CÔNG TY TNHH ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 2

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của DỰ ÁN

NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 2

Địa điểm: Xã Đông Hải, Huyện Duyên Hải, Tỉnh Trà Vinh

Trà Vinh, Tháng 05 năm 2022

CÔNG TY TNHH ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 2

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
của DỰ ÁN

NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 2

Địa điểm: Xã Đông Hải, Huyện Duyên Hải, Tỉnh Trà Vinh

CƠ QUAN CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 2
GIÁM ĐỐC

CƠ QUAN TƯ VẤN
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3
KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

Trà Vinh, tháng 05 năm 2022

MỤC LỤC

MỤC LỤC 3
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT 7
DANH MỤC CÁC BẢNG 8
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ 12
MỞ ĐẦU 14
1 XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN 14
2 CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM) 15
2.1 Các văn bản pháp luật và kỹ thuật 15
2.2 Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam áp dụng 16
2.3 Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án 17
2.4 Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án lập 17
3 TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 17
3.1 Tóm tắt về việc tổ chức thực hiện lập báo cáo ĐTM 17
3.2 Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM 18
3.3 Danh sách những thành viên trực tiếp tham gia đánh giá tác động môi trường và lập báo cáo ĐTM 18
4 PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 19
5 TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM 21
CHƯƠNG 1 MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN 33
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 33
1.1.1. Tên dự án 33
1.1.2. Chủ dự án 33
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án 33
1.1.4. Đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội xung quanh dự án 37
1.1.5. Mục tiêu; quy mô; công suất 38
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN 38
1.2.1. Các hạng mục chính phần nhà máy điện gió 39
1.2.2 Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án 42
1.2.3 Các hoạt động của dự án 42
1.2.4 Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 43
1.2.5 Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện dự án 46

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 46
1.3.1 Giai đoạn xây dựng 47
1.3.2 Giai đoạn vận hành 48
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH 49
1.4.1 Công tác vận hành 49
1.4.2 Công tác bảo dưỡng 49
1.4.3 Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn vận hành 50
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG 51
1.5.1 Khối lượng thi công 51
1.5.2 Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ thi công 51
1.5.3 Phương án và trình tự thi công 53
1.5.4 Biện pháp thi công từng hạng mục 53
1.6 TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN 55
1.6.1 Tiến độ thực hiện dự án 55
1.6.2 Vốn đầu tư 55
1.6.3 Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 57
CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 58
2.1 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI 58
2.1.1 Điều kiện tự nhiên 58
2.1.2 Điều kiện kinh tế xã hội khu vực dự án 73
2.2 HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 74
2.2.1 Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 74
2.2.2 Hiện trạng đa dạng sinh học 88
2.3 NHẬN DIỆN CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 115
2.4 SỰ PHỤ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN 115
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 116

3.1 ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG 116

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn xây dựng dự án 116

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 142

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH 153

3.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn vận hành 153

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 203

3.3 ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG GIAI ĐOẠN KẾT THÚC DỰ ÁN 210

3.3.1 Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn kết thúc dự án 210

3.3.2 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 212

3.4 TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG 213

3.4.1 Kinh phí thực hiện công tác bảo vệ môi trường 213

3.4.2 Tổ chức thực hiện 214

3.5 NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO 215

CHƯƠNG 4 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 219

4.1 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN..... 219

4.2 CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 227

4.2.1 Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng 227

4.2.2 Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành 228

4.2.3 Dự trù kinh phí chương trình giám sát môi trường 228

CHƯƠNG 5 KẾT QUẢ THAM VẤN.....229

5.1 QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG ... 229

5.1.1. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến 229

5.1.2. Tham vấn bằng văn bản theo quy định 229

5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG 230

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 232

1. KẾT LUẬN 232

2. KIẾN NGHỊ 232

3. CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ 233

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	:	Nhu cầu oxy sinh hóa (Biochemical Oxygen Demand)
BOP	:	Thiết bị/ hệ thống phụ trợ
BOT	:	Build-Operate-Transfer/ Xây dựng-Vận hành-Chuyển giao
COD	:	Nhu cầu oxy hóa học (Chemical Oxygen Demand)
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTR	:	Chất thải rắn
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
GDP	:	Tổng sản phẩm quốc nội
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
PECC3	:	Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3
NCKTĐTXDCT	:	Nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng công trình
NMĐ	:	Nhà máy điện
HRSG	:	Lò thu hồi nhiệt
KTXH	:	Kinh tế - xã hội
KCN	:	Khu công nghiệp
LNG	:	Khí thiên nhiên hóa lỏng
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
QLDA	:	Quản lý dự án
SM	:	Sơn Mỹ
TNMT	:	Tài nguyên Môi trường
TBKHH	:	Tua bin khí hỗn hợp
TKKT	:	Thiết kế kỹ thuật
TTĐL	:	Trung tâm điện lực
UBND	:	Ủy ban nhân dân
WHO	:	Tổ chức Y tế Thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0. 1: Các hạng mục của dự án 21
Bảng 0. 2: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn chuẩn bị xây dựng ... 23
Bảng 0. 3: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn xây dựng 24
Bảng 0. 4: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn vận hành 25
Bảng 0. 5: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn kết thúc và tháo dỡ ... 25
Bảng 1. 1: Tọa độ khu vực dự án và vị trí turbine như sau: 36
Bảng 1. 2: Kết quả tính toán sản lượng điện 37
Bảng 1. 3: Nhu cầu sử dụng đất của các hạng mục dự án 39
Bảng 1. 4: Các hạng mục chính của dự án 39
Bảng 1. 5: Hiện trạng quản lý và sử dụng đất trên diện tích đất dự án 46
Bảng 1. 6: Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ giai đoạn vận hành 50
Bảng 1. 7: Khối lượng thi công chính - phần móng turbine 51
Bảng 1. 8: Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ thi công 51
Bảng 1. 9: Giá trị Tổng mức đầu tư sau khi phân bổ 55
Bảng 2. 1: Vị trí các trạm khí tượng 59
Bảng 2. 2: Đặc trưng nhiệt độ không khí trạm khí tượng Ba Tri 59
Bảng 2. 3: Đặc trưng độ ẩm tương đối không khí trạm Ba Tri 60
Bảng 2. 4: Các đặc trưng lượng mưa tháng, năm 61
Bảng 2. 5: Tần suất xuất hiện gió theo 8 hướng chính khí trạm Ba Tri 62
Bảng 2. 6: Tần suất xuất hiện gió theo 8 hướng chính khí trạm Ba Tri 62
Bảng 2. 7: Tốc độ gió trung bình các tháng trong năm (m/s) (Thời kỳ 1988-2019) 62
Bảng 2. 8: Tần suất lặng gió (PL %) tần suất (P %) trung bình 62
Bảng 2. 9: Tốc độ gió thiết kế lớn nhất 8 hướng trạm khí tượng Ba Tri (Thời kỳ 1988 – 2019) 63
Bảng 2. 10: Lượng mưa và số ngày mưa tại trạm khí tượng Ba Tri (thời kỳ 1996-2018) 65
Bảng 2. 11: Tổng số giờ nắng trung bình trạm Sóc Trăng 65
Bảng 2. 12: Số ngày có dông trung bình trạm khí tượng Ba Tri (thời kỳ 1995-2019) ... 66
Bảng 2. 13: Thống kê các cơn bão ảnh hưởng đến khu vực công trình (1985-2019) 66
Bảng 2. 14: Độ cao sóng lớn nhất trạm hải văn Côn Đảo (1995-2020) 69
Bảng 2. 15: Độ cao sóng hiệu dụng (Hs) lớn nhất ứng các chu kỳ lặp lại (năm) khác nhau tại Côn Đảo 70

Bảng 2. 16: Nguy cơ ngập đối với các địa phương trên địa bàn tỉnh Trà Vinh do nước biển dâng 71
Bảng 2. 17: Vị trí lấy mẫu môi trường nền 75
Bảng 2. 18: Vị trí lấy mẫu không khí 76
Bảng 2. 19: Phương pháp lấy mẫu và thử nghiệm 76
Bảng 2. 20: Kết quả phân tích chất lượng không khí xung quanh tại khu vực dự án 76
Bảng 2. 21: Vị trí lấy mẫu nước mặt 77
Bảng 2. 22: Phương pháp lấy mẫu và thử nghiệm 77
Bảng 2. 23: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực dự án đợt 1 78
Bảng 2. 24: Vị trí lấy mẫu nước biển 79
Bảng 2. 25: Phương pháp lấy mẫu và thử nghiệm 79
Bảng 2. 26: Kết quả phân tích chất lượng nước biển tại khu vực dự án đợt 1 79
Bảng 2. 27: Kết quả phân tích chất lượng nước biển tại khu vực dự án đợt 2 80
Bảng 2. 28: Kết quả phân tích chất lượng nước biển tại khu vực dự án đợt 3 82
Bảng 2. 29: Vị trí lấy mẫu trầm tích biển 83
Bảng 2. 30: Phương pháp thử nghiệm 83
Bảng 2. 31: Kết quả phân tích chất lượng trầm tích biển tại khu vực dự án đợt 1 83
Bảng 2. 32: Kết quả phân tích chất lượng trầm tích biển tại khu vực dự án đợt 2 84
Bảng 2. 33: Kết quả phân tích chất lượng trầm tích biển tại khu vực dự án đợt 3 85
Bảng 2. 34: Vị trí và thời gian lấy mẫu đất 86
Bảng 2. 35: Phương pháp lấy mẫu và thử nghiệm 86
Bảng 2. 36: Kết quả phân tích chất lượng đất tại khu vực dự án đợt 1 86
Bảng 2. 39: Vị trí lấy và thời gian lấy mẫu nước ngầm 87
Bảng 2. 40: Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tại khu vực dự án trong 3 đợt 87
Bảng 2. 41: Danh mục các loài động vật trên cạn ở khu vực dự án 89
Bảng 2. 42: Danh mục các loại cây ở khu vực dự án 90
Bảng 2. 43: Thành phần loài cá ghi nhận ở vùng ven biển khu vực Dự án 91
Bảng 2. 44: Số lượng và tỷ lệ % họ, giống và loài cá trong các bộ cá 95
Bảng 2. 45: Tọa độ vị trí thu mẫu cá và thủy sinh vật khu vực dự án 97
Bảng 2. 46: Cấu trúc thành phần loài TVPD 99
Bảng 2. 47: Mật độ và loài ưu thế TVPD tại các điểm khảo sát 99

Bảng 2. 48: Thành phần loài và mật độ tế bào TVPD.....100
Bảng 2. 49: Cấu trúc thành phần loài ĐVPD.....107
Bảng 2. 50: Cấu trúc số lượng và loài ưu thế ĐVPD.....108
Bảng 2. 51: Thành phần loài và mật độ cá thể ĐVPD.....108
Bảng 2. 52: Cấu trúc thành phần loài ĐVĐKXSCL khu vực dự án.....111
Bảng 2. 53: Cấu trúc mật độ và loài ưu thế ĐVĐKXSCL khu vực dự án.....112
Bảng 2. 54: Thành phần loài và mật độ cá thể ĐVĐKXSCL.....112
Bảng 3. 1: Các tác động trong giai đoạn xây dựng dự án.....116
Bảng 3. 2: Hệ số phát thải bụi.....118
Bảng 3. 3: Khối lượng vận chuyển và cự ly vận chuyển.....119
Bảng 3. 4: Hệ số phát thải ô nhiễm không khí đối với từng loại xe.....120
Bảng 3. 5: Nồng độ chất ô nhiễm tại các khu vực.....122
Bảng 3. 6: Hệ số ô nhiễm do hoạt động của tàu thuyền.....122
Bảng 3. 7: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển bằng tàu thủy.....122
Bảng 3. 8: Hệ số phát thải ô nhiễm không khí của động cơ diesel.....123
Bảng 3. 9: Tải lượng chất ô nhiễm từ các phương tiện thi công.....123
Bảng 3. 10: Nồng độ khí thải của các máy móc, thiết bị phục vụ thi công.....124
Bảng 3. 11: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý).....126
Bảng 3. 12. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý).....126
Bảng 3. 13: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công.....129
Bảng 3. 14: Mức ồn từ các phương tiện và máy móc thi công.....129
Bảng 3. 15: Mức ồn theo khoảng cách tính từ lề đường.....132
Bảng 3. 16: Mức rung của một số máy móc thi công điển hình.....133
Bảng 3. 17: Các tác động của dự án trong giai đoạn vận hành.....153
Bảng 3. 18: Đặc tính nước thải nhiễm dầu.....156
Bảng 3. 19. Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh.....157
Bảng 3. 20. Bóng chiếu dài nhất theo giờ trong từng tháng.....166
Bảng 3. 21. Điều kiện xảy ra các cường độ bóng chiếu.....168
Bảng 3. 22: Bảng tổng hợp ảnh hưởng nhà máy Đông Thành 2 hoạt động.....172
Bảng 3. 23: Bảng tổng hợp ảnh hưởng nhà máy Đông Thành 1 và Đông Thành 2 cùng hoạt động.....173

Bảng 3. 24: Các hằng số điều hòa triều tại trạm Vũng Tàu 183
Bảng 3. 25: Thông số mô hình vận chuyển bùn 190
Bảng 3. 26: Kết quả giá trị lớn nhất được tính toán từ mô hình vận chuyển bùn cát ... 191
Bảng 3. 27: Vị trí các điểm đánh giá sự thay đổi 191
Bảng 3. 28: Kết quả giá trị lớn nhất được tính toán từ mô hình vận chuyển bùn cát ... 193
Bảng 3. 29: So sánh kết quả mô phỏng tại các vị trí 193
Bảng 3. 30: Mô hình vận chuyển bùn cát phương án 3 (a) Bồi xói; (b) Nồng độ phù sa 197
Bảng 3. 31: Mực nước biển dâng theo kịch bản RCP4.5 202
Bảng 3. 32: Tổ chức thực hiện 215
Bảng 3. 33: Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của các đánh giá 215
Bảng 4. 1: Chương trình quản lý môi trường của dự án 219

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1. 1: Vị trí nhà máy điện gió Đông Thành 2 33
Hình 1. 2: Sơ đồ vị trí của dự án trên ảnh vệ tinh 34
Hình 1. 3: Phương án bố trí tuabin gió cho khu vực V3-4 35
Hình 1. 4: Hình ảnh bố trí 20 tuabin gió của dự án 35
Hình 1. 5: Sản lượng điện cho mỗi vị trí tuabin 37
Hình 1. 6: Sơ đồ đấu nối tuyến đường dây 35kV nội bộ 41
Hình 1. 7: Quy trình vận hành của dự án 49
Hình 2. 1: Hoa gió 8 hướng tại trạm khí tượng Ba Tri 61
Hình 2. 2: Phân bố hoa gió tại độ cao 105m 63
Hình 2. 3: Phân bố năng lượng theo các hướng gió tại độ cao 105m 64
Hình 2. 4: Hoa sóng trong năm tại trạm hải văn Côn Đảo (Thời kỳ 2017 – 2019) 70
Hình 2. 5: Bản đồ nguy cơ ngập ứng với mực nước biển dâng 100 cm tại tỉnh Trà Vinh 72
Hình 2. 6: Mặt cắt (transect) và vị trí khảo sát cá, thủy sinh vật 97
Hình 3. 1: Ước lượng xung động từ việc đóng cọc trên nền cát ướt, cát khô và đất sét 134
Hình 3. 2: Mối liên hệ giữa khoảng cách và rung động khi đóng cọc 135
Hình 3. 3. Sơ đồ xử lý nước thải xây dựng 144
Hình 3. 4. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn xây dựng 146
Hình 3. 5. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng 147
Hình 3. 6: Dòng gió thổi qua cánh turbine gió 159
Hình 3. 7: Sơ đồ các vị trí nhạy cảm 162
Hình 3. 8: đồ lan truyền tiếng ồn kịch bản 1 nhà máy Đông Thành 2 hoạt động 163
Hình 3. 9: Sơ đồ lan truyền tiếng ồn kịch bản 1 nhà máy Đông Thành 1 và Đông Thành 2 cùng hoạt động 163
Hình 3. 10. Chiều dài đổ bóng của turbine 165
Hình 3. 11. Bóng chiếu dài nhất theo giờ trong từng tháng 165
Hình 3. 12. Mô hình bóng chiếu trong tháng 6 và tháng 12 166
Hình 3. 13. Mô hình bóng chiếu trong năm 167
Hình 3. 14. Mô phỏng đồ họa về sự đổ bóng của tubine gió 167
Hình 3. 15. So sánh bóng chiếu từ dự án điện gió ở một số nước trên thế giới 167
Hình 3. 16. Mối quan hệ giữa tuabin, mặt trời, hướng gió và bóng chiếu 168
Hình 3. 17: Sơ đồ các vị trí nhạy cảm 171

Hình 3. 18: Sơ đồ độ nhấp nháy kịch bản nhà máy Đông Thành 2 hoạt động 171
Hình 3. 19. Sơ đồ độ nhấp nháy kịch bản nhà máy Đông Thành 1 và Đông Thành 2 cùng hoạt động 172
Hình 3. 20. Một số loài chim tại khu vực dự án 176
Hình 3. 21: Mô hình đáy nhiều lớp 181
Hình 3. 22: Mô hình thủy lực vùng và các biên tính toán 183
Hình 3. 23: Kết quả kiểm nghiệm mô hình thủy lực vùng với mực nước dự báo theo các hằng số triều tại trạm Vũng Tàu 184
Hình 3. 24: Mô hình thủy lực chi tiết hiện trạng và các biên tính toán 185
Hình 3. 25: Kết quả kiểm nghiệm mô hình thủy lực chi tiết hiện trạng với mực nước thực đo tại trạm WL1 từ 20/10/2012 đến 15/11/2012 186
Hình 3. 26: Kết quả kiểm nghiệm mô hình thủy lực chi tiết hiện trạng với lưu tốc trung bình theo độ sâu thực đo tại trạm CS4 từ 18/10/2012 đến 23/10/2012 187
Hình 3. 27: Kết quả kiểm nghiệm mô hình thủy lực chi tiết hiện trạng với hướng trung bình theo độ sâu thực đo tại trạm CS4 từ 18/10/2012 đến 23/10/2012 187
Hình 3. 28: Mô hình thủy lực chi tiết khi có công trình NMĐG Đông Thành 2 (a) toàn vùng (b) khu vực dự án 188
Hình 3. 29: Mô hình thủy lực chi tiết khi có công trình NMĐG Đông Thành 1 & NMĐG Đông Thành 2 (a) toàn vùng (b) khu vực dự án 189
Hình 3. 30: Vị trí các điểm đánh giá sự thay đổi 192
Hình 3. 31: Mô hình vận chuyển bùn cát phương án 1 (a) Bồi xói; (b) Nồng độ phù sa 196
Hình 3. 32: Mô hình vận chuyển bùn cát phương án 2 (a) Bồi xói; (b) Nồng độ phù sa 197
Hình 3. 33: Sơ đồ thu gom chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn vận hành NMĐ gió Đông Thành 1 204
Hình 3. 34: Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn vận hành DNMD9G Đông Thành 1 205
Hình 5. 1: Họp tham vấn cộng đồng xã Đông Hải 229

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, các nước có xu hướng tìm nguồn năng lượng sạch để thay thế. Trong đó năng lượng gió được chọn là nguồn năng lượng thay thế trong tương lai, trong chiến lược năng lượng của các quốc gia trên thế giới có tiềm năng về năng lượng gió.

Do đó, việc đầu tư công trình Nhà máy điện gió Đông Thành 2 là cần thiết, nhà máy là nguồn phát và liên kết với hệ thống điện lưới quốc gia nhằm cung cấp bổ sung nguồn điện cho tỉnh Trà Vinh nói riêng và cho Việt Nam nói chung.

Quy mô của dự án bao gồm:

Tổng công suất lắp đặt: 120 MW

Số lượng turbine gió: 20 turbines

Toàn bộ dự án nằm trên địa bàn xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh.

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 kích 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.

Căn cứ theo Luật bảo vệ môi trường năm 2020 ngày 17 tháng 11 năm 2020 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường, dự án "Nhà máy điện gió Đông Thành 2" STT 8 Phụ lục IV của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, thuộc nhóm II dự án đầu tư quy định tại điểm c và điểm đ khoản 4 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc thẩm quyền giao khu vực biển của UBND tỉnh Trà Vinh, vì vậy dự án phải lập báo cáo ĐTM và trình UBND tỉnh Trà Vinh thẩm định và phê duyệt.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi

Dự án được UBND tỉnh chấp thuận Chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1377/UBND-KT ngày 15/4/2021.

Báo cáo Nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng công trình của dự án "Nhà máy điện gió Đông Thành 2" do Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 xem xét và phê duyệt.

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

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

Quyết định số 13309/QĐ-BCT ngày 04/12/2015 về việc Quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Trà Vinh giai đoạn đến năm 2020, có xét đến 2030;

Quyết định số 1940/QĐ-BCT ngày 19/05/2016 về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035;

Quyết định số 795/TTg-CN của Thủ tướng Chính phủ ngày 25/6/2020 quyết định phê duyệt bổ sung danh mục các dự án điện gió vào quy hoạch phát triển điện lực.

Vì vậy, việc đầu tư xây dựng dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 phù hợp với Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Trà Vinh, phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Trà Vinh.

2 CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)

2.1 Các văn bản pháp luật và kỹ thuật

***Các văn bản về lĩnh vực môi trường*:**

Luật Biển Việt Nam ngày ngày 01 tháng 01 năm 2013;

Luật Đất đai ngày 29 tháng 11 năm 2013;

Luật Tài nguyên, Môi trường biển và Hải đảo ngày 01 tháng 07 năm 2016;

Luật Quy hoạch ngày 01 tháng 01 năm 2019;

Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết của Luật bảo vệ môi trường;

Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2019 của Bộ Tài nguyên& Môi trường quy định chi tiết của Luật bảo vệ môi trường;

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

***Các văn bản về lĩnh vực khác*:**

Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật, Luật số 68/2006/QH11 được của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29/06/2006;

Luật Đa dạng sinh học, Luật số 20/2008/QH12 được của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 13/11/2008;

Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Điện lực, Luật số 24/2012/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 20/11/2012;

Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy, Luật số 40/2013/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 22/11/2013;

Nghị định số 14/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 26/02/2014 quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện;

Nghị định số 79/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 31/7/2017 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy;

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

Nghị định số 15/2021/NĐ-CP của Chính phủ ngày 03/3/2021 Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

Thông tư 31/2014/TT-BCT ngày 02/10/2014 của Bộ Công thương Quy định một số nội dung về bảo vệ an toàn điện;

Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng;

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

2.2 Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam áp dụng

Các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường:

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

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

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

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

QCVN 03-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

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

QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm.

Các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia khác:

QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

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

2.3 Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án

Quyết định số 795/TTg-CN của Thủ tướng Chính phủ ngày 25/6/2020 quyết định phê duyệt bổ sung danh mục các dự án điện gió vào quy hoạch phát triển điện lực trong đó Nhà máy điện gió Đông Thành 2;

Quyết định số 39/2018/QĐ-TTg ngày 10/09/2018 của Thủ tướng Chính Phủ về sửa đổi một số điều của Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/06/2011 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam;

Quyết định số 428/QĐ-TTg ngày 18/3/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển Điện lực Quốc gia giai đoạn 20112020 có xét đến năm 2030;

Quyết định số 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Quyết định số 13309/QĐ-BCT ngày 04/12/2015 về việc Quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Trà Vinh giai đoạn đến năm 2020, có xét đến 2030;

Quyết định số 1940/QĐ-BCT ngày 19/05/2016 về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035;

Công văn số 90/UBND-NN ngày 07/01/2021 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc xin ý kiến thống nhất tọa độ, ranh giới, diện tích khu vực biển thực hiện dự án Nha máy điện gió Đông Thành 2 (V3-4).

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

Báo cáo Nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án "Nhà máy điện gió Đông Thành 2", TVXDĐ3, tháng 02/2022.

Báo cáo khảo sát địa hình dự án "Nhà máy điện gió Đông Thành 2", TVXDĐ3, tháng 02/2022.

Báo cáo khảo sát địa chất dự án "Nhà máy điện gió Đông Thành 2", TVXDĐ3, tháng 02/2022.

Kết quả đo đạc môi trường nền khu vực dự án do Trung tâm Phân tích nghiên cứu môi trường thực hiện

3 TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

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

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

Thực hiện khảo sát điều tra hiện trạng các thành phần môi trường theo các

phương pháp chuẩn bao gồm: khảo sát điều kiện KTXH, khảo sát chất lượng nước mặt, chất lượng không khí, … tại khu vực dự án.

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

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

Biên soạn báo cáo ĐTM và bảo vệ trước hội đồng thẩm theo quy định hiện hành của Luật Bảo vệ môi trường.

3.2 Tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM

Cơ quan chủ dự án: Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 (Tổng giám đốc: Ông Đồng Hải Hà, địa chỉ: số 57/11 Lê Hồng Phong, Khóm 7, phường 8, T. Trà Vinh, Tỉnh Trà Vinh).

