

CÔNG TY TNHH MTV ĐIỆN GIÓ HÀ ĐÔ THUẬN NAM

-----*Δ*-----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
(PHỤC VỤ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG)

của Dự án
NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ PHƯỚC HỮU
Địa điểm: Xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa

Khánh Hòa, tháng 9 năm 2025

CÔNG TY TNHH MTV ĐIỆN GIÓ HÀ ĐÔ THUẬN NAM

-----*Δ*-----

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
(PHỤC VỤ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG)**

**của Dự án
NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ PHƯỚC HỮU**

Địa điểm: xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa

**CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH MTV ĐIỆN GIÓ
HÀ ĐÔ THUẬN NAM**

TỔNG GIÁM ĐỐC



Hoàng Văn Chiến

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN ĐTM
CÔNG TY TNHH MTV
CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG
NGUYỄN LÊ GIA
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Nguyễn Minh Hiếu

Khánh Hoà, Tháng ..9.. Năm 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC BẢNG	v
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	vii
MỞ ĐẦU.....	8
1. Xuất xứ của dự án.....	8
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	9
3. Tổ chức thực hiện ĐTM	12
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	14
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	15
CHƯƠNG 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	29
1.1. Thông tin về dự án.....	29
1.1.1. Tên dự án.....	29
1.1.2. Chủ dự án.....	29
1.1.3. Vị trí địa lý.....	29
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	35
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	37
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	37
1.1.7. Phạm vi của Dự án.....	39
1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	40
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	41
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	41
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ	49
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	51
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	52
1.3.1. Trong giai đoạn thi công dự án.....	52
1.3.2. Trong giai đoạn vận hành dự án	57
1.3.3. Các sản phẩm của dự án	58
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	58
1.4.1. Công tác vận hành	58
1.4.2. Công tác bảo dưỡng.....	59
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	60

1.5.1. Bố trí Tổng mặt bằng nhà máy	60
1.5.2. Lựa chọn cao độ mặt bằng.....	60
1.5.3. Giải pháp san lấp mặt bằng	60
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	66
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	66
1.6.2. Tổng mức đầu tư.....	66
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	66
CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	68
2.1. Điều kiện tự nhiên, Kinh tế - Xã hội	68
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	68
2.1.2. Điều kiện kinh tế- xã hội	71
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .	73
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	73
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực dự án	78
2.4 Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	78
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.....	80
3.1 Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án	80
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	80
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	98
3.2 Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	108
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	108
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	117
3.3 Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	123
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	123
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường.....	123
3.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình biện pháp bảo vệ môi trường	124
3.4 Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá, dự báo	124
3.4.1. Nhận xét mức độ tin cậy của các phương pháp sử dụng trong báo cáo	124

CHƯƠNG 4 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	126
4.1 Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	126
4.2 Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án	129
4.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng	129
4.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành	129
CHƯƠNG 5 KẾT QUẢ THAM VẤN	130
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	131

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	:	Nhu cầu oxy sinh hóa (Biochemical Oxygen Demand)
COD	:	Nhu cầu oxy hóa học (Chemical Oxygen Demand)
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
ĐT XD	:	Đầu tư xây dựng
NCKT	:	Nghiên cứu khả thi
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
QLDA	:	Quản lý dự án
TBA	:	Trạm biến áp
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
NNMT	:	Nông nghiệp Môi trường
TKKT	:	Thiết kế kỹ thuật
UBND	:	Ủy ban nhân dân
WHO	:	Tổ chức Y tế Thế giới
KTXH	:	Kinh tế xã hội

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0.1: Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia thực hiện báo cáo ĐTM	13
Bảng 0.2: Tổng hợp phương pháp thực hiện	15
Bảng 0.3: Tổng hợp kết quả công nghệ NMDG Phước Hữu	16
Bảng 0.4: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn xây dựng	17
Bảng 0.5: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn vận hành.....	19
Bảng 0.6: Chương trình quản lý môi trường	25
Bảng 1.1: Tọa độ các mốc ranh giới của dự án	30
Bảng 1.2: Tọa độ mốc ranh giới của Trạm biến áp 220kV	32
Bảng 1.3: Tọa độ mốc ranh giới của khu vực mở rộng TBA 220kV Ninh Phước.....	33
Bảng 1.4: Tọa độ các góc lái của tuyến đường dây 220kV	34
Bảng 1.5: Thống kê nhu cầu sử dụng đất cho dự án	36
Bảng 1.6: Tổng hợp kết quả công nghệ NMDG Phước Hữu	38
Bảng 1.7: Bảng thống kê chiều dài góc lái ĐDK 220kV đầu nối	47
Bảng 1.8: Khối lượng xây dựng các hạng mục của dự án.....	53
Bảng 1.9: Bảng tổng kê khối lượng công tác lắp đặt tuabin gió	53
Bảng 1.10: Bảng tổng kê khối lượng xây dựng trạm biến áp 220kV	55
Bảng 1.11: Bảng tổng kê khối lượng xây dựng đường dây đầu nối 220kV	56
Bảng 1.12: Bảng tổng kê khối lượng xây dựng phần ngăn lộ mở rộng	56
Bảng 2.1: Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý trung bình đặc trưng của lớp 2	69
Bảng 2.2: Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý trung bình đặc trưng của lớp 3	69
Bảng 2.3: Bảng kiến nghị giá trị tính toán các chỉ tiêu cơ lý của đất nền – lớp 2.....	70
Bảng 2.4: Vị trí quan trắc môi trường định kỳ khu vực dự án	73
Bảng 2.5: Kết quả quan trắc định kỳ không khí xung quanh	73
Bảng 2.6: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt Sông Lu	74
Bảng 2.7: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt Mương Nhật	75
Bảng 2.8: Tọa độ quan trắc không khí của dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu.....	76
Bảng 2.9: Kết quả phân tích mẫu không khí tại dự án	76
Bảng 2.10: Tọa độ quan trắc nước mặt của dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu	77
Bảng 2.11: Kết quả phân tích nước mặt	77
Bảng 2.12: Tọa độ quan trắc đất của dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu	77
Bảng 2.13: Kết quả phân tích mẫu đất	77
Bảng 3.1: Thống kê các hộ dân có đất bị thu hồi	80
Bảng 3.2: Các tác động của dự án trong giai đoạn xây dựng.....	82

Bảng 3.3: Khối lượng xây lắp chính dự kiến của dự án.....	84
Bảng 3.4: Bảng mô tả thông tin thiết bị vật tư của tuabin.....	85
Bảng 3.5: Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính.....	86
Bảng 3.6: Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng các thiết bị, phương tiện thi công	87
Bảng 3.7: Dự đoán tải lượng ô nhiễm không khí từ các máy móc và thiết bị thi công.....	88
Bảng 3.8: Thành phần bụi khói của một số que hàn	88
Bảng 3.9: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....	88
Bảng 3.10: Tải lượng các chất ô nhiễm trung bình ngày do hàn điện.....	89
Bảng 3.11: Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào.....	90
Bảng 3.12: Thành phần nước mưa chảy tràn.....	91
Bảng 3.13: Sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật.....	92
Bảng 3.14: Lượng sinh khối phát quang theo từng loại thảm thực vật	92
Bảng 3.15: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công.....	93
Bảng 3.16: Mức ồn từ các phương tiện và máy móc thi công	94
Bảng 3.17: Các tác động của dự án trong giai đoạn vận hành	108
Bảng 3.18: Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào.....	110
Bảng 3.19: Thành phần nước mưa chảy tràn.....	110
Bảng 3.20: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại trạm	111
Bảng 3.21: Dự toán kinh phí thực hiện các công trình , biện pháp bảo vệ môi trường	124
Bảng 3.22: Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá.....	124

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Vị trí dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu.....	30
Hình 1.2: Mặt bằng bố trí các tua bin gió NMDG Phước Hữu	32
Hình 1.3: Vị trí dự kiến xây dựng khu vực Trạm biến áp 220 kV	33
Hình 1.4: Vị trí khu vực mở rộng TBA 220kV Ninh Phước.....	34
Hình 1.5: Tuyến đường dây 220kV đấu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu.....	35
Hình 1.6: Hiện trạng khảo sát khu vực dự án.....	36
Hình 1.7: Tổng mặt bằng dự án.....	40
Hình 1.8: Mặt bằng hiện trạng sân phân phối trạm 220kV Ninh Phước.....	49
Hình 1.9: Đường vận chuyển từ Cảng Vĩnh Tân về khu vực dự án theo QL1A.....	64
Hình 1.10: Phương án vận chuyển thiết bị	65
Hình 3.1: Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn thi công....	104
Hình 3.2: Sơ đồ thu gom CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công.....	105
Hình 3.3: Phân bố cường độ điện trường cách mặt đất 1m của đường dây 220kV	115
Hình 3.4: Bể tự hoại 3 ngăn cải tiến.....	118

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Việt Nam được đánh giá là Quốc gia có tiềm năng phát triển năng lượng gió nhưng hiện tại số liệu về tiềm năng khai thác năng lượng gió của Việt Nam chưa được lượng hóa đầy đủ bởi còn thiếu điều tra và đo đạc. Số liệu đánh giá về tiềm năng năng lượng gió có sự dao động khá lớn. Theo các báo cáo thì tiềm năng năng lượng gió của Việt Nam tập trung nhiều nhất tại vùng duyên hải miền Trung, miền Nam, Tây Nguyên và các đảo.

Nằm trong khu vực cận nhiệt đới gió mùa với bờ biển dài, Việt Nam có thuận lợi cơ bản để phát triển năng lượng gió. So sánh tốc độ gió trung bình trong vùng biển Đông Việt Nam và các vùng biển lân cận cho thấy gió tại biển Đông khá mạnh và thay đổi nhiều theo mùa. Việt Nam có tiềm năng gió lớn nhất trong 4 nước Đông Nam Á bao gồm Thái Lan, Lào, Cam-pu-chia, Việt Nam, với tổng tiềm năng điện gió kỹ thuật đạt 221.000 MW.

Tuy nhiên tốc độ cũng như hướng gió ở Việt Nam thay đổi mạnh theo mùa và theo vùng, miền nên khó khai thác. Tốc độ gió cao và khá đều trong năm ở độ cao 65m chỉ tập trung ở một số vùng nhất định như Tây Nguyên, Quảng Bình, Quảng Trị, và một phần vùng biên giới Việt-Lào, Ninh Thuận, Bình Thuận. Từ tháng 12 đến tháng 2 năm sau gió mạnh nhất tập trung ở vùng Bình Thuận, Tây Nguyên, tháng 3 đến tháng 5 hầu như cả nước không có gió lớn, tháng 6 đến tháng 8 gió mạnh ở vùng Quảng Bình, Quảng Trị, trong khi đó từ tháng 9 đến tháng 11 gió lớn chỉ có rải rác ở một số vùng miền. Gió mạnh vào mùa khô hạn là điểm đáng lưu ý vì vào mùa này sản lượng điện gió có thể khai thác là lớn nhất, trong khi đó sản lượng điện của các nhà máy thủy điện thường nhỏ nhất.

Trong những năm gần đây nền kinh tế nước ta đã đạt được tốc độ phát triển kinh tế khá cao và đang chuyển dịch từng bước hội nhập với kinh tế khu vực và thế giới. Để đáp ứng cho sự phát triển bền vững kinh tế xã hội, thực hiện nhiệm vụ công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước, vai trò cung cấp năng lượng mà điện năng là yếu tố quyết định. Vì vậy, việc quy hoạch và phát triển các nguồn điện là hết sức bức thiết trong bối cảnh phát triển kinh tế xã hội của đất nước hiện nay và trong tương lai.

Như vậy việc đầu tư xây dựng các nhà máy điện sử dụng năng lượng tái tạo nói chung và năng lượng gió nói riêng trong giai đoạn hiện nay là hoàn toàn cấp thiết cho sự phát triển bền vững năng lượng điện cho đất nước, giảm tiêu hao nhiên liệu hóa thạch.

Dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu với tổng diện tích sử dụng là 17,78 ha, trong đó diện tích đất có thời hạn là 9,84 ha và diện tích sử dụng đất tạm thời là 7,94 ha. Diện tích chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên là 9,68 ha.

Căn cứ theo quy định tại điểm d khoản 4 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu thuộc dự án đầu tư nhóm II. Vì vậy, dự án thuộc đối tượng phải lập báo cáo ĐTM theo Điểm b, Khoản 1, Điều 30 và trình Ủy ban Nhân dân tỉnh Khánh Hòa thẩm định và phê duyệt theo Khoản 3, Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

Dự án do Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt chủ trương đầu tư.

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

(Hiện tỉnh Ninh Thuận đã được sáp nhập vào tỉnh Khánh Hòa có tên gọi là tỉnh Khánh Hòa và xã Phước Hữu, xã Phước Thái đã được sáp nhập lại với nhau có tên gọi là xã Phước Hữu).

Việc đầu tư xây dựng dự án “Nhà máy điện gió Phước Hữu” là hoàn toàn phù hợp với:

- Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025. Theo đó, dự án tại STT 1 (tỉnh Ninh Thuận), Bảng 12, Phụ lục III.1 Danh mục và tiến độ dự kiến các dự án nguồn điện quan trọng quốc gia, dự án ưu tiên của ngành;

- Quyết định số 1509/QĐ-BCT ngày 30/5/2025 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển Điện lực Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 điều chỉnh. Theo đó, dự án tại STT 1 (tỉnh Ninh Thuận), Bảng 12, Phụ lục II.1 Danh mục dự kiến các dự án điện gió trên bờ và gần bờ đã được phê duyệt trong Quy hoạch điện VIII, Kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII;

- Quyết định số 2574/QĐ-BCT ngày 23/4/2013 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt “Quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Ninh Thuận giai đoạn 2011-2020, tầm nhìn đến năm 2030”. Theo đó, dự án tại Điều 1, Khoản 3.3.b, Vùng 3, Danh mục dự án điện gió dự kiến phát triển giai đoạn đến 2020;

- Quyết định số 621/QĐ-UBND ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc chấp thuận chủ trương đầu tư và Quyết định số 259/QĐ-UBND ngày 28 tháng 4 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư (cấp lần đầu: ngày 09 tháng 4 năm 2021, điều chỉnh lần thứ 01: ngày 28/4/2024);

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

2.1.1 Các văn bản pháp lý

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020;

- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024 của Quốc hội Nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 được Quốc hội thông qua ngày 13/11/2008.

- Luật Xây dựng, Luật số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội

Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 18/06/2014;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng số 62/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/06/2020;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy, Luật số 40/2013/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 22/11/2013;
- Luật đất đai số 31/2024/QH13 ngày 18/01/2024 của Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015 của Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết của Luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 79/2017/NĐ-CP của Chính phủ ngày 31/7/2017 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng;
- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;
- Nghị định số 56/2025/NĐ-CP ngày 03/3/2025 của Thủ tướng Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Điện lực về quy hoạch phát triển điện lực, phương án phát triển mạng lưới cấp điện, đầu tư xây dựng dự án điện lực và đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư dự án kinh doanh điện lực;
- Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ngày 25 tháng 03 năm 2015 của Chính phủ về việc quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng ngày 12 tháng 05 năm 2015;
- Nghị định 151/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp, phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực đất đai;
- Nghị định 226/2025/NĐ-CP ngày 15/8/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết thi hành luật đất đai;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết của Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01/02/2016 của Bộ Xây Dựng về việc Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật.
- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 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 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019 của Bộ Công thương Quy định thực hiện phát triển Dự án điện gió và Hợp đồng mua bán điện mẫu cho các dự án điện gió.
- Thông tư 02/2019/TT-BYT ngày 21/3/2019 của Bộ Y tế v/v ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.
- Thông tư số 13/2019/TT-BNNPTNT ngày 25/10/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ TNMT quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

2.1.2 Các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

- QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp;
- 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 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn 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 27:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc.
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09:2023/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển;
- QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, có hiệu lực từ ngày 01/9/2025;
- QCVN 01-1:2024/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

- QCVN 03:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;
- QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.
- QCVN 07:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;

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

(Hiện tỉnh Ninh Thuận đã được sáp nhập vào tỉnh Khánh Hòa có tên gọi là tỉnh Khánh Hòa và xã Phước Hữu, xã Phước Thái đã được sáp nhập lại với nhau có tên gọi là xã Phước Hữu).

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên của Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam, với mã số doanh nghiệp 4500638246 do Phòng Quản lý doanh nghiệp Sở Tài chính tỉnh Khánh Hòa cấp lần đầu ngày 02/3/2020, đăng ký thay đổi lần thứ 8 ngày 20/8/2025.

- Quyết định số 621/QĐ-UBND ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận Chấp thuận chủ trương đầu tư;

- Quyết định số 43/QĐ-HĐTN ngày 10 tháng 4 năm 2024 của Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam về việc phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư “Nhà máy Điện gió Phước Hữu” tại xã Phước Hữu, huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận.

- Quyết định số 259/QĐ-UBND ngày 28 tháng 4 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư (cấp lần đầu: ngày 09 tháng 4 năm 2021, điều chỉnh lần thứ 01: ngày 28/4/2024);

- Báo cáo kết quả khảo sát xây dựng công trình Nhà máy Điện gió Phước Hữu do Công ty Cổ phần Tư vấn và Xây dựng 23 thực hiện và được Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam cung cấp;

- Văn bản số 2838/UBND-KTTH ngày 20/6/2025 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc thống nhất vị trí xây dựng Trạm biến áp 220kV dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu, ngăn lộ mở rộng tại Trạm 220kV Ninh Phước và hướng tuyến đường dây 220kV đấu nối dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

Trong nghiên cứu ĐTM cho Dự án này, các tài liệu sau đây đã được Chủ dự án thực hiện và sử dụng trong báo cáo:

- Báo cáo Nghiên cứu khả thi dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu;
- Báo cáo Thiết kế cơ sở dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu;
- Số liệu hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực dự án năm 2025;

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

3.1. Tóm tắt về việc tổ chức thực hiện báo cáo ĐTM

Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam chủ trì thực hiện và phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH MTV Công nghệ Môi trường Nguyễn Lê Gia lập Báo cáo ĐTM của dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu.

Đơn vị thực hiện bao gồm các chuyên gia am hiểu về ĐTM với các lĩnh vực chuyên môn như kiểm soát ô nhiễm không khí, ô nhiễm do nước thải, tiếng ồn, độ rung, chất thải rắn, chất thải nguy hại...

Nội dung và các bước thực hiện báo cáo ĐTM này được tuân thủ theo hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

Cấu trúc lập báo cáo ĐTM thực hiện theo hướng dẫn tại mẫu số 04 khoản 2 Phụ lục kèm theo Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ TNMT về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết của Luật bảo vệ môi trường.

3.2. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM

3.2.1. Chủ dự án

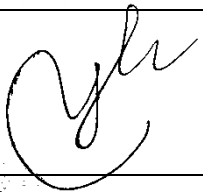
- Chủ dự án: Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam
- Trụ sở chính: thôn Quán Thẻ 1, xã Thuận Nam, tỉnh Khánh Hòa.
- Người đại diện theo pháp luật: Ông Hoàng Văn Chiến
- Chức vụ: Tổng Giám đốc.

3.2.2. Đơn vị Tư vấn

- Công ty TNHH MTV Công nghệ môi trường Nguyễn Lê Gia
- Trụ sở chính: 355/10 ấp Lợi Hà, xã Bàu Hàm, tỉnh Đồng Nai.
- Văn phòng tại Khánh Hòa: 51 Nguyễn Trãi, phường Phan Rang, tỉnh Khánh Hòa.
- Điện thoại: 0251.3861331; Email: nguyenlegia.enteco@gmail.com
- Người đại diện: Bà Lê Thị Mỹ Thanh Chức vụ: Giám đốc

3.2.3. Thành viên trực tiếp tham gia thực hiện báo cáo ĐTM:

Bảng 0.1: Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia thực hiện báo cáo ĐTM

Stt	Họ tên	Lĩnh vực chuyên môn	Đơn vị công tác	Nhiệm vụ	Chữ ký
Đại diện Chủ dự án					
1	Hoàng Văn Chiến		Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam	Phụ trách chung	
Đơn vị tư vấn					
1	Nguyễn Minh Hiếu	Thạc sỹ quản lý môi trường	Công ty TNHH MTV CNMT Nguyễn Lê Gia	Tổng hợp báo cáo	

Stt	Họ tên	Lĩnh vực chuyên môn	Đơn vị công tác	Nhiệm vụ	Chữ ký
2	Tổng Hải Minh	Cử nhân Khoa học Môi trường	Công ty TNHH MTV CNMT Nguyễn Lê Gia	Phản mở đầu, Chương 1, 2	
3	Kiều Nữ Phương Uyên	Kỹ sư Công nghệ Môi trường	Công ty TNHH MTV CNMT Nguyễn Lê Gia	Chương 3, 4, 5	
4	Huỳnh Chiêm Hoàng Thảo	Cử nhân khoa học môi trường	Công ty TNHH MTV CNMT Nguyễn Lê Gia	Tổ khảo sát hiện trường, lấy mẫu	
5	Nguyễn Thị Hồng Vân	Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Môi trường	Công ty TNHH MTV CNMT Nguyễn Lê Gia	Tổ khảo sát hiện trường, lấy mẫu	
6	Trần Dạ Vũ	Kỹ sư Công nghệ Môi trường	Công ty TNHH MTV CNMT Nguyễn Lê Gia	Kết luận, kiến nghị và cam kết	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Phương pháp ĐTM

- Phương pháp lập bảng liệt kê: Được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường.

- Phương pháp đánh giá nhanh: (Rapid Assessment) do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đề xuất, được áp dụng cho các trường hợp sau:

- + Đánh giá tải lượng ô nhiễm trong khí thải và nước thải của dự án;
- + Đánh giá hiệu quả các biện pháp phòng chống ô nhiễm

- Phương pháp mô hình hóa: Phương pháp này mô phỏng bằng phương trình toán học sự phân bố cường độ điện từ trường cách mặt đất 1m của đường dây 220kV đối với môi trường xung quanh.

4.2. Các phương pháp khác

- Phương pháp tham vấn cộng đồng: Phương pháp này sử dụng trong quá trình tham vấn ý kiến tại nơi thực hiện Dự án, phương pháp này được sử dụng tại Chương 5.

- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, nước, độ ồn tại khu đất dự án và khu vực xung quanh, phương pháp này được sử dụng tại Chương 2;

- Phương pháp thống kê và xử lý số liệu: Sau khi khảo sát thực địa, các số liệu được thống kê với nhiều phương pháp như thống kê mô tả, thống kê suy diễn, ước lượng và trắc nghiệm, phân tích và được xử lý nhằm phân tích dữ liệu điều tra các yếu tố môi trường (nước, không khí, ...) phục vụ cho việc phân tích hiện trạng môi trường và đánh giá tác động môi trường, phương pháp này được sử dụng tại Chương 2;

- Phương pháp chồng bản đồ: dùng các bản đồ xác định vị trí dự án, phạm vi và mức độ ảnh hưởng, phương pháp này được sử dụng tại Chương 1, 2.

Bảng 0.2: Tổng hợp phương pháp thực hiện

STT	Phương pháp ĐTM	Nội dung áp dụng
1	Phương pháp liệt kê	Liệt kê các thành phần môi trường và tác động
2	Phương pháp so sánh	So sánh các kết quả quan trắc mẫu, kết quả tính toán với các QCVN, TCVN trong chương 2, 3
3	Phương pháp ma trận	Liệt kê các hoạt động của việc thực hiện dự án với các nhân tố môi trường có thể bị tác động và đánh giá mức độ tác động của từng hoạt động cụ thể. Phương pháp này được áp dụng trong Chương 3
4	Phương pháp mô hình	Tính toán, dự báo và mô phỏng khả năng khuếch tán, mức độ tác động và phạm vi lan truyền bụi, tiếng ồn và các khí ô nhiễm, phương pháp này được sử dụng tại Chương 3
5	Phương pháp đánh giá nhanh	Sử dụng chủ yếu trong chương 3, để tính toán phát thải
6	Phương pháp thống kê và xử lý số liệu	Điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội khu vực ở chương 2 Đánh giá ô nhiễm dựa trên số liệu có sẵn ở chương 3
7	Phương pháp tham vấn cộng đồng	Lấy ý kiến về điều kiện môi trường, kinh tế xã hội phục vụ chương 5
8	Phương pháp kế thừa và tổng hợp, phân tích thông tin, dữ liệu	Sử dụng để tổng hợp báo cáo
9	Phương pháp khảo sát thực địa	Nêu hiện trạng khu vực dự án, tác động, biện pháp trong các chương 1, 2, 3
10	Phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm	Hiện trạng môi trường vật lý tại khu vực dự án trong chương 2
11	Phương pháp bản đồ	Xác định vị trí dự án, phương pháp này được sử dụng tại Chương 1, 2 và 4.

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 Phước Hữu.
- Địa điểm thực hiện: Xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa.
- Chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam.

5.1.2 Quy mô, công suất

- Công suất thiết kế: Xây dựng nhà máy điện gió công suất 50MW
- Quy mô kiến trúc xây dựng: Các trụ gió, trạm biến áp, đường giao thông, nhà điều hành, đường dây đấu nối các tuabin, đường dây đấu nối từ các dự án đến hệ thống

điện truyền tải và các công trình phụ trợ khác.

- Diện tích mặt đất sử dụng: Khoảng 17,78 ha, trong đó diện tích chiếm đất có thời hạn 9,84 ha và diện tích sử dụng đất tạm thời 7,94 ha.

5.1.3 Công nghệ sản xuất

Giải pháp công nghệ đối với Nhà máy điện gió Phước Hữu (50MW), gồm lắp đặt 10 tua bin gió, công suất 5 MW/tuabin; lưới liên kết các tuabin gió ở cấp điện áp 22kV, nâng áp lên 220kV ở trạm biến áp 22/220kV của nhà máy và được truyền tải về thanh cái 220kV của trạm 220kV Ninh Phước. Hệ thống điện trong Nhà máy điện gió Phước Hữu bao gồm lưới kết nối các tua bin gió và lưới truyền tải từ nhà máy đến điểm đầu nối đều sử dụng hệ thống điện xoay chiều AC.

Bảng 0.3: Tổng hợp kết quả công nghệ NMDG Phước Hữu

STT	Hạng Mục	Đơn vị	Giá trị
1	Quy mô công suất	MW	50,0
2	Công suất tuabin	MW	5
3	Sản lượng điện hằng năm đã bao gồm độ bất định	MWh	143.562,7
4	Sản lượng điện hằng năm phát vào lưới điện (đã trừ tổn thất, tự dùng)	MWh	132.077,7
5	Hệ số công suất (CF)	%	30,2
7	Số giờ phát điện ở công suất định mức (Tmax)	Giờ	2.642

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, năm 2025

Phần điện trong nhà máy: Nhà máy điện gió Phước Hữu quy mô công suất 50MW được đầu nối về thanh cái 220kV của trạm 220kV Ninh Phước bằng đường dây 220kV mạch đơn, dây dẫn ACSR300 dài 4,412km cụ thể như sau:

- Xây dựng trạm nâng áp 22/220kV NMDG Phước Hữu công suất 1x63MVA;
- Xây dựng đường dây 220kV mạch đơn ACSR-300, từ trạm nâng áp 22/220kV nhà máy điện gió Phước Hữu đầu về trạm 220kV Ninh Phước, chiều dài 4,412km.
- Mở rộng 01 ngăn lộ 220kV tại trạm 220kV Ninh Phước.

Phần điện sân phân phối 220kV NMDG Phước Hữu, ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước và đường dây 220kV đầu nối:

- Phần điện trạm biến áp phân phối 220 kV NMDG Phước Hữu: NMDG Phước Hữu được đầu nối bằng cấp điện áp 220kV qua trạm nâng áp 22/220kV NMDG Phước Hữu và đường dây 220kV từ trạm nâng áp 22/220kV NMDG Phước Hữu đầu nối về thanh cái 220kV của trạm 220kV Ninh Phước qua trạm biến áp nâng áp 63MVA-22/220kV. Do đó, trạm biến áp sẽ có các cấp điện áp 220kV và 22kV.
- Phần ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước:
 - + Cấp điện áp: Trạm biến áp 220kV Ninh Phước được thiết kế với 3 cấp điện áp 220kV, 110kV, 22kV. Cấp điện áp 22kV chỉ dùng để cấp nguồn tự dùng cho trạm.
 - + Công suất: 02 MBA 220/110/22kV – 250MVA.

- Phần điện đường dây 220kV đấu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu:
 - + Cấp điện áp: 220kV
 - + Số mạch: mạch đơn
 - + Chiều dài tuyến: 4,412 km
 - + Vị trí tuyến đường dây: Tuyến đường dây đi qua địa phận xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa. Điểm đầu tại Xà pooc tích tại trạm 220kV Nhà máy điện gió Phước Hữu, điểm cuối tại Xà pooc tích tại ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước.
 - + Dây dẫn điện: Sử dụng dây dẫn ACSR-300 mm².
 - + Dây chống sét: dây chống sét kết hợp cáp quang OPGW70, 24 sợi quang.
 - + Cách điện: Dùng loại cách điện truyền thống có tải trọng 70kN và 120kN. Xác định trên cơ sở vùng nhiễm bẩn có chiều dài đường rò 20mm/kV
 - + Cột: Cột hình tháp 1 mạch, đứng tự do, thép mạ kẽm.
 - + Móng: Sử dụng móng bản bê tông cốt thép đúc tại chỗ

5.1.4 Phạm vi

Nhà máy điện gió Phước Hữu công suất 50MW gồm 10 tua bin gió (công suất mỗi tuabin 5 MW/tuabin), trạm biến áp 220kV, đường dây đấu nối 220kV và mở rộng ngăn lộ tại trạm 220kV Ninh Phước.

5.1.5 Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Căn cứ theo quy định tại Điểm d Khoản 4 Điều 25 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị Định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường, cụ thể:

- Dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu với tổng diện tích sử dụng là 17,78 ha, trong đó diện tích đất có thời hạn là 9,84 ha và diện tích sử dụng đất tạm thời là 7,94 ha. Dự án thuộc nhóm II tại STT II.5.c Phụ lục IV Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ, dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên, với diện tích chuyển đổi là 9,68 ha.

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

- Giai đoạn xây dựng: Các tác động chính trong giai đoạn xây dựng được trình bày như sau:

Bảng 0.4: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn xây dựng

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
A	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải				
1	Bụi, khí thải				

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
1.1	Hoạt động của máy móc thiết bị xây dựng và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.	Phát sinh bụi, NO _x , SO ₂ , CO	- Công nhân - Người dân địa phương	Nhỏ	Tại các khu vực thi công và dọc tuyến vận chuyển
2	Nước thải				
2.1	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt: 9 m ³ /ngày đêm	- Nước mặt - Nước ngầm	Nhỏ	Công trường thi công
2.2	Vệ sinh máy móc, thiết bị thi công	Nước thải xây dựng: 2 m ³ /ngày	- Nước mặt - Nước ngầm	Nhỏ	Công trường thi công
3	Chất thải rắn				
3.1	Sinh hoạt của công nhân	Chất thải rắn sinh hoạt: 160 kg/ngày	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Cảnh quan thiên nhiên	Nhỏ	Công trường thi công
3.2	Quá trình giải phóng mặt bằng	Tổng lượng sinh khối khoảng 24,4 tấn			
3.3	Xây dựng hạng mục thi công.	Chất thải rắn xây dựng: 20-30kg/ngày Đất bóc tách tầng đất mặt 19.360 m ³	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Công nhân	Nhỏ	Công trường thi công
3.4	Chất thải nguy hại	Giẻ lau dính dầu, dầu nhớt thải, dung môi thải... tối đa 23 kg/tháng.	- Môi trường đất	Nhỏ	Công trường thi công
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
1	Vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị	- Tăng áp lực lên hệ thống giao thông công cộng - Tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông.	- Các tuyến đường địa phương.	Nhỏ	Các tuyến đường địa phương.
2	Hoạt động thi công lắp ghép turbine	Tiếng ồn <70dBA	- Công nhân - Người dân địa phương	Trung bình	Khu vực thi công

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
		Xói mòn đất	- Môi trường đất, nước	Nhỏ	Khu vực thi công
3	Tập trung công nhân	- Nhập cư - Lây lan bệnh dịch - Mâu thuẫn	- Môi trường đất, nước - Văn hóa, kinh tế xã hội của địa phương	Trung bình	Khu vực dự án
4	Các rủi ro, sự cố	Tai nạn Cháy nổ	- Công nhân	Nhỏ	Khu vực thi công

- Giai đoạn vận hành: Các tác động chính trong giai đoạn vận hành được trình bày như sau:

Bảng 0.5: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn vận hành

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô	Vị trí tác động
A	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải				
1	Nước thải				
	Sinh hoạt của nhân viên vận hành	Nước thải sinh hoạt 3,24 m ³ /ngày	- Nước mặt - Nước ngầm	Nhỏ	Khu nhà điều hành
2	Chất thải rắn				
2.1	Sinh hoạt của công nhân vận hành	Chất thải rắn sinh hoạt 21,6 kg/ngày	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Cảnh quan thiên nhiên	Nhỏ	Khu nhà điều hành
2.2	Chất thải rắn sản xuất	Dây điện bị đứt; bát sứ cách điện; một số phụ kiện bị hỏng,... 20-30 kg/năm.			
2.3	Chất thải nguy hại	Hộp mực, bóng đèn, giẻ lau dính dầu, ắc quy, ... 33kg/năm Dầu cách điện của máy biến áp (phát sinh khi có sự cố) 50m ³	- Môi trường đất	Nhỏ	Khu nhà điều hành
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
1	Hoạt động của tua bin	Chim, dơi có thể bị va vào tua bin đang quay	Các loài chim.	Nhỏ	Khu vực tua bin gió

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô	Vị trí tác động
2	Bóng râm và hiệu ứng nhấp nháy do cánh quạt	Ảnh hưởng đến tầm nhìn của nhân viên vận hành và người dân	Công nhân viên vận hành, người dân địa phương sống xung quanh	Nhỏ	Khu vực tua bin gió
3	Sự cố thời tiết	Đứt dây, chập điện, đổ trụ, phóng điện văng quang	- Công nhân bảo dưỡng - Người dân địa phương	Nhỏ, khi xảy ra các sự cố thời tiết	Vị trí xảy ra sự cố thời tiết
4	Tác động rung và ồn	Tiếng ồn và rung phát sinh do máy biến áp và các tua bin	Nhân viên vận hành, người dân địa phương	Nhỏ	trạm biến áp và vị trí các tua bin

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

5.3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nước thải sinh hoạt của công nhân phát sinh với lưu lượng khoảng 9 m³/ngày. Thành phần nước thải sinh hoạt gồm nhiều chất lơ lửng, dầu mỡ, nồng độ chất hữu cơ cao, các chất cặn bã, các chất hữu cơ hòa tan (thông qua các chỉ tiêu BOD5, COD), các chất dinh dưỡng (nitơ, phốt pho) và vi sinh vật.

- Nước thải xây dựng: chủ yếu phát sinh từ nước thải dư thừa của quá trình trộn bê tông, trộn vữa. Thành phần của loại nước thải này chủ yếu là chất rắn lơ lửng, cặn lắng, lưu lượng nước thải này không lớn khoảng 2 m³/ngày, nước thải này không tạo thành dòng chảy bề mặt, vì vậy tác động của loại nước thải này đến môi trường là không đáng kể.

b. Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 3,24 m³/ngày, có các thành phần ô nhiễm chủ yếu như: các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli).

- Nước mưa chảy tràn: chủ yếu gồm chất rắn lơ lửng, chỉ đi qua nền đất tự nhiên, không tiếp xúc với các chất ô nhiễm nên được xem là nước sạch và không gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt.

5.3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải:

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Bụi từ quá trình giải phóng mặt bằng, bóc tách tầng đất mặt.
- Bụi trong quá trình đào đắp thi công xây dựng các hạng mục của Dự án. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Bụi lơ lửng.
- Bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển thi công xây dựng các hạng mục của Dự án. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Bụi lơ lửng, SO₂, NO_x, CO.

- Bụi, khí thải từ hoạt động hàn thi công xây dựng các hạng mục của Dự án. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Bụi lơ lửng, NO_x , CO.

- Bụi và khí thải từ phương tiện thi công xây dựng các hạng mục của Dự án. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Bụi lơ lửng, SO_2 , NO_x , CO.

b. Giai đoạn vận hành

Đặc trưng riêng của các Nhà máy điện gió (Phong điện) là sử dụng nguồn năng lượng gió, một dạng năng lượng tái tạo, năng lượng sạch để sản xuất điện nên trong quá trình vận hành không phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt: khoảng 160 kg/ngày với thành phần chủ yếu là chất hữu cơ (thực phẩm dư), nhựa, giấy, thủy tinh, v.v...

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh gồm:

+ Chất thải phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng với tổng lượng sinh khối phát sinh khoảng 24,4 tấn;

+ Khối lượng đất bóc tách tầng đất mặt là đất trồng lúa với diện tích 9,68 ha là phát sinh 19.360 m³ đất;

+ Chất thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng gồm các nguyên vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng... với khoảng 20-30 kg/ngày.

b. Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt và tại khu vực văn phòng: khối lượng khoảng 21,6 kg/ngày với thành phần chủ yếu là chất hữu cơ, bao bì, giấy các loại, nylon, nhựa, v.v...

- Chất thải rắn sản xuất trong quá trình bảo trì bảo dưỡng turbine gió như dây điện bị đứt, cháy; bát sứ cách điện bị rỉ; một số phụ kiện bị hỏng trong các thiết bị đang vận hành của turbine gió,... khoảng 20-30 kg/năm.

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô của CTNH

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

CTNH phát sinh từ hoạt động thi công, xây dựng với khối lượng khoảng 23 kg/tháng. Thành phần chủ yếu gồm: Giẻ lau dính dầu mỡ, dầu nhớt thải, dung môi thải,....

b. Giai đoạn vận hành

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động văn phòng làm việc và trong quá trình hoạt động sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng tua bin gió, trạm biến áp và đường dây điện khoảng 33 kg/năm.

Đối với dầu từ máy biến áp chỉ phát sinh khi có sự cố xảy ra với lượng dầu phát sinh là 50m³.

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ máy móc xây dựng và xe vận chuyển nguyên liệu trong quá trình thi công xây dựng.

b. Giai đoạn vận hành

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn vận hành là từ hoạt động của các tuabin gió. Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động của máy móc thiết bị trong nhà máy nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 26:2010/BTNMT.

5.3.4. Các tác động khác

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Tác động đến hoạt động sản xuất, sinh hoạt của người dân do thu hồi đất.
- Tác động đến hoạt động giao thông trong khu vực
- Tác động đến kinh tế - xã hội của địa phương.

b. Giai đoạn vận hành

- Hiệu ứng bóng nhấp nháy của cánh tuabin gió.
- Tác động do tiếng ồn, sóng âm của các tuabin gió
- Tác động đến môi trường do các rủi ro, sự cố của dự án gây ra: Sự cố về điện, cháy nổ, sự cố tai nạn lao động, an toàn giao thông và các rủi ro về thiên tai....

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a. Giai đoạn xây dựng

- Nước thải sinh hoạt: trang bị nhà vệ sinh di động với dung tích khoảng 10,0 m³ để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân tại công trường thi công. Trong quá trình sử dụng, Nhà thầu sẽ thuê đơn vị có chức năng đến công trường để hút hầm cầu định kỳ khi đầy.

- Nước thải xây dựng: chủ dự án sẽ bố trí ngăn lắng và chứa nước thải (mỗi ngăn có kích thước dài 2,0m x rộng 2,0m x sâu 1,0m) để thu gom, lắng cặn và tận dụng tưới đường đập bụi trong khuôn viên dự án.

b. Giai đoạn vận hành

Nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý bằng bể tự hoại đạt cột C, QCVN 14:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung rồi được xả vào kênh nhánh sau đó chảy ra sông Giá.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a. Giai đoạn xây dựng

- Tưới nước trên công trường và tuyến đường vận chuyển vật liệu, thiết bị nhằm hạn chế khuếch tán bụi, che phủ vật liệu trong giai đoạn thi công để hạn chế bụi. Các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng (cát, sỏi, gạch, xi măng...) sẽ được che phủ bằng các tấm bạt.

- Các khu vực lưu chứa tạm nguyên vật liệu được đặt xa khu dân cư nhằm tránh gây ảnh hưởng. Lập hàng rào cách ly các khu vực nguy hiểm (kho chứa vật liệu nổ, xăng, dầu...).

b. Giai đoạn vận hành

Đặc trưng riêng của các Nhà máy điện gió (Phong điện) là sử dụng nguồn năng lượng gió, một dạng năng lượng tái tạo, năng lượng sạch để sản xuất điện nên trong quá trình vận hành không phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí.

5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường

a. Giai đoạn xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt: Bố trí 05 thùng rác dung tích 60 lít để thu gom chất thải rắn sinh hoạt của công nhân. Hằng ngày được công nhân thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo tần suất của khu vực (1 lần/ngày).
- Chất thải rắn xây dựng được tập trung lại và phân loại ra thành các nhóm và xử lý, cụ thể như sau:
 - + Đối với chất thải phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định.
 - + Các loại sắt thép vụn được thu gom và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.
 - + Đối với các chất thải rắn thông thường không thể tái chế khác thì xử lý chung với chất thải rắn sinh hoạt.
 - + Đối với lượng đất bóc tách tầng đất mặt được tận dụng để trồng cỏ, phủ xanh các khoảng đất trống tại dự án.

b. Giai đoạn vận hành

- Chất thải sinh hoạt: Bố trí 03 thùng rác dung tích 30 lít để thu gom chất thải rắn sinh hoạt của công nhân. Hằng ngày được công nhân nhà máy thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo tần suất của khu vực (1 lần/ngày).
- Chất thải rắn sản xuất: được thu gom riêng biệt vào các thùng composite, dung tích 120 lít, có nắp đậy và hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

a. Giai đoạn xây dựng

Tất cả các chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình này sẽ được vận chuyển về Kho chứa chất thải nguy hại tạm thời. Đồng thời Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

b. Giai đoạn vận hành

CTNH của dự án sẽ được thu gom và lưu chứa trong kho CTNH. Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để theo định kỳ tiến hành thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật.

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

a. Giai đoạn xây dựng

- Tiến hành bảo dưỡng thiết bị sử dụng trong quá trình thi công. Các hoạt động thi công gây độ ồn cao vào thời gian cho phép (từ 8h – 11h và 13h - 17h).
- Các thiết bị thi công được kiểm định kỹ thuật và vận hành trong điều kiện tối ưu nhằm đáp ứng tiêu chuẩn tiếng ồn và độ rung khi vận hành.

b. Giai đoạn vận hành

- Định kỳ kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng phương tiện và máy móc thiết bị; bảo dưỡng hộp số của tua bin.
- Lựa chọn và lắp đặt turbine hiện đại, có vật liệu cách âm để bao che động cơ nhằm giảm thiểu tiếng ồn.
- Máy móc, thiết bị có độ ồn lớn được lắp đặt chắc chắn và có các bộ phận giảm âm, đệm chống ồn.

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

a. Trong giai đoạn xây dựng

- Lắp đặt hệ thống đèn và biển báo trên đoạn đường chạy vào khu vực Dự án. Biển báo được lắp đặt tại nơi dễ xảy ra tai nạn.
- Thiết lập và thực thi kế hoạch quản lý giao thông nhằm điều tiết hoạt động của phương tiện vận chuyển.
- Sử dụng lao động tại địa phương để hạn chế việc tập trung đông công nhân xây dựng từ nơi khác đến gây mâu thuẫn nội bộ;
- Phối hợp với các cấp chính quyền và an ninh địa phương trong việc đảm bảo an ninh trật tự;
- Xây dựng, phổ biến và thực hiện các yêu cầu về an toàn lao động, phòng cháy và chữa cháy, sự cố tràn dầu, rủi ro và thiên tai theo quy định.

b. Trong giai đoạn vận hành

- Lắp các biển báo nguy hiểm, biển nhận diện giới hạn hành lang an toàn của lưới điện để người dân có thể nhận biết và tuân thủ các quy định bảo vệ hành lang an toàn lưới điện.
- Sử dụng và lắp đặt các tua bin gió với công nghệ chế tạo mới hạn chế phát sinh sóng hạ âm, khi hoạt động tua bin gió dự án phát ra sóng âm có tần số từ 20-40Hz (tương tự tiếng xào xạc của lá cây), không gây tổn hại đến sức khỏe con người và đời sống các loài chim, dơi.
- Trang bị đầy đủ hệ thống phòng cháy chữa cháy tại trạm theo quy định (nguồn nước chữa cháy, thiết bị chữa cháy).

