

**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: xã Thuận Nam, Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa

Tháng 11/2025.

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 NĂM - ENFINITY - NINH THUẬN
ĐỊA ĐIỂM: XÃ THUẬN NAM, PHƯỚC HÀ - TỈNH KHÁNH HÒA

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



Trần Việt Phương

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



Trần Lê Minh

Khánh Hòa, tháng 11/2025

MỤC LỤC

KÝ HIỆU CÁC TỪ VIẾT TẮT	6
DANH MỤC BẢNG	7
DANH MỤC HÌNH	9
MỞ ĐẦU	11
CHƯƠNG 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	32
1.1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	32
1.1.1 Tên dự án	32
1.1.2 Chủ dự án.....	32
1.1.3 Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án	32
1.1.4 Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án	43
1.1.5 Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	44
1.1.6 Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất, công nghệ sản xuất của dự án..	46
1.2 CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.....	47
1.2.1 Các hạng mục công trình chính	47
1.2.2 Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....	58
1.2.3 Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	59
1.2.4 Các hoạt động của dự án.....	61
1.2.5 Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	62
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 .	63
1.3.1 Giai đoạn thi công xây dựng.....	63
1.3.2 Giai đoạn vận hành	66
1.3.3 Sản phẩm của dự án.....	67
1.4 CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH	67
1.4.1 Công tác vận hành	67
1.4.2 Công tác bảo dưỡng.....	68
1.5 BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	71
1.5.1 Khối lượng thi công chính của dự án	71
1.5.2 Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ thi công.....	75
1.5.3 Phương án và trình tự thi công	76
1.5.4 Biện pháp thi công từng hạng mục	76

1.6	TIỀN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN	88
1.6.1	Tiến độ thực hiện dự án	88
1.6.2	Tổng mức đầu tư.....	88
1.6.3	Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	88
CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....		90
2.1	ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ XÃ HỘI	90
2.1.1	Điều kiện tự nhiên	90
2.1.2	Điều kiện về kinh tế xã hội phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án.....	103
2.2	HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH VẬT KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	107
2.2.1	Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	108
2.2.2	Hiện trạng đa dạng sinh học	114
2.3	NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	114
2.4	SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN	114
2.4.1	Yêu cầu về quy hoạch hệ thống điện và quy hoạch kinh tế xã hội.....	114
2.4.2	Yêu cầu về kỹ thuật	115
2.4.3	Yêu cầu về kinh tế	116
2.4.4	Sự phù hợp vị trí dự án	116
2.4.5	Các yêu cầu khác	116
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.....		118
3.1	ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ VÀ THI CÔNG, XÂY DỰNG.....	118
3.1.1	Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn chuẩn bị xây dựng	118
3.1.2	Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng	122
3.1.3	Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn xây dựng dự án	124
3.1.4	Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn xây dựng	146

3.2	ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH	155
3.2.1	Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn vận hành	155
3.2.2	Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn vận hành	171
3.3	TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	181
3.3.1	Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	181
3.3.2	Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục	182
3.3.3	Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	182
3.4	NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	183
CHƯƠNG 4 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC		187
CHƯƠNG 5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG		188
5.1	CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	188
5.2	CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	196
5.2.1	Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng	196
5.2.2	Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành	197
5.2.3	Dự trù kinh phí chương trình giám sát môi trường	198
CHƯƠNG 6 KẾT QUẢ THAM VẤN		200
6.1	THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	200
6.1.1	Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	200
6.1.2	Kết quả tham vấn cộng đồng	202
6.2	THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN	206
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ và cam kết		207
1.	KẾT LUẬN	207
2.	KIẾN NGHỊ	208
3.	CAM KẾT	208

PHỤ LỤC

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

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

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

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)
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTR	:	Chất thải rắn
ĐD	:	Đường dây
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
ĐTXD	:	Đầu tư xây dựng
NCKT	:	Nghiên cứu khả thi
NN&MT	:	Nông nghiệp và Môi trường
MTV	:	Một thành viên
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
TBA	:	Trạm biến áp
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TNHH	:	Trách nhiệm hữu hạn
TNMT	:	Tài nguyên Môi trường
TP	:	Thành phố
TKKT	:	Thiết kế kỹ thuật
TVXDĐ3	:	Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3
UBND	:	Ủy ban nhân dân
UB MTTQVN	:	Ủy ban Mặt trận tổ quốc Việt Nam
WHO	:	Tổ chức Y tế Thế giới

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Tọa độ ranh nghiên cứu khảo sát dự án	35
Bảng 1.2: Tọa độ các vị trí tuabin gió của dự án.....	36
Bảng 1.3: Tọa độ khu vực trạm biến áp 35/220kV	38
Bảng 1.4: Tọa độ các mốc khu nhà điều hành và nhà nghỉ trực ca.....	38
Bảng 1.5: Tọa độ mốc các tuyến đường giao thông nội bộ.....	38
Bảng 1.6: Tọa độ tuyến đường dây 220kV	40
Bảng 1.7: Hiện trạng quản lý và sử dụng trên diện tích sử dụng đất có thời hạn	43
Bảng 1.8: Hiện trạng quản lý và sử dụng trên diện tích sử dụng đất tạm thời	43
Bảng 1.9: Công suất và sản lượng điện của nhà máy.....	47
Bảng 1.10: Các hạng mục chính của dự án	47
Bảng 1.11: Loại tua bin dùng trong dự án Phước Nam - Enfinity – Ninh Thuận.....	48
Bảng 1.12: Móng trụ toàn tuyến đường dây 220kV	56
Bảng 1.13: Khối lượng thi công móng turbine của dự án	71
Bảng 1.14: Khối lượng công tác chính tại trạm 220kV	71
Bảng 1.15: Khối lượng công tác chính phần đường dây 220kV.....	73
Bảng 1.16: lượng thi công chính phần đường dây 35kV	73
Bảng 1.17: Khối lượng thi công chính các công trình nhà/kiến trúc	74
Bảng 1.18: Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ thi công	75
Bảng 1.19: Số lượng nhân viên trong giai đoạn vận hành	89
Bảng 2.1: Các đặc trưng nhiệt độ không khí tháng, năm (°C).....	92
Bảng 2.2: Các đặc trưng độ ẩm tương đối không khí tháng, năm (%).....	92
Bảng 2.3: Các đặc trưng lượng mưa tháng, năm.....	93
Bảng 2.4: Bảng thống kê các cơn bão, ATNĐ đổ bộ vào các vùng bờ biển.....	93
Bảng 2.5: Số ngày có dông trung bình trạm khí tượng Phan Rang thời kỳ 1994 - 2020	95
Bảng 2.6: Tốc độ gió trung bình các tháng trong năm (m/s).....	96
Bảng 2.7: Tần suất xuất hiện gió theo 8 hướng chính trong năm trạm khí tượng Phan Rang - Thời kỳ 1994 – 2020.....	96
Bảng 2.8: Thống kê số liệu gió trung bình tháng ở cao độ 100 m	97
Bảng 2.9: Kết quả phân tích chất lượng không khí xung quanh, tiếng ồn tại khu vực dự án	110
Bảng 2.10: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực dự án	111
Bảng 2.11: Kết quả phân tích chất lượng đất tại khu vực dự án	112

Bảng 3.1: Các tác động của dự án trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng	118
Bảng 3.2: Sinh khối 1 ha loại thảm thực vật	119
Bảng 3.3: Lượng sinh khối phát sinh bởi dự án	119
Bảng 3.4: Tác động đến các hộ dân do hoạt động giải phóng mặt bằng.....	121
Bảng 3.5: Biện pháp giảm thiểu tác động đến đời sống và KTXH của các hộ dân	124
Bảng 3.6: Các tác động trong giai đoạn xây dựng dự án	124
Bảng 3.7: Khối lượng xây lắp chính dự kiến của dự án.....	127
Bảng 3.8: Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp móng cột.....	129
Bảng 3.9: Khối lượng vận chuyển và cự ly vận chuyển.....	130
Bảng 3.10: Hệ số phát thải ô nhiễm không khí đối với từng loại xe.....	132
Bảng 3.11: Nồng độ chất ô nhiễm tại các khu vực.....	133
Bảng 3.12: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý).....	134
Bảng 3.13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)	134
Bảng 3.14: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công.....	138
Bảng 3.15: Mức độ tiếng ồn điển hình của các máy móc, thiết bị ở vị trí cách khu vực thi công 8m.....	139
Bảng 3.16: Kết quả tính toán mức ồn (dBA) trong giai đoạn thi công	139
Bảng 3.17: Tính toán mức ồn từ hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách	140
Bảng 3.18: Mức ồn theo khoảng cách tính từ lề đường	142
Bảng 3.19: Mức rung của một số máy móc thi công điển hình	142
Bảng 3.20: Các tác động của dự án trong giai đoạn vận hành	155
Bảng 3.21: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh	158
Bảng 3.22: Điện trường tham khảo tại trạm biến áp 220kV Tháp Chàm	165
Bảng 3.23: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	181
Bảng 3.24: Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường của dự án.....	182
Bảng 3.25: Độ tin cậy của các phương pháp ĐTM.....	183
Bảng 3.26: Nhận xét về mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá, dự báo.....	183
Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường của dự án.....	189
Bảng 6.1: Bảng tổng kết kết quả tham vấn.....	203

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận.....	33
Hình 1.2. Vị trí dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận.....	34
Hình 1.3. Vị trí các tuabin gió của dự án.....	36
Hình 1.4. Vị trí trạm biến áp 35/220kV và khu nhà quản lý vận hành của dự án.....	37
Hình 1.5. Vị trí tuyến đường dây 220kV của dự án	40
Hình 1.6. Vị trí các hạng mục phụ trợ của dự án	42
Hình 1.7. Khoảng cách từ dự án đến các khu dân cư.....	45
Hình 1.8. Hình mô phỏng các bộ phận tua bin gió.....	49
Hình 1.9. Mặt bằng trạm biến áp 35/220kV.....	52
Hình 1.10. Sơ đồ cột của đường dây 220kV	55
Hình 1.11. Hình thức móng cột điển hình của tuyến đường dây	55
Hình 1.12. Mặt cắt dọc và tĩnh không của đường dây 220kV.....	56
Hình 1.13. Tuyến đường bộ vận chuyển thiết bị từ Cảng Vĩnh Tân về dự án	65
Hình 1.14. Quy trình vận hành của dự án.....	68
Hình 1.15. Phối cảnh vị trí đấu nối dự án vào hệ thống điện Quốc gia	85
Hình 2.1: Hoa gió 8 hướng - trạm khí tượng Phan Rang	96
Hình 2.2: Vị trí cột đo gió 0517#	97
Hình 2.3: Biểu đồ biến thiên tốc độ gió trung bình theo tháng	98
Hình 2.4: Biểu đồ tần suất phân bố theo vận tốc gió ở độ cao 100 m.....	98
Hình 2.5: Vận tốc gió trung bình trong ngày	99
Hình 2.6: Hoa gió của cột đo gió # 0517.....	99
Hình 2.7: Profile gió theo độ cao.....	100
Hình 2.8: Đồ thị biến thiên TI theo vận tốc gió	101
Hình 2.9: Vận tốc gió tối đa tính toán từ số liệu trụ đo gió 0517#.....	101
Hình 2.10: Trưng quan số liệu gió từ cột 0517#và MERRA-2	102
Hình 2.11. Sơ đồ vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường	109
Hình 3.1. Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt.....	146
Hình 3.2. Sơ đồ xử lý nước thải xây dựng	147
Hình 3.3. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn xây dựng	149
Hình 3.4. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng	150

Hình 3.5. Bảng hiệu cảnh báo khu vực thi công	151
Hình 3.6: Sơ đồ các vị trí nhạy cảm	162
Hình 3.7: Sơ đồ độ nhấp nháy nhà máy Enfinity hoạt động	163
Hình 3.8. Phân bố cường độ điện trường cách mặt đất 1m của đường dây 220kV	167
Hình 3.9. Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt.....	172
Hình 3.10. Sơ đồ bể tự hoại.....	172
Hình 3.11: Sơ đồ thu gom và xử lý CTR công nghiệp thông thường giai đoạn vận hành	173
Hình 3.12. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn vận hành.....	173
Hình 3.13. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn vận hành	175
Hình 5.1. Sơ đồ vị trí giám sát môi trường – giai đoạn xây dựng.....	197
Hình 5.2. Sơ đồ vị trí giám sát CTR và điện trường – giai đoạn vận hành.....	198

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 thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ 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.

Công trình này là một dự án sử dụng năng lượng tái tạo và sạch, không phát thải khí nhà kính, không gây ra chất gây ô nhiễm môi trường, được áp dụng tại khu vực có tiềm năng năng lượng gió tốt, có tính khả thi cao, được chính phủ khuyến khích đầu tư.

Điện gió đem lại nhiều hữu ích hơn là loại năng lượng sạch. Giá thành điện gió ổn định và không chịu ảnh hưởng bởi tính bất ổn của nhiên liệu hóa thạch. Điện gió giúp tạo ra công ăn việc làm cho các địa phương, tăng thu nhập ở các địa phương có nhà máy điện gió. Vì gió là nguồn tài nguyên vô tận, điện gió góp phần an ninh năng lượng khác xa với nhiên liệu hóa thạch là loại nhiên liệu không tái sinh được.

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 tua bin gió công suất 5MW, đường kính rotor là 195m với chiều cao cột tháp từ mặt đất đến tua-bin (hub height) là khoảng 140m;
2. Trạm biến áp 35/220kV - 80MVA;

3. Mạng lưới đường cáp 35kV trong phạm vi nhà máy kết nối các tua bin gió với tổng chiều dài các tuyến cáp khoảng 11,5km, đến thanh cái 35kV của trạm biến áp 35/220kV của dự án. Đường dây truyền tải 220kV từ trạm biến áp 35/220kV của nhà máy đến điểm đấu nối (chiều dài khoảng 3,2km) chuyển tiếp trên 1 mạch đường dây 220kV TT Nhiệt điện Vĩnh Tân – Tháp Chàm hiện hữu (đoạn giữa trạm biến áp 220/500kV Thuận Nam và trạm 110/220kV Ninh Phước) thuộc lưới điện Quốc gia.
4. 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 và xử lý 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, Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông 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 10, Luật Đầu tư công năm 2024, 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 2.594 tỷ đồng thuộc tiêu chí phân loại nhóm B (nhóm có tổng mức đầu tư từ 240 tỷ đồng đến dưới 4.600 tỷ đồng);
- Theo mục 5, phần II, phụ lục IV, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, 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 13,5ha thuộc thẩm quyền chấp thuận của Hội đồng nhân dân cấp tỉnh;
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư – chứng nhận thay đổi lần thứ 6 ngày 31/05/2025 dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam-Enfinity – Ninh Thuận của Sở Tài chính tỉnh Ninh Thuận;
- 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 thẩm quyền thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa. Do vậy, hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án sẽ trình Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa thẩm định, phê duyệt.

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

Văn phòng Chính phủ chấp thuận chủ trương đầu tư dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” tại Quyết định số 1544/VPCP-KTN ngày 15/03/2011.

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

Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 với mục tiêu quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia (khoản 2 Điều 1) như sau:

- Về mục tiêu tổng quát: chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, khu bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế cac-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.
- Về mục tiêu cụ thể:
 - + Đối với phân vùng môi trường: định hướng phân vùng môi trường thống nhất trên phạm vi toàn quốc theo tiêu chí yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm, nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực đến sự sống và phát triển bình thường của con người và sinh vật.
 - + Đối với bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học: định hướng bảo tồn giá trị tự nhiên và đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên nhằm phục hồi và duy trì các hệ sinh thái tự nhiên, ngăn chặn xu hướng suy giảm đa dạng sinh học trên cơ sở củng cố, mở rộng, thành lập mới và quản lý hiệu quả các khu bảo tồn thiên nhiên quan trọng, vùng đất ngập nước quan trọng và cơ sở bảo tồn để lưu giữ, bảo tồn và phát triển nguồn gen đặc hữu, nguy cấp, quý, hiếm, mẫu giống cây trồng và vật nuôi.

Dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận” được đầu tư xây dựng với ưu điểm sử dụng nguồn năng lượng sạch để sản xuất điện năng, không phát thải khí nhà kính, không gây ô nhiễm môi trường. Dự án sẽ nâng cao độ tin cậy cung cấp điện và giảm tổn thất điện năng phục vụ phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Khánh Hòa và khu vực lân cận.

Dự án lựa chọn và thiết kế không nằm trong vùng lõi vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên quan trọng, vùng ngập nước; đồng thời Dự án sẽ góp phần phát triển năng lượng tái tạo và giảm phát thải khí nhà kính, giảm phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch, và giảm ô nhiễm không khí và nước, phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày

08/7/2024.

Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch tổng thể quốc gia

- Theo khoản 2 Điều 9, Điều 7 và khoản 3 Điều 2 Nghị quyết số 81/2023/QH15 ngày 09/01/2023 của Quốc hội, định hướng phát triển hạ tầng kỹ thuật cấp quốc gia, định hướng phát triển các ngành quan trọng, mục tiêu phát triển đến năm 2030 và nhiệm vụ trọng tâm trong thời kỳ quy hoạch của Quy hoạch tổng thể quốc gia đã xác định phát triển hạ tầng năng lượng đáp ứng yêu cầu đảm bảo vững chắc an ninh năng lượng quốc gia, cung cấp đủ năng lượng ổn định, có chất lượng cao cho phát triển kinh tế - xã hội. Do đó, Dự án phù hợp với Quy hoạch tổng thể quốc gia.

Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch điện gió tỉnh

- Theo Quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Ninh Thuận giai đoạn 2011-2020, tầm nhìn đến năm 2030 được Bộ Công thương phê duyệt tại Quyết định số 2574/QĐ-BCT ngày 23/04/2013, dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận thuộc số thứ tự 6 Phụ lục 1 ban hành kèm theo Quyết định số 2574/QĐ-BCT ngày 23/04/2013. Do đó, dự án phù hợp với quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Ninh Thuận (trước đây).

Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch tỉnh và quy hoạch sử dụng đất

- Theo Phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (tích hợp Quy hoạch tỉnh) được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1319/QĐ-TTg ngày 10/11/2023, Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận có trong quy hoạch (Số thứ tự 60 mục 1.3 Phụ lục XIV).
- Dự án có trong Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2025 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận được HĐND tỉnh Ninh Thuận phê duyệt tại Nghị quyết số 61/NQ-HĐND ngày 10/12/2025, với diện tích 24,0 ha (số thứ tự 16, Phụ biểu Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2025 trên địa bàn huyện Thuận Nam).

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

Các văn bản về lĩnh vực môi trường:

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 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 01/VBHN-BTNMT ngày 10/01/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết của Luật Bảo vệ môi trường.

Các văn bản về lĩnh vực khác:

- 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 Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29/11/2024;
- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 19/11/2018;
- Luật số 35/2018/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 20/11/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch;
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 18/01/2024;
- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 30/11/2024, có hiệu lực từ ngày 01/02/2025;
- Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Trồng trọt về cây trồng và canh tác;
- Nghị định 105/2025/NĐ-CP ngày 15/05/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và cứu hộ;
- Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn lĩnh vực điện lực;
- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.
- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/09/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết về đất trồng lúa;
- Nghị định số 226/2025/NĐ-CP ngày 15/08/2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;
- Thông tư 02/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công thương Quy định về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;
- 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.

Các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật

Môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung

- QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Môi trường nước

- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- QCVN 09:2023/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

Môi trường đất

- QCVN 03:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện và an toàn

- QCVN 01:2020/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.
- QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.
- 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.

Các tiêu chuẩn khác

- Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế TCXDVN 356:2005;
- TCVN 4244:2005 - Thiết bị nâng, thiết kế, chế tạo và kiểm tra kỹ thuật;
- TCVN 4086:1995 - Tiêu chuẩn an toàn điện trong xây dựng;
- TCVN 3147:1990 - Quy phạm an toàn trong công tác xếp dỡ;
- TCVN 2292:1978 - Công việc sơn, yêu cầu chung về an toàn;
- TCVN 5863:1995 - Thiết bị nâng, cáp thép, tang, ròng rọc, xích, đĩa xích. Yêu cầu an toàn;
- QCVN 18:2014/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xây dựng;
- TCVN 9385:2002 - Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.

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

- 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 6 ngày 31/05/2025 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.
- Quyết định số 1509/QĐ-BCT ngày 30/5/2025 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Điều chỉnh Quy hoạch điện VIII).

2.3 Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

- 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 Nghiên cứu dịch vụ công nghệ và Môi trường thực hiện, lập vào tháng 07/2022.






3 TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

3.1 Tổ chức thực hiện 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, phường Ninh Chữ, tỉnh Khánh Hòa. Điện thoại: 0982765891;

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 Lạc Thái Phước, địa chỉ: 32 Ngô Thời Nhiệm, phường Xuân Hòa, Tp.HCM, điện thoại: 028.22211125, fax: 028.39307938 – Trung tâm Tư vấn dự án và Môi trường).

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

Stt	Họ tên	Lĩnh vực chuyên môn	Đơn vị công tác	Nhiệm vụ	Số năm kinh nghiệm	Chữ ký
Chủ dự án: Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông						
1	Trần Việt Phương	Quản lý cấp cao	Chủ tịch hội đồng thành viên và đại diện pháp luật	Kiểm tra báo cáo	12	
Đơn vị tư vấn: Công ty CP Tư vấn xây dựng điện 3						
1	Đỗ Trung Kiên	Thạc sỹ Môi trường	Giám đốc Trung tâm Tư vấn dự án và Môi trường	Kiểm tra báo cáo	23 năm	
2	Nguyễn Thái Vũ	Kỹ sư Môi trường	Trưởng phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Tổng hợp báo cáo Đánh giá tác động môi trường	21 năm	
3	Trần Thái Sơn	Kỹ sư Môi trường	Chuyên viên phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Viết báo cáo ĐTM	17 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.	15 năm	
5	Nguyễn Minh Hiếu	Thạc sỹ Môi trường	Phó trưởng phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Hỗ trợ khảo sát, điều tra, thống kê số liệu và tham vấn cộng đồng.	15 năm	

3.2 Tóm tắt về việc thực hiện 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 KT-XH, 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 KT-XH;

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

Cấu trúc lập báo cáo ĐTM thực hiện theo hướng dẫn tại mẫu số 04, Phụ lục II, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều 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
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.

4 PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

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

4.1 Phương pháp ĐTM

❖ *Phương pháp liệt kê (áp dụng tại Chương 3 của báo cáo ĐTM)*

Phương pháp liệt kê được sử dụng để:

- Liệt kê hiện trạng khu vực dự án như địa hình, thực vật, nhà ở/công trình, sông, kênh, đường giao thông,... là cơ sở thực hiện đánh giá tác động cho hoạt động giải phóng mặt bằng tại Chương 3.
- Liệt kê tất cả các hoạt động của dự án và các tác động môi trường tương ứng trong quá trình thực hiện thi công xây dựng và vận hành dự án, bao gồm: khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại, tiếng ồn, rung, các tác động môi trường khác và các sự cố rủi ro có thể xảy ra.

❖ *Phương pháp đánh giá nhanh (áp dụng tại Chương 3 của báo cáo ĐTM)*

Phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng để ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của dự án thông qua hệ số ô nhiễm đã được thống kê bởi các cơ quan, tổ chức có uy tín.

Phương pháp này được áp dụng tại Chương 3 của báo cáo ĐTM, cụ thể sử dụng hệ số phát thải ô nhiễm đối với loại xe vận tải có tải trọng 5 - 16 tấn để tính tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sử dụng hệ số ô nhiễm của WHO để tính toán tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh từ Dự án.

❖ *Phương pháp chồng chập bản đồ (áp dụng tại Chương 1 và Chương 2 của báo cáo ĐTM)*

Phương pháp chồng chập bản đồ là phương pháp mang tính trực quan vì kết quả được thể hiện trực tiếp bằng hình ảnh. Nội dung tiên hành của phương pháp này là sử dụng các bản đồ địa lý, bản đồ chuyên ngành để diễn tả về các đặc trưng môi trường của khu vực dự án.

Báo cáo ĐTM sử dụng phương pháp chồng chập bản đồ để thể hiện vị trí tương quan của dự án đối với các đối tượng xung quanh, đối tượng nhạy cảm, vị trí đo đạc hiện trạng môi trường. Ngoài ra, còn thể hiện sơ tổng mặt bằng của dự án để có cái nhìn tổng quan về dự án. Từ đó, đánh giá được các tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu cho dự án.

❖ *Phương pháp mô hình hóa (áp dụng tại Chương 3 của báo cáo ĐTM)*

Báo cáo sử dụng phần mềm tiếng ồn WindPro để tính toán lan truyền tiếng ồn từ hoạt động của các tuabin gió, từ đó đánh giá tác động của tiếng ồn đến các khu vực dân cư gần dự án.

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, từ đó đánh giá tác động của điện từ trường phát sinh từ dự án đến các đối tượng xung quanh.

Phương pháp này cho kết quả trực quan, phụ thuộc vào các phép thử và thực hiện chuẩn hóa.

4.2 Phương pháp khác

❖ *Phương pháp khảo sát hiện trường (áp dụng tại Chương 2 của báo cáo ĐTM)*

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, các đối tượng lân cận có liên quan, khảo sát để chọn lựa vị trí lấy mẫu, ...

Quá trình khảo sát hiện trường càng tiên 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 lấy mẫu và phân tích mẫu (áp dụng tại Chương 2 của báo cáo ĐTM)*

Việc lấy mẫu và phân tích các mẫu của các thành phần môi trường được thực hiện để xác định và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền 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 lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm tuân thủ theo các tiêu chuẩn và quy chuẩn của Việt Nam.

❖ *Phương pháp kế thừa (áp dụng tại Chương 2 của báo cáo ĐTM)*

Kế thừa các số liệu về lượng mưa, số giờ nắng, nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, các thông số về gió, bão của Trung tâm Mạng lưới Khí tượng Thủy văn và Môi trường; các số liệu về kinh tế xã hội trong báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng – an ninh của UBND xã, Từ đó, đánh giá được điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực dự án.

❖ *Phương pháp so sánh (áp dụng tại Chương 2 và Chương 3 của báo cáo ĐTM)*

Đánh giá tác động trên cơ sở so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành, từ đó có cái nhìn khách quan với các vấn đề môi trường của dự án.

❖ *Phương pháp tham vấn (áp dụng tại Chương 5 của báo cáo ĐTM)*

Tham vấn trong quá trình đánh giá tác động môi trường là hoạt động của chủ dự án, theo đó chủ dự án tiến hành tham vấn bằng hình thức đăng tải trên cổng thông tin của Sở Nông nghiệp và Môi trường, tham vấn bằng văn bản với UBND và UB MTTQVN xã, tham vấn tổ chức và cá nhân bị ảnh hưởng trực tiếp bởi dự án. Trên cơ sở ý kiến ghi nhận được từ quá trình tham vấn, chủ dự án sẽ hoàn thiện ĐTM, qua đó hạn chế thấp nhất các tác động xấu đến môi trường và con người.

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1 Thông tin về dự án

5.1.1 Thông tin chung

- Tên dự án: Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận
- Địa điểm thực hiện dự án: xã Thuận Nam và Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa.
- Chủ dự án: Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông.
- Địa chỉ: số 254 đường Yên Ninh, phường Ninh Chữ, tỉnh Khánh Hòa;
- Chủ trương đầu tư của dự án đã được Văn phòng Chính phủ chấp thuận tại Văn bản 1544/VPCP-KTN ngày 15/3/2011 về việc đồng ý chủ trương đầu tư dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận;
- Dự án đã được Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Ninh Thuận cũ cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư – chứng nhận thay đổi lần thứ 6 ngày 31/05/2025 dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam- Enfinity – Ninh Thuận.

5.1.2 Quy mô, công suất

1. Nhà máy: Lắp dựng 13 tua bin gió công suất 5MW, đường kính rotor là 195m với chiều cao cột tháp từ mặt đất đến tua-bin (hub height) là khoảng 140m;
2. Trạm biến áp 35/220kV - 80MVA;
3. Mạng lưới đường cáp 35kV trong phạm vi nhà máy kết nối các tua bin gió với tổng chiều dài các tuyến cáp khoảng 11,5km, đến thanh cái 35kV của trạm biến áp 35/220kV của dự án. Đường dây truyền tải 220kV từ trạm biến áp 35/220kV của nhà máy đến điểm đầu nối (chiều dài khoảng 3,2km) chuyển tiếp trên 1 mạch đường dây 220kV TT Nhiệt điện Vĩnh Tân – Tháp Chàm hiện hữu (đoạn giữa trạm biến áp 220/500kV Thuận Nam và trạm 110/220kV Ninh Phước) thuộc lưới điện Quốc gia.
4. 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 và xử lý nước thải cho toàn khu vực nhà điều hành và trạm biến áp 35/220kV.

5.1.3 Công nghệ sản xuất

Nhà máy sử dụng năng lượng gió để sản xuất điện, cụ thể:

Gió → tuabin gió → hệ thống 35kV nội bộ → trạm biến áp 35/220kV → hệ thống điện Quốc gia.

5.1.4 Phạm vi

5.1.4.1 Các hạng mục công trình chính và hoạt động của Dự án đầu tư:

a. Các hạng mục công trình chính

- Tuabin gió: 13 cái, gồm các phần:
 - + Phần quay (rotor): công suất định mức 5MW, chiều cao trụ (hub height) 140m, đường kính rotor 195m, vận tốc gió công suất định mức 11,7 m/s, ...
 - + Phần máy phát (generator): công suất định mức 5.000 kW, tần số 50Hz.
 - + Bộ phận truyền lực: gồm hộp số, khớp nối, phanh, trục quay nhanh kết nối giữa hộp số và máy phát, máy phát, nguyên lý điều khiển.
- Trạm thu gom 1-1,2kV/35kV: 13 trạm, trọn bộ với tuabin.
- Cáp ngầm 35kV: đi dọc theo lề đường giao thông nội bộ để kết nối các tuabin gió với trạm biến áp 35/220kV; sử dụng cáp đứ đụng DSTA-Cu/XLPE 20/35(40.5)kV.
- Trạm biến áp 35/220kV:
 - + Loại trạm: trạm biến áp, loại nửa ngoài trời có người trực.
 - + Cấp điện áp: 35/220kV.
 - + Công suất: 80MVA.
 - + Nhà điều khiển: 11,2m x 29,4m

- + Trạm bơm chữa cháy: 4,5m x 7m
- + Bể nước chữa cháy
- + Bể dầu sự cố: 80m³
- Nhà điều hành:
 - + Sảnh đón khách: Diện tích sử dụng 6,3*4,4=27,72m²;
 - + Phòng giám đốc: Diện tích sử dụng 4,4*3,9=17,16m²;
 - + Phòng phó giám đốc: Diện tích sử dụng 4,4*3,9=17,16m²;
 - + Phòng kế toán: Diện tích sử dụng 4,4*4,9=21,56m², sức chứa 4 người;
 - + Phòng tổng hợp: Diện tích sử dụng 4,9*11,8=57,82m², sức chứa 14 người;
 - + Phòng họp: Diện tích sử dụng 4,9*6,6=30,36m², sức chứa 12-20 người;
 - + Khu vệ sinh nam và nữ chung cho khu nhà: Diện tích sử dụng 4*4,9=19,6m²;
 - + Lối đi và hành lang: Diện tích sử dụng 38,8m².
- Nhà nghỉ trực ca:
 - + Sảnh đón khách & Sảnh trong: Diện tích sử dụng 31,49m²
 - + Bếp, nhà ăn, hành lang: Diện tích sử dụng 29,69m²
 - + Phòng ngủ 1: Diện tích 12,59m².
 - + Phòng ngủ 2: Diện tích 13,44m².
 - + Phòng ngủ 3: Diện tích 16,55m², Phòng vệ sinh 3,2m².
 - + Phòng ngủ 4: Diện tích 12,59m².
 - + Phòng vệ sinh chung: 3,2m².
 - + Lối đi và hành lang: Diện tích sử dụng 60,68m².
 - + Sảnh đón bên: 6,93m².
- Đường dây đầu nối 220kV:
 - + Xây dựng mới đường dây 220kV 02 mạch, chiều dài 3,2km, 10 trụ. Dùng cột thép mạ kẽm 02 mạch liên kết bằng bu lông. Móng bằng bê tông cốt thép đúc tại chỗ.
 - + Dây dẫn điện: 2xACSR-330/43 (loại có bọc mỡ trung tính)
 - + Cách điện : Thủy tinh (hoặc gốm) (loại 70kN, 160kN)
 - + Dây cáp quang: 02 dây cáp quang OPGW-90 (loại 24 sợi quang đơn mode theo tiêu chuẩn ITU.T G652)
 - + Hành lang tuyến: chiều rộng 24m (chiều rộng hành lang tuyến được giới hạn bởi hai mặt phẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách từ tim về mỗi phía khi dây ở trạng thái tĩnh là 12m).
- Đường giao thông thi công và vận hành: dài 7,1km, trong đó:

- + Đường Road-01: 1.398 m (Đường vào dự án);
- + Đường Road-02: 960 m;
- + Đường Road-03: 1.440 m;
- + Đường Road-04: 1.112 m;
- + Đường Road-05: 1.178 m;
- + Đường Road-06: 403 m;
- + Đường Road-07: 609 m;
- + Qui mô mặt cắt ngang các tuyến đường: Lề gia cố rộng 0,75m; Làn đường $2 \times 2,50 = 5,00\text{m}$.

b. Các hạng mục công trình phụ trợ:

- Bố trí 13 bãi thi công (diện tích khoảng 3,93ha) lắp đặt vật tư thiết bị cho 13 tuabin gió, diện tích từng bãi thi công 55mx55m (0,3ha), bao gồm: khu vực lưu trữ tạm thời vật liệu lắp ráp cho tuabin gió, khu vực kho tạm trữ vật liệu thi công móng và phạm vi đất cho cần cẩu quay và di chuyển, khu vực sân nền để cần cẩu thi công lắp dựng tuabin gió.
- Bố trí 01 khu vực trạm trộn bê tông (0,28ha) và 1 khu lán trại thi công (0,96ha).
- Bố trí 01 bãi thi công 0,38ha cho khu trạm biến áp 35/220kV.
- Bố trí 01 bãi thi công 0,38ha cho khu quản lý vận hành và nhà nghỉ trực ca.

c. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường:

Giai đoạn thi công xây dựng :

- Bố trí 16 nhà vệ sinh di động (tại 16 bãi thi công), thể tích chứa 8m³.
- Bố trí 16 hố lắng (tại 65 bãi thi công) để lắng chất lơ lửng của nước thải xây dựng, thể tích 6m³.
- Bố trí 30 thùng chứa CTR sinh hoạt sau khi phân loại tại 16 bãi thi công, dung tích mỗi thùng khoảng 200 lít.
- Bố trí 75 thùng chứa CTNH tại 16 bãi thi công, dung tích mỗi thùng khoảng 100 lít, có nắp đậy kín, dán dấu hiệu cảnh báo và mã CTNH theo quy định.

Giai đoạn vận hành:

- Bố trí 01 kho lưu trữ (diện tích 7mx6m=42 m²) tại khu nhà quản lý vận hành để lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường.
- Bố trí 20 thùng rác loại 20-30 lít và 04 thùng rác loại 200 lít tại trạm biến áp, khu nhà quản lý vận hành và nhà nghỉ trực ca để chứa CTR sinh hoạt sau khi phân loại.
- Bố trí 01 phòng CTNH (diện tích 3mx6m = 18 m²) tại nhà điều khiển trong trạm biến áp và 06 thùng chứa loại 100 lít để lưu chứa CTNH, các thùng chứa có nắp đậy kín, dán dấu hiệu cảnh báo và mã CTNH theo quy định.

5.1.4.2 Các hạng mục công trình và hoạt động không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường:

- Hoạt động khai thác nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án của đơn vị cung cấp vật liệu.

5.1.5 **Các yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Dự án có nhu cầu sử dụng đất là 32,087 ha, trong đó:

- Đất sử dụng có thời hạn (thu hồi đất và đền bù): 21,042 ha.
- Đất sử dụng tạm thời: 11,045 ha.

Toàn bộ dự án nằm trên địa bàn xã Thuận Nam và Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa. Theo mục 5, phần II, phụ lục IV, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, 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 13,5ha thuộc thẩm quyền chấp thuận của Hội đồng nhân dân cấp tỉnh.

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

a. Giai đoạn thi công xây dựng:

- Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình và vận chuyển, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án phát sinh bụi, khí thải, nước thải xây dựng, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn nguy hại, tiếng ồn, độ rung.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia trong giai đoạn thi công, xây dựng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, nước thải sinh hoạt.

b. Giai đoạn vận hành:

- Hoạt động của trạm biến áp và đường dây 110kV phát sinh điện từ trường.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt.
- Hoạt động duy tu, sửa chữa, bảo dưỡng phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại.

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

5.3.1 **Nước thải, khí thải**

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

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải sinh hoạt: phát sinh từ hoạt động của các công nhân thi công khoảng 9,6 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, BOD₅, sunfua, phosphat, nitrat, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng coliforms.
- Nước thải xây dựng :
 - + Nước thải từ hoạt động trộn bê tông: phát sinh khoảng 12,48 m³/ngày.

Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

+ Nước thải từ vệ sinh thiết bị, phương tiện: phát sinh khoảng 8,4-14 m³/ngày.
Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

b. Giai đoạn vận hành:

- Nước thải sinh hoạt: phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân vận hành khoảng 1,44 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, BOD₅, sunfua, phosphat, nitrat, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng coliforms.

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

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị thi công, đào đắp tại các vị trí thi công.

b. Giai đoạn vận hành: không phát sinh bụi, khí thải.

5.3.2 Chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Đất hữu cơ do bóc lớp đất thực vật bề mặt: khoảng 6.213 m³, chủ yếu là lớp đất bề mặt trồng lúa, hoa màu và cây lâu năm, không chứa thành phần nguy hại.
- Chất thải rắn sinh hoạt: phát sinh từ hoạt động của công nhân khoảng 96 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa và các loại chất thải sinh hoạt khác.
- Chất thải rắn xây dựng: khoảng 200-300 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: sắt, thép vụn, vỏ bao xi măng và các loại chất thải rắn xây dựng khác.

b. Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt: phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân viên khoảng 14,4 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: các loại bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa và các loại chất thải sinh hoạt khác.
- Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh trong quá trình bảo dưỡng tuabin gió, trạm biến áp và đường dây tùy thuộc phạm vi, quy mô của từng đợt duy tu, sửa chữa, bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu gồm: dây điện bị đứt, cháy; bát sứ cách điện bị rỉ; một số phụ kiện điện bị hỏng. Khối lượng: 20-30 kg/năm.

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Tổng khối lượng phát sinh khoảng 23-35 kg/tháng. Thành phần chủ yếu gồm: giẻ lau dính dầu, bình chứa dầu, bình đựng sơn, dung môi, que hàn thải.

b. Giai đoạn vận hành

- Dầu cách điện của máy biến áp tràn ra ngoài trong trường hợp xảy ra sự cố: tối đa 60m³.

- Chất thải rắn nguy hại trong quá trình vận hành, bảo dưỡng thiết bị và hoạt động tại trạm biến áp và nhà quản lý vận hành gồm hộp mực in thải, bóng đèn huỳnh quang thải, giẻ lau dầu, pin thải, ắc quy hỏng, tụ điện.... Khối lượng: 15-25 kg/tháng.

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Tiếng ồn, độ rung từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, vận hành thiết bị thi công của dự án.

b. Giai đoạn vận hành:

- Tiếng ồn từ vận hành các tuabin gió.

5.3.4. Các tác động khác

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Tác động đến giao thông do hoạt động vận chuyển vật liệu, thiết bị.
- Tác động do sử dụng đất tạm để phục vụ thi công.

b. Giai đoạn vận hành

- Tác động do bóng nhấp nháy từ tuabin gió.
- Phát sinh điện từ trường dưới đường dây 220kV với cường độ điện trường cách mặt đất 1 m dưới đường dây nhỏ hơn 2,5kV/m.

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải sinh hoạt: tại mỗi bãi thi công (16 bãi), bố trí 01 nhà vệ sinh di động có bể chứa chất thải dung tích 5 m³. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để hút chất thải từ nhà vệ sinh di động và vận chuyển đi xử lý. Tần suất thu gom khoảng 1 tuần/lần hoặc khi bể chứa đầy.
- Nước thải xây dựng: mỗi bãi thi công (16 bãi), bố trí 01 hố lắng thể tích 6 m³ để thu gom và lắng chất lơ lửng, nước sau lắng cạn được tận dụng để tưới giảm bụi xung quanh vị trí thi công.

b. Giai đoạn vận hành:

- Nước thải sinh hoạt: nước thải sinh hoạt được xử lý bằng bể tự hoại, sau đó thu gom về bể chứa, định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng hút và vận chuyển đi xử lý.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Các phương tiện tham gia hoạt động của dự án phải tuân thủ quy định về đăng kiểm, an toàn kỹ thuật; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải; che phủ bạt kín khi vận chuyển, không để rơi vãi vật liệu.

- Thu gom, quét dọn đất, cát bị lôi kéo, rơi vãi ra đường giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.
 - Sử dụng phương tiện thi công dùng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau quá trình tập kết.
 - Định kỳ bảo dưỡng, vệ sinh phương tiện, máy móc phục vụ thi công.
- b. Giai đoạn vận hành: không phát sinh bụi, khí thải.

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

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

- a. Giai đoạn thi công xây dựng
- Đất hữu cơ do bóc lớp đất thực vật bề mặt: tận dụng để trồng cây tạo cảnh quan trong khuôn viên trạm biến áp, nhà quản lý vận hành, và đắp mái ta luy dọc đường giao thông nội bộ.
 - Chất thải rắn sinh hoạt: tại mỗi bãi thi công (16 bãi), bố trí 02 thùng chứa bằng nhựa, loại 200 lít. Trong đó, 01 thùng chứa rác hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ trái cây, ...) và 01 thùng đựng rác vô cơ như hộp nhựa, lon nước, thủy tinh, ... Tổng số thùng 200 lít: 32 thùng. Các thùng rác này sẽ đặt tại vị trí an toàn của công trường. Dự án hợp đồng với đội thu gom tại các địa phương để đến vận chuyển đi xử lý (hàng ngày hoặc 2 ngày/lần).
 - Chất thải rắn xây dựng: vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng,... được thu gom và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu (sắt, thép,...). Phần còn lại được dự án hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.
- b. Giai đoạn vận hành
- Chất thải rắn sinh hoạt:
 - + Nhà máy thực hiện phân loại rác tại nguồn, mỗi phòng chức năng trong trạm biến áp và khu nhà quản lý vận hành được đặt 02 thùng đựng rác nhỏ loại 20-30 lít có dán nhãn, trong đó 01 thùng đựng rác hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ trái cây, ...) và 01 thùng đựng rác vô cơ như hộp nhựa, lon nước, thủy tinh, ...). Tổng số thùng rác dung tích 20-30 lít là 20 thùng.
 - + Hàng ngày, nhân viên sẽ thu gom rác tại tất cả các phòng chức năng, chứa vào 04 thùng rác 200lít bố trí gần nhà bảo vệ của trạm biến áp và khu nhà quản lý vận hành (02 thùng chứa rác hữu cơ, 02 thùng chứa rác vô cơ).
 - + Dự án hợp đồng với đội thu gom rác của địa phương để vận chuyển đi xử lý. Tần suất thu gom là hàng ngày hoặc 2 ngày/lần.
 - Chất thải rắn công nghiệp thông thường: toàn bộ chất thải rắn sản xuất phát sinh như dây điện bị đứt, hư, bát sứ cách điện bị rỉ, một số phụ kiện bị hỏng, được nhà máy thu gom và lưu giữ tại kho lưu trữ (diện tích 5mx6m=30 m²) tại khu nhà quản lý vận hành. Nhà máy hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý đúng quy định.

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

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Tại mỗi bãi thi công (16 bãi), bố trí 05 thùng chứa bằng nhựa loại 100 lít, có nắp đậy kín, dán dấu hiệu cảnh báo và mã CTNH theo quy định. Mỗi loại CTNH phát sinh được thu gom vào thùng chứa CTNH có mã CTNH tương ứng, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ. Tổng số thùng 100 lít: 80 thùng. Các thùng chứa được đặt ở vị trí an toàn tại công trường.
- Chủ dự án và nhà thầu thi công 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 định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

b. Giai đoạn vận hành

- Dầu cách điện của máy biến áp được thu gom về bể dầu sự cố (dung tích 80m³) bằng hố thu dầu và ống thép. Xung quanh bể đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép để tránh hiện tượng dầu tràn ra xung quanh. Trong trường hợp xảy ra sự cố, dầu ở bể chứa sẽ được hút lên xe chở dầu chuyên dụng để chở đi xử lý thông qua hợp đồng với đơn vị có chức năng.
- Tại trạm biến áp 35/220V, bố trí 06 thùng chứa bằng nhựa loại 100 lít, có nắp đậy kín, dán dấu hiệu cảnh báo và mã CTNH theo quy định. Mỗi loại CTNH phát sinh được thu gom vào thùng chứa CTNH có mã CTNH tương ứng, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ. Các thùng chứa được đặt tại phòng CTNH (diện tích 4mx5m = 20 m²) tại nhà điều khiển trong trạm biến áp. Nhà máy hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định (định kỳ 12 tháng/lần hoặc khi có nhu cầu).
- Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

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

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Sử dụng các phương tiện thi công hiện đại, có mức gây ồn thấp khi thi công.
- Kiểm tra thiết bị thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe, máy theo đúng quy định.
- Các máy móc cơ giới gây ra chấn động lớn không hoạt động cùng lúc để giảm tần suất cộng hưởng của độ rung.

b. Giai đoạn vận hành:

- Sử dụng các vật liệu cách âm để bao che động cơ.
- Trang bị bảo hộ lao động và thiết bị giảm âm cho công nhân sửa chữa, bảo trì tuabin.

- Thường xuyên giám sát, định kỳ bảo trì, bảo dưỡng hộp số của tuabin, định kỳ thay dầu hộp số.

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

- a. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường: không có (Dự án không thuộc đối tượng phải có phương án cải tạo, phục hồi môi trường).
- b. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học: không có (Dự án không thuộc đối tượng phải có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học).
- c. Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ và các yêu cầu, điều kiện để bảo vệ, phòng chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ: không có (Dự án không thuộc đối tượng phải có phương án bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ).
- d. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu cách điện từ máy biến áp khi gặp sự cố cháy nổ:

- Bố trí bể dầu sự cố để thu dầu tràn từ máy biến áp trong trường hợp sự cố. Xung quanh bộ đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép để tránh hiện tượng dầu tràn ra xung quanh.
- Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng dầu tràn trong bể dầu sự cố theo quy định.

Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ:

- Trang bị đầy đủ hệ thống phòng cháy chữa cháy theo quy định.
 - Đảm bảo an toàn về điện, khoảng cách lắp đặt và khoảng cách đến các mạch dẫn điện tuân thủ theo các quy trình quy phạm trang bị điện hiện hành.
 - 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.
- e. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ: không có (Dự án không thuộc đối tượng phải có phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ).
 - f. Các công trình, biện pháp khác
 - Công tác thiết kế, xây dựng, lắp đặt tuabin gió, máy biến áp và đường dây đầu nối thực hiện đúng quy định tại Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.
 - Lắp đặt các biển báo tại các trụ tuabin gió và trụ điện đường dây 110kV để người dân được biết, chủ động phòng ngừa khi tiếp xúc gần.

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

5.5.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

Giám sát chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: giám sát khối lượng phát sinh, phân loại các loại chất thải phát sinh, công tác lưu trữ và bàn giao xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại.
- Vị trí giám sát: 16 bãi thi công (13 bãi thi công tuabin; 1 bãi thi công trạm biến áp và tuyến đường dây 220kV, 1 bãi thi công nhà quản lý vận hành và khu nhà nghỉ trực ca, 1 bãi tại lán trại công nhân).
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần khi có hoạt động xây dựng.
- Quy định tuân theo: Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

5.5.2 Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

5.5.2.1 Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: giám sát khối lượng phát sinh, phân loại các loại chất thải phát sinh, công tác lưu trữ và bàn giao xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại.
- Vị trí giám sát: nhà quản lý vận hành, trạm biến áp 35/220kV.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Quy định tuân theo: Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

5.5.2.2 Giám sát điện trường:

- Số lượng: 02 vị trí;
- Vị trí giám sát: 01 vị trí nhà điều hành TBA và vị trí gần nhà dân.
- Tần suất: 06 tháng/lần.
- Quy định tuân theo: 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.

5.5.2.3 Giám sát tiếng ồn

- Nội dung giám sát: giám sát tiếng ồn và độ rung trong quá trình hoạt động;
- Vị trí giám sát: tại tất cả các vị trí turbine;
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần;
- Quy định tuân theo: Quy định tuân theo: QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

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, phường Ninh Chữ, tỉnh Khánh Hòa, Việt Nam
- Điện thoại: 0982765891

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

Địa điểm xây dựng Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity – Ninh Thuận nằm trên địa bàn xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận cũ (nay là xã Thuận Nam và xã Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa theo Nghị quyết số 1667/NQ-UBTVQH15 ngày 16/06/2025), là khu vực có tiềm năng gió lớn trong khu vực.

Hiện trạng sử dụng đất: Đây là khu vực đất đai cằn cỗi, hiệu quả nông nghiệp thấp; không có cây nông nghiệp; dân cư thưa thớt, rất thuận lợi cho việc phát triển nhà máy điện gió. Dự án này đã được Thủ Tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/04/2025 và Quyết định số 1509/QĐ-BCT ngày 30/05/2025 về việc phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 điều chỉnh; Giấy chứng nhận đầu tư số 9800685015 chứng nhận thay đổi lần 6 ngày 31/05/2025 cho Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông đăng ký điều chỉnh dự án đầu tư nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity –Ninh Thuận (sản xuất điện từ năng lượng gió) do Sở Tài chính tỉnh Ninh Thuận cấp.

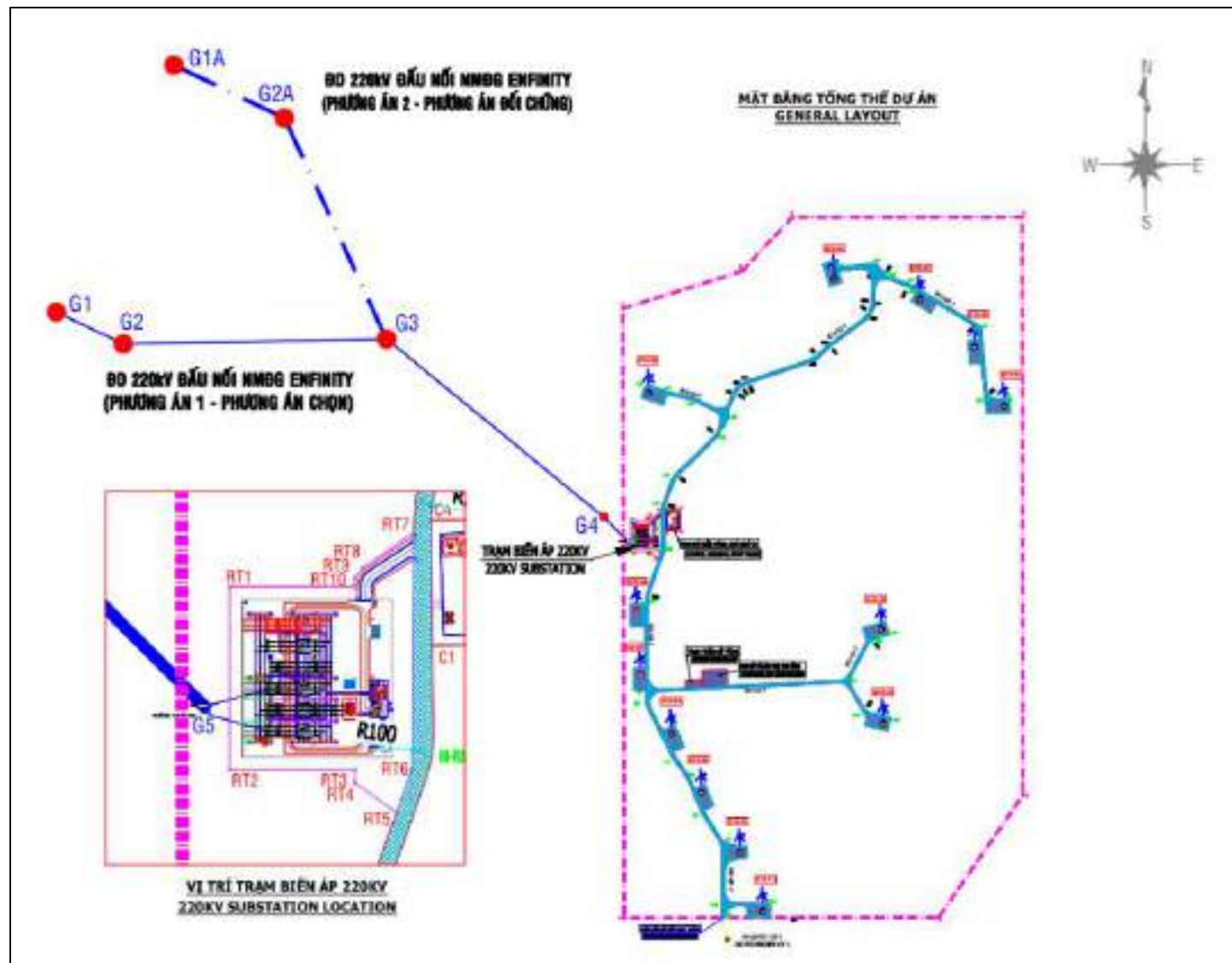
Toàn bộ dự án nằm trên địa bàn xã Thuận Nam và Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa.

- Phía Đông gần giáp xã Phước Dinh và cách Quốc lộ 1A khoảng 4km,
- Phía Tây gần ranh xã Phước Hà;
- Phía Nam, gần ranh xã Cà Ná;
- Phía Bắc gần giáp ranh xã Phước Hữu.

(Mặt bằng bố trí tổng thể dự án được thể hiện tại bản vẽ đính kèm ở Phụ lục)



Hình 1.1. Vị trí dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận



Hình 1.2. Vị trí dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận

Ranh nghiên cứu khảo sát của khu vực dự án có tọa độ như sau:

Bảng 1.1: Tọa độ ranh nghiên cứu khảo sát dự án

STT	Tên điểm	Tọa độ VN2000 (Kinh tuyến 108°15' - múi chiều 3°)	
		X (m)	Y (m)
1	A	1269452.95	565637.82
2	B	1269634.22	566211.89
3	C	1269889.38	566447.39
4	D	1269891.26	567551.37
5	E	1267125.01	567556.16
6	F	1266537.46	567151.67
7	G	1266534.85	565642.87

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025

1.1.3.1 Vị trí các tuabin gió (trụ gió)

Khu vực xây dựng các tua-bin gió của dự án nằm hoàn toàn trên đất liền, thuộc địa phận của xã Thuận Nam, tỉnh Khánh Hòa. 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 tuabin gió của dự án

Tọa độ VN-2000 của tuabin gió như sau:

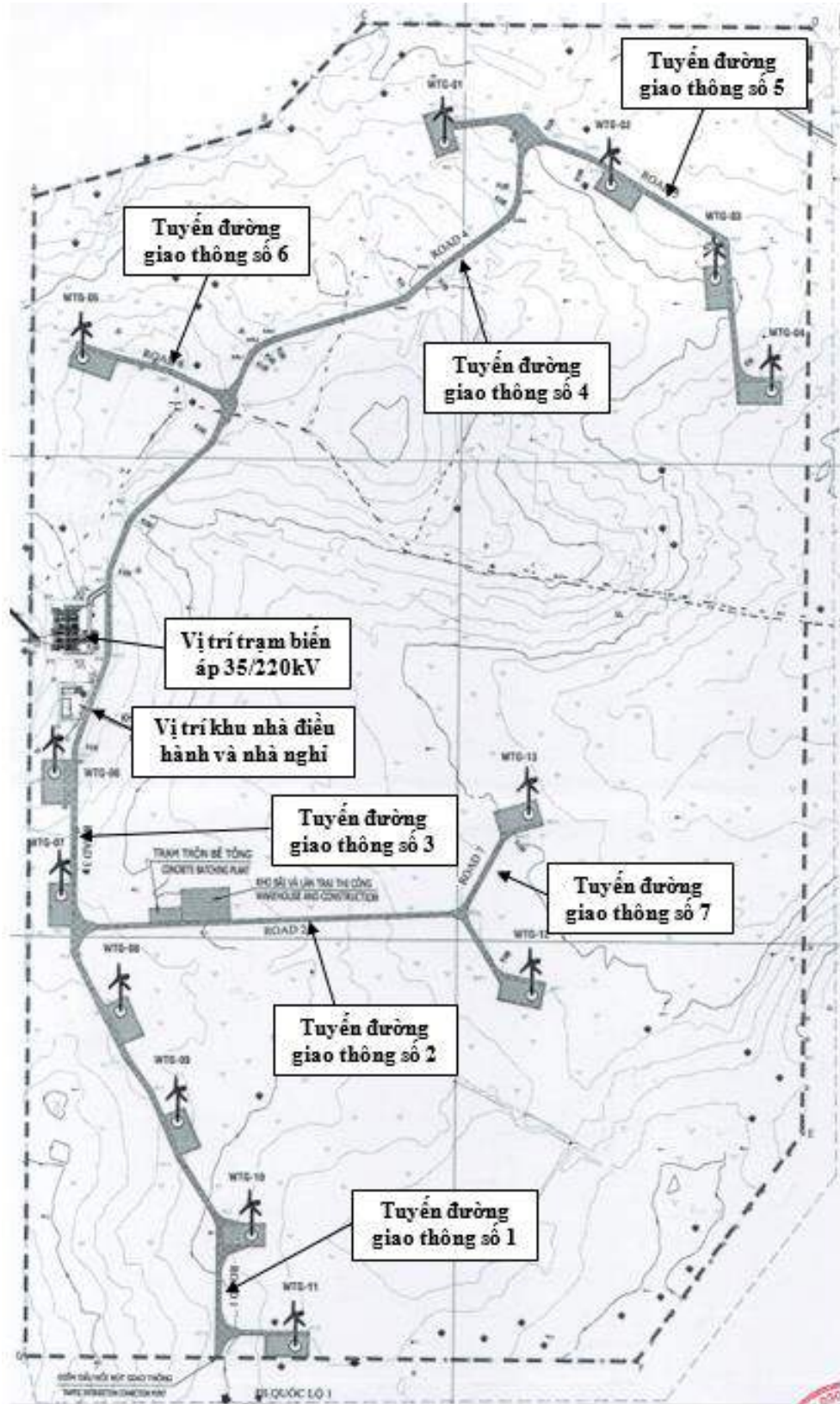
Bảng 1.2: Tọa độ các vị trí tuabin gió của dự án

STT	Tên điểm	Tọa độ VN2000 (Kinh tuyến 108 ^o 15' - múi chiều 3 ^o)	
		X (m)	Y (m)
1	WTG-01	1269595.23	566650.21
2	WTG-02	1269497.47	567062.14
3	WTG-03	1269268.60	567322.07
4	WTG-04	1268986.55	567463.59
5	WTG-05	1269049.17	565761.78
6	WTG-06	1268808.02	565703.14
7	WTG-07	1267701.56	565721.70
8	WTG-08	1267417.66	565870.33
9	WTG-09	1267136.11	566013.97
10	WTG-10	1266848.91	566199.11
11	WTG-11	1266567.08	566309.32
12	WTG-12	1267466.69	566886.03
13	WTG-13	1267919.63	566875.51

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025

1.1.3.2 Vị trí trạm biến áp, khu nhà điều hành, nhà nghỉ trực ca và tuyến đường giao thông nội bộ

Trạm biến áp 35/220kV, khu nhà điều hành, nhà nghỉ trực ca và tuyến đường giao thông nội bộ nằm trong khu đất dự án, với diện tích trạm khoảng 1,5ha, khu nhà điều hành và nhà nghỉ trực ca 0,7ha và đường giao thông nội bộ kết hợp cấp ngầm 35kV khoảng 17,63ha nằm tại xã Thuận Nam. Khu vực dự án phần lớn là đất trống, dân cư thưa thớt với vị trí như sau:



Hình 1.4. Vị trí trạm biến áp 35/220kV và khu nhà quản lý vận hành của dự án
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: Tọa độ khu vực trạm biến áp 35/220kV

STT	Tên điểm	Tọa độ VN2000 (Kinh tuyến 108 ⁰ 15' - múi chiều 3 ⁰)	
		X (m)	Y (m)
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
9	RT9	1268444,16	565777,82
10	RT10	1268437,39	565777,82

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025

Bảng 1.4: Tọa độ các mốc khu nhà điều hành và nhà nghỉ trực ca

STT	Tên điểm	Tọa độ VN2000 (Kinh tuyến 108 ⁰ 15' - múi chiều 3 ⁰)	
		X (m)	Y (m)
1	C1	1268134.48	565767.90
2	C2	1268134.48	565710.23
3	C3	1268231.75	565710.23
4	C4	1268231.75	565802.14

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025

Bảng 1.5: Tọa độ mốc các tuyến đường giao thông nội bộ

STT	Tuyến đường	Tên điểm	Tọa độ VN2000 (Kinh tuyến 108 ⁰ 15' - múi chiều 3 ⁰)	
			X (m)	Y (m)
1	Tuyến giao thông số 1	I-R1.1	1266535.67	566118.41
2		I-R1.1A	1266601.22	566118.41
3		I-R1.1B	1266599.49	566338.14
4		I-R1.2	1266886.43	566118.41
5		I-R1.3	1267042.06	565947.49
6		I-R1.4	1267210.19	565947.59

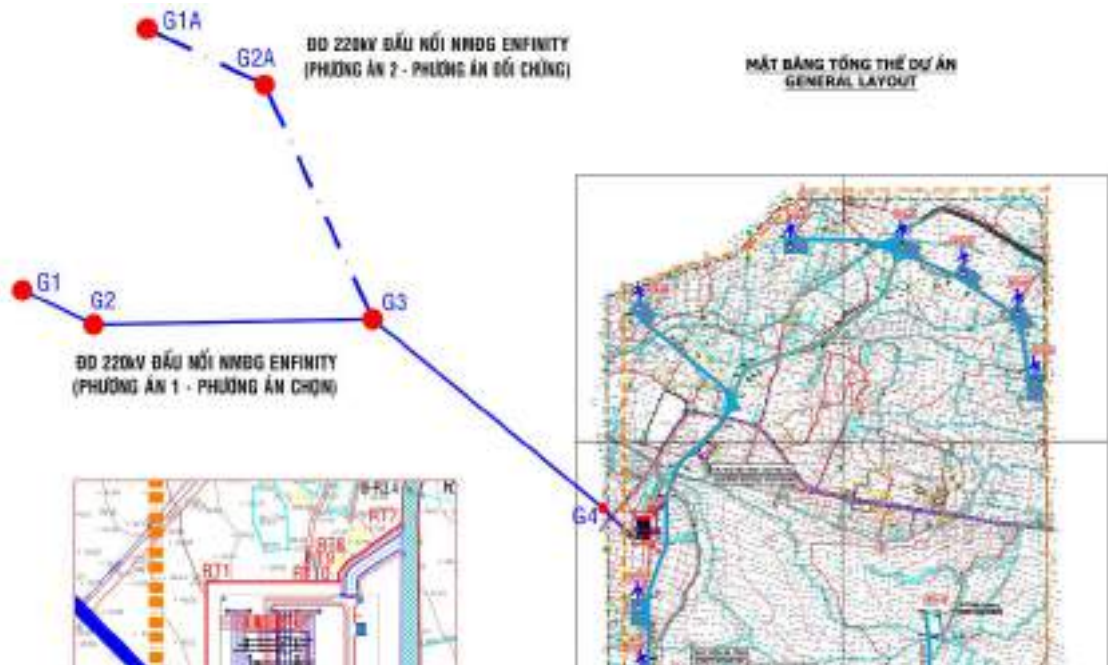
STT	Tuyến đường	Tên điểm	Tọa độ VN2000 (Kinh tuyến 108 ^o 15' - múi chiều 3 ^o)	
			X (m)	Y (m)
7		I-R1.5	1267295.88	565886.19
8		I-R1.6	1267564.32	565751.57
9	Tuyến giao thông số 2	II-R2.1	1267621.46	565751.61
10		II-R2.2	1267667.62	566710.57
11	Tuyến giao thông số 3	III-R3.1	1268099.78	565788.49
12		III-R3.2	1268033.17	565853.64
13		III-R3.3	1268050.34	565804.23
14		III-R3.4	1268647.28	565884.60
15		III-R3.5	1268840.72	566085.71
16	Tuyến giao thông số 4	IV-R4.1	1269042.07	566167.27
17		IV-R4.2	1269076.80	566191.02
18		IV-R4.3	1269098.46	566227.12
19		IV-R4.4	1269290.61	566565.80
20		IV-R4.5	1269268.91	566619.11
21		IV-R4.6	1269416.86	566816.32
22		IV-R4.7	1269476.11	566835.29
23	Tuyến giao thông số 5	V-R5.1	1269686.38	566667.27
24		V-R5.2	1269659.77	566841.65
25		V-R5.3	1269604.67	566906.05
26		V-R5.4	1269459.53	567314.50
27		V-R5.5	1269545.79	567044.40
28		V-R5.6	1269363.09	567346.68
29		V-R5.7	1269020.19	567380.06
30		V-R5.8	1269012.19	567469.32
31	Tuyến giao thông số 6	VI-R6.1	1268916.04	566325.36
32		VI-R6.2	1268918.42	565975.47
33		VI-R6.3	1269053.23	565837.60
34		VI-R6.4	1269083.81	565884.47
35	Tuyến giao thông số 7	VII-R7.1	1267872.16	565987.26
36		VII-R7.2	1267513.45	566011.23
37		VII-R7.3	1267869.96	566819.59

STT	Tuyến đường	Tên điểm	Tọa độ VN2000 (Kinh tuyến 108°15' - múi chiều 3 ⁰)	
			X (m)	Y (m)
38		VII-R7.4	1267896.46	566996.76

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDD3, tháng 09/2025

1.1.3.3 Vị trí tuyến đường dây 220kV

Đường dây đầu 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 NMĐ dùng NLTT Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận (xây dựng mới), chiều dài khoảng 3,2km, và nằm trên địa phận 2 xã Thuận Nam (700m) và Phước Hà (2.490m), tỉnh Khánh Hòa.



