

CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

của dự án

**NHÀ MÁY ĐIỆN DÙNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO
PHƯỚC NAM - ENFINITY - NINH THUẬN**

ĐỊA ĐIỂM: HUYỆN THUẬN NAM - TỈNH NINH THUẬN

Ninh Thuận, tháng 07/2022

CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

của dự án

**NHÀ MÁY ĐIỆN DÙNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO
PHƯỚC NAM - ENFINITY - NINH THUẬN**

ĐỊA ĐIỂM: HUYỆN THUẬN NAM - TỈNH NINH THUẬN

**CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO
PHƯƠNG ĐÔNG**

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3
KT.TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**

Ninh Thuận, tháng 07/2022

MỤC LỤC

KÝ HIỆU CÁC TỪ VIẾT TẮT	6
DANH MỤC BẢNG	7
DANH MỤC HÌNH	9
MỞ ĐẦU.....	10
1 XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN	10
2 CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	12
2.1 Các văn bản pháp lý và kỹ thuật.....	12
2.2 Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam áp dụng	13
2.3 Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án	14
2.4 Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án lập	15
3 TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	15
3.1 Tóm tắt về việc tổ chức thực hiện lập báo cáo ĐTM	15
3.2 Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM	16
3.3 Danh sách những thành viên trực tiếp tham gia đánh giá tác động môi trường và lập báo cáo ĐTM.....	16
4 PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	17
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	19
CHƯƠNG 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	30
1.1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	30
1.1.1 Tên dự án	30
1.1.2 Chủ dự án.....	30
1.1.3 Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án	30
1.1.4 Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án	36
1.1.5 Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	36
1.1.6 Mục tiêu của dự án	37
1.2 CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN	37
1.2.1 Các hạng mục công trình chính	37
1.2.2 Các hạng mục công trình phụ trợ.....	48
1.2.3 Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	49
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	51
1.3.1 Giai đoạn thi công.....	51
1.3.2 Giai đoạn vận hành	55
1.4 CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH	55

1.4.1 Công tác vận hành	55
1.4.2 Công tác bảo dưỡng.....	56
1.5 BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG, CÔNG NGHỆ THI CÔNG CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH CỦA DỰ ÁN	59
1.5.1 Phần tua bin	59
1.5.2 Phần trạm biến áp	60
1.5.3 Phần đường dây đầu nối	63
1.5.4 Khối lượng thi công.....	65
1.5.5 Phương tiện và thiết bị phục vụ thi công	68
1.5.6 Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến.....	68
1.6 TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN	70
1.6.1 Tiến độ thực hiện dự án	70
1.6.2 Vốn đầu tư	70
1.6.3 Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	70
CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	71
2.1 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ XÃ HỘI	71
2.1.1 Điều kiện tự nhiên	71
2.1.2 Điều kiện kinh tế xã hội khu vực dự án.....	84
2.2 HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT KHU VỰC DỰ ÁN	87
2.2.1 Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí	87
2.2.2 Hiện trạng tài nguyên sinh vật.....	90
2.3 NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	90
2.4 SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	91
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	92
3.1 ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG.....	92
3.1.1 Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án.....	92
3.1.2 Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	120
3.2 ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH	134
3.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động.....	135
3.2.2 Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	145
3.2.3 Giải pháp phục hồi môi trường sau khi kết thúc dự án.....	152

3.3	TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	159
3.3.1	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	159
3.3.2	Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	159
3.3.3	Kế hoạch tổ chức các biện pháp bảo vệ môi trường khác	159
3.3.4	Kinh phí thực hiện công tác bảo vệ môi trường	159
3.3.5	Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	160
3.4	NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	161
3.4.1	Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp sử dụng trong báo cáo.....	161
3.4.2	Nhận xét về mức độ tin cậy của các đánh giá.....	163
CHƯƠNG 4 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....		166
4.1	CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	166
4.2	CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN.....	172
4.2.1	Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng.....	172
4.2.2	Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành	172
CHƯƠNG 5 KẾT QUẢ THAM VẤN		174
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....		175
1.	KẾT LUẬN	175
2.	KIẾN NGHỊ	175
3.	CAM KẾT	176

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án

Phụ lục 2: Kết quả phân tích môi trường nền khu vực dự án

Phụ lục 3: Các văn bản liên quan đến tham vấn cộng đồng

Phụ lục 4: Các sơ đồ, bản vẽ liên quan đến dự án

KÝ HIỆU CÁC TỪ VIẾT TẮT

BOD	:	Nhu cầu oxy sinh hóa (Biochemical Oxygen Demand)
BVMT	:	Bảo vệ môi trường
COD	:	Nhu cầu oxy hóa học (Chemical Oxygen Demand)
ĐD	:	Đường dây
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
ĐTXD	:	Đầu tư xây dựng
EVNNPT	:	Tổng công ty Truyền tải điện quốc gia
NCKT	:	Nghiên cứu khả thi
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
QLDA	:	Quản lý dự án
TBA	:	Trạm biến áp
TBKHH	:	Tuabin khí hỗn hợp
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TNMT	:	Tài nguyên Môi trường
TP	:	Thành phố
TPHCM	:	Thành phố Hồ Chí Minh
TKKT	:	Thiết kế kỹ thuật
TSĐ	:	Tổng sơ đồ (Quy hoạch điện)
TVXDĐ3	:	Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3
UBND	:	Ủy ban nhân dân
WHO	:	Tổ chức Y tế Thế giới

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Tọa độ ranh giới dự án.....	32
Bảng 1.2: Tọa độ các mốc tua bin.....	33
Bảng 1.3: Tọa độ các mốc khu vực trạm.....	34
Bảng 1.4: Tọa độ các góc lái của đường dây đầu nối.....	35
Bảng 1.5: Hiện trạng quản lý và sử dụng đất trên diện tích đất dự án.....	36
Bảng 1.6: Hạng mục các công trình chính.....	38
Bảng 1.7: Loại tua bin dùng trong dự án Phước Nam - Enfinity – Ninh Thuận.....	38
Bảng 1.8: Móng trụ toàn tuyến đường dây 220kV.....	44
Bảng 1.9: Khối lượng công tác chính móng tua bin.....	65
Bảng 1.10: Khối lượng công tác chính tại trạm 220kV.....	65
Bảng 1.11: Khối lượng thi công chính phần đường dây 220kV.....	66
Bảng 1.12: Khối lượng thi công chính phần đường dây 35kV.....	67
Bảng 1.13: Khối lượng thi công chính các công trình nhà/kiến trúc.....	68
Bảng 1.14: Danh mục máy móc, thiết bị thi công trạm.....	68
Bảng 1.15: Máy móc, thiết bị thi công tuyến đường dây 220kV.....	69
Bảng 2.1: Các đặc trưng nhiệt độ không khí tháng, năm (°C).....	73
Bảng 2.2: Các đặc trưng độ ẩm tương đối không khí tháng, năm (%).....	73
Bảng 2.3: Các đặc trưng lượng mưa tháng, năm.....	74
Bảng 2.4: Bảng thống kê các cơn bão, ATNĐ đổ bộ vào các vùng bờ biển.....	74
Bảng 2.5: Số ngày có dông trung bình trạm khí tượng Phan Rang thời kỳ 1994 - 2020.....	76
Bảng 2.6: Tốc độ gió trung bình các tháng trong năm (m/s).....	77
Bảng 2.7: Tần suất xuất hiện gió theo 8 hướng chính trong năm trạm khí tượng Phan Rang - Thời kỳ 1994 – 2020.....	77
Bảng 2.8: Thống kê số liệu gió trung bình tháng ở cao độ 100 m.....	78
Bảng 2.9: Kết quả phân tích chất lượng không khí xung quanh tại khu vực dự án.....	87
Bảng 2.10: Vị trí lấy mẫu đất.....	89
Bảng 2.11: Kết quả phân tích hiện trạng môi trường đất.....	89
Bảng 3.1: Các tác động của dự án trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng.....	92
Bảng 3.2: Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật.....	93
Bảng 3.3: Tổng hợp đất đai bị thu hồi vĩnh viễn.....	94
Bảng 3.4: Tổng hợp đất đai bị ảnh hưởng trong hành lang an toàn.....	95
Bảng 3.5: Cây trồng, hoa màu bị ảnh hưởng.....	96

Bảng 3.6: Các tác động của dự án trong giai đoạn xây dựng	97
Bảng 3.7: Khối lượng xây lắp chính dự kiến của dự án	101
Bảng 3.8: Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp móng cột	102
Bảng 3.9: Khối lượng vận chuyển và cự ly vận chuyển	103
Bảng 3.10: Hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO có tải trọng 3,5 - 16,0 tấn	104
Bảng 3.11: Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu (kg/ngày)	105
Bảng 3.12: Các hệ số theo Martin 1976	105
Bảng 3.13. Độ ổn định khí quyển	106
Bảng 3.14: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu	106
Bảng 3.15: Hệ số phát thải ô nhiễm không khí của động cơ diesel	107
Bảng 3.16: Tải lượng chất ô nhiễm từ các phương tiện thi công	107
Bảng 3.17: Nồng độ khí thải của các máy móc, thiết bị phục vụ thi công	108
Bảng 3.18: Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng	109
Bảng 3.19: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) ..	110
Bảng 3.20: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)	110
Bảng 3.21: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công	112
Bảng 3.22: Mức độ tiếng ồn điển hình của các máy móc, thiết bị ở vị trí cách khu vực thi công 8m	112
Bảng 3.23: Kết quả tính toán mức ồn (dBA) trong giai đoạn thi công	113
Bảng 3.24: Tính toán mức ồn từ hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách	114
Bảng 3.25: Mức ồn theo khoảng cách tính từ lề đường	115
Bảng 3.26: Mức rung của một số máy móc thi công điển hình	116
Bảng 3.27: Tổng hợp tác động môi trường và kinh tế xã hội của dự án giai đoạn xây dựng dự án	119
Bảng 3.28: Chi phí đền bù của dự án	122
Bảng 3.29: Các tác động của dự án trong giai đoạn vận hành	134
Bảng 3.30: Điện từ trường tham khảo tại trạm biến áp 220kV Tháp Chàm	139
Bảng 3.31: Phân bố cường độ điện trường cách mặt đất 1m của đường dây 220kV ..	141
Bảng 3.32: Tổng hợp tác động môi trường và kinh tế xã hội của dự án	144
Bảng 3.33: Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	159
Bảng 3.34: Dự kiến tiến độ thực hiện các công trình bảo vệ môi trường	159
Bảng 3.35: Chi phí dự kiến thực hiện các công trình bảo vệ môi trường	159
Bảng 3.36: Tổ chức thực hiện	160

Bảng 3.37: Độ tin cậy của các phương pháp ĐTM.....	163
Bảng 3.38: Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của các đánh giá.....	163
Bảng 4.1: Chương trình quản lý môi trường của dự án.....	167

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1: Tổng mặt bằng khu vực dự án.....	31
Hình 1.2: Vị trí dự án nhìn từ vệ tinh.....	32
Hình 1.3: Vị trí các tua-bin gió của dự án.....	33
Hình 1.4: Vị trí, mặt bằng trạm biến áp.....	34
Hình 1.5: Vị trí, mặt bằng tuyến đường dây 220kV.....	35
Hình 1.6: Hình mô phỏng các bộ phận tua bin gió.....	39
Hình 1.7: Mặt bằng tổng thể TBA 220kV.....	41
Hình 1.8: Hình thức móng cột điện hình của tuyến đường dây.....	43
Hình 1.9: Mặt cắt ngang cột trụ.....	44
Hình 1.10: Bãi thi công tua bin.....	48
Hình 1.11: Tuyến đường bộ vận chuyển thiết bị từ Cảng Vĩnh Tân về dự án.....	53
Hình 1.12: Quy trình vận hành của dự án.....	56
Hình 2.1: Hoa gió 8 hướng - trạm khí tượng Phan Rang.....	77
Hình 2.2: Vị trí cột đo gió 0517#.....	78
Hình 2.3: Biểu đồ biến thiên tốc độ gió trung bình theo tháng.....	79
Hình 2.4: Biểu đồ tần suất phân bố theo vận tốc gió ở độ cao 100 m.....	79
Hình 2.5: Vận tốc gió trung bình trong ngày.....	80
Hình 2.6: Hoa gió của cột đo gió # 0517.....	80
Hình 2.7: Profile gió theo độ cao.....	81
Hình 2.8: Đồ thị biến thiên TI theo vận tốc gió.....	82
Hình 2.9: Vận tốc gió tối đa tính toán từ số liệu trụ đo gió 0517#.....	82
Hình 2.10: Tương quan số liệu gió từ cột 0517#và MERRA-2.....	83
Hình 2.11: Sơ đồ vị trí lấy mẫu đất, nước và không khí.....	87
Hình 3.1: Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn xây dựng.....	127
Hình 3.2: Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng.....	128
Hình 3.3: Bảng hiệu cảnh báo khu vực thi công.....	130
Hình 3.4: Sơ đồ bể tự hoại.....	147
Hình 3.5: Sơ đồ thu gom chất thải rắn sinh hoạt.....	149
Hình 3.6: Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn vận hành.....	150

MỞ ĐẦU

1 XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1 Thông tin chung về dự án

Phát triển năng lượng bền vững là mối quan tâm hàng đầu của các nước trên thế giới nhằm đảm bảo nguồn cung ứng điện lâu dài và giảm thiểu các tác hại đến môi trường.

Hiện nay các dạng năng lượng hoá thạch như than, dầu mỏ. ... đang cạn dần, đồng thời vấn đề ô nhiễm môi trường do việc đốt nhiên liệu gây ra ngày càng trầm trọng, thế giới nói chung và các nước trong khu vực đang đẩy mạnh xu hướng tìm nguồn năng lượng sạch để thay thế. Trong đó năng lượng gió được xem là nguồn năng lượng thay thế trong tương lai, đóng phần quan trọng trong chiến lược năng lượng của các quốc gia trên thế giới có tiềm năng về năng lượng gió.

Theo quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Ninh Thuận giai đoạn đến 2020, tầm nhìn đến năm 2030 đã được Bộ Công Thương phê duyệt, khu vực tỉnh Ninh Thuận có tiềm năng gió ngoài khơi rất lớn, phù hợp phát triển các nhà máy điện gió. Bên cạnh đó, tại hội nghị COP26 về Biến đổi khí hậu toàn cầu, Việt Nam cam kết giảm thiểu phát thải khí nhà kính.

Do đó, việc dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” (dự án) do Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông (Chủ dự án) đầu tư xây dựng và phát triển, không chỉ cung cấp bổ sung nguồn điện sạch, mang lại lợi ích kinh tế giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường cho tỉnh Ninh Thuận, mà còn phù hợp với kế hoạch phát triển năng lượng của đất nước, cũng như góp phần vào tiến trình giảm thiểu phát thải khí nhà kính mà Việt Nam đã cam kết.

Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận với tổng công suất 65MW, bao gồm các hạng mục sau:

1. Nhà máy: Lắp dựng 13 trụ tua bin gió công suất 5MW, chiều dài cánh quạt 195m, cao 130m;
2. Trạm nâng áp 35/220kV - (1x80)MVA;
3. Đường dây mạch kép 220kV từ vị trí đầu nối (xây dựng mới nằm giữa khoảng cột T.73 – T.74 của đường dây 220kV Vĩnh Tân – Tháp Chàm hiện hữu) đến TBA 220kV NMD dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận (xây dựng mới), chiều dài khoảng 3,2km;
4. Mạng lưới đường cáp 35kV ngầm kết nối các tua bin gió đến thanh cái 35kV của trạm biến áp 35/220kV của dự án dài khoảng 11,58km;
5. Hạ tầng cơ sở gồm: Nhà văn phòng, nhà phân phối và điều khiển trạm biến áp 35/220kV và các tua bin gió, đường giao thông nội bộ, kho bãi, hệ thống điện, hệ thống mương cấp điện, hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống điều khiển và hệ thống bảo vệ, hệ thống nước cấp, hệ thống nước thải cho toàn khu vực nhà điều hành và trạm biến áp 35/220kV.

Thực hiện các quy định và Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, Tổng công ty Truyền tải điện quốc gia thực hiện lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường cho Dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” với các tiêu chí phân loại như sau:

- Theo mục 1, Điều 9, Luật Đầu tư công năm 2019, dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” là dự án công nghiệp điện, có tổng mức đầu tư hơn 2.300 tỷ đồng thuộc tiêu chí phân loại nhóm A;
- Theo Phụ lục II, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” không thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường;
- Theo điểm c, khoản 4, Điều 28, Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” có nhu cầu sử dụng đất, với quy mô công suất trung bình thuộc nhóm dự án đầu tư nhóm II;
- Theo mục 6, phần II, phụ lục IV, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” có nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa với diện tích 4,6ha thuộc thẩm quyền chấp thuận của Hội đồng nhân dân cấp tỉnh;
- Giấy Chứng nhận đăng ký đầu tư số 431043000131 do UBND tỉnh Ninh Thuận chứng nhận lần đầu ngày 19/03/2011 và chứng nhận thay đổi lần 1 ngày 29/08/2014 và chứng nhận thay đổi lần 2 ngày 05/02/2020;
- Theo khoản 1.b, mục 3, Điều 30, Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” thuộc nhóm dự án đầu tư nhóm II, quy định tại điểm c và điểm đ - khoản 4, Điều 28, Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, phải thực hiện lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường (ĐTM), trình UBND tỉnh Ninh Thuận thẩm định và phê duyệt.

1.2 Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt Chủ trương đầu tư, báo cáo Nghiên cứu khả thi

Báo cáo Nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng công trình của dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” do Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông quản lý và phê duyệt.

1.3 Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt

Việc đầu tư xây dựng dự án là hoàn toàn phù hợp với:

- Theo Điều chỉnh Quy hoạch phát triển Điện lực Quốc gia giai đoạn 2011 - 2020 có xét đến năm 2030 (Tổng sơ đồ VII hiệu chỉnh) (gọi tắt Quyết định số 428/QĐ-TTg) đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 428/QĐ-TTg ngày 18/3/2016;
- Quyết định số 2574/QĐ-BCT ngày 23/04/2013 của Bộ Công Thương về

Quy hoạch phát triển Điện gió tỉnh Ninh Thuận giai đoạn đến 2020, tầm nhìn đến năm 2030”;

- Văn bản số 3624/UBND-KTTH ngày 08 tháng 10 năm 2020 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc đề xuất danh mục điện gió để cập nhật và bổ sung vào QH Điện VIII;
- Văn bản số 9900/BCT-ĐL ngày 23/12/2020 của Bộ Công thương gửi UBND tỉnh Ninh Thuận về việc bổ sung quy hoạch dự án nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận vào quy hoạch điện VIII.

2 CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

2.1 Các văn bản pháp lý và kỹ thuật

Các văn bản về lĩnh vực môi trường:

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 21/06/2012;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020;
- Luật Tài nguyên nước số 34/VBHN-VPQH được Văn phòng Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 07/12/2020;
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước;
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai;
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 127/2014/NĐ-CP ngày 31/12/2014 của Chính phủ về quy định điều kiện của tổ chức hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;
- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính Phủ quy định về quản lý chất thải và phế liệu;
- 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;
- Thông tư số 37/2014/TT-BTNMT ngày 30/6/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;
- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại;
- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Văn bản hợp nhất số 08/VBHN-BTNMT ngày 25/10/2019 của Bộ TNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của luật BVMT.

Các văn bản về lĩnh vực khác:

- Luật Điện lực số 28/2004/QH11 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 03/12/2004;
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 13/11/2008;
- Luật số 24/2012/QH13 ngày 20/11/2012 của Quốc Hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Điện lực số 28/2004/QH11;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 11 luật có liên quan đến quy hoạch số 28/2018/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 15/6/2018;
- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP của Chính phủ ngày 11/6/2010 quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học;
- Nghị định số 14/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 26/02/2014 quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện;
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15/5/2014 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15/5/2014 quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/04/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện;
- Nghị định 06/2020/NĐ-CP ngày 03/01/2020 sửa đổi, bổ sung điều 17 của Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2020 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP của Chính phủ ngày 03/03/2021 quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng;
- 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 05/2021/TT-BCT ngày 02/08/2021 của Bộ Công thương Quy định chi tiết một số nội dung về bảo vệ an toàn điện;
- Quyết định số 1329:2016/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ xây dựng về công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng.

2.2 Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam áp dụng

Các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường:

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

hoạt;

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;
- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

Các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia khác:

- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 25:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc;
- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

2.3 Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án

- Điều chỉnh quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia giai đoạn 2011-2020 có xét đến 2030, đã được Thủ Tướng chính phủ phê duyệt theo QĐ số 428/QĐ-TTg ngày 18/3/2016;
- Văn bản 1544/VPCP-KTN ngày 15/3/2011 của Văn phòng Chính phủ về việc đồng ý chủ trương đầu tư dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận;
- Quyết định số 2574/QĐ-BCT ngày 23/04/2013 của Bộ Công Thương về Quy hoạch phát triển Điện gió tỉnh Ninh Thuận giai đoạn đến 2020, tầm nhìn đến năm 2030;
- Văn bản số 139/UBND-KTTH ngày 17/01/2020 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc điều chỉnh Giấy chứng nhận đầu tư dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam- Enfinity – Ninh Thuận;
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư – chứng nhận thay đổi lần thứ 2 ngày 05/02/2020 dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam- Enfinity – Ninh Thuận của Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Ninh Thuận;
- Văn bản số 1654/UBND-KTTH ngày 07/05/2020 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc đề nghị thẩm định, phê duyệt phương án đấu nối dự án nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận vào quy hoạch phát triển điện lực quốc gia;
- Văn bản số 929/SCT-CN ngày 22/05/2020 của Sở Công Thương Ninh Thuận về việc ý kiến về sự chồng lấn và thay đổi quy mô công suất dự án nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước nam – Enfinity – Ninh Thuận;
- Văn bản số 3624/UBND-KTTH ngày 08 tháng 10 năm 2020 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc đề xuất danh mục điện gió để cập nhật và bổ sung vào QH Điện VIII;

- Văn bản số 9900/BCT-ĐL ngày 23/12/2020 của Bộ Công thương gửi UBND tỉnh Ninh Thuận về việc bổ sung quy hoạch dự án nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận vào quy hoạch điện VIII.

2.4 Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án lập

- Báo cáo Nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận”, TVXDĐ3 lập vào tháng 05/2022;
- Báo cáo khảo sát địa hình dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận”, TVXDĐ3 lập vào tháng 01/2022;
- Báo cáo khảo sát địa chất dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận”, TVXDĐ3 lập vào tháng 01/2022;
- Kết quả đo đạc môi trường nền khu vực dự án do Trung tâm Phân tích nghiên cứu môi trường thực hiện, lập vào tháng 07/2022.

3 TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

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

Thực hiện sưu tầm, thu thập các tài liệu: điều kiện tự nhiên môi trường, kinh tế xã hội, luận chứng kinh tế kỹ thuật và nhiều văn bản, tài liệu khác có liên quan đến dự án cũng như vị trí địa lý của dự án, các văn bản pháp luật liên quan đến thực hiện ĐTM.

Thực hiện khảo sát điều tra hiện trạng các thành phần môi trường theo các phương pháp chuẩn bao gồm: khảo sát điều kiện KTXH, khảo sát chất lượng nước mặt, chất lượng không khí tại khu vực dự án.

Trên cơ sở thực hiện các bước trên, tiến hành đánh giá các tác động của Dự án đối với các yếu tố môi trường và KTXH.

Đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường, chương trình giám sát môi trường có cơ sở khoa học và khả thi để hạn chế các mặt tiêu cực, góp phần bảo vệ môi trường trong thời gian triển khai dự án.

Biên soạn báo cáo ĐTM và báo vệ trước hội đồng xét duyệt báo cáo ĐTM Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Bắc Giang theo quy định hiện hành của Luật Bảo vệ môi trường.

Tóm tắt về việc tổ chức thực hiện ĐTM cho dự án

TT	Trình tự thực hiện
1	Xem xét thông tin về dự án và các hồ sơ pháp lý liên quan. Từ đó, xác định phạm vi công việc phải thực hiện.
2	Khảo sát khu vực dự án, lấy mẫu môi trường và thu thập các thông tin về điều kiện kinh tế xã hội tại khu vực dự án.
3	Xem xét, phân tích dự án trong mối quan hệ, nhận diện các vấn đề và các bên liên quan đối với việc triển khai dự án.
4	Nghiên cứu, phân tích hệ thống, nhận dạng các vấn đề về môi trường

TT	Trình tự thực hiện
5	Trên cơ sở các vấn đề môi trường, đưa ra các tác động môi trường được định tính và định lượng dựa trên các hệ số phát thải đã được thống kê và dựa vào thực tế hoạt động của các dự án tương tự.
6	Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án được đề xuất và xây dựng dựa trên kinh nghiệm của đơn vị tư vấn và các dự án tương tự mà chủ dự án đã triển khai.
7	Xây dựng chương trình quản lý và giám sát môi trường
8	Viết báo cáo tổng hợp
9	Chủ dự án xem xét lại nội dung báo cáo và hiệu chỉnh một số nội dung.
10	Trình phê duyệt báo cáo.

3.2 Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM

Cơ quan chủ dự án: Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông (Người đại diện: Ông Trần Việt Phương, địa chỉ: Số 254 đường Yên Ninh, Thị Trấn Khánh Hải, Huyện Ninh Hải, Tỉnh Ninh Thuận. Điện thoại: 0865100015;

Cơ quan tư vấn thực hiện Nghiên cứu khả thi và báo cáo ĐTM: Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3 (TVXDĐ3) (Tổng giám đốc: Ông Nguyễn Như Hoàng Tuấn, địa chỉ: 32 Ngô Thời Nhiệm, phường 7, quận 3, TP.HCM, điện thoại: 028.22211125, fax: 028.39307938 – Phòng Môi trường).

3.3 Danh sách những thành viên trực tiếp tham gia đánh giá tác động môi trường và lập báo cáo ĐTM

Stt	Họ tên	Lĩnh vực chuyên môn	Đơn vị công tác	Nhiệm vụ	Số năm kinh nghiệm	Chữ ký
1	Đỗ Trung Kiên	Thạc sỹ Môi trường	Trưởng phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Tổng hợp báo cáo Đánh giá tác động môi trường	20 năm	
2	Nguyễn Thái Vũ	Kỹ sư Môi trường	Phó trưởng phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Tổng hợp báo cáo Đánh giá tác động môi trường	19 năm	
3	Trần Thái Sơn	Kỹ sư Môi trường	Chuyên viên phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Viết báo cáo ĐTM	14 năm	
4	Đỗ Ngọc Anh Dũng	Thạc sỹ Môi trường	Chuyên viên phòng Môi trường-TVXDĐ3	Hỗ trợ khảo sát, điều tra, thống kê số liệu. Lập chương trình quản lý môi trường cho dự án.	12 năm	
5	Nguyễn Minh Hiếu	Thạc sỹ Môi trường	Chuyên viên phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Hỗ trợ khảo sát, điều tra, thống kê số liệu và tham vấn cộng đồng.	12 năm	

4 PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Nội dung và các bước thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường này tuân thủ theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

Nghiên cứu đánh giá tác động môi trường dựa trên các kỹ thuật dưới đây:

4.1 Phương pháp ĐTM

- *Phương pháp lập bảng liệt kê và phương pháp ma trận:*

Bảng liệt kê và ma trận được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường, phương pháp này được sử dụng tại Chương 3.

- *Phương pháp đánh giá nhanh*

Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của dự án, phương pháp này được sử dụng tại Chương 3.

Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) năm 1993. Cơ sở của hệ số ô nhiễm này là dựa vào bản chất nguyên liệu, công nghệ, quy luật của các quá trình trong tự nhiên và kinh nghiệm để xác định và định tính các thông số ô nhiễm.

Phương pháp này cho kết quả hạn chế trong trường hợp các thông số và các dữ kiện về các ngành nghề, hoạt động hạn chế. Trong báo cáo này có nhiều số liệu về tải lượng chất thải (khí thải, chất thải,...) trong giai đoạn thi công (công tác đào đắp, vận chuyển, ...) được ước tính dựa trên cơ sở phạm vi ảnh hưởng, điều kiện khí hậu, giả định. Trong thực tế, thì điều kiện thực tế của khí hậu rất dễ biến động, vì vậy có thể thấy rằng các số liệu định lượng về tải lượng ô nhiễm khó đạt chính xác 100%.

- *Phương pháp mô hình hóa*

Sử dụng chương trình tính toán quá độ điện trường (EMTP) để tính toán cường độ điện trường cách mặt đất 1m dưới đường dây đầu nối 220kV. Từ đó, đánh giá tác động điện trường của dự án.

Phương pháp này cho kết quả trực quan, sai số hệ thống lớn, phụ thuộc vào các phép thử và thực hiện chuẩn hóa, phương pháp này được sử dụng tại Chương 3.

4.2 Phương pháp khác

- *Phương pháp khảo sát hiện trường*

Khảo sát hiện trường là điều bắt buộc khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu đất thực hiện Dự án nhằm làm cơ sở cho việc đo đạc, lấy mẫu phân tích cũng như làm cơ sở cho việc đánh giá và đề xuất các biện pháp kiểm soát và giảm thiểu ô nhiễm, chương trình quản lý môi trường, giám sát môi trường... Do vậy, quá trình khảo sát thực địa càng tiến hành chính xác và đầy đủ thì quá trình nhận dạng các đối tượng bị tác động cũng như đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động càng chính xác, thực tế và khả thi.

Phương pháp trong điều tra, khảo sát hiện trường được thực hiện trong báo cáo bao gồm: điều tra, khảo sát hiện trạng khu vực dự án, điều tra, khảo sát các

yếu tố môi trường xung quanh, các đối tượng KTXH xung quanh. Phương pháp này áp dụng tại Chương 1, 2.

- *Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm*

Việc lấy mẫu và phân tích các mẫu của các thành phần môi trường là không thể thiếu trong việc xác định và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nên tại khu vực triển khai dự án.

Sau khi khảo sát hiện trường, chương trình lấy mẫu và phân tích mẫu sẽ được lập ra với các nội dung chính như: vị trí lấy mẫu, thông số đo đạc và phân tích, nhân lực, thiết bị và dụng cụ cần thiết, thời gian thực hiện, kế hoạch bảo quản mẫu, kế hoạch phân tích...

Các phương pháp đo đạc, thu mẫu và phân tích mẫu được thực hiện trong báo cáo: đo đạc lấy mẫu phân tích nước mặt, không khí xung quanh. Kết quả được trình bày tại Chương 2 và Phụ lục của báo cáo.

- *Phương pháp chồng ghép bản đồ*

Chồng ghép bản đồ dự án lên google earth, bản đồ hành chính, ... nhằm xác định các đối tượng nhạy cảm trong khu vực dự án. Phương pháp này được sử dụng tại Chương 1, 2, 3 và 4.

- *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 so sánh:*

Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường và kết quả tính toán theo lý thuyết so sánh với tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Việt Nam nhằm xác định chất lượng môi trường tại khu vực xây dựng dự án và đánh giá các tác động, phương pháp này được sử dụng tại Chương 3.

Phương pháp này đã được nghiên cứu và công bố trên nhiều tài liệu chuyên ngành, nó có tính chính xác cao, cung cấp khá đầy đủ thông tin cần thiết để thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường, tạo cơ sở khá vững chắc để xây dựng chương trình giám sát môi trường trong các giai đoạn xây dựng và vận hành dự án.

- *Phương pháp dự báo và chuyên gia*

Một số tác động của dự án cần được dự báo dựa trên dự án tương tự, kiểm nghiệm thực tế và các công cụ tính toán có tham khảo ý kiến của các chuyên gia. Từ kết quả dự báo, các tác động sẽ được phân loại và đề xuất biện pháp giảm thiểu thích hợp, phương pháp này được sử dụng tại Chương 3.

Phương pháp này dựa trên cơ sở lý luận và kinh nghiệm để phỏng đoán, dự báo các tác động có thể có. Trên cơ sở đó xem xét tác động của dự án đến chất lượng môi trường.

Phương pháp này mang tính chủ quan, kết quả phụ thuộc vào nhận thức và trình

độ của các chuyên gia nghiên cứu.

- *Phương pháp tham vấn cộng đồng*

Đây là kênh trao đổi thông tin và tiếp nhận các ý kiến đóng góp của chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư chịu ảnh hưởng. Thông qua hoạt động tham vấn báo cáo sẽ được cập nhật, bổ sung các nội dung phù hợp với đặc thù của địa phương, phương pháp này được sử dụng tại Chương 2 và Chương 6.

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1 Thông tin về dự án

5.1.1 Thông tin chung về dự án

Tên dự án: Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận;

Địa điểm thực hiện dự án: Toàn bộ dự án nằm trên địa bàn xã Phước Ninh và Nhị Hà, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận;

Chủ dự án: Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông.

5.1.2 Phạm vi, quy mô, công suất

Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận với tổng công suất 65MW, bao gồm các hạng mục sau:

1. Nhà máy: Lắp dựng 13 trụ tua bin gió công suất 5MW, chiều dài cánh quạt 195m, cao 130m;
2. Trạm nâng áp 35/220kV - (1x80)MVA;
3. Đường dây mạch kép 220kV từ vị trí đầu nối (xây dựng mới nằm giữa khoảng cột T.73 – T.74 của đường dây 220kV Vĩnh Tân – Tháp Chàm hiện hữu) đến TBA 220kV NMĐ dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận (xây dựng mới), chiều dài khoảng 3,2km;
4. Mạng lưới đường cáp 35kV ngầm kết nối các tua bin gió đến thanh cái 35kV của trạm biến áp 35/220kV của dự án dài khoảng 11,58km;
5. Hạ tầng cơ sở gồm: Nhà văn phòng, nhà phân phối và điều khiển trạm biến áp 35/220kV và các tua bin gió, đường giao thông nội bộ, kho bãi, hệ thống điện, hệ thống mương cáp điện, hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống điều khiển và hệ thống bảo vệ, hệ thống nước cấp, hệ thống nước thải cho toàn khu vực nhà điều hành và trạm biến áp 35/220kV.

5.1.3 Công nghệ sản xuất

Nhà máy điện dùng NLTT Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận là dự án cơ sở hạ tầng kỹ thuật điện, bao gồm nhà máy sản xuất điện từ năng lượng gió, trạm biến áp trung gian thực hiện biến đổi điện áp 220/35kV và truyền tải điện năng phục vụ nhu cầu phụ tải của khu vực.

Quá trình vận hành trạm biến áp và nhà máy chủ yếu là hoạt động điều khiển, quản lý, bảo trì và bảo dưỡng. Việc quản lý, vận hành trạm biến áp tuân thủ theo quy định của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014, Nghị định 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 của Chính phủ và quy trình thao tác hệ thống

điện Quốc gia (ban hành kèm theo Quyết định số 16/2007/QĐ-BCN ngày 28/3/2007 của Bộ Công nghiệp).

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

- Giai đoạn chuẩn bị xây dựng: Thu hồi đất xây dựng các hạng mục của dự án (móng tua bin, nền trạm, móng trụ tuyến đường dây, đường giao thông,...).
- Giai đoạn xây dựng:
 - + Hoạt động đào đắp đất và vận chuyển nguyên vật liệu;
 - + Hoạt động của các thiết bị, máy móc phục vụ thi công;
 - + Xây dựng các hạng mục (móng tua bin, trạm biến áp, móng trụ tuyến đường dây, đường giao thông,...);
 - + Lắp dựng tua bin, lắp dựng cột tuyến đường dây...
 - + Hoạt động kéo dây các tuyến đường dây;
 - + Sử dụng đất tạm thời để làm bãi tập kết, trạm trộn bê tông, ...;
 - + Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công;
 - + Các rủi ro, sự cố.
- Giai đoạn vận hành:
 - + Hoạt động của thiết bị;
 - + Sinh hoạt của nhân viên vận hành;
 - + Các rủi ro, sự cố.

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

- Giai đoạn chuẩn bị xây dựng:
 - + Thu hồi đất xây dựng các hạng mục của dự án (phát sinh bụi, tiếng ồn, thay đổi mục đích sử dụng đất).
- Giai đoạn xây dựng:
 - + Các hoạt động phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn (san nền, đào đắp đất, vận chuyển nguyên vật liệu, các hoạt động của các thiết bị, máy móc phục vụ thi công, các hoạt động thi công xây dựng trạm, móng trụ tua bin, móng trụ tuyến đường dây...);
 - + Các hoạt động phát sinh nước thải (nước thải xây dựng phát sinh từ hoạt động đào đắp đất, nước thải sinh hoạt của công nhân thi công, nước mưa chảy tràn...);
 - + Các hoạt động phát sinh chất thải rắn (san nền, đào đắp đất, quá trình sinh hoạt của công nhân thi công...);
 - + Các hoạt động phát sinh chất thải nguy hại (chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công);
 - + Sử dụng đất tạm thời để làm bãi tập kết, trạm trộn bê tông, ...;
 - + Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công;

- + Các rủi ro, sự cố.
- Giai đoạn vận hành:
 - + Các hoạt động phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn (hoạt động của tua bin, máy biến áp là thiết bị gây tiếng ồn tại trạm, dự án không phát sinh khí thải);
 - + Các hoạt động phát sinh nước thải (nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành, nước mưa chảy tràn...);
 - + Các hoạt động phát sinh chất thải rắn (từ quá trình sinh hoạt của công nhân thi công...);
 - + Các hoạt động phát sinh chất thải nguy hại (quá trình hoạt động của nhà máy, quá trình bảo dưỡng tua bin, trạm và tuyến đường dây...);
 - + Giai đoạn vận hành trạm và tuyến đường dây phát sinh điện từ trường;
 - + Các rủi ro, sự cố.

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

Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án được trình bày như sau:

Bảng 1: Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh trong quá trình thi công, xây dựng

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
A	Các nguồn phát sinh chất thải				
1	Bụi, khí thải				
1.1	San lấp mặt bằng, móng tua bin, trạm biến áp, móng trụ tuyến đường dây	Phát sinh bụi	Công nhân Người dân địa phương	Tối đa 1,4mg/m ³	Khu vực công trường
1.2	Đào đắp đất xây dựng móng tua bin, trạm biến áp, móng trụ tuyến đường dây	Phát sinh bụi	Công nhân Người dân địa phương	Tối đa 1,5 mg/m ³	Khu vực công trường
1.3	Vận chuyển vật liệu san nền và xây dựng móng tua bin, trạm biến áp, móng trụ tuyến đường dây	Phát sinh bụi	Công nhân Người dân địa phương	Tối đa 0,23 mg/m ³	Độc tuyến đường vận chuyển
1.4	Bốc dỡ vật liệu san nền và xây dựng	Phát sinh bụi	Công nhân Người dân địa phương	Tối đa 0,4mg/m ³	Khu vực bốc dỡ vật liệu

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
1.5	Đào đắp xây dựng móng tua bin, trạm biến áp, móng trụ tuyến đường dây	Phát sinh bụi	Công nhân Người dân địa phương	Tối đa 1,03mg/m ³ đến 4,55mg/m ³	Vị trí thi công móng trụ
1.6	Phương tiện, máy móc thi công	Phát sinh bụi, SO ₂ , NO ₂ , CO, VOC	Công nhân Người dân địa phương	Nồng độ bụi, SO ₂ , NO ₂ , CO, VOC đạt quy chuẩn môi trường	Khu vực công trường
2	<i>Nước thải</i>				
2.1	Sinh hoạt của công nhân thi công (100 người/ngày)	Nước thải sinh hoạt	Nước mặt Nước ngầm	4 m ³ /ngày	Công trường thi công
2.2	Vệ sinh thiết bị, phương tiện	Nước thải xây dựng	Nước mặt	3,5 ÷ 5,8m ³ /ngày	Công trường thi công
2.3	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn khu vực trạm biến áp	Nước mặt	230 l/s	Công trường thi công
		Nước mưa chảy tràn khu vực móng trụ	Nước mặt	Tối đa 3,91 l/s	Vị trí thi công móng trụ
3	<i>Chất thải rắn</i>				
3.1	Phát quang giải phóng mặt bằng	Thực bì từ cây trồng, hoa màu chặt bỏ trong quá trình phát quang giải phóng mặt bằng	- Người dân địa phương		Khu vực phát quang giải phóng mặt bằng
3.2	Sinh hoạt của công nhân thi công	Chất thải rắn sinh hoạt	Môi trường đất Môi trường không khí Cảnh quan thiên nhiên	18 kg/ngày	Công trường thi công
3.3	Xây dựng trạm và móng trụ đầu nối	Chất thải rắn xây dựng: bao xi măng, sắt, thép, ...	Môi trường đất Môi trường không khí Cảnh quan thiên nhiên	Khoảng 20-30 kg/ngày	Công trường thi công
		Đất thừa do đào đắp	Môi trường đất Cảnh quan thiên nhiên	Không	Công trường thi công
4	<i>Chất thải nguy hại</i>				

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
	Xây dựng trạm và móng trụ đầu nối	Giẻ lau dính dầu, bình chứa dầu, sơn, dung môi, ...	Môi trường đất	05-10 kg/tháng	Công trường thi công
B	Các nguồn không liên quan đến chất thải				
1	Thu hồi đất phục vụ dự án	- Ảnh hưởng lên kế hoạch sử dụng đất của khu vực dự án	Kinh tế địa phương	Trung bình	Khu vực dự án
1	Vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị	- Tăng áp lực lên hệ thống giao thông - Tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông - 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,...)	Quốc lộ và Tỉnh lộ	Nhỏ	Quốc lộ và Tỉnh lộ
2	Xây dựng trạm và móng trụ đường dây	- Tiếng ồn <70dBA	Công nhân Người dân địa phương	Trung bình	Khu vực thi công
		- Cắt điện phục vụ thi công	Nguồn điện của khu vực	Không đáng kể	Khu vực dự án
3	Tập trung công nhân	- Nhập cư - Lây lan bệnh dịch - Mâu thuẫn	Môi trường nước Văn hóa, kinh tế xã hội của địa phương Y tế cộng đồng	Trung bình	Khu vực dự án
4	Các rủi ro, sự cố	- Tai nạn lao động; - Cháy nổ - Sự cố trong quá trình lắp đặt và đóng điện MBA - Tai nạn giao thông. - Sự cố do các loại bom mìn tồn dư sau chiến tranh	Công nhân	Nhỏ	Khu vực thi công

Bảng 2: Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh trong quá trình vận hành

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	Nước thải				
	Sinh hoạt của 10 nhân viên vận hành	Nước thải sinh hoạt	- Nước mặt - Nước ngầm	1,2m ³ /ngày	Khu nhà điều hành
2	Chất thải rắn				
2.1	Sinh hoạt của công nhân vận hành	Chất thải rắn sinh hoạt	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Cảnh quan thiên nhiên	2,5-3 kg/ngày	Khu nhà điều hành
2.2	Chất thải sản xuất	Máy móc, thiết bị, dụng cụ hư: không thường xuyên và phụ thuộc hoạt động của máy móc	- Môi trường đất - Môi trường không khí	20-30 kg/năm	Khu nhà điều hành
2.3	Chất thải nguy hại	Hộp mực, bóng đèn, giẻ lau dính dầu, ắc quy, ... Dầu cách điện của máy biến áp	- Môi trường đất	15-25 kg/năm và tối đa 30m ³ dầu	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, có thể kiểm soát được;	Tại khu vực tua bin gió
2	Bóng râm và hiệu ứng nhấp nháy do cánh quạt	Có thể 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	Thấp, do các tua bin gió nằm cách xa khu dân cư và tốc độ quay thấp	Tại khu vực tua bin gió
3	Sự cố thời tiết (gió, sấm sét, mưa lũ, bão,...)	Đứt dây, chập điện, đổ trụ, phóng điện vàng quang	- Công nhân bảo dưỡng - Người dân địa phương	Nhỏ, khi xảy ra các sự cố thời tiết	Tại những vị trí xảy ra sự cố thời tiết
4	Bảo dưỡng, duy trì hành lang an toàn; bảo dưỡng tua bin	Chặt cây, tía cành cao trong hành lang an toàn	Tài nguyên sinh vật, đa dạng sinh học	Nhỏ	Độc hành lang tuyến và vị trí các tua bin
5	Tác động rung và ồn	Tiếng ồn và rung phát sinh do máy biến áp và các tua bin Máy biến áp và các tua bin được sản xuất có mức ồn <70dBA	Nhân viên vận hành, người dân địa phương sống xung quanh	Thấp, do các tua bin gió nằm xa khu dân cư. Và ở tốc độ gió 5-7m/s thì tiếng ồn phát ra từ tua bin là	Tại trạm biến áp và vị trí các tua bin

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
				không đáng kể	

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

5.4.1 Giai đoạn chuẩn bị xây dựng và thi công

5.4.1.1 Giảm thiểu tác động do phát sinh thực bì

- Sắp xếp thời gian thi công sau mùa thu hoạch để giảm thiểu ảnh hưởng đến hoa màu, cây trồng của người dân.
- Hạn chế tối đa việc chặt bỏ cây trồng không cần thiết (nằm ngoài phạm vi xây dựng và những cây không vi phạm độ cao an toàn lưới điện).
- Thu gom và tập trung chất thải tại khu vực tập kết.
- Phần thực bì từ thân, cành cây tràm: có giá trị kinh tế, dự kiến bán cho đơn vị có nhu cầu để sử dụng hoặc sản xuất giấy,
- Phần thực bì hoa màu, lá, ... : cho người dân để tận dụng làm phân bón.
- Các phần không tận dụng được sẽ quét dọn, đôn đống và thuê đội thu gom rác của địa phương vận chuyển đi xử lý.

5.4.1.2 Giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất và bồi thường giải phóng mặt bằng

- Công tác thu hồi đất và bồi thường giải phóng mặt bằng được thực hiện theo đúng quy định hiện hành.
- Thực hiện việc bồi thường công khai minh bạch, tham vấn đầy đủ ý kiến của chính quyền địa phương và người dân bị ảnh hưởng.
- Chủ dự án đảm bảo nguồn kinh phí và giao cho Hội đồng bồi thường thực hiện công tác bồi thường và hỗ trợ.

5.4.1.3 Về thu gom và xử lý nước thải:

- Không thải chất thải rắn và cặn dầu vào nguồn nước;
- Hạn chế nước mưa chảy tràn qua khu vực có dầu mỡ, máy móc;
- Bố trí kho chứa nguyên vật liệu tại vị trí an toàn;
- Tại công trường chính trong thời gian thi công, dự kiến bố trí nhà vệ sinh lưu động cho công nhân. Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ thuê đơn vị chuyên môn để xử lý lượng nước thải sinh hoạt này đảm bảo đạt quy chuẩn môi trường QCVN 14:2008/BTNMT (cột B; K=1,2) trước khi thải vào môi trường;

5.4.1.4 Về xử lý bụi, khí thải

- Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng cần phải có giấy phép hoạt động còn hạn sử dụng của Cục Đăng kiểm Việt Nam;
- Bảo quản, che chắn nguyên vật liệu trong quá trình thi công tại các bãi đúc móng, bãi rải kéo dây;
- Việc vận chuyển nguyên vật liệu hay thiết bị nặng phải dùng các xe vận tải

chuyên dùng. Phương tiện vận chuyển được kiểm tra tải trước khi dùng. Dây chằng, buộc phải đảm bảo chắc chắn và tuân thủ các quy định an toàn đối với công tác vận chuyển;

- Tất cả các phương tiện vận chuyển nguyên liệu (cát, xi măng, đá...) sẽ được phủ kín thùng xe để ngăn ngừa phát tán bụi vào môi trường;
- Thu gom, quét dọn đất, cát bị lôi kéo, rơi vãi ra đường giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

5.4.1.5 Chất thải rắn sinh hoạt thông thường

Đất thừa do đào đắp:

- Đối với phần đất bề mặt (đất hữu cơ, đất vườn,...): dùng để san lấp các khu vực địa hình không bằng phẳng, tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý tua bin, tuyến đường dây sau này;
- Trường hợp còn dư sẽ được tập trung sau đó vận chuyển đến khu vực đổ thải đã thỏa thuận với địa phương.

Chất thải rắn xây dựng:

- Không xả chất thải rắn xây dựng phát sinh ra khu vực xung quanh, hàng ngày tiến hành thu gom và tập trung tại vị trí quy định.
- Gạch, đá, xà bần, ... thu gom, tập kết tại từng bãi đúc móng cột để tận dụng đắp bờ ta luy cho móng cột tiếp theo hoặc sử dụng để san lấp mặt bằng cho những nơi có nhu cầu.
- Sắt, thép vụn, ... thu gom, tập kết tại từng bãi đúc móng cột và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu hàng tuần và sau khi thi công xong móng.
- Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.

Chất thải rắn sinh hoạt:

- Được thu gom tại lán trại tạm, sau đó vận chuyển đến khu vực đổ thải đã thỏa thuận với địa phương;

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

- Công trường thi công sẽ được trang bị thùng 200 lít để chứa chất thải nguy hại. Thùng chưa có nắp đậy, dán nhãn và đặt tại vị trí an toàn tại công trường;
- Dầu nhớt phát sinh tại khu vực thi công (nếu có) sẽ được chứa vào thùng chứa. Đối với dầu nhớt phát sinh tại cơ sở bảo trì thiết bị sẽ được cơ sở này thu gom và xử lý theo quy định;
- Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng chất thải nguy hại (định kỳ 6 tháng/lần và sau khi kết thúc thi công);
- Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy chế quản lý chất thải nguy hại trong Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

5.4.1.7 Giảm thiểu tiếng ồn và rung

- Tất cả các hoạt động xây dựng được tiến hành vào ban ngày, không thi công trong giờ nghỉ ngơi buổi trưa và buổi tối của người dân;
- Xe vận chuyển vật liệu phải đảm bảo mật độ thích hợp để giảm độ ồn, chỉ nhấn còi khi cần thiết;
- Hạn chế tối đa việc vận chuyển vật liệu và thiết bị vào ban đêm.

5.4.2 **Giai đoạn vận hành**

5.4.2.1 Về thu gom và xử lý nước thải:

Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

- Bố trí hệ thống xử lý nước thải 3 ngăn để xử lý nước thải từ bể tự hoại, đặt tại nhà điều hành nhà máy.

Nước mưa chảy tràn

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa tại TBA 220kV, gồm các cống thu gom bằng PVC, kết hợp mương, rãnh thoát, giếng thu bằng BTCT đổ tại chỗ, thoát vào đường cống chung dọc đường giao thông vào TBA.

5.4.2.2 Chất thải rắn sinh hoạt thông thường

- Bố trí 01 thùng (loại 100 – 120 lít có nắp) để chứa CTRSH và 03 thùng (loại 200 – 300 lít có nắp) để chứa CTCNTT.
- CTCNTT và CTRSH phát sinh trong quá trình vận hành được phân loại, thu gom, xử lý theo quy định.

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

- Sử dụng kho chứa CTNH của nhà điều hành nhà máy (20m²).
- Bể thu dầu sự cố tại TBA (80m³).

5.4.3 **Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của dự án**

Bảng 3: Danh mục các công trình bảo vệ môi trường

Stt	Hạng mục	Thời gian dự kiến hoàn thành
1	Hệ thống thoát nước mưa, nước thải và bể tự hoại	Tháng 03/2025
2	Kho chứa CTNH	Tháng 03/2025
3	Bể chứa dầu sự cố	Tháng 03/2025

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

5.5.1 **Giai đoạn thi công**

Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường và giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng.

5.5.1.1 Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: giám sát khối lượng phát sinh hàng tháng, biện pháp và tần suất thu gom, công tác lưu trữ và bàn giao xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại;
- Vị trí giám sát: công trường xây dựng;

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần;
- Quy định tuân theo: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

5.5.1.2 Giám sát tình hình thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

- Nội dung giám sát: Các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động;
- Vị trí giám sát: công trường xây dựng.

5.5.2 **Giai đoạn vận hành**

Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phước Đông là đơn vị trực tiếp quản lý trạm và đường dây đầu nối khi đưa vào vận hành. Do đó, Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phước Đông chịu trách nhiệm thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường và giám sát môi trường trong suốt giai đoạn vận hành.

5.5.2.1 Giám sát chất thải

Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phước Đông sẽ hợp đồng với đơn vị chuyên môn thực hiện giám sát môi trường như sau:

- Giám sát việc thu gom, quản lý và bàn giao chất thải rắn và chất thải nguy hại;
- Nội dung giám sát: giám sát khối lượng phát sinh, biện pháp và tần suất thu gom, công tác lưu trữ và bàn giao xử lý;
- Vị trí giám sát: tại trạm biến áp;
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần;
- Quy định tuân theo: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

5.5.2.2 Giám sát điện trường

- Số lượng: 03;
- Vị trí giám sát:
 - + Móng tua bin;
 - + Móng trụ tuyến đường dây 220kV;
 - + Khu vực đặt máy biến áp;
- Tần suất: 6 tháng/lần;
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 25:2016/BYT;
- Quy định tuân theo: Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 và Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/04/2020 của Chính phủ.

5.6 **Cam kết của chủ dự án**

1. Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đã nêu trong chương 3 và chương 4; đồng thời cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến quá trình triển khai, thực hiện dự án.
2. Chủ dự án cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường và chương

trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 4 và thực hiện các cam kết với cộng đồng như đã nêu trong chương 6.