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 trình bày theo bảng sau:

Bảng 0.6: Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các tác động môi trường	Hoạt động, nguồn phát sinh	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Giai đoạn xây dựng	Bụi	- Phát quang giải phóng mặt bằng - Đào đắp đất các hạng mục dự án - Hoạt động vận hành máy móc thi công; - Vận chuyển, lưu trữ vật liệu xây dựng, chất thải xây dựng.	- Che chắn công trường thi công bằng rào chắn; - Che đậy vật liệu xây dựng, chất thải xây dựng trong lưu trữ và vận chuyển; - Tưới nước làm ẩm đường giảm thiểu bụi; - Bố trí công nhân dọn dẹp đất đá rơi vãi và phế liệu xây dựng sau cuối ngày làm việc; - Không vận chuyển vật liệu, chất thải xây dựng quá đầy; - Giảm tốc độ thi công, lưu lượng vận chuyển vào ban đêm.	Trong suốt quá trình thi công dự án
	Khí thải	Phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng và máy móc thi công.	- Sử dụng phương tiện máy móc phát sinh ô nhiễm đạt tiêu chuẩn cho phép; - Lái xe tuân thủ các quy định an toàn giao thông nhằm tránh ùn tắc.	Trong suốt quá trình thi công dự án
	Tiếng ồn và độ rung	- Hoạt động của phương tiện và máy móc thi công - Bốc dỡ vật liệu xây dựng	- Điều phối các hoạt động xây dựng; - Không xây dựng vào thời gian nghỉ ngơi của công nhân và các Công ty lân cận; - Trang bị các thiết bị chống ồn cho công nhân xây dựng; - Định kì bảo dưỡng các phương tiện và máy móc thi công, tránh hoạt động quá tải và thường xuyên bôi trơn dầu mỡ; - Hạn chế bấm còi và giảm tốc độ của xe khi ra vào dự án.	Trong suốt quá trình thi công dự án
	Ô nhiễm nước mặt	- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng; - Nước mưa chảy tràn. - Nước thải trong quá trình xây dựng tại công trường.	- Hạn chế rơi vãi chất thải rắn vào hệ thống thoát nước mưa; - Thu gom chất thải rắn sinh hoạt, không đổ rác vào hệ thống thoát nước; - Hướng dẫn công nhân về cách xử lý chất thải phát sinh theo đúng luật bảo vệ môi trường; - Bố trí nhà vệ sinh di động thu gom nước thải của công nhân thi công;	Trong suốt quá trình thi công dự án

Các giai đoạn của dự án	Các tác động môi trường	Hoạt động, nguồn phát sinh	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
	Chất thải rắn không nguy hại	- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân; - Chất thải xây dựng.	- Trang bị các thùng nhựa có nắp đậy trên công trường để tập trung chất thải rắn sinh hoạt; - Thu gom chất thải xây dựng vào cuối ngày làm việc; - Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và xử lý chất thải theo đúng quy định; - Đất đào dư tận dụng để đắp sân đường nội bộ.	Trong suốt quá trình thi công dự án
	Chất thải rắn nguy hại	- Giẻ lau nhiễm dầu mỡ; - Dầu nhớt thải, dung môi thải; - Thùng chứa bao bì đựng sơn.	- Hạn chế việc sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công khu vực Dự án; - Trang bị thiết bị thu gom và lưu trữ các chất thải nguy hại phát sinh; - Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom đúng quy định hiện hành.	Trong suốt quá trình thi công dự án
	Các vấn đề xã hội	- Việc tập trung công nhân; - Tác động về trật tự xã hội, giao thông.	- Thành lập đội bảo vệ công trường để bảo vệ, giám sát, nhắc nhở sự tuân thủ của công nhân; - Công nhân chỉ ra vào và làm việc tại khu vực có công trình; - Tuyên truyền, tập huấn an toàn lao động, phổ biến nội quy lao động cho công nhân.	Trong suốt quá trình thi công dự án
Giai đoạn hoạt động	Nước thải sinh hoạt	Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên.	Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn trước khi thoát được xả vào kênh nhánh sau đó chảy ra sông Giá.	Trong suốt quá trình hoạt động
	Nước mưa chảy tràn		Xây dựng hệ thống rãnh – hố ga xung quanh các mặt bằng và dọc 2 bên tuyến đường nội bộ để thu gom và xử lý bùn cặn trong nước mưa chảy tràn trước khi tiêu thoát vào kênh thoát nước chung của địa phương.	Trong suốt quá trình hoạt động
	Chất thải rắn sinh hoạt	Hoạt động của công nhân viên.	- Được thu gom vào thùng chứa có nắp đậy; - Ký hợp đồng thu gom với đơn vị có chức năng đến chở đi xử lý.	Trong suốt quá trình hoạt động
	Chất thải nguy hại	- Hoạt động văn phòng làm việc. - Trong quá trình	- Đặt các thùng rác thu gom, phân loại theo tính chất chất thải;	Trong suốt quá trình

Các giai đoạn của dự án	Các tác động môi trường	Hoạt động, nguồn phát sinh	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
		hoạt động sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng tua bin gió, trạm biến áp và đường dây	- Lưu trữ trong khu vực lưu chứa chất thải nguy hại; - Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.	hoạt động
	Tai nạn lao động	- Trong quá trình hoạt động Dự án; - Sự bất cẩn của công nhân.	- Tuân thủ các vấn đề an toàn lao động; - Thường xuyên kiểm tra, giám sát việc tuân thủ an toàn lao động của công nhân; - Trang bị tủ thuốc y tế.	Trong suốt quá trình hoạt động
	Sự cố trong vận hành	- Rò rỉ, tràn dầu từ máy biến thế - Ngã trụ tua bin, sụt lún công trình	- Bố trí bể chứa dầu dung tích 60m ³ đủ khả năng chứa hết dầu tràn khi có sự cố. - Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục sự cố sụt lún xảy ra. - Khi có sự cố thì các role tự động ngắt điện và hệ thống báo động sẽ làm việc. Khi đó, công nhân vận hành nhanh chóng đến hiện trường để giải quyết.	Trong suốt quá trình hoạt động

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

5.5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH

- Vị trí: Tại khu vực tập kết rác thải tạm thời của dự án
- Số lượng: 1 vị trí
- Nội dung giám sát: Giám sát quá trình thu gom tập kết chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại và chất thải xây dựng.
- Tần suất: Hằng ngày
- Quy định áp dụng:
 - + Nghị định 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
 - + Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

5.5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

Giám sát điện từ trường:

- Số lượng: 02.
- Vị trí giám sát: Trong TBA 220 kV và dưới tuyến đường dây đầu nối 220kV.
 - + Đ1: tại khu vực trạm biến áp 220 kV
 - + Đ2: tại vị trí tuyến đường dây 220kV giao với đường liên xã.
- Tần suất: 1 năm/lần.
- Quy định tuân theo: Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 4/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

(Hiện tỉnh Ninh Thuận đã được sáp nhập vào tỉnh Khánh Hòa có tên gọi là tỉnh Khánh Hòa và xã Phước Hữu, xã Phước Thái đã được sáp nhập lại với nhau có tên gọi là xã Phước Hữu).

1.1 Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Nhà máy điện gió Phước Hữu

1.1.2. Chủ dự án

- Tên chủ dự án: Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam.
- Địa chỉ: thôn Quán Thẻ 1, xã Thuận Nam, tỉnh Khánh Hòa.
- Điện thoại: 0259 6288 989
- Người đại diện theo pháp luật: Ông Hoàng Văn Chiến
- Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Thời gian thực hiện dự án: Hoàn thành xây dựng, đưa dự án vào hoạt động phát điện thương mại trong quý IV năm 2025, cụ thể như sau:
 - + Về thủ tục pháp lý: Hoàn thành thủ tục pháp lý liên quan (thiết kế, đất đai, xây dựng, phòng cháy chữa cháy, môi trường,...) để đủ điều kiện khởi công dự án theo quy định của pháp luật vào tháng 12/2025.
 - + Tiến độ xây dựng cơ bản:
 - Khởi công xây dựng: Tháng 01/2026.
 - Hoàn thành thi công xây dựng, đấu nối, thử nghiệm, hiệu chỉnh: Trong quý III năm 2027.
 - Nghiệm thu và phát điện thương mại: Trong quý IV năm 2027.

1.1.3. Vị trí địa lý

Dự án nhà máy điện gió Phước Hữu thuộc xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa với tổng diện tích sử dụng là 17,78 ha, trong đó diện tích đất có thời hạn là 9,84 ha và diện tích sử dụng đất tạm thời là 7,94 ha.

Khu vực dự kiến sẽ xây dựng dự án chủ yếu trên khu vực đất chống, đất trồng lúa tại xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa:

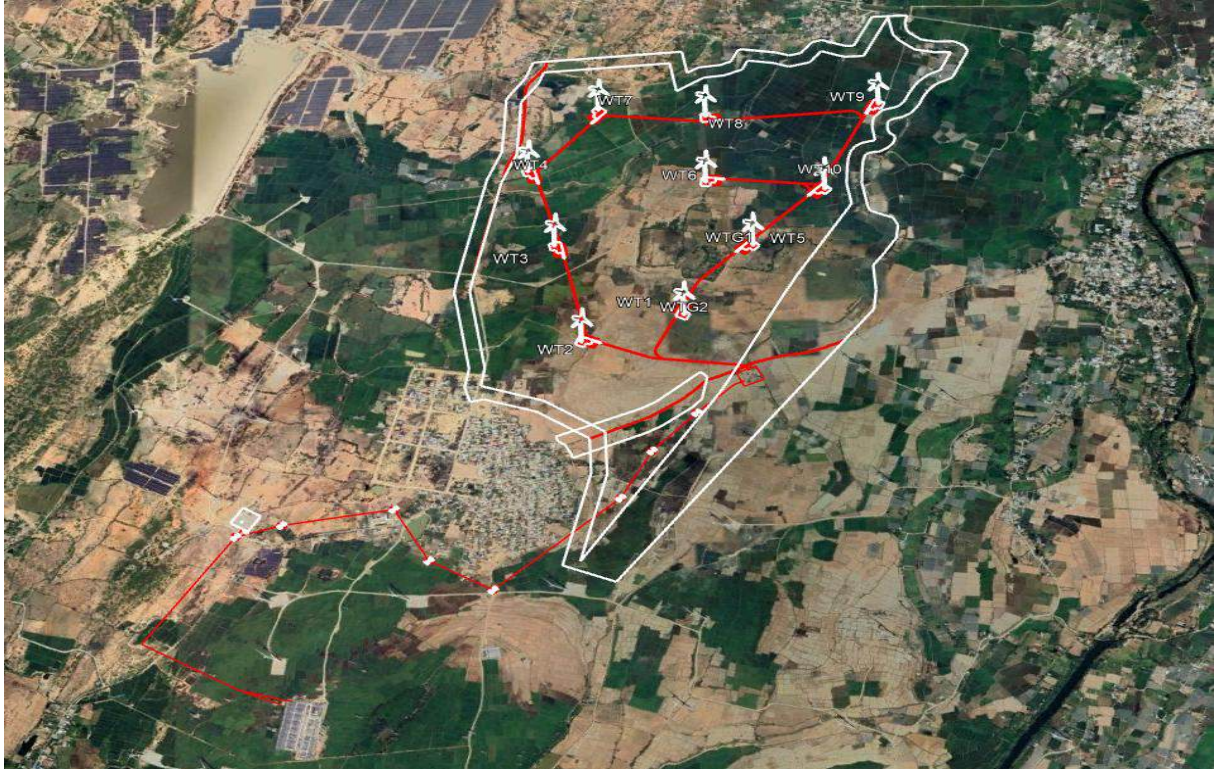
- Phía Đông tiếp giáp với khu ruộng lúa, dự án nhà máy điện gió Winenergy Chiến Thắng.
- Phía Tây Nam tiếp giáp với khu dân cư thôn Hậu Sanh và đường bê tông liên xã.
- Phía Bắc giáp khu dân cư xã Phước Hữu.
- Phía Nam giáp với dự án nhà máy điện gió Phước Hữu – Duyên Hải 1.

Tổng mặt bằng NMĐG Phước Hữu được thiết kế chia thành hai khu vực chức năng riêng biệt, trong đó bao gồm:

- Khu vực Sân phân phối điện, nhà quản lý & vận hành: Được bố trí phía Nam khu vực đặt các trụ tua bin gió. Khu vực này bao gồm các hạng mục như sân phân phối điện, trạm biến áp, nhà quản lý và vận hành, nhà để xe và các hệ thống hạ tầng phụ trợ có liên quan khác.

- Khu vực đặt tua bin gió: Là phần diện tích dùng để bố trí 10 trụ tua bin gió.

- Các công trình/hạng mục hạ tầng kỹ thuật của dự án: Hệ thống đường giao thông trong nhà máy được kết nối với đường nhựa là công trình công cộng tại địa phương.



Hình 1.1: Vị trí dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu

Phần lớn diện tích khu vực nghiên cứu xây dựng Nhà máy điện gió Phước Hữu là đất trồng lúa, đất trồng cây lâu năm và đất bằng chưa sử dụng thuộc xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa. Khu vực dự án có độ cao trung bình từ 20m – 54m và có sức gió khá lớn ở độ cao 80 – 120m. Diện tích cấp phép khảo sát của dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu là 453ha.

Bảng 1.1: Tọa độ các mốc ranh giới của dự án

STT	Tiêu điểm	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 108°15', múi chiếu 3 ⁰	
		X (m)	Y (m)
1	A1	1275172	570400
2	A2	1274843	569507
3	A3	1274946	568784
4	A4	1273576	568410
5	A5	1272856	568463
6	A6	1272621	568988
7	A7	1271909	568852

8	A8	1271808	569082
9	A9	1273324	570291
10	A10	1273828	570433
11	A11	1274454	570425
12	A12	1274925	570835

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, năm 2025

Mặt bằng Dự án nằm trong vùng Quy hoạch phát triển năng lượng điện gió, có điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội, giao thông vận tải đường bộ tương đối là thuận lợi.

a. Phần xây dựng tuabin gió dự kiến

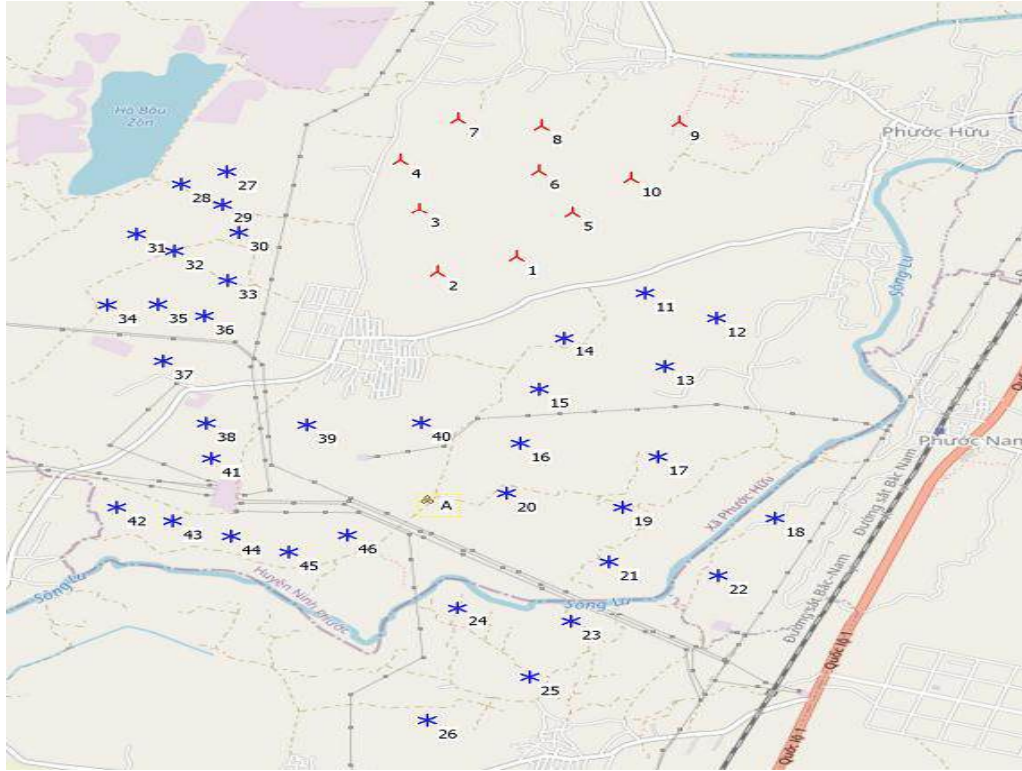
Dự án lắp đặt gồm 10 tua bin gió, công suất 5 MW/tuabin. Tọa độ tuabin dự kiến theo bảng sau (Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 108°15', múi chiếu 3°).

Bảng 1.1: Tọa độ các mốc của tuabin gió

STT	Tiêu điểm	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 108°15', múi chiếu 3°	
		X (m)	Y (m)
1	WT1	1273325,58	569432,70
2	WT2	1273184,04	568966,49
3	WT3	1273770,33	568858,49
4	WT4	1274238,36	568745,38
5	WT5	1273734,57	569764,29
6	WT6	1274135,45	569565,49
7	WT7	1274617,29	569081,98
8	WT8	1274554,40	569581,42
9	WT9	1274595,87	570393,91
10	WT10	1274066,81	570112,16

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, năm 2025

Hình ảnh mặt bằng bố trí tuabin gió của dự án được thể hiện theo hình sau:



Hình 1.2: Mặt bằng bố trí các tua bin gió NMDG Phước Hữu

b. Phần xây dựng khu vực trạm biến áp dự kiến

Vị trí SPP 220kV Nhà máy điện gió Phước Hữu nằm ở khu vực đất sản xuất nông nghiệp thuộc địa phận xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa. Vị trí sân phân phối nằm ở phía Nam khu đất, thuận lợi cho việc đấu nối về trạm 220kV Ninh Phước và kết nối các tuabin gió, vận chuyển và lắp đặt các thiết bị.

Trạm biến áp 220kV thuộc dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu đã được UBND tỉnh Ninh Thuận thống nhất vị trí xây dựng tại văn bản số 2838/UBND-KTTH ngày 20/6/2025.

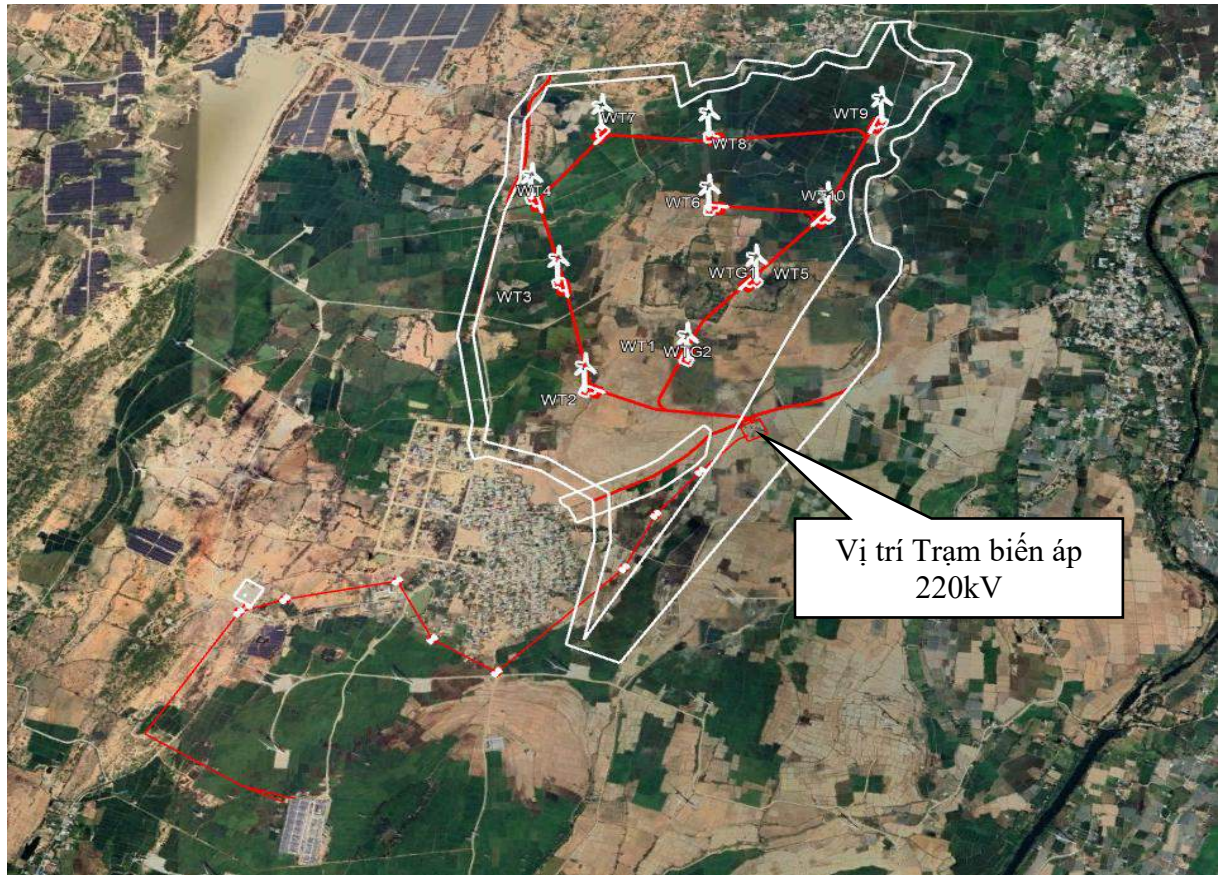
Tọa độ khu vực trạm biến áp dự kiến như sau: (Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 108°15', múi chiếu 3°).

Bảng 1.2: Tọa độ mốc ranh giới của Trạm biến áp 220kV

STT	Tiêu điểm	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 108°15', múi chiếu 3°	
		X (m)	Y (m)
1	T1	1.272.970,255	569.653,151
2	T2	1.273.007,825	569.743,122
3	T3	1.272.929,389	569.775,874
4	T4	1.272.891,819	569.685,903

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, năm 2025

Vị trí dự kiến xây dựng khu vực Trạm biến áp 220 kV được thể hiện theo hình sau:



Hình 1.3: Vị trí dự kiến xây dựng khu vực Trạm biến áp 220 kV

c. Phần xây dựng khu vực mở rộng TBA 220kV Ninh Phước

Vị trí ngăn lộ đường dây 220kV mở rộng tại TBA 220kV Ninh Phước thuộc khu đất mở rộng cạnh hàng rào trạm về phía Bắc gần ngăn lộ đầu nối Nhà máy điện gió số 5 thuận lợi cho xuất tuyến đường dây 220kV đầu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu.

Ngăn lộ mở rộng tại Trạm 220kV Ninh Phước đã được UBND tỉnh Ninh Thuận thống nhất vị trí xây dựng tại văn bản số 2838/UBND-KTTH ngày 20/6/2025.

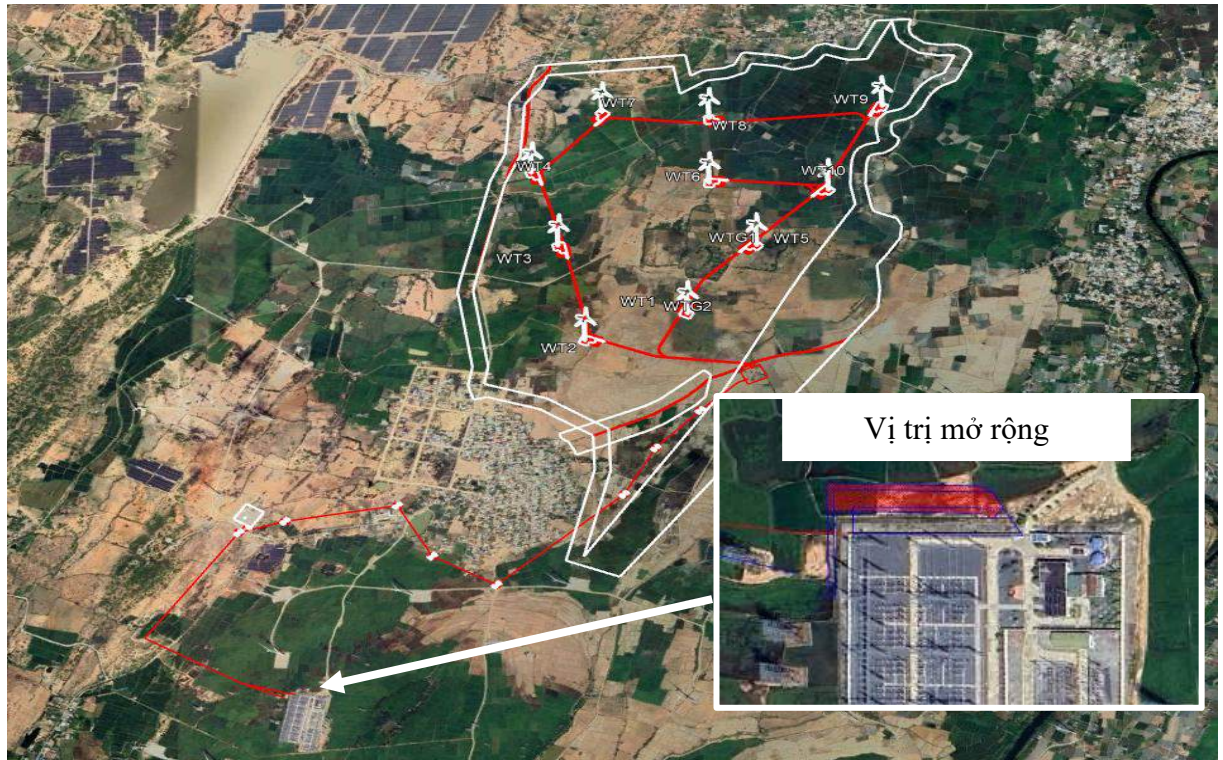
Tọa độ khu vực mở rộng TBA 220kV Ninh Phước như sau (Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 108°15', múi chiều 3°).

Bảng 1.3: Tọa độ mốc ranh giới của khu vực mở rộng TBA 220kV Ninh Phước

STT	Tiêu điểm	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 108°15', múi chiều 3°	
		X (m)	Y (m)
1	MR1	1.271.240,192	567.668,845
2	MR2	1.271.273,506	567.675,653
3	MR3	1.271.254,311	567.779,836
4	MR4	1.271.220,939	567. 773,360

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, năm 2025

Hình ảnh vị trí khu vực mở rộng TBA 220kV Ninh Phước được thể hiện theo hình sau:



Hình 1.4: Vị trí khu vực mở rộng TBA 220kV Ninh Phước

d. Phần điện đường dây 220kV đấu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu

Tuyến đường dây 220kV đấu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu đi trên địa bàn xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa với chiều dài 4,412 km, có 12 góc lái.

- Điểm đầu: Xà pooc tích tại trạm 220kV Nhà máy điện gió Phước Hữu
- Điểm cuối: Xà pooc tích tại ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước

Hướng tuyến đường dây 220kV đấu nối dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu đã được UBND tỉnh Ninh Thuận thống nhất vị trí xây dựng tại văn bản số 2838/UBND-KTTH ngày 20/6/2025.

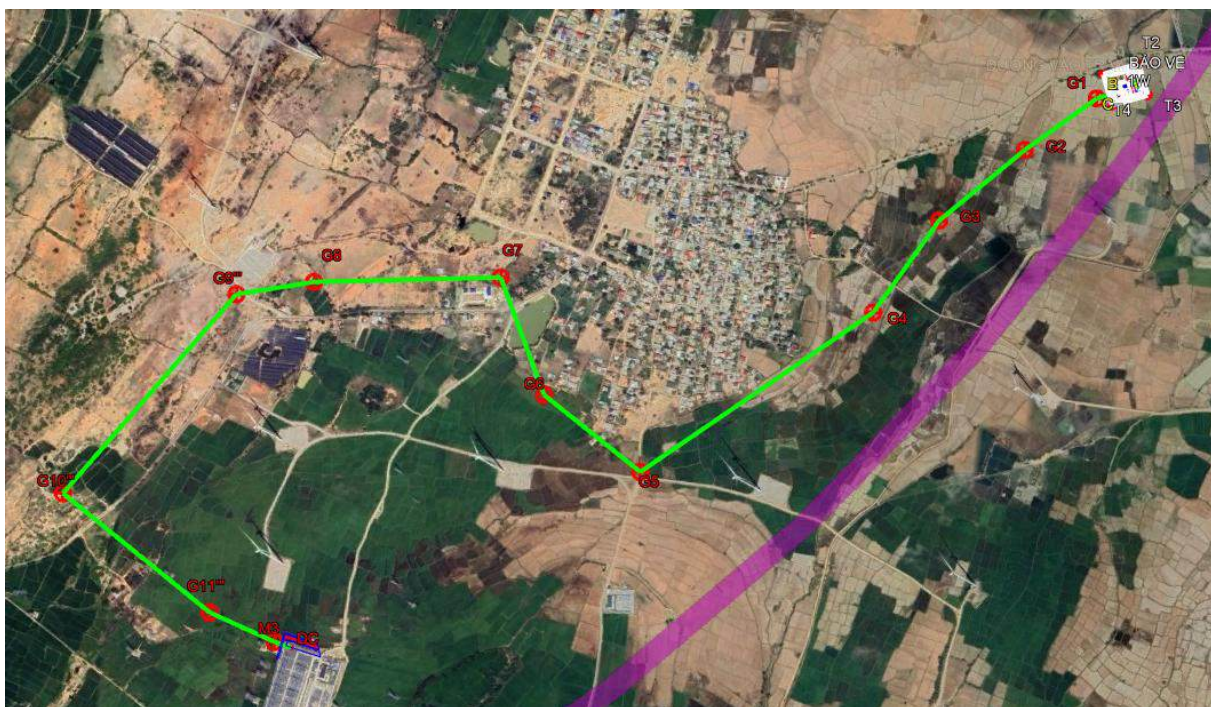
Bảng 1.4: Tọa độ các góc lái của tuyến đường dây 220kV

STT	Tiêu điểm	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 108°15', múi chiều 3°		Ghi chú
		X (m)	Y (m)	
1	DD	1.272.923,894	569.688,7634	
2	G1	1.272.904,6335	569.642,6299	
3	G2	1.272.746,9254	569.467,3925	
4	G3	1.272.535,2884	569.262,0669	
5	G4	1.272.273,8637	569.115,5022	
6	G5	1.271.786,9046	569.550,8322	
7	G6	1.271.959,3143	569.274,5352	
8	G7	1.272.2536155	569.123,9087	
9	G8	1.272.185,7915	569.633,9711	

10	G9	1.272.130,2031	569.433,4222	Đi chung cột với đường dây 220Kv đầu nối NMĐG số 5 theo văn bản số 21/2025/CN TNHH ngày 17/4/2025 về việc chấp nhận chia sẻ đầu nối
11	G10	1.271.558,1962	569.042,4172	
12	G11	1.271.292,4915	569.465,9748	
13	G12	1.271.235,8757	569.644,9285	
14	DC	1.271.226,0361	569.690,2127	

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, năm 2025

Hình ảnh tuyến đường dây 220kV đầu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu được thể hiện theo hình sau:



Hình 1.5: Tuyến đường dây 220kV đầu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu

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

Phần lớn diện tích khu vực nghiên cứu xây dựng Nhà máy điện gió Phước Hữu là đất trồng lúa, đất trồng cây lâu năm và đất bằng chưa sử dụng thuộc xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa. Khu vực dự án có độ cao trung bình từ 20m – 54m và có sức gió khá lớn ở độ cao 80 – 120m.



Hiện trạng khu lắp đặt tua bin gió



Hiện trạng khu xây dựng trạm biến áp



Hiện trạng khu vực mở rộng ngăn lộ

Hình 1.6: Hiện trạng khảo sát khu vực dự án

Nhu cầu sử dụng đất cho dự án được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 1.5: Thống kê nhu cầu sử dụng đất cho dự án

TT	Các hạng mục sử dụng đất	Diện tích (ha)	Ghi chú
A	Diện tích chiếm đất có thời hạn	9,84	
1	Nhu cầu sử dụng đất khu vực bố trí tua bin (1.1+1.2)	3,87	
1.1	Trụ tua bin (10 trụ)	1,24	
1.2	Diện tích bãi lắp dựng tua bin (10 bãi)	2,62	
2	Diện tích chiếm đất đường dây đầu nối	0,41	Chỉ tính riêng phần diện tích chiếm đất móng trụ đường dây.
3	Khu điều hành và trạm biến áp	0,83	Bao gồm diện tích trong sử dụng và phần mái taluy bảo vệ.
4	Đường giao thông kết nối từ TBA đến đường giao thông địa phương (dài 50m)	0,05	
5	Đường giao thông vận hành kết nối từ TBA qua các vị trí tua bin (dài 6.16km, đường rộng 7m)	4,31	Phần diện tích này bao gồm phần mặt đường, lề đường và phần taluy 2 bên.

TT	Các hạng mục sử dụng đất	Diện tích (ha)	Ghi chú
6	Mở rộng ngăn lộ trạm Ninh Phước	0,36	
B	Diện tích chiếm đất tạm thời phục vụ thi công dự án	7,94	
C	Diện tích hành lang tuyến (chiều dài tuyến 3.219km làm mới)	7,08	Phần diện tích dùng để tính toán đền bù ảnh hưởng khi có đường dây 220kV đi qua.
D	Diện tích cải tạo đường giao thông liên thôn hiện có (dài 2km)	1,20	Cải tạo đường bê tông về chiều rộng và kết cấu mặt đường đảm bảo vận chuyển thiết bị siêu trường siêu trọng phục vụ dự án.

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, năm 2025

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

Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường như sau:

- Nhà máy điện mặt trời BPSolar 1: khoảng 0,6 km.
- UBND xã Phước Hữu: khoảng 1,7 km.
- Hồ Bầu Zôn: khoảng 1,5 km.

Về hệ thống đường giao thông: gần khu vực dự án có các đường cao tốc Bắc – Nam Phía Đông, đường liên xã....

Về hệ thống sông, suối, ao hồ: kênh rạch thưa thớt.

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

Dự án “Nhà máy điện gió Phước Hữu” được xây dựng với các mục tiêu sau:

- Về mặt hệ thống điện, nhà máy vào vận hành sẽ bổ sung lượng công suất phục vụ cho sự phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Khánh Hòa và khu vực.
- Góp phần đảm bảo độ tin cậy cung cấp điện tại khu vực cũng như trên từng hệ thống điện miền, giảm tổn thất truyền tải, chia sẻ công suất nguồn dự trữ.
- Về mặt quy hoạch, Dự án phù hợp với Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia và chiến lược phát triển năng lượng tái tạo. Dự án cũng phù hợp với quy hoạch tỉnh Khánh Hòa thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, địa điểm xây dựng khai thác tốt tiềm năng gió, cách xa khu dân cư, móng trụ tua bin xây dựng trên đất nông nghiệp có giá trị sản xuất nông nghiệp thấp do đó thuận lợi trong việc đầu tư xây dựng, góp phần đẩy nhanh tiến độ dự án.
- Góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế khu vực theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa.
- Về phía địa phương, tỉnh Khánh Hòa dành sự ủng hộ và tạo điều kiện tối đa đối với Chủ đầu tư dự án.

1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất của dự án

- Công suất thiết kế: Xây dựng nhà máy điện gió công suất 50MW
- Quy mô kiến trúc xây dựng: Các trụ gió, trạm biến áp, đường giao thông, nhà điều hành, đường dây đầu nối các tuabin, đường dây đầu nối từ các dự án đến hệ thống điện truyền tải và các công trình phụ trợ khác.
- Diện tích mặt đất sử dụng: Khoảng 17,78 ha, trong đó diện tích chiếm đất có thời hạn 9,84 ha và diện tích sử dụng đất tạm thời 7,94 ha.
- Loại hình dự án: Dự án đầu tư mới công trình năng lượng.

1.1.6.3. Công nghệ sản xuất

- Giải pháp công nghệ đối với Nhà máy điện gió Phước Hữu (50MW), gồm lắp đặt 10 tua bin gió, công suất 5 MW/tuabin; lưới liên kết các tuabin gió ở cấp điện áp 22kV, nâng áp lên 220kV ở trạm biến áp 22/220kV của nhà máy và được truyền tải về thanh cái 220kV của trạm 220kV Ninh Phước. Hệ thống điện trong Nhà máy điện gió Phước Hữu bao gồm lưới kết nối các tua bin gió và lưới truyền tải từ nhà máy đến điểm đầu nối đều sử dụng hệ thống điện xoay chiều AC.

Bảng 1.6: Tổng hợp kết quả công nghệ NMDG Phước Hữu

STT	Hạng Mục	Đơn vị	Giá trị
1	Quy mô công suất	MW	50,0
2	Công suất tuabin	MW	5
3	Sản lượng điện hằng năm đã bao gồm độ bất định	MWh	143.562,7
4	Sản lượng điện hằng năm phát vào lưới điện (đã trừ tổn thất, tự dùng)	MWh	132.077,7
5	Hệ số công suất (CF)	%	30,2
7	Số giờ phát điện ở công suất định mức (Tmax)	Giờ	2.642

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, năm 2025

- Phần điện trong nhà máy: Nhà máy điện gió Phước Hữu quy mô công suất 50MW được đầu nối về thanh cái 220kV của trạm 220kV Ninh Phước bằng đường dây 220kV mạch đơn, dây dẫn ACSR300 dài 4,412km cụ thể như sau:

- + Xây dựng trạm nâng áp 22/220kV NMDG Phước Hữu công suất 1x63MVA;
- + Xây dựng đường dây 220kV mạch đơn ACSR-300, từ trạm nâng áp 22/220kV nhà máy điện gió Phước Hữu đầu về trạm 220kV Ninh Phước, chiều dài 4,412km.

- + Mở rộng 01 ngăn lộ 220kV tại trạm 220kV Ninh Phước.

- Phần điện sân phân phối 220kV NMDG Phước Hữu, ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước và đường dây 220kV đầu nối:

- + Phần điện trạm biến áp phân phối 220 kV NMDG Phước Hữu: NMDG Phước Hữu được đầu nối bằng cấp điện áp 220kV qua trạm nâng áp 22/220kV NMDG Phước Hữu và đường dây 220kV từ trạm nâng áp 22/220kV NMDG Phước Hữu đầu nối về thanh cái 220kV của trạm 220kV Ninh Phước qua trạm biến áp nâng áp 63MVA-

22/220kV. Do đó, trạm biến áp sẽ có các cấp điện áp 220kV và 22kV.

+ Phần ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước:

- Cấp điện áp: Trạm biến áp 220kV Ninh Phước được thiết kế với 3 cấp điện áp 220kV, 110kV, 22kV. Cấp điện áp 22kV chỉ dùng để cấp nguồn tự dùng cho trạm.

- Công suất: 02 MBA 220/110/22kV – 250MVA.

+ Phần điện đường dây 220kV đấu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu:

- Cấp điện áp: 220kV

- Số mạch: mạch đơn

- Chiều dài tuyến: 4,412 km

- Vị trí tuyến đường dây: Tuyến đường dây đi qua địa phận xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa. Điểm đầu tại Xà pooc tích tại trạm 220kV Nhà máy điện gió Phước Hữu, điểm cuối tại Xà pooc tích tại ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước.

- Dây dẫn điện: Sử dụng dây dẫn ACSR-300 mm².

- Dây chống sét: dây chống sét kết hợp cáp quang OPGW70, 24 sợi quang.

- Cách điện: Dùng loại cách điện truyền thống có tải trọng 70kN và 120kN. Xác định trên cơ sở vùng nhiễm bẩn có chiều dài đường rò 20mm/kV

- Cột: Cột hình tháp 1 mạch, đứng tự do, thép mạ kẽm.

- Móng: Sử dụng móng bản bê tông cốt thép đúc tại chỗ

1.1.7. Phạm vi của Dự án

- Dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu quy mô công suất 50MW gồm 10 tua bin gió (công suất mỗi tuabin 5 MW/tuabin).

- Trạm biến áp 220kV NMĐG Phước Hữu được đặt trong khu đất được quy hoạch đảm bảo thuận tiện cho phương án đấu nối.

- Phần hệ thống đường giao thông gồm đường giao thông kết nối với hệ thống giao thông hiện hữu và đường giao thông nội bộ phục vụ thi công, vận hành.

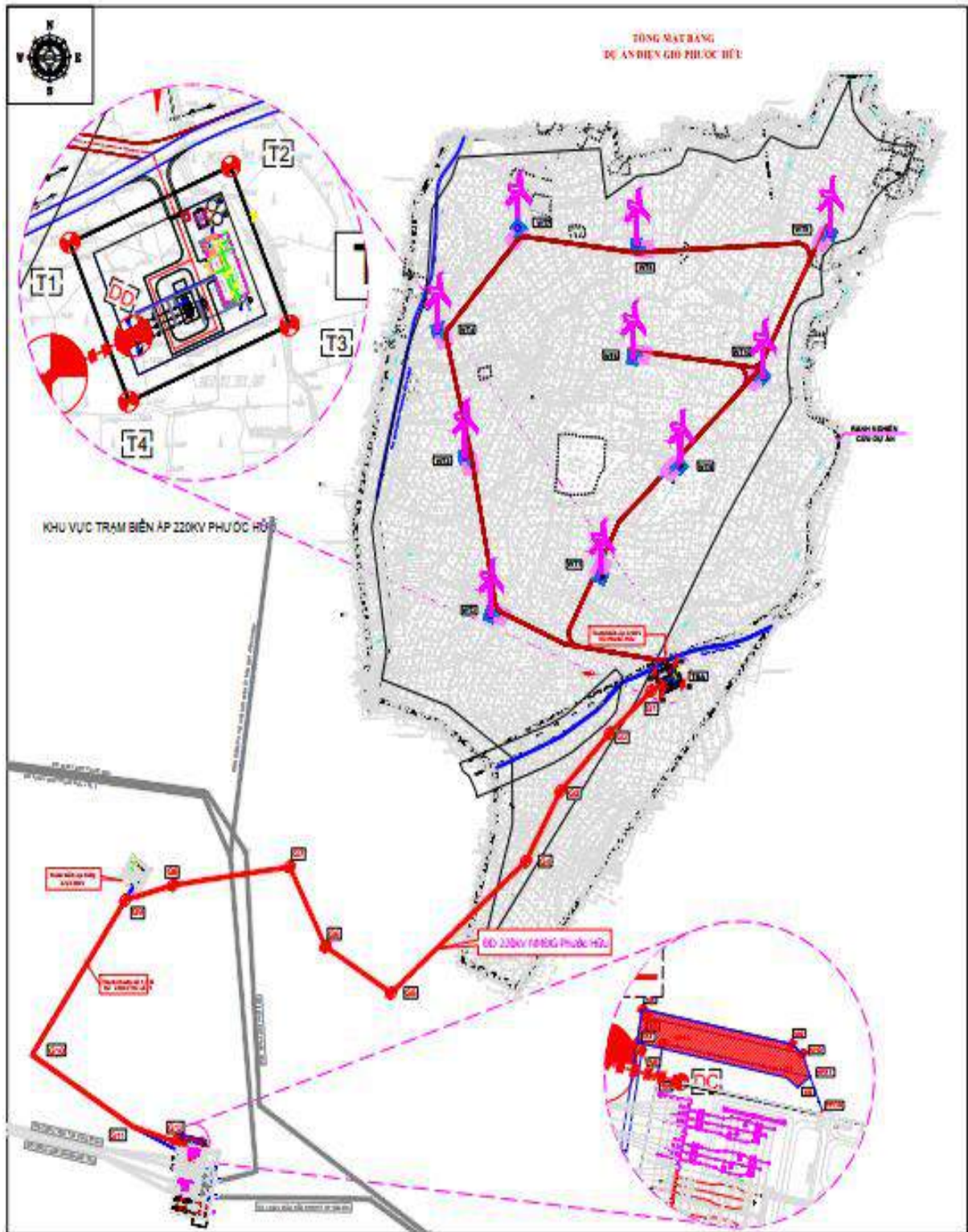
- Phần hệ thống cáp ngầm 22kV nội bộ kết nối các tuabin gió với tủ phân phối 22kV tại TBA 220kV. Hệ thống được thiết kế dạng mạch vòng vận hành hở. Các trạm nâng áp 0,69/22kV và các thiết bị 22kV được xây dựng lắp đặt trong cabin đặt gần tháp hoặc trong tháp tuabin.

- Xây dựng trạm nâng áp 22/220kV NMĐG Phước Hữu công suất 63MVA;

- Xây dựng đường dây 220kV mạch đơn từ trạm 220kV NMĐG Phước Hữu đến thanh cái 220kV trạm 220kV Ninh Phước, dây dẫn ACSR-300mm², dài 4,412km.

- Ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước.

- Các công trình phụ trợ khác



Hình 1.7: Tổng mặt bằng dự án

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Căn cứ theo quy định tại Điểm d Khoản 4 Điều 25 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị Định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường, cụ thể:

Dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu với tổng diện tích sử dụng là 17,78 ha, trong đó diện tích đất có thời hạn là 9,84 ha và diện tích sử dụng đất tạm thời là 7,94 ha. Dự án thuộc nhóm II tại STT II.5.c Phụ lục IV Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ, dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên, với diện tích chuyển đổi là 9,68 ha.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Tuabin gió

Dự án lắp đặt gồm 10 tuabin gió với tổng công suất 50MW, công suất mỗi tuabin 5 MW/tuabin.

- Phần quay (Rotor):
 - + Chiều cao tuabin (hub height): 128m
 - + Đường kính cánh: 200m
 - + Diện tích: 31.416 m²
 - + Dải tốc độ: 11.1 Vòng/Phút
 - + Số cánh: 3
 - + Rotor bắt đầu khởi động khi vận tốc gió: 3,0 m/s
 - + Vận tốc gió đạt công suất định mức: 9,4 m/s
 - + Rotor ngừng (sau 10 phút) khi vận tốc gió: 25 m/s
- Phần máy phát (Generator):
 - + Công suất định mức: 5.000 kW
 - + Điện áp ra 3 pha: 690 VAC
 - + Tần số: 50 Hz
- Móng trụ tua bin gió:
 - + Móng có dạng hình trụ tròn. Móng có đường kính 22m, cao 4,5m.
 - + Bê tông móng B35, cốt thép đai CB240-T, cốt thép chịu lực CB400-V.