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

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

Stt	Họ tên	Lĩnh vực chuyên môn	Đơn vị công tác	Nhiệm vụ	Số năm kinh nghiệm	Chữ ký
1	Đỗ Trung Kiên	Thạc sỹ Môi trường	Trưởng phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Tổng hợp báo cáo Đánh giá tác động môi trường	22 năm	
2	Nguyễn Thái Vũ	Kỹ sư Môi trường	Phó trưởng phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Đề xuất các giải pháp giảm thiểu.	20 năm	
3	Lê Thị Ngọc Xuân	Kỹ sư Môi trường	Chuyên viên phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Hỗ trợ khảo sát, điều tra, thống kê số liệu và tham vấn cộng đồng. Đề xuất các giải pháp giảm thiểu.	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.	14 năm	

Stt	Họ tên	Lĩnh vực chuyên môn	Đơn vị công tác	Nhiệm vụ	Số năm kinh nghiệm	Chữ ký
5	Trần Trung Hiếu	Kỹ sư Môi trường	Chuyên viên phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Hỗ trợ khảo sát, điều tra, thống kê số liệu và tham vấn cộng đồng. Đề xuất các giải pháp giảm thiểu.	4 năm	
6	Lê Minh Thùy	Cử nhân Truyền thông môi trường	Chuyên viên phòng Môi trường-TVXDĐ 3	Hỗ trợ khảo sát, điều tra, thống kê số liệu và tham vấn cộng đồng.	5 năm	

4 PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Nội dung và các bước thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường này tuân thủ theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

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

4.1 Phương pháp ĐTM

Phương pháp lập bảng liệt kê:

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

Phương pháp đánh giá nhanh

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

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

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

Phương pháp mô hình hóa

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

4.2 Phương pháp khác

Phương pháp khảo sát hiện trường

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

Phương pháp trong điều tra, khảo sát hiện trường được thực hiện trong báo cáo bao gồm: điều tra, khảo sát hiện trạng khu vực dự án, điều tra, khảo sát các yếu tố môi trường xung quanh, các đối tượng KTXH xung quanh. Phương pháp này áp dụng tại Chương 1, 2.

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

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

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

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

Phương pháp chồng ghép bản đồ

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

Phương pháp thống kê và xử lý số liệu

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

Phương pháp so sánh:

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

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

vận hành dự án.

Phương pháp dự báo và chuyên gia

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

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

Phương pháp tham vấn cộng đồng

Đây là kênh trao đổi thông tin và tiếp nhận các ý kiến đóng góp của chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư. Thông qua hoạt động tham vấn, báo cáo sẽ cập nhật, bổ sung các nội dung phù hợp với đặc thù của địa phương. Đồng thời, các ý kiến và đề xuất của chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư sẽ được lưu ý, xem xét để đảm bảo thực hiện dự án hợp lòng dân và hài hòa đối với các dự án điện gió lân cận.

Phương pháp này được sử dụng tại Chương 5.

5 TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1 Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung về dự án

Tên dự án: Nhà máy điện gió Đông Thành 2

Địa điểm thực hiện dự án: Xã Đông Hải, Huyện Duyên Hải, Tỉnh Trà Vinh

Chủ dự án: Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

Xây dựng và lắp dựng 20 trụ tuabin gió với tổng công suất khoảng 120MW tích hợp các trạm compact bên trong mỗi tuabin.

Xây dựng móng máy biến áp, lắp đặt máy biến áp 2 x75MVA, móng thiết bị, hệ thống mương cáp… trong phạm vi trạm biến áp 35/220kV Đông Thành.

Xây dựng hệ thống cáp 35kV kết nối các tuabin gió và kết nối với trạm biến áp nâng áp 35/220kV.

Xây dựng các hạng mục phụ trợ phục vụ thi công vận hành.

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

Bảng 0. 1: Các hạng mục của dự án

STT	Hạng mục	Quy cách	Số lượng
1	Tháp đỡ tuabin	109m	20 cái
2	Móng tuabin		20 cái

STT	Hạng mục	Quy cách	Số lượng
3	Tua bin gió	6,0MW	20 cái
4	Khu trạm biến áp 35/220kV	Dùng chung NMĐ gió Đông Thành 1	
4.1	Máy biến áp nâng áp 35/220kV	(2x75) MVA	02 máy
4.2	Nhà bay housing	5m x 4m x 4.1m	01 nhà
4.3	Hệ thống mương cáp		Hệ thống
4.4	Móng thiết bị		
5	Hệ thống TTLL & SCADA	Dùng chung NMĐ gió Đông Thành 1	1 bộ
6	Trạm compact 0,72/35kV	Khoảng 7500kVA	20 trạm
7	Cáp ngầm nội bộ 35kV	500 mm2	11,981km
		300 mm2	7,122km
		240 mm2	0,839km
		185 mm2	16,702km
		150 mm2	1,263km
		70 mm2	4,229km
8	Hệ thống điều khiển & bảo vệ		Hệ thống
9	Hệ thống đo đếm điện năng		Hệ thống

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi, TVXDĐ3, tháng 02/2022.

❖ **Hoạt động của dự án**

- Giai đoạn chuẩn bị xây dựng: Thuê đất mặt biển đề xây dựng móng tuabin
- Giai đoạn xây dựng:
  - Hoạt động bốc dỡ và vận chuyển nguyên vật liệu;
  - Hoạt động của các thiết bị, máy móc phục vụ thi công;
  - Xây dựng hạng mục móng turbine;
  - Hoạt động kéo dây;
  - Sử dụng đất tạm thời để làm bãi tập kết, trạm trộn bê tông, …;
  - Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công;
  - Các rủi ro, sự cố.
- Giai đoạn xây dựng:
  - Hoạt động của turbine gió;
  - Sinh hoạt của nhân viên vận hành;
  - Các rủi ro, sự cố.
- Giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án
  - Hoạt động của các thiết bị, máy móc phục vụ việc tháo dỡ;
  - Tháo dỡ các hạng mục dự án;
  - Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công;
  - Các rủi ro, sự cố.

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

5.2.1. Giai đoạn chuẩn bị xây dựng

Bảng 0. 2: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn chuẩn bị xây dựng

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Mức độ tác động
1	Thuê đất mặt biển đề xây dựng móng tuabin	Thay đổi mục đích sử dụng đất: từ đất mặt nước → chuyên dụng	Lâu dài. Thuê đất mặt biển đề xây dựng móng tuabin Không nhà ở, công trình trên đất thu hồi xây dựng các hạng mục.

5.2.2. Giai đoạn xây dựng

Bảng 0. 3: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn xây dựng

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Mức độ tác động
1	Hoạt động 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 gây ra những tác động tiêu cực đối với môi trường không khí	Hoạt động đào đắp và bốc dỡ vật liệu phát sinh bụi với nồng độ khá cao so với quy chuẩn. Hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công phát sinh bụi, NO_x, SO_2, CO tuy nhiên nồng độ phát sinh thấp so với quy chuẩn.
		Tăng áp lực lên hệ thống giao thông công cộng: tăng mật độ phương tiện giao thông	Dọc tuyến đường vận chuyển trong thời gian xây dựng
2	Hoạt động của các thiết bị, máy móc phục vụ thi công	Phát sinh tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh	Tiếng ồn phát sinh tại vị trí thi công khá cao so với QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên giảm dần theo khoảng cách, và tại nhà dân gần nhất thì mức ồn đảm bao quy chuẩn
		Phát sinh dầu thải ảnh hưởng đến chất lượng môi trường	Phát sinh tùy thuộc vào hoạt động của thiết bị máy móc thi công, được thu gom và chuyển cho đơn vị chức năng xử lý nên có thể kiểm soát được
		Phát sinh nước thải xây dựng từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị	Lưu lượng 2,1 – 3,5m^3/lần (2 ngày).
3	Xây dựng các hạng mục (móng turbine)	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 gây ảnh hưởng đến mỹ quan tự nhiên của khu vực	Khối lượng: 20-30 kg/ngày;
		Phát sinh chất thải nguy hại là giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu, sơn, dung môi, …	Phát sinh tùy thuộc vào tình hình sử dụng tại công trường, được thu gom và chuyển cho đơn vị chức năng xử lý nên có thể kiểm soát được.
4	Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công	Rác thải sinh hoạt của lực lượng lao động trên công trường nếu không được thu gom và thải đúng quy định sẽ làm mất đi mỹ quan của khu vực	- Chất thải rắn sinh hoạt: 80 kg/ngày. - Nước thải sinh hoạt phát sinh: 8 m^3/ngày.

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Mức độ tác động
		và gây ra ô nhiễm môi trường nước, đất; Nước thải sinh hoạt công nhân thi công nếu không được xử lý thích hợp sẽ làm ô nhiễm môi trường nước.	
		Lực lượng lao động từ nơi khác đến sẽ xáo trộn nếp sống của dân địa phương, tăng nguy cơ xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với dân địa phương.	Tác động nhỏ do tuyển lao động địa phương cho những công việc đơn giản và áp dụng các biện pháp giảm thiểu
5	Các rủi ro, sự cố	Tai nạn lao động. Sự cố cháy nổ. Tai nạn giao thông.	Tác động nhỏ do các biện pháp an toàn lao động, cháy nổ được quan tâm thực hiện và kiểm soát chặt chẽ

Các tác động trong giai đoạn xây dựng của dự án nhìn chung là trung bình, tạm thời trong thời gian xây dựng và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp tích cực.

5.2.1. Giai đoạn vận hành

Bảng 0. 4: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn vận hành

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Mức độ tác động
1	Hoạt động của turbine gió	Tiếng ồn và bóng dâm nhấp nháy có thể ảnh hưởng đến người dân.	Dự án xây dựng tại khu vực được quy hoạch phát triển điện gió của tỉnh, hiện trạng là mặt nước không có dân cư nên tác động là không đáng kể.
2	Sinh hoạt của nhân viên vận hành	Sử dụng chung với dự án Đông Thành 1	Sử dụng chung với dự án Đông Thành 1
3	Các rủi ro, sự cố	Tai nạn lao động. Sự cố cháy nổ. Rủi ro do thời tiết xấu, thiên tai. Sụt lún công trình.	Các rủi ro, sự cố được quan tâm và tuân thủ đúng theo quy định hiện hành nên có thể phòng ngừa và ứng phó kịp thời.

5.2.1. Giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án

Bảng 0. 5: Các tác động môi trường chính của dự án – giai đoạn kết thúc và tháo dỡ

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Mức độ tác động
1		Phát sinh tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh	Hoạt động tháo dỡ phát sinh độ ồn với mức ồn tương đương giai đoạn thi công

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Mức độ tác động
	Hoạt động của các thiết bị, máy móc phục vụ việc tháo dỡ		xây dựng. Tuy nhiên, độ ồn sẽ hết trong khoảng thời gian rất ngắn (<30 ngày tại khu vực turbine)
		Phát sinh bụi và khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu	
		Phát sinh chất thải nguy hại: dầu nhớt rơi vãi, giẻ lau dính dầu, dầu nhớt, …	Dầu nhớt rơi vãi, giẻ lau dính dầu 15 kg; dầu nhớt từ các phương tiện tháo dỡ 160 lít; bôi trơn bu lông 150 kg
2	Tháo dỡ các hạng mục dự án	Phát sinh rác thải là thiết bị máy móc, trụ turbine, cánh quạt,…	Khối lượng ước tính: 15.960 tấn.
3	Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công	Rác thải sinh hoạt của lực lượng lao động nếu không được thu gom và thải đúng quy định sẽ làm mất đi mỹ quan của khu vực và gây ra ô nhiễm môi trường nước, đất;	- Chất thải rắn sinh hoạt: 80 kg/ngày. - Nước thải sinh hoạt phát sinh: 8 m^3/ngày.
4	Các rủi ro, sự cố	Tai nạn lao động.	Tác động nhỏ do các biện pháp an toàn lao động được quan tâm thực hiện và kiểm soát chặt chẽ.

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

Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải:

Hoạt động sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công với lưu lượng 8 m^3/ngày. Thành phần nước thải sinh hoạt gồm nhiều chất lơ lửng, dầu mỡ, nồng độ chất hữu cơ cao, các chất cặn bã, các chất hữu cơ hòa tan (thông qua các chỉ tiêu BOD_5, COD), các chất dinh dưỡng (Nitơ, Phốtpho) và vi sinh vật;

Hoạt động sinh hoạt của nhân viên trong giai đoạn vận hành được dung chung với dự án nhà máy điện gió Đông Thành 1. Thành phần nước thải 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;

Hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị thi công với lưu lượng 6,3-10,5 m^3/ngày. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải xây dựng là đất, cát, không có thành phần nguy hại.

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

Giai đoạn xây dựng: hoạt động của tàu vận chuyển gây phát thải khi vượt quy chuẩn.

Trong giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án: Hoạt động của các thiết bị, máy móc phục vụ việc tháo dỡ. Việc đốt cháy nhiên liệu của động cơ sẽ thải ra môi trường một lượng khí thải chứa nhiều chất ô nhiễm: bụi và các chất khí SO_2, NO_2, CO,... làm gia tăng nồng độ và thành phần các chất ô nhiễm trong môi trường không khí

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn sinh hoạt:

Hoạt động sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công làm phát sinh rác thải sinh hoạt 80 kg/ngày.

Hoạt động sinh hoạt của nhân viên trong giai đoạn vận hành: sử dụng chung với dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 1

Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường:

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng dự án gồm: các loại nguyên vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng, ... Ước tính lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh tại các khu vực thi công như sau:

Khu vực thi công turbine trên biển: 20-30 kg/ngày;

Khu vực thi công các hạng mục trên đất liền: 30-40 kg/ngày.

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn vận hành như: sử dụng chung với dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 1;

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án bao gồm: thiết bị máy móc, trụ turbine, cánh quạt,… từ tháo dỡ hạng mục dự án, khối lượng phát sinh ước tính khoảng 4.960 tấn.

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

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng gồm: giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu, sơn, dung môi, que hàn, … Khối lượng CTNH dự kiến phát sinh tại các khu vực thi công trên biển (thi công turbine gió) khoảng 25 – 35 kg/tháng;

Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ hoạt động văn phòng nhà điều hành dự án: sử dụng chung với dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 1;

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án như sau: dầu nhớt rơi vãi, giẻ lau dính dầu 15 kg; dầu nhớt từ các phương tiện tháo dỡ 160 lít; bôi trơn bu lông 150 kg,...

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn và rung phát sinh trong giai đoạn xây dựng do hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công như: máy trộn bê tông, máy đầm, máy bơm,…;

Tiếng ồn và rung phát sinh trong giai đoạn xây dựng trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

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

Đối với thu gom và xử lý nước thải

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng: sử dụng chung với dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 1;

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành: sử dụng chung với dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 1.

Đối với xử lý bụi và khí thải

Giảm thiểu tác động của bụi, khí thải trong giai đoạn xây dựng:

Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng cần phải có giấy phép hoạt động của Cục Đăng kiểm Việt Nam.

Bảo quản, che chắn nguyên vật liệu trong quá trình thi công.

Giảm thiểu tác động của bụi, khí thải trong giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án:

Áp dụng các biện pháp tháo dỡ tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, sử dụng các máy móc hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế phát tán bụi và khí thải.

Yêu cầu công nhân kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị trước khi tháo dỡ nhằm nâng cao tuổi thọ cũng như tăng hiệu suất sử dụng nhiên liệu và giảm phát thải khí.

Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại dự án.

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

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

Giảm thiểu chất thải rắn xây dựng trong giai đoạn xây dựng dự án:

Không xả chất thải rắn xây dựng phát sinh ra khu vực xung quanh, hàng ngày tiến hành thu gom và tập trung tại vị trí quy định.

Sắt, thép vụn, … thu gom, tập kết tại công trường và hợp đồng với đơn vị chức năng xử lý theo quy định.

Giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án:

Tại công trường bố trí 8 thùng đựng rác (thể tích 60 lít/thùng), sử dụng chung với dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 1

Hàng ngày, đơn vị thi công thu gom rác tại các vị trí đặt thùng rác trong công trường và chứa vào thùng chứa loại 240 lít (02 thùng) tập trung tại khu vực gần cổng ra vào công trường.

Hợp đồng với đội thu gom rác của địa phương để định kỳ thu gom toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt phát sinh để vận chuyển đi xử lý. Tần suất thu gom là 2 ngày/lần.

Giảm thiểu chất thải rắn sản xuất trong giai đoạn vận hành dự án: tất cả thiết bị máy móc hư hỏng (dây điện, bát sứ, phụ kiện, …) đều được Đơn vị quản lý vận hành dự án thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

Giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn vận hành dự án: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được xử lý theo dự án đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1, như sau:

Bố trí 8 thùng rác (thể tích 10 lít/thùng) trong các khu vực làm việc như nhà điều khiển trạm biến áp, nhà điều hành, nhà vệ sinh,... và bố trí 3 thùng rác (thể tích 10 lít/thùng) tại các khu vực ngoài trời.

Hàng ngày, nhân viên thu gom các thùng rác 10 lít và chứa vào thùng chứa loại 240 lít (dự kiến 02 thùng) tập trung tại khu vực cổng ra vào.

Dự án hợp đồng với đội thu gom rác của địa phương để định kỳ thu gom toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt phát sinh để vận chuyển đi xử lý. Tần suất thu gom là 2 ngày/lần.

Chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án: bố trí 04 thùng rác (thể tích 240 lít/thùng) tại khu vực tháo dỡ turbine để chứa rác thải. được xử lý theo dự án đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1, như sau:.

Chất thải rắn trong quá trình tháo dỡ dự án: trụ turbine, cánh quạt sẽ chuyển giao cho nhà sản xuất; xà bần, thiết bị,… hợp đồng chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

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

Giảm thiểu chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng dự án:

Công trường thi công sẽ được trang bị thùng 2000 lít để chứa chất thải nguy hại. Thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn và đặt tại vị trí an toàn tại công trường, sử dụng chung với dự án NMĐ gió Đông Thành 1;

Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng chất thải nguy hại (định kỳ 6 tháng/lần và sau khi kết thúc thi công).

Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy chế quản lý chất thải nguy hại trong Thông tư 02/2022/TT-BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, tại Mục 4: quản lý chất thải nguy hại.

Giảm thiểu chất thải nguy hại trong giai đoạn vận hành dự án: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được xử lý theo dự án đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1, như sau:

Đối với dầu tràn khi xảy ra sự cố sẽ được thu gom về bể dầu sự cố (dung tích 35m^3) bằng hố thu dầu và ống thép.

Bóng đèn thải, pin thải, giẻ lau dính dầu, … được thu gom, lưu trữ vào thùng chứa có dán nhãn, có nắp đậy, ghi chú loại chất thải nguy hại và đặt tại phòng chứa chất thải nguy hại (diện tích 12m^3).

Hợp đồng với đơn vị có chức năng đã được cấp giấy phép vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại đến vận chuyển và xử lý theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Giảm thiểu chất thải nguy hại trong giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án:

Bố trí 02 thùng chứa (thể tích 2000 lít/thùng) và hướng dẫn công nhân bỏ CTNH vào thùng chứa.

Khi hoàn thành tháo dỡ, chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.

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

Giảm thiểu tiếng ồn và rung trong giai đoạn xây dựng:

Tất cả các hoạt động xây dựng được tiến hành vào ban ngày, nếu muốn xây dựng vào ban đêm, Chủ dự án thông báo trước và có sự đồng ý của người dân địa phương bị ảnh hưởng. Hoạt động đào đất, vận chuyển thiết bị điện, vật liệu xây dựng được tiến hành vào thời điểm phù hợp.

Giảm thiểu tác động do tiếng ồn trong 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 turbine.

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

Giảm thiểu tác động do tiếng ồn trong giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án:

Hoạt động tháo dỡ tránh thời gian nghỉ ngơi của người dân.

Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc ở nơi có cường độ ồn cao.

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

5.4.3.1 Giai đoạn xây dựng

Giảm thiểu tác động đến giao thông địa phương

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị vận tải chuyên môn để chuyên chở các thiết bị có tải trọng lớn (turbine, ...) 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 móc, thiết bị. Phương tiện vận chuyển phải có Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường còn hiệu lực.

Điều tiết, bố trí công việc hợp lý tránh gây cản trở giao thông trên biển.

Giảm thiểu tác động do tập trung công nhân thi công

Huy động các nguồn lao động tại địa phương cho các công việc xây dựng cơ bản như đào đắp, bê tông móng 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 chánh những người vào làm trong dự án.

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.

Đối với các sự cố giai đoạn xây dựng

Quy hoạch khu vực chứa nguyên vật liệu, có bảo vệ, che chắn.

Có phương án, chuẩn bị sẵn các phương tiện, vật liệu PCCC và ứng cứu sự cố khi cháy nổ xảy ra.

Tuân thủ tuyệt đối các quy định an toàn khi vận chuyển và lắp đặt thiết bị.

Lắp đặt các biển báo nguy hiểm tại những khu vực cần thiết.

Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công.

5.4.3.3 Giai đoạn vận hành

Phòng tránh ảnh hưởng điện trường

Công tác thiết kế, xây dựng, lắp đặt lắp đặt turbine gió tuân theo các quy chuẩn và quy phạm hiện hành, đặc biệt là Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chỉnh phủ.

Đối với các sự cố giai đoạn vận hành

Thành lập đội hành động ứng cứu khi có sự cố.

Thường xuyên diễn tập PCCC.

Kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị PCCC.

Nâng cao ý thức nhân viên vận hành về PCCC.

5.4.3.4 Giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án

An toàn lao động, rủi ro vận chuyển cơ sở hạ tầng

Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

Không làm việc vào thời điểm trời mưa, giông bão.

Các máy móc thiết bị được định kỳ bảo dưỡng nhằm hạn chế hư hỏng tại thời điểm thi công.

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

5.5.1 Chương trình quản lý môi trường

Đào tạo, nâng cao năng lực quản lý môi trường cho công nhân viên.

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường.

Xây dựng hệ thống báo cáo môi trường đến các cấp tương ứng.

5.5.2 Chương trình giám sát môi trường

Trong giai đoạn xây dựng

❖ ***Giám sát chất thải rắn:***

- Vị trí giám sát: khu vực thi công turbine trên biển.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần
- Nội dung giám sát: giám sát khối lượng phát sinh hàng tháng, biện pháp và tần suất thu gom, công tác lưu trữ và bàn giao xử lý chất thải rắn thông thường

và CTNH..

- Quy định áp dụng: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng.

❖ ***Giám sát chất lượng nước biển***

- Chỉ tiêu giám sát: pH, amoni, photphat, cadimi, chì, sắt, tổng phenol, tổng dầu, Coliform.
- Vị trí giám sát: khu vực thi công thi công turbine trên biển.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.
- Quy định tuân theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT, bảng 1, cột 3 (các nơi khác)

❖ ***Giám sát chất lượng không khí***

- Chỉ tiêu giám sát: Tiếng ồn, Bụi, SO_2, NO_2, CO, độ rung.
- Vị trí giám sát: vị trí tại khu vực thi công turbine trên biển.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.
- Quy định tuân theo QCVN 05-MT:2013/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNM, QCVN 27:2010/BTNM

Trong giai đoạn vận hành: do trong giai đoạn vận hành, dự án nhà máy điện gió Đông Thành 2, sử dụng các hạng mục và nhân công chung với dự án nhà máy điện gió Đông Thành 1, vì vậy chương trình giám sát trong giai đoạn vận hành sẽ được thực hiện trong dự án nhà máy điện gió Đông Thành 1.

CHƯƠNG 1
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1 TÓM TẮT VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

Nhà máy điện gió Đông Thành 2

1.1.2. Chủ dự án

Cơ quan chủ dự án: Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2

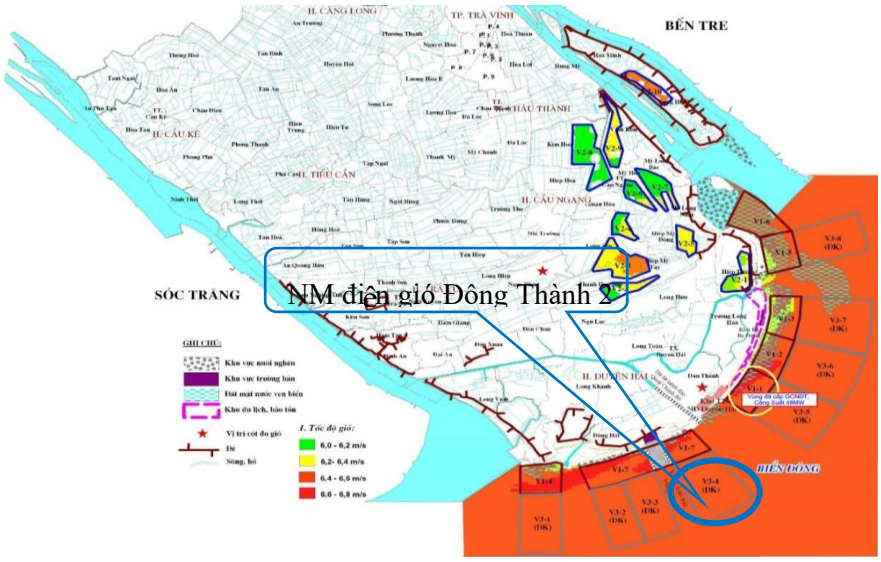
- Tổng giám đốc: Ông Đồng Hải Hà
- Địa chỉ: Căn PG02-09, Khóm 3, phường 2, Tp. Trà Vinh, Tỉnh Trà Vinh.