3. Chủ dự án cam kết việc xây dựng và vận hành các hạng mục của dự án tuân theo các quy định, quy chuẩn môi trường hiện hành.
4. Chủ dự án cam kết thực hiện các thủ tục thu hồi đất, chính sách bồi thường hỗ trợ theo đúng quy định.
5. Chủ dự án cam kết sử dụng lao động địa phương phù hợp để hạn chế các vấn đề xã hội phát sinh.
6. Chủ dự án cam kết kiểm soát dầu phát sinh không để làm tràn đổ, rò rỉ vào hệ thống cấp nước, thoát nước mưa, nước thải.
7. Chương trình giám sát môi trường, chế độ thông tin báo cáo môi trường sẽ được thực hiện trong thời gian thi công và vận hành. Kinh phí cho các công trình xử lý và giám sát môi trường sẽ được chủ dự án đảm bảo.
8. Chủ dự án cam kết 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.
9. Chủ dự án cam kết không sử dụng các loại hóa chất, chủng vi sinh bị cấm theo quy định của Việt Nam và các công ước quốc tế.

Chủ dự án cam kết trong quá trình hoạt động của dự án, nếu vi phạm công ước quốc tế, các quy chuẩn môi trường và để xảy ra các sự cố môi trường thì Chủ dự án hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.

CHƯƠNG 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1 Tên dự án

Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận.

1.1.2 Chủ dự án

Cơ quan chủ dự án: Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông

- Đại diện theo pháp luật: Ông Trần Việt Phương
- Địa chỉ: Số 254 đường Yên Ninh, Thị Trấn Khánh Hải, Huyện Ninh Hải, Tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam
- Điện thoại: 0865100015

Đơn vị tư vấn thực hiện lập ĐTM: Công ty CP Tư vấn xây dựng điện 3

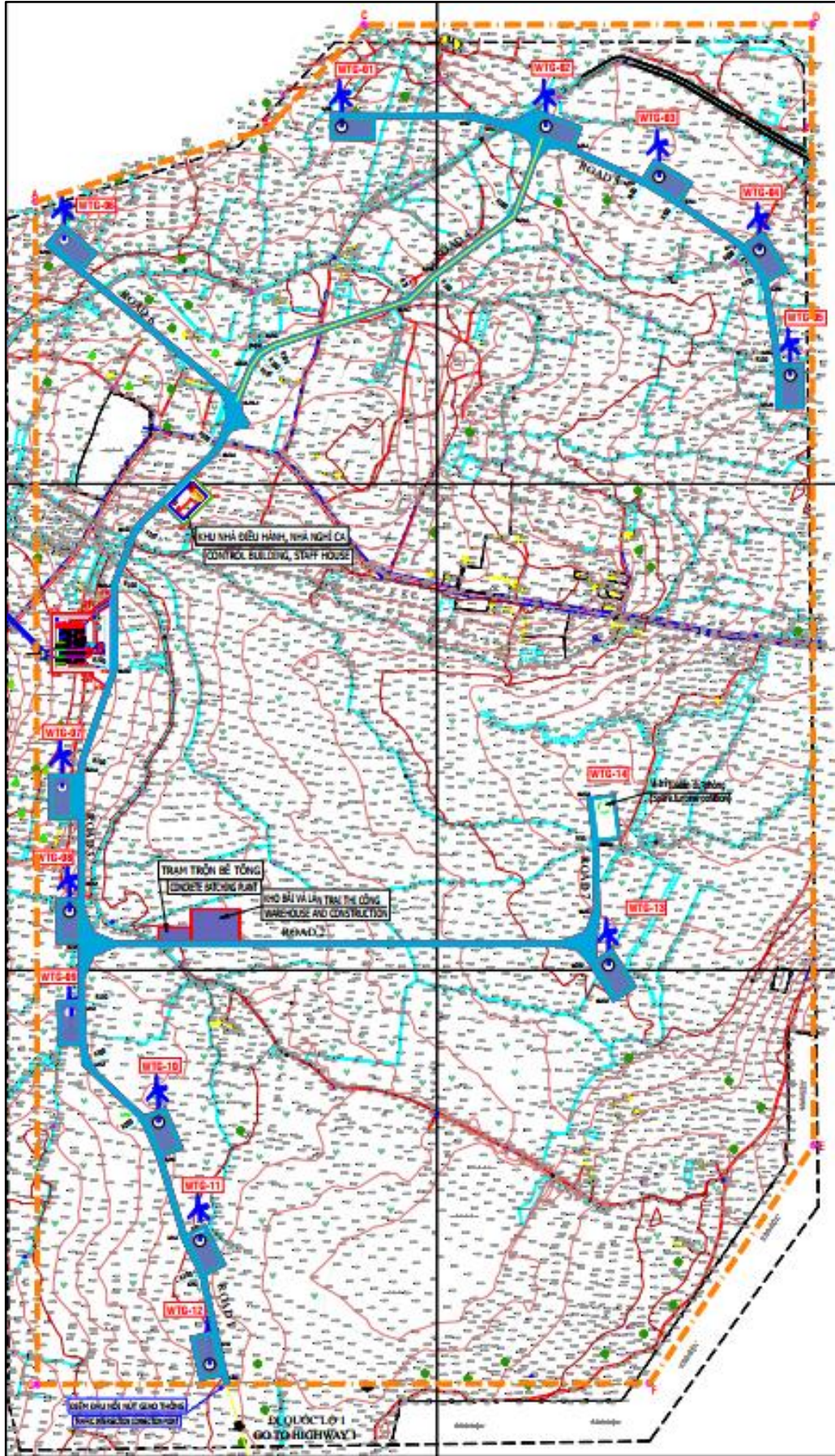
- Đại diện: Ông Nguyễn Như Hoàng Tuấn - Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Địa chỉ: 32 Ngô Thời Nhiệm, phường 7, quận 3, TP.HCM
- Điện thoại: 028.222 111 25 Fax: 028.39 30 7938

1.1.3 Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận với tổng công suất 65MW, bao gồm các hạng mục sau:

1. Nhà máy: Lắp dựng 13 trụ tua bin gió công suất 5MW, chiều dài cánh quạt 195m, cao 130m;
2. Trạm nâng áp 35/220kV - (1x80)MVA;
3. Đường dây mạch kép 220kV từ vị trí đấu nối (xây dựng mới nằm giữa khoảng cột T.73 – T.74 của đường dây 220kV Vĩnh Tân – Tháp Chàm hiện hữu) đến TBA 220kV NMD dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận (xây dựng mới), chiều dài khoảng 3,2km;
4. Mạng lưới đường cáp 35kV ngầm kết nối các tua bin gió đến thanh cái 35kV của trạm biến áp 35/220kV của dự án dài khoảng 11,58km;
5. Hạ tầng cơ sở gồm: Nhà văn phòng, nhà phân phối và điều khiển trạm biến áp 35/220kV và các tua bin gió, đường giao thông nội bộ, kho bãi, hệ thống điện, hệ thống mương cáp điện, hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống điều khiển và hệ thống bảo vệ, hệ thống nước cấp, hệ thống nước thải cho toàn khu vực nhà điều hành và trạm biến áp 35/220kV.

Toàn bộ dự án nằm trên địa bàn xã Phước Ninh và Nhị Hà, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận.



Hình 1.1: Tổng mặt bằng khu vực dự án



Hình 1.2: Vị trí dự án nhìn từ vệ tinh

Ranh giới của khu vực dự án có các tọa độ như sau:

Bảng 1.1: Tọa độ ranh giới dự án

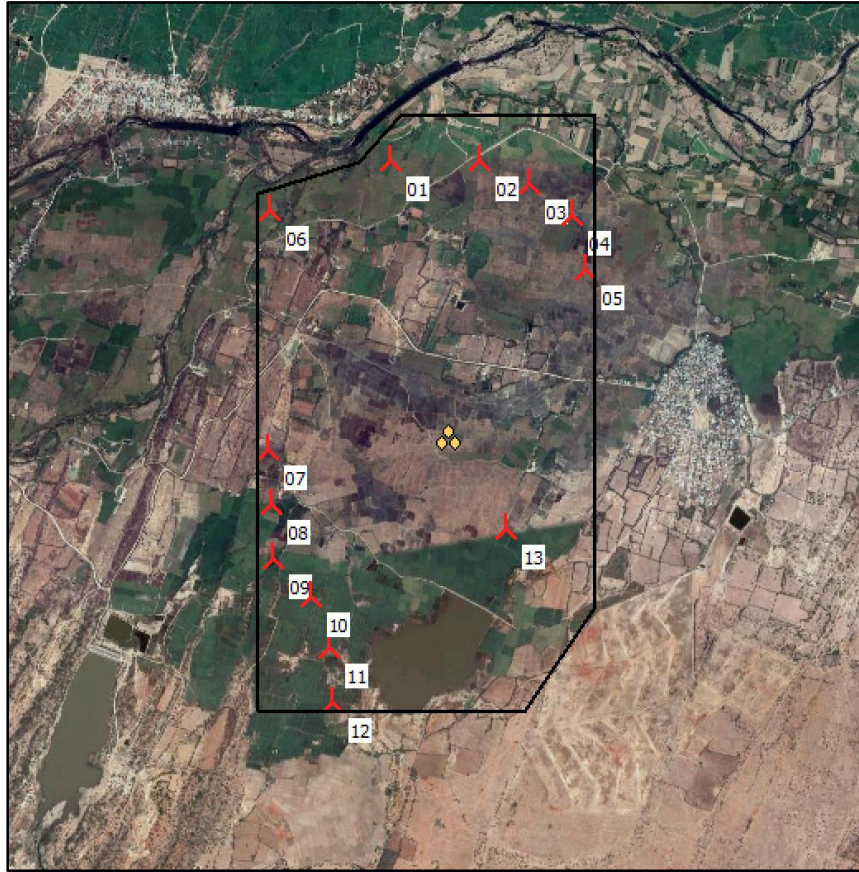
STT	Tên điểm	VN2000 múi chiếu 3 ⁰ (108 ⁰ 15')	
		X	Y
1	A	1269453.00	565637.80
2	B	1269634.20	566211.90
3	C	1269889.40	566477.40
4	D	1269891.30	567551.40
5	E	1267125.00	567556.20
6	F	1266537.50	567151.70
7	G	1266534.90	565642.90

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 05/2022

1.1.3.1 Phần tua bin gió

Khu vực xây dựng các tua-bin gió của dự án nằm hoàn toàn trên đất liền, thuộc địa phận của xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận. Khu vực dự án đa phần là đất trống, dân cư thưa thớt, không có công trình hiện hữu khác.

Vị trí này được đánh giá là khá thuận lợi cho hoạt động vận chuyển các thiết bị lắp đặt và các phần của tua-bin bằng đường bộ.



Hình 1.3: Vị trí các tua-bin gió của dự án

Toạ độ vị trí chi tiết các tua-bin gió của dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 1.2: Toạ độ các mốc tua bin

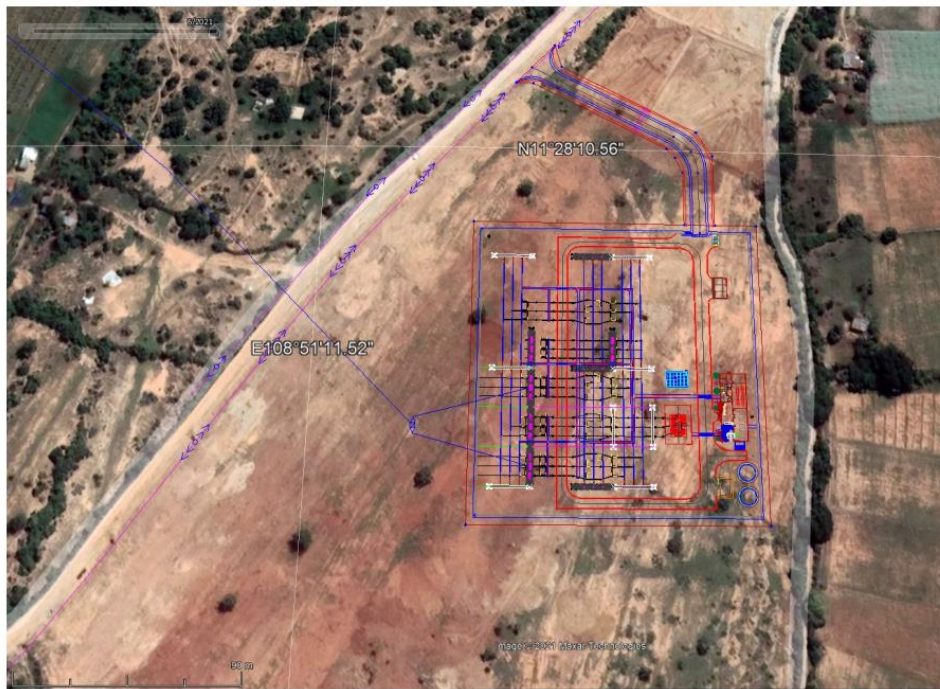
STT	Tên điểm	VN2000 múi chiều 3 ^o (108 ^o 15')	
		X	Y
1	WTG-01	1269637,74	566392,56
2	WTG-02	1269639,07	566896,17
3	WTG-03	1269514,76	567175,08
4	WTG-04	1269333,18	567422,55
5	WTG-05	1269024,54	567498,49
6	WTG-06	1269359,28	565707,76
7	WTG-07	1268008,02	565703,14
8	WTG-08	1267701,56	565721,70
9	WTG-09	1267399,72	565726,07
10	WTG-10	1267181,31	565941,10
11	WTG-11	1266889,17	566042,97
12	WTG-12	1266583,98	566067,16
13	WTG-13	1267568,88	567050,26
14	WTG-14 (dự phòng)	1267958,97	567039,84

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDD3, tháng 05/2022

1.1.3.2 Vị trí trạm biến áp và đường vào

Trạm biến áp 35/220kV NMD dùng NLTT Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận nằm trong khu đất dự án, với diện tích trạm khoảng 2.3ha, nằm tại xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam. Khu vực dự án phần lớn là đất trồng, dân cư thưa thớt với vị trí như sau:

- Phía Đông cách xã Phước Nam và Quốc lộ 1A khoảng 4km.
- Phía Bắc giáp xã Phước Hữu, huyện Ninh Phước.
- Phía Nam gần ranh xã Phước Minh, huyện Thuận Nam.
- Phía Tây giáp xã Nhị Hà, huyện Thuận Nam.



Hình 1.4: Vị trí, mặt bằng trạm biến áp

Toạ độ mốc ranh của khu vực nhà điều hành và máy biến áp được liệt kê chi tiết trong bảng sau:

Bảng 1.3: Toạ độ các mốc khu vực trạm

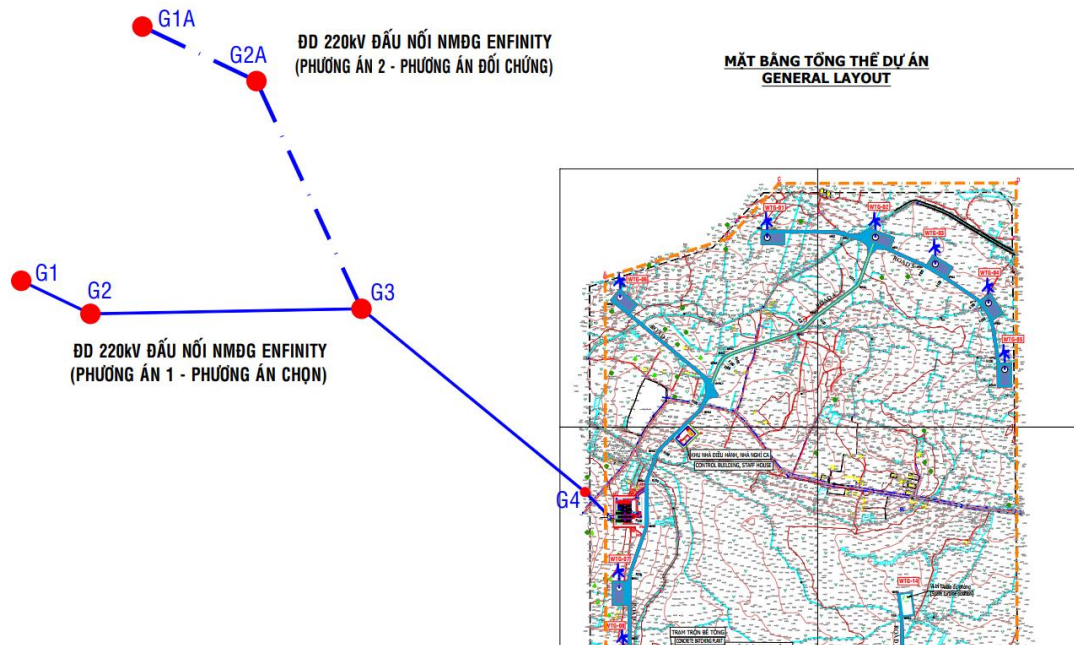
STT	Tên điểm	Hệ VN2000 múi chiếu 3 ⁰ (108 ⁰ 15')	
		X	Y
1	RT1	1268437,39	565677,79
2	RT2	1268291,39	565677,79
3	RT3	1268291,39	565777,82
4	RT4	1268280,75	565777,82
5	RT5	1268257,34	565811,14
6	RT6	1268291,39	565823,13
7	RT7	1268480,87	565824,55
8	RT8	1268452,22	565783,78

STT	Tên điểm	Hệ VN2000 múi chiếu 3 ⁰ (108 ⁰ 15')	
		X	Y
9	RT9	1268444,16	565777,82
10	RT10	1268437,39	565777,82

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDD3, tháng 05/2022

1.1.3.3 Vị trí tuyến đường dây 220kV

Đường dây đấu nối 220kV của dự án bắt đầu từ vị trí đầu nối (xây dựng mới nằm giữa khoảng cột T.73 – T.74 của đường dây 220kV TTND Vĩnh Tân - Tháp Chàm hiện hữu) đến TBA 220kV NMD dùng NLTT Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận (xây dựng mới), chiều dài khoảng 3,2km, và nằm trên địa phận 2 xã Phước Ninh (700m) và Nhị Hà (2.490m), huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận.



Hình 1.5: Vị trí, mặt bằng tuyến đường dây 220kV

Tọa độ các góc lái của đường dây đấu nối:

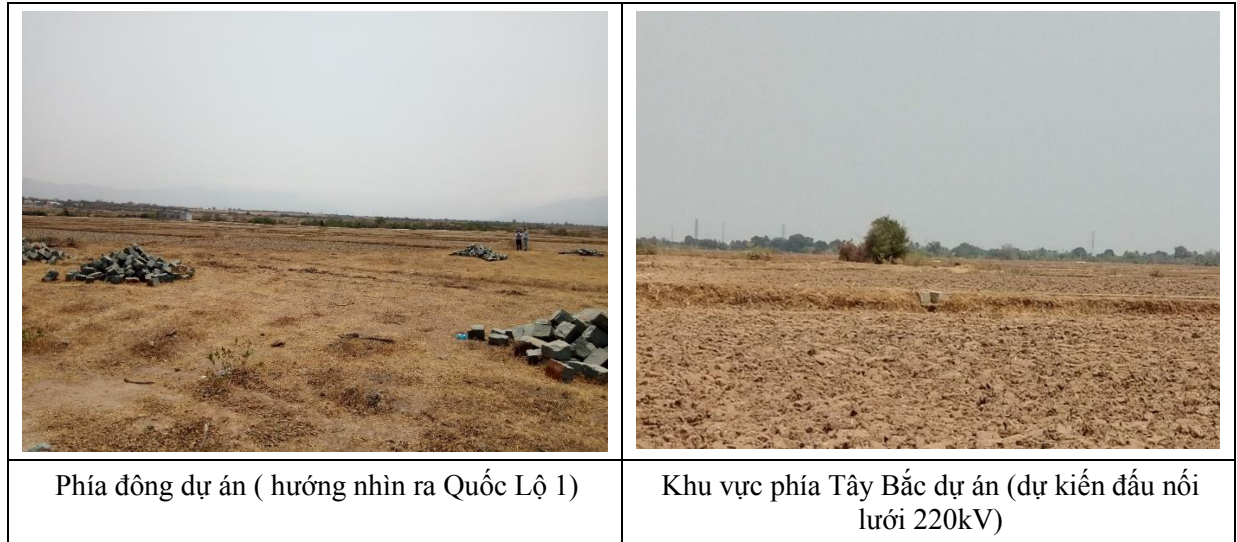
Bảng 1.4: Tọa độ các góc lái của đường dây đấu nối

Điểm mốc	Tọa độ VN 2000 múi chiếu 3 ⁰ (180 ⁰ 15')	
	X(m)	Y(m)
G1	1269436,79	562919,82
G2	1269283,09	563241,87
G3	1269306,73	564503,80
G4	1268454,88	565544,22
G5	1268338,89	565660,29

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

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

Theo kết quả khảo sát thực địa được TVĐ3 thực hiện vào tháng 01/2022, Nhà máy điện gió nằm trong khu đất có diện tích khoảng 607ha nằm ở xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam. Hiện tại, trong khu vực dự án phần lớn là đất trồng, dân cư thưa thớt. Khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, cao độ chênh lệch so với mực nước biển khoảng 25-40m, địa hình rất thuận lợi cho việc xây dựng nhà máy điện gió.



Chi tiết về hiện trạng sử dụng đất trên diện tích chiếm dụng vĩnh viễn của Dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 1.5: Hiện trạng quản lý và sử dụng đất trên diện tích đất dự án

Stt	Huyện	Xã/thị trấn	Hiện trạng sử dụng đất tại vị trí thu hồi đất của dự án	Hiện trạng quản lý	Diện tích ảnh hưởng (m ²)
1	Nhà máy (tua bin, đường nội bộ, nhà điều hành...)				
1.1	Thuận Nam	Phước Ninh	Đất trồng lúa, hoa màu	Hộ dân quản lý	Thu hồi: 183.470
2	Trạm biến áp 220kV				
2.1	Thuận Nam	Phước Ninh	Đất trồng lúa, hoa màu	Hộ dân quản lý	Thu hồi: 23.490
3	Đường dây 220kV				
3.1	Thuận Nam	Phước Ninh và Nhị Hà	Đất trồng lúa, hoa màu và cây lâu năm	Hộ dân quản lý	Thu hồi: 1.604
					HLT: 76.200

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

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

Khu vực khảo sát Nhà máy điện: tổng diện tích khảo sát 632ha

Vị trí khu đo : xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận.

Thực vật chủ yếu là ruộng lúa, hoa màu và cây tạp.

Địa hình trong khu vực khảo sát có độ dốc trung bình, dốc xuống theo hướng Tây Nam – Đông Bắc.

Trong ranh khảo sát này có 100 căn nhà và các công trình kiến trúc khác, 9 đường đất (trong đó có DT709), 3 đường bê tông, 3 đường dây trung thế, 5 đường dây hạ thế, 1 đường dây thông tin, ngoài ra còn có 1 con suối dài khoảng 700m chạy trong khu đo này.

Phần ranh khảo sát TBA 220kV: có diện tích khoảng 1,5ha.

Trong ranh khảo sát không có nhà và các công trình kiến trúc khác. Thực vật chủ yếu là xà cừ (khoảng 206m²), còn lại là đất trống. Hệ thống giao thông khu vực này rất thuận tiện, do nằm gần DT709 và các đường bê tông, đường đất khác.

Nguồn nước sinh hoạt chính là nước giếng bơm. Hệ thống thoát nước trong khu vực theo độ dốc địa hình. Nguồn cung cấp vật liệu xây dựng và cơ quan phòng cháy chữa cháy gần nhất là các cửa hàng và cơ quan nằm trên QL1A, cách khu vực khảo sát khoảng 6km.

1.1.6 Mục tiêu của dự án

Công trình “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” được thực hiện với mục tiêu tạo nguồn phát và liên kết với hệ thống điện lưới quốc gia nhằm cung cấp bổ sung nguồn điện cho tỉnh Ninh Thuận nói riêng và cho Việt Nam nói chung.

1.2 CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

1.2.1 Các hạng mục công trình chính

Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận với tổng công suất 65MW, bao gồm các hạng mục sau:

1. Nhà máy: Lắp dựng 13 trụ tua bin gió công suất 5MW, chiều dài cánh quạt 195m, cao 130m;
2. Trạm nâng áp 35/220kV - (1x80)MVA;
3. Đường dây mạch kép 220kV từ vị trí đấu nối (xây dựng mới nằm giữa khoảng cột T.73 – T.74 của đường dây 220kV Vĩnh Tân – Tháp Chàm hiện hữu) đến TBA 220kV NMD dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận (xây dựng mới), chiều dài khoảng 3,2km;
4. Mạng lưới đường cáp 35kV ngầm kết nối các tua bin gió đến thanh cái 35kV của trạm biến áp 35/220kV của dự án dài khoảng 11,58km;
5. Hạ tầng cơ sở gồm: Nhà văn phòng, nhà phân phối và điều khiển trạm biến áp 35/220kV và các tua bin gió, đường giao thông nội bộ, kho bãi, hệ thống điện, hệ thống mương cáp điện, hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống điều khiển và hệ thống bảo vệ, hệ thống nước cấp, hệ thống nước thải cho toàn khu vực nhà điều hành và trạm biến áp 35/220kV.

Bảng 1.6: Hạng mục các công trình chính

Hạng mục	Quy cách	Số lượng
Tháp đỡ tuabin	130 m	13 cái
Móng tuabin	Móng	13 cái
Tua bin gió	5 MW	13 cái
Trạm thu gom 1-1,2kV/35kV		13 trạm
Trạm nâng áp 35/220kV	80MVA	1 trạm
Hệ thống điều khiển, TTLL & SCADA,		1 bộ
Đường dây 220kV đấu nối 2 mạch	2xACSR-330/43	3.2km
Đường dây cáp ngầm 35kV	DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV	11,34km
Đường dây 22kV cấp điện thi công	ACX-50mm ²	45m

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

1.2.1.1 Tua bin gió

Nhà máy điện gió Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận, bên chủ đầu tư đã làm việc với nhà các nhà thầu EPC và nhà cung cấp tua bin, quyết định chọn loại tuabin Windey195- H130-5.0 MW cho dự án.

Bảng 1.7: Loại tua bin dùng trong dự án Phước Nam - Enfinity – Ninh Thuận

Hãng sản xuất	Loại tua bin	Công suất định mức (MW)	Đường kính rotor (m)	Chiều cao lắp dựng (m)	Phân loại tua bin
Zhejiang Windey Co., Ltd	WD195-5.0MW	5.0	195	130 m	III C

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

Trong giai đoạn lập BCNCKT và các giai đoạn sau, loại tua-bin mà chủ đầu tư đã chọn để làm việc với EPC như sau:

Thông số kỹ thuật chính tua bin Windey WD 5.0-195:

Phân quay (Rotor):

- Chiều cao tua bin (hub height) : 130m
- Đường kính : 195m
- Số cánh : 3
- Rotor bắt đầu khởi động khi vận tốc gió : 2.5m/s
- Vận tốc gió ngừng hoạt động : 20~25m/s
- Vận tốc gió đạt công suất định mức : ~9.5 m/s

Phân điện:

- Công suất định mức : 5.000 kW
- Điện áp ra 3 pha : 1140 VAC
- Tần số : 50 Hz

Hộp số:

Hiện nay trên thế giới có hai công nghệ phổ biến là loại có hộp số và không có hộp số, tùy thuộc vào ưu điểm và bí mật công nghệ mà các hãng lựa chọn, chế tạo thiết bị cho riêng mình.

Loại có hộp số: dùng cho máy phát bình thường (chuyển đổi vòng quay lên, tùy thuộc thiết kế có số cấp cực).

Loại không có hộp số: dùng cho máy phát kích từ bằng nam châm vĩnh cửu (trục Rotor chuyển thẳng đến trục máy phát, vòng quay tùy thuộc thiết kế số cấp cực, số cực càng lớn thì vòng quay càng thấp).

Nói chung, mỗi loại đều có những ưu nhược điểm của nó như đã nêu trên.

Phanh:

Các tua bin có 2 hệ thống phanh hoàn toàn độc lập với nhau. Hệ thống điều chỉnh góc nghiêng của cánh quạt đóng vai trò là hệ thống phanh chính. Với sự trợ giúp của hệ thống điều khiển kiểu “Pitch” Bề mặt hứng gió của cánh sẽ chuyển sang vị trí song song với hướng gió. Trên trục quay của bộ phận truyền lực cũng có một hệ thống phanh đĩa. Hệ thống phanh đĩa này sẽ được kích hoạt trong những trường hợp dừng hoạt động vì an toàn hay vì một lý do khẩn cấp nào đó.

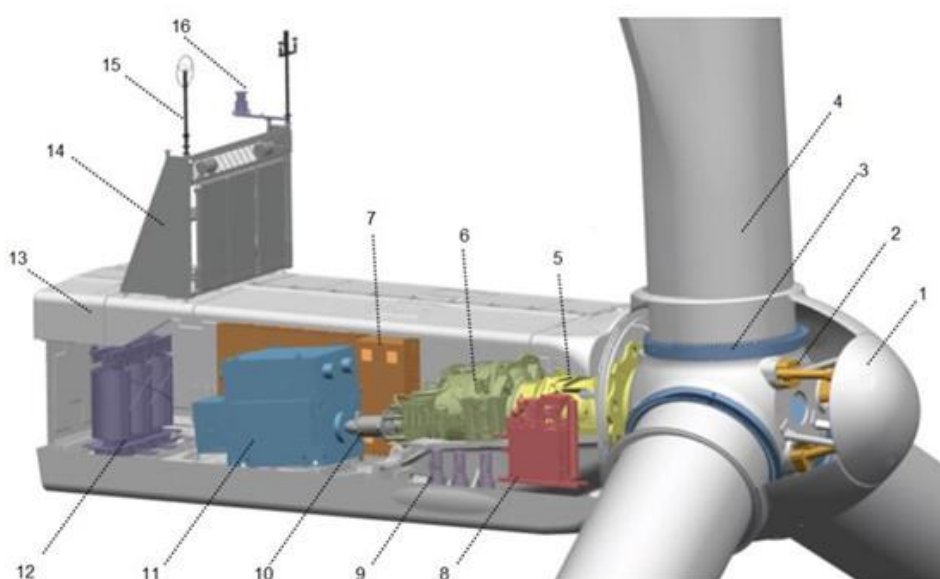
Máy phát:

Máy phát làm nhiệm vụ biến đổi năng lượng cơ học của rotor thành năng lượng điện. Ở các tua bin thường sử dụng các máy phát đồng bộ lẫn máy phát không đồng bộ. Đối với các tua bin cỡ công suất từ vài trăm kW tới vài MW thông thường phát dòng điện 3 pha AC với điện áp từ 400V đến 1.000V.

Máy biến áp:

Máy biến áp làm nhiệm vụ chuyển đổi nâng áp với điện áp từ 400V đến 1.200V lên điện áp cao hơn với mức điện áp phù hợp với lưới điện khu vực.

Do vậy sẽ giảm thiểu được tổn thất điện năng trong quá trình truyền tải điện.



Hình 1.6: Hình mô phỏng các bộ phận tua bin gió

1. Vò roto - 2. Hệ thống điều khiển góc cánh (pitch) - 3. Ổ trục cánh - 4. Cánh - 5. Trục quay tốc độ thấp - 6. Hộp số - 7. Hệ thống tủ điện - 8. Hệ thống thủy lực - 9. Hệ thống xoay hướng (yaw) - 10. Trục quay tốc độ cao - 11. Máy phát - 12. Máy biến áp - 13. Vò nacelle - 14. Hệ thống làm mát - 15. Cảm biến tốc độ gió - 16. Hệ thống đèn cảnh báo không lưu.

1.2.1.2 Phân trạm biến áp 220kV

Trạm biến áp 220kV NMDG Phước Nam - Enfinity -Ninh Thuận được đầu tư xây dựng với qui mô như sau:

- Kiểu trạm : Nửa ngoài trời
- Cấp điện áp : 35/220kV
- Diện tích : khoảng 2,3ha
- Công suất : 01 máy biến áp 35/220kV-80MVA.

Sơ đồ nối điện chính:

- HTPP 220kV : Sơ đồ 2 hệ thống thanh cái có thanh cái vòng.
- HTPP 35kV : Sơ đồ 1 hệ thống thanh cái, với tổng số lượng là 08 tủ phân phối, bao gồm:
 - + 01 tủ máy cắt lộ tổng
 - + 01 tủ biến điện áp
 - + 01 tủ máy cắt cho MBA tự dùng
 - + 05 tủ máy cắt xuất tuyến cho các tuabin gió.

Hệ thống điều khiển, bảo vệ, đo lường:

Hệ thống rơ le bảo vệ trạm sử dụng các loại rơ le kỹ thuật số có độ nhạy cao, thời gian tác động nhanh, có khả năng giao tiếp với máy tính, hệ thống SCADA/EMS.

Theo quyết định số 2896/QĐ-EVN-KTLĐ-TĐ ngày 10/10/2003 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật của hệ thống điều khiển tích hợp, cấu hình hệ thống bảo vệ, quy cách kỹ thuật của rơ le bảo vệ cho đường dây và TBA 500kV, 220kV và 110kV của EVN.

Theo quyết định số 1603/QĐ-EVN ngày 18/11/2021 của Tập đoàn Điện Lực Việt Nam về việc ban hành Quy định hệ thống điều khiển trạm biến áp 500kV, 220kV, 110kV trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

Phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật điện quốc tế (IEC).

Hệ thống điện tự dùng:

- Điện tự dùng xoay chiều 380/220Vac:
 - + Được đấu nối tới tủ phân phối điện tự dùng xoay chiều AC 380/220V để cung cấp điện cho các hệ thống chiếu sáng, thông gió, quạt mát và bộ đổi nấc của máy biến áp lực, chiếu sáng và sấy các tủ điện trong nhà và ngoài trời, nạp điện ắc qui và cung cấp điện phục vụ cho công tác sửa chữa...
- Điện tự dùng một chiều 220Vdc:
 - + Nguồn điện tự dùng một chiều 220V của trạm được cung cấp từ hệ thống

ắc-qui loại Niken-Cad có dung lượng 300Ah/5h, làm việc theo chế độ nạp và phụ nạp thường xuyên qua tủ chỉnh lưu, có điện áp đầu vào 220/380V - 50Hz và điện áp đầu ra 220Vdc;

- + Điện tự dùng một chiều 220V được đưa đến tủ phân phối điện tự dùng một chiều DC để cung cấp cho các nguồn nuôi rơ le và dụng cụ đo lường, các mạch điều khiển, rơ le bảo vệ, tự động và báo tín hiệu, các mạch liên động của các thiết bị đóng cắt, các mạch động cơ căng lò xo máy cắt và hệ thống chiếu sáng sự cố.

Hệ thống chống sét và nối đất:

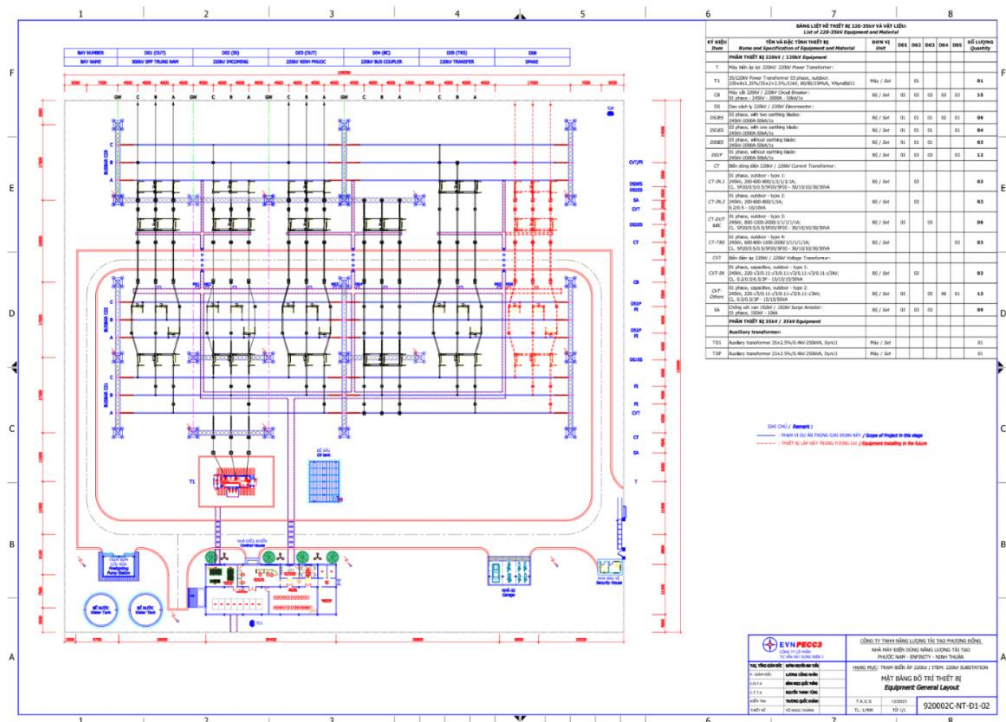
- Hệ thống chống sét: bảo vệ chống sét đánh thẳng vào trạm bằng kim thu sét, bảo vệ chống sét truyền từ đường dây vào trạm và quá điện áp cảm ứng bằng chống sét van lắp trên các đầu vào và đầu ra của MBA;
- Hệ thống nối đất: sử dụng hệ thống hỗn hợp cọc thanh tạo thành lưới nối đất dạng ô vuông, lưới nối đất sử dụng dây đồng trần M120 và cọc nối đất sử dụng cọc thép mạ đồng $\phi 20$. Kim thu sét, cột công, xà, trụ đỡ thiết bị, tủ điện được nối đến hệ thống nối đất của trạm bằng dây đồng M120.

Hệ thống chiếu sáng:

- Chiếu sáng ngoài trời dùng các đèn led pha. Các đèn này được bố trí kết hợp trên các cột công 220kV và trên các cột đèn chiếu sáng độc lập để đảm bảo độ rọi tối thiểu ở khu vực sân trạm không nhỏ hơn 20 lux.
- Chiếu sáng trong nhà dùng các đèn led. Phòng ắc qui sử dụng đèn chống nổ.

Mặt bằng bố trí thiết bị tại trạm:

Toàn bộ mặt bằng trạm như sau:



Hình 1.7: Mặt bằng tổng thể TBA 220kV

1.2.1.3 Phần tuyến đường dây 220kV

Đường dây 220kV của dự án có các hạng mục chính của tuyến đầu nổi như sau:

- Cấp điện áp : 220kV.
- Số mạch : 02 mạch
- Điểm đầu : Vị trí đầu nổi xây dựng mới nằm giữa khoảng cột T.73 – T.74 của đường dây 220kV Vĩnh Tân – Tháp Chàm hiện hữu
- Điểm cuối : Cột công 220kV tại TBA 220kV NMĐ dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận
- Chiều dài : 3,2km
- Bề rộng hành lang : 25m (12,5m tính từ tim tuyến ra 2 bên)
- Dây dẫn : 2xACSR-330/43 (loại có bọc mỡ trung tính)
- Dây chống sét : Kết hợp cáp quang
- Cách điện : Thủy tinh (hoặc sứ) loại 70kN, 120kN, 160kN, 210kN
- Cột : Cột thép 2 mạch mạ kẽm
- Móng : Bê tông cốt thép đúc tại chỗ
- Tiếp địa : Bảng thép mạ kẽm loại hỗn hợp cọc tia.

Chi tiết hướng tuyến:

- Đoạn từ G1 đến G2:

Chiều dài : 351,02m.

Vị trí G1 nằm ngay dưới tim tuyến đường dây 220kV Bình Tân – Tháp Chàm hiện hữu (nằm giữa khoảng trụ T73 và T74, cách vị trí T74 khoảng 202m).

Đoạn tuyến đi qua địa phận xã Nhị Hà, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận.

Địa hình tuyến tương đối bằng phẳng. Thực vật chủ yếu là lúa và cây tạp.

Không có căn nhà nào bị ảnh hưởng trong hành lang tuyến.

- Đoạn từ G2 đến G3:

Chiều dài : 1262,15m. Góc lái tại vị trí G2: T26°35' 11".

Đoạn tuyến đi qua địa phận xã Nhị Hà, huyện Thuận Nam.

Địa hình tuyến đi qua tương đối bằng phẳng.

Thực vật chủ yếu là lúa, cây tạp và cây ăn trái như: bơ, mít

Tuyến cắt qua 1 đường dây trung thế, 2 đường dây hạ thế và 1 đường dây thông tin; 1 đường bê tông và 5 đường đất; sông Lu, 1 con mương bê tông và 1 con mương đất (11m).

Không có căn nhà nào bị ảnh hưởng trong hành lang tuyến.

- Đoạn từ G3 đến G4:

Chiều dài : 1.344,66m. Góc lái tại vị trí G3: P40°22' 56".

Đoạn tuyến đi qua địa bàn xã Nhị Hà và Phước Ninh, huyện Thuận Nam.

Địa hình tuyến đi qua tương đối bằng phẳng.

Thực vật chủ yếu là lúa, cây tạp và cây ăn trái như: ổi, táo

Tuyến cắt qua 1 đường dây trung thế; 1 đường bê tông và 1 đường đất; sông Trăng, 4 con mương bê tông và 1 cái ao.

Không có căn nhà nào bị ảnh hưởng trong hành lang tuyến.

- Đoạn từ G4 đến G5:

Chiều dài : 163,93m. Góc lái tại vị trí G4: P5°40' 33"

Đoạn tuyến đi qua địa bàn xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam.

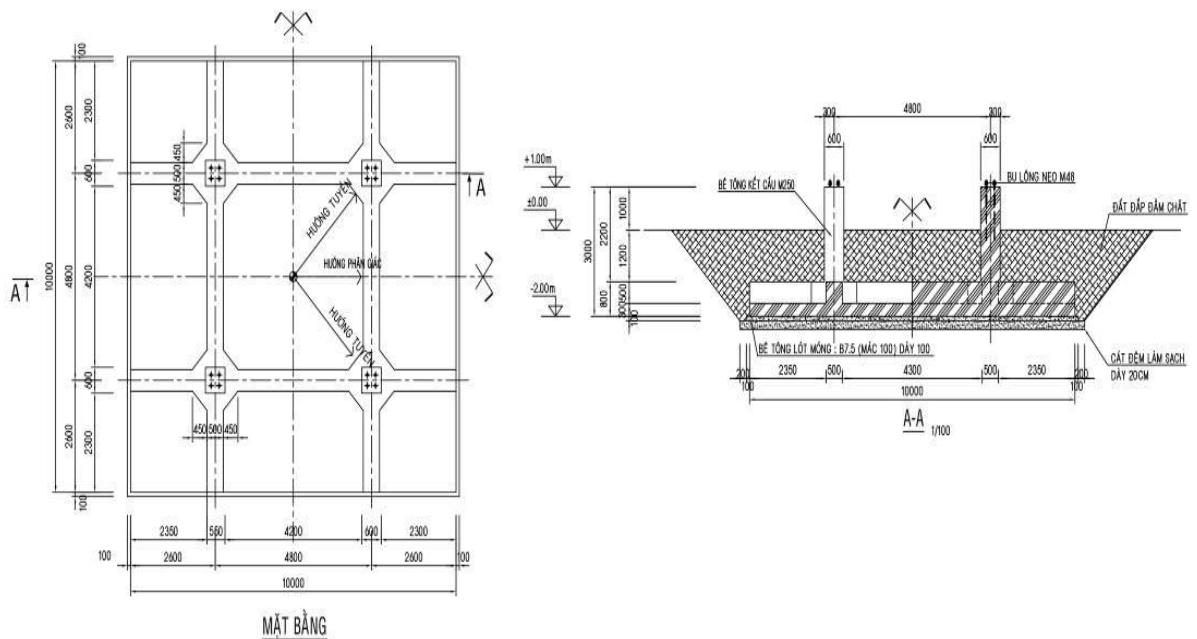
Địa hình tuyến tương đối bằng phẳng. Thực vật chủ yếu là cây tạp và xoan.

Tuyến cắt qua 1 đường dây trung thế và 1 đường dây thông tin; 2 đường đất trong đó có DT709.

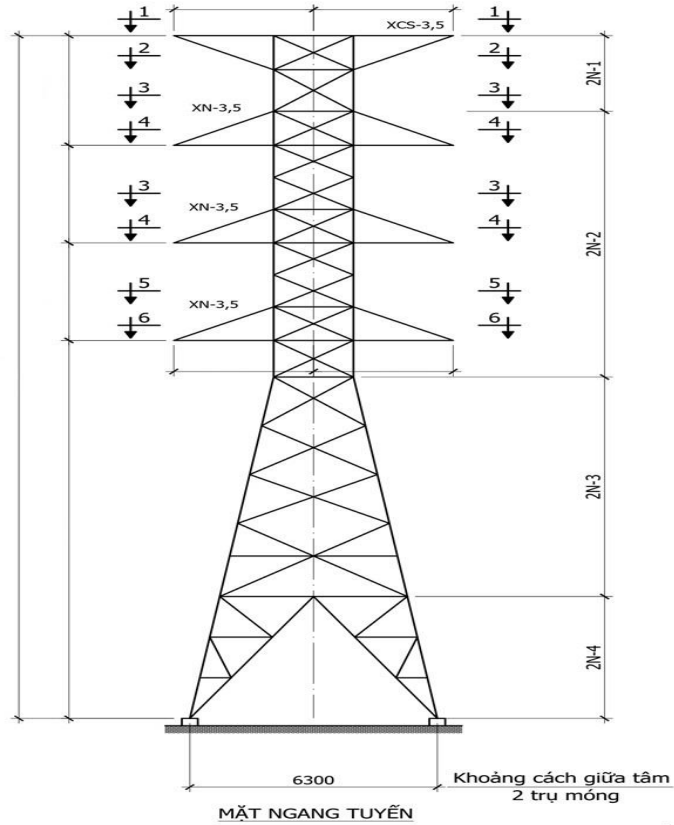
Không có căn nhà nào bị ảnh hưởng trong hành lang tuyến.

Bảng tổng hợp tuyến đường dây qua địa bàn các xã:

STT	Huyện	Tên xã	Chiều dài tuyến đi qua
1	Thuận Nam	Phước Ninh	700m
2		Nhị Hà	2.490m
Tổng cộng			≈ 3.2km



Hình 1.8: Hình thức móng cột điển hình của tuyến đường dây



Hình 1.9: Mặt cắt ngang cột trụ

Bảng 1.8: Móng trụ toàn tuyến đường dây 220kV

Stt	Tên móng/trụ	Đơn vị	Tổng cộng
A	Phần cột		10
1	Đ22K-32,5B	Cột	1
2	Đ22K-42,5B	Cột	2
3	Đ22K-47,5B	Cột	2
4	N22K-36A	Cột	1
5	N22K-41A	Cột	1
6	N22K-41B	Cột	2
7	N22K-36BR	Cột	1
B	Phần móng		10
1	4N34-34	Móng	1
2	4N34-40	Móng	4
3	4N45-48	Móng	2
4	4N45-52	Móng	3

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

Hành lang an toàn và tĩnh không của đường dây:

Tuân thủ theo đúng Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 và Nghị định 51/2020/NĐ-CP ngày 21/04/2020 về an toàn điện, khoảng cách hành lang an

toàn và tĩnh không của dự án như sau:

a. Hành lang an toàn:

Đối với đường dây 220kV, hành lang bảo vệ được giới hạn bởi hai mặt phẳng thẳng đứng song song với đường dây, có khoảng cách đến dây ngoài cùng khi dây ở trạng thái tĩnh là 6m.

Theo thiết kế, bề rộng hành lang an toàn của đường dây trên không của dự án là 22m (11m tính từ tim tuyến ra 2 bên).

b. Tĩnh không của đường dây 220kV:

Để đảm bảo khoảng cách từ điểm cao nhất của công trình, cây trồng theo chiều thẳng đứng đến điểm thấp nhất của dây dẫn đường dây 220kV khi đang ở trạng thái tĩnh (tĩnh không) không được nhỏ hơn 4m (đối với cây trồng) và 6m (đối với nhà ở, công trình), đường dây được thiết kế với tĩnh không:

- Khoảng cách từ điểm thấp nhất của dây dẫn đến mặt đất tự nhiên khi đi qua khu dân cư, khu công nghiệp là $\geq 18\text{m}$;
- Khoảng cách từ điểm thấp nhất của dây dẫn đến mặt đất tự nhiên khi đi qua khu vực trồng trọt, khu vực không có dân cư (ruộng lúa, cây trồng) là $\geq 8\text{m}$.

c. Tĩnh không của đường dây đối với khoảng vượt sông:

Theo Khoản 3 Điều 10 của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện, khoảng cách tối thiểu từ dây dẫn điện khi dây ở trạng thái võng cực đại đến chiều cao tĩnh không theo cấp kỹ thuật của đường thủy nội địa đối với đường dây có cấp điện áp 220kV là 3m.

d. Tĩnh không của đường dây đối với khoảng vượt đường bộ:

Tại khoảng vượt đường giao thông, các cột điện của đường dây được xây dựng ngoài hành lang an toàn và đường dây đảm bảo khoảng tĩnh không an toàn cho hoạt động giao thông vận tải theo quy định của Nghị định 125/2018/NĐ-CP ngày 19/09/2018, Nghị định 64/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016, Nghị định 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

1.2.1.4 Phần tuyến đường dây 35kV

Xây dựng mới hệ thống cáp ngầm 35kV-3 pha kết nối các tua bin đầu nối về trạm nâng áp 35/220kV. Sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV - 3x50mm² (cho 1 tua bin), DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV -3x120mm² (cho 2 tua bin), DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV -3x240mm² (cho 3 tua bin) DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV -3x300mm² (cho 4 tua bin).

Toàn bộ dự án bao gồm 13 tua bin gió được chia thành 4 phát tuyến, gồm 3 phát tuyến, mỗi phát tuyến gom 3 tua bin và 1 phát tuyến gom 4 tuabin đi về trạm 35/220kV. Chiều dài cáp ngầm DSTA-Cu 20/35kV(40.5) XLPE cho mỗi phát tuyến như sau:

- Tuyến số 01 (M1):

- + MBA – WTG6, khoảng cách: 1.361m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x240mm²: chiều dài cáp 1.451m;
- + WTG6 – WTG2, khoảng cách: 1.671m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x120mm²: chiều dài cáp 1.776m;
- + WTG2 – WTG1, khoảng cách: 351m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x50mm²: chiều dài cáp 390m.
- Tuyến số 02 (M2):
 - + MBA – WTG3, khoảng cách: 2.141m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x240mm²: chiều dài cáp 2.270m;
 - + WTG3 – WTG4, khoảng cách: 345m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x120mm²: chiều dài cáp 384m;
 - + WTG4 – WTG5, khoảng cách: 351m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x50mm²: chiều dài cáp 390m.
- Tuyến số 03 (M3):
 - + MBA – WTG7, khoảng cách: 402m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x240mm²: chiều dài cáp 444m;
 - + WTG7 – WTG8, khoảng cách: 367m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x120mm²: chiều dài cáp 407m;
 - + WTG8 – WTG13, khoảng cách: 1444m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x50mm²: chiều dài cáp 1.538m;
- Tuyến số 04 (M4):
 - + MBA – WTG9, khoảng cách: 996m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x300mm²: chiều dài cáp 1067m;
 - + WTG9 – WTG10, khoảng cách: 355m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x240mm²: chiều dài cáp 394m;
 - + WTG10 – WTG11, khoảng cách: 383m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x120mm²: chiều dài cáp 424m;
 - + WTG11 – WTG12, khoảng cách: 357m, sử dụng cáp ngầm DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x50mm²: chiều dài cáp 396m.

1.2.1.5 Đường giao thông

Hiện trạng giao thông khu vực dự án:

Vị trí cụm tua bin phát điện gió dự kiến đặt tại xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận. Toàn bộ khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp (trồng lúa năng suất thấp và ao nuôi trồng thủy sản bỏ hoang), dân cư sinh sống thưa thớt, có các trục lộ giao thông đi xuyên qua và đầu nối vào Quốc lộ 1A. Ngoài ra còn có vài trục lộ đường bê tông liên xã phục vụ cho dân sinh. Như vậy, hệ thống giao thông đi vào dự án để vận chuyển vật tư thiết bị và máy thi công tương đối thuận lợi về mặt đường bộ.

Qui mô thiết kế các tuyến đường:

- Tải trọng trục : 120kN
- Modul đàn hồi tối thiểu : 90Mpa
- Đường kính vệt bánh xe tiếp xúc (D) : 36cm
- Bán kính đường cong nằm tối thiểu : 60m
- Độ dốc siêu cao lớn nhất : 6%
- Bán kính siêu cao 2% (không siêu cao) : 350m
- Độ dốc dọc lớn nhất : 8%
- Chiều dài đôi dốc nhỏ nhất : 100m
- Bán kính đường cong đứng lồi nhỏ nhất : 400m
- Bán kính đường cong đứng lõm nhỏ nhất : 250m
- Chiều dài đường cong đứng nhỏ nhất : 50m
- Tầm nhìn : 60m
- Tĩnh không đứng : 5m

Đường giao thông xây dựng chỉ chịu ảnh hưởng của tải trọng trực tiếp trong quá trình khai thác sử dụng. Ngoài ra các tải trọng khác như gió, thủy triều, động đất hầu như không có ảnh hưởng đáng kể đến công trình trong giai đoạn thi công cũng như khai thác.

Quy mô mặt cắt ngang:

Các tuyến đường từ Road 01, Road 02, Road 03, Road 04, Road 05, Road 6, Road 7:

- Bề rộng mặt đường 2,5m*2, độ dốc ngang 2%;
- Bề rộng lề gia cố 0,75m*2, độ dốc ngang 5%;
- Bề rộng nền đường 6,5m.