1.2.1.2. Trạm biến áp phân phối 220 kV NMDG Phước Hữu

Vị trí TBA nằm trong khu vực Nhà máy điện gió Phước Hữu thuộc địa phận xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa. NMDG Phước Hữu được đấu nối bằng cáp điện áp 220kV qua trạm nâng áp 22/220kV NMDG Phước Hữu và đường dây 220kV từ trạm nâng áp 22/220kV NMDG Phước Hữu đấu nối về thanh cái 220kV của trạm 220kV Ninh Phước qua trạm biến áp nâng áp 63MVA-22/220kV. Do đó, trạm biến áp sẽ có các cấp điện áp 220kV và 22kV.

(1) Giải pháp về mặt bằng trạm

- Mặt nền trạm: Nền trạm tại khu vực sân thiết bị phân phối được rải đá 2x4 dày 100mm.
- Cổng và hàng rào:

+ Để bảo vệ trạm, bốn xung quanh trạm xây tường rào bằng gạch cao 2,5m trên có hoa sắt lưới móc bảo vệ cao 0,45m. Để tránh ảnh hưởng của điện từ trường, tất cả các lưới thép phía trên cũng như cốt thép móng hàng rào (tường chắn đất) phải được nối với lưới tiếp đất của trạm, chi tiết xem trong các bản vẽ tường rào.

+ Trạm có 1 cổng chính rộng 6m. Trụ cổng được xây bằng gạch, cánh cổng chính bằng thép.

- Đường trong trạm:

+ Đặc điểm của đường trong trạm là không có thường xuyên các ô tô tải trọng lớn đi lại, tuy nhiên có một vài lần sửa chữa vận chuyển máy biến áp do đó đường giao thông trạm được thiết kế như sau:

+ Đường trong trạm thiết kế bằng bê tông asphalt bề rộng mặt đường 4m, mặt đường chìm sâu hơn mặt nền trạm khoảng 100mm, 2 bên lề đường có đặt thanh vỉa bê tông B15, bán kính cong 6m.

+ Kết cấu mặt đường gồm lớp trên cùng là bê tông asphalt đá hạt trung dày 70mm, kế đến là lớp đá dăm cấp phối dày 150mm. Tiếp theo là lớp đá hộc chèn đó 4x6 dày 250mm và cuối cùng là lớp đất nền đầm chặt đảm bảo $k \geq 0,95$.

(2) Giải pháp xây dựng ngoài trời

Móng máy biến áp 63MVA:

- Móng được thiết kế cho 1 máy biến áp 220kV, công suất máy 63MVA.

- Móng bằng bê tông cốt thép B20, kết cấu kiểu móng bè liền khối. Bản đáy móng có chiều rộng 4,5m, chiều dài 9,0m, chiều dày bản đáy 1,0m,

- Hồ thu dầu có chiều rộng 11,0m, chiều dài 16,5m. Đáy hồ thu dầu một phần là bản đáy móng, một phần là bản đáy bê tông B12,5 dày 0,15m. Đáy hồ thu dầu được tạo dốc $i = 0,005$ về phía đặt ống thoát dầu. Tường bao hồ thu dầu bằng gạch dày 0,22m, cao 0,85m (tính từ mặt trên bản đáy móng). Bên trong phạm vi hồ thu dầu rải lớp đá dăm 4 x 6, dày 0,6 m (mặt trên lớp đá tương ứng với độ cao mặt nền trạm). Độ sâu đáy móng (kể cả lớp lót): $H_m = 1,45m$

Cột xà thép, móng cột

- Cột và xà bằng thép hình mạ kẽm, liên kết bu lông. Thép dùng chế tạo cột xà có $\sigma_{chảy} \geq 2400daN/cm^2$ với loại thép cường độ thường, thép có $\sigma_{chảy} \geq 3900daN/cm^2$ với thép cường độ cao, các cấu kiện thép được mạ kẽm dày 120 μm . Bu lông loại bằng thép có cấp bền 4.6, mạ kẽm dày 60 μm . Kết cấu cột kiểu hình tháp, tiết diện chữ nhật, chiều cao cột có 1 loại $H = 16,0m$, tiết diện chân cột là (1,2x1,2)m. Tiết diện thân cột tại vị trí lắp xà trên độ cao $H = 12,0m$ là (1,0 x 1,0)m.

- Xà kết cấu kiểu hình trụ, tiết diện vuông (0,6x0,6)m; chiều dài xà $L = 10m$.

- Móng cột: Móng cột được chế tạo bằng bê tông cốt thép B15, kết cấu kiểu móng bè liền với trụ và dầm móng. Bản đáy móng dày 0,35m; dầm móng có tiết diện $b \times h = 0,5 \times 0,6m$; chiều cao móng $H_m = 2,0m$. Móng được đặt sẵn các bu lông neo trên 4 trụ móng dùng liên kết với 4 chân cột. Kích thước mặt bằng bản đáy móng là (4,0 x 3,5)m.

Trụ đỡ thiết bị và móng trụ:

- Toàn bộ các loại trụ đỡ thiết bị, trụ đỡ thanh cái 220kV được chế tạo bằng thép hình tiết diện ngang chữ H tổ hợp, được mạ kẽm, chiều cao trụ phù hợp với các mặt cắt 220kV.

- Móng trụ đỡ bằng bê tông cốt thép B20, kết cấu kiểu móng bản liền trụ. Bản đáy móng trụ có tiết diện (1,5 x 1,5)m, chiều dày bản đáy móng 0,30m. Trên trụ móng đặt sẵn các bu lông neo dùng liên kết với chân trụ đỡ thiết bị.

Hệ thống mương cáp

- Mương đặt cáp điều khiển và cáp lực dùng kiểu mương nửa chìm. Thành và đáy mương bằng bê tông B15, các tấm đáy mương cáp bằng bê tông cốt thép B15.

- Mương cáp có các loại chiều rộng $B = 0,4\text{m}$; và $B = 1,150\text{m}$ (lọt lòng). Chiều sâu từ mặt đất nền trạm đến mặt trên đáy mương là $0,25 \div 0,8\text{m}$.

- Chiều dày thành mương và đáy mương là 0,15m đối với loại mương $B \geq 0,6\text{m}$; với mương $B = 0,4\text{m}$ là 0,1m.

- Đáy mương cáp được tạo dốc đều về phía đặt ống thoát nước. Mặt trên tường mương cáp cao hơn mặt đất nền trạm 0,25m.

- Dọc theo chiều dài tường mương cáp đặt các giá đỡ cáp cách đều nhau 1m, phía trên giá đỡ đặt các máng cáp nối liên tục nhau bằng bu lông.

- Giá đỡ cáp bằng thép hình L40x4, các máng cáp lắp ghép bằng thép hình L40x4 và thép tròn $\phi 12$. Giá đỡ cáp, máng cáp mạ kẽm dày 80 μm .

Bể chứa dầu: Do không xét đến trường hợp sự cố trùng lặp nên bể chứa dầu có dung tích chứa $V = 60 \text{ m}^3$ tính cho trường hợp sự cố 1 máy biến áp 220kV. Bể xây chìm, toàn bộ bể bằng bê tông cốt thép, trát vữa xi măng.

1.2.1.3. Đường dây đầu nối 220 kV

Tuyến đường dây 220kV đầu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu đi trên địa bàn xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa. Tuyến có những đặc điểm sau:

- | | |
|--------------------------|---|
| - Cấp điện áp | : 220kV |
| - Số mạch | : mạch đơn |
| - Chiều dài tuyến | : 4,412 km |
| - Vị trí tuyến đường dây | : Tuyến đường dây đi qua địa phận xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa |
| + Điểm đầu | : Xà pooc tích tại trạm 220kV Nhà máy điện gió Phước Hữu |
| + Điểm cuối | : Xà pooc tích tại ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước |
| - Dây dẫn điện | : Sử dụng dây dẫn ACSR-300 mm ² . |
| - Dây chống sét | : dây chống sét kết hợp cáp quang OPGW70, 24 sợi quang. |
| - Cách điện | : Dùng loại cách điện truyền thống có tải trọng 70kN và 120kN. Xác định trên cơ sở vùng nhiễm bẩn có chiều dài đường rò 20mm/kV |

- Cột : Cột hình tháp 1 mạch, đứng tự do, thép mạ kẽm.
- Móng : Sử dụng móng bản bê tông cốt thép đúc tại chỗ

Tuyến đường dây 220kV đầu nối của “Dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu” đi qua khu địa giới hành chính xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa. Tuyến đường dây đi qua chủ yếu là ruộng lúa và đất trồng cây hoa màu, địa hình tương đối bằng phẳng và thấp, dân cư thưa thớt, thực tế đã khảo sát đánh giá cấp địa hình: cấp III;

- Chiều dài tuyến: 4,412 km, có 12 góc lái.
- Tuyến giao chéo với:
 - + Nhà ở: 0 lần.
 - + Đường giao thông: 04 lần;
 - + Đường điện 220kV: 00 lần;
 - + Đường điện 110kV: 02 lần;
 - + Kênh, mương, ao: 3 lần;

- **Từ DD – G1: Chiều dài khoảng néo 50,0 m;**

Từ Pooctich ngăn đường dây 220kV tại trạm biến áp 220kV Nhà máy điện gió Phước Hữu tuyến đi qua khu ruộng lúa đến G1 (cột xuất tuyến đầu TBA). Vị trí điểm G1 nằm tại góc ruộng lúa.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: không;
- + Số lần vượt đường giao thông: không;
- + Số lần vượt sông ngòi, kênh, mương nội đồng: không;
- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;
- + Địa hình tuyến ngang qua: Ruộng lúa.

- **Từ G1 – G2: Chiều dài khoảng néo 235,8 m;**

Từ G1 tuyến lái trái góc $19^{\circ}19'17''$ tuyến đi qua khu ruộng lúa đến G2, vị trí này nằm tại khu ruộng lúa có địa hình bằng phẳng.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: không.
- + Số lần vượt đường giao thông: không;
- + Số lần vượt kênh, mương nội đồng: 01 lần;
- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;

- **Từ G2 – G3: Chiều dài khoảng néo 294,9 m;**

Từ G2 tuyến lái trái góc $3^{\circ}52'52''$ tuyến đi qua khu ruộng lúa đến G3, vị trí này

nằm tại khu ruộng lúa có địa hình bằng phẳng.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: không;
- + Số lần vượt đường giao thông: không;
- + Số lần vượt sông ngòi, kênh, mương: không;
- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;

- **Từ G3 – G4: Chiều dài khoảng néo 299,7 m;**

Từ G3 tuyến lái trái góc $14^{\circ}51'22''$ tuyến đi qua khu ruộng lúa đến G4, vị trí này nằm tại khu đất trồng hoa màu, có địa hình bằng phẳng.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không có;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: Không có;
- + Số lần vượt đường giao thông: 01 lần đường bê tông;
- + Số lần vượt sông ngòi, kênh, mương: Không có;
- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;

- **Từ G4 – G5: Chiều dài khoảng néo 754,6 m;**

Từ G4 tuyến lái phải góc $19^{\circ}56'58''$ đi qua khu đất trồng lúa và hoa màu đến G5, vị trí này nằm tại khu đất trồng hoa màu, có địa hình bằng phẳng.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: không;
- + Số lần vượt đường giao thông: không;
- + Số lần vượt sông ngòi, kênh, mương, ao: không;
- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;

- **Từ G5 – G6: Chiều dài khoảng néo 325,7 m;**

Từ G5 tuyến lái phải góc $72^{\circ}44'17''$ đi qua khu đất trồng lúa và hoa màu đến G6, vị trí này nằm tại khu đất trồng hoa màu, có địa hình bằng phẳng.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: không;
- + Số lần vượt đường giao thông: không;
- + Số lần vượt sông ngòi, kênh, mương, ao: 01 lần;
- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;

- **Từ G6 – G7: Chiều dài khoảng néo 330,6 m;**

Từ G6 tuyến lái trái góc $30^{\circ}55'55''$ tuyến đi qua khu đất trồng hoa màu rồi vượt ao cá đến G7, vị trí này nằm tại khu đất trồng hoa màu, có địa hình bằng phẳng.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không có;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: không;
- + Số lần vượt đường giao thông: không;
- + Số lần vượt sông ngòi, kênh, mương: 01 ao cá;
- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;

• **Từ G7 – G8: Chiều dài khoảng néo 494,6 m;**

Từ G7 tuyến lái Phải góc $70^{\circ}46'40''$ tuyến vượt liên tiếp 02 lần đường dây 110kV đi qua khu vực đất trồng, vượt đường bê tông đến G8, vị trí này nằm tại khu đất trồng hoa màu, có địa hình bằng phẳng.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không có;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: 02 lần đường dây 110kV;
- + Số lần vượt đường giao thông: 01 lần đường bê tông;
- + Số lần vượt sông ngòi, kênh, mương: không ao;
- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;

• **Từ G8 – G9: Chiều dài khoảng néo 208,1 m;**

Từ G8 tuyến lái trái góc $7^{\circ}36'39''$ tuyến đi qua ao và đất trồng hoa màu đến G9”, vị trí này nằm tại khu đất trồng hoa màu, có địa hình bằng phẳng.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không có;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: không;
- + Số lần vượt đường giao thông: không;
- + Số lần vượt sông ngòi, kênh, mương: không;
- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;

• **Từ G9 – G10: Chiều dài khoảng néo 692,9 m;**

Từ G9 tuyến lái trái góc $40^{\circ}09'09''$ tuyến đi qua khu ruộng lúa, vượt đường nhựa, đi trên đất trồng hoa màu và đất trồng lúa đến G10, vị trí này nằm tại khu đất trồng lúa, có địa hình bằng phẳng.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không có;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: không;
- + Số lần vượt đường giao thông: 01 lần vượt đường nhựa;
- + Số lần vượt sông ngòi, kênh, mương: không;

- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;
- + Địa hình tuyến ngang qua: Địa hình tương đối bằng phẳng và thấp

• **Từ G10 – G11: Chiều dài khoảng néo 500,0 m;**

Từ G10 tuyến lái trái góc $92^{\circ}15'16''$ tuyến đi qua đất trồng lúa đến G11, vị trí này nằm tại khu đất trồng lúa, có địa hình bằng phẳng.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không có;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: Không có;
- + Số lần vượt đường giao thông: 01 lần đường bê tông;
- + Số lần vượt sông ngòi, kênh, mương: Không có;
- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;

• **Từ G11 – G12: Chiều dài khoảng néo 187,7 m;**

Từ G11 tuyến lái trái góc $14^{\circ}32'41''$ tuyến đi qua đất trồng lúa đến G11, vị trí này nằm tại khu đất trồng lúa, có địa hình bằng phẳng.

Đoạn tuyến có các đặc điểm chính sau:

- + Số nhà trong hành lang tuyến: không có;
- + Số lần giao chéo với đường dây điện: Không có;
- + Số lần vượt đường giao thông: không;
- + Số lần vượt sông ngòi, kênh, mương: Không có;
- + Địa bàn tuyến đi qua: xã Phước Hữu;

• **Từ G12 – DC: Chiều dài khoảng néo 46,3 m;**

Từ G12 tuyến lái trái góc $5^{\circ}17'49''$ đầu nối vào xà pootich 220kV tại ngăn lộ mở rộng DC.

Bảng 1.7: Bảng thống kê chiều dài góc lái ĐDK 220kV đầu nối

STT	Tiêu điểm	Khoảng cách (m)	Khoảng cách cộng dồn (m)	Trị số góc lái	Hướng lái
1	DD				
		50.0	50.0		
2	G1			$\alpha_T = 19^{\circ}19'17''$	Trái
		235.8	285.7		
3	G2			$\alpha_T = 3^{\circ}52'52''$	Trái
		294.9	580.6		
4	G3			$\alpha_T = 14^{\circ}51'22''$	Trái
		299.7	880.3		
5	G4			$\alpha_P = 19^{\circ}56'58''$	Phải

STT	Tiêu điểm	Khoảng cách (m)	Khoảng cách cộng dồn (m)	Trị số góc lái	Hướng lái
		745.6	1626.0		
6	G5			$\alpha_P = 72^\circ 44' 17''$	Phải
		325.7	1951.6		
7	G6			$\alpha_P = 30^\circ 55' 55''$	Phải
		330.6	2282.2		
8	G7			$\alpha_T = 70^\circ 46' 40''$	Trái
		494.6	2776.9		
9	G8			$\alpha_T = 7^\circ 36' 39''$	Trái
		208.1	2985.0		
10	G9			$\alpha_T = 40^\circ 09' 09''$	Trái
		692.9	3677.8		
11	G10			$\alpha_T = 92^\circ 15' 16''$	Trái
		500.0	4177.8		
12	G11			$\alpha_T = 14^\circ 32' 41''$	Trái
		187.7	4365.5		
13	G12			$\alpha_T = 5^\circ 17' 49''$	Trái
		46.3	4411.9		
14	DC				
			4411.9		

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, năm 2025

1.2.1.3. Ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước

Vị trí ngăn lộ đường dây 220kV mở rộng tại TBA 220kV Ninh Phước thuộc khu đất mở rộng cạnh hàng rào trạm về phía Bắc gần ngăn lộ đầu nối Nhà máy điện gió số 5 thuận lợi cho xuất tuyến đường dây 220kV đầu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu.

- Cấp điện áp: Trạm biến áp 220kV Ninh Phước được thiết kế với 3 cấp điện áp 220kV, 110kV, 22kV. Cấp điện áp 22kV chỉ dùng để cấp nguồn tự dùng cho trạm.
- Công suất: 02 MBA 220/110/22kV – 250MVA.

Sơ đồ nối điện chính:

- Phía 220kV: Thiết kế theo kiểu ngoài trời với quy mô 02 MBA 220/110/22kV - 250MVA, giai đoạn đầu lắp 2 MBA 250MVA; HTPP 220kV với 11 ngăn lộ bố trí theo

sơ đồ “Hệ thống hai thanh cái có thanh cái đường vòng”, cụ thể như sau.

- + 01 ngăn đường dây 220kV đi NM ĐMT Bim (D09);
- + 01 ngăn đường dây 220kV đi NM ĐMT Nhị Hà (D10);
- + 01 ngăn đường dây 220kV đi NM ĐMT Mỹ Sơn (D11);
- + 01 ngăn đường dây 220kV đi NM ĐMT Phước Thái 1 (D12);
- + 01 ngăn đường dây 220kV đi NM ĐG Số 5 (D13);
- + 02 ngăn đường dây 220kV đi Thuận Nam (D06, D07)
- + 02 ngăn lộ tổng 220kV MBA AT1, AT2 - 250MVA (D03, D01);
- + 01 ngăn lộ máy cắt vòng 220kV (D02);
- + 01 ngăn lộ máy cắt liên lạc 220kV (D08);
- + Dự phòng 03 ngăn lộ (D04, D05 dự kiến đi Vĩnh Tân, D14).
- Phía 110kV:
 - + Thiết kế theo sơ đồ “Hệ thống hai thanh cái” với 04 ngăn lộ lắp mới và kết nối với hệ thống hai thanh cái hiện hữu của trạm cắt 110kV hiện hữu. Có dự phòng vị trí để phát triển thành sơ đồ Hệ thống hai thanh cái có thanh cái đường vòng trong tương lai. Quy mô HTPP 110kV như sau:
 - + 02 ngăn lộ tổng 110kV của MBA 220/110/22kV – 250MVA.
 - + 01 ngăn máy cắt liên lạc.
 - + 01 ngăn đường dây 110kV đi ĐMT Vĩnh Tân 2.
 - + 02 ngăn đường dây 110kV đi Nhà máy điện gió 7A.
 - + Dự phòng 04 ngăn lộ.



Hình 1.8: Mặt bằng hiện trạng sân phân phối trạm 220kV Ninh Phước

- Phía 22kV: Sử dụng sơ đồ khối, các thiết bị lắp đặt ngoài trời để cấp điện từ dùng thông qua MBA tự dùng của trạm.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

1.2.2.1. Hệ thống hạ tầng kỹ thuật

Hệ thống hạ tầng kỹ thuật chính của dự án bao gồm:

- Hệ thống đường giao thông nội bộ bao gồm: (i) Hệ thống đường kết nối khu nhà quản lý vận hành với tuyến đường liên xã tại địa phương; (ii) Hệ thống đường nội bộ quanh khu nhà quản lý và vận hành với bề rộng là 4,0m, bề mặt đường được trải bê tông asphalt, tổng chiều dài tuyến đường này khoảng 185,0m; (iii) Đường nội bộ kết nối từ khu Nhà quản lý vận hành đến khu vực bố trí các trụ tuabin gió với bề rộng là 4,0m, bề mặt đường được trải lớp đá dăm dày.

- Hệ thống mương thoát nước: Được bố trí dọc theo các tuyến đường nội bộ. Đáy mương bằng bê tông, thành mương xây gạch, trát trong và trát ngoài mương bằng vữa xi măng B7,5.

- Hệ thống mương cáp: Được bố trí/xây dựng quanh các tuyến đường nội bộ trên phân chia mặt bằng nhà máy. Mương cáp có đáy bằng bê tông, thành mương xây gạch bằng vữa xi măng B7,5.

- Để bảo vệ trạm, xung quanh trạm xây tường rào bằng gạch cao 2,5m trên có hoa sắt lưới móc bảo vệ cao 0,45m. Để tránh ảnh hưởng của điện từ trường, tất cả các lưới thép phía trên cũng như cốt thép móng hàng rào (tường chắn đất) phải được nối với lưới tiếp đất của trạm, chi tiết xem trong các bản vẽ tường rào.

1.2.2.2. Hạn mục phụ trợ tại Trạm biến áp phân phối 220 kV

(1) Nhà điều khiển (kết hợp nhà điều hành nhà máy)

Nhà quản lý và vận hành được xây dựng trong khuôn viên khu nhà quản lý và vận hành. Các thông số kỹ thuật của nhà bao gồm:

- Nhà quản lý vận hành có kích thước 32×17,4(m)
- Số tầng: 2 tầng
- Kết cấu chính: kết cấu khung bê tông cốt thép, bê tông sử dụng B20, cốt thép CB240-T, CB400-V.
- Tường bao che: Xây gạch, sử dụng vữa B7,5.
- Mái: Mái bê tông cốt thép, trên mái có lớp chống nóng, chống thấm.
- Móng nhà quản lý và vận hành: là móng đơn trên nền cọc bê tông DUL cường độ cao (PHC) đường kính D=300mm. Liên kết các móng bằng dầm giằng móng bằng bê tông cốt thép đặt trên nền đất tự nhiên được đầm chặt với hệ số đầm chặt $K \geq 0,95$.
- Bê tông móng B20, cốt thép đai CB240-T, cốt thép chịu lực CB400-V.

(2) Nhà bảo vệ và cổng chính

- Kích thước nhà bảo vệ: 5,0×3,0m
- Số tầng: 1 tầng
- Kết cấu chính: Kết cấu khung bê tông cốt thép. Bê tông sử dụng B20, cốt thép CB240-T, CB400-V.
- Móng nhà bằng bê tông cốt thép đổ tại chỗ. Tường nhà xây gạch đặc M75, vữa xi măng M50, dày 220. Sàn mái bằng BTCT B20, dày 80. Trên có mái gạch chống nóng và chống thấm.
- Cửa đi, cửa sổ sử dụng loại cửa khung nhựa lõi thép kính màu dày 5mm, 2 lớp kính. Phía trong cửa sổ có chấn song sắt bảo vệ.

- Tường phía trong và ngoài được bả và lăn sơn.
- Nền phòng được lát gạch.
- Toàn bộ đường điện cấp nguồn cho các thiết bị chiếu sáng, quạt được đi chìm trong tường.

(3) Trạm bơm cấp nước và nước cứu hỏa

- Nhà có kết cấu 1 tầng, kích thước mặt bằng (6,0 x 4,0)m, chiều cao nhà H = 3,9m. Mặt nền nhà trạm bơm cao hơn mặt đất nền trạm 0,45m.
- Móng nhà làm bằng bê tông cốt thép B20, tường nhà xây bằng gạch không nung M75, vữa xi măng M50 tường dày 22cm, trát vữa xi măng M50 dày 1,5cm.
- Sàn nhà bằng bê tông cốt thép B7,5 dày 10cm, tạo dốc $i = 0,05$ về phía sau nhà. Bộ máy bơm đặt tại chỗ bằng bê tông B12,5.
- Cửa sổ, cửa đi thay bằng cửa kính dày 5mm, 2 lớp, khung nhựa lõi thép gia cường.

(4) Nhà để xe

Nhà để xe được xây dựng trong khuôn viên khu nhà quản lý và vận hành. Các thông số kỹ thuật của nhà bao gồm:

- Kích thước nhà: 17,0x5,6 m.
- Số tầng: 1 tầng
- Kết cấu chính: Kết cấu khung thép, mái lợp tôn mái
- Kết cấu móng: Móng đơn bằng bê tông cốt thép đặt trên nền đất tự nhiên được đầm chặt, hệ số đầm chặt $K \geq 0,95$. Kích thước móng 1,6x0,8 m.
- Tường bao che: không có tường bao che.
- Nền bằng bê tông B15 đá 2x4cm, dày 10cm, trên nền cát đầm chặt dày 35cm.

1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

1.2.3.1. Giai đoạn xây dựng

a. Hạng mục công trình xử lý nước thải

- Nước thải xây dựng: Nước thải vệ sinh phương tiện, máy móc thi công: xây dựng đường thoát nước, bố trí hố lắng có thể tích $2m^3$ (kích thước $2m \times 2m \times 0,5m$) để lắng rồi tận dụng phần nước trong để tưới mặt bằng thi công.
- Nước thải sinh hoạt: Dự kiến bố trí 2 nhà vệ sinh di động để thu gom toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh. Khi lượng phân bùn đầy sẽ được nhà thầu thi công thuê đơn vị chức năng đến hút và mang đi xử lý theo quy định.

b. Hạng mục công trình xử lý chất thải rắn

Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng được thu gom và tập trung tại khu vực tập kết chất thải được bố trí tại công trường thi công.

- Chất thải rắn xây dựng: chủ yếu là xà bần, vật liệu xây dựng hư hỏng... phát sinh sẽ được tập trung lại và phân loại ra thành các nhóm và xử lý theo quy định, cụ thể như sau:

- + Các loại sắt thép vụn được thu gom và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu;
- + Đối với các chất thải rắn thông thường không thể tái chế khác thì xử lý chung với chất thải rắn sinh hoạt.
- Chất thải rắn sinh hoạt: bố trí thùng đựng rác để thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt. Rác thải sinh hoạt được tập trung thu gom đúng nơi qui định và thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

c. Hạng mục công trình xử lý chất thải nguy hại

Tất cả các chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình này sẽ được vận chuyển về Kho chứa chất thải nguy hại tạm thời. Đồng thời ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

1.2.3.2. Giai đoạn vận hành

a. Hạng mục công trình xử lý nước thải

- Nước thải sinh hoạt: nước thải phát sinh từ hoạt động của nhân viên vận hành được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn, nước thải sau xử lý đạt cột C, QCVN 14:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung rồi được xả vào kênh nhánh sau đó chảy ra sông Giá.
- Nước mưa chảy tràn: Thường xuyên kiểm tra, duy tu bảo dưỡng, nạo vét vệ sinh thông thoáng hệ thống mương, cống thoát nước.

b. Hạng mục công trình xử lý chất thải rắn

- Chất thải sản xuất: phát sinh trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng tua bin gió, TBA, đường dây hoặc khi gặp sự cố (sứ cách điện, dây dẫn, thanh thép cột, các phụ kiện hư hỏng,...) được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng để tiến hành thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.
- Chất thải rắn sinh hoạt: Rác thải sinh hoạt được hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương để thu gom, vận chuyển và xử lý định kỳ theo quy định.

c. Hạng mục công trình xử lý chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại được thu gom riêng biệt vào các thùng composite, dung tích 120 lit, có nắp đậy và lưu chứa tạm tại kho chứa CTNH. Đồng thời, Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để theo định kỳ tiến hành thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật.

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. Trong giai đoạn thi công dự án

1.3.1.1. Nhu cầu thiết bị và nguyên vật liệu thi công dự án

- Toàn bộ tua bin, cột đỡ tua bin và các thiết bị khác được nhập khẩu đồng bộ trực tiếp từ các hãng chế tạo nổi tiếng trên thế giới (Đức, Đan Mạch, Tây Ban Nha, Mỹ, Trung Quốc,...) sẽ được Chủ đầu tư nhập khẩu tới Việt Nam.
- Đối với máy biến áp, dự án dự kiến sẽ mua các nước có kinh nghiệm nhiều năm trong lĩnh vực như: Thụy Sĩ, Anh, Hàn Quốc, Nhật Bản,...
- Các thiết bị vật tư, thiết bị điện khác sẽ do đơn vị thi công tự mua tại Tp.Hồ Chí Minh.

- Các vật tư xây dựng như cát, đá, xi măng...do đơn vị thi công mua tại địa phương, khối lượng các vật tư chính được trình bày theo bảng sau:

Bảng 1.8: Khối lượng xây dựng các hạng mục của dự án

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Đất đắp	100m ³	1.986,0494
2	Cát	m ³	21.967,1480
3	Đá dăm	m ³	12.745,8180
4	Dây thép	kg	9.563,9753
5	Đá 1x2	m ³	12.279,0857
6	Đá 2x4	m ³	273,7982
7	Đá 4x6	m ³	185,2025
8	Đá cấp phối D≤4cm	m ³	396,0
9	Đá hộc	m ³	1.024,6842
10	Đá mài	viên	5,5704
11	Gạch	viên	9.259,7527
12	Que hàn	kg	5.620,5300
13	Thép	kg	1.183.278,9595
14	Xi măng PCB30	kg	104.264,3655
15	Xi măng PCB40	kg	6.603.814,5108
16	Bu lông	cái	282,0350
17	Gỗ	m ³	1,8795
18	Vữa khô trộn sẵn (xây)	kg	18.739,8299
19	Vật liệu khác	%	

Nguồn: Bảng tổng hợp khối lượng xây dựng các hạng mục của dự án, năm 2025

Bảng tổng kê khối lượng công tác lắp đặt tuabin gió được trình bày theo bảng sau:

Bảng 1.9: Bảng tổng kê khối lượng công tác lắp đặt tuabin gió

TT	Tên hạng mục công việc	Đơn vị	Khối lượng
A	Lắp đặt thiết bị phần nhà máy		
I	Thiết bị chính		
1	Tua bin gió (trọn bộ) WD200-5,000/5000	cái	10
2	Tháp Tua bin gió (trọn bộ)	cái	10
II	Hệ thống SCADA/ EMS, hotline và FR		
a	Tại NMDG Phước Hữu		
+	Router cho SCADA và FR - Cổng Ethernet (100/1000Mbps): ≥ 04. - Dạng rack mount 19"	bộ	03

TT	Tên hạng mục công việc	Đơn vị	Khối lượng
	- Nguồn cấp :DC 48V		
+	Firewall - Cổng Fast Ethernet (FE): ≥ 5 cổng 10/100Mbps, full duplex - Nguồn cung cấp: DC-48V - Có khả năng mở rộng trong tương lai	bộ	02
+	Converter FE/E1 - Cổng Ethernet (100/1000 Mbps): ≥ 04 . - Cổng 2Mbit/s (120 Ohm): ≥ 04 .	Bộ	03
+	Máy điện thoại trực thông (hotline IP)	cái	03
+	Trọn bộ thiết bị phục vụ cấp nguồn	Lô	01
+	Trọn bộ cáp và phụ kiện	Lô	01
b	Tại Cửa Bắc		
+	Bộ chuyển đổi FE/E1	Bộ	01
+	Aptomat 48V- DC-6A	Cái	01
+	Cáp đấu nối và phụ kiện	Lô	01
c	Tại A3		
+	Bộ chuyển đổi FE/E1	Bộ	02
+	Aptomat 48V- DC-6A	Cái	02
+	Cáp đấu nối và phụ kiện	Lô	01
III	Phần điện trung, hạ thế		
	Medium voltage power part		
3.1	Phần trung áp		
+	Máy biến áp 6300kVA -0,69/22kV	máy	10
+	Tủ máy cắt hợp bộ kèm cầu dao phụ tải	Tủ	10
+	Cáp ngầm 24kV- Cu/EPR/PVC/AW/PVC 240mm ² /1Cx3L	m	18239
+	Cáp ngầm 24kV- Cu/EPR/PVC/AW/PVC 185mm ² /1Cx3L	m	5643
+	Cáp ngầm 24kV- Cu/EPR/PVC/AW/PVC 150mm ² /1Cx3L	m	8931
+	Cáp ngầm 24kV- Cu/EPR/PVC/AW/PVC 120mm ² /1Cx3L	m	8527
3.2	Phần hạ thế		
+	Cột đèn chiếu sáng nhà máy	Bộ	29
+	Dây dẫn hạ thế PVC 2x6mm ² -0,4/1kV	m	10000
+	Tủ chiếu sáng nhà máy	tủ	8
IV	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	HT	1

Nguồn: Báo cáo thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án, năm 2025

Bảng tổng kê khối lượng xây dựng phần trạm biến áp được trình bày theo bảng sau:

Bảng 1.10: Bảng tổng kê khối lượng xây dựng trạm biến áp 220kV

TT	Tên hạng mục xây dựng	Đơn vị	Số lượng	Ký hiệu
1	Nhà điều khiển		1	
2	Nhà trạm bơm		1	
3	Nhà bảo vệ		1	
4	Tường rào cổng trạm		1	
5	Rải đá nền trạm			
6	Móng máy biến áp AT1	móng	1	MBA
7	Bể dầu sự cố	bể	1	BDSC
8	Cột đèn chiếu sáng chống sét	Cột	2	CCS
9	Móng cột	móng	2	MCS
	Cột thép cao 24m	cột	2	CT2-24
10	Móng cột	móng	2	MC2-24
11	Xà thép 17m	cái	1	XT2-17
	Trụ đỡ dao cách ly 3 pha 220kV	bộ	1	
12	Móng trụ	móng	6	MT2-1
	Trụ đỡ máy cắt 220kV	bộ	1	
13	Móng trụ	móng	3	MT2-2
	Trụ đỡ biến dòng điện 220kV cao 4,5m	trụ	3	TĐ2-45
14	Móng trụ	móng	3	MT2-2
	Trụ đỡ biến điện áp 220kV	trụ	3	TĐ2-22
15	Móng trụ	móng	3	MT2-1
	Trụ đỡ chống sét van 220kV	trụ	6	TĐ2-22
16	Móng trụ	móng	6	MT2-1
17	Móng tủ đấu dây	Móng	1	
18	Trạm biến áp tự dùng N1	HT	1	
19	Trạm biến áp tự dùng N2	HT	1	
20	Kim thu sét cao 6m	kim	2	
21	Mương cáp điều khiển	HT	1	
22	Đường giao thông	HT	1	
23	Rải đá nền trạm	HT	1	

Nguồn: Báo cáo thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án, năm 2025

Bảng tổng kê khối lượng xây dựng phần đường dây đầu nối 220kV được trình bày theo bảng sau:

Bảng 1.11: Bảng tổng kê khối lượng xây dựng đường dây đầu nối 220kV

STT	Chủng loại cột	Số lượng cột	Khoảng cách chân cột (mm)	Múng tương ứng	Bu lông móng
1	N212-35A	4	9700	4T40-42	16M72
2	N212-35C	5	9700	4T40-50	16M72
3	D212-37,5	1	6800	4T33-34	16M56
4	D212-44	1	7800	4T33-34	16M56
5	D212-60	2	10600	4T33-36	16M56

Nguồn: Báo cáo thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án, năm 2025

Bảng tổng kê khối lượng xây dựng phần ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước được trình bày theo bảng sau:

Bảng 1.12: Bảng tổng kê khối lượng xây dựng phần ngăn lộ mở rộng

STT	Tên hạng mục xây dựng	Đơn vị	Số lượng	Ký hiệu
1	Tường rào	HT	1	
2	Đường giao thông	HT	1	
3	Mương cáp điều khiển	HT	1	
4	Móng tủ đầu dây ngoài trời	móng	1	
5	Cột thép cao 24m	cột	6	CT2-24
	Móng cột	móng	6	MC2-24
6	Kim thu sét	Kim	3	
7	Cột thép cao 12m	cột	4	CT2-12
	Móng cột	móng	4	MC2-24
8	Xà thép 17m	cái	7	XT2-17
9	Trụ đỡ dao cách ly 3 pha 220kV	bộ	3	
	Móng trụ	móng	18	MT2-1
10	Trụ đỡ dao cách ly 1 pha 220kV	bộ	3	
	Móng trụ	móng	6	MT2-1
11	Trụ đỡ máy cắt 220kV	bộ	1	
	Móng trụ	móng	3	MT2-1
12	Trụ đỡ biến dòng điện 220kV cao 4,5m	trụ	6	TĐ2-45
	Móng trụ	móng	6	MT2-1
13	Trụ đỡ biến điện áp 220kV	trụ	3	TĐ2-22
	Móng trụ	móng	3	MT2-1
14	Trụ đỡ chống sét van 220kV	trụ	3	TĐ2-22
	Móng trụ	móng	3	MT2-1

15	Trụ đỡ sứ 220kV	trụ	13	TĐ2-28
	Móng trụ	móng	13	MT2-1
16	Rải đá nền trạm	HT	1	

Nguồn: Báo cáo thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án, năm 2025

1.3.1.2. Nguồn cấp nước cho thi công

Nguồn nước cung cấp cho dự án là từ Nhà máy nước thôn Hậu Sanh - Công ty Cổ phần cấp nước Ninh Thuận.

1.3.1.3. Nguồn cấp điện cho thi công

Điện dùng trên công trường xây dựng được chia làm 2 loại:

- Điện phục vụ cho công tác thi công (chiếm 80%-90% tổng công suất tiêu thụ ở công trường) bao gồm: gia công vật liệu, trộn bê tông, thí nghiệm-hiệu chỉnh thiết bị điện,...;
- Điện phục vụ cho sinh hoạt và chiếu sáng: (chiếm 10% ~ 20% tổng công suất tiêu thụ ở công trường);

Đơn vị thi công lấy điện từ hệ thống đường dây hiện hữu gần khu vực công trường.

1.3.1.4. Nhu cầu nhân lực

Nguồn nhân lực chủ yếu để thi công xây dựng bao gồm: (i) Nhân lực do các Công ty xây dựng trong nước cung cấp, đảm nhận; (ii) Chuyên gia tư vấn, quản lý dự án nước ngoài.

Dự kiến:

- + Nhân lực xây dựng: khoảng 120 người
- + Nhân lực lắp máy: khoảng 80 người

Tổng nhu cầu nhân lực tại thời điểm đông nhất trên công trường vào khoảng 200 người.

1.3.2. Trong giai đoạn vận hành dự án

Nhà máy điện gió Phước Hữu là dự án sử dụng năng lượng gió để phát điện và truyền tải điện năng, không có hoạt động sản xuất làm phát sinh chất thải. Dự án chỉ sử dụng một số nguyên vật liệu sau:

1.3.2.1. Dầu cách điện

- Dầu cách điện sử dụng trong máy biến áp là loại dầu không chứa Polychlobiphenyl (PCBs).
- Dầu cách điện là dầu khoáng, sản phẩm chưng cất từ dầu mỏ (hydro cacbon) thành phần chủ yếu là dãy náp-ten (C_nH_{2n}) và mêtan (C_nH_{2n+2}) loại Shell Diala AX theo tiêu chuẩn ANSI/ASTM D3487.

Trong quá trình vận hành, dầu cách điện không phát sinh ra môi trường khi vận hành bình thường. Lượng dầu này chỉ phát sinh ra môi trường trong trường hợp duy nhất là khi MBA có sự cố cháy nổ. Tuy nhiên, lượng dầu tràn này sẽ được thu gom bằng hố thu dầu, sau đó đơn vị vận hành sẽ ký hợp đồng với Đơn vị chức năng về xử lý chất thải nguy hại thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

1.3.2.2. Nhân lực vận hành dự án

- Ban lãnh đạo: 02;
- Chuyên gia vận hành, bảo trì: 05;
- Hành chính, kế toán: 04;
- Tổ vận hành trạm: 08;
- Tổ vận hành, bảo trì nhà máy: 08;

1.3.2.2. Nhu cầu cấp nước

Nguồn nước cung cấp cho dự án là từ Nhà máy nước thôn Hậu Sanh - Công ty Cổ phần cấp nước Ninh Thuận.

Dự án khi đi vào hoạt động bố trí gồm 27 cán bộ công nhân viên. Theo TCVN 13606:2023: Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế, định mức nước sử dụng cho sinh hoạt là 120 lít/người/ca. Vậy lượng nước cấp cho sinh hoạt của dự án: $27 \text{ công nhân viên} \times 120 \text{ lít/người/ngày} = 3,24 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

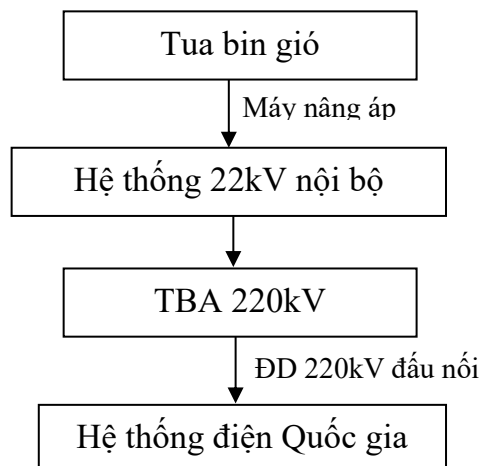
Nước cấp nước cho tưới cây: Theo TCVN 13606:2023: Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế, định mức nước tưới cây 4 lít/m²/lần tưới.

1.3.3. Các sản phẩm của dự án

Nhà máy điện gió Phước Hữu công suất 50MW.

1.4 Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Công tác vận hành



Hình 1.1: Quy trình vận hành của dự án

Thuyết minh quy trình công nghệ vận hành của dự án:

Nhà máy điện gió Phước Hữu dự kiến có 10 trụ tua bin gió. Công suất phát mỗi tua bin là 5MW qua máy biến áp nâng áp 0,69/22kV đầu nối lên hệ thống 22kV nội bộ rồi được đưa về trạm biến áp 220kV, trạm biến áp 220kV được đầu nối vào hệ thống điện Quốc gia bằng đường dây 220kV.

Đặc trưng riêng của phong điện là sử dụng năng lượng gió, một dạng năng lượng tái tạo, sạch, sản xuất điện nên trong quá trình vận hành không làm phát sinh chất thải, không gây ô nhiễm môi trường. Quá trình vận hành của các tua bin gió được giám sát

và quản lý thông qua một hệ thống giám sát trung tâm đặt tại phòng quản lý trong khu vực nhà máy. Các tua bin gió hoạt động tự động và chỉ yêu cầu nhân viên vận hành có mặt trong trường hợp có sự cố hoặc trong quá trình bảo dưỡng.

Đối với phần trạm biến áp 220kV, quá trình vận hành chỉ phát sinh chất thải rắn và nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành. Nước thải sinh hoạt được thu gom vào bể tự hoại 03 ngăn trong khuôn viên trạm để xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải vào nguồn tiếp nhận. Lượng chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại được thu gom, phân loại và hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

1.4.2. Công tác bảo dưỡng

Hệ thống tua bin

Sản lượng năng lượng của nhà máy thường được theo dõi qua hệ thống thu thập dữ liệu từ xa được kết nối với. Sự giảm sản lượng năng lượng đáng kể sẽ kích hoạt các yêu cầu bảo dưỡng chỉ định như bảo dưỡng hoặc thay thế thiết bị. Các bảo dưỡng định kỳ điển hình được mô tả dưới đây:

- Bảo dưỡng chung: Cây cỏ cần được cắt bớt nếu nó gây ra nguy cơ cháy bên dưới cột trụ.
- Cánh quạt: Thường xuyên kiểm tra trực quan tình trạng nguyên vẹn của cánh, sự ăn mòn, hư hỏng.
- Tại phần đầu mút của cánh quạt có hình dạng đặc biệt để giảm thiểu tiếng ồn, phần đầu mút này khá là mỏng manh, vì vậy phải thường xuyên được kiểm tra.
- Chú ý đến các lỗ thoát nước nằm gần phần đầu mút của cánh, nếu các lỗ này bị chặn, nước sẽ ngưng tụ lại bên trong phần đầu rồng, khi có sét, bộ thu sét nằm gần đó sẽ làm việc và làm nước đọng sôi lên, gây hư hỏng cánh.
- Hộp số: Là thiết bị cần thiết để tăng tốc độ quay của trục chính lên tốc độ quay cao hơn để chạy máy phát điện do đó hộp số thường bị hỏng do ăn mòn, rỉ hoặc nứt trên bánh răng và ổ đỡ.
- Theo dõi để bảo dưỡng hoặc sửa chữa hộp số thông qua phân tích dầu, dữ liệu từ SCADA.
- Máy phát điện: Kiểm tra trực quan bên ngoài, kết nối điện, bu lông và dầu mỡ.
- Gối đỡ chính: Thường xuyên kiểm tra dầu mỡ bôi trơn.
- Hệ thống điều chỉnh theo hướng gió: Thường xuyên kiểm tra dầu mỡ bôi trơn để tránh và phát hiện hư hỏng.
- Phong kè: Kiểm tra trực quan tình trạng hiện tại.
- Kiểm tra và siết chặt lại các vít, các thiết bị thường hư hỏng nhất là: vòng bi, bánh răng trong hộp số, vòng bi trong máy phát điện, vòng bi roto, ổ đĩa hệ thống chỉnh hướng gió, lớp vỏ bên ngoài, roto cánh, trục roto và thiết bị điện tử.