Hình 1.5. Vị trí tuyến đường dây 220kV của dự án

Tọa độ VN-2000 tuyến đường dây 220kV:

Bảng 1.6: Tọa độ tuyến đường dây 220kV

Stt	Điểm	Tọa độ VN2000 (Kinh tuyến 108°15' - Múi chiều 3 ⁰)	
		X (m)	Y (m)
1	G1	1269436,79	562919,82
2	G2	1269283,09	563241,87
3	G3	1269306,73	564503,80
4	G4	1268454,88	565544,22
5	G5	1268338,89	565660,29

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDD3, tháng 09/2025

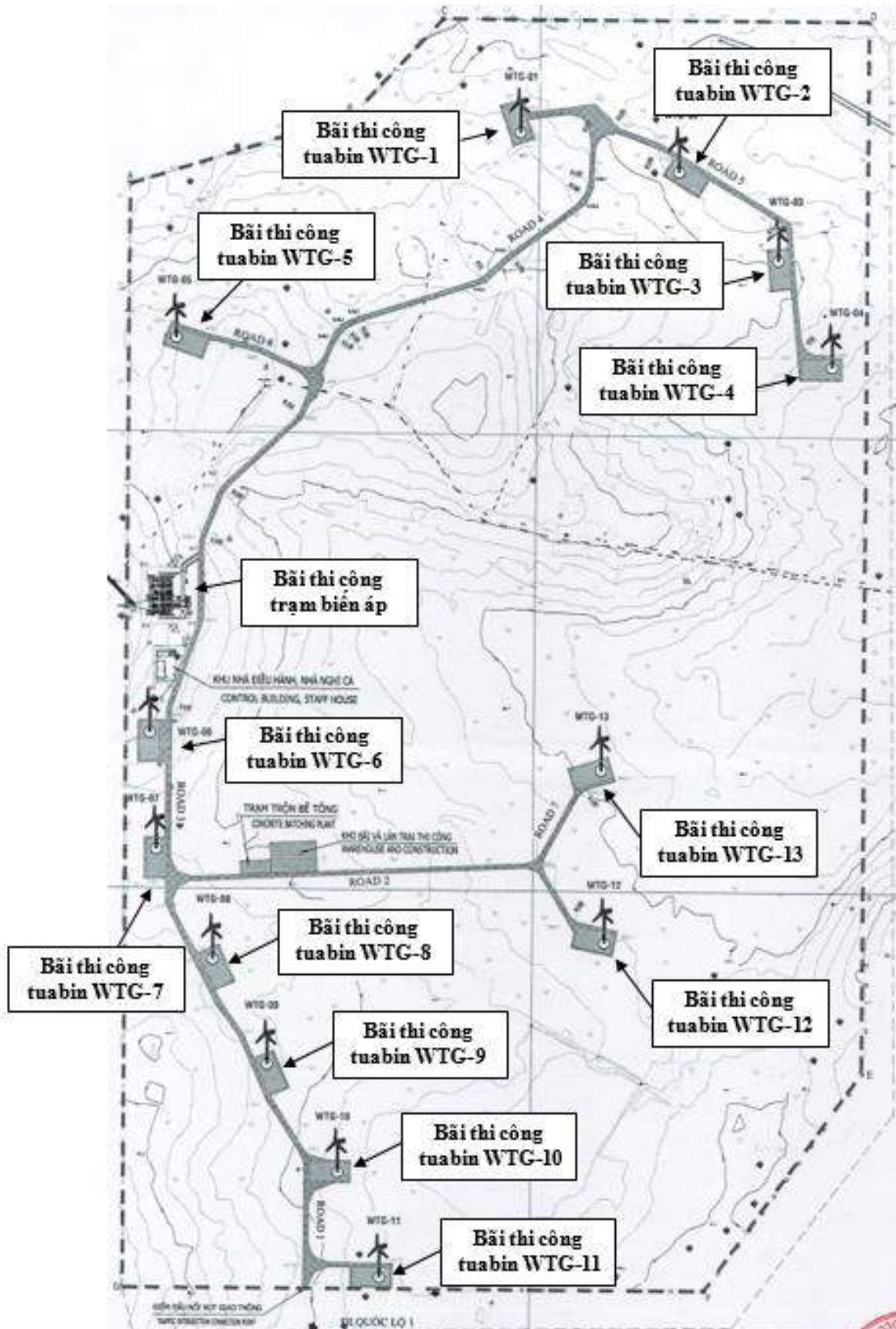
1.1.3.4 Vị trí các hạng mục phụ trợ phục vụ thi công vận hành

Các hạng mục phụ trợ phục vụ thi công vận hành dự án bao gồm:

- 13 bãi thi công lắp đặt vật tư thiết bị cho tuabin gió (tương ứng với 13 tuabin gió).
- 01 kho bãi và lán trại thi công.
- 01 bãi thi công cho khu trạm biến áp và tuyến đường dây 220kV.
- 01 bãi thi công khu nhà quản lý vận hành và nhà nghỉ trực ca.

Tất cả các hạng mục phụ trợ của dự án đều nằm trên địa bàn xã Thuận Nam và Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa.

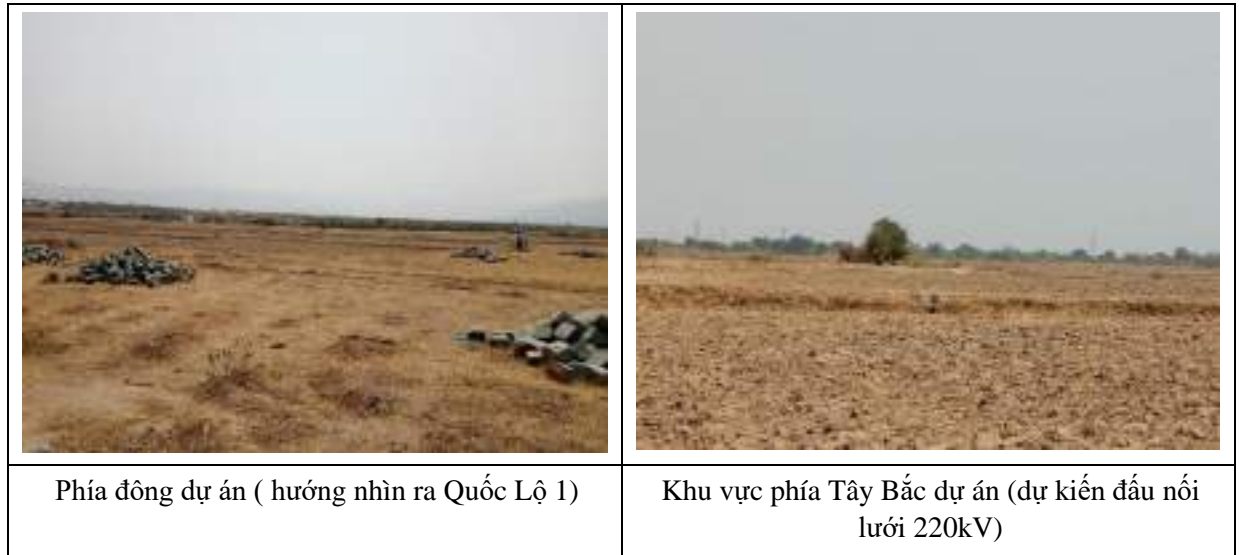
Sơ đồ vị trí các hạng mục phụ trợ được thể hiện trên hình sau:



Hình 1.6. Vị trí các hạng mục phụ trợ của dự án

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

Theo kết quả khảo sát thực địa được TVĐ3 thực hiện vào tháng 01/2025, khảo sát khu đất có diện tích khoảng 607ha tại xã Thuận Nam, diện tích chiếm đất có thời hạn của dự án là 21,042ha. 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 sử dụng đất có thời hạn của Dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 1.7: Hiện trạng quản lý và sử dụng trên diện tích sử dụng đất có thời hạn

Stt	Tên hạng mục	Diện tích (ha)	Hiện trạng sử dụng đất tại vị trí thu hồi đất của dự án	Hiện trạng quản lý
1	Móng turbine	0,910	Đất trồng lúa, hoa màu	Hộ dân quản lý
2	Trạm 35/220kV	1,512		
3	Khu nhà điều hành, nhà nghỉ trực ca	0,7		
4	Móng trụ đường dây 220kV	0,290		
5	Đường giao thông kết hợp cáp ngầm 35kV	17,630		
	Tổng	21,042		

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDD3, tháng 09/2025.

Bảng 1.8: Hiện trạng quản lý và sử dụng trên diện tích sử dụng đất tạm thời

Stt	Tên hạng mục	Diện tích (ha)	Hiện trạng sử dụng đất tại vị trí thu hồi đất của dự án	Hiện trạng quản lý
1	Taluy đào đất và bãi tạm đổ đất móng	0,105	Đất trồng lúa, hoa màu	Hộ dân quản lý
2	Ban chỉ huy công trường (Khu lán trại)	0,960		
3	Trạm trộn bê tông	0,280		
4	Bãi tập kết vật tư thiết bị	5,0		
5	Bãi thi công cầu, lấp	4,7		
	Tổng	11,045		

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025.

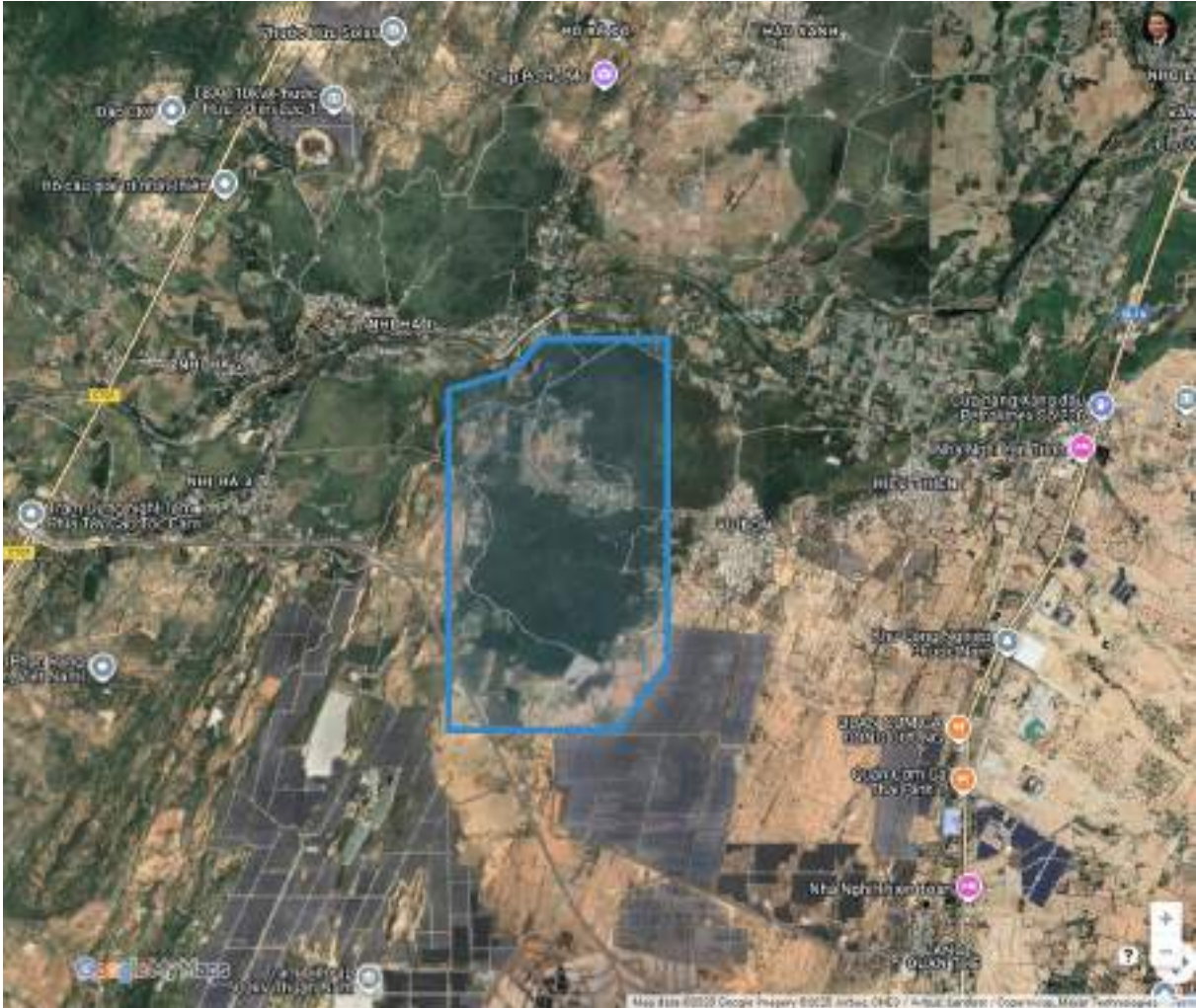
1.1.5 Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

1.1.5.1 Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư

Dự án nằm trên khu vực đất nông nghiệp, chủ yếu trồng lúa và hoa màu. Khoảng cách từ dự án tới các khu dân cư như sau:

- Khoảng cách từ ranh khảo sát đến khu dân cư Vụ Bồn: khoảng 600m về phía Đông.
- Khoảng cách từ ranh khảo sát đến khu dân cư Nhị Hà 1: khoảng 900m về phía Tây.
- Khoảng cách từ ranh khảo sát đến khu dân cư Nhị Hà 3 và Nhị Hà 2: khoảng 1.800m về phía Tây.
- Khoảng cách từ ranh khảo sát đến khu dân cư Hậu Sanh: khoảng 2.500m về phía Bắc.
- Khoảng cách từ ranh khảo sát đến khu dân cư Hiếu Thiện: khoảng 2.000m về phía Đông.

Chi tiết vị trí dự án và các khu dân cư thể hiện trên hình sau:



Hình 1.7. Khoảng cách từ dự án đến các khu dân cư

1.1.5.2 Khoảng cách từ dự án tới công trình kinh tế xã hội

Vị trí khu đo: xã Thuận Nam và Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa.

Thực vật chủ yếu là ruộng lúa, hoa màu và xà cừ (khoảng 206m²), còn lại là đất trống.

Xung quanh khu vực khảo sát có các công trình điện đang hoạt động như: Nhà máy điện mặt trời Thuận Nam, Nhà máy điện mặt trời BIM2, BIM3..., trạm biến áp 500kV Thuận Nam...

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

Trong ranh khảo sát có 100 căn nhà và các công trình kiến trúc khác, 9 đường đất, 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. Tuy nhiên các hạng mục công trình của dự án không ảnh hưởng đến các vật kiến trúc hoặc công trình này.

Hệ thống giao thông khu vực này rất thuận tiện, do nằm gần DT709 và các đường bê tông, đường đất khác.

1.1.5.3 Khoảng cách từ dự án tới các khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Xung quanh khu vực dự án không có các khu vực nhạy cảm như vườn Quốc gia, khu dự trữ sinh quyển hoặc các khu vực tương tự khác.

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

1.1.6.1 Mục tiêu 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 Khánh Hòa nói riêng và cho Việt Nam nói chung.

1.1.6.2 Loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

a. Loại hình

- Căn cứ Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/ 2021 của Bộ Xây Dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng, công trình Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận có công suất 65MW thuộc công trình cấp I (công trình điện gió có quy mô > 50.MW).
- Theo mục 1, Điều 10, Luật Đầu tư công năm 2024, 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 khoảng 2.594 tỷ đồng, thuộc tiêu chí phân loại nhóm B (nhóm có tổng mức đầu tư từ 240 tỷ đồng đến dưới 4.600 tỷ đồng);
- Hình thức đầu tư: Đầu tư xây dựng mới, chủ đầu tư là Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông sẽ xây dựng – sở hữu – đưa vào sản xuất kinh doanh (BOO: Build-Own-Operate).

b. Quy mô của dự án

1. Nhà máy: Lắp dựng 13 tua bin gió công suất 5MW, đường kính rotor là 195m với chiều cao cột tháp từ mặt đất đến tua-bin (hub height) là khoảng 140m;
2. Trạm biến áp 35/220kV - 80MVA;
3. Mạng lưới đường cáp 35kV trong phạm vi nhà máy kết nối các tua bin gió với tổng chiều dài các tuyến cáp khoảng 11,5km, đến thanh cái 35kV của trạm biến áp 35/220kV của dự án. Đường dây truyền tải 220kV từ trạm biến áp 35/220kV của nhà máy đến điểm đầu nối (chiều dài khoảng 3,2km) chuyển tiếp trên 1 mạch đường dây 220kV TT Nhiệt điện Vĩnh Tân – Tháp Chàm hiện hữu (đoạn giữa trạm biến áp 220/500kV Thuận Nam và trạm 110/220kV Ninh Phước) thuộc lưới điện Quốc gia.
4. 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 và xử lý nước thải cho toàn khu vực nhà điều hành và trạm biến áp 35/220kV.

c. Công suất của dự án

Bảng 1.9: Công suất và sản lượng điện của nhà máy

Công suất trại gió (MW)	Sản lượng (net)/năm (GWh)	Hệ số công suất (Capacity factor)
65	198.1	34.8%

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025.

d. Công nghệ sản xuất của dự án

Nhà máy sử dụng năng lượng gió để sản xuất điện:

Gió → tuabin gió → hệ thống 35kV nội bộ → trạm biến áp 35/220kV → hệ thống điện Quốc gia.

1.1.6.3 Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có nhu cầu sử dụng đất là 32,087 ha, trong đó:

- Đất sử dụng có thời hạn (thu hồi đất và đền bù): 21,042 ha.
- Đất sử dụng tạm thời: 11,045 ha.

Toàn bộ dự án nằm trên địa bàn xã Thuận Nam và Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa. Theo mục 5, phần II, phụ lục IV, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, 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 13,5ha thuộc thẩm quyền chấp thuận của Hội đồng nhân dân cấp tỉnh.

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

1.2.1 Các hạng mục công trình chính

Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận với tổng công suất 65MW được đầu tư xây dựng với các hạng mục chính như sau:

Bảng 1.10: Các hạng mục chính của dự án

Hạng mục	Quy cách	Số lượng
Tháp đỡ tuabin	140 m	13 cái
Móng tuabin	Móng	13 cái
Tua bin gió	5 MW	13 cái
Trạm thu gom 1-1,2kV/35kV (trộn bộ với tuabin)	Trạm	13 trạm
Trạm nâng áp 35/220kV	80MVA	1 trạm
Hệ thống điều khiển, TTLL & SCADA,	HT	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	11,5km
Đường dây 22kV cấp điện thi công	ACX-50mm ²	45m

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025.

1.2.1.1 Tuabin gió

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

Bảng 1.11: Loại tua bin dùng trong dự án Phước Nam - Enfinity – Ninh Thuận

Công suất định mức (MW)	Đường kính rotor (m)	Chiều cao lắp dựng (m)	Phân loại tua bin
5.0	195	140 m	IIIB

Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025

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 5.0 MW:

Phần quay (Rotor):

- Chiều cao tua bin (hub height) : 140m
- Đường kính : 195m
- Số cánh : 3
- Rotor bắt đầu khởi động khi vận tốc gió : 3 m/s
- Vận tốc gió ngừng hoạt động : 22m/s
- Vận tốc gió đạt công suất định mức : 11,7 m/s

Phần điện:

- Công suất định mức : 5.000 kW (5 MW)
- Điện áp ra 3 pha : 1140 VAC
- Tần số : 46.5~52.5

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 chuyên 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.

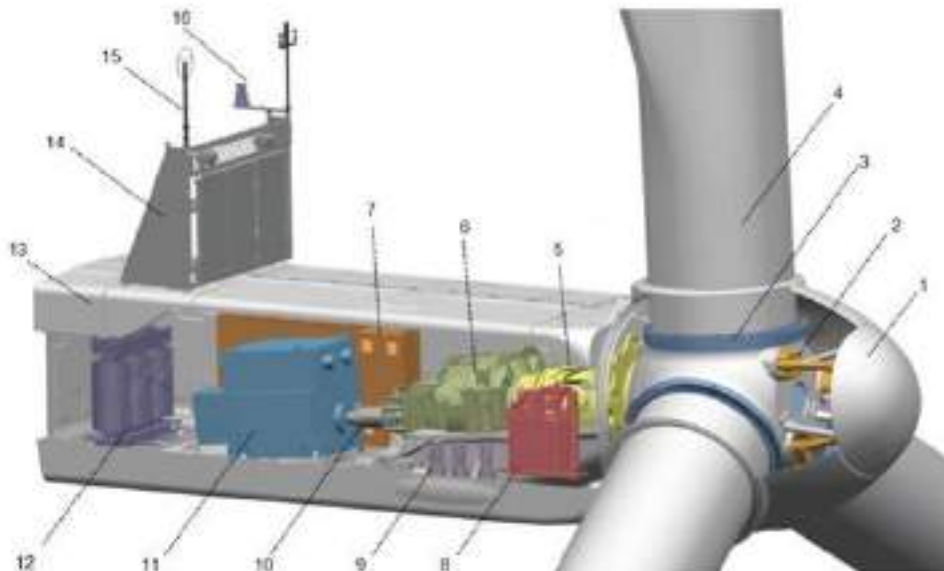
Máy phát:

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 1.8. Hình mô phỏng các bộ phận của tua bin gió

1. Vỏ rotor - 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. Vỏ nacelle - 14. Hệ thống làm mát - 15. Cảm biến tốc độ gió - 16. Hệ thống đèn cảnh báo không lưu.

1.2.1.2 Phần trạm biến áp 35/220kV

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 1,512ha
- 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 tổngnh cái, với tổng số 1
 - + 01 tủ máy cắt lộ tổngnh cái, với tổng số lượng là 08 tủ phân phối,ng số lựợn01 tủ máy cắt lộ t;ngnh cái, với tởVà đủ máy cắt lộ t;ngnh cái, với tổng số lượng là 08 tủ phân phối, bao gồm:ng với qui mô như sau:ong tương lai.

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:

Điện tự dùng xoay chiều 380/220V trong trạm được cung cấp từ 02 máy biến áp tự dùng TD1 và TDP:

- + Công suất : 250kVA
- + Điện áp : $35 \pm 2 \times 2,5\% / 0,4\text{kV}$ (TD1)
- + Điện áp : $23 \pm 2 \times 2,5\% / 0,4\text{kV}$ (TDP)
- + Tổ đấu dây : D/yn - 11

Máy biến áp tự dùng TD1 được đấu nối vào thanh cái 35kV nhận điện từ phía 35kV của MBA 220kV (T1), qua tủ máy cắt.

Máy biến áp tự dùng TDP được nhận điện từ lưới địa phương 22kV cấp điện cho MBA 22/0,4kV.

Phía 0,4kV 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:

- + Hiện tự dùng một chiều 220Vdc: cung c dùng một chiều 220Vdc:úcung c dùng một chiều 220Vdc:g, hg c dùng một chiều 220Vdc:H, hg c dùng một chiều 220Vdc:u, 02 h dùng một chiều 220Vdc:mium 220Vdc - 300Ah và hệ thống tủ phân phối DC.
- + Tium 220Vdc - 300Ah và h20Vdc: củ phân phối DC. dùng xoay chiều AC 380/220V để cung cấp điện cho các hệ thống chiếu sáng, thông gió, quạt mát và bộ đổi nác của máy biến áp lực, chiếu sáng và sáy các tủ điện trong nhà và ng). Ngoài ra, tủ trang bị phần tự giám sát bao gồm các tín hiệu báo động về: hư hỏng bên trong, điện áp nạp cao/thấp, chạm đất DC....Tủ nạp là loại có đầu nối sao cho việc nạp accu không gây tăng điện áp trên các phụ tải DC.
- + Accu: Hệ thống accu 220Vdc của trạm gồm 02 giàn accu loại Nickel-Cadmium 220Vdc, 300Ah.

Hệ thống chống sét và nối đất:

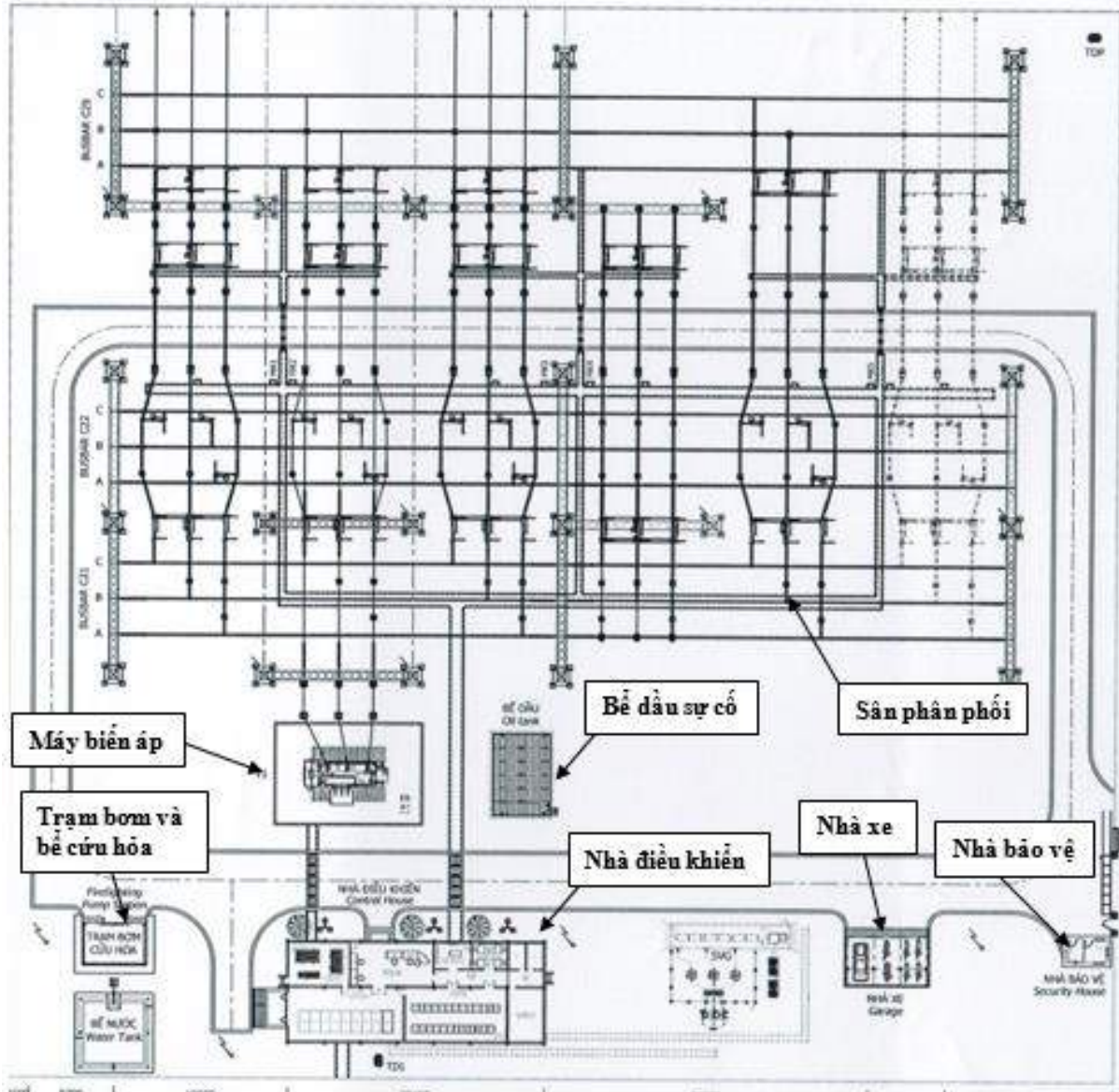
- Bảo vệ quá điện áp khí quyển lan truyền từ đường dây bằng các chống sét van đặt trước các ngăn lộ ra 220kV và ở đầu vào, đầu ra của máy biến áp lực.
- Bảo vệ chống sét đánh thẳng vào trạm bằng các kim thu sét lắp trên đỉnh các trụ công 220kV cùng với kim thu sét lắp trên trụ đèn chiếu sáng độc lập.
- 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 □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.
- Tủ điều khiển của thiết bị được nối bằng dây đồng bọc M50 và đầu nối vào trụ đỡ thiết bị.
- Tủ điện hạ áp ngoài trời được nối đến lưới tiếp địa bằng dây đồng trần M50 và liên kết với lưới tiếp địa bằng môi hàn hóa nhiệt.
- Tủ điện trong nhà được nối đến dây đồng M120 thả trong mương cáp trong nhà bằng dây đồng M50 và liên kết với dây M120 bằng kẹp chữ C.
- Trung tính phía 220kV và 35kV của MBA được tiếp địa bằng 1 dây đồng bọc M300 và liên kết với lưới tiếp địa bằng môi hàn hóa nhiệt.

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:

Mặt bằng bố trí thiết bị tại trạm như sau:



Hình 1.9. Mặt bằng trạm biến áp 35/220kV

1.2.1.3 Các hạng mục chính phần đường dây 220kV

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

- Điểm đầu : Vị trí đầu nối xây dựng mới nằm giữa khoảng cột T.73 – T.74 của đường dây 220kV NMNĐ Vĩnh Tân – Tháp Chàm hiện hữu.
- Điểm cuối : Cột cổng 220kV tại TBA 220kV NMĐ dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận.
- Cấp điện áp : 220kV
- Số mạch : 02 mạch.
- Chiều dài tuyến : Khoảng 3,2km.

* Giải pháp kỹ thuật chính

- Dây dẫn : 2xACSR-330/43 (loại có bọc mỡ trung tính)
- Dây chống sét : Kết hợp cáp quang
- Dây cáp quang : OPGW-90 (theo tiêu chuẩn ITU.T G652C)
- Cột : Cột thép 2 mạch mạ kẽm.
- Móng : Bê tông cốt thép đúc tại chỗ.
- Cách điện : Thủy tinh (hoặc sứ) loại 70kN, 120kN, 160kN, 210kN
- Nối đất : Bằng 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 NM Nhiệt điện Vĩnh Tân – Tháp Chàm hiện hữu (nằm giữa khoảng trụ T73 và T74, cách vị trí T74 khoảng 202m).

Tuyến đi qua địa phận xã Nhị Hà, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận cũ (nay là xã Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa).

Địa hình tuyến đi qua tương đối bằng phẳng.

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

Thực vật chủ yếu là lúa và cây tạp.

- Đoạn từ G2 đến G3:

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

Tuyến đi qua địa phận xã Nhị Hà, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận (nay là xã Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa).

Địa hình tuyến đi qua tương đối bằng phẳng.

Tuyến cắt qua 1 đường dây trung thế, 2 đường dây hạ thế và 1 đường dây thông tin.

Tuyến cắt qua 1 đường bê tông và 5 đường đất.

Tuyến cắt qua 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.

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

- Đoạn từ G3 đến G4:

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

Tuyến đi qua địa phận xã Nhị Hà và Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận (nay là xã Phước Hà, xã Thuận Nam, tỉnh Khánh Hòa).

Địa hình tuyến đi qua tương đối bằng phẳng.

Tuyến cắt qua 1 đường dây trung thế.

Tuyến cắt qua 1 đường bê tông và 1 đường đất.

Tuyến cắt qua sông Trăng, 4 con mương bê tông và 1 cái ao.

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

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

- Đoạn từ G4 đến G5:

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

Tuyến đi qua địa phận xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận (nay là xã Thuận Nam, Khánh Hòa).

Địa hình tuyến đi qua tương đối bằng phẳng.

Tuyến cắt qua 1 đường dây trung thế và 1 đường dây thông tin.

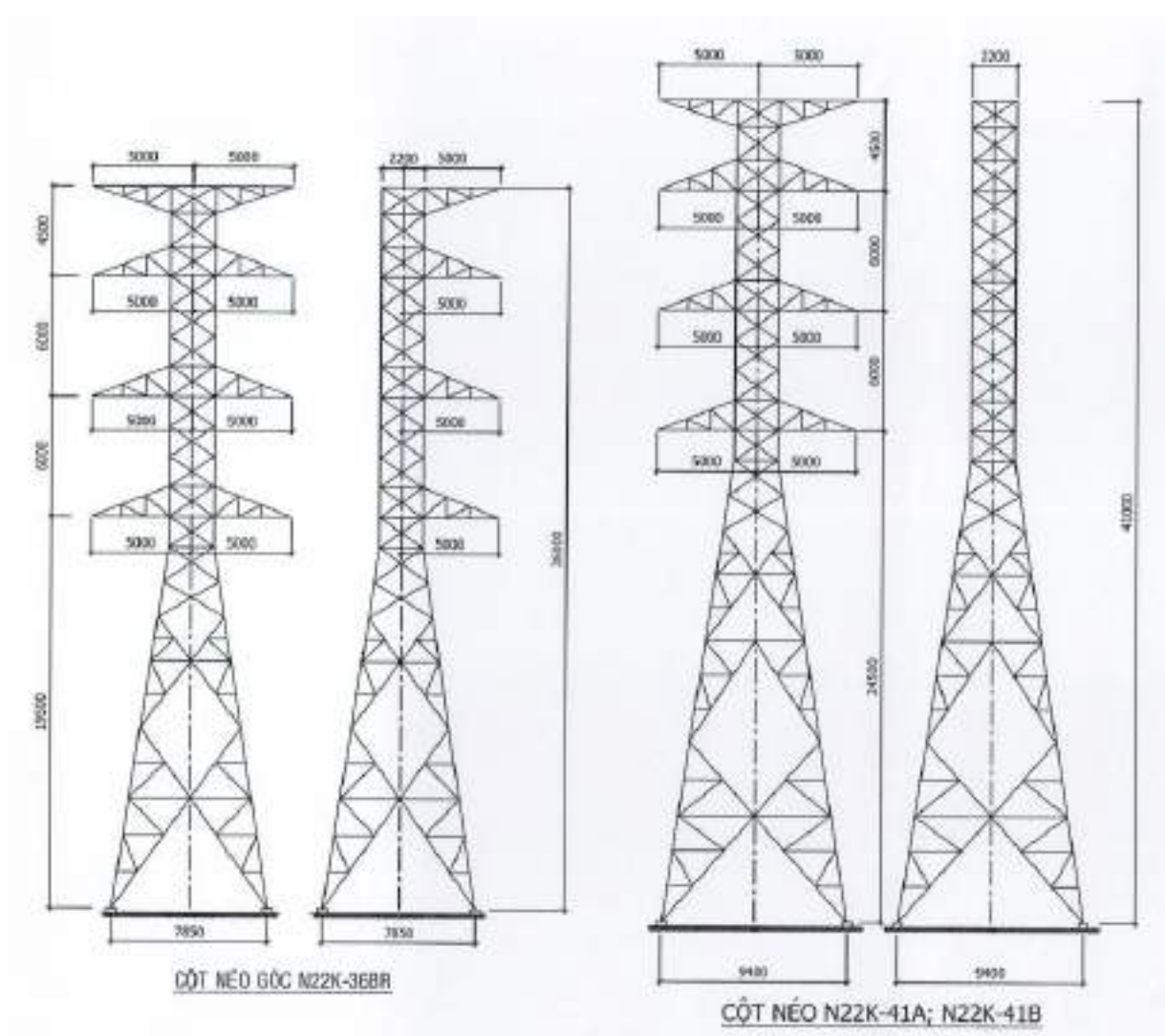
Tuyến cắt qua 2 đường đất trong đó có DT709.

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

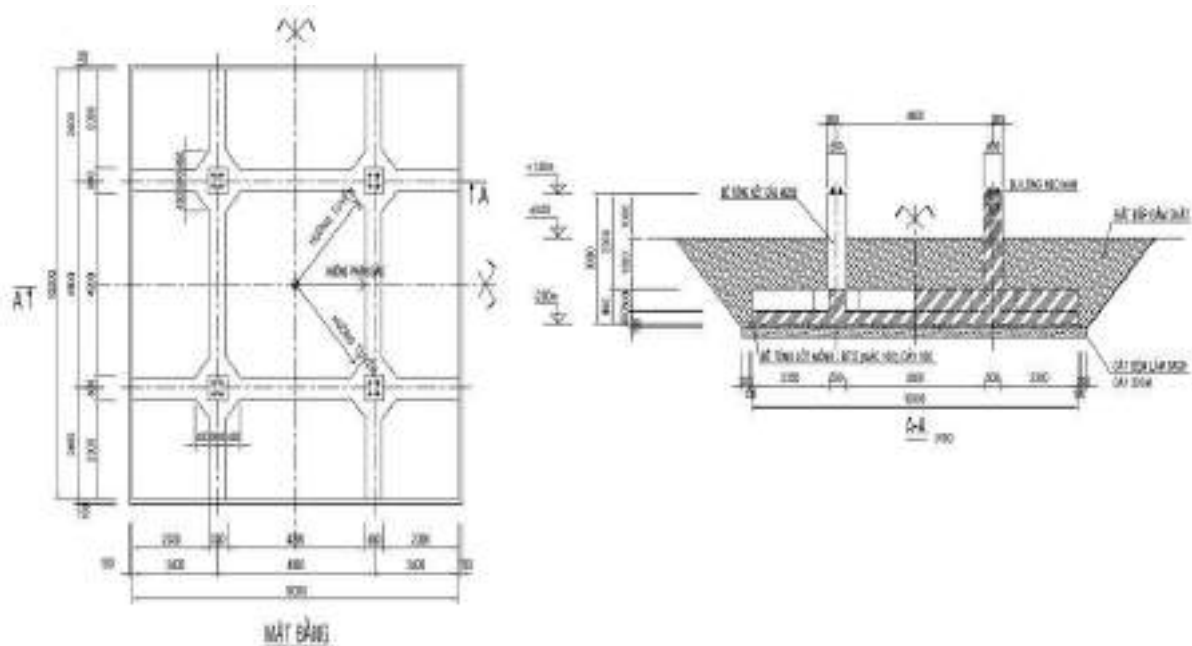
Thực vật chủ yếu là cây tạp và xoan.

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

STT	Tỉnh	Tên xã	Chiều dài tuyến đi qua
1	Khánh Hòa	Thuận Nam (trước đây là Phước Ninh)	700m
2		Phước Hà (trước đây là Nhị Hà)	2.490m
	Tổng cộng		≈ 3.2km



Hình 1.10. Sơ đồ cột của đường dây 220kV



Hình 1.11. Hình thức móng cột điển hình của tuyến đường dây

Bảng 1.12: Móng trụ toàn tuyến đường dây 220kV

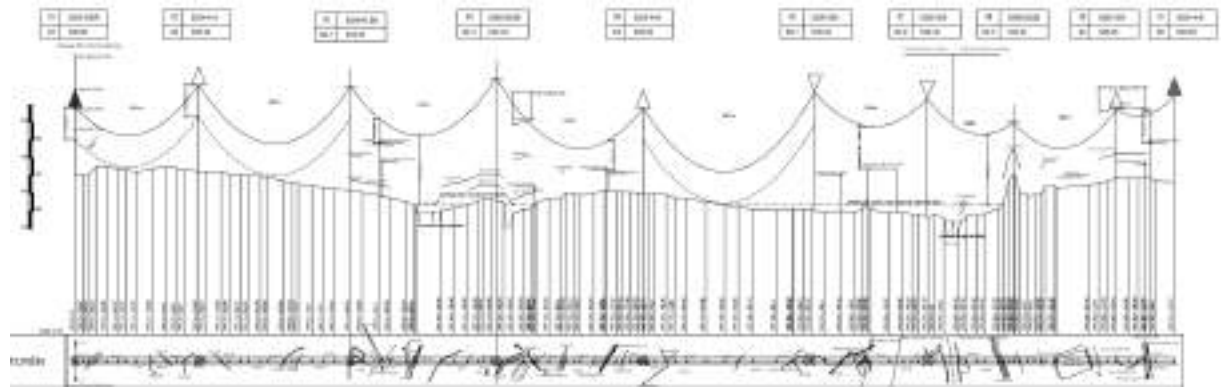
Stt	Tên móng/trụ	Đơn vị	Tổng cộng
A	Phần cột		10
1	Cột đỡ thẳng Đ22K-32,5B	Cột	1
2	Cột đỡ thẳng Đ22K-47,5B	Cột	1
3	Cột đỡ thẳng Đ22K-54,5B	Cột	1
4	Cột néo góc $\leq 30^\circ$ N22K-36A	Cột	1
5	Cột néo góc $\leq 30^\circ$ N22K-41A	Cột	1
6	Cột néo thẳng N22K-50A	Cột	2
6	Cột néo góc $\leq 60^\circ$ N22K-41B	Cột	2
7	Cột néo cuối 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

Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDD3, tháng 09/2025

a. Hành lang an toàn của đường dây 220kV:

Tuân thủ đúng Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025, hành lang an toàn đường dây 220kV, 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.

Tuyến đường dây 220kV của dự án Đoạn đi qua khu vực trồng trái, khu vực ít dân cư: khoảng cách an toàn từ điểm thấp nhất của dây dẫn đến mặt đất phù hợp với Quy phạm trang bị điện 11TCN-19-2006.



Hình 1.12. Mặt cắt dọc và tính không của đường dây 220kV

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 Các hạng mục chính phần đường giao thông nội bộ (đường thi công và vận hành)

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.

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.

1.2.2 Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

(1) Bãi thi công tuabin gió

Tại mỗi vị trí tuabin, tổ chức một bãi thi công tuabin. Số bãi thi công tuabin gió: 13 bãi (tương ứng với 13 tuabin gió), tổng diện tích khoảng 3,93ha).

Mỗi bãi thi công tuabin có diện tích khoảng 55mx55m (0,3ha), bao gồm: khu vực lưu trữ tạm thời vật liệu lắp ráp cho tuabin gió, khu vực kho tạm trữ vật liệu thi công móng và phạm vi đất cho cần cẩu quay và di chuyển, khu vực sân nền để cần cẩu thi công lắp dựng tuabin gió.

Kết cấu bãi thi công tuabin: trong khu vực bãi thi công, yêu cầu môđun đàn hồi của lớp đất nền tối thiểu là 80 MPa. Đối với đất đá đắp cho nền yêu cầu độ đầm chặt tối thiểu là 95%. Trong khu vực sân nền để cần cầu đứng thi công lắp dựng tuabin gió, trên lớp nền có bố trí 1 lớp đá cấp phối đá dăm loại I dày 25cm, và môđun yêu cầu tối thiểu của lớp này 120 Mpa.

(2) *Bãi thi công cho khu trạm biến áp, nhà quản lý vận hành và tuyến đường dây 220kV*

01 bãi thi công cho khu trạm biến áp và đường dây 220kV, 01 bãi thi công cho nhà quản lý vận hành và khu nhà nghỉ trực ca, diện tích mỗi bãi khoảng 0,38ha, trong đó bố trí khu tập kết thiết bị, bãi bê tông đúc sẵn, văn phòng công trường, kho kín, kho hở, lán trại tạm, bãi thi công cho khu trạm biến áp 220kV và khu quản lý vận hành.

(3) *Khu chứa thiết bị thi công vận hành trụ tuabin gió.*

Bố trí khu vực trạm trộn bê tông (0,28ha) và khu lán trại thi công (0,96ha), san gạt mặt bằng đến cao trình thiết kế để đảm bảo khu chứa không bị ngập khi có lũ cũng như dễ dàng tiếp cận với hệ thống đường nội bộ của dự án.

Kết cấu khu chứa chứa thiết bị thi công vận hành trụ tuabin gió: đất, đá tự nhiên hỗn hợp đầm chặt $K \geq 0,90$, bên trên cấp phối đá dăm loại I dày 25cm.

Sơ đồ vị trí các hạng mục công trình phụ trợ thể hiện ở hình 1.6 phía trên.

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

1.2.3.1 Giai đoạn thi công xây dựng

a. Hạng mục công trình xử lý nước thải

- Nước thải sinh hoạt:

Dự kiến bố trí 16 nhà vệ sinh di động tại các vị trí bãi thi công (13 bãi thi công tuabin; 1 bãi thi công trạm biến áp và tuyến đường dây 220kV, 1 bãi thi công nhà quản lý vận hành và khu nhà nghỉ trực ca, 1 bãi tại lán trại công nhân).

Trong quá trình thi công, chủ dự án kết hợp với nhà thầu hợp đồng với đơn vị chức năng để hút chất thải từ nhà vệ sinh di động và vận chuyển đi xử lý theo quy định, tần suất thu gom khoảng 1 tuần/lần hoặc khi bể chứa đầy.

- Nước thải xây dựng:

Nước thải dư thừa trong quá trình trộn bê tông, nước bảo dưỡng bê tông được thu gom bằng hố lắng có thể tích $6m^3$; Nước thải phát sinh từ đào hố móng thi công: tại mỗi hố móng tuabin bố trí 01 hố lắng với thể tích mỗi hố khoảng $06 m^3$ để lắng đọng bùn cát. Nước thải sau khi xử lý sẽ được hút vào xe bồn được đơn vị có chức năng đến mang đi xử lý theo quy định.

b. Hạng mục công trình xử lý chất thải rắn

- Đất hữu cơ do bóc lớp đất thực vật bề mặt: tận dụng để trồng cây tạo cảnh quan trong khuôn viên trạm biến áp, nhà quản lý vận hành, và đắp mái ta luy dọc đường giao thông nội bộ.

- Đất đào đắp: dự án thực hiện cân bằng đào đắp, toàn bộ lượng đất đào lên của dự án (201.242 m³) được tận dụng để lấp các hố móng, đắp nền khu vực tuabin, đường giao thông, khu vực trạm biến áp 35/220kV và nhà quản lý vận hành (hệ số nén K=0,95). Chủ dự án cam kết tuân thủ và thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý theo quy định của Luật Khoáng sản (xác định vị trí, quy mô bãi đổ thải, thỏa thuận với cá nhân, tổ chức tiếp nhận và được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận) trong trường hợp có nhu cầu đưa đất đào thừa ra ngoài phạm vi dự án.
- Chất thải rắn xây dựng: vật liệu xây dựng phế thải, roi vãi như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng,... được thu gom và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu (sắt, thép,...). Phần còn lại được dự án hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.
- Chất thải rắn sinh hoạt: chủ yếu là thực phẩm thừa, bao bì thực phẩm, ... với thành phần không độc hại. Tại mỗi bãi thi công (16 bãi), bố trí 02 thùng chứa bằng nhựa, loại 200 lít. Trong đó, 01 thùng chứa rác hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ trái cây, ...) và 01 thùng đựng rác vô cơ như hộp nhựa, lon nước, thủy tinh, ... Tổng số thùng 200 lít: 32 thùng. Các thùng rác này sẽ đặt tại vị trí an toàn của công trường. Dự án hợp đồng với đội thu gom tại các địa phương để đến vận chuyển đi xử lý (hàng ngày hoặc 2 ngày/lần).

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

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng bao gồm: giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu, sơn, ...

- Tại mỗi bãi thi công (16 bãi), bố trí 05 thùng chứa bằng nhựa loại 100 lít, có nắp đậy kín, dán dấu hiệu cảnh báo và mã CTNH theo quy định. Mỗi loại CTNH phát sinh được thu gom vào thùng chứa CTNH có mã CTNH tương ứng, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ. Tổng số thùng 100 lít: 80 thùng. Các thùng chứa được đặt ở vị trí an toàn tại công trường.
- Chủ dự án và nhà thầu thi công 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 định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

1.2.3.2 Giai đoạn vận hành

(1) Hạng mục công trình xử lý nước thải

- Nước thải sinh hoạt: hiện nay khu vực dự án chưa có hệ thống thoát nước công cộng, thoát nước tại khu vực chủ yếu theo tự nhiên và các rãnh thu nước nhỏ dọc đường khi có mưa theo chiều dốc của địa hình từ cao xuống thấp. Với lưu lượng thấp và xung quanh dự án đều là đất nông nghiệp, nước thải sinh hoạt được xử lý bằng bể tự hoại sau đó nước thải sẽ được dẫn vào bể chứa nước thải. Nhà máy định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển đi xử lý.

- Nước mưa chảy tràn: thường xuyên kiểm tra, duy tu bảo dưỡng, nạo vét vệ sinh thông thoáng hệ thống mương để tránh xảy ra ngập lụt ở khu vực dự án.

(2) *Hạng mục công trình chất thải rắn*

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường: toàn bộ chất thải rắn sản xuất phát sinh như dây điện bị đứt, hư, bát sứ cách điện bị rỉ, một số phụ kiện bị hỏng trong quá trình vận hành của tuabin gió, trạm biến áp,... được nhà máy thu gom và lưu giữ tại kho lưu trữ (diện tích $5\text{m} \times 6\text{m} = 30\text{ m}^2$) tại khu nhà quản lý vận hành. Nhà máy sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý đúng quy định.
- Chất thải rắn sinh hoạt:
 - + Nhà máy thực hiện phân loại rác tại nguồn, mỗi phòng chức năng trong trạm biến áp và khu nhà quản lý vận hành được đặt 02 thùng đựng rác nhỏ loại 20-30 lít có dán nhãn, trong đó 01 thùng đựng rác hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ trái cây, ...) và 01 thùng đựng rác vô cơ như hộp nhựa, lon nước, thủy tinh, ...). Tổng số thùng rác 20-30 lít là **20 thùng**.
 - + Hàng ngày, nhân viên sẽ thu gom rác tại tất cả các phòng chức năng, chứa vào 04 thùng rác 200lít bố trí gần nhà bảo vệ của trạm biến áp và khu nhà quản lý vận hành (02 thùng chứa rác hữu cơ, 02 thùng chứa rác vô cơ).
 - + Dự án hợp đồng với đội thu gom rác của địa phương để vận chuyển đi xử lý. Tần suất thu gom là hàng ngày hoặc 2 ngày/lần.

(3) *Hạng mục công trình chất thải nguy hại*

- Dầu cách điện của máy biến áp được thu gom về bể dầu sự cố (dung tích 80m^3) bằng hồ thu dầu và ống thép. Xung quanh bộ đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép để tránh hiện tượng dầu tràn ra xung quanh. Trong trường hợp xảy ra sự cố, dầu ở bể chứa sẽ được hút lên xe chở dầu chuyên dụng để chở đi xử lý thông qua hợp đồng với đơn vị có chức năng.
- Tại trạm biến áp 35/220V, bố trí 06 thùng chứa bằng nhựa loại 100 lít, có nắp đậy kín, dán dấu hiệu cảnh báo và mã CTNH theo quy định. Mỗi loại CTNH phát sinh được thu gom vào thùng chứa CTNH có mã CTNH tương ứng, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ. Các thùng chứa được đặt tại phòng CTNH (diện tích $4\text{m} \times 5\text{m} = 20\text{ m}^2$) tại nhà điều khiển trong trạm biến áp. Nhà máy hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định (định kỳ 12 tháng/lần hoặc khi có nhu cầu).
- Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

1.2.4 Các hoạt động của dự án

a. Giai đoạn thi công xây dựng:

- Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình và vận chuyển, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án phát sinh bụi, khí thải, nước thải xây dựng, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn nguy hại,

tiếng ồn, độ rung.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia trong giai đoạn thi công, xây dựng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, nước thải sinh hoạt.

b. Giai đoạn vận hành:

- Hoạt động của trạm biến áp và đường dây 220kV phát sinh điện từ trường.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt.
- Hoạt động duy tu, sửa chữa, bảo dưỡng phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại.

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

Đối với Dự án nhà máy điện gió, hạng mục công trình quan trọng nhất là tuabin gió. Việc lựa chọn công nghệ tuabin gió sẽ có tác động đến hiệu quả kinh tế, quá trình thi công, vận hành của Dự án.

Hiện nay các hãng sản xuất tuabin lớn trên thế giới đưa ra thị trường nhiều loại tuabin có công suất lớn với đường kính và cao độ lắp đặt tuabin lớn hơn để tăng hiệu suất tuabin cho các thị trường có vận tốc gió ở mức trung bình. Các hãng lớn trên thế giới hiện nay đang thử nghiệm các loại tuabin rất lớn có hãng đang thử nghiệm các loại tuabin tới 7,5MW. Các nước có ngành công nghiệp gió lớn ở Châu Âu như Đức, Anh... có xu hướng không chọn các loại tuabin cỡ 1,5MW trở xuống và một số nhà sản xuất tuabin lớn cũng ngừng sản xuất gam công suất dưới 1,5MW mà chuyển sang các gam công suất cao hơn.

Theo nghiên cứu của IHS Emerging Energy Research thì xu hướng gam công suất tuabin gió từ nay đến 2025, gam công suất từ 3,0MW trở lên chiếm ưu thế hơn.

Việc lựa chọn công nghệ tuabin gió phụ thuộc vào các yếu tố sau:

Đặc điểm vùng gió: Các đặc trưng gió được biểu thị qua vận tốc gió trung bình ở độ cao lắp đặt tuabin, độ nhiễu loạn TI (turbulence intensity). Trong tính toán lựa chọn gam công suất, loại tuabin được lựa chọn sao cho phù hợp nhất với tiềm năng gió tại khu vực dự án có nghĩa là chọn loại tuabin đáp ứng được với điều kiện vùng gió và sản lượng điện phát ra cao nhất.

Giảm thiểu diện tích sử dụng đất của Dự án: Việc lựa chọn tuabin gió có công suất phù hợp với vùng gió sẽ tối ưu hoá diện tích sử dụng đất của Dự án. Lựa chọn tuabin gió có công suất càng lớn sẽ giảm được số lượng tuabin gió cho Dự án, từ đó giảm diện tích sử dụng đất của Dự án.

Điều kiện vận chuyển và lắp đặt: Ngoài các yếu tố về yêu cầu kỹ thuật về thiết bị, điều kiện vùng gió, diện tích sử dụng đất còn có yếu tố quan trọng liên quan tới lựa chọn tuabin là điều kiện vận chuyển lắp dựng, lựa chọn tuabin sao cho phù hợp với điều kiện khu vực Dự án.

Ổn định vận hành: Tuabin chuyển năng lượng gió thành năng lượng điện và nguyên tắc cơ bản đối với việc phát điện tuabin là giống nhau. Tuy nhiên, các

tuabin khác nhau có cơ chế khác nhau chuyển đổi năng lượng và nguyên tắc điều khiển cũng như kinh nghiệm hoạt động khác nhau, do đó, ổn định vận hành sẽ được một mối quan tâm trước khi lựa chọn tuabin bao gồm chất lượng điện năng, yêu cầu kết lưới điện, khả năng thích ứng với môi trường hoạt động.

Độ ồn của tuabin gió: Nguyên lý hoạt động của tuabin gió là chuyển đổi năng lượng từ gió tác động lên cánh quạt làm cánh quạt quay truyền chuyển động qua bộ phận phát điện và chuyển thành điện năng. Do vậy, trong quá trình hoạt động của tuabin sẽ phát sinh tiếng ồn. Các loại tuabin tiên tiến hiện nay đã tối ưu hoá việc lựa chọn vật liệu, thiết kế để khử tiếng ồn từ tuabin gió. Do vậy, tiếng ồn từ các tuabin gió hiện nay phát ra thấp hơn rất nhiều so với các tuabin gió trước đây.

Phân tích từng các yếu tố trên, loại tuabin được lựa chọn cho Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận có các thông số kỹ thuật như Bảng mục 1.2.1.1. Đây là loại tuabin có công suất 5,0MW, phù hợp với điện kiện vùng gió tỉnh Khánh Hòa, tiết kiệm diện tích sử dụng đất của Dự án (do có công suất tuabin tương đối lớn), phát sinh tiếng ồn thấp.

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 xây dựng

1.3.1.1 Nguồn điện phục vụ thi công

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

1.3.1.2 Nguồn nước phục vụ thi công

- Nguồn nước trên công trường phải đảm bảo chất lượng phù hợp với các tiêu chuẩn về kỹ thuật và vệ sinh.
- Nước phục vụ cho công tác thi công như trộn bê tông, trộn vữa, rửa đá sỏi, đúc cấu kiện bê tông cốt thép, xây gạch, trát vữa, phải sạch, không được chứa dầu mỡ, axit.
- Nhu cầu dùng nước tính toán khoảng 40m³/ngày;
- Phương án cấp nước:

Theo khảo sát thì tại khu vực trạm 220kV Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận không có nguồn nước thủy cục, do đó để cấp nước phục vụ cho quá trình thi công và sinh hoạt của công nhân thì

có thể lấy nước từ nguồn nước giếng khoan sâu 80m với hệ thống lọc công nghiệp và dự trữ trong các xéc.

Bơm nước vào xéc 10m³. Xéc đặt cao hơn cốt nền trạm 2m. Nước được dẫn đến các điểm thi công bằng ống nhựa mềm Φ32. Tại các điểm đầu và cuối đường ống bố trí các van khóa.

Tại các điểm thi công nước được chứa vào các thùng phuy 200 lít để sử dụng.

1.3.1.3 Nguồn cung cấp vật tư thiết bị thi công

- Toàn bộ tuabin, cột đỡ tuabin và các thiết bị nhập ngoại sẽ được nhà thầu cung cấp tại công trường. Các thiết bị sẽ được nhập về bằng đường biển đến cảng Cam Ranh, sau đó được vận chuyển bằng đường bộ (Quốc lộ 1A) từ cảng đến công trường dự án.
- Đối với máy biến áp (MBA), dự án dự kiến sẽ mua các nước có kinh nghiệm nhiều năm trong lĩnh vực như: Thụy Sĩ, Anh, Hàn Quốc, Nhật Bản,...Việc chọn mua MBA sẽ được thực hiện bằng hình thức đấu thầu. Dầu MBA cũng sẽ được cung cấp bởi nhà thầu cung cấp MBA này, dầu cách điện sẽ đảm bảo chất lượng theo quy định của Tập đoàn điện lực Việt Nam (EVN).
- Các thiết bị dây dẫn, cáp quang, cách điện, phụ kiện, ... đường dây được mua tại Tp.Hồ Chí Minh.
- Các vật tư xây dựng như cát, đá, xi măng...do đơn vị thi công mua tại địa phương tỉnh Khánh Hòa.
- Vật liệu san lấp: cát, đất san lấp được thu mua từ địa phương, dự án chỉ mua từ các nhà phân phối có giấy phép.

Phương án vận chuyển các tuabin:

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 1.13. Tuyến đường bộ vận chuyển thiết bị từ Cảng Vĩnh Tân về dự án

(1) 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.

(2) 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.
- Tiếp nhận hàng lên phương tiện: Cầu bốc xếp hàng từ bãi cảng lên các xe vận chuyển chuyên dùng, ngoại đưa vào bãi cảng để giải phóng tàu. Sử dụng 02 cầu.

Phương án vận chuyển máy biến áp và các thiết bị điện (dây dẫn, cáp quang, cách điện, ...):

- Máy biến áp và các thiết bị điện được vận chuyển từ TP.HCM đến công trường bằng các phương tiện chuyên dụng trên đường bộ, cự ly vận chuyển khoảng 350km.

Phương án vận chuyển vật tư xây dựng:

- Các vật tư xây dựng, san lấp như cát, đất, đá, xi măng... được mua từ địa phương và vận chuyển đến công trường thi công bằng xe cơ giới trên đường bộ, cự ly vận chuyển khoảng 15km.

1.3.2 Giai đoạn vận hành

Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo 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. Dự án chỉ sử dụng một số nguyên vật liệu sau:

1.3.2.1 Dầu cách điện trong máy biến áp

Theo quy định của Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN), dầu cách điện sử dụng trong máy biến áp là loại dầu không chứa Polychlobiphenyl (PCBs).

Dầu cách điện sử dụng tại TBA 220kV là dầu khoáng, sản phẩm chưng cất từ dầu mỏ (hydro cacbon) thành phần chủ yếu là dãy n-ten (C_nH_{2n}) và mêtan (C_nH_{2n+2}) loại Shell Diala AX theo tiêu chuẩn ANSI/ASTM D3487.

Lượng dầu cách điện sẽ được nhà cung cấp máy biến áp cung cấp khi lắp đặt. Lượng dầu sử dụng MBA 80MVA là $60m^3$.

Trong quá trình vận hành, theo định kỳ dầu cách điện được kiểm tra và xử lý (nếu cần). Quá trình kiểm tra và xử lý được thực hiện theo một quy trình khép kín đảm bảo dầu không rò rỉ ra môi trường. Lượng dầu thải (phát sinh nếu phải xử lý lọc dầu) sẽ được lưu giữ trong nhà lưu chứa chất thải nguy hại cách biệt, có bao bì, thùng chứa có dán nhãn, có nắp đậy và chuyển cho Đơn vị chuyên môn thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định về chất thải nguy hại.

1.3.2.2 Nguồn cung cấp nước tại khu nhà quản lý vận hành, trạm biến áp 35/220kV

Nhu cầu dùng nước:

Nước sử dụng tại khu nhà quản lý vận hành và trạm biến áp chủ yếu phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt, vệ sinh, rửa tay, ... của công nhân viên và tưới cây.

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD, lượng nước cấp sinh hoạt cho 1 người là 80 lít/người/ngày đêm. Với biên chế vận hành dự kiến 18 cán bộ công nhân viên, nhu cầu dùng nước ước tính:

$$18 \text{ nhân viên} \times 80 \text{ lít/người/ngày} = 1,44 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Nguồn cung cấp nước:

Nguồn nước cấp được lấy từ các nguồn:

- Nguồn nước thủy cục:

Vị trí cách dự án khoảng 2km, hệ thống đường ống cấp nước chạy dọc theo đường nội bộ của khu điện gió ở phía trước trạm. Việc đấu nối đường ống để cung cấp nước cho nhà máy nói chung và khu nhà quản lý vận hành, trạm biến áp nói riêng sẽ được khảo sát và thỏa thuận với đơn vị cung cấp nước.

- Nguồn nước từ giếng khoan:

Tại khu nhà quản lý vận hành, trạm biến áp (dự kiến 30-40m, độ sâu sẽ quyết định khi khoan thực tế tới độ sâu nước đảm bảo điều kiện sử dụng).

Do nhu cầu sử dụng nước với quy mô nhỏ (dưới 10m³/ngày) nên căn cứ theo Điểm c Khoản 2 Điều 8 của Nghị định 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024, dự án thuộc trường hợp không phải có giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước. Chủ dự án cam kết thực hiện đăng ký khai thác tài nguyên nước, chấp hành đầy đủ các quy định của pháp luật về tài nguyên nước, cam kết sử dụng nước đúng mục đích, hợp lý, tiết kiệm, an toàn và hiệu quả, đồng thời sẽ bồi thường thiệt hại do mình gây ra trong khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo quy định.

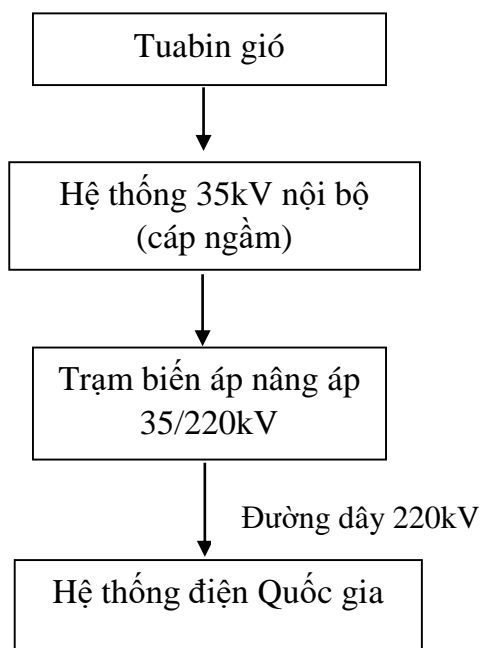
1.3.3 Sản phẩm của dự án

Sản phẩm của dự án là điện, sản lượng điện hàng năm khoảng 198,1 GWh/năm.