Kết cấu áo đường tuyến đường:

Road 01, Road 02, Road 03, Road 04, Road 05, Road 06, Road 07:

- Láng nhựa 1 lớp dày 6,0cm, tưới thấm bảm 1,5kg/m²;
- Lớp cấp phối đá dăm loại I, dày 30cm, K_v≥0,98;
- Lớp sét sỏi đỏ nền đầm chặt K_v≥0,98.

Chọn cao độ mặt đường:

Dựa vào hồ sơ khảo sát địa hình Tập Báo cáo khảo sát địa chất & Thủy văn trong biên chế hồ sơ này, khu vực dự án có mực nước nước thiết kế P2%=36,51m kết hợp với yêu cầu điều 7.3. TCVN 4054 : 2005 Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế và độ dốc của qui mô tuyến đường báo cáo kiến nghị chọn cao độ mặt đường phù hợp địa hình tự nhiên cho toàn tuyến đường của dự án.

Chiều dài các tuyến đường nội bộ như sau:

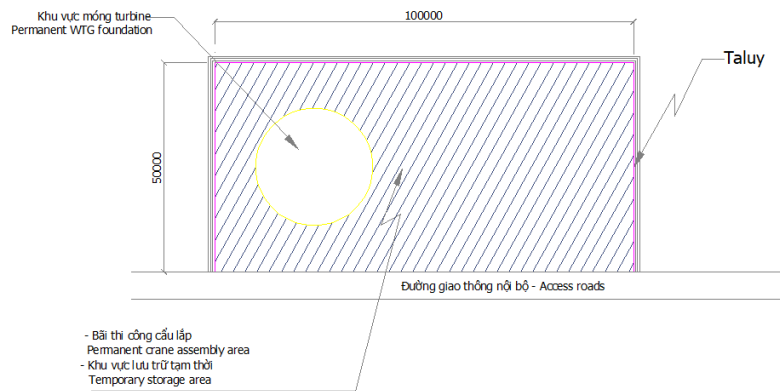
- Đường Road-01: 1.183 m (đường vào dự án);

- Đường Road-02: 1.260 m;
- Đường Road-03: 1.460 m;
- Đường Road-04: 1.043 m;
- Đường Road-05: 1.305 m;
- Đường Road-06: 603 m;
- Đường Road-07: 510 m.

Phương án đầu nối giao thông:

Đường giao thông nội bộ dự án sẽ được đầu nối với quốc lộ 1 (QL1A) (vị trí được thể hiện trong tập bản vẽ), các đường đất và đường đá dân sinh có tuyến đường nội bộ đi ngang qua sẽ được bố trí nút giao cơ bản không ảnh hưởng đến giao thông khu vực và bố trí biển báo.

Bãi thi công tua bin:



Hình 1.10: Bãi thi công tua bin

Kết cấu bãi lắp đặt tua bin: Lớp cấp phối đá dăm loại I, dày 30cm, $K \geq 0,98$; Lớp sét sỏi đỏ nền đầm chặt $K \geq 0,98$, dày 30cm; Đất nền $K > 0,95$ (Kết hợp với vải địa kỹ thuật). Cao độ bằng với cao độ mặt đường.

1.2.2 Các hạng mục công trình phụ trợ

a. Hành lang an toàn của trạm đối với các công trình và nhà dân xung quanh

Trạm biến áp 220kV của dự án thiết kế tuân thủ theo đúng Nghị định 14/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 26/02/2014 và Nghị định 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020. Do đó, hành lang an toàn của trạm điện được tính đến bên ngoài tường rào của trạm.

Tất cả các thiết bị của trạm được bố trí nằm trong khuôn viên hàng rào của trạm. Tất cả các thiết bị cách hàng rào ít nhất 5m. Ngoài ra, xung quanh hàng rào trạm được xây bờ taluy bao xung quanh. Do đó trạm đảm bảo không ảnh hưởng đến nhà dân và công trình xung quanh.

b. Hành lang và tình không của đường dây 220kV

- Hành lang an toàn đường dây 220kV:

Tuân thủ theo đúng Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 và Nghị định

51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 về an toàn điện, khoảng cách hành lang an toàn của đường dây đấu nối như sau:

Đối với đường dây 220kV, hành lang bảo vệ được giới hạn bởi hai mặt phẳng thẳng đứng song song với đường dây, có khoảng cách đến dây ngoài cùng khi dây ở trạng thái tĩnh là 6m.

Theo thiết kế, bề rộng hành lang an toàn của đường dây 220kV là 25m (12,5m tính từ tim tuyến ra 2 bên).

c. Đền bù và giải phóng mặt bằng

Theo kết quả điều tra sơ bộ tháng 01/2022 phục vụ thiết kế dự án, khối lượng bồi thường và giải phóng mặt bằng của dự án như sau:

- Thu hồi tổng cộng khoảng 51.241 m² đất để xây dựng móng trụ tua-bin, trạm biến áp, đường vào và móng trụ đường dây 220kV, trong đó, bao gồm đất nông nghiệp trồng lúa và hoa màu.
- Ảnh hưởng tạm thời khoảng 7.620 m² đất do nằm dưới hành lang an toàn đường dây 220kV.
- Không nhà ở, công trình nào bị di dời bởi dự án.

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.

Ước tính tổng chi phí bồi thường, hỗ trợ cho các hộ dân ước tính khoảng 36 tỷ đồng (theo Báo cáo NCKT tháng 05/2022). Công tác bồi thường, hỗ trợ cho các hộ dân bị ảnh hưởng được hoàn tất trước khi xây dựng dự án.

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

1.2.3.1 Các hạng mục công trình xử lý chất thải giai đoạn thi công

(1) Hệ thống xử lý nước thải

- Nước thải sinh hoạt

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng của dự án ước tính: 4,5 m³/ngày (100 người/ngày x 45 lít/người/ngày).

Dự kiến bố trí 02 nhà vệ sinh di động tại công trường thi công trạm biến áp, khi lượng nước và phân bùn đầy sẽ được đơn vị có chức năng đến mang đi xử lý theo quy định.

Đối với công tác thi công đường dây đấu nối, do đặc điểm thi công trải dài theo tuyến dài 3,2km, lưu lượng nước thải sinh hoạt tại mỗi vị trí thi công móng cột không cao và để đảm bảo điều kiện vệ sinh cho công nhân thi công, công nhân thi công sẽ thuê nhà trọ gần khu vực để nghỉ ngơi nên sử dụng chung hệ thống thu gom và xử lý nước thải hiện có tại địa phương.

- Đối với nước thải xây dựng

Nước thải từ các hố móng chỉ phát sinh với lưu lượng thấp do thấm từ nguồn nước ngầm. Do đó nước từ các hố móng (nếu có) sẽ chảy tràn trên mặt đất

mà không gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất cũng như đời sống sinh hoạt của người dân địa phương.

- Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công ước tính tối đa 230l/s, nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo đất đá và một phần vật liệu xây dựng rơi vãi trong quá trình thi công.

Do khu vực thi công trạm biến áp, móng trụ đầu nối và xung quanh hoàn toàn là đất nông nghiệp trồng, không có hệ thống thoát nước công cộng, thoát nước tại khu vực chủ yếu theo tự nhiên, do đó nước mưa chảy tràn sẽ được thoát tự nhiên và thấm xuống đất.

(2) 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.

- Đất thừa do đào đắp và lớp đất thực vật:
 - + Đối với đất thừa do đào đắp và lớp thực vật, đối với lượng đất thừa sẽ tiến hành san lấp, gia cố móng tua bin, gia cố móng trụ tuyến đường dây hoặc san lấp mặt bằng trạm biến áp. Đối với lớp thực vật bóc dỡ, đơn vị thi công sẽ tiến hành liên hệ, thỏa thuận vị trí đổ thải với địa phương.

- Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công bao gồm các loại nguyên vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng, ... Dựa trên thực tế thi công các dự án tương tự, lượng chất thải này ước tính khoảng 100-150kg/ngày.

Biện pháp kiểm soát và xử lý chất thải rắn xây dựng như sau:

- + Tập trung chất thải rắn xây dựng tại khu vực lưu giữ chất thải (một góc của công trường thi công trạm).
- + Sắt, thép vụn, ... tận dụng bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.
- + Phần còn lại (gạch, đá, xà bần,...): hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý.

Quá trình thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng tuân thủ theo đúng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng tại Thông tư 08/2017/TT-BXD ngày 16/05/2017 của Bộ Xây dựng.

- Chất thải rắn sinh hoạt:

Chất thải rắn sinh hoạt tại công trường: được thu gom tại lán trại tạm. Đơn vị thi công sẽ tiến hành liên hệ, thỏa thuận vị trí đổ thải với địa phương sau đó vận chuyển đến khu vực đổ thải như đã thỏa thuận với địa phương.

(3) Nơi tập kết chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng như dầu nhớt, giẻ lau

dính dầu, ... được thu gom và tập trung tại thùng chứa có nắp đậy bố trí tại công trường.

Đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh tại công trường.

1.2.3.2 Các hạng mục công trình xử lý chất thải giai đoạn vận hành

(1) Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

- Bố trí hệ thống xử lý nước thải 3 ngăn để xử lý nước thải từ bể tự hoại, đặt tại TBA 220kV để xử lý lượng nước thải sinh hoạt này.

(2) Nước mưa chảy tràn

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa tại TBA 220kV, gồm các công thu gom bằng PVC, kết hợp mương, rãnh thoát, giếng thu bằng BTCT đổ tại chỗ, thoát vào đường cống chung dọc đường giao thông tại trạm.
- Qua khảo sát thực tế tại địa điểm xây dựng công trình, khu vực này chưa có hệ thống thoát nước mưa chung cho khu vực. Vì vậy nước mưa chảy tràn tại trạm biến áp sau khi được thu gom sẽ được chảy ra bên ngoài trạm và được xử lý bằng biện pháp tự thấm.

(3) Chất thải rắn sinh hoạt

- Tại nhà điều hành, bố trí 01 thùng (loại 100 – 120 lít có nắp) để chứa CTRSH và 02 thùng (loại 200 – 300 lít có nắp) để chứa CTR thông thường.
- CTRCNTT và CTRSH phát sinh trong quá trình vận hành được phân loại, thu gom, xử lý theo quy định.

(4) Chất thải nguy hại

- Sử dụng kho chứa tạm CTNH của nhà điều hành (20m²).

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 Giai đoạn thi công

(1) Điện, nước thi công

- Điện dùng trên công trường bao gồm: điện dùng cho máy thi công, điện sinh hoạt cho công nhân, điện chiếu sáng nhà kho xưởng và điện chiếu sáng bảo vệ. Tính toán nhu cầu phụ tải khoảng 14,4kVA;
- Hiện trạng cấp điện: Gần khu vực trạm biến áp 35/220kV & nhà điều hành dự án có tuyến đường dây 22kV cấp điện cho khu vực, rất thuận lợi cho việc cấp điện thi công các hạng mục công trình và vận hành nhà máy sau này.
- Nước dùng trên công trường bao gồm: nước dùng cho thi công và nước dùng cho sinh hoạt. Nhu cầu dùng nước tính toán khoảng 18,8m³/ngày;
- Phương án cấp nước: Dự kiến lấy từ nguồn nước thủy cục có sẵn tại khu vực dự án.

(2) Nguồn cung cấp vật tư thiết bị thi công

- Tuabin gió, tháp gió, cánh quạt gió, trạm nâng áp 1,14/35kV hợp bộ với tuabin gió được mua trong nước hoặc nhập từ nước ngoài, vận chuyển đến cảng Vĩnh Tân bằng đường biển và bằng đường bộ từ cảng đến chân công trình.
- Máy biến áp 220kV-80MVA và các vật tư thiết bị chính như máy cắt, dao cách ly, biến dòng điện, biến điện áp, chống sét van 220kV, cấu kiện đường dây 220kV, cáp ngầm 35kV, trạm biến áp tự dung 35/0,4kV, trạm biến áp và đường dây thi công 22kV...vv được mua trong nước hoặc nhập từ nước ngoài, vận chuyển đến cảng Vĩnh Tân bằng đường biển và bằng đường bộ từ cảng đến chân công trình.
- Các cấu kiện cột, xà thép, thép hình các loại, bu lông móng mua trong nước, gia công tại nhà máy.
- Cốt thép móng và các loại vật liệu xây dựng mua tại địa phương, gia công tại xưởng gia công của công trình.

(3) Phương án vận chuyển thiết bị từ cảng đến công trường

Nơi nhận hàng: Cảng Vĩnh Tân.

Đặc điểm: Cảng Vĩnh Tân có vị trí thuận lợi là cảng nằm gần dự án và là cửa ngõ giao thương quan trọng của khu vực vùng kinh tế trọng điểm Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.

Nơi giao hàng: Công trường Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận tại xã Phước Nam, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận.

Nằm kề Quốc lộ 1A, Cảng Quốc tế Vĩnh Tân dễ dàng kết nối với các khu công nghiệp của tỉnh Bình Thuận, Ninh Thuận và vùng Tây Nguyên.

Đặc điểm khu vực dự án nằm trên vùng tương đối bằng phẳng, vị trí nhà máy nằm gần các tuyến đường bộ nên rất thuận lợi cho việc vận chuyển thiết bị của nhà máy bằng đường bộ và đường thủy, tuy nhiên trong giai đoạn này chỉ đề cập đến vận chuyển bằng đường bộ, việc vận chuyển bằng đường thủy đến công trường cần có nghiên cứu chi tiết trong các bước tiếp theo (nếu được lựa chọn).

Vị trí xây dựng Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận tại xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận cách cảng Vĩnh Tân (tỉnh Bình Thuận) khoảng 35km và cách Quốc lộ 1A khoảng 1km nên rất thuận lợi để vận chuyển các thiết bị nhập ngoại siêu trường, siêu trọng đến tận công trường của nhà máy.



Hình 1.11: Tuyến đường bộ vận chuyển thiết bị từ Cảng Vinh Tân về dự án

(4) Nguồn lực thực hiện:

Phương tiện vận chuyển:

- Trailer chuyên dùng: 2-4 đoàn.
- Đầu kéo chuyên dùng kéo Trailer: 2-4 xe.
- Đầu kéo và móc lùn chuyên dùng: 4 đoàn.
- Phương tiện xếp dỡ:
- Cần cẩu bánh lốp, sức nâng phù hợp: 1 xe

Phương tiện lắp đặt:

- Trailer chuyên dùng: 2 đoàn.
- Đầu kéo chuyên dùng kéo Trailer: 2 xe.
- Cầu bánh xích (hoặc bánh lốp) 500-600 tấn: 01 xe.
- Cầu hỗ trợ: 02 cầu.
- Thiết bị hỗ trợ khác.

(5) Phương án thực hiện:

Tiếp nhận hàng tại cảng:

- Cầu đại của tàu bốc dỡ hàng từ tàu xuống xe móc chuyên dùng trên cầu cảng.

- Sử dụng 02-04 đoàn xe trailer chuyên dùng để tiếp nhận trực tiếp toàn bộ các kiện hàng từ tàu ngoại đưa vào bãi cảng để giải phóng tàu. Sử dụng 02 cầu có sức nâng 90÷150 tấn để bốc dỡ hàng từ xe móc xuống bãi cảng.

Tiếp nhận hàng lên phương tiện: Cầu bốc xếp hàng từ bãi cảng lên các xe vận chuyển chuyên dùng.

Bốc dỡ hàng tại công trường Nhà máy: Thiết bị hàng hóa được bốc dỡ sắp xếp theo từng khu vực cho mỗi chủng loại hàng để thuận lợi cho quá trình lắp đặt.

Tuyến đường dây 220kV:

Stt	Tên vật tư thiết bị	Nguồn	Nơi nhận	Ghi chú
1	Cột thép, cột BTLT, bu lông neo, tiếp địa	Hồ Chí Minh	Công trường	Gia công trong nước
2	Xi măng PC.30	Ninh Thuận	-	Trong nước sản xuất
3	Thép các loại	Ninh Thuận	-	-
4	Dây dẫn	Kho công trường tại Ninh Thuận	-	-
5	Dây CS	-	-	-
6	Cách điện	-	-	Nhập ngoại
7	Phụ kiện, cáp quang	-	-	-
8	Cát vàng	Ninh Thuận	-	Vật liệu địa phương
9	Đá dăm các loại	-	-	-
10	Gỗ ván khuôn	-	-	-

(6) Cự li vận chuyển

- Tại khu vực thi công tua bin:
 - + Tua bin, cột đỡ tua bin và các thiết bị nhập ngoại sẽ được Chủ đầu tư hoặc nhà thầu EPC cung cấp tại công trường, Các thiết bị sẽ được nhập về bằng đường biển đến cảng Vĩnh Tân sau đó được vận chuyển bằng đường bộ từ cảng Vĩnh Tân đến công trường dự án.
 - + Các thiết bị vật liệu điện khác sẽ do đơn vị thi công tự mua tại tỉnh Ninh Thuận, hoặc tại địa phương lân cận.
 - + Các vật tư xây dựng do đơn vị thi công mua tại địa phương, hoặc tại địa phương lân cận.
 - + Đất, đá, cát san nền mua tại địa phương, hoặc khu vực lân cận.
- Tại khu vực thi công tuyến đường dây 220kV:
 - + Công tác vận chuyển vật tư nhập ngoại từ cảng về tới kho chính của các cung đoạn bằng ô tô trên các Quốc lộ hoặc tỉnh lộ vận chuyển đến công trường với cự li 250km;

- + Các vật tư thiết bị có nguồn gốc từ địa phương được vận chuyển đến bãi tập kết tại công trường với cự li khoảng 15km;
- + Loại đường vận chuyển: lấy bình quân đường loại 3.

Công tác vận chuyển đường dài:

- + Công tác vận chuyển vật tư từ nguồn về tới công trường và trung chuyển dọc tuyến bằng ô tô trên QL, TL địa phương hiện có. Bốc dỡ lên xuống bằng thủ công và cần cầu bánh hơi 10 tấn;
- + Cột thép, dây dẫn, dây chống sét, cách điện và phụ kiện được vận chuyển đến công trình tạm dọc tuyến;
- + Vật liệu địa phương được vận chuyển trực tiếp từ nguồn cung cấp đến chân công trình. Đối với các vị trí không thể chuyển đến chân công trình được thì được vận chuyển đến các vị trí tập kết vật liệu dọc đường.

Công tác vận chuyển trung chuyển:

- + Công tác trung chuyển vật tư thiết bị từ kho chính đến các điểm tập kết dọc tuyến trên đường giao thông nội thị hiện có bằng ô tô;
- + Chiều dài tuyến là 3,17 km. Dự kiến bố trí 1 kho công trường. Cự ly trung chuyển nội bộ dọc tuyến bình quân trong đoạn thi công là 1,5 km. các loại vật tư đó gồm xi măng, thép, dây, sứ, phụ kiện, cột thép, cốt pha. Đường vận chuyển cho công trình này là đường trung bình loại 4.

Công tác vận chuyển đường ngắn:

- + Công tác vận chuyển vật tư từ các điểm tập kết vật liệu trên đường giao thông vào các vị trí cột trên tuyến bằng thủ công và bằng thủ công kết hợp với cơ giới . Cự ly vận chuyển tính theo phương pháp gia quyền cho từng khoảng néo. Hệ số khó khăn theo định mức dự toán chuyên ngành công tác xây lắp đường dây tải điện trên không kèm theo quyết định số 4970/QĐ-BCT ngày 21/12/2016 của Bộ Công thương.

1.3.2 Giai đoạn vận hành

Nhà máy điện dùng NLTT Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận 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.

1.4 CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

1.4.1 Công tác vận hành

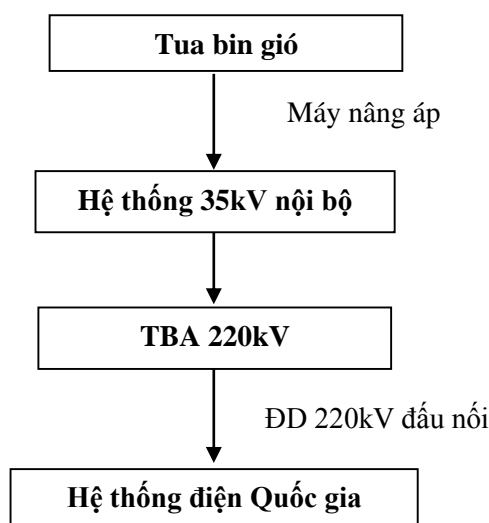
Thuyết minh quy trình công nghệ vận hành của dự án:

Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận dự kiến có 13 tua bin gió. Công suất phát mỗi tua bin là 5MW qua máy biến áp nâng áp 0,5-1/35kV đấu nối lên hệ thống 35kV nội bộ và thông qua trạm biến áp 220kV để đấu nối vào lưới 220kV khu vực.

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.

Việc quản lý, vận hành trạm biến áp và đường dây đấu nối phải tuân thủ theo quy định của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014, Nghị định 51/2020/NĐ-CP ngày 21/04/2020; đồng thời tuân thủ Thông tư 04/2014/TT-BCT ngày 26/11/2014 của Bộ Công thương về quy định quy trình thao tác trong hệ thống điện Quốc gia.

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 bằng hình thức tự thấm. 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.



Hình 1.12: Quy trình vận hành của dự án

1.4.2 Công tác bảo dưỡng

(1) Hệ thống tua bin

Để đảm bảo an toàn cho nhà máy trong vận hành, việc bảo trì bảo dưỡng phải được tiến hành đều đặn theo lịch bảo trì do nhà sản xuất qui định. Ngoài ra, các hướng dẫn từ các nhà sản xuất các phụ tùng, cơ phận, máy móc thiết bị và các khuyến cáo trong Sổ tay vận hành và bảo dưỡng cho nhà máy phải được áp dụng thích đáng.

Nội dung bảo trì được qui định từ nhà sản xuất cần được tuân thủ đầy đủ và đúng tiến độ.

Việc bảo trì phải được thực hiện bởi nhân viên kỹ thuật lành nghề (có kiến thức về nhà máy và đã được đào tạo bởi nhà sản xuất).

Công tác bảo trì tuân theo lịch bảo trì hàng năm của nhà sản xuất và được hỗ trợ bởi 2 lịch công tác phụ là kiểm tra lực siết bu lông và kiểm tra chất bôi trơn.

Công tác bảo trì phải được thực hiện đúng và phải có biên bản. Tất cả các phụ kiện, thiết bị máy móc liên quan đến việc truyền động hoặc truyền dẫn điện cũng như tình trạng hoạt động phải được các chuyên gia kiểm tra mỗi 2 hoặc 4 năm 1 lần.

Lịch bảo trì hàng năm phải mô tả các biện pháp và/hoặc các giá trị giới hạn hoặc phạm vi hiệu chỉnh của các thông số.

Lịch kiểm tra lực siết bu lông sẽ kiểm tra mọi mối nối bằng bu lông quan trọng, dụng cụ sử dụng kiểm tra lực siết phải được hiệu chuẩn trước khi sử dụng.

Lần bảo trì đầu tiên là sau khi vận hành được 1 tháng, tất cả bu lông phải được kiểm tra. Sau đó, các lần bảo trì sau (cách 6 tháng 1 lần), chỉ cần kiểm tra 1 số bu lông theo tỉ lệ qui định trước, các bu lông đã kiểm tra được đánh dấu. Lần kiểm tra kế tiếp, các bu lông khác sẽ được chọn để kiểm tra.

(2) Trạm biến áp 220kV

Quy trình vận hành trạm biến áp:

- Nhóm trực ca căn cứ vào các đồng hồ ở các tủ điều khiển và đồng hồ nhiệt độ máy biến áp mỗi giờ/lần ghi các chỉ số dòng điện, điện áp, nhiệt độ của máy. Ghi số lần chuyển nấc Bộ điều khiển dưới tải OLTC mỗi ca một lần.
- Trong mỗi ca trực, nhóm trực phải kiểm tra máy biến áp theo nội dung sau:
 - + Kiểm tra tiếng kêu MBA phải bình thường.
 - + Kiểm tra mức dầu ở các bình dầu phụ phải đủ. Kiểm tra sự làm việc của đồng hồ đo dầu bằng các xem số chỉ trên đồng hồ ngày và đêm phải khác nhau.
 - + Kiểm tra nhiệt độ dầu và nhiệt độ cuộn dây MBA.
 - + Kiểm tra tình trạng sứ đầu vào không bị rạn nứt hay bị chảy dầu. Kiểm tra mức dầu trên các đầu sứ phải nhìn thấy được.
 - + Kiểm tra màu sắc của các hạt silicagel trong các bình thử. Mức dầu trong đĩa dầu phải ở mức cho phép.
 - + Kiểm tra các van tự xả áp lực trên thùng máy.
 - + Kiểm tra xem có vết rò rỉ dầu nào trên thân máy và các mặt bích không.
 - + Kiểm tra hệ thống làm mát:
 - Tình trạng động cơ quạt mát và bơm dầu làm việc tốt.
 - Vị trí các van phù hợp với tình trạng vận hành.
 - Các mặt bích không rò rỉ dầu.
 - Kiểm tra sự tuần hoàn dầu của hệ thống làm mát bằng đồng hồ tại thiết bị làm mát.

- + Kiểm tra rò rỉ hơi xem có khí ở bên trong không. Kiểm tra các rò rỉ dòng dầu và rò rỉ áp lực xem có gì bất thường hay không.
- + Kiểm tra các đồng hồ đo lường và các tín hiệu máy.
- + Kiểm tra tình trạng thanh cái và các điểm tiếp xúc ở các đầu cốt.
- + Kiểm tra các tiếp địa thân máy, tiếp địa trung tính máy.
- + Kiểm tra hệ thống trang thiết bị phòng cháy chữa cháy đầy đủ.

Công tác bảo dưỡng máy biến áp:

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.

Tần suất thay dầu máy biến áp:

Trong suốt quá trình vận hành MBA không có tần suất thay dầu định kỳ. Hiện nay, MBA hầu hết đều sử dụng dầu Shell Diala Oil (không sử dụng chất PCBs - Polychlorinated Biphenyls). Trong trường hợp sự cố, dầu máy biến áp được thu gom về bể thu dầu để vận chuyển đi xử lý thông qua hợp đồng với đơn vị chuyên môn.

(3) Đường dây đấu nối

Công tác quản lý, kiểm tra đường dây đấu nối 220kV:

Trong suốt quá trình vận hành, đường dây đấu nối được kiểm tra định kỳ như sau:

- Kiểm tra ngày: 01 tháng/lần, mỗi lần 1-2 ngày sẽ hoàn tất suất tuyến.
- Kiểm tra đêm: 1 quý/lần, mỗi lần kiểm tra 1-2 đêm hoàn tất suất tuyến.
- Kiểm tra đột xuất: 12 lần/ năm kiểm tra khi đường dây có bất thường hoặc sự cố trên đường dây, có giông bão, gió lốc hoặc các hiện tượng bất thường về thời tiết.

Các công tác có liên quan bao gồm:

- Kiểm tra dây dẫn, sứ, móng trụ, tiếp địa, ...;
- Kiểm tra phạm vi hành lang an toàn;
- Kiểm tra bảo vệ chống sét, hệ thống tiếp đất trong quá trình vận hành;

- Kiểm tra, chặt tĩa chiều cao thăm thực vật dưới hành lang tuyến đảm bảo khoảng cách an toàn;
- Kiểm tra các biển báo khoảng cách an toàn khi đường dây cắt ngang qua đường giao thông, đường sắt, ...;
- Kiểm tra nhà ở, công trình trong hành lang an toàn.

Công tác bảo dưỡng 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, CÔNG NGHỆ THI CÔNG CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH CỦA DỰ ÁN

1.5.1 Phần tua bin

Yêu cầu đối với đường nội bộ và nền bãi trong khu vực công trường:

- Đối với đường vận chuyển nội bộ trong công trường phải đảm bảo không lầy lún, trơn trượt để đảm bảo an toàn cho quá trình bốc xếp, vận chuyển, lắp đặt. Việc thi công đường nội bộ và mặt bằng cho công tác lắp dựng phải đáp ứng các yêu cầu:

- + Áp lực mặt nền đường : 4 Tấn/ m²
- + Áp lực cho khu vực cầu đứng thi công : 8 Tấn/ m²
- + Chiều rộng đường : min 5m.
- + Độ dốc : max 10%.

Quy trình nâng và các bước thực hiện thi công:

Công tác lắp dựng cho 13 trạm bao gồm nhưng không giới hạn các công việc sau:

- + Lắp đặt 05 đoạn thân cột tháp gió lên nền móng đã được bên A hoàn thiện
- + Lắp đặt 01 Nacell lên thân cột tháp gió
- + Lắp đặt 01 Hub
- + Lắp đặt 03 cánh quạt (blade).

Hoàn thiện phần kết nối hệ thống giữa các đoạn.

Quy trình lắp ráp thiết bị cơ khí

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

Quy trình lắp ráp điện:

- Tất cả quy trình và bước thực hiện việc lắp ráp phải tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn về lắp đặt thiết bị điện. Trình tự lắp đặt các thiết bị điện từ chân cột lên tuabin thực hiện như sau:

- + Lắp đặt cảm biến đo tốc độ gió
- + Lắp đặt cáp điện
- + Lắp đặt cáp điện cho máy nâng áp và hệ thống gom điện 35kV
- + Lắp đặt trạm 220kV và đường dây đầu nối
- + Nối lắp đặt điện
- + Kiểm tra

1.5.2 Phần trạm biến áp

1.5.2.1 Công tác san nền

Bóc lớp thực vật dày 0,2m nền trạm và nền đường với diện tích khá lớn do đó chọn máy ủi để san gạt. Khối lượng đào, đắp đất nền trạm lớn vì vậy dùng xe tải để vận chuyển đất, xe ủi để san gạt và xe lu để đầm chặt. Đất được đắp thành từng lớp dày 30cm và đầm chặt đảm bảo đạt hệ số đầm nén $k \geq 0,90$. Không để nước chảy tràn qua mặt bằng và không để hình thành vũng đọng trong quá trình thi công. Đất bóc lớp phủ thực vật được đổ ở vị trí thích hợp. Công tác san nền tuân theo quy phạm TCVN 4516 - 1988 Hoàn thiện mặt bằng xây dựng - quy phạm thi công và nghiệm thu và tiêu chuẩn TCVN 4447 - 2012 Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu.

1.5.2.2 Đường ô tô

Nền đất dưới móng đường được lu lèn chặt bằng xe lu. Móng đường trong trạm trộn đổ bê tông bằng máy, đầm bê tông bằng đầm bàn.

1.5.2.3 Đào đắp đất

Móng trong trạm biến áp gồm nhiều chủng loại có kích thước khác nhau, độ sâu khác nhau, nằm xen kẽ với mật độ khá dày nên cần thi công các móng có độ sâu trước. Khi đào móng phải thường xuyên kiểm tra cao độ đáy móng, tránh hiện tượng đào sâu hơn thiết kế làm phá vỡ kết cấu đất nền. Khi đào đến độ sâu thiết kế phải đầm chặt lớp nền bằng đầm cóc, đầm bàn. Công tác đào phải tuân theo quy phạm nghiệm thu công tác đất TCVN 4447-2012. Khi đào hố móng phải có biện pháp chống sạt lở, lún và làm biến dạng những công trình lân cận

Việc đào đất phải tiến hành phù hợp với "Quy phạm công tác đất", phải đảm bảo ổn định của các mái dốc. Đơn vị xây lắp phải đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và công trình trong công tác đào hố móng.

Công tác đào hố móng công trình dùng máy đào để thi công là chính, dọn sạch hố móng bằng thủ công. Các mương cáp thường thi công sau và hố đào nông nên chủ yếu là đào bằng thủ công. Lưu ý Đơn vị xây lắp phải trình phương án và biện pháp thi công chi tiết các vị trí móng, gặp bất thường như: sinh lầy, hiện tượng cát chảy, gặp đá vv... sao cho quá trình thi công không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và đảm bảo an toàn tuyệt đối về người và thiết bị thi công. Trước khi thi công, Đơn vị xây lắp phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư về biện pháp thi công do Đơn vị xây lắp trình.

Trong trường hợp cần thiết phải sử dụng tường chắn tạm (cọc cừ tràm kết hợp ván thép...) để đảm bảo ổn định mái dốc vách hố đào và ngăn nước ngầm trong

quá trình đào hồ móng giáp với các hạng mục đang vận hành.

Mặt bằng đáy hồ móng phải được dọn sạch và bằng phẳng, giữ khô để tránh hoá bùn. Phải có máy bơm đủ công suất để hút toàn bộ nước có trong hồ móng.

Hình dạng, kích thước, cao độ của hồ móng phải đúng với bản vẽ thiết kế và phải được nghiệm thu trước khi chuyển sang bước tiếp theo.

Việc san lấp lại được tiến hành sau khi bê tông móng đã được bảo dưỡng đủ thời gian qui định và phải được kỹ sư Chủ đầu tư cho phép.

Đắp đất móng phải đắp thành từng lớp rồi đầm chặt bằng đầm bàn kết hợp đầm tay đảm bảo hệ số đầm chặt $k=0,9$. Việc lấp đất hồ móng được tiến hành sau khi bê tông móng được bảo dưỡng đủ thời gian theo quy định. Đối với các vị trí móng đá, lấp móng được lấy từ đá đào lên và trộn với 40% đất để lấp.

1.5.2.4 Công tác bê tông, cốt thép

Cân lường vật liệu: căn cứ vào cấp phối bê tông để cân lường theo trọng lượng

Thi công cốt pha, sàn thao tác: Cốt pha dùng loại cốt pha thép hoặc cốt pha gỗ. Sàn thao tác kê bằng đà gỗ, lót bằng ván định hình tháo lắp được.

Thi công cốt thép: gia công cốt thép tiến hành tại xưởng của công trường, sau đó được chuyển đến vị trí tập kết tại chân công trình và đưa vào lắp đặt .

Thi công bê tông: bê tông trong trạm gồm 2 loại đúc sẵn và đổ tại chỗ. Bê tông được trộn bằng thủ công hoặc máy trộn di động 350l, đầm bê tông bằng đầm dùi 1,5kW và đầm bàn 1kW.

Bảo dưỡng bê tông: bê tông được bảo dưỡng 7 ngày khi dùng xi măng Portland thông dụng hay 4 ngày khi dùng xi măng đông kết nhanh.

1.5.2.5 Công tác xây, trát

Độ lệch tâm theo phương thẳng đứng của tường không vượt quá 0,5% , độ lệch tâm theo phương ngang không vượt quá 0,2%.

Mạch vữa xây phải đều, chặt và kín hết bề mặt tiếp xúc, không trùng mạch, gạch phải tưới nước trước lúc xây.

Vữa xây phải theo cường độ chỉ định của thiết kế và qui phạm QPXD-32-68. Vật liệu phải được cân đong đúng tiên lượng (bằng hộc đong), trộn đều, nhuyễn dẻo. Vữa trộn phải dùng hết trước lúc đông cứng, tuyệt đối không dùng vữa để qua ngày khác dùng lại.

Trước khi tô trát, bề mặt công trình phải được làm sạch và tưới nước cho ẩm. Khi tô trát, bề dày mỗi lớp trát không mỏng hơn 5mm và không dày hơn 8mm.

1.5.2.6 Công tác sơn

Trước khi sơn, phải dành đủ thời gian khô hoàn toàn và đủ thời gian bảo dưỡng (từ 21-28 ngày). Độ ẩm tường phải dưới 16% . Không sơn trong điều kiện gió mạnh, bụi, mưa.

Dùng đá mài, mài tường để loại bỏ các tạp chất làm ảnh hưởng đến độ bám dính của các lớp bột bả hay sơn phủ. Bên cạnh đó, mài tường tạo độ phẳng tương đối cho bề mặt tường.

Sau đó dùng giấy nhám thô ráp lại bề mặt và vệ sinh bụi bẩn bằng máy nén khí hay giẻ sạch thấm nước.

Dùng đúng loại, màu sắc và số lượng lớp sơn theo chỉ dẫn thiết kế.

Sơn một lớp sơn ướt với độ dày tiêu chuẩn 100 micro. Sơn lớp sau cách lớp trước từ 1-2h (tùy vào nhiệt độ). Tỷ lệ pha trộn dung môi tuân theo đúng chỉ dẫn của hãng sơn sử dụng.

1.5.2.7 Lắp dựng cột, kết cấu kim loại

(1) Sản xuất cấu kiện thép

Cấu kiện thép trong trạm chủ yếu là cột, xà, trụ đỡ và giá lắp thiết bị. Các cấu kiện này đều mạ kẽm nhúng nóng. Do đó, cấu kiện thép được gia công và mạ kẽm toàn bộ tại nhà máy, sau đó chở đến công trường bằng ô tô để lắp ráp.

Cột, xà và trụ đỡ cấu tạo bởi các thanh thép hình liên kết nhau bằng bu lông và liên kết hàn. Giá lắp thiết bị cấu tạo bằng thép tấm, thép hình liên kết hàn.

(2) Lắp dựng cấu kiện thép

Cột thép được lắp dựng theo phương pháp cầu leo (vừa lắp vừa dựng) bằng thủ công. Sử dụng pully, tời... để neo giữ khi lắp dựng.

Lắp xà: lắp hoàn chỉnh 2 mặt đứng trước ở dưới đất bằng thủ công, sau đó dùng cầu để lắp 2 mặt này lên cột, cuối cùng lắp các thanh giằng 2 mặt trên và dưới.

Trụ đỡ chủ yếu dùng tời để lắp thủ công vì thấp và khối lượng nhỏ.

1.5.2.8 Lắp đặt hệ thống pccc

Các đường ống cấp nước chữa cháy lắp mới được đặt nổi trên mặt đất và kê trên các gối bê tông nhằm chống rỉ và dễ kiểm tra sự rò rỉ.

Các đoạn ống qua đường được đặt trong ống lồng bằng thép để bảo vệ.

Nối ống bằng phương pháp hàn đối đầu, riêng mỗi nối tại các vị trí qua đường và nối với thiết bị được liên kết bằng bulông và mặt bích để dễ tháo dỡ.

Toàn bộ ống phải được sơn chống rỉ 2 lớp và sơn màu đỏ bên ngoài, trước khi nối phải làm vệ sinh mặt trong ống.

Các thiết bị chữa cháy như vòi phun, van, các tủ bảng... đều phải được kiểm tra trước khi lắp đặt và phải tuân thủ các chỉ dẫn cụ thể trên bản vẽ.

1.5.2.9 Lắp đặt hệ thống cấp thoát nước

(1) Hệ thống cấp nước

Nguồn nước cung cấp cho khu nhà điều hành nhà máy được lấy từ nguồn cấp nước từ hệ thống thủy cục hoặc giếng khoan.

(2) Hệ thống thoát nước

Nước thải sinh hoạt từ các hạng mục được thu gom bằng hệ thống ống dẫn PVC và cống BTCT về các hố ga, thu gom và dẫn ra ngoài đến hệ thống thoát nước chung của khu vực.

1.5.3 Phần đường dây đầu nối

1.5.3.1 Thi công móng (thủ công, cơ giới)

(1) Công tác san gạt mặt bằng móng

Qua thực tế đi tuyến và báo cáo khảo sát sơ bộ đã tính toán khối lượng san gạt mặt bằng móng cho cấp địa hình khác nhau.

Các khối lượng san gạt trên đây chỉ làm cơ sở để đưa vào tổng dự toán, trong quá trình thi công được khối lượng nghiệm thu sẽ được các bên thống nhất tại hiện trường.

(2) Đào đắp đất

Công tác đào đất móng, rãnh tiếp địa và lấp đất được tiến hành bằng thủ công là chính và tuân theo quy phạm nghiệm thu công tác đất TCVN 4447-2012.

Đất móng được lấy từ đất đào móng lấp lại tưới nước đầm kỹ theo qui phạm hiện hành.

Đất móng được lấy từ đất đào móng lấp lại tưới nước đầm kỹ theo qui phạm hiện hành. Đối với các vị trí móng đá, lấp móng được lấy từ đá đào lên và trộn với 40% đất để lấp.

(3) Công tác cốt thép

Công tác gia công cốt thép móng cho các loại móng trụ và cốp pha móng được tiến hành tại xưởng của công trường, bằng máy hàn máy, cắt uốn Công tác dựng lắp cốt thép móng, cốt pha, đổ bê tông, đầm và dưỡng hộ bê tông được tiến hành bằng thủ công là chính và phải tuân thủ theo quy phạm nghiệm thu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối TCVN 4453-1995.

1.5.3.2 Biện pháp thi công lắp dựng cột

Cột thép các loại được dựng lắp bằng phương pháp cầu leo vừa lắp vừa dựng bằng thủ công ở trên cao và có kết hợp với hồ thế. Một vị trí cột thép là 8 hồ thế. Dây neo hãm tời bằng cáp thép TK70. Sức chịu tải của mỗi hồ thế khoảng 3-4 tấn.

Kết quả tính toán khối lượng đào đất hồ thế như sau :

- Dựng cột thép địa hình khô : 40 m³/cột
- Dựng cột thép địa hình nước : 80 m³/cột
- Kéo dây cột néo : 40 m³/cột

Trong lúc lắp dựng cột phải đảm bảo yêu cầu sau:

- Các bu lông phải siết chặt kiểm tra bằng cờ lê lực;
- Các bu lông đoạn chân cột từ 3m trở xuống phải đánh chết ren;
- Khi lắp xong cột phải kiểm tra độ thẳng đứng , độ nghiêng...;
- Khi lắp xong phải sơn cột màu trắng, đỏ từ độ cao 50m trở lên.

1.5.3.3 Lắp chuỗi cách điện, phụ kiện

Lắp cách điện, phụ kiện bằng thủ công ,vì phải làm việc trên cao nên công tác

chuẩn bị dụng cụ thi công như ròng rọc, pu ly, tời , cáp v.v...phải thật tốt.

Chuỗi sứ được tổ hợp ở dưới đất trước khi lắp trên cột , trước khi tổ hợp chuỗi sứ phải làm vệ sinh sứ, phụ kiện thật sạch , sứ không được rạn nứt. Trong quá trình kéo chuỗi sứ lên cột phải có biện pháp tránh va đập.

Lắp khung định vị sau khi căng dây lấy độ võng xong, tiến hành lắp khung định vị đúng thiết kế cả về kỹ thuật lẫn khoảng cách, khi lắp phải thực hiện ở trên cao và bằng thủ công nên phải chú ý đến an toàn lao động.

1.5.3.4 Rải, căng dây

Công tác rải, căng dây dẫn và dây chống sét bằng thủ công kết hợp với cơ giới. Các đoạn vượt chướng ngại, địa hình khó khăn như sông, suối, đường giao thông, điện lực, thông tin v.v... thì bên B phải lập tổ chức thi công riêng cho từng đoạn và thỏa thuận với các ngành liên quan để phối hợp thực hiện.

Các vị trí qua ao, đầm, hồ, suối hoặc núi đá có chiều rộng lớn hơn 20m và đường giao thông, điện lực, thông tin thì phải dùng dàn giáo bằng thép để kéo dây.

Khi rải căng dây cho khoảng cột vượt sông và hồ phải dùng cáp mồi TK70 và ca nô 25CV căng cho từng dây một và các khoảng vượt qua núi đá địa hình phức tạp phải dùng cáp mồi TK-70.

Toàn bộ thiết bị kéo và căng dây phải được nối đất. Dây dẫn và dây chống sét được nối đất vào các cột thép bằng các dây cáp nối di động. Nhất thiết phải có người chỉ huy được liên lạc bằng bộ đàm tần số ngắn, trang bị cờ, còi và thông nhất các tín hiệu giữa người chỉ huy và các bộ phận đang thi công. Khi tuyến đường dây cắt qua đường điện phải làm thủ tục cắt điện, phải có phiếu bàn giao lưới điện, không được liên lạc qua điện thoại.

Công tác rải, căng cáp quang trên cơ sở của biện pháp rải, căng dây dẫn và dây chống sét nhưng phải tuân thủ về mặt kỹ thuật của cáp quang. Tại bất kỳ chỗ gấp khúc bán kính $\geq 0,5m$, góc bẻ $> 60^0$ và dùng Puli kép, tốc độ kéo dây 10-20m/phút. Tiến hành thí nghiệm qua các bước:

- Thí nghiệm hiện trường cáp quang trước khi kéo dây bằng phương pháp đo xung quang để xác định hư hỏng do chuyên chở đến hiện trường thi công;
- Thí nghiệm hiện trường cáp quang sau khi căng dây xong nhằm xác định không có hư hỏng nào do kéo dây, kiểm tra qua máy OTDK;
- Thí nghiệm đo từ đầu này tới đầu kia của sợi cáp quang sau khi đã hàn nối cáp quang xong nhằm kiểm tra các mối hàn khẳng định sự liên tục của sợi cáp quang.

Khi căng dây xong phải tiến hành đo độ võng của dây theo bảng căng dây, độ dung sai cho phép là $\pm 15cm$, lực căng dây giữa các khoảng néo phải bằng nhau.

1.5.3.5 Công tác tiếp địa

Công tác lắp đặt tiếp địa bằng thủ công, các mối hàn phải sơn 5 lớp chống rỉ, khi lắp đất phải được tưới nước và đầm kỹ.

1.5.4 Khối lượng thi công

Bảng 1.9: Khối lượng công tác chính móng tua bin

Stt	Tên vật liệu	Khối lượng 1 móng	Đơn vị
1	Bê tông đá 1x2 B35	1.584	m ³
2	Bê tông lót đá 1x2 B20	128	m ³
3	Cốt thép tròn các loại	190.078	kg
4	Đất đào	5.963	m ³
5	Đất đắp	3.995	m ³
6	Ván khuôn thép	137	m ²
7	Vữa cường độ cao	1,79	m ³
8	Xử lý nền (sỏi)	255	m ³

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022.

Bảng 1.10: Khối lượng công tác chính tại trạm 220kV

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Biện pháp thi công
1	Rải đá dăm 1x2 nền trạm, dày 10cm	m ³	1194	Thủ công và cơ giới
2	Bóc lớp thực vật nền trạm và nền đường vào trạm dày 200mm	m ³	3.532	-
3	Đào đất nền trạm và taluy trạm	m ³	1.406	-
4	Đắp đất nền trạm và taluy trạm	m ³	1.488	-
5	Đắp đất nền đường và taluy của đường vào trạm	m ³	2.264	
6	Kè taluy quanh nền trạm, đường vào trạm, vữa XM M75	m ³	676	-
7	Móng kè taluy quanh nền trạm, đường vào trạm, vữa XM M75	m ³	189	-
8	Bê tông lót móng kè taluy B7,5 đá 4x6	m ³	53	-
9	Ống thoát ẩm PVC Ø50, L=1,5m/1 vị trí	Vị trí	190	-
10	Đá 2x4 làm lớp lọc thoát nước, 0,03 m ³ /1 vị trí	m ³	1.262	
11	Vải địa kỹ thuật, 0,8 m ³ /1 vị trí	m ³	494	
12	Đường trong trạm, rộng 4,0m	m ²	921	
13	Đường trong trạm, rộng 6,0m	m ²	941	
14	Đường vào trạm, rộng 6,0m	m ²	821	
15	Cổng hàng rào trạm	m	492	
16	Nhà điều khiển (11,2x29,4)m ²	nhà	01	
17	Nhà trạm bơm (4,5x7,0) m ²	nhà	01	-
18	Nhà trạm bơm (2,5x4,5) m ²	nhà	01	-

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Biện pháp thi công
19	Nhà để xe (5,5x9,0) m ²	nhà	01	-
20	Bể nước cứu hỏa	bể	02	-
21	Bể dầu sự cố	bể	01	-
22	Hệ thống cấp nước trạm	hệ	01	-
23	Hệ thống thoát nước trạm	hệ	01	-
24	Móng máy biến áp 80MVA	móng	01	-
25	Xây dựng hệ thống móng, trụ đỡ thiết bị 220kV, 22kV	hệ	01	-
26	Xây dựng hệ thống móng, cột chiếu sáng	hệ	01	-
27	Xây dựng hệ thống mương cáp	hệ	01	-
28	Lắp MBA tự dùng	máy	01	-
29	Lắp đặt hệ thống thiết bị phân phối 220kV, 22kV	Hệ	01	-
30	Lắp đặt cáp	lô	01	-
31	Lắp đặt hệ thống chiếu sáng	hệ	01	-
32	Lắp đặt và gia công tiếp địa	lô	01	-
33	Hệ thống tủ điều khiển bảo vệ	hệ	01	-
34	Hệ thống thông tin viễn thông	hệ	01	-
35	Hệ thống PCCC trạm	Hệ	01	-

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022.

Bảng 1.11: Khối lượng thi công chính phần đường dây 220kV

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Đào đất	m ³	6.973	
2	Lấp đất	m ³	6.302	
3	Bê tông lót B7,5	m ³	88,40	
4	Bê tông tại chỗ B15	m ³	594,44	
5	Gia công thép móng	tấn	57,74	
6	Gia công tiếp địa mạ kẽm	tấn	2,1	
7	Gia công bu lông neo	tấn	6,93	
8	Lắp dựng cột thép	cột/tấn	10/211,14	
9	Kéo dây dẫn ACSR-330/43	km/tấn	38,83/49,02	
10	Kéo dây chống sét PHLOX-116	km/tấn	0,11/0,07	
11	Kéo dây cáp quang OPGW-90	km/tấn	8,23/6,2	
12	Lắp chuỗi néo dây dẫn	chuỗi	66	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
13	Lắp chuỗi đỡ dây dẫn	chuỗi	60	
14	Lắp chuỗi néo dây CS+CQ	chuỗi	30	
15	Lắp chuỗi đỡ dây CS+CQ	chuỗi	10	
16	Lắp phụ kiện	cái	300	
17	Rải và lắp tiếp địa	vị trí	10	
18	Đào hố thể dựng cột thép	m ³	400	1 cột 40m ³
19	Đào hố thể kéo dây cột néo	m ³	200	1 cột 40m ³
20	Tre dài 3m làm dàn giáo kéo dây	cây	150	

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

Bảng 1.12: Khối lượng thi công chính phần đường dây 35kV

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
	DÂY DẪN CÁP NGẦM VÀ PHỤ KIỆN		
I.	DÂY DẪN CÁP NGẦM		11.342
1	Cáp DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x50mm ²	Mét	2.725
2	Cáp DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x120mm ²	Mét	2.991
3	Cáp DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x240mm ²	Mét	4.559
4	Cáp DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV 3x300mm ²	Mét	1.067
II.	PHỤ KIỆN CÁP NGẦM		
1	Hộp nối cáp 3x50mm ² - 35kV	Hộp	6
2	Hộp nối cáp 3x150mm ² - 35kV	Hộp	6
3	Hộp nối cáp 3x240mm ² - 35kV	Hộp	11
4	Hộp nối cáp 3x300mm ² - 35kV	Hộp	2
5	Móc cảnh báo cáp ngầm	Cái	526,7
6	Băng cảnh báo cáp ngầm	Mét	10.534
7	Cáp quang ADSS 24 sợi quang	Mét	10.534
III.	TỦ ĐÓNG CẮT TRUNG THỂ (TỦ RMU)		
1	Tủ trung thể 2 Modul	Trạm	4
2	Tủ trung thể 3 Modul	Trạm	9
IV.	PHẦN XÂY DỰNG		
1	Mương cáp trung thể 1 mạch đi dưới đất	Mét	3.978
2	Mương cáp trung thể 2 mạch đi dưới đất	Mét	3.195
3	Mương cáp trung thể 4 mạch đi dưới đất	Mét	30

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
4	Mương cáp trung thế 1 mạch đi băng đường	Mét	60
5	Mương cáp trung thế 2 mạch đi băng đường	Mét	20
6	Gối đệm cho mương cáp 1 mạch	Cái	1.349
7	Gối đệm cho mương cáp 2 mạch	Cái	1.073
8	Gối đệm cho mương cáp 4 mạch	Cái	10
9	Hố kéo cáp 1,2 mạch	Hố	33
10	Hố kéo cáp 4 mạch	Hố	1

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

Bảng 1.13: Khối lượng thi công chính các công trình nhà/kiến trúc

Stt	Công trình	Khối lượng	Đơn vị
1	Nhà điều hành	254	m ²
2	Nhà nghỉ ca	368	m ²
3	Nhà bảo vệ	20	m ²
4	Hàng rào khu Nhà điều hành	318	m ²
5	Nhà để xe	114	m ²

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

1.5.5 Phương tiện và thiết bị phục vụ thi công

Nhà thầu xây lắp phải chuẩn bị đầy đủ các phương tiện lắp đặt như cầu trục di động, phương tiện kích kéo, xe tải chuyên dùng để lắp đặt thiết bị. Cầu trục của gian máy có thể sử dụng để lắp đặt thiết bị trong gian máy sau khi đã lắp đặt kiểm tra và thử nghiệm. Ở những hạng mục không có cầu trục cần thiết sử dụng cần cẩu với kích cỡ và khả năng nâng tải phù hợp để lắp ráp máy móc thiết bị.

Ngoài dụng cụ và thiết bị thông dụng, nhà thầu xây lắp phải sử dụng các dụng cụ chuyên dùng của nhà cung cấp thiết bị để lắp đặt như: đồ gá lắp, bộ dàn cầu lắp, các chìa vận chuyên dùng...