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

Dự án " Nhà máy điện gió Đông Thành 2" được thực hiện với quy mô:

- Xây dựng và lắp dựng 20 trụ tuabin gió với tổng công suất khoảng 120MW tích hợp các trạm compact bên trong mỗi tuabin.
- Xây dựng móng máy biến áp, lắp đặt máy biến áp 2 x75MVA, móng thiết bị, hệ thống mương cáp… trong phạm vi trạm biến áp 35/220kV Đông Thành.
- Xây dựng hệ thống cáp 35kV kết nối các tuabin gió và kết nối với trạm biến áp nâng áp 35/220kV.
- Xây dựng các hạng mục phụ trợ phục vụ thi công vận hành.

Nhà máy điện gió Đông Thành 2 được triển khai ngoài biển tại xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh.



Hình 1. 1: Vị trí nhà máy điện gió Đông Thành 2



Hình 1. 2: Sơ đồ vị trí của dự án trên ảnh vệ tinh

Trình tự bố trí tuabin

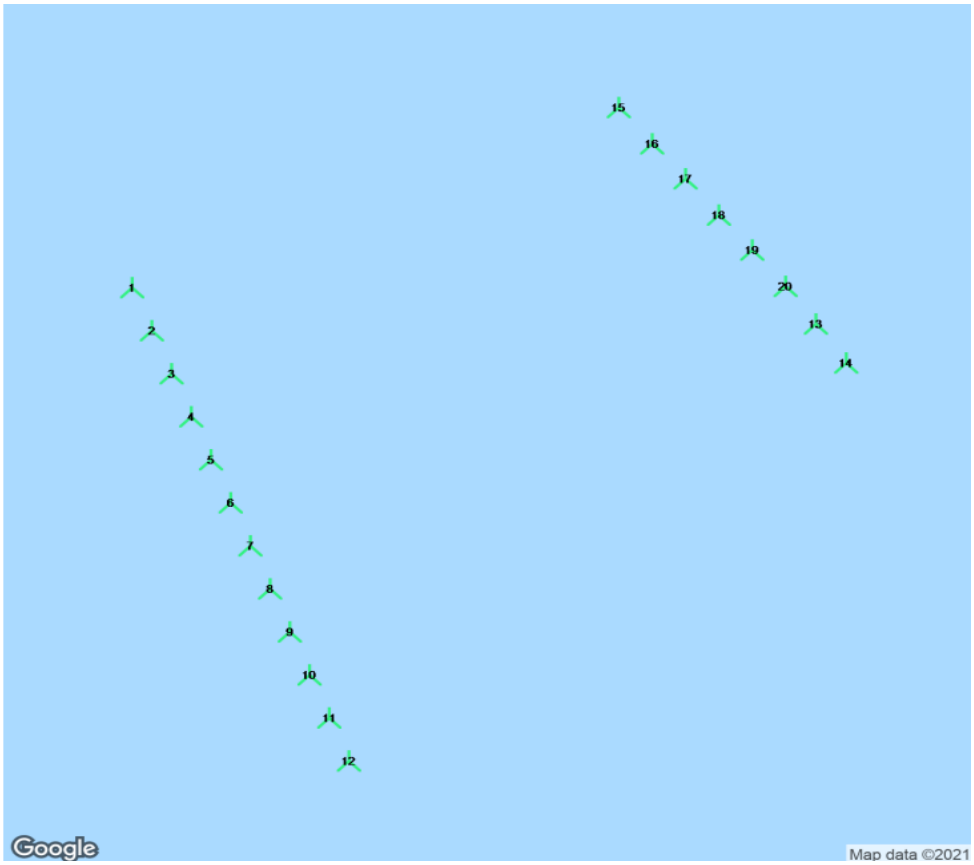
Hiện nay, các hãng sản xuất tuabin gió trên thế giới đều có thể đáp ứng đa số các chỉ tiêu trên, việc cần cân nhắc lựa chọn ở đây là giá cả, gam công suất phù hợp với điều kiện, khả năng vận chuyển, lắp dựng và dịch vụ hỗ trợ của nhà sản xuất.

Với tiêu chí lựa chọn tuabin trên cơ sở chỉ số giá thành của mỗi kWh (UScents/kWh) của dự án là tối ưu nhất và cân nhắc xem xét đến điều kiện cơ sở hạ tầng và kinh nghiệm xây dựng của Việt Nam, dự án lựa chọn 20 trụ tuabin với công suất định mức 6,0 MW với chiều cao hub 109 m; Đường kính rotor D = 162m để tính toán. Sự lựa chọn này đã đáp ứng và đảm bảo các đặc tính kỹ thuật và các chỉ tiêu kinh tế của dự án.

Trong giai đoạn sau, tùy theo sự lựa chọn gam công suất của nhà thầu EPC mà số lượng trụ có thể thay đổi nhưng tổng công suất dự án không vượt quá 120MW theo quyết định quy hoạch được phê duyệt.

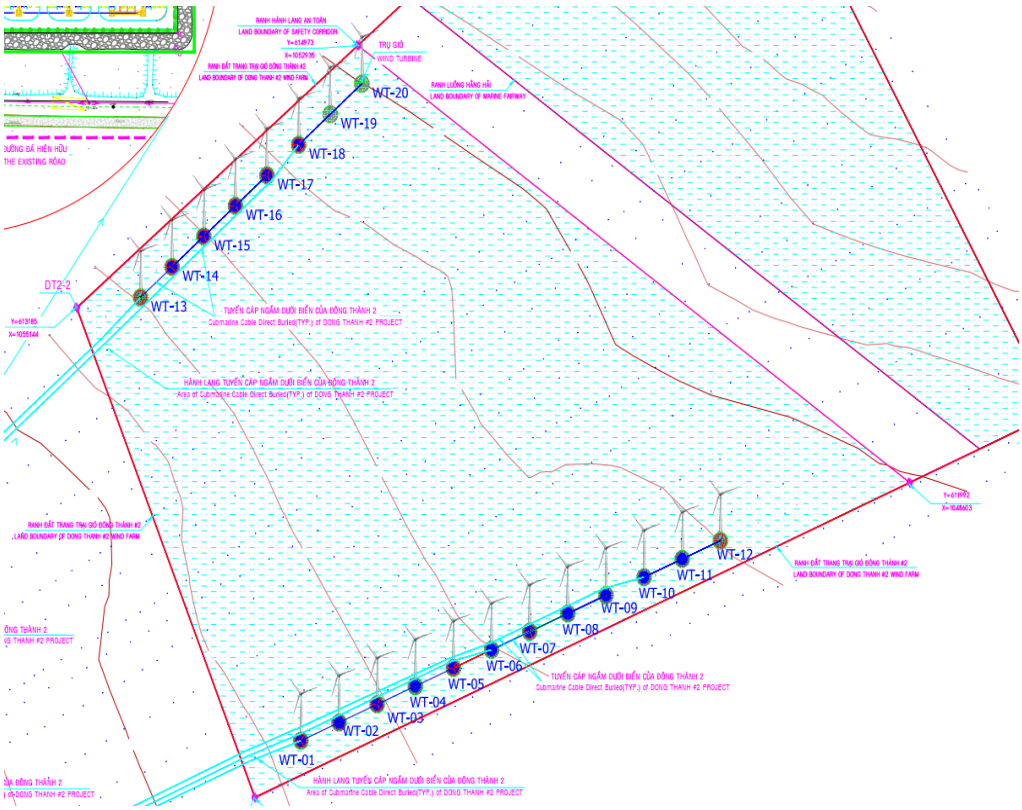
Khu vực lắp đặt tuabin gió là khu vực thuộc vùng biển xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. Sau khi đo đạc và khảo sát về độ sâu của đáy biển ở khu vực sẽ xây dựng tuabin gió, nhìn chung, độ sâu đáy biển là tương đối bằng phẳng.

Các vị trí lắp đặt tuabin gió được sắp xếp là các vị trí tối ưu đáp ứng được các điều kiện kỹ thuật bố trí của trang trại tuabin gió, ngoài ra còn phải thuận tiện phân nhánh đấu nối các tuabin gió.



Hình 1. 3: Phương án bố trí tuabin gió cho khu vực V3-4

Dự án Điện gió Đông Thành 2 có 20 Tuabin gió , được bố trí như sau:



Hình 1. 4: Hình ảnh bố trí 20 tuabin gió của dự án

Tọa độ dự án như sau:

Bảng 1. 1: Tọa độ khu vực dự án và vị trí turbine như sau:

STT	Tên điểm	Hệ tọa độ phẳng: VN-2000 Kinh tuyến trục 105° 30' Múi chiếu 3°		Hệ tọa độ trắc địa: WGS-84 °	
		X-Bắc(m)	Y-Đông(m)	B(° ' ")	L(° ' ")
1	WT01	1053384	610233	9°31'26.75"N	106°30'20.96"E
2	WT02	1053085	610357	9°31'17.00"N	106°30'25.00"E
`3	WT03	1052785	610481	9°31'7.23"N	106°30'29.03"E
4	WT04	1052486	610605	9°30'57.48"N	106°30'33.07"E
5	WT05	1052186	610729	9°30'47.71"N	106°30'37.11"E
6	WT06	1051887	610853	9°30'37.96"N	106°30'41.14"E
7	WT07	1051588	610977	9°30'28.22"N	106°30'45.18"E
8	WT08	1051288	611101	9°30'18.45"N	106°30'49.22"E
9	WT09	1050989	611224	9°30'8.70"N	106°30'53.22"E
10	WT10	1050689	611348	9°29'58.93"N	106°30'57.26"E
11	WT11	1050390	611472	9°29'49.18"N	106°31'1.29"E
12	WT12	1050091	611596	9°29'39.44"N	106°31'5.33"E
13	WT13	1054643	613255	9°29'29.66"N	106°31'9.37"E
14	WT14	1054395	613463	9°29'19.92"N	106°31'13.40"E
15	WT15	1054146	613671	9°32'7.43"N	106°32'0.16"E
16	WT16	1053898	613879	9°31'59.34"N	106°32'6.96"E
17	WT17	1053650	614088	9°31'51.22"N	106°32'13.75"E
18	WT18	1053401	614296	9°31'43.12"N	106°32'20.55"E
19	WT19	1053153	614504	9°31'35.03"N	106°32'27.38"E
20	WT20	1052905	614712	9°31'26.91"N	106°32'34.17"E

Sản lượng điện năng hằng năm:

Sản lượng điện năng của các tuabin gió phụ thuộc vào đường đặc tính công suất của tuabin gió, vận tốc gió tại địa điểm lắp đặt cũng như cách bố trí tuabin gió. Với đặc điểm gió của Trà Vinh, dự án đề xuất lựa chọn tuabin gió công suất 6,0MW với đường kính cánh là 162 m và chiều cao hub 109 m. Sử dụng phần mềm để tính toán sản lượng điện năng của nhà máy cũng như phần trăm tổn thất

do cách bố trí tua bin, với phương án lắp đặt loại tua bin Vestas V162-6.0MW:

- Số liệu đo gió trong một năm tại vị trí cột đo gió tại khu vực dự án ở Đông Hải, Duyên Hải (10 phút ghi một giá trị bằng máy đo gió tự ghi);
- Bản đồ địa hình khu vực dự án trên đó có sơ đồ bố trí tua bin gió;
- Đặc tính kỹ thuật của tua bin gió được lựa chọn cho dự án.

Tổng sản lượng điện năng trung bình năm GROSS của các tuabin gió của khu vực V3-4 đạt 446,4 GWh/năm (chưa kể đến các tổn thất khác).

Bảng 1. 2: Kết quả tính toán sản lượng điện

Tham số	Giá trị
Gross (no loss) (GWh)	446,4
Net AEP (GWh)	415,9
Hệ số công suất	39,6%

Sau khi tính toán tổn thất điện năng (tổn thất bố trí tua bin gió, khả năng sẵn sàng của tua bin, hiệu suất điện, hiệu suất tua bin,…) sản lượng điện bán lên lưới của dự án điện gió tại khu vực V3-4 là 415,9 GWh/năm. Hiệu suất thực của nhà máy điện gió khu vực V3-4 đạt khoảng 39,6%.

WTG Label	WTG Model	Hub Height [m]	Net AEP [GWh/yr]	Wake eff. [%]	Ope strat. [%]	WS avg. [m/s]	Weibull k
1	V162-6MW	109	21.0	94.3	100.0	7.3	2.3
2	V162-6MW	109	21.1	94.5	100.0	7.3	2.3
3	V162-6MW	109	21.2	95.0	100.0	7.3	2.3
4	V162-6MW	109	21.3	95.5	100.0	7.3	2.3
5	V162-6MW	109	21.5	95.9	100.0	7.3	2.3
6	V162-6MW	109	21.6	96.5	100.0	7.3	2.3
7	V162-6MW	109	21.7	96.9	100.0	7.3	2.3
8	V162-6MW	109	21.8	97.1	100.0	7.3	2.3
9	V162-6MW	109	21.8	97.3	100.0	7.3	2.3
10	V162-6MW	109	21.9	97.5	100.0	7.3	2.3
11	V162-6MW	109	21.9	97.9	100.0	7.3	2.3
12	V162-6MW	109	22.2	99.0	100.0	7.3	2.3
13	V162-6MW	109	20.8	93.6	100.0	7.3	2.3
14	V162-6MW	109	21.2	95.2	100.0	7.3	2.3
15	V162-6MW	109	20.5	92.4	100.0	7.3	2.3
16	V162-6MW	109	20.5	92.2	100.0	7.3	2.3
17	V162-6MW	109	20.5	92.2	100.0	7.3	2.3
18	V162-6MW	109	20.5	92.3	100.0	7.3	2.3
19	V162-6MW	109	20.6	92.5	100.0	7.3	2.3
20	V162-6MW	109	20.7	93.1	100.0	7.3	2.3

Hình 1. 5: Sản lượng điện cho mỗi vị trí tuabin

1.1.4. Đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội xung quanh dự án

1.1.4.1 Đối tượng tự nhiên

Về hệ thống đường giao thông: gần khu vực dự án có các đường giao thông ĐT 913, đường liên xã....

Về hệ thống sông, suối, ao hồ: gần khu vực dự án có kênh Quan Bố Chánh và hệ thống kênh rạch dày đặc.

1.1.4.2 Đối tượng kinh tế - xã hội

Dự án cách các đối tượng kinh tế- xã hội như sau:

- Trung tâm nhiệt điện Duyên Hải: khoảng 5 km.
- Nhà máy điện mặt trời: khoảng 4 km.
- UBND xã Đông Hải: khoảng 7 km.
- Kênh Quan Bố Chánh: khoảng 2 km.

1.1.5. Mục tiêu; quy mô; công suất

Dự án "Nhà máy điện gió Đông Thành 2" được xây dựng với các mục tiêu sau:

- Khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên năng lượng gió của địa phương tỉnh Trà Vinh góp phần bảo vệ môi trường sử dụng năng lượng sạch.
- Cung cấp điện cho phụ tải tỉnh Trà Vinh 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.

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

Dự án " Nhà máy điện gió Đông Thành 2" được thực hiện với quy mô:

- Xây dựng và lắp dựng 20 trụ tuabin gió với tổng công suất khoảng 120MW tích hợp các trạm compact bên trong mỗi tuabin.
- Xây dựng móng máy biến áp, lắp đặt máy biến áp 2 x75MVA, móng thiết bị, hệ thống mương cáp… trong phạm vi trạm biến áp 35/220kV Đông Thành.
- Xây dựng hệ thống cáp 35kV kết nối các tuabin gió và kết nối với trạm biến áp nâng áp 35/220kV.
- Xây dựng các hạng mục phụ trợ phục vụ thi công vận hành.

Bảng 1. 3: Nhu cầu sử dụng đất của các hạng mục dự án

KẾ HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT CHO DỰ ÁN			
Nội dung	Đơn vị	Diện tích	Ghi chú
Thuê đất mặt biển			
Khu vực tuabin gió và cáp ngầm	ha	**328.94**	Khu vực biển
Chiếm đất tạm thời	***m^2***	***5,000***	
Bãi thi công tạm, kho tạm	m^2	5,000	Bãi thi công tạm sẽ thuê đất của hộ dân lân cận, sau khi thi công xong dự án sẽ hoàn trả lại

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi, TVXDĐ3, tháng 02/2022

1.2.1. Các hạng mục chính phần nhà máy điện gió

Bảng 1. 4: Các hạng mục chính của dự án

STT	Hạng mục	Quy cách	Số lượng
1	Tháp đỡ tuabin	105m	20 cái
2	Móng tuabin		20 cái
3	Tua bin gió	6,0MW	20 cái
4	Khu trạm biến áp 35/220kV	Dùng chung NMĐ gió Đông Thành 1	
4.1	Máy biến áp nâng áp 35/220kV	(2x75) MVA	02 máy
4.2	Nhà bay housing	5m x 4m x 4.1m	01 nhà
4.3	Hệ thống mương cáp		Hệ thống
4.4	Móng thiết bị		
5	Hệ thống TTLL & SCADA	Dùng chung NMĐ gió Đông Thành 1	1 bộ
6	Trạm compact 0,72/35kV	Khoảng 7500kVA	20 trạm
7	Cáp ngầm nội bộ 35kV	500 mm2	11,981km
		300 mm2	7,122km
		240 mm2	0,839km
		185 mm2	16,702km
		150 mm2	1,263km
		70 mm2	4,229km
8	Hệ thống điều khiển &	185 mm2	14,109km

STT	Hạng mục	Quy cách	Số lượng
	bảo vệ		
9	Hệ thống đo đếm điện năng	150 mm2	1,253km

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi, TVXDĐ3, tháng 02/2022.

1.2.1.1 Turbine gió

Trong giai đoạn lập Báo cáo Nghiên cứu khả thi tạm lựa chọn loại turbine tương đương để tính toán các chỉ tiêu kỹ thuật cơ bản của dự án, trong giai đoạn thiết kế kỹ thuật và đấu thầu mua sắm thiết bị sẽ chọn loại turbine cụ thể sao cho đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và phù hợp với các yêu cầu của chủ đầu tư.

Nhà máy điện gió sẽ đầu tư xây dựng 20 turbine gió.

Đặc tính từng turbine gió như sau:

General details	
Rated power	5.0 MW
Wind class	IEC IIB
Flexible Power rating	4.0-5.0 MW
Control	Pitch and variable speed
Standard operating temperature	Range from -20ºC to 45ºC with de-rating (1)

Rotor	
Diameter	145 m
Swept area	16,513 m²

Blades	
Length	71 m
Airfoils	Siemens Gamesa
Material	Fiberglass reinforced with epoxy resin

Tower	
Type	Multiple technologies available
Height	90, 102.5, 127.5 m and site-specific

Gearbox	
Type	3 stages

Generator	
Type	Doubly-fed induction machine
Voltage	690 V AC
Frequency	50 Hz/60 Hz
Protection class	IP 54
Power factor	0.9 CAP-0.9 IND throughout the power range (2)

1.2.1.2 Cáp 35kV

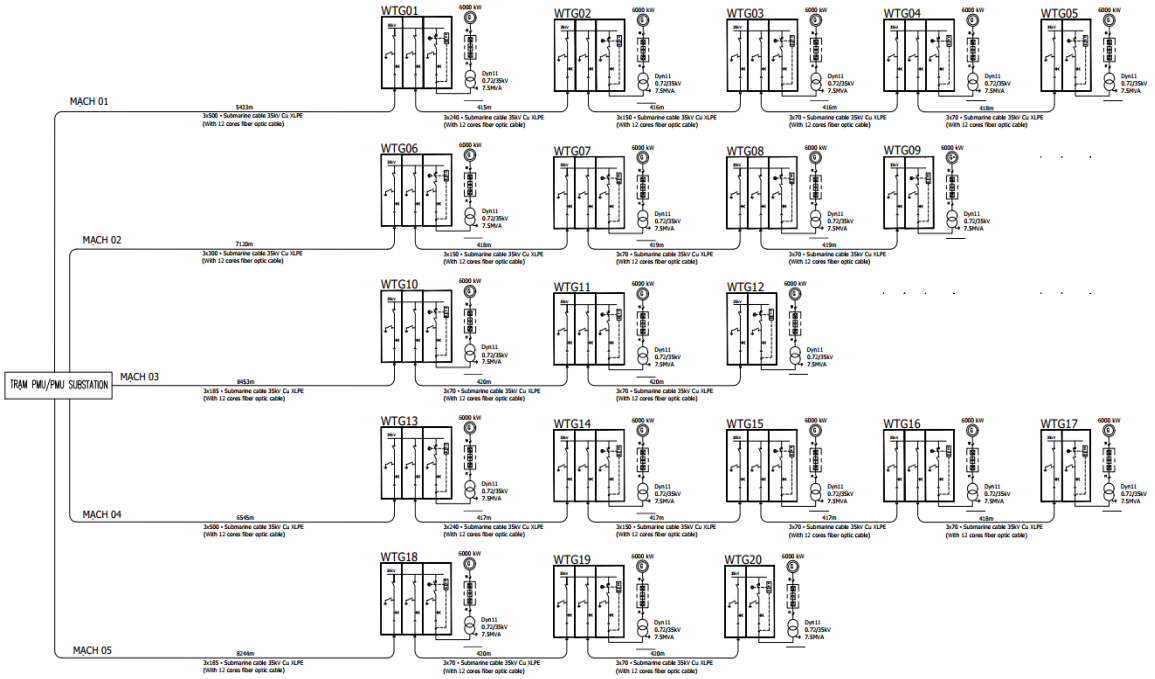
Tuyến đường dây 35 kV đấu nối các tuabin điện gió của Nhà máy điện gió Đông Thành 2 về Trạm biến áp 35/220 kV Đông Thành (thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1), tỉnh Trà Vinh được chia làm các phân đoạn như sau:

- Phân đoạn đi ngầm dưới biển: là phân đoạn kết nối giữa các tuabin gió sau đó hội tụ lại vị trí cách đê phong lũ khoảng 700m.
- Phân đoạn trên bờ: từ điểm hội tụ, cáp sẽ được chôn ngầm dưới đất băng qua đê phong lũ và đi vào mương cáp rồi vào các tủ đặt trong nhà điều khiển (mương cáp được xây dựng ở dự án Đông Thành 1).

Các máy phát của từng turbine gió sẽ phát điện 3 pha xoay chiều 690V. Từ đây điện được đưa qua máy biến áp nâng áp lên 35kV đặt trên hoặc gần tháp turbine. Các máy nâng áp này sẽ được kết nối với nhau bằng hệ thống cáp ngầm 22kV thông qua các tủ đóng cắt trung thế (tủ RMU) và đấu nối vào thanh cái 35kV của trạm nâng áp Nhà máy điện gió để nâng áp lên cấp 220kV đấu nối vào lưới điện quốc gia.

Loại cáp: 1 lõi, đồng mềm, cách điện XLPE/EPR, có màng chắn kim loại, vỏ bằng PVC, bọc giáp bằng băng nhôm.

Mương cáp: đi dọc theo tim đường nội bộ của dự án, được xây dựng song song với quá trình xây dựng đường giao thông nội bộ của dự án.



Hình 1. 6: Sơ đồ đấu nối tuyến đường dây 35kV nội bộ

1.2.1.3 Hệ thống điều khiển, đo lường, bảo vệ của nhà máy điện gió

1.2.1.3.1 Hệ thống điều khiển

Tất cả các chức năng của trạm nâng áp, thiết bị đóng cắt trung/hạ áp, được kiểm soát bằng phần mềm vi tính với chức năng điều khiển từ xa sử dụng hệ thống điều khiển hợp bộ chuyên dùng của nhà chế tạo và kết nối giao tiếp với hệ thống SCADA trung tâm đặt tại phòng điều khiển trung tâm trạm biến áp. Dữ liệu được truyền tải qua hệ thống đường truyền cáp quang, đồng thời có chức năng điều khiển tại chỗ ở các tủ điều khiển. Toàn bộ các thiết bị đều được bố trí trong trạm nâng áp và tủ đóng cắt trung thế.

1.2.1.3.2 Hệ thống đo lường

- Tất cả thiết bị đo lường đều có ngõ hoặc kèm bộ biến đổi giao tiếp với hệ thống SCADA.
- Các lộ máy phát: Đo A, V, W, Var, Wh, Varh, f, cos φ.
- Nguồn tự dùng: Đo A, V xoay chiều và một chiều.

1.2.1.3.3 Hệ thống bảo vệ

Tất cả các rơle bảo vệ đều là loại rơle số có cổng giao tiếp với máy tính và hệ thống SCADA bao gồm:

- Bảo vệ máy biến áp nâng áp.
- Bảo vệ lộ tổng.
- Bảo vệ lộ nhánh.

Tất cả các máy cắt, dao nối đất phải được liên động theo đúng sơ đồ nhằm tránh việc điều khiển, thao tác sai để đảm bảo cho người vận hành cũng như thiết bị.

1.2.1.3.4 Phương án bảo vệ chống sét, nối đất

- Bảo vệ quá điện áp khí quyển lan truyền bằng các chống sét van đặt ngay trước đầu cáp tại vị trí đấu nối lưới.
- Chống sét: toàn bộ trạm hợp bộ được đặt trong chân tháp turbine gió nên việc bảo vệ chống sét được bảo vệ bằng kim thu sét đặt trên đỉnh turbine.
- Hệ thống tiếp địa của khu vực trạm nâng áp gồm: hệ thống lưới nằm ngang thép dẹt kết hợp các cọc thép mạ kẽm nhúng nóng. Tất cả các thiết bị, các giá đỡ và tủ bảng đều được tiếp địa. Đối với các điểm nối lưới với cọc tiếp địa và dây nối đất thiết bị với hệ thống nối đất sẽ sử dụng hàn điện.