Trạm biến áp 220kV

Bảo dưỡng thường kỳ MBA mỗi năm 1 lần với các nội dung sau:

- Khắc phục các khuyết tật phát hiện trong quá trình vận hành;
- Vệ sinh sạch sẽ hệ thống làm mát;

- Khắc phục các hiện tượng rò, rỉ dầu nếu có;
- Kiểm tra độ xiết chặt các bu lông trên tất cả các mặt bích;
- Thay silicagel trong các bộ ống thở;
- Bảo dưỡng các động cơ bơm quạt làm mát;
- Vệ sinh các sứ đầu vào;
- Quay tay chuyển nấc bộ điều chỉnh điện áp nhiều lần sau đó đưa trở về vị trí nấc ban đầu.
- Đường dây đầu nối
- 01 năm bảo dưỡng đường dây 01 lần, mỗi lần 02 ngày;
- Thông thường công tác bảo dưỡng chủ yếu là vệ sinh sứ cách điện.

1.5 Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Bố trí Tổng mặt bằng nhà máy

Tổng mặt bằng NMDG Phước Hữu được thiết kế chia thành hai khu vực chức năng riêng biệt, trong đó bao gồm:

- Khu vực Sân phân phối điện, nhà quản lý & vận hành: Được bố trí phía Nam khu vực đặt các trụ tua bin gió. Khu vực này bao gồm các hạng mục như sân phân phối điện, trạm biến áp, nhà quản lý và vận hành, nhà để xe và các hệ thống hạ tầng phụ trợ có liên quan khác.
- Khu vực đặt tua bin gió: Là phần diện tích dùng để bố trí 10 trụ tua bin gió.
- Các công trình/hạng mục hạ tầng kỹ thuật của dự án: Hệ thống đường giao thông trong nhà máy được kết nối với đường nhựa là công trình công cộng tại địa phương.

1.5.2. Lựa chọn cao độ mặt bằng

Khu vực dự án chủ yếu thuộc kiểu địa hình tích tụ của vùng đồng bằng ven biển, kiểu địa hình này phát triển rộng rãi trong khu vực, chiếm phần lớn diện tích nghiên cứu. Địa hình có xu hướng thấp dần theo hướng Tây Bắc – Đông Nam. Cao độ địa hình dao động trong khoảng +10m đến +16.5m so với mực nước biển. Thảm phủ thực vật chủ yếu là ruộng. Do vậy cao độ mặt bằng của Nhà máy sẽ được xác định dựa trên nền địa hình của từng khu vực như sau:

- Khu vực Sân phân phối điện, trạm biến áp, nhà quản lý vận hành, nhà để xe và các hệ thống hạ tầng phụ trợ có liên quan khác có cốt cao độ từ +15m đến +16.5m. Do vậy để cân bằng đào đắp, chọn cao độ mặt bằng khu vực này ở cốt khoảng +17m.
- Khu vực đặt tua bin gió: Là khu vực mà các trụ tua bin gió được bố trí rải rác trên toàn bộ mặt bằng của Nhà máy. Do vậy việc san lấp mặt bằng sẽ được thực hiện cho từng trụ tua bin gió và cốt cao độ sẽ căn cứ vào vị trí của từng trụ tua bin gió.
- Các công trình/hạng mục hạ tầng kỹ thuật của dự án: Hệ thống đường giao thông kết nối với công trình giao thông công cộng tại địa phương Hệ thống đường giao thông nội bộ kết nối các trụ tua bin gió phục vụ công tác vận hành và bảo dưỡng nhà máy được thiết kế đảm bảo độ dốc và bán kính cong để vận chuyển các vật liệu và thiết bị để lắp dựng.

1.5.3. Giải pháp san lấp mặt bằng

Công tác san lấp, chuẩn bị mặt bằng dự án nhà máy điện gió Phước Hữu được thực hiện trên toàn bộ diện tích xây dựng khu nhà điều hành; sân phân phối điện và khu sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.

Trước khi san gạt, cần tiến hành bóc bỏ lớp đất hữu cơ bề mặt có chiều dày khoảng 20cm, phá dỡ và di chuyển các gốc cây, khối đá mồ côi, ... trên mặt bằng khu vực nhà máy. 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.

1.5.4. Giải pháp thiết kế trong nhà máy

Giải pháp nền móng:

- Móng trụ tua bin gió: Móng có dạng hình trụ tròn, đường kính 22m, cao 4,5m. Bê tông móng B35, cốt thép đai CB240-T, cốt thép chịu lực CB400-V.
- Móng máy biến áp 63MVA: bằng bê tông cốt thép B20, kết cấu kiểu móng bè liền khối. Bản đáy móng có chiều rộng 4,5m, chiều dài 9,0m, chiều dày bản đáy 1,0m.
- Móng cột phía 220kV: bằng bê tông cốt thép B15, kết cấu kiểu móng bè liền với trụ và dầm móng. Bản đáy móng dày 0,35m; dầm móng có tiết diện $b_{xh} = 0,5 \times 0,6m$; chiều cao móng $H_m = 2,0m$. Móng được đặt sẵn các bu lông neo trên 4 trụ móng dùng liên kết với 4 chân cột. Kích thước mặt bằng bản đáy móng là $(4,0 \times 3,5)m$.
- Móng nhà quản lý và vận hành: là móng đơn trên nền cọc bê tông DUL cường độ cao (PHC) đường kính $D=300mm$. Liên kết các móng bằng dầm giằng móng bằng bê tông cốt thép đặt trên nền đất tự nhiên được đầm chặt với hệ số đầm chặt $K \geq 0,95$. Bê tông móng B20, cốt thép đai CB240-T, cốt thép chịu lực CB400-V.

Giải pháp kiến trúc được sử dụng trong nhà máy là:

- Bền đẹp, hiện đại và kinh tế, thỏa mãn các yêu cầu về công năng và mục đích sử dụng.
- Màu sắc hài hòa, phù hợp với cảnh quan và khí hậu khu vực.
- Vật liệu sử dụng để xây dựng hạng mục công trình: Sử dụng tối đa các vật liệu có sẵn tại địa phương và sử dụng gam màu sáng.
- Sử dụng tổ hợp vật liệu được sản xuất tại xưởng để rút ngắn thời gian thi công cũng như đảm bảo chất lượng. Sử dụng giải pháp kiến trúc với tiêu chí linh hoạt, cơ động trong việc thay đổi cấu trúc giữa các gian nhà và gian máy.
- Giao thông nội bộ cũng như kết nối giao thông đến các khu vực lân cận đảm bảo dễ dàng trong lưu thông, thuận lợi trong vận chuyển.

1.5.5. Thi công san lấp mặt bằng

Công tác thi công san gạt mặt bằng được thực hiện sau khi Chủ đầu tư tiếp nhận mặt bằng, thiết kế thi công san lấp mặt bằng và bàn giao mặt bằng cho đơn vị thi công.

Trình tự thi công:

- Định vị chính xác vị trí thi công, xác định kích thước chiều cao nền đất cần đào, đắp vị trí chân taluy, đóng cọc biên...
- Kiểm tra chặt chẽ cao độ, khoảng cách các điểm của mái dốc taluy trong quá trình thi công để đảm bảo cho việc thi công được chính xác và đúng thiết kế.
- Thi công san lấp mặt bằng theo thiết kế.

- Bố trí rãnh thoát nước, có phương án thoát nước mặt khi gặp trời mưa.

1.5.6. Công tác hồ móng

Hồ móng các hạng mục công trình lớn được thi công bằng cơ giới. Đối với hồ móng nhỏ có thể thi công cơ giới kết hợp thủ công hoặc hoàn toàn bằng thủ công. Trước khi đào móng, nhất thiết phải lập biện pháp thi công chi tiết. Đất đào được vận chuyển ra bãi dự trữ để tái sử dụng hoặc đổ ra bãi thải.

Công tác đắp đất trả lại hồ móng và lấp đầy khoảng trống giữa các móng bằng đất đầm chặt phải 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.

1.5.7. Công tác bê tông cốt thép

Công tác thi công cấu kiện bê tông cốt thép phải đảm bảo tuân thủ các quy định của Tiêu chuẩn TCVN 4453-1995 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu.

Trước khi tiến hành công tác bê tông cho bất kỳ hạng mục nào, yêu cầu phải thiết kế cấp phối bê tông phù hợp. Bê tông sử dụng cho nhà máy có các loại chủ yếu sau: Bê tông lót móng B7,5 – B10, bê tông móng B30-B35, bê tông kết cấu phần thân B20-B25.

Các vật liệu sản xuất bê tông phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo các tiêu chuẩn hiện hành, đồng thời đáp ứng được các yêu cầu của cơ quan thiết kế. Các vật liệu này được bảo quản để không làm giảm chất lượng so với thông số ban đầu. Thiết kế thành phần bê tông phải đảm bảo các nguyên tắc sau:

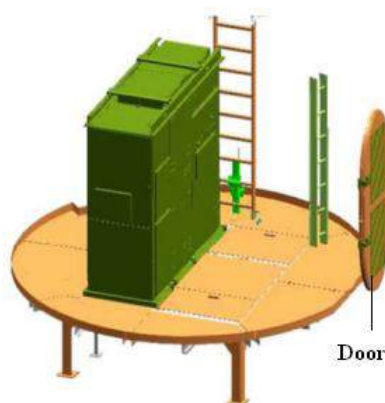
- Sử dụng đúng các vật liệu sẽ dùng cho thi công.
- Độ sụt bê tông phải đáp ứng các tiêu chuẩn hiện hành.

1.5.8. Công tác lắp đặt kết cấu thép và thiết bị

Lắp đặt kết cấu thép sẽ phải tuân thủ theo yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn ASTM, AISC cũng như tiêu chuẩn TCXD 170-1989 hoặc các tiêu chuẩn tương đương. Tất cả kết cấu thép sẽ được lắp đặt chính xác theo các bản vẽ, qui trình đã được phê duyệt.

Đối với dự án điện gió các công tác lắp đặt kết cấu và thiết bị được thực hiện chủ yếu cho các tháp và thiết bị Tua bin gió, công tác lắp đặt được thực hiện theo trình tự sau đây:

- Bước 1: Tổ hợp cầu và lắp đặt các sàn DTA



- Bước 2: Lắp đặt tháp trụ đỡ Tua bin bằng kết cấu thép

Các trụ tháp đỡ tua bin được tổ hợp thành từng phân đoạn (mỗi phân đoạn dài từ 15-20m) từ nhà máy và vận chuyển đến công trường. Sau đó sử dụng cầu nâng và ghép từng đoạn vào vị trí đảm bảo tuân thủ các nguyên tắc kỹ thuật và an toàn.



- Bước 3: Cầu lắp đặt vỏ Ro to (Nacelle)



- Bước 4: Cầu và lắp đặt rô to; cánh quạt



1.5.9. Cung cấp và vận chuyển thiết bị

Thiết bị chính của nhà máy sẽ được nhập khẩu và vận chuyển chủ yếu bằng đường biển. Tùy theo quy mô, tải trọng và khả năng vận chuyển, bốc dỡ của tàu vận chuyển mà lựa chọn phương án vận chuyển bốc dỡ cho phù hợp. Cụ thể bao gồm các giải pháp chính sau đây:

Các bộ phận thiết bị chính như tháp trụ đỡ; cánh quạt; máy biến áp... sẽ được vận chuyển bằng đường biển từ nhà sản xuất nước ngoài về Việt Nam. Sau đó thiết bị sẽ được bốc, chuyển xuống các xà lan và vận chuyển tới các cảng tạm hoặc cảng trung gian gần đó.

Sơ bộ giới thiệu công việc vận chuyển xếp dỡ đối với thiết bị cho Dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu như sau:

➤ **Phương án 1:**

- Đi từ cảng Vĩnh Tân rẽ phải ra Quốc lộ 1A $\Rightarrow$ theo hướng Nam – Bắc đi tiếp khoảng 23,8km tại Nút giao Quốc lộ 1A rẽ trái vào cổng làng Hiếu Thiện $\Rightarrow$ đi tiếp đến đường nối dự án nhà máy điện gió Chính Thắng (tọa độ 11.475934N; 108.904106E).

- Sau khi rẽ trái tại nút giao tiếp tục đi theo đường vào nhà máy điện gió Chính Thắng và đường giao thông liên xã khoảng 8,9km, sẽ tới vị trí dự án Phước Hữu.

- Tổng quãng đường vận chuyển khoảng 32,6km.

➤ **Phương án 2:**

- Xuất phát từ Cảng Quốc tế Vĩnh Tân rẽ phải vào đường QL1A $\Rightarrow$ đi tiếp QL1A (17,1 km) $\Rightarrow$ rẽ trái vào tuyến đường mới dẫn lên CT01 tại gần cầu Quán Thở 1 (Tọa độ 11°25'02.9"N 108°53'36.2"E) $\Rightarrow$ đi tiếp tuyến đường mới dẫn lên CT01 (10,5 km) đến ngã ba nối đường dẫn lên CT01 (tọa độ 11°28'01.7"N 108°49'17.8"E) $\Rightarrow$ rẽ phải, đoạn này phải mở một tuyến đường mới dựa trên đường thi công cũ của dự án CT01 và chân công trình.

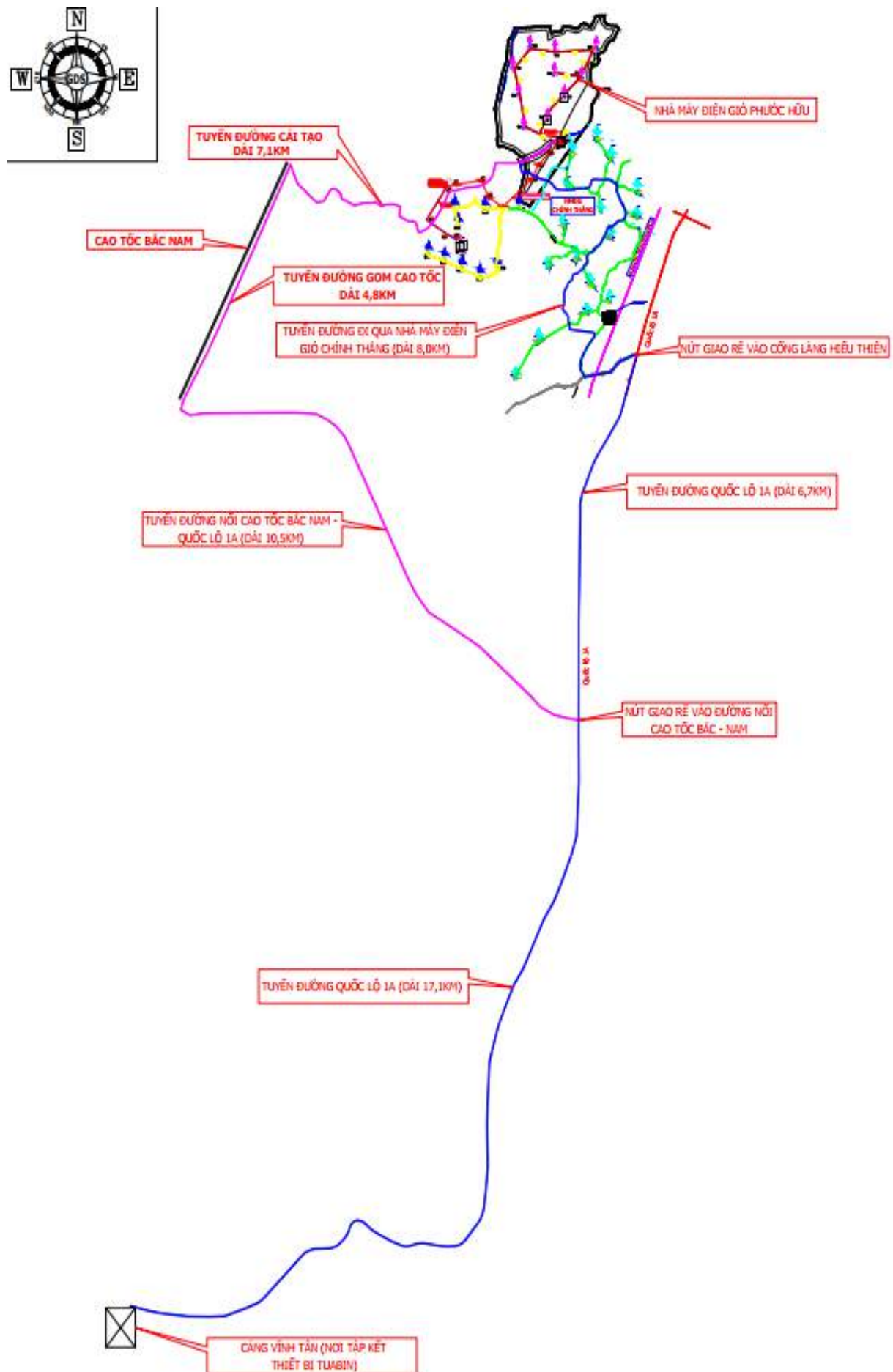
- Từ Ngã ba nối đường dẫn lên CT01 (tọa độ 11°28'01.7"N 108°49'17.8"E) mở đường song song với CT01 đến Nhà máy điện mặt trời Phước Hữu (4,8 km) $\Rightarrow$ Nhà máy điện mặt trời Phước Hữu đến chân công trình theo đường dự kiến 7,1 km.

- Tổng quãng đường vận chuyển khoảng 39,5 km.



Hình 1.9: Đường vận chuyển từ Cảng Vĩnh Tân về khu vực dự án theo QL1A

Bản vẽ thể hiện phương án vận chuyển thiết bị của dự án được trình bày theo hình sau:



Hình 1.10: Phương án vận chuyển thiết bị

1.5.10. Vận chuyển vật liệu thi công xây dựng

Do điều kiện địa điểm của nhà máy, vật liệu xây dựng có thể được vận chuyển đến nhà máy bằng hai loại đường chính: Đường bộ và đường thủy. Căn cứ vào địa điểm cung cấp; vị trí thi công và trọng lượng của vật liệu cần vận chuyển tới nhà máy mà lựa chọn phương án vận chuyển một cách linh động và phù hợp.

Vật liệu và thiết bị thi công được sử dụng chủ yếu để cung cấp, thi công, lắp đặt cho các móng, cầu dẫn, thiết bị của các tổ hợp Tua bin gió nằm trên biển. Tùy vào vị trí của các nhà máy chế tạo cọc PHC, sắt thép, bê tông mà xác định vị trí cảng biển gần địa điểm thi công nhất để bốc dỡ và vận chuyển đến vị trí thi công nhanh thuận tiện nhất.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Thời gian thực hiện dự án: Hoàn thành xây dựng, đưa dự án vào hoạt động phát điện thương mại trong quý IV năm 2025, cụ thể như sau:

+ Về thủ tục pháp lý: Hoàn thành thủ tục pháp lý liên quan (thiết kế, đất đai, xây dựng, phòng cháy chữa cháy, môi trường,...) để đủ điều kiện khởi công dự án theo quy định của pháp luật vào tháng 12/2025.

+ Tiến độ xây dựng cơ bản:

- Khởi công xây dựng: Tháng 01/2026.
- Hoàn thành thi công xây dựng, đấu nối, thử nghiệm, hiệu chỉnh: Trong quý III năm 2027.
- Nghiệm thu và phát điện thương mại: Trong quý IV năm 2027.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Tổng vốn đầu tư của dự án: **1.730.000.000.000** (một nghìn, bảy trăm ba mươi tỷ) đồng, trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án là: 519.000.000.000 (năm trăm mười chín tỷ) đồng, chiếm tỷ lệ 30% tổng vốn đầu tư;

- Vốn huy động: 1.211.000.000.000 (một nghìn, hai trăm mười một tỷ) đồng, vay từ các tổ chức tín dụng”.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Mô hình tổ chức quản lý vận hành và bảo dưỡng nhà máy gồm:

- **Nhân lực**

- Ban lãnh đạo: 02;
- Chuyên gia vận hành, bảo trì: 05;
- Hành chính, kế toán: 04;
- Tổ vận hành trạm: 08;
- Tổ vận hành, bảo trì nhà máy: 08;

- **Phụ tùng**

- Phụ tùng tiêu hao;

- Bảo dưỡng và sửa chữa định kỳ.

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. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Đặc điểm địa hình

Khu vực nhà máy: Phía Đông của khu vực nhà máy có 1 hồ chứa thủy lợi vừa, phục vụ cho công tác tưới tiêu sản xuất nông nghiệp cho vùng hạ lưu xã Phước Hữu và các xã lân cận. Khu vực dự án chủ yếu thuộc kiểu địa hình chủ yếu là ruộng lúa, đất trồng. Cao độ địa hình khoảng 20-54m so với mực nước biển, thảm phủ thực vật chủ yếu là cây bụi và một phần là trồng lúa nước không có giá trị kinh tế cao.

Khu vực tuyến đường dây 220kV:

- Tuyến đường dây 220kV đầu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu đi qua các khu địa giới hành chính xã Phước Hữu – tỉnh Khánh Hòa.

- Độ dốc của địa hình tuyến đường dây 220kV đi qua trải dài từ hướng Tây sang Đông, khả năng thoát nước tương đối nhanh, trong có rất nhiều hệ thống mương thủy lợi kích thước từ 30x30cm đến 60x60cm chạy dọc hầu hết theo các khu ruộng lúa phục vụ tưới tiêu nông nghiệp sản xuất cây trồng. Ngoài ra hệ thống mương thủy lợi chính rộng 1mx1m của hồ chứa chạy xuống cũng cắt qua khu vực dự án.

Đặc điểm địa mạo:

- Bề mặt địa hình bị phân cắt bởi hệ thống đường giao thông (đường đất) và hệ thống mương thủy lợi. Địa hình có xu hướng thấp dần từ Bắc đến Nam và từ Tây sang Đông với cao độ biến đổi từ +20.0m đến +54.0m.

- Nhìn chung địa hình khu vực nghiên cứu thuận lợi cho việc san lấp mặt bằng để xây dựng dự án.

2.1.1.2. Đặc điểm địa chất

Qua kết quả khảo sát ngoài hiện trường của 2 hố khoan (HK1 và HK2), kết quả thí nghiệm SPT tại hiện trường, kết quả thí nghiệm các mẫu đất trong phòng, địa tầng trong phạm vi chiều sâu khảo sát từ trên xuống dưới như sau:

- Khu vực nhà máy, khu nhà quản lý vận hành và trạm biến áp 220kV

Theo kết quả các hố khoan cho thấy, trong phạm vi diện tích và chiều sâu nghiên cứu, địa tầng địa chất gồm các lớp đất, đá như sau:

- + Lớp 1 (ký hiệu 1): Đất phủ, đất trồng trọt, thành phần Sét xen kẹp cát pha màu xám nâu. Lớp này gặp ở cả 2 hố khoan và nằm phía trên cùng trong phạm vi khảo sát. Thành phần là Đất phủ, đất trồng trọt, thành phần Sét xen kẹp cát pha màu xám nâu; Bề dày lớp biến đổi từ 0.9m (HK1) đến 1.0m (HK2), trung bình 0.95m.

- + Lớp 2 (Ký hiệu 2): Cát thô lẫn mảnh dăm đá phong hoá màu xám nâu, kết cấu rất chặt. Lớp này gặp ở cả 2 hố khoan và nằm dưới lớp (1). Thành phần là Cát thô lẫn mảnh dăm đá phong hoá màu xám nâu, kết cấu rất chặt; Độ sâu mặt lớp thay đổi từ: 0.9m (HK1) đến 1.0m (HK2); Độ sâu đáy lớp thay đổi từ: 7.5m (HK1) đến 8.0m (HK2); Bề dày lớp thay đổi từ: 6.6m đến 7.0m.

Bảng 2.1: Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý trung bình đặc trưng của lớp 2

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị đặc trưng
1	Thành phần hạt (mm)	P	%	
	0.01 – 0.05	-	-	4.0
	0.05 – 0.1	-	-	5.9
	0.1 – 0.25	-	-	5.8
	0.25 – 0.5	-	-	6.1
	0.5 – 1.0	-	-	38.6
	1.0 – 2.0	-	-	9.4
	2.0 – 5.0	-	-	9.0
	5.0 – 10.0	-	-	11.2
	10.0 – 20.0	-	-	10.1
2	Khối lượng riêng	Δ	g/cm ³	2.64
3	Áp lực tính toán quy ước	R _o	kG/cm ²	>5
4	Modun tổng biến dạng	E _o	kG/cm ²	>400

+ Lớp 3 (Ký hiệu 3): Đá Granit màu ghi đỏ, xanh xám, phong hóa vừa. Lớp này gặp ở cả 2 hố khoan và nằm dưới lớp (2). Thành phần là Đá Granit màu ghi đỏ, xanh xám phong hóa vừa; Độ sâu mặt lớp thay đổi từ: 7.5m (HK1) đến 8.0m (HK2); Bề dày lớp chưa xác định do kết thúc khoan trong lớp đất này, bề dày đã khảo sát được là 5.0m.

Bảng 2.2: Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý trung bình đặc trưng của lớp 3

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị đặc trưng
1	Dung trọng tự nhiên	γ	g/cm ³	2.63
2	Khối lượng riêng	Δ	g/cm ³	2.73
3	Cường độ kháng nén khi khô	σ_k	daN/cm ²	956.9
4	Cường độ kháng nén bão hòa	σ_{bh}	daN/cm ²	933.2
5	Hệ số hóa mềm	K _m	-	0.98

Đặc điểm địa chất thủy văn: Nước mặt trong phạm vi khảo sát chủ yếu là nước trong các kênh, mương, suối phục vụ cho làm nông nghiệp. Nước dưới đất nằm tương đối sâu, nước bị nhiễm mặn, có tính ăn mòn bê tông theo chỉ tiêu CO₂ và độ cứng tổng.

- Khu vực tuyến đường dây 220kV đấu nối

Dựa theo tài liệu mô tả ngoài thực địa, căn cứ vào kết quả thí nghiệm trong phòng, địa tầng dọc tuyến trong phạm vi chiều sâu khảo sát có thể chia ra thành các đơn nguyên địa chất công trình như sau:

+ Lớp 1: Đất phủ, đất trồng trọt, thành phần Sét xen kẹp cát pha màu xám nâu. Lớp này gặp trong tất cả các hố đào và nằm phía trên cùng trong phạm vi khảo sát; Thành phần là Đất phủ, đất trồng trọt, thành phần Sét xen kẹp cát pha màu xám nâu; Bề

dày lớp đất này trung bình là 0,6m.

+ Lớp 2: Cát thô lẫn mảnh dăm đá phong hoá màu xám nâu, kết cấu rất chặt. Lớp này gặp trong tất cả các hố đào và nằm dưới lớp (1); Thành phần là Cát thô lẫn mảnh dăm đá phong hoá màu xám nâu, kết cấu rất chặt; Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 0.4m đến 0.8m. Chiều sâu lớp khảo sát được là 6.0m;

Bảng 2.3: Bảng kiến nghị giá trị tính toán các chỉ tiêu cơ lý của đất nền – lớp 2

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị đặc trưng
1	Thành phần hạt (mm)	P	%	
	0.01 – 0.05	-	-	4.8
	0.05 – 0.1	-	-	3.8
	0.1 – 0.25	-	-	4.3
	0.25 – 0.5	-	-	4.0
	0.5 – 1.0	-	-	40.7
	1.0 – 2.0	-	-	7.7
	2.0 – 5.0	-	-	15.5
	5.0 – 10.0	-	-	6.1
	10.0 – 20.0	-	-	12.9
2	Khối lượng riêng	Δ	g/cm ³	2.65
3	Áp lực tính toán quy ước	R _o	kG/cm ²	>5
4	Modun tổng biến dạng	E _o	kG/cm ²	>400

Mô hình ĐTS từ tài liệu ĐSD được tính toán bằng chương trình IPI2win cho phép phân chia được 7 lớp ĐTS từ mặt đất tới độ sâu hơn 10m, gồm các lớp như sau:

+ Lớp 1: từ mặt đất tới độ sâu 1m, lớp có giá trị ĐTS từ nhỏ đến lớn, thay đổi từ 146 Ω m – 827 Ω m, chủ yếu liên quan lớp đất phủ trồng trọt trên cùng hoặc cát pha sét.

+ Lớp 2: lớp nằm ngay dưới lớp 1, phân bố tới độ sâu 1m - 2m, Lớp giá trị ĐTS nhỏ đến lớn, thay đổi từ 29.5 Ω m - 401 Ω m.

+ Lớp 3: nằm dưới lớp 2, phân bố tới độ sâu 2m – 3m, Lớp có giá trị ĐTS thay đổi từ 13.8 Ω m – 190 Ω m.

+ Lớp 4: nằm dưới lớp 3, phân bố tới độ sâu 3m - 5m, Lớp có giá trị ĐTS nhỏ đến lớn, thay đổi từ 16.5 Ω m – 110 Ω m.

+ Lớp 5: nằm dưới lớp 4 được phân bố ở độ sâu 5m - 8m, Lớp 5 có giá trị ĐTS từ nhỏ đến trung bình, thay đổi từ 25.6 Ω m - 200 Ω m.

+ Lớp 6: nằm dưới lớp 5 được phân bố ở độ sâu 8m - 10m, Lớp 5 có giá trị ĐTS từ trung bình đến lớn, thay đổi từ 32.6 Ω m - 608 Ω m.

+ Lớp 7: lớp dưới cùng được phân chia nhờ tài liệu ĐSD. Mái lớp 7 là đáy lớp

6, được phân bố ở độ sâu lớn hơn 10m, Lớp 7 có giá trị ĐTS từ trung bình đến lớn, thay đổi từ 382 Ω m - 1448 Ω m.

Bảng thống kê đầy đủ các số liệu về chiều sâu đáy lớp và giá trị ĐTS của các lớp đất tại các vị trí ĐSD được trình bày trong hồ sơ báo cáo khảo sát địa hình - địa chất phần đường dây 110kV đầu nối.

Đặc điểm địa chất thủy văn:

- Trong phạm vi khu vực tuyến đường dây đi qua, chỉ có nước mưa chảy tràn trên bề mặt vào mùa mưa.

- Nước ngầm chứa và vận động trong lỗ rỗng của các lớp đất đá, miền cấp là nước mặt, nước mưa. Mức nước ngầm trên tuyến đường dây nằm sâu, tại thời điểm khảo sát vào tháng 7/2021, không phát hiện nước ngầm trong các lỗ khoan.

2.1.1.3. Đặc điểm khí tượng thủy văn

- **Nước mặt:** Nước mặt trên địa bàn huyện gồm có hệ thống sông suối, công trình thủy lợi.

Sông suối: Hệ thống sông suối của huyện bắt nguồn từ các dãy núi phía Tây huyện chảy về hướng Đông đổ vào sông Cái - Phan Rang. Bao gồm sông Lu, sông Biêu, sông Trăng, suối Là Ha, suối La La, suối Nha Min, suối Lớn.... Trong đó sông Lu có chiều dài là 45 km, diện tích lưu vực là 380 km², lưu lượng dòng chảy trung bình hàng năm là 2,19 m³/s, là sông chính chi phối phần lớn nguồn nước mặt ở Ninh Phước.

Công trình thủy lợi: Hệ thống thủy lợi Tân Giang gồm hồ Tân Giang và các đập Cà Tiêu, Ma Rên, Chà Vin, đập Đá với diện tích lưu vực là 149 km², năng lực thiết kế tưới cho 3.000 ha. Bên cạnh hệ thống thủy lợi Tân Giang còn có hồ suối Lớn, hồ Quán Thẻ hồ CK7, đập suối Ngang. Hiện nay trên địa bàn huyện đang đầu tư xây dựng hồ sông Biêu với diện tích lưu vực 67 km², thiết kế tưới 940 ha cùng với việc sẽ đầu tư thêm một số công trình thủy lợi như hồ Tân Giang 2, hồ núi Một, hồ Trà Van... sẽ góp phần đáp ứng nhu cầu nước tưới cho sản xuất và sinh hoạt của người dân trong huyện.

Mặc dù hệ thống sông suối trên địa bàn tương đối dày nhưng nhìn chung tài nguyên nước mặt ở Phước Hữu rất hạn chế do lượng mưa ít nhưng lượng bốc hơi lớn, nhiều sông suối trên địa bàn kiệt nước vào mùa khô. Vì vậy, công tác thủy lợi đóng vai trò quan trọng đối với phát triển nông nghiệp và các ngành kinh tế - xã hội khác trên địa bàn.

- **Nước ngầm:** Nước ngầm khu vực này rất ít và lưu lượng nhỏ. Trong thời gian khảo sát mức nước ngầm ổn định trong lỗ khoan thăm dò dao động ở độ sâu -1,00m đến -3,50m so với nền địa hình hiện hữu tại miệng lỗ khoan. Miền cung cấp cho nước ngầm là nước mưa. Miền thoát là bốc hơi, thấm xuống các tầng chứa nước bên dưới. Mức nước ngầm ở đây dao động mạnh theo mùa và thời tiết.

2.1.2. Điều kiện kinh tế- xã hội

Dự án được xây dựng tại xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hoà (*trước đây là xã Phước Hữu, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận*).

Trong năm 2024, dù bị tác động bởi diễn biến bất lợi của tình hình Thế giới và khu vực, tỉnh Ninh Thuận vẫn đạt được một số kết quả tích cực trong phát triển kinh tế. Kết quả thực hiện một số chỉ tiêu kinh tế - xã hội năm 2024 cụ thể như sau:

2.1.2.1 Điều kiện kinh tế

1. Nông, lâm nghiệp và thủy sản: Giá trị gia tăng ước đạt 7.344 tỷ đồng, tăng 4,79%.

- **Nông nghiệp:** Tập trung chỉ đạo thực hiện đồng bộ, linh hoạt, hiệu quả cơ cấu lại ngành nông nghiệp, sản xuất đúng lịch thời vụ và điều tiết nước hợp lý, diện tích sản xuất chủ động tưới đạt 62,38%, diện tích gieo trồng cây hàng năm đạt 83.983 ha, vượt 6,2 % KH; chuyển đổi cơ cấu cây trồng đạt kết quả tích cực; công tác liên kết chuỗi giá trị và sản xuất cánh đồng lớn đạt kế hoạch đề ra. Chủ trương phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao tiếp tục được triển khai thực hiện đạt kết quả tích cực; phát triển thêm 259,67 ha vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, vượt kế hoạch 39,67 ha, nâng diện tích toàn tỉnh lên 825,61 ha/1.000 ha đạt 82,56% mục tiêu năm 2025; giá trị sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đạt 938 triệu đồng/ha vượt 34% KH. Công tác ứng phó hạn hán, thiếu nước và xâm nhập mặn đạt hiệu quả cao, không để xảy ra tình trạng thiếu nước sinh hoạt và nước tưới tại các vùng trồng theo Kế hoạch vụ. Chăn nuôi phát triển theo hướng an toàn sinh học, hiệu quả cao; quy mô đàn được duy trì, sản lượng tăng cao.

- **Về lâm nghiệp:** Triển khai công tác phát triển rừng đạt kế hoạch; chỉ đạo quyết liệt công tác bảo vệ rừng, nhất là công tác phòng, chống cháy rừng mùa khô tại một số địa bàn hạn hán gay gắt cục bộ. Tỷ lệ che phủ rừng ước đạt 48,15%.

- **Về thủy sản:** Ngư trường thuận lợi, cùng với chính sách hỗ trợ khai thác vùng biển xa, năng lực tàu cá tăng lên, sản lượng khai thác đạt khá, ước cả năm đạt 132.696,3 tấn, tăng 0,6% so năm 2023. Công tác chống khai thác bất hợp pháp (IUU) được chỉ đạo quyết liệt, không còn trường hợp vi phạm. Sản xuất giống kết nối mở rộng thị trường tiêu thụ và tăng trưởng khá; tập trung phát triển các đối tượng nuôi trồng có giá trị kinh tế, hiệu quả cao. Triển khai lập đề án nuôi biển ứng dụng công nghệ cao.

2. Công nghiệp - Xây dựng: Giá trị gia tăng ước đạt 9.693 tỷ đồng, tăng 12,84%. Trong đó: Công nghiệp ước đạt 6.697 tỷ đồng, tăng 14,09%, xây dựng ước đạt 2.996 tỷ đồng, tăng 10,15%

- **Về Công nghiệp:** Giá trị gia tăng cả năm ước đạt 6.697 tỷ đồng, tăng 14,09% cùng kỳ. Tập trung triển khai các nhiệm vụ, giải pháp thúc đẩy phát triển năng lượng, khâu đột phá về năng lượng tái tạo tiếp tục phát huy hiệu quả, giá trị gia tăng lĩnh vực năng lượng, tăng 14,46%.

2.1.2.1 Điều kiện xã hội

1. Giáo dục và Đào tạo: Tập trung chỉ đạo triển khai hoạt động dạy và học bảo đảm hiệu quả; kết thúc năm học 2023-2024 quy mô học sinh các cấp được duy trì, chất lượng được nâng lên; tổ chức thành công các kỳ thi học sinh giỏi cấp tỉnh, cấp quốc gia; cuộc thi Khoa học kỹ thuật dành cho học sinh THCS cấp tỉnh; tổ chức kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2024 an toàn, nghiêm túc, đạt tỷ lệ 97,14%, tăng 0,18% so năm học trước.

2. Y tế chăm sóc sức khỏe nhân dân: Chỉ đạo thực hiện tốt công tác khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe Nhân dân, tăng cường y tế dự phòng, kiểm soát chặt chẽ các dịch bệnh truyền nhiễm, không để bùng phát thành dịch. Vệ sinh an toàn thực phẩm được bảo đảm, trong năm không xảy ra ngộ độc thực phẩm; công tác phòng chống HIV/AIDS và dân số, kế hoạch hóa gia đình được đẩy mạnh.

3. Lao động, việc làm và kết quả thực hiện các chính sách xã hội: Tập trung triển khai đầy đủ, kịp thời các chính sách an sinh xã hội, đúng đối tượng. Các chính sách hỗ trợ lao động, việc làm được quan tâm, xuất khẩu lao động đạt cao; đào tạo nghề được

đẩy mạnh triển khai, kết quả đạt khá. Công tác phát triển người tham gia bảo hiểm xã hội, bảo hiểm thất nghiệp được tăng cường triển khai và đạt kết quả tích cực, tăng cao hơn năm trước, tuy nhiên số người tham gia BHXH bắt buộc và tự nguyện chưa đạt mục tiêu UBND tỉnh giao trong năm.

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

Dữ liệu về đặc điểm môi trường của dự án tham khảo Báo cáo kết quả quan trắc môi trường hàng quý của Sở NNMT tỉnh được tham khảo tại trang web <http://sotnmt.ninhthuan.gov.vn/Ketquaquantrac.aspx>. Kết quả dữ liệu môi trường được trình bày dưới đây:

a. Vị trí quan trắc môi trường định kỳ khu vực dự án

Vị trí quan trắc môi trường định kỳ khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.4: Vị trí quan trắc môi trường định kỳ khu vực dự án

Ký hiệu mẫu	Loại mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	
			X (m)	Y (m)
KK-GT04	Không khí	Đường 703, khu phố 2, Thị Trấn Phước Dân (huyện Ninh Phước).	1274758	0573192
B10	Nước mặt	Sông Lu tại xã Nhị Hà, huyện Thuận Nam	1269796	0564764
N3	Nước mặt	Mương Nhật, xã Phước Hữu	1275223	0570541

Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường, năm 2024

b. Kết quả quan trắc chất lượng không khí xung quanh

Đường 703, khu phố 2, Thị Trấn Phước Dân (nay là xã Ninh Phước) được trình bày theo bảng sau:

Bảng 2.5: Kết quả quan trắc định kỳ không khí xung quanh

Ký hiệu	Thời gian lấy mẫu	Thông số				
		Tiếng ồn (dBA)	TSP (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³) (LOD = 10)	SO ₂ (µg/m ³) (LOD = 11)	CO (µg/m ³)
KK-KCN01	Đợt 01/2024	70	111	KPH	KPH	<4.500
	Đợt 02/2024	68	68	71	KPH	6.461
	Đợt 03/2024	67	83	44	11	4.883
	Đợt 04/2024	69	200	57	13	4.867
	Đợt 05/2024	72	156	39	11	4.617
	Đợt 06/2024	67	303	50	13	4.802

Ký hiệu	Thời gian lấy mẫu	Thông số				
		Tiếng ồn (dBA)	TSP (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³) (LOD = 10)	SO ₂ (µg/m ³) (LOD = 11)	CO (µg/m ³)
QCVN 05:2023/BTNMT (Bảng 1 – Trung bình 1 giờ)		-	300	200	350	30.000
QCVN 26 : 2010/BTNMT (Bảng 1 – Từ 6h-21h)		70	-	-	-	-

Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường, năm 2024

Nhận xét:

Không khí xung quanh: So với QCVN 05, giá trị thông số TSP, NO₂, SO₂, CO tại các điểm quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép.

Tiếng ồn: So với QCVN 26, giá trị tiếng ồn đa số nằm trong giới hạn cho phép ở tất cả thời gian quan trắc vị trí quan trắc.

c. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt

c1. Nước mặt Sông Lu tại xã Nhị Hà, huyện Thuận Nam

Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt Sông Lu tại xã Nhị Hà, huyện Thuận Nam trình bày theo bảng sau:

Bảng 2.6: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt Sông Lu

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả B10				QCVN 08:2023/BTNMT, cột B
			Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	
1	Nhiệt độ	⁰ C	26,8	32,1	27,8	25,7	-
2	pH	-	7,8	8,0	7,8	8,2	6 – 8,5
3	DO	mgO ₂ /l	5,3	5,1	6,4	5,8	≥ 5,0
4	TSS	mg/l	12,7	19	33,3	23,0	≤ 100
5	COD	mg/l	23,4	18,6	31,0	18,2	≤ 15
6	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	19,0	9,8	19,2	10,7	≤ 6
7	Sắt	mg/l	<0,15	KPH	2,66	1,5	0,5
8	Phosphat	mg/l	0,24	0,48	0,17	0,1	≤ 0,3
9	Amoniac	mg/l	0,15	1,01	0,10	<0,05	0,3
10	Nitrit	mg/l	0,034	0,028	0,067	0,015	0,05
11	Nitrat	mg/l	0,19	0,64	0,51	0,39	-

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả B10				QCVN 08:2023/ BTNMT, cột B
			Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	
12	Tổng Coliform	MPN /100ml	11.000	46.000	79.000	35.000	≤5.000

Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường, năm 2024

Nhận xét: Kết quan trắc nước mặt Sông Lu tại xã Nhị Hà, huyện Thuận Nam cho thấy đa số các thông số đều vượt QCVN cho phép, riêng chỉ có 4 thông số pH, DO, TSS qua các quý là đạt QCVN.

c2. Nước mặt Mương Nhật tại xã Phước Hữu

Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt Mương Nhật tại xã Phước Hữu trình bày theo bảng sau:

Bảng 2.7: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt Mương Nhật

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả B10				QCVN 08:2023/ BTNMT, cột B
			Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	
1	Nhiệt độ	°C	26,8	31,2	27,8	25,8	-
2	pH	-	7,9	7,1	8,0	8,5	6 – 8,5
3	DO	mgO ₂ /l	8,3	5,3	7,1	5,8	≥ 5,0
4	TSS	mg/l	16,0	17,3	24,3	35,5	≤ 100
5	COD	mg/l	5,9	15,5	18,6	15,2	≤ 15
6	BOD ₅ (20°C)	mg/l	3,5	7,6	10,0	9,3	≤ 6
7	Sắt	mg/l	<0,15	0,44	1,17	0,64	0,5
8	Phosphat	mg/l	0,15	<0,09	0,11	0,1	≤ 0,3
9	Amoniac	mg/l	KPH	0,08	<0,05	0,05	0,3
10	Nitrit	mg/l	0,024	0,016	0,031	0,015	0,05
11	Nitrat	mg/l	0,18	0,42	0,77	0,60	-
12	Tổng Coliform	MPN /100ml	46.000	110.000	7.000	24.000	≤5.000

Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường, năm 2024

Nhận xét: Kết quan trắc nước mặt Mương Nhật tại xã Phước Hữu cho thấy đa số các thông số đều vượt QCVN cho phép, riêng chỉ có 6 thông số pH, DO, TSS, Phosphat, Amoniac, Nitrit qua các quý là đạt QCVN.

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

Kết quả lấy mẫu môi trường của dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu như sau:

a. Hiện trạng môi trường không khí dự án

Vị trí các điểm lấy mẫu không khí được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.8: Tọa độ quan trắc không khí của dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu

Stt	Ký hiệu	Vị trí	Tọa độ	
			X (m)	Y (m)
1	K1	Đường giao thông hiện hữu gần khu vực dự kiến xây dựng trạm.	1272974	569605
2	K2	Vị trí dự kiến xây dựng tua bin số 06	1274055	569561
3	K3	Vị trí dự kiến xây dựng tua bin số 2	1273178	569004
4	K4	Vị trí khu vực xây dựng TBA 220kV Phước Hữu	1272992	569719
5	K5	Vị trí khu vực mở rộng TBA 220kV Ninh Phước	1271248	567805

Kết quả như sau:

Bảng 2.9: Kết quả phân tích mẫu không khí tại dự án

Stt	Vị trí đo	Tiếng ồn (dBA)	Độ rung (dB)	TSP ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
1	K1	49,2	10,6	KPH	56,9	5.379	59,8
2	K2	51,7	10,1	KPH	56,2	5.400	58,4
3	K3	69,7	12,5	KPH	55,0	5.236	59,7
4	K4	52,2	11,4	KPH	55,1	5.080	56,6
5	K5	43,3	7,2	KPH	56,4	5.216	55,0
QCVN 26:2010/ BTNMT		70	-	-	-	-	-
QCVN 27:2010/BTNMT		-	70	-	-	-	-
QCVN 05:2023/ BTNMT		-	-	300	350	30.000	200

(Nguồn: Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam, 08/2025)

Nhận xét:

Không khí xung quanh: So với QCVN 05, giá trị thông số TSP, SO₂, CO, NO₂ tại các điểm quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép.