Thiết bị phục vụ thi công bao gồm: máy đóng cọc hoặc ép cọc bê tông cốt thép, máy hạ cù lá chắn kiểu rung, cần cẩu tự hành các loại, xe vận chuyển bê tông và máy bơm bê tông, máy đào gàu sấp, thiết bị chuyên dùng để thi công, máy bơm nước hố móng, ...

1.5.6 Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến

Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn xây dựng tại được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.14: Danh mục máy móc, thiết bị thi công trạm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Công dụng
1	Máy ủi 110CV	cái	1	San nền
2	Máy đầm 16T	-	1	San nền
3	Máy bơm nước 2lít/s	-	1	Bơm nước thi công

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Công dụng
4	Xe ô tô ben 8T	-	4	Chở đất, cát, đá
5	Xe tải 5 – 12T	-	2	Chở vật tư khác
6	Máy lu 8,5T	-	1	Làm đường ô tô
7	Máy đào 0,4m ³	-	1	Đào móng cột cổng, thanh cái
8	Máy đầm đất 3kW	-	2	Đầm đất hồ móng
9	Máy hàn 23kW	-	1	Sản xuất cốt thép, lắp điện
10	Máy cắt uốn	-	1	Sản xuất cốt thép
11	Máy trộn BT 350 lít	-	1	Trộn bê tông
12	Máy trộn vữa 80 lít	-	1	Trộn vữa xây trát
13	Máy đầm bàn 1kW	-	1	Đầm bê tông
14	Máy đầm dùi 1,5kW	-	1	Đầm bê tông
15	Máy vận thăng 0,8T	-	1	Vận chuyển vật liệu
16	Tời quay 5T	-	2	Lắp kết cấu thép
17	Cẩu 10T	-	1	Lắp kết cấu thép, thiết bị
18	Cẩu 100T	-	1	Lắp máy biến áp
19	Máy bơm chân không	-	1	Lắp máy biến áp
20	Máy lọc dầu áp lực	-	1	Lắp máy biến áp

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022.

Bảng 1.15: Máy móc, thiết bị thi công tuyến đường dây 220kV

STT	Tên thiết bị, xe máy	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Ô tô tải trọng 5-15 tấn	cái	2	
2	Ô tô chở giám sát 4 chỗ	cái	1	
3	Xe chở nước	cái	2	
4	Máy đào đất 0,5-1m ³	cái	2	
5	Máy đầm đất 5T-9T	cái	2	
6	Máy ủi 110CV	cái	2	
7	Cần cẩu 20T vươn 25m	cái	1	
8	Máy ép dầu cốt dây dẫn loại 100T	cái	2	
9	Máy phát điện 10kW	cái	2	
10	Máy hàn	cái	1	
11	Máy kéo dây	cái	1	
12	Máy hãm dây 10 tấn	cái	1	
13	Giá đỡ bành cáp	cái	2	
14	Máy bộ đàm cầm tay	cái	2	

STT	Tên thiết bị, xe máy	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
15	Máy trộn bê tông dung tích 250 L	cái	5	
16	Máy trộn vữa 80L	cái	1	
17	Máy đầm dùi 1,5kW	cái	5	
18	Máy đầm bàn	cái	5	
19	Máy đầm rung	cái	2	
20	Tời máy dựng cột 5 tấn	cái	2	
21	Máy kính vĩ	cái	2	
22	Máy bơm nước 1-1,5kW	cái	2	

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022.

1.6 TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1 Tiến độ thực hiện dự án

Theo báo cáo nghiên cứu khả thi (05/2022), căn cứ vào yêu cầu cung cấp điện và khả năng của chủ đầu tư dự kiến tiến độ xây lắp và thời gian đưa công trình vào vận hành như sau:

- Lập thiết kế cơ sở dự án: Q2/2022;
- Thẩm tra, thẩm định, phê duyệt BCNCKT, TKCS: Q3/2022;
- Thiết kế kỹ thuật, thiết kế BVTC, chọn nhà thầu EPC: Q4/2022;
- Khởi công dự án: Q1/2023;
- Hoàn thành dự án, đưa vào hoạt động: Q1/2024.

1.6.2 Vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư của dự án: tham khảo BCNCKT của dự án do PECC3 lập tháng 05/2022.

Chi phí môi trường của dự án ước tính khoảng 687.500.000 đồng.

1.6.3 Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Phương thức quản lý dự án được thực hiện căn cứ theo Nghị định số 15/2021/NĐ-CP của Chính phủ ngày 03/03/2021 quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng. Hình thức quản lý thực hiện dự án là “Chủ đầu tư trực tiếp quản lý thực hiện dự án” như sau:

- Chủ dự án: Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
- Đơn vị vận hành: Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông

Các đơn vị cơ quan tham gia quá trình thực hiện dự án có trách nhiệm và quyền hạn theo quy định trong các Nghị định của Chính phủ và các Thông tư hướng dẫn hiện hành của các cơ quan thuộc Bộ và Chính phủ.

Việc Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình cần thực hiện đúng theo Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính Phủ.

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

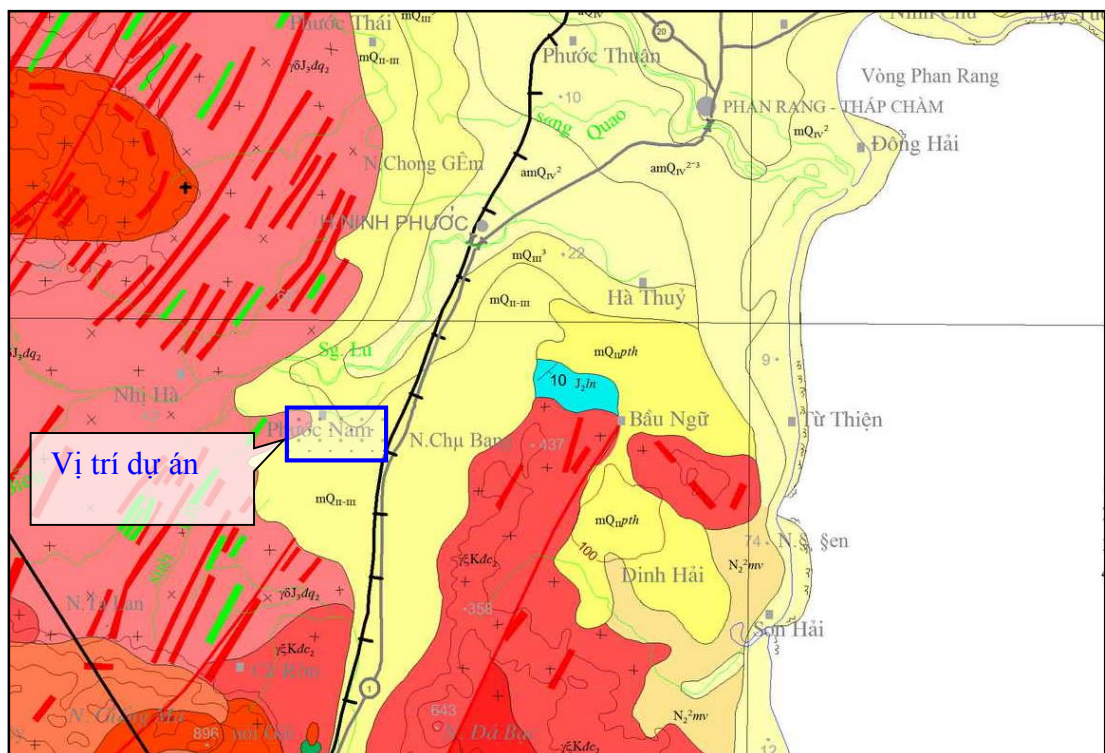
2.1.1.1 Điều kiện về địa hình, địa chất công trình

Khu vực dự án nằm trong vùng khô hạn của cả nước, có nền khí hậu nhiệt đới gió mùa bán khô hạn điển hình với đặc trưng là khô nóng, ít mưa bão, nắng và gió dồi dào quanh năm là điều kiện thuận lợi cho phát triển ngành du lịch biển và công nghiệp điện gió với công suất lớn.

Khu vực công trình có dạng địa mạo đồng bằng tích tụ giữa núi và ven biển được tạo bởi trầm tích Đệ tứ mQII-III. khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng, cao trình mặt đất tự nhiên từ 30m đến 32m.

Căn cứ theo tờ bản đồ địa chất 1:200.000 tờ Đà Lạt – Cam Ranh, tham gia vào cấu trúc địa chất khu vực bao gồm:

- Phức hệ Đèo Cả - pha 2 ($\gamma\xi K đc_2$): Đá granite xám trắng, đốm đen. Gặp trong hố khoan HK1 và HK2 độ sâu 18,4-21,9m.
- Hệ tầng La ngà (J_2ln): Cát kết, cát bột kết màu xám xanh. Gặp trong hố khoan HK2 ở độ sâu 6,0-18,4m và 21,9-30,0m.
- Đệ tứ (mQ_{II-III}): Sét, á sét màu xám, trạng thái cứng. Bao phủ khu vực khảo sát, bề dày 7 < m.



Kiến tạo và tân kiến tạo:

Trong khu vực khảo sát dự án không có đới phá hủy kiến tạo. Các hoạt động tân kiến tạo không ảnh hưởng.

Tháng 10/2020, Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Điện 3 đã tiến hành khoan thăm dò địa chất trong khu vực dự án cho thấy địa tầng trong phạm vi chiều sâu khoan khảo sát đến 12m gồm các lớp như sau:

- Lớp 1: Á sét màu xám nâu trạng thái nửa cứng. Lớp này có chiều dày từ 4,4-6,7m, phân bố trên bề mặt.
- Lớp 2: Đới phong hóa mãnh liệt từ đá granit. Thành phần gồm á sét - á cát màu xám nâu vàng trạng thái nửa cứng. Lớp này phân bố khu vực hố khoan HK1, ở độ sâu từ 6,7-15m. Các lớp đá nền:
- Lớp 3a: Đới phong hóa mạnh từ đá granit, nồn khoan chỉ còn Sạn sỏi thạch anh lẫn cát sét. Lớp này phân bố khu vực hố khoan HK1, ở độ sâu 15-17,8m.
- Lớp 3b: Đới phong hóa mạnh từ đá cát kết, nồn khoan dạng dăm cục lẫn á sét. Lớp này phân bố khu vực hố khoan HK1, ở độ sâu 4,4-6m.
- Lớp 4a: Đới phong hóa nhẹ. Đá granit màu xám trắng, đốm đen, nứt nẻ. Đá rất cứng chắc. Lớp này phân bố khu vực hố khoan HK1, ở độ sâu 17,8m đến hết chiều sâu hố khoan chưa hết. Tại hố khoan HK2 lớp này nằm xen kẽ giữa khối đá cát kết ở độ sâu 18,4-21,9m.
- Lớp 4b: Đới phong hóa trung bình đến phong hóa nhẹ: Đá cát kết màu xám xanh, nứt nẻ rất mạnh. Từ 6-11m đá bị nứt nẻ rất mạnh, nồn khoan dạng thoi cục 5-20cm. Từ 11-18.4m đá ít nẻ ít. Đá cứng chắc. Lớp này phân bố khu vực hố khoan HK2, ở độ sâu 6-18,4m và từ 21,9 đến hết độ sâu hố khoan.

(Nguồn: Báo cáo khảo sát địa hình dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận”, TVXDĐ3, 10/2020).

Các yếu tố về động đất:

Theo QCVN 02: 2009/BXD – phụ lục 6: Phân vùng gia tốc nền thì khu vực huyện Thuận Nam (tách ra từ huyện Ninh Phước), tỉnh Ninh Thuận có đỉnh gia tốc nền tham chiếu trên nền loại A, chu kỳ lặp lại 500 năm $a_{gR} = 0,2177 \text{ m/s}^2$. Như vậy khu vực nghiên cứu có phong động đất cấp V (MSK-64).

Theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9386:2012 Thiết kế công trình chịu động đất khu vực dự án thuộc khu vực động đất yếu có gia tốc nền thiết kế $a_g = \gamma \cdot a_{gR} = 0,2177 < 0,04 \cdot g = 0,3924$ nên không cần thiết kê kháng chấn cho công trình.

2.1.1.2 Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Công trình Nhà máy điện dùng NLTT Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa với đặc trưng khô nóng. Nơi đây không có mùa đông lạnh, khí hậu rất khắc nghiệt do ít mưa, nắng nhiều nên khô hạn. Khí hậu khu vực hằng năm hình thành hai mùa rõ rệt: Thời tiết có 2 mùa rõ rệt: mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 11; mùa khô từ tháng 12 đến tháng 9 năm sau. Từ đầu thời kỳ mùa hè (đầu tháng 4) nhiệt độ tăng dần và đạt cực đại vào tháng

5, tháng 6.

- Nhiệt độ không khí:

Nhiệt độ không khí ít thay đổi giữa các tháng trong năm

+ Nhiệt độ cao nhất: 39,4⁰C xuất hiện vào tháng 5.

+ Nhiệt độ trung bình khoảng 27,2⁰C.

+ Nhiệt độ thấp nhất là 16,1⁰C xuất hiện vào tháng 12.

Bảng 2.1: Các đặc trưng nhiệt độ không khí tháng, năm (°C)
(Thời kỳ 1994 – 2020 tại trạm khí tượng Phan Rang)

Tháng Đặc trung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
T _{tb}	24,9	25,4	26,6	28,1	29,2	29,0	28,6	28,5	27,8	27,0	26,4	25,4	27,2
T _{max}	33,1	33,8	36,5	37,4	39,4	38,8	38,7	38,6	37,1	35,4	33,9	32,7	39,4
T _{min}	16,2	16,2	18,1	20,8	22,1	22,5	22,6	21,0	22,0	21,0	17,8	16,1	16,1

- Độ ẩm không khí:

Độ ẩm tương đối trung bình hàng năm tương đối thấp so với một số khu vực trên cả nước.

+ Độ ẩm tương đối trung bình hàng năm khoảng 76,0%.

+ Độ ẩm thấp nhất trung bình là khoảng 37,0%.

+ Độ ẩm tương đối không khí thấp nhất tuyệt đối là 25%.

Bảng 2.2: Các đặc trưng độ ẩm tương đối không khí tháng, năm (%)
(Thời kỳ 1994 – 2020 tại trạm khí tượng Phan Rang)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
U _{tb}	72	72	75	75	77	75	76	76	80	81	79	75	76
U _{min TB}	44	41	43	44	46	44	45	44	48	50	50	49	37
U _{min}	36	25	35	29	34	34	37	35	35	39	43	38	25

- Lượng mưa:

+ Chế độ mưa:

Lượng mưa năm ở khu vực này thuộc loại nhỏ nhất so với trên toàn lãnh thổ Việt Nam. Khí hậu trong khu vực hằng năm hình thành 2 mùa rõ rệt. Theo chuỗi số liệu quan trắc lượng mưa tại trạm Phan Rang cho thấy mùa khô bắt đầu từ tháng 1 - 8, trong đó tháng 2 là tháng có lượng mưa nhỏ nhất trong năm. Mùa mưa thường bắt đầu từ tháng 9 và kết thúc vào tháng 12.

Tháng 10, 11 là các tháng có lượng mưa lớn nhất. Thời kỳ ít mưa là khoảng từ tháng 1 - 4 hằng năm.

- + Tổng lượng mưa trong mùa mưa chiếm khoảng 66% tổng lượng mưa cả năm.
- + Tổng lượng mưa hằng năm trung bình vào khoảng 929mm.
- + Tổng số ngày có mưa trung bình 94,6 ngày/năm.

**Bảng 2.3: Các đặc trưng lượng mưa tháng, năm
 (Thời kỳ 1994 – 2020 tại trạm khí tượng Phan Rang)**

Đơn vị: (mm)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Tổng lượng mưa TB	13	4	12	27	80	70	62	46	141	176	199	102	929
Lượng mưa ngày max	52	21	78	145	136	87	73	60	122	218	322	137	322
Số ngày mưa TB	2,5	1,0	2,1	3,2	8,3	9,1	10,6	10,3	13,6	14,3	12,0	7,8	94,6

- Tổng số giờ nắng:

- + Số giờ nắng: Khu vực có tổng số giờ nắng trong năm rất cao ~ 2.800 giờ với trung bình một ngày có gần 8 giờ nắng. Tháng 3, 4 là các tháng có tổng số giờ nắng cao nhất trong năm khoảng 278 - 279 giờ, trung bình một ngày có trên 9 giờ nắng. Tháng 12 là tháng có số giờ nắng thấp nhất nhưng trung bình mỗi ngày cũng có tới 6 giờ nắng.

- Bão và áp thấp nhiệt đới:

- + Theo bảng phân chia 8 vùng ảnh hưởng của bão trên lãnh thổ Việt Nam của Tổng cục Khí tượng Thủy văn Việt Nam; khu vực các tỉnh Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận thuộc vùng VI, mỗi năm chịu ảnh hưởng trung bình từ 0,5 - 1,0 cơn bão; ba tháng nhiều bão nhất là các tháng 10 - 12.

Bảng 2.4: Bảng thống kê các cơn bão, ATNĐ đổ bộ vào các vùng bờ biển khu vực từ Quảng Nam - Bình Thuận (từ 2001÷2020)

STT	Tên cơn bão	Nơi đổ bộ	Thời gian xuất hiện	Cường độ khi đổ bộ		Cấp
				Pmin (hPa)	Vmax (kts)	
1	LINGLING	Bình Định - Phú Yên	11/2001	970	65	12
2	CHANTHU	Quảng Ngãi – Phú Yên	06/2004	990	35	8
3	ATND01	Bình Định – Khánh Hòa	9/2005	1000	25	TD
4	ATND	Bình Định – Phú Yên	10/2007	1005	30	TD
5	NOUL	Khánh Hòa -Ninh Thuận	11/2008	994	40	8
6	ATND	Quảng Nam – Phú Yên	9/2009	1000	25	TD
7	KETSANA	Quảng Nam - Quảng Ngãi	9/2009	965	75	12

STT	Tên cơn bão	Nơi đổ bộ	Thời gian xuất hiện	Cường độ khi đổ bộ		Cấp
				Pmin (hPa)	Vmax (kts)	
8	MIRINAE	Phú Yên – Khánh Hòa	11/2009	955	80	12
9	ATND	Quảng Ngãi – Phú Yên	11/2010	1006	30	TD
10	ATND	Quảng Nam – Phú Yên	11/2010	1006	25	TD
11	GAEMI	Bình Định - Phú Yên	10/2012	1000	30	TD
12	ATNĐ 5	Khánh Hòa - Ninh Thuận	11/2013	1006	30	TD
13	PODUL	Khánh hòa-Ninh Thuận	11/2013	1002	35	8
14	SINLAKU	Bình Định đến Phú Yên	11/2014	992	45	9
15	VAMCO	Quảng Nam-Quảng Ngãi	09/2015	992	35	8
16	RAI	Quảng Nam-Quảng Ngãi	09/2016	1000	35	8
17	DAMREY	Phú Yên và Khánh Hòa	11/2017	970	70	11
18	KIROGI	Ninh Thuận-Bình Thuận	11/2017	1000	35	6
19	MATMO	Bình Định – Phú Yên	10/2019	992	50	9
20	NAKRI	Phú Yên – Khánh Hoà	11/2019	975	65	10
21	LINFA	Quảng Nam- Quảng Ngãi	10/2020	994	45	9
22	MOLAVE	Quảng Nam- Bình Định	10/2020	940	90	12
23	GONI	Phú Yên – Bình Thuận	11/2020	905	120	12
24	ETAU	Phú Yên – Khánh Hòa	11/2020	992	45	9

Bảng cấp bão:

ATNĐ (TD)	< 34 kts	< 17,2 m/s	cấp 6 - 7
Bão (TS)	34-47 kts	17,2 - 24,4 m/s	cấp 8 - 9
Bão mạnh (STS)	48-63 kts	24,5 - 32,6 m/s	cấp 10 - 11
Bão rất mạnh (TYP)	63 - 73 kts	32,7 - 36,9 m/s	cấp 12

Ghi chú:

- Pmin (hPa): khí áp vùng tâm bão.
- Vmax (kts): tốc độ gió vùng gần tâm bão.
- ATNĐ (TD): Áp thấp nhiệt đới.

- Đông sét:

Theo số liệu quan trắc dông tại trạm khí tượng Phan Rang cho thấy khu vực này có tổng số ngày dông khá thấp, trung bình khoảng 20 ngày/năm. Trong đó khoảng thời gian từ tháng 12 - 3 năm sau hầu như không có dông. Tổng số ngày có dông trung bình nhiều năm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.5: Số ngày có dông trung bình trạm khí tượng Phan Rang thời kỳ 1994 - 2020

Đơn vị: ngày

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Số ngày	0,0	0,0	0,0	0,8	4,5	3,3	3,1	3,3	3,8	2,4	0,5	0,0	21,6

Mật độ sét đánh: khu vực huyện Thuận Nam (tách ra từ Ninh Phước) có mật độ sét đánh gần như thấp nhất cả nước, trung bình mỗi năm có 1,4 lần/km².

- Mức độ ăn mòn trong không khí

Nhà máy điện dùng NLTT Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận dự kiến cách biển 15km, nên sẽ chịu ảnh hưởng bởi độ muối trong khí quyển. Độ muối trong khí quyển được xác định theo công thức sau:

$$[Cl^-] = 3,9156 X^{-0,22} \text{ (sai số } \pm 23\%)$$

Trong đó: $[Cl^-]$ - độ muối khí quyển, mgcl⁻/m², ngày

X: Khoảng cách gần nhất từ vị trí công trình tới biển (15km).

Hàm lượng ion Clorua sa lắng trên 1 mét vuông bề mặt công trình trong một ngày đêm trong khí quyển tối đa khoảng **2,16 mgcl⁻/m²**.

- Gió:

Chế độ gió

- + Chế độ gió tại khu vực này có 2 mùa rõ rệt:

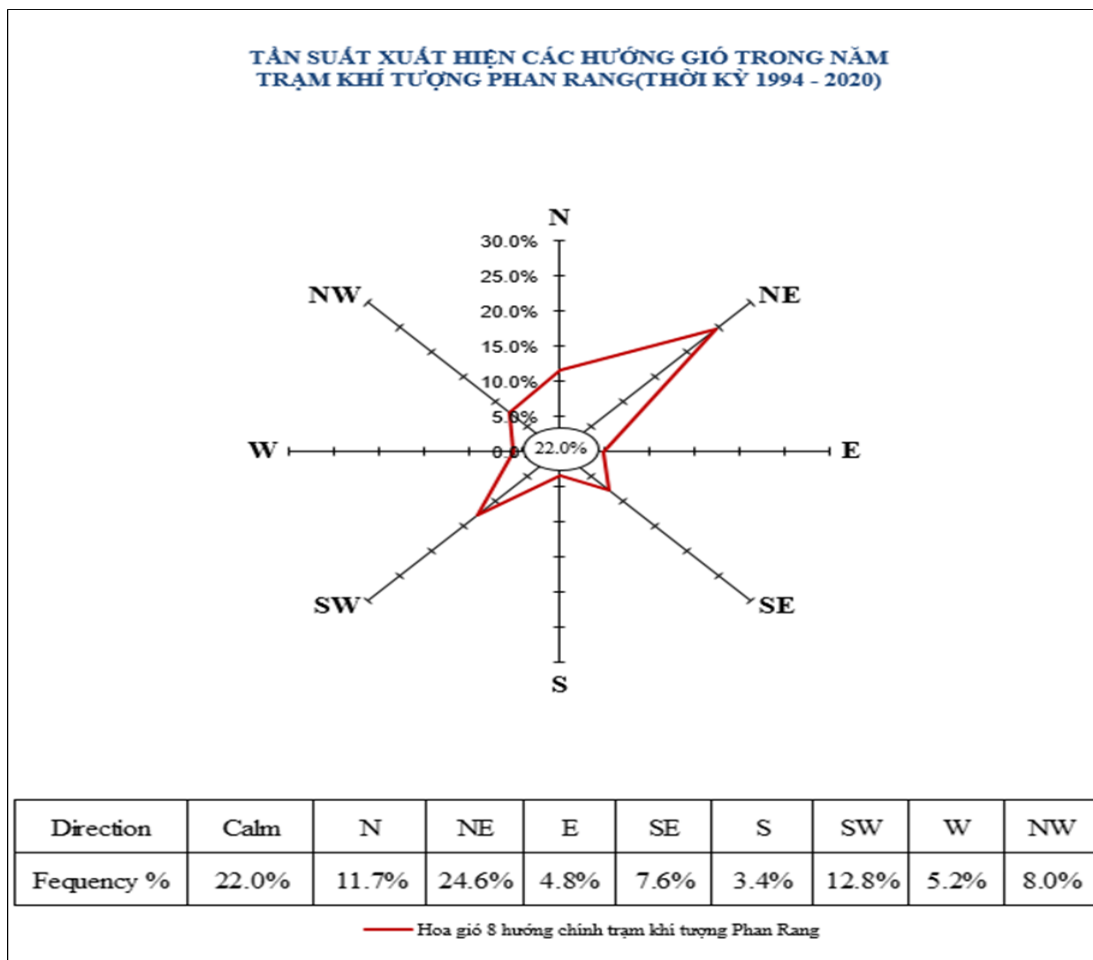
Từ tháng 5 - 9: hướng gió thịnh hành là gió mùa Tây Nam (SW).

Từ tháng 10 - 4 năm sau: hướng gió thịnh hành là gió mùa Đông Bắc (NE).

Tốc độ gió:

- + Tốc độ gió trung bình: 2,70 m/s.

Áp lực gió lớn nhất ở độ cao cơ sở cách mặt đất 10m tại khu vực công trình (huyện Thuận Nam) thuộc vùng II.A; với chu kỳ lặp 3 giây, 20 năm là 0,83 kN/m².



Hình 2.1: Hoa gió 8 hướng - trạm khí tượng Phan Rang

Bảng 2.6: Tốc độ gió trung bình các tháng trong năm (m/s)

Đơn vị: (m/s)

Trạm khí tượng Phan Rang													
Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Vận tốc gió TB	3,9	3,6	2,7	2,2	1,9	2,2	2,4	2,5	1,9	2,0	3,0	4,0	2,7

Bảng 2.7: Tần suất xuất hiện gió theo 8 hướng chính trong năm trạm khí tượng Phan Rang - Thời kỳ 1994 – 2020

Hướng	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lặng
P (%) cả năm	11,7	24,6	4,8	7,6	3,4	12,8	5,2	8,0	22,0

Để đánh giá chính xác tiềm năng năng lượng gió tại khu vực dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận, Chủ đầu tư đã lắp đặt một cột đo gió tại địa phận xã Phước Ninh, huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận. Tọa độ địa lý của cột đo: 11.492089° N, 108.896864° E (WGS-84) và cung cấp số liệu đo gió tại cột đo này để làm đầu vào cho thiết kết Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận.



Hình 2.2: Vị trí cột đo gió 0517#

Thời gian quan trắc gió dùng trong đánh giá tiềm năng gió dự án là từ ngày 24/05/2017 và kết thúc vào ngày 01/07/2018.

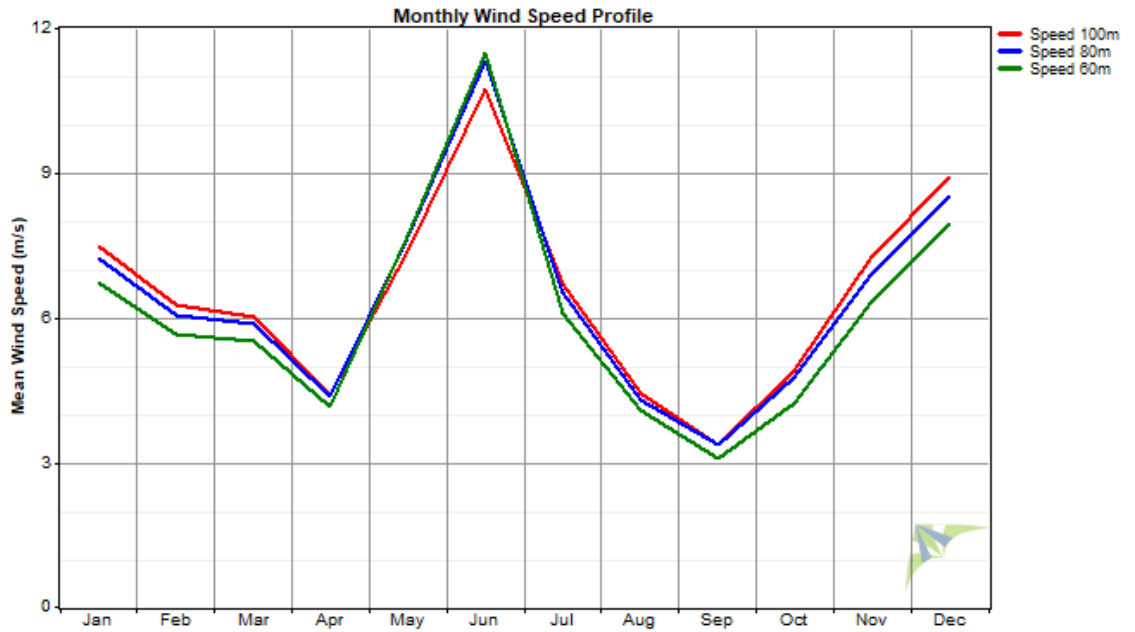
Vận tốc gió trung bình

Tốc độ gió trung bình tháng của cột đo gió tại khu vực dự án được tổng hợp như sau:

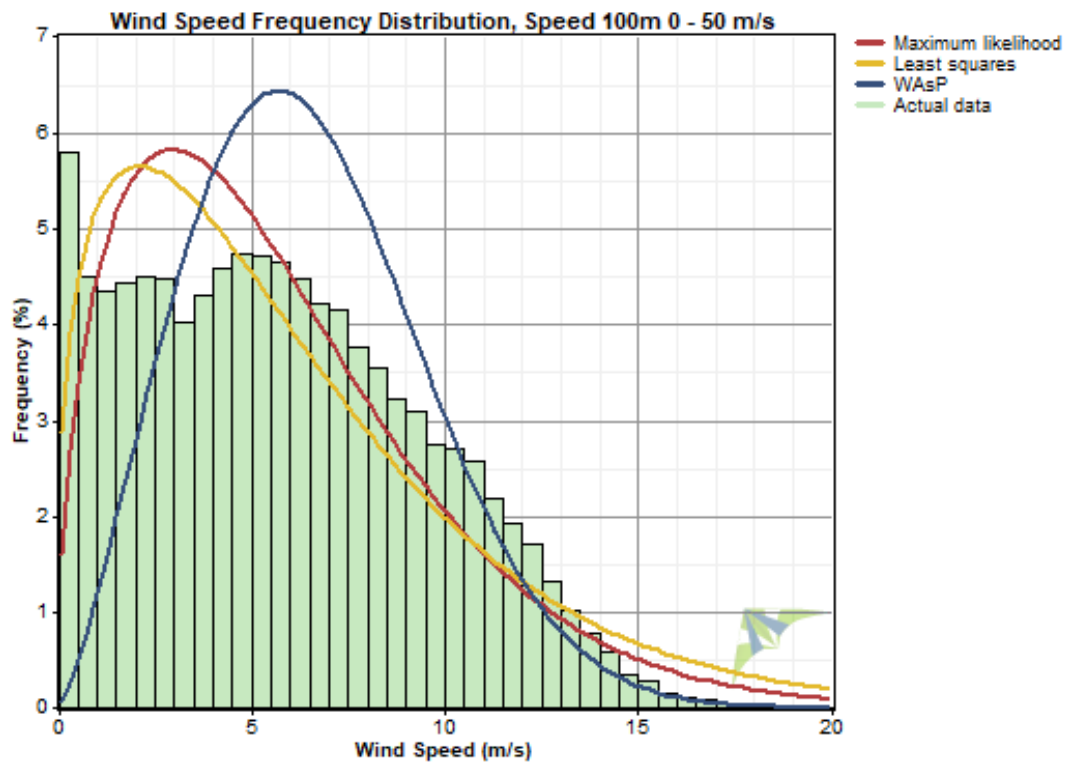
Bảng 2.8: Thống kê số liệu gió trung bình tháng ở cao độ 100 m

	Năm	Tháng	Possible Records	Valid Records	Recovery Rate (%)	GTTB (m/s)
1	2017	May	1,066	748	70.2	2.96
2	2017	Jun	4,320	3,075	71.2	4.9
3	2017	Jul	4,464	3,888	87.1	6.39
4	2017	Aug	4,464	4,464	100	5.23
5	2017	Sep	4,320	4,320	100	4.13
6	2017	Oct	4,464	4,464	100	4.08
7	2017	Nov	4,320	4,320	100	6.26
8	2017	Dec	4,464	4,464	100	8.57
9	2018	Jan	4,464	4,464	100	7.72
10	2018	Feb	4,032	4,032	100	7.08
11	2018	Mar	4,464	4,464	100	5.89
12	2018	Apr	4,320	4,320	100	5.52
13	2018	May	4,464	4,464	100	3.58
14	2018	Jun	4,320	4,320	100	6.65
15	2018	July	288	288	100	9.09
	All data		58,234	56,095	96.3	5.84

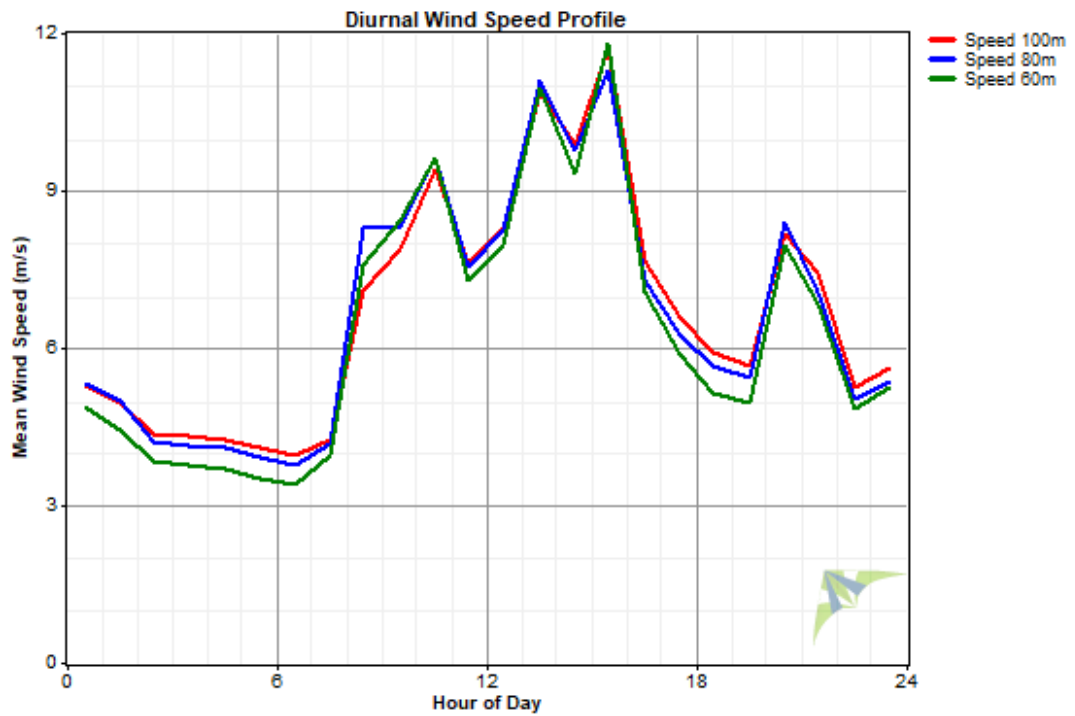
Trung bình tháng				5.94
------------------	--	--	--	------



Hình 2.3: Biểu đồ biến thiên tốc độ gió trung bình theo tháng



Hình 2.4: Biểu đồ tần suất phân bố theo vận tốc gió ở độ cao 100 m

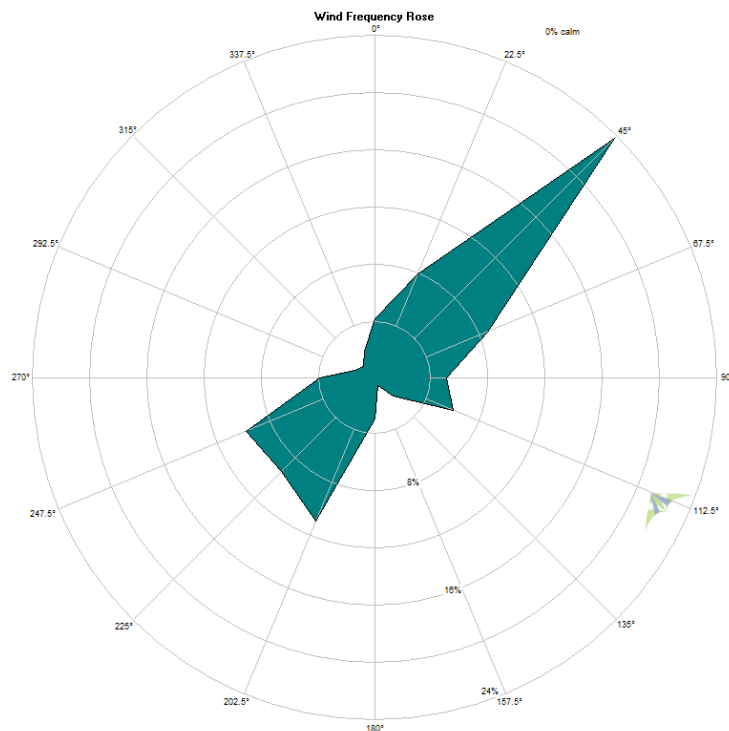


Hình 2.5: Vận tốc gió trung bình trong ngày

Hướng gió chủ đạo của khu vực dự án

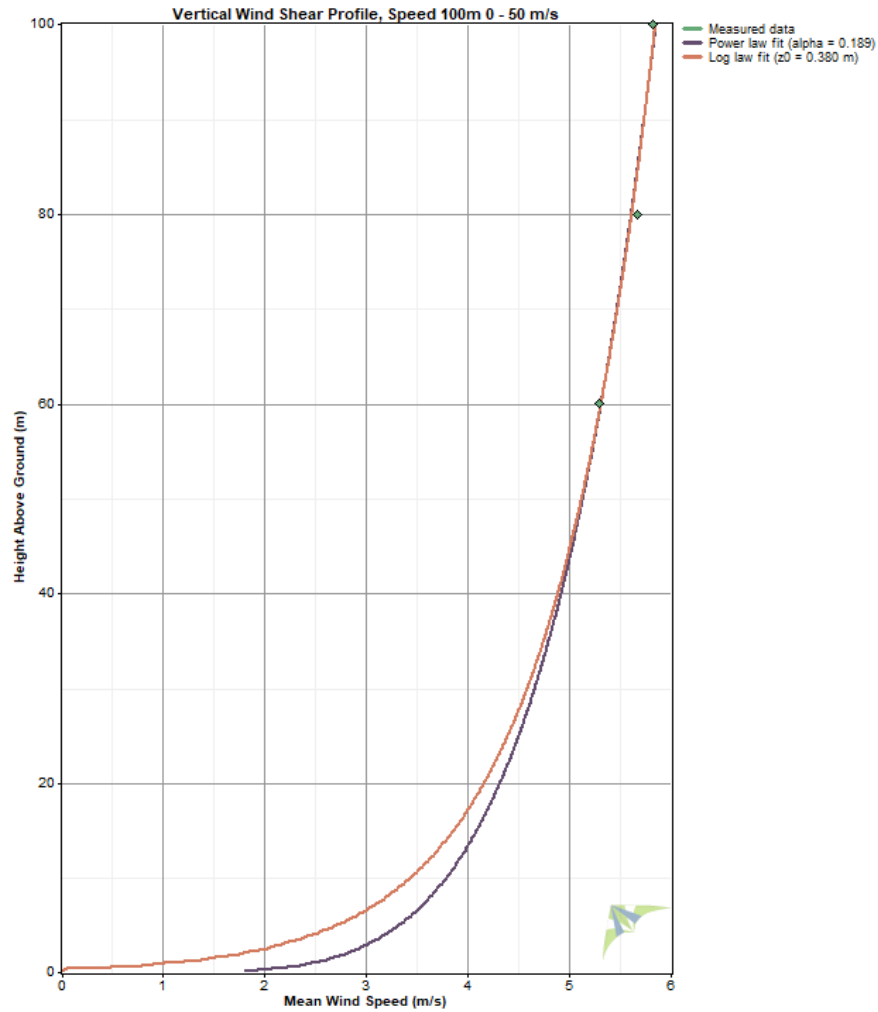
Từ tháng X đến tháng IV: chịu ảnh hưởng gió mùa Đông Bắc nên hướng gió Đông Bắc (EN) thịnh hành trong thời gian này.

Tháng V đến tháng IX: chịu ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam nên hướng gió Tây Nam (WS) thịnh hành.



Hình 2.6: Hoa gió của cột đo gió # 0517

Profile gió theo độ cao



Hình 2.7: Profile gió theo độ cao

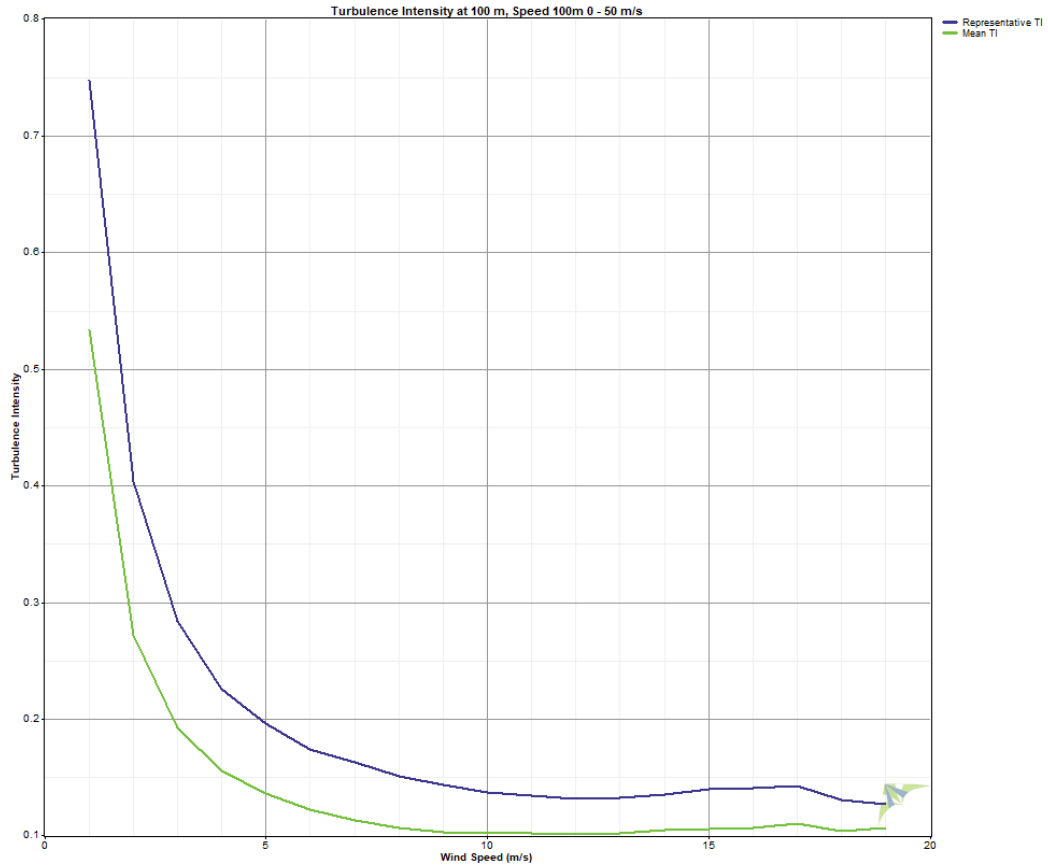
Mật độ không khí

Ở cao độ 100 m mật độ không khí ở khu vực dự án là từ 1.151 kg/m^3 .

Mức độ nhiễu loạn không khí (TI-Turbulence Intensity)

Sử dụng chuỗi số liệu tốc độ gió đo ở độ cao 100 m để tính toán, đánh giá mật độ rối tại trạm đo. Kết quả như sau:

- TI trung bình tại vận tốc 15 m/s: 0,105
- Theo IEC 61400-1 thuộc nhóm mật độ rối hạng C.



Hình 2.8: Đồ thị biến thiên TI theo vận tốc gió

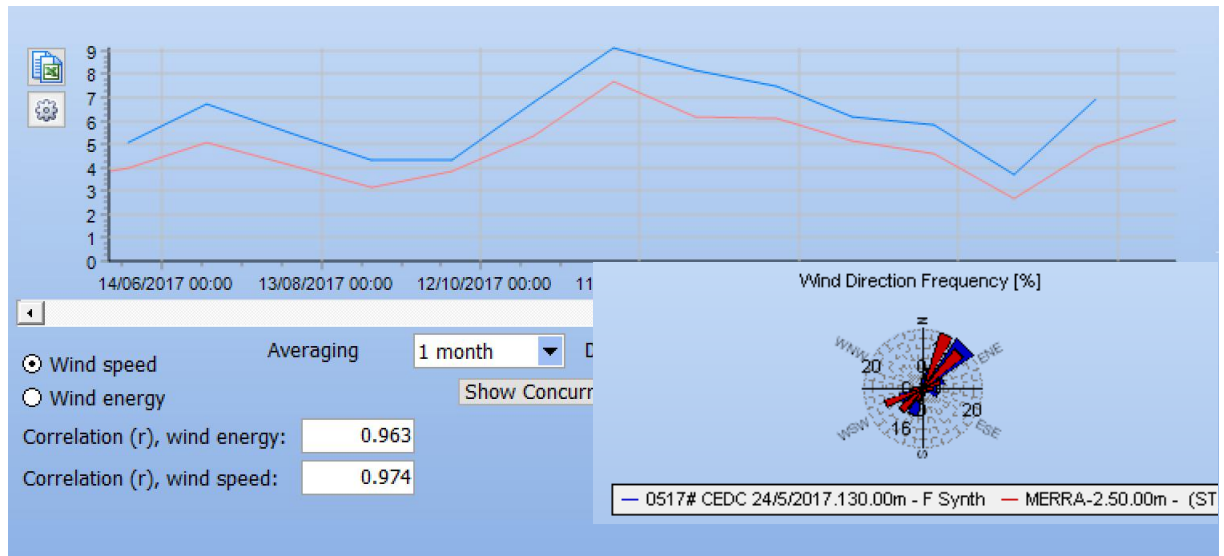
Phân loại vùng gió

Period (yr)	10-min means	Gusts
20	20.4	30.3
25	20.5	30.8
50	20.9	32.5
100	21.2	34.1

Hình 2.9: Vận tốc gió tối đa tính toán từ số liệu trụ đo gió 0517#

Như vậy với tốc độ gió trung bình tại ở độ cao 100 m là 5.84 m/s, độ nhiễu loạn TI bằng 0.105 cùng với vận tốc gió tối đa trong nhóm III nên vùng gió khu vực dự án được phân vùng IIIC (class IIIC).

So sánh tương quan với nguồn số liệu dài hạn:



Hình 2.10: Tương quan số liệu gió từ cột 0517#và MERRA-2

Như kết quả có được từ sự so sánh tương quan từ chuỗi số liệu cột đo gió 0517# và 2 nguồn số liệu dài hạn thì nguồn số liệu MERRA-2 cho hệ số tương quan tốt nhất ($R = 0.974$), nên tư vấn dùng nguồn số liệu dài hạn này để tính toán ra chuỗi số liệu dài hạn tham chiếu cho việc đánh giá tiềm năng gió của khu vực dự án.

Nhận xét:

- Tốc độ gió trung bình trong năm của các cột đo gió gần khu vực dự án có kết quả cho thấy tiềm năng gió ở vùng dự án là tương đối tốt, năng lượng gió được phân bố đều trong năm, mạnh nhất từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, yếu nhất vào các tháng chuyen mùa khoảng tháng 4 và 10;
- Các hướng gió chính tại khu vực: Đông Bắc (EN) và Tây Nam (WSW);
- Tốc độ gió tương đối đều giữa các giờ trong ngày và giữa các tháng trong năm; tần suất gió phục vụ phát điện cao ($V > 3$ m/s);
- Sự biến đổi tốc độ gió theo độ cao ở khu vực này tương đối rõ rệt;
- Mật độ rối khu vực thuộc nhóm C.

2.1.1.3 Điều kiện thủy văn

Vị trí Nhà máy điện dùng NLTT Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận nằm trong lưu vực sông Lu. Sông Lu là một phụ lưu bên bờ phải của sông Dinh và nằm ở phía Nam tỉnh Ninh Thuận. Sông phát nguồn từ suối Là Hà và suối Biêu, 2 suối này nhập thành một tại Nô Giá nên còn có tên là sông Giá, đến đồng bằng mới có tên là sông Lu (tính từ xã Phước Hữu đến điểm nhập lưu với sông Cái Phan Rang). Sông chảy qua địa bàn xã Phước Hữu, thị trấn Phước Dân và xã Phước Hải; cuối sông ra đến sông Dinh (sông Cái Phan Rang) tại xã An Hải, chiều dài 45km. Sông có chiều rộng trung bình lưu vực 17m, độ sâu nước vào mùa khô dưới 1m, mùa mưa từ 2m đến 3m.

Chế độ thủy văn trên các sông suối tại khu vực này có 2 mùa: mùa cạn và mùa lũ. Mùa cạn bắt đầu từ tháng 1 đến tháng 8, trong mùa cạn còn có lũ tiểu mãn thường xuất hiện vào tháng 5 tháng 6; thời kỳ cạn kiệt nhất là từ tháng 2 - 4.

Mùa lũ bắt đầu từ tháng 9 - 12, mực nước lớn nhất xuất hiện trong các tháng 10 - 11.

Vị trí tuyến đường dây đầu nối cắt 1 lần qua sông Lu, độ rộng sông tại khoảng vượt là 140m. Ngoài ra, tuyến còn cắt qua sông Trăng, một phân lưu của sông Biêu; sông này bắt nguồn từ hồ sông Biêu và nhập với sông Lu tại khu vực gần trung tâm xã Nhị Hà.

2.1.2 Điều kiện kinh tế xã hội khu vực dự án

Đặc điểm kinh tế - xã hội tại xã được tham khảo trong báo cáo Tình hình thực hiện kinh tế - xã hội năm 2021, phương hướng nhiệm vụ năm 2022 của UBND xã. Đặc biệt tại khu vực dự án đi qua được tóm tắt như sau:

(1) Lĩnh vực kinh tế

1). Sản xuất nông nghiệp

a. Trồng trọt

- + Tổng diện tích gieo trồng 02 vụ: 2.568 ha. (đạt 66% kế hoạch năm). Trong đó: lúa xuống giống 1.918 ha (năng suất cây lúa vụ Đông Xuân đạt 7,2 tấn/ha, tăng 0,2 tấn/ha so cùng kỳ năm trước).

b. Chăn nuôi

- + Trong 06 tháng đầu năm 2022 tổng đàn gia súc, gia cầm trên địa bàn xã giảm so cùng kỳ, nguyên nhân do giá cả đầu ra còn bấp bênh, không ổn định nên người nuôi giảm đàn.

2). Sản xuất công nghiệp – Tiểu thủ công nghiệp

- + Các ngành nghề tiểu thủ công nghiệp tại địa phương chưa phát triển, còn mang tính nhỏ lẻ, tự phát.
- + Cơ sở hạ tầng trong địa phương đang dần hoàn thiện, đã bê tông hóa một số tuyến đường chính trong xã.

(2) Văn hóa – Xã hội

1). Công tác giáo dục

- + Năm học 2020 - 2021 xã có 02 trường, với 45 giáo viên, trong đó trường Mẫu giáo có 10 giáo viên, trường Tiểu học & Trung học cơ sở có 35 giáo viên.
- + Tổng số lớp: 26, trong đó, mẫu giáo: 06 lớp, Tiểu học: 15 lớp, Trung học Cơ sở: 05 lớp. Tổng số có 594 học sinh, trong đó: Mẫu giáo 164 cháu; Trường TH&THCS 430 h/s.

2). Công tác Y tế

Tổng số cán bộ nhân viên trạm Y tế xã có 5 người, trong đó Bác sỹ 1, Y sỹ 1, Y tá 1, nữ Hộ sinh 1 và Điều dưỡng 1 người. Đã tổ chức khám cho 449 lượt người. Thực hiện các chương trình như: Tiêm chủng mở rộng đầy đủ 23 cháu, 33 đạt 33%; phụ nữ mang thai 36 chị; Tổ chức uống vắc xin đúng kế hoạch.

(3) Đặc điểm kinh tế xã hội các hộ dân dự án đi qua

a. Đặc điểm dân số và các hộ dân

Khu vực dự án đi qua chủ yếu là dân tộc Kinh với nghề nông là chính, đặc điểm của các hộ dân điều tra được thống kê như sau:

- Số nhân khẩu trung bình của một hộ gia đình: 4,46 người/hộ
 - Số người nam: 50,95 %
 - Số người nữ: 49,05 %
- Độ tuổi
 - Số người từ 1 – 17 tuổi: 25,15 %
 - Số người từ 18 – 60 tuổi: 70,60 %
 - Số người trên 60 tuổi: 4,25 %
- Giới tính của chủ hộ
 - Nam giới: 80,40 %
 - Nữ giới: 19,60 %
- Tình hình giáo dục

Hầu hết các huyện trong khu vực dự án đều đã có trường cấp III, 2-3 trường cấp II và 3-4 trường cấp I cấp huyện.