1.2.2 Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

1.2.2.1 Đường giao thông nội bộ

Hệ thống đường giao thông nội bộ của Nhà máy điện gió Đông Thành 2 để làm nhiệm vụ đảm bảo việc kết nối các hạng mục công trình của nhà máy (khu vực trạm phân phối điện &quản lý vận hành, cầu dẫn) với hệ thống đường giao thông hiện hữu tại địa phương. Đồng thời, một bên lề đường được mở rộng để tuyến trí tuyến cáp ngầm chạy dọc theo tuyến đường.

1.2.3 Các hoạt động của dự án

Trình tự các hoạt động thi công của dự án:

- Chỉnh trang san gạt mặt bằng.
- Thi công đường giao thông nội bộ vào các vị trí turbine và bãi thi công.
- Thi công móng turbine.
- Thi công hệ thống thu gom điện nội bộ 35kV.
- Đào và lắp đặt cáp ngầm, hệ thống nối đất.
- Lắp đặt turbine gió, các thiết bị điện, tủ bảng …

- Lắp đặt hệ thống thông tin quang và SCADA.

Các hoạt động thi công xây dựng ảnh hưởng đến môi trường của dự án:

- Giai đoạn chuẩn bị xây dựng: Hoạt động thu hồi đất xây dựng hạng mục móng turbine của dự án.
- Giai đoạn xây dựng:
  + Hoạt động đào đắp đất và vận chuyển nguyên vật liệu;
  + Hoạt động của các thiết bị, máy móc phục vụ thi công;
  + Hoạt động xây dựng các hạng mục (móng turbine, đường giao thông, …);
  + Hoạt động kéo dây;
  + Hoạt động sử dụng đất tạm thời để làm bãi tập kết, trạm trộn bê tông, …;
  + Hoạt động tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công;
  + Các rủi ro, sự cố.
- Giai đoạn xây dựng:
  + Hoạt động của turbine gió;
  + Hoạt động sinh hoạt của nhân viên vận hành;
  + Các rủi ro, sự cố.
- Giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án
  + Hoạt động của các thiết bị, máy móc phục vụ việc tháo dỡ;
  + Hoạt động tháo dỡ các hạng mục dự án;
  + Hoạt động tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công;
  + Các rủi ro, sự cố.

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

1.2.4.1 Các hạng mục công trình xử lý chất thải giai đoạn xây dựng

1.2.4.1.1 Xử lý nước thải

- Nước thải xây dựng:

  + Nước thải vệ sinh phương tiện, máy móc thi công: xây dựng đường thoát nước, bố trí hố lắng có thể tích $2m^3$ (kích thước 2m × 2m × 0,5m) để lắng trước khi trước khi thải ra nguồn tiếp nhận hoặc tận dụng phần nước trong để tưới mặt bằng thi công.

- Nước thải sinh hoạt:

  + Dự kiến bố trí 4 nhà vệ sinh di động đặt khu vực thi thi công turbine gió (1 nhà vệ sinh/1 sân bãi thi công turbine) và tại công trường thi công trạm biến áp, nhà điều hành.

  + Trong khoảng thời gian 2 tháng, khi lượng phân bùn đầy sẽ được nhà thầu thi công thuê đơn vị chức năng đến hút và mang đi xử lý theo quy định.

1.2.4.1.2 Xử lý chất thải rắn

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

- Đất thừa do đào đắp: toàn bộ lượng đất đào lên sẽ được tận dụng để đắp, lấp hố móng và san nền khu vực trạm biến áp và nhà điều hành. Do đó, dự án không phát sinh đất thừa do quá trình đào đắp thi công.
- Chất thải rắn xây dựng: vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng,... sẽ được tái sử dụng để đắp bờ ta luy hoặc san lấp mặt bằng (gạch, đá, xà bần,...) và hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý theo quy định.
- Chất thải rắn sinh hoạt:

  + Tại công trường bố trí 8 thùng đựng rác (thể tích 60 lít/thùng).

  + Hàng ngày, đơn vị thi công thu gom rác tại các vị trí đặt thùng rác trong công trường và chứa vào thùng chứa loại 240 lít (02 thùng) tập trung tại khu vực gần cổng ra vào công trường.

  + Hợp đồng với đội thu gom rác của địa phương để định kỳ thu gom toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt phát sinh để vận chuyển đi xử lý. Tần suất thu gom là 2 ngày/lần.

1.2.4.1.3 Xử lý chất thải nguy hại

- Công trường thi công sẽ được trang bị thùng 2000 lít để chứa chất thải nguy hại. Thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn và đặt tại vị trí an toàn tại công trường.
- Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng chất thải nguy hại (định kỳ 6 tháng/lần và sau khi kết thúc thi công).
- Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy chế quản lý chất thải nguy hại trong Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1.2.4.1.4 Phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường giai đoạn xây dựng

- Quy hoạch khu vực chứa nguyên vật liệu, có bảo vệ, che chắn.
- Có phương án, chuẩn bị sẵn các phương tiện, vật liệu PCCC và ứng cứu sự cố khi cháy nổ xảy ra.
- Tuân thủ tuyệt đối các quy định an toàn khi vận chuyển và lắp đặt thiết bị.
- Lắp đặt các biển báo nguy hiểm tại những khu vực cần thiết.
- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công.

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

1.2.4.2.1 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. Với lưu lượng thấp và xung quanh dự án đều là đất nông nghiệp nuôi trồng thủy sản, nước thải sinh hoạt tại khu vực nhà điều hành, trạm biến áp (nơi tập trung nhân sự vận hành) được xử lý bằng bể tự hoại. Dự án định kỳ thuê đơn vị có chức năng

xử lý bùn thải phát sinh từ bể tự hoại. Khi địa phương có hệ thống thoát nước chung, chủ dự án thực hiện ngay việc đấu nối nước thải vào hệ thống này theo quy định.

- 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 thải nhiễm dầu: trong quá trình bảo trì sửa chữa máy móc hạn chế tối đa lượng dầu nhớt bị rơi vãi trong quá trình sử dụng; bố trí giẻ lau, các vật liệu thấm dầu nhớt (tấm thấm hút dầu, giấy thấm dầu,…) để khắc phục sự cố dầu nhớt rơi vãi.

1.2.4.2.2 Xử lý chất thải rắn

- Chất thải sản xuất: 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 các thiết bị đang vận hành của turbine gió, trạm biến áp,…. được Đơn vị quản lý vận hành dự án thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.
- Chất thải rắn sinh hoạt:
  + Bố trí 8 thùng rác (thể tích 10 lít/thùng) trong các khu vực làm việc như nhà điều khiển trạm biến áp, nhà điều hành, nhà vệ sinh,... và bố trí 3 thùng rác (thể tích 10 lít/thùng) tại các khu vực ngoài trời.
  + Hàng ngày, nhân viên thu gom các thùng rác 10 lít và chứa vào thùng chứa loại 240 lít (dự kiến 02 thùng) tập trung tại khu vực cổng ra vào.
  + Dự án hợp đồng với đội thu gom rác của địa phương để định kỳ thu gom toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt phát sinh để vận chuyển đi xử lý. Tần suất thu gom là 2 ngày/lần.
- Xử lý chất thải nguy hại
  + Dầu cách điện của máy biến áp tối đa 30 m^3, được thu gom về bể dầu sự cố (dung tích 35m^3) bằng hố thu dầu và ống thép. Xung quanh bệ đỡ máy biến áp có xây dựng bờ bao bằng bê tông cốt thép để tránh hiện tượng dầu tràn ra xung quanh.
  + Bóng đèn thải, pin thải, giẻ lau dính dầu, … phát sinh khoảng 15-25 kg/năm: được thu gom, lưu trữ vào thùng chứa có dán nhãn, có nắp đậy, ghi chú loại chất thải nguy hại và bố trí tại phòng chứa chất thải nguy hại.
  + Nhà máy sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại. Công tác vận chuyển và xử lý được thực hiện định kỳ 6 tháng/lần và khi có nhu cầu.
  + Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý tuân thủ theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1.2.4.2.3 Phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường giai đoạn vận hành

- Bố trí bể thu dầu thu gom dầu rò rỉ, tràn từ máy biến áp khi có sự cố.

- Thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình quản lý và vận hành nhà máy.
- Lắp đặt đan cảnh báo dọc theo tuyến cáp ngầm.
- Thành lập đội hành động ứng cứu khi có sự cố.
- Thường xuyên diễn tập PCCC.
- Kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị PCCC.
- Nâng cao ý thức nhân viên vận hành về PCCC.
- Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục sự cố sụt lún.

1.2.4.3 Các hạng mục công trình xử lý chất thải giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án

1.2.4.3.1 Xử lý nước thải sinh hoạt

Thuê nhà vệ sinh di động để xử lý nước thải sinh hoạt (thể tích 10 m^3).

1.2.4.3.2 Xử lý chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt: bố trí 04 thùng rác (thể tích 240 lít/thùng) tại khu vực tháo dỡ turbine và trạm biến áp để chứa rác thải. Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom rác để vận chuyển đi xử lý.
- Chất thải tháo dỡ: trụ turbine, cánh quạt sẽ chuyển giao cho nhà sản xuất; xà bần, thiết bị,… hợp đồng chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

1.2.4.3.3 Xử lý chất thải nguy hại

- Bố trí 02 thùng chứa (thể tích 2000 lít/thùng) và hướng dẫn công nhân bỏ CTNH vào thùng chứa.
- Khi hoàn thành tháo dỡ, chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.

1.2.4.3.4 Phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.
- Không làm việc vào thời điểm trời mưa, giông bão.
- Các máy móc thiết bị được định kỳ bảo dưỡng nhằm hạn chế hư hỏng tại thời điểm thi công.

1.2.5 Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện dự án

Bảng 1. 5: Hiện trạng quản lý và sử dụng đất trên diện tích đất dự án

Stt	Hạng mục	Hiện trạng sử dụng đất	Hiện trạng quản lý
1	Turbine gió	Vùng biển	

Toàn bộ khu vực dự án nằm trên biển, trong khu vực không nuôi trồng thủy sản.

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 xây dựng

1.3.1.1 Nguồn điện phục vụ thi công

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

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

Việc lấy điện phục vụ thi công sẽ được lấy từ Nhà máy điện gió Đông Thành 1.

1.3.1.2 Nguồn nước phục vụ thi công

Nhu cầu sử dụng nước trong quá trình thi công:

Trong quá trình thi công, dự án có nhu cầu sử dụng nước cho công tác thi công và sinh hoạt của công nhân. Lượng nước ước tính như sau:

Khối lượng xi măng sử dụng ở tháng cao điểm: 200 tấn

Khối lượng bê tông sử dụng ở tháng cao điểm: 200/0,315 = 634,9m^3

Nhu cầu nước để trộn và bảo dưỡng 1m^3 bê tông: 0,5m^3

Lượng nước sử dụng hàng ngày cho bê tông:

V1 = (634,9 m^3 x 0,5m^3 nước/m^3 bê tông) / 26 = 12,2 m^3

Lượng nước sử dụng hàng ngày cho sinh hoạt:

V2 = 100 người x 80 lít/người/ngày đêm = 8 m^3/ngày

Tổng lượng nước sử dụng hàng ngày lúc cao điểm:

V = 12,2 + 8 = 20,2 m^3/ngày

Nguồn nước phục vụ thi công:

Theo khảo sát thì tại khu vực dự án chưa có nguồn nước thủy cục, do đó để cấp nước phục vụ thi công và sinh hoạt của công nhân, dự án sẽ mua nước ở khu vực lân cận và vận chuyển đến vị trí thi công.

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

1.3.1.3 Nguồn cung cấp vật tư thiết bị thi công

- Toàn bộ turbine, cột đỡ turbine và các thiết bị nhập ngoại sẽ được Chủ đầu tư hoặc nhà thầu cung cấp tại công trường, Các thiết bị sẽ được nhập về bằng đường biển đến cảng gần khu vực dự án sau đó được vận chuyển bằng đường bộ từ cảng đến công trường dự án.
- Đối với máy biến áp, dự án dự kiến sẽ mua các nước có kinh nghiệm nhiều năm trong lĩnh vực như: Thụy Sỹ, 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 đấu nối 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.
- 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 khai thác.

Phương án vận chuyển các turbine:

- Các turbine được nhận trực tiếp từ tàu tại cảng, sau đó được vận chuyển bằng đường bộ từ cảng đến công trường dự án.
- Bốc xếp từ bãi cảng lên xe chuyên dùng để đưa về công trường bằng đường bộ hoặc đường bộ kết hợp đường thủy.
- Cẩu lắp đặt thiết bị hoàn chỉnh cho mỗi trụ tháp.

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 170 km.

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 15 km.

1.3.2 Giai đoạn vận hành

Nhà máy điện gió Đông Thành 2 là dự án sử dụng năng lượng gió để phát điện và truyền tải điện năng, không có hoạt động sản xuất làm phát sinh chất thải. Dự án chỉ sử dụng một số nguyên vật liệu sau:

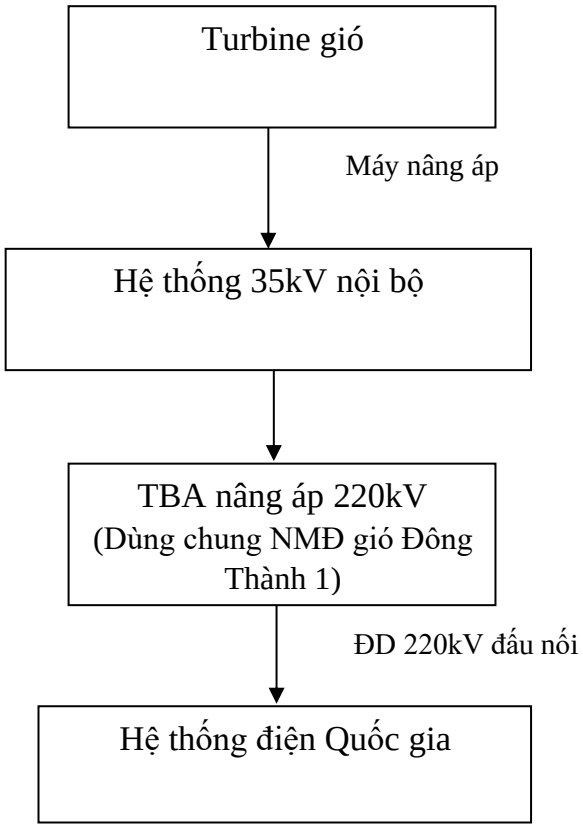
1.3.2.1 Dầu cách điện

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

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

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

1.4.1 Công tác vận hành



Hình 1. 7: Quy trình vận hành của dự án

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

Nhà máy điện gió Đông Thành 2 có 24 turbine gió. Công suất phát mỗi turbine là 4 MW qua máy biến áp nâng áp 0,72/35kV đấu nối lên hệ thống 35kV nội bộ rồi được đưa về trạm biến áp nâng áp 220kV, trạm biến áp 220kV được đấu nối vào hệ thống điện Quốc gia bằng đường dây 220kV.

Đặc trưng riêng của nhà máy điện gió (phong điện) là sử dụng năng lượng gió, một dạng năng lượng tái tạo, sạch, sản xuất điện nên trong quá trình vận hành không làm phát sinh chất thải, không gây ô nhiễm môi trường. Quá trình vận hành của các turbine gió được giám sát và quản lý thông qua một hệ thống giám sát trung tâm đặt tại phòng quản lý trong khu vực nhà máy. Các turbine gió hoạt động tự động và chỉ yêu cầu nhân viên vận hành có mặt trong trường hợp có sự cố hoặc trong quá trình bảo dưỡng.

Đối với phần trạm biến áp 220kV, quá trình vận hành chỉ phát sinh chất thải rắn và nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành. Nước thải sinh hoạt được thu gom vào bể tự hoại 03 ngăn trong khuôn viên trạm để xử lý. 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 turbine

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 bổ 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.

1.4.3 Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn vận hành

Bảng 1. 6: Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ giai đoạn vận hành

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Tình trạng sử dụng	Xuất xứ
A	**Turbine gió**				
1	Turbine, cánh quạt và các thiết bị phụ trợ	Cái	20	100 %	Nhập ngoại
2	Thân turbine	Cái	20	100 %	Nhập ngoại
3	Cáp ngầm 35kV		-	100 %	Nhập ngoại
4	Hệ thống điều khiển, đo lường và bảo vệ	Hệ thống	1	100 %	Việt Nam

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi, TVXDĐ3, tháng 02/2022.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1 Khối lượng thi công

Bảng 1. 7: Khối lượng thi công chính - phần móng turbine

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Bê tông đá 1x2 B35 / Concrete grade lining agg. 1x2 B35	m^3	1176
2	Bê tông lót đá 1x2 B20 / Concrete lining grade agg. 1x2 B20	m^3	70
3	Cốt thép tròn các loại / REBAR	kg	128318
4	Đất đào / Excavation soil	m^3	2414
5	Đất đắp / Back filling	m^3	1276
6	Ván khuôn thép / falsework (Steel plate)	m^2	181
7	Vữa cường độ cao / high strength non-shrinkage mortar	m^3	0,76
8	Cọc BT PHC D800/540 loại C / Pile PHC D800/540 Type C	m	1617
9	Thép nối đầu cọc ϕ10 / Rebar conection ϕ10	kg	322
10	Thép nối đầu cọc ϕ25 / Rebar conection ϕ25	kg	4879
11	Bản thép chặn BT mối nối đầu cọc dày 10mm / PL 10mm	kg	264
12	Bê tông nối đầu cọc đá 1x2 B30 / Concrete grade agg. 1x2 B35	m^3	5,04
13	Thép định vị khung thép nối đầu cọc ϕ25 / Steel frame ϕ25	kg	274

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi, TVXDĐ3, tháng 02/2022.

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. 8: Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ thi công

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Tình trạng sử dụng	Xuất xứ
A	**Phương tiện, thiết bị vận chuyển và lắp đặt các turbine gió**				
A.1	*Phương tiện vận chuyển*				
1	Xà lan (7000-9000T)	cái	1	70-80%	Việt Nam
2	Xà lan (2000-3000T)	cái	2	70-80%	Việt Nam
3	Trailer chuyên dùng	đoàn	2-4	70-80%	Việt Nam

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Tình trạng sử dụng	Xuất xứ
4	Đầu kéo chuyên dùng kéo Trailer	xe	2-4	70-80%	Việt Nam
5	Đầu kéo và moóc lùn 60 tấn	đoàn	4	70-80%	Việt Nam
A.2	*Phương tiện xếp dỡ*				
1	Cần cẩu bánh lốp, sức nâng 90 -120 tấn	xe	1	70-80%	Việt Nam
A.3	*Phương tiện lắp đặt*				
1	Trailer chuyên dùng	đoàn	2	70-80%	Việt Nam
2	Đầu kéo chuyên dùng kéo Trailer	xe	2	70-80%	Việt Nam
3	Cẩu bánh xích (hoặc bánh lốp) 500-600 tấn	xe	1	70-80%	Việt Nam
4	Cẩu hỗ trợ 120 tấn	cẩu	1	70-80%	Việt Nam
5	Cẩu hỗ trợ 45 tấn	cẩu	1	70-80%	Việt Nam
B	**Phương tiện, máy móc, thiết bị thi công khác**				
1	Cẩu 5 tấn	Cái	1	70-80%	Việt Nam
2	Máy trộn bê tông 250 lít	Cái	3	70-80%	Việt Nam
3	Máy trộn vữa 150 lít	Cái	3	70-80%	Việt Nam
4	Máy đầm dùi công suất 1kW	Cái	9	70-80%	Việt Nam
5	Máy đầm bàn công suất 1kW	Cái	9	70-80%	Việt Nam
6	Máy đầm chân cừu	Cái	3	70-80%	Việt Nam
7	Máy đầm bánh thép	Cái	3	70-80%	Việt Nam
8	Khoan điện cầm tay 0,6kW	Cái	3	70-80%	Việt Nam
9	Máy cắt sắt 2,8kW	Cái	3	70-80%	Việt Nam
10	Máy mài 2,7kW	Cái	3	70-80%	Việt Nam
11	Máy đào gàu nghịch	Cái	3	70-80%	Việt Nam
12	Ô tô tự đổ (loại 10tấn)	Cái	2	70-80%	Việt Nam
13	Xe chở nước	Cái	1	70-80%	Việt Nam
14	Kích dầu 50 tấn	Cái	4	70-80%	Việt Nam

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Tình trạng sử dụng	Xuất xứ
15	Máy bơm 1,5HP	Cái	2	70-80%	Việt Nam

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi, TVXDĐ3, tháng 07/2020.

1.5.3 Phương án và trình tự thi công

Quá trình vận chuyển thiết bị thi công: Các thiết bị sẽ được vận chuyển từ nước ngoài, thông quan tại cảng Phú Mỹ, sau đó vận chuyển bằng xà lan về công trường và lắp dựng.

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 turbine và bãi thi công.
- Thi công móng turbine.
- Thi công hệ thống thu gom điện nội bộ 35kV.
- Đào và lắp đặt cáp ngầm, hệ thống nối đất.
- Lắp đặt turbine 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 turbine gió

Các trụ thép của Tuabin gió được đỡ bằng các móng cọc đài cao, với các cọc được đóng vào nền đất tự nhiên. Vị trí của mỗi tuabin gió cũng như các cọc của Tua bin gió được định vị chính xác trên công trợờng bởi công nghệ GPS hoặc các máy toàn đạc với độ chính xác cao.

Các bước thi công móng Tuabin như sau:

- Bước 1: Định vị vị trí tim tua bin và vị trí các cọc.
- Bước 2: Tiến hành đóng cọc bằng thiết bị chuyên dụng.
- Bước 3: Xác định và đóng cừ vây xung quanh vị trí đài móng.
- Bước 4: Tiến hành bơm cát, rải vải địa kỹ thuật, đổ đá cấp phối tạo mặt bằng thi công đài cọc.
- Bước 5: Đổ bê tông lót tạo phẳng và xử lý đầu cọc.
- Bước 6: Lắp dựng ván khuôn, cốt thép cho móng (bản đáy móng và cổ móng). Vòng đai bulong neo được lắp đặt cùng với cốt thép cổ móng.
- Bước 7: Đổ bê tông móng trụ tua bin theo quy trình đổ bê tông khối lớn với các biện pháp thi công để giảm chênh lệch nhiệt độ giữa bê tông trong khối đổ và nhiệt độ bên ngoài khối đổ. Trong quá trình thi công sử dụng

cần cẩu, máy trộn bê tông, máy bơm bê tông được tập kết trên các xà lan xung quanh móng.

- Bước 8: Tiến hành bảo dưỡng bê tông móng sau khi đổ theo đúng kỹ thuật và quy định hiện hành. Đối với phương án cọc monopile, nhà thầu sẽ dùng thiết bị và cẩu chuyên dụng để lắp đặt móng cọc, giảm bớt thời gian thi công cọc và bê tông tại công trường.

Phương án lắp đặt trụ tháp, nacelle và cánh quạt:

- Các trụ thép, nacelle và cánh quạt được mua từ nhà sản xuất nợớc ngoài và vận chuyển về các cảng trung chuyển, sau đó bốc dỡ và vận chuyển lên các xà lan tới vị trí các móng Tua bin để lắp dựng. Nhà thầu lắp dựng cần chuẩn bị lắp đặt và trang bị trợớc các thiết bị bên trong mỗi nacelle. Tua bin gió thông thường lắp đặt bởi các cần cẩu, bao gồm một cần cẩu chính và một cần cẩu thứ 2 để trợ giúp cho cần cẩu chính.
- Cần cẩu chính phải có kích thước đủ lớn (sức cẩu 550 tấn) để nâng các đoạn ống của tháp, nacelle và cánh quạt ở đỉnh tuabin và cần cẩu thứ 2 (sức cẩu 250 tấn) chủ yếu là để trợ giúp cho cần cẩu chính trong quá trình cẩu lắp tại các vị trí thấp.
- Trước khi lắp ráp phải kiểm tra chất lượng và bề mặt cấu kiện và bu lông. Các lỗ đinh mặt bích phải đồng tâm. Trước khi xiết chặt toàn bộ bu lông cần phải lắp thử một số bu lông và kiểm tra về kích thước, vị trí và độ khép kín, nếu đạt thì mới xiết lực đến độ căng tiêu chuẩn. Bu lông khi đã xiết đạt lực căng tiêu chuẩn thì sẽ không được phép sử dụng lại.

Quy trình lắp ráp điện:

- Tất cả quy trình và bước thực hiện việc lắp ráp phải tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn về lắp đặt thiết bị điện và tuân theo hướng dẫn lắp đặt thiết bị của nhà sản xuất.
- Trình tự lắp đặt các thiết bị điện từ chân cột lên tuabin thực hiện như sau:
- Lắp đặt cảm biến đo tốc độ gió
- Lắp đặt cáp điện.
- Lắp đặt cáp điện cao thế cho máy biến áp.
- Nối lắp đặt điện cao thế.
- Kiểm tra phòng máy biến áp.