Tiếng ồn: So với QCVN 26, giá trị tiếng ồn đều nằm trong giới hạn cho phép ở tất cả thời gian quan trắc vị trí quan trắc.

Độ rung: So với QCVN 27, giá trị độ rung đều nằm trong giới hạn cho phép ở tất cả thời gian quan trắc vị trí quan trắc

b. Hiện trạng môi trường nước mặt dự án

Vị trí các điểm lấy mẫu nước mặt được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.10: Tọa độ quan trắc nước mặt của dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu

Stt	Ký hiệu	Vị trí	Tọa độ	
			X (m)	Y (m)
1	NM	Nước mặt tại kênh nhỏ nằm giữa tuabin số 03 và 04	1274098	568590

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực dự án được trình bày như sau:

Bảng 2.11: Kết quả phân tích nước mặt

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT (Bảng 2, mức B)
1	pH	-	8,4	6-8,5
2	DO	mg/l	4,3	≥ 5,0
3	TSS	mg/l	33,6	≤ 100
4	BOD5	mg/l	13,4	≤ 6
5	COD	mg/l	28,4	≤ 15
6	Tổng Nitơ	mg/l	2,33	≤ 1,5
7	Tổng Photpho	mg/l	0,281	≤ 0,3
8	Tổng Coliform	MPN/100ml	11	≤ 5.000

(Nguồn: Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam, 08/2025)

Nhận xét: Kết quan trắc nước mặt tại kênh nhỏ nằm giữa tuabin số 03 và 04 cho thấy đa số các thông số đều vượt QCVN cho phép, riêng chỉ có 4 thông số pH, TSS, Tổng Photpho và Tổng Coliform qua là đạt QCVN.

c. Hiện trạng môi trường đất dự án

Vị trí các điểm lấy mẫu đất được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.12: Tọa độ quan trắc đất của dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu

Stt	Ký hiệu	Vị trí	Tọa độ	
			X (m)	Y (m)
1	Đ1	Đường giao thông hiện hữu gần khu vực dự kiến xây dựng trạm.	1272908	569608
2	Đ2	Vị trí dự kiến xây dựng tua bin số 06	1274053	569561
3	Đ3	Vị trí dự kiến xây dựng tua bin số 2	1273178	569004
4	Đ4	Vị trí khu vực xây dựng TBA 220kV Phước Hữu	1272992	569719
5	Đ5	Vị trí khu vực mở rộng TBA 220kV Ninh Phước	1271254	567805

Kết quả phân tích cho các thông số này được thể hiện bảng sau:

Bảng 2.13: Kết quả phân tích mẫu đất

Stt	Vị trí đo	As	Cr	Cd	Pb	Zn	Cu
1	Đ1	0,631	9,80	0,094	39,4	58,0	68,8

Stt	Vị trí đo	As	Cr	Cd	Pb	Zn	Cu
2	Đ2	0,193	4,46	0,068	33,5	18,3	1,80
3	Đ3	0,204	6,90	0,022	27,4	7,53	6,97
4	Đ4	4,21	11,7	0,117	82,3	82,3	119
5	Đ5	1,482	2,21	0,016	29,7	5,87	KPH
QCVN 03:2023/ BTNMT	Loại 1	25	150	4	200	300	150
	Loại 2	50	200	10	400	600	500
	Loại 3	200	250	60	700	2.000	2.000

(Nguồn: Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam, 08/2025)

Nhận xét: Các thông số chất lượng đất của các vị trí lấy mẫu đều nằm trong giới hạn của quy chuẩn QCVN 03:2023/ BTNMT.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Theo kết quả khảo sát thì hệ thực vật khu vực dự án chủ yếu là lúa (*Oryza sativa*) và một số loại cây dại và cây bụi, trồng cỏ mọc xen kẽ nhau.

Còn hệ động vật phổ biến là các loài chim Sẻ (*Passer montanus*). Lưỡng cư và bò sát gồm có: Cóc nhà (*Bufo melanostictus*),Ếch (*Hoplobatrachus rugulosus*), Thằn lằn đuôi dài (*Mabuya longicaudata*), Thằn lằn bóng hoa (*Mabuya multifasciata*), Ếch cây (*Polypedates leucomystax*).

Động vật dưới nước trong khu vực dự án khá đơn điệu cả về loài và lượng. Động vật dưới nước tại khu vực chiếm đa số là các loại cá: cá lóc, cá rô, cá bông, cua đồng, tôm, tép,...

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

Căn cứ theo quy định tại Điểm d Khoản 4 Điều 25 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị Định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường, cụ thể:

Dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu với tổng diện tích sử dụng là 17,78 ha, trong đó diện tích đất có thời hạn là 9,84 ha và diện tích sử dụng đất tạm thời là 7,94 ha. Diện tích chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên là 9,68 ha.

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

Việc đầu tư dự án “Nhà máy điện gió Phước Hữu” làm khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên năng lượng gió của địa phương tỉnh Khánh Hòa góp phần bảo vệ môi trường sử dụng năng lượng sạch; cung cấp điện cho phụ tải tỉnh Khánh Hoà đồng thời cung cấp nguồn điện bổ sung góp phần đảm bảo an ninh năng lượng, giảm lượng khí phát thải do

hoạt động sản xuất điện; tạo cơ sở bước đầu để phát triển nhanh các dự án năng lượng tái tạo tương tự trong khu vực.

Việc đầu tư xây dựng dự án “Nhà máy điện gió Phước Hữu” là hoàn toàn phù hợp với:

- Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025. Theo đó, dự án tại STT 1 (tỉnh Ninh Thuận), Bảng 12, Phụ lục III.1 Danh mục và tiến độ dự kiến các dự án nguồn điện quan trọng quốc gia, dự án ưu tiên của ngành;

- Quyết định số 1509/QĐ-BCT ngày 30/5/2025 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển Điện lực Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 điều chỉnh. Theo đó, dự án tại STT 1 (tỉnh Ninh Thuận), Bảng 12, Phụ lục II.1 Danh mục dự kiến các dự án điện gió trên bờ và gần bờ đã được phê duyệt trong Quy hoạch điện VIII, Kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII;

- Quyết định số 2574/QĐ-BCT ngày 23/4/2013 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt “Quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Ninh Thuận giai đoạn 2011-2020, tầm nhìn đến năm 2030”. Theo đó, dự án tại Điều 1, Khoản 3.3.b, Vùng 3, Danh mục dự án điện gió dự kiến phát triển giai đoạn đến 2020;

- Quyết định số 259/QĐ-UBND ngày 28 tháng 4 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư (cấp lần đầu: ngày 09 tháng 4 năm 2021, điều chỉnh lần thứ 01: ngày 28/4/2024);

Đồng thời, từ những kết quả khảo sát, đo đạc phân tích về điều kiện tự nhiên khu vực thực hiện dự án thấy rằng việc lựa chọn vị trí xây dựng dự án phù hợp với các đặc điểm môi trường tự nhiên tại xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa.

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

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng

Trên cơ sở thống kê, khảo sát cho thấy có khoảng 240 hộ gia đình bị mất đất, trong đó có khoảng 184 hộ gia đình bị mất đất lúa. Phần lớn các hộ gia đình bị mất đất lúa đều là những gia đình thuần nông sống phụ thuộc vào sản xuất nông nghiệp với mức thu nhập bình quân khoảng 5.000.000 đồng/tháng. Do đó, việc thu hồi đất của dự án sẽ ảnh hưởng đến đời sống của người dân.

Việc giải phóng mặt bằng trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án có thể gây ra những ảnh hưởng sau:

- Chiếm dụng đất đai để thi công xây dựng dự án, cụ thể thu hồi đất vĩnh viễn để thi công lắp đặt nhà máy, trạm biến áp và 10 móng trụ đường dây đầu nối.
- Chặt bỏ cây cối trên đất bị chiếm dụng xây dựng trạm, móng, đường giao thông và hành lang an toàn lưới điện.
- Giảm khả năng sử dụng đất dưới hành lang an toàn lưới điện.
- Ảnh hưởng đến hoạt động kinh tế - xã hội của người dân khu vực dự án.

Theo kết quả điều tra sơ bộ phục vụ thiết kế dự án, khối lượng đền bù và giải phóng mặt bằng của dự án như sau:

❖ *Ảnh hưởng đến đất đai*

Theo kết quả khảo sát và thống kê thiệt hại trong giai đoạn lập dự án đầu tư đã xác định được với tổng diện tích sử dụng là 17,78 ha, trong đó diện tích đất có thời hạn là 9,84 ha và diện tích sử dụng đất tạm thời là 7,94 ha. Diện tích chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên là 9,68 ha.

Việc chiếm dụng đất có thời hạn cho dự án làm thay đổi chức năng sử dụng của đất thành đất chuyên dụng, làm thay đổi hiện trạng sử dụng đất của địa phương.

Bảng thống kê các hộ dân có đất bị thu hồi được thể hiện theo bảng sau:

Bảng 3.1: Thống kê các hộ dân có đất bị thu hồi

Stt	Các xã bị ảnh hưởng	Số lượng hộ có đất bị thu hồi	Số lượng hộ có đất lúa bị thu hồi
	Phước Hữu	240	184

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, năm 2025

Lưu ý: Số lượng người dân bị ảnh hưởng được khảo sát sơ bộ và sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn đo đạc, kiểm kê chi tiết sau khi cắm mốc ranh và đo vẽ bản đồ địa chính.

Diện tích sử dụng đất tạm thời của dự án để phục vụ thi công là 7,94 ha, sau khi

kết thúc thi công, phần đất này sẽ được hoàn thổ và trả lại cho mục đích sử dụng như ban đầu.

❖ *Đất bị giảm công năng sử dụng do nằm dưới hành lang an toàn của đường dây đầu nối trên không*

Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực, cụ thể như sau:

- Chiều dài hành lang bảo vệ an toàn được tính từ vị trí đường dây ra khỏi ranh giới bảo vệ của trạm này đến vị trí đường dây đi vào ranh giới bảo vệ của trạm kế tiếp.
- Chiều rộng hành lang được giới hạn bởi hai mặt thẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách từ dây ngoài cùng về mỗi phía khi dây ở trạng thái tĩnh là 6m (đối với lưới điện 220kV).
- Chiều cao hành lang được tính từ đáy móng cột đến điểm cao nhất của công trình cộng thêm khoảng cách an toàn theo chiều thẳng đứng là 4m (đối với lưới điện 220kV).

Tuy nhiên, trong thực tế, khu vực dưới hành lang an toàn của đường dây đầu nối hoàn toàn là đất chuyên dụng trồng lúa nước, không có cây trồng lâu năm nên khả năng ảnh hưởng đến công năng sử dụng đất là không có.

❖ *Nhà cửa, công trình dự kiến di dời*

Số hộ gia đình, cá nhân sử dụng đất trong khu vực dự kiến thu hồi đất khoảng 240 hộ tương ứng với khoảng 960 người sử dụng đất bị ảnh hưởng. Qua kết quả khảo sát thực địa, dự án không có hộ bị ảnh hưởng bởi nhà cửa, kiến trúc dự kiến bị di dời.

❖ *Cây trồng, hoa màu bị ảnh hưởng*

Tổng diện tích lúa trên đất bị chiếm dụng có thời hạn là **9,68** ha.

❖ *Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội*

Hoạt động kinh tế - xã hội của người dân địa phương bị tác động do hoạt động của dự án gây ra là không lớn vì mật độ dân cư sinh sống tại khu vực dự án thưa thớt.

Tuy nhiên, dự án sẽ thu hồi một phần đất lúa của các hộ dân này, làm ảnh hưởng nhất định đến đời sống sinh hoạt hằng ngày và sản xuất của các hộ dân.

Việc ổn định sản xuất của các hộ dân bị ảnh hưởng trong thời gian đầu là tương đối khó khăn, chính vì vậy Chủ dự án và chính quyền địa phương cũng sẽ hết sức quan tâm và có những chính sách hỗ trợ phù hợp để ổn định cuộc sống và sản xuất của các hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án.

Đối với các hộ mất nhiều đất nông nghiệp và diện tích đất còn lại không đủ canh tác, người dân sẽ được hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và học nghề mới để vào làm việc tại các cơ quan, xí nghiệp ở địa phương. Ngoài ra, Chủ đầu tư và chính quyền địa phương sẽ có những chính sách hỗ trợ phù hợp để giúp người dân ổn định đời sống và sản xuất. Do đó, tác động đến kinh tế xã hội của dự án được đánh giá là trung bình.

Bên cạnh các tác động do dự án, việc sử dụng tiền bồi thường không đúng mục đích của người dân bị ảnh hưởng có khả năng phát sinh tệ nạn xã hội cho địa phương.

Nhận xét và đánh giá:

Việc xây dựng dự án sẽ: Chiếm dụng có thời hạn khoảng 9,84 ha đất để xây dựng các trụ tua bin, đường giao thông nội bộ, trạm biến áp, nhà điều hành và đường dây đầu nối. Như vậy tỉ suất chiếm đất của dự án là khoảng 0,2ha/MW hoàn toàn phù hợp theo Thông tư số 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019 của Bộ Công thương ($< 0,35$ ha/MW).

Ảnh hưởng khoảng 9,68 ha đất trồng lúa của người dân.

Trong quá trình thực hiện dự án, đặc biệt là công tác đền bù, các đơn vị chính quyền địa phương đã hỗ trợ Chủ dự án rất nhiều như hỗ trợ thủ tục pháp lý, tổ chức cuộc họp với người bị ảnh hưởng để thông báo dự án, trình bày các tác động môi trường, các chính sách đền bù, tái định cư; cùng với Chủ dự án giải đáp các thắc mắc của người dân bị ảnh hưởng.

Đối với công tác hỗ trợ đền bù, Chủ dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với Hội đồng bồi thường của địa phương thực hiện tốt chính sách bồi thường và hỗ trợ cho các hộ bị ảnh hưởng. Khung giá bồi thường, hỗ trợ do UBND tỉnh Ninh Thuận phê duyệt dựa trên đề xuất của Hội đồng bồi thường.

Ước tính tổng chi phí bồi thường, hỗ trợ cho các hộ dân ước tính khoảng **35.000.000.000 đồng**. Công tác bồi thường, hỗ trợ cho các hộ dân bị ảnh hưởng được hoàn tất trước khi xây dựng dự án.

Nhìn chung, Dự án có những ảnh hưởng nhất định đến các hộ dân địa phương. Toàn bộ đất đai, cây trồng và tài sản trên đất bị ảnh hưởng bởi dự án được Chủ dự án bồi thường hỗ trợ theo đúng quy định hiện hành với đơn giá được Hội đồng bồi thường trình UBND tỉnh phê duyệt nên tác động của dự án có thể được giảm thiểu đến mức thấp nhất.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công dự án

Các nguồn gây tác động, đối tượng và quy mô bị tác động của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.2: Các tác động của dự án trong giai đoạn xây dựng

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
A	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải				
1	Bụi, khí thải				
1.1	Hoạt động của máy móc thiết bị xây dựng và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.	Phát sinh bụi, NO _x , SO ₂ , CO	- Công nhân - Người dân địa phương	Nhỏ	Tại các khu vực thi công và dọc tuyến vận chuyển
2	Nước thải				
2.1	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt: 9 m ³ /ngày đêm	- Nước mặt - Nước ngầm	Nhỏ	Công trường thi công
2.2	Vệ sinh máy móc, thiết bị thi công	Nước thải xây dựng: 2 m ³ /ngày	- Nước mặt - Nước ngầm	Nhỏ	Công trường thi công

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
3	Chất thải rắn				
3.1	Sinh hoạt của công nhân	Chất thải rắn sinh hoạt: 160 kg/ngày	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Cảnh quan thiên nhiên	Nhỏ	Công trường thi công
3.2	Quá trình giải phóng mặt bằng	Tổng lượng sinh khối khoảng 24,4 tấn			
3.3	Xây dựng hạng mục thi công.	Chất thải rắn xây dựng: 20-30kg/ngày Đất bóc tách tầng đất mặt 19.360 m ³	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Công nhân	Nhỏ	Công trường thi công
3.4	Chất thải nguy hại	Giẻ lau dính dầu, dầu nhớt thải, dung môi thải... tối đa 23 kg/tháng.	- Môi trường đất	Nhỏ	Công trường thi công
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
1	Vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị	- Tăng áp lực lên hệ thống giao thông công cộng - Tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông.	- Các tuyến đường địa phương.	Nhỏ	Các tuyến đường địa phương.
2	Hoạt động thi công lắp ghép turbine	Tiếng ồn <70dBA	- Công nhân - Người dân địa phương	Trung bình	Khu vực thi công
		Xói mòn đất	- Môi trường đất, nước	Nhỏ	Khu vực thi công
3	Tập trung công nhân	- Nhập cư - Lây lan bệnh dịch - Mâu thuẫn	- Môi trường đất, nước - Văn hóa, kinh tế xã hội của địa phương	Trung bình	Khu vực dự án
4	Các rủi ro, sự cố	Tai nạn Cháy nổ	- Công nhân	Nhỏ	Khu vực thi công

3.1.1.2.1. Các tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động đến môi trường không khí

Trong quá trình xây dựng, tại khu vực xung quanh dự án chất lượng không khí sẽ

bị ảnh hưởng do các phương tiện vận tải, thi công, công tác đào đắp đất, vận chuyển nguyên vật liệu gây ra. Chất gây ô nhiễm chủ yếu là bụi, khói có chứa CO, SO_x, NO_x, Hydrocacbon.

a1. Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp

Nồng độ bụi sinh ra khác nhau phụ thuộc vào mức độ các hoạt động, các điều kiện vi khí hậu, thời tiết và tính chất đất. Trong quá trình thi công, xây dựng công đoạn đào, đắp nền cho hạng mục tuabin và trạm biến áp làm phát sinh bụi, ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí và ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động trên công trường.

Khối lượng đào đắp của dự án được thể hiện theo bảng sau:

Bảng 3.3: Khối lượng xây lắp chính dự kiến của dự án

STT	Hạng mục		Khối lượng (m³)	Tổng
1	Khối lượng đào	Tua bin	1.595	2.875
		Trạm biến áp	1.280	
2	Khối lượng đắp	Tua bin	990	2.155
		Trạm biến áp	1.660	
Tổng cộng			7.120	

Nguồn: Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam

Lượng đất dư do quá trình đào đắp: $2.875 - 2.155 = 720 \text{ m}^3$.

Lượng đất đào lên sẽ được san gạt bằng ra phía xung quanh chân móng cột. Sử dụng đất đào để đắp hố móng và gia cố chân cột. Đồng thời, đất lấp hố móng được đầm chặt với hệ số nén $k = 1,2$. Phần đất dư còn lại dùng để sang gạt mặt bằng đường vào trạm và đắp mái ta luy. Do đó, dự án không phát đất đào dôi dư.

Lượng thải: Theo đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì hệ số phát thải ô nhiễm bụi cát do quá trình đào, đắp đất bị gió cuốn lên là $1 - 100 \text{ g/m}^3$. Vậy lượng bụi sinh ra trong quá trình đào, đắp đất:

Quá trình đào đất bị gió cuốn lên: $2.875 \text{ m}^3 \times 100 \text{ g/m}^3 = 287.500 \text{ g}$. Thời gian đào đất khoảng 15 ngày, thời gian làm việc 01 ca/ngày (8 giờ), vậy tải lượng bụi sinh ra tại khu vực dự án khoảng 0,67 g/s.

Quá trình đắp đất bị gió cuốn lên: $2.155 \text{ m}^3 \times 100 \text{ g/m}^3 = 215.500 \text{ g}$. Thời gian đắp đất khoảng 15 ngày, thời gian làm việc 01 ca/ngày (8 giờ), vậy tải lượng bụi sinh ra tại khu vực dự án khoảng 0,5 g/s.

Đánh giá tác động: Qua số liệu tính toán cho thấy, lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp hạng mục tuabin và trạm biến áp là khoảng 1,17g/s. Lượng bụi phát sinh từ quá trình thi công chỉ mang tính cục bộ trong khu vực thi công. Các loại bụi này ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân đang thi công công trình, đồng thời bụi còn bị gió cuốn đi gây ảnh hưởng đến các khu vực lân cận. Tuy nhiên, Công ty cam kết với nhà thầu sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp cách ly, hạn chế bụi phát sinh như tưới ẩm các vật liệu thích hợp, che chắn công trình bằng lưới và tôn, vì thế ảnh hưởng của quá trình này là không đáng kể.

a.2. Ô nhiễm bụi và khí thải do các phương tiện giao thông vận chuyển

Theo một số tài liệu trong và ngoài nước (*Handbook of Emission, Nonindustrial and Industrial sources, Netherlands; Môi trường không khí, 1997 – Phạm Ngọc Đăng*), thông thường khi đi qua quãng đường 1.000 km các xe loại trọng lượng <3,5 tấn làm phát sinh ra 0,2 kg bụi; các loại xe 3,5÷16 tấn sinh ra 0,9kg bụi (tức 0,9 g/km); các loại xe từ 40÷60 tấn sinh ra 1,5 kg bụi (tức 1,5 h/km).

❖ **Vận chuyển thiết bị vật tư tuabin**

Khối lượng vận chuyển và cự ly vận chuyển như sau: Thiết bị vật tư tua bin được vận chuyển từ cảng quốc tế Vĩnh Tân đến khu vực dự án với cự ly vận chuyển là khoảng 40,2 km. Thông tin các thiết bị vật tư của tuabin cần vận chuyển được thể hiện cụ thể theo bảng sau:

Bảng 3.4: Bảng mô tả thông tin thiết bị vật tư của tuabin

STT	Thiết bị	Số lượng	Trọng lượng (kg)	Kích thước		
				Dài (cm)	Rộng (cm)	Cao (cm)
1	Nacelle (Incl. transportation base)	10	145,000	11.38	4.57	4.28
2	Hub (Incl. transportation base)	10	54,600	5.10	4.60	4.30
3	Blade(incl. frame)	30	26,600	97.00	4.75	3.57
4	WTG Accessary in 40'DC	5	22,000	12.19	2.35	2.59
5	Tower S1	10	84,280	18.00	5.00	4.69
6	Tower S2	10	72,308	20.00	4.69	4.68
7	Tower S3	10	58,951	20.00	4.68	4.68
8	Tower S4	10	52,310	22.50	4.68	4.34
9	Tower S5	10	38,246	22.50	4.34	4.00
10	Tower S6	10	38,589	22.30	4.00	3.69
11	Anchor bolt	10	16,000			

Nguồn: Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam

Vậy với tổng trọng lượng các thiết bị vật tư của tuabin là khoảng 6.510,84 tấn thì ước tính cần 109 xe loại 60 tấn để vận chuyển.

Ước tính lượng bụi phát sinh do phương tiện vận chuyển các thiết bị vật tư của tuabin với tải lượng ô nhiễm bụi cực đại trong 1 giờ có thể dự báo như sau:

$$1,5\text{g/km} \times 40,2\text{km} \times 109/3600 = 1,8\text{g/s}$$

Nồng độ bụi phát sinh có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động và chất lượng môi trường trong khu vực dự án. Vấn đề bụi do vận chuyển vật liệu vào ra nơi thi công cũng sẽ được quan tâm và giảm thiểu, tác động này chỉ mang tính tạm thời, không liên tục mà cục bộ và sẽ chấm dứt khi thi công xong. Đồng thời, do khu vực dự án nằm xa khu dân cư nên tác động này là không đáng kể.

❖ Vận chuyển nguyên vật liệu

Cát, đá, xi măng, thép lấy tại địa phương, khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình thi công dự án ước tính khoảng 358.359 tấn (*Nguồn: Bảng tổng hợp khối lượng xây dựng các hạng mục của dự án*). Khối lượng nguyên vật liệu này sẽ được vận chuyển đến khu vực Dự án bằng xe vận tải nặng với tải trọng trung bình 15 tấn, nguyên liệu sử dụng là dầu DO.

Như vậy, tổng số lượt xe cần thiết để vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc phục vụ thi công là khoảng 23.891 lượt. Tổng lượt xe sẽ ra vào công trường trong giai đoạn xây dựng là 47.782 lượt. Nguyên vật liệu phục vụ thi công và máy móc thi công xây dựng được vận chuyển với khoảng cách trung bình khoảng 20 km. Như vậy tổng chiều dài là: 955.640 km.

Hệ số phát thải với loại xe tải có tải trọng 15 tấn sử dụng tại Bảng theo Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và môi trường hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn điện và nguồn di động, thì tổng tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công được ước tính như trong bảng sau:

Bảng 3.5: Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/km)	Tổng chiều dài tính toán (1.000 km)	Tổng tải lượng (kg/thời gian thi công)	Tải lượng trung bình ngày (kg/ngày)
1	SO ₂	0,198	955,64	189,2	0,35
2	NO _x	8,92	955,64	8.524,3	15,64
3	CO	2,13	955,64	2.035,5	3,73
4	VOC	0,696	955,64	665,1	1,22

Nguồn: văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn điện và nguồn di động

Ghi chú: Thời gian thi công là 18 tháng $\approx$ 545 ngày.

Nhận xét: Theo kết quả tính toán cho thấy, tải lượng các loại khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị phục vụ quá trình thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị dự án là tương đối nhỏ. Ngoài ra, quãng đường vận chuyển 20km cộng thêm điều kiện có gió (gió tự nhiên, gió do sự di chuyển xe) trên quãng đường di chuyển, khả năng phát tán rộng, do đó có thể nói rằng nồng độ ô nhiễm khí thải do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu là không đáng kể. Tuy nhiên chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp nhằm hạn chế tối đa tác động này. Các biện pháp giảm thiểu được trình bày trong báo cáo.

a.3. Bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng

Bụi sinh do quá trình bốc dỡ chủ yếu từ các loại vật liệu xây dựng: xi măng, cát, đá. Dự án sử dụng xe có tải trọng là 10 tấn, thời gian trung bình là 30 phút/lần bốc dỡ. Theo đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới WHO thì hệ số phát thải bụi do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, cát, đá,...), máy móc, thiết bị là 0,1-1 g/m³.

Vậy lượng bụi phát sinh từ mỗi lần này là: 7g, lượng bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ là $7g/30\text{phút} = 0,0039 \text{ g/s}$ là không đáng kể. Mức độ tác động thấp vì hoạt này diễn ra không liên tục.

Để giảm thiểu các tác động từ hoạt động bốc dỡ vật liệu này, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu được trình bày tại mục 3.1.2.

a.4 Khí thải phát sinh từ các thiết bị thi công tại công trường

Hoạt động của các máy móc và thiết bị thi công sẽ làm phát sinh khí ô nhiễm từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ như NO_x , SO_2 , CO, CO_2 , VOC. Với tiến độ xây dựng dự án trong giai đoạn thi công, hàng ngày, sẽ có khoảng 6 phương tiện, máy móc thi công chính tại công trường. Theo Quyết định 1134/QĐ -BXD ngày 08/10/2015 của Bộ Xây Dựng về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng thì định mức tiêu hao năng lượng của máy móc thiết bị tại dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.6: Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng các thiết bị, phương tiện thi công

Stt	Loại thiết bị	Số lượng	Định mức (lít/h)*	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/h)
1	Cần cẩu bánh xích	01	36	36
2	Máy đào gầu nghịch 0.3m ³ EX75UR	01	43	43
3	Xe đào bánh xích KOMATSU PC220-5	01	43	43
4	Máy ủi	01	38	38
5	Máy đầm cóc	01	3	3
6	Máy đầm bàn	01	19	19
Tổng cộng		6		182

Ghi chú: Dự án sử dụng máy trộn bê tông sử dụng điện, do đó không phát sinh khí thải mà chỉ phát sinh bụi tại miệng nạp liệu. Bụi phát sinh tại miệng thiết bị là không tránh khỏi. Tuy nhiên, tác động này chỉ ảnh hưởng cục bộ tại vị trí máy, nồng độ không cao và dễ pha loãng vào môi trường. Do đó tác động bụi từ máy trộn bê tông là không đáng kể.

Khối lượng dầu DO sử dụng trong một giờ (khối lượng riêng của dầu DO = 0,87 kg/lít) là $m = 182 \text{ lít/h} \times 0,87 \text{ kg/lít} = 158,34 \text{ kg/h}$.

Theo “Viện kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường Tp.HCM”, ta có thể tính khí phát sinh do đốt 1 kg dầu DO ở điều kiện chuẩn (25°C, 1.013 mbar) khoảng 20 – 22m³ khí thải/kg dầu DO. Lưu lượng khí thải của các phương tiện thi công:

$$Q_k = 21 \times 158,34 = 3.325,14 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Sử dụng hệ số tải lượng ô nhiễm theo WHO (1993), có thể ước tính tải lượng ô nhiễm do khí thải phát sinh từ các thiết bị thi công trong khu vực dự án như trình bày tóm tắt trong bảng:

Bảng 3.7: Dự đoán tải lượng ô nhiễm không khí từ các máy móc và thiết bị thi công

Stt	Thông số	Hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/tấn)*	Tải lượng ô nhiễm (g/h)	Nồng độ khí thải (mg/m ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B (mg/m ³)
1	Bụi	0,71	198,3	33	200
2	SO ₂	20S	279,27	47,6	500
3	NO ₂	9,62	2.686,6	458	850
4	CO	2,19	611,6	104,3	1.000

Nguồn: WHO 1993.

Ghi chú:

- S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%) = 0,05%.

Nhận xét: Kết quả cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm từ máy móc, phương tiện thi công thấp hơn quy chuẩn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B. Phép tính trên chỉ giả sử nguồn thải là một điểm, tất cả các máy móc thiết bị đều tập trung tại một chỗ. Trên thực tế nồng độ các chất ô nhiễm sẽ thấp hơn rất nhiều do khu vực thi công có diện tích rộng, các máy móc thiết bị không bố trí tập trung cùng 1 vị trí và cùng thời điểm.

Tuy nhiên, trong phạm vi cục bộ sẽ ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe công nhân làm việc tại công trường. Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp nhằm hạn chế tối đa tác động này. Các biện pháp giảm thiểu được trình bày trong báo cáo.

a.5. Khí thải do gia công hàn cắt kim loại

Quá trình hàn điện sẽ sinh ra cả chất ô nhiễm không khí như oxit kim loại: FeO, SiO₂, CaO hay Co, NO_x... tồn tại dạng bụi khói. Thành phần bụi khói của một số que hàn được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.8: Thành phần bụi khói của một số que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03– 7,1/7,06	3,3– 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent bazo		0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	

Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1).

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.9: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2.5	3.25	4	5	6
Khói hàn có chứa các chất ô nhiễm khác	285	508	706	1.100	1.578

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2.5	3.25	4	5	6
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000.

Ước tính lượng que hàn sử dụng là 1.000 que. Tải lượng ô nhiễm trung bình ngày do hàn điện được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.10: Tải lượng các chất ô nhiễm trung bình ngày do hàn điện

Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)
Khói hàn	0,8354
CO	0,027
NO _x	0,0354

Nhận xét: Tải lượng này không cao, nhất là khi so sánh tải lượng khí CO và NO_x với khí thải phát sinh từ các xe vận tải. Tuy nhiên nó lại ảnh hưởng trực tiếp đến những người công nhân và thợ hàn. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại sẽ bị ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe, thậm chí ở nồng độ cao có thể bị nhiễm độc cấp tính. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công áp dụng những biện pháp quản lý cụ thể nhằm hạn chế giảm thiểu tác động ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.

Phạm vi và mức độ tác động:

- Phạm vi ảnh hưởng:

+ Bụi, khí thải trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng: Đối với nguồn bụi, khí thải này sẽ gây ảnh hưởng đến người đi đường, và người dân dọc tuyến đường vận chuyển;

+ Khí thải từ các phương tiện tham gia thi công dự án: Khí thải phát sinh từ các phương tiện tham gia thi công gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trên công trường.

- Đánh giá mức độ tác động:

+ Khi con người tiếp xúc với môi trường không khí bị nhiễm bụi có thể mắc các bệnh về đường hô hấp, tuyến lệ... Các hạt bụi đi vào phổi gây kích thích cơ học, thúc đẩy quá trình xơ cứng phổi và là nguyên nhân của các bệnh về đường hô hấp. Những hạt bụi có đường kính nhỏ (đường kính <0,3μm) có thể dễ dàng đi sâu vào phổi và đặc biệt nguy hiểm khi chúng mang các hydrocarbon mạch vòng có độ độc cao;

+ Đối với thảm thực vật: bụi phát tán lên bề mặt lá, làm giảm khả năng quang hợp của chúng, tốc độ tăng trưởng và phát triển bị hạn chế, năng suất sinh học giảm;

+ Mùi hôi phát sinh sẽ gây khó chịu cho cán bộ và công nhân trực tiếp làm việc trên công trường. Do đó, cần thu gom xử lý, không để rác thải ứ đọng thành đồng, tích lũy lâu ngày tạo điều kiện cho vi sinh vật gây bệnh phát triển.

b. Tác động đến môi trường nước

b1. Nước thải sinh hoạt

Nguồn phát sinh nước thải trong quá trình thi công của dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng (tại thời gian tập trung đông nhất khoảng 200 công nhân).

Theo TCVN 13606:2023: Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế, lượng nước cấp cho mỗi công nhân thi công là 45 lít/người/ca.

Theo Khoản 1, Điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, thì “nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% khối lượng nước sạch tiêu thụ theo hóa đơn tiền nước”. Vì vậy, đối với nước thải sinh hoạt phát sinh được tính bằng 100% lượng nước cấp cho sinh hoạt.

Dự kiến tại thời điểm cao nhất mỗi ngày có khoảng 200 công nhân tham gia thi công, như vậy lượng nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng của dự án: 200 người $\times$ 45 lít/người/ca = 9 m³/ngày. Như vậy, tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án là 9 m³/ngày.

Thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu trong nước thải sinh hoạt gồm: Các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli). Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, chứa hàm lượng lớn các vi khuẩn E. Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm.

Theo Lương Đức Phẩm (2008), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trước và sau khi xử lý bằng bể tự hoại được thể hiện như sau:

Bảng 3.11: Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào

Thông số	Đơn vị	Nồng độ chất ô nhiễm chưa xử lý	QCVN 14:2025/BTNMT (cột C)
pH	-	6-7,5	6-9
BOD ₅	mg/l	200-250	≤ 35
TSS	mg/l	180-210	≤ 100
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	50-70	-
Tổng coliform	mg/l	10 ⁶ -10 ⁷	≤ 5.000

Nguồn: Xử lý nước thải sinh hoạt, Trần Đức Hạ, 2003

Nhận xét: Qua kết quả tham khảo cho thấy các chỉ tiêu ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt vượt quy chuẩn quy định QCVN 14:2025/BTNMT (cột C). Tuy nhiên, dự án chỉ thi công trong khoảng thời gian ngắn và để đảm bảo vệ sinh môi trường cũng như bảo vệ sức khỏe người lao động, Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom và xử lý triệt để nguồn thải này.

Đánh giá tác động: Nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý sẽ làm gia tăng độ đục, gia tăng chất hữu cơ đến nguồn nước tiếp nhận, dẫn đến giảm DO nguồn nước tiếp nhận, tăng chỉ số ô nhiễm BOD₅, COD, Tổng Coliform trong nguồn nước tiếp nhận.

b2. Nước thải xây dựng

Nguồn phát sinh: Nước thải từ các máy trộn bê tông, nước thải dư thừa từ quá trình trộn vữa, làm mềm nguyên vật liệu và từ quá trình rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra

khởi công trường thi công của dự án.

Thành phần nước thải: Nước thải xây dựng chủ yếu phát sinh từ nước thải dư thừa của quá trình trộn bê tông, trộn vữa và từ quá trình rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường thi công của dự án. Thành phần của loại nước thải này chủ yếu là chất rắn lơ lửng, cặn lắng, lưu lượng nước thải này không lớn khoảng 2 m³/ngày, nước thải này không tạo thành dòng chảy bề mặt, vì vậy tác động của loại nước thải này đến môi trường là không đáng kể.

b3. Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất theo ngày chảy tràn qua khu vực dự án có thể ước tính dựa vào công thức sau (Nguồn: TCVN 7957:2023 – Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế)

$$Q_{\text{mưa}} = q \cdot F \cdot \beta \cdot \Psi$$

Trong đó:

F : Diện tích khu vực tính toán F = 17,78 ha.

β : hệ số phân bổ mưa (diện tích dự án là 17,7ha, tương ứng $\beta = 1,0$)

Ψ : hệ số dòng chảy, chọn $\Psi = 0,37$

q : cường độ mưa tính toán: 10,5 l/s.ha

Nước mưa chảy tràn tại khu vực thi công dự án:

$$Q_m = 10,5 \times 17,84 \times 1,0 \times 0,37 = 69,3 \text{ l/s} = 0,07 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Bảng 3.12: Thành phần nước mưa chảy tràn

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/lít)	Tải lượng (g/ngày)
1	Chất rắn lơ lửng	10 – 20	0,26 – 0,52
2	COD	10 – 20	0,26 – 0,52
3	Tổng Nito	0,5 – 1,5	0,013 – 0,039
4	Tổng photpho	0,004 – 0,03	$0,104 \times 10^{-3} - 0,78 \times 10^{-3}$

Nguồn: Viện Y tế công cộng Tp.HCM, 2007.

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa là không lớn vì nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án giai đoạn này là tương đối sạch. Tuy nhiên, khi lượng mưa lớn sẽ tạo thành dòng chảy mạnh cuốn trôi theo đất cát, dầu mỡ rồi thoát ra lưu vực xung quanh khu vực dự án gây ô nhiễm nguồn nước mặt, ảnh hưởng đời sống thủy sinh vật. Do đó, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp kỹ thuật nhằm thu gom và tránh tạo thành dòng chảy mạnh gây xói mòn đất và ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực xung quanh dự án.

c. Tác động do phát sinh chất thải rắn

c1. Chất thải rắn sinh hoạt

Hoạt động sinh hoạt chủ yếu của công nhân trên công trường là ăn uống, vệ sinh, tắm giặt,... Lượng rác sinh hoạt phát sinh tính trên đầu người là khoảng 0,8 kg/người/ngày đêm (Theo QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn quốc gia về quy hoạch xây dựng). Với lượng công nhân tập trung khoảng 200 người, như vậy lượng rác thải phát

sinh hằng ngày khoảng 160 kg/ngày đêm. Lượng rác này tuy không nhiều nhưng cần được tập trung, thu gom và xử lý theo đúng quy định. Thành phần chủ yếu của rác thải sinh hoạt gồm:

- 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, thủy tinh...
- Kim loại như vỏ đồ hộp...

Hàng ngày, chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, tập trung và phân loại tại khu vực tập kết rác thải.

c2. Chất thải rắn xây dựng

- *Chất thải phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng:*

Tổng diện tích chiếm dụng đất của dự án khoảng 17,78 ha, trong đó diện tích đất có thời hạn là 9,84 ha và diện tích sử dụng đất tạm thời là 7,94 ha. Hiện trạng chủ yếu là cây lúa, cây bụi và không có loài quý hiếm hoặc có giá trị bảo tồn.

Lượng sinh khối phát sinh được tính toán dựa vào hệ số của số liệu điều tra về sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato theo bảng sau:

Bảng 3.13: Sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	<i>Thân</i>	<i>Cành</i>	<i>Lá</i>	<i>Rễ</i>	<i>Cỏ dưới tán rừng</i>	<i>Tổng</i>
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
Rừng trồng	30,000	5,000	1,000	5,000	-	41,000
Rừng trung bình	60,000	8,040	1,150	5,360	2,000	76,550
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1,000	49,289
Rừng nửa vữa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Cây hàng năm	-	-	6,000	1,500	-	7,500
Trảng cây bụi						18,81

Lượng sinh khối theo từng loại (tấn) phát sinh được tính theo công thức: lượng sinh khối trên 1ha (tấn/ha) x diện tích đất (ha). Kết quả tính toán được thể hiện sau:

Bảng 3. 14: Lượng sinh khối phát quang theo từng loại thảm thực vật

TT	Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)	Lượng sinh khối phát sinh (tấn)
1	Đất trồng cây hằng năm (3,2 ha)	7,5	24
2	Đất bằng chưa sử dụng (0,02 ha)	18,81	0,4
Tổng cộng			24,4

Tổng lượng sinh khối phát sinh khoảng 24,4 tấn, đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị chuyên môn xử lý theo quy định để tạo mặt bằng thi công.

- *Khối lượng đất bóc tách tầng đất mặt là đất trồng lúa:*

Dự án với tổng diện tích sử dụng là 17,78 ha, trong đó diện tích đất có thời hạn là 9,84 ha và diện tích sử dụng đất tạm thời là 7,94 ha. Diện tích đất trồng lúa nước chiếm 9,68 ha, hiện trạng là đất trồng lúa có nguồn gốc là đất của hộ gia đình, cá nhân. Vậy phần đất bóc tách tầng đất mặt là đất trồng lúa của dự án là 9,68 ha, ứng với lượng đất mặt phải bóc tách là $96.800 \text{ m}^2 \times 0,2 \text{ m} = 19.360 \text{ m}^3$ theo Khoản 3 điều 10 Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/09/2024 của Chính Phủ về quy định chi tiết đất trồng lúa.

Đánh giá tác động: Lượng sinh khối phát sinh từ việc phát quang nếu không được thu gom, vận chuyển, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, lá cây phân hủy sinh ra mùi hôi gây ảnh hưởng tới môi trường không khí xung quanh, làm mất mỹ quan khu vực, nên cần được thu gom và xử lý đúng quy định. Tác động của chất thải rắn này chỉ mang tính chất tạm thời, sẽ kết thúc khi việc thi công hoàn tất.

- *Chất thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng:*

Bao gồm các loại nguyên vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng...Lượng chất thải này ước tính khoảng 50kg/ngày. Khối lượng phát sinh không đều, chủ yếu phát sinh vào thời điểm sắp hoàn thành công trình (dọn dẹp công trường) với khoảng 20-30 kg/ngày. Phần lớn chất thải loại này được tái sử dụng hoặc bán phế liệu như: sắt thép vụn, bao bì đựng nguyên vật liệu như xi măng,... được thu gom và bán phế liệu; các loại gỗ, cốp pha được đơn vị thi công thu gom để sử dụng cho các công trình sau.

Phần chất thải rắn này mặc dù không ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe con người nhưng lại gây mất mỹ quan khu vực, nên cũng cần được thu gom và tập trung vào một khu vực quy định trong phạm vi dự án. Tác động của chất thải rắn này chỉ mang tính chất tạm thời, sẽ kết thúc khi việc thi công hoàn tất.

c3. Tác động do phát sinh chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại bao gồm: giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu,... phát sinh không nhiều tùy vào tình hình sử dụng tại công trường trong suốt quá trình xây dựng;

Bảng 3.15: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công

Stt	Thành phần chất thải	Khối lượng ước tính (kg/tháng)	Trạng thái	Mã CTNH
1	Dầu nhớt thải	7	Lỏng	15 02 05
2	Giẻ lau dính dầu	10	Rắn	18 02 01
3	Bao bì đựng sơn	5	Rắn	18 01 04
4	Dung môi thải	3	Lỏng	16 01 01
5	Linh kiện điện tử thải	5	Rắn	16 01 13
Tổng cộng		23		

Tuy lượng CTNH phát sinh từ quá trình thi công thấp nhưng nếu không được thu gom, quản lý và xử lý thích hợp, CTNH sẽ tác động làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Do vậy, Công ty sẽ tiến hành các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực

này. Tất cả chất thải nguy hại phát sinh sẽ được thu gom, phân loại và chứa vào các thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn và đặt tại vị trí an toàn tại công trường.

3.1.1.2.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn và rung

Trong quá trình xây dựng, nguồn chính tạo ra độ rung là các máy móc thiết bị xây dựng và các xe tải nặng vận chuyển nguyên vật liệu. Xe tải nặng có thể tạo ra độ rung và ảnh hưởng tới các ngôi nhà ven 2 bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu. Tuy nhiên, do tổng số lượng xe tải được sử dụng tối đa 80 xe nên tác động của độ rung do xe tải tạo ra được đánh giá là trung bình.

Trong thời gian xây dựng dự án, ô nhiễm tiếng ồn có thể xảy ra do:

- Do đặc thù của công tác thi công xây dựng dự án cần phải gia cố móng cọc rất chắc nên tiếng ồn và chấn động của các thiết bị này khá cao.
- Các thiết bị, máy móc thi công (xe ủi, máy trộn bê tông, máy xúc,...).
- Xe cộ vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị.

Tham khảo một số tài liệu kỹ thuật, mức ồn phát sinh do các phương tiện và máy móc thi công như sau:

Bảng 3.16: Mức ồn từ các phương tiện và máy móc thi công

Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5 m	
		Tài liệu (1)	Tài liệu (2)
1	Máy ủi	93	-
2	Máy đầm		72 - 74
3	Máy đào		72 - 84
4	Xe ô tô ben 5-15 tấn	93	82 - 93
5	Máy trộn bê tông dung tích 250 L	75	75 - 88
6	Máy bơm nước		80 - 83
7	Cần cẩu		76 - 87

Ghi chú:

- Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự, năm 2007.
- Tài liệu (2): Mackernize L.Da, năm 1985.