Mỗi xã cũng đã có 1 trường cấp II và 2-3 trường cấp I.

Thống kê trình độ giáo dục của các người dân bị ảnh hưởng như sau:

- Đại học/trung cấp/ngành: 1,15%
- Cấp III (từ lớp 10 – lớp 12): 4,70%
- Cấp I-II (từ lớp 1 - lớp 9): 75,15%
- Biết đọc viết: 15,20%
- Tỷ lệ người bị mù chữ: 3,8%
- Về nghề nghiệp
 - Nghề nông và làm công: 90,00%
 - Buôn bán nhỏ: 1,50%
 - Tiểu thủ công nghiệp: 5,40%
 - Ngành nghề khác: 3,10%
- Thu nhập bình quân hàng tháng: 4.000.000 đồng/hộ/tháng
- Các trang thiết bị
 - Các hộ bị ảnh hưởng có sử dụng điện: 98,50%
 - Số hộ sử dụng nguồn nước giếng đào: 90,40%
 - Số hộ có điện thoại bàn: 40,50%
 - Số hộ có tivi: 95,50%
 - Số hộ có tủ lạnh: 25,20%
 - Số hộ có xe gắn máy: 95,50%

- Số hộ có xe đạp:	90,55%
• Chi tiêu trung bình hàng năm của (một hộ)	
Chi phí thường xuyên:	
- Ăn uống/lương thực, thực phẩm:	53,78%
- Nhu cầu sử dụng năng lượng:	3,87%
- Chi phí cho giáo dục và đào tạo:	7,31%
- Chi phí đi lại/thông tin liên lạc:	8,92%
- Mua sắm quần áo:	2,55%
	<hr/>
	76,43%
Các chi phí không thường xuyên (một hộ)	
- Lễ hội/đám tang	5,92%
	<hr/>
	5,92%
Tổng các khoảng chi phí	83,35%
• Về tôn giáo	
- Phật giáo:	42,47%
- Thiên chúa giáo, tin lành:	48,64%
- Không có đạo:	08,89%

b. Y tế

Các thành phố/huyện khu vực dự án đều có 1 bệnh viện (trung tâm y tế) thành phố/huyện và ở mỗi xã có một trạm y tế xã.

Trạm y tế xã chỉ có chức năng phục vụ cho việc khám, chữa các bệnh nhẹ và đỡ đỡ cho các sản phụ trong xã. Bệnh viện huyện có thể khám chữa và điều trị các bệnh nặng và các hoạt động bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

Tuy nhiên, việc khám chữa bệnh cho người lao động và người nghèo còn chưa được đảm bảo do thiếu các trang thiết bị y tế cần thiết.

c. Tình trạng nhà ở

Theo thông tư của Bộ xây dựng về việc phân loại nhà được chia làm 5 cấp như sau: Nhà cấp 1; nhà cấp 2; nhà cấp 3; nhà cấp 4 và nhà tạm. Trong đó theo kết quả điều tra thực tế tại địa phương dự án đi qua cho thấy chủ yếu các hộ dân có nhà thuộc 3 loại nhà cơ bản là nhà cấp 3, nhà cấp 4 và nhà tạm như sau:

• Nhà cấp 3:	0,63%
• Nhà cấp 4:	87,18%
• Nhà tạm:	12,19%

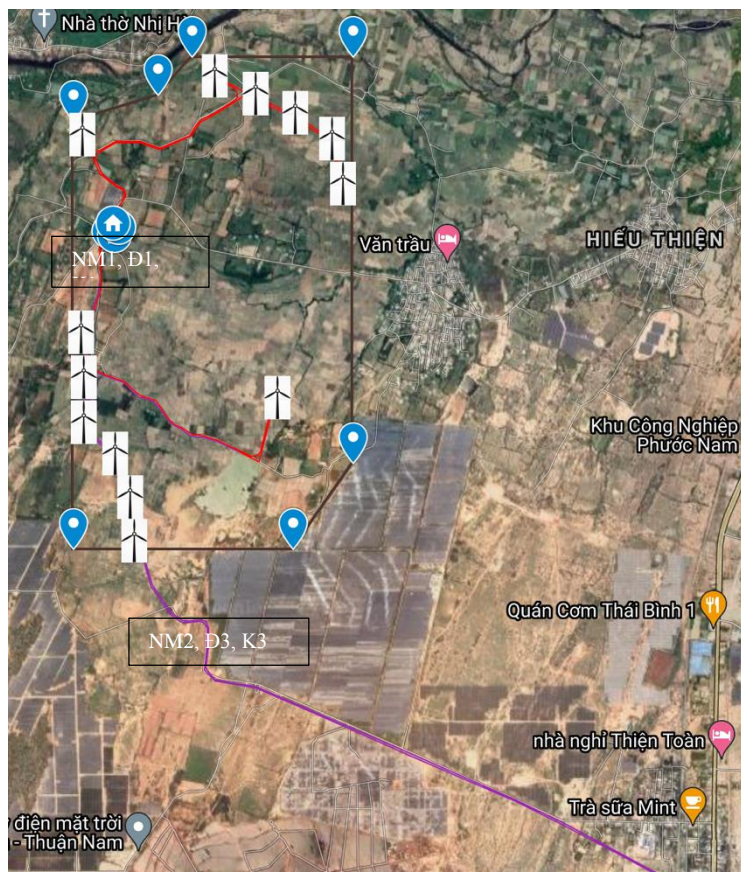
d. Hiện trạng thu gom, xử lý chất thải tại xã

Hiện nay trên địa bàn xã chưa có các đơn vị thu gom rác chuyên nghiệp tại địa phương, đặc biệt tại các thôn có tuyến đường dây đi qua. Hình thức xử lý rác thải chủ yếu là chôn lấp hoặc thu gom đốt của các hộ dân.

2.2 HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT KHU VỰC DỰ ÁN

2.2.1 Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí

Để đánh giá chất lượng môi trường tại khu vực dự án, từ ngày 21/06/2022 - 05/07/2020, Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3 (TVXDD3) đã phối hợp với Trung tâm Phân tích nghiên cứu môi trường tiến hành 3 đợt khảo sát, lấy mẫu và phân tích chất lượng môi trường không khí và nước mặt tại các vị trí đặc trưng về môi trường tại khu vực dự án.



Hình 2.11: Sơ đồ vị trí lấy mẫu đất, nước và không khí

2.2.1.1 Hiện trạng môi trường không khí tại khu vực dự án

Tiến hành 03 đợt lấy mẫu (từ ngày 21/06/2022 - 05/07/2020), mỗi đợt lấy 3 mẫu không khí tại các vị trí tua bin, trạm biến áp và dọc theo tuyến đường dây. Các vị trí đo đạc được lựa chọn là những vị trí đặc trưng về chất lượng không khí tại khu vực dự án và có khả năng bị ảnh hưởng về chất lượng không khí do quá trình thi công xây dựng dự án. Các thông số đo đạc là độ ồn, bụi, CO, SO₂, và NO₂. Kết quả như sau:

Bảng 2.9: Kết quả phân tích chất lượng không khí xung quanh tại khu vực dự án

Stt	Vị trí đo	Độ ồn (dBA)	Bụi (mg/m ³)	CO (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)
Đợt 1 (ngày 21/06/2022)						
1	K1	53,4	0,11	5,23	0,18	0,05

Stt	Vị trí đo	Độ ồn (dBA)	Bụi (mg/m ³)	CO (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)
2	K2	60,6	0,12	5,32	0,07	0,07
3	K3	52,8	0,11	5,20	0,04	0,06
Đợt 2 (ngày 28/06/2022)						
1	K1	54,1	0,11	5,11	0,18	0,06
2	K2	60,8	0,12	5,45	0,06	0,03
3	K3	52,5	0,11	5,23	0,05	0,02
Đợt 3 (ngày 05/07/2022)						
1	K1	53,2	0,12	5,16	0,19	0,07
2	K2	61,2	0,11	5,23	0,05	0,05
3	K3	52,7	0,12	5,27	0,07	0,03
QCVN 26:2010/ BTNMT		70	-	-	-	-
QCVN 05:2013/ BTNMT		-	0,3	30	0,35	0,2

Nguồn: Trung tâm Phân tích nghiên cứu môi trường, tháng 05/2022

Ghi chú: Sơ đồ vị trí lấy mẫu thể hiện trên Hình 2.2 bên trên.

Chú thích:

Ký hiệu	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Vị trí lấy mẫu không khí	Tọa độ
K1	Đợt 1: 7h15 ngày 21/06/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Vị trí dự kiến xây dựng trạm biến áp	X= 11.4688 Y= 108.85457
	Đợt 2: 11h30 ngày 28/06/2022			
	Đợt 3: 17h00 ngày 05/07/2022			
K2	Đợt 1: 8h15 ngày 21/06/2022	Trời trong, gió nhẹ	Vị trí dự kiến xây dựng trụ WTG13	X= 11.46145 Y= 108.86633
	Đợt 2: 12h40 ngày 28/06/2022			
	Đợt 3: 18h15 ngày 05/07/2022			
K3	Đợt 1: 9h25 ngày 21/06/2022	Trời trong, gió nhẹ	Vị trí đường dây 220kV giao chéo với đường đất	X= 11.47372 Y= 108.84519
	Đợt 2: 13h50 ngày 28/06/2022			
	Đợt 3: 19h30 ngày 05/07/2022			

Phương pháp lấy mẫu và thử nghiệm	Độ ồn	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
	TCVN 7878-2:2010	TCVN 5067:1995	CO – HD- NB 01	TCVN 5971:1995	TCVN 6137:2009

Nhận xét:

Từ kết quả phân tích 03 đợt tại 03 điểm đo khu vực dự án cho thấy chất lượng không khí của khu vực tốt. Tại các điểm đo có độ ồn đạt Quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT và chất lượng không khí (SO₂, NO₂, CO, bụi) đạt Quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT.

2.2.1.2 Chất lượng môi trường đất:

Tiến hành 03 đợt lấy mẫu (từ ngày 21/06/2022 - 05/07/2022). Các vị trí đo đạc được lựa chọn là những vị trí có khả năng bị ảnh hưởng về chất lượng đất do quá trình thi công và vận hành. Các thông số đo đạc là Cd, Cu, Pb, Zn, As. Kết quả phân tích như sau:

Vị trí lấy mẫu đất:

Bảng 2.10: Vị trí lấy mẫu đất

STT	Kí hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Thời gian thu mẫu	Điều kiện tự nhiên
01	Đ1	Vị trí dự kiến xây dựng trạm (X= 11.4688; Y= 108.85457)	Đợt 1: 13g00, 21/06/2022	Trời nắng, gió nhẹ
			Đợt 2: 6h00, 28/06/2022	Trời trong, gió nhẹ
			Đợt 3: 20g10, 05/07/2022	Trời tối, gió nhẹ
02	Đ2	Vị trí dự kiến xây dựng trụ WTG13 (X= 11.46145; Y= 108.86633)	Đợt 1: 14g10, 21/06/2022	Trời nắng, gió nhẹ
			Đợt 2: 6h00, 28/06/2022	Trời trong, gió nhẹ
			Đợt 3: 20g30, 05/07/2022	Trời tối, gió nhẹ

Nguồn: Trung tâm Phân tích nghiên cứu môi trường, tháng 05/2022

Kết quả đo đạc và phân tích:

Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.11: Kết quả phân tích hiện trạng môi trường đất

Vị trí	Đợt	Cadimi (Cd)	Đồng (Cu)	Chì (Pb)	Kẽm (Zn)	Asen (As)
Đ01	1	KPH	36,3	27,9	115,5	KPH
	2	KPH	36,2	27,9	115,7	KPH
	3	KPH	36,4	27,8	115,6	KPH
Đ02	1	KPH	32,1	26,7	97,8	KPH
	2	KPH	32,3	26,5	97,9	KPH
	3	KPH	32,4	26,6	97,9	KPH

Vị trí	Đợt	Cadimi (Cd)	Đồng (Cu)	Chì (Pb)	Kẽm (Zn)	Asen (As)
Phương pháp thử		TCVN 6649:2000+ TCVN 6496:2009				
QCVN 03-MT: 2015/BTNMT Đất nông nghiệp		1,5	100	70	200	15

Nguồn: Trung tâm Phân tích nghiên cứu môi trường, tháng 05/2022

Nhận xét:

Kết quả đo đạc và phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án qua 3 đợt khảo sát cho thấy: chất lượng đất tại khu vực dự án còn khá tốt. Các chỉ tiêu đều nằm trong giá trị giới hạn cho phép, chứng tỏ đất chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm kim loại nặng.

2.2.2 Hiện trạng tài nguyên sinh vật

Khu vực xây dựng trạm và các tuyến đường chủ yếu đi qua khu vực nông nghiệp trồng lúa, hoa màu, cây ăn trái.

Động vật phổ biến là các loài chim Sẻ (*Passer montanus*), Bìm bịp (*Centropus sinensis*). Lưỡng cư và bò sát gồm có: Cóc nhà (*Bufo melanostictus*),Ếch (*Hoplobatrachus rugulosus*), Rắn nước (*Xenochrophis piscator*), Rắn lục (*Trimeresurus albolabris*). Thằn lằn đuôi dài (*Mabuya longicaudata*), Thằn lằn bóng hoa (*Mabuya multifasciata*),Ếch cây (*Polypedates leucomystax*).

Dự án không ảnh hưởng đến khu bảo tồn thiên nhiên hay vườn quốc gia nào.

2.3 NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận dự kiến đặt tại khu vực ruộng lúa. Khu vực dự án dân cư sống thưa thớt.

Hiện trạng khu vực dự án và khu vực lân cận mang đặc trưng của sinh cảnh đồng ruộng. Vì vậy, nên hệ sinh thái tự nhiên không còn. Sinh cảnh trong vùng dự án, hầu hết là các sinh cảnh nhân tạo như: ruộng lúa... Đây là những quần cư không có giá trị cao về đa dạng sinh học cũng như bảo tồn. Các sinh cảnh tự nhiên gần như không còn. Toàn bộ diện tích chiếm đất vĩnh viễn của dự án và diện tích mặt bằng thi công không xâm phạm đến diện tích rừng và hệ sinh thái tự nhiên.

Ngoài ra, việc phát quang cây cối có thể ảnh hưởng đến đời sống các loài động vật sống trong khu vực dự án. Tuy nhiên, đối với dự án này, như đã đề cập ở trên, sinh cảnh trên toàn tuyến hầu hết là sinh cảnh nhân tạo. Các loài thú lớn có giá trị bảo tồn trong khu vực không còn. Quần thể chim trong vùng Dự án hầu hết là các loài chim phổ biến, nhóm lưỡng cư và bò sát còn lại trong vùng chủ yếu là các loài khá phổ biến thuộc hệ sinh thái đồng ruộng. Do vậy, việc phát quang hành lang tuyến, thi công công trình chỉ ảnh hưởng đến một số loài phổ biến trong khu vực. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng được đánh giá là thấp do các loài này sống trong sinh cảnh nhân tạo, đã thích nghi với các hoạt động của con người và những ảnh hưởng trên sẽ dần ổn định sau khi công trình được hoàn thành.

Sau khi hoàn thành việc xây lắp, dự án được đưa vào vận hành với mục đích truyền tải điện. Quá trình vận hành chủ yếu là hoạt động kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa khi có sự cố. Tác động chính trong giai đoạn vận hành, bao gồm:

- Phát sinh nước thải sinh hoạt của nhân viên vận hành nhà máy;
- Phát sinh chất thải rắn từ các thiết bị của nhà máy do hư hỏng;
- Phát sinh thực bì từ phát trình kiểm tra chặt tỉa chiều cao thảm thực vật dưới hành lang tuyến đảm bảo khoảng cách an toàn.

2.4 SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Trong quá trình lập BCNCKT, dựa theo đặc điểm địa hình tự nhiên, quy hoạch phát triển kinh tế xã hội, kết cấu lưới điện hiện có trong khu vực kết hợp kiểm tra hiện trạng, khảo sát thực địa, dự án đã phối hợp với cơ quan ban ngành và chính quyền địa phương các cấp xem xét và đưa ra 2 phương án vị trí trạm, đường dây đầu nối và vị trí đặt các tua-bin.

Sau khi xem xét tất cả các khía cạnh của các phương án, phương án được chọn là phương án tối ưu với các ưu điểm:

- Địa hình: nằm cách xa khu dân cư, trên vùng địa hình thông thoáng, thuận tiện cho đầu nối 220kV ra vào trạm,. Kết quả khảo sát tại thực địa cho thấy khu vực vị trí trạm không vướng nhà cửa, quy hoạch dân cư ... toàn bộ diện tích TBA 220kV thuộc đất trồng hoa màu nên thuận tiện cho công tác chuyển đổi mục đích sử dụng.
- Giao thông: vị trí lựa chọn nằm gần tuyến đường quy hoạch, nên tận dụng để thiết kế đầu nối đường dẫn vào trạm.

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 GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1 Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án

3.1.1.1 Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn chuẩn bị thi xây dựng dự án

Các tác động trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.1: Các tác động của dự án trong giai đoạn chuẩn bị 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				
	<i>Chất thải rắn</i>				
	Thu hồi đất và giải phóng mặt bằng	Cây trồng chặt bỏ trong quá trình phát quang giải phóng mặt bằng	Người dân địa phương	Nhỏ	Khu vực phát quang giải phóng mặt bằng
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
1	Lựa chọn vị trí dự án	Ảnh hưởng đến đời sống của người dân và các đối tượng kinh tế xã hội của địa phương	Người dân và địa phương	Nhỏ	Vị trí xây dựng móng tua bin, trạm biến áp, đường vào và dọc theo đầu nối
2	Thu hồi đất và giải phóng mặt bằng	- Thay đổi mục đích sử dụng đất. - Ảnh hưởng đến sinh hoạt và gián đoạn sản xuất của người dân ảnh hưởng	- Đất đai, nhà ở, cây trồng của người dân - Kinh tế xã hội - Tài nguyên sinh vật, đa dạng sinh học	Trung bình	Vị trí xây dựng các tua bin, đường giao thông, trạm biến áp và đường dây đầu nối.

3.1.1.1.1 Các tác động liên quan đến chất thải

1) Tác động do phát sinh chất thải rắn và thực bì từ quá trình GPMB

Cây trồng tại vị trí móng tua bin, trạm biến áp, móng trụ tuyến đường dây 220kV sẽ được chặt bỏ. Và dưới hành lang an toàn tuyến đường dây 220kV không đảm bảo khoảng cách an toàn sẽ được chặt ngọn, tia cành hoặc chặt bỏ. Bên cạnh đó, quá trình thi công kéo dây cũng ảnh hưởng hoặc chặt bỏ cây trồng và hoa màu dưới hành lang an toàn (2 vệt x 2m/vệt).

Do đó quá trình chuẩn bị và công tác giải phóng mặt bằng sẽ phát sinh chất thải rắn từ việc đốn hạ, chặt bỏ cây trồng và hoa màu. Tổng số cây trồng, hoa màu bị chặt bỏ, đốn hạ bởi dự án (bao gồm tại vị trí thi công móng tua bin,

trạm biến áp, móng cột tuyến 220kV và dọc hành lang an toàn).

Đối với dự án: “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” khối lượng ảnh hưởng đến cây trồng của dự án gồm những hạng mục sau:

- Tại khu vực dự kiến xây dựng nhà máy (tua bin, đường nội bộ, nhà điều hành...): diện tích khoảng 26.147m² hiện trạng đất trồng lúa và hoa màu do người dân quản lý;
- Khu vực dự kiến xây dựng trạm 220kV: khu vực đất dự kiến xây dựng trạm diện tích khoảng 23.490m² hiện trạng đất trồng lúa và hoa màu do người dân quản lý;
- Tại khu vực các tuyến đường dây 220kV: khu vực dự kiến xây dựng móng trụ tuyến đường dây 220kV đi qua khu vực đất trồng cây lâu năm (364m²) và khu vực đất trồng lúa, hoa màu (1.240m²) do người dân quản lý.

Tính toán lượng sinh khối phát sinh:

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

Bảng 3.2: Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
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 vừa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Vườn cây lâu năm, cây hàng năm	-	-	6,000	1,500	-	7,500
Tổng cộng	143,129	25,727	10,271	19,621	5,000	203,748

Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato

- Dự án sẽ tiến hành chặt bỏ cây trồng trên diện tích thu hồi vĩnh viễn để xây dựng móng cột và chặt bỏ cây trồng (2 vệt x 2m/vệt dọc theo các tuyến đường dây 220kV) phục vụ kéo dây với diện tích như sau:
 - Bãi kéo dây (3 bãi): 1.200m²;
 - Vệt kéo dây 2 vệt 2m: 6.344m².

Tổng cộng 58.785m² ~ 5,88 ha. Lượng sinh khối ước tính như sau:

Sinh khối từ chặt bỏ hoa màu, cây ăn trái các loại:

5,88 ha x 7,5 tấn/ha = 44,1 tấn;

- Phần thực bì hoa màu, lá, ... : cho người dân để tận dụng làm phân bón;

Các phần không tận dụng được sẽ quét dọn, thu gom và tập trung tại khu vực thải bỏ đã được thỏa thuận với địa phương, sau đó thuê đội thu gom rác của địa phương vận chuyển đi xử lý.

2) Tác động do san gạt mặt bằng thi công

Trước khi thi công, mặt bằng thi công sẽ được san gạt. Việc san gạt mặt bằng sẽ gây phát sinh bụi do san ủi đất và khí thải của phương tiện san ủi cơ giới.

Bụi phát sinh tại khu vực nông thôn, xung quanh là khu vực ruộng lúa, hoa màu, cây ăn trái nên tác động này không đáng kể, lượng bụi đất dễ dàng lắng đọng trong một thời gian ngắn sau khi khuếch tán.

3.1.1.1.2 Các tác động không liên quan đến chất thải

1) Lựa chọn phương án vị trí dự án

Trong quá trình lập Dự án đầu tư xây dựng công trình, dựa theo đặc điểm địa hình tự nhiên và quy hoạch phát triển kinh tế xã hội, dự án được xem xét với nhiều phương án tuyến đường dây. Các phương án này được đưa ra với tiêu chí tránh tối đa khu dân cư, nơi công cộng thường xuyên tập trung đông người, khu công nghiệp, công trình quan trọng liên quan đến an ninh, quốc phòng, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu vực nhạy cảm về môi trường, hiện trạng lưới điện khu vực, ...

Sau khi xem xét tất cả các khía cạnh của các phương án, phương án được chọn là phương án tối ưu với các ưu điểm:

- Tại khu vực thực hiện dự án không có các khu di tích khảo cổ, lịch sử, các địa điểm văn hóa, tôn giáo, khu vực sinh thái nhạy cảm, khu vực bảo tồn thiên nhiên;
- Các công trình điện gió đã nằm cách khu dân cư gần nhất là 500m;
- Hướng tuyến chủ yếu đi qua khu vực đất nông nghiệp nên thuận lợi cho công tác đền bù giải phóng mặt bằng;
- Tuabin và cột tháp điện gió được sơn màu trắng sáng, không gây phản quang;
- Sau khi dự án kết thúc, Công ty cam kết thực hiện các giải pháp phục hồi môi trường sau khi tháo dỡ công trình điện gió.

2) Tác động do giải phóng mặt bằng

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:

Đất bị thu hồi vĩnh viễn

Để phục vụ xây dựng dự án, cần thu hồi 51.241m² đất sử dụng có thời hạn, là đất nông nghiệp. Phần diện tích đất này thuộc xã Phước Ninh và Nhị Hà, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận.

Bảng 3.3: Tổng hợp đất đai bị thu hồi vĩnh viễn

<i>Đơn vị: m²</i>			
Stt	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng
A	Nhà máy (turbine, đường nội bộ, nhà điều hành)		

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng
1	Đất trồng lúa, hoa màu	m ²	26.147
B	Trạm biến áp 220kV		
1	Đất trồng lúa, hoa màu	m ²	23.490
C	Đường dây đầu nối		
1	Đất trồng lúa, hoa màu	m ²	1.240
2	Đất trồng cây lâu năm	m ²	364
	Tổng	m²	51.241

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

Ghi chú:

Số lượng được điều tra tại thời điểm khảo sát sơ bộ, sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn đo đạc, kiểm kê chi tiết sau khi cắm mốc ranh.

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

Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 và nghị định 51/2020/NĐ-CP ngày 21/04/2020 của Chính phủ quy định hành lang an toàn của đường dây trên không như sau:

- 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 đường dây 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 là 4m (đối với đường dây 220kV).

Trong hành lang an toàn của đường dây đầu nối trên không, ngoài diện tích xây dựng móng trụ, dự án không có nhu cầu thu hồi đất. Tuy nhiên, phần đất nằm dưới hành lang an toàn này sẽ bị ảnh hưởng do giảm công năng sử dụng. Dự án sẽ hỗ trợ cho phần đất này theo quy định hiện hành.

Bảng 3.4: Tổng hợp đất đai bị ảnh hưởng trong hành lang an toàn

<i>Đơn vị: m²</i>			
Stt	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng
	Diện tích đất nằm trong hành lang tuyến	m ²	76.200

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

Ghi chú:

Số lượng được điều tra tại thời điểm khảo sát sơ bộ, sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn đo đạc, kiểm kê chi tiết sau khi cắm mốc ranh.

Cây trồng, hoa màu bị ảnh hưởng

Đối với móng trụ tua bin, các vị trí trạm biến áp, đường vào, các vị trí móng trụ của đường dây đầu nối: cây trồng, hoa màu trên đất bị thu hồi sẽ được chặt bỏ và bồi thường theo quy định hiện hành và được UBND các tỉnh phê duyệt.

Đối với hành lang an toàn của đầu nối trên không: Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 và nghị định 51/2020/NĐ-CP ngày 21/04/2020 quy định như sau:

- Đối với những cây nằm trong hành lang an toàn: Đối với dây ngoài thành phố, thị xã, thị trấn thì khoảng cách từ điểm cao nhất của cây theo chiều thẳng đứng đến độ cao của dây dẫn thấp nhất khi đang ở trạng thái võng cực đại không nhỏ hơn khoảng cách 4m đối với cấp điện áp 220kV.
- Đối với cây có khả năng phát triển nhanh trong thời gian ngắn có nguy cơ gây mất an toàn và những cây nếu phải chặt ngọn, tỉa cành sẽ không còn hiệu quả kinh tế phải chặt bỏ và cấy trồng mới;
- Lúa, hoa màu và cây trồng chỉ được trồng cách mép móng cột điện, móng néo ít nhất là 0,5m.

Theo đó, cây trồng dưới hàng lang an toàn không đảm bảo khoảng cách an toàn sẽ được chặt ngọn, tỉa cành hoặc chặt bỏ. Bên cạnh đó, quá trình thi công kéo dây cũng ảnh hưởng hoặc chặt bỏ cây trồng và hoa màu dưới hàng lang an toàn.

Tổng lượng cây trồng, hoa màu dự kiến bị ảnh hưởng và chặt bỏ bởi dự án như sau:

Bảng 3.5: Cây trồng, hoa màu bị ảnh hưởng

Stt	Loại cây	Đơn vị	Số lượng
1	Lúa	m ²	46.155
2	Cây bơ	Cây	32
3	Cây mít	Cây	32
4	Cây măng cầu	Cây	264
5	Cây dừa	Cây	25
6	Cây xoài	Cây	107

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

Ghi chú:

Số lượng được điều tra tại thời điểm khảo sát sơ bộ, sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn đo đạc, kiểm kê chi tiết sau khi cắm mốc ranh.

Nhận xét và đánh giá:

Việc xây dựng dự án sẽ:

- Thu hồi vĩnh viễn 51.241 m² đất để xây dựng móng tua bin, trạm biến áp, đường vào và các móng trụ đường dây đầu nối;
- 76.200 m² đất các loại bị ảnh hưởng giảm khả năng sử dụng do nằm dưới hàng lang an toàn của đường dây;
- Ảnh hưởng và chặt bỏ 32 cây bơ, 32 cây mít, 264 cây măng cầu, 25 cây dừa, 107 cây xoài và 46.155 m² lúa.

Chủ dự án sẽ 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. Khung giá bồi thường, hỗ trợ do UBND các tỉnh phê duyệt dựa trên đề xuất của Hội đồng bồi thường.

Công tác bồi thường, hỗ trợ cho các hộ dân bị ảnh hưởng được hoàn tất trước khi xây dựng dự án.

Tóm lại, 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 các tỉnh phê duyệt nên tác động của dự án có thể được giảm thiểu đến mức thấp nhất.

3) Tác động đến hệ sinh thái

Hiện trạng khu vực dự án và khu vực lân cận mang đặc trưng của sinh cảnh đồng ruộng và vườn cây ăn trái. Vì vậy, nên hệ sinh thái tự nhiên không còn. Sinh cảnh trong vùng dự án, hầu hết là các sinh cảnh nhân tạo như: ruộng lúa, vườn cây,..... Đây là những quần cư không có giá trị cao về đa dạng sinh học cũng như bảo tồn. Các sinh cảnh tự nhiên gần như không còn, chỉ còn sót lại một ít thảm thực vật tự nhiên có diện tích nhỏ hẹp. Toàn bộ diện tích chiếm đất vĩnh viễn của dự án và diện tích mặt bằng thi công tạm không xâm phạm đến diện tích rừng và hệ sinh thái tự nhiên. Do vậy, hoạt động phát quang, san ủi mặt bằng, thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án chỉ gây thiệt hại đến giá trị kinh tế của các loại cây trồng bị ảnh hưởng, không ảnh hưởng đến hệ sinh thái tự nhiên.

Ngoài ra, việc phát quang cây cối có thể ảnh hưởng đến đời sống các loài động vật sống trong khu vực dự án. Tuy nhiên, đối với dự án này, như đã đề cập ở trên, sinh cảnh trên toàn tuyến hầu hết là sinh cảnh nhân tạo. Các loài thú lớn có giá trị bảo tồn trong khu vực không còn. Quần thể chim trong vùng Dự án hầu hết là các loài chim phổ biến, nhóm lưỡng cư và bò sát còn lại trong vùng chủ yếu là các loài khá phổ biến thuộc hệ sinh thái đồng ruộng. Do vậy, việc phát quang, thi công công trình chỉ ảnh hưởng đến một số loài phổ biến trong khu vực. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng được đánh giá là thấp do các loài này sống trong sinh cảnh nhân tạo, đã thích nghi với các hoạt động của con người và những ảnh hưởng trên sẽ dần ổn định sau khi công trình được hoàn thành.

4) Tác động đến môi trường kinh tế xã hội

Hoạt động kinh tế-xã hội của người dân tại các địa phương dự án đi qua sẽ bị tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng và thi công. Đa số dân cư sinh sống xung quanh khu vực dự án làm nghề nông và buôn bán nhỏ.

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

Bảng 3.6: 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	Các nguồn phát sinh chất thải				
1	Bụi, khí thải				
1.1	San lấp mặt bằng, móng	Phát sinh bụi	Công nhân	Tối đa 1,4mg/m ³	Khu vực công trường

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
	tua bin, trạm biến áp, móng trụ tuyến đường dây		Người dân địa phương		
1.2	Đào đắp đất xây dựng móng tua bin, trạm biến áp, móng trụ tuyến đường dây	Phát sinh bụi	Công nhân Người dân địa phương	Tối đa 1,5 mg/m ³	Khu vực công trường
1.3	Vận chuyển vật liệu san nền và xây dựng móng tua bin, trạm biến áp, móng trụ tuyến đường dây	Phát sinh bụi	Công nhân Người dân địa phương	Tối đa 0,23 mg/m ³	Độc tuyến đường vận chuyển
1.4	Bốc dỡ vật liệu san nền và xây dựng	Phát sinh bụi	Công nhân Người dân địa phương	Tối đa 0,4mg/m ³	Khu vực bốc dỡ vật liệu
1.5	Đào đắp xây dựng móng tua bin, trạm biến áp, móng trụ tuyến đường dây	Phát sinh bụi	Công nhân Người dân địa phương	Tối đa 1,03mg/m ³ đến 4,55mg/m ³	Vị trí thi công móng trụ
1.6	Phương tiện, máy móc thi công	Phát sinh bụi, SO ₂ , NO ₂ , CO, VOC	Công nhân Người dân địa phương	Nồng độ bụi, SO ₂ , NO ₂ , CO, VOC đạt quy chuẩn môi trường	Khu vực công trường
2	Nước thải				
2.1	Sinh hoạt của công nhân thi công (100 người/ngày)	Nước thải sinh hoạt	Nước mặt Nước ngầm	4 m ³ /ngày	Công trường thi công
2.2	Vệ sinh thiết bị, phương tiện	Nước thải xây dựng	Nước mặt	3,5 ÷ 5,8m ³ /ngày	Công trường thi công
2.3	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn khu vực trạm biến áp	Nước mặt	230 l/s	Công trường thi công
		Nước mưa chảy tràn khu vực móng trụ	Nước mặt	Tối đa 3,91 l/s	Vị trí thi công móng trụ
3	Chất thải rắn				

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
3.1	Phát quang giải phóng mặt bằng	Thực bì từ cây trồng, hoa màu chặt bỏ trong quá trình phát quang giải phóng mặt bằng	- Người dân địa phương		Khu vực phát quang giải phóng mặt bằng
3.2	Sinh hoạt của công nhân thi công	Chất thải rắn sinh hoạt	Môi trường đất Môi trường không khí Cảnh quan thiên nhiên	18 kg/ngày	Công trường thi công
3.3	Xây dựng trạm và móng trụ đầu nối	Chất thải rắn xây dựng: bao xi măng, sắt, thép, ...	Môi trường đất Môi trường không khí Cảnh quan thiên nhiên	Khoảng 20-30 kg/ngày	Công trường thi công
		Đất thừa do đào đắp	Môi trường đất Cảnh quan thiên nhiên	Không	Công trường thi công
4	Chất thải nguy hại				
	Xây dựng trạm và móng trụ đầu nối	Giẻ lau dính dầu, bình chứa dầu, sơn, dung môi, ...	Môi trường đất	05-10 kg/tháng	Công trường thi công
B	Các nguồn không liên quan đến chất thải				
1	Thu hồi đất phục vụ dự án	- Ảnh hưởng lên kế hoạch sử dụng đất của khu vực dự án	Kinh tế địa phương	Trung bình	Khu vực dự án
1	Vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị	- Tăng áp lực lên hệ thống giao thông - Tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông - 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,...)	Quốc lộ và Tỉnh lộ	Nhỏ	Quốc lộ và Tỉnh lộ
2	Xây dựng trạm và móng trụ đường dây	- Tiếng ồn <70dBA	Công nhân Người dân địa phương	Trung bình	Khu vực thi công
		- Cắt điện phục vụ thi công	Nguồn điện của khu vực	Không đáng kể	Khu vực dự án

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
3	Tập trung công nhân	- Nhập cư - Lây lan bệnh dịch - Mâu thuẫn	Môi trường nước Văn hóa, kinh tế xã hội của địa phương Y tế cộng đồng	Trung bình	Khu vực dự án
4	Các rủi ro, sự cố	- Tai nạn lao động; - Cháy nổ - Sự cố trong quá trình lắp đặt và đóng điện MBA - Tai nạn giao thông. - Sự cố do các loại bom mìn tồn dư sau chiến tranh	Công nhân	Nhỏ	Khu vực thi công

3.1.1.2.1 Các tác động tác động liên quan đến chất thải

1) Tác động đến môi trường không khí

Trong quá trình xây dựng, tại khu vực xung quanh dự án chất lượng không khí bị ảnh hưởng do các phương tiện vận tải, thi công, công tác san nền, công tác đào đắp đất, công tác vận chuyển nguyên vật liệu gây ra. Chất gây ô nhiễm chủ yếu là bụi, khói có chứa CO, SO_x, NO_x, Hydrocacbon.

❖ **Bụi**

Trong quá trình xây dựng, các hoạt động thi công chính sau sẽ phát sinh bụi ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí: (i) bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp xây dựng, san lấp mặt bằng cho móng tua bin, trạm biến áp, móng cột, đường giao thông và các trạm biến áp của dự án; (ii) bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển, bốc dỡ vật liệu và thiết bị xây dựng.

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. Các hoạt động này không diễn ra liên tục và mật độ xây dựng tập trung không cao, bao gồm:

- Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp xây dựng các hạng mục của dự án;
- Việc đào đắp đất đá xây dựng các hạng mục của dự án là nguồn chính phát sinh ra bụi ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí;
- Bụi phát sinh từ các hoạt động vận chuyển, bốc dỡ vật liệu và thiết bị xây dựng: Quá trình bốc dỡ và vận chuyển máy móc, thiết bị, vật liệu xây dựng (xi măng, đất, cát, đá,...), đất cát từ quá trình đào móng,... phát sinh ra bụi. Ngoài ra khi đến địa điểm tập kết, việc đổ vật liệu xây dựng từ trên xe xuống cũng gây bụi ảnh hưởng đến công nhân thi công và môi trường xung quanh;
- Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đến trạm trộn bê tông tươi.

Bảng 3.7: Khối lượng xây lắp chính dự kiến của dự án

Hạng mục	Tổng khối lượng đất đào	Khối lượng đất tận dụng	Khối lượng đất không tận dụng	Ghi chú
	(m ³)	(m ³)	(m ³)	
San gạt mặt bằng các bãi thi công trụ gió	5.963	3.995	1.968	Phần khối lượng đất không tận dụng sẽ được đổ tại khu đất dự kiến xây dựng trạm biến áp và đường vận hành
Trạm biến áp 220kV và khu quản lý vận hành	1.406	(1.488+2.264)	-2.346	
Đường dây 220kV	6.973	6.302	671	
Tổng khối lượng	14.342	14.049	293	

Ghi chú:

- Ước tính khối lượng riêng trung bình của đất là 1,56 tấn/m³.
- Toàn bộ lượng đất đào lên được tận dụng để đắp nền trạm, hố móng tua bin và gia cố chân cột, do đó dự án không phát sinh đất thừa.

Thời gian đào đắp:

Dựa trên tiến độ thi công, thời gian đào, đắp dự kiến như sau:

Hạng mục	Thời gian đào	Thời gian đắp	Tổng
	(ngày/móng)	(ngày/móng)	
Móng tua bin	10	20	30
Móng trụ tuyến 220kV	7	5	12

Thời gian đào đắp tại vị trí TBA 220kV: 30 ngày x 8h/ngày;

Thời gian đào đắp tuyến đường giao thông: 30 ngày x 8h/ngày.

Không gian khu vực ảnh hưởng:

- Diện tích ảnh hưởng ước tính bằng diện tích đào đắp thi công móng tua bin, móng cột tuyến đường dây và diện tích trạm biến áp, đường giao thông.
- Chiều cao phát tán bụi ước tính 10m.

Hệ số phát thải bụi:

- Mức độ phát tán bụi phụ thuộc phần lớn vào khối lượng đất đào đắp. Bụi phát tán được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm và khối lượng đào đắp đất. Dựa theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng Thế giới (*Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991*), hệ số ô nhiễm được xác định theo công thức:

$$E = 0,0016k \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}}$$

- Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)
- k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35
- U: Tốc độ gió (2,7 m/s)
- M: Độ ẩm trung bình của vật liệu là 20 %

$$E = 0,0016 \times 0,35 \times \frac{\left(\frac{2,7}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{0,2}{2}\right)^{1,3}} = 0,026 \text{ kg/tấn}$$

Sử dụng công thức trên ta tính được hệ số ô nhiễm E = 0,026 kg/tấn đất đào đắp.

Tính toán bụi phát sinh từ quá trình đào đắp

Căn cứ vào các thông số trên, ước tính tải lượng bụi tối đa phát sinh từ quá trình đào đắp từng vị trí móng cột như sau:

Bảng 3.8: Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp móng cột

Loại móng	Số lượng móng	Hệ số phát thải	Khối lượng đào và đắp / 1 móng		Thời gian	Diện tích đào đắp	Diện tích bãi đúc móng	Chiều cao phát tán	Nồng độ bụi phát sinh trung bình 1 giờ	Giá trị sau khi cộng kết quả nền đã đo (TB= 0,12mg/m ³)
	móng	kg/tấn	m ³	Tấn	ngày	m ²	m ²	m	mg/m ³	mg/m ³
Tuyến đường dây 220kV										
N45-52	1	0,026	72,24	94	12	203	345,64	10	0,004	0,124
N45-48	1	0,026	70	91	12	237	351,79	10	0,003	0,123
N34-40	1	0,026	55,44	72	12	108	1198,61	10	0,006	0,126
N34-40	1	0,026	55,44	72	12	108	1198,61	10	0,006	0,126
N45-52	1	0,026	67,2	87	12	250	807	10	0,003	0,123
N34-40	1	0,026	55,44	72	12	96	1198,61	10	0,007	0,127
N34-40	1	0,026	55,44	72	12	96	1198,61	10	0,007	0,127
N34-34	1	0,026	49	64	12	64	675	10	0,009	0,129
N45-48	1	0,026	70	91	12	192	351,79	10	0,004	0,124
N45-52	1	0,026	72,24	94	12	250	345,64	10	0,003	0,123
Móng tua bin										
WTG-01 đến 13	13	0,026	650	845	30	766	1000	10	0,004	0,124

Tại vị trí TBA 220kV:

$$C_{\text{Max}} = 5.158 \text{ m}^3 \times 100\text{g/m}^3 / (9 \times 23.490 \text{ m}^2 \times 10\text{m} \times 30 \text{ ngày} \times 8\text{h})$$

$$= 0,0017 \text{ g/m}^3 = \mathbf{1,7 \text{ mg/m}^3} > 0,3 \text{ mg/m}^3 \text{ (QCVN 05:2013/BTNMT)}$$

Các kết quả tính toán trên cho thấy việc đào đất phục vụ thi công các hạng mục của thi công móng tua bin, móng trụ tuyến đường dây 220kV dự án sẽ phát sinh

bụi với nồng độ từ 0,123 mg/m³ đến 0,129 mg/m³ tùy thuộc vào công tác đào đắp tại từng vị trí móng. Đối với vị trí xây dựng TBA 220kV phát sinh bụi với nồng độ cao 1,7 mg/m³ tại vị trí trạm 220kV. Tất cả đều cao hơn giá trị cho phép quy định tại QCVN 05:2013/BTNMT (0,3mg/m³).

Tuy nhiên, công tác đào đắp sẽ được thực hiện cuốn chiếu (khoảng 1-2 móng cột/lần) và khu vực dự án đi qua phần lớn là đất nông nghiệp. Do đó, tác động này được đánh giá là trung bình, tạm thời và sẽ kết thúc sau khi hoàn thành công tác đào đắp.

Mức độ phát sinh bụi từ hoạt động giao thông vận chuyển nguyên vật liệu:

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 1.000km các xe loại trọng lượng <3,5 tấn làm phát sinh ra 0,2kg bụi; các loại xe 3,5÷16 tấn sinh ra 0,9kg bụi (tức 0,9g/km).

Khối lượng vận chuyển và cự ly vận chuyển như sau:

- Thiết bị vật tư: từ cảng Vĩnh Tân đến khu vực dự án với cự ly vận chuyển là khoảng 35 km.
- Cát, đá, xi măng, thép lấy tại địa phương. Cự ly vận chuyển các vật tư này phục vụ thi công tối đa là 20 km, phương tiện vận chuyển bằng cơ giới, đường giao thông vận chuyển chủ yếu là Quốc lộ 1A.

Bảng 3.9: Khối lượng vận chuyển và cự ly vận chuyển

Stt	Hạng mục	Khối lượng (m ³)	Cự ly (km)
1	Cát, đá, xi măng	800	20
2	Bê tông M100	56	20
3	Bê tông M200	122	20
4	Bê tông M300	603	20

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

- Ước tính số xe vận chuyển vật liệu ứng với loại xe 15 tấn:

Vận chuyển bê tông:

$$(781 \times 1,5) \text{ tấn} / 15 \text{ tấn} = 78 \text{ xe}$$

Vận chuyển cát, đá:

$$(800 \times 1,5) \text{ tấn} / 15 \text{ tấn} = 80 \text{ xe}$$

- Ước tính lượng bụi phát sinh do phương tiện vận chuyển với tải trọng ô nhiễm bụi cực đại trong 1 giờ có thể dự báo như sau:

Vận chuyển bê tông:

$$0,9\text{g/km} \times 20\text{km} \times 78\text{xe} / 3.600 = 0,39\text{g/s}$$

Vận chuyển cát, đá:

$$0,9\text{g/km} \times 20\text{km} \times 80\text{xe} / 3.600 = 0,4\text{g/s}$$

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 qua các con đường đất 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.

Kết quả tính toán ở trên cho thấy nồng độ bụi tại công trường cao hơn quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT ($0,3\text{mg}/\text{m}^3$), bụi ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động và chất lượng môi trường trong khu vực dự án. Do đó dự án tiến hành áp dụng các biện pháp giảm thiểu trong chương 4 và tác động này chỉ xảy ra trong thời gian đào đắp, vận chuyển, bốc dỡ vật liệu và chấm dứt sau khi hoàn tất xây dựng.

Mức độ phát sinh bụi từ hoạt động của trạm trộn bê tông tươi:

Theo tham khảo tài liệu của Trung tâm môi trường đô thị và CN-CETIA thì máy trộn bê tông có công suất 1 thiết bị là 235 HP với số lượng 02 cái thì tổng công suất là 470 HP, với hệ số sử dụng nhiên liệu theo công suất máy là 0,83 lít/HP/ngày thì lượng nhiên liệu tiêu thụ là $470 \times 0,83 = 390,1$ lít diesel/ngày.

Tỷ trọng dầu là 0,8 kg/lít. Theo giáo trình “Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải” (tập 1) của GS.TS Trần Ngọc Chấn và lượng nhiên liệu dự tính tiêu thụ tại trạm trộn bê tông là 312,08 tấn/ngày.

Thông số ô nhiễm: Bụi là 5 kg/ngày. Bụi phát sinh sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực thực hiện dự án, ảnh hưởng sức khỏe công nhân trên công trường và sức khỏe người dân sống khu vực dự án. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ có biện pháp hạn chế tối đa tác động của nguồn ô nhiễm này.

❖ Khí thải

Khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu:

Hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO có tải trọng 3,5 - 16,0 tấn được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 3.10: Hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO có tải trọng 3,5 - 16,0 tấn

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)
01	Bụi	0,9
02	SO ₂	4,15S
03	NO _x	14,4
04	CO	2,9
05	THC	0,8

Ghi chú:

S là hàm lượng lưu huỳnh (%) trong dầu DO, với S = 0,05%

Trên cơ sở hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO có tải trọng 3,5 - 15,0 tấn, thì tổng tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trên

tuyến dự án, kết quả tính toán được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.11: Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu (kg/ngày)

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng
Chiều dài vận chuyển trung bình (1.000km)		184
1	Bụi	0,003
2	SO ₂	21,028
3	NO _x	4,235
4	CO	1,168
5	THC	0,003

Đặc điểm phát tán bụi và khí SO₂, NO₂, CO,... theo không gian và thời gian thông thường được xác định bằng phương pháp mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường:

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (1) \quad (mg/m^3)$$

Trong đó:

C - Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí, (mg/m³)

E- Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms)

Z - Độ cao của điểm tính toán (m)

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, (m)

u - Vận tốc gió trung bình tại khu vực (m/s)

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m)

Trong quá trình tính toán, việc xác định thành phần σ_z thông qua tính hệ số khuếch tán D_z theo lý thuyết truyền khối rất phức tạp, do đó có thể tính σ_z theo công thức của martin (1976) như sau:

$$\sigma_z = c \cdot x^d + f \quad (2)$$

Với các hệ số c, d, f tương ứng với mỗi cấp ổn định của khí quyển được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.12: Các hệ số theo Martin 1976

Cấp ổn định khí quyển	x ≤ 1 km			x ≥ 1 km		
	c	d	f	c	d	f
A	440,8	1,941	9,27	459,7	2,094	-9,6
B	106,6	1,941	3,3	108,2	1,098	2,0

Cấp ổn định khí quyển	x ≤ 1 km			x ≥ 1 km		
	c	d	f	c	d	f
C	61,0	0,911	0,0	61,0	0,911	0,0
D	33,2	0,725	-1,7	44,5	0,516	-13,0
E	22,8	0,678	-1,3	55,4	0,305	-34,0
F	14,35	0,740	-0,35	62,6	0,180	-48,6

(Nguồn: Martin, 1976)

Độ ổn định của khí quyển được xác định theo tốc độ gió và bức xạ mặt trời vào ban ngày và độ che phủ mây vào ban đêm. Độ ổn định khí quyển được xác định theo phương pháp Pasquill như thể hiện tại Bảng dưới đây:

Bảng 3.13. Độ ổn định khí quyển

Tốc độ gió tại độ cao 10m (m/s)	Bức xạ mặt trời ban ngày			Độ mây ban đêm	
	Mạnh (Độ cao mặt trời >60)	Trung bình (Độ cao mặt trời 35-60)	Yếu (Độ cao mặt trời 15-35)	Ít mây < 4/8	Nhiều mây > 4/8
< 2	A	A - B	B	-	-
2 - 3	A - B	B	C	E	F
3 - 5	B	B - C	C	D	E
5 - 6	C	C - D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

Ghi chú:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| A - Rất không ổn định; | D - Trung hoà; |
| B - Không ổn định loại trung bình; | E - Ổn định trung bình; |
| C - Không ổn định loại yếu; | F - Ổn định. |

Từ các công thức tính toán phía trên, báo cáo có thể ước tính sơ bộ nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển phát sinh trên tuyến đường của dự án như sau:

Bảng 3.14: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

Đơn vị : mg/m³

Stt	Chất ô nhiễm	Nồng độ	QCVN
1	Bụi	0,1580	0,3*
2	SO ₂	0,0004	0,35*
3	NO ₂	2,5273	0,2*
4	CO	0,5090	30*
5	THC	0,1404	5**

Ghi chú:

- (*): QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- (**): QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh

Nhận xét:

Theo bảng trên hàm lượng hầu hết các chất ô nhiễm do quá trình vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu đều đạt quy chuẩn (ngoại trừ NO₂ vượt quy chuẩn cho phép). Trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải, thì tác động ảnh hưởng ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện giao thông vận chuyển là hoàn toàn không đáng kể trên khu vực dự án và lân cận so với mức quy chuẩn cho phép nên có thể đánh giá ảnh hưởng của khí thải phương tiện giao thông, vận chuyển trên khu vực dự án là rất thấp kể cả trong điều kiện thời tiết bất lợi nhất.

Khí thải từ phương tiện thi công

Hoạt động của các phương tiện máy móc trong quá trình san nền và thi công các hạng mục sẽ thải ra môi trường một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí bụi, CO, SO₂, NO_x,...

Tùy theo công suất sử dụng, tải lượng các chất ô nhiễm không khí có thể tính toán dựa trên các hệ số tải lượng ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) như sau:

Bảng 3.15: Hệ số phát thải ô nhiễm không khí của động cơ diesel

Chất ô nhiễm	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
Hệ số (kg/tấn)	0,71	20S	9,62	2,19	0,791

Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới WHO, 1993

Ghi chú:

S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO, S = 0,05%.

Bảng 3.16: Tải lượng chất ô nhiễm từ các phương tiện thi công

Stt	Phương tiện	Số lượng	Định mức (*) (lít DO/ca)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ca)				
				Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
I	Đào đắp							
1	Máy đào 1 – 1,25m ³	4	78,3	0,19	1,36	2,62	0,60	0,22
2	Máy ủi	12	44,1	0,33	2,30	4,43	1,01	0,36
3	Máy đầm	6	34	0,13	0,89	1,71	0,39	0,14
4	Xe tải 5 – 15 tấn	18	45,9	0,51	3,59	6,91	1,57	0,57
	Tổng cộng I	44	248,2	1,27	8,94	17,21	3,92	1,42
II	Thi công các hạng mục							
1	Máy bơm nước 10m ³ /h	12	7,65	0,06	0,40	0,77	0,17	0,06
2	Cần cẩu 20 tấn	6	37	0,14	0,97	1,86	0,42	0,15
3	Đầm bàn các loại	24	19,2	0,28	2,00	3,86	0,88	0,32

Stt	Phương tiện	Số lượng	Định mức (*) (lít DO/ca)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ca)				
				Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
4	Đầm dùi các loại	24	25,92	0,38	2,71	5,21	1,19	0,43
5	Xe ô tô 4 chỗ	4	45,9	0,11	0,80	1,54	0,35	0,13
6	Xe tải 5 – 15 tấn	18	38	0,42	2,98	5,72	1,30	0,47
7	Máy đào 1 – 1,25m ³	4	78,3	0,19	1,36	2,62	0,60	0,22
	Tổng cộng II	92	251,97	1,59	11,21	21,57	4,91	1,77

Ghi chú:

- (*) Công tác thi công thực hiện 1 ca/ngày (8 tiếng).

Thông thường quá trình đốt nhiên liệu lượng khí dư là 30%. Ước tính lưu lượng khí thải sinh ra từ quá trình đốt dầu DO là 22,6 m³/kg nhiên liệu (ở 180°C - nhiệt độ khói thải).

Với định mức tiêu thụ dầu DO như bảng trên và tỷ trọng của dầu DO là 0,87 tổng lượng dầu DO tiêu thụ trong 1 ca máy là:

- Quá trình san lấp: 1.788,89 kg DO/ca, lưu lượng khí thải tương ứng là 46.131,07 m³/ca, tương đương 5.766,38 m³/giờ làm việc (1 ca máy tương đương với 8 giờ làm việc);
- Quá trình thi công các hạng mục công trình: 2.242,41 kg DO/ca, lưu lượng khí thải tương ứng là 50.678,41 m³/ca, tương đương 6.334,8 m³/giờ làm việc (1 ca máy tương đương với 8 giờ làm việc).