1.5.4.2 Biện pháp thi công đường giao thông nội bộ

Biện pháp thi công theo phương pháp Dây chuyền (là phương pháp mà trong đó việc xây dựng được chia ra thành các loại công việc theo trình tự công nghệ sản xuất, các công việc liên quan chặt chẽ với nhau và sắp xếp theo một trình tự hợp lý, các công việc đều có một đơn vị chuyên nghiệp đảm nhận với sự trang bị máy móc, thiết bị, nhân lực đầy đủ đảm bảo hoàn thành công việc).

Trình tự thi công như sau:

- Bóc lớp đất hữu cơ

- Đắp đất nền đường theo từng lớp, đầm nén đến K=0,95 đến cao trình thiết kế.
- Thi công lớp cấp phối đá dăm loại 2 dày 24cm, đầm chặt đến K= 0,98.
- Thi công lớp vải polyetylen (vải bạt dứa).
- Thi công lớp Bê tông mặt đường B15 (M200#) dày 24cm.
- Bù lề đường, gia cố mái taluy.
- Hoàn thiện.

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

1.6.1 Tiến độ thực hiện dự án

Dự kiến tiến độ thực hiện dự án như sau:

- Tháng 01/2021 – tháng 02/2022: Lập báo cáo NCKT – TKCS.
- Tháng 3/2022 – tháng 4/2022: Thẩm định và duyệt TKCS.
- Tháng 4/2022 – tháng 5/2022: Lập TKKT và TKBVTC.
- Tháng 3/2022 – 9/2022: Thực hiện các thủ tục pháp lý
- Tháng 07/2022 – tháng 4/2023: Thi công.
- Tháng 6/2023 - Dự án hoàn thành, chính thức hoạt động.

1.6.2 Vốn đầu tư

Bảng 1. 9: Giá trị Tổng mức đầu tư sau khi phân bổ

STT	Hạng mục	Giá trị trước thuế	Thuế VAT	Giá trị sau thuế
I	Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư	47.067.315.750	-	47.067.315.750
II	Chi phí xây dựng	1.239.978.174.059	123.997.817.406	1.363.975.991.465
III	Chi phí thiết bị	3.346.624.049.583	334.662.404.958	3.681.286.454.542
IV	Chi phí quản lý dự án	40.238.963.789	-	40.238.963.789
V	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	59.078.099.893	5.907.809.991	64.985.909.884
VI	Chi phí khác	772.045.460.908	4.223.654.983	776.269.115.891
VII	Chi phí dự phòng	756.629.289.988	67.058.293.210	823.687.583.198
	TỔNG MỨC ĐẦU TƯ	**6.261.661.353.971**	**535.849.980.548**	**6.797.511.334.520**

Tổng mức đầu tư:

Theo báo cáo nghiên cứu khả thi tổng mức đầu tư dự án xây dựng công trình: 4**.975.138.290.269** đồng.

Chi phí phục vụ công tác bảo vệ môi trường:

a. Giai đoạn xây dựng

- Trang bị các thùng chứa rác: 5.000.000 đồng
- Trang bị nhà vệ sinh lưu động: 20.000.000 đồng
- Chi phí xử lý nước thải sinh hoạt:

5.000.000đồng/ tháng x 15 tháng = 75.000.000 đồng

- Chi phí quản lý, thu gom và xử lý chất thải rắn:

  2.000.000đồng/ tháng x 15 tháng = 30.000.000 đồng

- Chi phí quản lý, thu gom và xử lý chất thải nguy hại (nếu có):

  10.000.000 đồng/đợt 6 tháng x 3 đợt = 30.000.000 đồng.

- Chi phí giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng:

  70.000.000 đồng/lần/năm x 2 lần = 140.000.000 đồng.

Tổng chi phí bảo vệ môi trường giai đoạn xây dựng: 300.000.000 đồng.

Nguồn kinh phí này được bao gồm trong chi phí khác của tổng mức đầu tư xây dựng dự án.

b. Giai đoạn vận hành

Chi phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành như sau:

- Bố trí 03 thùng chứa CTNH : 1.500.000 đồng
- Bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt : 50.000.000 đồng.
- Hệ thống thoát nước trong trạm : 50.000.000 đồng
- Bể thu dầu sự cố : 100.000.000 đồng.
- Khu vực lưu trữ chất thải nguy hại : 10.000.000 đồng.
- Trang bị thiết bị PCCC : 80.000.000 đồng

Các chi phí này nằm trong chi phí khác của tổng mức đầu tư xây dựng dự án.

Ngoài ra, hàng năm chi phí quan trắc môi trường giai đoạn vận hành là 33.000.000 đồng/năm, được bao gồm trong chi phí vận hành hàng năm của nhà máy.

c. Giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án

Chi phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án như sau:

- Trang bị 04 thùng chứa rác (loại 240 lít): 2.000.000 đồng
- Trang bị 02 thùng chứa CTNH (loại 2000 lít): 1.000.000 đồng
- Trang bị nhà vệ sinh di động (01 nhà vệ sinh lưu động): 5.000.000 đồng
- Chi phí xử lý nước thải sinh hoạt:

  5.000.000đồng/ tháng x 3 tháng = 15.000.000 đồng

- Chi phí quản lý, thu gom và xử lý chất thải rắn:

  2.000.000đồng/ tháng x 3 tháng = 6.000.000 đồng

- Chi phí quản lý, thu gom và xử lý chất thải nguy hại: 10.000.000 đồng.

Tổng chi phí bảo vệ môi trường giai đoạn tháo dỡ: 39.000.000 đồng.

1.6.3 Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH Diện gió Đông Thành 2
- Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3

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 đấu nối, …Các đội này hầu như không tập trung ở công trường tại cùng một thời điểm mà bố trí theo từng giai đoạn, công tác thi công và kéo dài dọc theo tuyến đường dây.

- Thi công turbine: đội khoang 10 người, đội bê tông 20 người, đội gia công thép 10 người, đội lắp đặt thiết bị 20 người, …

Tổng cộng nhân sự tập trung tối đa một ngày là: **100 người**.

Nhân sự vận hành dự án

- Quản lý : 02 người
- Kỹ sư điện và hệ thống : 06 người
- Lao động bảo dưỡng, vận hành : 10 người
- Lao động khác : 04 người

Tổng cộng: : **22 người**

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 lý, địa chất

2.1.1.1.1 Điều kiện địa lý

Nhà máy điện gió Đông Thành 2 được triển khai tại xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh.

Khu đất dự kiến thực hiện dự án thuộc vùng biển xã Đông Hải. Hệ thống đường giao thông trong khu vực dự án tương đối kém phát triển, chủ yếu là từ Quốc lộ thông qua các tuyến giao thông nông thôn liên xã, liên ấp vào vị trí dự án.

2.1.1.1.2 Điều kiện địa hình

Phần lớn khu vực khảo sát nằm ở địa hình dưới biển.

2.1.1.1.3 Điều kiện địa chất công trình

Các trụ turbine đặt trên biển. Từ kết quả khoan khảo sát, thí nghiệm hiện trường, thí nghiệm trong phòng, khu vực khảo sát có các lớp đất từ trên xuống như sau:

- Lớp 1: Bùn sét, bùn á sét màu xám, xám nâu, xám đen. Lớp này có chiều dày lớn, dao động từ 16,3-18,0m, phân bố trên toàn bộ khu vực.
- Lớp 2: Sét - á sét màu nâu vàng, xám trắng trạng thái nửa cứng. Lớp này có chiều dày dao động từ 3,7m đến 6,4m, phân bố bên dưới lớp 1.
- Lớp 3: Á cát màu nâu vàng trạng thái dẻo. Lớp này phân bố dưới lớp 1 và 2, chiều dày dao động từ 2,6m đến 7,2m.
- Lớp 4: Á sét màu nâu vàng, xám vàng trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng. Lớp này phân bố dưới lớp 2 và 3, chiều dày dao động từ 2,6m đến 4,8m.
- Lớp 5: Sét - á sét màu nâu vàng, xám xanh, xám trắng thái dẻo cứng - nửa cứng. Lớp này phân bố dưới lớp 3 và 4, chiều dày dao động từ 16,5 đến 24,8m.
- Lớp 5a: Á cát màu xám vàng, nâu vàng trạng thái dẻo. Lớp này phân bố xen kẹp với lớp 5, chiều dày dao động từ 1,0 đến 10,7m.
- Lớp 6: Sét - á sét màu nâu vàng, xám vàng, xám xanh nâu trạng thái dẻo cứng - nửa cứng. Lớp này phân bố dưới lớp 5, chiều dày dao động từ 4,8m đến 20,4m.
- Lớp 7: Á cát màu xám xanh, xám đen, xám nâu trạng thái dẻo. Lớp này phân bố dưới đáy hố khoan, xuất hiện tại tất cả các hố khoan, chiều dày lớn 1,5m.

2.1.1.2 Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Dự án nằm trong khu vực có đặc trưng khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo với nền nhiệt độ và độ ẩm cao. Trong năm khí hậu được phân thành 2 mùa rõ rệt: mùa mưa từ tháng 5 - 10, chế độ thời tiết bị chi phối bởi sự thịnh hành của

gió mùa Tây Nam, trong mùa này quan trắc được độ ẩm không khí cao. Tháng 11 là thời kỳ chuyển tiếp từ mùa mưa sang mùa khô, tuy mưa vẫn còn nhưng bắt đầu giảm về lượng và diện. Mùa khô từ tháng 12 - 4 năm sau, chế độ thời tiết chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc với lượng mưa ẩm thấp. Từ tháng 2 nhiệt độ không khí bắt đầu tăng dần và đạt cực đại trong năm vào tháng 4, 5.

Dự án nằm trong khu vực có đặc trưng khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo với nền nhiệt độ và độ ẩm cao. Trong năm khí hậu được phân thành 2 mùa rõ rệt: mùa mưa từ tháng 5 - 10, chế độ thời tiết bị chi phối bởi sự thịnh hành của gió mùa Tây Nam, trong mùa này quan trắc được độ ẩm không khí cao. Tháng 11 là thời kỳ chuyển tiếp từ mùa mưa sang mùa khô, tuy mưa vẫn còn nhưng bắt đầu giảm về lượng và diện. Mùa khô từ tháng 12 - 4 năm sau, chế độ thời tiết chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc với lượng mưa ẩm thấp. Từ tháng 2 nhiệt độ không khí bắt đầu tăng dần và đạt cực đại trong năm vào tháng 4, 5.

Khu vực lân cận Nhà máy điện gió Đông Thành 1 có các trạm khí tượng sau đây:

Bảng 2. 1: Vị trí các trạm khí tượng

Trạm	Loại trạm	Hạng trạm	Vị trí		
			Địa danh	Khoảng cách đến biển	Khoảng cách đến Dự án
Sóc Trăng	Khí tượng	Cấp I	Tp. Sóc Trăng	33km	59km
Càng Long	Khí tượng	Cấp II	Trà Vinh	57km	60km
Ba Tri	Khí tượng	Cấp II	Bến Tre	9,5km	55km

Đây là các trạm khí tượng điều tra cơ bản, dưới sự quản lý và khai thác của Đài khí tượng Thủy văn Khu vực Nam Bộ - Tổng Cục Khí tượng Thủy văn, trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Qua xem xét các yếu tố, báo cáo sử dụng các số liệu được thu thập tại trạm khí tượng Ba Tri, do vị trí trạm gần khu vự dự án nhất và chỉ cách biển 9,5 km khá tương đồng về điều kiện khí hậu với vị trí dự án hơn các trạm khí tượng khác.

2.1.1.2.1 Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí: Khu vực này có nền nhiệt độ không khí tương đối cao, chênh lệch nhiệt độ giữa các tháng trong năm không có sự khác biệt lớn. Từ tháng 3 nhiệt độ không khí bắt đầu tăng dần và đạt cực đại vào khoảng tháng 4, tháng 5. Nhiệt độ không khí cao nhất là 36,5^{o}C; nhiệt độ không khí trung bình nhiều năm là 26,5^{o}C; nhiệt độ thấp nhất là 17,2^{o}C. Các đặc trưng nhiệt độ không khí tháng, năm được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 2. 2: Đặc trưng nhiệt độ không khí trạm khí tượng Ba Tri

Đơn vị: ^{o}C

Trạm khí tượng Ba Tri (1995 – 2019)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
T^{o}_{kk} TB	25,0	25,2	26,6	27,9	28,0	27,4	26,7	26,9	26,5	26,5	26,3	25,5	**26,5**
T^{o}_{kk} tối cao	33,7	32,3	34,9	36,5	36,4	36,2	34,9	34,9	35,2	34,2	33,7	33,2	**36,5**
T^{o}_{kk} tối thấp	18,0	18,8	19,0	22,3	22,7	22,4	21,4	22,0	22,2	21,2	19,6	17,2	**17,2**

2.1.1.2.2 Độ ẩm tương đối không khí

Độ ẩm không khí: Trong khu vực có độ ẩm tương đối không khí khá cao. Từ tháng 12 - tháng 5, do ít mưa nên độ ẩm không khí thấp. Bắt đầu từ đầu mùa mưa, độ ẩm tương đối không khí tăng và đạt cực đại vào tháng 10. Độ ẩm không khí tương đối trung bình nhiều năm đạt 81%, độ ẩm tương đối thấp nhất tuyệt đối là 27%.

Bảng 2. 3: Đặc trưng độ ẩm tương đối không khí trạm Ba Tri

Đơn vị: %

Trạm khí tượng Ba Tri (1995 – 2019)													
Tháng	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Năm**
U_{TB}	78	79	79	78	80	81	82	83	83	84	82	80	**81**
$U_{\text{thấp nhất TĐ}}$	27	32	41	33	33	37	44	43	43	42	40	38	**27**

2.1.1.2.3 Lượng mưa

Tháng 9, 10 là các tháng có lượng mưa lớn nhất. Thời kỳ ít mưa là khoảng từ tháng 12 - 4 hằng năm.

- Tổng lượng mưa trong mùa mưa chiếm khoảng 92% tổng lượng mưa cả năm.
- Tổng lượng mưa hằng năm trung bình vào khoảng 1.560mm (Ba Tri).
- Số ngày mưa trung bình khoảng 143 ngày/năm.

Tổng lượng mưa trung bình và số ngày có mưa trong năm tại trạm Ba Tri được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 4: Các đặc trưng lượng mưa tháng, năm

Đơn vị: (mm)

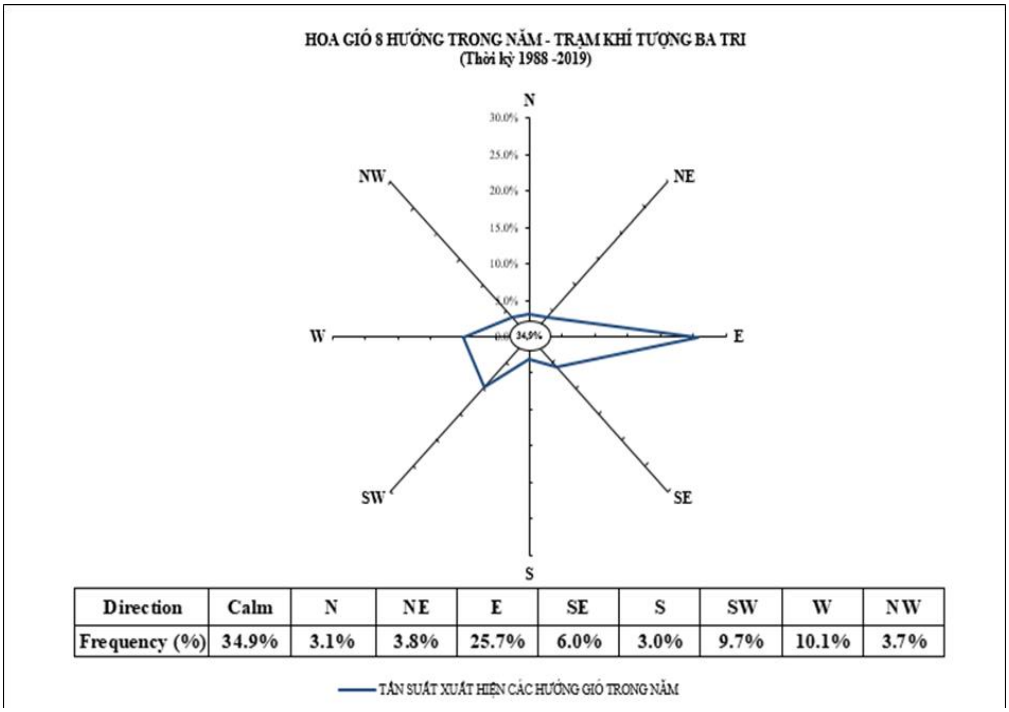
Trạm khí tượng Ba Tri (1995 – 2019)													
Tháng	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Năm**
Lượng mưa TB	12,9	3,4	9,1	43,1	188,9	218,9	234,4	213,5	217,4	289,6	88,7	41,4	**1561,1**
Lượng mưa ngày lớn nhất	9,3	3,2	6,5	21,9	57,6	51,3	60,4	49,4	46,8	72,7	41,2	23,8	**444,2**
Số ngày mưa TB	1,9	0,6	1,2	4,4	16,8	20,5	21,6	20,4	20,6	19,6	9,1	6,0	**142,8**

2.1.1.2.4 Gió

Theo số liệu gió thu thập tại trạm khí tượng Ba Tri, với chuỗi số liệu 32 năm (1988 - 2019) cho thấy khu vực này có chế độ gió như sau:

Từ tháng 5 – 10: hướng gió thịnh hành là gió mùa Tây Nam và Tây, trùng với thời kỳ mùa mưa.

Từ tháng 11 - 4 năm: sau hướng gió thịnh hành là gió mùa Đông Bắc và gió Đông, trùng với thời kỳ mùa khô.



Direction	Calm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Frequency (%)	34.9%	3.1%	3.8%	25.7%	6.0%	3.0%	9.7%	10.1%	3.7%

Hình 2. 1: Hoa gió 8 hướng tại trạm khí tượng Ba Tri

Các tháng có tần suất xuất hiện gió lớn nhất:

- Tháng 7 có hướng Tây Nam(SW),
- Tháng 8 có hướng Tây(W).

Bảng 2. 5: Tần suất xuất hiện gió theo 8 hướng chính khí trạm Ba Tri

Đơn vị: %

Hướng / Tần suất	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lặng
P (%) cả năm	3,1	3,8	25,7	6,0	3,0	9,7	10,1	3,7	34,9
P (%) mùa mưa	2,3	1,2	5,2	3,1	3,8	18,7	19,4	5,2	41,3
P (%) mùa khô	3,9	6,4	46,3	8,8	2,3	0,7	0,8	2,2	28,6

Áp lực gió:Căn cứ bảng Phân vùng áp lực gió theo địa danh hành chính trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng, QCVN 02: 2009/BXD; áp lực gió áp dụng cho công trình "Nhà máy điện gió Đông Thành 2" như sau:

Bảng 2. 6: Tần suất xuất hiện gió theo 8 hướng chính khí trạm Ba Tri

Huyện	Tỉnh	Vùng Áp lực	Wo (kN/m2) 3 giây, 10 năm	Wo (kN/m2) 3 giây, 20 năm
Duyên Hải	Trà Vinh	IIA	0,72	0,83

Bảng 2. 7: Tốc độ gió trung bình các tháng trong năm (m/s) (Thời kỳ 1988-2019)

Đơn vị: (m/s)

Trạm khí tượng Ba Tri													
Tháng	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Năm**
Vận tốc gió TB	2,4	2,4	2,4	1,8	1,3	1,4	1,6	1,7	1,3	1,2	1,8	1,9	**1,8**

Bảng 2. 8: Tần suất lặng gió (PL %) tần suất (P %) trung bình

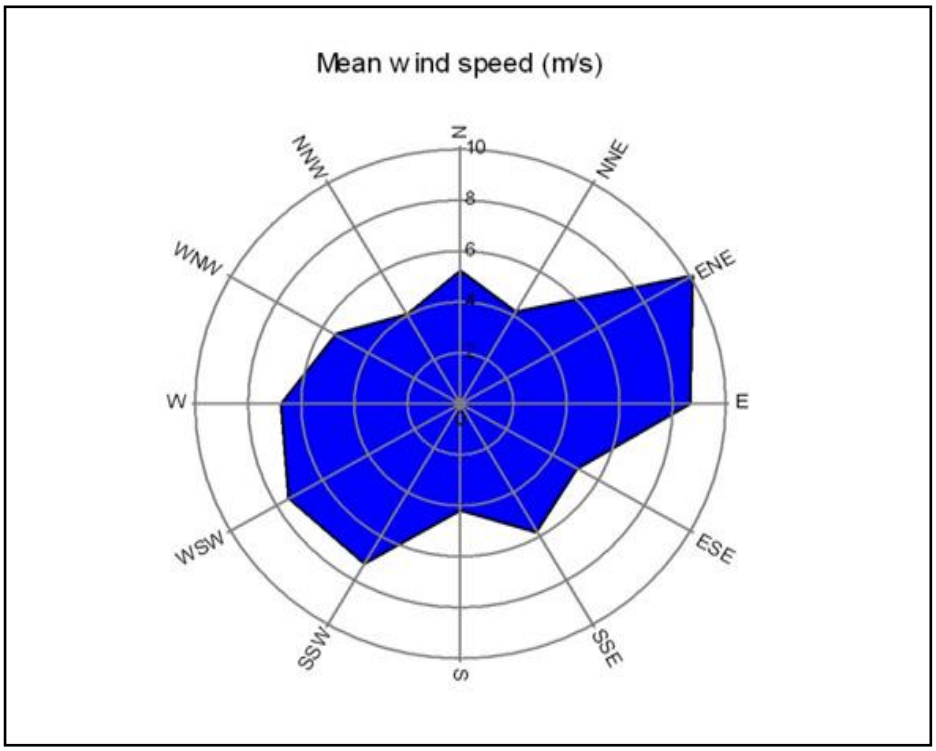
Trạm khí tượng Ba Tri									
Hướng / Tần suất	PL	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Cả năm	34,9%	3,1%	3,8%	25,7%	6,0%	3,0%	9,7%	10,1%	3,7%
Mùa mưa	41,3%	2,3%	1,2%	5,2%	3,1%	3,8%	18,7%	19,4%	5,2%
Mùa khô	28,6%	3,9%	6,4%	46,3%	8,8%	2,3%	0,7%	0,8%	2,2%

Bảng 2. 9: Tốc độ gió thiết kế lớn nhất 8 hướng trạm khí tượng Ba Tri (Thời kỳ 1988 – 2019)

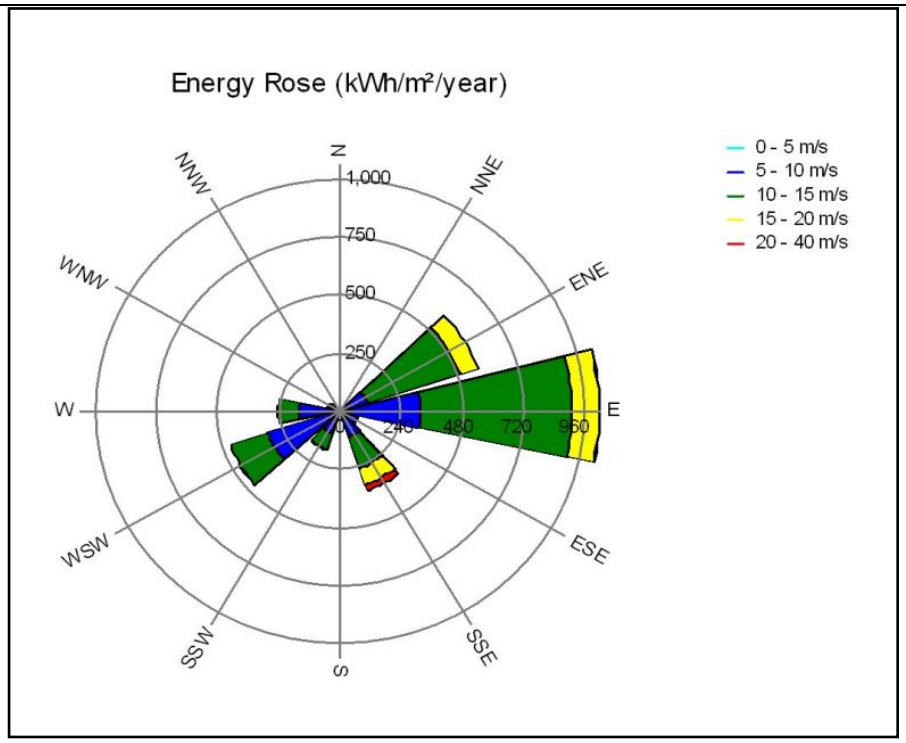
Đơn vị: (m/s)

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Vô hướng
Số năm	32	32	32	32	32	32	32	32	32
P = 1%	15,4	17,5	17,6	14,0	15,8	17,9	20,5	14,9	22,4
P = 2%	14,2	16,2	16,8	13,1	14,5	16,8	18,6	14,3	20,6
P = 3%	13,5	15,4	16,3	12,5	13,7	16,1	17,6	14,0	19,5
P = 4%	13,1	14,8	16,0	12,2	13,2	15,7	16,9	13,8	18,9
P = 5%	12,6	14,3	15,7	11,8	12,7	15,3	16,2	13,5	18,2
P = 10%	11,2	12,8	14,7	10,8	11,3	14,0	14,4	12,8	16,4
P = 20%	9,8	11,1	13,5	9,5	9,7	12,6	12,7	11,9	14,5
P = 25%	9,3	10,5	13,1	9,1	9,2	12,1	12,1	11,6	13,9
P = 50%	7,5	8,3	11,4	7,4	7,4	10,2	10,4	10,1	11,9

Dự án sử dung 20 turbine gió có chiều cao 105 m. Dự án đã lắp đặt cột đo gió ở độ cao 105 m.