1.4 CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

Sau khi hoàn thành việc xây lắp, nhà máy điện gió được đưa vào sử dụng với mục đích tạo ra điện và truyền tải điện. Quá trình vận hành nhà máy chủ yếu là hoạt động quản lý vận hành và bảo dưỡng.

1.4.1 Công tác vận hành



Hình 1.14. Quy trình vận hành của dự án

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

Đối với phần trạm biến áp 35/220kV và khu nhà quản lý vận hành, 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 để xử lý. Lượng chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại được thu gom, phân loại và hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

1.4.2 Công tác bảo dưỡng

Hệ thống tuabin

Để đảm bảo an toàn cho nhà máy trong vận hành, việc bảo trì bảo dưỡng được tiến hành đều đặn theo lịch bảo trì do nhà sản xuất quy 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 được áp dụng thích đáng.

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

Việc bảo trì 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). Sau khi hoàn tất công tác bảo trì, nhân viên bảo trì sẽ phát hành Chứng nhận Bảo trì xác nhận điều kiện tiếp tục làm việc của nhà máy.

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 xiết bu loong* và *Kiểm tra chất bôi trơn*.

Công tác bảo trì được thực hiện đúng và 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 được các chuyên gia kiểm tra mỗi 2 hoặc 4 năm 1 lần.

Lịch Bảo trì hàng năm 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 xiết bu loong sẽ kiểm tra mọi mối nối bằng bu loong quan trọng, dụng cụ sử dụng kiểm tra lực xiết được hiệu chuẩn trước khi sử dụng.

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

Trạm biến áp 35/220kV

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.

Đường dây 220kV

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 tỉa chiều cao thảm 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

1.5.1 Khối lượng thi công chính của dự án

Khối lượng thi công móng turbine:

Bảng 1.13: Khối lượng thi công móng turbine của dự án

STT	Hạng mục	Khối lượng	Đơn vị
1	Bê tông đá 1x2 B35	1.495	m ³
2	Bê tông lót đá 1x2 B20	128	m ³
3	Cốt thép tròn các loại	179.457	kg
4	Đất đào	5963	m ³
5	Đất đắp	4067	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 ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025

Bảng 1.14: 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	1.194	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	

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Biện pháp thi công
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 âm 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	-
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	-

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Biện pháp thi công
34	Hệ thống thông tin viễn thông	hệ	01	-
35	Hệ thống PCCC trạm	Hệ	01	-

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025

Bảng 1.15: Khối lượng công tác 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	
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 ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025

Bảng 1.16: 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

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
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 thế (tủ RMU)		
1	Tủ trung thế 2 Modul	Trạm	4
2	Tủ trung thế 3 Modul	Trạm	9
IV.	Phần xây dựng		
1	Mương cáp trung thế 1 mạch đi dưới đất	Mét	3.978
2	Mương cáp trung thế 2 mạch đi dưới đất	Mét	3.195
3	Mương cáp trung thế 4 mạch đi dưới đất	Mét	30
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 ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025

Bảng 1.17: 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 ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025

Ghi chú:

- Dự án thực hiện cân bằng đào đắp, toàn bộ lượng đất đào lên được tận dụng để lấp các hố móng, đắp nền khu vực tuabin, đường giao thông, khu vực trạm biến áp 35/220kV và nhà quản lý vận hành (hệ số nén $K=0,95$).
- Phần vật liệu còn thiếu được dự án mua từ các nhà phân phối có giấy phép.
- Trong trường hợp có nhu cầu đưa đất dư thừa ra ngoài phạm vi dự án, chủ dự án cam kết tuân thủ và thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý theo quy định của Luật Khoáng sản (xác định vị trí, quy mô bãi đổ thải, thỏa thuận với cá nhân, tổ chức tiếp nhận và được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận).

1.5.2 Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ thi công

Các máy móc, thiết bị chính phục vụ thi công dự án như sau:

Bảng 1.18: Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ thi công

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Tình trạng sử dụng
A	Phương tiện, thiết bị vận chuyển và lắp đặt các tuabin gió			
A.1	<i>Phương tiện vận chuyển</i>			
1	Xà lan (7000-9000T)	cái	1	70-80%
2	Xà lan (2000-3000T)	cái	2	70-80%
3	Trailer chuyên dùng	đoàn	2-4	70-80%
4	Đầu kéo chuyên dùng kéo Trailer	xe	2-4	70-80%
5	Đầu kéo và móc lùn 60 tấn	đoàn	4	70-80%
A.2	<i>Phương tiện xếp dỡ</i>			
1	Cần cẩu bánh lốp, sức nâng 90 -120 tấn	xe	1	70-80%
A.3	<i>Phương tiện lắp đặt</i>			
1	Trailer chuyên dùng	đoàn	2	70-80%
2	Đầu kéo chuyên dùng kéo Trailer	xe	2	70-80%
3	Cầu bánh xích (hoặc bánh lốp) 500-600 tấn	xe	1	70-80%
4	Cầu hỗ trợ 120 tấn	cầu	1	70-80%
5	Cầu hỗ trợ 45 tấn	cầu	1	70-80%
B	Phương tiện, máy móc, thiết bị thi công khác			
1	Cầu 5 tấn	Cái	1	70-80%
2	Máy trộn bê tông 250 lít	Cái	3	70-80%
3	Máy trộn vữa 150 lít	Cái	3	70-80%
4	Máy đầm dùi công suất 1kW	Cái	9	70-80%
5	Máy đầm bàn công suất 1kW	Cái	9	70-80%

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Tình trạng sử dụng
6	Máy đầm chân cừ	Cái	3	70-80%
7	Máy đầm bánh thép	Cái	3	70-80%
8	Khoan điện cầm tay 0,6kW	Cái	3	70-80%
9	Máy cắt sắt 2,8kW	Cái	3	70-80%
10	Máy mài 2,7kW	Cái	3	70-80%
11	Máy đào gàu nghịch	Cái	3	70-80%
12	Ô tô tự đổ (loại 10tấn)	Cái	2	70-80%
13	Xe chở nước	Cái	1	70-80%
14	Kích dầm 50 tấn	Cái	4	70-80%
15	Máy bơm 1,5HP	Cái	2	70-80%

Nguồn: Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDĐ3, tháng 09/2025

1.5.3 Phương án và trình tự thi công

Từ đặc điểm công trình, dự kiến biện pháp thi công chủ yếu là thủ công kết hợp với cơ giới.

Trình tự thi công của dự án như sau:

- Chỉnh trang san gạt mặt bằng.
- Thi công đường giao thông nội bộ vào các vị trí tuabin và bãi thi công.
- Thi công khu nhà quản lý vận hành.
- Thi công móng tuabin.
- Thi công hệ thống thu gom điện nội bộ 35kV.
- Thi công trạm biến áp nâng áp 35/220kV và hệ thống đấu nối 220kV.
- Đào và lấp đặt cáp ngầm, hệ thống nối đất.
- Lắp đặt tuabin gió, các thiết bị điện, tủ bảng ...
- Lắp đặt hệ thống thông tin quang và SCADA.

1.5.4 Biện pháp thi công từng hạng mục

1.5.4.1 Biện pháp thi công tuabin gió

a. Cột đỡ tuabin

Kết cấu cột thép hình trụ được thiết kế và cung cấp trọn bộ bởi nhà thầu cung cấp tuabin hoặc được chế tạo trong nước theo thiết kế của nhà cung cấp tuabin.

b. Móng tuabin

Móng tua-bin có tác dụng giữ ổn định cho thiết bị tua-bin gió hoạt động bình thường dưới tác dụng của tải trọng (bản thân, gió, động đất...).

Các thông số kỹ thuật của nền móng phụ thuộc rất lớn vào:

- Địa điểm thực tế (Địa chất, các tính chất của nền đất)
- Các điều kiện về khí hậu (Khu vực gió)
- Thiết bị tuabin gió (Công suất, khối lượng, chiều cao)

Yêu cầu tính toán yếu tố động đất:

- Theo QCVN 02: 2009/BXD – Phụ lục 6: Phân vùng gia tốc nền thì khu vực xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận có tọa độ là 108,9130556 Kinh độ Đông và 11,49805556 Vĩ độ Bắc có đỉnh gia tốc nền $agR = 0,2177 \text{ m/s}^2$ (gia tốc nền agR chưa quy đổi theo gia tốc trọng trường g).
- 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 $ag = \gamma \cdot agR = 0,2177 < 0,04 \cdot g = 0,3924$ không cần thiết kế kháng chấn cho công trình.

c. Các giải pháp thiết kế móng:

Cao độ móng: Chọn cao độ mặt cổ móng cao hơn mặt đất +0.2m.

Phần tính toán thiết kế móng dựa vào kết quả khoan thăm dò địa chất và thí nghiệm trong phòng do Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3 lập.

Kết cấu móng được phân tích tính toán với trường hợp tổ hợp tải trọng bất lợi nhất gây ra cho công trình.

Kết cấu móng được phân tích tính toán với 2 trường hợp tổ hợp tải trọng là: Trường hợp tua bin gió vận hành bình thường; Trường hợp đặc biệt (tua bin gió làm việc cực hạn) có xét yếu tố đẩy nổi. Để tính toán ổn định và tính toán thép cho móng tua bin, việc lựa chọn kết cấu móng dựa trên tính toán các phương án cụ thể cả về kinh tế và kỹ thuật.

Vật liệu cho móng là bê tông B35 đá 1x2, cốt thép mác thép CB400-V hoặc tương đương cho thép chịu lực chính, cốt thép mác CB300-V hoặc tương đương cho thép đai và thép cấu tạo. Bề dày lớp bê tông bảo vệ thép móng 5,0cm, bề dày này được thiết kế để thích hợp với điều kiện ăn mòn trong môi trường biển theo Tiêu chuẩn TCVN 9346:2012 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển. Ngoài ra không áp dụng giải pháp chống ăn mòn đặc biệt nào khác.

Trong giai đoạn thiết kế cơ sở này chỉ tính toán điển hình cho toàn dự án, trong giai đoạn TKKT và giai đoạn thi công cần tính toán chi tiết cho từng vị trí móng và cần có bản vẽ thiết kế thi công.

Do khoảng cách giữa các móng tua bin lớn nên sự khác biệt địa chất giữa các hố khoan cũng rất lớn, cần khoan địa chất tại mỗi móng tua bin ít nhất 1 hố khoan để phục vụ cho giai đoạn TKKT và thiết kế bản vẽ thi công móng.

d. Kết quả tính toán

Qua Báo cáo kết quả khảo sát đã được lập, chọn móng thiết kế là móng tròn dạng bản do tải trọng tác dụng vào móng theo mọi phương là như nhau (tua bin gió khi hoạt động sẽ xoay 360o).

Móng được tính toán kiểm tra chống lật, ổn định đất nền và khả năng chống chọc thủng của móng do lực gây ra rất lớn theo TCVN 9362:2012.

Móng được thiết kế kết cấu là BTCT đúc tại chỗ cấp độ bền B35, chiều sâu đài móng $h=4,5\text{m}$, đường kính móng 28m, đường kính cổ móng 10,0m (Đường kính này sẽ được chuẩn xác lại trong giai đoạn chọn chính xác thiết bị), lớp bê tông lót móng cấp độ bền B20 dày 20cm, chi tiết hình dáng, kích thước và kết quả tính toán (xem Tập bản vẽ và Tập phụ lục tính toán).

e. Liên kết cột và móng

Liên kết cột và móng sử dụng liên kết dạng bulông neo cho thuận tiện chế tạo và thi công lắp dựng cột thép. Đường kính và chiều dài neo của các bulông này được cung cấp bởi nhà cung cấp thiết bị.

f. Các biện pháp bảo vệ móng

Ảnh hưởng của bão: Tua bin được thiết kế sẽ ngừng quay sau 10 phút khi gió đạt vận tốc 24m/s và nền móng được thiết kế cho trường hợp bất lợi nhất xảy ra đối với công trình (giá trị tải trọng cho trường hợp bất lợi này được nhà sản xuất tua bin tính toán và cung cấp).

Bê tông và cốt thép móng:

- Qua kết quả thí nghiệm mẫu nước thì vấn đề xâm thực của nước ngầm cho kết quả mẫu nước có tính ăn mòn bê tông yếu theo chỉ số pH (TCVN 12041:2017).
- Theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9346 : 2012 kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển, với bề dày lớp bê tông bảo vệ là 5cm và bê tông có cấp độ bền B35 kết cấu móng đảm bảo đạt yêu cầu về chống ăn mòn.

1.5.4.2 Phần đường giao thông và san nền bãi lắp dựng tua bin

(1) Hiện trạng đường giao thông hiện hữu

Vị trí cụm tua bin phát điện gió dự kiến đặt tại xã Thuận Nam và Phước Hà (trước đây là 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.

(2) Giải pháp xây dựng đường giao thông

Đầu nối giao thông: Đường giao thông nội bộ dự án sẽ được đầu nối với đường quốc lộ 1A (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.

Giải pháp xây dựng đường giao thông nội bộ: Với đặc điểm chung mặt bằng dự án và hiện trạng như trên thì giải pháp xây dựng phần đường giao thông như sau:

Làm mới đường giao thông nối tới các trụ tua bin WTG01, WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06, WTG07, WTG08, WTG09, WTG10, WTG11, WTG12, WTG13 có chiều rộng phần đường xe chạy là 6,5m. Đường ô tô cấp V đồng bằng.

Kết cấu đường giao thông:

- Lớp cấp phối đá dăm loại I , dày 30cm, $K \geq 0,98$;
- Lớp sét sỏi đỏ nền đầm chặt $K \geq 0,98$.

Kết cấu bãi lấp đặt tua bin:

- Lớp cấp phối đá dăm loại I, dày 30cm, $K \geq 0,98$;
- Lớp sét sỏi đỏ nền đầm chặt $K \geq 0,98$.

Chiều dài các tuyến đường: Tổng chiều dài đường nội bộ: 7.100m

- Đường Road-01: 1.398 m (Đường vào dự án);
- Đường Road-02: 960 m;
- Đường Road-03: 1.440 m;
- Đường Road-04: 1.112 m;
- Đường Road-05: 1.178 m;
- Đường Road-06: 403 m;
- Đường Road-07: 609 m;

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.

Chọn cao độ mặt đường:

Dhọn cao độ mặt đường: *2, độ dốc ngang 5%;3, Road 04, Road 05, Road 6, Road 7:00m. chế hồ sơ này, khu vực dự án có mực nước nước thiết kế P2% =36,51m kđộ mặt đường: *2, độ dốc ngang 5%;3, Road 04, Road 05, Road 6, Road 7:00m. chế hồ sơ này, khu vực dự án có mực nước nước thiết kế Pó chiều rộng phần đường xe chạy là 6,5m. Đường ô tô tuyến đường của dự án.

1.5.4.3 Biện pháp thi công trạm biến áp 35/220kV

(1) Giải pháp tổng mặt bằng, san nền, đường ô tô

Trạm biến áp 220kV NMĐG Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận nằm trong khuôn viên Nhà máy điện gió được đặt tại khu vực thuộc xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận (nay là xã Thuận Nam, tỉnh Khánh Hòa).

- Tổng diện tích xin cấp đất là : 23.490 m²;

- Diện tích xây dựng trạm trong hàng rào : 15.120 m²;
- + Phần lớn khu vực khảo sát nằm ở địa hình có độ dốc nhỏ (chủ yếu là khu vực trồng lúa, hoa màu, cây tạp,..).
- + Người dân trong khu vực chủ yếu sống bằng nghề trồng trọt, chăn nuôi. Đời sống dân cư ở mức trung bình và thấp.
- + Khu vực dự án có điều kiện giao thông tương đối thuận lợi.
- + Cốt san nền tại Trạm biến áp 220kV Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận là +41.70m (đảm bảo chống ngập).
- Giải pháp về mặt bằng trạm: Phần đất trống nền trạm sau khi thi công xong sẽ được rải một lớp đá dăm 1x2 dày 100mm làm mặt.

Đường trong trạm: Đường trong trạm rộng 4m để vận chuyển thiết bị; đường trong trạm rộng 6m để vận chuyển máy biến áp, bán kính cong tim đường là 6m, đường dốc về phía cổng trạm, độ dốc ngang đường 2%, độ dốc dọc đường là 0,1%.

Đường vào trạm:

Đường vào trạm có bề rộng lòng đường 6m; lề đường tương tự lề đường trong trạm, bán kính cong tim đường 20m, độ dốc ngang đường 2%, độ dốc dọc đường là 0,5%.

(2) Cổng và hàng rào

- Cổng bằng thép hình và thép dẹt được sơn chống rỉ và sơn màu. Cổng là cổng đẩy, rộng 6m được điều khiển bằng động cơ điện. Trụ cổng bằng bê tông cốt thép cấp độ bền nén B20, cấp chống thấm W6.
- Tường rào xây kín bằng gạch bê tông cao 3,1m, bên trên có bố trí các song thép nhọn cao 0,5m để chống trèo. Móng hàng rào xây bằng đá chẻ quy cách vữa xi măng M75, giằng móng và giằng tường rào bằng bê tông cốt thép cấp độ bền B20, cấp chống thấm W6 và ngắt quãng tại khe lún. Các trụ rào cách nhau khoảng 3,0m, trụ rào bằng bê tông cốt thép cấp độ bền B20. Khoảng 10 nhịp rào bố trí một khe lún để tránh sự co giãn về nhiệt và lún không đều.

(3) Giải pháp xây dựng ngoài trời

- Giải pháp kết cấu trụ đỡ thiết bị và cột chiếu sáng Các trụ đỡ thiết bị làm bằng thép hình có giới hạn chảy không nhỏ hơn 240MPa, mạ kẽm nhúng nóng: đối với thép có chiều dày < 6mm mạ kẽm dày 100μm, đối với thép có chiều dày ≥ 6mm và tấm mã mạ kẽm dày 110μm. Các chi tiết liên kết bằng bu lông, bu lông dùng loại có cấp độ bền bằng 5.6 mạ kẽm nhúng nóng dày 55μm. Cột chiếu sáng độc lập làm bằng thép tấm có giới hạn chảy 240MPa, mạ kẽm nhúng nóng dày 110μm, liên kết bằng hàn điện. Các giá đỡ máy cắt 220kV và giá đỡ dao cách ly 220kV được nhà cấp hàng nhập kèm theo thiết bị. Bu lông liên kết dùng loại có cấp độ bền bằng 4.6, 5.6 & 6.6 được mạ kẽm nhúng nóng dày 55μm.
- Giải pháp móng cột cổng, móng trụ đỡ thiết bị, móng trụ chiếu sáng Móng

trụ đỡ thiết bị, móng cột công và móng trụ chiếu sáng làm bằng bê tông cốt thép cấp B20 đổ tại chỗ, cấp chống thấm W6. Các bu lông neo được định vị và chôn sẵn trong móng. Đai ốc và phần ren bu lông được mạ kẽm nhúng nóng dày 55 μ m.

- Móng máy biến áp dùng móng bản bằng bê tông cốt thép cấp độ bền B20 đổ tại chỗ, cấp chống thấm W6. Thành bao móng xây gạch bê tông với kích thước theo quy phạm, để khi máy biến áp có sự cố dầu không phun tràn ngoài khu vực thành bao. Bên trong thành bao có rải đá dăm cỡ 50x70mm trên lớp móng. Đáy móng tạo dốc 1% về phía hố tụ dầu, tại đây có ống thép tráng kẽm Ø219x6,35 dẫn về hố thu dầu sự cố.

(4) Giải pháp mương cáp

- - Mương cáp ngoài trời: Mương cáp ngoài trời dùng loại mương chìm bằng BTCT B20 đổ tại chỗ, tiết diện hình chữ U với kích thước thông thủy đảm bảo rải cáp. Bên trong được bố trí giá cáp, máng đỡ cáp bằng thép mạ kẽm và được nối với hệ thống tiếp địa trạm. Nắp đậy mương bằng tấm đan BTCT cấp độ bền B20 đúc sẵn. Đáy mương tạo độ dốc khoảng 0,3% về phía hướng thoát nước.
- - Mương cáp trong nhà điều khiển: Mương cáp trong nhà điều khiển đi trong hầm cáp kỹ thuật, bên trong được bố trí hệ thống giá đỡ cáp, giá đỡ bằng thép mạ kẽm và được nối với hệ thống tiếp địa chung của trạm.

(5) Hố dầu sự cố

- Bể dầu sự cố là loại bể chìm, bằng bê tông cốt thép cấp độ bền B20 đổ tại chỗ, cấp chống thấm W6, đáy hố dày 250mm và thành hố dày 200mm. Nắp đan bằng bê tông cốt thép B20, đúc sẵn.
- Dung tích chứa của bể đảm bảo chứa được toàn bộ lượng dầu của máy biến áp (dự kiến khoảng 80m³ cho máy biến áp 80MVA). Khi sự cố máy biến áp, dầu tự chảy từ hố móng máy biến áp đến bể bằng ống thép Ø168x5mm. Bên cạnh bể có bố trí một bơm nước chạy bằng điện, có van phao điều khiển đóng mở và hệ thống đường ống để bơm thoát nước. Máy bơm đặt trên bệ đỡ và có mái che bằng tôn.

(6) Giải pháp nhà điều khiển

- Nhà điều khiển có kết cấu một tầng, kích thước mặt bằng tính theo trục tường bao che (11,2x29,4)m², cao độ nền nhà sau khi hoàn thiện 0,6m; chiều cao từ nền nhà đến trần là 4,2m.
- Kết cấu chịu lực là hệ khung bê tông cốt thép cấp B20 toàn khối, cấp chống thấm W6.
- Móng nhà là móng đơn. Móng nhà và giằng móng bằng bê tông cốt thép cấp B20. Móng tường nhà xây đá chẻ quy cách vữa xi măng M75.
- Tường xây gạch không nung (theo thông tư 09/2012-TT-BXD) dày 200mm, xây vữa xi măng M50, trát M75. Tường bên trong và bên ngoài sơn nước. Giằng tường bằng bê tông cốt thép cấp B20.

- Mái nhà bằng bê tông cốt thép cấp độ bền B20 dày 100mm, bên trên có các lớp chống thấm và cách nhiệt.
- Nền nhà lát bằng gạch granite 600x600. Chân tường ốp gạch gạch granite 120x600.
- Riêng phòng đặt tủ ĐKBV, phòng điều khiển, phòng ác quy, phòng SCADA, phòng O&M và 1 phần sảnh lắp hệ thống sàn nâng, tấm sàn HPL.
- Cửa đi và cửa sổ bằng cửa nhựa lõi thép..

(7) Giải pháp nhà trạm bơm

- Nhà trạm bơm có kết cấu nhà một tầng, kích thước mặt bằng tính theo trục tường bao che (4,5x7)m², cao độ nền nhà sau khi hoàn thiện 0,4m, chiều cao từ nền nhà đến mép thấp nhất sàn mái là 3,7m.
- Kết cấu chịu lực là hệ khung bê tông cốt thép cấp B20 toàn khối, cấp chống thấm W6.
- Móng nhà là móng đơn. Móng nhà và giằng móng bằng bê tông cốt thép cấp độ bền nén B20. Móng tường nhà xây đá chẻ quy cách vữa xi măng M75.
- Tường xây gạch không nung (theo thông tư 09/2012-TT-BXD) dày 200mm, xây vữa xi măng M50, trát M75. Tường bên trong và bên ngoài sơn nước. Giằng tường bằng bê tông cốt thép cấp B20.
- Mái nhà bằng bê tông cốt thép cấp độ bền nén B20 dày 100mm, bên trên có các lớp chống thấm và cách nhiệt..

(8) Bể nước cứu hỏa

- Bể nước chữa cháy có dung tích tính toán đảm bảo cung cấp đủ lượng nước cho các phương tiện chữa cháy cho đám cháy lớn nhất với thời gian theo quy định. Bể nước có kết cấu bằng bê tông cốt thép cấp độ bền nén B20 đổ tại chỗ, bê tông.
- Bên trên bể được lắp mái che. Kích thước mái đảm bảo che kín bể nước cứu hỏa.

(9) Giải pháp cấp - thoát nước

Hệ thống cấp nước:

- Nguồn nước phục vụ cho quá trình sinh hoạt và chữa cháy khu vực trạm được lấy từ nguồn nước giếng khoan sâu 80m với hệ thống lọc công nghiệp. Nước được chứa trong bồn nước inox trên mái nhà điều khiển. Ống cấp nước dùng ống nhựa HDPE □50.

Hệ thống thoát nước:

- Hệ thống thoát nước toàn trạm bao gồm hệ thống thoát nước cho mương cáp, hố dầu, thoát nước cho mặt bằng trạm và thoát nước thải sinh hoạt. Căn cứ mặt bằng các kênh mương hiện trạng tại vị trí dự kiến xây dựng trạm. Đề án đưa ra các giải pháp thoát nước cụ thể như sau:

- + Thoát nước mặt: khi có mưa, lượng nước mưa một phần tự thấm vào đất, phần còn lại thoát ra ngoài trạm qua các lỗ dọc theo hàng rào trạm và một phần chảy tràn xuống đường theo độ dốc của đường nước được thu gom vào các hố ga bố trí dọc đường và dẫn thoát ra bên ngoài trạm.
- + Thoát nước mương cáp: mương cáp được thiết kế có đáy tạo dốc về phía các hố thu tại vị trí mương qua đường, tại đây bố trí ống PVC để dẫn nước về các hố ga và dẫn thoát ra bên ngoài trạm theo hệ thống thoát nước trạm.
- + Nước thải sinh hoạt được thu gom về hầm vệ sinh và được xử lý trước khi được dẫn thoát vào hệ thống thoát nước trạm.
- Thoát nước hố dầu: Hố dầu có cấu tạo gồm 2 ngăn, 1 ngăn chứa dầu và 1 ngăn phân ly dầu (chỉ có nước). Tại ngăn phân ly dầu đặt ống thép tráng kẽm để dẫn nước thoát ra ngoài theo hệ thống thoát nước trạm. Ngoài ra, để thoát nước thuận tiện, bên cạnh bể có bố trí một bơm nước chạy bằng điện và hệ thống đường ống để bơm thoát nước ra bên ngoài trạm.

(10) Giải pháp hệ thống đường ống cấp nước chữa cháy

Trạm bơm cứu hỏa liên kết với các thiết bị chữa cháy (trụ phun nước chữa cháy, họng tiếp nước, giàn phun sương) là hệ thống đường ống thép mạ kẽm.

- Hệ thống đường ống được lắp nổi, định vị trên gối đỡ bê tông. Ống cấp nước chữa cháy bằng thép được mạ kẽm nhúng nóng, mặt ngoài sơn màu đỏ. Phần đường ống qua đường được đi trong ống lồng chôn ngầm dưới đất. Ống chôn ngầm được quét 2 lớp bi tum nhựa đường dày tối thiểu 2mm. Ống cấp nước chữa cháy được nối với nhau bằng phương pháp hàn đối đầu. Các vị trí ống qua đường, vị trí lắp thiết bị, vị trí đường ống liên quan đến việc tháo lắp bảo dưỡng máy biến áp được bố trí mỗi nối ghép mặt bích, bu lông và roăng amiăng.

(11) Giải pháp chống ăn mòn

- Phòng ắc quy: bên trong được trát vữa chống ăn mòn a xít, nền lát gạch chống ăn mòn a xít, cửa đi bằng nhựa để chống ăn mòn a xít. Hệ thống ắc qui phải được lắp đặt đúng theo qui trình của ngành điện.
- Các kết cấu kim loại trong trạm được mạ kẽm nhúng nóng hoặc sơn chống rỉ 5 lớp.

1.5.4.4 Phần đường dây đầu nối 220kV và 35kV

(1) Thi công móng cột:

- Công tác đào móng: công tác đào đất hố móng theo biện pháp cơ giới kết hợp thủ công.
- Công tác cốt thép, bê tông móng: cốt thép, ván khuôn được gia công tại xưởng sau đó được vận chuyển ra vị trí. Đổ, trộn, đầm bê tông bằng máy.
- Lắp và đắp chân móng: đất đào hố móng được sử dụng để lấp lại hố móng. Đất lấp hố móng được đầm kỹ từng lớp theo đúng yêu cầu thiết kế và đảm bảo dung trọng thiết kế.

(2) Lắp dựng cột:

Lắp dựng cột bằng phương pháp dựng trụ leo (vừa lắp vừa dựng từng thanh). Khi lắp dựng cột lưu ý đến công tác an toàn, các thanh thép khi cấu có hệ thống neo giữ và ràng buộc chắc chắn. Nghiêm cấm người đứng dưới đất và theo phương thẳng đứng khi cấu các cấu kiện rời lên để lắp ráp.

(3) Móng

- Với đất chịu lực tốt (có sức chịu tải quy ước $R_0 > 2,0 \text{kg/cm}^2$) nên chọn loại móng trụ cho cột thép. Kích thước của móng và chiều sâu chôn móng phụ thuộc vào độ lớn và tính chất của tải trọng công trình cũng như tính chất của đất nền.
- Việc chọn chiều sâu chôn móng cũng như kích thước móng phải xem xét đến mực nước ngầm và sự thay đổi của nó theo mùa trong thời gian thi công và sử dụng công trình. Nước ngầm sẽ gây khó khăn cho công tác đào hố móng và thi công móng; nếu dưới đáy móng là cát nhỏ, cát bụi thì sự lên xuống của mực nước ngầm hoặc dòng chảy có vận tốc lớn có thể cuốn trôi các hạt cát, làm cho móng có độ lún lớn. Vì vậy nên đặt móng trên hần mức lên xuống của mực nước ngầm hoặc là dưới hần mức nước ngầm.

(4) Rải căng dây:

- Rải dây: công tác rải, kéo dây được thực hiện bằng sức người.
- Căng dây lấy độ võng: được thực hiện bằng thủ công và dùng tời quay. Sau khi căng dây lấy độ võng xong, tiến hành lắp khung định vị.
- Mắc dây vào chuỗi cách điện: sau khi kết luận độ võng dây đã căng đúng theo thiết kế, tiến hành mắc dây vào chuỗi cách điện.

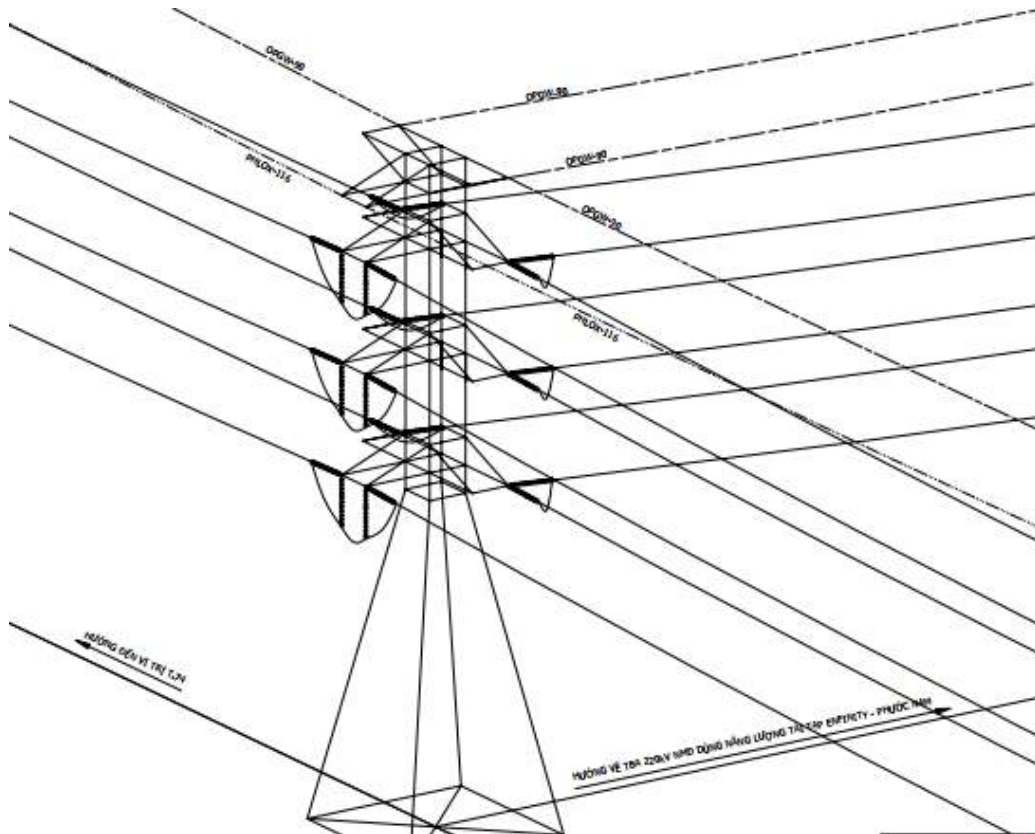
(5) Phần hệ thống điện cáp ngầm 35kV

Kết cấu xây dựng mương cáp được tính toán dựa trên tiêu chuẩn 11TCN 19-2006.

Cáp được đặt trong mương đất kích thước và thông số kỹ thuật theo tiêu chuẩn qui định.

(6) Biện pháp đấu nối dự án vào hệ thống điện Quốc gia

Như đã đề cập, dự án đầu tư xây dựng đường dây đấu nối 220kV để đấu nối dự án vào hệ thống điện quốc gia (Đường dây 220kV Vĩnh Tân - Tháp Chàm hiện hữu). Phối cảnh tại vị trí đấu nối như sau:



Hình 1.15. Phối cảnh vị trí đầu nối dự án vào hệ thống điện Quốc gia

(7) Phương án đầu nối dự án vào hệ thống điện Quốc gia

- Giai đoạn 1: thi công không cắt điện: Đào đúc và hoàn thiện móng vị trí điểm đầu đường dây đầu nối xây dựng mới;
- Giai đoạn 2: Thi công yêu cầu cắt điện: Lắp dựng cột thép vị trí ĐĐ dự kiến cắt điện 7 ngày. Neo tạm đầu xà, cắt hạ dây dẫn, dây chống sét, lắp đặt phụ kiện, rã kéo dây chuyển đầu nối dự kiến cắt điện 3 ngày. Hoàn thiện mặt bằng, trả lưới điều độ dự kiến cắt điện 1 ngày. Tổng thời gian cắt điện dự kiến 11 ngày.

1.5.4.5 Phần xây dựng nhà quản lý vận hành

(1) Kiến trúc và công năng sử dụng

a. Kiến trúc và vật liệu:

Tường bao che bên ngoài sử dụng gạch ống 8x8x18mm dày 220mm cách nhiệt cách âm. Tường bên trong (tùy vị trí trong bản vẽ thiết kế) dày 110 xây gạch ống 8x8x18mm. Tường sơn nước và bả matic theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.

Nền lát đá Granite hoặc ceramic 60x60mm, cao độ nền hoàn thiện cao hơn cao độ san lấp +800mm so với mặt đất tự nhiên hoặc cao độ san nền tại khu vực xây dựng nhà điều hành.

Mái ngói màu đỏ, kết hợp với sê nô thoát nước xung quanh nhà.

Cửa sổ kính khung bao nhôm có khung sắt bảo vệ, cửa chính kính cường lực, cửa đi kính khung bao nhôm.

Trần nhà đóng trần thạch cao khung nổi cách nhiệt.

b. Công năng sử dụng:

Sảnh đón khách: Diện tích sử dụng $6.3 \times 4.4 = 27.72\text{m}^2$.

Phòng giám đốc: Diện tích sử dụng $4.4 \times 3.9 = 17.16\text{m}^2$.

Phòng phó giám đốc: Diện tích sử dụng $4.4 \times 3.9 = 17.16\text{m}^2$.

Phòng kế toán: Diện tích sử dụng $4.4 \times 4.9 = 21.56\text{m}^2$, sức chứa 4 người.

Phòng tổng hợp: Diện tích sử dụng $4.9 \times 11.8 = 57.82\text{m}^2$, sức chứa 14 người.

Phòng họp: Diện tích sử dụng $4.9 \times 6.6 = 30.36\text{m}^2$, sức chứa 12-20 người.

Khu vệ sinh nam và nữ chung cho khu nhà: Diện tích sử dụng $4 \times 4.9 = 19.6\text{m}^2$.

Lối đi và hành lang: Diện tích sử dụng 38.8m^2 .

(2) Kết cấu

Móng: Móng đơn bê tông cốt thép đổ tại chỗ;

Khung nhà: Khung bê tông cốt thép đổ toàn khối.

Mái ngói màu đỏ: Sử dụng hệ giàn thép nhẹ cường độ cao của công ty NS Bulescop Viet Nam hoặc tương đương với ưu điểm trọng lượng nhẹ cường độ chịu lực lớn.

(3) Hệ thống điện và cấp thoát nước

Hệ thống điện: Lấy nguồn điện từ trạm biến áp thi công thuộc phạm vi dự án; dây cáp điện được luồn trong ống nhựa xoắn và được chôn ngầm dưới đất.

Hệ thống cấp nước: Nước sinh hoạt được lấy từ giếng ngầm qua hệ thống lọc và bể chứa, sau đó được bơm lên bồn chứa nước đặt trên sàn mái.

Hệ thống thoát nước mưa: Nước được thu gom qua hệ thống ống dẫn nhựa PVC đi đến hố ga và thoát ra ngoài. Nước sẽ tự thấm trong khu vực dự án, không làm ảnh hưởng tới các khu vực lân cận.

Nước thải sinh hoạt: Được dẫn vào bể tự hoại sau đó thu gom vào bể chứa.

(4) Giải pháp san nền và công hàng rào

Giải pháp san nền: Cốt san nền cho nhà điều hành được lấy theo cốt san lấp mặt bằng chung của khu vực với cốt cao độ +37,00m.

Công hàng rào: Nhà điều hành được bố trí chung trong một khu vực với nhà nghỉ ca trong khuôn viên chung với kích thước ~ 0,36ha, xung quanh được xây hàng rào trụ bê tông & dây thép, mặt trước khuôn viên xây hàng rào bê tông và công hàng rào được làm bằng thép sơn tĩnh điện với kết cấu cửa thép trượt sử dụng motor điện.

1.5.4.6 Giải pháp xây dựng nhà nghỉ ca

(1) Kiến trúc và công năng sử dụng

a. Kiến trúc và vật liệu:

Tường bao che bên ngoài sử dụng gạch ống 8x8x18mm dày 220mm cách nhiệt cách âm. Tường bên trong (tùy vị trí trong bản vẽ thiết kế) dày 110 xây gạch ống 8x8x18mm. Tường Sơn nước và bả matic theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.

Nền lát gạch Bóng kính hoặc tương đương 60x60mm, cao độ nền hoàn thiện +750mm so với mặt đất tự nhiên hoặc cao độ san nền tại khu vực xây dựng nhà nghỉ ca.

Mái ngói màu nâu đất, thoát nước tự do.

Cửa sổ kính khung bao nhôm có khung sắt bảo vệ, cửa chính kính cường lực khung gỗ, cửa đi bên ngoài sử dụng cửa kính khung gỗ, cửa đi bên trong sử dụng cửa gỗ sơn PU.

Trần nhà đóng trần thạch cao khung chìm cách nhiệt.

b. Công năng sử dụng:

Sảnh đón khách & Sảnh trong: Diện tích sử dụng 31,49m²

Bếp, nhà ăn, hành lang: Diện tích sử dụng 29,69m²

Phòng ngủ 1: Diện tích 12,59m².

Phòng ngủ 2: Diện tích 13,44m².

Phòng ngủ 3: Diện tích 16,55m², Phòng vệ sinh 3,2m².

Phòng ngủ 4: Diện tích 12,59m².

Phòng vệ sinh chung: 3,2m².

Lối đi và hành lang: Diện tích sử dụng 60,68m².

Sảnh đón bên: 6,93m².

(2) Kết cấu

- Móng: Móng đơn bê tông cốt thép đổ tại chỗ.
- Khung nhà: Khung bê tông cốt thép đổ toàn khối.

Mái ngói màu nâu đất: Khung đỡ sử dụng hệ giàn thép nhẹ cường độ cao với ưu điểm trọng lượng nhẹ cường độ chịu lực lớn.

(3) Hệ thống điện và cấp thoát nước

Hệ thống điện: Lấy nguồn điện 1 pha từ trạm biến áp trụ; dây cáp điện được luồn trong ống nhựa xoắn và được chôn ngầm dưới đất.

Hệ thống cấp nước: Nước sinh hoạt được lấy từ hệ thống cấp nước chung cho nhà máy, sau đó được bơm lên bồn chứa nước đặt trên sàn mái.

Hệ thống thoát nước: Nước thải sinh hoạt được thu gom qua hệ thống ống dẫn nhựa PVC đi đến hố ga và thoát ra ngoài qua hệ thống thoát nước.

(4) Giải pháp san nền và công hàng rào

Giải pháp san nền: Cốt san nền cho nhà điều hành được lấy theo cốt san lấp mặt bằng chung của khu vực với cốt cao độ +37,00m.

Công hàng rào: Nhà nghỉ nhân viên được bố trí chung trong một khu vực với nhà điều hành trong khuôn viên chung với kích thước ~0,32ha, xung quanh được xây hàng rào trụ bê tông & dây thép, mặt trước khuôn viên xây hàng rào bê tông và cổng hàng rào được làm bằng thép sơn tĩnh điện với kết cấu cửa thép trượt sử dụng motor điện.

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

1.6.1 Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện của dự án: theo BCNCKT của dự án do PECC3 lập tháng 09/2025.

- Lập BCNCKT, thiết kế cơ sở dự án: Q2-Q3/2025.
- Thẩm tra, thẩm định, phê duyệt BCNCKT, TKCS: Q4/2025
- Thiết kế kỹ thuật, thiết kế BVTC, chọn nhà thầu EPC: Q1/2026
- Khởi công dự án: Q2/2026.
- Hoàn thành dự án, đưa vào hoạt động: Q1/2027.

1.6.2 Tổng mức đầu tư

Tổng mức đầu tư của dự án: 2.593,9 tỷ đồng, theo BCNCKT của dự án do PECC3 lập tháng 09/2025.

1.6.3 Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- 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
- Đơn vị tư vấn lập Nghiên cứu khả thi: Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3 (TVXDĐ3)

Nhân lực phục vụ thi công

Để phục vụ thi công, dự án sẽ tổ chức các nhóm thi công chuyên nghiệp như nhóm đào đắp, nhóm bê tông, nhóm thép móng, nhóm lắp đặt thiết bị điện, nhóm kéo dây, ... Các đội này hầu như không tập trung ở công trường tại cùng một thời điểm mà bố trí theo từng giai đoạn và công tác thi công.

- Thi công tuabin gió và đường giao thông: đội đào đắp 6 người, đội bê tông 12 người, đội gia công thép 5 người, đội lắp đặt thiết bị 15 người, ...
- Thi công tại TBA 35/220kV và nhà quản lý vận hành: đội đào đắp 6 người, đội bê tông 12 người, đội gia công thép 5 người, lắp đặt thiết bị 4 người, thí

nghiệm và kiểm tra 2 người, ...

- Thi công đường dây 220kV: đội đào đắp 4 người, đội bê tông 10 người, đội gia công thép 5 người, đội lắp đặt thiết bị điện 10 người, đội kéo dây 10 người, ...

Tổng cộng nhân sự tập trung tối đa một ngày là: **120 người**.

Các nhân sự này được phân bố tại các bãi thi công tuabin gió, bãi thi công trạm biến áp và nhà quản lý vận hành, bãi thi công móng trụ đường dây 220kV, tối đa khoảng 15 người/ngày/bãi thi công.

Nhân sự vận hành dự án

Bảng 1.19: Số lượng nhân viên trong giai đoạn vận hành

Stt	Nội dung	Số lượng (người)
1	Giám đốc	01
2	Phó Giám đốc	01
3	Trưởng phòng kỹ thuật	01
4	Nhân viên phòng kỹ thuật	03
5	Trưởng phòng hành chính tổng hợp	01
6	Nhân viên phòng hành chính tổng hợp	04
7	Nhân viên vệ sinh, bảo dưỡng tuabin gió	05
8	Tổ bảo vệ	02
	Tổng cộng	18

Đối với công tác bảo vệ môi trường:

Bộ phận chuyên trách về môi trường của chủ dự án tổ chức, theo dõi và kiểm tra tất cả các hoạt động liên quan đến công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng và vận hành dự án.

Bộ phận chuyên trách này thực hiện các nội dung sau:

- Tổ chức, theo dõi, kiểm tra việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm trong giai đoạn xây dựng và vận hành.
- Phối hợp với đơn vị chuyên môn giám sát ô nhiễm môi trường trong giai đoạn xây dựng và vận hành.

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

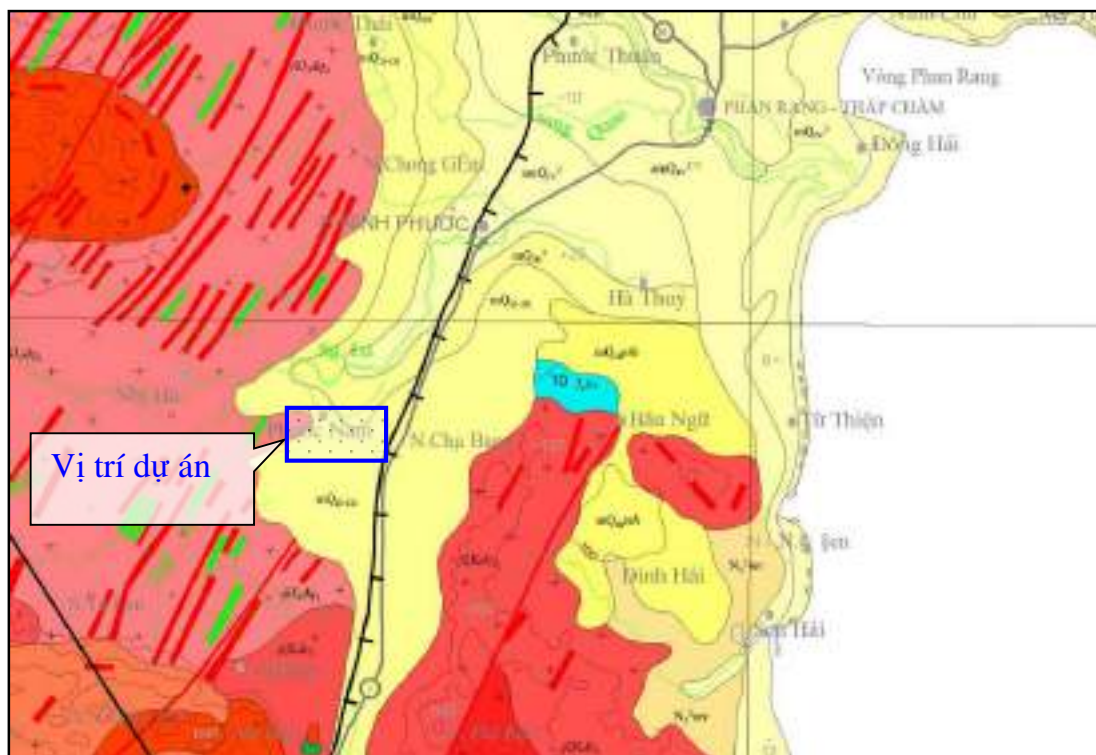
2.1.1.1 Điều kiện về địa hình, địa chất công trình

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 ngã (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 (mQII-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 thỏi 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 kế 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 hằng năm tương đối thấp so với một số khu vực trên cả nước.

+ Độ ẩm tương đối trung bình hằng 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

Đơn vị: (%)

- 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

STT	Tên cơn bão	Nơi đổ bộ	Thời gian xuất hiện	Cường độ khi đổ bộ		Cấp
				Pmin (hPa)	Vmax (kts)	
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
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 đông khá thấp, trung bình khoảng 20 ngày/năm. Trong đó khoảng thời gian từ tháng 12 - 3 năm sau hầu như không có đông. Tổng số ngày có đông trung bình nhiều năm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.5: Số ngày có đông 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:

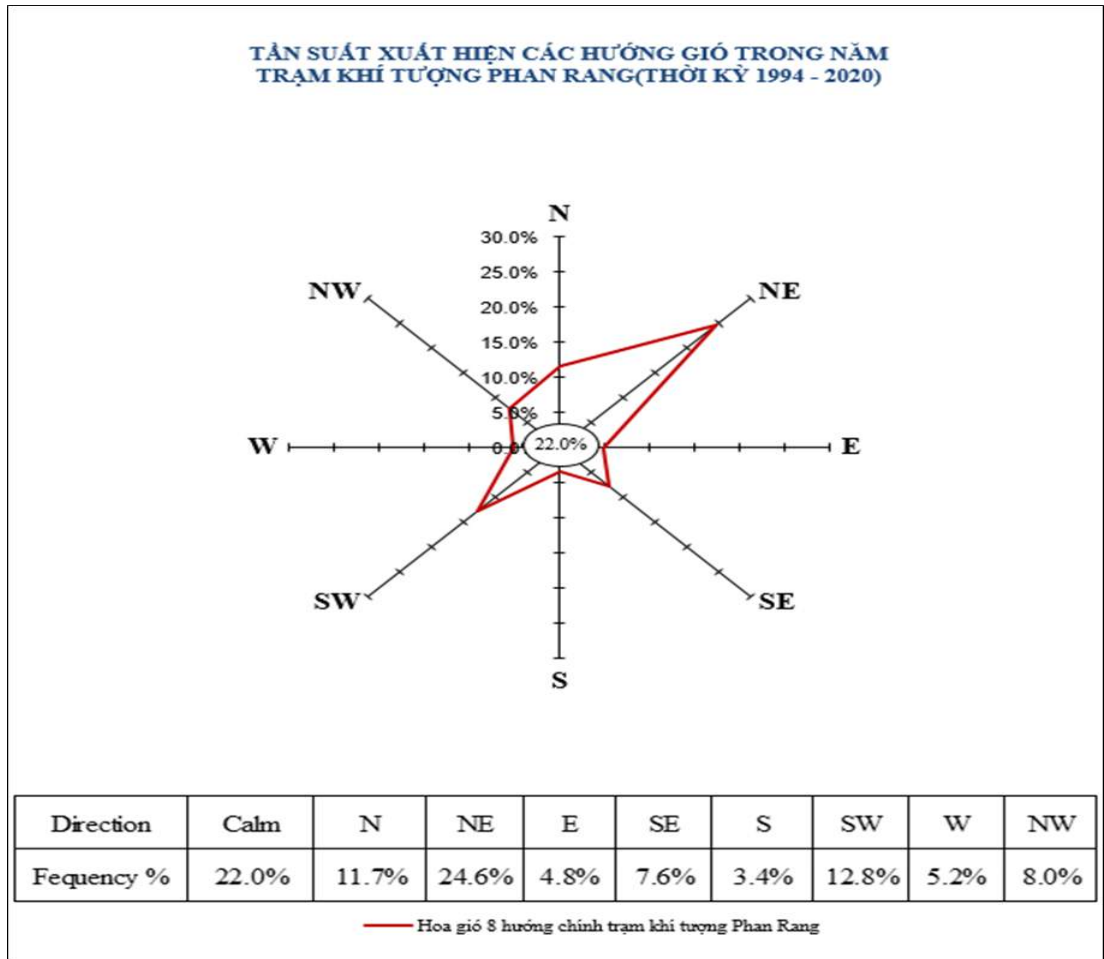
Từ tháng 5 - 9: hướng gió thịnh hành là gió mùa Tây Nam (SW).

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 0.1: 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. Toạ 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 kế Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận.



Hình 0.2: 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.

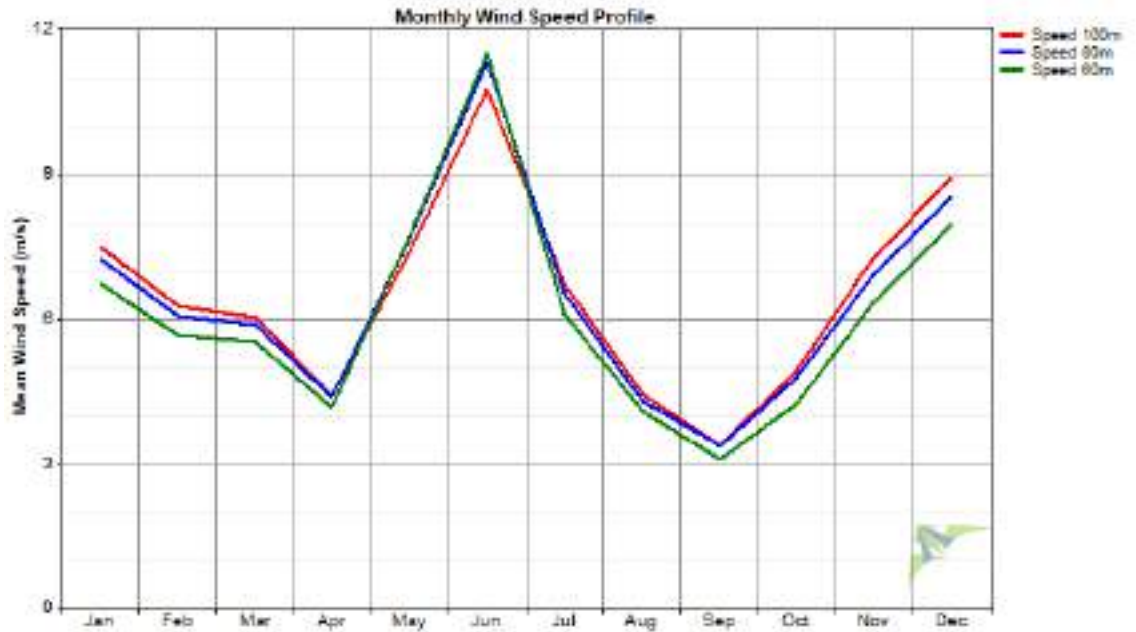
(1) Vận tốc gió trung bình

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

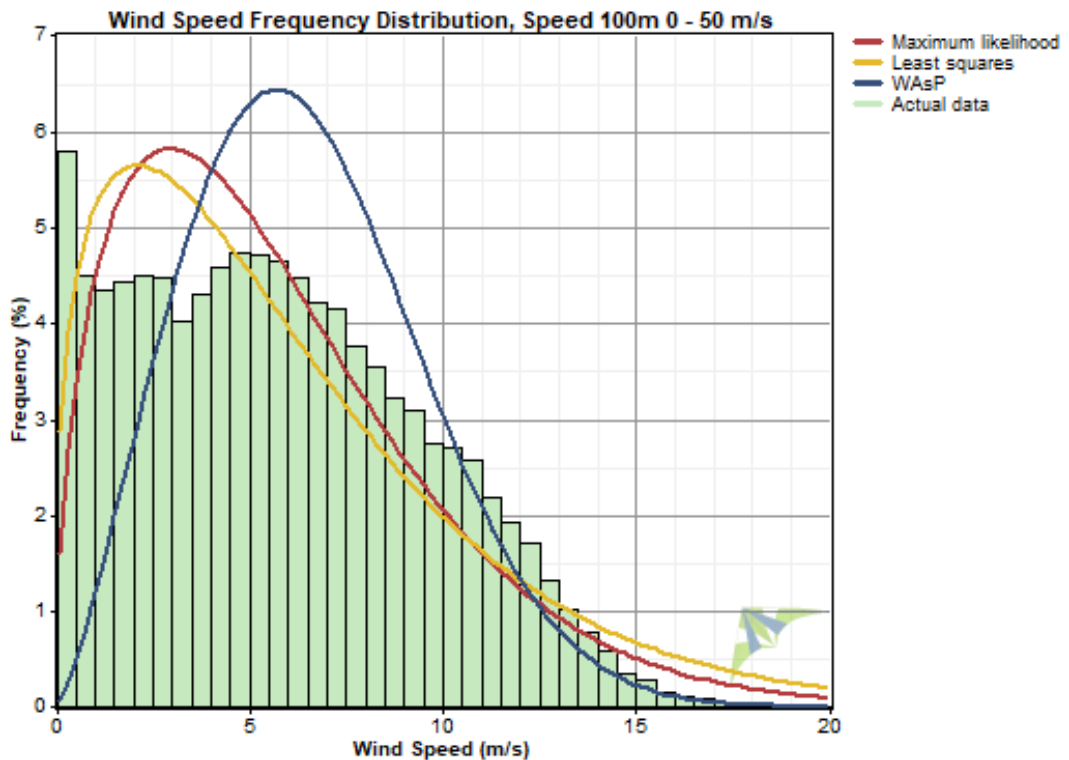
Bảng 2.8: Thống kê số liệu gió trung bình tháng ở cao độ 100 m

	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

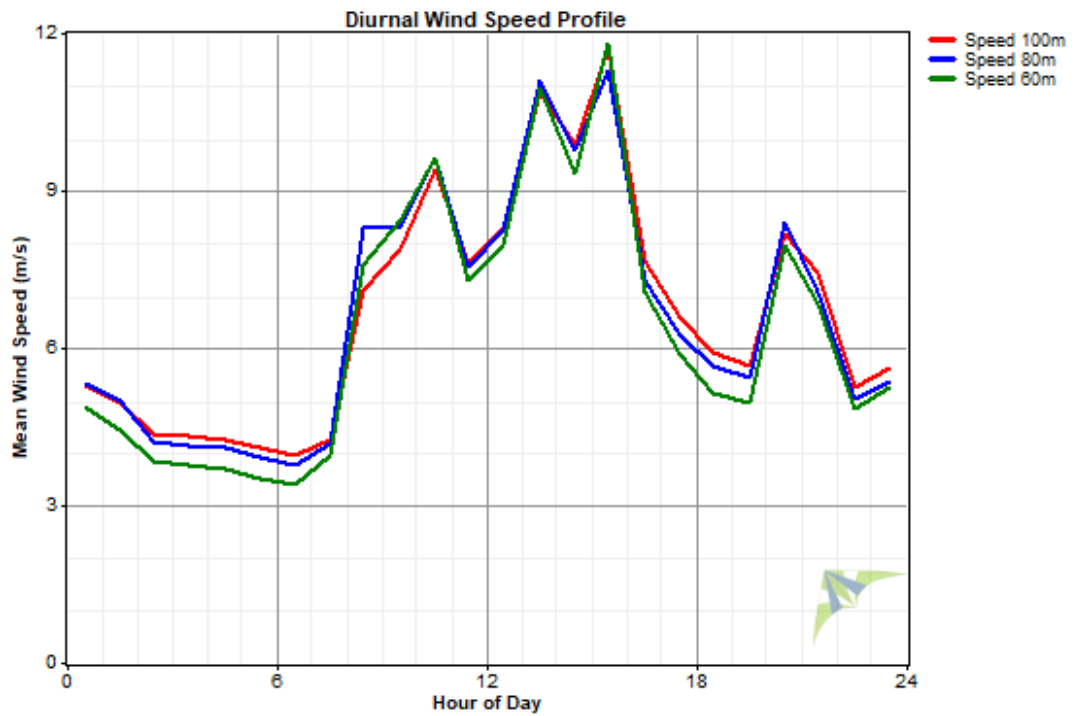
14	2018	Jun	4,320	4,320	100	6.65
15	2018	July	288	288	100	9.09
	All data		58,234	56,095	96.3	5.84
	Trung bình tháng					5.94



Hình 0.3: Biểu đồ biến thiên tốc độ gió trung bình theo tháng



Hình 0.4: Biểu đồ tần suất phân bố theo vận tốc gió ở độ cao 100 m

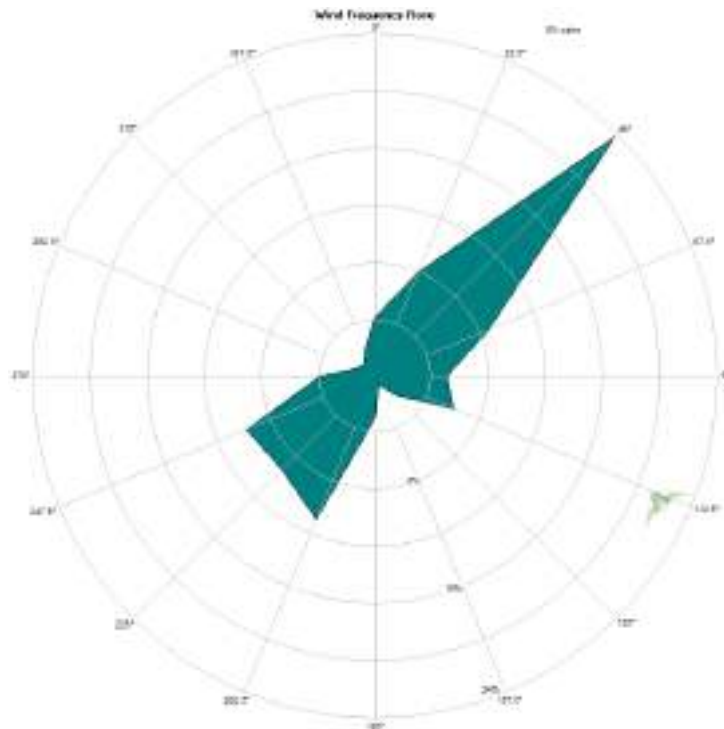


Hình 0.5: Vận tốc gió trung bình trong ngày

(2) Hướng gió chủ đạo của khu vực dự án

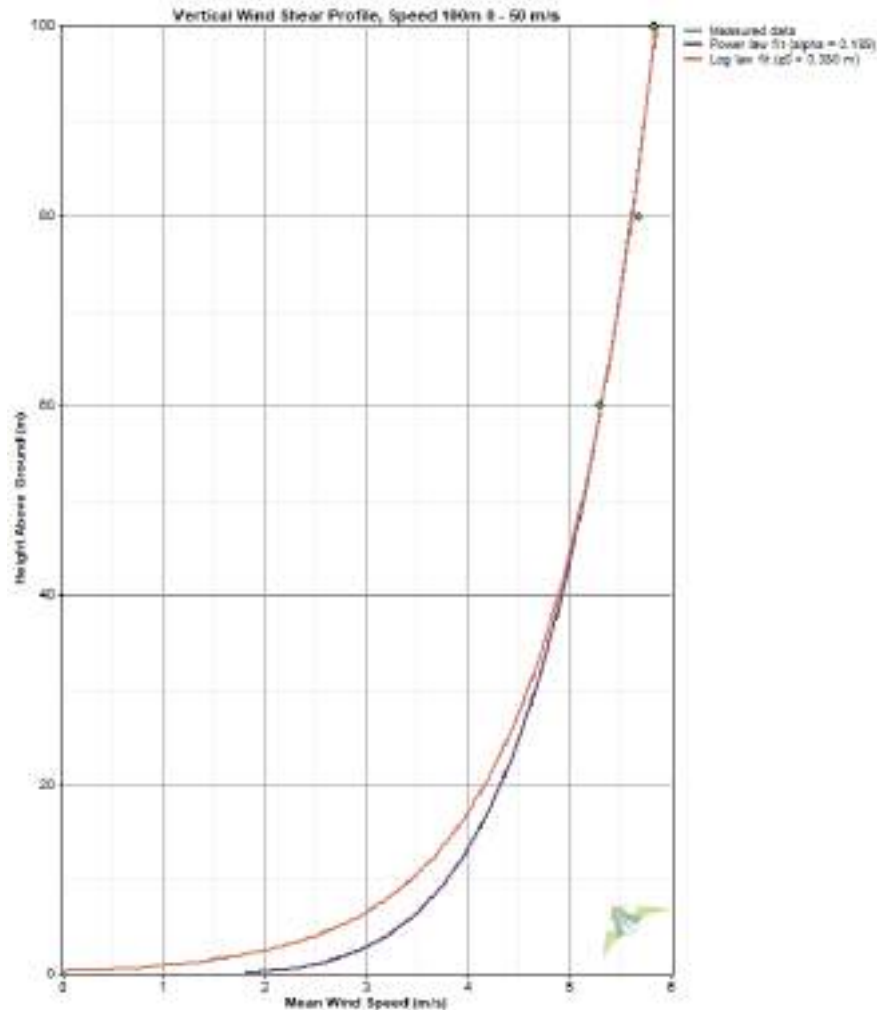
Từ tháng X đến tháng IV: chịu ảnh hưởng gió mùa Đông Bắc nên hướng gió Đông Bắc (EN) thịnh hành trong thời gian này.