Từ bảng tham khảo trên, ta có thể dự báo mức ồn từ các thiết bị, máy móc xây dựng có thể lên tới 72 – 93 dBA trong khoảng cách 1,5m.

Mức tác động có thể ước tính qua công thức:

$$P_1 - P_2 = 20\log(D_2/D_1)$$

Trong đó:

P_i : Mức ồn tại khoảng cách I (dBA)

D_i : Khoảng cách từ nguồn ồn đến điểm tiếp nhận (m)

Mức ồn lớn nhất gây ra do còi ô tô, xe tải và hoạt động của máy đào đất, máy ủi,

máy đầm nén,... Tại vị trí nhà dân cách khu vực dự án 500m có thể ước tính như sau:

$$P_{30} = 93 - 20 \log(500/1,5) = 42,5\text{dBA}$$

Đánh giá:

- Dự án nằm trong khu vực cách xa khu dân cư nên tác động do tiếng ồn và rung từ các thiết bị thi công là không đáng kể so với quy định của QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA). Đồng thời, công tác thi công chỉ làm việc ban ngày và thực hiện các biện pháp giảm thiểu nên tác động này được đánh giá là nhỏ, ngắn hạn, có thể kiểm soát và giảm thiểu được.

- Trong quá trình thi công xây dựng, Chủ dự án đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về tiếng ồn và độ rung theo quy định tại Quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/BTNMT. Đối với công nhân làm việc với thiết bị có độ ồn lớn, Chủ dự án áp dụng các biện pháp bảo hộ.

b. Tác động đến hoạt động sản xuất, sinh hoạt của người dân

Quá trình xây dựng dự án, chiếm dụng đất canh tác có thể làm ảnh hưởng đến cuộc sống sinh hoạt thường ngày cũng như có thể làm ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân trong khu vực dự án:

- Thiệt hại thu nhập từ nông nghiệp bị chiếm dụng.
- Mất vĩnh viễn nguồn thu từ nông nghiệp bị chiếm dụng. Mất diện tích đất trồng lúa đang canh tác sẽ ảnh hưởng đến thu nhập, việc làm của một bộ phận người dân địa phương, làm xáo trộn đời sống người dân do chuyển đổi nghề nghiệp.

Ngoài ra, việc di dời và tái định cư sẽ tạo ra các tác động sau :

- Mất nhà cửa và môi quan hệ cộng đồng: Các hộ bị di dời là những đối tượng định cư lâu đời. Khi bị di dời, mối quan hệ làng xóm, họ tộc được duy trì từ nhiều thế hệ sẽ bị gián đoạn.
- Mất các tài nguyên cộng đồng như môi trường sống tự nhiên, các điểm văn hóa : các hộ bị di dời đang sống yên ổn trong môi trường trong lành với các điều kiện sống khá tốt như đường dân sinh, điện, nguồn nước sạch. Bị di dời ra khỏi nơi đã gắn bó lâu dài với họ không chỉ đơn thuần làm mất đi một nguồn sống mà tác động lâu dài đến tâm tưởng của họ về cội nguồn và nơi thiêng liêng.

Tuy nhiên, các tác động này sẽ được giảm thiểu thông qua Phương án tổng thể giải phóng mặt bằng và Phương án bồi thường hỗ trợ tái định cư.

Chủ dự án thực hiện công tác đền bù, thu hồi đất: tổ chức thực hiện kiểm đếm, lên phương án GPMB, tái định cư. Kế hoạch cụ thể : thời gian cụ thể cho công tác đền bù, thu hồi đất sẽ do địa phương tổ chức thực hiện.

Đồng thời, đối với đất lúa không bị chiếm dụng và bị ảnh hưởng bởi trong quá trình thi công dự án, Chủ dự án sẽ lựa chọn thời điểm thi công là sau mùa vụ thu hoạch lúa để giảm thiệt hại đến mức tối thiểu cho người dân bị ảnh hưởng. Trong trường hợp cần phải thực hiện dự án khi mùa vụ chưa thu hoạch để đảm bảo tiến độ đã đề ra, nhà thầu thi công và chủ dự án sẽ kiểm kê các thiệt hại và thương lượng bồi thường thỏa đáng cho người dân bị ảnh hưởng trước khi tiến hành xây dựng.

Tác động đến khu vực đất lúa của người dân

- Quá trình thi công khói, bụi, nước mưa chảy tràn còn ảnh hưởng đến hoạt động

sản xuất lúa của người dân khu vực Dự án là giảm năng suất, chất lượng của sản phẩm, đồng thời khó khăn cho việc thu hoạch, vận chuyển các sản phẩm nông nghiệp, sản phẩm nông nghiệp bị ứ đọng, các hộ có thu nhập từ sản xuất lúa bị giảm sút. Bụi phát sinh sẽ bám trên bề mặt lá của cây trồng, làm giảm quá trình quang hợp của cây, giảm năng suất cây trồng, gây thiệt hại về sản xuất lúa của người dân địa phương.

- Trường hợp dự án thi công kéo dài hơn so với tiến độ thực hiện dự án sẽ góp phần làm gia tăng ảnh hưởng từ các tác động nêu trên đối với kinh tế xã hội trong khu vực. Bên cạnh đó, việc thi công kéo dài sẽ ảnh hưởng đến năng suất lúa.

c. Tác động đến giao thông công cộng

Các thiết bị siêu trường, siêu trọng và nguyên vật liệu phục vụ cho hoạt động thi công dự án được vận chuyển từ Cảng Quốc tế Vĩnh Tân hoặc các khu vực trong tỉnh dọc theo quốc lộ 1A đến khu vực đường nội bộ của Dự án đã được đầu tư xây mới hoặc nâng cấp, cải tạo từ đường nội đồng trong khu vực. Do đó, hoạt động vận chuyển của dự án gây ra các tác động như sau:

- Công tác vận chuyển có thể ảnh hưởng đến các tuyến đường giao thông như Quốc lộ 1A, đường dân sinh địa phương,...

- Tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông trên các tuyến đường (gần vị trí thi công công trình) sẽ làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn.

- Nguy cơ gây ra hỏng, lún sụt mặt đường,... (khi chuyên chở các thiết bị, máy móc có tải trọng lớn và chở nguyên, vật liệu quá tải, quá khổ,...).

- Bụi, tiếng ồn phát sinh do hoạt động của các xe vận chuyển ảnh hưởng đến sức khỏe người dân sinh sống hai bên đường, người tham gia giao thông.

Dự án sử dụng một số đường hiện có để làm đường vận chuyển vật liệu thi công. Đoạn đường đi vào dự án là đường dân sinh, do đó hoạt động vận chuyển của các phương tiện cơ giới vận tải trên các tuyến đường này có thể làm con đường bị xuống cấp và hư hỏng, gây khó khăn cho các hoạt động giao thông tại địa phương.

Tuy nhiên, do thời gian thi công ngắn nên những ảnh hưởng nêu trên chỉ mang tính tạm thời.

d. Tác động đến kinh tế xã hội

- Tác động đến sản xuất, đời sống, nhà cửa của người dân: Trong quá trình thi công xây dựng một số tác động bất lợi có thể xảy ra như khó khăn cho việc lưu thông, ảnh hưởng đến quá trình mua bán trao đổi, vận chuyển hàng hóa của người dân.

- Trong quá trình thi công dự án sẽ ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của những hộ dân này, đối với những căn nhà bị ảnh hưởng toàn bộ sẽ phải di dời nơi ở, thay đổi môi trường sống việc làm; đối với những gia đình bị ảnh hưởng một phần trong quá trình thi công cũng chịu tác động của ô nhiễm khói, bụi, tiếng ồn,... làm ảnh hưởng đến sinh hoạt, sản xuất và sức khỏe của người dân

- Tệ nạn xã hội

- + Tác động tích cực: Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án có một số tác động tích cực đến hoạt động kinh tế xã hội của địa phương, thể hiện qua việc huy động một lượng lao động nhân rỗi ở địa phương, góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động, kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống,

sinh hoạt, giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án.

+ Tác động tiêu cực: Dự án tập trung một lượng công nhân lớn trong thời điểm thi công xây dựng sẽ gây mất an ninh trật tự trong khu vực, tăng khả năng làm tăng thêm tệ nạn xã hội như: cờ bạc, mại dâm, rượu chè,... Đồng thời việc tập trung lượng lớn công nhân có nguy cơ lây lan bệnh dịch từ công nhân xây dựng cho người dân địa phương và ngược lại trong điều kiện thiếu vệ sinh và thường xuyên tiếp xúc hàng ngày có khả năng xảy ra.

+ Bên cạnh đó, việc tập trung lượng lớn công nhân đến từ nơi khác có thể gây mâu thuẫn với người dân địa phương do khác phong tục tập quán, dẫn đến mất an ninh trật tự khu vực.

e. Sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng

❖ Tai nạn lao động

Nhìn chung, tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kỳ một công đoạn thi công xây dựng nào của dự án. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra tai nạn lao động trên công trường xây dựng là:

- Làm việc trên công trường bị ô nhiễm, trời nắng gắt hoặc thất thường, không có mái che có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong khi lao động.

- Công việc lắp ráp, thi công, sử dụng máy móc và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu có thể gây ra các tai nạn lao động, tai nạn giao thông.

- Tai nạn do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do không tuân thủ nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

Do đó, khi tiến hành thi công, Chủ đầu tư đã lựa chọn nhà thầu kỹ càng, đơn vị có uy tín trong lĩnh vực thi công xây dựng về an toàn lao động, đồng thời Chủ đầu tư thường xuyên cùng với nhà thầu giám sát thi công để đảm bảo quá trình thi công đúng kỹ thuật và ngăn ngừa các sự cố có thể xảy ra.

❖ Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố điện giật, chập, cháy nổ... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (đun, hàn xì ...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn khác nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

Do các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào, nên cần áp dụng các biện pháp phòng chống, không chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

❖ Tai nạn giao thông

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra trong quá trình thi công, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do người điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này, ngoại trừ các nguyên nhân khách quan, hoàn toàn phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật các phương tiện vận tải, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành

luật lệ giao thông của người điều khiển phương tiện giao thông và cho công nhân.

❖ *Sự cố về máy móc thiết bị*

Trong quá trình thi công các hạng mục các máy móc, thiết bị có tải trọng lớn được huy động để vận chuyển và thi công công trình. Các thiết bị này có thể xảy ra một vài sự cố hỏng hóc, không hoạt động,... Như vậy, sẽ không đảm bảo được tiến độ thi công và đặc biệt nếu không đảm bảo an toàn trong lao động, có thể sẽ gây tác hại đến tính mạng công nhân xây dựng.

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. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn chuẩn bị

3.1.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động giải phóng mặt bằng

Giảm thiểu tác động của các hộ gia đình bị ảnh hưởng do giải phóng mặt bằng

- Thời điểm xây dựng dự án sẽ chọn là sau khi vụ mùa được thu hoạch. Trong trường hợp vụ mùa chưa thu hoạch mà phải tiến hành giải phóng mặt bằng dự án, chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ kiểm đếm và bồi thường toàn bộ các thiệt hại cho các hộ dân bị ảnh hưởng.

- Chủ dự án phối hợp với Hội đồng bồi thường của địa phương thực hiện tốt chính sách bồi thường và hỗ trợ cho các hộ bị ảnh hưởng do Dự án. Khung giá bồi thường, hỗ trợ do UBND tỉnh phê duyệt dựa trên đề xuất của Hội đồng bồi thường;

- Chủ đầu tư và Hội đồng bồi thường tiến hành thực hiện công việc sau:

- + Đo vẽ giải thửa;
- + Kiểm kê;
- + Trình Phương án bồi thường, hỗ trợ cho UBND tỉnh phê duyệt;
- + Chi trả tiền bồi thường cho các hộ dân bị ảnh hưởng.

Chính sách bồi thường và hỗ trợ

(1) Bồi thường, hỗ trợ cho đất đai

- Đất đai thu hồi cho việc xây dựng dự án sẽ được bồi thường. Đơn giá bồi thường thực tế sẽ do Hội đồng bồi thường trình UBND cấp tỉnh và được phê duyệt.

- Đối với đất ở nằm trong hành lang an toàn lưới điện:

+ Điều 13 Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định nhà ở, công trình xây dựng được tồn tại trong hành lang bảo vệ an toàn đường điện có cấp điện áp đến 220kV nếu đáp ứng các điều kiện an toàn, do đó không phải di dời và sẽ được hỗ trợ do hạn chế khả năng sử dụng.

+ Theo điểm b - khoản 1 – Điều 19 Nghị định 14/2014/NĐ-CP của Chính phủ, việc hỗ trợ được thực hiện một lần, mức hỗ trợ cụ thể do UBND cấp tỉnh quy định nhưng mức bồi thường, hỗ trợ không lớn hơn 80% mức bồi thường thu hồi đất ở tính trên diện tích đất nằm trong hành lang.

- Đối với các loại đất khác trên cùng một thửa với đất ở nằm trong hành lang an toàn: Theo điểm c - khoản 1 – Điều 19 Nghị định 14/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày

26/02/2014, trên cùng một thửa đất, bao gồm đất ở và các loại đất khác của một chủ sử dụng đất, khi hành lang an toàn lưới điện chiếm dụng khoảng không lớn hơn hạn mức đất ở thì phần diện tích các loại đất khác trên cùng thửa đất trong hành lang cũng được bồi thường, hỗ trợ do hạn chế khả năng sử dụng. Mức bồi thường, hỗ trợ không lớn hơn 80% mức bồi thường thu hồi các loại đất khác đó tính trên diện tích các loại đất khác nằm trong hành lang.

- Đối với các đất trồng cây lâu năm nằm trong hành lang an toàn lưới điện: Theo khoản 2 – Điều 19 Nghị định 14/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 26/02/2014, đất trồng cây lâu năm trong hành lang bảo vệ an toàn đường dây dẫn điện trên không thì chủ sở hữu được hỗ trợ do hạn chế khả năng sử dụng đất. Việc hỗ trợ được thực hiện một lần, không lớn hơn 30% mức bồi thường thu hồi đất trồng cây lâu năm tính trên diện tích đất trong hành lang an toàn.

- Theo quy định bồi thường của UBND tỉnh: Theo Quyết định 17/2024/QĐ-UBND ngày 29/8/2024 của UBND tỉnh Khánh Hoà về việc ban hành quy định chi tiết một số nội dung về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà.

(2) *Bồi thường, hỗ trợ cho nhà ở/ công trình*

- Nhà ở/ công trình bị hạn chế khả năng sử dụng và ảnh hưởng trong sinh hoạt do nằm dưới hành lang an toàn lưới điện 220kV: Điều 13 Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định nhà ở, công trình phụ phục vụ sinh hoạt không phải di dời khỏi hành lang an toàn đường dây có điện áp đến 220kV nếu đáp ứng các điều kiện an toàn. Chủ sở hữu nhà ở, công trình phụ phục vụ sinh hoạt được bồi thường, hỗ trợ do hạn chế khả năng sử dụng và ảnh hưởng trong sinh hoạt. Việc hỗ trợ được thực hiện một lần. Mức hỗ trợ cụ thể do UBND cấp tỉnh quy định nhưng không lớn hơn 70% giá trị nhà ở, công trình phụ phục vụ sinh hoạt tính trên diện tích nằm trong hành lang an toàn.

(3) *Bồi thường cho cây cối, hoa màu*

- Tất cả cây cối, hoa màu có trước khi thông báo thực hiện dự án, nếu bị chặt bỏ phục vụ xây dựng dự án sẽ được bồi thường. Đơn giá bồi thường thực tế sẽ do Hội đồng bồi thường trình UBND cấp tỉnh và được phê duyệt.

- Căn cứ quyết định số 32/2024/QĐ-UBND của UBND tỉnh Khánh Hoà ngày 28/10/2024 về việc ban hành quy định đơn giá bồi thường, hỗ trợ thiệt hại đối với cây trồng, vật nuôi khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà.

(4) *Hỗ trợ và ổn định đời sống*

❖ **Hỗ trợ ổn định đời sống và ổn định sản xuất**

Theo khoản 1 điều 19 Nghị định 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024, đời sống của hộ dân khi bị thu hồi đất nông nghiệp sẽ được hỗ trợ:

- Thu hồi từ 30% đến 70% diện tích đất nông nghiệp đang sử dụng thì được hỗ trợ trong thời gian 6 tháng nếu không phải di chuyển chỗ ở và trong thời gian 12 tháng nếu phải di chuyển chỗ ở (mức hỗ trợ: 30kg gạo/1 nhân khẩu/1 tháng).

- Thu hồi trên 70% diện tích đất nông nghiệp đang sử dụng thì được hỗ trợ trong thời gian 12 tháng nếu không phải di chuyển chỗ ở và trong thời gian 24 tháng nếu phải di chuyển chỗ ở (mức hỗ trợ: 30kg gạo/1 nhân khẩu/1 tháng).

Theo khoản 1 điều 20 Nghị định 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024, hộ dân trực tiếp sản xuất nông nghiệp khi bị thu hồi đất nông nghiệp sẽ được hỗ trợ:

- Thu hồi từ 30% đến 70% diện tích đất nông nghiệp đang sử dụng thì được hỗ trợ trong thời gian 6 tháng nếu không phải di chuyển chỗ ở và trong thời gian 12 tháng nếu phải di chuyển chỗ ở (mức hỗ trợ: 30kg gạo/1 nhân khẩu/1 tháng).

❖ Trợ cấp chuyển đổi nghề nghiệp và tạo việc làm

Theo điều 20 Nghị định 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ, những hộ gia đình, cá nhân trực tiếp sản xuất nông nghiệp quy định tại các điểm a, b, c, d Điều 19 Nghị định này khi Nhà nước thu hồi đất nông nghiệp mà được bồi thường bằng tiền thì ngoài việc bồi thường bằng tiền đối với diện tích đất nông nghiệp thu hồi còn được hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm bằng tiền không quá 5 lần giá đất nông nghiệp cùng loại trong bảng giá đất của địa phương đối với toàn bộ diện tích đất nông nghiệp thu hồi, diện tích được hỗ trợ không vượt quá hạn mức giao đất nông nghiệp tại địa phương. Mức hỗ trợ cụ thể do UBND tỉnh quy định căn cứ theo điều kiện thực tế tại địa phương.

3.1.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí trong quá trình thực hiện dự án chủ yếu là bụi và tiếng ồn sinh ra trong quá trình thi công, vận chuyển, các khí độc hại do quá trình đốt nhiên liệu của động cơ... Do đó, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp để hạn chế tối đa nguồn ô nhiễm không khí, cụ thể như sau:

- Cung cấp đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân như mũ, khẩu trang, quần áo, giày tại những công đoạn cần thiết nhằm hạn chế bụi ảnh hưởng sức khỏe đến công nhân;

- Các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng phải được phủ kín;

- Không dùng các phương tiện vận chuyển quá cũ và không chở vật liệu rời quá đầy, bảo đảm an toàn, không để rò rỉ khi vận chuyển;

- Thực hiện che chắn công trình bằng các tấm bạt lưới chuyên dụng khi tiến hành xây tô sẽ giảm thiểu đáng kể lượng bụi phát sinh ảnh hưởng đến công nhân thi công;

- Giải quyết triệt để khâu vệ sinh ngay tại công trường xây dựng bằng cách bố trí công nhân dọn dẹp đất, đá rơi vãi và phế thải xây dựng sau cuối mỗi buổi làm việc;

- Để giảm bụi khói do động cơ Diesel và các máy móc khác gây ra, chủ dự án sẽ thường xuyên kiểm tra và bảo trì các thiết bị máy móc, đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

a.1. Giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải do các phương tiện giao thông vận chuyển và hoạt động đào đắp đất

- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại. Kiểm tra và bảo trì các phương tiện vận chuyển nhằm đảm bảo luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật;

- Các phương tiện đảm bảo đủ các điều kiện lưu hành, đảm bảo thời hạn cho phép lưu thông theo đúng quy định của Bộ Giao thông Vận tải;

- Các phương tiện đi ra khỏi công trường phải được vệ sinh, rửa bụi;

- Hạn chế vận chuyển vào giờ có mật độ người qua lại cao;

- Không chở vật liệu quá đầy, quá tải;
- Để hạn chế mức độ ô nhiễm khói bụi tại công trường, các sân bãi tập kết vật liệu xây dựng và tuyến đường ra vào khu vực dự án sẽ được phun nước thường xuyên nhằm hạn chế bụi, đất đá theo hướng gió phát tán vào không khí;
- Hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm. Nguyên vật liệu được nhập về công trường căn cứ vào tiến độ công trình, đảm bảo không để lưu lại công trường quá thời gian quy định theo quy trình tổ chức thi công (do đơn vị nhà thầu thi công thực hiện). Nguyên vật liệu được đặt trong nhà kho tạm và có mái che;
- Bố trí kho chứa nguyên nhiên liệu tại những vị trí không có độ nhạy cảm môi trường cao (gần kênh, mương thoát nước, khu vực sinh hoạt của công nhân);
- Xung quanh khu vực thi công sẽ được lập hàng rào cách ly xung quanh khu vực dự án 2,5m;
- Các hạng mục hoàn thành sẽ được che chắn đến đó bằng lưới công trình;
- Trang bị bảo hộ lao động: khẩu trang chống bụi, nút bịt tai, quần áo, nón, mũ, găng tay bảo hộ lao động,... cho công nhân làm việc tại công trường;
- Sử dụng bạt che kín các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng để tránh vật liệu rơi vãi, phát sinh bụi.
- Các loại xe phải đảm bảo tiêu chuẩn xe chuyên dụng và có giấy phép của Đăng kiểm Việt Nam và sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

a.2. Giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải từ các máy móc thiết bị thi công xây dựng

- Vận hành máy móc, thiết bị hiện đại, hạn chế phát sinh khí thải;
- Bố trí máy móc thi công phân tán, tránh tập trung cùng một vị trí vào cùng một thời điểm, không thi công trong giờ nghỉ ngơi của người dân xung quanh;
- Không vận hành các máy móc, thiết bị quá cũ hết thời hạn sử dụng;
- Tưới nước lên mặt đất tại những khu vực phối trộn nguyên liệu chuyên dùng để hạn chế phát tán bụi;
- Có kế hoạch thường xuyên dọn dẹp đất đá rơi vãi trên công trường để tránh gia tăng bụi mặt đường và cản trở quá trình thi công;
- Trang bị bảo hộ lao động: khẩu trang chống bụi, quần áo, nón, mũ, găng tay bảo hộ lao động,... cho công nhân làm việc tại công trường;
- Hướng dẫn công nhân cách thức sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động;
- Đặt nội qui an toàn lao động tại công trường;
- Treo biển báo nguy hại ngay khu vực làm việc.

a.3. Biện pháp giảm thiểu tác động từ quá trình hàn

Tuy tải lượng từ quá trình hàn không cao nhưng lại ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân và thợ hàn. Vì vậy các giải pháp giảm thiểu tác hại của quá trình hàn như sau:

Thợ hàn cần được trang bị vật dụng bảo hộ lao động như mũ hàn bảo vệ là trang bị không thể thiếu cho công nhân hàn. Mũ hàn sẽ bảo vệ khỏi ảnh hưởng của tia cực tím, tia hồng ngoại lên mắt và da vùng mặt, bảo vệ khỏi xỉ hàn nóng chảy bắn tóe (tia cực tím gây ra viêm giác mạc cho mắt khi tiếp xúc nhiều. Đối với da khi tiếp xúc nhiều với

hồ quang sẽ gây ra hiện tượng bỏng da). Mũ hàn cần đảm bảo:

- Mũ hàn cần nhẹ để tránh gây hiện tượng mỏi khi hàn lâu;
- Mũ hàn cần được trang bị kính bảo vệ phù hợp đối với từng công việc hàn, vừa bảo vệ được mắt khỏi các tia nguy hiểm, và trông rõ được vũng hàn và dòng hồ quang;
- Cần phải đảm bảo phần dưới mũ hàn tiếp xúc với ngực là kín để tránh hiện tượng tia cực tím phản xạ từ quần áo gây tổn thương vùng dưới cằm;

Quần áo và trang bị bảo vệ tay chân cần đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ nhưng cũng thỏa mãn dễ dàng hoạt động cho người công nhân:

- Chất liệu làm quần áo, găng, giày, mũ hàn cần phải làm từ vật liệu khó cháy, không nên dùng các vật liệu từ sợi tổng hợp vì nó dễ dàng nóng chảy khi bị bắn bởi xỉ hàn nóng, phải sử dụng vật liệu khó cháy hoặc trang bị đồ da;
- Quần và giày bảo vệ cũng cần phải đáp ứng kép về bảo vệ cũng như dễ hoạt động. Quần bảo vệ không nên có đai, giày bảo vệ nên cao cổ hoặc được quần phủ phần cổ chân. Trong một số trường hợp khi hàn TIG công nhân hàn có thể chỉ cần trang bị tạp dề da để che phần chân.

- Công cụ hàn cần bảo trì, kiểm tra thường xuyên. Sau khi hàn xong nên tưới nước khu vực hàn.

b. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

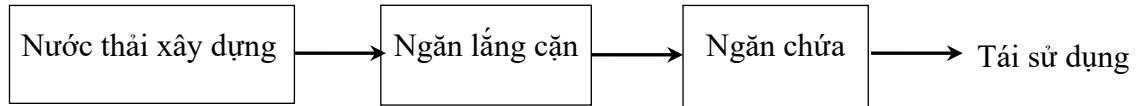
b.1. Nước thải sinh hoạt của công nhân

Nước thải phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công. Chủ đầu tư cùng nhà thầu xây dựng sẽ thực hiện giảm thiểu các tác động này bằng các biện pháp sau:

- Hạn chế các hoạt động nấu ăn tại công trường, bữa cơm của công nhân sẽ được bố trí bằng cách đặt và giao hàng trực tiếp hoặc công nhân di chuyển đến các quán ăn gần khu vực dự án;
- Căn cứ Quyết định số 3733/2002/QĐ – BYT của Bộ Y tế ngày 10/10/2002 ban hành Tiêu chuẩn cơ sở vệ sinh – phúc lợi, Nhà thầu xây dựng sẽ trang bị 01 nhà vệ sinh di động cho công nhân tại công trường sử dụng. Dung tích khoảng 10 m³ để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân viên tại công trường thi công.
- Nhà vệ sinh di động này sẽ được Nhà thầu thi công tháo dỡ và di dời đi nơi khác sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng tại dự án. Trong quá trình sử dụng các nhà vệ sinh di động, Nhà thầu sẽ thuê đơn vị có chức năng đến công trường để hút hầm cầu định kỳ.
- Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Đơn vị chức năng thu gom và xử lý. Sau khi kết thúc thi công sẽ tháo dỡ nhà vệ sinh di động theo quy định.
- Đồng thời, Công ty sẽ kết hợp làm việc với Nhà thầu thi công để ưu tiên sử dụng nguồn lao động sẵn có tại địa phương, hạn chế việc bố trí, xây dựng lán trại tại công trường nên lượng nước thải sinh hoạt phát sinh ít, chủ yếu dùng cho nhu cầu vệ sinh và rửa chân tay.

b.2. Nước thải từ quá trình thi công xây dựng

- Nước thải của quá trình thi công xây dựng như: Lượng nước thải này phát sinh chủ yếu rơi vãi ra bên ngoài trong quá trình trộn vữa và từ quá trình rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường thi công của dự án. Để đảm bảo yêu cầu giảm thiểu các tác động của nguồn nước thải đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận thì chủ đầu tư và đơn vị xây dựng sẽ thực hiện tốt các biện pháp sau: Tập trung lượng nước thải, lắng trong, tách cặn lắng, nước thải sau khi lắng sẽ được tận dụng để tưới đường đập bụi trong khuôn viên dự án.



- Để thu gom, xử lý nước thải sản xuất chủ dự án sẽ bố trí ngăn lắng và chứa nước thải (mỗi ngăn có kích thước dài 2,0m x rộng 2,0m x sâu 1,0m) để tận dụng tưới đường đập bụi trong khuôn viên dự án. Toàn bộ nước thải sản xuất sẽ được thu gom dẫn vào ngăn lắng, tại đây cặn lắng xuống dưới. Nước phía trên được tràn qua ngăn chứa để thực hiện chức năng lưu giữ, tận dụng tưới đường đập bụi trong khuôn viên dự án. Cặn lắng tại các ngăn được dùng để san lấp mặt bằng tại chỗ.

- Một số trường hợp đặc biệt có thể sửa chữa nhẹ, bảo trì tạm thời trong khu vực thích hợp của công trường và sẽ phải có các hệ thống thu gom hoặc dụng cụ thu gom dầu nhớt thải bỏ. Loại chất thải này được lưu trữ trong thùng chứa và chứa trong kho CTNH tạm thời và hợp đồng với các đơn vị chức năng đến thu gom và xử lý theo đúng quy định hiện hành.

b.3. Nước mưa chảy tràn

- Trong giai đoạn xây dựng, hầu hết lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trình sẽ được tiêu thoát bằng cách tự ngấm qua lớp đất cát, phần còn lại tự chảy qua các hố cạn rồi thoát ra mương tưới tiêu trong khu vực;

- Tại khu vực tập kết vật tư xây dựng cần che chắn tránh nước mưa cuốn trôi gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt;

- Quản lý tốt chất thải phát sinh tại công trường xây dựng, nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thoát nước làm tắc nghẽn dòng chảy gây ô nhiễm môi trường.

c. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm chất thải rắn

c.1. Chất thải rắn sinh hoạt

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng khoảng 160 kg/ngày. Chủ đầu tư sẽ bố trí 05 thùng rác để thu gom chất thải rắn sinh hoạt của công nhân, cụ thể:

- + 02 thùng CTRSH thực phẩm với bao bì đựng màu xanh, dung tích 60 lít.
- + 02 thùng CTRSH có khả năng tái chế, tái sử dụng với bao bì đựng màu đen, dung 60 lít.
- + 01 thùng CTRSH khác với bao bì đựng màu vàng, dung tích 60 lít.

- Rác thải sinh hoạt được tập trung thu gom đúng nơi qui định và thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý;

- Nhắc nhở công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, không vứt rác bừa bãi;

- Tần suất thu gom: 1 lần/ngày.



Hình 3.1: Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn thi công

c.2. Chất thải rắn xây dựng

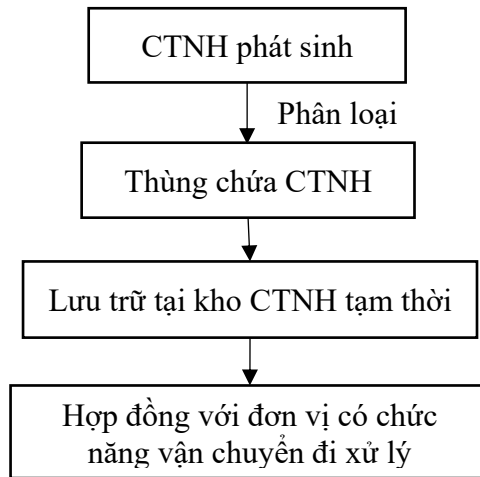
Trong quá trình xây dựng dự án, rác thải xây dựng chủ yếu là xà bần, vật liệu xây dựng hư hỏng... phát sinh sẽ được tập trung lại và phân loại ra thành các nhóm và xử lý theo quy định, cụ thể như sau:

- Các loại sắt thép vụn được thu gom và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu;
- Đối với các chất thải rắn thông thường không thể tái chế khác thì xử lý chung với chất thải rắn sinh hoạt.
- Đối với chất thải phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng với tổng lượng sinh khối phát sinh khoảng 24,4 tấn, đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định.
- Đối với lượng đất bóc tách tầng đất mặt diện tích 9,68 ha phát sinh khoảng 19.360 m³ sẽ được tận dụng để trồng cỏ, phủ xanh các khoảng đất trống tại dự án.

c.4. Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn sẽ được chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc tham gia vận chuyển và lắp đặt thiết bị tại dự án;
- Dầu mỡ thải phát sinh tại dự án không được phép đốt, chúng sẽ được thu gom vào trong các thùng chứa thích hợp được đặt trong dự án;
- Bố trí các thùng chứa tại khu vực thi công để chứa CTNH;
- Giẻ lau dính dầu được thu gom và chứa tại khu vực riêng biệt;
- Tuân thủ theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT;
- Các loại vật liệu độc hại, hóa chất... cần thu gom vào các thùng kín;
- Tất cả các chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình này sẽ được vận chuyển về Kho chứa chất thải nguy hại tạm thời với diện tích 20 m². Đồng thời ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định của pháp luật.



Hình 3.2: Sơ đồ thu gom CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công

3.1.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

Như đã phân tích trong chương 3, tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp tham gia vào quá trình thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị. Do đó, để hạn chế ô nhiễm tiếng ồn, các biện pháp sau đây sẽ được áp dụng:

- Các đơn vị thi công sẽ sử dụng các phương tiện thi công hiện đại có độ ồn nhỏ để thi công lắp đặt;
- Kiểm tra mức độ ồn rung trong quá trình lắp đặt thiết bị để sắp xếp lịch thi công phù hợp để giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn;
- Tiến hành các hoạt động thi công gây độ ồn cao vào thời gian cho phép (từ 8h – 11h và 13h - 17h);
- Trang bị các thiết bị chống ồn như nút bịt tai... cho công nhân khi thi công gần các nguồn phát sinh độ ồn cao.

b. Giảm thiểu tác động đến hoạt động sản xuất, sinh hoạt của người dân

- Chủ dự án và nhà thầu thi công phối hợp với chính quyền địa phương thông báo lịch thi công dự án đến người dân sản xuất lúa khu vực dự án; phối hợp với chính quyền địa phương trao đổi, thống nhất với người dân tại khu vực về thời gian thi công các hạng mục; đồng thời trước khi triển khai sẽ thông báo trước (khoảng 5 ngày) để người dân chủ động trong sản xuất và sinh hoạt.
- Ưu tiên chọn thời điểm thi công sau khi người dân thu hoạch xong. Trường hợp thi công vào thời điểm sản xuất, thu hoạch của người dân thì nhà thầu áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, chất thải, nước thải như đã trình bày để hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến sản xuất của người dân.
- Trường hợp quá trình thi công gây thiệt hại cho năng suất lúa của người dân, nhà thầu thi công sẽ thỏa thuận với người dân để đền bù thỏa đáng cho người dân
- Trường hợp quá trình thi công chậm tiến độ: Chủ dự án sẽ tác động với chủ thầu, xúc tiến đẩy nhanh tiến độ để hạn chế các ảnh hưởng đến kinh tế – xã hội của địa phương.

c. Giảm thiểu tác động đến giao thông công cộng

Để đảm bảo việc vận chuyển của dự án, đặc biệt là thiết bị siêu trường, siêu trọng không ảnh hưởng đến tuyến đường vận chuyển, Chủ dự án thực hiện các giải pháp sau:

- Trước khi đi vào xây dựng, chủ dự án đầu tư xây dựng mới một số tuyến đường để phục vụ vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu trong giai đoạn xây dựng cũng như phục vụ di chuyển nội bộ của dự án trong giai đoạn xây dựng.

- Các tuyến đường Chủ dự án đã đầu tư ngoài phục vụ cho dự án, thì người dân cũng sẽ sử dụng đường này để đi lại phục vụ sản xuất nông nghiệp. Để đảm bảo vận chuyển của dự án ko làm hư hỏng xuống cấp đường này, thì Công ty sẽ sử dụng các xe chuyên dùng để vận chuyển máy móc, thiết bị siêu trường, siêu trọng theo đúng quyết định số 46/2015/QĐ-BGTVT ngày 07/09/2015 của Bộ Giao thông vận tải ban hành quy định quy định về tải trọng, khổ giới hạn của đường bộ; lưu hành xe quá tải trọng, xe quá khổ giới hạn, xe bán 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. Cụ thể phương án vận chuyển của dự án như sau:

- + Thiết bị siêu trường, siêu trọng của dự án chủ yếu là thân tua bin, cánh tua bin và MBA;

- + Chủ dự án hợp đồng với đơn vị vận tải chuyên môn để chuyên chở máy biến áp đến vị trí công trường. Đơn vị vận tải này phải có giấy phép kinh doanh và có phương tiện vận chuyển phù hợp với trọng lượng và kích thước của máy biến áp. Phương tiện vận chuyển phải có Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường còn hiệu lực;

- + Trên các tuyến đường và cầu vận chuyển: trường hợp phương tiện vận chuyển vượt quá năng lực chịu tải của cầu, đường thì chủ dự án và đơn vị vận tải chuyên môn sẽ chịu chi phí thiết kế gia cố và gia cố cho cầu, đường để đáp ứng khả năng chịu tải;

- + Có hệ thống biển báo,...

- + Điều tiết, bố trí công việc hợp lý tránh gây cản trở giao thông,...

- + Xe chở vật liệu xây dựng không chở quá tải. Đối với những thiết bị máy móc quá khổ, quá tải phải có xe chuyên chở riêng để tránh gây ra hư hỏng, lún sụt nền đường.

- + Thường xuyên kiểm tra chất lượng đường vận chuyển và duy tu, bảo dưỡng đường vận chuyển này thường xuyên.

d. Giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội

Để tránh xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương các biện pháp sau được áp dụng:

- Nhà thầu xây dựng ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương nhiều nhất có thể để thực hiện các công việc đơn giản (đào, đắp, xây dựng hố móng, làm đường tạm...) để giảm số người tuyển từ các địa phương khác;

- Nhà thầu xây dựng cung cấp cho chính quyền địa phương số liệu chính xác về lực lượng công nhân. Từ đó, UBND các xã và Nhà thầu xây dựng có thể cùng bàn bạc và phối hợp quản lý công nhân;

- Đăng ký tạm trú cho công nhân với công an địa phương;

- Thực hiện quan hệ đoàn kết tốt giữa công nhân và người dân địa phương;

- Tuyên truyền, giáo dục công nhân thực hiện lối sống lành mạnh, không gây mâu thuẫn dẫn đến xung đột và không tham gia vào các tệ nạn xã hội; đồng thời có biện pháp xử lý nghiêm minh các trường hợp vi phạm;

- Việc bảo vệ sức khỏe cho công nhân và dân cư trong thời gian thi công công trình được thực hiện theo các quy định cụ thể về các biện pháp y tế, vệ sinh thực phẩm của khu vực thi công.

e. Biện pháp phòng ngừa sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng

❖ Biện pháp an toàn khi làm việc với phương tiện thi công

- Kiểm tra bằng lái của công nhân làm việc với các thiết bị nâng cầu... bằng lái phải do cơ quan chức năng cấp;

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị trước khi đưa thiết bị vào hoạt động;

- Cử nhân viên cảnh giới và chỉ huy.

❖ Biện pháp an toàn lao động và phòng chống cháy nổ

Để đảm bảo an toàn trong quá trình thi công dự án, các biện pháp an toàn lao động và phòng chống cháy nổ được Công ty thực hiện các biện pháp sau đây:

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi tổ chức thi công, vấn đề bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn điện...;

- Bố trí hợp lý đường vận chuyển, ra vào khu vực có hạng mục thi công;

- Tập huấn an toàn lao động và phòng chống cháy nổ cho công nhân;

- Công nhân trực tiếp thi công vận hành máy móc được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và luôn luôn có mặt tại vị trí của mình, thao tác và kiểm tra, vận hành đúng kỹ thuật;

- Đảm bảo các biện pháp an toàn lao động khi thi công lắp đặt thiết bị trên cao;

- Bố trí các biển báo hiệu công trình đang thi công để cảnh báo các phương tiện và người qua lại;

- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng theo quy định hiện hành của Bộ Lao động và Thương binh Xã hội.

Các biện pháp an toàn trong khi dựng lắp cột tua bin, cánh quạt gió và lắp các phụ kiện khác:

- Quá trình thi công tuân thủ đúng thiết kế và các quy định, quy trình kỹ thuật về thi công móng cột tua bin.

- Máy móc thiết bị sử dụng được kiểm tra định kỳ trước khi vận hành.

- Trước khi làm việc trên cao cần phải kiểm tra dụng cụ lao động, dây an toàn. Dụng cụ phải gọn nhẹ, dễ thao tác.

- Khi cầu vật tư thiết bị phải kiểm tra dây chằng buộc, móc cáp cẩn thận. Công nhân phục vụ cầu không được đứng dưới phạm vi hoạt động của cầu.

- Lắp thiết bị và vật liệu điện cần tuân thủ các nguyên tắc để thiết bị và vật liệu không bị trầy xước và hư hỏng.

- Hiệu chỉnh và thí nghiệm phải tiến hành đúng quy định đối với từng loại thiết bị và vật liệu.

- Các thiết bị, dụng cụ thi công được kiểm tra kỹ về chất lượng và số lượng trước khi sử dụng. Ngoài chỉ huy công trường khi cần thiết cử một người chuyên làm nhiệm vụ giám sát an toàn và môi trường. Người này có nhiệm vụ kiểm tra dụng cụ sản xuất, trang bị bảo hộ lao động và thường xuyên hướng dẫn công nhân về an toàn và bảo vệ môi trường trong khi thi công.

❖ *Biện pháp an toàn khi dùng điện*

- Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện;
- Kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn;
- Tổ chức cảnh giới và treo biển báo khi sửa chữa điện;
- Công nhân làm việc trong lĩnh vực điện phải có chứng chỉ do cơ quan chức năng cấp;

- Xây dựng và ban hành nội quy an toàn điện;

- Kiểm tra, nhắc nhở ý thức công nhân viên.

❖ *Trang bị bảo hộ lao động*

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân: mũ bảo hộ, giày bảo hộ, đồng phục bảo hộ, dây an toàn khi làm việc trên cao, găng tay, khẩu trang;

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc. Kiên quyết đình chỉ công việc của công nhân khi thiếu trang bị bảo hộ lao động;

- Xây dựng và ban hành nội quy về an toàn và bảo hộ lao động đối với tất cả các hoạt động ở công trường.

3.2 Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Các nguồn gây tác động, đối tượng và quy mô bị tác động của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.17: Các tác động của dự án trong giai đoạn vận hành

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô	Vị trí tác động
A	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải				
1	Nước thải				
	Sinh hoạt của nhân viên vận hành	Nước thải sinh hoạt 3,24 m ³ /ngày	- Nước mặt - Nước ngầm	Nhỏ	Khu nhà điều hành
2	Chất thải rắn				

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô	Vị trí tác động
2.1	Sinh hoạt của công nhân vận hành	Chất thải rắn sinh hoạt 21,6 kg/ngày	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Cảnh quan thiên nhiên	Nhỏ	Khu nhà điều hành
2.2	Chất thải rắn sản xuất	Dây điện bị đứt; bát sứ cách điện; một số phụ kiện bị hỏng,... 20-30 kg/năm.			
2.3	Chất thải nguy hại	Hộp mực, bóng đèn, giẻ lau dính dầu, ắc quy, ... 33kg/năm Dầu cách điện của máy biến áp (phát sinh khi có sự cố) 50m ³	- Môi trường đất	Nhỏ	Khu nhà điều hành
B Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải					
1	Hoạt động của tua bin	Chim, dơi có thể bị va vào tua bin đang quay	Các loài chim.	Nhỏ	Khu vực tua bin gió
2	Bóng râm và hiệu ứng nhấp nháy do cánh quạt	Ảnh hưởng đến tầm nhìn của nhân viên vận hành và người dân	Công nhân viên vận hành, người dân địa phương sống xung quanh	Nhỏ	Khu vực tua bin gió
3	Sự cố thời tiết	Đứt dây, chập điện, đổ trụ, phóng điện văng quang	- Công nhân bảo dưỡng - Người dân địa phương	Nhỏ, khi xảy ra các sự cố thời tiết	Vị trí xảy ra sự cố thời tiết
4	Tác động rung và ồn	Tiếng ồn và rung phát sinh do máy biến áp và các tua bin	Nhân viên vận hành, người dân địa phương	Nhỏ	trạm biến áp và vị trí các tua bin

3.2.1.1. Các tác động có liên quan đến chất thải

a. Tác động đến môi trường không khí

Đặc trưng riêng của các Nhà máy điện gió (Phong điện) là sử dụng nguồn năng lượng gió, một dạng năng lượng tái tạo, năng lượng sạch để sản xuất điện nên trong quá trình vận hành không phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí.

b. Tác động đến môi trường nước

b1. Nước thải sinh hoạt

Dự án khi đi vào hoạt động bố trí gồm 27 cán bộ công nhân viên.

Theo TCVN 13606:2023: Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế, định mức nước sử dụng cho sinh hoạt là 120 lít/người/ca.

Lượng nước thải sinh hoạt ước tính bằng 100% lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt (Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý

nước thải). Vậy lượng nước thải sinh hoạt của dự án: $27 \text{ công nhân viên} \times 120 \text{ lít/người/ngày} = 3,24 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Nước thải sinh hoạt có các thành phần ô nhiễm chủ yếu như: các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli). Nước thải chứa các chất hữu cơ dễ phân hủy, chứa hàm lượng lớn các vi khuẩn gây bệnh và các chất hoạt động bề mặt nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm.