Nồng độ khí thải của máy móc, thiết bị thi công được tính toán như sau:

Bảng 3.17: Nồng độ khí thải của các máy móc, thiết bị phục vụ thi công

Stt	Chất ô nhiễm	Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m ³)	Nồng độ tính ở điều kiện tiêu chuẩn (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT – cột B (mg/Nm ³)
I	San lấp mặt bằng			
1	Bụi	27,20	41,35	240
2	SO ₂	191,57	291,21	600
3	NO _x	368,58	560,29	1.020
4	CO	83,91	127,55	1.200
5	VOC	30,31	46,07	-
II	Thi công các hạng mục			
1	Bụi	31,42	47,76	240
2	SO ₂	221,24	336,31	600
3	NO _x	425,66	647,07	1.020
4	CO	96,90	147,31	1.200

Stt	Chất ô nhiễm	Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m ³)	Nồng độ tính ở điều kiện tiêu chuẩn (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT – cột B (mg/Nm ³)
5	VOC	35	53,20	-

Ghi chú:

- mg/Nm³: Nồng độ khí thải quy về điều kiện tiêu chuẩn;
- QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (Kv = 1,2 và Kp = 1).

Đánh giá chung:

Kết quả ở bảng trên cho thấy nồng độ bụi, CO, SO₂ và NO₂ trong khói thải của các phương tiện thi công (quá trình san nền và quá trình thi công các hạng mục công trình) thấp hơn giới hạn của Quy chuẩn cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT - Cột B). Ngoài ra, các thiết bị thi công không được sử dụng cùng một thời điểm và không cùng một vị trí, do đó khí thải từ các phương tiện thi công dễ dàng được phân tán.

Tuy nhiên, chủ dự án cũng sẽ áp dụng các giải pháp kiểm soát phương tiện thi công để giảm thiểu tác động của khí thải đến chất lượng môi trường không khí xung quanh.

2) Tác động đến môi trường nước

a. 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.

Theo Bảng 4.3 TCXDVN 33–2006 của Bộ Xây dựng về Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế, lượng nước cấp cho công nhân thi công là 45 lít/người/ca (quá trình xây dựng thực hiện 1 ca/ngày). Tổng lượng nước sinh hoạt sử dụng và thải ra trong giai đoạn thi công là:

Bảng 3.18: Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng

Stt	Nội dung	Số người/ngày	Định mức (lít)	Lượng nước thải (m ³)
1	Vị trí thi công	100	45	4,5

Ghi chú:

Mỗi tháng thi công 26 ngày.

Như vậy, lưu lượng nước thải sinh hoạt tối đa phát sinh tại khu vực thi công trạm là 4,5 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. Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập và số lượng công nhân của dự án, có thể tính được tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án như sau:

Bảng 3.19: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm của WHO (g/người.ngày)	Số người/ngày	Tải lượng (kg/ngày)
BOD ₅	45 - 54	1.000	45 - 54
COD (dicromate)	72 - 102	1.000	72 - 102
Chất rắn lơ lửng (SS)	70 - 145	1.000	70 - 145
Dầu mỡ phi khoáng	10 - 30	1.000	10 - 30
Tổng nitơ (N)	6 - 12	1.000	6 - 12
Amôni (N-NH ₄)	2,4 - 4,8	1.000	2,4 - 4,8
Tổng photpho (P)	0,8 - 4,0	1.000	0,8 - 4,0
Coliform (MNP/100ml)	10 ⁶ - 10 ⁹	1.000	10 ⁶ - 10 ⁹

Bảng 3.20: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm của WHO (g/người.ngày)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K=1) (mg/l)
1	BOD ₅	45 - 54	400 - 480	60
2	COD (dicromate)	72 - 102	640 - 907	-
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 - 145	622 - 1.289	120
4	Dầu mỡ phi khoáng	10 - 30	89 - 267	24
5	Tổng nitơ (N)	6 - 12	54 - 107	-
6	Amôni (N-NH ₄)	2,4 - 4,8	21 - 43	12
7	Tổng photpho (P)	0,8 - 4,0	7 - 36	-
8	Coliform (MNP/100ml)	10 ⁶ - 10 ⁹	10 ⁶ - 10 ⁹	5.000

Ghi chú:

- Cột B – Nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích sinh hoạt.

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt với Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1) cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng vượt Quy chuẩn cho phép, nếu không được xử lý có thể gây suy giảm chất lượng nước mặt và lây lan bệnh cho người dân địa phương.

Nước thải xây dựng

Nước thải từ các hố móng chỉ phát sinh với lưu lượng thấp do thấm từ nguồn nước ngầm. Do đó nước từ các hố móng (nếu có) sẽ chảy tràn trên mặt đất mà không gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất cũng như đời sống sinh hoạt của người dân địa phương.

Nước mưa chảy tràn

Theo TCN51-1984, lưu lượng tính toán nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án (chủ yếu vào mùa mưa) được xác định theo phương pháp cường độ giới hạn và tính theo công thức sau:

$$Q = q.\psi.F \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

q: Cường độ mưa tính toán l/s.ha;

ψ : hệ số dòng chảy trung bình

F: Diện tích khu vực thu nước (ha).

Biến đổi công thức trên ta được công thức bên dưới:

$$Q = 0,278.10^{-3}.I. \psi.f \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

$0,278.10^{-3}$: Hệ số chuyển đổi đơn vị

I: Cường độ mưa lớn nhất trong 1 giờ, $I = 54 \text{ mm/h}$ ($0,9\text{mm/phút}$)

ψ : Hệ số dòng chảy trung bình, mặt đất $\psi = 0,3$

f: Diện tích khu vực (m^2), $f = 51.241 \text{ m}^2$

$$Q = 0,278.10^{-3} \times 54 \times 0,3 \times 51.241 = 230 \text{ (l/s)}$$

Chất lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, đặc biệt là tình trạng vệ sinh trong khu vực thu gom nước. Đối với hoạt động xây dựng nhà máy nhiệt điện, nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo đất đá và một phần vật liệu xây dựng rơi vãi trong quá trình thi công làm gia tăng độ đục của nguồn nước tiếp nhận.

Do đó, tác động ô nhiễm do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng được đánh giá là không lớn.

3) Tác động do phát sinh chất thải rắn

Chất thải rắn 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 100-150 kg/ngày. Chất thải này không thải ra môi trường mà sẽ được tái sử dụng để san lấp mặt bằng (gạch, đá, xà bần,...) hoặc tái sử dụng, bán phế liệu (sắt, thép, ...). Do đó, tác động của chất thải xây dựng là không đáng kể.

Chất thải rắn sinh hoạt

Sự tập trung lực lượng lao động sẽ phát sinh rác thải sinh hoạt.

Với lượng công nhân thi công tối đa của dự án là 100 người/ngày tại vị trí công trường, trung bình một người một ngày thải ra 0,4kg/người/ngày. Lượng chất thải phát sinh khoảng:

- Khu vực thi công trạm: $100 \text{ người/ngày} \times 0,4\text{kg/người/ngày} = 40 \text{ kg/ngày}$.

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,

Tại công trường, chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và tập trung tại khu vực tập kết rác thải. Dự án sẽ hợp đồng với đội thu gom tại địa phương để đến vận chuyển đi xử lý.

4) Tác động do phát sinh chất thải nguy hại

Chất thải rắn nguy hại bao gồm: Giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu, sơn,... phát sinh không nhiều (khoảng 5-10kg/tháng tùy vào tình hình sử dụng tại công trường) trong suốt quá trình xây dựng.

Bảng 3.21: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công

Stt	Tên chất thải	Mã chất thải nguy hại	Khối lượng phát sinh dự kiến (kg/tháng)
1	Giẻ lau dầu và bình chứa dầu	180201	5-10
2	Thùng sơn	160109	
3	Dầu nhớt thải	170204	10-15
Tổng cộng			15 - 25

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. Do khối lượng phát sinh rất không nhiều nên chất thải nguy hại sẽ được lưu trữ. Định kỳ chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị chuyên môn (có giấy phép hành nghề vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại) để vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng chất thải nguy hại tại công trường. Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy chế quản lý chất thải nguy hại nên tác động này nhỏ và có thể kiểm soát.

3.1.1.2.2 Các tác động không liên quan đến chất thải

1) Tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn từ các phương tiện thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng ở từng công đoạn thi công khác nhau. Các máy móc, thiết bị sử dụng một các riêng biệt trong thi công được coi là nguồn điểm.

Tiêu chuẩn ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công các công trình giao thông của "Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1" được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.22: Mức độ tiếng ồn điển hình của các máy móc, thiết bị ở vị trí cách khu vực thi công 8m

Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn	Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn
Quá trình san và đầm chặt			Quá trình đào và vận chuyển đất		

Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn	Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn
01	Máy ủi T130 - 130CV	80	01	Máy ủi T130 - 130CV	80
02	Xe tải	83 – 94	02	Xe tải	83 – 94
03	Máy đầm đất 5T-9T	72 – 93	03	Máy đầm đất 5T-9T	72 – 93
04	Đầm chân cừ	80 – 93	04	Đầm chân cừ	80 – 93
Quá trình rải đường			Thi công công trình		
01	Đầm chấn động	86 – 88	01	Cần cẩu	75 – 77
02	Xe tải	83 – 94	02	Xe đào	71 – 82
03	Đầm chân cừ	74 – 77	03	Máy trộn bê tông	74 – 88
Cảnh quan và dọn dẹp			04	Bơm bê tông	81 – 84
01	Máy ủi T130 - 130CV	80	05	Máy đầm bê tông	76
02	Xe tải	72 – 93	06	Máy hãm dây 5 tấn	74 – 87
03	Ô tô chở giám sát 4 chỗ	83 – 94	07	Máy kéo dây	81 – 98
			08	Tời máy dựng cột 3 tấn	80
			09	Giá đỡ bành cáp	83 – 94
			10	Xe nâng	86 – 98
			11	Xe chở cột	81 – 98

Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường U.S

Từ đó dự báo mức ồn nguồn và tính toán mức ồn tại các đối tượng tiếp nhận theo công thức:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1.L_i}$$

- L_{Σ} là mức ồn tổng số;
- L_i là mức ồn nguồn i ;
- n tổng số nguồn ồn.

Kết quả tính toán, định lượng mức ồn nguồn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.23: Kết quả tính toán mức ồn (dBA) trong giai đoạn thi công

Stt	Hoạt động	Mức ồn cách khu vực thi công 8m (dBA)
01	Hoạt động phá vỡ tạo mặt bằng	85 – 95
02	Đào và vận chuyển đất thi công	86 – 98
03	Thi công công trình xây dựng	86 – 93
04	San đầm mặt đường và công trình	87 – 96

Trong thi công, mức âm đặc trưng của nguồn ồn thường được xác định ở độ cao 1,2 – 1,5 m so với mặt đường tại điểm cách nguồn ồn một khoảng r_1 (m) đã

biết, thường là 8 m đối với nguồn ồn điểm. Mức ồn ở khoảng $r_2 > r_1$ sẽ giảm hơn mức ồn ở khoảng r_1 một trị số là ΔL (dB) theo công thức sau:

$$\Delta L = 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \quad (\text{dB})$$

Trong đó: a là hệ số ảnh hưởng của địa hình mặt đất đến khả năng hấp thụ và phản xạ tiếng ồn, với:

- a = - 0,1 với đường nhựa và bê tông;
- a = 0 với mặt đất trống trải không có cây cối;
- a = 0,1 với đất trồng cỏ.

Kết quả tính mức ồn suy giảm theo khoảng cách tính từ các nguồn gây ồn trong thi công, trong trường hợp mặt đất trống trải, không có vật chắn, trình bày trong bảng sau.

Bảng 3.24: Tính toán mức ồn từ hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách

Mô tả hoạt động	Mức ồn nguồn (dBA)	Mức ồn suy giảm theo khoảng cách (dBA)			
		32 m	64 m	128 m	256 m
Hoạt động phá dỡ mặt bằng	85 – 95	79 – 89	73 – 83	67 – 77	61 – 71
Đào và vận chuyển đất thi công	86 – 98	80 – 92	74 – 86	68 – 80	62 – 74
Thi công công trình	86 – 93	80 – 87	74 – 81	68 – 75	62 – 69
San đầm mặt đường và công trình	87 – 96	81 – 90	75 – 84	69 – 78	63 – 72
Rải mặt đường và công trình	88 – 95	82 – 89	76 – 83	70 – 77	64 – 71

Ở nước ta chưa có tiêu chuẩn quy định cụ thể về mức độ tiếng ồn cho công tác thi công xây dựng nói chung. Tuy nhiên, giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư (QCVN 26:2010/BTNMT), thì mức ồn lớn nhất cho phép là 85 dBA trong khu vực thi công và mức ồn thấp nhất là 40 dBA tại các bệnh viện, thư viện, nhà điều dưỡng, trường học từ 22 giờ đến 6 giờ sáng. Đối với khu dân cư, mức ồn tối đa cho phép (QCVN 26:2010/BTNMT) không được vượt quá 70 dBA.

2) Tiếng ồn trên tuyến đường vận chuyển

Phương pháp được sử dụng để dự báo tiếng ồn là phương pháp được sử dụng ở Anh để tính toán cách âm cho các tòa nhà sắp được xây dựng, đồng thời dùng cho các kế hoạch hoá xây dựng và đánh giá các tác động của tiếng ồn trong giao thông.

Phương pháp này sử dụng khoảng cách tính ồn tiêu chuẩn là 10m từ lề đường, độ cao cách mặt đất 1,2m, mặt đường tiêu chuẩn. Phương trình dự báo như sau:

$$L_{eq}(1h) = 10 \times \lg Q + 33 \times \lg \left(V + 40 + \frac{500}{V} \right) + 10 \times \lg \left(1 + \frac{5p}{V} \right) - 30,6 \quad (\text{dBA})$$

Trong đó:

- Q : lưu lượng dòng xe (xe/giờ).
- V : tốc độ trung bình của dòng xe (km/h)
- p : số % xe tải nặng trong dòng xe.

Phương pháp này sử dụng cho đường có kết cấu bề mặt tốt, độ dốc nhỏ. Phương pháp này có ưu điểm là phối hợp với các tính toán lan truyền khác sẽ dự báo tương đối chính xác cường độ ồn tại điểm cần tính, do có tính đến các ảnh hưởng của lan truyền âm thanh như tác động của khoảng cách, nền, màn chắn và phản xạ. Đặc biệt sử dụng tốt cho các giao cắt của đường và các đường có nhiều đoạn phức tạp.

Để dự báo tiếng ồn cho khu vực dự án các tham số đầu vào được lấy như sau:

- Độ dốc trung bình tuyến đường: 6% ;
- Vận tốc dòng xe trung bình: 40 km/h (vận tốc thiết kế của tuyến đường);

Nếu mức âm đặc trưng của nguồn ồn thường được đo ở độ cao 1,2 – 1,5 m so với mặt đường tại điểm cách nguồn ồn một khoảng r_1 (m) đã biết (" r_1 " thường là 1m đối với nguồn ồn công nghiệp và 7,5 m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông) thì mức ồn ở khoảng $r_2 > r_1$ sẽ giảm hơn mức ồn ở khoảng cách r_1 một trị số là ΔL (dBA) theo công thức sau:

- Với nguồn ồn là điểm : $\Delta L = 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a}$ (dBA) ;
- Với nguồn ồn đường : $\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a}$ (dBA) ,

Trong đó: a là hệ số ảnh hưởng của địa hình mặt đất đến hấp thụ và phản xạ tiếng ồn:

- + a = -0,1 với đường nhựa và bê tông;
- + a = 0 với mặt đất trống trải không có cây cối;
- + a = 0,1 với đất trồng cỏ.

Kết quả tính toán dự báo mức tiếng ồn tương đương L_{eq} (dBA) suy giảm theo khoảng cách khác nhau tính từ lề đường trên tuyến đường . Mức ồn theo khoảng cách tính từ lề đường dựa vào lưu lượng dòng xe, % xe tải nặng như trong bảng sau.

Bảng 3.25: Mức ồn theo khoảng cách tính từ lề đường

	Khoảng cách từ lề (m)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Mức ồn	125,41	152,70	121,11	109,99	94,1 2	82,4 0	67,80	57,28	53,82	46,41
QCVN	70 - 85 dBA									

Ở nước ta chưa có tiêu chuẩn quy định cụ thể về mức độ tiếng ồn cho giao thông. Tuy nhiên, theo tiêu chuẩn đã ban hành về mức cho phép tiếng ồn tại khu vực

lao động và giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư (QCVN 26:2010/BTNMT), thì mức ồn lớn nhất cho phép là 85 dBA trong khu vực thi công và mức ồn thấp nhất là 40 dBA tại các bệnh viện, thư viện, nhà điều dưỡng, trường học từ 22 giờ đến 6 giờ sáng. Đối với khu dân cư, mức ồn tối đa cho phép (QCVN 26:2010/BTNMT) không được vượt quá 70 dBA.

3) Độ rung trong quá trình thi công xây dựng

Trong quá trình xây dựng dự án, rung động có thể phát do hoạt động của phương tiện, máy móc thi công chủ yếu là đóng cọc, đầm nén và hoạt động của các phương tiện vận chuyên. Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình.

Mức độ rung động có thể xác định nhanh trên cơ sở số liệu được USEPA (US Environmental Protection Agency – Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ) xác lập nêu ra tại bảng sau:

Bảng 3.26: Mức rung của một số máy móc thi công điển hình

STT	Thiết bị	Mức độ rung động (theo hướng thẳng đứng Z, dB)	
		Cách nguồn gây rung 10m	Cách nguồn gây rung 30m
1	Máy đào	80	71
2	Máy ủi đất	79	69
3	Xe tải	74	64
4	Xe lu	82	71

Nguồn: Tổng cục môi trường tổng hợp số liệu của USEPA (1971), 2010

Đánh giá:

Bảng tham khảo trên cho thấy:

- Hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công khác gây ra mức rung dao động trong khoảng 55 – 71dB tại vị trí cách nguồn 30m, mức rung gây ra sẽ thấp hơn và đáp ứng quy định tại QCVN 27:2010/BTNMT (75dB). Do đó, tác động gây rung trong quá trình đào đắp, thi công các hạng mục của dự án là nhỏ.

4) Tác động đến giao thông đường bộ tại địa phương

Tác động đến giao thông do hoạt động vận chuyên vật liệu, thiết bị

Quá trình vận chuyên, tập kết vật tư thiết bị phục vụ thi công chủ yếu bằng giao thông đường bộ, trong quá trình vận chuyên có thể tác động đến giao thông đường bộ như sau:

- Tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông trên các tuyến đường dẫn đến khu vực dự án. Các thiết bị như dây dẫn, cáp điện, cáp quang, ... được vận chuyên đến công trường với quãng đường dài, các vật liệu xây dựng được mua tại địa phương và vận chuyên, tập kết bằng xe cơ giới với cự ly vận chuyên ngắn.

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

Vị trí dự án nằm gần nhiều tuyến đường rất thuận tiện cho việc vận chuyển vật liệu xây dựng và thiết bị. Dự án sử dụng những con đường này để vận chuyển vật liệu thi công và thiết bị, do đó có khả năng làm xuống cấp và làm hư hỏng các tuyến đường, gây khó khăn cho các hoạt động giao thông tại địa phương. Tuy nhiên:

- Xe chở vật liệu xây dựng và thiết bị chở đúng tải theo quy định;
- Đối với những thiết bị máy móc có kích thước và tải trọng lớn, dự án sử dụng xe chuyên chở (được phép lưu hành) và tuân thủ quy định hiện hành để tránh gây ra hư hỏng, sụt lún nền đường.

Do đó, tác động gây hư hỏng, sụt lún nền đường được đánh giá là nhỏ.

5) Tác động đến môi trường kinh tế xã hội

Công tác xây dựng cũng sẽ cần huy động một số lượng lớn nguồn lao động tại chỗ, góp phần giải quyết việc làm cho một phần lao động nhàn rỗi tại địa phương, tạo điều kiện cho các hoạt động kinh doanh dịch vụ trong khu vực phát triển.

Việc thực hiện dự án góp phần tạo công ăn việc làm và nâng cao đời sống nhân dân trong vùng, tạo điều kiện cho một số gia đình nâng cao mức sống thông qua việc phát triển một số ngành dịch vụ phục vụ cuộc sống và vui chơi giải trí.

Tuy nhiên, ngoài tác động tích cực, việc tập trung một lượng lớn lao động để xây dựng dự án còn dẫn đến một số tác động tiêu cực về vấn đề xã hội như: sự di dân tự do ồ ạt đến từ một số khu vực khác, tăng khả năng phát sinh các vấn đề về an ninh trật tự, tệ nạn xã hội. Ngoài ra, việc lưu trú dài ngày tại địa phương dễ dẫn đến khả năng xảy ra các xung đột giữa công nhân lao động và người dân địa phương. Đây là loại mâu thuẫn xã hội khó có thể tránh khỏi nhưng có thể giảm thiểu đến mức thấp nhất.

Ngoài ra, nếu tình trạng vệ sinh cũng như việc quản lý, xử lý chất thải, nước thải không đảm bảo có thể dẫn đến ô nhiễm nguồn nước, phát sinh dịch bệnh trong khu vực, tăng áp lực đối với hệ thống y tế của địa phương.

6) Tác động đến di tích văn hóa, lịch sử

Khu vực dự án là khu vực đất nông nghiệp trồng. Ngoài ra, trong giai đoạn thiết kế, vị trí dự án đã được xem xét cẩn thận để tránh các địa điểm quan trọng. Do đó, dự án sẽ không gây ra bất kỳ ảnh hưởng gì đối với cảnh quan, khu vực cần bảo vệ.

Kết quả thực hiện khảo sát ngoài thực địa cho thấy dự án không đi gần hoặc cắt ngang bất kỳ khu quần sự hay khu di tích văn hóa, lịch sử nào. Tuy nhiên, trong quá trình thi công, nếu phát hiện được di tích lịch sử hoặc di vật khảo cổ, chủ đầu tư và nhà thầu báo cáo tức thời với Sở Văn hoá Thể thao và Du lịch xem xét.

3.1.1.3 Đánh giá, dự báo các tác động gây lên bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn xây dựng

3.1.1.3.1 Tai nạn lao động

Với khối lượng thi công lớn, vấn đề tai nạn lao động rất dễ xảy ra, do đó sẽ được quan tâm ngay từ đầu và nghiêm túc thực hiện trong suốt quá trình thi công. Các rủi ro tai nạn lao động xảy ra nhiều nhất trong giai đoạn thi công thường liên quan công tác lắp đặt thiết bị trên cao, thiết bị có kích thước lớn, trọng tải cao.

Tai nạn lao động có thể xảy ra đối với công nhân xây dựng tại các khu vực xây dựng do gần đường dây điện, các máy móc có tải trọng lớn, cần cẩu, hố móng. Khi công tác xây dựng được quản lý tốt, các quy định về an toàn được chấp hành nghiêm chỉnh công nhân được trang bị đủ phương tiện bảo hộ lao động chất lượng cao thì tác động này có thể giảm thiểu.

Đồng thời, với kinh nghiệm của các nhà thầu xây dựng chuyên nghiệp, cùng với việc tuân thủ nghiêm ngặt quy định về an toàn lao động trong khi thi công cũng như việc giám sát chặt chẽ và ứng cứu kịp thời sẽ có thể giảm đến mức thấp nhất thiệt hại về người và tài sản.

3.1.1.3.2 Nguy cơ cháy nổ

Các sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng còn tiềm ẩn ở các kho chứa nhiên liệu. Khả năng rò rỉ và khả năng cháy nổ do có rò rỉ khi có sự cố kết hợp với các hoạt động xây dựng khác như hàn xì hoặc chạm, chập điện là nguyên nhân thường gặp gây ra sự cố cháy nổ ở công trình xây dựng. Vì vậy, các biện pháp an toàn cho các kho sẽ được quan tâm thực hiện và được kiểm soát chặt chẽ.

Các biện pháp thi công không sử dụng các chất nổ mà chỉ sử dụng các biện pháp đào đắp. Vì vậy, an toàn về cháy nổ được bảo đảm. Tuy nhiên, khả năng gây cháy nổ do việc sử dụng bếp nấu hoặc tàn thuốc lá của công nhân thi công là một nguy cơ tiềm ẩn cho vấn đề an toàn cháy nổ khi thi công vào mùa khô.

3.1.1.3.3 Nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn giao thông

Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất kỳ lúc nào 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 công nhân điều khiển không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật các phương tiện vận tải để đảm bảo an toàn giao thông, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân.

Nhìn chung, trong giai đoạn xây dựng, dự án không gây các tác động tiêu cực đáng kể nào đến chất lượng môi trường tự nhiên. Dự án cũng không sử dụng, thải bỏ bất kỳ chất độc hại nào vào môi trường. Dự án tác động đáng kể do việc chiếm dụng đất, tuy nhiên, với đặc thù của nhà máy điện gió các tác động đến môi trường kinh tế xã hội và hệ sinh thái là tích cực và đảm bảo điều kiện sống của người dân bị ảnh hưởng được duy trì hoặc cải thiện so với trước khi thực hiện dự án.

3.1.1.3.4 Nguy cơ xảy ra ảnh hưởng do các loại bom mìn tồn dư sau chiến tranh

Trước khi triển khai các hoạt động xây dựng, dự án sẽ hợp đồng với đơn vị quân sự chuyên môn để thực hiện rà tìm bom mìn, vật nổ tại vị trí thi công sân phân phối, móng cột đầu nối và dọc theo hành lang an toàn.

Do đó, nguy cơ xảy ra tai nạn do bom mìn còn tồn dư là thấp.

3.1.1.4 Đánh giá tổng hợp trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Để có cái nhìn tổng quan về các tác động môi trường cũng như mức độ tác động của toàn dự án, việc đánh giá tác động môi trường tổng hợp của dự án được thực hiện dựa trên phương pháp liệt kê, cho điểm và được thể hiện dưới dạng ma trận.

Trục tung của ma trận liệt kê các hoạt động của dự án và trục hoành liệt kê các khía cạnh môi trường bị tác động bởi dự án. Mức độ tác động được thể hiện ở các ô giao chéo giữa khía cạnh môi trường và hoạt động của dự án. Mức độ tác động được chọn có 4 cấp độ từ không tác động đến tác động mạnh tương ứng với điểm số từ 0 đến 3. Mức độ tác động của mỗi hoạt động đến mỗi khía cạnh môi trường được xác định dựa trên kết quả đánh giá tác động môi trường được thể hiện ở trên. Tác động tổng hợp từ mỗi hoạt động của dự án là giá trị trung bình mức độ tác động của hoạt động đối với mỗi khía cạnh môi trường. Kết quả đánh giá tác động môi trường tổng hợp được thể hiện ở bảng bên dưới.

Bảng 3.27: Tổng hợp tác động môi trường và kinh tế xã hội của dự án giai đoạn xây dựng dự án

Stt	Hoạt động	Khía cạnh môi trường, mức độ tác động						
		Không khí	Nước	Đất	Sinh học	Sức khoẻ	KTXH	Tổng hợp
I	Giai đoạn chuẩn bị							
1.1	Chọn phương án vị trí	0	0	0	0	0	1	0,17
1.2	Thu hồi đất, giải phóng mặt bằng	0	0	0	1	0	2	0,5
II	Giai đoạn thi công xây lắp							
2.1	Công tác đào đắp	3	2	2	1	2	2	2
2.2	Xây lắp các hạng mục công trình	2	2	1	1	2	1	1,5
2.3	Vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ dự án (xi măng, đá, đất, thép, thiết bị, phụ kiện...)	2	0	1	1	1	2	1,17
2.4	Hoạt động dự trữ, bảo quản nhiên, nguyên vật liệu phục vụ công trình	1	1	2	0	1	1	1
2.5	Sinh hoạt của công nhân	0	2	2	0	0	1	0,83

Ghi chú:

0: không tác động

1: tác động nhỏ

2: tác động trung bình

3: tác động mạnh

Bảng tổng hợp bên trên cho thấy các hoạt động của dự án ở giai đoạn chuẩn bị và giai đoạn vận hành gây tác động môi trường và kinh tế xã hội ở mức thấp và tác động của các hoạt động trong giai đoạn thi công ở mức thấp đến trung bình. Các tác động này có thể được hạn chế bằng các biện pháp kiểm soát ô nhiễm và giảm thiểu tác động môi trường.

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

3.1.2.1 Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án

3.1.2.1.1 Giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn

Như đã trình bày ở trên, chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng chủ yếu là chất thải rắn từ cây trồng, hoa màu bị đôn hạ. Dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Sắp xếp thời gian thi công sau mùa thu hoạch để giảm thiểu ảnh hưởng đến hoa màu, cây trồng của người dân.
- Hạn chế tối đa việc chặt bỏ cây trồng không cần thiết (nằm ngoài phạm vi xây dựng và những cây không vi phạm độ cao an toàn lưới điện).
- Khuyến khích người dân tận dụng các vật liệu từ quá trình di dời nhà ở, công trình.
- Thu gom tất cả các loại chất thải rắn phát sinh và tập trung chất thải tại khu vực tập kết.
- Liên hệ và hợp đồng với đội thu gom rác tại địa phương để vận chuyển và xử lý lượng chất thải rắn phát sinh.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện đồng thời và chặt chẽ trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng.

Ưu điểm: các biện pháp trên được nghiên cứu, rút kinh nghiệm từ những dự án có trước và trong khu vực lân cận.

Khuyết điểm: các biện pháp trên đều mang tính chủ quan nên cần phải được sự giám sát chặt chẽ của địa phương.

Mức độ khả thi và hiệu quả: với những phân tích nêu trên, tính khả thi và hiệu quả của biện pháp giảm thiểu trên là khá cao, khắc phục được một số nhược điểm của những dự án trước đây.

3.1.2.1.2 Giảm thiểu cây trồng và hệ sinh thái

Quá trình phát quang, san gạt mặt bằng chủ yếu gây tác động đến hệ sinh thái nông nghiệp trong khu vực, toàn bộ khu vực thực hiện dự án là đất canh tác nông nghiệp. Dự án hoàn toàn không gây tác động đến hệ sinh thái tự nhiên. Tuy nhiên, việc chặt cây, phát quang trước tiên sẽ gây thiệt hại về kinh tế cho các hộ dân đang canh tác trong vùng. Tiếp đó, việc phát quang cây cối sẽ gây

ảnh hưởng đến hệ sinh thái trong khu vực. Để giảm thiểu các tác động này, một số biện pháp cần được thực hiện như sau:

- Cấm móc, đo đạc, kiểm kê chi tiết các loại cây trồng và mùa vụ bị ảnh hưởng để bồi thường cho các hộ bị ảnh hưởng theo quy định của Nhà nước và theo khung chính sách bồi thường hỗ trợ của Dự án như nêu ở phần trên;
- Nhà thầu xây dựng không được mở rộng diện tích chặt phá cây cối ngoài hàng lang tuyến đã được xác định;
- Tuyên truyền công nhân không được săn bắt chim, các loài bò sát.... trong suốt quá trình phát quang; nâng cao ý thức bảo vệ môi trường, nhất là môi trường sông suối trong vùng;
- Không chặt phá những cây dưới giới hạn độ cao an toàn lưới điện cao áp;
- Dùng phương pháp thủ công để phát quang cây cỏ, hạn chế phát quang bằng máy móc và không sử dụng thuốc diệt cỏ nhằm bảo vệ tối đa hệ sinh thái tự nhiên;
- Bảo vệ các hành lang thực vật dọc theo các sông, nhất là các hành lang thực vật tự nhiên trong quá trình phát quang hành lang tuyến và phát quang mặt bằng phục vụ thi công.

3.1.2.1.3 Giảm thiểu tác động tiêu cực đến các hộ gia đình bị ảnh hưởng do giải phóng mặt bằng

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/thành 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.

3.1.2.1.4 Chính sách bồi thường, hỗ trợ và tái định cư

Bồi thường và 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 tỉnh và được phê duyệt.
- Đối với đất ở và đất nông nghiệp nằm trong hành lang an toàn lưới điện sẽ được hỗ trợ cụ thể tùy theo quyết định của từng địa phương.

Bồi thường cho nhà ở/công trình:

Nhà cửa/ công trình bị tháo dỡ, di dời cho việc xây dựng dự án sẽ được bồi thường. Đơn giá bồi thường thực tế sẽ do Hội đồng bồi thường trình UBND tỉnh và được phê duyệt.

Theo quy định tại thông tư 31/2014/TT-BCT ngày 22/01/2014 của Bộ Công thương, để giảm ảnh hưởng đến các vật kiến trúc kết cấu bằng kim loại có hiện tượng cảm ứng điện và tĩnh điện khi ở gần tuyến đường dây cao áp, dự án sẽ hỗ trợ chi phí nổi đất cho các bộ phận kết cấu bằng kim loại của nhà/công trình trong phạm vi ở cách đường dây 220kV $\leq 25m$ tính từ mép dây dẫn ngoài.

Chi phí nổi đất thực tế sẽ được Hội đồng bồi thường trình UBND tỉnh và được phê duyệt.

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 tỉnh và được phê duyệt.

Bảng 3.28: Chi phí đền bù của dự án

Stt	Nội dung	Thành tiền (đồng)
A	Chi phí bồi thường và hỗ trợ	28.314.445.072
B	Chi phí khác	7.994.900.169
1	Chi phí cho tổ chức bồi thường, hỗ trợ và TĐC (2%A) Chi phí cho tổ chức bồi thường, hỗ trợ và TĐC cho Huyện Phước Nam (5%A)	594.422.295
2	Dự trừ công tác phát sinh chưa tính đến (20%A)	1.698.349.414
3	Lệ phí địa chính	50.000.000
4	Lệ phí cấp đất xây dựng	100.000.000
5	Chi phí khảo sát giá đất	100.000.000
6	Giám sát	100.000.000
C	Dự phòng (A+B)	3.630.934.524
	Tổng cộng (A+B+C)	39.940.279.766
	Làm tròn	39.940.280.000

Nguồn: Báo cáo NCKT, PECC3, tháng 05/2022

Tiến độ thực hiện: công tác bồi thường của dự án phải được hoàn tất trước khi thu hồi đất để thi công.

Ưu điểm: công tác bồi thường được nghiên cứu và hoàn chỉnh bởi các chuyên gia trong nước, có tham khảo, rút kinh nghiệm từ những dự án có trước và trong khu vực lân cận. Ngoài ra, báo cáo cũng được tham vấn đầy đủ bởi người dân và góp ý của các ban ngành có liên quan nên công tác này tương đối đầy đủ và hoàn chỉnh.

Khuyết điểm: khả năng phát sinh trong khối lượng bồi thường hỗ trợ nhà cửa, hoa màu và cây trồng là không thể tránh khỏi, khả năng thành công của công tác bồi thường phụ thuộc nhiều vào việc tổ chức thực hiện nên cần sự hỗ trợ tích cực và tối đa của chính quyền địa phương.

Mức độ khả thi và hiệu quả: với những phân tích nêu trên, tính khả thi và hiệu quả của công tác bồi thường giải phóng mặt bằng của dự án là khá cao, khắc phục được nhược điểm của những dự án đang thực hiện.

3.1.2.2 Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án

Trong quá trình thi công xây dựng dự án, những tác động đến môi trường là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, những tác động do quá trình thi công xây dựng diễn ra trong một giai đoạn nhất định. Do đó, các tác động đến môi trường trong thời gian xây dựng sẽ kéo dài trong một thời gian nhất định.

Dự án sẽ áp dụng biện pháp tổ chức thi công như sau:

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá các thao tác và quá trình thi công xây dựng công trình nhằm rút ngắn thời gian thi công các hạng mục (thi công móng, dựng cột, kéo dây), đặc biệt là những vị trí vượt đường giao thông. Tuy nhiên, một số vị trí thi công gần nhà dân cần thực hiện thủ công để hạn chế tác động của phương tiện cơ giới;
- Lập các tổ thi công xây dựng theo từng hạng mục công trình cơ bản để quản lý và chịu trách nhiệm toàn diện trong quá trình thi công xây dựng;
- Áp dụng biện pháp thi công cuốn chiếu theo từng vị trí móng tua bin, móng cột đường dây, thực hiện nhanh gọn theo trình tự trước - sau hợp lý giữa việc thi công các hạng mục công trình để bảo đảm rút ngắn thời gian thi công, nhanh chóng trả lại mặt bằng thuê tạm, bảo đảm an toàn giao thông và hạn chế các tác động có hại do bụi, khí thải,... giữa các khu vực thi công trên công trường;
- Có các biện pháp an toàn lao động khi lập tiến độ thi công như: thời gian và trình tự thi công phải đảm bảo, bố trí tuyến thi công hợp lý để ít di chuyển, bố trí mặt bằng thi công hợp lý để không gây cản trở lẫn nhau, ...;
- Việc bảo quản nguyên vật liệu, nhiên liệu cần phải nghiêm ngặt, ban hành các quy định về vận chuyển và bảo quản. Phổ biến đến tất cả các công nhân làm việc trong dự án.

Bên cạnh đó, dự án sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp để giảm thiểu tác động đến môi trường. Các biện pháp giảm thiểu này được đưa vào hồ sơ mời thầu như những điều kiện kỹ thuật bắt buộc để đảm bảo được thực hiện bởi nhà thầu thi công và được kiểm tra bởi Chủ dự án.

3.1.2.2.1 Biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất thải

Các hoạt động đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, ... gây ra những ảnh hưởng nhất định đối với môi trường. Các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường trong giai đoạn này được đưa vào hồ sơ mời thầu như những điều kiện kỹ thuật bắt buộc để đảm bảo được thực hiện bởi các đơn vị thi công và kiểm tra bởi Chủ dự án.

1) Giảm thiểu ô nhiễm do bụi phát sinh

Trong giai đoạn xây dựng, dự án phát sinh bụi từ các công tác sau:

- Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp đất, xây dựng các hạng mục của nhà máy.
- Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển, tập kết vật liệu xây dựng, thiết bị.

Để hạn chế bụi nhằm bảo vệ sức khỏe cho công nhân thi công và người dân

xung quanh, dự án áp dụng biện pháp như sau:

- Tưới nước trong ngày nắng ở các khu vực có khả năng phát sinh bụi để giảm thiểu lượng bụi phát tán. Biện pháp phun nước sẽ được lập lại trong khoảng thời gian nhất định nhằm đảm bảo độ ẩm tối thiểu của tất cả các bề mặt khu vực đào đắp;
- Các loại xe chuyên chở nguyên vật liệu (đất, cát, đá, xi măng...) được che phủ hợp lý bằng các tấm bạt để tránh phát tán bụi và rơi vãi đất, cát, vật liệu, bụi trên đường vận chuyển;
- Bố trí hợp lý việc vận chuyển vật liệu và thiết bị. Kiểm tra các phương tiện thi công nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật;
- Đối với việc lưu trữ vật liệu xây dựng: xi măng được tập kết và bảo quản tại kho chứa, cát được bảo quản ngoài trời có bạt che mưa và chống phát tán bụi, các loại đá, gạch,... ít phát sinh bụi được để ngoài trời, không cần chế độ bảo quản;
- Tất cả các đồng vật liệu tập kết hoặc đất đào sẽ được phun ẩm để giảm bụi phát tán do gió.

Các biện pháp áp dụng nêu trên đảm bảo hàm lượng bụi phát sinh trong giai đoạn xây dựng dự án sẽ được kiểm soát, giảm thiểu đạt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện song song với các công tác thi công.

Ưu điểm: các biện pháp giảm thiểu này có tính khả thi, đơn giản, dễ thực hiện, phù hợp với khả năng của nhà thầu, có hiệu quả tối đa nếu được giám sát đầy đủ và nghiêm túc.

Nhược điểm: chỉ giảm thiểu, không thể khắc phục triệt để tác động.

Mức độ khả thi: việc phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế bụi và hạn chế ảnh hưởng của bụi đến khu vực xung quanh. Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và chi phí thấp.

2) Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí do khí thải

Một trong những vấn đề gây ô nhiễm môi trường không khí trong giai đoạn xây dựng của dự án là khí thải từ các thiết bị, máy móc thi công như xe ô tô, xe chở nước, máy đầm, cần cẩu, ...

Do nguồn thải phân tán nên giải pháp thu gom xử lý là không khả thi. Tuy nhiên, để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực từ khí thải của máy móc, thiết bị thi công, dự án sẽ áp dụng các giải pháp quản lý, tổ chức thi công hợp lý nhằm sử dụng hiệu quả nhiên liệu, giảm thiểu lượng khí thải phát sinh. Các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm do khí thải được đề xuất như sau:

- Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng phải được kiểm tra sự phát thải khí theo Tiêu chuẩn Việt Nam.

- Các phương tiện vận chuyển không được chở quá trọng tải quy định của nhà sản xuất, hạn chế nổ máy trong thời gian dừng chờ bốc dỡ nguyên vật liệu.
- Sử dụng phương tiện thi công còn trong thời hạn vận hành, không sử dụng các phương tiện cơ giới đã quá cũ để giảm thiểu mức độ gây ô nhiễm môi trường không khí.
- Phải thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng động cơ của các phương tiện, sử dụng nhiên liệu xăng dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp, sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ để giảm thiểu ô nhiễm.
- Đối với các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu có trọng tải lớn phải có kế hoạch và biện pháp tổ chức xe ra vào hợp lý, tránh ùn tắc gây ô nhiễm không khí.
- Tưới nước công trường xây dựng và các khu vực có khả năng phát sinh nhiều bụi (đường xá, khu tập kết nguyên vật liệu,...) trong những ngày nắng là một biện pháp cần thiết để hạn chế ô nhiễm bụi, đặc biệt là tại các vị trí gần khu dân cư với xe bồn 3 m³/xe (1 xe), tần suất tưới 2-3 lần/ngày khoảng 9h sáng và 3h chiều.

Các biện pháp áp dụng nêu trên đảm bảo khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng dự án sẽ được kiểm soát.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện song song với các công tác thi công.

Ưu điểm: các biện pháp giảm thiểu này có tính khả thi, phù hợp với khả năng của nhà thầu, hiệu quả để giảm thiểu lượng khí thải phát sinh nếu được thực hiện nghiêm túc và giám sát đầy đủ.

Nhược điểm: chỉ giảm thiểu, không thể khắc phục triệt để tác động. Và thực tế hiện nay cho thấy, việc kiểm tra phát tán khí đối với máy móc thiết bị và xe ô tô vẫn còn nhiều hạn chế, đặc biệt là đối với các máy móc, thiết bị và xe đang sử dụng.

Mức độ khả thi: việc phát sinh khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện nghiêm túc và đầy đủ sẽ mang lại hiệu quả cao trong việc giảm thiểu lượng khí thải phát sinh.

3) Giảm thiểu tác động đến môi trường nước

Đối với nước thải sinh hoạt

Như đã được trình bày ở trên, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng của dự án khoảng 4,5 m³/ngày.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt vượt nhiều lần so với quy chuẩn nước thải sinh hoạt (QCVN 14:2008/BTNMT cột B). Như vậy, nước thải sinh hoạt phát sinh cần được thu gom nhằm đảm bảo vệ sinh cho khu vực.

Dự án sẽ tiến hành thuê khoảng 3 nhà vệ sinh lưu động để cho công nhân sử dụng trong quá trình thi công.

Đối với nước từ quá trình bơm hố móng

Nước thải xây dựng chủ yếu là nước bơm ra từ các hố móng (độ sâu từ 2-6 m), lượng nước này với bản chất là nguồn nước ngầm và với lưu lượng tại khu vực nên không gây ảnh hưởng đến sản xuất cũng như đời sống sinh hoạt của người dân địa phương.

Đối với nước mưa chảy tràn

- Tổ chức, bố trí công việc thi công hợp lý, đặc biệt công tác đào đắp được sắp xếp tiến hành trong mùa khô để hạn chế tối đa nước chảy tràn cuốn theo đất, cát, dầu mỡ gây ô nhiễm nguồn nước;
- Khu vực có dầu mỡ, kho chứa vật liệu, máy móc được thiết kế có mái che và ở vùng đất nền cao để tránh ngập; công tác đào đắp được ưu tiên thực hiện trong mùa khô với thời gian ngắn nhất để hạn chế tối đa nước mưa chảy tràn qua khu vực;
- Bố trí các kho chứa nguyên vật liệu tại vị trí an toàn, tránh hiện tượng tràn đổ dầu cũng như có biện pháp ứng cứu kịp thời khi xảy ra rủi ro trong quá trình thi công để hạn chế tối đa khả năng ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm.

Giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước mặt

Như đã phân tích đánh giá tác động môi trường nước ở chương, ô nhiễm nước mặt có thể giảm thiểu bằng các biện pháp sau:

- Ngăn cấm đổ các chất thải xây dựng (chất thải xây dựng, đá, cát,...) của công trình vào sông, kênh, ao, đầm, giếng nước. Các loại chất thải này được sử dụng để san lấp móng, phần còn lại được thu gom và chuyển đến bãi rác quy định của địa phương.
- Tại công trường có nhiều công nhân (như ở điểm xây dựng tua bin và TBA) Nhà thầu xây dựng bố trí công nhân sử dụng công trình vệ sinh của các hộ gia đình xung quanh do Nhà thầu thuê.
- Ngăn cấm xả bỏ chất thải sinh hoạt từ công nhân vào nguồn nước. Chất thải sinh hoạt được nhà thầu ký hợp đồng với cơ quan chịu trách nhiệm của địa phương để thu gom và vận chuyển đến bãi rác của địa phương.

Tất cả các biện pháp trên là các yêu cầu bắt buộc trong hồ sơ mời thầu.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên cần được thực hiện song song với các công tác thi công.

Mức độ khả thi: Việc phát sinh nước thải trong quá trình thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế nước thải và hạn chế ảnh hưởng của nước thải đến khu vực xung quanh. Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và chi phí thấp.

4) Giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng bao gồm rác thải xây dựng và rác thải sinh hoạt của công nhân xây dựng.

Đất thừa do đào đắp: đối với khối lượng đất đào dư dự án và nhà thầu thi công

sẽ không được đổ thải vào môi trường mà sẽ được tận dụng đổ tại khu đất dự kiến xây dựng trạm biến áp và đường giao thông nội bộ. Vì vậy lượng chất thải rắn phát sinh do quá trình đào đắp của dự án là không có.

Chất thải rắn xây dựng: bao gồm các loại nguyên vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng, khoảng 100-150 kg/ngày. Biện pháp kiểm soát và xử lý chất thải rắn xây dựng như sau:

- Không xả chất thải rắn xây dựng phát sinh ra khu vực xung quanh, hàng ngày tiến hành thu gom và tập trung tại vị trí qui định;
- Sắt, thép vụn, ... bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.

Chất thải rắn sinh hoạt:

- Bố trí các thùng chứa rác thải sinh hoạt tại khu vực công trường và khu vực lán trại. Số lượng thùng chứa rác sinh hoạt ước tính như sau:
- Như vậy, ước tính số thùng chứa rác bố trí tại công trường và khu vực lán trại là 2 thùng 200 lít (số liệu thực tế sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn thi công thực tế).
- Đội vệ sinh của dự án có nhiệm vụ thu gom chất thải rắn tại các vị trí đặt thùng rác trong công trường.
- Dự án sẽ hợp đồng với đội thu gom rác của địa phương để định kỳ thu gom toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt phát sinh để vận chuyển tới chôn lấp tại bãi rác địa phương. Tần suất thu gom đề xuất là 2 ngày/lần.

Quy trình thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt tại khu vực thi công như sau:

- Tại công trường bố trí các thùng đựng rác;
- Hàng ngày, đơn vị thi công tập trung rác vào thùng chứa loại 200 lít và tập kết tại khu vực gần cổng ra vào công trường (khu vực công trường lắp đặt rào chắn cách ly với khu vực xung quanh);
- Hàng ngày, đội thu gom rác tại địa phương đến thu gom và vận chuyển đi xử lý.



Hình 3.1: Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn xây dựng

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên cần được thực hiện song song với các công

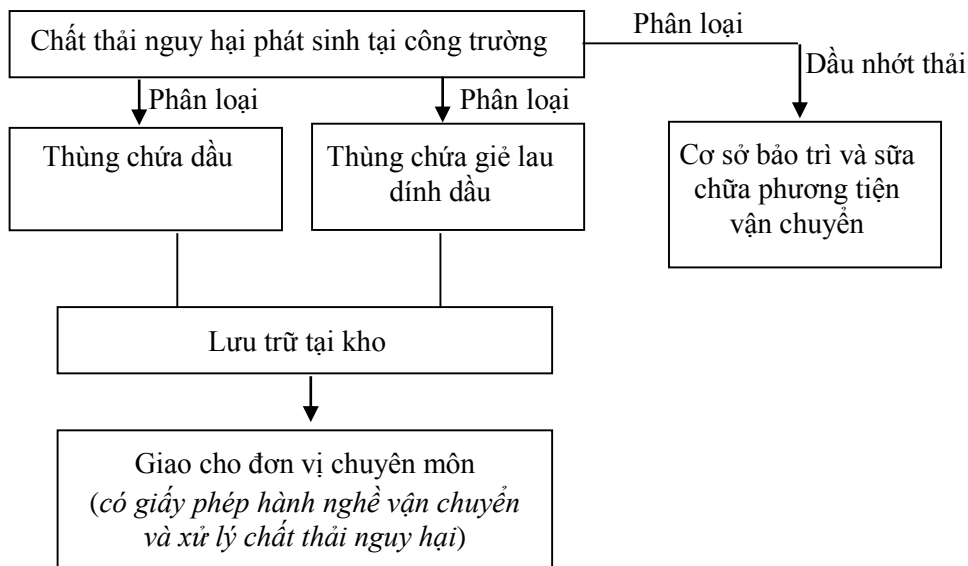
tác thi công.

Mức độ khả thi: việc phát sinh chất thải rắn trong quá trình thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế ảnh hưởng của chất thải rắn đến khu vực xung quanh. Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và chi phí thấp.

5) Chất thải rắn nguy hại:

Các chất thải nguy hại (giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu,...) phát sinh không nhiều (khoảng 3 – 5 kg/tháng) trong suốt quá trình xây dựng được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.



Hình 3.2: Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng

Vị trí, diện tích, kết cấu của kho chứa tạm CTNH:

Vị trí kho chứa tạm CTNH của dự án trong giai đoạn xây dựng được bố trí tại khu vực công trường thi công trạm biến áp. Kho chứa tạm CTNH này sẽ được tận dụng trong giai đoạn vận hành của dự án.

Kho chứa tạm CTNH được xây dựng với diện tích khoảng 10m². Kết cấu được xây dựng tường bằng gạch và có mái che.

Sau khi hoàn thành xây dựng, nhà thầu sẽ phân loại tất cả các chất thải rắn (tái chế, không tái chế, sinh hoạt, nguy hại...) xử lý theo quy trình trên và bàn giao dự án đã xây dựng hoàn thiện cho chủ dự án.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên cần được thực hiện song song với các công tác thi công.

Mức độ khả thi: dự án không thể không phát sinh đất cát thừa và chất thải rắn sinh hoạt từ công nhân. Việc kiểm soát các loại chất thải này đơn giản, dễ thực hiện, không ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực và hiệu quả về mặt kinh tế trong

việc tận dụng chất thải xây dựng để bán phế liệu và san lấp mặt bằng.

3.1.2.2.2 Biện pháp giảm thiểu không liên quan đến chất thải

1) Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung

- Tất cả các hoạt động xây dựng được tiến hành vào ban ngày, nếu muốn xây dựng vào ban đêm, Chủ dự án thông báo trước và có sự đồng ý của người dân địa phương bị ảnh hưởng. Hoạt động đào đất, vận chuyển thiết bị điện, vật liệu xây dựng được tiến hành vào thời điểm phù hợp;
- Sử dụng các phương tiện, thiết bị phát ra tiếng ồn, độ rung thấp và phải có giấy phép của công ty đăng kiểm (quy định về độ ồn cho phép);
- Xe cộ vận chuyển nguyên vật liệu phải đảm bảo mật độ thích hợp để giảm độ ồn, chỉ nhấn còi khi cần thiết khi di chuyển trong các khu dân cư đặc biệt là những khu vực có trường học, bệnh xá, đền chùa...;
- Hạn chế vận chuyển vào ban đêm nếu điểm thi công cách khu dân cư dưới 100m. Công nhân không được phép làm ồn trong thời gian nghỉ ngơi của người dân địa phương (được quy định trong nội quy lao động tại công trường).

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện trong thời gian thi công.

Mức độ khả thi: việc phát sinh tiếng ồn trong quá trình thi công là không thể tránh khỏi. Với những biện pháp giảm thiểu này, tác động của tiếng ồn đến khu vực có thể được hạn chế. Các biện pháp giảm thiểu được đưa vào hồ sơ thầu của nhà thầu xây dựng và đấu thầu như những điều kiện kỹ thuật bắt buộc của dự án.