Hình 2. 2: Phân bố hoa gió tại độ cao 105m



Hình 2. 3: Phân bố năng lượng theo các hướng gió tại độ cao 105m

Nhìn chung, xu thế tốc độ gió trung bình tháng từ cột đo có biến trình tương đối giống với chế độ gió hàng năm của tỉnh Trà Vinh. Tốc độ gió trung bình tháng mùa khô lớn hơn mùa mưa, tốc độ gió trung bình các tháng chuyển tiếp thấp. Sự dao động tốc độ gió trung bình giờ trong ngày tương đối lớn.

Về hướng gió, hướng thịnh hành tuân theo quy luật chung của chế độ gió khu vực Nam Bộ, hướng Đông Bắc trong khoảng thời gian từ tháng 12 đến tháng 3 và hướng Tây Nam từ tháng 5 đến tháng 9. Theo đánh giá về cường độ rối của dòng gió (0,114 tại 105m) từ số liệu thu thập được, các loại turbine gió theo phân loại IEC III đều phù hợp.

Tần suất xuất hiện dải tốc độ gió từ 5 ÷ 8m/s chiếm khoảng 44,8% và từ 4 ÷ 12 m/s chiếm đến 80,3%, đây là tần suất lớn có ảnh hưởng trực tiếp tới công suất phát điện của turbine gió, dải tốc độ gió từ 5 ÷ 8m/s là dải tốc độ mà các loại turbine gió bắt đầu phát điện đến công suất phát bằng 1/3 công suất định mức và dải tốc độ gió từ 8 ÷ 12m/s, công suất turbine đạt được từ 1/3 công suất định mức đến công suất định mức.

2.1.1.2.5 Mưa

Tháng 9, 10 là các tháng có lượng mưa lớn nhất. Thời kỳ ít mưa là khoảng từ tháng 12 - 4 hằng năm.

- Tổng lượng mưa trong mùa mưa chiếm khoảng 92% tổng lượng mưa cả năm.
- Tổng lượng mưa hằng năm trung bình vào khoảng 1.560mm (Ba Tri).
- Số ngày mưa trung bình khoảng 143 ngày/năm.

Tổng lượng mưa trung bình và số ngày có mưa trong năm tại trạm khí tượng Ba Tri được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 10: Lượng mưa và số ngày mưa tại trạm khí tượng Ba Tri (thời kỳ 1996-2018)

Đơn vị: m/s

Đặc trưng \ Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Tổng lượng mưaTB	12,9	3,4	9,1	43,1	188,9	218,9	234,4	213,5	217,4	289,6	88,7	41,4	**1561,1**
Lượng mưa ngày max	9,3	3,2	6,5	21,9	57,6	51,3	60,4	49,4	46,8	72,7	41,2	23,8	**444,2**
Số ngày mưa TB	1,9	0,6	1,2	4,4	16,8	20,5	21,6	20,4	20,6	19,6	9,1	6,0	**142,8**

2.1.1.2.6 Số giờ nắng

Do trạm khí tượng Ba Tri không quan trắc yếu tố nắng, vì vậy số giờ nắng được thu thập tại trạm khí tượng Sóc Trăng(theo QC 02:2009-BXD). Các tháng có số giờ nắng cao nhất là từ tháng 1 - tháng 4, trung bình một ngày có trên 8 giờ nắng. Số giờ nắng cao nhất là 11,9 giờ xuất hiện vào tháng 4. Tháng 9 là tháng có số giờ nắng thấp nhất, trung bình một ngày có khoảng 5 giờ nắng. Số giờ nắng trung bình nhiều năm là 2,433giờ/năm, khoảng 6,7giờ/ngày.

Bảng 2. 11: Tổng số giờ nắng trung bình trạm Sóc Trăng

Đơn vị: giờ

Đặc trưng \ Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Tổng số giờ nắng TB	239	249	281	256	199	166	177	174	154	170	198	201	**2433**
Số giờ nắng lớn nhất ngày	11,2	11,4	11,6	11,9	11,4	11,5	11,5	11,7	11,2	11,3	11,1	11,2	**11,9**

Nguồn: QCVN 02:2009-BXD

2.1.1.2.7 Dông sét

Mật độ sét đánh tại khu vực công trình: 10,9 lần/km^2/năm (Duyên Hải).

Số ngày có dông trung bình năm: 119 ngày (Trà Vinh).

Số ngày có dông trung bình nhiều năm tại trạm Ba Tri được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 12: Số ngày có dông trung bình trạm khí tượng Ba Tri (thời kỳ 1995-2019)

Đơn vị: ngày

Tháng	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Năm**
Số ngày	0,1	0,1	0,6	4,4	18,8	20,5	18,4	17,7	17,3	15,4	5,0	0,7	**119**

2.1.1.2.8 Bão và áp thấp nhiệt đới

Từ năm 1979 đến 2017 có các trận bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến khu vực ven biển đồng bằng sông Cửu Long. Trong các trận bão, cơn bão số 5 (Linda) xảy ra tháng 11/1997, càn quét qua vùng ven biển Nam Bộ và đổ bộ vào Cà Mau - Kiên Giang. Cơn bão này đã gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản.

Nhìn chung khu vực này rất ít xảy ra bão so với một số vùng trên cả nước. Trong năm, bão và áp thấp nhiệt đới thường xảy ra vào các tháng 10 – 12. Các trận bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến khu vực dự án như sau:

Bảng 2. 13: Thống kê các cơn bão ảnh hưởng đến khu vực công trình (1985-2019)

Vùng bờ biển	**Thời gian xuất hiện**	**Tên cơn bão**	**Cấp bão**
Ven biển từ Nam Bình Thuận - Bến Tre	24/11/2018	USAGI (Số 9)	Cấp 8 (62 – 74 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	19/11/2017	KIROGI	Cấp 8 (62 – 74 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	12/12/2014	ATND	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	29/03/2012	PAKHAR	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	18/01/2010	ATND	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Thuận - Cà Mau	23/11/2009	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Bình Thuận – Cà Mau	22/01/2008	ATNĐ	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Bình Thuận – Cà Mau	13/01/2008	ATNĐ	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Bình Thuận – Cà Mau	04/11/2007	PEIPAH	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Bình Thuận – Cà Mau	02/11/2007	ATNĐ	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Bình Thuận – Cà Mau	24/11/2006	DURIAN	Cấp 13 (> 133 km/h)
Bình Thuận – Cà Mau	22/10/1999	ATNĐ	Cấp 6 (39 – 49 km/h)

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Bình Thuận – Cà Mau	11/11/1998	CHIP (Số 4)	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Bình Thuận – Cà Mau	31/10/1997	LINDA (Số 5)	Cấp 8 (62 – 74 km/h)
Bình Thuận – Cà Mau	07/11/1996	ERNIE (Số 8)	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Bình Thuận – Cà Mau	26/06/1994	ATNĐ	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Bình Thuận – Cà Mau	03/11/1988	TESS (Số 10)	Cấp 11 (103-117 km/h)
Bình Thuận – Cà Mau	10/10/1985	ATNĐ	Cấp 6 (39 – 49 km/h)

2.1.1.2.9 Mức độ ăn mòn trong không khí

Vị trí công trình sát bờ biển Đông (cách biển 0.01km: vị trí nhà máy) nên 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 (sai số ±23%)

Trong đó: [Cl-] – độ muối khí quyển, mgcl-/m^2,ngày.

X: Khoảng cách gần nhất từ vị trí công trình tới biển (0.01km).

Hàm lượng ion Clorua sa lắng trên 1 mét vuông bề mặt công trình trong một ngày đêm trong khí quyển tối đa khoảng 10,78mgcl-/m^2.

2.1.1.3 Điều kiện về hải văn

2.1.1.3.1 Đặc điểm chung

Chế độ thủy triều: vùng biển tại khu vực dự án có chế độ bán nhật triều không đều, một ngày đêm có 2 lần nước lên và 2 lần nước xuống, tương ứng có 2 đỉnh triều và 2 chân triều không đều nhau. Trong tháng xuất hiện 2 thời kỳ triều cường xen kẽ 2 thời kỳ triều kém.

Biên độ thủy triều: vùng biển từ Vũng Tàu đến Cà Mau là một trong những vùng biển có biên độ triều lớn nhất Việt Nam. Tại khu vực này, biên độ triều trong thời kỳ triều cường dao động từ 2,5 - 4,0m, biên độ triều cực đại nhiều năm ΔH = 5,21m. Mực nước triều cao nhất năm thường xuất hiện vào tháng 10, 11. Mực nước thấp nhất xảy ra vào tháng 6, tháng 7.

Thủy triều vùng ven biển phía nam (từ Ba Kiểm đến mũi Cà Mau) có chế độ thủy triều là bán nhật triều không đều. Số ngày nhật triều trong tháng hầu như không đáng kể, hàng ngày có 2 lần triều lên và 2 lần triều xuống; với chênh lệch rõ rệt giữa độ cao các con nước ròng (cao và thấp), và các con nước lớn (cao và thấp) trong ngày.

Ở vùng giáp mũi Kê Gà và giáp mũi Cà Mau là 2 khu vực chuyển tiếp, thủy triều phức tạp hơn một chút, số ngày nhật triều tăng hơn.

Độ lớn triều khu vực này dao động từ 3-4m trong kỳ nước cường, thuộc loại lớn nhất Việt Nam. Ngay cả trong kỳ nước kém, triều vẫn lên xuống khá mạnh với độ lớn triều có thể lên tới 1,5 - 2m.

Các nghiên cứu trước đây về động lực dòng chảy ven bờ cho thấy: khi triều dâng, dòng chảy sẽ hướng về phía Tây - Tây nam (về phía Bạc Liêu - Gành Hào); khi triều rút, bức tranh diễn theo chiều gần như ngược lại. Tại vùng khu vực dự án trong mùa gió Đông bắc, sóng thường gặp ở đây chủ yếu là sóng tạo thành từ sóng biển khơi đến, có hướng nằm trong cung từ Đông bắc đến Đông - Đông nam (NE - ESE). Do hiệu ứng khúc xạ sóng khi tiến vào vùng nước nông, hướng sóng có khuynh hướng trực giao với đường đẳng sâu; do đó sóng ở đây có hướng nằm trong cung Đông - Đông nam (ESE). Trong đó, sóng Đông nam (SE) có tần suất xuất hiện cao nhất. Trong mùa gió Tây nam, sóng thường gặp cũng là sóng hỗn hợp gió - lừng, độ cao sóng bé hơn trong mùa gió Đông bắc (bằng cỡ 1⁄2 độ cao sóng trong mùa Đông bắc), có hướng nằm trong cung Tây nam đến Nam - Tây nam (SW - SSW).

2.1.1.3.2 Đặc trưng mực nước triều khu vực dự án

Khu vực ven biển Trà Vinh cũng như vùng biển ngoài khơi Côn Đảo trở vào, đều có chung chế độ bán nhật triều không đều. Trong một ngày đêm có 2 lần nước lên và 2 lần nước xuống, tương ứng có 2 đỉnh triều và 2 chân triều không đều nhau. Trong tháng xuất hiện 2 thời kỳ triều cường xen kẽ 2 thời kỳ triều kém. Biên độ triều lớn, với ΔH = 4,86m tại Trần Đề và ΔH = 4,29m tại Côn Đảo. Mực nước triều cao nhất năm thường xuất hiện từ tháng 11 đến tháng 2 năm sau. Mực nước thấp nhất xảy ra từ tháng 6 đến tháng 8.

Để có cơ sở tham chiếu với số liệu mực nước triều thu thập tại trạm thủy văn Trần Đề gần khu vực dự án, chúng tôi thu thập số liệu mực nước triều tại trạm hải văn Côn Đảo với chuỗi số liệu 25 năm (từ 1995 – 2019). Trạm hải văn Côn Đảo quan trắc theo chế độ 4 lần / ngày vào 1, 7, 13, 19 giờ hàng ngày. Từ các đặc trưng mực nước triều tại đây cho thấy: mực nước lớn nhất đạt 2,16m (xuất hiện tháng 12/2010), mực nước thấp nhất -2,13m(2) xảy ra vào tháng 7/2000 và tháng 8/2010, độ lớn triều đạt đến 4,29m.

Bảng 2.1: Đặc trưng mực nước thực đo tại trạm Côn Đảo (1995-2020)

Đơn vị: (cm)

Đặc trưng \ Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
H_{TB}	38	34	29	23	16	7	8	10	19	37	44	45	26
H_{max}	183	203	161	149	155	208	151	148	143	176	183	216	216
H_{min}	-179	-191	-175	-168	-193	-196	-213	-213	-194	-178	-163	-171	-213
Biên độ	362	394	336	317	348	404	364	361	337	354	346	387	429

Thu thập số liệu nhiệt độ nước biển tại trạm hải văn Côn Đảo với chuỗi số liệu 25 năm (1995 – 2019). Nhiệt độ nước tại trạm này được quan trắc theo chế độ

4 obs vào 1, 7, 13, 19 giờ hàng ngày, qua các đặc trưng cho thấy nhiệt độ nước biển trung bình nhiều năm chênh lệch thấp. Nhiệt độ thấp nhất 21,8 ^oC xuất hiện vào tháng 1/2007 và cao nhất đạt 34,8 ^oC, xuất hiện tháng 10/1997.

Bảng 2.2: Các đặc trưng nhiệt độ nước biển đo tại trạm Côn Đảo (Thời kỳ 1995 - 2020)

Đơn vị: (^oC)

Tháng / Đặc trưng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
T_{max}	32,9	32,8	33,8	33,3	33,7	34,4	33,2	33,7	33,7	34,8	34,2	34,0	34,8
T_{min}	21,8	21,9	22,8	25,0	26,6	25,5	25,6	25,8	25,4	26,0	25,0	23,0	21,8
T_{TB}	26,0	26,4	27,9	29,6	30,2	29,4	28,8	28,8	28,9	29,2	28,4	26,8	28,4

Qua kết quả tính toán thống kê các đặc trưng độ mặn tại Côn Đảo, theo chuỗi số liệu 25 năm tại đây cho thấy: Độ mặn lớn nhất thường xuất hiện vào tháng 4 và 5 (đạt 34,6 *‰)* , thấp nhất là 13,0‰ xuất hiện vào tháng 9; biên độ dao động của độ mặn trung bình không cao (chỉ 3,2‰). Độ mặn nước biển trung bình tháng cao nhất trong chuỗi số liệu 25 năm là 33,2‰.

Bảng 2.3: Các đặc trưng độ mặn đo tại trạm Côn Đảo (Thời kỳ 1995 - 2020)

Đơn vị: (‰)

Tháng / Đặc trưng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
S_{max}	34,4	34,5	34,4	34,5	34,6	34,3	34,2	33,6	33,3	33,3	34,0	34,2	**34,6**
S_{min}	30,2	31,2	29,3	28,4	23,3	23,6	22,1	22,1	13,0	15,7	21,2	23,5	**13,0**
S_{TB}	32,9	33,1	33,2	33,2	33,1	32,7	32,2	31,8	31,6	30,0	31,6	32,6	**32,3**

2.1.1.3.3 Đặc trưng hướng và độ cao sóng biển

a) Độ cao sóng biển

Từ số liệu sóng cực trị thu thập tại trạm Côn Đảo (1995 - 2019), tiến hành tính toán độ cao sóng hiệu dụng (Hs) tại Côn Đảo theo các mức tần suất hiếm khác nhau.

Bảng 2. 14: Độ cao sóng lớn nhất trạm hải văn Côn Đảo (1995-2020)

Đơn vị: (m)

Tháng / Đặc trưng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Hmax	1,50	1,50	1,50	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,50	**1,50**

Kết quả tính toán độ cao sóng hiệu dụng tại Côn Đảo như bảng dưới đây:

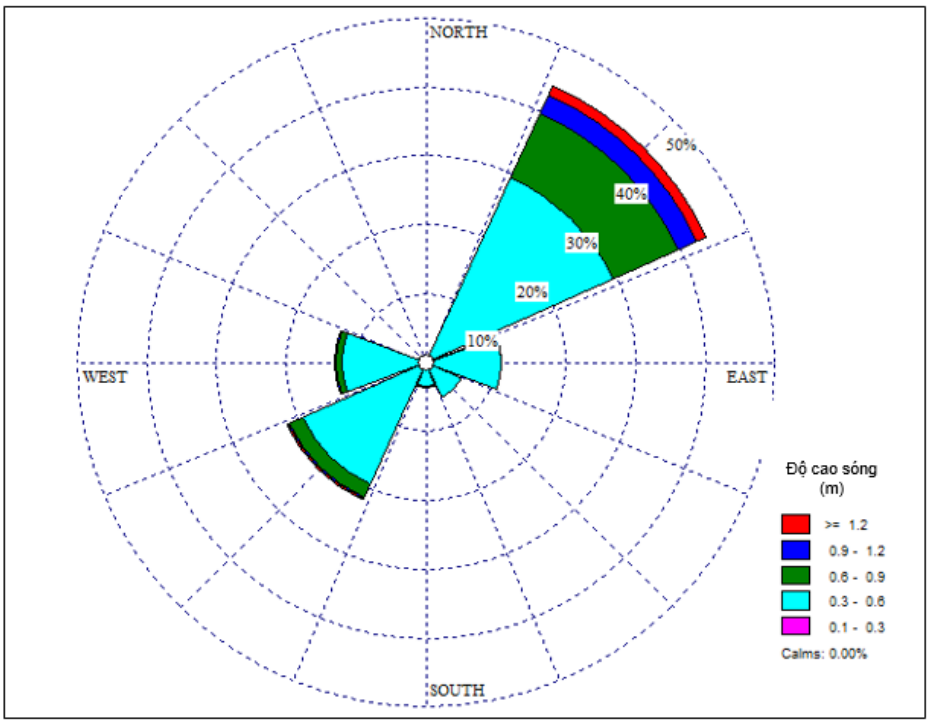
Bảng 2. 15: Độ cao sóng hiệu dụng (Hs) lớn nhất ứng các chu kỳ lặp lại (năm) khác nhau tại Côn Đảo

Đơn vị: (m)

P (%)	0,5	1	2	3	4	5	10	20	25	50
HP sóng max (m)	1,61	1,59	1,58	1,57	1,56	1,55	1,52	1,48	1,47	1,39
N (năm)	200	100	50	33,3	25	20	10	5	4	2

b) Hướng sóng tại Côn Đảo

Qua số liệu hướng và độ cao sóng 3 năm gần nhất theo giờ thu thập tại trạm hải văn Côn Đảo cho thấy: hướng sóng chủ yếu là Đông bắc, Tây nam. Bên cạnh đó còn xuất hiện tại các hướng khác tuy yếu hơn: Đông, Đông nam, Nam và hướng Tây.



Hình 2. 4: Hoa sóng trong năm tại trạm hải văn Côn Đảo (Thời kỳ 2017 – 2019)

2.1.1.4 Điều kiện về thủy văn

Khu vực Đồng bằng sông Cửu Long nói chung chịu ảnh hưởng lượng nước từ sông Mê Kông, sông Mê Kông có hướng chảy chủ đạo là Tây Bắc - Đông Nam và Bắc xuống Nam. Tại Phnôm pênh (Campuchia) sông phân thành hai nhánh, hai nhánh này khi chảy vào lãnh thổ Việt Nam có tên là sông Tiền, sông Hậu rồi đổ ra biển Đông qua 9 cửa (hiện nay chỉ còn 8 cửa, 1 cửa đã bị bồi lấp). Tại khu vực dự án, lượng nước trong sông ảnh hưởng chủ yếu đến từ sông Hậu, thông qua 2 cửa: Định An và Trần Đề.

Trên toàn hệ thống sông, chế độ thủy văn trong năm có 2 mùa: mùa lũ và mùa cạn. Mùa lũ bắt đầu từ tháng 7 - 11, lũ lớn nhất thường xuất hiện vào tháng 7 -

10 (vùng hạ lưu là từ tháng 9 - 11). Trong mùa này, mực nước tại khu vực có xu hướng cao hơn mực nước biển trung bình nhiều năm. Mùa cạn từ tháng 12 - 6 năm sau, thời kỳ cạn kiệt nhất là tháng 3 – 6. Mùa này mực nước triều chiếm ưu thế, gây ra hiện tượng xâm nhập mặn vào sâu trong đất liền (khoảng 60 - 70km theo sông Hậu).

2.1.1.5 Hiện tượng xói lở bờ biển và lũ quét

2.1.1.5.1 Hiện tượng xói lở bờ biển

Từ 1965-đến nay, biển đã lấn vào đất liền khoảng 250m. Nguyên nhân chủ yếu của hiện tượng xói lở:

- Yếu tố tự nhiên: tác động của gió, sóng, thủy triều, dòng chảy ven bờ, cấu tạo địa chất của vùng bờ, vị trí của đường bờ.
- Tác động của con người: phá rừng.

Tham khảo báo cáo "Đánh giá tình hình hình sạt lở, hệ thống bảo vệ bảo vệ bờ biển ở đồng bằng sông Cửa Long và định hứng giai pháp bảo vệ" của các tác giả Lê Xuân Tú, Đỗ Văn Dương, Lương Tùng –Viện khoa học thủy lợi miền Nam đăng trên Tạp chí khoa học và công nghê Thủy lợi số 58 năm 2020 thì tốc độ xói lở tại khu vực Duyên Hải tỉnh Trà Vinh là 30m/năm.

Đoạn bờ biển tại khu vực công trình do có rừng đước ngập mặn phòng hộ che chắn nên mức độ xói lở đã giảm.

2.1.1.5.2 Hiện tượng lũ quét

Dự án nằm trong khu vực đồng bằng ven biển, nơi có điều kiện địa hình ít thay đổi. Địa hình khu vực dự án tương đối bằng phẳng.

Khu vực này chỉ có các kênh nhỏ thông ra biển nên không chịu ảnh hưởng bởi lũ, mực nước ngập là do ảnh hưởng bởi triều cường.

2.1.1.5.3 Kịch bản biến đổi khí hậu tại tỉnh Trà Vinh

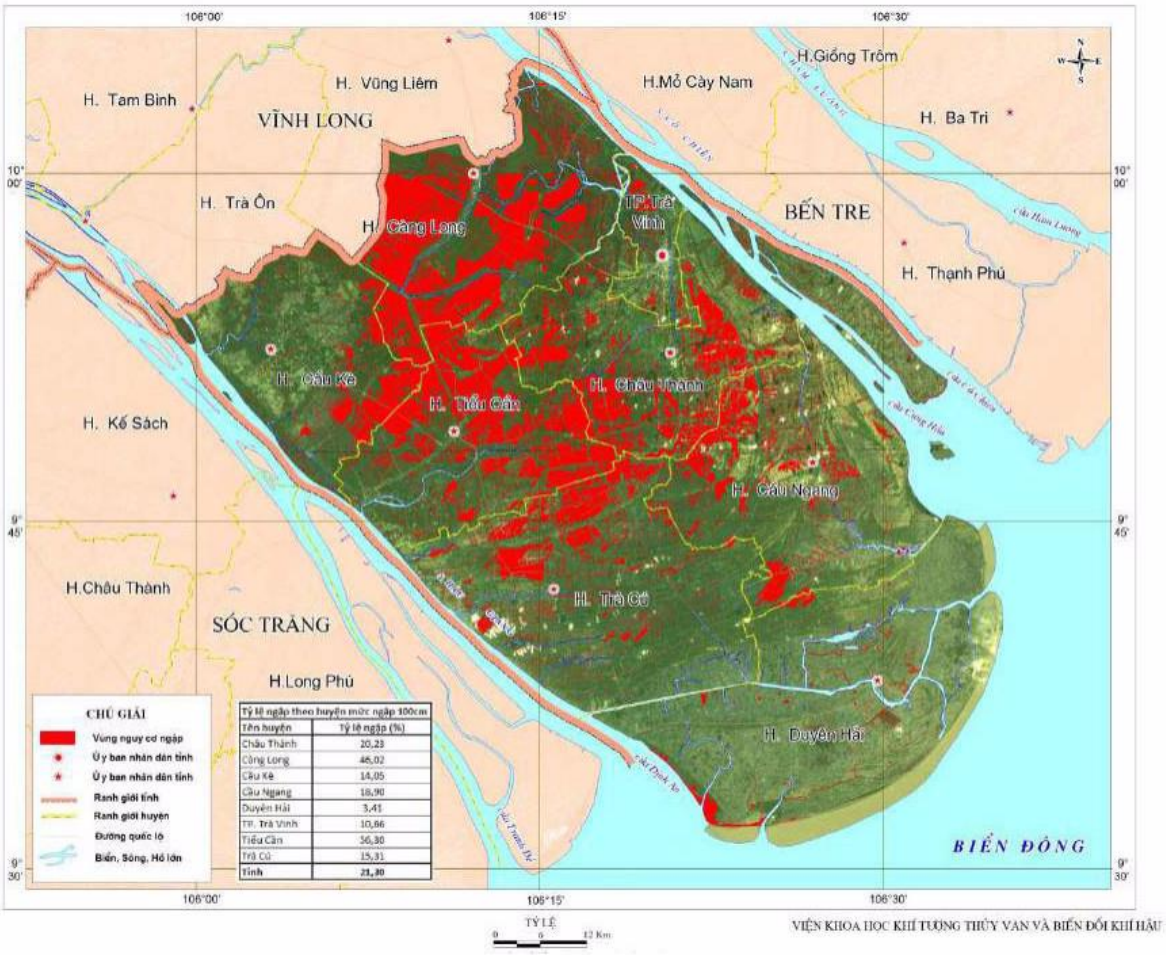
Theo "Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng" được Bộ Tài Nguyên và Môi Trường cập nhật xây dựng năm 2016, thì nếu mực nước biển dâng 100 cm, khoảng 21,30% diện tích của tỉnh Trà Vinh có nguy cơ bị ngập. Các huyện bị ảnh hưởng nhiều nhất là Càng Long (46,02%), Tiểu Cần (56,30%).