Theo Trần Đức Hạ (2003), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trước và sau khi xử lý bằng bể tự hoại được thể hiện như sau:

Bảng 3.18: Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào

Thông số	Đơn vị	Nồng độ chất ô nhiễm chưa xử lý	QCVN 14:2025/BTNMT (cột C)
pH	-	6-7,5	6-9
BOD ₅	mg/l	200-250	≤ 35
TSS	mg/l	180-210	≤ 100
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	50-70	-
Tổng coliform	mg/l	10 ⁶ -10 ⁷	≤ 5.000

Nguồn: Xử lý nước thải sinh hoạt, Trần Đức Hạ, 2003

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt với QCVN 14:2025/BTNMT, cột C cho thấy hầu hết các thông số đều vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn. Do đó, nước thải sinh hoạt phải được thu gom xử lý trước khi thải ra môi trường.

Đánh giá tác động: Nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý sẽ làm gia tăng độ đục, gia tăng chất hữu cơ đến nguồn nước tiếp nhận, dẫn đến giảm DO nguồn nước tiếp nhận, tăng chỉ số ô nhiễm BOD₅, COD, Tổng Coliform trong nguồn nước tiếp nhận.

b2. Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất chảy tràn qua khu vực dự án có thể ước tính dựa vào công thức sau (Nguồn: TCVN 7957:2023 – Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế)

$$Q_{\text{mưa}} = q \cdot F \cdot \beta \cdot \Psi$$

Trong đó:

F : Diện tích khu vực tính toán F = 9,84ha.

β : hệ số phân bổ mưa (diện tích dự án là 9,84ha, tương ứng $\beta = 1,0$)

Ψ : hệ số dòng chảy, chọn $\Psi = 0,81$

q : cường độ mưa tính toán: 10,5 l/s.ha

Nước mưa chảy tràn tại khu vực thi công dự án:

$$Q_m = 10,5 \times 9,84 \times 1,0 \times 0,81 = 83,7 \text{ l/s} = 0,08 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Bảng 3.19: Thành phần nước mưa chảy tràn

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/lít)	Tải lượng (g/ngày)
1	Chất rắn lơ lửng	10 – 20	0,26 – 0,52
2	COD	10 – 20	0,26 – 0,52
3	Tổng Nito	0,5 – 1,5	0,013 – 0,039
4	Tổng photpho	0,004 – 0,03	$0,104 \times 10^{-3} - 0,78 \times 10^{-3}$

Nguồn: Viện Y tế công cộng Tp.HCM, 2007.

Nhận xét: Nước mưa chảy tràn có thành phần và tính chất phụ thuộc rất nhiều vào bề mặt mà chúng chảy qua. Trong giai đoạn hoạt động, hầu hết mặt bằng đều đã được bê tông hóa và tole hóa nên nước mưa chảy tràn sẽ không lôi cuốn theo các thành phần ô nhiễm trong đất, vũng nước tù nên thành phần và tính chất lại có xu hướng sạch.

c. Tác động do phát sinh chất thải rắn

c1. Chất thải rắn sinh hoạt

Hoạt động văn phòng của 27 công nhân viên vận hành làm việc tại dự án làm phát sinh khối lượng chất thải rắn sinh hoạt là 21,6 kg/ngày (trung bình 0,8 kg/người/ngày x 27 công nhân viên). Thành phần chủ yếu của rác thải sinh hoạt gồm:

- 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, thủy tinh, ...
- Kim loại như vỏ đồ hộp, ...

Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom tập trung và hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

c2. Chất thải rắn sản xuất

Trong quá trình bảo trì bảo dưỡng turbine gió làm phát sinh một lượng chất thải đặc trưng của việc bảo trì, bảo dưỡng như dây điện bị đứt, cháy; bát sứ cách điện bị rỉ; một số phụ kiện bị hỏng trong các thiết bị đang vận hành của turbine gió,... Khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình bảo trì, bảo dưỡng này là 20-30 kg/năm.

Toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh này được Đơn vị vận hành dự án thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

c3. Tác động do phát sinh chất thải nguy hại

Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ hoạt động văn phòng trụ sở làm việc của Đơn vị quản lý vận hành dự án bao gồm hộp mực in, bóng đèn huỳnh quang thải bỏ,....

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng tua bin gió, trạm biến áp và đường dây phục vụ công tác quản lý, vận hành dự án cũng làm phát sinh một lượng chất thải đặc trưng của việc bảo trì, bảo dưỡng như dầu mỡ thải, dây điện bị đứt, một số phụ kiện bị hỏng trong các thiết bị đang vận hành của tua bin gió, trạm,....

Toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh này sẽ được Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

Bảng 3.20: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại trạm

Stt	Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh dự kiến (kg/năm)
1	Hộp mực in thải	080204	2
2	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	3
3	Chất hấp phụ vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	5
4	Pin, ắc quy chì thải	19 06 01	8
5	Các thiết bị linh kiện điện tử thải	16 01 13	5
6	Bao bì cứng thải bằng kim loại	18 01 02	5
7	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải	17 02 04	5
8	Dầu biến áp (<i>chỉ phát sinh khi có sự cố</i>)	17 03 03	40.000
	Tổng cộng		40.033

Đối với dầu cách điện:

- Trong quá trình vận hành, dầu cách điện cố định trong MBA và được sử dụng tuần hoàn để làm mát hoặc giữ chức năng như chất cách điện nên bình thường dầu cách điện không phát sinh ra môi trường.

- Một số trường hợp có thể phát sinh dầu cách điện ra bên ngoài do sự cố máy biến áp. Khi đó, dầu tràn sẽ được dẫn vào bể thu dầu sự cố bằng hồ thu dầu và ống thép ϕ 250, đồng thời xung quanh bộ đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép 1×2 M200 để tránh hiện tượng dầu tràn ra xung quanh.

- Lượng dầu tràn tối đa tràn ra ngoài khi có sự cố bằng lượng dầu của MBA là $50m^3$. Tuân thủ đúng quy phạm trang bị điện 11 TCN-20-2006, bể chứa dầu sự cố được thiết kế và xây dựng với dung tích hữu ích là $60 m^3$, đảm bảo chứa được toàn bộ lượng dầu tràn.

3.2.1.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn và rung

Hiện nay, hầu hết các tua bin mới được sản xuất đều đạt những độ chuẩn về tiếng ồn gần giống nhau. Những thiết kế mới đã có sự thay đổi về cấu trúc cánh quạt để đạt được độ ồn tối thiểu. Đồng thời, năng lượng trong âm thanh giảm theo bình phương khoảng cách đến nguồn âm thanh.

Khi với nhiều tua bin gió cùng hoạt động như ở những cánh đồng gió thì độ ồn có tăng thêm nhưng các tua bin gió đặt ở trên độ cao 80m và đều ở cách xa khu dân cư nên độ ồn coi như không đáng kể.

Đồng thời trong giai đoạn vận hành, tiếng ồn có thể phát sinh do máy biến áp. Tuy nhiên, khoảng cách ngắn nhất từ hàng rào trạm đến bề mặt của máy biến áp được lắp đặt đảm bảo vận hành với mức ồn $< 70dBA$, đạt quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT.

b. Tác động do sóng hạ âm

Trong quá trình hoạt động của các tua bin gió, khi cánh quay tua bin vượt qua tháp không khí bị nén và giải nén sinh ra gợn sóng. Gợn sóng đó gây ra một loạt hạ âm với tần số dao động từ 1 đến 20 lần mỗi giây, tần số này thấp dưới mức tai người cảm nhận được.

Sóng hạ âm này có thể làm ảnh hưởng sức khỏe của người dân sống gần khu vực tuabin gió với các triệu chứng như đau vai, nhức đầu, mất ngủ, run tay,... Ngoài ra, sóng hạ âm này cũng tác động đến các loài chim, đôi khi các loài chim, đôi khi bay gần khu vực các tua bin gió.

c. Tác động đến hệ sinh thái

Dự án tác động tích cực đến hệ sinh thái do hoạt động của nhà máy điện gió không phát sinh khí thải trong quá trình sản xuất điện năng. Điều này làm giảm tổng nồng độ các khí thải như CH₄, CO₂, NO_x, SO_x,... phát sinh tại Việt Nam nói riêng và toàn cầu nói chung, dẫn đến giảm tốc độ acid hóa và phú dưỡng hóa của đại dương. Đồng thời cũng làm chậm lại sự biến đổi khí hậu vốn đang diễn ra với tốc độ nhanh trong những năm gần đây.

Các tua bin gió có thể gây nên tai nạn cho các loài chim sống trong khu vực. Tuy nhiên, do khu vực dự án không có rừng cây chỉ có loại cây hoang dại thấp gần mặt đất khí hậu nóng và khắc nghiệt vì vậy vùng này hầu như không có các đàn chim lớn bay về tụ tập. Việc xây dựng nhà máy điện gió tại đây không ảnh hưởng gì tới môi trường sinh sống của các loài chim.

d. Tác động đến sức khỏe và tiện nghi

❖ Tác động của bóng râm nhấp nháy

Khi vận hành nhà máy điện gió, hoạt động của cánh quạt tuabin gió sẽ gây ra hiệu ứng “Shading Flicker” hay còn gọi là hiệu ứng bóng râm nhấp nháy, được hình thành do bóng đổ của tuabin gió trên mặt đất và chuyển động liên tục của cánh quạt dưới ánh sáng mặt trời làm thay đổi mật độ chiếu sáng gây ra hiệu ứng nhấp nháy.

Hiệu ứng này sẽ gây ra một số tác động tiêu cực đến môi trường sống của con người. Người dân sống lâu dài trong môi trường như vậy rất khó chịu, bị ức chế thần kinh, thậm chí gây choáng, buồn nôn,... và làm nhiễu loạn thị giác.

Tuy nhiên, tác động này chỉ ảnh hưởng một bán kính tương đối nhỏ. Các tua bin nhà máy điện gió của dự án ở xa khu dân cư và tua bin 5.000kW có tốc độ quay rất thấp vì vậy hiệu ứng nhấp nháy là không đáng kể. Ở các nước phát triển điện gió từ nhiều năm nay người dân sống xung quanh khu vực điện gió ít có sự than phiền về hiện tượng bóng râm và hiệu ứng nhấp nháy của tua bin điện gió.

❖ Tầm nhìn

Ngoài những ưu điểm về mặt kinh tế về quan điểm mỹ thuật, các tua bin lớn có thể có ưu điểm trong môi trường cảnh quan bởi vì chúng nói chung có tốc độ quay thấp hơn các tua bin nhỏ hơn. Các tua bin lớn vì thế không thu hút tầm nhìn như các vật thể quay nhanh thường có. Các tua bin gió của nhà máy điện gió Phước Hữu cánh quạt có tốc độ quay thấp từ 10,4-18,1 vòng/phút và ở xa khu dân cư vì vậy rất ít ảnh hưởng đến tầm nhìn của con người.

❖ Điện từ trường

1) Đánh giá tác của điện từ trường do hoạt động của trạm biến áp

Theo các nghiên cứu khoa học, khi cường độ điện từ trường vượt ngưỡng giới hạn cho phép thì cũng có thể gây ra một số tác động đối với sức khỏe của dân cư sống dưới tuyến đường dây như sau:

- Tác động gây rối loạn thần kinh: Trường điện từ còn có thể gây ảnh hưởng đến hệ thống thần kinh. Sự tác động của trường điện từ lên cơ thể người biểu hiện ở sự rối loạn chức năng của hệ thống thần kinh trung ương, cảm giác chủ quan là tăng sự mệt mỏi, đau đầu, kém hưng phấn hay cáu gắt,...

- Tác động gây rối hệ tuần hoàn: Trường điện từ có thể gây rối loạn chức năng của hệ thống tim mạch và hệ thống trao đổi chất. Sự bức xạ có hệ thống của năng lượng điện từ có thể gây sự thay đổi huyết áp chậm mạch, dẫn đến sự mệt mỏi, đau đầu,...

Tuy nhiên, theo kết quả đo điện từ trường của một số trạm 220kV và dưới hành lang an toàn đường dây 220kV là rất nhỏ, dưới nhiều lần ngưỡng giới hạn có thể gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe con người

2) Đánh giá tác của điện từ trường của đường dây đầu nối

Tiêu chuẩn về điện từ trường

Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định:

- Khoản 2a Điều 7: Khi người lao động không sử dụng thiết bị phòng tránh tác động của điện trường, thời gian làm việc tại nơi có điện trường được quy định như sau:

Cường độ điện trường E (kV/m)		< 5	5	8	10	12	15	18	20	20 < E < 25	≥ 25
Thời gian cho phép làm việc trong 1 ngày đêm	Phút	Không hạn chế	480	255	180	130	80	48	30	10	0
	Giờ		8	4,25	3	2,17	1,33	0,8	0,5	0,17	0

- Khoản 4 Điều 13: Nhà ở, công trình tồn tại dưới hành lang an toàn lưới điện (đến 220kV) phải đảm bảo cường độ điện trường nhỏ hơn 5kV/m tại điểm bất kỳ ở ngoài nhà cách mặt đất 1m và nhỏ hơn hoặc bằng 1kV/m tại điểm bất kỳ ở bên trong nhà cách mặt đất 1m.

Các thông số ảnh hưởng đến giá trị cường độ điện trường

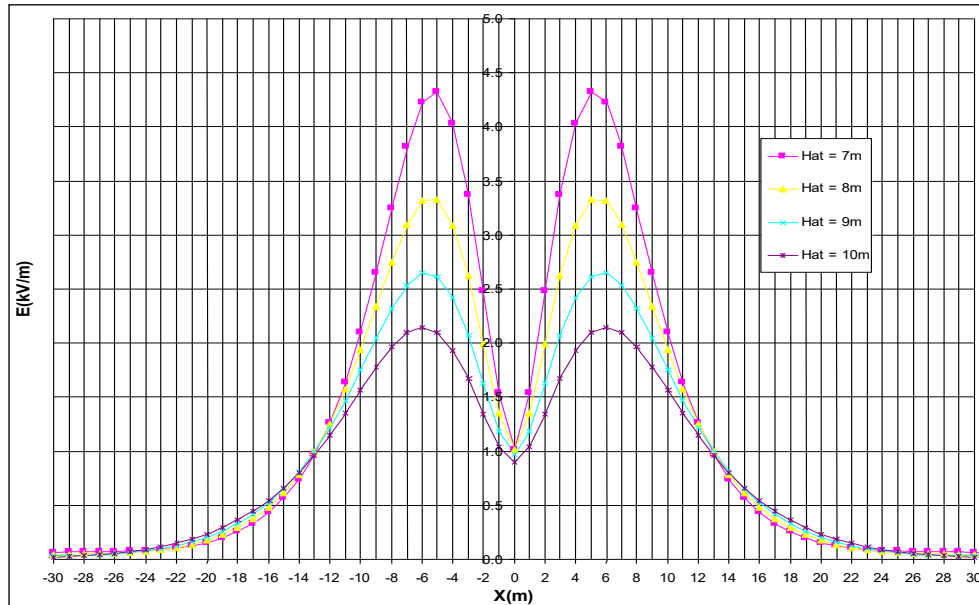
- Khoảng cách từ dây dẫn đến mặt đất;
- Sơ đồ hình học bố trí dây dẫn trên cột: khoảng cách pha, số mạch, bố trí dây dẫn nằm ngang, nằm dọc, tam giác ...;
- Bố trí thứ tự pha: 2 mạch bố trí thuận pha, ngược pha;
- Tiết diện dây, số dây dẫn / pha;
- Số lượng dây chống sét trên cột, khoảng cách giữa dây dẫn và dây chống sét.

Phương pháp và kết quả tính toán

Báo cáo sử dụng chương trình tính toán quá độ điện trường (EMTP) để tính toán cường độ điện trường dưới đường dây cao thế. Biểu đồ cường độ điện trường cách mặt

đất 1m được thể hiện trong hình bên dưới. Trong đó:

- Trục dọc: Cường độ điện trường E (kV/m);
- Trục ngang: Khoảng cách ngang (m) của đường dây. Tọa độ X=0 (m) tại tim đường dây;
- Các đường biểu diễn theo các khoảng cách an toàn từ dây dẫn đến mặt đất (Hat = 7m, 10 m).



Hình 3.3: Phân bố cường độ điện trường cách mặt đất 1m của đường dây 220kV

Ghi chú:

Hat: Khoảng cách an toàn thấp nhất từ dây dẫn đến mặt đất (Hat = 7m, 10m).

Trục dọc: Cường độ điện trường E (kV/m).

Trục ngang: Khoảng cách ngang (m) của đường dây. Tọa độ X = 0 (m) tại tim đường dây.

e. Ảnh hưởng đối với kiến trúc cảnh quan

Các tua bin gió có 03 cánh quạt, đường kính cánh quạt 200m được sơn phủ với các màu sơn trang trí mỹ thuật thường là màu trắng và xanh nhạt thân thiện với môi trường sẽ tạo nên cảnh quan đẹp, thân thiện môi trường và có thể phát huy thể mạnh du lịch tại địa phương.

f. Ảnh hưởng đến không lưu

Tua bin gió lắp dựng có độ cao tối đa là 140m nên theo quy định hiện hành cần trang bị đèn báo không.

g. Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng

Nhà máy điện gió nằm ở khu vực chủ yếu là đất nông nghiệp, mật độ dân cư sống thưa thớt vì vậy không gây tác động xấu gì đến dân cư và môi trường. Dự án tăng cường năng lực cung cấp điện, nâng cao độ tin cậy và giảm tổn thất công suất lưới điện khu vực tỉnh Khánh Hoà để thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Đồng thời, các cơ sở hạ tầng ở toàn bộ khu đất của nhà máy có thể khai thác sử dụng trồng cây làm du lịch và xây dựng sân golf....sẽ cải tạo toàn bộ môi trường của khu vực này theo chiều

hướng phát triển bền vững cùng với tạo ra nguồn điện sạch 50MW cho đất nước. Điều này sẽ góp phần to lớn trong việc đạt được các mục tiêu phát triển kinh tế của các khu vực trong vùng. Ngoài ra, dự án sẽ thúc đẩy sự phát triển của nông nghiệp, đô thị hoá và dịch vụ của tỉnh Khánh Hoà, tạo điều kiện tốt cho việc nâng cao đời sống của người dân, giảm thiểu tỷ lệ các hộ nghèo. Vì vậy, tác động kinh tế - xã hội của Dự án được đánh giá là tích cực.

h. Tác động đến môi trường do các rủi ro, sự cố của dự án gây ra

❖ Sự cố rò rỉ dầu cách điện trong máy biến thế:

Trong quá trình vận hành, khả năng cháy nổ tại TBA có thể xảy ra nhưng tất cả đều liên quan đến kỹ thuật vận hành trạm. Dầu rò rỉ từ quá trình cháy nổ có thể tác động xấu đến chất lượng môi trường. Tuy nhiên, Chủ dự án có thiết kế bể thu dầu rò rỉ, tràn từ máy biến thế nên khả năng ảnh hưởng đến chất lượng môi trường là thấp.

Bể chứa dầu sự cố được thiết kế toàn bộ bể bằng bê tông cốt thép cấp độ bền (mác 200) đổ tại chỗ, trát vữa xi măng, nắp lát đan bê tông cốt thép đúc sẵn. Dung tích chứa của bể là 60 m³.

Theo quy định của Tập đoàn Điện lực Việt Nam, dầu cách điện sử dụng trong máy biến thế là loại dầu không chứa polychlorobiphenyl (PCBs).

❖ Sự cố an toàn điện, nguy cơ gây cháy nổ:

Nguyên nhân chính của cháy nổ chủ yếu là do sự bất cẩn của nhân viên vận hành để cho các thành phần như giấy, nhựa bắt lửa hay để rò rỉ xăng dầu trong khu vực dự án.

Ngoài ra, nguyên nhân các vụ cháy nổ trong dự án cũng có thể do sự cố về chập điện, bị sét đánh gây ra cháy nổ. Nguy cơ cháy nổ trong khu vực dự án tiềm ẩn rất lớn vì vậy dự án phải có các phương án chủ động để phòng tránh sự cố này.

Nguyên nhân gây ra sự cố cháy nổ:

- Vận chuyển các chất dễ cháy như xăng, dầu qua những nơi phát sinh nhiệt hay qua gần tia lửa điện.
- Sự bất cẩn của nhân viên như vứt tàn thuốc vào những khu vực lưu trữ dầu, nhiên liệu dễ cháy.
- Sự cố như chập điện, nổ cầu chì,...

Nếu hỏa hoạn xảy ra thì gây thiệt hại rất lớn cho con người, tài sản và cả môi trường xung quanh. Do đó, dự án thực hiện các biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ, an toàn điện.

❖ Rủi ro trượt lở đất:

Theo khảo sát điều tra thì khu vực xây dựng dự án không xảy ra mưa lũ và trượt lở đất. Bên cạnh đó, các móng trụ được đào với chiều sâu bảo đảm và đã tính toán đến địa chất khu vực nên các tác động do mưa lũ và trượt lở đất là thấp.

❖ Sụt lún, ngã trụ công trình:

Sụt lún công trình có thể xảy ra do:

- Sự ăn mòn móng tua bin gió và máy biến áp;

- Do lún của công trình.

Quá trình khảo sát địa chất công trình được thực hiện đầy đủ trước khi xây dựng dự án, kết quả điều kiện địa chất khu vực khá tốt, tầng đất có sức chịu tải tương đối tốt.

Đồng thời, công tác thiết kế và thi công đảm bảo các quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật. Theo điều tra từ trước đến nay, tại khu vực chưa xảy ra sự cố sụt lún nào. Do đó, khả năng xảy ra sự cố sụt lún công trình là thấp.

❖ *Tai nạn lao động:*

Trong quá trình vận hành, các tai nạn lao động có thể xảy ra như:

- Tai nạn trong khi điều khiển các thiết bị vận hành của dự án;
- Điện giật,...
- Tai nạn trong khi sửa chữa và bảo dưỡng công trình.

❖ *Nguy cơ thiên tai:*

Trong quá trình vận hành dự án, nguy cơ xảy ra sự cố do thiên tai, mưa bão,... có khả năng gây đổ, ngã trụ tua bin gió, gây mất an toàn điện và tổn thất lớn cho dự án. Do đó, các trụ tua bin gió này được thiết kế và xây dựng theo tiêu chuẩn kỹ thuật rất nghiêm ngặt. Các tua bin này được thiết kế có thể chịu được sức gió lên đến 50m/s, tương đương với sức gió tâm bão của bão cấp 18. Nhưng theo ghi nhận 25 năm gần nhất của Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung ương (từ năm 1992 – 2017), cơn bão mạnh nhất vào tỉnh Ninh Thuận (*Nay là tỉnh Khánh Hòa*) là bão Lola vào tháng 12/1993 chỉ ở cấp 11. Vì vậy, khả năng xảy ra thiên tai bão làm ngã trụ là rất thấp.

Tuy nhiên, khi xảy ra thiên tai, mưa bão,... quá trình cung cấp điện của dự án cho các khu vực lân cận có thể bị gián đoạn làm ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của người dân. Vì vậy, dự án phải áp dụng các biện pháp nhằm phòng ngừa, khắc phục sự cố này đảm bảo cung cấp điện an toàn, liên tục cho người dân trong khu vực.

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

3.2.1.1. Các tác động có liên quan đến chất thải

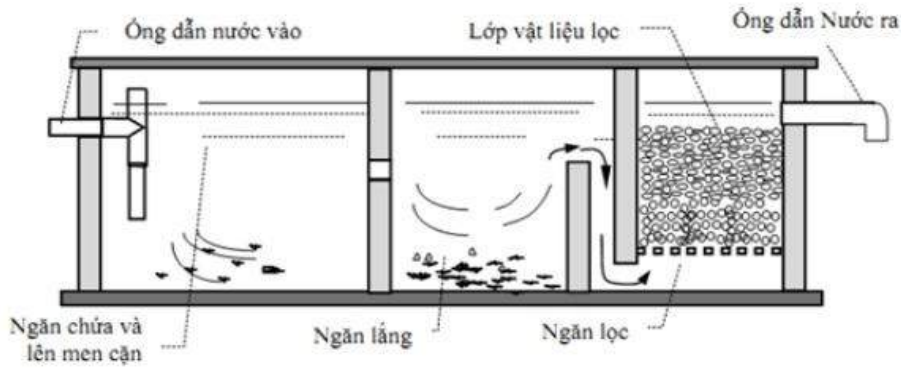
a. Tác động đến môi trường không khí

Đặc trưng riêng của các Nhà máy điện gió (Phong điện) là sử dụng nguồn năng lượng gió, một dạng năng lượng tái tạo, năng lượng sạch để sản xuất điện nên trong quá trình vận hành không phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí.

b. Tác động đến môi trường nước

b1. Nước thải sinh hoạt

Tổng lượng nước thải sinh hoạt của nhà máy khoảng 3,24 m³/ngày sẽ được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn đạt cột C, QCVN 14:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung rồi được xả vào kênh nhánh sau đó chảy ra sông Giá.



Hình 3.4: Bể tự hoại 3 ngăn cải tiến

Bể tự hoại 3 ngăn gồm quy trình chứa, lắng, lọc. Nước thải từ ngăn chứa sẽ chảy sang ngăn lắng nhưng không để chảy trực tiếp mà dẫn nước qua một ống. Trong quá trình lắp đặt ống đường vào bể cao hơn đường ra khoảng 10 cm để ngăn không cho nước tự chảy ngược lại sau đó nước thải sẽ được chảy sang ngăn lọc để tách nước và bã bùn. Nước thải trong bể tự hoại sẽ được xử lý bởi vi sinh yếm khí, cặn có trong nước thải được lên men sẽ lắng đọng xuống đáy bể và nước sẽ được tách chảy sang hố ga, còn bùn lắng tại bể tự hoại sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút đem đi xử lý. Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý tại bể tự hoại đạt cột C, QCVN 14:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung rồi được xả vào kênh nhánh sau đó chảy ra sông Giá.

b2. Nước mưa chảy tràn

Các biện pháp nhằm hạn chế tác động đến môi trường của nước mưa chảy tràn được đề xuất như sau:

- Nghiêm cấm CBCNV phóng uế bừa bãi, thải các loại chất thải chưa qua xử lý ra môi trường gây ô nhiễm môi trường.
- Thu gom triệt để và không để tồn lưu các loại CTR sinh hoạt lâu trên mặt bằng nhằm tránh sự phân hủy của các loại rác thải hữu cơ làm phát sinh nước rỉ rác.
- Trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị, dầu nhớt thải và các loại CTNH phát sinh phải được thu gom triệt để, quá trình lưu chứa phải đảm bảo an toàn không được để rơi vãi hoặc đổ một cách tùy tiện trên mặt bằng khu vực.
- Xây dựng hệ thống rãnh – hố ga xung quanh các mặt bằng và dọc 2 bên tuyến đường nội bộ để thu gom và xử lý bùn cặn trong nước mưa chảy tràn trước khi tiêu thoát vào kênh thoát nước chung của địa phương.
- Định kỳ kiểm tra, nạo vét, khơi thông rãnh thoát nước và hố ga, đặc biệt là trước mỗi đợt mưa để đảm bảo khả năng tiêu thoát và xử lý nước.

c. Tác động do phát sinh chất thải rắn

c1. Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh của Nhà máy khi đi vào hoạt động sẽ được chủ dự án thực hiện các biện pháp kiểm soát sau:

- Bố trí 03 thùng rác để thu gom chất thải rắn sinh hoạt của công nhân, cụ thể:
 - + 01 thùng CTRSH thực phẩm với bao bì đựng màu xanh, dung tích 30 lít.

- + 01 thùng CTRSH có khả năng tái chế, tái sử dụng với bao bì đựng màu đen, dung 30 lít.

- + 01 thùng CTRSH khác với bao bì đựng màu vàng, dung tích 30 lít.

- Chất thải rắn sinh hoạt: lưu chứa trong kho chứa rác khoảng 52,6 m²

Hàng ngày được công nhân nhà máy thu gom và chuyển giao cho cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo tần suất của khu vực (1 lần/ngày).

c2. Chất thải rắn sản xuất

Chất thải rắn sản xuất phát sinh sẽ được thu gom riêng biệt vào các thùng composite, dung tích 120 lít, có nắp đậy và bảo quản đúng nơi quy định. Chất thải rắn sản xuất phát sinh sau khi được thu gom sẽ được chủ dự án thuê đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

c3. Chất thải rắn nguy hại

Chất thải nguy hại được thu gom riêng biệt vào các thùng composite, dung tích 120 lít, có nắp đậy và bảo quản đúng nơi quy định.

Khu vực chứa các chất nguy hại có diện tích khoảng 35m² là phòng kín bố trí tại khu vực dự án, xây bằng BTCT, nền xi măng chống thấm và khô ráo thoáng mát được bố trí tại khu vực riêng biệt, có cửa ra vào và khóa kín.

Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại được trang bị như: Thiết bị phòng cháy chữa cháy, vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng.

Ngoài ra, khu vực lưu trữ chất thải nguy hại sẽ gắn biển dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm, gắn bảng tên cho từng thùng lưu giữ. Đồng thời, Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để tiến hành thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật với tần suất 1 lần/năm.

Đối với dầu cách điện:

- Trong quá trình vận hành, dầu cách điện cô định trong MBA và được sử dụng tuần hoàn để làm mát hoặc giữ chức năng như chất cách điện nên bình thường dầu cách điện không phát sinh ra môi trường.

- Một số trường hợp có thể phát sinh dầu cách điện ra bên ngoài do sự cố máy biến áp. Khi đó, dầu tràn sẽ được dẫn vào bể thu dầu sự cố bằng hồ thu dầu và ống thép ϕ 250, đồng thời xung quanh bộ đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép 1×2 M200 để tránh hiện tượng dầu tràn ra xung quanh.

- Lượng dầu tràn tối đa tràn ra ngoài khi có sự cố bằng lượng dầu của MBA là 50m³. Tuân thủ đúng quy phạm trang bị điện 11 TCN-20-2006, bể chứa dầu sự cố được thiết kế và xây dựng với dung tích hữu ích là 60 m³, đảm bảo chứa được toàn bộ lượng dầu tràn.

3.2.1.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn và rung

Kiểm tra, bảo dưỡng các tua bin gió, máy biến áp định kỳ để đảm bảo vận hành đạt quy chuẩn về độ ồn theo QCVN 26:2010/BTNMT và độ rung QCVN 27:2010/BTNMT.

Do các máy móc và thiết bị của TBA được mua mới hoàn toàn nên hoạt động trong tình trạng tốt, kết quả đo đạc về độ ồn chỉ ra rằng tại khu vực máy biến áp đang hoạt động, độ ồn nằm trong quy chuẩn cho phép là <70dBA trong khoảng cách 3m.

Để giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn vận hành, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Lựa chọn và lắp đặt turbine hiện đại, có vật liệu cách âm để bao che động cơ nhằm giảm thiểu tiếng ồn.
- Định kỳ kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng phương tiện và máy móc thiết bị; bảo dưỡng hộp số của tua bin.
- Máy móc, thiết bị có độ ồn lớn được lắp đặt chắc chắn và có các bộ phận giảm âm, đệm chống ồn.
- Trang bị nút chống ồn cho công nhân làm việc ở khu vực có độ ồn cao.
- Định kỳ 3 tháng/lần, kiểm tra độ mài mòn của động cơ, thay thế dầu bôi trơn.

b. Giảm thiểu tác động do sóng hạ âm

Chủ dự án sử dụng lắp đặt các tua bin gió với công nghệ chế tạo mới hạn chế phát sinh sóng hạ âm, khi hoạt động tua bin gió dự án phát ra sóng âm có tần số từ 20-40Hz (tương tự tiếng xào xạc của lá cây), không gây tổn hại đến sức khỏe con người và đời sống các loài chim, dơi.

c. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

Khu vực dự án không có rừng cây chỉ có các loại cây hoang dại, cây lúa, cỏ dại thấp gần mặt đất, với khí hậu nóng và khắc nghiệt vì vậy vùng này hầu như không có các đàn chim lớn bay về tụ tập. Việc xây dựng nhà máy điện gió tại đây không ảnh hưởng gì tới môi trường sinh sống của các loài chim.

d. Giảm thiểu tác động đến sức khỏe và tiện nghi

❖ Hiệu ứng bóng râm nhấp nháy

Tác động này chỉ ảnh hưởng một bán kính tương đối nhỏ. Các tua bin của nhà máy ở xa khu dân cư và tua bin 5.000kW có tốc độ quay thấp vì vậy hiệu ứng nhấp nháy là không đáng kể.

❖ Điện từ trường

Để đảm bảo an toàn điện từ trường đối với nhân viên vận hành và người dân xung quanh, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Công tác thiết kế, xây dựng, lắp đặt máy biến áp và đường dây đầu nối tuân theo các quy chuẩn và quy phạm hiện hành, đặc biệt là Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ;
- Lắp đặt các biển báo an toàn tại các khu vực cần thiết tại trạm và dọc theo đường dây đầu nối;
- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho những công nhân làm việc tại khu vực có cường độ điện trường cao;
- Khám sức khỏe định kỳ hàng năm cho cán bộ công nhân viên để phát hiện kịp thời các bệnh nghề nghiệp và có giải pháp phòng ngừa, chữa trị;

- Thực hiện chế độ bồi dưỡng độc hại cho công nhân viên;
- Giám sát điện từ trường định kỳ tại khu vực TBA và đường dây đầu nối.

e. Biện pháp bảo dưỡng hành lang an toàn đường dây đầu nối

Đơn vị vận hành thực hiện công tác vận hành theo quy định hiện hành của Tập đoàn điện lực Việt Nam bao gồm bảo vệ an toàn công trình lưới điện cao áp như quy định tại Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ. Các công tác có liên quan bao gồm:

- Kiểm tra định kỳ các tua bin và đường dây đầu nối;
- Kiểm tra phạm vi hành lang an toàn của tuyến đường dây đầu nối;
- Kiểm tra các biển báo khoảng cách an toàn khi đường dây cắt ngang đường giao thông để đảm bảo an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông trong hành lang tuyến đường dây;
- Định kỳ kiểm tra và xử phạt nếu bất cứ đối tượng nào vi phạm các quy định về bảo vệ hành lang tuyến và cường độ theo các quy định của Nghị định trên;
- Vận hành dự án đúng kỹ thuật an toàn, tuân thủ các quy định về an toàn kỹ thuật điện và quy định về PCCC.

f. Biện pháp phòng ngừa sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng

❖ *Phòng chống sự cố rò rỉ, tràn dầu từ máy biến thế*

Trong trường hợp máy biến thế có sự cố, dầu tràn được dẫn vào bể thu dầu và được giữ lại trong các ngăn chứa. Bể thu dầu sự cố được thiết kế có đáy và vách bằng bê tông cốt thép cấp độ bền (mác 200) đổ tại chỗ, nắp lát đan bê tông cốt thép đúc sẵn. Dung tích chứa của bể là 60m³ đủ khả năng chứa hết dầu tràn khi có sự cố, bể thu dầu được thiết kế có các vách ngăn để xử lý tách dầu và nước.

Lượng dầu tràn được tập trung vào bể dầu sự cố tại ngăn tách dầu. Ngăn này có nhiệm vụ vừa chứa lượng dầu tràn do sự cố vừa tách dầu ra khỏi nước, dầu có trọng lượng nhẹ hơn nước nên một phần dầu nổi lên trên, phần dầu và nước còn lại tiếp tục được chảy qua ngăn tách dầu tiếp theo để xử lý tiếp tục. Cặn dầu nổi lên trên ở các vách ngăn được nhân viên vận hành thu gom và hợp đồng với Đơn vị có chức năng để xử lý lượng chất thải nguy hại này theo đúng quy định.

❖ *An toàn điện, phòng chống sét*

Để phòng chống sét và cách điện của tua bin gió, trạm biến áp trong quá trình vận hành của dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Hệ thống chống sét: bảo vệ chống sét đánh thẳng vào trạm và tua bin bằng kim thu sét;
- Hệ thống nối đất: sử dụng hệ thống hỗn hợp cọc thanh tạo thành lưới nối đất dạng ô vuông, lưới nối đất sử dụng thép tròn mạ kẽm Φ12 và cọc nối đất. Kim thu sét, cột công, xà, trụ đỡ thiết bị, thiết bị, tủ điện nối đất bằng thép tròn mạ kẽm Φ12 và dây đồng M95;
- Các máy móc thiết bị được sử dụng của dự án có hồ sơ lý lịch đi kèm, có đầy đủ các thông số kỹ thuật và thường xuyên được kiểm tra giám sát;
- Dự án trang bị các dụng cụ chữa cháy như bể nước, bình CO₂, thùng cát và thực

hiện đầy đủ các yêu cầu phòng cháy của cơ quan PCCC địa phương.

- Trong quá trình vận hành, khi có sự cố các role bảo vệ đặt trong trạm và trên tuyến đường dây đầu nối tự động ngắt mạch để đảm bảo an toàn cho trạm và đường dây.

❖ *Phòng chống, ứng cứu sự cố, an toàn cháy nổ*

- Trang bị đầy đủ hệ thống phòng cháy chữa cháy tại trạm theo quy định (nguồn nước chữa cháy, thiết bị chữa cháy như nhà trạm bơm, hệ thống ống nước cứu hỏa, trụ phun nước, hệ thống phun sương, bình chữa cháy CO₂, bình chữa cát, keng báo, v.v...);

- Để đảm bảo an toàn về điện trong trạm các khoảng cách lắp đặt và khoảng cách đến các mạch dẫn điện đều tuân thủ theo các quy trình quy phạm trang bị điện hiện hành. Trang bị các biển báo, rào chắn an toàn;

- Thành lập đội hành động ứng cứu sự cố khi có hỏa hoạn;

- Thường xuyên diễn tập, kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị PCCC;

- Nâng cao ý thức cán bộ, công nhân vận hành về vấn đề PCCC;

- Ngoài ra, kết hợp với đội PCCC địa phương để ứng cứu trong những trường hợp cần thiết.

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố cháy:

- Hô và đánh keng báo động mọi người cùng tham gia dập tắt lửa trong khả năng và điều kiện có thể;

- Nhanh chóng cúp cầu dao nơi xảy ra cháy;

- Dùng dụng cụ PCCC tại trạm như cát, bình CO₂, xeng, ... và nước để dập tắt đám cháy;

- Báo ngay cho lực lượng PCCC chuyên nghiệp để chữa cháy (nếu cần);

- Thông báo cho Trưởng/phó trạm.

❖ *Phòng chống ngã trụ tua bin, sụt lún công trình*

- Khảo sát địa chất khu vực đầy đủ và đúng yêu cầu kỹ thuật trước khi xây dựng công trình.

- Thiết kế móng, cột trên cơ sở kết quả khảo sát địa chất có tham khảo tài liệu địa chất của khu vực dự án và các vị trí xung quanh.

- Quá trình thi công tuân thủ đúng thiết kế và các quy định, quy trình kỹ thuật về thi công móng cột.

- Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục sự cố sụt lún xảy ra.

- Khi có sự cố thì các role tự động ngắt điện và hệ thống báo động sẽ làm việc. Khi đó, công nhân vận hành nhanh chóng đến hiện trường để giải quyết.

❖ *Phòng ngừa tai nạn lao động*

- Tuân thủ đầy đủ các quy trình kỹ thuật an toàn khi tiến hành các công tác tại nhà máy;

- Định kỳ tổ chức các buổi tập huấn để nâng cao trình độ chuyên môn của nhân viên vận hành nhà máy;

- Tất cả công tác trong nhà máy đều phải thực hiện "Phiếu công tác";
- Phải nghiêm túc thực hiện quy trình quy phạm và mệnh lệnh công tác;
- Phải trang bị đầy đủ an toàn cá nhân: quần áo, giày dép, nón mũ,...
- Nghiêm cấm uống rượu, bia chất kích thích khác trước và trong giờ làm việc;
- Cấm làm việc trên cao khi có gió cấp 4, mưa to nặng hạt, giông sét;
- Khi làm việc phải hết sức tập trung tư tưởng, không đùa nghịch, làm việc cẩn thận đúng quy trình, đúng kỹ thuật, làm thận trọng, chính xác.

❖ *Phòng chống nguy cơ thiên tai*

- Nâng cao năng lực điều hành, chỉ huy, thực hiện các biện pháp phòng, chống, ứng phó thiên tai cho Đơn vị quản lý vận hành dự án.
- Kiểm tra, củng cố và khắc phục kịp thời những tồn tại của thiết bị, móng và cột tua bin, trạm điện, đường dây đảm bảo vận hành an toàn lưới điện trong mùa mưa bão.
- Sẵn sàng lực lượng, phương tiện, thiết bị tổ chức thường trực để tiếp nhận, xử lý thông tin các sự cố và thực hiện khắc phục sửa chữa tua bin, trạm, móng, cột, đường dây điện khi xảy ra sự cố.
- Xây dựng kế hoạch, phương án, chuẩn bị vật tư, nguồn lực để khôi phục cấp điện trở lại an toàn, nhanh nhất và hỗ trợ các đơn vị khác sau khi thiên tai, mưa bão,... xảy ra.
- Tổ chức diễn tập các tình huống trong phòng chống thiên tai, mưa bão, lưu ý tình huống bị ngập lụt, úng, địa bàn bị chia cắt.
- Tăng cường công tác tuyên truyền, cảnh báo về an toàn điện trong mùa mưa bão cho nhân dân.

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

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.1: Các công trình bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành

Stt	Công trình bảo vệ môi trường
1	Bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt
2	Bể chứa dầu sự cố tại trạm biến áp
3	Thùng thu gom CTR thông thường
4	Kho chất thải nguy hại
5	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa

Nguồn: Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường

Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường của Dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu dự kiến hoàn thành vào năm 2027.

3.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình biện pháp bảo vệ môi trường

Dự toán kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.21: Dự toán kinh phí thực hiện các công trình , biện pháp bảo vệ môi trường

Stt	Công trình bảo vệ môi trường	Dự kiến kinh phí (VNĐ)
1	Bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt	20.000.000
2	Bể chứa dầu sự cố tại trạm biến áp	30.000.000
3	Thùng thu gom CTR thông thường	5.000.000
4	Kho chất thải nguy hại	50.000.000
5	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	10.000.000

Nguồn: Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam

3.4 Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá, dự báo

3.4.1. Nhận xét mức độ tin cậy của các phương pháp sử dụng trong báo cáo

Các nội dung đánh giá, dự báo tác động môi trường về khí thải, bụi thải, nước thải, chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động của dự án là đầy đủ, có cơ sở khoa học và đáng tin cậy vì được đánh giá dựa trên các căn cứ sau:

- Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT, báo cáo được bố cục gồm đầy đủ các chương, mục theo quy định. Nội dung các chương, mục được trình bày rõ ràng, tương đối chi tiết như yêu cầu.

- Các thông tin, số liệu mô tả dự án là số liệu dự kiến, do chủ đầu tư cung cấp.

- Đánh giá môi trường nền của dự án được phân tích trên cơ sở số liệu quan trắc thực tế tại khu vực dự án, các vị trí quan trắc được lựa chọn trên cơ sở hướng gió chủ đạo và dựa trên khảo sát các đối tượng chịu tác động có vị trí tiếp giáp với dự án.

- Phương pháp tính toán tải lượng ô nhiễm không khí, nước là phương pháp được các tổ chức uy tín trên thế giới xây dựng và đề xuất áp dụng. Các phương pháp này phù hợp để tính toán và dự báo các tác động do hoạt động của dự án.

Các số liệu tham khảo đều ghi rõ nguồn tham khảo, đảm bảo tính chân thực và có thể kiểm tra của số liệu.

Nhận xét khách quan về mức độ chi tiết, độ tin cậy của đánh giá các tác động, rủi ro, sự cố môi trường như sau:

Bảng 3.22: Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá

TT	Phương pháp	Độ tin cậy
1	Phương pháp bảng liệt kê	Trung bình
2	Phương pháp ma trận	Trung bình

TT	Phương pháp	Độ tin cậy
3	Phương pháp đánh giá nhanh	Trung bình
4	Phương pháp chuyên gia	Cao
5	Phương pháp thống kê	Cao
6	Phương pháp so sánh	Cao
7	Phương pháp kế thừa	Cao
8	Phương pháp điều tra khảo sát hiện trường	Cao
9	Các phương pháp đo đạc và phân tích trong phòng thí nghiệm	Cao
10	Phương pháp phân tích tổng hợp	Cao

Bên cạnh đó, báo cáo tham khảo ý kiến từ chuyên gia, cán bộ có nhiều kiến thức và kinh nghiệm nghiên cứu trong việc đánh giá các tác động môi trường.

Tóm lại, báo cáo đã sử dụng các phương pháp đánh giá chi tiết và có độ chính xác cao, rõ ràng nên kết quả đánh giá là đáng tin cậy. Tuy nhiên, vẫn còn một số đánh giá tác động mang định tính hoặc bán định lượng do chưa đủ thông tin, chưa có số liệu chi tiết để đánh giá, nguồn phát thải các chất ô nhiễm được đánh giá độc lập, khả năng lập báo cáo còn hạn chế. Nhưng nhìn chung, báo cáo đã đánh giá tương đối đầy đủ các tác động và có đủ độ tin cậy cần thiết về các tác động của dự án, đồng thời đề xuất các giải pháp khả thi để hạn chế các tác động tiêu cực đến môi trường.

CHƯƠNG 4 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1 Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường trong quá trình thi công, vận hành khai thác và ước tính kinh phí đầu tư chương trình quản lý môi trường của dự án được tóm tắt tổng hợp như trong bảng 4.1.