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



Hình 0.6: Hoa gió của cột đo gió # 0517

(3) Profile gió theo độ cao



Hình 0.7: Profile gió theo độ cao

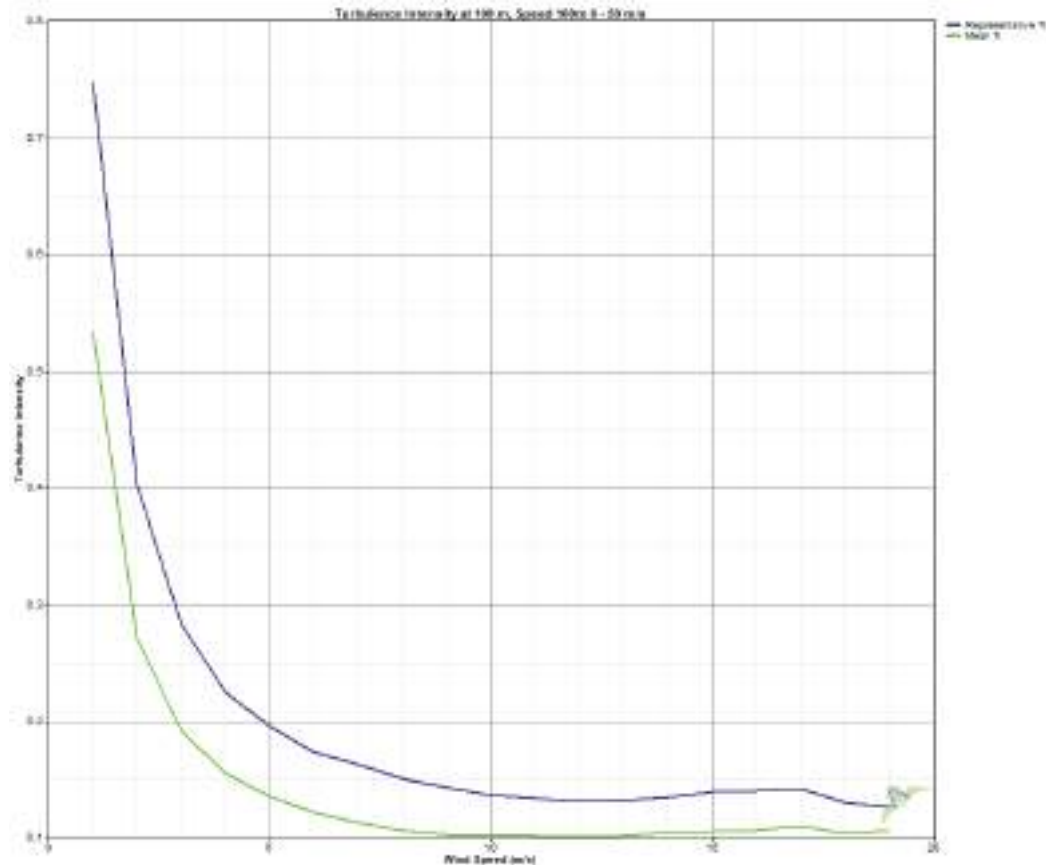
(4) Mật độ không khí

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

(5) 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 0.8: Đồ thị biến thiên TI theo vận tốc gió

(6) 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 0.9: 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).

(7) So sánh tương quan với nguồn số liệu dài hạn:



Hình 0.10: 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 chuyển 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 Phước Hà.

2.1.2 Điều kiện về kinh tế xã hội phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án

2.1.2.1 Xã Thuận Nam

Theo Báo cáo Tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội tháng 10 và phương hướng, nhiệm vụ trọng tâm tháng 11 năm 2025 xã Thuận Nam

1. Lĩnh vực kinh tế:

a) Sản xuất nông, lâm nghiệp:

Trong tháng đã tập trung chỉ đạo triển khai công tác phòng chống dịch bệnh gia súc, gia cầm và quản lý, bảo vệ rừng, phòng chống cháy rừng, chăm sóc, thu hoạch vụ Hè - Thu năm 2025. Tập trung tăng cường tuyên truyền nâng cao nhận thức của người dân để chủ động ứng phó với tình hình phòng cháy, chữa cháy rừng; Chỉ đạo Phòng Kinh tế xã phối hợp với Trạm Thủy nông tăng cường kiểm tra, đánh giá nguồn nước, quản lý chặt chẽ nguồn nước trong các hệ thống công trình thủy lợi, ao, hồ hiện có trên địa bàn, đảm bảo cung cấp đủ nước sinh hoạt cho nhân dân và phục vụ cho hoạt động sản xuất, cụ thể:

- Trồng trọt: Chủ động theo dõi tình hình thời tiết để triển khai phương án sản xuất vụ Hè - Thu gắn với phòng chống hạn và chuyển đổi cây trồng theo Kế hoạch 131/KH-UBND ngày 15/5/2025 của Ủy ban nhân dân huyện Thuận Nam (trước đây); Tính đến ngày 15/10/2025, tổng diện tích trồng trọt là: 1.471,0 ha trong đó: lúa là 617 ha; nho là 2,8 ha; bắp (ngô) 40 ha; táo là 92 ha và các loại cây trồng khác.
- Diêm nghiệp: Diện tích sản xuất muối 1.680 ha
- Chăn nuôi: Tổng đàn gia súc, gia cầm là 76.005 con, trong đó: đàn bò: 4.938 con; đàn heo: 19.807 con; Gia cầm: 16.757 con; dê cừu: 34.503 con;. Triển khai đồng bộ các biện pháp phòng ngừa hiệu quả tình hình dịch bệnh gia súc, gia cầm, Tổ chức tiêm phòng đồng loạt, đúng tiến độ thời gian, chủng loại vắc xin
- Lâm nghiệp: Tập trung triển khai Phương án PCCCR và chống phá rừng năm 2025, tổ chức tuyên truyền nâng cao nhận thức cho người dân về công tác phòng, chống cháy rừng; triển khai kế hoạch tổ chức truy quét chống phá rừng; tăng cường quản lý, bảo vệ và phát triển rừng, triển khai kịp thời các

biện pháp phòng, chống cháy rừng.

b) Công nghiệp - Xây dựng; Thương mại - Dịch vụ; Đăng ký kinh doanh.

Tập trung phối hợp thực hiện các biện pháp bảo đảm lưu thông hàng hóa, quản lý bình ổn thị trường; duy trì phát triển các mặt hàng có lợi thế của địa phương phục vụ nhu cầu người dân. Kiểm tra việc chấp hành quy định Nhà nước về kinh doanh hàng hóa thiết yếu bình ổn giá; chống buôn lậu, gian lận thương mại, làm hàng giả; xử lý nghiêm các trường hợp đầu cơ, găm hàng....

- Thành lập đoàn kiểm tra ATTP và PCCC trong dịp tết Trung thu, tiến hành nhắc nhở các chủ cơ sở thực hiện nghiêm các quy định về ATTP và PCCC. Tiêu hủy các sản phẩm hàng hóa không đạt chất lượng, không có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng của các cơ sở kinh doanh về ATTP.

c) Đầu tư phát triển

Tập trung chỉ đạo triển khai thực hiện kế hoạch triển khai những nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu chỉ đạo, điều hành thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế-xã hội và dự toán ngân sách năm 2025; thực hiện chế độ báo cáo tình hình tiến độ thực hiện, giải ngân vốn đầu tư công.

- Tập trung phân khai kế hoạch vốn đầu tư năm 2025 đảm bảo sớm triển khai các thủ tục đầu tư, gắn với việc giải ngân nguồn vốn giao theo kế hoạch; đôn đốc, đẩy nhanh giải ngân vốn đầu tư công và các Chương trình Mục tiêu Quốc gia năm 2025.

2. Lĩnh vực văn hóa, xã hội;

a) Nội vụ:

Tiếp tục rà soát, triển khai công tác nhân sự cho các cơ quan, đơn vị, trường học trực thuộc xã; bổ nhiệm, bổ nhiệm lại 04 cán bộ quản lý các Trường học trực thuộc xã; Tiếp nhận 02 viên chức về công tác tại Trung tâm Văn hóa và Cung ứng dịch vụ công ích xã; Phê duyệt 04 hợp đồng viên chức cho các trường học; Ban hành Đề án thành lập Ban Quản lý dự án và Phát triển quỹ đất xã; Rà soát đề xuất biên chế công chức, viên chức thuộc khối chính quyền địa phương giai đoạn 2026-2030.

Tiếp tục triển khai rà soát, trình các cơ quan có liên quan giải quyết chế độ cho 07 người hoạt động không chuyên trách cấp xã theo Nghị định số 154/2025/NĐ-CP ngày 15/6/2025; giải quyết các chế độ chính sách tiền lương cho công chức, viên chức và giáo viên thuộc phạm vi quản lý.

Triển khai rà soát, kiểm tra, đề xuất các cơ quan cấp trên nhu cầu kinh phí thực hiện chỉnh lý, số hoá tài liệu của xã với 147,24 mét/2.082.610.327 đồng.

b) Giáo dục và đào tạo:

Tiếp tục triển khai thực hiện Chỉ thị số 05-CT/TW của Bộ Chính trị về đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh giai đoạn 2021-

2025 và các cuộc vận động và phong trào thi đua của ngành; Rà soát, kiện toàn đội ngũ cán bộ quản lý, giáo viên các cấp học và cơ sở vật chất các trường học trên địa bàn xã chuẩn bị cho năm học 2025-2026. Triển khai thực hiện kế hoạch nhiệm vụ năm học 2025-2026 và hưởng ứng phát động Tuần lễ hưởng ứng học tập suốt đời năm 2025.

- Tổ chức triển khai Cập nhật số liệu vào phần mềm Phổ cập giáo dục, xóa mù chữ; tham mưu tự kiểm tra kết quả thực hiện công tác Phổ cập giáo dục, xóa mù chữ tại các xã.; hoàn thành và báo cáo dữ liệu trên CSDL ngành GDĐT đầu kỳ năm học 2025-2026 với tổng số học sinh từng cấp học như sau: Cấp mầm non, mẫu giáo 708 trẻ/24 lớp; cấp tiểu học 2.347 học sinh/74 lớp; cấp THCS 1.436 học sinh/35 lớp.
- Triển khai rà soát, báo cáo thực hiện bố trí nhà, đất dôi dư do sắp xếp lại đơn vị hành chính cho giáo dục theo chỉ đạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo tại Công văn số 3022/BGDĐT-KHTC ngày 13/6/2025.

c) Y tế, chăm sóc sức khỏe Nhân dân

Công tác chỉ đạo chăm sóc sức khỏe Nhân dân được chú trọng; UBND xã đã tăng cường tuyên truyền nâng cao nhận thức Nhân dân phòng, chống các loại dịch bệnh; nâng cao chất lượng công tác khám chữa bệnh; tăng cường công tác tuyên truyền nâng cao kiến thức về vệ sinh ATTP, phòng ngừa ngộ độc rượu, bia... Ủy ban nhân dân xã đã thành lập Ban Chỉ đạo công tác gia đình xã Thuận Nam; Thành lập Đội kiểm tra liên ngành phòng chống tệ nạn mại dâm xã Thuận Nam; Ban hành Kế hoạch phòng chống tai nạn thương tích trẻ trên địa bàn xã Thuận Nam giai đoạn 2025-2030; Kế hoạch triển khai chiến dịch vệ sinh môi trường, diệt lăng quăng/bọ gậy, phòng, chống dịch bệnh sốt xuất huyết trên địa bàn xã Thuận Nam; Tập trung các giải pháp và tuyên truyền nâng cao tỷ lệ tham gia BHYT toàn dân trên địa bàn xã...

Nhìn chung công tác y tế, chăm sóc sức khỏe Nhân dân trong tháng 10 trên địa bàn xã được triển khai đồng bộ, hiệu quả; tình hình dịch bệnh cơ bản được kiểm soát, không để phát sinh ổ dịch lớn. Chất lượng dịch vụ khám chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe ban đầu từng bước được nâng cao, đáp ứng nhu cầu Nhân dân. Thực hiện tốt công tác chuyển tuyến khi có trường hợp bệnh nặng, vượt khả năng chuyên môn. Trạm y tế tham gia khám sức khỏe xét tuyển nghĩa vụ quân sự tại các thôn trên địa bàn xã và phối hợp Trung tâm Y tế khu vực Thuận Nam đánh giá mật độ véc tơ muỗi tại các thôn. Phước Lập Tam Lang, Tân Bồn và thôn Quán Thẻ 3.

Tỷ lệ dân số tham gia BHYT tính đến 15/10/2025 đạt 77,73%.

2.1.2.2 Xã Phước Hà

Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng – an ninh 06 tháng đầu năm 2025 và phương hướng, nhiệm vụ 06 tháng cuối năm 2025, xã Phước Hà

1. Nông nghiệp

a. Trồng trọt

Xã triển khai sản xuất với diện tích 1.443,9ha/1.920 ha đạt 75,2% kế hoạch giao (vụ Đông xuân 727,9 ha, Vụ Hè thu 716 ha). Sản lượng vụ Đông xuân bình quân đạt 6,7 tấn/ha. Tiếp tục tuyên truyền vận động nhân dân triển khai chuyển đổi cây trồng vụ Hè thu năm 2025 phù hợp với điều kiện thời tiết. Tập trung chỉ đạo công tác chủ động nước tưới sản xuất, công tác phòng, chống dịch bệnh trên cây trồng. Tiếp tục khảo sát các cánh đồng trên địa bàn xã để đối phó với tình hình hạn hán trong thời gian tới. Chủ động thông báo, xây dựng kế hoạch phòng chống nguy cơ hạn hán, thiếu nước trên địa bàn xã.

b. Chăn nuôi

Tổng đàn gia súc: 7.500 con trong đó: trâu, Bò: 4.536 con; dê, cừu: 2964 con; gia cầm: khoảng 19.800 con, đàn heo: 890 con. Tình hình chăn nuôi chủ yếu là chăn nuôi theo hộ gia đình, quy mô nhỏ. Đàn gia súc, gia cầm trong năm phát triển ổn định, không xảy ra dịch bệnh; phối hợp với Trạm bảo vệ thực vật, trung tâm khuyến nông thường xuyên kiểm tra tình hình dịch bệnh gia súc, gia cầm, sâu bệnh gây hại trên địa bàn xã.

c. Thủy sản

Tình hình lượng giống ổn định, hiện nay có 1.150 lồng/47 hộ, năng suất đạt 130kg/lồng. Ngoài ra có một số hộ dân nuôi cá với tổng số khoảng 6.800 con. Số lượng thuyền, ghe đánh bắt thủy sản là 25 chiếc (công suất dưới 20CV). Sản lượng nuôi trồng thủy sản trong 06 tháng đầu năm 2025 ước tính đạt 22 tấn (đạt 120kg/lồng tôm), tăng khoản 10% so với cùng kỳ năm trước.

d. Công nghiệp – xây dựng

Địa phương hiện có 15 công ty, doanh nghiệp đóng trên địa bàn, trong đó 01 công ty sản xuất xi măng, 02 doanh nghiệp xăng dầu, 02 công ty hoạt động trong lĩnh vực du lịch, 09 công ty khai thác đá và 01 công ty đá Granite đang hoạt động đạt hiệu quả cao, góp phần giải quyết việc làm ổn định cho khoảng 400 lao động ở địa phương. Có 02 cơ sở sản xuất gạch không nung, bình quân sản xuất 4.500 viên/ngày đáp ứng nhu cầu xây dựng cho nhân dân địa phương, trong huyện và tỉnh. Ngoài ra có 03 cơ sở may gia công giải quyết việc làm cho 50 lao động, 01 lò sản xuất bún, 01 lò bánh tráng, 02 cơ sở bánh mì.

e. Dịch vụ - thương mại

UBND xã đã tập trung triển khai đồng bộ các biện pháp bình ổn thị trường, bảo đảm lưu thông hàng hóa thông suốt. Tiếp tục đẩy mạnh cuộc vận động “Người Việt Nam ưu tiên dùng hàng Việt Nam”, chương trình “Đưa hàng Việt về nông thôn” với nhiều đợt đưa hàng về nông thôn, nên tình hình giá cả hàng hóa phục vụ Tết 2025 khá ổn định, không có tình trạng sốt giá cũng như hàng kém chất lượng, hàng giả và gian lận thương mại trên địa bàn. Hoạt động bursa chính - viễn thông tiếp tục được duy trì và nâng cao chất lượng dịch vụ. Tiếp tục đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong các cơ quan hành chính nhà nước.

2. Điều kiện về văn hóa xã hội

a. Giáo dục

Công tác giáo dục luôn được quan tâm chỉ đạo sâu sát. Các trường tổ chức vận động học sinh ra lớp sau tết nguyên đán Ất tỵ năm 2025. Tăng cường công tác duy sĩ sĩ số lớp học tại các trường. Xây dựng kế hoạch xã hội học tập năm 2025.

b. Y tế

UBND xã đã chỉ đạo Trạm y tế tăng cường công tác kiểm tra vệ sinh an toàn đầy đủ (đủ 8 bệnh) đạt 39,2% (53/135 trẻ) kế hoạch giao. Thực hiện tốt công tác tiêm chủng mở rộng và khám chữa bệnh cho người dân. Trong 06 tháng đầu năm 2025 khám 1275 lượt giảm 22 lượt so với cùng kỳ năm trước. Trạm y tế được các dự án trang bị nhiều trang thiết bị như máy siêu âm, điện tim, xét nghiệm nước tiểu, xét nghiệm ký sinh trùng sốt rét, đường huyết... trung bình mỗi ngày có từ 15 đến 20 lượt người tham gia khám bệnh. Luôn đảm bảo đầy đủ cơ sở thuốc thiết yếu tại trạm nhằm phục vụ cho công tác khám chữa bệnh tại cơ sở.

c. Công tác giảm nghèo

UBND xã chi hỗ trợ tiền điện quý I/2025 cho đối tượng hộ với tổng số 87 hộ/15.999.300đ. Xây dựng kế hoạch giảm nghèo năm 2025. Phối hợp triển khai chương trình xoá nhà tạm, nhà dột nát cho tổng số 26 hộ nghèo, 46 hộ cận nghèo và 01 hộ người có công với cách mạng (tổng cộng 73 hộ thụ hưởng chương trình).

d. Văn hoá - thông tin, thể thao

Tổ chức các hoạt động thông tin tuyên truyền trong dịp Tết Nguyên đán Ất tỵ năm 2025 và chào mừng nhân kỷ niệm 95 năm ngày thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam, kỷ niệm 66 năm ngày quân và dân ta nổi dậy phá khu tập trung Bà Râu (07/02/1959- 07/02/2025).

Tập trung tổ chức hoạt động tuyên truyền bằng pano, áp phích chào mừng Tết. Đã chỉ đạo các thôn dọn dẹp vệ sinh môi trường trang trí chuẩn bị đón Tết. Tổ chức Đêm văn nghệ Mừng Đảng-Mừng Xuân năm 2025.

Thường xuyên tuyên truyền trên hệ thống phát thanh về tình hình dịch bệnh để người dân nâng cao ý thức trong công tác phòng, chống dịch bệnh; tăng cường công tác tuyên truyền nâng cao nhận thức trong nhân dân về vệ sinh an toàn thực phẩm và an toàn giao thông.

Tiếp tục thực hiện tuyên truyền cuộc vận động “Toàn dân rèn luyện thân thể theo gương Bác Hồ vĩ đại” gắn với phong trào “Khỏe để xây dựng và bảo vệ Tổ quốc”. Nhằm động viên, khuyến khích tập luyện thể dục thể thao nhằm nâng cao sức khỏe cho Nhân dân phục vụ tốt yêu cầu công tác, chiến đấu, lao động và học tập góp phần xây dựng quê hương, phát triển phong trào thể dục thể thao ở địa phương.

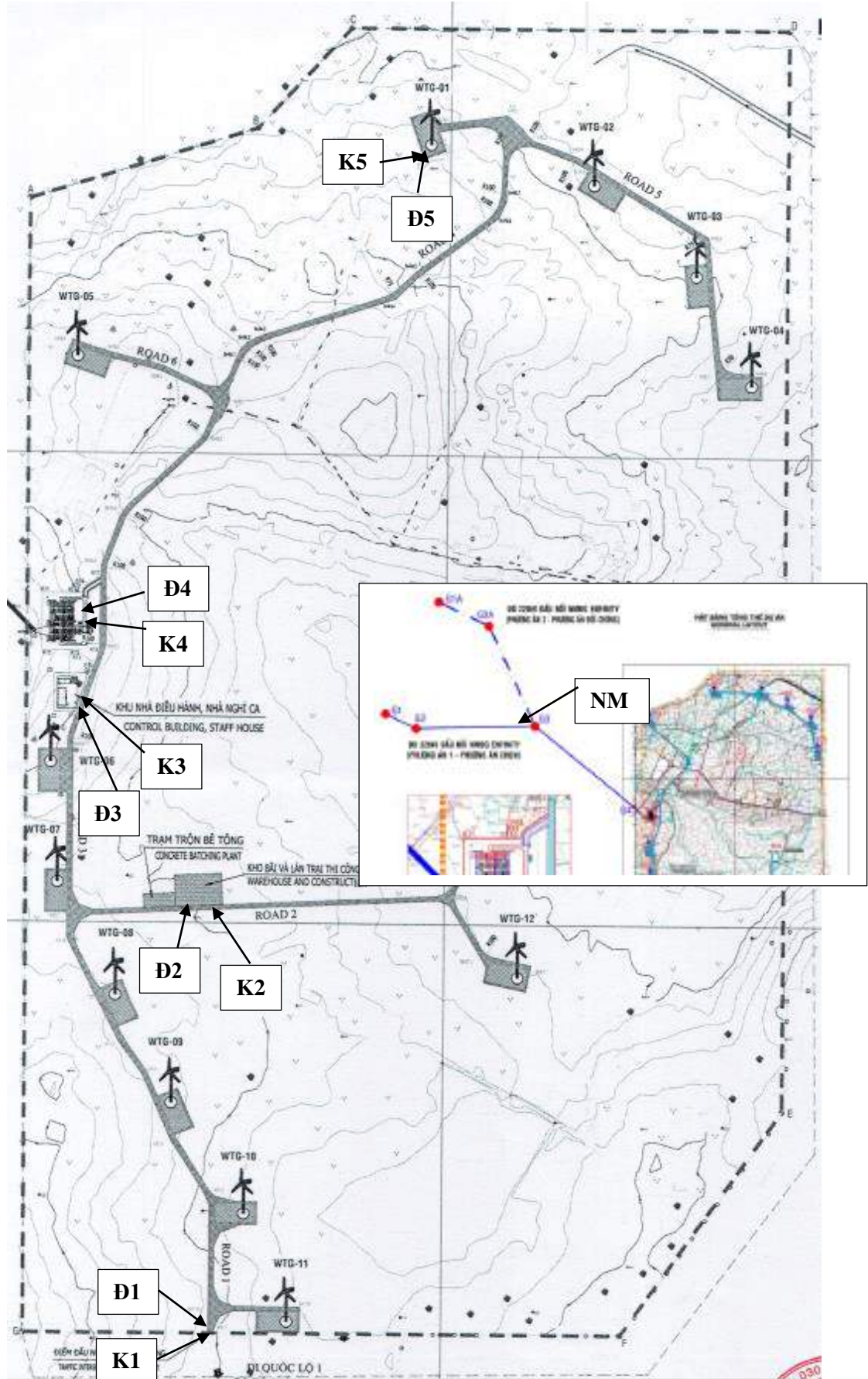
2.2 HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH VẬT KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1 Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường, đơn vị tư vấn đã phối hợp với Công ty cổ phần Công nghệ và kỹ thuật HATICO Việt Nam tiến hành khảo sát, lấy mẫu và phân tích chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn, nước mặt và đất tại các vị trí đặc trưng về môi trường tại khu vực dự án.

Công ty cổ phần Công nghệ và kỹ thuật HATICO Việt Nam đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường công nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường, Chứng nhận số hiệu VIMCERTS 269.

Sơ đồ vị trí lấy mẫu được trình bày trong hình sau:



Hình 2.11. Sơ đồ vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường

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

Tiến hành đo môi trường không khí và tiếng ồn tại 05 vị trí trong khu vực dự án và xung quanh. Các thông số đo đặc là nhiệt độ, độ ồn, bụi, CO, SO₂, và NO₂. Kết quả như sau:

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

Ký hiệu	Nhiệt độ (°C)	Tiếng ồn (dBA)	Bụi (µg/Nm ³)	NO ₂ (µg/Nm ³)	SO ₂ (µg/Nm ³)	CO (µg/Nm ³)
K1	34,2	59,8	140	82,9	95,1	5.720
K2	34,2	55,7	200	95,6	105	5.650
K3	34,7	60,3	170	76,1	85,3	5.920
K4	35,3	63,4	200	65,3	72,9	6.340
K5	34,5	64,5	170	82,2	90,4	6.030
QCVN 05: 2023/BTNMT	-	-	300	200	350	30.000
QCVN 26: 2010/BTNMT	-	70	-	-	-	-

Nguồn: Công ty cổ phần Công nghệ và kỹ thuật HATICO Việt Nam, tháng 11/2025

Ghi chú:

- Sơ đồ vị trí lấy mẫu thể hiện trên Hình 2.11 bên trên.
- QCVN 05: 2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Chú thích:

Ký hiệu	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Vị trí lấy mẫu không khí	Tọa độ VN2000 (Kinh tuyến 108°15' - Múi chiều 3 ⁰)
1	Ngày 07/11/2025	Trời nắng, gió nhẹ	Vị trí đầu đường nội bộ đầu nối nút giao thông đi QL1A	1266535.67; 566118.41
2	Ngày 07/11/2025	Trời nắng, gió nhẹ	Vị trí kho bãi lán trại thi công	1267667.62; 566710.57
3	Ngày 07/11/2025	Trời nắng, gió nhẹ	Vị khu đất nhà quản lý vận hành	1268134.48; 565710.23
4	Ngày 07/11/2025	Trời nắng, gió nhẹ	Vị trí khu đất trạm biến áp 220kV	1268257,34; 565811,14
5	Ngày 07/11/2025	Trời nắng, gió nhẹ	Vị trí dự kiến xây dựng móng tuabin WTG-01	1269595.23; 566650.21

Stt	Thông số	Phương pháp thực hiện
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2022/BTNMT

Stt	Thông số	Phương pháp thực hiện
2	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2018
3	Bụi	TCVN 5067:1995
4	SO ₂	TCVN 5971:1995
5	NO ₂	TCVN 6137:2009
6	CO	HD.LM15/CO/KKXQ

Nhận xét:

Từ kết quả phân tích 05 mẫu tại khu vực dự án cho thấy chất lượng không khí của khu vực tốt. Tại các điểm đo, chất lượng không khí (SO₂, NO₂, CO, bụi) đạt Quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT về chất lượng không khí xung quanh và tiếng ồn đạt QCVN 26:2010/BTNMT về tiếng ồn.

2.2.1.2 Hiện trạng môi trường nước mặt tại khu vực dự án

Tiến hành lấy mẫu nước mặt tại vị trí gần khu vực dự án. Các thông số đo đạc là pH, TSS, DO, COD, BOD₅, Nitrat (NO₃⁻), Phosphas (PO₄³⁻), Arsen (As), dầu mỡ tổng, tổng Coliform, Sunfat (SO₄²⁻), Hg, Cd, Pb và E.coli. Kết quả như sau:

Bảng 2.10: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	NM	QCVN 08:2023/ BTNMT, mức B
1	pH	--	6,03	6,0 – 8,5
2	TSS	mg/L	21,1	≤ 100
3	DO	mg/L	4,52	≥ 5,0
4	COD	mg/L	27,5	≤ 15
5	BOD ₅	mg/L	4,01	≤ 6
6	Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/L	0,02	-
7	Phosphas (PO ₄ ³⁻)	mg/L	KPH	-
8	Arsen (As)	mg/L	KPH	-
9	Dầu mỡ tổng	mg/L	KPH	-
10	T. Coliform	MPN/100mL	3.600	≤ 5000
11	Sunfat (SO ₄ ²⁻)	mg/L	KPH	-
12	Hg	mg/L	KPH	-
13	Cd	mg/L	0,004	-
14	Pb	mg/L	KPH	-
15	E. Coli	MPN/100mL	67	-

Nguồn: Công ty cổ phần Công nghệ và kỹ thuật HATICO Việt Nam, tháng 11/2025

Ghi chú:

- Sơ đồ vị trí lấy mẫu thể hiện trên Hình 2.11 bên trên.
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- KPH: không phát hiện.

Chú thích:

Ký hiệu	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Vị trí lấy mẫu nước mặt	Tọa độ VN2000 (Kinh tuyến 108 ^o 15'- Múi chiều 3 ^o)
NM	Ngày 07/11/2025	Trời nắng, gió nhẹ	Vị trí giao cắt với sông Trăng, khoảng cột G3-2 và G3-3	1269306,73; 564503,80

Stt	Thông số	Phương pháp thử
1	pH	TCVN 6492 : 2011
2	TSS	TCVN 6625:2000
3	DO	TCVN 7325: 2016
4	COD	SMEWW 5220.C:2023
5	BOD ₅	SMEWW 5210.B:2023
6	Nitrat (NO ₃ ⁻)	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E:2023
7	Phosphas (PO ₄ ³⁻)	SMEWW 4500-PO ₄ ³⁻ .E:2023
8	Arsen (As)	SMEWW 3114B:2017
9	Dầu mỡ tổng	SMEWW 5520B:2023
10	T. Coliform	TCVN 6187-2 : 2020
11	Sunfat (SO ₄ ²⁻)	SMEWW 4500-SO ₄ ²⁻ .E:2023
12	Hg	SMEWW 3112B:2023
13	Cd	SMEWW 3112B:2023
14	Pb	SMEWW 3112B:2023
15	E. Coli	SMEWW 9221B&G:2023

Nhận xét:

Kết quả phân tích trên cho thấy các chỉ tiêu trong mẫu nước mặt gần khu vực dự án đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước mặt QCVN 08:2023/BTNMT mức B. Như vậy, có thể nói chất lượng nước mặt khu vực dự án tương đối tốt.

2.2.1.3 Hiện trạng môi trường đất khu vực dự án

Tiến hành lấy mẫu đất tại 05 vị trí tại khu vực dự án và lân cận. Các thông số đo đặc là Asen (As), Cadimi (cd), Kẽm (Zn) và Chì (Pb). Kết quả như sau:

Bảng 2.11: Kết quả phân tích chất lượng đất tại khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	QCVN 03:2023/BTNMT (Đất nông nghiệp)
1	Asen (As)	mg/kg	0,22	0,38	0,62	0,54	0,66	25
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,55	0,74	0,66	0,77	0,81	4
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	22,57	25,31	27,97	28,68	28,12	300
4	Chì (Pb)	mg/kg	11,73	13,21	15,88	17,24	19,22	200

Nguồn: Công ty cổ phần Công nghệ và kỹ thuật HATICO Việt Nam, tháng 11/2025

Ghi chú:

- Sơ đồ vị trí lấy mẫu thể hiện trên Hình 2.11 bên trên.
- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.
- KPH: không phát hiện.

Chú thích:

Ký hiệu	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Vị trí lấy mẫu đất	Tọa độ VN2000 (Kinh tuyến 108°15' - Múi giờ 3 ⁰)
Đ1	Ngày 07/11/2025	Nắng nhẹ	Vị trí đầu đường nội bộ đầu nối nút giao thông đi QL1A	1266535.67; 566118.41
Đ2	Ngày 07/11/2025	Nắng nhẹ	Vị trí kho bãi lán trại thi công	1267667.62; 566710.57
Đ3	Ngày 07/11/2025	Nắng nhẹ	Vị trí khu đất nhà quản lý vận hành	1268134.48; 565710.23
Đ4	Ngày 07/11/2025	Nắng nhẹ	Vị trí khu đất trạm biến áp 220kV	1268257,34; 565811,14
Đ5	Ngày 07/11/2025	Nắng nhẹ	Vị trí dự kiến xây dựng móng tuabin WTG-01	1269595.23; 566650.21

Stt	Thông số	Phương pháp phân tích
1	Asen (As)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7062
2	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010
3	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B
4	Chì (Pb)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010

Nhận xét:

Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều thấp hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép QCVN 03:2023/BTNMT (cột đất

nông nghiệp). Như vậy, chất lượng môi trường đất khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.2.2 Hiện trạng đa dạng sinh học

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

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

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

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

Khu vực xây dựng dự án chủ yếu nằm tại khu vực đất nông nghiệp trồng lúa, hoa màu và cây lâu năm, không có dân cư tập trung sinh sống. Do đó, các hạng mục công trình của dự án không tác động trực tiếp đến các khu dân cư.

Khu vực dự án không nằm gần các nguồn nước mặt. Nước thải phát sinh trong quá trình vận hành dự án (*chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân viên tại nhà quản lý điều hành, trạm biến áp, lưu lượng thấp, xung quanh chủ yếu là đất nông nghiệp*) sẽ được xử lý bằng bể tự hoại, nước thải sau đó được thu vào bể thu gom nước thải. Đối với nước mưa chảy tràn (*không nhiễm bẩn do toàn bộ mặt bằng sân bãi khu nhà quản lý điều hành, trạm biến áp đều được rải đá mini, bê tông hóa, xây dựng hệ thống thu gom và tiêu thoát nước mưa hoàn chỉnh*): một phần tự thấm vào đất, một phần theo độ dốc nền ra ngoài hàng rào, và phần còn lại chảy vào các hố thu đặt ven đường, mương nội bộ, sau đó chảy về phía trước công, thoát theo tự nhiên và theo rãnh thoát nước ven đường.

Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận đi qua đất lúa có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai tạo ra các tác động sau: ảnh hưởng 21,042 ha đất, trong đó có 13,5ha đất chuyên trồng lúa nước.

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

2.4.1 Yêu cầu về quy hoạch hệ thống điện và quy hoạch kinh tế xã hội

- Quyết định số 30/2006/QĐ-BCN ngày 31/8/2006 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp về quản lý đầu tư xây dựng các dự án điện độc lập;
- Quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Ninh Thuận giai đoạn 2016-2025 có xét đến 2035 đã được Bộ Công thương phê duyệt;
- Văn bản số 1544/VPCP-KTN ngày 15/03/2011 về chủ trương đầu tư dự án nhà máy điện dung 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;
- Quyết định số 39/2018/QĐ-TTg ngày 10/09/2018 về điều chỉnh và bổ sung một số điều trong Quyết định 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/6/2011 về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió;
- 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;
- 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 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;
- Quyết định số 1319/QĐ-TTg ngày 10/11/2023 Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Ninh Thuận thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 của Thủ Tướng Chính Phủ;
- Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư – chứng nhận thay đổi lần thứ 6 ngày 31/05/2025 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;
- Quyết định số 1509/QĐ-BCT ngày 30/5/2025 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 điều chỉnh;

Việc đầu tư dự án không ảnh hưởng đến các công trình hiện có cũng như quy hoạch trong tương lai.

2.4.2 Yêu cầu về kỹ thuật

Nhằm giải quyết các vấn đề:

- Thuận lợi cho việc khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên năng lượng gió của địa phương tỉnh Sóc Trăng, góp phần bảo vệ môi trường sử dụng năng lượng sạch;
- Thuận lợi cho việc cung cấp điện cho phụ tải tỉnh Sóc Trăng đồng thời cung cấp nguồn điện bổ sung góp phần đảm bảo an ninh năng lượng, giảm lượng

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

- Khu vực dự án có địa hình, địa chất, điều kiện tự nhiên, xã hội, khí tượng thủy văn ... phù hợp và thuận lợi cho việc xây dựng công trình;
- Tận dụng tối đa các hạ tầng kỹ thuật hiện có như giao thông, nguồn điện, nguồn nước tại khu vực dự án.

2.4.3 Yêu cầu về kinh tế

Nhằm giảm tối đa các chi phí

- Chi phí cho việc xây dựng móng trụ tuabin kể cả phần trạm và đường dây đầu nối, đường giao thông vào trạm, nguồn nước, thông tin liên lạc ...
- Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng và san lấp;
- Chi phí vận chuyển, quản lý, vận hành và tổn thất trong hệ thống điện.

2.4.4 Sự phù hợp vị trí dự án

Khu vực vị trí dự án được lựa chọn tỉnh Khánh Hòa (trước đây là tỉnh Ninh Thuận) là một trong những khu vực có tiềm năng gió cao cũng như rất thuận tiện cho việc xây dựng, vận hành dự án và đều thỏa mãn các tiêu chí cơ bản sau:

- 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 nhà/kiến trúc của người dân gần nhất là 500m;
- Khi đi vào hoạt động, Công ty thực hiện đầy đủ các công trình bảo vệ môi trường, đảm bảo các chất thải của dự án được xử lý đạt các quy chuẩn môi trường hiện hành;
- Các hạng mục công trình điện gió không làm ảnh hưởng đến giao thông hàng không, các loại sóng vô tuyến, viễn thông điện tử của các khu dân cư và các công trình xung quanh;
- 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;

Như vậy, Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận đã đáp ứng đầy đủ yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định tại Thông tư số 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019 của Bộ Công thương quy định thực hiện phát triển dự án điện gió và hợp đồng mua bán điện mẫu cho các dự án điện gió.

2.4.5 Các yêu cầu khác

Thực hiện việc lựa chọn địa điểm xây dựng công trình còn nhằm mục đích:

- Hạn chế ảnh hưởng đến các di tích văn hóa, lịch sử;

- Hạn chế ảnh hưởng đến mỹ quan và cảnh quan khu vực.

Để đáp ứng các yêu cầu Quy hoạch tỉnh Ninh Thuận thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được phê duyệt tại Quyết định số 1319/QĐ-TTg ngày 10/11/2023 của Thủ Tướng Chính Phủ, phù hợp với tiến độ phát triển các nguồn điện trong khu vực và cung cấp điện cho phụ tải tỉnh Ninh Thuận trước đây đồng thời cung cấp nguồn điện bổ sung góp phần đảm bảo an ninh năng lượng, giảm lượng khí phát thải do hoạt động sản xuất điện, Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phước Đông đã phối hợp với các đơn vị liên quan, kiểm tra, khảo sát thực tế hiện trường và đã chọn vị trí địa điểm xây dựng theo các tiêu chí sau:

- Về sự cần thiết đầu tư xây dựng: đảm bảo cung cấp nguồn điện khu vực.
- Về quy hoạch của địa phương: Vị trí nhà máy phải phù hợp với quy hoạch chung của tỉnh Khánh Hòa, phải phù hợp với Quy hoạch tỉnh Ninh Thuận thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Đảm bảo mỹ quan cho khu vực đặt nhà máy cũng như những khu vực có tuyến đường dây 220kV đi qua phục vụ đấu nối trạm vào lưới điện.

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 các phương án. 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:

- Phù hợp với quy hoạch ngành và quy hoạch chung phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh; Không ảnh hưởng đến Quy hoạch khu dân cư, khu công nghiệp hiện hữu và dự kiến của địa phương;
- Số lượng nhà cửa, công trình bị ảnh hưởng ít.

CHƯƠNG 3

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

3.1 ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ VÀ THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1 Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn chuẩn bị xây dựng

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					
	Chất thải rắn				
1	Thu hồi đất và giải phóng mặt bằng	Cây trồng, hoa màu 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	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 bị ảnh hưởng	- Đất đai, cây trồng của người dân - Tác động đến đất nông nghiệp tại địa phương - Kinh tế xã hội - Tài nguyên sinh vật, đa dạng sinh học	Trung bình	Vị trí xây dựng tuabin, trạm biến áp, khu nhà quản lý vận hành, đường dây 220kV, đường giao thông nội bộ.

3.1.1.1 Các tác động môi trường liên quan đến chất thải trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

Trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng, công tác phát quang giải phóng mặt bằng chủ yếu được thực hiện bằng phương tiện đơn giản và thủ công nên hầu như không phát sinh khí thải, nước thải và chất thải nguy hại ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Tác động do phát sinh chất thải rắn và thực bì từ quá trình giải phóng mặt bằng

- Vị trí thi công các hạng mục (móng trụ tuabin, đường nội bộ, trạm biến áp 35/220kV và khu nhà quản lý vận hành, móng trụ đường dây 220kV): thu hồi đất và chặt bỏ toàn bộ cây trồng, hoa màu trên đất thu hồi.
- Đối với diện tích đất sử dụng tạm (bãi thi công tuabin, bãi thi công khu vực TBA và nhà quản lý vận hành, bãi thi công móng trụ đường dây 220kV): không thu hồi đất, tiến hành chặt bỏ cây trồng, hoa màu trên đất và hoán trả mặt bằng sau khi hoàn thành công tác thi công.

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.

Tính toán lượng sinh khối phát sinh:

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

Bảng 3.2: Sinh khối 1 ha 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 hoa màu, cây trồng trên diện tích đất có thực vật bị thu hồi và sử dụng tạm với tổng diện tích 32,087ha. Lượng sinh khối ước tính như sau:

Bảng 3.3: Lượng sinh khối phát sinh bởi dự án

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Hệ số sinh khối phát sinh (tấn/ha)	Lượng sinh khối phát sinh (tấn)
I	Diện tích chiếm đất có thời hạn				
1	Đất nông nghiệp				
	Đất chuyên trồng lúa nước	LUC	757,8	7,5	0,6
	Đất trồng lúa nước còn lại	LUK	132.662,6	7,5	99,5

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Hệ số sinh khối phát sinh (tấn/ha)	Lượng sinh khối phát sinh (tấn)
	Đất trồng cây hàng năm khác	BHK	63.865,6	7,5	47,9
	Đất trồng cây lâu năm	CLN	2.945,9	7,5	2,2
2	Đất phi nông nghiệp				
	Đất giao thông, thủy lợi, sông suối, chưa sử dụng		10.188,5	-	-
II	Diện tích chiếm đất tạm thời				
	Đất nông nghiệp		110.450	7,5	82,8
III	Tổng cộng		320.870		233

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.

3.1.1.2 Các tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

a. 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.

b. 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:

- Diện tích sử dụng đất có thời hạn: 21,042ha (trong đó 20,03ha đất nông nghiệp, 1,01ha đất phi nông nghiệp).
- Diện tích đất bị ảnh hưởng tạm thời: 11,045ha đất nông nghiệp.
- Đất bị giảm công năng sử dụng do nằm dưới hành lang an toàn của đấu nối trên không: 7,68ha đất nông nghiệp.
- Nhà ở bị tháo dỡ, di dời: Trong khu vực thực hiện dự án, không có nhà ở nào bị di dời.
- Tác động đến các hộ dân do hoạt động giải phóng mặt bằng

Dự án sẽ thu hồi đất nông nghiệp (trồng lúa, hoa màu và cây năm) của các hộ dân địa phương, làm ảnh hưởng nhất định đến đời sống sinh hoạt hằng ngày và sản xuất của các hộ dân.

Bảng 3.4: Tác động đến các hộ dân do hoạt động giải phóng mặt bằng

Loại tác động	Hộ	Người	Mức độ ảnh hưởng
Tổng số hộ dân bị ảnh hưởng	60	231	
Trong đó:			
1. Hộ dân có đất bị thu hồi bởi dự án	60	231	- Các hộ dân bị thu hồi đất để xây dựng móng tuabin, TBA 35/220kV, nhà quản lý vận hành, đường giao thông, móng cột đường dây 220kV. - Tác động trung bình và lâu dài.
2. Hộ dân có đất bị ảnh hưởng tạm thời	9	38	- Các hộ dân có đất bị ảnh hưởng tạm thời để phục vụ thi công dự án (làm các bãi thi công). - Tác động trung bình và tạm thời.
3. Hộ dân có nhà ở bị di dời hoặc nằm trong hành lang an toàn đường dây 220kV	-	-	- Không có hộ dân nào bị di dời nhà ở. - Không có hộ dân nào có nhà ở/công trình nằm trong hành lang an toàn đường dây 220kV
4. Hộ dân vật kiến trúc bị tháo dỡ	-	-	- Các vật kiến trúc trên đất bị thu hồi phải tháo dỡ để xây dựng các hạng mục của dự án.
5. Hộ có cây trồng, hoa màu dự kiến bị chặt bỏ	24	102	- Cây trồng, hoa màu trên đất thu hồi sẽ bị chặt bỏ hoàn toàn. - Trong quá trình thi công, cây trồng và hoa màu trong hành lang an toàn của đường dây 220kV có thể bị ảnh hưởng hoặc chặt bỏ phục vụ hoạt động kéo dây (2 vệt x 2m/vệt). - Tác động trung bình, tạm thời và lâu dài.

Ghi chú:

Mỗi hộ dân có thể có hơn 1 loại tác động.

- Việc ổn định sản xuất của các hộ dân bị ảnh hưởng trong thời gian đầu là tương đối khó khăn nên sẽ được chủ đầu tư và chính quyền địa phương quan tâm và có những chính sách hỗ trợ phù hợp để giúp người dân ổn định đời sống và sản xuất. Do đó, tác động đến kinh tế xã hội của dự án được đánh giá là trung bình.
- Bên cạnh các tác động do dự án, việc sử dụng tiền bồi thường không đúng mục đích của người dân bị ảnh hưởng có thể phát sinh các vấn đề xã hội cho địa phương.

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 nên tác động của dự án có thể được giảm thiểu đến mức thấp nhất.

3.1.2 Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

3.1.2.1 Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn

Như đã trình bày trong Mục 3.1.1, chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng chủ yếu là chất thải rắn từ việc đốn hạ cây trồng và hoa màu. Dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Sắp xếp thời gian thi công 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 địa phương tận dụng cây trồng chặt hạ để làm gỗ hoặc củi đốt.
- 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.

3.1.2.2 Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của việc thu hồi đất và giải phóng mặt bằng

Phần diện tích đất thực hiện dự án được nhà nước giải phóng mặt bằng giao cho chủ dự án theo quy định.

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 dân bị ảnh hưởng do Dự án. Khung giá bồi thường, hỗ trợ do UBND tỉnh phê duyệt.

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

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

Chính sách bồi thường và hỗ trợ:

1) Các văn bản pháp lý về bồi thường, hỗ trợ:

- Luật Đất đai ngày 18 tháng 01 năm 2024
- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai.
- Nghị định số 71/2024/NĐ-CP ngày 27/6/2024 của Chính phủ quy định quy định về giá đất.
- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.
- Nghị quyết số 61/NQ-HĐND ngày 10/12/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh Ninh Thuận cũ về việc phê duyệt Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2025 và Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 10/12/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh Ninh Thuận cũ về việc phê duyệt Danh mục các dự án phải chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng đặc dụng, đất rừng phòng hộ, đất rừng sản xuất năm 2025 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

2) Bồi thường cho đất:

- Giá đất bồi thường: Quyết định số 103/2024/QĐ-UBND ngày 24/12/2024 của UBND tỉnh Ninh Thuận.

3) Phương án đào tạo, chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm: theo quy định tại Điều 14 Quyết định số 99/2024/QĐ-UBND ngày 19/12/2024 của UBND tỉnh ban hành Quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh.

4) Phương án bố trí tái định cư: số hộ gia đình, cá nhân được bố trí tái định cư, các khu tái định cư, địa điểm khu tái định cư, hình thức tái định cư (bằng đất, bằng nhà ở): không có trường hợp nào đủ điều kiện bố trí tái định cư.

5) Phương án di dời mồ mả trong phạm vi đất thu hồi: không có.

6) Phương án di chuyển các công trình hạ tầng trong phạm vi đất thu hồi: không có

7) Các khoản hỗ trợ:

- Hỗ trợ ổn định đời sống cho các hộ dân: thời gian 3 tháng đối với hộ tổng diện tích thu hồi <30%, thời gian 6 tháng đối với hộ tổng diện tích thu hồi 30-70% (không di chuyển chỗ ở) cho mỗi nhân khẩu trong hộ.
- Hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm (diện tích đất hỗ trợ, giá đất hỗ trợ): Hộ gia đình, cá nhân có đất thu hồi trong địa giới hành chính xã thuộc huyện được hỗ trợ bằng 03 (ba) lần giá đất nông nghiệp cùng loại theo bảng giá đất do cơ quan có thẩm quyền quyết định.
- Hỗ trợ tái định cư: không có.
- Hỗ trợ để tháo dỡ, phá dỡ, di dời: không có.
- Các khoản hỗ trợ khác (nếu có): không có.

8) Chi phí bồi thường, hỗ trợ của dự án: 56,36 tỷ đồng.

Công tác bồi thường, hỗ trợ cho các hộ dân được hoàn thành trước khi thực hiện thu hồi đất và giải phóng mặt bằng.

Chủ dự án cam kết đảm bảo nguồn kinh phí cho các hoạt động bồi thường và hỗ trợ của dự án.

3.1.2.3 *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến đời sống và kinh tế xã hội của các hộ dân địa phương*

Bảng 3.5: Biện pháp giảm thiểu tác động đến đời sống và KTXH của các hộ dân

Loại tác động	Hộ	Người	Mức độ ảnh hưởng
Tổng số hộ dân bị ảnh hưởng	60	231	
Trong đó:			
1. Hộ dân có đất bị thu hồi bởi dự án	60	231	- Chủ dự án sẽ bồi thường cho phần đất thu hồi theo đúng quy định hiện hành và công tác bồi thường được hoàn tất trước khi tiến hành các hoạt động giải phóng mặt bằng. - Ngoài chi phí bồi thường, các hộ dân được hỗ trợ ổn định đời sống và Hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm theo Phương án bồi thường, hỗ trợ được phê duyệt.
2. Hộ dân có đất bị ảnh hưởng tạm thời	9	38	- Chủ dự án và nhà thầu thi công chi trả tiền thuê đất và bồi thường thiệt hại cho cây trồng, hoa màu, tài sản trên đất bị ảnh hưởng tạm thời (nếu có). - Đất bị ảnh hưởng tạm thời sẽ được dọn dẹp mặt bằng và hoàn trả cho người dân sau khi thi công xong.
3. Hộ dân có nhà ở/ công trình di dời hoặc nằm trong hành lang an toàn đường dây 110kV	-	-	-
4. Hộ dân vật kiến trúc bị tháo dỡ	-	-	- Chủ dự án sẽ bồi thường cho vật kiến trúc bị tháo dỡ theo đúng quy định hiện hành và công tác bồi thường được hoàn tất trước khi tiến hành các hoạt động giải phóng mặt bằng.
5. Hộ có cây trồng, hoa màu dự kiến bị chặt bỏ	24	102	- Chủ dự án sẽ bồi thường cho cây trồng và hoa màu bị chặt bỏ theo đúng quy định hiện hành và công tác bồi thường được hoàn tất trước khi tiến hành các hoạt động giải phóng mặt bằng.

3.1.3 **Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn xây dựng dự án**

Với đặc thù thi công dự án nhà máy điện gió và tùy vào từng công việc cụ thể trong quá trình xây dựng và lắp đặt, có thể nhận dạng các tác động như sau:

Bảng 3.6: Các tác động trong giai đoạn xây dựng dự án

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
A	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải				
1	Bụi, khí thải				
1.1	Đào, đắp đất xây dựng các hạng mục	Phát sinh bụi	- Công nhân - Người dân địa phương	Trung bình, tạm thời	Vị trí xây dựng móng tuabin, trạm biến áp, nhà quản lý vận hành và móng trụ đường dây
1.2	Vận chuyển vật liệu xây dựng	Phát sinh bụi, khí thải	- Công nhân - Người dân địa phương	Nhỏ, tạm thời	Quốc lộ, tỉnh lộ và các tuyến đường hiện hữu tại địa phương
1.3	Hoạt động của máy móc thiết bị xây dựng và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.	Phát sinh bụi, NO _x , SO ₂ , CO	- Công nhân - Người dân địa phương	Nhỏ, tạm thời	Tại các khu vực thi công và dọc tuyến vận chuyển
2	Nước thải				
2.1	Sinh hoạt của công nhân (120 người)	Nước thải sinh hoạt: 9,6 m ³ /ngày đêm	- Nước mặt - Nước ngầm	Nhỏ	Công trường thi công
2.2	Vệ sinh máy móc, thiết bị thi công	Nước thải xây dựng: 8,4-14 m ³ /ngày	- Nước mặt - Nước ngầm	Nhỏ	Công trường thi công
2.3	Hoạt động trộn bê tông	Nước thải xây dựng: 12,48 m ³ /ngày			
3	Chất thải rắn				
3.1	Sinh hoạt của công nhân (120 người)	Chất thải rắn sinh hoạt: 96kg/ngày	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Cảnh quan thiên nhiên	Nhỏ	Công trường thi công
3.2	Hoạt động đào đắp, san nền	Toàn bộ lượng đất đào lên của dự án được tận dụng để lấp các hố móng, đắp nền các hạng mục	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Cảnh quan thiên nhiên	Trung bình	Công trường thi công
3.3	Xây dựng các hạng mục: tuabin, đường	- Chất thải rắn xây dựng: 200-300kg/ngày	- Môi trường đất - Môi trường không khí	Nhỏ	Công trường thi công

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
	giao thông, trạm biến áp và nhà vận hành, đường dây 220kV		- Công nhân - Cảnh quan thiên nhiên		
3.4	Chất thải nguy hại	Giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu, dầu mỡ thải, sơn, dung môi, que hàn thải, ... tối đa 23-35 kg/tháng.	- Môi trường đất	Nhỏ	Công trường thi công
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
1	Vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị	- Tăng áp lực lên hệ thống giao thông công cộng - Tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông - Nguy cơ gây ra hỏng, lún sụt mặt đường,... (khi chuyên chở các thiết bị, máy móc có tải trọng lớn và chở nguyên, vật liệu quá tải, quá khổ,...)	Các tuyến đường địa phương.	Nhỏ	Các tuyến đường địa phương.
2	Hoạt động thi công lắp ghép tuabin, cột thép và kéo dây, đường giao thông nội bộ, lắp thiết bị tại trạm biến áp,	- Tiếng ồn <70dBA	- Công nhân - Người dân địa phương	Trung bình	Khu vực thi công
		- Xói mòn đất	- Thay đổi mục đích sử dụng đất - Nguồn nước mặt	Nhỏ	Khu vực thi công
3	Đầu nối dự án vào hệ thống điện quốc gia	- Cắt điện phục vụ thi công.	- Hệ thống điện tại khu vực	Nhỏ	Khu vực dự án
4	Đất sử dụng tạm	- Ảnh hưởng đến thực vật và đất tại khu vực sử dụng đất tạm thời.	- Môi trường đất - Người dân địa phương - Cảnh quan thiên nhiên	Trung bình	Khu vực sử dụng đất tạm
5	Tập trung công nhân	- Nhập cư - Lây lan bệnh dịch - Mâu thuẫn	- Môi trường đất, nước - Sức khỏe cộng đồng	Trung bình	Khu vực dự án

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
	(120 người lúc cao điểm)	- Gây cháy nổ, chấn động	- Môi trường kinh tế xã hội - Y tế cộng đồng		
6	Các rủi ro sự cố có thể xảy ra	- Tai nạn lao động. - Nguy cơ cháy nổ - Nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn giao thông - Nguy cơ xảy ra ảnh hưởng do các loại bom mìn tồn dư sau chiến tranh	- Công nhân thi công. - Sức khỏe cộng đồng. - Tài nguyên rừng.	Nhỏ	Khu vực dự án

3.1.3.1 Các tác động môi trường liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng

a. Tác động do bụi và khí thải

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, 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.

a.1. 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										

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 đắp 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										
WTG-01 đến 13	13	0,026	650	845	30	766	1000	10	0,004	0,124

Tại vị trí TBA 35/220kV:

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

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

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

Stt	Hạng mục	Khối lượng (m ³)	Cự ly (km)
3	Bê tông M200	122	20
4	Bê tông M300	603	20

Báo cáo NCKT ĐTXD, TVXDD3, tháng 09/2025

- 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:

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

Vận chuyển cát, đá:

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

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 (0,3mg/m³), 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**

Hoạt động của các phương tiện máy móc thi công làm phát sinh các loại khí thải vào môi trường không khí như:

- Khói hàn.
- Khí thải của các phương tiện vận tải, thi công cơ giới có chứa bụi, CO, CO₂ hydrocacbon, SO₂, NO_x,... Các phương tiện thi công chủ yếu là máy đào 3m³, ô tô tự đổ 10 tấn,...
- Trong quá trình xây dựng, dự án có thể sử dụng máy phát điện dự phòng nên đây cũng có thể là nguồn gây ra ô nhiễm không khí. Các khí ô nhiễm như sau: SO₂, NO_x, CO, bụi, VOC, ...

Khí thải phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông trong quá trình thi công xây dựng. Tại khu vực dự án, tổng số xe ước tính là 80 xe, quãng đường vận chuyển trung bình là 5km/xe.giờ, ngày hoạt động tối đa 8 giờ. Như vậy, tải lượng ô nhiễm không khí do các khí thải có thể dự báo như sau. Ta có bảng hệ số phát tán ô nhiễm không khí đối với từng loại xe như sau:

Bảng 3.10: Hệ số phát thải ô nhiễm không khí đối với từng loại xe

Các loại xe	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC
<i>Đối với xe có trọng lượng lớn, động cơ diesel 3,5÷16 tấn</i>				
Hệ số ô nhiễm	4,29S	11,8	6	2,6
Lượng khí thải phát sinh (g/s.xe)	0,05	0,13	0,07	0,03

Nguồn: Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO

Ghi chú: S là phần trăm hàm lượng sunfua trong nhiên liệu dầu S = 0,5%.

Căn cứ vào hệ số phát thải ô nhiễm và số lượng phương tiện máy móc phục vụ công trình, tính toán phát thải các chất ô nhiễm không khí cho nguồn đường theo phương pháp Berliand đối với điểm cách đường 10m theo công thức sau:

$$C_{L(K)} = \frac{10^3 \cdot \eta \cdot M \cdot B}{\sqrt{\pi} \cdot \sigma_z \cdot u \cdot x^{1-n/2}} \cdot e^{-H^2 / C_z^2 \cdot x^{2-n}}$$

Trong đó:

M - tải lượng đơn vị chất ô nhiễm của nguồn đường, g/s.m

H - chiều cao của nguồn đường so với mặt đất, H=1m

x,y – tọa độ điểm tính toán; chọn x=10m và y=0

u – vận tốc gió, m/s

σ_y, σ_z - hệ số khuếch tán theo phương ngang và phương đứng, trong điều kiện bình thường = 0,05 (mg/m³)

n – hệ số kể đến sự thay đổi của điều kiện khí hậu, trường nhiệt độ theo chiều cao, với nguồn đường có độ cao thấp thì $n=0$

B – hệ số tính theo công thức:

$$B = \operatorname{erf}\left(\frac{y + \frac{L}{2}}{\sigma_y \cdot x^{1-n/2}}\right) - \operatorname{erf}\left(\frac{y - \frac{L}{2}}{\sigma_y \cdot x^{1-n/2}}\right)$$

η - hệ số kể đến thời gian đo (lấy mẫu) các thông số môi trường:

$$\eta = 1 + \frac{5 - \Delta\tau}{2 \cdot \Delta\tau^{0,9}}$$

$\Delta\tau$ - thời gian lấy mẫu, NO_x và khí SO_2 : $\Delta\tau = 20$ phút

Khí CO: $\Delta\tau = 5$ phút

Kết quả tính như sau:

Bảng 3.11: Nồng độ chất ô nhiễm tại các khu vực

Khu vực	Lượng xe sử dụng trong khu vực	SO_2 (mg/m^3)	NO_x (mg/m^3)	CO (mg/m^3)
Các đoạn giao thông trong khu vực	80	0,09÷0,3	0,0067÷0,153	1,33÷20
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)		0,3	0,2	30

Các tác động đến chất lượng không khí do các loại khí thải (NO_x , SO_2 , CO) từ hoạt động thi công chỉ mang tính cục bộ (tại khu vực có các hoạt xây dựng và gần khu vực xây dựng), so với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy nồng độ các khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép, các tác động này chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân lao động và chỉ xảy ra trong giai đoạn xây dựng.

b. Tác động do nước thải

b.1. 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.

Số lượng công nhân thi công tại mỗi bãi thi công các hạng mục phụ thuộc vào giai đoạn thi công và phương tiện thi công:

- Thi công tuabin gió và đường giao thông: đội đào đắp 6 người, đội bê tông 12 người, đội gia công thép 5 người, đội lắp đặt thiết bị 15 người, ...
- Thi công tại TBA 35/220kV và nhà quản lý vận hành: đội đào đắp 6 người, đội bê tông 12 người, đội gia công thép 5 người, lắp đặt thiết bị 4 người, thí nghiệm và kiểm tra 2 người, ...
- Thi công đường dây 220kV: đội đào đắp 4 người, đội bê tông 10 người, đội gia công thép 5 người, đội lắp đặt thiết bị điện 10 người, đội kéo dây 10

người, ...

Tổng số công nhân tập trung đông nhất khoảng 120 công nhân/ngày, phân bố trên toàn khu vực dự án, không mang tính chất tập trung.

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD, lượng nước cấp sinh hoạt cho 1 người là 80 lít/người/ngày đêm.

Như vậy lượng nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng của dự án được tính toán như sau:

$$120 \text{ người} \times 80 \text{ lít/người/ngày đêm} = 9,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Như vậy, tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án là 9,6 m³/ngày đêm.

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, Phốtpho) và vi sinh vật. Đặc tính nước thải sinh hoạt như sau:

Bảng 3.12: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa 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 3.13. 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 14:2025/BTNMT (cột B) (mg/l)
1	BOD ₅	45 - 54	400 - 480	35
2	COD (dicromate)	72 - 102	640 - 907	90
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 - 145	622 - 1.289	60
4	Dầu mỡ	10 - 30	89 - 267	15
5	Tổng nitơ (N)	6 - 12	54 - 107	30
6	Amôni (N-NH ₄)	2,4 - 4,8	21 - 43	8
7	Tổng photpho (P)	0,8 - 4,0	7 - 36	6

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm của WHO (g/người.ngày)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) (mg/l)
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 có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

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 14:2025/BTNMT, cột B) cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng vượt Quy chuẩn cho phép.

Do đó, dự án dự kiến bố trí nhà vệ sinh lưu động tại các bãi thi công để đảm bảo nước thải sinh hoạt được thu gom và không thải trực tiếp vào môi trường.

Vì vậy, tác động này được đánh giá là trung bình, có thể kiểm soát và giảm thiểu.

b.2 Nước thải xây dựng

Nước thải từ vệ sinh thiết bị, máy móc phục vụ thi công

Quá trình vệ sinh thiết bị, máy móc phục vụ thi công sẽ phát sinh nước thải xây dựng. Thành phần ô nhiễm chính là đất, cát, không có thành phần nguy hại. Cặn lắng trong nước dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời. Vì thế khả năng xâm nhập gây ô nhiễm cho nguồn nước mặt của khu vực chỉ ở mức độ thấp.

Lượng nước thải phát sinh tùy thuộc vào nhiều yếu tố như điều kiện thời tiết trong lúc thi công, đặc điểm địa chất công trình, quy mô công trình, phương pháp và công nghệ thi công, chất lượng vật liệu xây dựng. Báo cáo tạm tính lượng nước thải xây dựng dựa trên số lượng phương tiện thi công chính trên công trường. Ước tính lượng nước vệ sinh thiết bị khoảng 0,3 – 0,5 m³/thiết bị.

Số lượng phương tiện thi công chính tại 01 bãi thi công là 7 phương tiện.

Dự kiến 2 ngày vệ sinh thiết bị một lần, lượng nước vệ sinh thiết bị tại mỗi công trường trong 1 lần vệ sinh như sau:

7 thiết bị x 0,3 – 0,5 m³/thiết bị = 2,1 – 3,5m³/lần (2 ngày).

Với khối lượng 16 bãi thi công (13 bãi thi công tuabin; 1 bãi thi công trạm biến áp và tuyến đường dây 220kV, 1 bãi thi công nhà quản lý vận hành và khu nhà nghỉ trực ca, 1 bãi tại lán trại công nhân), tổng lượng nước thải xây dựng ước tính:

2,1 – 3,5m³/lần (2 ngày) x 16 bãi thi công = 16,8-28 m³/ngày.

Tuy nhiên, thời gian thi công xây dựng dự án khoảng 10 tháng, lưu lượng phát sinh không lớn, tính chất nước thải cũng không chứa yếu tố độc hại và dễ dàng lắng trong thời gian ngắn nên tác động này được nhận định là trung bình.

Nước thải từ việc trộn bê tông

Nước thải xây dựng cũng có thể phát sinh từ hoạt động trộn bê tông. Hoạt động trộn bê tông tại các khu vực công trường sử dụng các máy trộn bê tông 250l,

tổng công suất là 2 m³/h cho mỗi công trường thi công. Theo tài liệu Công nghệ bê tông và Bê tông đặc biệt của Phạm Duy Hữu, Nhà xuất bản Xây dựng 2009, lượng nước cần sử dụng trong quá trình trộn bê tông với công suất 30 m³/h, sẽ cần 9,69 m³ nước để rửa cốt liệu và 5,4 m³ nước để trộn bê tông. Trong đó, 80% lượng nước rửa cốt liệu, sẽ được tuần hoàn tái sử dụng.