Bảng 2. 16: Nguy cơ ngập đối với các địa phương trên địa bàn tỉnh Trà Vinh do nước biển dâng

Huyện	Diện tích (ha)	Tỷ lệ ngập (% diện tích) ứng với các mực nước biển dâng					
		50 cm	60 cm	70 cm	80 cm	90 cm	100 cm
Châu Thành	34.552	0,76	0,89	1,18	1,71	3,65	20,23
Càng Long	29.438	1,60	1,79	2,19	2,96	6,46	46,02
Cầu Kè	24.635	0,02	0,05	0,20	1,45	4,43	14,05

Huyện	Diện tích (ha)	Tỷ lệ ngập (% diện tích) ứng với các mực nước biển dâng					
		50 cm	60 cm	70 cm	80 cm	90 cm	100 cm
Cầu Ngang	32.494	0,72	0,97	1,61	4,20	7,94	18,90
Tx. Duyên Hải	51.268	1,28	1,84	2,25	2,51	2,60	3,41
Tp. Trà Vinh	6.755	1,75	1,87	2,05	2,44	3,93	10,66
Tiểu Cần	22.776	0,03	0,05	0,08	0,60	3,98	56,30
Trà Cú	37.667	0,42	0,51	0,65	1,08	2,49	15,31
Tỉnh	**234.120**	**0,80**	**1,02**	**1,33**	**2,38**	**4,93**	**21,3**

Nguồn: Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng năm 2016 của Bộ Tài nguyên & Môi trường



Hình 2. 5: Bản đồ nguy cơ ngập ứng với mực nước biển dâng 100 cm tại tỉnh Trà Vinh

Theo kịch bản thì khu vực Duyên Hải bị ảnh hưởng ít nhất khi mực nước biển

dâng 100 cm tại tỉnh Trà Vinh. Tuy nhiên, phương án thiết kế nhà máy vẫn sẽ cập nhật kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng nhằm hạn chế các tác động do nước biển dâng đến các công trình của dự án.

2.1.2 Điều kiện kinh tế xã hội khu vực dự án

Như đã đề cập, dự án được thực hiện trên địa bàn xã. Tình hình kinh tế xã hội của xã khu vực dự án như sau:

2.1.2.1 Đặc điểm kinh tế xã hội xã Đông Hải

2.1.2.1.1 Đặc điểm kinh tế xã Đông Hải

Nông nghiệp:

- Năm 2019, diện tích thả nuôi thủy sản là 3.538 ha, đạt 107,21% chỉ tiêu Nghị quyết (trong đó, diện tích nuôi tôm là 3.206 ha, các loại thủy sản khác 332 ha). Tổng sản lượng nuôi trồng thủy sản 7.465 tấn, đạt 89,40% chỉ tiêu Nghị quyết.
- Sản xuất màu vượt chỉ tiêu về diện tích và sản lượng. Trong đó: diện tích trồng màu các loại 132 ha, đạt 110% chỉ tiêu Nghị quyết; tổng sản lượng 2.461 tấn, đạt 110,83% chỉ tiêu Nghị quyết.
- Lĩnh vực chăn nuôi, công tác tiêm phòng cho gia súc, gia cầm, vệ sinh thú y luôn được quan tâm. Đến cuối năm 2019, tổng đàn heo, dê 858 con; đàn bò 159 con; đàn gia cầm 18.356 con.

Công nghiệp - Tiểu thủ công nghiệp, Thương mại - dịch vụ và du lịch:

- Giá trị sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp đạt 20,1 tỷ đồng, đạt 100,5% chỉ tiêu Nghị quyết, với các sản phẩm chủ yếu như: Hàn tiện, nước đá,...
- Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ tiêu dùng xã hội đạt 178 tỷ đồng, đạt 101,71% chỉ tiêu Nghị quyết.

2.1.2.1.2 Đặc điểm văn hóa xã hội xã Đông Hải

Công tác giảm nghèo: qua tổ chức điều tra rà soát hộ nghèo, cận nghèo, toàn xã có 18 hộ thoát nghèo và 59 hộ thoát cận nghèo, hiện trên địa bàn xã có 80 hộ nghèo chiếm 2,25% và 486 hộ cận nghèo chiếm 21,87%.

Trạm Y tế xã đã tập trung tuyên truyền công tác phòng, chống dịch bệnh. Năm 2019, xảy ra 70 ca tiêu chảy, 46 ca về mắt, sốt xuất huyết 05 ca, bệnh lao 10 ca và 04 ca tay chân miệng. Triển khai khám BHYT 6.845 lượt, tổng số tiền thuốc 140.102.853 đồng. Tiêm chủng miễn dịch đầy đủ 120/120 trẻ. Giảm tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng còn 8,54%.

Các trường trên địa bàn xã thực hiện tốt các bước chuẩn bị năm học mới theo kế hoạch; Tổ chức khai giảng năm học và ngày hội "Toàn dân đưa trẻ đến trường", tỷ lệ học sinh huy động ra lớp đầu năm học: Mầm non 226 cháu, Tiểu học 599 học sinh; THCS 393 học sinh.

Phong trào thể dục thể thao, tham gia đầy đủ hội thao do huyện tổ chức và đạt được nhiều thành tích cao.

Hoạt động thông tin, truyền thanh được duy trì thường xuyên việc tiếp âm Đài truyền thanh huyện, kịp thời chuyển tải tình hình thực hiện nhiệm vụ chính trị, kinh tế, văn hóa - xã hội của địa phương, tuyên truyền về xây dựng nông thôn mới. Phát động phong trào toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa, qua phát động có 2.132/2.217 hộ đăng ký, đạt 96,16%.

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

2.2.1 Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.1.1 Thu thập dữ liệu về hiện trạng môi trường phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án

Theo kết quả đo đạc và phân tích môi trường được thực hiện bởi Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3 trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường (trình bày tại các Mục 2.2.2 bên dưới), chất lượng môi trường khu vực dự án khá tốt:

- Chất lượng môi trường không khí: tại các điểm đo cho thấy chất lượng không khí của khu vực khá tốt. Tại các điểm đo có độ ồn đạt Quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT và chất lượng không khí (SO_2, NO_2, CO, bụi) đạt Quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT.
- Chất lượng môi trường nước mặt: kết quả phân tích trên cho thấy các chỉ tiêu tại các vị trí nước mặt tại khu vực dự án thì các chỉ tiêu đều đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước mặt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1 trừ thông số TSS ở các mẫu đều vượt quy chuẩn. Chất lượng nước mặt khu vực dự án tương đối tốt, chỉ số TSS vượt quy chuẩn.
- Chất lượng nước biển: từ kết quả phân tích tại các vị trí tại khu vực dự án cho thấy chất lượng nước biển của khu vực khá tốt. Tại các vị trí các thông số đều đạt Quy chuẩn QCVN 10-MT:2015/BTNMT, tại bảng 1, cột 3.
- Chất lượng trầm tích biển: từ kết quả phân tích tại các vị trí tại khu vực dự án cho thấy chất lượng trầm tích biển của khu vực khá tốt. Kết quả phân tích các chỉ tiêu thông số kim loại nặng trong các mẫu trầm tích khu vực thi công các turbine gió trên biển đều đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích QCVN 43:2017/BTNMT. Như vậy có thể thấy là các mẫu trầm tích biển ven bờ thuộc khu vực dự án đều không có dấu hiệu ô nhiễm.
- Chất lượng môi trường đất: các chỉ tiêu trong mẫu đất tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn của quy chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT (cột đất nông nghiệp).
- Chất lượng môi trường nước dưới đất: kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều thấp hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép QCVN 09-MT:2015/BTNMT. Như vậy, chất lượng môi trường nước dưới đất khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

Để đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học tại khu vực dự án, Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3 đã phối hợp với các chuyên gia thuộc Viện sinh học nhiệt đới tiến hành khảo sát, thống kê, đánh giá tài nguyên sinh học.

Khu vực dự án chủ yếu là ao nuôi thủy sản, dân cư thưa thớt nên các loài vật nuôi cũng ít gặp, chỉ có một số lượng rất nhỏ các loài gia súc gia cầm và các loài chim, bò sát và côn trùng. Không có động vật quý hiếm trong khu vực này.

Hiện trạng thảm thực vật trong vùng với các loại cây trồng và cây hoang dại đặc trưng cho vùng nước lợ mặn. Bên cạnh đó là sự xuất hiện các loại cây đặc trưng cho hệ sinh thái vườn nhà do người dân trồng trong khu nhà.

Về đối tượng sinh thái nhạy cảm gần nhất đến dự án: là rừng phòng hộ (trồng phi lao) dọc bờ biển các các turbine gió khoảng 700m.

2.2.1.2 Đo đạc, lấy mẫu phân tích về hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của dự án

Để đánh giá chất lượng môi trường tại khu vực dự án, Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3 đã phối hợp với trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường tiến hành khảo sát, lấy mẫu và phân tích chất lượng môi trường không khí, nước mặt, đất, nước biển và trầm tích biển tại khu vực dự án.

Ghi chú:

- MK: Vị trí lấy mẫu không khí;
- MN: Vị trí lấy mẫu nước mặt;
- MĐ: Vị trí lấy mẫu đất;
- NN: Vị trí lấy mẫu nước ngầm;
- NB1, NB2: Vị trí lấy mẫu nước biển;
- TT1, TT2: Vị trí lấy mẫu trầm tích biển.

Bảng 2. 17: Vị trí lấy mẫu môi trường nền

Stt	Ký hiệu mẫu		Vị trí lấy mẫu	Tọa độ VN 2000	
				X	Y
1	MK	Không khí	Vị trí tại đường vận chuyển cách bờ biển khu vực dự án 700m	1056793	304897
2	NM	Nước mặt	Tại kênh phía sau TBA Đông Thành 1	1058036	306220
3	NB1	Nước biển	Khu vực thi công Turbine trên biển cách bờ khoảng 700m	1055801	306029
4	NB2	Nước biển	Khu vực thi công turbine trên biển khoảng 3 km	1053918	307287
5	TT1	Trầm tích biển	Khu vực thi công Turbine trên biển cách bờ khoảng 700m	1055801	306029
6	TT2	Trầm tích biển	Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 3 km	1053918	307287
7	MĐ	Đất	Vị trí tại đường vận chuyển cách bờ biển khu vực dự án 700m	1056793	304897

Stt	Ký hiệu mẫu		Vị trí lấy mẫu	Tọa độ VN 2000	
				X	Y
8	NN	Nước ngầm	Nhà hộ dân cách trạm biến áp Đông Thanh 1 khoảng 700 m.	1057238	309518

a. Hiện trạng môi trường không khí tại khu vực dự án

Tiến hành lấy mẫu không khí tại khu vực dự án. Các vị trí đo đạc được lựa chọn là những vị trí đặc trưng về chất lượng không khí tại khu vực dự án và có khả năng bị ảnh hưởng về chất lượng không khí do quá trình thi công xây dựng dự án. Các thông số đo đạc là độ ồn, bụi, CO, SO_2, và NO_2. Kết quả như sau:

Bảng 2. 18: Vị trí lấy mẫu không khí

Ký hiệu	Đợt 1		Đợt 2		Đợt 3		Vị trí lấy mẫu không khí
	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	
KK	Ngày 28/12/2021	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 11/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 25/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Vị trí tại đường vận chuyển cách bờ biển khu vực dự án 700m

Bảng 2. 19: Phương pháp lấy mẫu và thử nghiệm

Phương pháp lấy mẫu và thử nghiệm	Độ ồn	Bụi	CO	SO_2	NO_2
	TCVN 7878-2:2010	TCVN 5067:1995	CO – HD-NB 01	TCVN 5971:1995	TCVN 6137:2009

Kết quả chất lượng không khí như sau:

Bảng 2. 20: Kết quả phân tích chất lượng không khí xung quanh tại khu vực dự án

Stt	Vị trí đo	KK				
		Độ ồn	Bụi	SO_2	NO_2	CO
		(dBA)	*(mg/m^3)*	*(mg/m^3)*	*(mg/m^3)*	*(mg/m^3)*
1	**Đợt 1**	66,7	0,23	0,073	0,086	6,02
2	**Đợt 2**	67,6	0,15	0,083	0,077	5,72
3	**Đợt 3**	70,1	0,20	0,081	0,085	5,83

Stt	Vị trí đo	KK				
		Độ ồn	**Bụi**	**SO_2**	**NO_2**	**CO**
		(dBA)	*(mg/m^3)*	*(mg/m^3)*	*(mg/m^3)*	*(mg/m^3)*
QCVN 26:2010/ BTNMT		**70**	**-**	**-**	**-**	**-**
QCVN 05:2013/ BTNMT		**-**	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường, 2022

Đánh giá chất lượng không khí:

Từ kết quả phân tích điểm đo tại khu vực dự án trong 3 đợt cho thấy chất lượng không khí của khu vực khá tốt. Tại các điểm đo có độ ồn đạt Quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT và chất lượng không khí (SO_2, NO_2, CO, bụi) đạt Quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT.

b. Hiện trạng môi trường nước mặt tại khu vực dự án

Tiến hành lấy mẫu nước mặt tại 02 vị trí gần khu vực dự án. Các thông số đo đạc là pH, TSS, BOD_5, COD, Nitrat (NO_3^-) (tính theo N), Phosphat (PO_4^{3-}) (tính theo P) và tổng coliform.

Bảng 2. 21: Vị trí lấy mẫu nước mặt

Ký hiệu	Đợt 1		Đợt 2		Đợt 3		Vị trí lấy mẫu nước mặt
	Thời gian lấy mẫu	**Điều kiện thời tiết**	**Thời gian lấy mẫu**	**Điều kiện thời tiết**	**Thời gian lấy mẫu**	**Điều kiện thời tiết**	
NM	Ngày 28/12/2021	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 11/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 25/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Tại kênh phía sau TBA Đông Thành 1

Bảng 2. 22: Phương pháp lấy mẫu và thử nghiệm

Stt	Thông số	Phương pháp lấy mẫu	Phương pháp thử
1	pH	TCVN 6663:2008 – Hướng dẫn lấy mẫu ở sông và suối TCVN 6663-3:2016 – Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu	TCVN 6492:2011
2	TSS		SMEWW 2540D:2012
3	BOD_5		TCVN 6001-1:2008
4	COD		SMEWW 5220C:2012
5	Phosphat (PO_4^{3-})		TCVN 6202:2008

Stt	Thông số	Phương pháp lấy mẫu	Phương pháp thử
6	Nitrat (NO_3^-)		TCVN 6180:1996
7	Coliform		SMEWW 9221B:2012

Kết quả chất lượng nước mặt như sau:

Bảng 2. 23: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực dự án đợt 1

Stt	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 08-MT:2015/ BTNMT, cột B1
			N2	N2	N2	
1	pH	-	6,31	6,25	6,37	**5,5-9**
2	COD	mg/l	22,3	21,7	24,6	**30**
3	BOD_5	mg/l	11,6	12,4	11,3	**15**
4	TSS	mg/l	**105**	**95**	**98**	**50**
5	Nitrat (NO_3^-)	mg/l	1,43	1,32	1,58	**10**
6	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/l	0,14	0,17	0,12	**0,3**
7	Coliform	MPN/ml	1.200	850	1.100	**7.500**

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường, 2022

Ghi chú:

QCVN 08:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, cột B1 Dùng cho mục đích tưới tiêu thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.

Nhận xét: Kết quả phân tích trên cho thấy các chỉ tiêu mẫu nước mặt tại khu vực dự án thì các chỉ tiêu đều đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước mặt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1 trừ thông số TSS ở các mẫu đều vượt quy chuẩn trong cả 3 đợt. Chất lượng nước mặt khu vực dự án tương đối tốt, chỉ số TSS vượt quy chuẩn. Điều này khá phổ biến đối với các nguồn nước mặt của khu vực miền Tây Nam Bộ.

c. Hiện trạng môi trường nước biển tại khu vực dự án

Tiến hành lấy mẫu nước biển tại 02 vị trí tại khu vực thi công các turbine gió trên biển. Các thông số đo: pH, DO, TSS, Amoni, Phosphat, Chì (Pb), Sắt (Fe), Tổng Phenol, Tổng dầu, mỡ khoáng, Coliform.

Bảng 2. 24: Vị trí lấy mẫu nước biển

Ký hiệu	Đợt 1		Đợt 2		Đợt 3		Vị trí lấy mẫu nước biển
	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	
NB1	Ngày 28/12/2021	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 11/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 25/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Khu vực thi công Turbine trên biển cách bờ khoảng 700m
NB2	Ngày 28/12/2021	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 11/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 25/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 3km

Bảng 2. 25: Phương pháp lấy mẫu và thử nghiệm

Stt	Thông số	Phương pháp lấy mẫu	Phương pháp thử nghiệm
1	pH	TCVN 5998:1995 (ISO 5667-9:1987) - Chất lượng nước - Lấy mẫu. Hướng dẫn lấy mẫu nước biển	TCVN 6492:2011
2	Amoni (NH_4^+)		TCVN 6179-1:1996
3	Phosphat (PO_4^{3-})		TCVN 6202:2008
4	Cadimi (Cd)		SMEWW 3125: 2012
5	Chì (Pb)		SMEWW 3125: 2012
6	Sắt (Fe)		SMEWW 3111B:2012
7	Tổng Phenol		TCVN 6181 : 1996
8	Tổng dầu		SMEWW 5520B:2012
9	Coliform		SMEWW 9221B:2012

Kết quả chất lượng nước biển như sau:

Bảng 2. 26: Kết quả phân tích chất lượng nước biển tại khu vực dự án đợt 1

Stt	Thông số	Đơn vị	Đợt 1		QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
			NB1	NB2	
1	pH	-	6,69	6,75	6,5 - 8,5
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	0,10	0,07	0,5
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	0,13	0,19	0,5
4	Cadimi (Cd)	mg/L	KPH	KPH	0,01
5	Chì (Pb)	mg/L	KPH	KPH	0,1
6	Sắt (Fe)	mg/L	KPH	KPH	0,5
7	Tổng Phenol	mg/L	KPH	KPH	0,03
8	Tổng dầu	mg/L	KPH	KPH	0,5
9	Coliform	MPN/100mL	550	470	1.000

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường, 2022

Ghi chú:

QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển;

Giá trị so sánh theo Quy chuẩn QCVN 10-MT:2015/BTNMT, tại bảng 1, cột 3: giá trị giới hạn tại vùng nước không phải là vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh hoặc vùng bãi tắm, thể thao dưới nước.

KPH: Không phát hiện.

Nhận xét:

So sánh kết quả phân tích 2 mẫu chất lượng nước biển với QCVN 10:2015/BTNMT tại bảng 1, cột 3, nhận thấy:

- Thông số pH có giá trị dao động từ 6,69 – 6,75 tất cả các vị trí đều đạt QCVN 10:2015/BTNMT tại bảng 1, cột 3 (6,5-8,5);
- Thông số Coliform có giá trị dao động từ 550 - 470 MPN/100mL, tất cả các vị trí đều đạt QCVN 10:2015/BTNMT tại bảng 1, cột 3 (1.000 MPN/100mL);
- Các thông số Amoni, Phosphat, Cadimi, Chì, Sắt, Tổng phenol, Tổng dầu, Coliform không phát hiện tại các vị trí mẫu.

Bảng 2. 27: Kết quả phân tích chất lượng nước biển tại khu vực dự án đợt 2

Stt	Thông số	Đơn vị	Đợt 2		QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
			NB1	NB2	
1	pH	-	6,94	7,05	6,5 - 8,5

Stt	Thông số	Đơn vị	Đợt 2		QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
			NB1	NB2	
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	0,11	0,10	0,5
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	0,16	0,14	0,5
4	Cadimi (Cd)	mg/L	KPH	KPH	0,01
5	Chì (Pb)	mg/L	KPH	KPH	0,1
6	Sắt (Fe)	mg/L	KPH	KPH	0,5
7	Tổng Phenol	mg/L	KPH	KPH	0,03
8	Tổng dầu	mg/L	KPH	KPH	0,5
9	Coliform	MPN/100mL	630	570	1.000

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường, 2022

Ghi chú:

QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển;

Giá trị so sánh theo Quy chuẩn QCVN 10-MT:2015/BTNMT, tại bảng 1, cột 3: giá trị giới hạn tại vùng nước không phải là vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh hoặc vùng bãi tắm, thể thao dưới nước.

KPH: Không phát hiện.

Nhận xét:

So sánh kết quả phân tích 2 mẫu chất lượng nước biển với QCVN 10:2015/BTNMT tại bảng 1, cột 3, nhận thấy:

- Thông số pH có giá trị dao động từ 6,94 – 7,05 tất cả các vị trí đều đạt QCVN 10:2015/BTNMT tại bảng 1, cột 3 (6,5-8,5);
- Thông số Coliform có giá trị dao động từ 630 - 570 MPN/100mL, tất cả các vị trí đều đạt QCVN 10:2015/BTNMT tại bảng 1, cột 3 (1.000 MPN/100mL);
- Các thông số Amoni, Phosphat, Cadimi, Chì, Sắt, Tổng phenol, Tổng dầu, Coliform không phát hiện tại các vị trí mẫu.

Bảng 2. 28: Kết quả phân tích chất lượng nước biển tại khu vực dự án đợt 3

Stt	Thông số	Đơn vị	Đợt 2		QCVN 10-MT:2015/BTNM, cột 3
			NB1	NB2	
1	pH	-	7,10	6,94	6,5 - 8,5
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	0,13	0,14	0,5
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	0,18	0,15	0,5
4	Cadimi (Cd)	mg/L	KPH	KPH	0,01
5	Chì (Pb)	mg/L	KPH	KPH	0,1
6	Sắt (Fe)	mg/L	KPH	KPH	0,5
7	Tổng Phenol	mg/L	KPH	KPH	0,03
8	Tổng dầu	mg/L	KPH	KPH	0,5
9	Coliform	MPN/100mL	705	640	1.000

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường, 2022

Ghi chú:

QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển;

Giá trị so sánh theo Quy chuẩn QCVN 10-MT:2015/BTNMT, tại bảng 1, cột 3: giá trị giới hạn tại vùng nước không phải là vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh hoặc vùng bãi tắm, thể thao dưới nước.

KPH: Không phát hiện.

Nhận xét:

So sánh kết quả phân tích 2 mẫu chất lượng nước biển với QCVN 10:2015/BTNMT tại bảng 1, cột 3, nhận thấy:

- Thông số pH có giá trị dao động từ 7,10 – 6,94 tất cả các vị trí đều đạt QCVN 0:2015/BTNMT tại bảng 1, cột 3 (6,5-8,5);
- Thông số Coliform có giá trị dao động từ 705 - 640 MPN/100mL, tất cả các vị trí đều đạt QCVN 10:2015/BTNMT tại bảng 1, cột 3 (1.000 MPN/100mL);
- Các thông số Amoni, Phosphat, Cadimi, Chì, Sắt, Tổng phenol, Tổng dầu, Coliform không phát hiện tại các vị trí mẫu.

Đánh giá chất lượng nước biển:

Từ kết quả phân tích 02 vị trí tại khu vực dự án trong 3 đợt cho thấy chất lượng nước biển của khu vực khá tốt. Tại các vị trí các thông số đều đạt Quy chuẩn QCVN 10-MT:2015/BTNMT, tại bảng 1, cột 3.

d. Hiện trạng môi trường trầm tích biển tại khu vực dự án

Tiến hành lấy mẫu trầm tích biển tại 02 vị trí tại khu vực thi công các turbine gió trên biển. Các thông số phân tích: Asen, Cadimi, Chì, Kẽm.