Bảng 4.1: Chương trình quản lý môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các tác động môi trường	Hoạt động, nguồn phát sinh	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Giai đoạn xây dựng	Bụi	- Phát quang giải phóng mặt bằng - Đào đắp đất các hạng mục dự án - Hoạt động vận hành máy móc thi công; - Vận chuyển, lưu trữ vật liệu xây dựng, chất thải xây dựng.	- Che chắn công trường thi công bằng rào chắn; - Che đậy vật liệu xây dựng, chất thải xây dựng trong lưu trữ và vận chuyển; - Tưới nước làm ẩm đường giảm thiểu bụi; - Bố trí công nhân dọn dẹp đất đá rơi vãi và phế liệu xây dựng sau cuối ngày làm việc; - Không vận chuyển vật liệu, chất thải xây dựng quá đầy; - Giảm tốc độ thi công, lưu lượng vận chuyển vào ban đêm.	Trong suốt quá trình thi công dự án
	Khí thải	Phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng và máy móc thi công.	- Sử dụng phương tiện máy móc phát sinh ô nhiễm đạt tiêu chuẩn cho phép; - Lái xe tuân thủ các quy định an toàn giao thông nhằm tránh ùn tắc.	Trong suốt quá trình thi công dự án
	Tiếng ồn và độ rung	- Hoạt động của phương tiện và máy móc thi công - Bốc dỡ vật liệu xây dựng	- Điều phối các hoạt động xây dựng; - Không xây dựng vào thời gian nghỉ ngơi của công nhân và các Công ty lân cận; - Trang bị các thiết bị chống ồn cho công nhân xây dựng; - Định kì bảo dưỡng các phương tiện và máy móc thi công, tránh hoạt động quá tải và thường xuyên bôi trơn dầu mỡ; - Hạn chế bấm còi và giảm tốc độ của	Trong suốt quá trình thi công dự án

Các giai đoạn của dự án	Các tác động môi trường	Hoạt động, nguồn phát sinh	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
			xe khi ra vào dự án.	
	Ô nhiễm nước mặt	- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng; - Nước mưa chảy tràn. - Nước thải trong quá trình xây dựng tại công trường.	- Hạn chế rơi vãi chất thải rắn vào hệ thống thoát nước mưa; - Thu gom chất thải rắn sinh hoạt, không đổ rác vào hệ thống thoát nước; - Hướng dẫn công nhân về cách xử lý chất thải phát sinh theo đúng luật bảo vệ môi trường; - Bố trí nhà vệ sinh di động thu gom nước thải của công nhân thi công;	Trong suốt quá trình thi công dự án
	Chất thải rắn không nguy hại	- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân; - Chất thải xây dựng.	- Trang bị các thùng nhựa có nắp đậy trên công trường để tập trung chất thải rắn sinh hoạt; - Thu gom chất thải xây dựng vào cuối ngày làm việc; - Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và xử lý chất thải theo đúng quy định; - Đất đào dư tận dụng để đắp sân đường nội bộ.	Trong suốt quá trình thi công dự án
	Chất thải rắn nguy hại	- Giẻ lau nhiễm dầu mỡ; - Dầu nhớt thải, dung môi thải; - Thùng chứa bao bì đựng sơn.	- Hạn chế việc sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công khu vực Dự án; - Trang bị thiết bị thu gom và lưu trữ các chất thải nguy hại phát sinh; - Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom đúng quy định hiện hành.	Trong suốt quá trình thi công dự án
	Các vấn đề xã hội	- Việc tập trung công nhân; - Tác động về trật tự xã hội, giao thông.	- Thành lập đội bảo vệ công trường để bảo vệ, giám sát, nhắc nhở sự tuân thủ của công nhân; - Công nhân chỉ ra vào và làm việc tại khu vực có công trình; - Tuyên truyền, tập huấn an toàn lao động, phổ biến nội quy lao động cho công nhân.	Trong suốt quá trình thi công dự án
Giai đoạn hoạt động	Nước thải sinh hoạt	Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên.	Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn trước khi được xả vào kênh nhánh sau đó chảy ra sông	Trong suốt quá trình hoạt động

Các giai đoạn của dự án	Các tác động môi trường	Hoạt động, nguồn phát sinh	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
			Giá.	
	Nước mưa chảy tràn		Xây dựng hệ thống rãnh – hố ga xung quanh các mặt bằng và dọc 2 bên tuyến đường nội bộ để thu gom và xử lý bùn cặn trong nước mưa chảy tràn trước khi tiêu thoát vào kênh thoát nước chung của địa phương.	Trong suốt quá trình hoạt động
	Chất thải rắn sinh hoạt	Hoạt động của công nhân viên.	- Được thu gom vào thùng chứa có nắp đậy; - Ký hợp đồng thu gom với đơn vị có chức năng đến chở đi xử lý.	Trong suốt quá trình hoạt động
	Chất thải nguy hại	- Hoạt động văn phòng làm việc. - Trong quá trình hoạt động sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng tua bin gió, trạm biến áp và đường dây	- Đặt các thùng rác thu gom, phân loại theo tính chất chất thải; - Lưu trữ trong khu vực lưu chứa chất thải nguy hại; - Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.	Trong suốt quá trình hoạt động
	Tai nạn lao động	- Trong quá trình hoạt động Dự án; - Sự bất cẩn của công nhân.	- Tuân thủ các vấn đề an toàn lao động; - Thường xuyên kiểm tra, giám sát việc tuân thủ an toàn lao động của công nhân; - Trang bị tủ thuốc y tế.	Trong suốt quá trình hoạt động
	Sự cố trong vận hành	- Rò rỉ, tràn dầu từ máy biến thế - Ngã trụ tua bin, sụt lún công trình	- Bố trí bể chứa dầu dung tích 60m ³ đủ khả năng chứa hết dầu tràn khi có sự cố. - Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục sự cố sụt lún xảy ra. - Khi có sự cố thì các role tự động ngắt điện và hệ thống báo động sẽ làm việc. Khi đó, công nhân vận hành nhanh chóng đến hiện trường để giải quyết.	Trong suốt quá trình hoạt động

4.2 Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

4.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH

- Vị trí: Tại khu vực tập kết rác thải tạm thời của dự án
- Số lượng: 1 vị trí
- Nội dung giám sát: Giám sát quá trình thu gom tập kết chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại và chất thải xây dựng.
- Tần suất: Hằng ngày
- Quy định áp dụng:
 - + Nghị định 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
 - + Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

4.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

Giám sát điện từ trường:

- Số lượng: 02.
- Vị trí giám sát: Trong TBA 220 kV và dưới tuyến đường dây đầu nối 220kV.
 - + Đ1: tại khu vực trạm biến áp 220 kV
 - + Đ2: tại vị trí tuyến đường dây 220kV giao với đường liên xã.
- Tần suất: 1 năm/lần.
- Quy định tuân theo: Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 4/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

CHƯƠNG 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Trên cơ sở nghiên cứu và đánh giá tác động môi trường dự án “Nhà máy điện gió Phước Hữu” tại xã Phước Hữu, tỉnh Khánh Hòa, chúng tôi rút ra một số kết luận chính sau:

Về thu gom và xử lý nước thải

Chủ dự án cam kết thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo.

Đối với nước thải sinh hoạt: phát sinh khoảng 3,24 m³/ngày, được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn đạt cột C, QCVN 14:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung rồi được xả vào kênh nhánh sau đó chảy ra sông Giá.

Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Về thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường, nguy hại

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh sẽ được công nhân nhà máy thu gom vào thùng chứa có nắp đậy và ký hợp đồng thu gom với đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý đúng quy định.

Chất thải nguy hại: sẽ được phân loại, thu gom, lưu trữ theo Thông tư 02/2022/TT – BTNMT ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định. Công ty sẽ ký Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

Về thu gom và xử lý khí thải

Đặc trưng riêng của các Nhà máy điện gió (Phong điện) là sử dụng nguồn năng lượng gió, một dạng năng lượng tái tạo, năng lượng sạch để sản xuất điện nên trong quá trình vận hành không phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí.

2. Kiến nghị

Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam kiến nghị các ban ngành địa phương hỗ trợ, tạo điều kiện thuận lợi cho dự án trong quá trình xây dựng và hỗ trợ công tác bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động của dự án. Kiến nghị các cấp có thẩm quyền cùng công ty theo dõi, giải quyết những yếu tố môi trường phát sinh gây tác hại đến môi trường để phát huy hiệu quả kinh tế trên cơ sở phát triển bền vững.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Chủ dự án cam kết thực hiện các chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 4, thực hiện các cam kết với cộng đồng như nêu tại Chương 5 của báo cáo ĐTM, tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của dự án gồm:

- Cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện và hoàn thành trong giai đoạn triển khai xây dựng của dự án;

- Các cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong giai đoạn đi vào vận hành của dự án;
- Cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án.
- Quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025;
- Cam kết hoàn thành các công trình thu gom, xử lý nước thải; hệ thống tiêu thoát nước mưa; hệ thống thu gom, tập kết, phân loại chất thải rắn trước khi dự án đi vào hoạt động;
- Cam kết phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện tốt công tác dân vận, các thủ tục về tạm trú tạm vắng cho công nhân và công tác an ninh trật tự xã hội.
- Đảm bảo độ chính xác của các số liệu trong báo cáo ĐTM và cam kết rằng Công ty chúng tôi không sử dụng các loại hóa chất, chủng vi sinh trong danh mục cấm của Việt Nam và trong các công ước Quốc tế mà Việt Nam là thành viên. Nếu vi phạm và để xảy ra sự cố môi trường chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1.** Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án “Nhà máy điện gió Phước Hữu”.
- 2.** Các số liệu hiện trạng chất lượng môi trường tự nhiên tại vị trí xây dựng dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu.
- 3.** Economopoulos, A. P. (1993), Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution: A Guide to Rapid Source Inventory Techniques and their Use in Formulating Environmental Control Strategies, Part one: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, World Health Organization, Geneva, 1993
- 4.** Ô nhiễm tiếng ồn, rung, Phạm Đức Nguyên, 2000.
- 5.** Tài liệu của Tổ chức y tế thế giới WHO, 1993.
- 6.** Tài liệu của Trung tâm Centema, 2006.
- 7.** Tài liệu thành phần khói thải của Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2000.
- 8.** Trần Ngọc Chấn, Ô Nhiễm Không Khí & Xử Lý Khí Thải, tập 3, 2004.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC I.

- CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ.**
- BẢN SAO CÁC PHIẾU PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NỀN.**

PHỤ LỤC II.

- DỰ THẢO BẢN VẼ THIẾT KẾ CƠ SỞ.**

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN**

Mã số doanh nghiệp: 4500638246

Đăng ký lần đầu: ngày 02 tháng 03 năm 2020

Đăng ký thay đổi lần thứ: 7, ngày 22 tháng 07 năm 2024

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN ĐIỆN GIÓ
HÀ ĐÔ THUẬN NAM

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: HA DO THUAN NAM WIND ENERGY
ONE MEMBER COMPANY LIMITED

Tên công ty viết tắt: HA DO THUAN NAM

2. Địa chỉ trụ sở chính

Thôn Quán Thẻ 1, Xã Phước Minh, Huyện Thuận Nam, Tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam

Điện thoại: 02596288989

Fax:

Email: diengio7A@hado.com.vn

Website: www.hado.com.vn

3. Vốn điều lệ : 509.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Năm trăm lẻ chín tỷ đồng

4. Thông tin về chủ sở hữu

Tên tổ chức: CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG VÀ ĐẦU TƯ HẠ TẦNG HÀ
ĐÔ

Mã số doanh nghiệp/Quyết định thành lập số: 0109725332

Ngày cấp: 03/08/2021

Nơi cấp: Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và
Đầu tư Thành phố Hà Nội

Địa chỉ trụ sở chính: Số 8 Láng Hạ, Phường Thành Công, Quận Ba Đình, Thành phố
Hà Nội, Việt Nam

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: **HOÀNG VĂN CHIẾN**

Giới tính: **Nam**

Chức danh: **Tổng giám đốc**

Sinh ngày: **28/02/1987**

Dân tộc: **Kinh**

Quốc tịch: **Việt Nam**

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: **Thẻ căn cước công dân**

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: **038087016384**

Ngày cấp: **01/03/2023**

Nơi cấp: **Cục Cảnh sát quản lý hành chính về trật
tự xã hội**

Địa chỉ thường trú: **Thôn Quản thể 1, Xã Phước Minh, Huyện Thuận Nam, Tỉnh Ninh
Thuận, Việt Nam**

Địa chỉ liên lạc: **Thôn Quản thể 1, Xã Phước Minh, Huyện Thuận Nam, Tỉnh Ninh
Thuận, Việt Nam**

* Họ và tên: **LÊ XUÂN TUẤN**

Giới tính: **Nam**

Chức danh: **Chủ tịch công ty**

Sinh ngày: **10/10/1978**

Dân tộc: **Kinh**

Quốc tịch: **Việt Nam**

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: **Thẻ căn cước công dân**

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: **038078001756**

Ngày cấp: **01/03/2023**

Nơi cấp: **Cục Cảnh sát quản lý hành chính về trật
tự xã hội**

Địa chỉ thường trú: **P903 Tòa nhà Hà Đô Park View KĐT M Dịch Vọng, Phường Dịch
Vọng, Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội, Việt Nam**

Địa chỉ liên lạc: **P903 Tòa nhà Hà Đô Park View KĐT M Dịch Vọng, Phường Dịch
Vọng, Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội, Việt Nam**

K. TRƯỞNG PHÒNG

PHÓ TRƯỞNG PHÒNG



Trương Thị Tố Hương

Số:



GIẤY XÁC NHẬN
Về việc thay đổi nội dung đăng ký doanh nghiệp

Phòng Đăng ký kinh doanh: *Tỉnh Ninh Thuận*
Địa chỉ trụ sở: *Số 57 đường 16 tháng 4, Phường Thanh Sơn, TP. Phan Rang-Tháp Chàm, Tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam*
Điện thoại: 0259 3824901 Fax:
Email: *dkkdnt@ninhthuan.gov.vn* Website:

Xác nhận:

Tên doanh nghiệp: **CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN ĐIỆN GIÓ HÀ ĐO
THUẬN NAM**

Mã số doanh nghiệp/Mã số thuế: 4500638246

Đã thông báo thay đổi nội dung đăng ký doanh nghiệp đến Phòng Đăng ký kinh doanh.

Thông tin của doanh nghiệp đã được cập nhật vào Hệ thống thông tin quốc gia về đăng ký doanh nghiệp như sau:

Thông tin đăng kí thuế:

STT	Các chỉ tiêu thông tin đăng ký thuế
1	Thông tin về Giám đốc (Tổng giám đốc): Họ và tên Giám đốc (Tổng giám đốc): HOÀNG VĂN CHIẾN Điện thoại:
2	Thông tin về Kế toán trưởng/Phụ trách kế toán: Họ và tên Kế toán trưởng/Phụ trách kế toán: ĐÀO HỮU TÙNG Điện thoại: 0968680212
3	Địa chỉ nhận thông báo thuế: <i>Số 8 Láng Hạ, Phường Thành Công, Quận Ba Đình, Thành phố Hà Nội, Việt Nam</i> Điện thoại: 02596288989 Fax: Email: <i>diengio7a@hado.com.vn</i>
4	Hình thức hạch toán: <i>Hạch toán độc lập</i>

5	Năm tài chính: Áp dụng từ ngày 1/1 đến ngày 31/12
6	Tổng số lao động: 10
7	Phương pháp tính thuế GTGT: Khấu trừ
8	Có báo cáo tài chính hợp nhất: Không
9	Doanh nghiệp có Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất tại đảo và xã, phường, thị trấn biên giới; xã, phường, thị trấn ven biển; khu vực khác có ảnh hưởng đến quốc phòng, an ninh: Không

Nơi nhận:

-CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN
ĐIỆN GIÓ HÀ ĐO THUẬN NAM. Địa
chỉ: Thôn Quán Thè 1, Xã Phước Minh,
Huyện Thuận Nam, Tỉnh Ninh Thuận, Việt
Nam

- Lưu: Phạm Thanh Tuấn.....

KI. TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG



Trương Thị Tố Hương

Số: /QĐ-UBND

CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ

(Chứng nhận lần đầu: ngày tháng năm 2021)

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ văn bản số 8909/BKHĐT-PC ngày 31/12/2020 và văn bản số 324/BKHĐT-PC ngày 20/01/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư hướng dẫn triển khai thi hành Luật Đầu tư;

Xét hồ sơ đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu của Công ty Trách nhiệm hữu hạn Một thành viên điện gió Hà Đô Thuận Nam;

Xét báo cáo thẩm định của Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Công văn số 1040/SKHĐT-EDO ngày 31/3/2021 và Công văn số 629/SKHĐT-EDO ngày 01/3/2021,

CHẤP THUẬN:

1. Tên dự án: Nhà máy điện gió Phước Hữu.
2. Mục tiêu dự án: Sản xuất điện từ năng lượng gió.
3. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Phước Hữu, huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận.
4. Quy mô dự án:
 - Công suất thiết kế: Xây dựng nhà máy điện gió công suất 50MW.
 - Quy mô kiến trúc xây dựng: Các trụ gió, trạm biến áp, đường giao thông, nhà điều hành, đường dây đầu nối các tuabin, đường dây đầu nối từ dự án đến hệ thống điện truyền tải và các công trình phụ trợ khác.
 - Diện tích mặt đất sử dụng: Khoảng 17,78 ha, trong đó diện tích chiếm đất có thời hạn 9,84 ha, diện tích sử dụng đất tạm thời 7,94 ha.
5. Tiến độ thực hiện dự án:
 - 5.1. Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn: Công ty Trách nhiệm hữu hạn Một thành viên điện gió Hà Đô Thuận Nam góp 519.000.000.000 (năm trăm mười chín tỷ) đồng, bằng tiền mặt; còn lại là vốn vay. Tiến độ góp vốn theo tiến độ triển khai dự án.

5.2. Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động: Hoàn thành xây dựng, đưa dự án vào hoạt động trong vòng 18 tháng kể từ ngày chấp thuận chủ trương đầu tư dự án.

- Về thủ tục pháp lý: Hoàn thành các thủ tục pháp lý liên quan (đất đai, xây dựng, phòng cháy chữa cháy, môi trường, ...) để đủ điều kiện khởi công dự án theo quy định của pháp luật: Từ tháng 4/2021 – 12/2021.

- Tiến độ xây dựng cơ bản:

+ Khởi công xây dựng: Từ tháng 01/2022.

+ Hoàn thành đấu nối và vận hành chính thức: Tháng 8/2022.

6. Thời hạn thực hiện dự án: 50 (*Năm mươi*) năm, kể từ ngày được chấp thuận chủ trương đầu tư dự án.

7. Nhà đầu tư thực hiện dự án:

a) Nhà đầu tư: Công ty Trách nhiệm hữu hạn Một thành viên điện gió Hà Đô Thuận Nam.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 4500638246 do Phòng đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Ninh Thuận cấp lần đầu ngày 02 tháng 3 năm 2020 và cấp thay đổi lần thứ 02 ngày 31/8/2020.

- Địa chỉ trụ sở chính: Thôn Phước An 1, xã Phước Vinh, huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận.

- Người đại diện theo pháp luật: Ông Nguyễn Trọng Thông,

Quốc tịch: Việt Nam,

Chức danh: Chủ tịch hội đồng thành viên;

Sinh ngày: 12/12/1953;

Thẻ căn cước công dân số 042053000066 do Cục Cảnh sát đăng ký, quản lý cư trú và dữ liệu quốc gia về dân cư cấp ngày 17/3/2016;

Nơi đăng ký hộ khẩu thường trú: Tổ 10, phường Khương Thượng, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội.

Chỗ ở hiện tại: Số 67/61 đường Trần Duy Hưng, phường Trung Hòa, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội.

b) Tổng vốn đầu tư của dự án: 1.730.000.000.000 (*một nghìn, bảy trăm ba mươi*) đồng, trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án là: 519.000.000.000 (*năm trăm mười chín*) triệu đồng, chiếm tỷ lệ 30% tổng vốn đầu tư;

- Vốn huy động: 1.211.000.000.000 (*một nghìn, hai trăm mười một*) triệu đồng, vay từ các tổ chức tín dụng.

8. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư:

8.1. Về tiền thuê đất:

a) Cơ sở pháp lý áp dụng ưu đãi:

- Nghị định số 69/2018/NĐ-CP ngày 30/5/2008 của Chính phủ và Nghị định sửa đổi, bổ sung số 59/2014/NĐ-CP ngày 16/6/2014 của Chính phủ về chính sách khuyến khích xã hội hóa đối với các hoạt động trong lĩnh vực giáo dục, dạy nghề, y tế, văn hóa, thể thao, môi trường.

- Nghị định số 46/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ và các Nghị định sửa đổi, bổ sung số 135/2016 ngày 09/9/2016, số 123/2017/NĐ-CP ngày 24/11/2017 của Chính phủ; Thông tư số 77/2014/TT-BTC ngày 16/6/2014 và các Thông tư sửa đổi, bổ sung số 333/2016/TT-BTC ngày 26/12/2016, số 11/2018/TT-BTC ngày 30/01/2018 của Bộ Tài chính hướng dẫn về thu tiền thuê đất.

- Quyết định số 693/QĐ-TTg ngày 06/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ và các văn bản khác về cơ sở xã hội hóa do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Quyết định số 29/2015/QĐ-UBND ngày 25/5/2015 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận quy định về chính sách ưu đãi sử dụng đất đối với các dự án xã hội hóa thuộc lĩnh vực giáo dục – đào tạo, dạy nghề, y tế, văn hóa, thể dục thể thao, môi trường, giám định tư pháp trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

b) Đối tượng và điều kiện hưởng ưu đãi:

- Diện tích đất thuê để thực hiện hoạt động xã hội hóa trong lĩnh vực môi trường.

- Dự án phải đáp ứng các tiêu chí quy mô, tiêu chuẩn đã được quy định tại Quyết định số 693/QĐ-TTg ngày 06/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ và các văn bản khác về cơ sở xã hội hóa do cơ quan có thẩm quyền ban hành; đồng thời, doanh nghiệp chỉ được hưởng ưu đãi miễn, giảm tiền thuê đất sau khi làm các thủ tục để được miễn, giảm; trường hợp chậm làm thủ tục miễn, giảm thì khoảng thời gian chậm làm thủ tục không được miễn, giảm tiền thuê đất.

8.2. Về thuế sử dụng đất phi nông nghiệp:

a) Cơ sở pháp lý áp dụng ưu đãi:

- Quyết định số 693/QĐ-TTg ngày 06/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ và các văn bản khác về cơ sở xã hội hóa do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Nghị định số 53/2011/NĐ-CP ngày 01/7/2011 của Chính phủ và Thông tư số 153/2011/TT-BTC ngày 11/11/2011 của Bộ Tài chính hướng dẫn về thuế SDĐPN.

b) Đối tượng và điều kiện được ưu đãi:

- Đất của cơ sở thực hiện xã hội hóa trong lĩnh vực môi trường.

- Dự án phải đáp ứng các quy mô, tiêu chuẩn đã được quy định tại Quyết định số 693/QĐ-TTg ngày 06/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ và các văn bản khác về cơ sở xã hội hóa do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

8.3. Về thuế thu nhập doanh nghiệp:

a) Cơ sở pháp lý áp dụng ưu đãi:

- Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26/12/2013 và Nghị định số 12/2015/NĐ-CP ngày 12/02/2015 của Chính phủ hướng dẫn về thuế thu nhập doanh nghiệp.

- Quyết định số 693/QĐ-TTg ngày 06/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ và các văn bản khác về cơ sở xã hội hóa do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

b) Đối tượng và điều kiện được ưu đãi:

- Thu nhập của doanh nghiệp từ thực hiện hoạt động xã hội hóa trong lĩnh vực môi trường.

- Dự án phải đảm bảo các tiêu chí về quy mô, tiêu chuẩn của cơ sở được hưởng chính sách khuyến khích phát triển xã hội hóa quy định tại Quyết định số 693/QĐ-TTg ngày 06/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ; đồng thời doanh nghiệp phải đáp ứng các điều kiện áp dụng ưu đãi thuế theo quy định tại Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26/12/2013 và Nghị định số 12/2015/NĐ-CP ngày 12/02/2015 của Chính phủ.

8.4. Ưu đãi về thuế nhập khẩu: Theo quy định tại Luật thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu số 107/2016/QH13 ngày 06/4/2016.

9. Các điều kiện đối với nhà đầu tư thực hiện dự án:

- Quá trình triển khai thiết kế, bố trí tuabin đảm bảo không ảnh hưởng đến khu dân cư hiện hữu, hệ thống kênh tưới, quy hoạch tuyến đường ĐH.26 (Thanh Đức đi Hậu Sanh), quy hoạch tuyến đường sắt tốc độ cao Bắc – Nam và các quy hoạch, công trình dự án khác trong khu vực.

- Hoàn trả kinh phí cho Công ty TNHH đầu tư phát triển điện gió Phước Hữu đã ứng đề bồi thường, giải phóng mặt bằng và chi phí liên quan khác trước đây.

- Chấp thuận cơ chế giá bán điện của dự án theo quy định của Thủ tướng Chính phủ tại thời điểm phát điện thương mại của dự án.

- Hoàn tất các thủ tục theo quy định của pháp lý về đất đai, xây dựng và các thủ tục liên quan khác theo quy định của pháp luật; triển khai xây dựng các hạng mục công trình dự án phải đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng theo quy định của pháp luật chuyên ngành; tuân thủ chặt chẽ về quy chuẩn, tiêu chuẩn, các yêu cầu kỹ thuật đối với dự án điện gió theo quy định của Bộ Công thương.

- Ký quỹ bảo đảm thực hiện đầu tư dự án theo quy định tại Luật Đầu tư năm 2020.

- Triển khai thực hiện dự án theo đúng tiến độ ghi tại văn bản chấp thuận chủ trương đầu tư.

- Không thực hiện việc chuyển nhượng dự án dưới bất kỳ hình thức nào trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư, triển khai xây dựng và cho đến khi kết thúc xây dựng đưa dự án đi vào hoạt động.

- Thực hiện chế độ báo cáo tình hình thực hiện dự án định kỳ hàng tháng, quý, năm gửi theo quy định Luật Đầu tư; Quyết định số 68/2016/QĐ-UBND ngày 28/9/2016 và Quyết định số 133/2017/QĐ-UBND ngày 11/12/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh quy định công tác giám sát dự án đầu tư và xử lý sau giám sát đầu tư trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận và các quy định khác có liên quan.

10. Thời điểm có hiệu lực của quyết định chủ trương đầu tư: kể từ ngày ký ban hành.

11. Thời điểm hoạt động của dự án: Trong vòng 18 tháng kể từ ngày chấp thuận chủ trương đầu tư dự án.

12. Văn bản này được cấp cho Công ty Trách nhiệm hữu hạn Một thành viên điện gió Hà Đô Thuận Nam, một bản gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư và một bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận./.

Nơi nhận:

- Như Khoản 12;
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Các Sở: CT, XD, TNMT, GTVT, NNPTNN;
- Văn phòng Phát triển kinh tế (EDO);
- Cục Thuế tỉnh;
- UBND huyện Ninh Phước;
- VPUB: LĐ;
- Lưu: VT, KTTH Nam

CHỦ TỊCH



Trần Quốc Nam

Số: /QĐ-UBND

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN ĐIỀU CHỈNH CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ
ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ**

(Cấp lần đầu: ngày 09 tháng 4 năm 2021)

(Điều chỉnh lần thứ 01: ngày tháng năm 2024)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH THUẬN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 06 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư và Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư.

Căn cứ Quyết định số 621/QĐ-UBND ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh về chủ trương đầu tư dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu.

Xét đề nghị điều chỉnh dự án Nhà máy gió Phước Hữu của Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam;

Xét đề nghị của Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Công văn số 1696/SKHĐT-ĐTGS ngày 21 tháng 4 năm 2024;

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư của dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu đã được chấp thuận tại Quyết định số 621/QĐ-UBND do UBND tỉnh cấp ngày 09/4/2021 (viết tắt là Quyết định số 621/QĐ-UBND) với nội dung điều chỉnh như sau:

1. Nội dung điều chỉnh thứ nhất: Nội dung tiến độ thực hiện dự án quy định tại Khoản 5.2 Quyết định số 621/QĐ-UBND được điều chỉnh như sau:

“5.2. Hoàn thành xây dựng, đưa dự án vào hoạt động phát điện thương mại trong quý IV năm 2025, cụ thể như sau:

- Về thủ tục pháp lý: Hoàn thành thủ tục pháp lý liên quan (thiết kế, đất đai, xây dựng, phòng cháy chữa cháy, môi trường, ...) để đủ điều kiện khởi công dự án theo quy định của pháp vào tháng 12 năm 2024.

- Tiến độ xây dựng cơ bản:

+ Khởi công xây dựng: Tháng 01 năm 2025.

+ Hoàn thành thi công xây dựng, đấu nối, thử nghiệm, hiệu chỉnh: Trong quý III năm 2025.

+ Nghiệm thu và phát điện thương mại: Trong quý IV năm 2025.”

2. Nội dung điều chỉnh thứ hai: Nội dung thông tin Nhà đầu tư quy định tại Khoản 7 Quyết định số 621/QĐ-UBND được điều chỉnh như sau:

“7. Nhà đầu tư thực hiện dự án:

a) Nhà đầu tư: CÔNG TY TNHH MTV ĐIỆN GIÓ HÀ ĐÔ THUẬN NAM.

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên, mã số doanh nghiệp: 4500638246, do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Ninh Thuận cấp lần đầu ngày 02 tháng 03 năm 2020, đăng ký thay đổi lần thứ 5 ngày 16 tháng 8 năm 2022.

Mã số thuế: 4500638246

Địa chỉ trụ sở chính: Thôn Quán Thẻ 1, xã Phước Minh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam.

Điện thoại: 0259 6288989.

b) Tổng vốn đầu tư của dự án: 1.730.000.000.000 (một nghìn, bảy trăm ba mươi tỷ) đồng, trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án là: 519.000.000.000 (năm trăm mười chín tỷ) đồng, chiếm tỷ lệ 30% tổng vốn đầu tư;

- Vốn huy động: 1.211.000.000.000 (một nghìn, hai trăm mười một tỷ) đồng, vay từ các tổ chức tín dụng”.

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam có trách nhiệm thực hiện thủ tục pháp lý theo quy định của pháp luật có liên quan sau khi được UBND tỉnh chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án.

Điều 3. Điều khoản thi hành:

1. Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và là một bộ phận không tách rời của Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với nhà đầu tư số 621/QĐ-UBND ngày 09/4/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh.

2. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các Sở: Kế hoạch và Đầu tư; Tài nguyên và Môi trường; Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn; Xây dựng; Công thương; Giao thông vận tải; Cục trưởng Cục thuế tỉnh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Ninh Phước và Nhà đầu tư chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này có trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được cấp cho Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam và một bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Các Sở: KHĐT, TNMT, XD, CT, NNPTNT, GTVT;
- UBND huyện Ninh Phước;
- UBND xã Phước Hữu;
- Công an tỉnh;
- VPUB: LĐ, KTTH, BTCĐ;
- Lưu: VT. KTTH Nam

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Trịnh Minh Hoàng

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH NINH THUẬN**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: /UBND - KTTH

Ninh Thuận, ngày tháng 6 năm 2025

V/v thống nhất vị trí xây
dựng Trạm biến áp 220kV
dự án Nhà máy điện gió
Phước Hữu, ngăn lộ mở rộng
tại Trạm 220kV Ninh Phước
và hướng tuyến đường dây
220kV đấu nối dự án Nhà
máy điện gió Phước Hữu.

Kính gửi:

- Sở Công Thương;
- Sở Nông nghiệp và Môi trường;
- Ủy ban nhân dân huyện Ninh Phước;
- Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam.

Xét đề nghị Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam tại văn bản số 75/HĐTN-QLDA&NL ngày 21/4/2025 về việc xin thỏa thuận vị trí Trạm biến áp và hướng tuyến đường dây 220kV dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu, huyện Ninh Phước và văn bản số 108/HĐTN-QLDA&NL ngày 02/6/2025 về việc bổ sung hồ sơ thỏa thuận vị trí Trạm biến áp và hướng tuyến đường dây 220kV Nhà máy điện gió Phước Hữu, huyện Ninh Phước và ý kiến đề xuất của Sở Công Thương tại văn bản số 1445/SCT-NL&KTAT ngày 04/6/2025,

Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh có ý kiến như sau:

1. Thống nhất vị trí xây dựng Trạm biến áp 220kV dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu, ngăn lộ mở rộng tại Trạm 220kV Ninh Phước và hướng tuyến đường dây 220kV đấu nối dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu được xác định theo bản vẽ mặt bằng tuyến, ký hiệu số F074-PH-FS-P14-TMB-04 do Viện Năng lượng lập tháng 5 năm 2025 theo đề nghị của Sở Công Thương tại văn bản nêu trên.

2. Giao Sở Nông nghiệp và Môi trường, Ủy ban nhân dân huyện Ninh Phước theo chức năng, nhiệm vụ được giao phối hợp với các đơn vị liên quan hỗ trợ Chủ đầu tư thực hiện công tác chuyển đổi mục đích sử dụng đất; bồi thường, giải phóng mặt bằng, giao đất, cho thuê đất theo quy định của Luật Đất đai và các quy định khác có liên quan.

3. Trong quá trình triển khai thi công và xây dựng, đề nghị Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn phối hợp chặt chẽ với các Sở ngành, địa phương lưu ý xử lý kỹ thuật đối với việc giao chéo hoặc đi song song giữa các tuyến đường dây điện hiện hữu; đồng thời thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý có liên quan theo ý kiến của Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh tại văn bản số 982/BCH-TM ngày 13/5/2025,

Sở Nông nghiệp và Môi trường tại văn bản số 2198/SNNMT-QLCNKH&CĐS ngày 26/5/2025 và Sở Công Thương tại Thông báo số 1399/TB-SCT ngày 02/6/2025./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- CT, PCT UBND tỉnh T.M.H;
- Các Sở: XD, TC;
- Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh;
- VPUB: LĐVP;
- Lưu: VT, KTTH.PSNH

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Trịnh Minh Hoàng

CÔNG TY TNHH MTV ĐIỆN GIÓ
HÀ ĐÔ THUẬN NAM

Số: 117 /CV - HĐTN

V/v Đăng ký KHSDD, danh mục chuyển
đổi đất lúa, danh mục dự án phải thu hồi
đất năm 2025, 2026 cho dự án Nhà máy
điện gió Phước Hữu.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Ninh Thuận, ngày 20 tháng 06 năm 2025

Kính gửi: - Sở Nông nghiệp và môi trường;
- UBND huyện Ninh Phước.

Theo Quyết định chủ trương đầu tư số 621/QĐ-UBND ngày 09/4/2021 được điều chỉnh tại Quyết định số 259/QĐ-UBND ngày 28/4/2024 của UBND tỉnh Ninh Thuận, Công ty TNHH MTV Điện gió Hà Đô Thuận Nam là Chủ đầu tư dự án điện gió Phước Hữu, tại xã Phước Hữu, huyện Ninh Phước.

Căn cứ Công văn số 2838/UBND-KTTH ngày 20/6/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc thống nhất vị trí xây dựng Trạm biến áp 220kV dự án Nhà máy điện gió Phước Hữu, ngăn lộ mở rộng tại trạm 220kV Ninh Phước và hướng tuyến đường dây 220kV đấu nối Nhà máy điện gió Phước Hữu.

Căn cứ các Nghị quyết số 61/NQ-HĐND ngày 10/12/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc phê duyệt Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2025 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận; Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 10/12/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc phê duyệt Danh mục các dự án phải chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng đặc dụng, đất rừng phòng hộ, đất rừng sản xuất năm 2025 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận;

Căn cứ Quyết định số 807/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc phê duyệt Kế hoạch sử dụng đất năm 2025 huyện Ninh Phước;

Chủ đầu tư dự án đề nghị cập nhật, điều chỉnh một số nội dung danh mục dự án cần thu hồi và chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa năm 2025; KHSDD năm 2025 và đăng ký cho năm 2026 như sau:

1. Về Danh mục các dự án phải thu hồi đất:

Đơn vị tính: ha

STT	Tên dự án/công trình	Địa điểm (đến cấp xã)	Quy mô dự án		
			Tổng	Đất lúa	Đất khác
1	Nhà máy điện gió Phước Hữu	Phước Hữu	11,38	9,68	1,70

2. Về Danh mục các dự án chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa:

Đơn vị tính: ha

STT	Tên dự án/công trình	Địa điểm (đến cấp xã)	DT thực hiện DA	Tổng diện tích đất phải CMB	Kết quả thực hiện đến năm 2024	Diện tích chuyển mục đích năm 2025
1	Nhà máy điện gió Phước Hữu	Phước Hữu	11,38	9,68	0	9,68

3. Về Quy hoạch SDD năm 2025 và năm 2026:

Đơn vị tính: ha

STT	Tên dự án/công trình	Địa điểm (đến cấp xã)	Quy mô dự án		
			Tổng	Đất lúa	Đất khác
1	Nhà máy điện gió Phước Hữu	Phước Hữu	11,38	9,68	1,70

Ghi chú: Tại các Nghị quyết số 61 và 62 ngày 10/12/2024, diện tích chuyển mục đích cho dự án là 10,8 ha (gồm 9,10 ha đất lúa + 1,70 ha đất khác).

Phần diện tích tăng thêm cần cấp nhật bổ sung là 0,58 ha cho hạng mục tuyến đường dây 220KV và ngăn lộ mở rộng được UBND tỉnh chấp thuận tại Công văn số 2838/UBND-KTTH ngày 20/6/2025.

Tổng diện tích cần chuyển mục đích: 10,8 ha + 0,58 ha = 11,38 ha.

Mọi thông tin liên hệ, Ông Trương Huỳnh Quang Huy, số điện thoại: 0344.002.182.

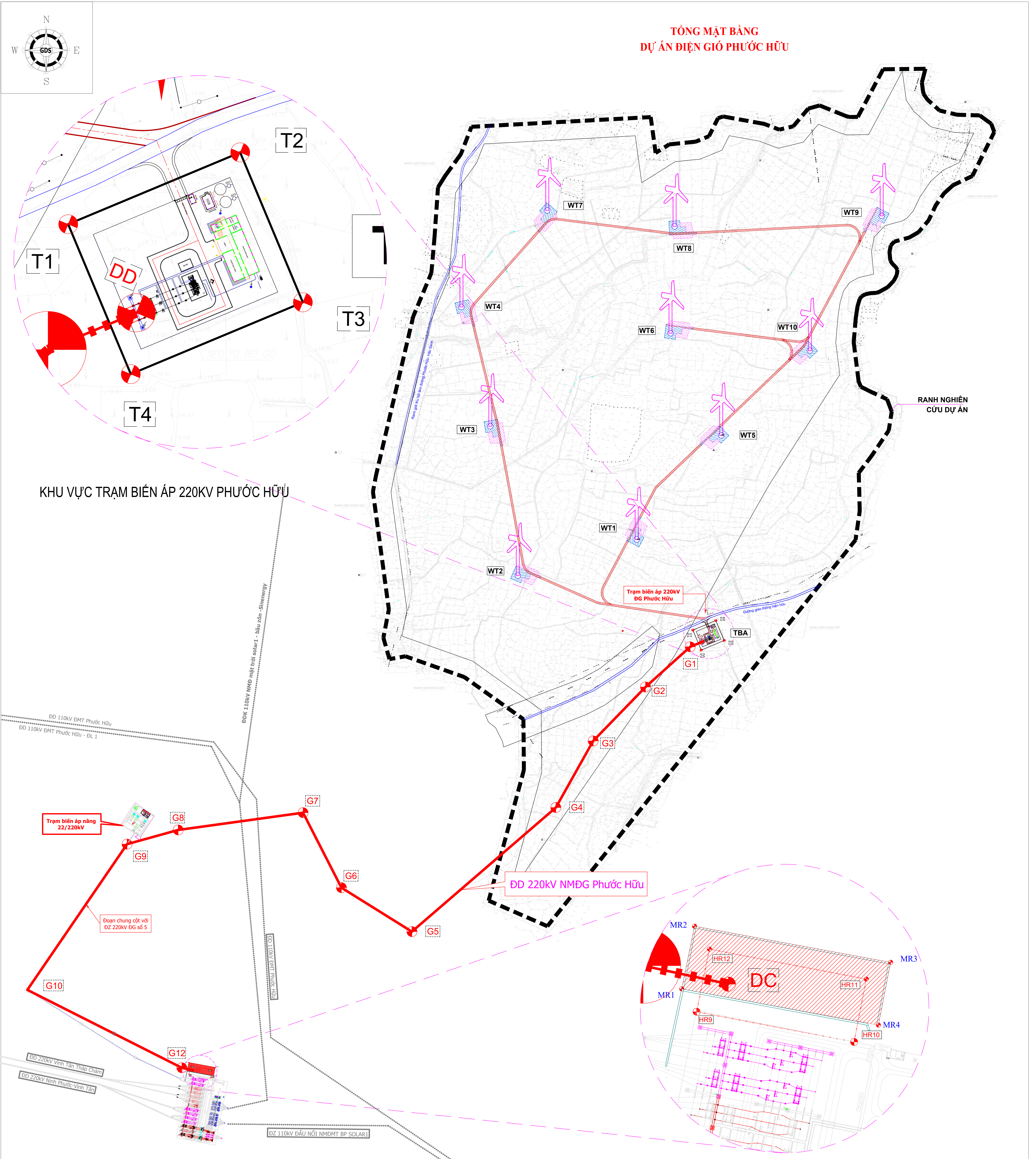
Kính đề nghị UBND huyện Ninh Phước, Sở Nông nghiệp và Môi trường tham mưu, báo cáo, đăng ký các nội dung trên để Công ty thực hiện các thủ tục về đất đai thuận lợi./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- UBND tỉnh (b/c);
- Lưu: VT.



Hoàng Văn Chiến



BẢNG TỔNG KÊ NHU CẦU SỬ DỤNG ĐẤT NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ PHƯỚC HỮU			
TT	Các hạng mục sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Diện tích (ha)
A	Diện tích chiếm đất có thời hạn		
1	Nhu cầu sử dụng đất khu vực bố trí tua bin (1.1+1.2)	38,690.00	3.87
1.1	Trụ turbine (10 trụ)	12,442.08	1.24
1.2	Diện tích bãi lắp dựng tua bin (10 bãi)	26,247.92	2.62
2	Diện tích chiếm đất đường dây đầu nối	4,142.33	0.41
3	Khu điều hành và trạm biến áp	8,287.50	0.83
4	Đường giao thông kết nối từ TBA đến đường giao thông địa phương (dài 50m)	500.00	0.05
5	Đường giao thông vận hành kết nối từ TBA qua các vị trí tua bin (dài 6.16km, đường rộng 7m)	43,127.00	4.31
6	Mở rộng ngân lậ trạm Ninh Phước	3,607.00	0.36
	Tổng cộng (1+2+3+4+5):	98,353.83	9.84
B	Diện tích chiếm đất tạm thời phục vụ thi công dự án	79,400.00	7.94
C	Diện tích hành lang tuyến (chiều dài tuyến 3.219km làm mới)	70,818.00	7.08
D	Diện tích cai tạo đường giao thông liên thôn hiện có (dài 2km)	12,000.00	1.20

BẢNG TOẠ ĐỘ		
Tên điểm	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 108°15', mặt chiếu	
	X(m)	Y(m)
1. Ranh khảo sát dự kiến (theo bố cục quy hoạch)		
A1	1275172.00	570400.00
A2	1274843.00	569507.00
A3	1274946.00	569784.00
A4	1275576.00	568410.00
A5	1272856.00	568463.00
A6	1272621.00	568988.00
A7	1271969.00	568852.00
A8	1271886.00	569082.00
A9	1273324.00	570291.00
A10	1275828.00	570433.00
A11	1274454.00	570425.00
A12	1274925.00	570835.00
2. Tọa độ tua bin dự kiến		
WT1	1273325.58	569432.70
WT2	1273184.04	568966.49
WT3	1273770.33	568838.49
WT4	1274238.36	568745.38
WT5	1273734.57	569764.29
WT6	1274135.45	569565.49
WT7	1274617.29	569081.98
WT8	1274554.40	569581.42
WT9	1274565.87	570393.91
WT10	1274066.81	570112.16
3. Tọa độ khu vực trạm biến áp dự kiến		
T1	1272970.255	569633.151
T2	1271007.625	569743.122
T3	1272929.389	569775.874
T4	1272891.819	569685.903
4. Tọa độ khu vực mở rộng TBA 220kV Ninh Phước		
MR1	1271240.192	567668.845
MR2	1271273.566	567675.653
MR3	1271254.311	567779.836
MR4	1271220.939	567773.360

KHU VỰC MỞ RỘNG TBA 220KV NINH PHƯỚC

TV.ĐC: BSC Consultants		Dự án: Dự án	
VIỆN NĂNG LƯỢNG INSTITUTE OF ENERGY		CÔNG TY TNHH MTV ĐIỆN GIÓ HÀ ĐO THUAN NAM HA DO THUAN NAM WIND POWER DIE HADO THUAN LIMITED COMPANY	
Trưởng phòng Head of Department	Nguyễn Văn Hùng	Thảo luận và Đồng ý:	
Chủ trì Chief	Phùng Văn Thái	TỔNG MẶT BẰNG XÂY DỰNG	
Kiểm soát Checker	Nguyễn Như Tú		
Thiết kế Designer	Nguyễn Thị Táp	G.Đ. Scale: 1:500	Ngày Date: 02/2025
Người ở Owner	Nguyễn Thị Táp	Phản biện: 01	T.Đ. Scale: 1:500