Như vậy, nước thải trong quá trình trộn bê tông phát sinh là:

$$20\% \times 9,69 \times 2/30 = 0,13 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Trung bình, máy trộn hoạt động 4 giờ/ngày, một bãi thi công bố trí 3 máy trộn bê tông, lượng nước thải phát sinh từ máy trộn bê tông tại một bãi thi công là:

$$0,13 \times 4 \times 3 = 1,56 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Với khối lượng 16 bãi thi công (13 bãi thi công tuabin; 1 bãi thi công trạm biến áp và tuyến đường dây 220kV, 1 bãi thi công nhà quản lý vận hành và khu nhà nghỉ trực ca, 1 bãi tại lán trại công nhân), tổng lượng nước thải xây dựng ước tính:

$$1,56 \times 16 \text{ bãi thi công} = 24,96 \text{ m}^3\text{/ngày}.$$

Nước thải từ máy trộn bê tông có độ pH cao (thường pH>12) và không có thành phần chất độc hại mà chỉ có hàm lượng chất rắn lơ lửng, có thể gây bồi lắng, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

b.3 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:

$$Q = q.\psi.F \text{ (l/s)} \text{ (nguồn: TCN51-1984)}$$

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 sau:

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

Trong đó:

0,278.10⁻³: Hệ số chuyển đổi đơn vị

I: Cường độ mưa lớn nhất trong 1 giờ, I = 23,6 mm/h

ψ : Hệ số dòng chảy trung bình, mặt đất $\psi = 0,6$

f: Diện tích khu vực (m²)

$$Q = 0,278.10^{-3} \times 54 \times 0,3 \times 208.830 = 940,5 \text{ (l/s)}$$

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 lắp dự

án nhà máy điện gió, 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.

c. Tác động do phát sinh chất thải rắn

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng của dự án bao gồm:

c.1. Đất hữu cơ do bóc lớp đất thực vật bề mặt

Để phục vụ mặt bằng xây dựng các hạng mục (móng trụ tuabin, đường giao thông, trạm biến áp và nhà quản lý vận hành, móng trụ đường dây 220kV), dự án sẽ bóc bỏ lớp đất thực vật bề mặt với độ sâu khoảng 0,02m. Theo tính toán san nền và tính toán xây dựng, khối lượng đất hữu cơ do bóc lớp thực vật bề mặt phát sinh khoảng 6.213 m³.

Phần đất hữu cơ này chủ yếu là lớp đất bề mặt trồng lúa, hoa màu và cây lâu năm, không chứa thành phần nguy hại.

Toàn bộ phần đất này được dự án tận dụng để trồng cây tạo cảnh quan trong khuôn viên trạm biến áp, nhà quản lý vận hành, và đắp mái ta luy dọc đường giao thông nội bộ.

c.2. Đất đào đắp

Khối lượng đất đào các hạng mục của dự án được trình bày tại Bảng 3.10 bên trên. Tổng khối lượng đào là 14.342 m³.

Dự án thực hiện cân bằng đào đắp, toàn bộ lượng đất đào lên của dự án được tận dụng để lấp các hố móng, đắp nền khu vực tuabin, đường giao thông, khu vực trạm biến áp 35/220kV và nhà quản lý vận hành (hệ số nén K=0,95).

Trong trường hợp có nhu cầu đưa đất dư thừa ra ngoài phạm vi dự án, chủ dự án cam kết tuân thủ và thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý theo quy định của Luật Khoáng sản (xác định vị trí, quy mô bãi đổ thải, thỏa thuận với cá nhân, tổ chức tiếp nhận và được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận).

c.3. 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, ... dư thừa, không chứa thành phần nguy hại. Lượng chất thải này ước tính khoảng 200-300kg/ngày.

Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công.

c.4. Chất thải rắn sinh hoạt

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

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD, lượng chất thải rắn sinh hoạt bình quân đầu người ở khu vực dự án (Vùng V) là 0,8 kg/người/ngày.

Với lượng công nhân thi công tối đa của dự án là 120 người/ngày. Lượng chất thải sinh hoạt phát sinh khoảng:

$$0,8\text{kg}/\text{người}/\text{ngày} \times 120 \text{ người}/\text{ngày} = 96 \text{ kg}/\text{ngày}.$$

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...

Hàng ngày, chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, tập trung và phân loại tại khu vực bãi thi công. Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.

d. Tác động do phát sinh chất thải nguy hại

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng bao gồm: giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu, sơn, dung môi, que hàn, ... phát sinh không nhiều (khoảng 23-35kg/tháng tùy vào tình hình sử dụng tại công trường) trong suốt quá trình xây dựng.

Bảng 3.14: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công

Stt	Tên chất thải	Mã chất thải nguy hại	Tính chất nguy hại chính	Trạng thái tồn tại thông thường	Ký hiệu phân loại	Khối lượng phát sinh dự kiến (kg/tháng)
1	Giẻ lau dầu và bình chứa dầu	18 02 01	Đ, ĐS	Rắn	KS	3-5
2	Bình đựng sơn	16 01 09	Đ, ĐS, C	Lỏng	KS	5-10
3	Dung môi	16 01 01	Đ, ĐS, C	Lỏng	NH	10-12
4	Que hàn thái	07 04 01	Đ, ĐS	Rắn	KS	5-8
	Tổng cộng					23-35

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 bãi thi công.

3.1.3.2 Các tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng

a. Tác động do tiếng ồn và rung

Trong quá trình xây dựng, nguồn chính tạo ra độ ồn và rung là các máy móc thiết bị xây dựng và các phương tiện vận chuyển. Xe tải có thể tạo ra độ rung và ảnh hưởng tới các hộ dân ven hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu. Tuy nhiên, do số lượng xe tải được sử dụng không nhiều nên tác động của độ rung do xe tải tạo ra được đánh giá là nhỏ.

Về tiếng ồn, trong thời gian xây dựng dự án, tiếng ồn có thể xảy ra do:

- Các thiết bị, máy móc thi công (máy trộn bê tông, máy đầm, cần cẩu, v.v...).
- Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị.

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

Bảng 3.15: 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		
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

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 3.16: 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 r1 (m) đã biết, thường là 8 m đối với nguồn ồn điểm. Mức ồn ở khoảng r2 > r1 sẽ giảm hơn mức ồn ở khoảng r1 một trị số là ΔL (dB) theo công thức sau:

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

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 3.17: 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 vỡ 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.

a.1 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 $\Delta L(\text{dBA})$ 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 3.18: 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.

a.2 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 chuyển. 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 3.19: 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.

b. Tác động đến giao thông do hoạt động vận chuyển vật liệu, thiết bị

Quá trình vận chuyển, tập kết vật tư thiết bị phục vụ thi công chủ yếu bằng giao thông đường bộ, trong quá trình vận chuyển 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, cách điện, cáp quang, ... được vận chuyển đến công trường với quãng đường dài, các vật liệu xây dựng được mua tại địa phương và vận chuyển, tập kết bằng xe cơ giới với cự ly vận chuyển 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.

c. Tác động đến an ninh, trật tự tại khu vực

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.

d. 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.

3.1.3.3 Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

a. Tai nạn lao động

Với đặc thù công việc thi công, lắp đặt tuabin, trạm biến áp, đường dây truyền tải, tai nạn lao động rất dễ xảy ra. Do đó vấn đề tai nạn được quan tâm ngay từ đầu và nghiêm túc thực hiện trong suốt quá trình thi công và lắp đặt thiết bị. Các vấn đề có khả năng phát sinh ra tai nạn lao động gồm:

- Các thiết bị thi công không đảm bảo các điều kiện an toàn, các thiết bị không được kiểm định an toàn lao động theo hướng dẫn.
- Không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động khi làm việc với các loại cần cẩu, thiết bị thi công, các loại vật liệu xây dựng, ...
- Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với thiết bị sử dụng điện.
- Thi công trên cao trong trường hợp thời tiết xấu có thể gây ra tai nạn.
- Trong những ngày mưa thì khả năng gây ra tai nạn lao động có thể tăng cao: đất trơn dẫn đến sự trượt té cho người lao động và các đồng vật liệu xây dựng, các sự cố về điện dễ xảy ra hơn, đất mềm và dễ lún sẽ gây ra các sự cố cho người và các máy móc thiết bị thi công...

Xác suất xảy ra sự cố tùy thuộc vào ý thức chấp hành các quy định về an toàn đối với thiết bị cũng như quy trình thi công của nhà thầu và ý thức chấp hành nội quy, quy tắc an toàn lao động của công nhân trong từng trường hợp cụ thể.

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 ít xảy ra hoặc không xảy ra.

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 và lắp đặt thiết bị cũng như việc giám sát chặt chẽ và ứng cứu kịp thời có thể giảm đến mức thấp nhất thiệt hại về người và tài sản.

b. Nguy cơ cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu phục vụ cho các thiết bị thi công. Sự cố cháy nổ có thể gây nên nhiều thiệt hại về người và tài sản trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (son, xăng, dầu, ...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường.
- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (cắt, hàn kim loại...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.
- Quá trình thi công với các thiết bị sử dụng điện có thể gây ra các sự cố chập, chập điện gây cháy nổ.

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

c. 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.

d. Rủi ro ảnh hưởng đến các di tích văn hóa, lịch sử

Từ vị trí dự án được xác định như được trình bày ở chương 1, 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, thắng cảnh nào. Do đó, dự án không gây ra bất kỳ ảnh hưởng gì đối với khu vực quần sự hay khu di tích cần bảo vệ.

Trong quá trình thi công, nếu phát hiện được di tích lịch sử hoặc di vật khảo cổ, chủ đầu tư và nhà thầu lập tức dừng việc thi công và báo cáo cho Sở Văn hoá Thể thao tỉnh Khánh Hòa xem xét. Công nhân được cung cấp kiến thức về các điều cần thực hiện khi phát hiện các di vật khảo cổ.

e. Rủi ro ảnh hưởng do các loại bom mìn tồn dư sau chiến tranh

Việc thực hiện thi công các hạng mục của dự án tại các khu vực còn sót lại các loại bom mìn sau chiến tranh có thể dẫn tới những hậu quả nghiêm trọng, gây nguy hiểm đến tính mạng con người và tài sản, ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường của khu vực.

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 các vị trí thi công.

Do đó, nguy cơ xảy ra tai nạn do bom mìn còn tồn dư là thấp.

3.1.4 Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn xây dựng

Trong quá trình xây dựng dự án, những tác động đến môi trường là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, những tác động do quá trình xây dựng diễn ra trong một giai đoạn nhất định. 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.

3.1.4.1 Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

- Các phương tiện tham gia hoạt động của dự án phải tuân thủ quy định về đăng kiểm, an toàn kỹ thuật; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải; che phủ bạt kín khi vận chuyển, không để rơi vãi vật liệu.
- Thu gom, quét dọn đất, cát bị lôi kéo, rơi vãi ra đường giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.
- Sử dụng phương tiện thi công dùng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau quá trình tập kết.
- Định kỳ bảo dưỡng, vệ sinh phương tiện, máy móc phục vụ thi công.

3.1.4.2 Giảm thiểu tác động do nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

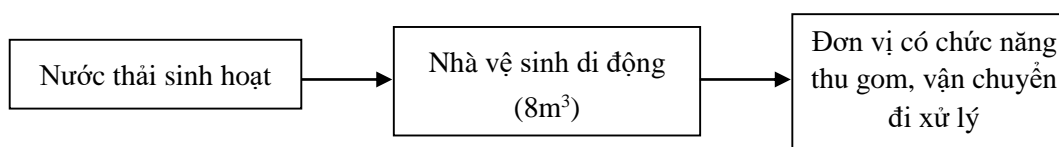
Như đã được trình bày ở trên, với lượng công nhân tập trung tối đa trong 1 ngày là 120 người, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng của dự án tối đa là 9,6m³/ngày.

Dự kiến lắp đặt 16 nhà vệ sinh di động để thu gom nước thải sinh hoạt và không thải trực tiếp vào nguồn nước mặt tại khu vực.

16 nhà vệ sinh di động được lắp đặt tại 16 bãi thi công (13 bãi thi công tuabin; 1 bãi thi công trạm biên áp và tuyến đường dây 220kV, 1 bãi thi công nhà quản lý vận hành và khu nhà nghỉ trực ca, 1 bãi tại lán trại công nhân).

Mỗi nhà vệ sinh di động gồm 1 phòng tắm và 1 phòng vệ sinh, trang bị kèm theo 1 bồn chứa chất thải bằng vật liệu chống thấm, thể tích chứa 8m³, kèm theo hệ thống đường ống cấp thoát nước bằng ống nhựa PVC đi nổi và bồn chứa nước sạch dung tích 1.000 lít. Nhà vệ sinh di động được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện cho nhu cầu cần thiết của công nhân thi công.

Trong quá trình thi công, chủ dự án kết hợp với nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để hút chất thải từ nhà vệ sinh di động và vận chuyển đi xử lý theo quy định, tần suất thu gom khoảng 1 tuần/lần hoặc khi bể chứa đầy.



Hình 3.1. Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt

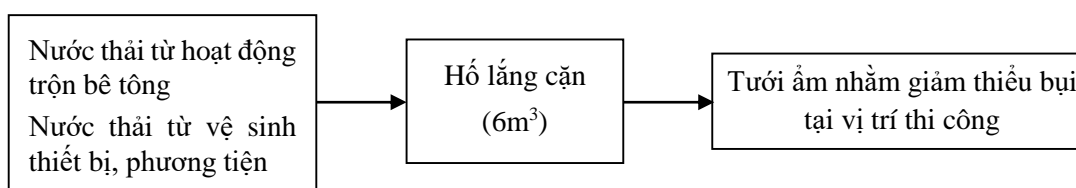
Sau khi kết thúc giai đoạn thi công, các nhà vệ sinh này sẽ được tháo dỡ vận chuyển khỏi công trường để trả lại mặt bằng cho khu vực.

b. Nước thải xây dựng

Như đã đánh giá ở trên, nước thải xây dựng của dự án bao gồm:

- Nước thải từ hoạt động trộn bê tông: 24,96 m³/ngày.
- Nước thải từ quá trình vệ sinh thiết bị, máy móc, phương tiện: 16,8-28 m³/ngày).

Nước thải này phát sinh tại 16 bãi thi công (13 bãi thi công tuabin; 1 bãi thi công trạm biến áp và tuyến đường dây 220kV, 1 bãi thi công nhà quản lý vận hành và khu nhà nghỉ trực ca, 1 bãi tại lán trại công nhân), có hàm lượng chất rắn lơ lửng, không chứa yếu tố độc hại và dễ dàng lắng. Dự án áp dụng giải pháp sau:



Hình 3.2. Sơ đồ xử lý nước thải xây dựng

Tại mỗi bãi thi công, nước thải từ hoạt động trộn bê tông và nước thải từ vệ sinh thiết bị, phương tiện được đưa qua hố lắng kích thước 6m³, lắng sơ bộ, sau đó được tận dụng để tưới ẩm nhằm giảm thiểu bụi tại khu vực thi công.

c. Nước mưa chảy tràn

- Để đảm bảo việc xây dựng các tuyến đường giao thông nội bộ của dự án không làm cản trở thoát nước mưa tại khu vực dự án, gây nên ngập lụt, Chủ dự án đã thiết kế các tuyến đường nội bộ, dọc theo các tuyến đường nội bộ sẽ được đầu tư hệ thống rãnh thoát nước.
- Vì vậy, trong quá trình thực hiện dự án đảm bảo không gây ra các tác động gây ngập úng cho khu vực.
- Ngoài ra, để tránh nước mưa chảy tràn kéo theo các chất bẩn vào môi trường, dự án còn thực hiện các biện pháp sau: kho chứa dầu mỡ, vật liệu, máy móc được thiết kế có mái che và ở vùng đất nền cao để tránh ngập; công tác đào đắp được thực hiện trong thời gian ngắn nhất để hạn chế tối đa nước mưa chảy tràn qua khu vực.

3.1.4.3 Giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn

a. Đất hữu cơ do bóc lớp đất thực vật bề mặt

Phần đất hữu cơ do bóc lớp đất thực vật bề mặt (khoảng 6.213 m³) chủ yếu là lớp đất bề mặt trồng lúa, hoa màu và cây lâu năm, không chứa thành phần nguy hại.

Toàn bộ phần đất này được dự án tận dụng để trồng cây tạo cảnh quan trong khuôn viên trạm biến áp, nhà quản lý vận hành, và đắp mái ta luy dọc đường giao thông nội bộ.

b. Đất đào đắp

Dự án thực hiện cân bằng đào đắp, toàn bộ lượng đất đào lên của dự án (14.342 m³) được tận dụng để lấp các hố móng, đắp nền khu vực tuabin, đường giao thông, khu vực trạm biến áp 35/220kV và nhà quản lý vận hành (hệ số nén K=0,95).

Chủ dự án cam kết tuân thủ và thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý theo quy định của Luật Khoáng sản (xác định vị trí, quy mô bãi đổ thải, thỏa thuận với cá nhân, tổ chức tiếp nhận và được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận) trong trường hợp có nhu cầu đưa đất đào thừa ra ngoài phạm vi dự án.

c. 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 200-300 kg/ngày. Biện pháp kiểm soát và xử lý chất thải rắn xây dựng như sau:

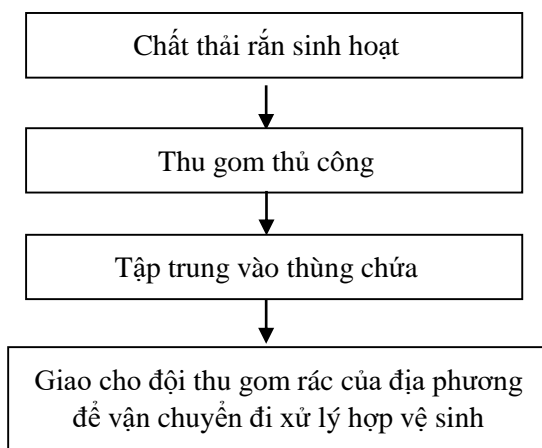
- Không xả chất thải rắn xây dựng phát sinh ra khu vực xung quanh, hàng ngày tiến hành thu gom và tập trung tại bãi thi công.
- Sắt, thép vụn, ... thu gom, tập kết tại từng bãi thi công và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu hàng tuần và sau khi thi công xong.
- Tất cả chất thải xây dựng không được tận dụng hoặc bán sẽ được hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.
- Quá trình vận chuyển và xử lý tuân thủ theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2019 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

d. Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công của dự án chủ yếu là thực phẩm thừa, bao bì thực phẩm, ... với thành phần không độc hại, khối lượng 96 kg/ngày.

Quy trình thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt tại bãi thi công như sau:

- Tại mỗi bãi thi công (16 bãi), bố trí 02 thùng chứa bằng nhựa, loại 200 lít. Trong đó, 01 thùng chứa rác hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ trái cây, ...) và 01 thùng đựng rác vô cơ như hộp nhựa, lon nước, thủy tinh, ... Tổng số thùng 200 lít: 32 thùng. Các thùng rác này sẽ đặt tại vị trí an toàn của bãi thi công.
- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và tập trung vào các thùng chứa này. Dự án sẽ hợp đồng với đội thu gom tại các địa phương để đến vận chuyển đi xử lý (hàng ngày hoặc 2 ngày/lần).
- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong công nhân, tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường cho công nhân.
- Tập huấn cho công nhân các quy định và biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công.

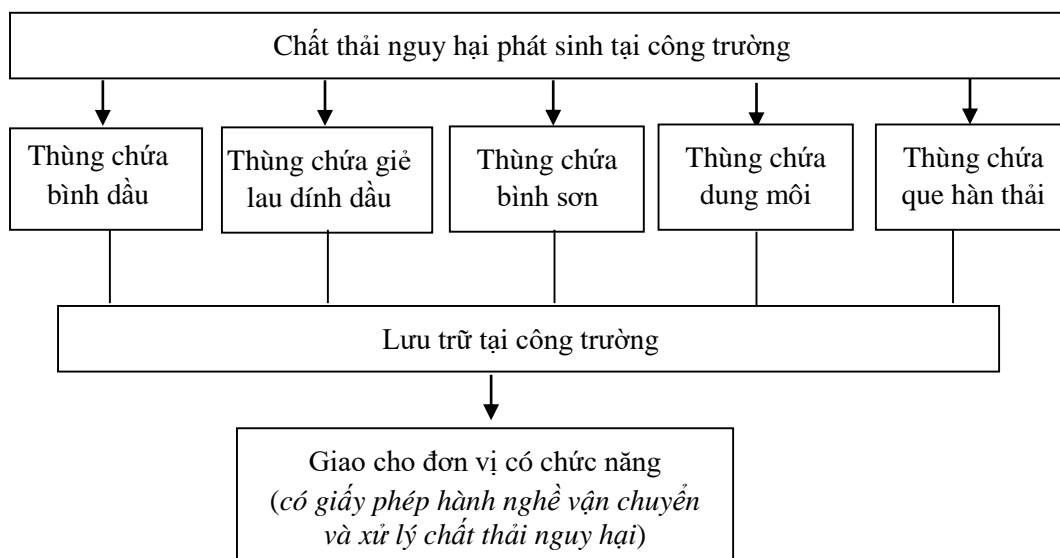


Hình 3.3. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn xây dựng

3.1.4.4 Giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải nguy hại

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng bao gồm: giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu, sơn, dung môi, que hàn thải, ... phát sinh không nhiều (khoảng 23-35kg/tháng tùy vào tình hình sử dụng tại công trường) trong suốt quá trình xây dựng.

- Tại mỗi bãi thi công (16 bãi), bố trí 05 thùng chứa bằng nhựa loại 100 lít, có nắp đậy kín, dán dấu hiệu cảnh báo và mã CTNH theo quy định. Mỗi loại CTNH phát sinh được thu gom vào thùng chứa CTNH có mã CTNH tương ứng, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ. Các thùng chứa được đặt ở vị trí an toàn tại công trường.
- Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có 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 định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2019 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.



Hình 3.4. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng

3.1.4.5 Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung

- Sử dụng các phương tiện thi công hiện đại, có mức gây ồn thấp khi thi công.
- Kiểm tra thiết bị thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe, máy theo đúng quy định.
- Các máy móc cơ giới gây ra chấn động lớn không hoạt động cùng lúc để giảm tần suất cộng hưởng của độ rung.
- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công không chạy quá tốc độ quy định và cấm bóp còi khi đi qua những nơi đông dân cư, trường học, trạm y tế.
- 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.

3.1.4.6 Giảm thiểu tác động đến giao thông do hoạt động vận chuyển vật liệu và thiết bị

- 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 3.5. Bảng hiệu cảnh báo khu vực thi công

3.1.4.7 Giảm thiểu tác động của việc 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.

3.1.4.8 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 Khánh Hòa để có phương án giải quyết cụ thể cho từng trường hợp.

3.1.4.9 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.

3.1.4.10 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.

3.1.4.11 Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố giai đoạn xây dựng

a. Các biện pháp an toàn trong quá trình xây dựng

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 trần 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.

b. 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, chủ dự án để điều phối.
- Thông báo cho chính quyền địa phương để hỗ trợ và phối hợp.

c. Biện pháp 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.

d. Giảm thiểu rủi ro ảnh hưởng đến các di tích 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, 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 và Thể thao tỉnh Khánh Hòa để có phương án giải quyết cụ thể cho từng trường hợp.

e. Phòng chống, ứng cứu 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 tất cả vị trí thi công.

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 địa phương và Bộ chỉ huy Quân sự để phối hợp giải quyết.

3.2 ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH

3.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn vận hành

Dựa trên đặc thù dự án, các tác động khi dự án đi vào vận hành là nhỏ và được mô tả như sau:

Bảng 3.20: 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 18 nhân viên vận hành	Nước thải sinh hoạt	- Nước mặt - Nước ngầm	1,44m 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	14,4 kg/ngày	Khu nhà điều hành và trạm biến áp
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 và trạm biến áp
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 15m ³ dầu cách điện	Khu nhà quản lý điều hành và trạm biến áp
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
1	Hoạt động của tuabin	Tiếng ồn	Người dân địa phương.	Nhỏ, do các tuabin gió nằm xa khu dân cư	Tại khu vực tuabin gió và xung quanh
2	Bóng râm và hiệu ứng nhấp nháy do cánh	Có thể ảnh hưởng đến tầm nhìn của nhân viên vận hành và người dân	Công nhân viên vận hành, người dân địa	Nhỏ, do các tuabin gió nằm xa khu	Tại khu vực tuabin gió

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
	quạt		phương sống xung quanh	dân cư và tốc độ quay thấp	
3	Sự cố thời tiết (gió, sấm sét, mưa lũ, bão,...)	Đứt dây, chập điện, đổ cột, 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

3.2.1.1 Các tác động môi trường liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

a. Tác động do bụi và khí thải

Khi đi vào vận hành, dự án thực hiện sử dụng tài nguyên gió để tạo ra điện và truyền tải điện năng, không có các hoạt động phát sinh bụi và khí thải ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí.

b. Tác động do nước thải

b.1 Nước thải sinh hoạt của nhân viên vận hành

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD, lượng nước cấp sinh hoạt cho 1 người là 80 lít/người/ngày đêm.

Theo đó, nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của 18 cán bộ công nhân viên tại dự án là: 18 nhân viên x 80 lít/người/ngày = 1,44 m³/ngày.

Nước thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trong giai đoạn vận hành là 1,44 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.

b.2 Nước mưa chảy tràn

Tương tự như tính toán trong giai đoạn xây dựng, lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án trong giai đoạn vận hành được xác định theo công thức:

$$Q = 0,278.10^{-3} \cdot I \cdot \psi \cdot f \text{ (l/s)} \quad (\text{nguồn: TCN51-1984})$$

Trong đó:

0,278.10⁻³: Hệ số chuyển đổi đơn vị

I: Cường độ mưa lớn nhất trong 1 giờ, I = 23,6 mm/h

ψ: Hệ số dòng chảy trung bình, mặt đất ψ = 0,6

f: Diện tích khu vực (m²)

- Khu vực TBA 35/220kV:

$$0,278.10^{-3} \times 23,6 \times 0,6 \times 15.120 = 59,5 \text{ l/s}$$

- Khu vực nhà quản lý vận hành:

$$0,278.10^{-3} \times 23,6 \times 0,6 \times 7.000 = 27,5 \text{ l/s}$$

- Khu vực đường giao thông nội bộ và cáp ngầm:

$$0,278.10^{-3} \times 23,6 \times 0,6 \times 176.300 = 694 \text{ l/s}$$

Nước mưa chảy tràn qua nền khu vực tuabin gió và nhà quản lý điều hành, 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.

c. Tác động do chất thải rắn

c.1 Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Trong quá trình bảo trì bảo dưỡng tuabin gió, trạm biến áp, nhà quản lý vận hành và đường dây đầu nối 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 tuabin 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 nhà máy thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

c.2 Chất thải rắn sinh hoạt

Hoạt động văn phòng của 18 công nhân viên vận hành làm việc tại dự án sẽ làm phát sinh chất thải rắn sinh hoạt.

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD, lượng chất thải rắn sinh hoạt bình quân đầu người ở khu vực dự án (Vùng V) là 0,8 kg/người/ngày.

Theo đó, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh ước tính:

$$0,8\text{kg/người/ngày} \times 18 \text{ công nhân viên} = 14,4 \text{ kg/ngày}$$

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, ...

Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom tập trung và hợp đồng với đội thu gom rác tại địa phương tiến hành vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

d. Tác động do phát sinh chất thải nguy hại

Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ hoạt động tại trạm biến áp và nhà quản lý vận hành bao gồm hộp mực in, bóng đèn huỳnh quang thải bỏ,....

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...

Đối với dầu cách điện:

- Trong quá trình vận hành, dầu cách điện cố định trong MBA và được sử dụng tuần hoàn để làm mát hoặc giữ chức năng như chất cách điện nên bình thường dầu cách điện không phát sinh ra môi trường.

- Một số trường hợp có thể phát sinh dầu cách điện ra bên ngoài do sự cố máy biến áp. Khi đó, dầu tràn sẽ được dẫn vào bể thu dầu sự cố bằng hồ thu dầu và ống thép, 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 60m³. 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 22 m³, đảm bảo chứa được toàn bộ lượng dầu tràn.
- Tuy nhiên, qua tham khảo thực tế tại một số nhà máy điện gió đã hoạt động (nhà máy điện phong điện I đi vào hoạt động từ năm 2009 và Nhà máy điện gió Phú Lạc hoạt động từ năm 2016), chưa có tình trạng tràn dầu do sự cố của máy biến áp hoặc phát sinh đột biến lượng chất thải nguy hại nào.

Lượng chất thải nguy hại dự kiến như sau:

Bảng 3.21: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh

Stt	Tên chất thải	Mã chất thải nguy hại	Tính chất nguy hại chính	Trạng thái tồn tại thông thường	Ký hiệu phân loại	Khối lượng phát sinh dự kiến (kg/tháng)
1	Dầu cách điện	17 03 03	Đ, ĐS, C	Lỏng	NH	60 m ³ (trường hợp sự cố)
2	Hộp mực in thải	08 02 04	Đ, ĐS	Rắn	KS	1-2
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	Đ, ĐS	Rắn	NH	1-2
4	Giẻ lau dầu	18 02 01	Đ, ĐS	Rắn	KS	1-2
5	Pin thải	19 06 01	Đ, ĐS	Rắn	NH	1-2
6	Ắc quy	19 06 01	Đ, ĐS, AM	Rắn	NH	5-8 (2-3 bình)
7	Tụ điện	19 02 01	Đ, ĐS	Rắn	KS	2-3
	Tổng cộng					15-25

3.2.1.2 Các tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

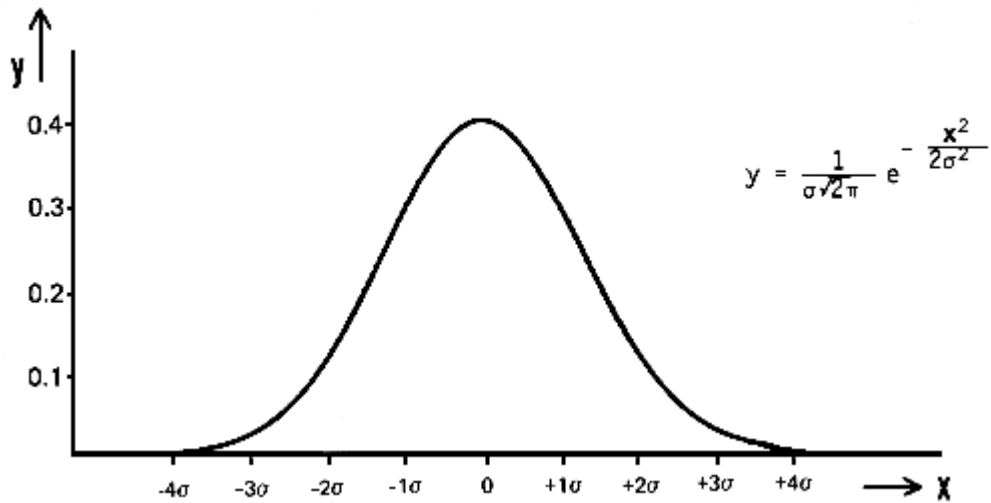
a. Khả năng chịu đựng gió của tuabin

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.

b. Tác động do tiếng ồn

b.1. Phương pháp tính toán lan truyền tiếng ồn:

Tiếng ồn đơn: tiếng ồn được phân phối theo mô hình Gauss



Đa tiếng ồn: tiếng ồn từ nhiều nguồn được tính 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.

Tiếng ồn theo khoảng cách

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:

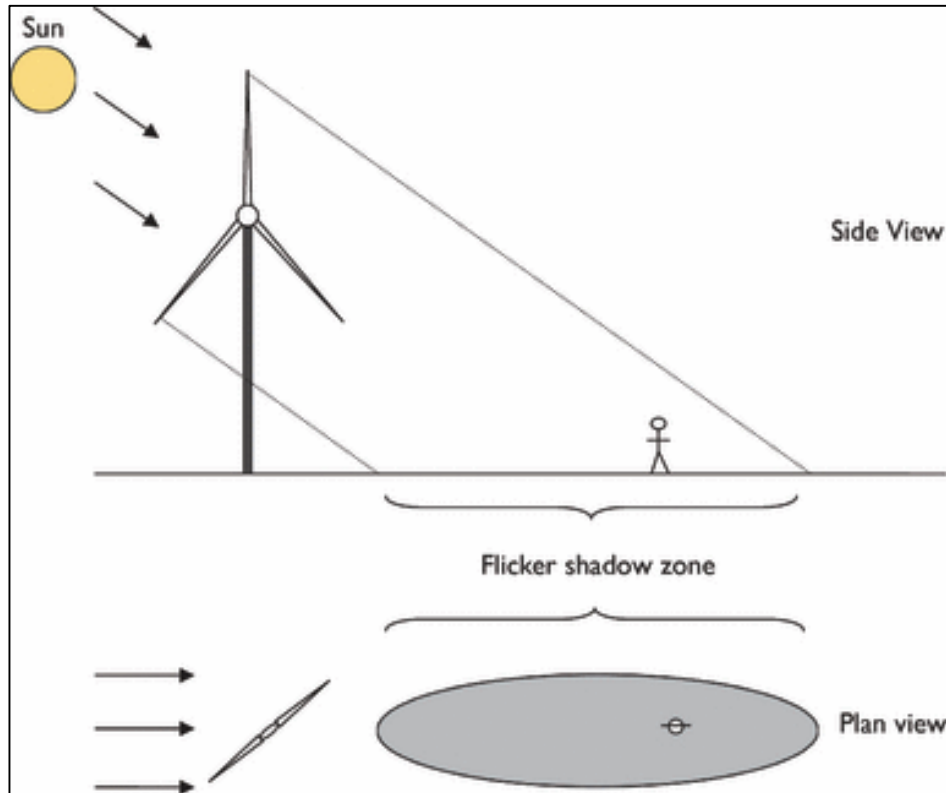
$$\Delta L = 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \text{ (dB)}$$

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.

b.2. Phương pháp tính toán độ nhấp nháy:

Độ nhấp nháy của tuabin gió được thể hiện qua khi ánh nắng chiếu qua tuabin gió đang quay, tạo thành bóng nhấp nháy lên mặt đất, cửa sổ nhà, cây trồng,...: độ nhấp nháy được tính bằng số giờ nắng tác động lên đối tượng nhạy cảm.



b.3. Phần mềm của báo cáo

Phần mềm WinPro có 2 mô đun chính, như sau:

- Mô đun The Decibel để tính toán tiếng ồn từ tuabin gió, cần có các thông tin như sau:
 - + Vị trí các trụ tuabin gió WTG (tọa độ x, y, z);
 - + Chiều cao của Hub và nguồn phát ra tiếng ồn ở một hoặc nhiều tốc độ gió;
 - + Tiếng ồn phát ra từ các thiết bị tuabin gió;
 - + Tốc độ gió;
 - + Tọa độ các vị trí/ khu vực nhạy cảm với tiếng ồn
 - + Mức ồn tối đa có thể chấp nhận được ở bên trong khu vực nhạy cảm
- Mô đun Shadow để tính toán độ nhấp nháy từ tuabin gió, cần có các thông tin như sau:
 - Vị trí các trụ tuabin gió WTG (tọa độ x, y, z);
 - Số giờ nắng;
 - Tọa độ các vị trí/ khu vực nhạy cảm với độ nhấp nháy.

Tài liệu đầu vào mô hình:

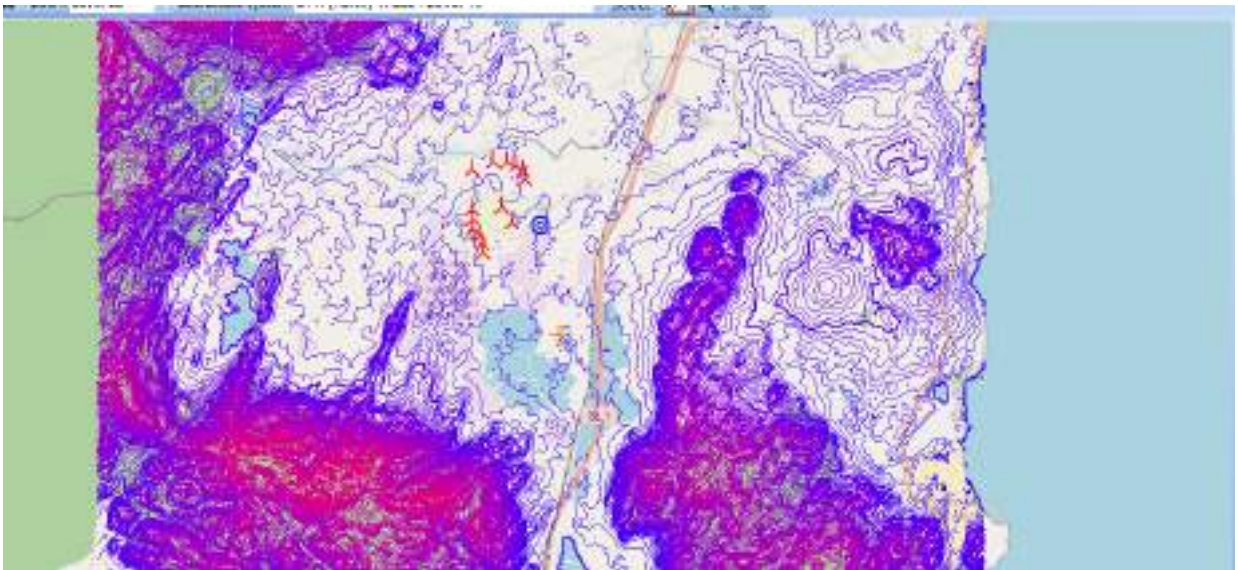
Phạm vi nghiên cứu:

Phạm vi nghiên cứu của báo cáo là vùng xã Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa với diện tích khoảng 200 ha:

- Độ cao khoảng +30,0 ~ + 60,0m.
- Ở những khu vực thấp là ven sông Giá có độ cao 30,0 ~ + 35,0m.
- Khu vực nghiên cứu có hướng gió chủ đạo Tây – Tây Nam, tốc độ gió lớn nhất trung bình từ năm 1977 đến 2011 khoảng 5,86 m/s.

Điều kiện tính toán:

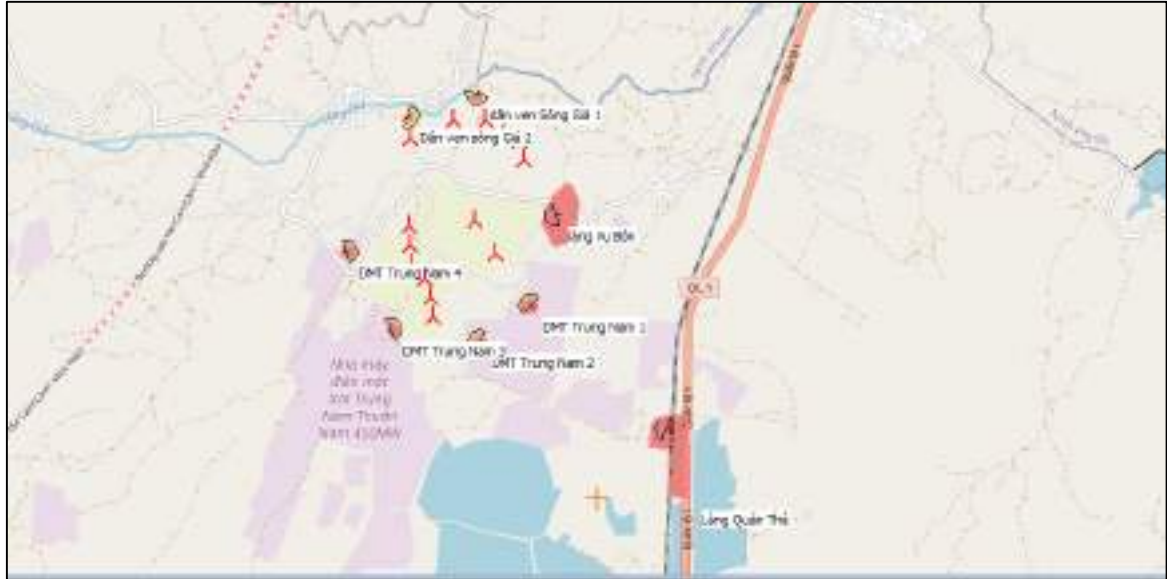
- Tài liệu khí tượng
 - Tài liệu khí tượng: từ năm 1997 đến năm 2011 của Trạm Khí tượng Phan Rang;
 - Số liệu địa hình được lấy online từ phần mềm Winpro, với độ phân giải là 30m.



- Số liệu số giờ nắng được lấy từ trạm đo nắng của trạm Kota Bharu/ Pengk Alan Chepa của nước Malaysia cách vị trí nghiên cứu khoảng 504km về phía Tây Nam, số liệu giờ nắng trung bình ngày từ năm 1975 – 1993.

Các đối tượng nhạy cảm bị ảnh hưởng như sau:

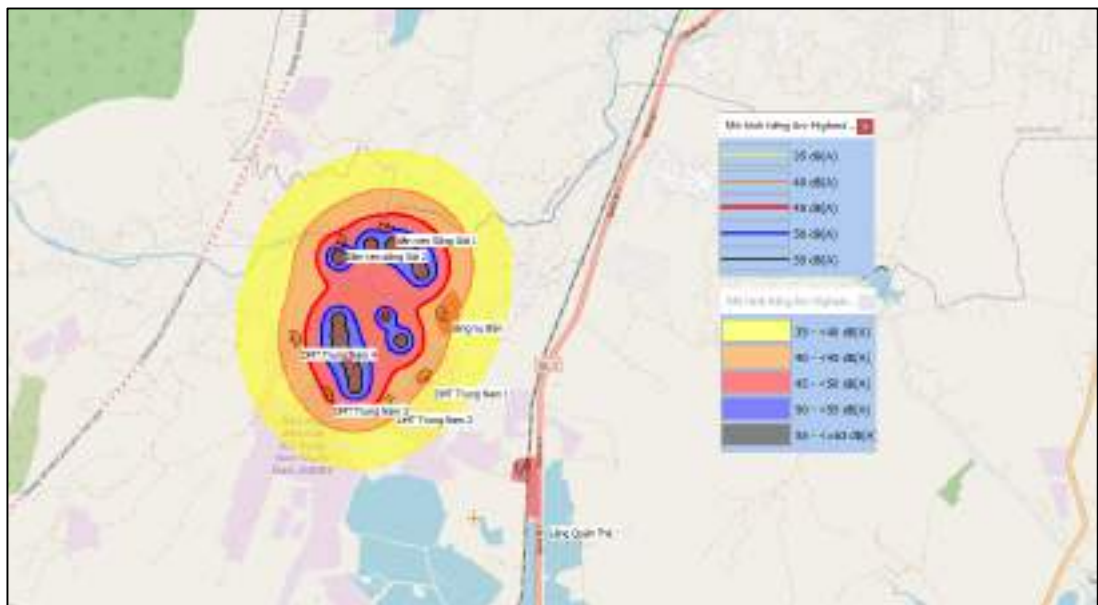
- Khu vực DMT Trung Nam;
- Làng Quán Thè;
- Làng Vụ Bôn;
- Các hộ dân ven sông Giá



Hình 3.6: Sơ đồ các vị trí nhạy cảm

Kết quả tính toán

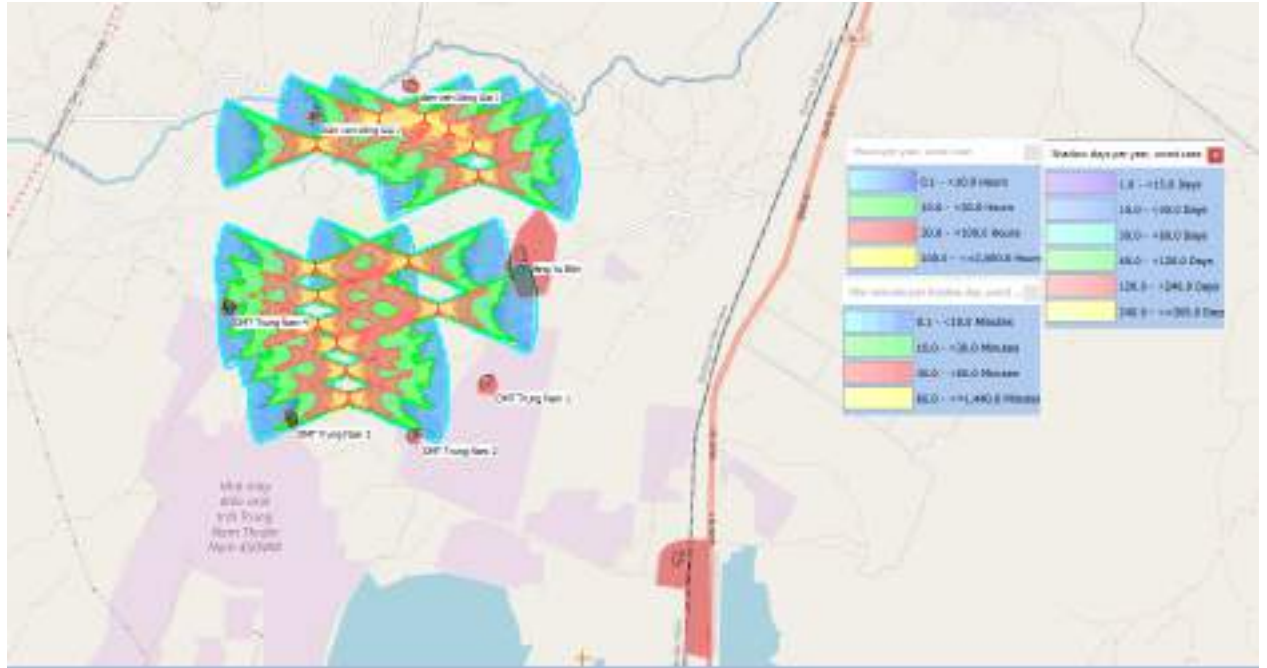
Kịch bản tiếng ồn nhà máy Enfinity hoạt động



Qua kết quả tính toán tiếng ồn từ nhà máy điện gió Enfinity hoạt động, tiếng ồn tại vị trí các tuabin từ 55-63 dBA, và vị trí cách các tuabin gió khoảng 2.000m khoảng 35-40dBA.

Kịch bản độ nhấp nháy nhà máy Enfinity hoạt động

Qua kết quả tính toán độ nhấp nháy nhà máy điện gió Enfinity hoạt động, như sau.



Hình 3.7: Sơ đồ độ nhấp nháy nhà máy Enfinity hoạt động
 Bảng tổng hợp ảnh hưởng nháy nhà máy Enfinity hoạt động

Stt	Khu vực	Tọa độ UTM X,Y (m)	Độ cao Z (m)	Chiều cao ảnh hưởng (m)	Độ ồn (dBA)	Độ nhấp nháy	
						phút/ngày	ngày/năm
1	Làng Quán Thê	X: 1265266 Y: 269715	30,0	4,0	29,4	0	0
2	Làng Vụ Bôn	X: 1268736 Y: 268134	30,0	4,0	43,3	0,1-20	1-30
3	Hộ dân ven sông Giá 1	X: 1270242 Y: 267035	30,0	4,0	50,3	0,1-10	1-15
4	Hộ dân ven sông Giá 2	X: 1269925 Y: 265924	33,7	4,0	50,4	0,1-30	30-60
5	DMT Trung Nam 1	X: 1267078 Y: 267663	30,7	4,0	41,2	0	0
6	DMT Trung Nam 2	X: 1266495 Y: 266882	38,3	4,0	42,9	0,1-10	1-15
7	DMT Trung Nam 3	X: 126786 Y: 265632	50,0	4,0	45,7	10-30	60-120
8	DMT Trung Nam 4	X: 1267949 Y: 265027	40,0	4,0	43,6	0,1-10	30-60

Nhân xét:

- Khi nhà máy Enfinity hoạt động:

- + Tiếng ồn: tại các khu vực nhạy cảm đều đạt QCVN 26:2010/BTNMT
- + Độ nhấp nháy:
 - Tại các hộ dân làng Quán Thẻ, khu vực ký hiệu DMT Trung Nam 1 không ảnh hưởng tiếng ồn và độ nhấp nháy;
 - Tại các hộ dân ven sông Giá 1 và khu vực ký hiệu DMT Trung Nam 2 độ nhấp nháy từ 0,1 – 10 phút/ngày và 1- 15 ngày/năm; khu vực ký hiệu DMT Trung Nam 4 độ nhấp nháy từ 0,1 – 10 phút/ngày và 30- 60 ngày/năm;
 - Tại các làng Vụ Bôn độ nhấp nháy từ 0,1 – 20 phút/ngày và 1- 30 ngày/năm;
 - Tại hộ dân ven sông Giá 2 độ nhấp nháy từ 0,1 – 20 phút/ngày và 1- 30 ngày/năm;
 - Tại khu vực ký hiệu DMT Trung Nam 3 độ nhấp nháy từ 0,1 – 30 phút/ngày và 60- 120 ngày/năm

c. Tác động do sóng hạ âm

Trong quá trình hoạt động của các tuabin gió, khi cánh quay tuabin 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 tuabin gió.

d. Tác động đến sóng vô tuyến

Các tuabin gió của dự án được thiết kế xây dựng tại khu vực đất nông nghiệp, không có dân cư tập trung sinh sống. Trong khu vực lắp đặt tuabin không có các công trình vô tuyến.

Ngoài ra, các cánh quạt tuabin được sản xuất bằng vật liệu không tác động đến sóng vô tuyến.

Do đó, dự án không có tác động đến sóng vô tuyến.

e. Tác động đến tầm nhìn

Ngoài những ưu điểm về mặt kinh tế về quan điểm mỹ thuật, các tuabin lớn có thể có ưu điểm trong môi trường cảnh quan bởi vì chúng nói chung có tốc độ quay thấp hơn các tuabin nhỏ hơn. Các tuabin lớn vì thế không thu hút tầm nhìn như các vật thể quay nhanh thường có. Các tuabin gió của nhà máy có cánh quạt quay tốc độ thấp, 6-12 vòng/phút và ở xa khu dân cư vì vậy rất ít ảnh hưởng đến tầm nhìn của con người.

f. Tác động thay đổi luồng gió

Vị trí xây dựng nhà máy điện gió là khu vực đất nông nghiệp, trồng trãi nên tác dụng của các tuabin đến thay đổi luồng gió là không đáng kể.

g. Ảnh hưởng đối với kiến trúc cảnh quan

Các tuabin gió có tháp cao 120m, đường kính cánh quạt 182m được sơn phủ với các màu sơn trang trí mỹ thuật, 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.

h. Ảnh hưởng đến không lưu

Tuabin gió lắp dựng có độ cao 120m nên theo quy định hiện hành sẽ được trang bị đèn cảnh báo không lưu.

i. Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng

Nhà máy điện gió nằm ở khu vực chủ yếu là đất nông nghiệp, không có dân cư tập trung sinh sống và thuộc khu vực quy hoạch điện gió của tỉnh Ninh Thuận cũ (nay là tỉnh Khánh Hòa) vì vậy không gây tác động xấu đến hạ tầng của khu dân cư và môi trường.

Dự án tăng cường năng lực cung cấp điện, nâng cao độ tin cậy và giảm tổn thất công suất lưới điện khu vực tỉnh Khánh Hòa để thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Ngoài ra, dự án sẽ thúc đẩy sự phát triển, đô thị hoá và dịch vụ của tỉnh Khánh Hòa, tạo điều kiện tốt cho việc nâng cao đời sống của người dân. Vì vậy, tác động kinh tế - xã hội của dự án được đánh giá là tích cực.

j. Tác động của điện trường

❖ Đánh giá tác động của điện trường do hoạt động của trạm biến áp

Theo kết quả đo điện từ trường của một số trạm 220kV và dưới hành lang an toàn đường dây 220kV là 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 được thực hiện vào tháng 12/2024 trong bảng sau:

Bảng 3.22: Điện trường tham khảo tại trạm biến áp 220kV Tháp Chàm

Stt	Vị trí đo	Điện trường (V/m)
1	Phòng điều hành	
	- Trong	163,6
	- Ngoài	181,9
2	Nhà hợp bộ	184,5
3	Sân ngắt 220kV	
	- Đầu ngoài	734,4
	- Đầu trong	917,3

Stt	Vị trí đo	Điện trường (V/m)
4	Máy biến thế	875,2
	Nghị định 62/2025/NĐ-CP	5.000 (5kV/m)
	QCVN 25:2016/BYT	5.000 (5kV/m)

Nguồn: Trạm biến áp 220kV Tháp Chàm, tháng 12/2024

Nhận xét:

Kết quả trên cho thấy điện trường tại các vị trí đo trong trạm biến áp 220kV nằm trong giới hạn quy định tại Nghị định số 62/2025/NĐ-CP quy định về an toàn điện và QCVN 25:2016/BYT (5 kV/m).

❖ **Đánh giá tác động của điện trường đoạn đường dây 220kV**

❖ Tiêu chuẩn về điện từ trường

Khoản 1d Điều 16 Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định: Nhà ở, công trình tồn tại dưới hành lang an toàn lưới điện (220kV) phải đảm bảo cường độ điện trường nhỏ hơn 5 kV/m tại điểm bất kỳ ở ngoài nhà cách mặt đất 1m và nhỏ hơn hoặc bằng 1 kV/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.

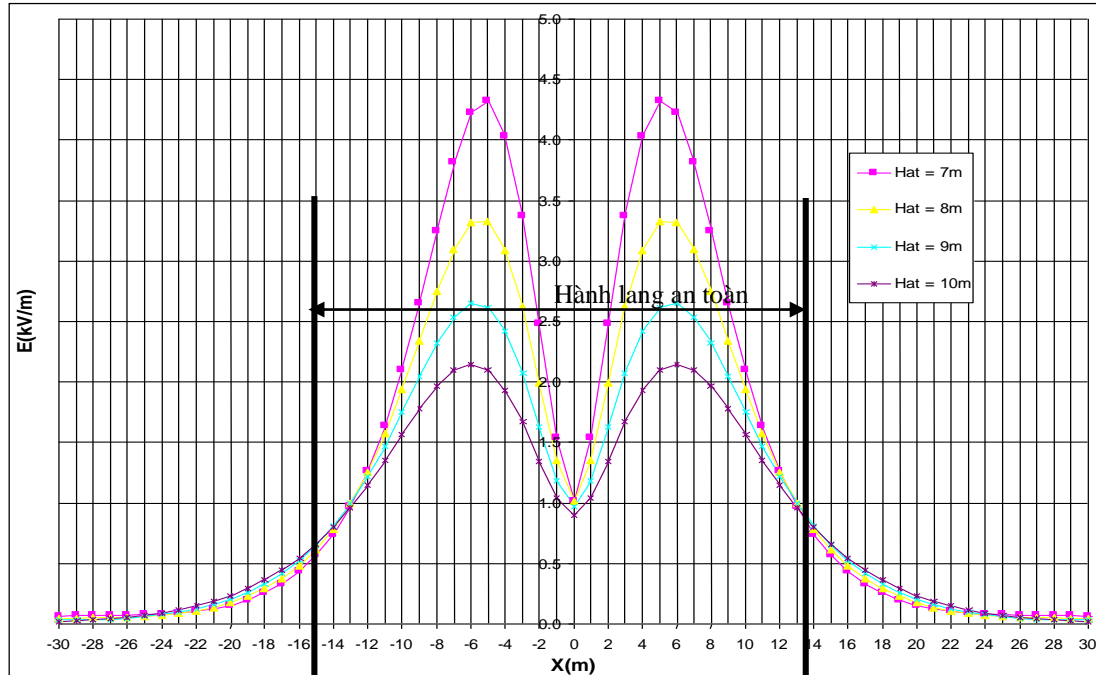
Cơ sở tính toán:

- Hành lang an toàn lưới điện: bề rộng 24m (12m tính từ tim tuyến ra 2 bên).
- Do tuyến đường dây của dự án chủ yếu đi qua khu vực đất nông nghiệp, cao dây tính không được thiết kế $\geq 8m$. Cường độ điện trường được tính tại những điểm cách mặt đất 1m tương ứng với độ võng dây dẫn thấp nhất cách mặt đất $H_{at} = 8m$ và $15m$.

Kết quả tính toán:

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 ($H_{at} = 8m, 15m$).



Hình 3.8. Phân bố cường độ điện trường cách mặt đất 1m của đường dây 220kV

Ghi chú: Đoạn đường dây được thiết kế với:

- Hành lang an toàn: 24m (12m tính từ tim tuyến ra mỗi bên).
- Cao dây tĩnh không so với mặt đất được thiết $\geq 8m$ khi đi qua khu vực đất nông nghiệp.

Qua kết quả tính toán phân bố cường độ điện trường của dự án cho thấy:

- Trường hợp tuyến đi qua khu vực ít dân cư theo quy định (khoảng cách từ điểm thấp nhất của dây dẫn đến mặt đất là 12m): Cường độ điện trường cách mặt đất 1m ở bên trong hành lang an toàn có giá trị từ 4,3÷7,7kV/m (giá trị cường độ điện trường cực đại >5kV/m). Cường độ điện trường cách mặt đất 1m ở bên ngoài hành lang an toàn có giá trị đến 4,3kV/m.
- Trường hợp tuyến đi qua khu vực dân cư theo quy định (khoảng cách từ điểm thấp nhất của dây dẫn đến mặt đất là 16m): Cường độ điện trường cách mặt đất 1m ở bên trong hành lang an toàn có giá trị từ 3,3÷4,5kV/m. Cường độ điện trường cách mặt đất 1m ở bên ngoài hành lang an toàn có giá trị đến 3,3kV/m.

Đánh giá tác động của điện trường đối với những hộ dân có nhà ở, công trình nằm dưới hành lang an toàn

- Theo Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025, nhà ở và công trình chỉ được phép tồn tại dưới hành lang an toàn của lưới điện đến 220kV và 110kV như sau:

- a) Mái lợp và tường bao phải làm bằng vật liệu không cháy và bảo đảm kết cấu an toàn xây dựng;
- b) Không gây cản trở đường ra vào để kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế các bộ phận công trình lưới điện;
- c) Khoảng cách từ bất kỳ bộ phận nào của nhà ở, công trình đến dây dẫn điện gần nhất khi dây ở trạng thái võng cực đại không nhỏ hơn khoảng cách an toàn 6m đối với cấp điện áp 220kV và 4m đối với cấp điện áp 110kV.

Đánh giá tác động của điện trường đối với những hộ dân có nhà ở, công trình nằm ngoài hành lang an toàn

- Theo khoản 3, Điều 16, Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025: điều kiện để nhà ở, công trình tồn tại phải đảm bảo cường độ điện trường nhỏ hơn 5kV/m tại điểm bất kỳ ở ngoài nhà cách mặt đất 1m. Theo kết quả thể hiện trên hình trên, cường độ điện trường cách mặt đất 1m bên ngoài hành lang của đường dây <5kV/m. Do đó dự án đảm bảo cường độ điện trường đối với nhà ở, công trình nằm ngoài hành lang an toàn của dự án (không di dời).

Đánh giá tác động của điện trường đối với những hộ dân canh tác trong và ngoài hành lang an toàn

- Theo khoản 2, Điều 16, Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 quy định nhà ở, công trình có người sinh sống và làm việc gần hành lang bảo vệ an toàn đường dây dẫn điện trên không có cấp điện áp từ 500kV trở lên phải bảo đảm cường độ điện trường nhỏ hơn 5 kV/m, dự án chỉ có cấp điện áp 220kV và 110kV vì vậy sẽ không giới hạn thời gian làm việc. Ngoài ra, theo kết quả thể hiện trên hình 3.4, cường độ điện trường cách mặt đất 1m bên dưới và ngoài hành lang của đường dây <5kV/m. Do đó, người dân có thể canh tác, trồng trọt, nuôi trồng thủy sản trong và ngoài hành lang an toàn của đường dây mà không bị giới hạn thời gian và không ảnh hưởng đến sức khỏe.

Như vậy, dự án đảm bảo an toàn về điện trường theo quy định và không ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân.

k. Tác động đến phát triển kinh tế xã hội

Tác động tích cực

Giải quyết vấn đề năng lượng hiện nay, giúp tăng cường nguồn điện phát triển kinh tế xã hội cho tỉnh Khánh Hòa nói riêng và cho cả nước nói chung.

Năng lượng gió được coi là dạng “năng lượng xanh”, “năng lượng sạch”, góp phần tiết kiệm việc sử dụng nguồn nhiên liệu hoá thạch - nguồn tài nguyên không tái tạo, đồng thời giảm lượng phát thải các khí nhà kính gây biến đổi khí hậu toàn cầu.

Cải thiện hiệu quả khai thác đất, giải quyết công ăn việc làm, cung cấp năng lượng đầy đủ và ổn định để phát triển kinh tế, cải thiện hệ thống cơ sở hạ tầng khu vực.

Tận dụng khai thác công trình, phát triển du lịch. Các tuabin gió của nhà máy điện gió sẽ tạo nên cảnh quan mới lạ, góp phần thu hút nhiều khách du lịch tới

tham quan, nghiên cứu và sẽ tạo cho khu vực một bước phát triển mới về lĩnh vực kinh tế - văn hóa - xã hội. Bên cạnh đó, người dân trong khu vực sẽ có cơ hội có công ăn việc làm từ các dịch vụ kéo theo khi khách đến tham quan, làm tăng thêm thu nhập và giải quyết một phần lao động tại địa phương, góp phần nâng cao cuộc sống của người dân.

Mặt khác, khi nhà máy đi vào hoạt động sẽ giúp tăng thêm phần đóng góp cho ngân sách của địa phương.

3.2.1.3 Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn vận hành

a. Sự cố rò rỉ dầu cách điện trong máy biến áp

Trong quá trình vận hành, khả năng cháy nổ tại trạm biến áp có thể xảy ra nhưng tất cả đều liên quan đến kỹ thuật vận hành. Dầu rò rỉ từ quá trình cháy nổ có thể tác động xấu đến chất lượng môi trường. Tuy nhiên, dự án có thiết kế bể thu dầu rò rỉ, tràn từ máy biến áp nên khả năng ảnh hưởng đến chất lượng môi trường là thấp.

Bể thu dầu sự cố được thiết kế có đáy và vách bằng bê tông cốt thép, nắp lát đan bê tông cốt thép đúc sẵn. Dung tích chứa của bể là 80m³.

Và dầu cách điện sử dụng trong máy biến thế là loại dầu không chứa polychlorobiphenyl (PCBs).

b. Sự cố an toàn điện, nguy cơ gây cháy nổ

Nguyên nhân chính của cháy nổ chủ yếu là do sự bất cẩn của nhân viên vận hành để cho các thành phần như giấy, nhựa bất lửa hay để rò rỉ xăng dầu trong khu vực dự án.

Ngoài ra, nguyên nhân các vụ cháy nổ trong dự án cũng có thể do sự cố về chập điện, bị sét đánh gây ra cháy nổ. Nguy cơ cháy nổ trong khu vực dự án tiềm ẩn rất lớn vì vậy dự án phải có các phương án chủ động để phòng tránh sự cố này.

Nguyên nhân gây ra sự cố cháy nổ:

- Vận chuyển các chất dễ cháy như xăng, dầu qua những nơi phát sinh nhiệt hay qua gần tia lửa điện.
- Sự bất cẩn của nhân viên như vứt tàn thuốc vào những khu vực lưu trữ dầu, nhiên liệu dễ cháy.
- Sự cố như chập điện, nổ cầu chì,...

Nếu hỏa hoạn xảy ra thì gây thiệt hại rất lớn cho con người, tài sản và cả môi trường xung quanh. Do đó, dự án thực hiện các biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ, an toàn điện.

c. Rủi ro trượt lở đất

Theo khảo sát điều tra thì khu vực xây dựng dự án không xảy ra mưa lũ và trượt lở đất. Bên cạnh đó, các móng công trình được đào với chiều sâu bảo đảm và

đã tính toán đến địa chất khu vực nên các tác động do mưa lũ và trượt lở đất là thấp.

d. Nguy cơ đứt dây điện 220kV

Trong quá trình vận hành, đường dây 220kV có thể bị võng hay đứt do bị sự cố thời tiết (giông bão gây đứt dây, chập điện, nổ trụ) hoặc cây trồng xung quanh.

Trong trường hợp khi có sự cố đứt dây thì rơ le tự động trong hệ thống tiến 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 (nếu có) 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.

e. Sụt lún, ngã trụ tuabin, trụ điện 220kV

Sụt lún công trình có thể xảy ra do:

- Sự ăn mòn móng tuabin gió và máy biến áp;
- Do lún của công trình.

Quá trình khảo sát địa chất công trình được thực hiện đầy đủ trước khi xây dựng dự án, kết quả điều kiện địa chất khu vực khá tốt, tầng đất có sức chịu tải tương đối tốt.

Đồng thời, công tác thiết kế và thi công đảm bảo các quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật. Theo điều tra từ trước đến nay, tại khu vực chưa xảy ra sự cố sụt lún nào. Do đó, khả năng xảy ra sự cố sụt lún công trình là thấp.

f. Tai nạn lao động

Trong quá trình vận hành, các tai nạn lao động có thể xảy ra như:

- Tai nạn trong khi điều khiển các thiết bị vận hành của dự án.
- Điện giật, ...
- Tai nạn trong khi sửa chữa và bảo dưỡng công trình.

Vấn đề an toàn và sức khỏe của công nhân viên vận hành tại dự án được quan tâm rất kỹ nên không xảy ra nếu tuân thủ đúng các quy định về an toàn vận hành dự án.

g. Nguy cơ, rủi ro do thiên tai và điều kiện thời tiết xấu (mưa bão, gió lốc, dông, ...)

Trong quá trình vận hành, khi có thiên tai hay điều kiện thời tiết xấu như mưa bão, gió lốc, dông, ... có thể xảy ra sự cố ảnh hưởng đến môi trường và con người.