2) Giảm thiểu tác động đến giao thông công cộng

Đối với những máy móc, thiết bị siêu trường, siêu trọng, quá trình vận chuyển tuân theo đúng Thông tư số 46/2015/TT-BGTVT ngày 7/9/2015 của Bộ Giao thông Vận tải quy định về tải trọng, khổ giới hạn của đường bộ, lưu hành xe quá tải trọng, xe quá khổ giới hạn, xe bánh xích trên đường bộ, vận chuyển hàng siêu trường, siêu trọng, giới hạn xếp hàng hóa trên phương tiện giao thông đường bộ khi tham gia giao thông trên đường bộ. 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, tránh gây lún sụt nền đường.
- Khôi phục lại các tuyến đường giao thông bị xuống cấp bởi dự án do quá trình chuyên chở nguyên vật liệu vào ra khu vực dự án.

Giảm thiểu tác động đến giao thông đường bộ do thi công kéo dây qua đường giao thông. Quá trình căng, rải dây qua đường bộ áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau:

- Việc rải và căng dây trên các khoảng vượt qua các trục giao thông chỉ được thực hiện khi có sự thỏa thuận của chủ các công trình đó, có mặt người đại diện của họ và đúng thời gian thỏa thuận;
- Đảm bảo sự hoạt động của công trình giao chéo không bị gián đoạn. Việc căng dây dẫn ở các khoảng vượt qua trục giao thông là công việc phức tạp và đặc biệt, thường phải thực hiện trong một thời gian bị hạn chế do đó công tác chuẩn bị được thực hiện kỹ càng hơn;
- Khi rải dây qua đường mật độ xe qua lại ít có thể làm giàn giáo bằng tre gỗ, nếu là đường đất thì đôi khi đặt dây nằm trên đất. Nếu ở khoảng vượt qua các đường có mật độ xe qua lại dày được nâng lên giàn giáo chắc chắn. Kích thước giàn giáo được lựa chọn sao để cho dây nằm trên giàn giáo, không gây cản trở sự đi lại của các phương tiện giao thông, khi rải dây có tiết diện lớn sợi dây của lớp bên ngoài cùng dễ bị hư hại, tốt nhất là làm giá đỡ con lăn hoặc đặt đệm kê có tính đàn hồi, co giãn;
- Đầu tiên lấy một dây thừng, buộc vào dây một vật nặng, ném qua giàn giáo, dùng dây thừng này kéo sợi cáp thi công qua giàn giáo để kéo tiếp dây dẫn qua. Đầu của sợi dây sau khi kéo qua giàn giáo được lắp vào khóa néo và mắc vào chuỗi cách điện néo, rồi mắc tiếp lên cột néo thứ hai;
- Trong khi rải và căng dây ở trên đường về cả 2 phía của chỗ vượt cần đặt tín hiệu (ban ngày dùng các lá cờ, ban đêm dùng đèn) để báo trước về sự làm việc cho các phương tiện đi lại trên đường.



Hình 3.3: Bảng hiệu cảnh báo khu vực thi công

3) Giảm thiểu tác động do cắt điện phục vụ thi công

Việc cắt điện các đường dây truyền tải giao chéo để phục vụ thi công dự án có thể ảnh hưởng đến nguồn điện của khu vực.

Để giảm thiểu và tránh tối đa ảnh hưởng đến nguồn điện tại địa phương, từ giai đoạn khảo sát, thiết kế và lập dự án đầu tư, dự án thực hiện các biện pháp sau:

Từ giai đoạn lập dự án đầu tư và thiết kế kỹ thuật, đơn vị tư vấn đã dựa vào hiện trạng lưới điện và nguồn phụ tải để thiết kế và lập phương án cắt điện thi công sao cho thời gian cắt điện là ngắn nhất, ít ảnh hưởng đến nguồn cấp điện khu vực.

4) Biện pháp giảm thiểu tác động đến các di sản văn hóa lịch sử

Trong quá trình thiết kế các hạng mục của dự án, việc bảo tồn các di tích lịch sử văn hóa trên địa bàn được quan tâm sâu sắc. Trong quá trình đào đắp xây dựng móng trụ, nếu phát hiện dấu hiệu có bất kỳ tài sản có giá trị văn hóa và lịch sử dưới lòng đất Chủ dự án dừng ngay công tác thi công và lập tức thông tin đến Sở Văn hóa & Thể thao và Du lịch tỉnh Ninh Thuận để có phương án giải quyết cụ thể cho từng trường hợp.

5) Biện pháp giảm thiểu tác động gây ra do tập trung công nhân xây dựng

- Nhà thầu xây dựng sẽ tuyển dụng lao động địa phương cho các công việc đơn giản (đào, đắp, xây dựng,...) để giảm số người tuyển từ các địa phương khác;
- Đăng ký tạm trú cho công nhân với công an địa phương, thông báo, phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý hành chính những người vào làm trong dự án nhằm tránh phát sinh các tệ nạn xã hội, giảm thiểu xung đột giữa công nhân địa phương và người dân khu vực;
- Xây dựng nội quy và quản lý kỷ luật đối với tất cả các công nhân làm việc trên công trường;
- Thực hiện quan hệ đoàn kết tốt giữa công nhân và người dân địa phương;
- 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.

Mức độ khả thi: các biện pháp này được tham khảo, rút kinh nghiệm từ các dự án có trước. Việc áp dụng những biện pháp này chắc chắn sẽ bảo vệ sức khỏe cho công nhân và hạn chế tối đa mâu thuẫn với người dân. Tất cả những biện pháp này cũng được đưa vào hồ sơ mời thầu và đấu thầu như những điều kiện kỹ thuật bắt buộc.

6) Biện pháp thu dọn hiện trường, hoàn trả mặt bằng sau khi sử dụng tạm và thi công

Không thực hiện việc xây dựng lán trại cho công nhân xây dựng, công nhân được bố trí vào các nhà trọ, nhà thuê gần khu vực dự án.

Đối với các khu vực công trường, khu vực kho bãi, đường tạm tiến hành thu dọn như sau:

- Trước khi bàn giao công trình phải dọn toàn bộ vật liệu thừa, di chuyển máy móc, thiết bị, chướng ngại vật và sửa chữa các hư hỏng (nếu có) của công trình do thi công gây ra;
- Đối với các khu vực vườn cây được thuê tạm để làm kho bãi, dự án tiến hành bồi thường chi phí để người dân thực hiện hoàn trả lại hiện trạng ban đầu. Phần chi phí này được giao cho người dân địa phương trong quá trình thực hiện bồi thường, hỗ trợ và đã được tính toán trong chi phí bồi thường hỗ trợ của dự án;
- Sau khi hoàn thành các công việc trên, tổ chức, cá nhân thi công phải bàn giao lại hiện trường cho ban quản lý công trường và ban quản lý dự án. Việc bàn giao phải được lập thành biên bản;
- Đối với bãi tập kết tạm và đường tạm, tiến hành hoàn trả và bàn giao mặt bằng cho người dân như hiện trạng ban đầu;
- Chủ dự án phải kiểm tra thực tế hiện trường, nếu phát hiện thấy hiện trường chưa được thu dọn, công trình bị hư hỏng do việc thi công gây ra mà không được sửa chữa, trả lại nguyên trạng thì có quyền từ chối nhận bàn giao hoặc yêu cầu bồi thường theo quy định của pháp luật. Trường hợp tổ chức, cá nhân thi công đã thực hiện đầy đủ các yêu cầu theo quy định của pháp luật thì Chủ dự án có trách nhiệm làm thủ tục tiếp nhận việc bàn giao mặt bằng, hiện trường và tổ chức quản lý, vận hành theo quy định.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện trong quá trình thi công.

Mức độ khả thi: các biện pháp trên mang tính khả thi cao và giảm thiểu ảnh hưởng do việc sử dụng đất tạm. Các biện pháp này áp dụng phổ biến trong việc thi công các dự án của ngành điện.

3.1.2.3 *Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng*

3.1.2.3.1 Các biện pháp an toàn lắp dựng trụ tua bin

Tại khu vực thi công, Chủ dự án luôn bố trí cán bộ theo dõi các vấn đề an toàn lao động. Các biện pháp cụ thể sau đây được thực hiện:

- Máy móc thiết bị phải được kiểm tra định kỳ trước khi vận hành;
- Công nhân làm việc trên cao phải thường xuyên kiểm tra sức khỏe. Trước khi làm việc trên cao phải kiểm tra dụng cụ lao động, dây an toàn, dụng cụ phải gọn nhẹ, dễ thao tác. Không được làm việc trên cao khi trời sắp tối, có sương mù, mưa, giông, sét. Công nhân phục vụ dưới đất phải mang mũ an toàn và đứng xa những vị trí nguy hiểm;
- Khi cấu vật tư thiết bị phải kiểm tra khoảng cách an toàn các khu vực đang mang điện, dây chằng buộc, móc cáp cẩn thận. Công nhân phục vụ không được đứng dưới phạm vi hoạt động của cần cẩu;
- Lắp đặt các thiết bị điện cần có biện pháp bảo vệ an toàn cho người và thiết bị không được để trầy xước, hư hỏng;
- Hiệu chỉnh và thí nghiệm phải tiến hành đúng qui định đối với từng loại thiết bị và vật liệu;

- Phải có biển báo nguy hiểm và cấm thao tác đóng điện ở những vị trí cần thiết;
- Vận chuyển đất cát, vật liệu xây dựng phải có biện pháp che chắn.

Các biện pháp ứng cứu khi xảy ra tai nạn trong quá trình thi công:

- Tìm mọi biện pháp đưa người bị nạn ra khỏi vùng nguy hiểm, cô lập vùng nguy hiểm (nếu có);
- Sơ cấp cứu và chuyển người bị nạn đến trung tâm y tế gần nhất và bệnh viện (nếu cần);
- Thông báo cho Ban chỉ huy công trường, nhà thầu và chủ dự án.

3.1.2.3.2 Phòng chống ứng cứu cố sự cố cháy nổ

- Trang bị dụng cụ PCCC tại công trường như cát, bình CO₂, xẻng, ... Đồng thời có bảng Nội quy và Tiêu lệnh chữa cháy kèm theo;
- Đào tạo, nâng cao ý thức công nhân về vấn đề PCCC;
- Kiểm tra, bảo dưỡng và kiểm định các trang thiết bị thi công, phương tiện PCCC định kỳ nhằm sẵn sàng ứng cứu khi xảy ra sự cố.

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố cháy:

- Hồ báo động mọi người cùng tham gia dập tắt lửa trong khả năng và điều kiện có thể;
- Dùng dụng cụ PCCC tại công trường như cát, bình CO₂, xẻng, ... và nước để dập tắt đám cháy;
- Báo ngay cho lực lượng PCCC chuyên nghiệp để chữa cháy (nếu cần);
- Thông báo cho ban chỉ huy công trường, nhà thầu và chủ dự án.

3.1.2.3.3 Phòng chống, ứng phó sự cố do các loại bom mìn tồn dư sau chiến tranh

Trước khi triển khai các hoạt động xây dựng, dự án sẽ hợp đồng với đơn vị quân sự chuyên môn để thực hiện rà tìm bom mìn, vật nổ tại khu vực tất cả các móng cột và dọc theo hành lang tuyến.

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố:

- Tìm mọi biện pháp đưa người bị nạn ra khỏi vùng nguy hiểm, cô lập vùng nguy hiểm (nếu có);
- Sơ cấp cứu và chuyển người bị nạn đến trung tâm y tế gần nhất và bệnh viện (nếu cần);
- Thông báo cho Ban chỉ huy công trường, nhà thầu và chủ dự án;
- Báo cho chính quyền và Bộ chỉ huy Quân sự để phối hợp giải quyết.

3.1.2.3.4 An toàn giao thông

Trong quá trình thi công xây dựng, có nhiều phương tiện vận tải vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị ra vào khu vực dự án. Để đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực, một số biện pháp sau cần được áp dụng:

- Xe ô tô vận tải phải đảm bảo đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật an toàn, phương tiện

phải có giấy kiểm định của cơ quan chức năng mới được phép đưa vào sử dụng. Khi hoạt động, lái xe phải tuân thủ đúng luật giao thông, khi vào trong khu vực dự án phải tuân theo hướng dẫn của nhân viên điều hành về hướng đi, vị trí đỗ, nhận tải v.v...;

- Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người qua lại cao;
- Chủ dự án và nhà thầu thi công xây dựng phải bố trí thời gian, phân luồng, phân tuyến hợp lý trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ thi công để tránh tắc nghẽn giao thông trong khu vực;
- Tại các tuyến đường vào khu vực dự án phải có biển báo có phương tiện vận tải cơ giới thường xuyên ra vào, biển báo ở các khúc cua và ở các đoạn nguy hiểm.

3.2 ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

Bảng 3.29: Các tác động của dự án trong giai đoạn vận hành

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	Nước thải				
	Sinh hoạt của 10 nhân viên vận hành	Nước thải sinh hoạt	- Nước mặt - Nước ngầm	1,2m ³ /ngày	Khu nhà điều hành
2	Chất thải rắn				
2.1	Sinh hoạt của công nhân vận hành	Chất thải rắn sinh hoạt	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Cảnh quan thiên nhiên	2,5-3 kg/ngày	Khu nhà điều hành
2.2	Chất thải sản xuất	Máy móc, thiết bị, dụng cụ hư: không thường xuyên và phụ thuộc hoạt động của máy móc	- Môi trường đất - Môi trường không khí	20-30 kg/năm	Khu nhà điều hành
2.3	Chất thải nguy hại	Hộp mực, bóng đèn, giẻ lau dính dầu, ốc quy, ... Dầu cách điện của máy biến áp	- Môi trường đất	15-25 kg/năm và tối đa 30m ³ dầu	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, có thể kiểm soát được;	Tại khu vực tua bin gió
2	Bóng râm và hiệu ứng nhấp nháy do cánh quạt	Có thể 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	Thấp, do các tua bin gió nằm cách xa khu dân cư và tốc độ quay thấp	Tại khu vực tua bin gió
3	Sự cố thời tiết	Đứt dây, chập điện, đổ	- Công nhân	Nhỏ, khi xảy	Tại những vị

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
	(gió, sấm sét, mưa lũ, bão,...)	trụ, phóng điện vàng quang	bảo dưỡng - Người dân địa phương	ra các sự cố thời tiết	trí xảy ra sự cố thời tiết
4	Bảo dưỡng, duy trì hành lang an toàn; bảo dưỡng tua bin	Chặt cây, tía cành cao trong hành lang an toàn	Tài nguyên sinh vật, đa dạng sinh học	Nhỏ	Độc hành lang tuyến và vị trí các tua bin
5	Tác động rung và ồn	Tiếng ồn và rung phát sinh do máy biến áp và các tua bin Máy biến áp và các tua bin được sản xuất có mức ồn <70dBA	Nhân viên vận hành, người dân địa phương sống xung quanh	Thấp, do các tua bin gió nằm xa khu dân cư. Và ở tốc độ gió 5-7m/s thì tiếng ồn phát ra từ tua bin là không đáng kể	Tại trạm biến áp và vị trí các tua bin

3.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1 Các tác động có liên quan đến chất thải

3.2.1.1.1 Tác động đến môi trường không khí

Trong giai đoạn vận hành, nguồn gây ô nhiễm không khí chủ yếu là lượng bụi phát sinh tại chỗ do các tua bin gió được xây dựng trên nền đất, ít cây cỏ che phủ nên dễ bị phát tán đất cát vào môi trường không khí. Về vấn đề này, Chủ dự án tiến hành giải pháp giảm thiểu như trồng thảm thực vật quanh khu vực dự án nên tác động là không đáng kể.

3.2.1.1.2 Tác động đến môi trường nước

1) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của 10 cán bộ công nhân viên tại dự án là: 10 công nhân x 120 lít/người/ngày x 80% = 1,2 m³/ngày (lưu lượng nước thải = 100% lượng nước cấp).

Nước thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trong giai đoạn vận hành là 1,2 m³/ngày, chứa nhiều chất lơ lửng, nồng độ chất hữu cơ cao, các chất cặn bã, các chất dinh dưỡng (Nitơ, Phốtpho) và vi sinh vật. Vì vậy cần được xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

2) Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua nền khu vực tua bin gió và trạm biến áp không chứa các chất độc hại, được dẫn về các hố ga thu nước đặt dọc đường của hệ thống thoát nước mưa chung trong dự án.

3.2.1.1.3 Tác động do chất thải rắn

1) Chất thải rắn sản xuất

Trong quá trình bảo trì bảo dưỡng tua bin gió, trạm biến áp và đường dây cũng 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 tua bin gió, trạm,... 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 quản lý vận hành dự án thu gom và hợp đồng với Công ty môi trường đô thị tại địa phương tiến hành vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

2) Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân viên tại trạm khoảng 4 kg/ngày (0,4kg/người/ngày x 10 người). Thành phần chủ yếu 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 sẽ được thu gom và xử lý như sau:

- Tại các phòng ban trong nhà điều hành, nhà bảo vệ bố trí các giỏ đựng rác;
- Hàng ngày, nhân viên tạp vụ thu gom rác tại tất cả các phòng ban, chứa vào thùng rác 240lít và tập trung tại khu vực nhà điều khiển;
- Trạm thuê đội thu gom rác tại địa phương đến thu gom và vận chuyển đi xử lý;

Tất cả chất thải rắn sinh hoạt đều được thu gom và xử lý hợp vệ sinh thông qua hợp đồng với đội thu gom rác tại địa phương. Do đó, tác động từ loại chất thải này là nhỏ.

3.2.1.1.4 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,... với khối lượng phát sinh là 2 kg/tháng.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động sửa chữa, bảo trì thiết bị, phương tiện cơ giới 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, ắc quy hỏng, lõi lọc,... Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình bảo trì, bảo dưỡng này là 2 kg/tháng.

1) Dầu cách điện máy biến áp

Trong quá trình vận hành, dầu cách điện được sử dụng trong các MBA. MBA của dự án dự kiến được đầu tư mới và sẽ được cung cấp bởi các nhà cung cấp hàng đầu trên thế giới có ngành công nghiệp điện phát triển. Các thiết bị được cung cấp đảm bảo các tiêu chuẩn an toàn điện cũng như an toàn môi trường nên dầu cách điện được xác định là không chứa PCBs. Dầu sử dụng cho MBA là dầu khoáng, sản phẩm chưng cất từ dầu mỏ (hydrô cacbon) thành phần chủ yếu là dãy n-áp-ten (C_nH_{2n}) và mêtan (C_nH_{2n+2}) loại Shell Diala AX theo tiêu chuẩn ANSI/ASTM D3487.

Thông thường, dầu cách điện được cố định trong MBA 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:

- Dầu cách điện phát sinh gắn liền với tuổi thọ, sự cố bất thường, chế độ bảo dưỡng và bảo trì của MBA. Với hoạt động của trạm thì đến chu kỳ kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng thiết bị, dầu cách điện sẽ được lấy mẫu đưa đi kiểm tra định kỳ 1 lần/năm. Trung bình lượng dầu máy lấy ra vào khoảng 1 lít, quá trình lấy mẫu kiểm tra được thực hiện khép kín không để xảy ra rò rỉ dầu và rơi vãi vào môi trường. Nếu dầu cách điện không còn đảm bảo chất lượng cũng như an toàn trong khi vận hành, nó sẽ được lọc hoặc thay thế. Công tác lọc và thay thế dầu cách điện cũng được thực hiện theo một quy trình khép kín với các thiết bị hiện đại và tuân theo tiêu chuẩn của ngành điện;
- Dầu phát sinh khi có sự cố:
 - + Trên thùng thiết bị MBA có chế tạo van tự xả áp lực. Khi sự cố xảy ra, van tự xả áp lực sẽ bung ra và dầu cách điện dẫn nở sẽ tràn ra bên ngoài, đồng thời sẽ được nhân viên vận hành trạm chữa cháy cục bộ kết hợp với đơn vị PCCC chuyên nghiệp. 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 bể đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép đá 1x2 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 60 m³. Tuân thủ đúng quy phạm trang bị điện 11 TCN-20-2006, bể thu dầu sự cố được thiết kế và xây dựng với dung tích hữu ích là 90 m³, đảm bảo chứa được toàn bộ lượng dầu tràn.

3.2.1.2 Các tác động không liên quan đến chất thải

3.2.1.2.1 Khả năng chịu đựng gió của tuabin

Các tuabin gió (phần móng và kết cấu phần trên) sẽ được thiết kế chịu được vận tốc gió (gió 3s, chu kỳ lặp 50 năm) là 52,5 m/s (198,72 km/h) tương ứng với cấp độ gió 14 (thang sức gió Beaufort). Vì vậy, trong các điều kiện bất lợi và khắc nghiệt của thời tiết, các tuabin gió có thể giữ được ổn định ngay cả khi điều kiện thời tiết với cấp độ gió cấp 16.

3.2.1.2.2 Tác động do tiếng ồn

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.

Theo kết quả tham khảo đo đạc thực tế ngày 15/05/2022, tiếng ồn tại dự án nhà máy điện gió Công Hải 1, thuộc xã Công Hải, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận có tiếng ồn lớn nhất đo được tại chân tua bin gió (có ký hiệu FL 614) là $45,3 < 70$ (dBA) đạt quy chuẩn quy định vì vậy tiếng ồn phát sinh từ tua bin không gây ảnh hưởng đến các công nhân viên vận hành Nhà máy điện gió Công Hải 1. Ngoài ra, ở khoảng cách ngoài 250m tính từ chân cột tua bin thì không nghe thấy âm thanh. Như vậy, tiếng ồn phát sinh từ các tua bin của dự án là không đáng kể.

3.2.1.2.3 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 đơ vai, nhức đầu, mất ngủ, run tay,... Ngoài ra, sóng hạ âm này cũng tác động đến các loài chim, dơi nếu các loài chim, dơi này bay gần khu vực các tua bin gió.

3.2.1.2.4 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 CH_4 , CO_2 , 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.

3.2.1.2.5 Tác động đến sức khỏe và tiện nghi

1) Tác động của bóng râm nhấp nháy

Các tua bin gió cũng giống như những kiến trúc cao tầng sẽ che một vùng bóng râm lân cận khi mặt trời chiếu sáng và có thể khó chịu khi các cánh rotor tua bin quét ánh sáng mặt trời, gây nên một hiệu ứng nhấp nháy khi rotor đang quay.

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 5MW 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.

2) 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 dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận 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.

3) Tác động của điện từ trường

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. Tiêu biểu là kết quả đo kiểm điện từ trường của trạm biến áp 220kV Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận được thực hiện vào tháng 12/2021 trong bảng sau:

Bảng 3.30: Điện từ trường tham khảo tại trạm biến áp 220kV Tháp Chàm

Stt	Vị trí đo	Điện trường (V/m)	Từ trường (A/m)
1	Phòng điều hành		
	- Trong	296,6	3,6
	- Ngoài	361,9	4,3
2	Nhà hợp bộ	284,5	9,5
3	Sân ngắt 110kV		
	- Đầu ngoài	834,4	18,8
	- Đầu trong	1317	25,2
4	Máy biến thế	975,2	42,8
	Điều 7 Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014	5.000	
	Tiêu chuẩn vệ sinh lao động kèm theo QCVN 25:2016/BYT		400

Nguồn: Trạm biến áp 220kV Tháp Chàm, tháng 12/2021

Nhận xét:

Kết quả trên cho thấy:

- Điện trường tại các vị trí đo trong trạm dao động từ 184,5-1317 V/m, thấp hơn giá trị quy định tại Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 (5.000V/m);
- Từ trường tại các vị trí đo trong trạm dao động từ 3,6 - 42,8A/m, nằm trong tiêu chuẩn vệ sinh cho phép kèm theo QCVN 25:2016/BYT (400A/m).

Đánh giá tác của điện từ trường do hoạt động của tuyến đường dây 220kV:

Tiêu chuẩn về điện từ trường

Nghị định 14/2014/NĐ-CP và nghị định 51/2020/NĐ-CP 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 một ngày đêm	Phút	Không hạn chế	480	255	180	130	80	48	30	10	0
	Giờ	Không hạn chế	8	4,25	3	2,17	1,33	0,8	0,5	0,17	0

- Khoản 4 Điều 13 nghị định 12/2014/NĐ-CP và điểm a Khoản 9 Điều 1 nghị định 51/2020/NĐ-CP: 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.

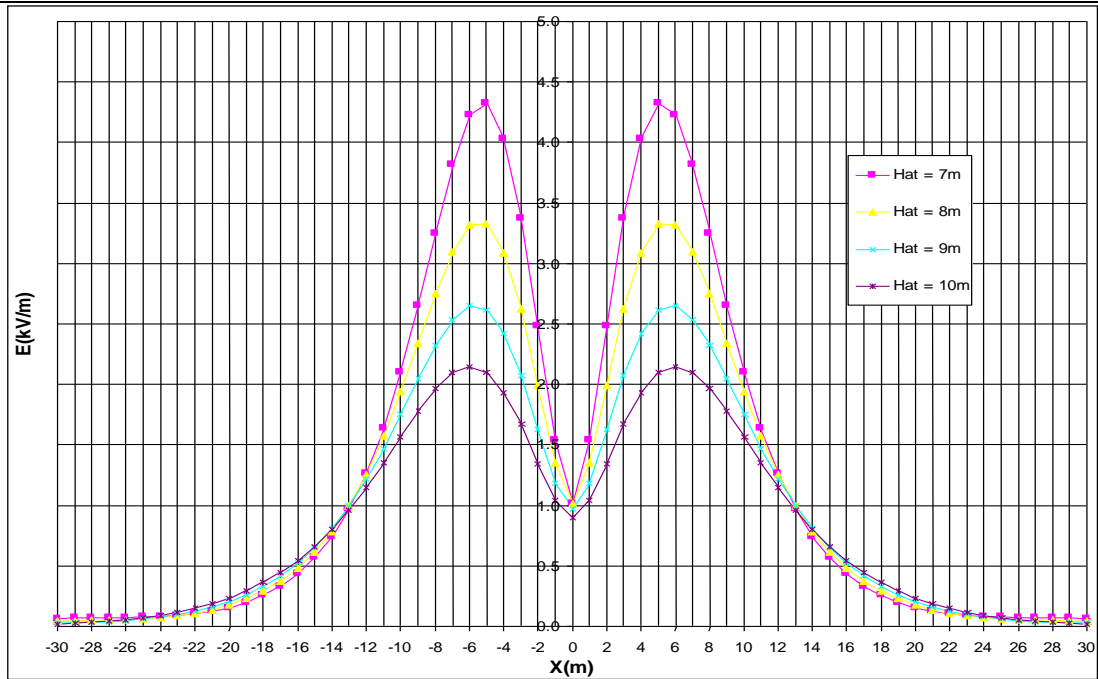
Các thông số ảnh hưởng đến giá trị cường độ điện trường

- 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 (Từ 10 đến 18m).



Bảng 3.31: 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 = 8m, 12m).

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. Đánh giá tác động của điện từ trường đối với người dân địa phương

Như vừa trình bày ở trên, dưới đường dây đầu nối 220kV, cường độ điện trường cách mặt đất 1m dưới đường dây luôn < 2,5kV/m, thấp hơn mức cho phép (5kV/m) nên khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân dưới đường dây là thấp.

Do đó, dự án đảm bảo an toàn về điện từ trường theo quy định hiện hành và khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe người dân là thấp.

3.2.1.2.6 Tác động do quá trình phát quang bảo dưỡng hành lang an toàn đường dây đầu nối

Đối với đường dây đầu nối trên không 220kV, hành lang bảo vệ được giới hạn bởi hai mặt phẳng thẳng đứng song song với đường dây, có khoảng cách đến dây ngoài cùng khi dây ở trạng thái tĩnh là 6m.

Cây trồng trong và ngoài hành lang an toàn có khả năng làm ngã đổ vào đường dây, làm đứt đường dây điện khiến cho hệ thống đường điện hư hỏng hay cháy nổ, ... gây gián đoạn truyền tải điện và nguy hiểm cho người dân sống trong khu vực xung quanh. Do đó, cây trồng trong hành lang an toàn được phát quang định kỳ, và cây trồng ngoài hành lang an toàn mà không đảm bảo khoảng cách sẽ được chặt tỉa cành.

Công tác phát quang hành lang tuyến được thực hiện bằng thủ công, khi phát

quang hành lang tuyến phải tuân thủ theo Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện.

Cây trồng sau khi phát quang (nếu có) sẽ được thu gom, tập trung dọc theo tuyến đầu nối. Đội bảo dưỡng sẽ thuê đội thu gom rác tại địa phương vận chuyển đi xử lý.

3.2.1.2.7 Ảnh hưởng đối với kiến trúc cảnh quan

Các tua bin gió có tháp cao 130m, đường kính cánh quạt 195m 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 thế mạnh du lịch tại địa phương.

3.2.1.2.8 Ảnh hưởng đến không lưu

Tua bin gió lắp dựng có độ cao tối đa là 130m nên theo quy định hiện hành cần trang bị đèn báo không.

3.2.1.2.9 Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng, kinh tế - xã hội

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 Ninh Thuận 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 65MW 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 Ninh Thuận, 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.

3.2.1.3 *Những rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn vận hành*

3.2.1.3.1 Nguy cơ xảy ra tai nạn lao động

Với khối lượng thi công lớn, vấn đề tai nạn lao động rất dễ xảy ra, do đó sẽ được quan tâm ngay từ đầu và nghiêm túc thực hiện trong suốt quá trình thi công. Các rủi ro tai nạn lao động xảy ra nhiều nhất trong giai đoạn thi công thường liên quan công tác lắp đặt thiết bị trên cao, thiết bị có kích thước lớn, trọng tải cao.

Tai nạn lao động có thể xảy ra đối với công nhân xây dựng tại các khu vực xây dựng do gần đường dây điện, các máy móc có tải trọng lớn, cần cẩu, hố móng. Khi công tác xây dựng được quản lý tốt, các quy định về an toàn được chấp hành nghiêm chỉnh công nhân được trang bị đủ phương tiện bảo hộ lao động chất lượng cao thì tác động này có thể giảm thiểu.

Đồng thời, với kinh nghiệm của các nhà thầu xây dựng chuyên nghiệp, cùng với việc tuân thủ nghiêm ngặt quy định về an toàn lao động trong khi thi công cũng như việc giám sát chặt chẽ và ứng cứu kịp thời sẽ có thể giảm đến mức thấp

nhất thiết hại về người và tài sản.

3.2.1.3.2 Nguy cơ cháy nổ

Các sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng còn tiềm ẩn ở các kho chứa nhiên liệu. Khả năng rò rỉ và khả năng cháy nổ do có rò rỉ khi có sự cố kết hợp với các hoạt động xây dựng khác như hàn xì hoặc chạm, chập điện là nguyên nhân thường gặp gây ra sự cố cháy nổ ở công trình xây dựng. Vì vậy, các biện pháp an toàn cho các kho sẽ được quan tâm thực hiện và được kiểm soát chặt chẽ.

Các biện pháp thi công không sử dụng các chất nổ mà chỉ sử dụng các biện pháp đào đắp. Vì vậy, an toàn về cháy nổ được bảo đảm. Tuy nhiên, khả năng gây cháy nổ do việc sử dụng bếp nấu hoặc tàn thuốc lá của công nhân thi công là một nguy cơ tiềm ẩn cho vấn đề an toàn cháy nổ khi thi công vào mùa khô.

3.2.1.3.3 Nguy cơ đứt dây tuyến đường dây 220kV

Trong quá trình vận hành, đường dây đầu nối có thể bị võng hay đứt do bị sự cố thời tiết (như giông bão gây đứt dây, chập điện hoặc nổ trụ) hay cây trồng xung quanh.

Trong trường hợp khi có sự cố đứt dây thì rơi tự động trong hệ thống tiên hành ngắt điện kịp thời nên ảnh hưởng rất thấp với khu vực xung quanh. Đồng thời, các cây trồng nằm trong hành lang tuyến được phát quang định kỳ trong quá trình vận hành và yếu tố thời tiết đã được lưu ý trong giai đoạn thiết kế chi tiết nên tác động này là không đáng kể.

Tuy nhiên, trường hợp đứt dây tại đoạn giao chéo hay gần với đường giao thông thì tác động đối với xe cộ giao thông có khả năng xảy ra, gây nguy hiểm cho những người gần khu vực này.

3.2.1.3.4 Nguy cơ sụt lún, ngã tua bin, trụ điện 220kV

Sụt lún công trình, ngã cột có thể xảy ra do:

- Địa chất vị trí móng cột yếu;
- Sai sót trong quá trình thiết kế và thi công móng.

Tuy nhiên:

- Quá trình khảo sát địa chất công trình được thực hiện đầy đủ trong quá trình lập dự án đầu tư và thiết kế kỹ thuật của dự án.
- Công tác thiết kế đường dây được xem xét và dựa trên kết quả khảo sát địa chất.
- Công tác thi công móng cột tuân thủ đúng theo quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật, đặc biệt các móng cột được đào với kích thước bảo đảm và đã tính toán đến địa chất khu vực.

Do đó, khả năng xảy ra sự cố sụt lún, ngã cột là rất thấp.

3.2.1.3.5 Các rủi ro do sét đánh

Đường dây có thể bị ảnh hưởng do sét đánh trực tiếp hoặc lan truyền gây ra các sự cố cho đường dây. Cường độ dòng điện rất lớn của sét có thể gây đứt,

gây hư hỏng đường dây.

Để bảo vệ chống sét đánh trực tiếp vào dây dẫn, đường dây được thiết kế treo dây chống sét trên toàn tuyến. Tất cả các cột của đường dây đều được nối đất, phù hợp với điện trở suất đất của khu vực tuyến đường dây đi qua, điện trở nối đất đảm bảo theo quy phạm hiện hành.

Dự án được thiết kế đã có chống sét theo tiêu chuẩn và quy định hiện hành nên bình thường sẽ không xảy ra sự cố này. Mặt khác, có thể các thiết bị bị hư hại theo thời gian hoặc do các điều kiện thời tiết, khi đó các sự cố có thể xảy ra. Vì vậy dự án rất chú trọng công tác kiểm tra định kỳ và kiểm tra sau khi có giông bão, gió lốc hoặc các hiện tượng bất thường về thời tiết.

3.2.1.3.7 Rủi ro tràn dầu cách điện từ MBA khi gặp sự cố

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.

Dầu trong bể dầu sự cố sẽ được chuyển cho đơn vị chuyên môn vận chuyển đi xử lý bằng xe chuyên dùng thông qua hợp đồng xử lý chất thải nguy hại.

Bể dầu sự cố của trạm được thiết kế theo đúng quy phạm hiện hành (Quy phạm trang bị điện 11 TCN-20-2006 - điều III.2.76, mục 6 và 7).

Bể thu dầu sự cố có kết cấu bằng bê tông cốt thép cấp độ bền chịu nén B15 đổ tại chỗ. Dung tích hữu ích bể là 90m³. (tính từ đáy bể đến mép trên miệng ống φ 250 tại vị trí vào bể).

3.2.1.4 Đánh giá tổng hợp giai đoạn vận hành.

Để có cái nhìn tổng quan về các tác động môi trường cũng như mức độ tác động của toàn dự án, việc đánh giá tác động môi trường tổng hợp của dự án được thực hiện dựa trên phương pháp liệt kê, cho điểm và được thể hiện dưới dạng ma trận.

Trục tung của ma trận liệt kê các hoạt động của dự án và trục hoành liệt kê các khía cạnh môi trường bị tác động bởi dự án. Mức độ tác động được thể hiện ở các ô giao chéo giữa khía cạnh môi trường và hoạt động của dự án. Mức độ tác động được chọn có 4 cấp độ từ không tác động đến tác động mạnh tương ứng với điểm số từ 0 đến 3. Mức độ tác động của mỗi hoạt động đến mỗi khía cạnh môi trường được xác định dựa trên kết quả đánh giá tác động môi trường được thể hiện ở trên. Tác động tổng hợp từ mỗi hoạt động của dự án là giá trị trung bình mức độ tác động của hoạt động đối với mỗi khía cạnh môi trường. Kết quả đánh giá tác động môi trường tổng hợp được thể hiện ở bảng bên dưới.

Bảng 3.32: Tổng hợp tác động môi trường và kinh tế xã hội của dự án

Stt	Hoạt động	Khí cạnh môi trường, mức độ tác động						
		Không khí	Nước	Đất	Sinh học	Sức khoẻ	KTXH	Tổng hợp
	Giai đoạn vận hành							

Stt	Hoạt động	Khí cạnh môi trường, mức độ tác động						
		Không khí	Nước	Đất	Sinh học	Sức khoẻ	KTXH	Tổng hợp
2.1	Vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng sân phân phối	0	1	1	0	1	0	0,50
2.2	Hoạt động của MBA và các đường dây đầu nối sinh ra điện từ trường	0	0	0	0	1	1	0,33
2.3	Sinh hoạt của nhân viên vận hành	0	1	1	0	0	0	0,33
2.4	Sự cố MBA	1	1	1	1	3	2	1,50

Ghi chú:

0: không tác động

1: tác động nhỏ

2: tác động trung bình

3: tác động mạnh

Bảng tổng hợp bên trên cho thấy các hoạt động của dự án ở giai đoạn chuẩn bị và giai đoạn vận hành gây tác động môi trường và kinh tế xã hội ở mức thấp và tác động của các hoạt động trong giai đoạn thi công ở mức thấp đến trung bình. Các tác động này có thể được hạn chế bằng các biện pháp kiểm soát ô nhiễm và giảm thiểu tác động môi trường

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

Khi đi vào vận hành, Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phước Đông là đơn vị quản lý vận hành và chịu trách nhiệm thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu trong giai đoạn này.

3.2.2.1 Biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất thải

3.2.2.1.1 Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

Trong giai đoạn vận hành, dự án không gây phát sinh chất thải tác động đến chất lượng môi trường không khí nên không áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

3.2.2.1.2 Giảm thiểu tác động đến môi trường nước

1) Xử lý nước thải sinh hoạt

Theo TCXDVN 33–2006 của Bộ Xây dựng về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế, nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của 10 công nhân là: 10 công nhân x 120 lít/người/ngày = 1,2 m³/ngày (lưu lượng nước thải = 100% lượng nước cấp) được xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn.

Nước thải sinh hoạt được xử lý bể tự hoại sau đó thải ra nguồn tiếp nhận.

Bể tự hoại là công trình xử lý nước thải bậc I đồng thời thực hiện hai chức năng chủ yếu: lắng cặn và lên men cặn lắng dưới tác dụng của vi sinh vật yếm khí. Bể tự hoại có dạng hình chữ nhật hoặc hình tròn trên mặt bằng, xây dựng bằng gạch, bê tông cốt thép hoặc chế tạo bằng vật liệu composite. Bể được chia thành

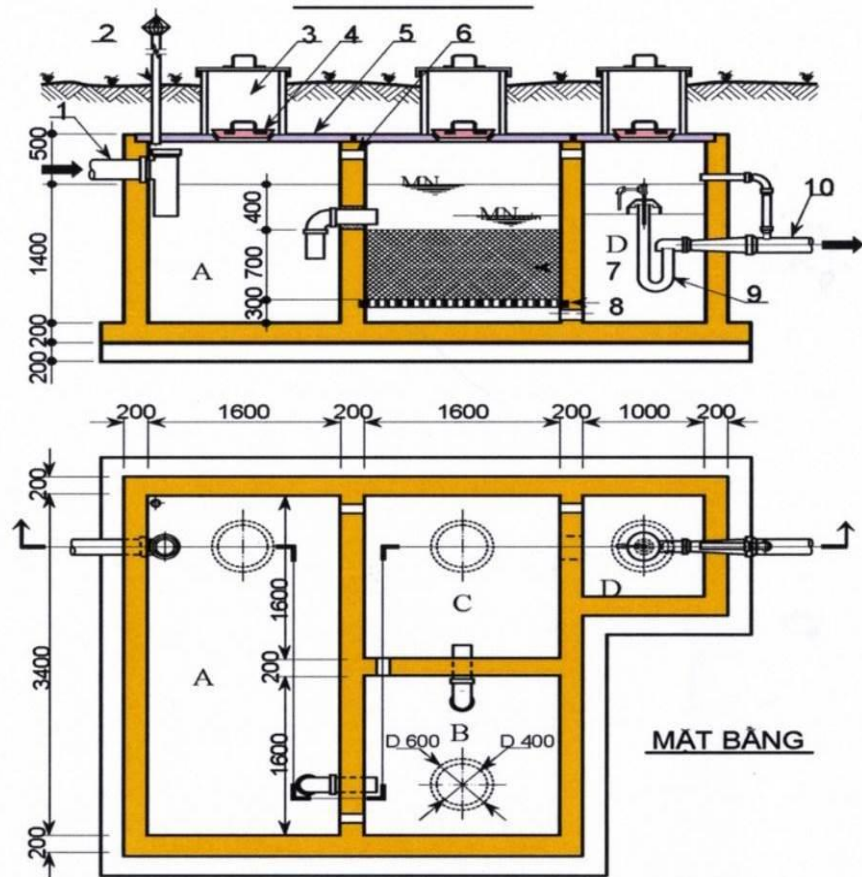
3 ngăn, do phần lớn cặn lắng tập trung trong ngăn thứ nhất nên dung tích ngăn này chiếm 50 - 75% dung tích toàn bể, các ngăn thứ 2 hoặc thứ 3 của bể có dung tích bằng 25 - 35% dung tích toàn bể. Bể sâu 1,5 - 3,0 m; chiều sâu lớp nước trong bể tự hoại từ 0,75m đến 1,8 m; chiều rộng của bể là 0,9m và chiều dài là 1,5m. Thể tích bể tự hoại là 2,8m³ trong đó thể tích phần lắng không nhỏ hơn 2,0 m³. Các ngăn bể tự hoại được chia làm hai phần: phần lắng nước thải (phía trên) và phần lên men cặn lắng (phía dưới). Do vận tốc trong bể bé nên phần lớn cặn lơ lửng được lắng lại, hiệu quả lắng cặn trong bể tự hoại có thể đạt được từ 40 đến 60% phụ thuộc vào nhiệt độ và chế độ quản lý, vận hành bể. Để dẫn nước thải vào và ra khỏi bể, người ta phải nối ống bằng phụ kiện Tê với đường kính tối thiểu 100 mm với một đầu ống đặt dưới lớp màng nổi, đầu khác được nhô lên phía trên để tiện kiểm tra, tẩy rửa và không cho lớp cặn nổi trong bể chảy ra đường cống. Cặn trong bể tự hoại được lấy ra theo định kỳ, mỗi lần lấy phải để lại khoảng 20% lượng cặn đã lên men để làm giống men cho bùn cặn tươi mới lắng, tạo điều kiện cho quá trình phân huỷ cặn. Cặn được giữ lại trong bể tự hoại từ 3-6-12 tháng phụ thuộc vào yêu cầu thiết kế.

Theo thời gian, cặn bị phân huỷ, một phần nổi lên trên tạo một lớp nổi và được gọi là màng nổi, một phần cặn bị nén đến độ ẩm 84 - 90% bị thổi rửa và ở đáy xảy ra quá trình lên men. Tốc độ lên men nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiệt độ, độ pH của nước thải, lượng vi sinh vật có trong lớp cặn... Nhiệt độ càng cao tốc độ lên men cặn càng nhanh. Trong điều kiện khí hậu ở nước ta, thời gian (T) hoàn thành lên men cặn tươi như sau: T = 62 ngày vào mùa hè (với nhiệt độ trung bình t = 30,5°C), T = 115 ngày vào mùa đông (với nhiệt độ trung bình t = 13°C). Kết quả của quá trình này là các bọt khí nổi lên lôi kéo theo các hạt cặn và bám dính vào màng nổi làm tăng chiều dày của màng này.

Ở đáy, nhiều loại nấm phát triển và các sợi nấm đóng vai trò làm tăng độ bền của màng nổi. Màng này có tác dụng giữ nhiệt cho bể tự hoại và đã làm tăng nhanh cho quá trình xử lý sinh học yếm khí. Ở màng nổi có cả vi khuẩn hiếu khí, chúng hấp thụ oxy, kết quả là tạo một chế độ yếm khí cho bể tự hoại.

Nước thải vận chuyển giữa màng nổi và lớp cặn sẽ bị nhiễm bẩn do các sản phẩm thổi rửa như H₂S gây cho nước thải có mùi rữa hôi khó chịu và có tính xâm thực, phá hoại các công trình sau chúng. Còn nước thải mới đưa vào bể tự hoại không được xáo trộn đều làm ảnh hưởng đến quá trình sinh hoá. Quá trình sinh hoá dừng lại ở giai đoạn tạo nên các axit béo bay hơi, làm pH giảm nhỏ hơn 5.

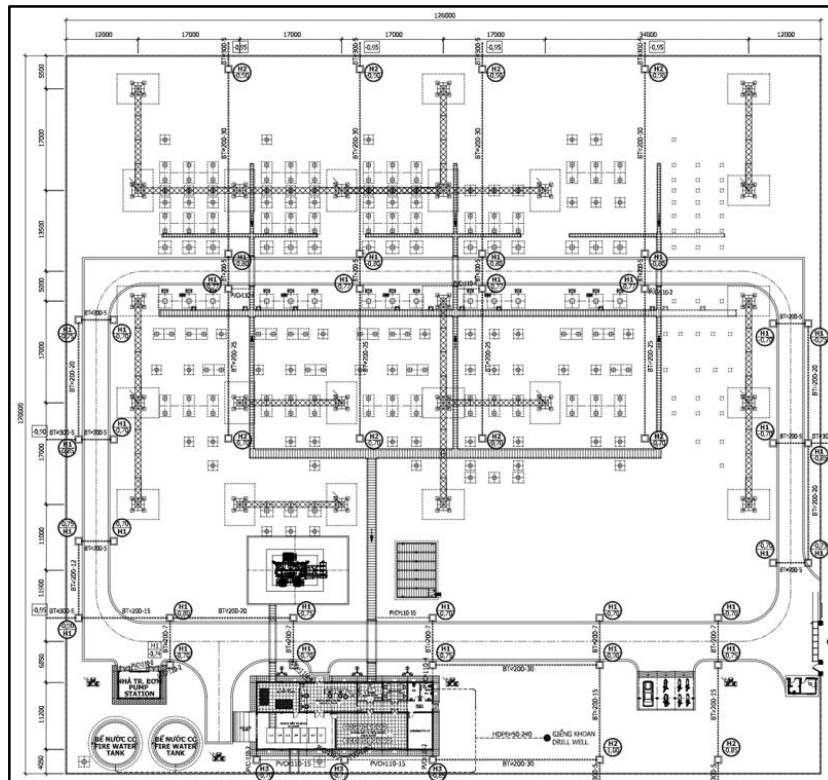
Do đặc thù của sân phân phối thì trong quá trình vận hành cũng chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt của nhân viên vận hành, lưu lượng phát sinh không lớn. Nước thải sinh hoạt sẽ được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn và đơn vị vận hành sẽ giám sát bể tự hoại. Khi bể tự hoạt đầy, đơn vị vận hành sẽ ký hợp đồng với đơn vị vệ sinh có chức năng đến hút và vận chuyển đi xử lý.



Hình 3.4: Sơ đồ bể tự hoại

1. Trong đó:
 2. A: Ngăn tự hoại (ngăn thứ nhất);
 3. B: Ngăn lắng (ngăn thứ hai);
 4. C: Ngăn lọc (ngăn thứ ba);
 5. D: Ngăn định lượng với xi phông tự động;
 6. 1 - Ống dẫn nước thải vào bể tự hoại;
 7. 2 - Ống thông hơi;
 8. 3 - Hộp bảo vệ;
 9. 4 - Nắp để hút cặn;
 10. 5 - Đan bê tông cốt thép nắp bể;
 11. 6 - Lỗ thông hơi;
 12. 7 - Vật liệu lọc;
 13. 8 - Đan rút nước;
 14. 9 - xi phông định lượng;
 15. 10 - Ống dẫn nước thải nối vào cống thoát nước chung.
- 2) Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua nền khu vực trạm biến áp và khu quản lý vận hành được thu vào các hố ga và cống thoát nước, kết cấu là bê tông cốt thép có kích thước là D200 (200mm), các hố ga này được nối với hệ thống thoát nước chung toàn khu vực trạm và khu quản lý vận hành. Nước mưa chảy vào hệ thống thoát nước chung của nhà máy không chứa bất kỳ thành phần độc hại nào (các giẻ lau dính dầu, thùng dung môi pha sơn để tại khu vực riêng, có mái che, biển báo,...). Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa toàn trạm thể hiện như sau:



3) Nước thải sản xuất

Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận là dự án chuyển đổi năng lượng gió thành điện năng, dự án không có hoạt động sản xuất vì vậy không phát sinh nước thải.

3.2.2.1.3 Giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn

1) Giảm thiểu tác động của chất thải rắn sản xuất

Chất thải rắn 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,...) cũng được thu gom hợp vệ sinh và Đơn vị quản lý vận hành dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để tiến hành thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

2) Chất thải sinh hoạt

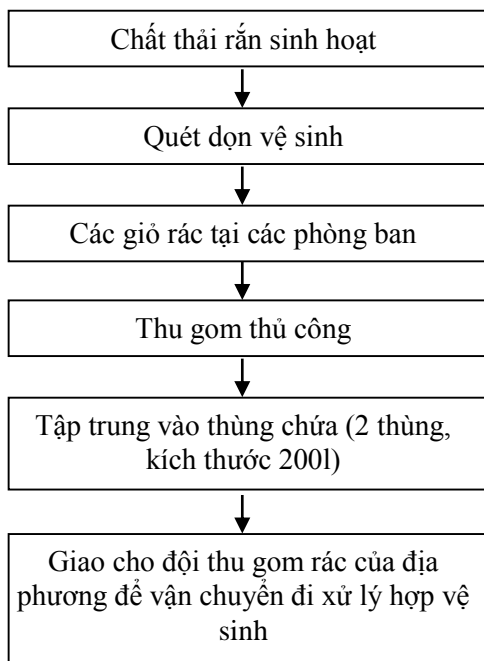
Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại trạm khoảng 6 kg/ngày, thành phần chủ yếu của rác thải sinh hoạt gồm:

- 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, ...

Hệ thống thu gom và xử lý rác thải tại nhà máy như sau:

- Tại các phòng ban trong nhà điều hành, nhà bảo vệ bố trí các giỏ đựng rác;
- Hàng ngày, nhân viên tạp vụ thu gom rác tại tất cả các phòng ban, chứa vào thùng rác 240 lít và tập trung tại khu vực gần cổng nhà máy;
- Chủ dự án thuê đội thu gom rác tại địa phương đến vận chuyển đi xử lý.



Hình 3.5: Sơ đồ thu gom chất thải rắn sinh hoạt

Tiến độ thực hiện: các biện pháp được thực hiện song song với các hoạt động của trạm trong quá trình vận hành.

Mức độ khả thi: việc phát sinh chất thải rắn trong quá trình vận hành là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế chất thải rắn và hạn chế ảnh hưởng của chất thải rắn đến khu vực xung quanh. Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và chi phí thấp.

3) Giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án bao gồm:

- Dầu cách điện: bao gồm dầu thay thế khi không đảm bảo chất lượng và dầu tràn khi gặp sự cố. Tối đa 60 m³ khi xảy ra sự cố tại MBA;
- Hộp mực in thải, bóng đèn thải, pin thải, giẻ lau dính dầu, ... phát sinh khoảng 15-25 kg/năm;

Tất cả chất thải nguy hại được lưu trữ có bao bì, thùng chứa có dán nhãn, có nắp đậy và lưu trữ tại khu vực lưu chứa chất thải nguy hại cách biệt. Khu vực lưu chứa chất thải nguy hại được xây dựng trong khuôn viên trạm với diện tích

khoảng 10 m² có mái che và tường chắn. Chất thải nguy hại sẽ được phân loại và lưu chứa riêng biệt không trộn lẫn.

Đối với dầu tràn khi xảy ra sự cố sẽ được thu gom về bể chứa dầu (dung tích hữu ích của bể là 90 m³) bằng hố thu dầu và ống thép ϕ 250. Xung quanh bộ đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M200 để tránh hiện tượng dầu tràn ra xung quanh.

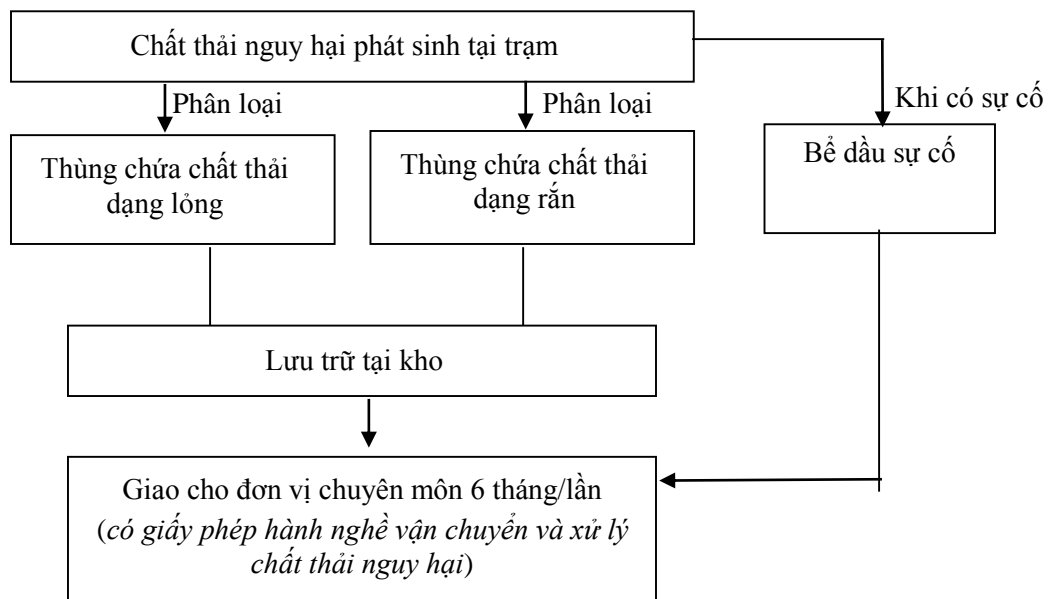
Nhà máy sẽ hợp đồng với đơn vị chuyên môn (có giấy phép hành nghề vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại) để vận chuyển và xử lý theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại. Công tác vận chuyển và xử lý được thực hiện định kỳ 6 tháng/lần và khi có nhu cầu.

Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý tuân thủ theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

Vị trí, diện tích, kết cấu của kho chứa tạm CTNH:

Vị trí kho chứa tạm CTNH của dự án trong giai đoạn vận hành được tận dụng lại trong giai đoạn thi công dự án, được bố trí tại khu vực trạm biến áp.

Kho chứa tạm CTNH được xây dựng với diện tích khoảng 10m². Kết cấu được xây dựng tường bằng gạch và có mái che.



Hình 3.6: Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn vận hành

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện song song với các hoạt động của nhà máy trong quá trình vận hành.

Mức độ khả thi: các biện pháp giảm thiểu trên nếu được thực hiện sẽ mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế ảnh hưởng của chất thải nguy hại môi trường xung quanh. Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và chi phí thấp.

3.2.2.2 Biện pháp giảm thiểu không liên quan đến chất thải

3.2.2.2.1 Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

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.

Theo kết quả tham khảo đo đạc thực tế ngày 15/05/2022, tiếng ồn tại dự án nhà máy điện gió Công Hải 1, thuộc xã Công Hải, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận có tiếng ồn lớn nhất đo được tại chân tua bin gió (có ký hiệu FL 614) là $45,3 < 70$ (dBA) đạt quy chuẩn quy định vì vậy tiếng ồn phát sinh từ tuabin không gây ảnh hưởng đến các công nhân vận hành dự án. Ngoài ra, ở khoảng cách ngoài 250m tính từ chân cột tua bin thì không nghe thấy âm thanh. Như vậy, tiếng ồn phát sinh từ các tua bin là không đáng kể trong một phạm vi xây dựng rộng lớn như khuôn viên triển khai dự án này.

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 <70 dBA trong khoảng cách 3m.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện trong giai đoạn thiết kế và đấu thầu mua sắm thiết bị, đồng thời được thực hiện song song với các hoạt động đường dây trong quá trình vận hành.

Mức độ khả thi: các biện pháp giảm thiểu trên nếu được thực hiện sẽ hạn chế tối đa tiếng ồn phát sinh, đơn giản, nằm trong quy định.

3.2.2.2.2 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.

3.2.2.2.3 Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

Khu vực dự án không có rừng cây chỉ có các 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.

3.2.2.2.4 Giảm thiểu tác động đến sức khỏe và tiện nghi

1) Hiệu ứng bóng râm nhấp nháy

Tác động này chỉ ảnh hưởng một bán kính tương đối nhỏ. Các tua bin của Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận ở xa khu dân cư và tua bin 5MW có tốc độ quay rất thấp vì vậy hiệu ứng nhấp nháy là không đáng kể.

2) Biện pháp phòng tránh ảnh hưởng điện từ trường đối với tuyến đường dây 220kV và trạm biến áp 220kV

Tác động của điện từ trường gây ra bởi đường dây được đánh giá chi tiết trong Chương 3. Theo đó, dự án đảm bảo an toàn điện từ trường đối với người dân địa phương bên trong và ngoài hành lang an toàn.

Dự án sẽ các biện pháp sau được áp dụng:

- Thực hiện nối đất cho các kết cấu kim loại trong hành lang tiếp địa để phòng

tránh điện cảm ứng theo quy định tại Thông tư 05/2021/TT-BCT ngày 02/08/2021 (hành lang tiếp địa có bề rộng 60 m tính từ mép dây dẫn ngoài cùng ra 2 phía);

- Công tác thiết kế, xây dựng, lắp đặt đường dây tuân theo các quy chuẩn và quy phạm hiện hành;
- Lắp đặt các biển báo an toàn tại các trụ điện để người dân biết được khoảng cách an toàn khi làm việc gần các trụ điện và đường dây điện;
- Nghiêm cấm không cho phép xây dựng nhà ở, công trình dưới hành lang an toàn của đường dây;
- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng hành lang an toàn của đường dây.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện trong giai đoạn thiết kế và xây dựng dự án, đồng thời được thực hiện song song với các hoạt động của dự án trong quá trình vận hành.

Mức độ khả thi: các biện pháp giảm thiểu trên nếu được thực hiện sẽ hạn chế tối đa ảnh hưởng của điện từ trường, đơn giản và nằm trong quy định của ngành điện.

3.2.3 Giải pháp phục hồi môi trường sau khi kết thúc dự án

Sau khi kết thúc dự án, các tua bin gió, thiết bị điện, đường dây, trạm biến áp là các chất thải rắn cần phải có biện pháp xử lý nếu không sẽ ảnh hưởng đến môi trường.

❖ Tua bin gió và các thiết bị điện tử:

Đa số cấu tạo của tua bin và các thiết bị điện đều được chế tạo từ kim loại. Các chất thải này sẽ được phân loại bán thanh lý (đối với thân, cánh, rotor, dây cáp điện,...) hoặc phế liệu đối với những loại không sử dụng được nữa.

Các móng tua bin gió sẽ được san gạt mặt bằng, trồng cây xanh trả lại hiện trạng tự nhiên cho khu vực dự án.

❖ Trạm biến áp và đường dây đầu nối 220kV:

Hầu hết các thiết bị điện (sứ, máy cắt, dao cắt ly,...) và MBA sẽ được tiếp tục sử dụng (trừ những thiết bị hỏng sẽ được thay thế) như là một trạm biến áp trung gian nhằm đầu nối các dự án khác trong khu vực lên lưới điện quốc gia và đảm bảo độ ổn định cung cấp điện năng cho khu vực. Nên sẽ phát sinh rất ít các chất thải.

❖ Hệ thống đường giao thông nội bộ:

Hệ thống đường nội bộ được xây dựng kiên cố sẽ được giữ lại để phục đi lại của người dân xung quanh khu vực, giúp mọi người đi lại thuận tiện hơn.

3.2.2.2. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành

3.2.2.2.1 Các biện pháp 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 $\Phi 12$ 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 $\Phi 12$ 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 CO_2 , 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 đấu nối tự động ngắt mạch để đảm bảo an toàn cho trạm và đường dây.

3.2.2.2.2 Biện pháp phòng chống tai nạn lao động

1) Biện pháp tổ chức quản lý

- Nhân viên vận hành phải được đào tạo về nghiệp vụ, kỹ thuật đúng với công việc quản lý, kiểm tra và bảo dưỡng đường dây;
- Nhân viên vận hành phải được huấn luyện và cấp thẻ an toàn điện;
- Có nội quy và quy định về an toàn vận hành đường dây;
- Định kỳ nâng cao trình độ của nhân viên về vận hành đường dây;
- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho nhân viên kiểm tra, bảo dưỡng đường dây;
- Nhân viên vận hành phải thực hiện đầy đủ, nghiêm chỉnh các quy định về an toàn khi làm công tác quản lý và vận hành. Thực hiện chế độ phiếu công tác, phiếu thao tác và các thủ tục cho phép làm việc theo quy định;
- Khám sức khỏe định kỳ hàng năm cho cán bộ công nhân viên.

2) Tổ chức huấn luyện

- Các nhân viên vận hành đường dây sẽ được huấn luyện về an toàn điện và cấp thẻ an toàn điện;
- Việc huấn luyện về an toàn điện được thực hiện định kỳ hàng năm bởi Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông và có kiểm tra, sát hạch xếp bậc an toàn điện;
- Chương trình huấn luyện có các nội dung chính sau:
 - + Quy trình vận hành, xử lý sự cố đường dây điện;
 - + Quy định về an toàn khi kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, thí nghiệm đường dây điện, thiết bị điện trong trường hợp có cắt điện và không cắt điện ;
 - + Cách nhận biết và biện pháp loại trừ nguy cơ gây sự cố, tai nạn tại nơi làm việc và phương pháp cấp cứu người bị tai nạn do điện ;
 - + Thiết lập vùng làm việc an toàn ;

- + Tính năng, tác dụng, cách sử dụng, cách bảo quản, quy định kiểm tra các trang thiết bị an toàn, phương tiện, dụng cụ làm việc ;
- + Thực hành những nội dung có liên quan đến việc đảm bảo an toàn đối với công việc;
- + Thi sát hạch;
- + Lưu kết quả và thông báo cho từng cơ sở trực thuộc.

3) Huấn luyện an toàn lao động

- Tất cả công tác đều phải thực hiện "Phiếu công tác";
- Mỗi nhóm công tác đều phải có một phiếu công tác. Nhóm công tác phải ghi đầy đủ hạng mục công việc, các biện pháp an toàn vào phiếu công tác;
- Nhóm công tác phải cử người giám sát đúng chức danh theo quy định. Người giám sát an toàn phải có mặt suốt tại hiện trường trong quá trình công tác;
- Đơn vị công tác phải tuân thủ đúng các quy định trong "Quy trình kỹ thuật an toàn điện" do Tổng công ty Truyền tải điện quốc gia ban hành theo Quyết định số: 0299/QĐ-NPT ngày 22/03/2012;
- Phải được học các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn điện, cấp cứu người bị điện giật, v.v... và thi sát hạch đạt yêu cầu;
- Phải nghiêm túc thực hiện quy trình quy phạm và mệnh lệnh công tác;
- Phải chấp hành đúng giờ làm việc, kỷ luật và nội quy lao động;
- Phải trang bị đầy đủ an toàn cá nhân: quần áo bảo hộ lao động dài tay cài nút, đội nón an toàn cài quai, mang giày, đeo dây an toàn, dùng bút thử điện...
- Các dụng cụ, đồ nghề phải đựng trong các túi chuyên dùng, không bỏ túi áo, quần cá nhân. Không được tung, ném dụng cụ mà phải kéo, chuyên bằng dây thừng nhỏ;
- Phải có sức khỏe tốt: không bị bệnh yếu tim, đau thần kinh, động kinh..., tâm lý ổn định;
- Chuẩn bị, đem theo ra công trường một số dụng cụ y tế, thuốc sơ cấp cứu cần thiết;
- Nghiêm cấm uống rượu, bia chất kích thích trước và trong giờ làm việc;
- Nghiêm cấm đi công tác một mình, nhóm công tác phải có ít nhất 02 người trở lên. Chỉ được vào vị trí làm việc khi có sự giám sát của người Chỉ huy trực tiếp hoặc người giám sát an toàn điện;
- Nghiêm cấm làm việc trên cao khi thời tiết xấu: có gió cấp 6, 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;
- Nghiêm cấm làm không đúng quy định, không đúng kỹ thuật, làm việc không đúng chức năng, nhiệm vụ, làm công tác không có phiếu hoặc lệnh công tác, thao tác không có phiếu thao tác;

- Tất cả dụng cụ kỹ thuật an toàn, dây đeo an toàn, phương tiện thi công, sửa chữa đều phải được kiểm tra, thí nghiệm đúng định kỳ theo quy định, tuyệt đối không sử dụng các trang dụng cụ không đảm bảo chất lượng;
 - Phải chấp hành đúng mọi quy định khi nhận bàn giao hiện trường công tác. Đơn vị công tác chỉ được làm việc trên lưới điện sau khi bộ phận quản lý vận hành lưới điện tiến hành cắt điện, thử không còn điện áp, phóng xả điện tích, tiếp đất, treo biển báo an toàn, đặt rào chắn đầy đủ và ký cho phép làm việc. Bộ phận quản lý vận hành lưới điện chỉ được thao tác trả điện bình thường sau khi các nhóm công tác đã ký trả hiện trường công tác và kiểm tra lại hiện trường không còn người, dụng cụ công tác, tháo gỡ hết tiếp đất, thu dọn biển báo, rào chắn, thiết bị đủ điều kiện đóng điện vận hành;
 - Bất kỳ công tác bổ sung trên lưới điện đang cắt điện cho nhóm công tác đều phải được đăng ký công tác, phải có phiếu công tác, lệnh công tác, phải thử không còn điện áp, phóng xả điện tích, tiếp đất đầy đủ vị trí công tác, treo biển báo an toàn, đặt rào chắn đúng kỹ thuật;
 - Khi thực hiện công tác nếu gặp phải vướng mắc, khó khăn, bất thường thì phải ngưng ngay công tác và báo cáo lãnh đạo để có hướng xử lý thích hợp;
 - Trước khi đi công tác phải chuẩn bị đầy đủ vật tư, dụng cụ đồ nghề, trang cụ kỹ thuật an toàn, phương tiện bảo vệ cá nhân...phải lắng nghe lời nhắc nhở phổ biến nội dung công tác và biện pháp an toàn của Người chỉ huy trực tiếp hoặc Người giám sát an toàn, đọc kỹ, hiểu và học thuộc nội dung công tác, biện pháp an toàn ghi trên phiếu, lệnh công tác;
 - Trước khi làm việc phải quan sát kỹ hiện trường phải hiểu rõ các nơi đang còn điện, luôn luôn giữ khoảng cách an toàn;
 - Phiếu công tác, lệnh công tác, thao tác không, có đầy đủ ánh sáng làm việc không... Nếu phát hiện có bất thường phải báo lại ngay cho người chỉ huy trực tiếp (đối với phiếu công tác), người ra lệnh (đối với phiếu thao tác) để giải quyết;
 - Trước khi làm việc trên đường dây phải tiến hành cắt điện, thử không còn điện, phóng xả điện tích, tiếp đất 02 đầu, xung quanh nơi làm việc đúng kỹ thuật, treo biển báo cấm đóng điện ở cần thao tác máy cắt, dao cắt ly, đặt rào chắn, biển báo đúng quy định;
 - Đình chỉ công tác đang làm khi người lao động vi phạm kỹ thuật an toàn điện, đe dọa đến tính mạng, thiết bị, người lao động trang bị không đầy đủ bảo hộ lao động, người lao động không chấp hành mệnh lệnh, làm không đúng kỹ thuật, say rượu bia và báo cáo cấp trên.
- 4) Biện pháp ứng cứu khi xảy ra tai nạn trong quá trình vận hành:
- Tìm mọi biện pháp đưa người bị nạn ra khỏi vùng nguy hiểm, cô lập vùng nguy hiểm (nếu có);
 - Sơ cấp cứu và chuyển người bị nạn đến trung tâm y tế gần nhất và bệnh viện (nếu cần).

3.2.2.2.3 Phòng chống cháy nổ

1) Biện pháp thiết kế, xây dựng và tổ chức quản lý

- 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.

2) 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.

3.2.2.3.4 Phòng chống ngã trụ tua bin, trụ điện, sụt lún 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 xung quanh;
- Quá trình thi công tuân thủ đúng thiết kế và các quy định, quy trình kỹ thuật về thi công móng;
- Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục các sự cố sụt lún xảy ra;
- Kiểm tra, bảo dưỡng tua bin gió, hành lang an toàn của đường dây để đảm bảo cây trồng, công trình xung quanh không ngã đổ gây đứt dây dẫn và mất an toàn;
- Lắp đặt rơ le tự động trên hệ thống đường dây để khi có sự cố đứt đường dây thì các role tự động ngắt điện kịp thời và hệ thống báo động sẽ làm việc. Khi đó, công nhân vận hành nhanh chóng đến hiện trường để giải quyết.

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố sụt lún công trình:

- Thông báo kịp thời cho đội trưởng và đơn vị có liên quan;
- Nhanh chóng tiến hành kiểm tra, sửa chữa và khắc phục sự cố.

3.2.2.3.5 Phòng chống các rủi ro do thời tiết xấu, giông bão, gió lốc

Trong quá trình vận hành nhà máy, khi thời tiết xấu, giông bão, gió lốc xảy ra, nhiệt độ không khí và áp lực gió chênh lệch nhiều so với điều kiện tính toán thiết kế có thể xảy ra các sự cố như đứt dây, ngã trụ, hư hỏng thiết bị, ... Vì vậy dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau:

- Kiểm tra định kỳ (kiểm tra ngày, kiểm tra đêm, ...) và kiểm tra sau khi có giông bão, gió lốc hoặc các hiện tượng bất thường về thời tiết.
- Lắp đặt rơ le tự động trên hệ thống đường dây để khi thời tiết xấu, giông bão, gió lốc gây đứt dây, ngã trụ, rơ le tự động trong hệ thống sẽ tự động ngắt điện và hệ thống báo động làm việc. Khi đó, nhân viên vận hành sẽ thông báo và phối hợp với các đơn vị liên quan (nếu có) để khắc phục và xử lý sự cố.

3.2.2.3.6 Phòng chống các rủi ro do sét đánh

Để phòng chống các rủi ro do sét đánh, dự án sẽ:

- Lắp đặt rơ le tự động trên hệ thống đường dây để tự động ngắt điện khi xảy ra sự cố;
- Treo dây chống sét trên toàn tuyến đường dây để bảo vệ chống sét đánh trực tiếp vào dây dẫn;
- Tất cả các cột của đường dây đều được nối đất, phù hợp với điện trở suất đất của khu vực tuyến đường dây đi qua, điện trở nối đất đảm bảo theo quy phạm hiện hành;
- Kiểm tra định kỳ và kiểm tra sau khi có giông bão, gió lốc hoặc các hiện tượng bất thường về thời tiết để phòng chống sự cố.

3.2.2.3.7 Phòng ngừa, ứng cứu sự cố điện cao thế giai đoạn vận hành

- Tất cả công tác 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 bảo hộ lao động dài tay cài nút, đội nón an toàn cài quai, mang giày, đeo dây an toàn, dùng bút thử điện...
- Nghiêm cấm uống rượu, bia chất kích thích khác trước và trong giờ làm việc;
- Cấm làm việc trên cao khi có gió cấp 6, 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.

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố điện cao thế được thực hiện như sau:

- Tiến hành kiểm tra, sửa chữa và khắc phục sự cố;
- Sau khi sửa chữa, khắc phục hoàn chỉnh mới tiến hành tiếp tục các hoạt động tiếp theo.

3.2.2.3.8 Sự cố tràn dầu cách điện từ máy biến áp khi gặp sự cố cháy nổ

Dầu cách điện từ MBA khi gặp sự cố sẽ được thu gom về bể thu dầu sự cố. Bể thu dầu sự cố của trạm 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

80 m³, đủ để chứa được toàn bộ lượng dầu tràn và nước chữa cháy trong trường hợp xảy ra sự cố theo đúng quy phạm hiện hành (Quy phạm trang bị điện 11 TCN-20-2006 - điều III.2.76, mục 6 và 7).

Căn cứ vào quy phạm trang bị điện này, trạm biến áp dự kiến xây dựng bể dầu sự cố có dung tích 90 m³.

Lượng dầu lớn nhất:

Bể dầu sự cố được thiết kế và xây dựng để thu dầu cách điện trong trường hợp sự cố của các máy biến áp tại trạm.

- Lượng dầu của MBA tại trạm dự kiến 60m³.

Lượng nước chữa cháy trong 0,25h (15 phút):

- Lượng nước trong trường hợp chữa cháy được tính theo công thức:

$$1. \quad V_{H_2O} = S \times I_2 \quad (m^3/h)$$

Trong đó:

S: tổng diện tích mặt bằng bờ bao MBA = 204m²;

I₂: định mức nước chữa cháy, 0,18 m³/m²/h.

$$V_{H_2O} = 204 \text{ m}^2 \times 0,18 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h} = 36,72 \text{ m}^3/\text{h} = 9,18 \text{ m}^3/15 \text{ phút}$$

Từ đó, tổng thể tích lượng dầu lớn nhất và lượng nước chữa cháy trong 15 phút là: 60 m³ + 9,18 m³ = 69,18 m³ < 90m³

Như vậy, thể tích bể dầu sự cố 90m³ hoàn toàn có thể chứa được lượng dầu tràn và nước chữa cháy trong trường hợp xảy ra sự cố theo đúng quy phạm hiện hành (Quy phạm trang bị điện 11 TCN-20-2006 - điều III.2.76, mục 6 và 7).

Quá trình thu gom dầu và xử lý dầu khi xảy ra sự cố được thực hiện như sau:

- Trên thùng MBA có chế tạo van tự xả áp lực. Khi sự cố cháy nổ xảy ra, van tự xả áp lực sẽ bung ra và dầu cách điện dẫn nổ sẽ tràn ra bên ngoài. Do đó trên thực tế nếu xảy ra sự cố, chỉ một lượng dầu nhất định tràn ra bên ngoài, hầu như không có trường hợp chảy hoàn toàn lượng dầu của MBA;
- Khi đó, dầu tràn sẽ được dẫn vào bể thu dầu sự cố bằng hố thu dầu và ống thép Φ200, đồng thời xung quanh bộ đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M200 để tránh hiện tượng dầu tràn ra xung quanh;

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu được thực hiện như sau:

- Hô 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, xẻng, ... và nước để dập tắt đám cháy;
- Báo ngay cho lực lượng PCCC chuyên nghiệp để chữa cháy;
- Thông báo cho Trưởng/phó trạm;

- Cô lập khu vực tràn dầu;
- Thông báo cho đơn vị chuyên môn đến thu gom, vận chuyển và xử lý lượng dầu và nước chữa cháy trong bể chứa dầu;
- Dùng các vật liệu như cát, giấy thấm dầu, giẻ lau, ... để xử lý triệt lượng dầu trong lòng bể để đảm bảo lượng nước mưa sau đó chảy vào không nhiễm dầu;
- Giẻ lau dính dầu và giấy thấm dầu phát sinh được tập trung vào thùng chứa có dán nhãn và nắp đậy tại khu vực lưu trữ chất thải nguy hại của trạm.

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

Bảng 3.33: Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Stt	Hạng mục
1	Hệ thống thoát nước mưa, nước thải và bể tự hoại
2	Kho chứa CTNH
3	Bể chứa dầu sự cố

3.3.2 Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

Bảng 3.34: Dự kiến tiến độ thực hiện các công trình bảo vệ môi trường

Stt	Hạng mục	Thời gian dự kiến hoàn thành
1	Hệ thống thoát nước mưa, nước thải và bể tự hoại	Tháng 03/2025
2	Kho chứa CTNH	Tháng 03/2025
3	Bể chứa dầu sự cố	Tháng 03/2025

3.3.3 Kế hoạch tổ chức các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Trong quá trình thi công và vận hành nhằm đảm bảo công tác bảo vệ môi trường theo đúng quy định. Dự án sẽ thực hiện công tác giám sát môi trường. Chi phí cho công tác giám sát môi trường sẽ nằm trong chi phí xây dựng và vận hành dự án sau này.

3.3.4 Kinh phí thực hiện công tác bảo vệ môi trường

3.3.4.1 Kinh phí thực hiện các công trình bảo vệ môi trường

Bảng 3.35: Chi phí dự kiến thực hiện các công trình bảo vệ môi trường

Stt	Hạng mục	Kinh phí (VNĐ)
1	Hệ thống thoát nước mưa, nước thải và bể tự hoại	450.000.000
2	Kho chứa CTNH	15.000.000
3	Bể chứa dầu sự cố	70.000.000

3.3.4.2 Kinh phí thực hiện giám sát môi trường

3.3.4.2.1 Giai đoạn thi công

Chi phí giám sát trong 1 năm tạm tính như sau:

- Chi phí giám sát và lập báo cáo giám sát môi trường:

$$100.000.000\text{đ/lần} \times 2 \text{ lần/năm} = 200.000.000 \text{ đồng/năm}$$

Tổng chi phí quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng:
 200.000.000đ/năm (được bao gồm trong chi phí đầu tư của dự án).

3.3.4.2.2 Giai đoạn vận hành

Chi phí giám sát trong 1 năm tạm tính như sau:

- Chi phí đo điện từ trường:

$$1.000.000 \text{ đồng/mẫu} \times 4 \text{ mẫu/lần} \times 2 \text{ lần/năm} = 8.000.000 \text{ đồng/năm}$$

- Chi phí giám sát và lập báo cáo giám sát môi trường:

$$20.000.000\text{đ/lần} \times 2 \text{ lần/năm} = 40.000.000 \text{ đồng/năm}$$

Tổng chi phí quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành:
 48.000.000đ/năm. Chi phí giám sát do chủ dự án chịu trách nhiệm và thực hiện theo quy định.

3.3.5 Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Trong giai đoạn xây dựng, bộ phận chuyên trách về môi trường của Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông sẽ tổ chức, giám sát, theo dõi công tác thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường của nhà thầu xây dựng và báo cáo cho cấp có thẩm quyền.

Trong quá trình vận hành, bộ phận chuyên trách về môi trường của Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông sẽ tổ chức, giám sát, theo dõi, kiểm tra và báo cáo định kỳ cho cấp có thẩm quyền.

Cơ cấu tổ chức thực hiện như sau:

Bảng 3.36: Tổ chức thực hiện

Vai trò	Trách nhiệm	Cơ quan chịu trách nhiệm
Chủ dự án	Chịu trách nhiệm chính điều phối và quản lý việc triển khai chung của dự án bao gồm cả hướng dẫn và chỉ đạo triển khai quản lý môi trường	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
	Trách nhiệm cụ thể và đầu mối liên lạc đối với các vấn đề môi trường	
	Chịu trách nhiệm triển khai cụ thể. Các hoạt động bao gồm: - Lập kế hoạch và triển khai các hoạt động quản lý môi trường trong giai đoạn xây dựng; - Phối hợp với các đối tác khác trong các hoạt động quản lý môi trường; - Giám sát và cấp ngân sách cho các hoạt động quan trắc; - Báo cáo về thông tin môi trường cho các bên quan tâm.	
Cơ quan vận hành dự	Chịu trách nhiệm vận hành dự án kể cả các hoạt động quản lý và quan trắc môi trường trong giai đoạn vận	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương

Vai trò	Trách nhiệm	Cơ quan chịu trách nhiệm
án	hành	Đông
Cơ quan tư vấn	Chịu trách nhiệm tư vấn, thực hiện việc lập báo cáo ĐTM và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt	Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3
Giám sát nhà thầu	Chịu trách nhiệm giám sát nhà thầu xây dựng trong khi xây dựng, kể cả triển khai các hoạt động quản lý môi trường theo ĐTM	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
Nhà thầu xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng các biện pháp giảm thiểu trong thi công; - Đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng và dân địa phương trong khi thi công. 	Nhà thầu được chọn bởi Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông

3.4 NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

3.4.1 Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp sử dụng trong báo cáo

Các phương pháp đánh giá tác động môi trường được sử dụng bao gồm:

3.4.1.1 Phương pháp ĐTM

➤ Phương pháp lập bảng liệt kê và phương pháp ma trận:

Bảng liệt kê và ma trận được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường.

➤ Phương pháp so sánh

Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết so sánh với quy chuẩn Việt Nam nhằm xác định chất lượng môi trường tại khu vực xây dựng dự án, Tham khảo tài liệu của các dự án tương tự về quy mô đã thực hiện.

Các phương pháp này đã được nghiên cứu và công bố trên nhiều tài liệu chuyên ngành, nó có tính chính xác cao, cung cấp khá đầy đủ thông tin cần thiết để thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường, tạo cơ sở khá vững chắc để xây dựng chương trình giám sát môi trường trong các giai đoạn xây dựng và vận hành dự án.

➤ Phương pháp dự báo và chuyên gia

Một số tác động cần được dự báo dựa trên các dự án tương tự, kiểm nghiệm thực tế và các công cụ tính toán có tham khảo ý kiến của các chuyên gia. Từ kết quả dự báo, các tác động sẽ được phân loại và đề xuất biện pháp giảm thiểu thích hợp.

Phương pháp này dựa trên cơ sở lý luận và kinh nghiệm để phỏng đoán, dự báo các tác động có thể có. Trên cơ sở đó xem xét tác động của dự án đến chất lượng môi trường.

Phương pháp này mang tính chủ quan, kết quả phụ thuộc vào nhận thức và trình độ của các chuyên gia nghiên cứu.

➤ Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp này do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) ban hành năm 1993. Cơ sở của phương pháp đánh giá nhanh là dựa vào bản chất nguyên liệu, công nghệ, quy luật của các quá trình trong tự nhiên và kinh nghiệm để xác định và định tính các thông số ô nhiễm.

Phương pháp này cho kết quả hạn chế trong trường hợp các thông số và các dữ kiện về các ngành nghề, hoạt động hạn chế. Trong báo cáo này có nhiều số liệu về tải lượng chất thải (khí thải, chất thải,...) trong giai đoạn thi công (công tác đào đắp, vận chuyển, ...) được ước tính dựa trên cơ sở phạm vi ảnh hưởng, điều kiện khí hậu, giả định. Trong thực tế, thì điều kiện thực tế của khí hậu rất dễ biến động, vì vậy có thể thấy rằng các số liệu định lượng về tải lượng ô nhiễm khó đạt chính xác 100%.

3.4.1.2 Phương pháp khác

➤ Phương pháp khảo sát thực địa, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

Khảo sát thực địa để lấy mẫu môi 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 vực dự án và xung quanh.

➤ Phương pháp thống kê và xử lý số liệu

Tiến hành khảo sát thực địa tại xã, huyện nơi dự án đi qua, Thu thập số liệu thông qua các buổi làm việc, các câu hỏi, phỏng vấn trực tiếp,...

Sau khi thu thập, 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 đã được kiểm chứng và tiêu chuẩn hóa, Kết quả có khả năng mang sai số ngẫu nhiên.

➤ Phương pháp mô hình hóa

Sử dụng chương trình tính toán quá độ điện trường (EMTP) để tính toán cường độ điện trường cách mặt đất 1m dưới đường dây 220kV. Từ đó, đánh giá tác động điện từ trường của dự án.

Phương pháp này cho kết quả trực quan, sai số hệ thống lớn, phụ thuộc vào các phép thử và thực hiện chuẩn hóa.

3.4.1.3 Đánh giá độ tin cậy của các phương pháp sử dụng:

Các đánh giá trong báo cáo ĐTM là khá chính xác do dựa trên những cơ sở vững chắc, các tài liệu chuyên ngành phổ biến của các đơn vị chuyên môn trong và ngoài nước.

Các phương pháp đánh giá và biện pháp giảm thiểu tác động được lựa chọn, sử dụng dựa trên thực tế vận hành của các đường dây tương tự do đó mang tính khả thi và đạt được hiệu quả cao.

Đánh giá độ tin cậy của các phương pháp sử dụng:

Các đánh giá trong báo cáo ĐTM là khá chính xác do dựa trên những cơ sở vững chắc, các tài liệu chuyên ngành phổ biến của các đơn vị chuyên môn trong và ngoài nước.

3.4.2 Nhận xét về mức độ tin cậy của các đánh giá

Các phương pháp đánh giá và biện pháp giảm thiểu tác động được lựa chọn, sử dụng dựa trên thực tế vận hành của các đường dây tương tự do đó mang tính khả thi và đạt được hiệu quả cao.

Bảng 3.37: Độ tin cậy của các phương pháp ĐTM

Stt	Phương pháp ĐTM	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp lập bảng liệt kê và phương pháp ma trận	Cao
2	Phương pháp so sánh	Cao
3	Phương pháp dự báo và chuyên gia	Trung bình
4	Phương pháp đánh giá nhanh	Trung bình
5	Phương pháp khảo sát thực địa, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm	Cao
6	Phương pháp thống kê và xử lý số liệu	Cao
7	Phương pháp mô hình hóa	Trung bình

Công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp được trình bày và đánh giá ở trên. Kết quả đánh giá là tin cậy, do đó việc đánh giá tác động và mức độ tác động dự án đến môi trường đối với từng giai đoạn là thực tế.

Bảng 3.38: Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của các đánh giá

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG		
Người dân địa phương	Thu hồi đất để xây dựng móng cột và ảnh hưởng dưới hàng lang an toàn của đường dây	Số lượng ảnh hưởng trong báo cáo là số lượng khảo sát sơ bộ phục vụ thiết kế và lập dự toán chi phí bồi thường hỗ trợ của dự án. Do đó số lượng trong báo cáo không chính xác 100%, sẽ được chuẩn xác sau khi cắm mốc ranh và đo vẽ giải thửa. Ngoài ra, sẽ có những phát sinh nhất định tại thời điểm thực hiện giải phóng mặt bằng.
GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG		
Bụi/khí thải	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thi công xây dựng dự án	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao được sử dụng rộng rãi. Tính toán dựa vào khối lượng vật liệu, thời gian thi công, số lượng máy móc thi công. Khuyết điểm: thực tế tải lượng chất ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chế độ vận hành của máy móc, thiết bị, xe cộ như: khởi động nhanh, chậm hay dừng lại. Thực tế khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển không đều và đúng như dự kiến.

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
		<p>Tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí phụ thuộc vào yếu tố khí tượng tại mỗi thời điểm. Các thông số thu thập được có giá trị trung bình năm nên kết quả chỉ có giá trị trung bình năm.</p> <p>Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.</p>
Nước thải	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	<p>Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân và hệ số tải lượng ô nhiễm của WHO. Do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.</p> <p>Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.</p>
Chất thải rắn	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	<p>Việc tính toán được dựa vào số lượng công nhân dự kiến xây dựng dự án.</p> <p>Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.</p>
Tiếng ồn	Thi công của máy móc	<p>Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi.</p> <p>Tính toán tiếng ồn dựa vào các nghiên cứu khảo sát tiếng ồn của Nguyễn Đình Tuấn, cộng sự và Mackernize L.Da.</p> <p>Khuyết điểm: mức ồn chung phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng thiết bị, máy móc, đặc điểm địa hình xung quanh,...</p> <p>Mức ồn của thiết bị, máy móc lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của thiết bị, máy móc và đo lường mức ồn cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.</p>
Tác động khác	<ul style="list-style-type: none"> - Giao thông trong khu vực; - Kinh tế xã hội; -Trật tự an ninh tại địa phương. 	<p>Phân tích và đánh giá khả chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Các ý kiến của cộng đồng và địa phương cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực hơn.</p> <p>Phân tích này còn dựa trên kinh nghiệm của các dự án tương tự ở địa phương khác và dựa trên các số liệu thống kê của nhiều nguồn đáng tin cậy.</p> <p>Kết quả đánh giá đáng tin cậy.</p>
GIẢI ĐOẠN VẬN HÀNH		

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
Nước thải sinh hoạt	Ô nhiễm nguồn tiếp nhận	Về lưu lượng nước thải tính theo lưu lượng nước cấp, hoặc dựa vào kinh nghiệm tính toán có thể sai số so với thực tế. Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Kết quả đánh giá tương đối tin cậy.
Chất thải rắn sinh hoạt	Hoạt động sinh hoạt của công nhân vận hành	Việc tính toán được dựa vào số lượng nhân viên mà chủ dự án dự kiến. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
Chất thải nguy hại	Hoạt động của nhà máy	Việc tính toán được dựa trên kinh nghiệm và tham khảo từ các dự án khác đang vận hành hành. Kết quả đánh giá tương đối tin cậy.
Kinh tế - xã hội	Phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên các công trình thực tế. Kết quả đánh giá tin cậy.

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

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1. GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG							
1.1	Phát quang giải phóng mặt bằng	Phát sinh chất thải rắn là cây cối, hoa màu.	<ul style="list-style-type: none"> - Hạn chế tối đa việc chặt bỏ cây cối không cần thiết; - Thu gom và tận dụng cây cối, hoa màu đốn hạ để làm gỗ hoặc củi đun, phần còn lại được chủ đầu tư và đơn vị thi công thuê đội thu gom rác của địa phương vận chuyển đi xử lý. 	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Thực hiện và hoàn thành trước khi bắt đầu các hoạt động xây dựng.	Nhà thầu xây dựng.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
1.2	Bồi thường, hỗ trợ cho người dân	Việc bồi thường không đúng sẽ tác động đến người dân địa phương và không đảm bảo tiến độ của dự án.	<ul style="list-style-type: none"> - Bồi thường theo đúng các quy định hiện hành và được UBND tỉnh phê duyệt; - Thực hiện việc bồi thường công khai minh bạch. 	Chi phí bồi thường, hỗ trợ sẽ được thực hiện theo quy định.	Thực hiện và hoàn thành trước khi bắt đầu các hoạt động xây dựng.	Chủ dự án và Hội đồng bồi thường.	-
2. GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG							
2.1	Hoạt động san nền, đào đắp đất và vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi và khí thải phát sinh từ đào đắp đất và các phương tiện giao thông cơ giới sẽ gây ra những tác động tiêu cực đối với môi trường không khí.	<ul style="list-style-type: none"> - Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng cần phải có giấy phép hoạt động của Cục Đăng kiểm Việt Nam; - Tất cả các phương tiện vận chuyển nguyên liệu (cát, xi măng, đá...) sẽ được phủ kín thùng xe để ngăn ngừa phát tán bụi vào môi trường; - Việc vận chuyển nguyên vật liệu hay thiết bị nặng phải dùng các xe vận tải chuyên dùng. Phương tiện vận chuyển được kiểm tra tải trước khi dùng. Dây chằng, buộc phải đảm bảo chắc chắn và tuân thủ các quy định an toàn đối với công tác vận chuyển; - Tưới nước công trường xây dựng trong những ngày thời tiết nóng, khô, gió là một biện pháp cần thiết để hạn chế ô nhiễm bụi. 	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		Tăng áp lực lên hệ thống giao thông công cộng: tăng mật độ phương tiện giao thông tham gia, tăng nguy cơ hỏng, sụt lún mặt đường.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 kích thước và tải trọng lớn phải có xe chuyên chở riêng để tránh gây ra hư hỏng, lún sụt nền đường; - Hoàn trả lại như hiện trạng ban đầu trong trường hợp gây ra hư hỏng, sụt lún đường. 				
2.2	Hoạt động của các thiết bị thi công	Phát sinh tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.	<ul style="list-style-type: none"> - Tất cả các hoạt động xây dựng được tiến hành vào ban ngày; - Sử dụng các phương pháp, thiết bị phát ra tiếng ồn, độ rung thấp; - Xe vận chuyển nguyên vật liệu phải đảm bảo mật độ thích hợp để giảm độ ồn, chỉ nhấn còi khi cần thiết; - Hạn chế tối đa vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị vào ban đêm. 	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
		Phát sinh dầu thải ảnh hưởng đến chất lượng môi trường.	<ul style="list-style-type: none"> - Lượng nhớt thải phát sinh sẽ được thu gom vào các thùng chứa và tập trung tại khu vực tập kết; - Dự án hợp đồng với công ty có chức năng về vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại (có giấy phép hoạt động) để vận chuyển và xử lý toàn bộ chất thải nguy hại sinh ra tại công trường; - Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy chế quản lý chất thải nguy hại trong Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. 	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
2.3	Xây dựng các hạng mục của nhà máy	Phát sinh rác thải xây dựng như đất đá, sắt thép, bao xi măng và xà bần nếu không được tập kết đúng nơi quy định sẽ ảnh hưởng đến mỹ quan tự nhiên của khu vực.	<ul style="list-style-type: none"> - Thu gom rác, vật liệu, ... tại công trường. - Phân loại để san lấp mặt bằng và bán phế liệu. - Đảm bảo trả lại cảnh quan khu vực sau thời gian thi công 	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
2.4	Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công	Rác thải sinh hoạt của lực lượng lao động trên công trường nếu không được thu gom và thải đúng quy định sẽ làm mất đi mỹ quan của khu vực còn là nguy cơ ô nhiễm môi trường nước, đất. Lượng nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng nếu không được thu gom và xử lý thích hợp sẽ làm ô nhiễm môi trường nước.	- Không đổ các chất thải xây dựng (đá, cát...) vào nguồn nước. Các loại chất thải này được sử dụng để san lấp móng, phần còn lại được thu gom và chuyển đến khu vực quy định; - Ngăn cấm xả bỏ chất thải sinh hoạt từ lán trại và công trường vào nguồn nước. Chất thải sinh hoạt sẽ được thu gom, tập trung tại khu vực tập kết và được vận chuyển, xử lý bởi đội thu gom rác tại địa phương.	Thu gom, vận chuyển chất thải rắn: 200.000 đồng/tháng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
		Lực lượng lao động từ nơi khác đến sẽ xáo trộn nếp sống truyền thống của dân địa phương, tăng nguy cơ xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với dân địa phương.	- Sử dụng và đào tạo lao động địa phương cho những công việc thích hợp; - Xây dựng nội quy và quản lý kỷ luật đối với tất cả các công nhân làm việc trên công trường; - Thông báo, phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý hành chính những người vào làm trong dự án nhằm tránh phát sinh các tệ nạn xã hội, giảm thiểu xung đột giữa công nhân địa phương và người dân khu vực.	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
2.5	Các rủi ro, sự cố	- Tai nạn lao động; - Sự cố cháy nổ.	- Thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình thi công; - Trang bị dụng cụ PCCC tại công trường; - Đào tạo, nâng cao ý thức công nhân về vấn đề PCCC; - Kiểm tra, bảo dưỡng và kiểm định các trang thiết bị thi công, phương tiện PCCC định kỳ nhằm sẵn sàng ứng cứu khi xảy ra sự cố.	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
3. GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH							
3.1	Hoạt động của tua bin gió, máy biến áp	Phát sinh tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.	- Khi lập hồ sơ mời thầu, yêu cầu về mức ồn của tua bin gió, máy biến áp khi vận hành (<70dBA trong khoảng cách dưới 3m) được nêu rõ trong hồ sơ mời thầu. Trong quá trình	Bao gồm trong chi phí vận hành nhà máy.	Hàng năm trong suốt quá trình vận hành dự án.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			đầu thầu, yêu cầu về mức ồn này được xem xét như những điều kiện kỹ thuật bắt buộc khác; - Kiểm tra, bảo dưỡng tua bin gió, máy biếp áp định kỳ để đảm bảo máy biến áp vận hành đạt chuẩn.				
		Phát sinh dầu thải.	Dầu thải (nếu có khi xảy ra sự cố) được đơn vị vận hành thuê đơn vị chuyên môn để tiến hành thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định về chất thải nguy hại.	Bao gồm trong chi phí vận hành nhà máy.	Khi có dầu thải.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
3.2	Các hoạt động khác tại nhà máy	Phát sinh hộp mực in thải, bóng đèn thải, pin thải, giẻ lau dính dầu, ... nếu không được thu gom và xử lý sẽ ảnh hưởng đến chất lượng đất, nước tại khu vực.	Các chất thải này đơn vị vận hành trạm thuê đơn vị có chức năng để tiến hành thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại đúng theo quy định.	Bao gồm trong chi phí vận hành nhà máy.	Khi có nhu cầu.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
		Điện từ trường tại các vị trí tua bin, trạm biến áp ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên vận hành.	- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho những công nhân làm việc tại khu vực có cường độ điện từ 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; - Giám sát điện từ trường định kỳ tại nhà máy.	Bao gồm trong chi phí vận hành nhà máy.	Hàng năm trong suốt quá trình vận hành.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông
3.3	Sinh hoạt của nhân viên vận hành	Phát sinh nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt, nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định sẽ làm mất đi mỹ quan của khu vực và nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nước, đất.	- Chất thải sinh hoạt sẽ được thu gom, tập trung tại khu vực tập kết trong trạm và được thải bỏ, xử lý theo hệ thống hiện có tại địa phương; - Nước thải sinh hoạt của nhân viên vận hành được xử lý bằng bể tự hoại trước khi thải ra môi trường.	200.000 đồng/tháng.	Quá trình vận hành.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
3.4	Các rủi ro, sự cố	<ul style="list-style-type: none"> - Tai nạn lao động; - Sự cố cháy nổ tại nhà máy; - Sụt lún công trình; - Sự cố máy biến áp. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình quản lý và vận hành nhà máy; - Thành lập đội hành động ứng cứu sự cố khi có hỏa hoạn; - Thường xuyên diễn tập PCCC; - Kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị PCCC; - Nâng cao ý thức cán bộ, công nhân vận hành về vấn đề PCCC; - Thiết kế móng máy biến áp trên cơ sở kết quả khảo sát địa chất có tham khảo tài liệu địa chất của khu vực trạm 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; - Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục các sự cố sụt lún xảy ra; - Bố trí bể thu dầu để thu gom toàn bộ dầu rò rỉ, dầu tràn từ máy biến áp khi có sự cố. 	Bao gồm trong chi phí thiết kế, xây dựng và vận hành nhà máy.	Quá trình thiết kế, xây dựng và vận hành.	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông	Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông

4.2 CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Chương trình giám sát môi trường là một trong những nội dung quan trọng trong công tác quản lý chất lượng môi trường và công tác đánh giá tác động trong quá trình xây dựng và hoạt động của dự án tới môi trường. Thông qua các diễn biến về chất lượng môi trường giúp xác định lại các dự báo trong Báo cáo ĐTM hoặc mức độ sai lệch giữa tính toán và thực tế.

Để đảm bảo toàn bộ hoạt động của dự án trong quá trình chuẩn bị, xây dựng, đi vào vận hành không gây tác động tiêu cực đến môi trường và để đánh giá hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm, chương trình giám sát ô nhiễm môi trường của dự án thực hiện trong suốt thời gian xây dựng, vận hành và chịu sự quản lý, giám sát của cơ quan chức năng.

4.2.1 Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường và giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng.

4.2.1.1 Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: giám sát khối lượng phát sinh hàng tháng, biện pháp và tần suất thu gom, công tác lưu trữ và bàn giao xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại;
- Vị trí giám sát: công trường xây dựng;
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần;
- Quy định tuân theo: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

4.2.1.2 Giám sát tình hình thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

- Nội dung giám sát: Các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động;
- Vị trí giám sát: công trường xây dựng.

4.2.2 Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông là đơn vị trực tiếp quản lý nhà máy khi đưa vào vận hành. Do đó, Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông chịu trách nhiệm thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường và giám sát môi trường trong suốt giai đoạn vận hành.

4.2.2.1 Chất thải rắn

- Nội dung giám sát: giám sát khối lượng phát sinh hàng tháng, biện pháp và tần suất thu gom, công tác lưu trữ và bàn giao xử lý chất thải rắn thông thường.
- Vị trí giám sát: khu vực trạm biến áp
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần trong suốt quá trình vận hành.
- Quy định tuân theo: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

4.2.2.2 *Chất thải nguy hại*

- Nội dung giám sát: giám sát khối lượng phát sinh hàng tháng, biện pháp và tần suất thu gom, công tác lưu trữ và bàn giao xử lý chất thải rắn nguy hại.
- Vị trí giám sát: khu vực bể dầu sự cố và phòng chứa CTNH
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần trong suốt quá trình vận hành.
- Quy định tuân theo: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

4.2.2.3 *Giám sát điện từ trường*

- Số lượng: 04 vị trí;
- Vị trí giám sát:
 - + Nhà điều khiển;
 - + Vị trí trên tuyến đường dây 220kV;
 - + Vị trí móng tua bin;
 - + Khu vực máy biến áp;
- Tần suất: 6 tháng/lần;
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 25:2016/BYT
- Quy định tuân theo: Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014.

CHƯƠNG 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

Thực hiện theo hướng dẫn của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Chủ dự án sẽ tiến hành xin ý kiến tham vấn trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

Sau khi tiến hành việc nghiên cứu hiện trạng môi trường, đánh giá các tác động môi trường đối với môi trường tự nhiên, kinh tế và xã hội, có thể tóm tắt các tác động chính của dự án như sau:

Trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

- Thu hồi vĩnh viễn 51.241 m² đất để xây dựng móng tua bin, trạm biến áp, đường vào và các móng trụ đường dây đầu nối;
- 76.200 m² đất các loại bị ảnh hưởng giảm khả năng sử dụng do nằm dưới hành lang an toàn của đường dây;
- Ảnh hưởng và chặt bỏ 32 cây bơ, 32 cây mít, 264 cây măng cầu, 25 cây dừa, 107 cây xoài và 46.155 m² lúa.

Dự án không ảnh hưởng đến khu di tích lịch sử – văn hóa hay khu vực quân sự nào.

Trong giai đoạn xây dựng:

- Việc vận chuyển nguyên vật liệu và hoạt động thi công sẽ gây ra bụi và tiếng ồn ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, nhưng mức ảnh hưởng này trung bình và chỉ mang tính tạm thời.
- Việc tập trung công nhân thi công sẽ phát sinh nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt. Tuy nhiên chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, vận chuyển và xử lý như hệ thống hiện có tại địa phương.

Trong giai đoạn vận hành:

- Hoạt động vận hành dự án không sinh ra chất thải, không sinh ra tiếng ồn và đảm bảo an toàn cho người dân nếu tuân thủ đúng các khoảng cách và quy định về an toàn hiện hành.
- Có rủi ro xảy ra các sự cố như đứt dây, ngã trụ, ... trong trường hợp thời tiết xấu, giông bão, gió lốc, ... gây ra thiệt hại cho con người, tài sản và nguồn cung cấp điện. Tuy nhiên xác suất xảy ra sự cố rất thấp do được thiết kế, xây dựng, kiểm tra, bảo dưỡng tuân thủ đúng quy định, quy phạm ngành điện.

Từ những đặc điểm nêu trên, có thể đánh giá mức độ ảnh hưởng đến môi trường của dự án trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng, xây dựng và vận hành là nhỏ. Các tác động tiêu cực của dự án hoàn toàn có thể khắc phục và kiểm soát bằng các biện pháp giảm thiểu được nêu trong báo cáo.

2. KIẾN NGHỊ

Lợi ích về kinh tế xã hội mà dự án mang lại là rất lớn, nhất là thúc đẩy phát triển kinh tế cho khu vực. Vì vậy, việc thực hiện dự án là cần thiết và phù hợp với nhu cầu phát triển của đất nước.

Kiến nghị chính quyền địa phương và cơ quan ban ngành các cấp tiếp tục phối hợp với Chủ dự án để theo dõi việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường được đề xuất trong các giai đoạn thi công và vận hành nhằm

bảo đảm mục tiêu phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường. Đồng thời, tạo điều kiện thuận lợi và đẩy nhanh công tác bồi thường giải phóng mặt bằng khi triển khai dự án.

3. CAM KẾT

1. Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đã nêu trong chương 3 và chương 4; đồng thời cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến quá trình triển khai, thực hiện dự án.
2. Chủ dự án cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 4 và thực hiện các cam kết với cộng đồng như đã nêu trong chương 5.
3. Chủ dự án cam kết việc xây dựng và vận hành các hạng mục của dự án tuân theo các quy định, quy chuẩn môi trường hiện hành, cụ thể:
 - Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 được Quốc Hội Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua;
 - Luật Điện lực số 28/2004/QH11 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 03/12/2004;
 - Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật điện lực số 24/2012/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 20/11/2012;
 - Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013;
 - Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội thông qua ngày 18/06/2014;
 - Nghị định số 14/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 26/02/2014 quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện;
 - Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/04/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2014 của chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện;
 - Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết về một số điều của luật bảo vệ môi trường.
 - Các quy chuẩn môi trường Việt Nam hiện hành:
 - + QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
 - + QCVN 07:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
 - + QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;
 - + 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: QTĐ-5:2009/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện

- Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện;
 - + QCVN: QTĐ-6:2009/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện
 - Vận hành, sửa chữa trang thiết bị hệ thống điện;
 - + QCVN: QTĐ-7:2009/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện
 - Thi công các công trình điện;
 - + QCVN: QTĐ-8:2010/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện
 - kỹ thuật điện hạ áp.
4. Chủ dự án cam kết thực hiện các thủ tục thu hồi đất, chính sách bồi thường hỗ trợ theo đúng quy định.
 5. Chủ dự án cam kết sử dụng lao động địa phương phù hợp để hạn chế các vấn đề xã hội phát sinh.
 6. Chủ dự án cam kết kiểm soát dầu phát sinh không để làm tràn đổ, rò rỉ vào hệ thống cấp nước, thoát nước mưa, nước thải.
 7. Chương trình giám sát môi trường, chế độ thông tin báo cáo môi trường sẽ được thực hiện trong thời gian thi công và vận hành. Kinh phí cho các công trình xử lý và giám sát môi trường sẽ được chủ dự án đảm bảo.
 8. Chủ dự án cam kết 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.
 9. Chủ dự án cam kết không sử dụng các loại hóa chất, chủng vi sinh bị cấm theo quy định của Việt Nam và các công ước quốc tế.
 10. Chủ dự án cam kết trong quá trình hoạt động của dự án, nếu vi phạm công ước quốc tế, các quy chuẩn môi trường và để xảy ra các sự cố môi trường thì Chủ dự án hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.
- Chủ dự án cam kết khôi phục môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường sau khi dự án kết thúc vận hành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Báo cáo khảo sát địa hình “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận”, TVXDĐ3, 10/2020;
- Báo cáo khảo sát địa chất “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận”, TVXDĐ3, 10/2020;
- Báo cáo Nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận”, TVXDĐ3, 05/2022;
- Các tài liệu kỹ thuật của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và ngân hàng Thế giới (WB) về xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường;
- Các tài liệu về xác định tải lượng ô nhiễm;
- Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, GS. TS Trần Ngọc Chân, 2000;
- Xử lý nước thải, Hoàng Huệ, 2002;
- Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, WHO, 1993.