Tại khu vực tuabin và dọc đường dây đầu nối 220kV:

Khi có thiên tai, mưa bão, gió lốc, dông, ... có khả năng gây đổ, ngã trụ tuabin gió, trụ điện 220kV, đứt dây điện 220kV, ... gây mất an toàn điện và tổn thất lớn cho dự án.

Các trụ tuabin gió, trụ điện đường dây đầu nối 220kV của dự án được thiết kế và xây dựng theo tiêu chuẩn kỹ thuật rất nghiêm ngặt. Các tuabin được thiết kế có thể chịu được sức gió lên đến 50m/s, tương đương với sức gió tâm bão của bão cấp 18. Vì vậy, khả năng xảy ra thiên tai bão làm ngã trụ là rất thấp.

Tại khu vực trạm biến áp:

Khi điều kiện thời tiết xấu như mưa lớn, gió lốc, dông, ... tại trạm biến áp có thể xảy ra các sự cố như:

- Sự cố sét đánh, cháy nổ ... gây thiệt hại, hư hỏng các thiết bị tại trạm, có thể gián đoạn vận hành trạm ảnh hưởng đến nguồn điện cấp cho khu vực.
- Có thể gây ra hiện tượng phóng điện cao thế qua khoảng không gây tai nạn điện giật cho nhân viên vận hành và làm hư hỏng hệ thống điện của trạm.

Tuy nhiên, trạm được thiết kế bởi đơn vị tư vấn có nhiều năm kinh nghiệm của ngành điện và được xây dựng bởi các nhà thầu chuyên nghiệp với đầy đủ hệ thống chống sét, hệ thống nối đất và đáp ứng đầy đủ các yếu tố kỹ thuật của một trạm biến áp. Do đó, rủi ro xảy ra sự cố khi thời tiết xấu là thấp.

h. Nguy cơ, rủi ro hư hỏng tuabin gió

Trong quá trình vận hành, tuabin gió có thể hư hỏng do một số nguyên nhân sau:

- Điểm yếu về tính năng kỹ thuật, thiết kế /chế tạo kém hiệu quả.
- Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng kém hiệu quả.
- Các điều kiện vận hành bất lợi.
- Do quá trình sử dụng trong thời gian dài.

Các tuabin gió của Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận được đặt hàng chế tạo bởi nhà thầu quốc tế đạt tiêu chuẩn quốc tế và được lắp đặt bởi đơn vị chuyên môn có nhiều năm kinh nghiệm. Bên cạnh đó, tuabin gió thường xuyên được kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ nên khả năng xảy ra hư hỏng là thấp.

Trong trường hợp xảy ra sự cố tuabin gió hư hỏng nhẹ, nhà máy sẽ giảm công suất vận hành tạm thời và kịp thời sửa chữa, xử lý để đảm bảo sớm vận hành lại tuabin có sự cố.

Trong trường hợp tuabin gió hư hỏng nặng và không thể sửa chữa, nhà máy sẽ ngừng hoạt động tuabin hư hỏng này (giảm công suất vận hành) và tiến hành tháo dỡ, thay thế.

3.2.2 Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1 Giảm thiểu tác động do nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

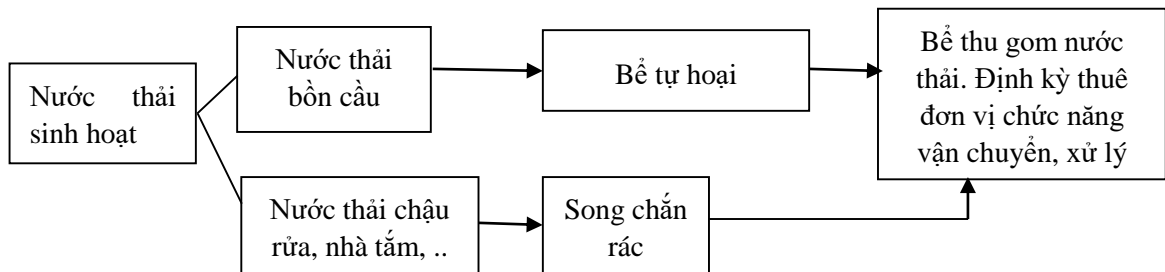
Như đã đánh giá ở trên, nước thải phát sinh từ hoạt động của 18 nhân viên vận hành khoảng 1,44 m³/ngày (tại khu vực nhà điều hành, trạm biến áp - nơi tập trung nhân sự vận hành).

Hiện nay khu vực dự án chưa có hệ thống thoát nước công cộng, thoát nước tại khu vực chủ yếu theo tự nhiên và các rãnh thu nước nhỏ dọc đường khi có mưa theo chiều dốc của địa hình từ cao xuống thấp.

Với lưu lượng thấp và xung quanh dự án đều là đất nông nghiệp, nước thải sinh hoạt được xử lý bằng bể tự hoại, sau đó được thu gom vào bể chứa nước thải. Nhà máy định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển đi xử lý.

Khi khu vực có hệ thống thoát nước chung, nhà máy sẽ đấu nối nước thải vào hệ thống thoát nước chung của khu vực theo quy định.

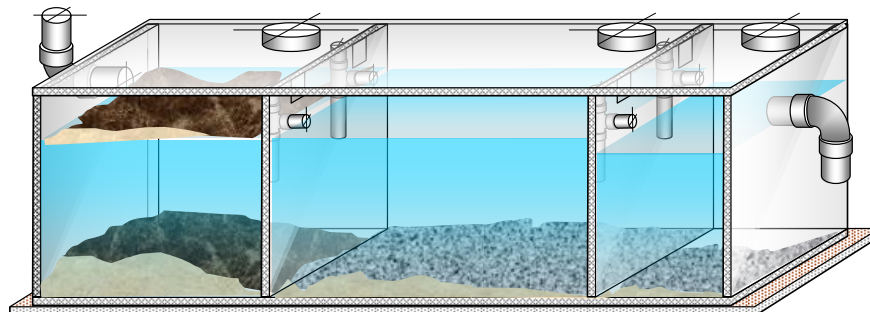
Hệ thống xử lý và thoát nước thải tại nhà điều hành, trạm biến áp như sau:



Hình 3.9. Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt

Bể tự hoại:

Bể tự hoại 3 ngăn là bể phản ứng kỵ khí, các chất ô nhiễm được phân hủy bởi vi sinh vật kỵ khí. Nguyên lý hoạt động: nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, ngăn thứ nhất có chức năng tách cặn ra khỏi nước thải. Tại đây, cặn được lắng ở dưới đáy bể và bị phân hủy trong môi trường yếm khí. Tiếp theo, nước thải và cặn lơ lửng theo dòng chảy sang ngăn thứ hai. Ở ngăn này, cặn tiếp tục lắng xuống đáy, các chất hữu cơ trong nước thải tiếp tục bị phân hủy yếm khí. Sau đó, nước chảy sang ngăn thứ ba để lọc toàn bộ sinh khối và cặn lơ lửng. Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý được tự thấm xuống đất



Hình 3.10. Sơ đồ bể tự hoại

b. Nước mưa chảy tràn

- Thường xuyên kiểm tra, duy tu bảo dưỡng, nạo vét vệ sinh thông thoáng hệ thống mương để tránh xảy ra ngập lụt ở khu vực dự án.

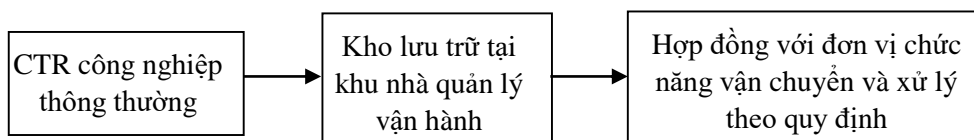
- Nước mưa chảy tràn qua khu vực nhà quản lý vận hành, trạm biến áp một phần tự thấm vào nền, phần còn lại chảy xuống đường giao thông trong khuôn viên nhà quản lý vận hành và trạm biến áp. Nước mưa sẽ được thu vào các hố ga đặt bên đường và chảy theo hệ thống thoát nước bằng các ống bê tông đúc sẵn. Sau đó, nước mưa theo rãnh thoát nước chảy vào suối gần khu vực.

3.2.2.2 Giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn

a. Chất thải rắn công nghiệp thông thường:

Trong quá trình bảo trì bảo dưỡng tuabin gió, trạm biến áp, nhà quản lý vận hành và đường dây đầu nối 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 tuabin gió, trạm,... Khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình bảo trì, bảo dưỡng này là 20-30 kg/năm.

Các thiết bị, phụ kiện hư hỏng này được thu gom và lưu giữ tại kho lưu trữ (diện tích $5m \times 6m = 30 m^2$) tại khu nhà quản lý vận hành. Nhà máy sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý đúng quy định.

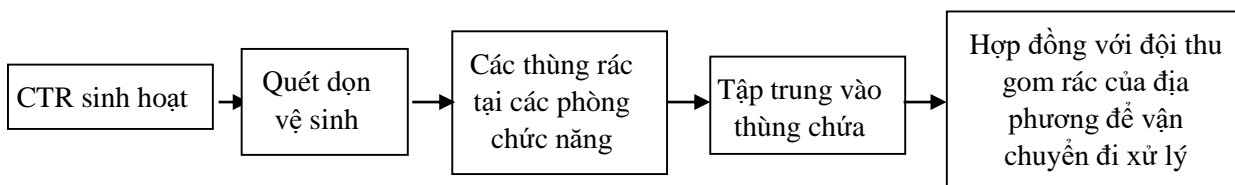


Hình 3.11: Sơ đồ thu gom và xử lý CTR công nghiệp thông thường giai đoạn vận hành

b. Chất thải rắn sinh hoạt

Lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của 18 công nhân viên vận hành khoảng 14,4 kg/ngày.

- Nhà máy thực hiện phân loại rác tại nguồn, mỗi phòng chức năng trong trạm biến áp và khu nhà quản lý vận hành được đặt 02 thùng đựng rác nhỏ loại 20-30 lít có dán nhãn, trong đó 01 thùng đựng rác hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ trái cây, ...) và 01 thùng đựng rác vô cơ như hộp nhựa, lon nước, thủy tinh, ...). Tổng số thùng rác 20-30 lít là 20 thùng.
- Hàng ngày, nhân viên sẽ thu gom rác tại tất cả các phòng chức năng, chứa vào 04 thùng rác 200lít bố trí gần nhà bảo vệ của trạm biến áp và khu nhà quản lý vận hành (02 thùng chứa rác hữu cơ, 02 thùng chứa rác vô cơ).
- Dự án hợp đồng với đội thu gom rác của địa phương để vận chuyển đi xử lý. Tần suất thu gom là hàng ngày hoặc 2 ngày/lần.



Hình 3.12. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn vận hành

3.2.2.3 Giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn nguy hại

Chất thải nguy hại trong quá trình vận hành 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 15m³ khi xảy ra sự cố tại MBA;
- Hộp mực in thải, bóng đèn huỳnh quang thải, giẻ lau dính dầu, pin thải, ắc quy thải, tụ điện thải phát sinh khoảng 15-25 kg/năm.

❖ Đối với dầu cách điện:

Trong quá trình vận hành, dầu MBA sẽ được cô định trong MBA giữ vai trò như chất cách điện, dự án không thực hiện lọc dầu và không có dầu thải phát sinh ra môi trường. Chỉ trong trường hợp MBA có sự cố, lượng dầu này mới tràn ra bên ngoài.

Dầu tràn khi xảy ra sự cố sẽ được thu gom về bể chứa dầu (dung tích bể là 80m³) bằng hố thu dầu và ống thép. Xung quanh bộ đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép để tránh hiện tượng dầu tràn ra xung quanh.

Lượng dầu trong bể dầu sự cố sẽ được nhà máy hợp đồng với đơn vị có chức năng hút và vận chuyển đi xử lý theo quy định.

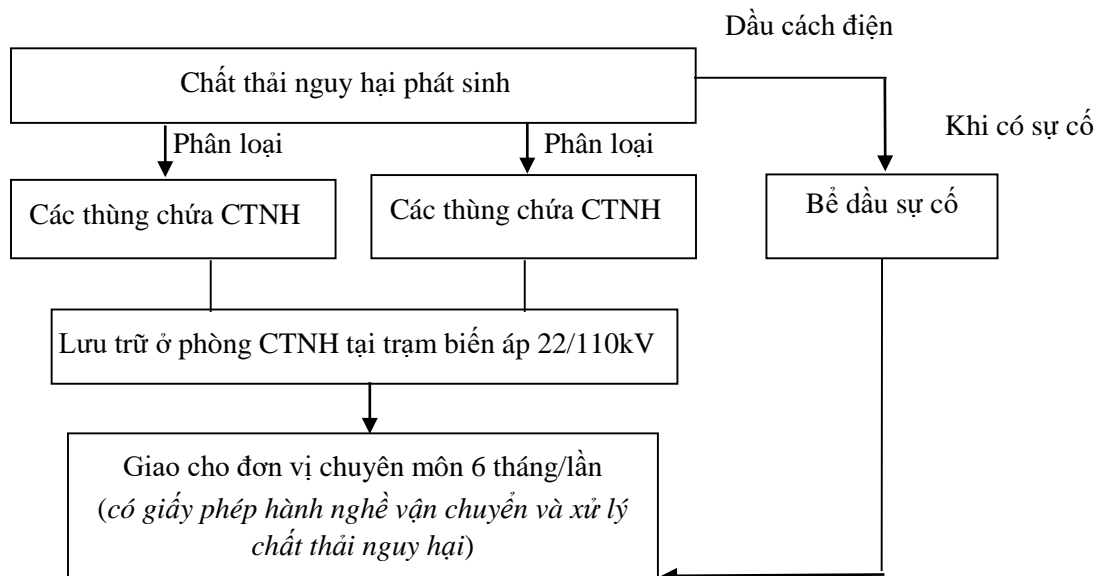
Quá trình thu gom, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2019 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025

❖ Đối với các chất thải nguy hại khác:

Tại trạm biến áp, bố trí 06 thùng chứa bằng nhựa loại 100 lít, có nắp đậy kín, dán dấu hiệu cảnh báo và mã CTNH theo quy định. Mỗi loại CTNH phát sinh được thu gom vào thùng chứa CTNH có mã CTNH tương ứng, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ. Các thùng chứa được đặt ở phòng chất thải nguy hại (diện tích 4mx5m = 20 m²) tại nhà điều khiển trong trạm biến áp.

Trạm hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh tại trạm theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại. Công tác vận chuyển và xử lý được thực hiện định kỳ 12 tháng/lần và khi có nhu cầu.

Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2019 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.



Hình 3.13. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn vận hành

3.2.2.4 Giảm thiểu tác động của tiếng ồn

Để giảm thiểu tác động tiếng ồn từ các tuabin, dự án áp dụng các giải pháp sau:

- Sử dụng các vật liệu cách âm để bao che động cơ.
- Trang bị bảo hộ lao động và thiết bị giảm âm cho công nhân sửa chữa, bảo trì tuabin.
- Thường xuyên giám sát, định kỳ bảo trì, bảo dưỡng hộp số của tuabin, định kỳ thay dầu hộp số.

3.2.2.5 Giảm thiểu hiệu ứng bóng râm nhấp nháy

Hiện tượng nhấp nháy bóng xảy ra khi kết hợp 2 yếu tố: có ánh nắng và cánh quạt tua bin gió quay, do vậy các biện pháp giảm thiểu khả thi sau sẽ được thực hiện:

- Chọn vị trí lắp đặt phù hợp: đặt tuabin cách xa khu dân cư và tránh các khu vực có hướng bóng chiếu trực tiếp vào nhà dân.
- Thiết kế cánh quạt: sử dụng vật liệu chống phản quang và sơn màu mờ để giảm độ phản chiếu ánh sáng.
- Tạo hàng rào tự nhiên: trồng cây cao hoặc lắp màn chắn quanh khu vực dân cư (nếu cần) để chặn bóng nhấp nháy.
- Tham vấn cộng đồng: tổ chức tham vấn ý kiến người dân theo quy định để giảm tác động tâm lý đến người dân.

3.2.2.6 Giảm thiểu tác động do sóng hạ âm

Chủ dự án sử dụng lắp đặt các tuabin gió với công nghệ chế tạo mới hạn chế phát sinh sóng hạ âm, khi hoạt động tuabin 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.

3.2.2.7 Giảm thiểu tác động đến kiến trúc cảnh quan

Các tuabin gió và cánh quạt được sơn phủ với các màu sơn trang trí mỹ thuật, thân thiện với môi trường để tạo nên cảnh quan đẹp, thân thiện môi trường và có thể phát huy thế mạnh du lịch tại địa phương.

3.2.2.8 Giảm thiểu tác động đến không lưu

Các tuabin gió của dự án được trang bị đèn báo cảnh báo hàng không theo quy định.

3.2.2.9 Biện pháp phòng tránh ảnh hưởng của điện trường

- Công tác thiết kế, xây dựng, lắp đặt nhà máy tuân theo các quy chuẩn và quy phạm hiện hành, đặc biệt là Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ.
- Lắp đặt các biển báo tại các trụ tuabin gió và trụ điện đường dây 220kV để người dân được biết, chủ động phòng ngừa khi tiếp xúc gần.
- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng hành lang an toàn của đường dây.
 - + Kiểm tra ngày: 01 tháng/lần, mỗi lần 1-2 ngày.
 - + Kiểm tra đêm: 1 quý/lần, mỗi lần kiểm tra 1-2 đêm.
 - + 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.
- Tại vị trí có cường độ điện trường không đảm bảo theo quy định tại Nghị định 62/2025/NĐ-CP, dự án sẽ có giải pháp kỹ thuật để kịp thời xử lý và di dời nhà ở/công trình (nếu có).

3.2.2.10 Biện pháp thúc đẩy tác động tích cực của dự án đối với phát triển KTXH

- Dự án ưu tiên các công việc không cần hoặc cần ít kỹ năng chuyên môn cho người dân địa phương (nhân viên vệ sinh, bảo vệ, ...).
- Công khai quy trình tuyển dụng cho cộng đồng địa phương, cơ hội nghề nghiệp được bình đẳng cho tất cả mọi người, kể cả phụ nữ.
- Ưu tiên sử dụng các nhà thầu, nhà cung cấp địa phương nếu đủ năng lực và các nguồn cung ứng vật tư và hàng hóa của địa phương.
- Trao đổi thông tin thường xuyên giữa dự án và chính quyền, cộng đồng địa phương để giúp tìm hiểu và giải quyết kịp thời các lo ngại của người dân liên quan đến dự án cũng như tăng cường sự hiểu biết của cộng đồng địa phương về dự án và các lợi ích mà dự án mang lại cho cộng đồng. Việc trao đổi thông

tin có thể bao gồm thông tin cập nhật về dự án, cơ hội việc làm, kế hoạch quản lý môi trường và tình hình thực hiện, ...

3.2.2.11 Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố giai đoạn vận hành

a. Phòng chống sự cố rò rỉ dầu cách điện từ máy biến áp

- Theo dõi dấu hiệu rò rỉ dầu từ máy biến áp trong các ca trực.
- Khi phát hiện rò rỉ dầu, lập tức cô lập hiện trường (nếu cần) và dùng giấy thấm dầu hoặc giẻ lau để xử lý triệt để lượng dầu rò rỉ trên bề mặt.
- Kiểm tra kỹ thuật MBA, trong trường hợp cần thiết tiến hành khắc phục sự cố.
- Giẻ lau dính dầu và giấy thấm dầu phát sinh được tập trung vào thùng chứa có dán nhãn và nắp đậy tại phòng chất thải nguy hại của trạm biến áp.

b. Phòng chống 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 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).

Tính toán thể tích bể dầu sự cố:

Theo Quy phạm trang bị điện 11 TCN-20-2006 (điều III.2.76, mục 6 và 7), bể thu dầu sự cố phải đảm bảo chứa được toàn bộ lượng dầu của thiết bị có lượng dầu lớn nhất và lượng nước chữa cháy trong 0,25h (15 phút) khi sự cố xảy ra.

(i) Lượng dầu lớn nhất:

Bể dầu sự cố được thiết kế để thu dầu cách điện trong trường hợp sự cố của MBA. Theo chế tạo, thể tích dầu trong MBA là 15 m³.

(ii) Lượng nước chữa cháy trong 0,25h (15 phút):

- Lượng nước trong trường hợp chữa cháy được tính theo công thức:

$$V_{H_2O} = S \times I_2 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Trong đó:

S: tổng diện tích mặt bằng bờ bao MBA = 204m²;

I₂: định mức nước chữa cháy, 0,18 m³/m²/h.

$$V_{H_2O} = 204 \text{ m}^2 \times 0,18 \text{ m}^3\text{/m}^2\text{/h} = 9,72 \text{ m}^3\text{/h} = 9,18 \text{ m}^3\text{/15 phút}$$

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 < 80m³

Như vậy, thể tích bể dầu sự cố được xây dựng 80m³, 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, 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, đồng thời xung quanh bộ đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép để tránh hiện tượng dầu tràn ra xung quanh.
- Sau đó, dầu ở bể chứa sẽ được hút lên xe chở dầu chuyên dụng để chở đi xử lý thông qua hợp đồng với đơn vị có chức năng.

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu được thực hiện như sau:

- Hồ 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.
- Cô lập khu vực tràn dầu.
- Thông báo cho đơn vị có năng lực xử lý đến thu gom, vận chuyển và xử lý lượng dầu và nước chữa cháy trong bể chứa dầu.
- Giẻ lau dính dầu và giấy thấm dầu phát sinh được tập trung vào thùng chứa có dán nhãn và nắp đậy tại phòng chất thải nguy hại của trạm.

c. Các biện pháp an toàn điện, phòng chống sét đánh

Để đảm bảo an toàn điện và phòng chống sét trong quá trình vận hành, dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Hệ thống chống sét: bảo vệ chống sét đánh thẳng vào trạm và tuabin 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 dây đồng trần M120 và cọc nối đất sử dụng cọc thép mạ đồng $\phi 16$, dài 2,4m. Kim thu sét, cột cổng, xà, trụ đỡ thiết bị, tủ điện được nối đến hệ thống nối đất bằng dây đồng M120.
- Các máy móc thiết bị được sử dụng của dự án có hồ sơ lý lịch đi kèm, có đầy đủ các thông số kỹ thuật và thường xuyên được kiểm tra giám sát.
- Dự án trang bị các dụng cụ chữa cháy như bể nước, bình CO₂, thùng cát và thực hiện đầy đủ các yêu cầu phòng cháy của cơ quan PCCC địa phương.
- Trong quá trình vận hành, khi có sự cố các role bảo vệ đặt trong trạm và trên tuyến đầu nối tự động ngắt mạch để đảm bảo an toàn cho trạm và đường dây.

d. Phòng chống, ứng cứu sự cố, an toàn cháy nổ

- Trang bị đầy đủ hệ thống phòng cháy chữa cháy theo quy định .
- Để đảm bảo an toàn về điện, khoảng cách lắp đặt và khoảng cách đến các mạch dẫn điện đều tuân thủ theo các quy trình quy phạm trang bị điện hiện hành. Trang bị các biển báo, rào chắn an toàn.
- Thành lập đội hành động ứng cứu sự cố khi có hỏa hoạn.
- Thường xuyên diễn tập, kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị PCCC.
- Nâng cao ý thức cán bộ, công nhân vận hành về vấn đề PCCC.
- Ngoài ra, kết hợp với đội PCCC địa phương để ứng cứu trong những trường hợp cần thiết.

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố cháy:

- Hô và đánh keng báo động mọi người cùng tham gia dập tắt lửa trong khả năng và điều kiện có thể;
- Nhanh chóng cúp cầu dao nơi xảy ra cháy;
- Dùng dụng cụ PCCC tại trạm như cát, bình CO₂, xèng, ... và nước để dập tắt đám cháy;
- Báo ngay cho lực lượng PCCC chuyên nghiệp để chữa cháy (nếu cần);
- Thông báo cho chính quyền địa phương để theo dõi, phối hợp và hỗ trợ.

e. Phòng chống trượt lở, sụt lún, ngã trụ tuabin, ngã trụ điện và đứt dây điện 110kV

- Khảo sát địa chất khu vực đầy đủ và đúng yêu cầu kỹ thuật trước khi xây dựng công trình.
- Thiết kế móng và công trình trên cơ sở kết quả khảo sát địa chất có tham khảo tài liệu địa chất của khu vực dự án và các vị trí xung quanh.
- Quá trình thi công tuân thủ đúng thiết kế và các quy định, quy trình kỹ thuật về thi công móng.
- Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục các sự cố sụt lún xảy ra.
- Lắp đặt rơ le tự động để khi có sự cố 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.

f. Phòng chống tai nạn lao động

- Tuân thủ đầy đủ các quy trình kỹ thuật an toàn khi tiến hành các công tác tại nhà máy và trạm biến áp.
- Định kỳ tổ chức các buổi tập huấn để nâng cao trình độ chuyên môn của nhân viên vận hành nhà máy.
- Tất cả công tác trong nhà máy đều phải thực hiện "Phiếu công tác".

- Phải nghiêm túc thực hiện quy trình quy phạm và mệnh lệnh công tác.
- Phải trang bị đầy đủ an toàn cá nhân: quần áo, giày dép, nón mũ,...
- Nghiêm cấm uống rượu, bia chất kích thích khác trước và trong giờ làm việc.
- Cấm làm việc trên cao khi có gió cấp 4, mưa to nặng hạt, giông sét.
- Khi làm việc phải hết sức tập trung tư tưởng, không đùa nghịch, làm việc cẩn thận đúng quy trình, đúng kỹ thuật, làm thận trọng, chính xác.

g. Phòng ngừa, ứng phó nguy cơ, rủi ro do thiên tai và điều kiện thời tiết xấu (mưa bão, gió lốc, dông, ...)

- Thiết kế dự án dựa trên điều kiện địa hình, địa chất, khí tượng, thủy văn của khu vực và xây dựng đầy đủ hệ thống bảo vệ chống sét và hệ thống nối đất tuân theo đúng kỹ thuật và quy định của ngành điện.
- Nâng cao năng lực điều hành, chỉ huy, thực hiện các biện pháp phòng, chống, ứng phó thiên tai cho đơn vị quản lý vận hành dự án.
- Kiểm tra, củng cố và khắc phục kịp thời những tồn tại của thiết bị, móng và cột tuabin, trạm điện, đường dây đảm bảo vận hành an toàn trong mùa mưa bão.
- Sẵn sàng lực lượng, phương tiện, thiết bị tổ chức thường trực để tiếp nhận, xử lý thông tin các sự cố và thực hiện khắc phục sửa chữa tuabin, trạm, móng, cột đường dây điện khi xảy ra sự cố.
- Xây dựng kế hoạch, phương án, chuẩn bị vật tư, nguồn lực để khôi phục cấp điện trở lại an toàn, nhanh nhất và hỗ trợ các đơn vị khác sau khi thiên tai, mưa bão, ... xảy ra.
- Tổ chức diễn tập các tình huống trong phòng chống thiên tai, mưa bão, lưu ý tình huống bị ngập lụt, úng, địa bàn bị chia cắt.

h. Phòng ngừa, ứng phó nguy cơ, rủi ro do động đất

- Khảo sát địa chất khu vực đầy đủ và đúng yêu cầu kỹ thuật trước khi xây dựng công trình.
- Thiết kế móng và công trình trên cơ sở kết quả khảo sát địa chất có tham khảo tài liệu địa chất của khu vực dự án và các vị trí xung quanh.
- Quá trình thi công tuân thủ đúng thiết kế và các quy định, quy trình kỹ thuật về thi công móng.

i. Phòng chống, ứng phó sự cố hư hỏng tuabin gió

- Đặt hàng chế tạo tuabin gió đạt tiêu chuẩn quốc tế.
- Lựa chọn nhà thầu thi công có nhiều năm kinh nghiệm và đảm bảo lắp đặt tuabin gió đúng kỹ thuật, quy trình và quy phạm.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ tuabin gió. Quá trình kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo đúng kỹ thuật và quy định hiện hành.

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố hư hỏng tuabin gió:

- Cử cán bộ kỹ thuật kịp thời kiểm tra, sửa chữa, xử lý để sớm khắc phục hư hỏng.
- Trong trường hợp cần thiết, liên hệ nhà chế tạo thiết bị hoặc đơn vị chuyên môn để sửa chữa, khắc phục hư hỏng.
- Trong trường hợp tuabin gió hư hỏng nặng và không thể sửa chữa, nhà máy sẽ ngừng hoạt động tuabin hư hỏng này (giảm công suất vận hành) và tiến hành tháo dỡ, thay thế.

3.3 TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.3.1 Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Dự án sẽ thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 3.23: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Stt	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Khối lượng	Mô tả	Kinh phí dự toán (VNĐ)
I	Giai đoạn thi công xây dựng			
1	Nhà vệ sinh di động	16 cái	01 cái/ bãi thi công thể tích 8m ³	80.000.000
2	Hố lắng cặn nước thải xây dựng	16 hố	01 hố/ bãi thi công thể tích 6m ³	Bao gồm trong chi phí xây dựng
3	Thùng chứa CTR sinh hoạt	32 thùng	02 thùng/ bãi thi công loại 200 lít	32.000.000
4	Thùng chứa CTNH	80 thùng	05 thùng/ bãi thi công loại 100 lít	48.000.000
5	Xử lý nước thải sinh hoạt	10 tháng	Hợp đồng với đơn vị có chức năng	300.000.000
6	Thu gom và xử lý CTR sinh hoạt	10 tháng	Hợp đồng với đơn vị có chức năng	80.000.000
7	Thu gom và xử lý CTR xây dựng	10 tháng	Hợp đồng với đơn vị có chức năng	150.000.000
8	Vận chuyển và xử lý CTNH	02 đợt	Hợp đồng với đơn vị có chức năng	100.000.000
	Tổng I			790.000.000
II	Giai đoạn vận hành			
1	Bể tự hoại	03 bể	-	300.000.000
2	Bể dầu sự cố	01 bể	Dung tích 80 m ³	400.000.000
3	Nhà chứa CTNH	01 nhà	Diện tích 20 m ²	50.000.000
4	Thùng chứa CTNH	06 thùng	Loại 100 lít	6.000.000
5	Thùng chứa CTR sinh hoạt	24 thùng	20 thùng loại 20-30 lít	14.000.000

Stt	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Khối lượng	Mô tả	Kinh phí dự toán (VNĐ)
			04 thùng loại 200 lít	
6	Thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt	Hàng tháng	Hợp đồng với đơn vị có chức năng	7.200.000
7	Thu gom và xử lý CTR sinh hoạt	Hàng tháng	Hợp đồng với đơn vị có chức năng	4.000.000
8	Thu gom và xử lý CTR công nghiệp thông thường	Hàng tháng	Hợp đồng với đơn vị có chức năng	20.000.000
9	Vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại	Hàng năm	Hợp đồng với đơn vị có chức năng	60.000.000
	Tổng II			861.200.000

3.3.2 Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Bảng 3.24: Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường của dự án

Stt	Công trình/ thiết bị	Khối lượng	Kế hoạch xây lắp
I	Giai đoạn thi công xây dựng		
1	Nhà vệ sinh di động	16 cái	Quý II/2026
2	Hố lắng cặn nước thải xây dựng	16 hố	Quý II/2026
4	Thùng chứa CTR sinh hoạt	32 thùng	Quý II/2026
5	Thùng chứa CTNH	80 thùng	Quý II/2026
II	Giai đoạn vận hành		
1	Bể tự hoại	03 bể	Quý I/2027
2	Bể dầu sự cố	01 bể	Quý I/2027
3	Nhà chứa CTNH	01 nhà	Quý I/2027
4	Thùng chứa CTNH	06 thùng	Quý I/2027
5	Thùng chứa CTR sinh hoạt	24 thùng	Quý IV/2026

3.3.3 Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

a. Giai đoạn xây dựng

- Chủ đầu tư ký hợp đồng thi công xây dựng với các nhà thầu, đã có điều khoản đảm bảo rằng nhà thầu sẽ thực thi các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng đã đề ra trong báo cáo ĐTM đã được cơ quan thẩm quyền phê duyệt.
- Chủ đầu tư bố trí nhân viên (01 người) chuyên trách theo dõi và giám sát trực tiếp trong suốt quá trình thi công xây dựng, đảm bảo rằng những biện pháp giảm thiểu và các yêu cầu giám sát trong báo cáo ĐTM được thực hiện nghiêm túc trong quá trình thi công xây dựng.

b. Giai đoạn vận hành

- Chủ dự án sẽ thực hiện chương trình giám sát môi trường và báo cáo kết quả thực hiện công tác bảo vệ môi trường định kỳ cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hòa.
- Kết quả giám sát môi trường sẽ được cập nhật, lưu giữ để phục vụ quá trình bảo vệ môi trường của nhà máy; đồng thời cung cấp cho các cơ quan thanh tra, kiểm tra về bảo vệ môi trường khi được yêu cầu.
- Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng và khả năng để thực hiện thu gom và chuyển giao vận chuyển và xử lý chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp công nghiệp, CTNH phát sinh tại nhà máy.
- Chủ dự án sẽ bố trí các cán bộ chuyên trách để theo dõi công tác chăm sóc cây xanh, quản lý các loại chất thải phát sinh, theo dõi công tác giám sát môi trường, kiểm tra công tác bảo trì, sửa chữa các hệ thống thu gom và thoát nước mưa, nước thải,...

3.4 NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

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 3.25: 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 3.26: Nhận xét về mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá, dự báo

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá, dự báo
GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG		
Người dân địa phương	Thu hồi đất để xây các hạng mục công trình của dự án	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.

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá, dự báo
		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 THI CÔNG XÂY DỰNG		
Bụi/khí thải	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thi công xây dựng dự án	<p>Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao được sử dụng rộng rãi.</p> <p>Tính toán dựa vào khối lượng vật liệu, thời gian thi công, số lượng máy móc thi công.</p> <p>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.</p> <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.</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>
Chất thải nguy hại	Hoạt động thi công	Lượng chất thải nguy hại phát sinh được ước tính nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
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>

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá, dự báo
		<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 khá 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>
GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH		
Nước thải sinh hoạt	Ô nhiễm nguồn tiếp nhận	<p>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.</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. Kết quả đánh giá tương đối tin cậy.</p>
Chất thải rắn sinh hoạt	Hoạt động sinh hoạt của công nhân vận hành	<p>Việc tính toán được dựa vào số lượng nhân viên mà chủ dự án dự kiến.</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>
Chất thải nguy hại	Hoạt động của trạm biến áp	<p>Việc tính toán được dựa trên kinh nghiệm và tham khảo từ các dự án khác đang vận hành hành.</p> <p>Kết quả đánh giá tương đối tin cậy.</p>
Tiếng ồn	Hoạt động của các tuabin gió	<p>Việc sử dụng phần mềm WindPro để tính toán lan truyền tiếng ồn từ các tuabin gió cho kết quả trực quan, có sai số hệ thống, phụ thuộc vào việc chuẩn hóa và số liệu đầu vào của phần mềm.</p>
Điện trường	Hoạt động của đường dây 110kV	<p>Việc sử dụng chương trình EMTP để tính toán cường độ điện trường cách mặt đất 1m dưới đường dây cho kết quả trực quan, sai số hệ thống lớn, phụ thuộc vào các phép thử và thực hiện chuẩn hóa.</p>

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá, dự báo
Kinh tế - xã hội	Phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực tế. Kết quả đánh giá tin cậy.

CHƯƠNG 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Chương trình quản lý môi trường trong quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng và vận hành của dự án được tóm tắt tổng hợp như trong bảng 5.1.

Bảng 5.1: 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	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1. GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG				
1.1	Thu hồi đất và giải phóng mặt bằng	Phát sinh chất thải rắn là cây trồng, hoa màu.	<ul style="list-style-type: none"> - Sắp xếp thời gian thi công 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 địa phương tận dụng cây trồng chặt hạ để làm gỗ hoặc củi đốt. - 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. 	Thực hiện và hoàn thành trước khi bắt đầu các hoạt động xây dựng
1.2	Bồi thường, hỗ trợ cho người dân	Thay đổi mục đích sử dụng đất. Ảnh hưởng đến sinh hoạt và gián đoạn sản xuất của người dân ảnh hưởng.	<ul style="list-style-type: none"> - Bồi thường theo đúng các quy định hiện hành. - Thực hiện việc bồi thường công khai minh bạch. 	Thực hiện và hoàn thành trước khi bắt đầu các hoạt động xây dựng
2. GIAI ĐOẠN THI CÔNG 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 tham gia hoạt động của dự án phải tuân thủ quy định về đăng kiểm, an toàn kỹ thuật; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải; che phủ bạt kín khi vận chuyển, không để rơi vãi vật liệu. - Thu gom, quét dọn đất, cát bị lôi kéo, rơi vãi ra đường giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu. - Sử dụng phương tiện thi công dùng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau quá trình tập kết. - Định kỳ bảo dưỡng, vệ sinh phương tiện, máy móc phục vụ thi công. 	Trong suốt quá trình xây dựng (10 tháng)

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		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. - Hợp đồng với đơn vị vận tải chuyên môn để chuyên chở các thiết bị có tải trọng lớn (máy biến áp, thép cột, tuabin gió, ...) đến vị trí công trường. Đơn vị vận tải này phải có giấy phép kinh doanh và có phương tiện vận chuyên phù hợp với trọng lượng và kích thước của máy móc, thiết bị. Phương tiện vận chuyên phải có Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường còn hiệu lực. - Các tuyến đường giao thông nội bộ Chủ dự án đã đầu tư ngoài phục vụ thi công và vận hành cho dự án, thì người dân địa phương có thể sử dụng đường này để phục vụ đi lại. - 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"> - Sử dụng các phương tiện thi công hiện đại, có mức gây ồn thấp khi thi công. - Kiểm tra thiết bị thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe, máy theo đúng quy định. - Các máy móc cơ giới gây ra chấn động lớn không hoạt động cùng lúc để giảm tần suất cộng hưởng của độ rung. - Các xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công không chạy quá tốc độ quy định và cấm bóp còi khi đi qua những nơi đông dân cư, trường học, trạm y tế. 	Trong suốt quá trình xây dựng (10 tháng)
	Phát sinh nước thải xây dựng rửa quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị	- Lắng sơ bộ nước thải xây dựng sau đó tận dụng để tưới ẩm nhằm giảm thiểu bụi tại khu vực thi công.		
2.3	Xây dựng các hạng mục	Phát sinh đất hữu cơ do bóc lớp thực vật bề mặt	- Toàn bộ lượng đất hữu cơ do bóc lớp thực vật bề mặt được dự án tận dụng để trồng cây tạo cảnh quan trong khuôn viên trạm biến áp, nhà quản lý vận hành, và đắp mái ta luy dọc đường giao thông nội bộ.	Trong suốt quá trình xây dựng (10 tháng)

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		Phát sinh đất thừa do đào đắp	<ul style="list-style-type: none"> - Dự án thực hiện cân bằng đào đắp, toàn bộ lượng đất đào lên của dự án được tận dụng để lấp các hố móng, đắp nền khu vực tuabin, đường giao thông, khu vực trạm biến áp 35/220kV và nhà quản lý vận hành (hệ số nén K=0,95). - Trong trường hợp có nhu cầu đưa đất dư thừa ra ngoài phạm vi dự án, chủ dự án cam kết tuân thủ và thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý theo quy định của Luật Khoáng sản (xác định vị trí, quy mô bãi đổ thải, thỏa thuận với cá nhân, tổ chức tiếp nhận và được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận). 	Trong suốt quá trình xây dựng (10 tháng)
		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"> - Sắt, thép vụn, ... thu gom, tập kết tại từng bãi thi công và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu hàng tuần và sau khi thi công xong. - Tất cả chất thải xây dựng không được tận dụng hoặc bán sẽ được hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định. 	Trong suốt quá trình xây dựng (10 tháng)
		Phát sinh chất thải nguy hại gồm giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu, sơn, dung môi, que hàn thải, ...	<ul style="list-style-type: none"> - Tại mỗi bãi thi công, mỗi loại CTNH được thu gom vào các thùng chứa loại 100 lít, có nắp đậy kín, dán dấu hiệu cảnh báo và mã CTNH tương ứng, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ. Các thùng chứa được đặt ở vị trí an toàn tại công trường. - Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có 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 định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2019 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025. 	Trong suốt quá trình xây dựng (10 tháng)
		Sử dụng đất tạm thời	<ul style="list-style-type: none"> - Dự án ưu tiên lựa chọn thuê đất trống, đất có giá trị sinh thái thấp của người dân địa phương để sử dụng tạm cho hoạt động thi công. - Chi trả tiền thuê đất và bồi thường thiệt hại cây trồng nếu phải sử dụng tạm đến đất nông nghiệp của người dân địa phương. - Bảo vệ thảm thực vật xung quanh khu vực sử dụng tạm, không chặt cây bên 	Trong suốt quá trình xây dựng (10 tháng)

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			ngoài diện tích cần thiết. - Diện tích đất sử dụng tạm sẽ được tháo dỡ và phục hồi mặt bằng sau khi hoàn thành. Sau khi kết thúc thi công, phần đất này sẽ được hoàn thổ và trả lại cho mục đích sử dụng như ban đầu.	
2.4	Đầu nối dự án vào lưới điện quốc gia	Cắt điện phục vụ thi công đầu nối dự án vào lưới điện quốc gia	- Dựa vào quy mô, đặc thù thi công, hiện trạng lưới điện và nguồn phụ tải, lập phương án cắt điện thi công sao cho thời gian cắt điện là ngắn nhất. - Khi thực hiện cắt điện, Chủ dự án có thông báo và được sự chấp thuận của Điện lực địa phương và Trung tâm điều độ hệ thống điện miền Trung (A3). Điện lực địa phương và Trung tâm A3 này sẽ dựa vào thời gian, nguồn phụ tải để điều độ hệ thống điện đảm bảo lưới điện vận hành liên tục và đảm bảo nguồn điện cung cấp cho khu vực trong thời gian cắt điện.	Trong thời gian thực hiện đầu nối vào lưới điện quốc gia (02 ngày)
2.5	Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công	Phát sinh chất thải rắn sinh hoạt và nước thải sinh hoạt	- Tại mỗi bãi thi công, bố trí 02 thùng rác 200 lít để thu gom chất thải rắn sinh hoạt phát sinh; dự án hợp đồng với đội thu gom tại các địa phương để đến vận chuyển đi xử lý (hàng ngày hoặc 2 ngày/lần). - Tại mỗi bãi thi công, bố trí 01 nhà vệ sinh di động để thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân; hợp đồng với đơn vị chức năng để hút chất thải từ nhà vệ sinh di động và vận chuyển đi xử lý theo quy định, tần suất thu gom khoảng 1 tuần/lần hoặc khi bể chứa đầy.	Trong suốt quá trình xây dựng (10 tháng)
		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.	- Huy động các nguồn lao động tại địa phương cho các công việc xây dựng cơ bản như đào đắp, bê tông móng, ... - Đăng ký tạm trú cho công nhân từ nơi khác đến 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.	Trong suốt quá trình xây dựng (10 tháng)

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
2.6	Các rủi ro, sự cố	<ul style="list-style-type: none"> - Tai nạn lao động. - Sự cố cháy nổ. - Tai nạn giao thông. - Sự cố do bom mìn tồn dư sau chiến tranh. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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 tất cả vị trí thi công. 	Trong suốt quá trình xây dựng (10 tháng)
3. GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH				
3.1	Hoạt động của máy biến áp	Phát sinh dầu tràn khi gặp sự cố	<ul style="list-style-type: none"> - Dầu tràn khi xảy ra sự cố sẽ được thu gom về bể dầu sự cố (dung tích 80m³) bằng hố thu dầu và ống thép. Xung quanh bộ đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép để tránh hiện tượng dầu tràn ra xung quanh. - Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng dầu tràn phát sinh theo quy định. 	Khi có dầu thải
3.2	Các hoạt động khác tại nhà máy	Phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường là dây điện bị đứt, bát sứ cách điện bị rí, một số phụ kiện bị hỏng	<ul style="list-style-type: none"> - Thu gom và lưu giữ tại kho lưu trữ tại khu nhà quản lý vận hành. Nhà máy sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý đúng quy định. 	Khi có nhu cầu
		Phát sinh CTNH là hộp mực in thải, bóng đèn huỳnh quang thải, giẻ lau dính dầu, pin thải, ắc quy thải, tụ điện thải	<ul style="list-style-type: none"> - Mỗi loại CTNH phát sinh được thu gom vào thùng chứa loại 100 lít có mã CTNH tương ứng, có nắp đậy kín, dán dấu hiệu cảnh báo, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ. Các thùng chứa được đặt ở phòng chất thải nguy hại tại nhà điều khiển trong trạm biến áp. - Trạm hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh tại trạm. - Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2019 và 	12 tháng/lần và khi có nhu cầu.

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.	
		Điện trường tại trạm biến áp ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên vận hành.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Hàng năm trong suốt quá trình vận hành.
3.3	Hoạt động của đường nổi 110kV	Điện trường dưới đường dây có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế và bảo dưỡng đường dây theo đúng quy định hiện hành để đảm bảo an toàn về điện trường. - Lắp đặt các biển báo tại các trụ tuabin gió và trụ điện đường dây 220kV để người dân được biết, chủ động phòng ngừa khi tiếp xúc gần. - Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng hành lang an toàn của đường dây. - Tại vị trí có cường độ điện trường không đảm bảo theo quy định, dự án sẽ có giải pháp kỹ thuật để kịp thời xử lý và di dời nhà ở/công trình (nếu có). 	Hàng năm trong suốt quá trình vận hành.
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.	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt: nhà máy thực hiện phân loại rác tại nguồn, hợp đồng với đội thu gom rác của địa phương để vận chuyển đi xử lý. Tần suất thu gom là hàng ngày hoặc 2 ngày/lần. - Nước thải sinh hoạt của nhân viên vận hành: hiện nay khu vực dự án chưa có hệ thống thoát nước công cộng. Với lưu lượng thấp và xung quanh dự án đều là đất nông nghiệp, nước thải sinh hoạt được xử lý bằng bể tự hoại, sau đó được thu gom vào bể chứa nước thải. Nhà máy định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển đi xử lý. Khi khu vực có hệ thống thoát nước chung, nhà máy sẽ đấu nối nước thải vào hệ thống thoát nước chung của khu vực theo quy định. 	Quá trình vận hành.
3.4	Các rủi ro, sự cố	<ul style="list-style-type: none"> - Tai nạn lao động. - Sự cố cháy nổ. - Sụt lún đứt dây. - Sự cố sụt lún, ngã trụ tuabin, ngã 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình quản lý và vận hành nhà 	Quá trình thiết kế, xây dựng và vận hành

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		cột điện 110kV. - Sự cố hư hỏng tuabin gió.	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 của các hạng mục công trình 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. - Đặt hàng chế tạo tuabin gió đạt tiêu chuẩn quốc tế. - Thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ tuabin gió.	

5.2 CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

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.

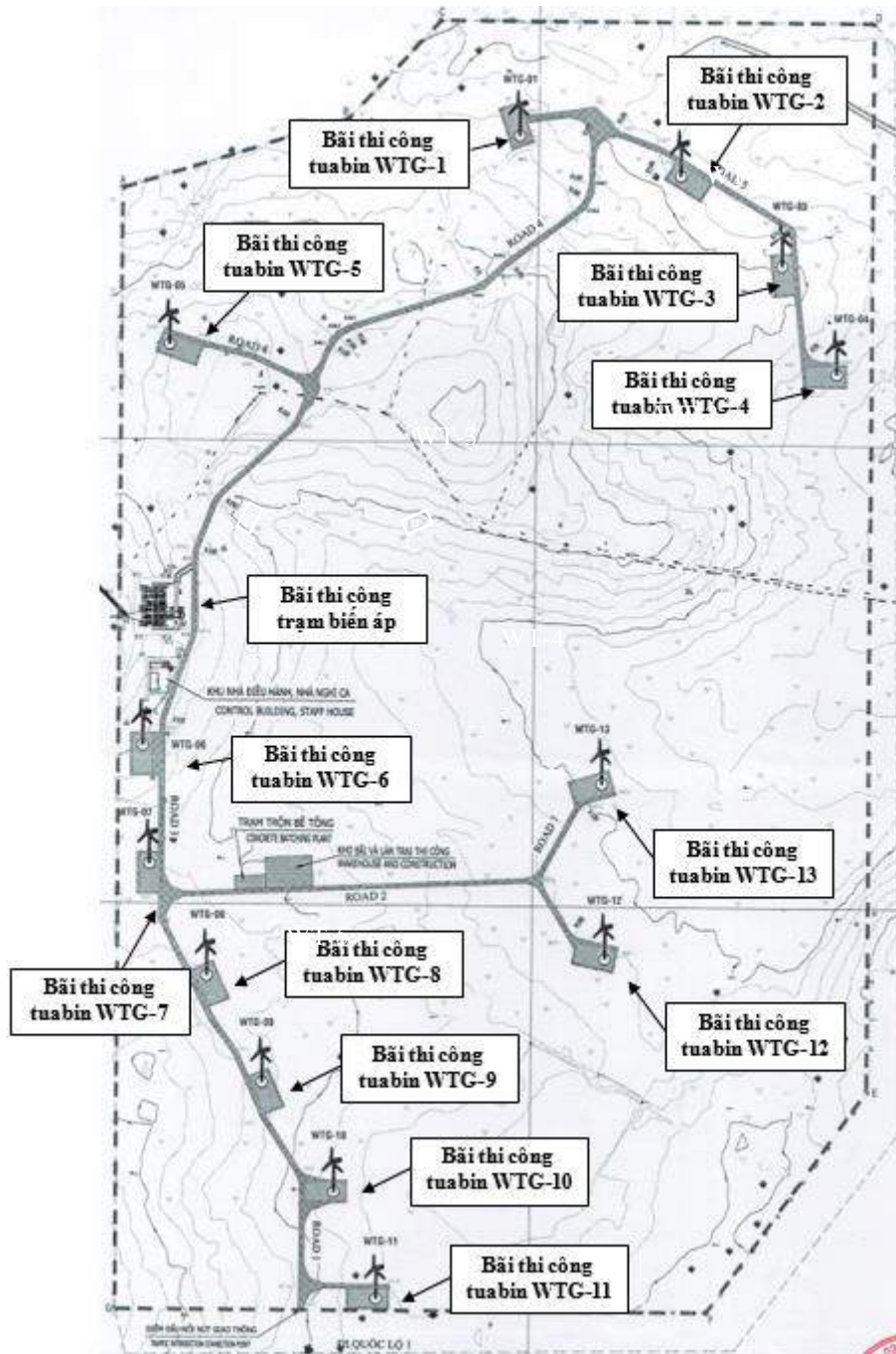
Để đảm bảo toàn bộ hoạt động của dự án trong quá trình chuẩn bị, xây dựng, đi vào vận hành không gây tác động tiêu cực đến môi trường và để đánh giá hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm, chương trình giám sát ô nhiễm môi trường của dự án thực hiện trong suốt thời gian xây dựng, vận hành và chịu sự quản lý, giám sát của cơ quan chức năng.

5.2.1 Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công 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.

a. Giám sát chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại:

- Nội dung giám sát: giám sát khối lượng phát sinh, phân loại các loại chất thải phát sinh, công tác lưu trữ và bàn giao xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại.
- Vị trí giám sát: 16 bãi thi công (13 bãi thi công tuabin; 1 bãi thi công trạm biến áp và tuyến đường dây 220kV, 1 bãi thi công nhà quản lý vận hành và khu nhà nghỉ trực ca, 1 bãi tại lán trại công nhân).
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần;
- Quy định tuân theo: Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.



Hình 5.1. Sơ đồ vị trí giám sát môi trường – giai đoạn xây dựng

5.2.2 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.

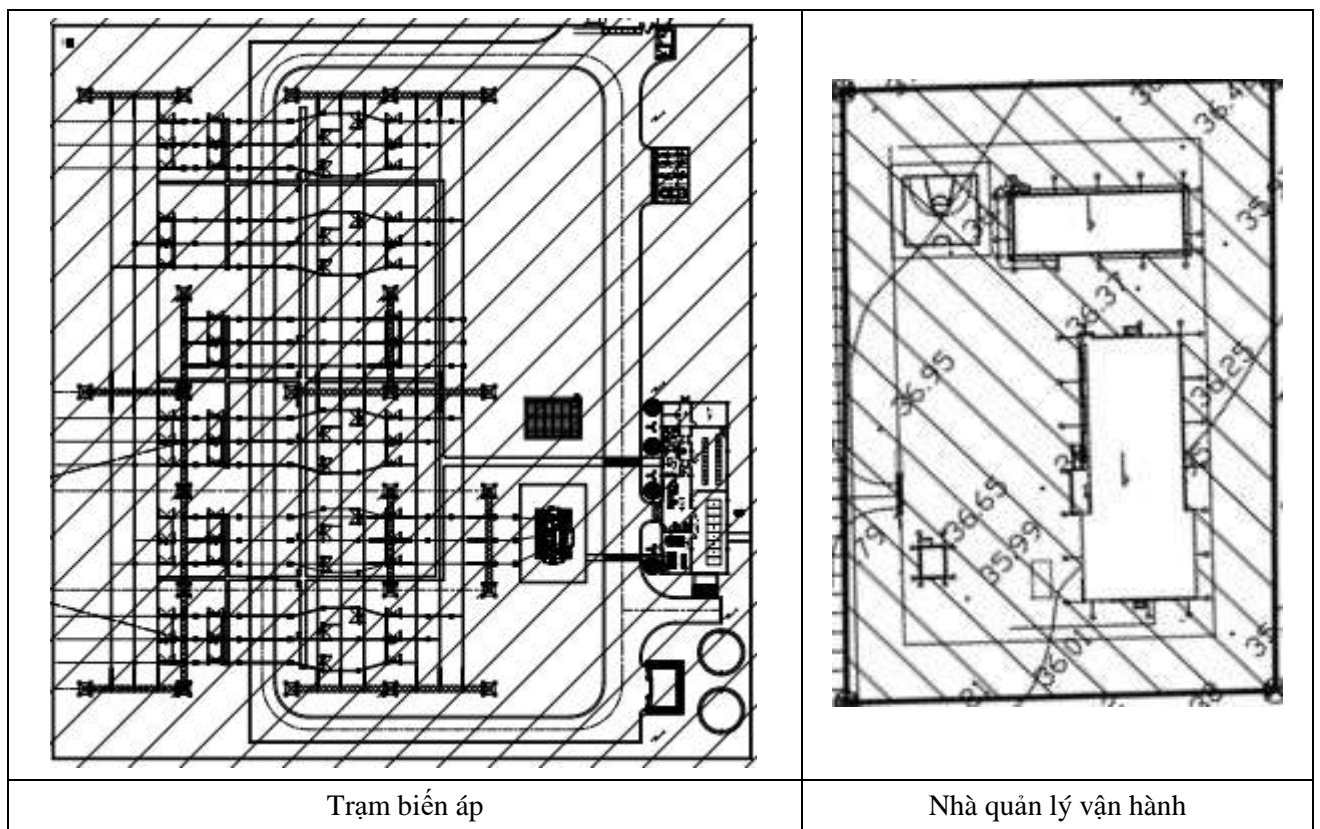
a. Giám sát chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: giám sát khối lượng phát sinh, phân loại các loại chất thải phát sinh, công tác lưu trữ và bàn giao xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại.

- Vị trí giám sát: nhà quản lý vận hành, trạm biến áp 35/220kV.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Quy định tuân theo: Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

b. Giám sát điện trường

- Số lượng: 03 vị trí.
- Vị trí giám sát: 1 vị trí khu vực máy biến áp, 1 vị trí tại sân phân phối và 1 vị trí cổng vào tại trạm biến áp 35/220kV.
- Tần suất: 1 năm/lần.
- Quy định tuân theo: Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ.



Hình 5.2. Sơ đồ vị trí giám sát CTR và điện trường – giai đoạn vận hành

5.2.3 Dự trù kinh phí chương trình giám sát môi trường

5.2.3.1 Giai đoạn xây dựng

Chi phí giám sát trong 1 năm tạm tính như sau:

- Chi phí cho các hoạt động giám sát:
 $3.000.000\text{đ/lần} \times 4 \text{ lần/năm} = 12.000.000 \text{ đồng/năm}$
- Chi phí viết và trình nộp báo cáo công tác bảo vệ môi trường:
 $30.000.000\text{đ/lần} \times 2 \text{ lần/năm} = 60.000.000 \text{ đồng/năm}$

Tổng chi phí quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng: 72.000.000đ/năm (được bao gồm trong chi phí đầu tư của dự án).

5.2.3.2 Giai đoạn vận hành

Chi phí giám sát trong 1 năm tạm tính như sau:

- Chi phí giám sát điện trường:
 $1.000.000 \text{ đồng/vị trí} \times 3 \text{ vị trí/lần} \times 1 \text{ lần/năm} = 3.000.000 \text{ đồng/năm}$
- Chi phí cho các hoạt động giám sát:
 $3.000.000\text{đ/lần} \times 4 \text{ lần/năm} = 12.000.000 \text{ đồng/năm}$
- Chi phí viết và trình nộp báo cáo công tác bảo vệ môi trường:
 $30.000.000\text{đ/lần} \times 1 \text{ lần/năm} = 30.000.000 \text{ đồng/năm}$

Tổng chi phí quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành: 45.000.000đ/năm. Chi phí giám sát do chủ dự án chịu trách nhiệm và thực hiện theo quy định.

CHƯƠNG 6 KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1 THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1.1 Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1.1 Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Thực hiện theo điểm a, Khoản 3, Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, được sửa đổi, bổ sung tại Khoản 8, Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Chủ dự án đã có văn bản số 23/CV-NLPĐ ngày 10/11/2025 gửi đến Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hòa cùng với hồ sơ Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của dự án để hỗ trợ đăng tải tham vấn ý kiến của các cơ quan, tổ chức, cá nhân, cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp dự án đầu tư trên Cổng thông tin điện tử Sở Nông nghiệp và Môi trường.

6.1.1.2 Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

Chủ dự án và đơn vị tư vấn phối hợp với UBND các xã Thuận Nam và Phước Hà tổ chức cuộc họp tham vấn cộng đồng và mời tất cả các hộ dân bị ảnh hưởng trực tiếp bởi dự án, các ban ngành liên quan tham dự.

Xã Thuận Nam:

- Thời gian: 8h00' ngày 10/10/2025.
- Địa điểm: Hội trường thôn Tân Bôn, xã Thuận Nam.
- Thành phần:
 - + Đại diện UBND xã Thuận Nam:
 - Ông: Châu Minh Đức Chức vụ: Phó Chủ tịch UBND xã
 - + Đại diện Chủ dự án:
 - Ông Trần Việt Phương Chức vụ: Công ty TNHH NLTT Phương Đông
 - + Các thành phần khác:
- Nội dung cuộc họp:
 - + Ông Châu Minh Đức – Phó chủ tịch UBND xã thông qua nội giấy mời số 42/GM-VP ngày 07/10/2025 của UBND xã Thuận Nam.
 - + Đại diện Chủ dự án và đơn vị tư vấn trình bày nội dung tham vấn: vị trí thực hiện dự án đầu tư, quy mô công suất và công nghệ sản xuất, tác động môi trường của dự án đầu tư; biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường; chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường; các nội dung khác có liên quan đến dự án.
 - + Chính quyền địa phương và các hộ dân thảo luận về nội dung dự án và đóng góp ý kiến cho dự án.

- + Chủ dự án giải đáp các câu hỏi và tiếp thu các ý kiến đóng góp của cộng đồng dân cư.

(Biên bản họp và Danh sách thành phần tham dự họp đính kèm tại Phụ lục III)

6.1.1.3 Tham vấn bằng văn bản

c. Tham vấn bằng văn bản UBND và UB MTTQ xã

Thực hiện theo hướng dẫn tại Điều 26 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, được sửa đổi, bổ sung tại Khoản 8, Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Chủ dự án đã có các văn bản số:

- + Văn bản số 12/CV-NLPĐ ngày 01/10/2025 gửi đến UBND và UB MTTQVN xã Thuận Nam về việc xin ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận”.
- + Văn bản số 22/CV-NLPĐ ngày 10/11/2025 gửi đến UBND và UB MTTQVN xã Phước Hà về việc xin ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án “Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận”.

UBND và UB MTTQVN xã Thuận Nam đã có các văn bản phúc đáp như sau:

UBND và UB MTTQVN xã Phước Hà đã có các văn bản phúc đáp như sau:

6.1.2 Kết quả tham vấn cộng đồng

Bảng 6.1: Bảng tổng kết kết quả tham vấn

Stt	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng tham vấn
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
	Hệ thống nhận được: 0 (không) ý kiến, kiến nghị của người dân, doanh nghiệp đối với báo cáo ĐTM của dự án đầu tư		
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
1	<p>Ý kiến của cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp tại cuộc họp tham vấn ngày 10/10/2025:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ông Nguyễn Đức Trọng: Yêu cầu đơn trình bày nội dung cho người dân phải bố trí máy chiếu ở giữa hội trường cho người dân dễ theo dõi. + Thống nhất với phương án đền bù của tỉnh Khánh Hòa mới. + Yêu cầu diện tích đo đạc phải được cắm mốc đầy đủ cho bà con. + Phần diện tích đã bồi thường 1 phần, 1 phần còn lại phải có phương án bồi thường như thế nào? - Ông Đặng Thanh Tuyên: Phần hồ nước phục vụ tưới tiêu cho cây trồng thì trường hợp nào sẽ được hỗ trợ phần diện tích ao, phù hợp. - Bà Ngọc Yến: Phần bồi thường đất năm 2023 thì chưa nhận tiền, chưa thực hiện thu hồi thì năm 2026 phương án bồi thường như thế nào cho đúng quy định nhà nước. - Ông Quảng Thiết: Yêu cầu Chủ dự án và đại diện xã, quan tâm và nắm bắt đúng và chính xác phần diện tích đo đạc và khi đo phải tính thêm phần 5m tính vào. - Bà Ngọc Yến: Sẽ tiếp tục họp bàn góp ý về bảng giá đất của vị trí đất thu hồi bồi thường như thế nào. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trong quá trình triển khai thi công xây dựng và vận hành công ty cam kết thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đã được phê duyệt tại báo cáo đánh giá tác động môi trường. - Tiếp thu các ý kiến của các thành viên tham gia cuộc họp và đề xuất các giải pháp hoàn chỉnh báo cáo đánh giá tác động môi trường trình cơ quan thẩm quyền phê duyệt. - Công ty cam kết thi công đúng diện tích, ranh giới, phạm vi diện tích đất đã thu hồi, bồi thường. Cắm mốc vị trí ranh giới thu hồi, thi công của dự án. - Công ty cam kết bồi thường, hỗ trợ nếu hoạt động của Dự án ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt và canh tác nông nghiệp của bà con. - Công ty cam kết sử dụng máy móc, thiết bị hiện đại, đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn nhằm hạn chế tiếng ồn trong quá trình vận hành của dự án. - Công ty cam kết thi công đúng thiết kế, trong quá trình thi công dự án công ty sẽ phối hợp đơn vị tư vấn, nhà thầu, hộ dân có giải pháp thi công phù hợp nhằm đảm bảo không ảnh hưởng đến nguồn nước phục vụ sản xuất và tránh ngập úng do quá trình thi công và vận hành dự án. 	Cộng đồng dân cư xã Thuận Nam
III	Tham vấn bằng văn bản		

Stt	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng tham vấn
1	Ý kiến của UBND xã Thuận Nam tại văn bản số		UBND xã Thuận Nam
2	Ý kiến của UB MTTQVN xã Thuận Nam tại văn bản số		UB MTTQ xã Thuận Nam

6.2 THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN

Căn cứ các điểm c, d và đ, Khoản 4, Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, được sửa đổi, bổ sung tại Khoản 8, Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, dự án không thuộc đối tượng phải tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, tổ chức chuyên môn.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

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 khoảng 21,042ha đất (chủ yếu là đất nông nghiệp) để xây dựng các hạng mục dự án (móng tuabin, đường giao thông nội bộ và cáp ngầm 35kV, trạm biến áp 35/220kV và khu nhà quản lý vận hành, móng cột đường dây đầu nối 220kV, ...).
- Sử dụng tạm 11,045ha đất để phục vụ thi công (khu lán trại, bãi thi công tuabin, trạm biến áp, nhà điều hành, móng trụ đường dây 220kV và khu chứa thiết bị thi công vận hành trụ tuabin gió).

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 của tuabin gió phát sinh tiếng ồn. Theo tính toán, độ ồn gây ra từ các tuabin gió đến các khu dân cư trong khu vực ở mức nhỏ.
- Hoạt động trạm biến áp và nhà quản lý vận hành có thể phát sinh các chất thải nguy hại như hộp mực in, pin thải, bóng đèn thải, ... tuy nhiên khối lượng nhỏ, không thường xuyên, sẽ được thu gom, lưu trữ và hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý theo đúng quy định.
- Hoạt động của nhân viên vận hành sẽ phát sinh nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt. Với khối lượng phát sinh nhỏ, chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, vận chuyển và xử lý bởi đội thu gom rác tại địa phương và nước thải sinh hoạt được xử lý bằng bể tự hoại trước đưa về bể chứa.
- Có thể xảy ra các sự cố như tai nạn lao động, cháy nổ, đứt dây điện, ngã trụ, ... gây ra thiệt hại về người và tài sản.

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 các số liệu tài liệu được nêu trong báo cáo ĐTM hoàn toàn chính xác và trung thực được cung cấp và thực hiện bởi các cơ quan chức năng và cơ quan chuyên môn.
2. Chủ dự án cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án, cụ thể:
 - Tuân thủ, thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường trong các giai đoạn của dự án như đã nêu trong báo cáo ĐTM.
 - Thu gom chất thải triệt để trong giai đoạn xây dựng và vận hành của dự án. Chất thải rắn phát sinh được thu gom, phân loại và lưu chứa hợp lý. Thực hiện quản lý chất thải rắn phát sinh và chất thải nguy hại tại nhà máy và ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý chất thải theo quy định hiện hành.
 - Thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 5 của báo cáo ĐTM. Công tác quan trắc giám sát môi trường hàng năm được thực hiện bởi đơn vị có chức năng.
 - Quan tâm thực hiện các biện pháp quản lý PCCC, trang bị hệ thống chữa cháy nội bộ theo quy định hiện hành. Thực hiện kiểm tra định kỳ, chạy thử các máy bơm cứu hỏa, hệ thống đường cấp nước chữa cháy.
 - Thường xuyên tuyên truyền cho nhân viên nhà máy về công tác bảo vệ môi trường, ứng phó các sự cố môi trường, ...
3. Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn như đã nêu tại Chương 6 của báo cáo ĐTM.
4. Chủ dự án cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.
5. Chủ dự án cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật, cụ thể:
 - Tuân thủ đầy đủ các yêu cầu về môi trường theo quy định hiện hành.
 - Thực hiện và hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường đúng tiến độ.
6. Phối hợp với các cơ quan chức năng và các ngành có liên quan thực hiện

đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm. Trong quá trình hoạt động có yếu tố môi trường nào phát sinh Chủ dự án sẽ trình báo ngay với các cơ quan quản lý môi trường địa phương để có biện pháp xử lý phù hợp.

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.
- Kết quả kiểm nghiệm chất lượng đất khu vực dự án do Công ty cổ phần Công nghệ và kỹ thuật HATICO Việt Nam thực hiện; 11/2025.
- Kết quả khảo sát đo đạc môi trường không khí và nước mặt Công ty cổ phần Công nghệ và kỹ thuật HATICO Việt Nam thực hiện; 11/2025.

PHỤ LỤC I:

CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN DỰ ÁN

1. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư – chứng nhận thay đổi lần thứ 6 ngày 31/05/2025 dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam- Enfinity – Ninh Thuận của Sở Tài chính tỉnh Ninh Thuận;
2. Giấy ủy quyền số 15/2025/ORIEN-UQ ngày 09/07/2025;
3. Văn bản 6429/UBND-KT ngày 29/10/2025 của Ủy ban Nhân dân tỉnh Khánh Hòa về việc thống nhất phương án tuyến đường dây 220kV đấu nối, đường dây 22kV cấp điện tự dùng, vị trí trạm 35/220kV, vị trí khu quản lý vận hành;
4. Văn bản 2549/SXD-QLAHKT ngày 24/09/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hòa về việc thỏa thuận vị trí TBA 35/220kV, vị trí khu quản lý vận hành, hướng tuyến đường dây 220kV đấu nối, đường dây 22kV cấp điện tự dùng của dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận;
5. Văn bản số 909/2025-CV/PĐ ngày 09/09/2025 của Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông về việc đăng ký kế hoạch sử dụng đất, danh mục công trình, danh mục dự án thu hồi đất và chuyển mục đích sử dụng đất giai đoạn năm 2025 - 2030;
6. Nghị quyết 61/NQ-HĐND ngày 10/12/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh Ninh Thuận về phê duyệt Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2025 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 9800685015

*Chứng nhận lần đầu: Ngày 19 tháng 3 năm 2011;
Chứng nhận thay đổi lần 01: Ngày 29 tháng 8 năm 2014;
Chứng nhận thay đổi lần thứ 02: Ngày 05 tháng 02 năm 2020;
Chứng nhận thay đổi lần thứ 3: Ngày 18 tháng 11 năm 2021;
Chứng nhận thay đổi lần thứ 4: Ngày 01 tháng 7 năm 2022;
Chứng nhận thay đổi lần thứ 5: Ngày 15 tháng 11 năm 2022;
Chứng nhận thay đổi lần thứ 06: Ngày tháng 5 năm 2025.*

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 02 năm 2025;

Căn cứ Luật đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 03 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư và Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 20/2025/QĐ-UBND ngày 25 tháng 02 năm 2025 của UBND tỉnh Ninh Thuận quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Sở Tài chính tỉnh Ninh Thuận;

Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 9800685015 do UBND tỉnh cấp lần đầu ngày 19/3/2011 và Sở Kế hoạch và Đầu tư cấp điều chỉnh lần thứ 5 ngày 15/11/2022;

Xét văn bản đề nghị điều chỉnh dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo của Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông;

SỞ TÀI CHÍNH TỈNH NINH THUẬN

Chứng nhận:

Dự án đầu tư: NHÀ MÁY ĐIỆN DÙNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯỚC NAM – ENFINITY – NINH THUẬN; Giấy chứng nhận đầu tư số

9800685015 do UBND tỉnh cấp lần đầu ngày 19/3/2011 và Sở Kế hoạch và Đầu tư cấp điều chỉnh lần thứ 5 ngày 15/11/2022, được đăng ký điều chỉnh quy mô công suất, diện tích sử dụng đất tạm thời, tổng vốn đầu tư và tiến độ thực hiện dự án.

Thông tin về dự án đầu tư sau khi điều chỉnh như sau:

Nhà đầu tư: CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG.

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 4500486748 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Ninh Thuận cấp lần đầu ngày 19/3/2011 và cấp thay đổi lần thứ 5 ngày 25/7/2022.

Địa chỉ trụ sở chính: Số 254 đường Yên Ninh, Thị trấn Khánh Hải, Huyện Ninh Hải, Tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam.

Người đại diện theo pháp luật: Ông Trần Việt Phương;

Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng thành viên.

Sinh ngày: 08/09/1991

Quốc tịch: Việt Nam.

Thẻ căn cước công dân số 001091000693 do Cục Cảnh sát ĐKQL cư trú và DLQG về dân cư cấp ngày 01/8/2018.

Địa chỉ thường trú: Số 221C Khâm Thiên, Phường Thổ Quan, Quận Đống Đa, Thành phố Hà Nội, Việt Nam.

Địa chỉ liên lạc: 6/125 Thụy Khuê, Phường Thụy Khuê, Quận Tây Hồ, Thành phố Hà Nội, Việt Nam.

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung như sau:

Điều 1: Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án đầu tư: NHÀ MÁY ĐIỆN DÙNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯỚC NAM – ENFINITY – NINH THUẬN.

2. Mục tiêu dự án: Sản xuất điện từ năng lượng gió.

3. Quy mô đầu tư: Nhà máy điện gió với công suất lắp đặt 65 MW, 13 tuabin gió.

4. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận.

5. Diện tích đất sử dụng: Khoảng 36,1 ha; trong đó:

- Diện tích sử dụng đất có thời hạn: khoảng 21,1 ha.

- Diện tích sử dụng đất tạm thời: khoảng 15 ha.

(Diện tích đất cụ thể sẽ được xác định ở bước thiết kế cơ sở, giao đất, cho thuê đất, đảm bảo phù hợp với quy định pháp luật).

6. Tổng vốn đầu tư của dự án: 2.164.000.000.000 (hai nghìn một trăm sáu mươi tư tỷ) đồng; tương đương 84.465.000 (tám mươi tư triệu bốn trăm sáu mươi lăm nghìn) đô la Mỹ (tỷ giá 25.620 ngày 17/04/2025 của USD); trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án là 757.400.000.000 (bảy trăm năm mươi bảy tỷ bốn trăm triệu) đồng, tương đương 29.562.000 (hai mươi chín triệu năm trăm sáu mươi hai nghìn) đô la Mỹ (chiếm tỷ lệ 35% tổng vốn đầu tư);

- Vốn vay: 1.406.600.000.000 (một nghìn bốn trăm lẻ sáu tỷ sáu trăm triệu) đồng, tương đương 54.903.000 (năm mươi tư triệu chín trăm lẻ ba nghìn) đô la Mỹ.

- Tiến độ góp vốn: Theo tiến độ của dự án.

7. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 (Năm mươi) năm, kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu (19/3/2011).

8. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư: Hoàn thành xây dựng đưa nhà máy điện gió vào hoạt động tháng 01/2027, cụ thể:

- Tháng 02/2020 – tháng 12/2025: Hoàn thành thiết kế kỹ thuật, thiết kế bản vẽ thi công và các thủ tục pháp lý liên quan (điện lực, đất đai, xây dựng, môi trường,...) để đủ điều kiện khởi công dự án.

- Tháng 01/2026 – tháng 12/2026: Thi công hạ tầng cơ sở và lắp đặt tuabin;

- Tháng 01/2027: Nghiệm thu và bàn giao vận hành.

Điều 2. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư: Thực hiện theo quy định hiện hành. Nhà đầu tư chủ động liên hệ Cục thuế, cơ quan liên quan để được hướng dẫn và thực hiện thủ tục hưởng ưu đãi đầu tư theo quy định của Luật Đầu tư và quy định của pháp luật về thuế.

Điều 3. Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông có trách nhiệm:

1. Thực hiện nghĩa vụ ký quỹ bảo đảm thực hiện dự án theo quy định và như cam kết tại văn bản ghi ngày 19/9/2019 và văn bản ghi ngày 18/01/2020 của Nhà đầu tư.

2. Lập và trình duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình theo quy định của Luật Xây dựng, Luật Điện lực, Luật Bảo vệ môi trường và pháp luật có liên quan làm cơ sở để triển khai thực hiện dự án.

3. Triển khai thực hiện dự án theo đúng nội dung quy định tại Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư. Trường hợp vi phạm nội dung triển khai dự án, tiến độ thực hiện dự án đã đề xuất (theo từng mốc thời gian cụ thể) mà không có lý do chính đáng được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận bằng văn bản, UBND tỉnh sẽ xử lý chấm dứt hoạt động dự án theo quy định của Luật Đầu tư. Nhà đầu tư chịu trách nhiệm về hiệu quả kinh tế của dự án và các chi phí liên quan đến quá trình lập, trình hồ sơ bổ sung quy hoạch đầu nối và các chi phí liên quan đến

việc chấm dứt hoạt động dự án trong trường hợp dự án không được cấp có thẩm quyền phê duyệt bổ sung quy hoạch đầu nối và vi phạm tiến độ đầu tư theo văn bản cam kết đầu tư dự án ghi ngày 18/01/2020 của Nhà đầu tư.

4. Tuân thủ quy định hiện hành của pháp luật về đầu tư, doanh nghiệp, đất đai, xây dựng, bảo vệ môi trường, phòng cháy chữa cháy và các quy định của pháp luật có liên quan trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

5. Phối hợp với các Sở, ngành, địa phương của tỉnh trong quá trình lập hồ sơ thiết kế của dự án và thống nhất phương án đầu tư với các cơ quan của Tỉnh liên quan đến chồng lấn với các công trình thủy lợi, các quy hoạch của các ngành và địa phương (nếu có) để bố trí các công trình dự án phù hợp, giảm thiểu tác động đến sản xuất và sinh hoạt của người dân vùng dự án cũng như tránh ảnh hưởng đến các công trình, quy hoạch khác trong khu vực dự án sẽ được phát triển sau này.

6. Thực hiện chế độ báo cáo tình hình thực hiện dự án định kỳ hàng quý, năm theo quy định của Luật Đầu tư, Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư, gửi về Sở Tài chính, các ngành liên quan và thông qua Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư.

Điều 4. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 9800685015 do UBND tỉnh cấp lần đầu ngày 19/3/2011 và Sở Kế hoạch và Đầu tư cấp điều chỉnh lần thứ 5 ngày 15/11/2022.

Điều 5. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 02 (hai) bản gốc; nhà đầu tư được cấp 01 (một) bản và 01 (một) bản lưu tại Sở Tài chính tỉnh Ninh Thuận và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư.

Nơi nhận:

- Các Bộ: TC, CT, NN&MT, XD;
- UBND tỉnh Ninh Thuận;
- Ngân hàng Nhà nước VN;
- Các Sở: NNMT, CT, XD;
- Công an tỉnh, Cục Thuế tỉnh;
- Cục Thống kê;
- UBND huyện Thuận Nam;
- GD, PGD Sở (N.H.Son);
- Lưu: VT.

GIÁM ĐỐC



Nguyễn Thành Phú

**CÔNG TY TNHH NĂNG
LƯỢNG TÁI TẠO PHƯƠNG
ĐÔNG**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA
VIỆT NAM**
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 15/2025/ORIEN-UQ

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 09 tháng 7 năm 2025

GIẤY ỦY QUYỀN

Hôm nay, ngày 09 tháng 7 năm 2025,

CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG

Mã số doanh nghiệp: 4500486748

Địa chỉ trụ sở chính: Số 254 đường Yên Ninh, Thị trấn Khánh Hải, Huyện Ninh Hải, Tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam;

Người đại diện theo pháp luật: Ông Trần Việt Phương – Chức vụ: Chủ tịch hội đồng thành viên (Sau đây gọi tắt là “**BÊN ỦY QUYỀN**”)

BẢNG VĂN BẢN NÀY ỦY QUYỀN CHO:

1. Ông TRẦN VIỆT PHƯƠNG

- Chức vụ: Giám đốc
- CMND/CCCD số: 001091000693
- Ngày cấp: 01/08/2018;
- Nơi cấp: Cục cảnh sát ĐKQL cư trú và DLQG về dân cư.

2. Ông LÊ VIỆT HÙNG

- Chức vụ: Phó Giám đốc
- CMND/CCCD số: 001080025278
- Ngày cấp: 06/03/2019;
- Nơi cấp: Cục cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội.

(Sau đây gọi chung là “**BÊN ĐƯỢC ỦY QUYỀN**”)

NỘI DUNG ỦY QUYỀN:

BÊN ĐƯỢC ỦY QUYỀN được phép nhân danh **BÊN ỦY QUYỀN** để thực hiện các công việc sau đây liên quan đến Dự án Nhà máy Điện gió Ninh Thuận - Phước Nam - Enfinity 65MW (sau đây gọi tắt là “Dự án”):

1. Liên hệ, trao đổi thông tin với các cơ quan nhà nước có thẩm quyền, các đối tác, tổ chức, cá nhân có liên quan đến Dự án.
2. Tiến hành các công việc cần thiết để hiệu chỉnh, cập nhật Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án.



3. Thực hiện các công việc liên quan đến hiệu chỉnh, cập nhật các báo cáo chuyên ngành khác của Dự án.
4. Ký kết các văn bản, tài liệu, hồ sơ liên quan trực tiếp đến các công việc được ủy quyền nêu trên, trong phạm vi quyền hạn được giao và phù hợp với quy định của pháp luật.

PHẠM VI ỦY QUYỀN:

- Phạm vi ủy quyền này bao gồm toàn bộ các công việc cần thiết để hoàn thành nội dung ủy quyền nêu trên, phù hợp với quy định pháp luật hiện hành và chính sách của Công ty.
- BÊN ĐƯỢC ỦY QUYỀN không được ủy quyền lại cho bất kỳ bên thứ ba nào khác.

THỜI HẠN ỦY QUYỀN:

- Giấy ủy quyền này có hiệu lực kể từ ngày ký cho đến khi các công việc được ủy quyền hoàn thành hoặc cho đến khi BÊN ỦY QUYỀN có văn bản chấm dứt ủy quyền.

BÊN ỦY QUYỀN cam kết chịu trách nhiệm về mọi hành vi của BÊN ĐƯỢC ỦY QUYỀN trong phạm vi ủy quyền này.

Giấy ủy quyền này được lập thành 02 (hai) bản có giá trị pháp lý như nhau, mỗi bên giữ 01 (một) bản.

ĐẠI DIỆN BÊN ỦY QUYỀN



Trần Việt Phương

Chủ tịch HĐQT



**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH KHÁNH HÒA**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 6429 /UBND - KT
V/v thông nhất phương án
tuyến đường dây 220 kV đầu
nối, đường dây 22 kV cấp
điện tự dùng, vị trí trạm
35/220 kV, vị trí khu quản lý
vận hành.

Khánh hòa, ngày 29 tháng 10 năm 2025

Kính gửi:

- Các Sở: Công Thương, Xây dựng,
Nông nghiệp và Môi trường, Tài chính;
- Công an tỉnh;
- Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh;
- Ủy ban nhân dân các xã: Phước Hà, Thuận Nam;
- Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông.

Xét đề nghị Công ty TNHH Năng lượng tái tạo Phương Đông tại văn bản số 201/2025/ORIEN-CV ngày 01 tháng 10 năm 2025 về việc thỏa thuận vị trí TBA 35/220kV, vị trí khu quản lý vận hành, hướng tuyến đường dây 220kV đầu nối, đường dây 22kV cấp điện tự dùng của dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận và theo đề nghị của Sở Công Thương tại văn bản số 1820/SCT-QLNL ngày 22 tháng 10 năm 2025,

Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh có ý kiến như sau:

1. Thống nhất thỏa thuận hướng tuyến đường dây 220kV đầu nối với chiều dài tuyến khoảng 3,2km; đường dây 22 kV cấp điện tự dùng với chiều dài tuyến 45m; vị trí trạm biến áp 35/220kV với quy mô tổng công suất 1x80MVA và vị trí khu quản lý vận hành được thể hiện tại bản vẽ Mặt bằng tổng thể dự án (Kí hiệu số 920002C-NT-MBT-02 do Công ty cổ phần tư vấn xây dựng điện 3 lập vào tháng 8 năm 2025) theo đề nghị của Sở Công Thương tại văn bản nêu trên.

2. Giao Sở Nông nghiệp và Môi trường, Ủy ban nhân dân các xã: Phước Hà, Thuận Nam theo chức năng, nhiệm vụ được giao, phối hợp với các đơn vị liên quan hỗ trợ Chủ đầu tư thực hiện công tác chuyển đổi mục đích sử dụng đất; bồi thường, giải phóng mặt bằng, giao đất, cho thuê đất theo quy định của Luật Đất đai và các quy định khác có liên quan.

3. Trong quá trình triển khai thi công và xây dựng, đề nghị Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn phối hợp chặt chẽ với các Sở ngành, địa phương lưu ý xử lý kỹ thuật đối với việc giao chéo bảo đảm chiều cao an toàn của tuyến đường sắt tốc

độ cao theo quy định được Sở Xây dựng góp ý tại văn bản số 3192/SXD-QLQHKT ngày 10 tháng 10 năm 2025 và các công trình khác xung quanh; đồng thời thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý có liên quan theo ý kiến của Ủy ban nhân dân xã Thuận Nam tại văn bản số 970/UBND-KT ngày 10 tháng 10 năm 2025; Ủy ban nhân dân xã Phước Hà tại văn bản số 716/UBND-KT ngày 10 tháng 10 năm 2025; Sở Nông nghiệp và Môi trường tại văn bản số 5091/SNNMT-CCQLDD ngày 10 tháng 10 năm 2025; Công an tỉnh tại văn bản số 3850/CAT-ANKT ngày 13 tháng 10 năm 2025; Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh tại văn bản số 2076/BCH-TM ngày 13 tháng 10 năm 2025 và Sở Tài chính tại văn bản số 4298/STC-ĐTNS ngày 15 tháng 10 năm 2025.

4. Giao cho Sở Công Thương theo chức năng, nhiệm vụ được giao theo dõi việc triển khai công trình nêu trên để kịp thời báo cáo kết quả thực hiện các khó khăn, vướng mắc và đề xuất hướng xử lý trình Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, giải quyết đúng quy định./.

(Đính kèm Hồ sơ thỏa thuận; Bản vẽ Mặt bằng tổng thể dự án; Bản vẽ Hướng tuyến và Diện tích chiếm đất; Bản vẽ Mặt cắt dọc tuyến đường dây).

Nơi nhận:

- Như trên;
- CT, PCT UBND tỉnh T.M.H;
- VPUB: LDVP, KT, XDND;
- Lưu: VT, KT.PSNH

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Trịnh Minh Hoàng
Trịnh Minh Hoàng

UBND TỈNH KHÁNH HÒA
SỞ XÂY DỰNG

Số 2549/SXD-QLQHKT

V/v thỏa thuận vị trí TBA 35/220 kV,
vị trí khu quản lý vận hành, hướng
tuyến đường dây 220 kV đấu nối,
đường dây 22 kV cấp điện tự dùng
của dự án Nhà máy điện dùng năng
lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity -
Ninh Thuận.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Khánh Hòa, ngày 24 tháng 9 năm 2025

Kính gửi: Sở Công Thương.

Tiếp nhận công văn số 1155/SCT-QLNL ngày 12/9/2025 của Sở Công Thương về việc thỏa thuận vị trí TBA 35/220 kV, vị trí khu quản lý vận hành, hướng tuyến đường dây 220 kV đấu nối, đường dây 22 kV cấp điện tự dùng của dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận. Sau khi rà soát và đối chiếu với các văn bản có liên quan, Sở Xây dựng có ý kiến như sau:

Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận đã được UBND tỉnh Ninh Thuận cũ cấp Giấy chứng nhận đầu tư số 9800685015 ngày 19/3/2011 và cấp thay đổi lần thứ 4 ngày 07/4/2022, theo đó diện tích đất sử dụng khoảng **43,9 ha**.

Theo quy định tại khoản 1, 2 và 3 Điều 10 Nghị định số 178/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn thì:

“Điều 10. Quy hoạch tổng mặt bằng

1. Quy hoạch tổng mặt bằng được lập trong giai đoạn chuẩn bị dự án và phải được cấp phê duyệt quy hoạch chi tiết hoặc cơ quan được phân cấp, ủy quyền chấp thuận bằng văn bản.

2. Việc điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng phải bảo đảm về điều kiện điều chỉnh quy hoạch theo quy định tại Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn.

3. Lô đất thực hiện dự án đầu tư xây dựng đáp ứng đồng thời các điều kiện sau thì thực hiện việc lập, chấp thuận quy hoạch tổng mặt bằng:

*a) Có quy mô sử dụng đất nhỏ hơn 02 ha đối với dự án đầu tư xây dựng nhà chung cư, khu chung cư; hoặc có quy mô sử dụng đất nhỏ hơn 10 ha đối với dự án đầu tư xây dựng nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất công nghiệp, **công trình hạ tầng kỹ thuật không theo tuyến được xác định theo quy hoạch chung hoặc quy hoạch chuyên ngành hạ tầng kỹ thuật hoặc quy hoạch tỉnh hoặc quy hoạch***

có tính chất kỹ thuật, chuyên ngành đã được phê duyệt; hoặc có quy mô sử dụng đất nhỏ hơn 05 ha đối với các trường hợp còn lại;

b) Trong khu vực đã có quy hoạch phân khu được phê duyệt hoặc trong khu vực đã có quy hoạch chung được phê duyệt đối với trường hợp không quy định lập quy hoạch phân khu;

c) Do một chủ đầu tư thực hiện đầu tư xây dựng hoặc do cơ quan nhà nước được giao thực hiện lập quy hoạch tổng mặt bằng.”

Theo quy định tại khoản 4 Điều 7 Nghị định số 140/2025/NĐ-CP quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng thì: *“Việc chấp thuận vị trí, hướng tuyến, tổng mặt bằng của dự án đầu tư xây dựng tại khu vực không có yêu cầu lập quy hoạch xây dựng, quy hoạch có tính chất kỹ thuật chuyên ngành khác quy định tại khoản 5 Điều 121 Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ do Ủy ban nhân dân cấp xã thực hiện theo nhiệm vụ được Ủy ban nhân dân cấp tỉnh phân cấp”*.

Ngày 14/8/2014, Bộ Xây dựng đã có văn bản số 25/BXD-QHKT về việc không lập đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/500) cho một số dự án đặc thù, trong đó có nội dung:

“1. Các dự án điện gió, điện mặt trời là công trình hạ tầng kỹ thuật đầu mối nên không cần phải lập Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/500) nhằm đẩy nhanh tiến độ thực hiện các dự án, tiết kiệm thời gian và chi phí. Tuy nhiên, tổng mặt bằng của các dự án nêu trên cần có ý kiến thống nhất về chuyên môn của Sở Xây dựng trước khi triển khai các bước tiếp theo, đảm bảo sự đấu nối hạ tầng kỹ thuật và phù hợp về không gian kiến trúc với khu vực xung quanh”.

Căn cứ khoản 16 Điều 2 Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 quy định về Giải thích từ ngữ thì: *“16. Khu đầu mối hạ tầng kỹ thuật là khu vực bố trí, xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật không theo tuyến.”*

Qua rà soát, dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận thuộc khu vực dự kiến bố trí dự án điện gió đã được định hướng tại Quy hoạch tỉnh Ninh Thuận thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1319/QĐ-TTg ngày 10/11/2023, được Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận cũ phê duyệt tại Quyết định số 899/QĐ-UBND ngày 26/6/2025), đồng thời dự án thuộc Danh mục các dự án ưu tiên đầu tư xã Phước Ninh theo quy hoạch chung xây dựng xã Phước Ninh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận đến năm 2030 đã được UBND huyện Thuận Nam thuộc tỉnh Ninh Thuận cũ phê duyệt tại Quyết định số 1879/QĐ-UBND ngày 27/6/2025.

Do vậy, căn cứ các quy định nêu trên và hướng dẫn của Bộ Xây dựng tại văn bản số 25/BXD-QHKT thì dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận là công trình hạ tầng kỹ thuật đầu mối hay công

trình hạ tầng kỹ thuật không theo tuyến. Theo đó dự án thuộc trường hợp lập quy hoạch tổng mặt bằng theo quy định tại Điều 10 Nghị định số 178/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ.

Vậy, Sở Xây dựng có ý kiến đề Sở Công Thương biết.

Nơi nhận: (VBĐT)

- Như trên;
- Giám đốc Sở (b/c);
- Lưu: VT, QLQHKT. Thao.

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Lê Minh Tiên

**CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG
TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG**

Số: 909/2025-CV/PĐ

Về việc đăng ký Kế hoạch sử dụng đất,
danh mục công trình, danh mục dự án thu
hồi đất và chuyển mục đích sử dụng đất
giai đoạn năm 2025 - 2030.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Khánh Hòa, ngày 09 tháng 9 năm 2025.

Kính gửi:

- Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa;
- Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh;
- Ủy ban nhân dân xã Thuận Nam.

Căn cứ Nghị định số 151/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ Quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp, phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực đất đai;

Căn cứ công văn số 1544/VPCP-KTN của Văn phòng Chính phủ ngày 15/3/2011 về việc chủ trương đầu tư dự án Nhà máy Năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận;

Căn cứ công văn số 981/UBND-TH của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận ngày 16/3/2011 về việc tham mưu triển khai ý kiến của Phó Thủ tướng Hoàng Trung Hải về Dự án đầu tư Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận;

Căn cứ Công văn số 561/UBND-KT ngày 03/9/2025 của Ủy ban nhân dân xã Thuận Nam về việc rà soát nhu cầu sử dụng đất thực hiện các công trình, dự án dự kiến thực hiện trong giai đoạn 2025 - 2030 trên địa bàn xã Thuận Nam tỉnh Khánh Hòa.

Căn cứ vào nhu cầu sử dụng đất của Công ty TNHH Năng lượng Tái tạo Phương Đông để thực hiện dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận công suất 65(MW) trên địa bàn xã Thuận Nam, tỉnh Khánh Hòa và Kế hoạch sử dụng đất giai đoạn năm 2025 - 2030 trên địa bàn xã Thuận Nam, tỉnh Khánh Hòa;

Công ty TNHH Năng lượng Tái tạo Phương Đông đã được UBND tỉnh Ninh Thuận cấp Giấy chứng nhận đầu tư lần đầu số 9800685015 ngày 19/3/2011 và được Sở Tài chính tỉnh Ninh Thuận (cũ) cấp điều chỉnh lần 6 ngày 31/5/2025. Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận với công suất 65(MW) có tổng diện tích sử dụng khoảng 36,1 ha, trong đó diện tích sử dụng đất có thời hạn khoảng 21,1 ha; diện tích sử dụng đất tạm thời khoảng 15 ha được đầu tư xây dựng tại xã Thuận Nam, tỉnh Khánh Hòa với tiến độ đến tháng 01/2027 hoàn thành, nghiệm thu đưa vào vận hành.

Theo nội dung công văn số 561/UBND-KT ngày 03/9/2025 của Ủy ban nhân dân xã Thuận Nam về việc "rà soát nhu cầu sử dụng đất thực hiện các công trình, dự án dự kiến thực hiện trong giai đoạn 2025 - 2030 trên địa bàn xã Thuận Nam tỉnh Khánh Hòa" và nhu cầu sử dụng đất của Công ty để thực hiện dự án, đề khẩn trương tiến hành các thủ



tục liên quan, trong đó có công tác thu hồi đất, bồi thường, giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, giao đất và cho thuê đất đúng quy định hiện hành. Chủ đầu tư - Công ty TNHH Năng lượng Tái tạo Phương Đông đăng ký Kế hoạch sử dụng đất, danh mục công trình, danh mục dự án thu hồi đất và chuyển mục đích sử dụng đất giai đoạn năm 2025 - 2030 như sau:

TT	Tên dự án	Địa điểm	Diện tích (ha)	Trong đó		Ghi chú
				Chuyển mục đích đất lúa (ha)	Đất khác (ha)	
1	Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận	Xã Thuận Nam, tỉnh Khánh Hòa	21,1	13,5	7,6	- Giấy chứng nhận đầu số : 9800685015 được UBND tỉnh Ninh Thuận cấp lần đầu ngày 19/3/2011 và được Sở Tài chính tỉnh Ninh Thuận cấp điều chỉnh lần 6 ngày 31/5/2025. - Bản đồ đo đạc địa chính ranh giới diện tích dự án kèm theo (3 tờ)

Công ty TNHH Năng lượng Tái tạo Phương Đông rất mong nhận được sự hỗ trợ, quan tâm của Ủy ban nhân dân xã Thuận Nam, Phòng Kinh tế xã Thuận Nam và đơn vị Tư vấn lập quy hoạch phê duyệt và cập nhật vào kế hoạch sử dụng đất cho Dự án Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam - Enfinity - Ninh Thuận với nội dung nêu trên để Chủ đầu tư có cơ sở triển khai các bước tiếp theo.

Trân trọng cảm ơn!

Nơi nhận:

- Như K/g;
- TTPTQĐ Nam Khánh Hòa;
- Lưu: VT;

**CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG
TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG**



Trần Việt Phương 2

Số: 61 /NQ-HĐND

Ninh Thuận, ngày 10 tháng 12 năm 2024

NGHỊ QUYẾT

**Phê duyệt Danh mục các dự án phải thu hồi đất
năm 2025 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận**

**HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN TỈNH NINH THUẬN
KHÓA XI KỲ HỌP THỨ 22**

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Đất đai ngày 18 tháng 01 năm 2024;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15, Luật Nhà ở số 27/2023/QH15, Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15 ngày 29 tháng 6 năm 2024;

Căn cứ Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 7 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

Căn cứ Quyết định số 1319/QĐ-TTg ngày 10 tháng 11 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tỉnh Ninh Thuận thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14 tháng 12 năm 2023 của Hội đồng nhân dân tỉnh phê duyệt Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2024 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận;

Căn cứ Nghị quyết số 30/NQ-HĐND ngày 11 tháng 7 năm 2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh điều chỉnh, bổ sung Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2024 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận;

Xét Tờ trình số 192/TTr-UBND ngày 29 tháng 11 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh trình Hội đồng nhân dân tỉnh ban hành Nghị quyết phê duyệt Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2025 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận; Báo cáo thẩm tra của Ban Kinh tế - Ngân sách Hội đồng nhân dân tỉnh và ý kiến thảo luận của đại biểu Hội đồng nhân dân tại kỳ họp.

QUYẾT NGHỊ:

Điều 1. Phê duyệt Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2025 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận, như sau:

1. Tiêu chí thu hồi đất:

- Công trình, dự án thuộc trường hợp Nhà nước thu hồi đất để phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng quy định tại Điều 79 Luật Đất đai năm 2024, trừ các trường hợp quy định tại khoản 4 Điều 67 Luật Đất đai năm 2024.

- Các dự án phải phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 cấp huyện và Quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; đối với các dự án sử dụng vốn ngân sách Nhà nước phải được ghi vốn thực hiện trong năm kế hoạch của cấp có thẩm quyền; đối với các dự án sử dụng vốn ngoài ngân sách Nhà nước có văn bản chấp thuận chủ trương đầu tư của cấp có thẩm quyền hoặc dự án có trong Danh mục các dự án kêu gọi đầu tư được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Đối với các dự án thuộc trường hợp phải tổ chức đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư phải thuộc danh mục các khu đất thực hiện đấu thầu dự án đầu tư có sử dụng đất do Hội đồng nhân dân tỉnh ban hành.

2. Tổng số các dự án phải thu hồi đất năm 2025 trên địa bàn tỉnh là 154 dự án/1.544,91 ha. Trong đó:

a) Chuyển tiếp các dự án đang thực hiện, chưa thực hiện năm 2024 sang thực hiện trong năm 2025 là 111 dự án/1.068,56 ha. Cụ thể:

- Tại địa bàn thành phố Phan Rang - Tháp Chàm: 12 dự án/102,87 ha.
- Tại địa bàn huyện Ninh Phước: 07 dự án/21,20 ha.
- Tại địa bàn huyện Thuận Nam: 39 dự án/466,38 ha.
- Tại địa bàn huyện Ninh Hải: 14 dự án/138,18 ha.
- Tại địa bàn huyện Thuận Bắc: 09 dự án/12,44 ha.
- Tại địa bàn huyện Ninh Sơn: 11 dự án/72,92 ha.
- Tại địa bàn huyện Bác Ái: 19 dự án/254,57 ha.

b) Đăng ký mới các dự án thực hiện trong năm 2025 là 43 dự án/476,35 ha. Cụ thể:

- Tại địa bàn thành phố Phan Rang - Tháp Chàm: 07 dự án/45,17 ha.
- Tại địa bàn huyện Ninh Phước: 07 dự án/25,06 ha.
- Tại địa bàn huyện Thuận Nam: 16 dự án/339,76 ha.
- Tại địa bàn huyện Ninh Hải: 01 dự án/0,87 ha.
- Tại địa bàn huyện Thuận Bắc: 03 dự án/14,93 ha.
- Tại địa bàn huyện Ninh Sơn: 06 dự án/11,24 ha.
- Tại địa bàn huyện Bác Ái: 03 dự án/39,32 ha.

(Kèm theo Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2025 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận)

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Giao Ủy ban nhân dân tỉnh:

- Căn cứ vào tiêu chí thu hồi đất tại Khoản 1 Điều 1 Nghị quyết này, trong năm 2025 có bổ sung dự án, công trình mà phải thu hồi đất theo quy định của Luật Đất đai năm 2024 thì báo cáo Hội đồng nhân dân tỉnh xem xét, điều chỉnh tại Kỳ họp giữa năm 2025 cho phù hợp với tình hình thực tế tại địa phương trước khi Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, quyết định điều chỉnh kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện.

- Căn cứ nhiệm vụ, quyền hạn triển khai thực hiện Nghị quyết theo quy định pháp luật.

- Công bố công khai tại Ủy ban nhân dân cấp xã có Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2025 để người dân theo dõi, giám sát và triển khai thực hiện theo quy định của pháp luật. Việc giao đất thực hiện theo tiến độ thực tế của dự án, báo cáo tiến độ sử dụng đất đã giao cho nhà đầu tư triển khai thực hiện dự án và tình hình thực hiện Nghị quyết tại kỳ họp cuối năm 2025.

2. Giao Thường trực Hội đồng nhân dân, các Ban Hội đồng nhân dân, Tổ đại biểu Hội đồng nhân dân, đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh giám sát việc thực hiện Nghị quyết.

Nghị quyết này đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Ninh Thuận Khóa XI Kỳ họp thứ 22 thông qua ngày 10 tháng 12 năm 2024./.

Nơi nhận:

- Ủy ban Thường vụ Quốc hội;
- Chính phủ;
- Ban Công tác đại biểu UBTWQH;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chính phủ;
- Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Thường trực Tỉnh ủy;
- Thường trực HĐND tỉnh;
- UBND tỉnh; UBNDTTQVN tỉnh;
- Đoàn ĐBQH tỉnh;
- Đại biểu HĐND tỉnh khóa XI;
- Các Sở, ban, ngành, đoàn thể tỉnh;
- VP: Tỉnh ủy, Đoàn ĐBQH và HĐND tỉnh, UBND tỉnh;
- Thường trực HĐND và UBND các huyện, thành phố;
- Cổng thông tin điện tử tỉnh;
- Công báo tỉnh;
- Trang thông tin điện tử HĐND tỉnh;
- Lưu: VT, Phòng công tác HĐND.

CHỦ TỊCH



Phạm Văn Hậu

HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN
TỈNH NINH THUẬN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

DANH MỤC CÁC DỰ ÁN PHẢI THU HỒI ĐẤT NĂM 2025 TRÊN ĐỊA BÀN HUYỆN THUẬN NAM

(Kèm theo Nghị quyết số 61/NQ-HĐND ngày 10 tháng 12 năm 2024 của HĐND tỉnh Ninh Thuận)

Đơn vị tính: ha

TT	Tên dự án	Chủ đầu tư	Địa điểm (cấp xã)	Quy mô dự án			Kết quả thực hiện đến năm 2024			Diện tích thu hồi đất năm 2025			Nguồn vốn đầu tư	Quyết định chủ trương đầu tư/Chấp thuận chủ trương/Quyết định nguồn vốn				
				Tổng	Chia ra		Tổng	Chia ra		Tổng	Chia ra							
					Đất chuyển mục đích			Đất khác	Đất chuyển		Đất khác							
					Đất lúa	Đất rừng			Đất lúa			Đất rừng						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
A	Danh mục dự án năm 2024 chuyển tiếp sang năm 2025																	
I	Nhóm dự án có mục đích Đất sử dụng vào mục đích công cộng																	
1	Dự án đường bộ cao tốc Bắc Nam -Đầu tư xây dựng hoàn chỉnh nút giao liên thông Thuận Nam tại Km 113+000 (nút giao giữa cao tốc Bắc - Nam và đường 709)	BQLDA Đầu tư xây dựng các công trình giao thông	Phước Hà	2.88			2.88					2.88			2.88	Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Thông báo số 100/TB-VPUB ngày 14/02/2023 của văn phòng UBND tỉnh về triển khai thực hiện dự án; Văn bản số 422/CQLXD-DADT2 ngày 02/3/2023 của Cục quản lý đầu tư xây dựng và Văn bản số 536/SGTVT-QLGT ngày 13/3/2023 về đăng ký thực hiện dự án.	
2	Đường nối Trung tâm hành chính huyện Thuận Nam với đường Văn Lâm-Sơn Hải	huyện Thuận Nam	Phước Nam	11.00	-	-	11.00					11.00	-	-	11.00	Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Văn bản số 3896/UBND-KTTH ngày 29/10/2020 của UBND tỉnh chấp thuận lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư dự án trên địa bàn huyện Thuận Nam, dự kiến đưa vào danh mục kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021-2025.	
3	Đường vào thôn Sơn Hải 2	huyện Thuận Nam	Phước Dinh	4.00	-	-	4.00	-	-	-	-	4.00	-	-	4.00	Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Văn bản số 3896/UBND-KTTH ngày 29/10/2020 của UBND tỉnh chấp thuận lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư dự án trên địa bàn huyện Thuận Nam, dự kiến đưa vào danh mục kế hoạch đầu tư công. Quyết định 744/QĐ-UBND ngày 27/12/2023 của UBND tỉnh về giao chỉ tiêu kế hoạch đầu tư phát triển năm 2024.	

4	Tuyến đường nối Trung tâm hành chính huyện đến Khu công nghiệp Cà Ná	UBND huyện	Phước Nam, Phước Minh	22.00	-	-	22.00								22.00	Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Văn bản số 3896/UBND-KTTH ngày 29/10/2020 của UBND tỉnh chấp thuận lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư dự án trên địa bàn huyện Thuận Nam, dự kiến đưa vào danh mục kế hoạch đầu tư công			
5	Xây dựng mới kè chắn lũ và kè chắn sóng (Xây dựng kè chắn sóng thôn Vĩnh Trường)	UBND huyện	Phước Dinh	4.20	-	-	4.20								4.20	Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 218/QĐ-UBND ngày 08/4/2024 của UBND tỉnh chủ trương đầu tư. Nghị quyết 103/NQ-HĐND ngày 31/8/2021 của HĐND tỉnh về kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021-2025.			
6	Hệ thống mương thoát nước (thôn Từ Thiện, Vĩnh Trường)	UBND huyện	Phước Dinh	2.00	-	-	2.00								2.00	Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 221/QĐ-UBND ngày 08/4/2024 của UBND tỉnh chủ trương thực hiện dự án. Quyết định 744/QĐ-UBND ngày 27/12/2023 của UBND tỉnh về giao chi tiêu kế hoạch đầu tư phát triển năm 2024.			
7	Hệ thống thoát lũ đô thị Phước Nam	huyện Thuận Nam	Phước Nam	15.00	-	-	15.00								15.00	Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 709/QĐ-UBND ngày 16/4/2021 của Chủ tịch UBND huyện Thuận Nam chủ trương thực hiện dự án			
8	Nhà máy điện mặt trời Thiên Tân 1.2 (hạng mục: Tuyến đường dây dẫn nối về Nhà máy điện mặt trời Thiên Tân 1.2; Trạm biến áp; Nhà làm việc)	Công ty CPNL Công nghiệp Ninh Thuận	Phước Minh, Nhi Hà, Phước Hà	2.26	-	0.02	2.24								2.26	0.02	2.24	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định chủ trương đầu tư số 1919/QĐ-UBND ngày 29/10/2020 của UBND tỉnh (phần nằm ngoài lòng hồ)	
9	Đường dây 220kV mạch kép Ninh Phước TBA 500kV Thuận Nam	BQLDA các công trình điện miền Trung	Thuận Nam	2.50	-	-	2.50								2.50	-	-	2.50	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Văn bản số 7080/CPMB-PDB ngày 20/9/2023 của BQLDA các công trình điện Miền Trung đăng ký thực hiện dự án; Văn bản số 4342/UBND-KTTH ngày 04/12/2020 của UBND tỉnh về chấp thuận hướng tuyến

10	Nhà máy điện gió Mũi Dinh (bổ sung)	Công ty TNHH điện gió Mũi Dinh	Phước Dinh	1.40	-	-	1.40								1.40	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Giấy chứng nhận đầu tư số 43104300194 do Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận cấp thay đổi lần 3 ngày 05/4/2018; Quyết định số 310/QĐ-UBND ngày 14/6/2023 của UBND tỉnh phê duyệt điều chỉnh giải đất tính tiền bồi thường.
11	Tuyến đường dây 110kV đấu nối Nhà máy điện mặt trời Hồ Núi Một 1	Công ty CP Đầu tư XD&PT Trường Thành	Phước Dinh	0.60	-	-	0.60								0.50	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Văn bản số 868/UBND-KTTH ngày 11/3/2019 của UBND tỉnh và Văn bản số 837/UBND-KTTH ngày 22/02/2021 của UBND tỉnh chấp thuận hướng tuyến. Cập nhật diện tích thu hồi đất theo đúng Quy hoạch sử dụng đất
12	Thay dây dẫn đường dây 110 kV 174 Tháp Chàm- Ninh Phước	Tổng công ty Điện lực Miền Nam	xã Phước Nam, Phước Ninh	0.15			0.15								0.15	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Công văn số 3138/PCTN-QLDA ngày 13/8/2024 của Công ty Điện lực Ninh Thuận đăng ký kế hoạch sử dụng đất năm 2025; Quyết định 172/QĐ-EVN SPC ngày 06/02/2023 của Tập đoàn điện lực Việt Nam về phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng.
13	Nhà máy Phong điện Power số 1	Công ty Platial Global Inc	Phước Minh	10.50	-	-	10.50								10.50	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Văn bản số 5171/UBND-KTTH ngày 26/11/2022 của UBND tỉnh Ninh Thuận về điều chỉnh phương án đầu nối và tiến độ đưa vào vận hành Công trình phong điện Việt Nam Power số 1.
14	Đường dây mạch 2 Ninh Phước - Tuy Phong- Phan Rí	Tổng công ty Điện lực Miền Nam	Thuận Nam	0.63		0.09	0.54							0.09	0.54	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Công văn số 3138/PCTN-QLDA ngày 13/8/2024 của Công ty Điện lực Ninh Thuận đăng ký kế hoạch sử dụng đất năm 2025
15	Các đường dây điện 22 kV, 110 kV, 220 kV		Thuận Nam	1.50	-	-	1.50							-	1.50	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Công văn 2383/SCT-VP ngày 03/11/2021 của Sở Công thương đăng ký thực hiện các dự án trên địa bàn huyện

16	Dự án Nhà máy điện năng lượng tái tạo Phước Nam -Enfinity-Ninh Thuận (bao gồm tuyến đường dây)	Công ty TNHH Phương Đông	Phước Ninh	24.00			24.00						24.00	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Văn bản số 139/UBND-KTTH ngày 17/01/2020 của UBND tỉnh điều chỉnh giấy chứng nhận đầu tư.			
17	Nhà máy điện gió Bim - giai đoạn 1 (88 MW bao gồm hướng tuyến 220 kV điện gió Bim)	Công ty CP điện gió Bim	xã Phước Minh, Phước Diêm, Cà Ná	20.00	0.10	0.01	19.89						20.00	0.10	0.01	19.89	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định 411/QĐ-UBND ngày 12/3/2021 của UBND tỉnh về điều chỉnh chủ trương đầu tư
18	Hướng tuyến đường dây 110 kV đấu nối Nhà máy ĐMT Bim vào hệ thống điện quốc gia	Công ty Cp năng lượng Bim	xã Phước Minh	1.00			1.00						1.00			1.00	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định 411/QĐ-UBND ngày 12/3/2021 của UBND tỉnh về điều chỉnh chủ trương đầu tư
19	TBA 110kV Thuận Nam và đường dây đấu nối	Tổng công ty Điện lực Miền Nam	huyện Thuận Nam	0.50			0.50						0.50			0.50	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Công văn số 3138/PCTN-QLDA ngày 13/8/2024 của Công ty Điện lực Ninh Thuận đăng ký kế hoạch sử dụng đất năm 2025.
20	Nhà máy ĐMT Adani Phước Minh 2	Công ty TNHH ĐMT Adani Phước Minh	Phước Minh	60.00			60.00						60.00			60.00	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 374/QĐ-UBND ngày 03/7/2024 của UBND tỉnh về điều chỉnh chủ trương đầu tư
21	Đường dây 500kV nhiệt điện Văn Phong- Nhiệt điện Vĩnh Tân	BQLDA các công trình điện miền Trung	Thuận Nam	4.19			4.19						4.19			4.19	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 155/QĐ-HĐTV ngày 03/8/2020 của tập đoàn Điện lực Việt Nam về phê duyệt dự án, Văn bản số 7080/CPMB-PĐB ngày 20/9/2023 của BQLDA các công trình điện miền Trung đăng ký thực hiện dự án.
22	Đường dây 500kV đấu nối TBA 500kV Thuận Nam vào đường dây 500kV nhiệt điện Văn Phong- Nhiệt điện Vĩnh Tân	BQLDA các công trình điện miền Trung	Phước Minh	0.24			0.24						0.24			0.24	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 1203/QĐ-EVNNPT ngày 20/9/2021 của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia Về việc phê duyệt dự án Đường dây 500kV đấu nối TBA 500kV Thuận Nam vào đường dây 500kV ND Văn Phong – ND Vĩnh Tân
23	Nhà máy điện mặt trời Phước Ninh (móng trụ và hành lang tuyến)	Công ty cổ phần công nghiệp năng lượng Ninh Thuận	Phước Ninh	0.29			0.29						0.29			0.29	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 30/NQ-HĐND ngày 11/7/2024 của HĐND tỉnh. Văn bản số 4209/UBND-KT ngày 01/10/2018 của UBND tỉnh về việc chấp thuận hướng tuyến 110kV đấu nối.

24	Đường dây 110kV đấu nối, đường dây 22kV cấp điện thi công- tự dùng Nhà máy điện mặt trời Thuận Nam 19	Công ty TNHH Điện mặt trời Thuận Nam 19	Phước Minh	0.03			0.03							0.03	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 30/NQ-HĐND ngày 11/7/2024 của HĐND tỉnh. Quyết định số 01/QĐ-UBND ngày 02/01/2018 của UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư; Quyết định số 59/QĐ-UBND ngày 13/3/2020 của UBND tỉnh phê duyệt điều chỉnh Quyết định số 01/QĐ-UBND; Văn bản số 216/UBND-KT ngày 12/01/2018 của UBND tỉnh chấp thuận hưởng tuyến.			
25	Chợ Vụ Bồn, xã Phước Ninh	UBND huyện Thuận Nam	Phước Ninh	0.45	0.45									0.45	0.45	Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 30/NQ-HĐND ngày 11/7/2024 của HĐND tỉnh. Quyết định số 921/QĐ-UBND ngày 22/6/2023 của UBND huyện phê duyệt điều chỉnh vị trí khu đất dự kiến xây dựng Chợ Vụ Bồn; Quyết định số 1133/QĐ-UBND ngày 24/7/2023 của Chủ tịch UBND huyện phê duyệt Báo cáo KT-KT công trình. Quyết định 744/QĐ-UBND ngày 27/12/2023 của UBND tỉnh về giao chỉ tiêu kế hoạch đầu tư phát triển năm 2024. Quyết định 37/QĐ-UBND ngày 14/1/2024 của UBND tỉnh về phân bổ chi tiết vốn các Chương trình mục tiêu quốc gia giai đoạn 2021-2025 và năm 2024 đã giao UBND huyện Thuận Nam		
Cộng I				191.32	0.55	0.12	190.65							191.22	0.55	0.12	190.55		
II	Nhóm dự án có mục đích sử dụng đất tôn giáo, tín ngưỡng																		
III	Nhóm dự án có mục đích đất xây dựng trụ sở cơ quan (mục đích xây dựng trụ sở của cơ quan Đảng Cộng sản Việt Nam, cơ quan nhà nước, Mặt trận Tổ quốc Việt Nam, tổ chức chính trị - xã hội, tổ chức chính trị xã hội - nghề nghiệp, tổ chức xã hội - nghề nghiệp,																		
IV	Nhóm dự án có mục đích sử dụng đất xây dựng công trình sự nghiệp																		
1	Xây mới trường mẫu giáo cơ sở Vĩnh Trường	UBND huyện Thuận Nam	Thuận Nam	1.00	-	-	1.00							1.00	-	-	1.00	Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 709/QĐ-UBND ngày 16/4/2021 của Chủ tịch UBND huyện Thuận Nam về phân bổ vốn chuẩn bị đầu tư đợt 1 cho các dự án thuộc đề án ổn định sản xuất khi dừng dự án nhà máy điện hạt nhân dự kiến đầu tư từ nguồn vốn ngân sách trung ương, ngân sách tỉnh, huyện hỗ trợ. Nguồn vốn: Vốn cân đối ngân sách địa phương năm 2021. Quyết định số 1754/QĐ-UBND ngày 31/10/2024 của UBND huyện về phân bổ chi tiết kế hoạch đầu tư công năm 2024 (đợt 10).
Cộng IV				1.00	-	-	1.00							1.00	-	-	1.00		
V	Nhóm dự án có mục đích sử dụng đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp (Khu công nghiệp, cụm công nghiệp, hoạt động khai thác khoáng sản)																		

1	Hạ tầng Cụm Công nghiệp Hiếu Thiện	Công ty TNHH Đầu tư An Khánh	Phước Ninh	50.00	-	-	50.00							50.00	-	-	50.00	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 553/QĐ-UBND ngày 03/10/2023 của UBND tỉnh phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng.	
2	Cụm công nghiệp Phước Minh 1	Công ty CP đầu tư xây dựng Syrena Cà Ná	Phước Minh	75.00		3.80	71.20							75.00		3.80	71.20	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 478/QĐ-UBND ngày 23/8/2023 của UBND tỉnh về thành lập cụm công nghiệp	
3	Cụm công nghiệp Phước Minh 2	Công ty CP đầu tư xây dựng Syrena Cà Ná	Phước Minh	26.00		-	26.00							26.00		-	26.00	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 477/QĐ-UBND ngày 23/8/2023 của UBND tỉnh về thành lập cụm công nghiệp	
4	Khai thác mỏ đá Granite ốp lát tại khu vực Tây Bắc núi Mavieck (C.ty CPĐTXD KTKS Ninh Thuận)	Cty CPĐTXD KTKS Ninh Thuận	Phước Ninh	12.80		-	7.40	5.40						12.80		-	7.40	5.40	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 393/QĐ-UBND ngày 16/7/2024 của UBND tỉnh Ninh Thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư
5	Khai thác mỏ đá granit làm ốp lát tại khu vực Núi gió, xã Phước Minh	Cty CP KT và chế biến KS Phan Rang	Phước Minh	6.08		-	6.08	-						6.08		-	6.08	-	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Giấy phép khai thác khoáng sản số 1050/GP-BTNMT ngày 26/4/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường).
Cộng V				169.88		-	17.28	152.60						169.88		-	17.28	152.60		
VI	Nhóm dự án có mục đích sử dụng đất nghĩa trang, nhà tang lễ, cơ sở hỏa táng, lưu trữ tro cốt																			
1	Nghĩa trang xã Phước Minh	UBND huyện Thuận Nam	Phước Minh	4.30			4.30							4.30				4.30	Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Nghị quyết số 24/NQ-HĐND ngày 22/12/2022 của HĐND huyện Thuận Nam điều chỉnh chủ trương đầu tư các dự án giai đoạn 2021-2025.
Cộng VI				4.30		-	4.30							4.30	0.00	-	4.30			
VII	Nhóm dự án xây dựng công trình trên mặt đất phục vụ cho vận hành, khai thác, sử dụng công trình ngầm																			
VIII	Nhóm dự án lấn biển																			
IX	Nhóm dự án xây dựng nhà ở, đất ở (Nhà ở xã hội, nhà chung cư, nhà ở cho lực lượng vũ trang, nhà ở công vụ, bố trí đất ở cho đồng bào dân tộc thiểu số, khu đô thị, khu dân cư,...)																			

1	Khu dân cư Tân Hà 2, xã Phước Hà	UBND huyện	Phước Hà	15.50	2.60	-	12.90									Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 3580/QĐ-UBND ngày 19/10/2021 của UBND huyện; Quyết định số 4261/QĐ-UBND ngày 22/12/2021 của UBND huyện phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng. Quyết định 744/QĐ-UBND ngày 27/12/2023 của UBND tỉnh về giao chỉ tiêu kế hoạch đầu tư phát triển năm 2024. Quyết định 1771/QĐ-UBND ngày 05/11/2024 của UBND huyện về điều chỉnh phân bổ kế hoạch đầu tư công năm 2024.		
2	Khu dân cư Cảng tổng hợp Cà Ná	UBND huyện	Phước Diêm	0.41	-	-	0.41									Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Thông báo 307/TB-VPUB ngày 26/10/2020 của Văn phòng UBND tỉnh, xây dựng khu tái định cư cho 13 hộ dân bị thu hồi đất tại Cảng tổng hợp Cà Ná.		
3	Khu đô thị mới Đầm Cà Ná	Công ty TNHH Tập đoàn Thương mại Tuấn Dung, Công ty Cổ phần đầu tư Bất động sản Đông Đô-BQP	Phước Diêm	64.46			64.46	50.93					50.93	13.53		Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Quyết định số 549/QĐ-UBND ngày 30/9/2021 và Quyết định số 844/QĐ-UBND ngày 17/12/2021 của UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư		
4	Đầu tư hạ tầng khu dân cư xã Phước Dinh	UBND huyện	Phước Dinh	5.95	-	-	5.95							5.95		Ngân sách Nhà nước	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Nghị quyết số 35/NQ-HĐND ngày 24/8/2021 của HĐND huyện về chấp thuận chủ trương đầu tư các dự án. Quyết định 744/QĐ-UBND ngày 27/12/2023 của UBND tỉnh về giao chỉ tiêu kế hoạch đầu tư phát triển năm 2024.		
Cộng IX				86.32	2.60	-	83.72	50.93	-	-	50.93	35.39	2.60	-	32.79				
X	Dự án nông nghiệp																		
XI	Nhóm dự án kêu gọi đầu tư hoặc phải tổ chức đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư																		
1	Dự án LNG Cà Ná	Kêu gọi đầu tư	Phước Diêm	37.90	-	9.99	27.91							37.90	-	9.99	27.91	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Dự án có trong Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 262/QĐ-TTg ngày 01/4/2024 (thực hiện trong giai đoạn 2023-2025).

2	Hạ tầng cụm công nghiệp Chế biến thủy sản tập trung	Kêu gọi đầu tư	Phước Minh	16.70	-	-	16.70								16.70	-	-	16.70	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Công văn số 5193/UBND-KT ngày 21/12/2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh; Quyết định số 633/QĐ-UBND ngày 16/10/2021 của UBND tỉnh danh mục kêu gọi đầu tư.
3	Khu dân cư nông thôn mới Phước Lập Tam Lang	kêu gọi đầu tư	xã Phước Nam	10.00			10.00								10.00			10.00	Vốn ngoài ngân sách	Chuyển tiếp từ Nghị quyết số 62/NQ-HĐND ngày 14/12/2023 của HĐND tỉnh. Kế hoạch số 4944/KH-UBND ngày 11/11/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh; Quyết định số 621/QĐ-UBND ngày 08/11/2023 của UBND tỉnh về khu vực kêu gọi đầu tư
Cộng XI				64.60	-	9.99	54.61	-	-	-	-	-	-	-	64.60	-	9.99	54.61		
XII	Dự án thu hồi đất để đầu tư quyền sử dụng đất																			
39	Cộng A			517.42	3.15	27.39	486.88	50.93	-	-	-	-	-	50.93	466.38	3.15	27.39	435.84		
B	Danh mục dự án đăng ký mới năm 2025																			
I	Nhóm dự án có mục đích Đất sử dụng vào mục đích công cộng																			
1	Đường Trung tâm hành chính huyện đến đường ven biển	Huyện Thuận Nam	Phước Nam, Phước Dinh	34.00			34.00								34.00			34.00	Ngân sách Nhà nước	Văn bản số 3896/UBND-KT ngày 29/10/2020 của UBND tỉnh chấp thuận lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư dự án trên địa bàn huyện Thuận Nam, dự kiến đưa vào danh mục kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021-2025.
Cộng I				34.00	-	-	34.00	-	-	-	-	-	-	-	34.00	-	-	34.00		
II	Nhóm dự án có mục đích sử dụng đất tôn giáo, tín ngưỡng																			
III	Nhóm dự án có mục đích đất xây dựng trụ sở cơ quan (mục đích xây dựng trụ sở của cơ quan Đảng Cộng sản Việt Nam, cơ quan nhà nước, Mặt trận Tổ quốc Việt Nam, tổ chức chính trị - xã hội, tổ chức chính trị xã hội - nghề nghiệp, tổ chức xã hội - nghề nghiệp,																			
IV	Nhóm dự án có mục đích sử dụng đất xây dựng công trình sự nghiệp																			
V	Nhóm dự án có mục đích sử dụng đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp (Khu công nghiệp, cụm công nghiệp, hoạt động khai thác khoáng sản)																			
1	Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác và chế biến mỏ đá granit làm ốp lát khu vực núi Mavieck 4 tại xã Phước Dinh	Công ty CP Đầu tư TM&XD Nam Khánh	Phước Dinh	29.28		25.3	3.98							29.28		25.3	3.98	Ngoài ngân sách	Giấy phép khai thác khoáng sản số 86/GP-BTNMT ngày 27 tháng 5 năm 2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường	
2	Mỏ đất san lấp Tây núi Chà Bang	Công ty TNHH Vạn Phú Lộc	Phước Minh	23.95			23.95							0.92			0.92	Ngoài ngân sách	Giấy phép khai thác khoáng sản số 16/GP-UBND ngày 08 tháng 6 năm 2021 của UBND tỉnh Ninh Thuận	
Cộng V				53.23	-	25.30	27.93	-	-	-	-	-	-	30.20	-	25.30	4.90			
VI	Nhóm dự án có mục đích sử dụng đất nghĩa trang, nhà tang lễ, cơ sở hỏa táng, lưu trữ tro cốt																			
1	Nghĩa trang tập trung xã Nhị Hà	Huyện Thuận Nam	Nhị Hà	7.00			7.00							7.00			7.00	Ngân sách Nhà nước	Nghị quyết số 35/NQ-HĐND ngày 24/8/2021 của HĐND huyện Thuận Nam về chấp thuận chủ trương đầu tư các dự án và vốn thực hiện.	

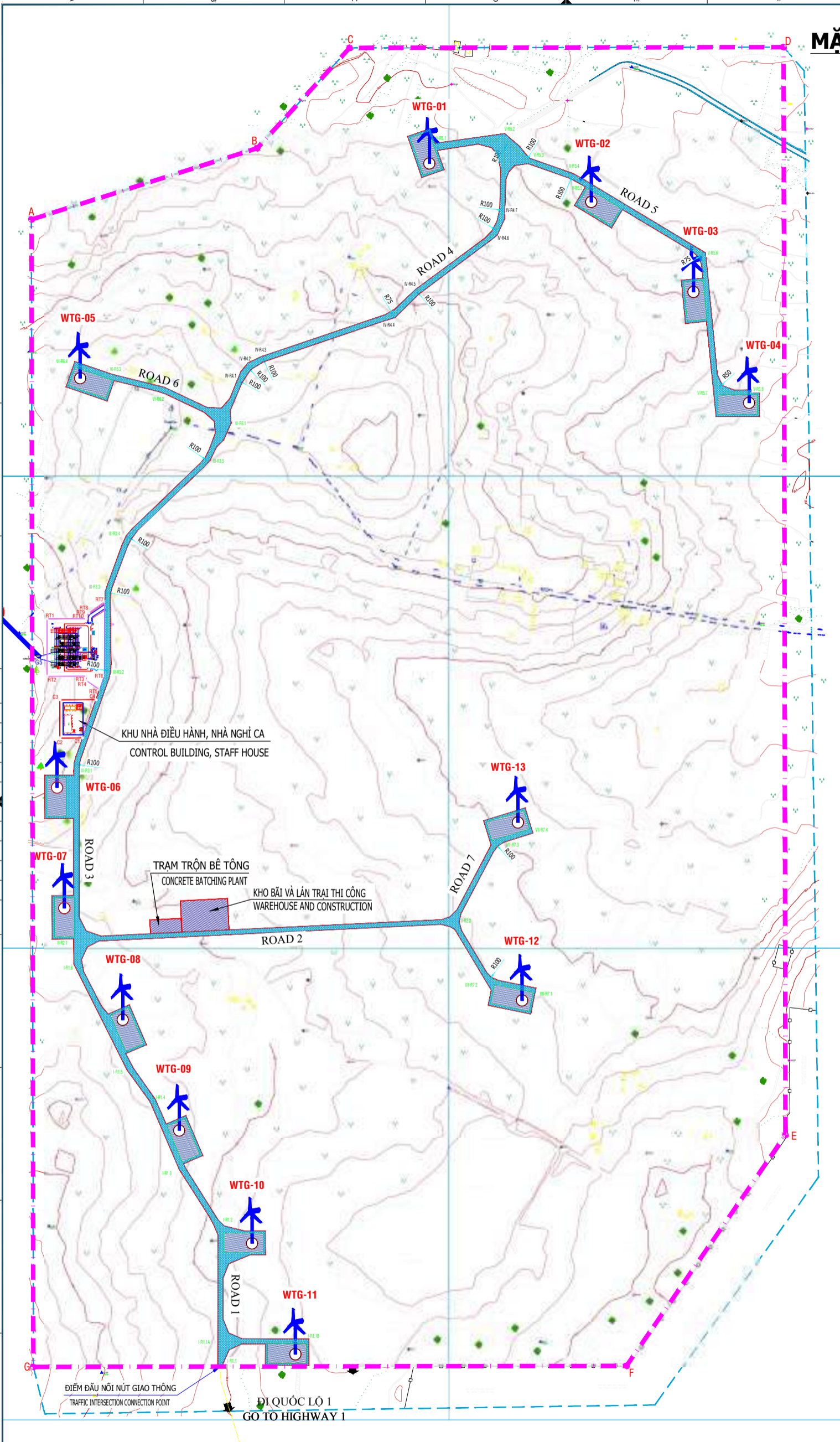
2	Nghĩa trang tập trung xã Phước Hà	Huyện Thuận Nam	Phước Hà	7.00			7.00							7.00	Ngân sách Nhà nước	Nghị quyết số 35/NQ-HĐND ngày 24/8/2021 của HĐND huyện Thuận Nam về chấp thuận chủ trương đầu tư các dự án và vốn thực hiện.	
3	Nghĩa trang Eo Ngựa, xã Phước Diêm	Huyện Thuận Nam	Thuận Nam	15.71			15.71							5.00	Ngân sách Nhà nước	Nghị quyết số 35/NQ-HĐND ngày 24/8/2021 của HĐND huyện Thuận Nam về chấp thuận chủ trương đầu tư các dự án và vốn thực hiện.	
4	Nghĩa trang tập trung xã Phước Nam	Huyện Thuận Nam	Phước Hà	7.00			7.00							7.00	Ngân sách Nhà nước	Nghị quyết số 35/NQ-HĐND ngày 24/8/2021 của HĐND huyện Thuận Nam về chấp thuận chủ trương đầu tư các dự án và vốn thực hiện.	
Cộng VI				36.71	-	-	36.71	-	-	-	-	-	-	26.00	-	-	26.00
VII Nhóm dự án xây dựng công trình trên mặt đất phục vụ cho vận hành, khai thác, sử dụng công trình ngầm																	
VIII Nhóm dự án lấn biển																	
IX Nhóm dự án xây dựng nhà ở, đất ở (Nhà ở xã hội, nhà chung cư, nhà ở cho lực lượng vũ trang, nhà ở công vụ, bố trí đất ở cho đồng bào dân tộc thiểu số, khu đô thị, khu dân cư,...)																	
X Dự án nông nghiệp																	
XI Nhóm dự án kêu gọi đầu tư hoặc phải tổ chức đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư																	
1	Dự án Cảng biển tổng hợp Cà Ná - giai đoạn 2 (cụm Bến số 3)	Kêu gọi đầu tư	Huyện Thuận Nam	49.62			49.62							49.62	Ngoài ngân sách	Văn bản số 2245/SGTVT-QLGT ngày 30/7/2024 của Sở Giao thông vận tải đăng ký kế hoạch sử dụng đất năm 2025 và danh mục dự án đấu thầu	
2	Dự án Cảng cạn Cà Ná	Kêu gọi đầu tư	Huyện Thuận Nam	62.47			62.47							62.47	Ngoài ngân sách	Văn bản số 2245/SGTVT-QLGT ngày 30/7/2024 của Sở Giao thông vận tải đăng ký kế hoạch sử dụng đất năm 2025 và danh mục dự án đấu thầu.	
3	Nhà máy điện gió hồ Bầu Ngử	Kêu gọi đầu tư	Huyện Thuận Nam	3.90			3.90							3.72	Ngoài ngân sách	Thuộc Danh mục ưu tiên kêu gọi đầu tư của tỉnh theo Quyết định 193/QĐ-UBND ngày 30/3/2024 của UBND tỉnh. Lấy điện tích thu hồi đất theo quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030	
4	Nhà máy điện gió 7A giai đoạn 2	Kêu gọi đầu tư	Huyện Thuận Nam	7.35			7.35							7.35	Ngoài ngân sách	Quyết định số 262/QĐ-TTg ngày 01/4/2024 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt kế hoạch thực hiện Quy hoạch hoạch điện lực	
5	Trung tâm logistics Cà Ná	Kêu gọi đầu tư	Huyện Thuận Nam	60.00			60.00							60.00	Ngoài ngân sách	Thuộc Danh mục ưu tiên kêu gọi đầu tư của tỉnh theo Quyết định 193/QĐ-UBND ngày 30/3/2024 của UBND tỉnh.	

6	Kho xăng dầu Ninh Thuận	Kêu gọi đầu tư	Huyện Thuận Nam	5.00			5.00							5.00	Ngoài ngân sách	Số thứ tự 32, Phụ lục 5 Danh mục hạ tầng dự trữ xăng dầu đầu tư, xây dựng mới tại Quyết định số 861/QĐ-TTg ngày 18/7/2023 của Thủ tướng Chính phủ. Phù hợp Quy hoạch chi tiết xây dựng Khu vực tổ hợp điện khí LNG theo Quyết định số 299/QĐ-UBND ngày 24/10/2020. Thuộc Danh mục ưu tiên kêu gọi đầu tư của tỉnh theo Quyết định 193/QĐ-UBND ngày 30/3/2024 của UBND tỉnh.	
7	Kho xăng dầu Cà Ná	Kêu gọi đầu tư	Huyện Thuận Nam	5.00			5.00							5.00	Ngoài ngân sách	Số thứ tự 33, Phụ lục 5 Danh mục hạ tầng dự trữ xăng dầu đầu tư, xây dựng mới tại Quyết định số 861/QĐ-TTg ngày 18/7/2023 của Thủ tướng Chính phủ. Phù hợp Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Thuận Nam được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 399/QĐ-UBND ngày 5/7/2022; Quy hoạch chi tiết xây dựng Khu vực tổ hợp điện khí LNG theo Quyết định số 299/QĐUBND ngày 24/10/2020. Thuộc Danh mục ưu tiên kêu gọi đầu tư của tỉnh theo Quyết định 193/QĐ-UBND ngày 30/3/2024 của UBND tỉnh.	
Cộng XI				193.34	-	-	193.34	-	-	-	-	-	-	193.16	-	-	193.16
XII	Dự án thu hồi đất để đầu tư xây dựng công trình																
1	Dự án du lịch tại khu vực Bãi Đá Trứng	Kêu gọi đầu tư	Phước Dinh	55.0			55.0							55.0	Ngoài ngân sách	Văn bản số 4821/UBND-KTTH ngày 17/10/2024 của UBND tỉnh về triển khai hoàn tất các thủ tục pháp lý kêu gọi đầu tư tại khu vực Bãi Đá Trứng Văn bản số 5665/UBND-KTTH ngày 02/12/2024 về việc khẩn trương triển khai hoàn thiện thủ tục liên quan dự án du lịch tại khu vực bãi Đá Trứng	
2	Khu trung tâm hành chính xã Phước Minh	UBND huyện	Phước Minh	1.40			1.40							1.40	Ngân sách Nhà nước	Quyết định số 294/QĐ-UBND ngày 15/5/2024 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Danh mục quỹ đất đầu tư xây dựng công trình trên địa bàn huyện Thuận Nam năm 2024	
Cộng XII				56.40	-	55.00	1.40	-	-	-	-	-	-	56.40	-	55.00	1.40
16	Cộng B																
				373.68	-	80.30	293.38	-	-	-	-	-	-	339.76	-	80.30	259.46
55	Tổng cộng (A+B)																
				891.10	3.15	107.69	780.26	50.93	-	-	-	50.93	806.14	3.15	107.69	695.30	

Tổng số dự án phải thu hồi đất năm 2025: 55 dự án/806,14ha. Trong đó:
- Dự án chuyển tiếp từ năm 2024 sang năm 2025: 39 dự án/ 466,38 ha.
- Dự án đăng ký mới năm 2025: 16 dự án/ 339,76 ha.

PHỤ LỤC II:
CÁC BẢN VẼ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN

MẶT BẰNG TỔNG THỂ DỰ ÁN GENERAL LAYOUT



BẢNG THAM CHIẾU TỌA ĐỘ / COORDINATE LIST
Bảng khu vực khảo sát dự án/Boundary survey area projects
Thị trấn Ninh Thuận (tên cũ) / Ninh Thuận town (old)
Thị trấn Khánh Hòa (tên mới) / Khanh Hoa town (new)

Tên điểm / Point name	VN2000 với chiếu 3° (106°15')	
	X	Y
Tọa độ ranh giới dự án / Project boundary coordinate		
A	1269452.98	56537.82
B	1269834.22	56211.89
C	1269899.38	56447.39
D	1269891.26	56751.17
E	1267125.01	56756.16
F	1266537.40	56751.67
G	1266534.85	56542.87
Tọa độ vị trí turbine / Wind turbine coordinate		
WTG-01	1269595.23	56650.21
WTG-02	1269497.47	56702.14
WTG-03	1269268.60	56732.67
WTG-04	1268965.55	56746.59
WTG-05	1269049.17	56761.78
WTG-06	1269008.02	56701.14
WTG-07	1267701.56	56721.70
WTG-08	1267417.66	56570.33
WTG-09	1267136.11	56603.97
WTG-10	1266848.91	566199.11
WTG-11	1266567.08	566109.32
WTG-12	1267466.69	56686.01
WTG-13	1267919.63	56675.51
Tọa độ hướng tuyến đường giao thông / Road coordinate		
I-R1.1	1266535.67	56618.41
I-R1.1A	1266601.22	56618.41
I-R1.1B	1266994.49	56538.14
I-R1.2	1266886.43	56618.41
I-R1.3	1267042.06	56619.42
I-R1.4	1267210.19	56597.59
I-R1.5	1267295.88	56586.19
I-R1.6	1267564.32	56571.62
I-R2.1	1267621.40	56571.61
I-R2.2	1267667.62	56710.97
II-R3.1	1269069.78	56571.49
II-R3.2	1268903.17	56583.64
II-R3.3	1268506.34	56580.79
II-R3.4	1268647.28	56584.60
II-R3.5	1268640.72	56605.71
IV-R4.1	1269042.07	56617.27
IV-R4.2	1269076.80	56619.61
IV-R4.3	1269099.46	56627.12
IV-R4.4	1269209.61	56658.66
IV-R4.5	1269268.91	56619.11
IV-R4.6	1269416.86	56616.32
IV-R4.7	1269476.11	56635.20
V-R5.1	1269638.36	56647.29
V-R5.2	1269659.77	56641.65
V-R5.3	1269664.67	56656.65
V-R5.4	1269562.50	56704.50
V-R5.5	1269545.79	56704.50
V-R5.6	1269363.09	56746.68
V-R5.7	126912.19	567380.66
V-R5.8	1269012.19	567469.32
VI-R6.1	1268946.02	56628.36
VI-R6.2	1269018.94	56597.40
VI-R6.3	1269053.23	56597.66
VI-R6.4	1269087.40	56570.82
VII-R7.1	1267492.78	56615.66
VII-R7.2	1267516.39	56601.23
VII-R7.3	1267969.96	56619.59
VII-R7.4	1267996.46	56600.76
Tọa độ vị trí Khu nhà điều hành / Control building coordinate		
C1	1268134.48	56576.90
C2	1268134.48	56570.23
C3	1268231.75	56570.23
C4	1268231.75	56592.14
Tọa độ vị trí Khu Trạm / Substation coordinate		
RT1	1268437.39	56567.79
RT2	1268291.39	56567.79
RT3	1268291.39	56577.82
RT4	1268280.75	56577.82
RT5	1268257.34	56581.14
RT6	1268291.39	565823.13
RT7	1268480.87	565824.55
RT8	1268452.22	565785.78
RT9	1268444.16	565777.82
RT10	1268437.39	565777.82
Route of 220kV OHL Connection:		
Option 1 (Selection):		
G1	1269436.74	562919.82
G2	1269283.09	563241.87
G3	1269306.73	564503.80
G4	1268454.88	56544.22
G5	1268338.89	565660.29
Option 2:		
G1A	1270618.61	563483.84
G2A	1270365.13	564014.97

BẢNG CHIẾU BÀI CÁC TUYẾN ĐƯỜNG / LENGTH ROAD LIST

Stt / No.	Tên tuyến đường / Road name	Chiều dài / Length (Đơn vị: m)
1	Road01	1388 m
2	Road02	980 m
3	Road03	1440 m
4	Road04	1132 m
5	Road05	1176 m
6	Road06	487 m
7	Road07	680 m
Tổng / Sum		7189 m

GHI CHÚ:

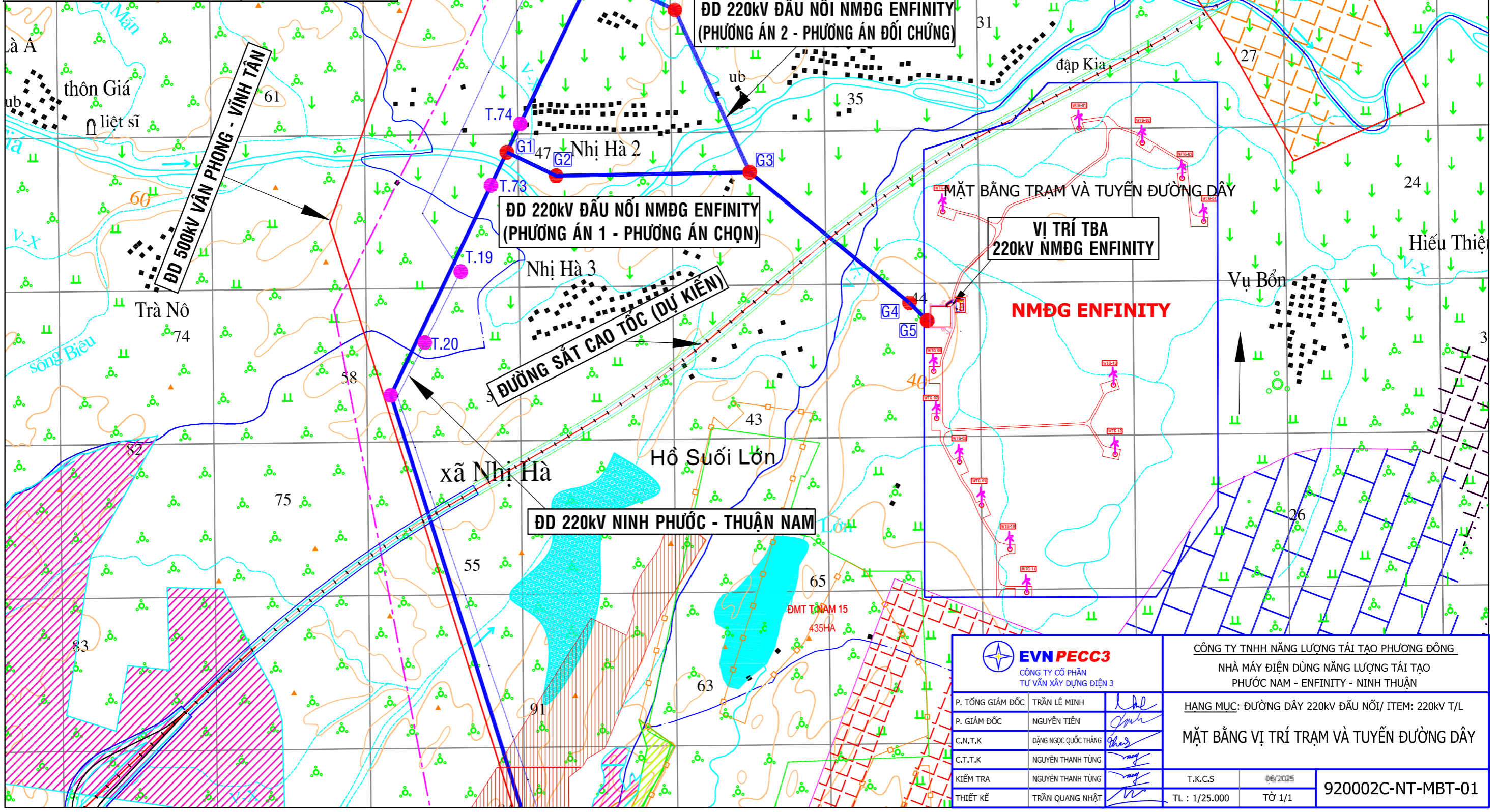
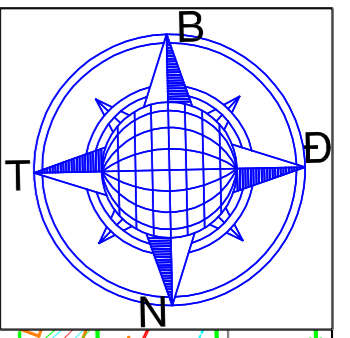
- PHẠM KHU VỰC KHẢO SÁT DỰ ÁN/PROJECT SURVEY AREA BOUNDARY
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG MỚI DỰ KIẾN / TRAFFIC ROAD EXPECTED
- MỐC TỌA ĐỘ RANH DỰ ÁN / COORDINATES POINT OF BOUNDARY PROJECT
- (*) DẤU ** TRONG NỘI DUNG BẢN VẼ LÀ DẤU THẬP PHẦN / SYMBOL ** IN THIS DRAWING ARE DECIMAL POINT
- BẢNG TỌA ĐỘ MANG TÍNH CHẤT TƯƠNG ĐỐI, TRONG GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ SAU CẦN CÂN CỨ VÀO THIẾT KẾ CHI TIẾT VÀ THỰC TẾ NGOÀI HIỆN TRƯỜNG.
- BÃI THÌ CÔNG CRANE PAD
- ▲ MŨNG TURBIN GIÓ WIND TURBINE FOUNDATION

<p>EVN PECC3 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3</p>		<p>CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯỚC ĐÔNG NHÀ MÁY ĐIỆN DÙNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯỚC NAM-ENFINITY-NINH THUAN PHUOC NAM-ENFINITY-NINH THUAN WIND FARM PROJECT</p>	
P. TỔNG GIÁM ĐỐC	TRẦN LÊ MINH	<p>MẶT BẰNG TỔNG THỂ DỰ ÁN GENERAL LAYOUT</p> <p>T.K.C.S / C.D 07/2025 TL / SC TỶ / SHEET 2/2 920002C-NLTT-A-A01</p>	
TRƯỞNG PHÒNG	NG. HOÀNG ĐÔNG		
CNTK	BÀNG NGỌC QUANG		
CTTK	VŨ THỊ BÍCH NGỌC		
KIỂM TRA	VŨ THỊ BÍCH NGỌC		
THIẾT KẾ	NGUYỄN XUÂN VINH		

Tọa độ định hướng các góc lái của đường dây 220kV đầu nối NMĐG Enfinity

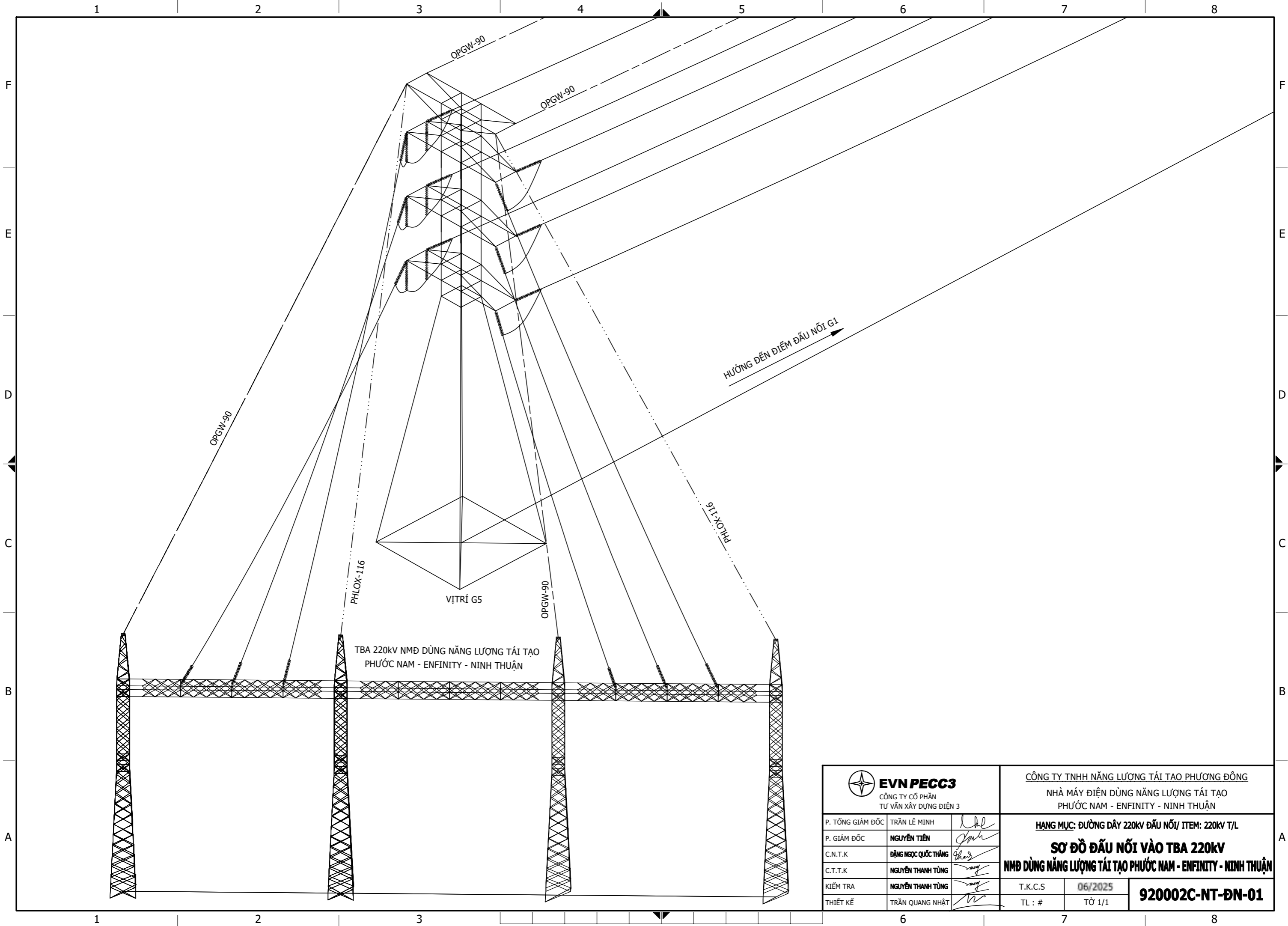
Hệ VN-2000, KTT-108°15', Múi chiến 3°


Tên góc lái	X(m)	Y(m)
Phương án 1 - Phương án chọn		
G1	1269436.79	562919.82
G2	1269283.09	563241.87
G3	1269306.73	564503.8
G4	1268454.88	565544.22
G5	1268338.89	565660.29
Phương án 2 - Phương án đối chứng		
G1A	1270618.61	563483.84
G2A	1270365.13	564014.97

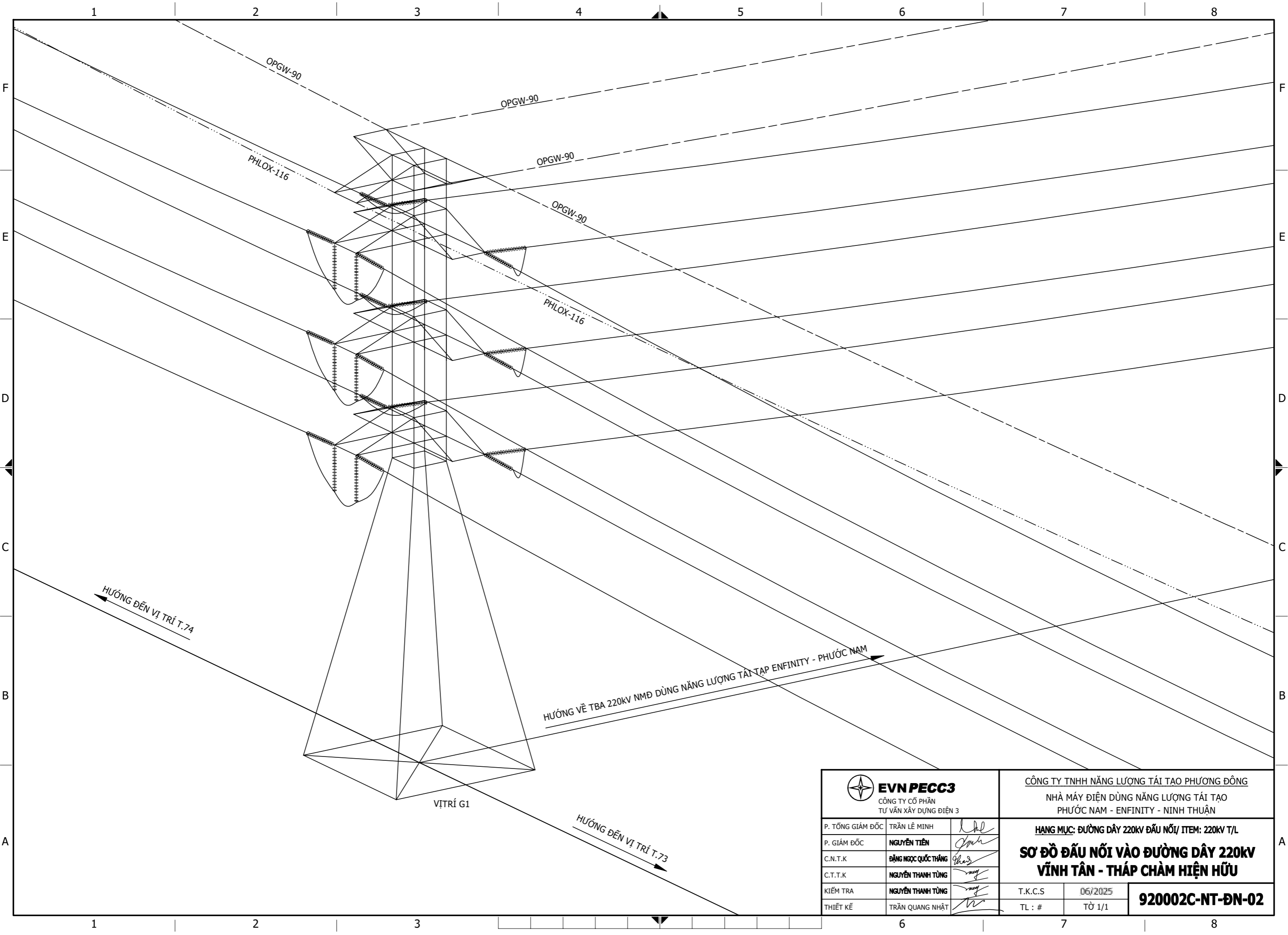



EVN PECC3 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3	
P. TỔNG GIÁM ĐỐC	TRẦN LÊ MINH
P. GIÁM ĐỐC	NGUYỄN TIÊN
C.N.T.K	ĐẶNG NGỌC QUỐC THẮNG
C.T.T.K	NGUYỄN THANH TÙNG
KIỂM TRA	NGUYỄN THANH TÙNG
THIẾT KẾ	TRẦN QUANG NHẬT

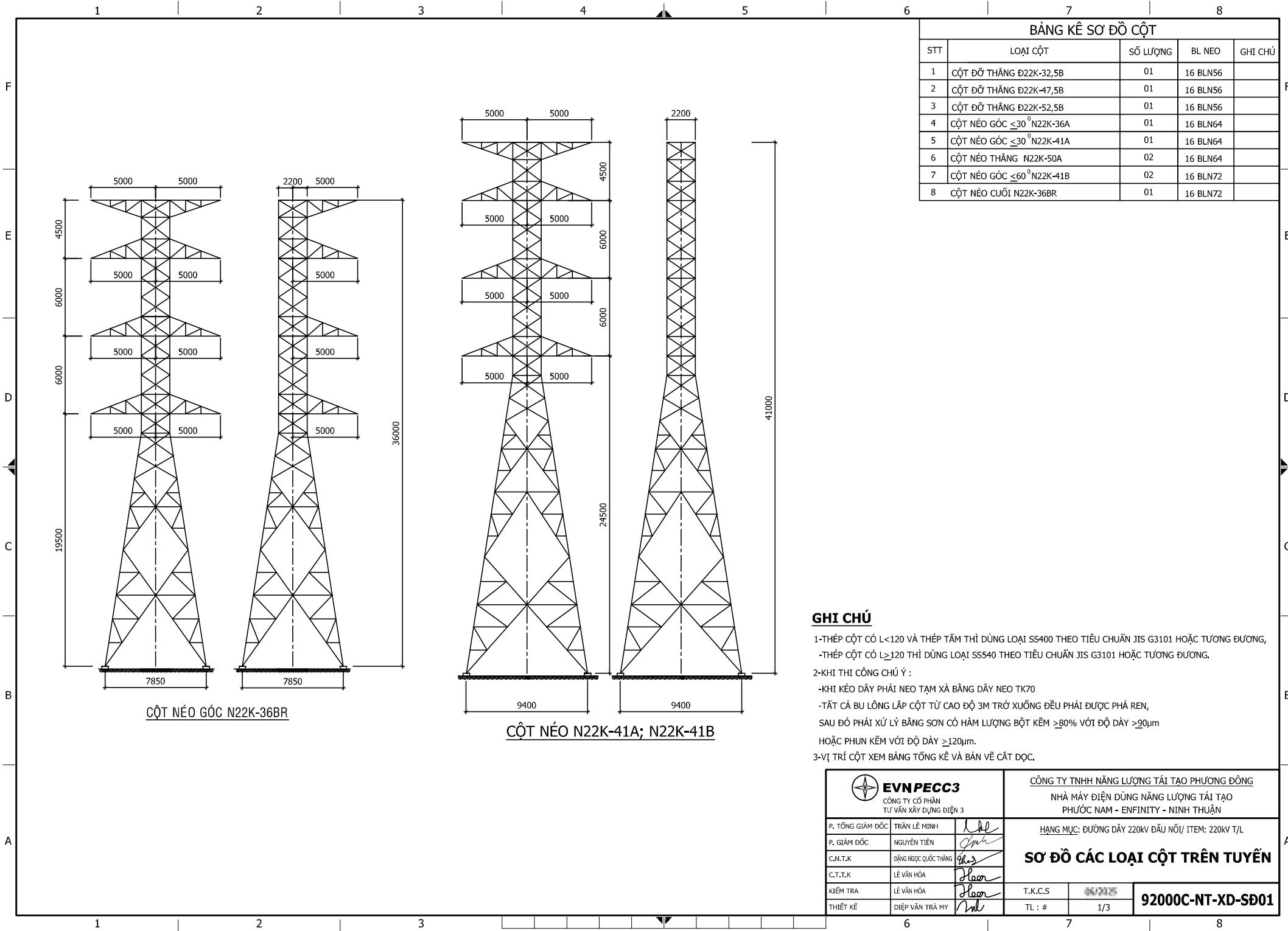
CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG NHÀ MÁY ĐIỆN DÙNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯỚC NAM - ENFINITY - NINH THUẬN	
HẠNG MỤC: ĐƯỜNG DÂY 220kV ĐẦU NỐI/ ITEM: 220kV T/L	
MẶT BẰNG VỊ TRÍ TRẠM VÀ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY	
T.K.C.S	06/2025
TL : 1/25.000	TỜ 1/1
920002C-NT-MBT-01	



 EVN PECC3 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3		CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG NHÀ MÁY ĐIỆN DỪNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯỚC NAM - ENFINITY - NINH THUẬN		
P. TỔNG GIÁM ĐỐC	TRẦN LÊ MINH		HẠNG MỤC: ĐƯỜNG DÂY 220KV ĐẦU NỐI/ ITEM: 220KV T/L	
P. GIÁM ĐỐC	NGUYỄN TIÊN		SƠ ĐỒ ĐẦU NỐI VÀO TBA 220KV	
C.N.T.K	ĐẶNG NGỌC QUỐC THẮNG		NMD DỪNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯỚC NAM - ENFINITY - NINH THUẬN	
C.T.T.K	NGUYỄN THANH TÙNG		T.K.C.S	06/2025
KIỂM TRA	NGUYỄN THANH TÙNG		TL : #	TỜ 1/1
THIẾT KẾ	TRẦN QUANG NHẬT		920002C-NT-ĐN-01	



 EVN PECC3 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3		CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG NHÀ MÁY ĐIỆN DÙNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯỚC NAM - ENFINITY - NINH THUẬN	
P. TỔNG GIÁM ĐỐC	TRẦN LÊ MINH	HẠNG MỤC: ĐƯỜNG DÂY 220KV ĐẦU NỐI/ ITEM: 220KV T/L	
P. GIÁM ĐỐC	NGUYỄN TIẾN	SƠ ĐỒ ĐẦU NỐI VÀO ĐƯỜNG DÂY 220KV VĨNH TÂN - THÁP CHÀM HIỆN HỮU	
C.N.T.K	ĐẶNG NGỌC QUỐC THẮNG	T.K.C.S	06/2025
C.T.T.K	NGUYỄN THANH TÙNG	TL : #	TỜ 1/1
KIỂM TRA	NGUYỄN THANH TÙNG	920002C-NT-ĐN-02	
THIẾT KẾ	TRẦN QUANG NHẬT		



BẢNG KÊ SƠ ĐỒ CỘT				
STT	LOẠI CỘT	SỐ LƯỢNG	BL NEO	GHI CHÚ
1	CỘT ĐỖ THẲNG Đ22K-32,5B	01	16 BLN56	
2	CỘT ĐỖ THẲNG Đ22K-47,5B	01	16 BLN56	
3	CỘT ĐỖ THẲNG Đ22K-52,5B	01	16 BLN56	
4	CỘT NÉO GÓC $\leq 30^\circ$ N22K-36A	01	16 BLN64	
5	CỘT NÉO GÓC $\leq 30^\circ$ N22K-41A	01	16 BLN64	
6	CỘT NÉO THẲNG N22K-50A	02	16 BLN64	
7	CỘT NÉO GÓC $\leq 60^\circ$ N22K-41B	02	16 BLN72	
8	CỘT NÉO CUỐI N22K-36BR	01	16 BLN72	

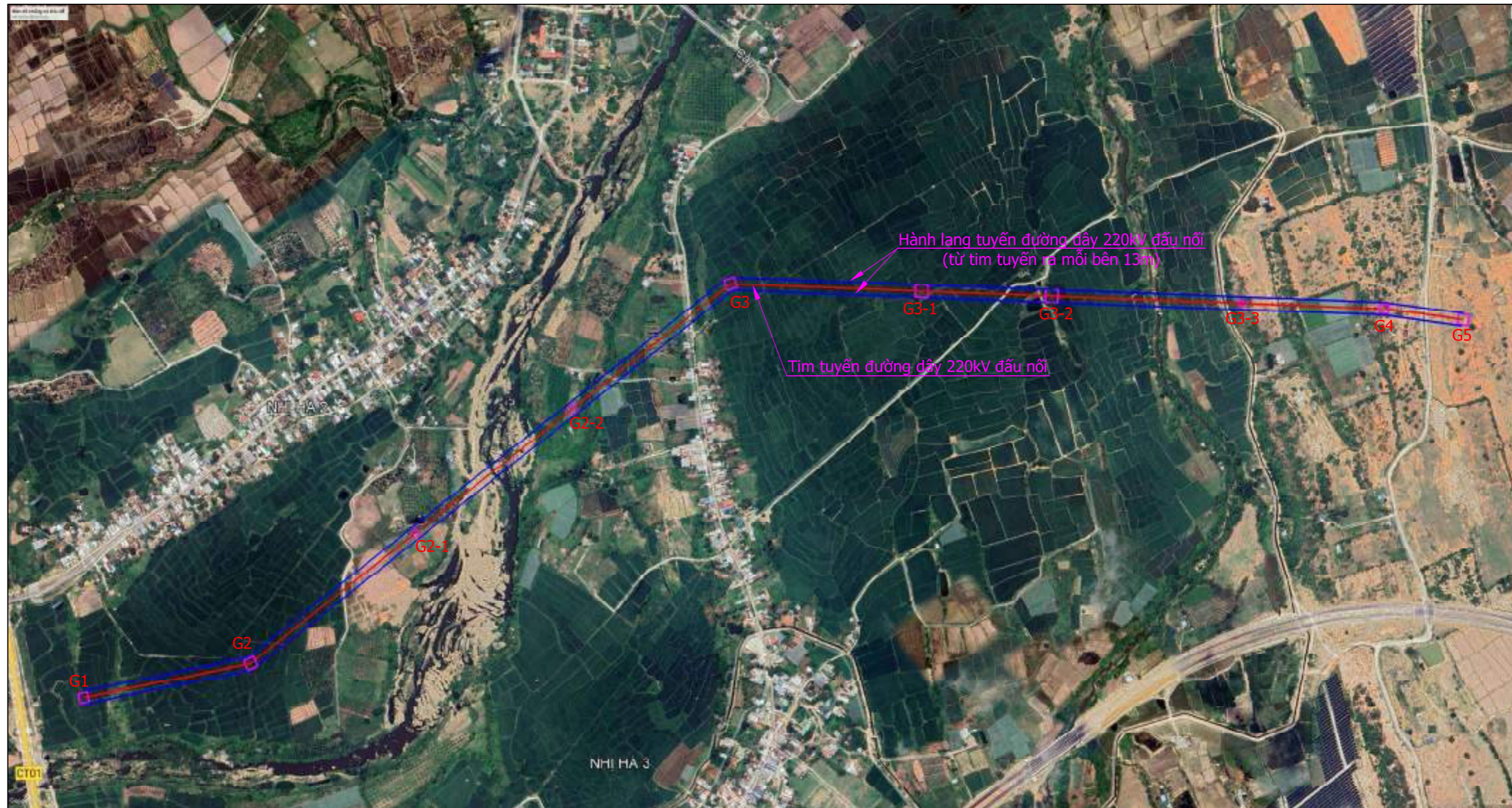
CỘT NÉO GÓC N22K-36BR

CỘT NÉO N22K-41A; N22K-41B


GHI CHÚ

- 1-THÉP CỘT CÓ L<120 VÀ THÉP TẮM THÌ DÙNG LOẠI SS400 THEO TIÊU CHUẨN JIS G3101 HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG,
-THÉP CỘT CÓ L>120 THÌ DÙNG LOẠI SS540 THEO TIÊU CHUẨN JIS G3101 HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG.
- 2-KHI THI CÔNG CHÚ Ý :
-KHI KÉO DÂY PHẢI NEO TẠM XÀ BẰNG DÂY NEO TK70
-TẤT CẢ BU LÔNG LẮP CỘT TỪ CAO ĐỘ 3M TRỞ XUỐNG ĐỀU PHẢI ĐƯỢC PHÁ REN,
SAU ĐÓ PHẢI XỬ LÝ BẰNG SƠN CÓ HẠM LƯỢNG BỘT KEM $\geq 80\%$ VỚI ĐỘ DÀY $\geq 90\mu m$
HOẶC PHUN KẼM VỚI ĐỘ DÀY $\geq 120\mu m$.
- 3-VỊ TRÍ CỘT XEM BẢNG TỔNG KÊ VÀ BẢN VẼ CẮT ĐỌC.

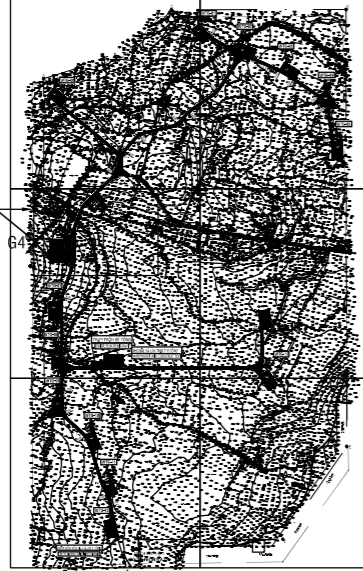
<p>EVN PECC3 CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3</p>		<p>CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG NHÀ MÁY ĐIỆN DÙNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯỚC NAM - ENFINITY - NINH THUẬN</p>		
P. TỔNG GIÁM ĐỐC	TRẦN LÊ MINH		HẠNG MỤC: ĐƯỜNG DÂY 220KV ĐẦU NỐI/ ITEM: 220KV T/L	
P. GIÁM ĐỐC	NGUYỄN TIẾN		<p>SƠ ĐỒ CÁC LOẠI CỘT TRÊN TUYẾN</p>	
C.N.T.K	ĐẶNG NGỌC QUỐC THẮNG			
C.T.T.K	LÊ VĂN HÒA			
KIỂM TRA	LÊ VĂN HÒA		T.K.C.S	
THIẾT KẾ	ĐIẾP VĂN TRÁ MY		TL : #	1/3
			92000C-NT-XD-SĐ01	



Stt	Tên cột theo G	Diện tích chiếm đất vhub viên phần móng, kê móng dự kiến (m ²)	Loại đất hiện trạng
1	G1	284	Đất trồng lúa
2	G2	312	Đất trồng lúa
3	G2-1	15	Đất hoang mầu
4	G2-2	169	Đất trồng cây ăn quả
5	G3	319	Đất trồng lúa
6	G3-1	46	Đất trồng lúa
7	G3-2	46	Đất trồng lúa
8	G3-3	90	Đất cây lác
9	G4	269	Đất trồng xoài
10	G5	319	Đất trồng
Tổng		2917	

 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3		CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG NHÀ MÁY ĐIỆN DÙNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯỚC NAM - ENFINITY - NINH THUẬN	
P. TỔNG GIÁM ĐỐC	NGUYỄN CÔNG THẮNG	HẠNG MỤC: ĐƯỜNG DÂY 220KV ĐẤU NỐI/ ITEM: 220KV T/L	
P. GIÁM ĐỐC	NGUYỄN TIẾN	MẶT BẰNG VÀ DIỆN TÍCH CHIẾM ĐẤT PHẦN ĐƯỜNG DÂY 220KV	
C.N.T.K	ĐẶNG NGỌC QUỐC THẮNG	T.K.C.S	8/2025
C.T.T.K	NGUYỄN THANH TÙNG	TL : #	TỜ 1/1
KIỂM TRA	NGUYỄN THANH TÙNG	920002C-NT-MBT-02	
THIẾT KẾ	TRẦN QUANG NHẬT		

KEY PLAN



KHU NHÀ ĐIỀU HÀNH & TBA 35/220kV

TRẠM BIẾN ÁP 35/220kV

KHU NHÀ ĐIỀU HÀNH

BẢNG THAM CHIẾU TỌA ĐỘ
 Tỉnh Ninh Thuận / Ninh Thuận Town
 VN2000 múi chiếu 3° (108°15')

Diện tích sử dụng đất (ha)

Tên điểm	X	Y	
Tọa độ vị trí TBA 35/220kV			
RT1	1268437.39	565677.79	
RT2	1268291.39	565677.79	
RT3	1268291.39	565777.82	
RT4	1268280.75	565777.82	
RT5	1268257.31	565811.14	
RT6	1268291.39	565823.13	
RT7	1268480.87	565824.55	
RT8	1268452.22	565783.78	
RT9	1268444.16	565777.82	
RT10	1268437.39	565777.82	2.340
Khu nhà quản lý vận hành			
C1	1268660.63	565907.14	
C2	1268611.28	565956.80	0.7
C3	1268680.62	566028.90	
C4	1268729.97	565979.23	

GHI CHÚ:
 - - - - - RANH KHU VỰC KHẢO SÁT DỰ ÁN
 〰️ ĐƯỜNG GIAO THÔNG NỘI BỘ DỰ KIẾN / TRAFFIC ROAD EXPECTED
 ● MỐC TỌA ĐỘ RANH DỰ ÁN / COORDINATES POINT OF BOUNDARY PROJECT
 (*) DẤU "." TRONG NỘI DUNG BẢN VẼ LÀ DẤU THẬP PHẦN / SYMBOL "." IN THIS DRAWING ARE DECIMAL POINT
 BẢNG TỌA ĐỘ MANG TÍNH CHẤT TƯƠNG ĐỐI, TRONG GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ SAU CẦN CĂN CỨ VÀO THIẾT KẾ CHI TIẾT VÀ THỰC TẾ NGOÀI HIỆN TRƯỜNG.



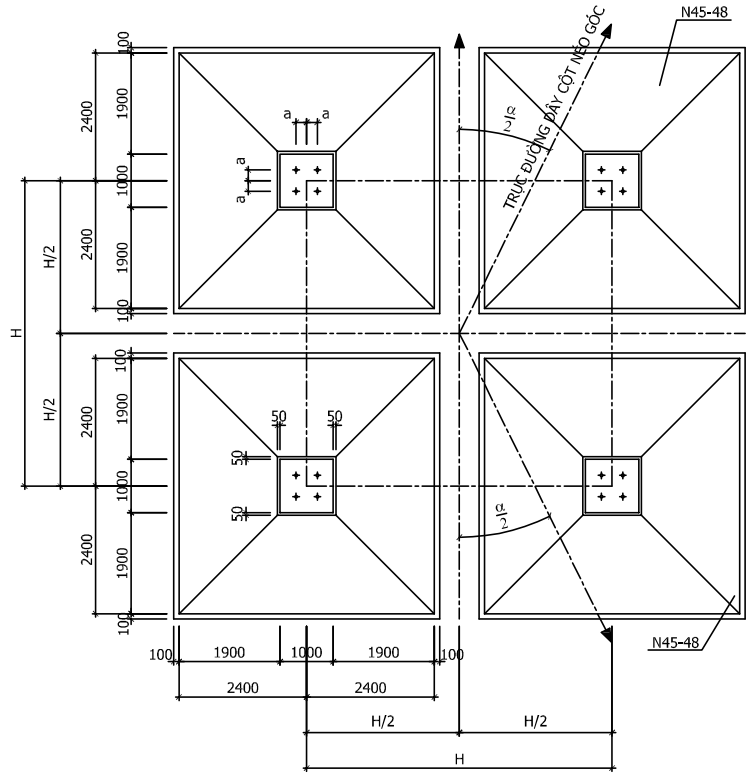
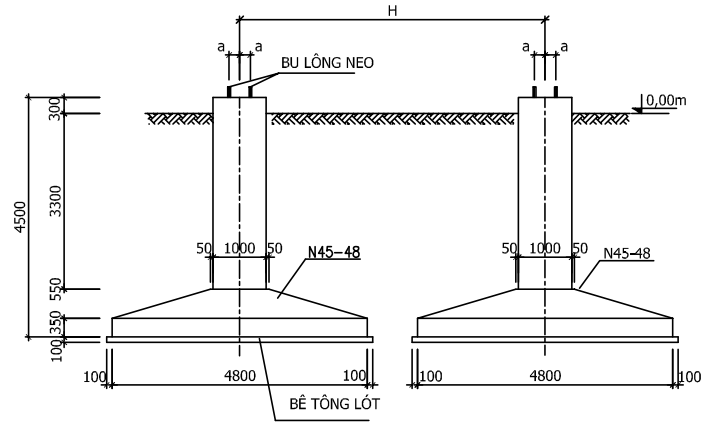
EVN PECC3
 CÔNG TY CỔ PHẦN
 TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3

CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG
NHÀ MÁY ĐIỆN DÙNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO PHƯỚC NAM-ENFINITY-NINH THUẬN
PHUOC NAM-ENFINITY-NINH THUAN WIND FARM PROJECT

P. TỔNG GIÁM ĐỐC	TRẦN LÊ MINH	<i>Handwritten signature</i>
TRƯỞNG PHÒNG	NG. HOÀNG DŨNG	<i>Handwritten signature</i>
CNTK	ĐẶNG NGỌC QUỐC THẮNG	<i>Handwritten signature</i>
CTTK	VÕ THỊ BÍCH NGỌC	<i>Handwritten signature</i>
KIỂM TRA	VÕ THỊ BÍCH NGỌC	<i>Handwritten signature</i>
THIẾT KẾ	NGUYỄN XUÂN VINH	<i>Handwritten signature</i>

MẶT BẰNG VỊ TRÍ TBA 35/220kV & KHU NHÀ ĐIỀU HÀNH	
LOCATION PLAN OF 35/220KV SUBSTATION & OFFICIAL BUILDING	
T.K.C.S / C.D	01/2022
TL / SC	TỜ / SHEET 1/2
920002C-NLTT-HT01	

BẢNG KÊ SƠ ĐỒ MÓNG			
STT	LOẠI MÓNG	SỐ LƯỢNG VỊ TRÍ	GHI CHÚ
1	MÓNG DƯỚI CỘT THÉP 4N34-34	01	
2	MÓNG DƯỚI CỘT THÉP 4N34-40	02	
3	MÓNG DƯỚI CỘT THÉP 4N45-48	02	
4	MÓNG DƯỚI CỘT THÉP 4N45-52	04	



MÓNG DƯỚI CỘT THÉP 4N45-48

GHI CHÚ

- MÓNG DÙNG BỂ TÔNG ĐÁ 2x4 CẤP ĐỘ BỀN B15(M200).
BỂ TÔNG LÓT ĐÁ 4x6 CẤP ĐỘ BỀN B3,5(M50).
- THÉP MÓNG DÙNG THÉP MẮC CB240-T(NHÓM AI), CB400-V(NHÓM AIII).
- CỘT 0,00m LẤY TẠI CAO ĐỘ MẶT ĐẤT TỰ NHIÊN TẠI TIM MÓNG ĐỐI VỚI MÓNG CÓ ĐỘ DỐC ≤10,
ĐỐI VỚI MÓNG CÓ ĐỘ DỐC >10 KHI SAN GẠT MÓNG PHẢI LIÊN HỆ BẢN VẼ KÈ MÓNG.
- ĐẤT ĐẬP VÀ ĐẤT LẤP HỒ MÓNG ĐẦM KỸ TỪNG LỚP DÀY 200-300mm, ĐẠT DUNG TRỌNG ≥1,55t/m³, ĐẦM CHẶT ĐẠT K > 0,85
ĐỐI VỚI MÓNG ĐÁ VIỆC LẤP MÓNG LẤY TỪ ĐÁ ĐÀO LÊN TRỘN VỚI 40% ĐẤT.
- KHI THI CÔNG CÁC MÓNG GẤP ĐÁ KHÔNG ĐÀO ĐƯỢC ĐẾN ĐỘ SÂU THIẾT KẾ ĐƯỢC PHẢI BÁO
TỰ VẤN THIẾT KẾ VÀ CHỦ ĐẦU TƯ ĐẾN XỬ LÝ TẠI HIỆN TRƯỜNG.
- CHÚNG LOẠI, CHIỀU SÂU CHỖN BU LÔNG NEO XEM BẢN VẼ BU LÔNG NEO &
BẢN VẼ SƠ ĐỒ CÁC LOẠI CỘT TRÊN TUYẾN.
- KHI CÓ SAI KHÁC GIỮA MẶT CẮT DỌC VÀ BẢNG TỔNG KÊ PHẢI BÁO THIẾT KẾ XỬ LÝ.

<p>EVN PECC3 CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3</p>		<p>CÔNG TY TNHH NĂNG LƯỢNG TÀI TẠO PHƯƠNG ĐÔNG NHÀ MÁY ĐIỆN DÙNG NĂNG LƯỢNG TÀI TẠO PHƯỚC NAM - ENFINITY - NINH THUẬN</p>	
P. TỔNG GIÁM ĐỐC	TRẦN LÊ MINH	HẠNG MỤC: ĐƯỜNG DÂY 220KV ĐẦU NỐI/ ITEM: 220KV T/L	
P. GIÁM ĐỐC	NGUYỄN TIẾN	SƠ ĐỒ CÁC LOẠI MÓNG TRÊN TUYẾN	
C.N.T.K	ĐẶNG NGỌC QUỐC THẮNG	T.K.C.S	04/10/2025
C.T.T.K	LÊ VĂN HÒA	TL : #	1/3
KIỂM TRA	LÊ VĂN HÒA	92000C-NT-XD-SĐ02	
THIẾT KẾ	ĐIẾP VĂN TRÁ MY		

PHỤ LỤC III:
KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NỀN KHU VỰC DỰ ÁN



HATICO VIỆT NAM

CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ VÀ KỸ THUẬT HATICO VIỆT NAM
PHÒNG THỬ NGHIỆM – VIMCERT 269 – VILAS 1349

Địa chỉ: Số 45 ngách 14/20 ngõ 214 đường Nguyễn Xiển, P. Hạ Đình, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội
Địa chỉ: PTN: Liên kế 16.31 khu đô thị Hinode Royal Park Kim Chung Di Trạch, huyện Hoài Đức, thành phố Hà Nội
Tel: 0936.175.507 Email: haticovietnam2016@gmail.com

Số: 08631/2025/PKQ/25.7942

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Tên khách hàng : Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận
Địa chỉ : xã Thuận Nam, Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa
Vị trí lấy mẫu : - D1: Vị trí đầu đường nội bộ đầu nút giao thông đi QL1A
- D2: Vị trí kho bãi lán trại thi công
- D3: Vị trí khu đất nhà quản lý vận hành
Tên mẫu/ Loại mẫu : Đất
Ngày nhận mẫu : 07/11/2025 Số lượng mẫu: 03

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả			QCVN 03:2023/BTNMT
				D1	D2	D3	
1.	Asen (As) ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7062	0,22	0,38	0,62	25
2.	Cadimi (Cd) ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,55	0,74	0,66	4
3.	Kẽm (Zn) ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	22,57	25,31	27,97	300
4.	Chì (Pb) ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	11,73	13,21	15,88	200

Ghi chú:

Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất

TM. PHÒNG THỬ NGHIỆM

Nguyễn Thị Duyên

CÁN BỘ QA/QC

Hoàng Thị Kim Anh

Hà Nội, ngày 11 tháng 11 năm 2025

PHÓ GIÁM ĐỐC
CỔ PHẦN
CÔNG NGHỆ VÀ KỸ THUẬT
HATICO
VIỆT NAM

ThS. Nguyễn Văn Hoà

1. (-) Không quy định
2. Các chỉ tiêu đánh dấu (b) được công nhận VIMCERT
3. Các chỉ tiêu đánh dấu (*) được thực hiện bởi nhà thầu phụ
7. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm do khách hàng trực tiếp gửi đến, hoặc công ty lấy về.

2. Các chỉ tiêu đánh dấu (a) được công nhận Vilas
4. Các chỉ tiêu đánh dấu (c) được công nhận bởi Sở Y tế Hà Nội
6. Không tự ý sao lưu bất kỳ kết quả nào có sự đồng ý của phòng thử nghiệm
8. Thời gian lưu mẫu 7 ngày, quá thời hạn phòng thử nghiệm không giải quyết việc khiếu nại kết quả thử nghiệm.



HATICO VIỆT NAM

CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ VÀ KỸ THUẬT HATICO VIỆT NAM
PHÒNG THỬ NGHIỆM – VIMCERT 269 – VILAS 1349

Đ/c: Số 45 ngõ 14/20 ngõ 214 đường Nguyễn Xiển, P. Hạ Đình, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội
Đ/c: PTN: Liên kế 16.31 khu đô thị Hinode Royal Park Kim Chung Di Trạch, huyện Hoài Đức, thành phố Hà Nội
Tel: 0936.175.507 Email: haticovietnam2016@gmail.com

Số: 08631/2025/PKQ/25.7943

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Tên khách hàng : Nhà máy điện dung năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận
Địa chỉ : xã Thuận Nam, Phước Hải, tỉnh Khánh Hòa
Vị trí lấy mẫu : - Đ4: Vị trí khu đất trạm biến áp 220kV
- Đ5: Vị trí dự kiến xây dựng móng tuabin WTG-01
Tên mẫu/ Loại mẫu : Đất
Ngày nhận mẫu : 02/10/2025 Số lượng mẫu: 02

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
				Đ4	Đ5	
1.	Asen (As) ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7062	0,54	0,66	25
2.	Cadimi (Cd) ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,77	0,81	4
3.	Kẽm (Zn) ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	28,68	28,12	300
4.	Chì (Pb) ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	17,24	19,22	200

Ghi chú:

Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất

Hà Nội, ngày 14 tháng 11 năm 2025

TM. PHÒNG THỬ NGHIỆM

Nguyễn Thị Duyên

CÁN BỘ QA/QC

Hoàng Thị Kim Anh



ThS. Nguyễn Văn Hoà

1. (-) Không quy định
3. Các chỉ tiêu đánh dấu (b) được công nhận Vincerts
5. Các chỉ tiêu đánh dấu (*) được thực hiện bởi nhà thầu phụ
7. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm do khách hàng trực tiếp gửi đến, hoặc công ty lấy về.

2. Các chỉ tiêu đánh dấu (a) được công nhận Vilas
4. Các chỉ tiêu đánh dấu (c) được công nhận bởi Sở Y tế Hà Nội
6. Không tự ý sao lưu kết quả khi chưa có sự đồng ý của phòng thử nghiệm
8. Thời gian lưu mẫu 7 ngày, quá thời hạn phóng thải nghiệm không giữ quyền việc khiếu nại kết quả thử nghiệm.



HATICO VIỆT NAM

CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ VÀ KỸ THUẬT HATICO VIỆT NAM
PHÒNG THỬ NGHIỆM – VIMCERT 269 – VILAS 1349

Địa: Số 45 ngách 14/20 ngõ 214 đường Nguyễn Xiển, P. Hạ Đình, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội
Địa: PTN: Liên kề 16.31 khu đô thị Hinode Royal Park Kim Chung Di Trạch, huyện Hoài Đức, thành phố Hà Nội
Tel: 0936.175.507 Email: haticovietnam2016@gmail.com

Số: 08631/2025/PKQ/25.7944

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Tên khách hàng : Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận
Địa chỉ : xã Thuận Nam, Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa
Vị trí lấy mẫu : - KK1: Vị trí đầu đường nội bộ đầu nút giao thông đi QL1A
- KK2: Vị trí kho bãi lán trại thi công
- KK3: Vị trí khu đất nhà quản lý vận hành
Tên mẫu/ Loại mẫu : Không khí Số lượng mẫu: 03
Ngày lấy mẫu : 07/11/2025

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả			QCVN 05:2023/ BTNMT	QCVN 26:2010/ BTNMT
				KK1	KK2	KK3		
1.	Nhiệt độ ^(b)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	34,2	34,2	34,7	-	-
2.	Tiếng ồn ^(b)	dBA	TCVN 7878-2:2018	59,8	55,7	60,3	-	70
3.	Bụi ^(b)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	140	200	170	300	-
4.	SO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	95,1	105	85,3	350	-
5.	NO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	82,9	95,6	76,1	-	-
6.	CO ^(b)	µg/Nm ³	HD.LM15/CO/KKXQ	5.720	5.650	5.920	30.000	-

Ghi chú:

Quy chuẩn so sánh:

- + QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- + QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Hà Nội, ngày 14 tháng 11 năm 2025

TM. PHÒNG THỬ NGHIỆM

Nguyễn Thị Duyên

CÁN BỘ QA/QC

Hoàng Thị Kim Anh



PHÓ GIÁM ĐỐC

ThS. Nguyễn Văn Hoà

1. (-) Không quy định
 2. Các chỉ tiêu đánh dấu (b) được công nhận Vimecert
 3. Các chỉ tiêu đánh dấu (*) được thực hiện bởi nhà thầu phụ
 4. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm do khách hàng trực tiếp gửi đến, hoặc công ty lấy về.

5. Các chỉ tiêu đánh dấu (a) được công nhận Vilas
 6. Các chỉ tiêu đánh dấu (c) được công nhận bởi Sở Y tế Hà Nội
 7. Không tự ý sao lưu kết quả khi chưa có sự đồng ý của phòng thử nghiệm
 8. Thời gian lưu mẫu 7 ngày, quá thời hạn phòng thử nghiệm không giải quyết việc khiếu nại kết quả thử nghiệm.



HATICO VIỆT NAM

**CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ VÀ KỸ THUẬT HATICO VIỆT NAM
PHÒNG THỬ NGHIỆM – VIMCERT 269 – VILAS 1349**

Đ/c: Số 45 ngách 14/20 ngõ 214 đường Nguyễn Xiển, P. Hạ Đình, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội
Đ/c: PTN: Liền kề 16.31 khu đô thị Hinode Royal Park Kim Chung Di Trạch, huyện Hoài Đức, thành phố Hà Nội
Tel: 0936.175.507 Email: haticovietnam2016@gmail.com

Số: 08631/2025/PKQ/25.7945

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Tên khách hàng : Nhà máy điện dung năng lượng tái tạo Phước Nam – Enfinity – Ninh Thuận
Địa chỉ : xã Thuận Nam, Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa
Vị trí lấy mẫu : - KK4: Vị trí khu đất trạm biến áp 220kV
- KK5: Vị trí dự kiến xây dựng móng tuabin WTG-01
Tên mẫu/ Loại mẫu : Không khí Số lượng mẫu: 02
Ngày lấy mẫu : 07/11/2025

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả		QCVN 05:2023/ BTNMT	QCVN 26:2010/ BTNMT
				KK4	KK5		
1.	Nhiệt độ ^(b)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	35,3	34,5	-	-
2.	Tiếng ồn ^(b)	dB(A)	TCVN 7878-2:2018	63,4	64,5	-	70
3.	Bụi ^(b)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	200	170	300	-
4.	SO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	72,9	90,4	350	-
5.	NO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	65,3	82,2	-	-
6.	CO ^(b)	µg/Nm ³	HD.LM15/CO/KKXQ	6.340	6.030	30.000	-

Ghi chú:

Quy chuẩn so sánh:

- + QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- + QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Hà Nội, ngày 14 tháng 11 năm 2025

TM. PHÒNG THỬ NGHIỆM

Nguyễn Thị Duyên

CÁN BỘ QA/QC

Hoàng Thị Kim Anh



1. (-) Không-qty định
 2. Các chỉ tiêu đánh dấu (b) được công nhận Vincerta
 3. Các chỉ tiêu đánh dấu (*) được thực hiện bởi nhà thầu phụ
 4. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm do khách hàng trực tiếp gửi đến, hoặc công ty lấy về.

5. Các chỉ tiêu đánh dấu (a) được công nhận Vilas
 6. Các chỉ tiêu đánh dấu (c) được công nhận bởi Sở Y tế Hà Nội
 7. Không tự ý sao lưu kết quả khi chưa có sự đồng ý của phòng thử nghiệm
 8. Thời gian lưu mẫu 7 ngày, quá thời hạn phòng thử nghiệm không giới quyết việc khiếu nại kết quả thử nghiệm.



HATICO VIỆT NAM

CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ VÀ KỸ THUẬT HATICO VIỆT NAM
PHÒNG THỬ NGHIỆM – VIMCERT 269 – VILAS 1349

Đ/c: Số 45 ngách 14/20 ngõ 214 đường Nguyễn Xiển, P. Hạ Đình, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội
Đ/c: PTN: Liên hệ 16.31 khu đô thị Hinode Royal Park Kim Chung Di Trạch, huyện Hoài Đức, thành phố Hà Nội
Tel: 0936.175.507 Email: haticovietnam2016@gmail.com

Số: 08631/2025/PKQ/25.7946

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Tên khách hàng : Nhà máy điện dùng năng lượng tái tạo Phước Nam – Infinity – Ninh Thuận
Địa chỉ : xã Thuận Nam, Phước Hà, tỉnh Khánh Hòa
Vị trí lấy mẫu : - NMI: Vị trí giao cắt với sông Trăng, khoảng cột G3-2 và G3-3
Tên mẫu/ Loại mẫu : Nước mặt Số lượng mẫu: 01
Ngày nhận mẫu : 07/11/2025

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/ BTNMT, Mức B
				NMI	
1.	pH ^(b)	--	TCVN 6492 : 2011	6,03	6,0 – 8,5
2.	TSS ^(b)	mg/L	TCVN 6625:2000	21,1	≤ 100
3.	DO ^(b)	mg/L	TCVN 7325: 2016	4,52	≥ 5,0
4.	COD ^(b)	mg/L	SMEWW 5220.C:2023	27,5	≤ 15
5.	BOD ₅ ^(b)	mg/L	SMEWW 5210.B:2023	4,01	≤ 6
6.	Nitrat (NO ₃ ⁻) ^(b)	mg/L	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E:2023	0,02	-
7.	Phosphas (PO ₄ ³⁻) ^(b)	mg/L	SMEWW 4500-PO ₄ ³⁻ .E:2023	KPH	-
8.	Arsen (As) ^(h)	mg/L	SMEWW 3114B:2017	KPH	-
9.	Dầu mỡ tổng ^(b)	mg/L	SMEWW 5520B:2023	KPH	-
10.	T. Coliform ^(b)	MPN/100mL	TCVN 6187-2 : 2020	3.600	≤ 5000
11.	Sunfat (SO ₄ ²⁻) ^(h)	mg/L	SMEWW 4500-SO ₄ ²⁻ .E:2023	KPH	-
12.	Hg ^(b)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	KPH	-
13.	Cd ^(b)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	0,004	-
14.	Pb ^(b)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	KPH	-
15.	E. Coli ^(b)	MPN/100mL	SMEWW 9221B&G:2023	67	-

Ghi chú:

Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt
+Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

TM. PHÒNG THỬ NGHIỆM

Nguyễn Thị Duyên

CÁN BỘ QA/QC

Hoàng Thị Kim Anh

Hà Nội, ngày 14 tháng 11 năm 2025



ThS. Nguyễn Văn Hoà

1. (-) Không quy định
3. Các chỉ tiêu đánh dấu (b) được công nhận VIMCERT
5. Các chỉ tiêu đánh dấu (*) được thực hiện bởi nhà thầu phụ
7. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm do khách hàng trực tiếp gửi đến, hoặc công ty lấy về.

2. Các chỉ tiêu đánh dấu (a) được công nhận Vilas
4. Các chỉ tiêu đánh dấu (c) được công nhận bởi Sở Y tế Hà Nội
6. Không tự ý sao lưu kết quả khi chưa có sự đồng ý của phòng thử nghiệm
8. Thời gian hạn hiệu 7 ngày, quá thời hạn phòng thử nghiệm không giữ quyết việc khiến mọi kết quả thử nghiệm.