Bảng 2. 29: Vị trí lấy mẫu trầm tích biển

Ký hiệu	Đợt 1		Đợt 2		Đợt 3		Vị trí lấy mẫu trầm tích biển
	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	
TT1	Ngày 28/12/2021	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 11/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 25/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Khu vực thi công Turbine trên biển cách bờ khoảng 700m
TT2	Ngày 28/12/2021	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 11/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 25/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Khu vực thi công turbine trên biển khoảng 3 km

Bảng 2. 30: Phương pháp thử nghiệm

Stt	Thông số	Phương pháp lấy mẫu	Phương pháp thử nghiệm
1	Asen	TCVN 6663-3:2008 (ISO 5667-3:2003) - Chất lượng nước - Lấy mẫu. Phần 13: Hướng dẫn lấy mẫu bùn nước, bùn nước thải và bùn liên quan. - TCVN 6663-15:2004 (ISO 5667-15:1999) - Chất lượng nước - Lấy mẫu. Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu bùn và trầm tích.	US EPA 3051B + SMEWW 3125:2012
2	Cadimi		US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2012
3	Chì		US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2012
6	Kẽm		US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2012

Kết quả chất lượng trầm tích biển như sau:

Bảng 2. 31: Kết quả phân tích chất lượng trầm tích biển tại khu vực dự án đợt 1

Stt	Thông số	Đơn vị	TT1	TT2	QCVN 43:2017/BTNMT
1	Asen	mg/kg	KPH	KPH	41,6
2	Cadimi	mg/kg	KPH	KPH	4,2
3	Chì	mg/kg	4,32	5,64	112

Stt	Thông số	Đơn vị	TT1	TT2	QCVN 43:2017/BTNMT
4	Kẽm	mg/kg	25,1	26,5	271

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường, 2022

Ghi chú:

QCVN 43:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích; Giá trị so sánh theo Quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2: trầm tích nước mặn, nước lợ.

KPH: Không phát hiện;

Nhận xét:

So sánh kết quả phân tích 2 mẫu chất lượng trầm tích biển với QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2, nhận thấy:

- Thông số Chì có giá trị dao động từ 4,32 – 5,64 mg/kg, tất cả các vị trí đều đạt Quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2 (112 mg/kg);
- Thông số Kẽm có giá trị dao động từ 25,1 - 26,5 mg/kg, tất cả các vị trí đều đạt Quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2 (271 mg/kg);
- Các thông số Asen, Cadimi đều không phát hiện tại các vị trí mẫu.

Bảng 2. 32: Kết quả phân tích chất lượng trầm tích biển tại khu vực dự án đợt 2

Stt	Thông số	Đơn vị	TT1	TT2	QCVN 43:2017/BTNMT
1	Asen	mg/kg	KPH	KPH	41,6
2	Cadimi	mg/kg	KPH	KPH	4,2
3	Chì	mg/kg	4,45	4,66	112
4	Kẽm	mg/kg	18,3	22,1	271

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường, 2022

Ghi chú:

QCVN 43:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích; Giá trị so sánh theo Quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2: trầm tích nước mặn, nước lợ;

KPH: Không phát hiện;

Nhận xét:

So sánh kết quả phân tích 2 mẫu chất lượng trầm tích biển với QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2, nhận thấy:

- Thông số Chì có giá trị dao động từ 4,45 – 4,66 mg/kg, tất cả các vị trí đều đạt Quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2 (112 mg/kg);
- Thông số Kẽm có giá trị dao động từ 18,3 – 22,1 mg/kg, tất cả các vị trí đều đạt Quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2 (271 mg/kg);
- Các thông số Asen, Cadimi đều không phát hiện tại các vị trí mẫu.

Bảng 2. 33: Kết quả phân tích chất lượng trầm tích biển tại khu vực dự án đợt 3

Stt	Thông số	Đơn vị	TT1	TT2	QCVN 43:2017/BTNMT
1	Asen	mg/kg	KPH	KPH	41,6
2	Cadimi	mg/kg	KPH	KPH	4,2
3	Chì	mg/kg	5,13	4,73	112
4	Kẽm	mg/kg	19,7	21,5	271

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường, 2022

Ghi chú:

QCVN 43:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích; Giá trị so sánh theo Quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2: trầm tích nước mặn, nước lợ;

KPH: Không phát hiện;

Nhận xét:

So sánh kết quả phân tích 2 mẫu chất lượng trầm tích biển với QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2, nhận thấy:

- Thông số Chì có giá trị dao động từ 5,13 – 4,73 mg/kg, tất cả các vị trí đều đạt Quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2 (112 mg/kg);
- Thông số Kẽm có giá trị dao động từ 19,7 – 21,5 mg/kg, tất cả các vị trí đều đạt Quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT, tại bảng 1, cột 2 (271 mg/kg);
- Các thông số Asen, Cadimi đều không phát hiện tại các vị trí mẫu.

Đánh giá chất lượng trầm tích biển:

Kết quả phân tích các chỉ tiêu thông số kim loại nặng trong các mẫu trầm tích tại 2 vị trí tại khu vực thi công các turbine gió trên biển đều đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích QCVN 43:2017/BTNMT trong 3 đợt. Như vậy có thể thấy là các mẫu trầm tích biển ven bờ thuộc khu vực dự án đều không có dấu hiệu ô nhiễm.

e. Hiện trạng môi trường đất tại khu vực dự án

Tiến hành lấy mẫu mẫu đất tại khu vực dự án. Các thông số phân tích là Pb, Zn, As và Cd.

Bảng 2. 34: Vị trí và thời gian lấy mẫu đất

Ký hiệu	Đợt 1		Đợt 2		Đợt 3		Vị trí lấy mẫu đất
	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết	
MĐ	Ngày 28/12/2021	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 11/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Ngày 25/1/2022	Trời nắng, gió nhẹ	Vị trí tại đường vận chuyển cách bờ biển khu vực dự án 700m

Bảng 2. 35: Phương pháp lấy mẫu và thử nghiệm

Stt	Thông số	Phương pháp lấy mẫu	Phương pháp phân tích
1	Pb	TCVN 5297:1995 – Chất lượng đất – Lấy mẫu –Yêu cầu chung; - TCVN 7538-2:2005 (ISO 10381-2:2002) – Chất lượng đất – Lấy mẫu Phần 2: Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu; - TCVN 6647:2007 (ISO 11464:2006) Chất lượng đất– Xử lý sơ bộ mẫu để phân tích hoá – lý.	TCVN 6496:2009
2	Zn		TCVN 6496:2009
3	As		TCVN 8467:2010
4	Cd		TCVN 6496:2009

Kết quả chất lượng đất như sau:

Bảng 2. 36: Kết quả phân tích chất lượng đất tại khu vực dự án đợt 1

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Cột đất nông nghiệp)
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	As	mg/kg	0,23	0,27	0,20	**15**
3	Cd	mg/kg	0,27	0,25	0,22	**1,5**
3	Pb	mg/kg	10,1	11,3	13,7	**70**
4	Zn	mg/kg	17,6	19,1	21,5	**200**

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường, 2022

Ghi chú:

QCVN 03-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép một số kim loại nặng trong đất

Nhận xét:

So sánh kết quả phân tích chất lượng mẫu đất trong 3 đợt với QCVN 03:2015/BTNMT (Cột đất nông nghiệp):

- Thông số As có giá trị từ 0,20 - 0,27 mg/kg, tất cả các vị trí đều đạt quy chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT cột đất nông nghiệp (15 mg/kg).
- Thông số Cadimi có giá trị từ 0,22 - 0,27 mg/kg, tất cả các vị trí đều đạt quy chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT cột đất nông nghiệp (1,5 mg/kg).
- Thông số Chì có giá trị từ 10,1 – 13,7 mg/kg, tất cả các vị trí đều đạt quy chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT cột đất nông nghiệp (70 mg/kg).
- Thông số Kẽm có giá trị từ 17,6 – 21,5 mg/kg, tất cả các vị trí đều đạt quy chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT cột đất nông nghiệp (200 mg/kg).

Đánh giá chất lượng đất:

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-MT:2015/BTNMT (Cột đất nông nghiệp) trong 3 đợt. Như vậy, chất lượng môi trường đất khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

f. Hiện trạng môi trường nước dưới đất tại khu vực dự án

Tiến hành lấy mẫu nước ngầm tại vị trí nhà hộ dân cách khu vực thi công trạm biến áp và khu quản lý vận hành khoảng 700 m.

Bảng 2. 37: Vị trí lấy và thời gian lấy mẫu nước ngầm

Ký hiệu	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Vị trí lấy mẫu
	Thời gian lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu	
NN	Ngày 28/12/2021	Ngày 11/1/2022	Ngày 25/1/2022	Nhà hộ dân cách trạm biến áp Đông Thanh 1 khoảng 700 m.

Bảng 2. 38: Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tại khu vực dự án trong 3 đợt

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	pH	-	6,82	6,67	6,73	5,5 - 8,5
2	TDS	mg/L	297	305	311	1.500
3	Độ cứng tổng	mg/L	167	134	153	500
4	CN^-	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,01

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
5	Asen	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,001
6	Sắt	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,001
7	E.Coli	MPN/100mL	KPH	KPH	KPH	KPH
8	Coliform	MPN/100mL	KPH	KPH	KPH	3

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu dịch vụ Công nghệ & Môi trường, 2022

Ghi chú:

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

Nhận xét:

So sánh kết quả phân tích chất lượng nước ngầm trong đợt 3 với QCVN 09-MT:2015/BTNMT:

- Chỉ tiêu pH dao động trong khoảng 6,67 - 6,82 so sánh với Quy chuẩn Quy chuẩn QCVN 09-MT:2015/BTNMT, các giá trị đều nằm trong giới hạn cho phép.
- Chỉ tiêu TDS dao động trong khoảng 297 - 311mg/l, so sánh với Quy chuẩn Quy chuẩn QCVN 09-MT:2015/BTNMT, các giá trị đều nằm trong giới hạn cho phép.
- Chỉ tiêu Độ cứng tổng dao động trong khoảng 134 - 167 mg/l, so sánh với Quy chuẩn Quy chuẩn QCVN 09-MT:2015/BTNMT, các giá trị đều nằm trong giới hạn cho phép.
- Các chỉ tiêu Xyanua (CN^-), Asen (As), Sắt (Fe), E.Coli và Coliform đều không được phát hiện.

Đánh giá chất lượng:

Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước ngầm cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều thấp hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép QCVN 09-MT:2015/BTNMT: trong 3 đợt. Như vậy, chất lượng môi trường nước ngầm khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.2.2 Hiện trạng đa dạng sinh học

Để đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học tại khu vực dự án, Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3 đã phối hợp với các chuyên gia thuộc Viện sinh học nhiệt đới tiến hành khảo sát, thống kê, đánh giá tài nguyên sinh học.

a. Động thực vật trên cạn

Động vật trên cạn

Khu vực dự án dân cư thưa thớt nên các loài vật nuôi cũng ít gặp, chỉ có một số lượng rất nhỏ các loài gia súc gia cầm và các loài chim, bò sát và côn trùng. Không có động vật quý hiếm trong khu vực này.

Bảng 2. 39: Danh mục các loài động vật trên cạn ở khu vực dự án

Stt	Tên thường	Tên khoa học	Số lượng
1	Tắc kè	*Gecko gecko*	Ít
2	Thạch sùng	*Hemidactylus frenatus*	Ít
3	Ếch	*Rana tigria*	Ít
4	Cóc nhà	*Bufo melanosticus*	Ít

Thảm thực vật trên cạn

Hiện trạng thảm thực vật trong vùng với các loại cây trồng và cây hoang dại đặc trưng cho vùng nước lợ mặn. Bên cạnh đó là sự xuất hiện các loại cây đặc trưng cho hệ sinh thái vườn nhà do người dân trồng trong khu nhà.

Có thể nhận thấy sự phân tầng khá rõ ràng, ở đây chỉ gồm 2 tầng: tầng sát mặt đất từ 0-1m là các loại cậy lương thực thực phẩm, cây cỏ hoang và cây làm cảnh nhỏ. Tầng thấp từ 1-5m gồm các loại cây trồng làm cảnh và các loại cây cho bóng mát nhỏ và rừng mắm phòng hộ. Tầng trung bình từ 5-10m và tầng vượt tán gồm các loại cây cao trên 10m không gặp ở khu vực này.

− Các loại cây đặc trưng cho hệ sinh thái vườn nhà:

Trong số các loại cây đặc trưng, chiếm ưu thế là nhóm cây làm cảnh, cho các loại hoa đẹp được trồng trong vườn để trang trí như: sứ thái, mười giờ, dừa cạn, ngũ sắc, hoa giấy, mào gà, vạn thọ.... được người dân trồng trong sân nhà. Do đất đai khu vực không thích hợp cho cây phát triển nên khu vực này cũng hiện diện rất ít các cây lương thực thực phẩm và cây ăn trái. Nhóm cây lấy gỗ, làm bóng mát chủ yếu là bàng, phượng... được trồng trước sân nhà để lấy bóng mát nhưng không nhiều. Khu vực dự án dân cư thưa thớt nên các loại cây đặc trưng cho khu hệ thực vật này cũng kém phong phú và đa dạng.

− Các loại cây đặc trưng hệ sinh thái vùng nước lợ mặn:

Khu vực dự án còn có hiện diện của các loài cây đặc trưng cho hệ sinh thái vùng nước lợ mặn, nhiều nhất là cây mắm và cây phi lao do được trồng có chức năng chắn sóng, gió. Ngoài ra còn có dừa nước, ô rô, bần, mái dầm, lác, ráng đại, bình bát, lục bình...

− Các loại cây cỏ hoang dại:

Khu vực hiện diện rất nhiều loài cây cỏ hoang dại mọc trên đất pha cát tiêu biểu cho khu vực như sam biển, rau muống biển, lác biển, bìm duyên hải... Không có các loài cây quý hiếm trong khu vực này.

Ngoài ra cách các turbine gió khoảng 700 m là rừng phòng hộ. Tổng diện tích rừng phòng hộ trên địa bàn xã Đông Hải khoảng 206 ha, chủ yếu là cây phi lao với độ cao trung bình khoảng 9 m. Rừng phòng hộ được trồng dọc bờ biển của xã để chống sạt lở. Dự án dự kiến thu hồi 0,6 ha rừng đất phòng hộ để xây dựng các hạng mục công trình. Chủ dự án cam kết trồng lại rừng thay thế để đảm bảo diện rừng phòng hộ của địa phương.

Danh mục các loài cây thường gặp ở khu vực dự án được mô tả trong bảng sau:

Bảng 2. 40: Danh mục các loại cây ở khu vực dự án

Stt	Tên thường	Tên khoa học	Mức độ phân bố
1	Sả	*Cym bopogon citrates*	Rất ít
2	Mía	*Saccharum officinarum*	Rất ít
3	Ớt	*capsicum*	Rất ít
4	Mãng cầu xiêm	*Arnona muricata*	Rất ít
5	Nhãn	*Euphoria longan*	Rất ít
6	Chuối	*Musa paradisiacal*	Rất ít
7	Ổi	*Tsidium guajava*	Rất ít
8	Chùm ruột	*Phyllanthus acidus*	Rất ít
9	Rau muống	*Ipomoea reptan*	Rất ít
10	Mít	*Artocarpus*	Rất ít
11	Dừa	*Cocos nucifera*	Rất ít
12	Mận	*Syzygium jambos*	Rất ít
13	Trứng cá	*Muntungla calabura*	Nhiều
14	Dâm bụt	*Cuscata hygrophilea*	Rất ít
15	Dừa cạn	*Catharanthus roseus*	Rất ít
16	Mười giờ	*Portulaca pilosa*	Rất ít
17	Mào gà	*Celosia cristata*	Rất ít
18	Sam biển	*Sesucium portulasartum*	Rất nhiều
19	Rau muống biển	*Ipomoca percaprea*	Rất nhiều
20	Cỏ ống	*Panicum repens*	Rất ít
21	Trinh nữ	*Mimosa pudica*	Rất ít
22	Mắm	*Avicennia*	Rất nhiều

Stt	Tên thường	Tên khoa học	Mức độ phân bố
23	Bần	*Sonneratia*	Trung bình
24	Mái dầm	*Cryptocoryne ciliata*	Trung bình
25	Ô rô	*Acanthus illicifpholius*	Trung bình
26	Đình lịch	*Hydrophylla incana*	Trung bình
27	Lục bình	*Eichhoornia crassipes*	Rất ít
28	Bình bát	*Annona reticulate*	Ít

Hệ động vật bay

Tại khu vực dự án ít xuất hiện các loại chim lớn, hiếm và quần thể không lớn. Các loài thường xuất hiện: Sả khoang cổ (Collared Kingfisher), Bách thanh nhỏ (Burmese Shrike), Nhàn (Little Tern), Bòng Chanh (Common Kingfisher), Bồ câu cổ đỏ (Red-collared Dove), Cò trắng (Little Egret).

b. Khu hệ cá

Thành phần loài

Kết quả khảo sát khu hệ cá vùng biển ven bờ khu vực dự án đã ghi nhận được tổng số được 43 loài thuộc 40 giống, 30 họ thuộc 12 bộ cá khác nhau.

Bảng 2. 41: Thành phần loài cá ghi nhận ở vùng ven biển khu vực Dự án

STT	TÊN VIỆT NAM	TÊN KHOA HỌC	Giá trị KT	Di cư	SĐVN 2007	IUCN 2020
I	BỘ CÁ CHÌNH	ANGUILLIFORMES				
1	**Họ cá dưa**	**Muraenesocidae**				
1	Cá lạc vàng	*Congresox talabon* (Cuvier, 1849)	+			
2	**Họ cá chình rắn**	**Ophichthidae**				
2	Cá lịch cu	*Pisodonophis boro* (Hamilton, 1822)	+			LC
II	BỘ CÁ TRÍCH	CLUPEIFORMES				
3	**Họ cá trích**	**Clupeidae**				
3	Cá trích gô ni	*Clupeichthys goniognathus* Bleeker, 1855				LC
4	Cá cơm trích	*Clupeoides borneensis* Bleeker, 1851		+		LC
5	Cá trích bầu	*Sardinella sindensis* (Day, 1878)		+		LC
4	**Họ cá Trỏng**	**Engraulidae**				

6	Cá cơm ấn	*Stolephorus indicus* (van, 1823)				LC
7	Cá lành canh trắng	*Coilia grayii* Richardson, 1845				LC
III	BỘ CÁ NHEO	SILURIFORMES				
5	**Họ cá tra**	**Pangasiidae**				
8	Cá dứa	*Pangasius polyuranodon* Bleeker, 1852		+		LC
6	**Họ cá úc**	**Ariidae**				
9	Cá úc	*Netuma thalassina* (Rüppell, 1837)	+	+		
10	Cá úc chấm	*Arius maculatus* (Thunberg, 1791*)*	+			
IV	BỘ CÁ ĐÈN SÔNG	AULOPIFORMES				
7	**Họ cá khoai**	**Synodontidae**				
11	Cá mối	*Saurida tumbil* (Bloch, 1795)				LC
V	BỘ CÁ CÓC	BATRACHOIDIFORMES				
8	**Họ Cá Cóc**	**Batrachoididae**				
12	Cá Mặt quỷ	*Allenbatrachus grunniens* (Linnaeus, 1758)				
VI	BỘ CÁ SUỐT	ATHERINIFORMES				
9	**Họ Cá Bạc đầu**	**Aplocheilidae**				
13	Cá Bạc đầu	*Aplocheilus panchax* (Hamilton, 1922)				LC
VII	BỘ CÁ ĐỐI	MUGILLIFORMES				
10	**Họ cá đối**	**Mugillidae**				
14	Cá đối mục	*Mugil cephalus* Linnaeus, 1758	+			LC
17	Cá đối xám	*Osteomugil cunnesius* (Valenciennes, 1836)	+			
VIII	BỘ CÁ NHÁI	BELONIFORMES				
11	**Họ cá lìm kìm**	**Hemiramphidae**				
15	Cá lìm kìm sông	*Zenarchopterus ectuntio* (Hamilton, 1822)				
12	**Họ cá nhái**	**Belonidae**				
16	Cá nhái đuôi chấm	*Strongylura strongylura* (van, 1823)		+		

17	Cá nhái xanh	*Strongylura leiura* (Bleeker, 1850)	+	+		
IX	BỘ CÁ MANG LIỀN	SYNBRANCHIFORMES				
13	**Họ lươn**	**Synbranchidae**				
18	Cá lịch	*Ophisternon bengalensis* Mc Clelland, 1844				LC
X	BỘ CA MÙ LÀN	SCORPAENIFORMES				
14	**Họ cá chai**	**Platycephalidae**				
19	Cá chai	*Platycephalus indicus* (Linnaeus, 1758)		+		DD
XI	BỘ CÁ VƯỢC	PERCIFORMES				
15	**Họ cá chẽm**	**Centropomidae**				
20	Cá chẽm	*Lates calcarifer* (Bloch, 1790)	+	+		
16	**Họ cá mú**	**Serranidae**				
21	Cá mú chấm	*Epinephelus areolatus* (Försskăl, 1775)		+		LC
17	**Họ cá căng**	**Teraponidae**				
22	Cá ong	*Terapon jarbua* (Forsskăl, 1775)	+	+		LC
18	**Họ cá đục**	**Sillaginidae**				
23	Cá đục bạc	*Sillago sihama* (Forsskăl, 1775)	+	+		LC
19	**Họ cá liệt**	**Leiognathidae**				
24	Cá liệt chấm	*Secutor insidiator* (Bloch, 1787)		+		
20	**Họ cá hồng**	**Lutijanidae**				
25	Cá hồng chấm đen	*Lutjanus russellii* (Bleeker, 1849)		+		LC
21	**Họ cá móm**	**Gerreidae**				
26	Cá móm gai dài	*Gerres filamentosus* Cuvier, 1829	+			LC
27	Cá móm gai ngắn	*Gerres lucidus* Cuvier, 1830	+			LC
22	**Họ cá sạo**	**Haemulidae**				
28	Cá sạo hasta	*Pomadasys hasta* (Bloch, 1790)	+			LC
23	**Họ cá tráp**	**Sparidae**				
29	Cá tráp be đa	*Acanthpagrus berda* (Forskăl, 1775)	+	+		LC

24	**Họ cá đù**	**Sciaenidae**				
30	Cá uốp belang	*Johnius belangerii* (Cuvier, 1830)	+	+		
31	Cá đù	*Johnius coitor* (Hamilton, 1822)	+	+		LC
25	**Họ cá nhụ**	**Polynemidae**				
32	Cá chét	*Eleutheronema tetradactylum* (Shaw, 1804)	+	+		
33	Cá phèn vàng	*Polynemus paradiseus* Linnaeus, 1758	+	+		LC
26	**Họ cá bống đen**	**Eleotridae**				
34	Cá bống cau	*Butis butis* (Hamilton, 1822)				LC
27	**Họ cá bống trắng**	**Gobiidae**				
35	Cá bống lá tre	*Acentrogobius viridipunctatus* (Valenciennes, 1837)				
36	Cá bống chấm	*Acentrogobius caninus* (Valenciennes, 1837)				LC
37	Cá bống kèo	*Pseudapocryptes elongatus* (Cuvier, 1816)	+			LC
38	Cá bống sao	*Boleophthalmus boddarti* (Pallas, 1770)	+			LC
39	Cá thòi lòi	*Periophthalmodon schlosseri* (Pallas, 1770)	+			LC
40	Cá rễ cau	*Taenioides gracilis* (Valenciennes, 1837)				LC
28	**Họ cá nâu**	**Scatophagidae**				
41	Cá nâu	*Scatophagus argus* (Linnaeus, 1776)	+			LC
XII	BỘ CÁ BƠN	PLEURONETIFORMES				
29	**Họ cá bơn giả**	**Pleuronectidae**				
42	Cá bơn lưỡi giả	*Pleuronectes commersonnii* Lacépède,1802	+	+		
30	**Họ cá bơn cát**	**Cynoglossidae**				
43	Cá bơn sọc dài	*Cynoglossus bilineatus* (Lacépède, 1802)	+	+		
TỔNG CỘNG			**23**	**20**	**0**	**31**

Ghi chú:

LC: Ít lo ngại; DD: Thiếu dẫn liệu

Cấu trúc loài

Xét về họ, trong tổng số 12 bộ cá ghi nhận, đa dạng nhất là bộ cá vược (Perciformes) có 14 họ, chiếm 43,75% tổng số họ cá ghi nhận được. Kế đến là các bộ bộ cá chình (Anguilliformes), bộ cá trích (Clupeiformes), cá nheo (Siluriformes), bộ cá nhái (Beloniformes), bộ cá bơn (Pleuronetiformes) đều có 2 họ, chiếm 6,25% trong tổng số họ. Các bộ còn lại đều chỉ có 1 họ (chiếm 3,13%).

Bảng 2. 42: Số lượng và tỷ lệ % họ, giống và loài cá trong các bộ cá

Stt	Bộ cá	Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
3	Anguilliformes	2	6,25	2	4,76	2	4,35
4	Clupeiformes	2	6,25	5	11,90	5	10,87
5	Siluriformes	2	6,25	3	7,14	3	6,52
6	Aulopiformes	1	3,13	1	2,38	1	2,17
7	Batrachoidiformes	1	3,13	1	2,38	1	2,17
8	Mugilliformes	1	3,13	2	4,76	2	4,35
9	Atheriniformes	1	3,13	1	2,38	1	2,17
10	Beloniformes	2	6,25	2	4,76	3	6,52
11	Synbranchiformes	1	3,13	1	2,38	1	2,17
12	Scorpaeniformes	1	3,13	1	2,38	1	2,17
13	Perciformes	14	43,75	19	45,24	22	47,83
14	Pleuronetiformes	2	6,25	2	4,76	2	4,35
Tổng cộng		**30**	**100**	**40**	**100**	**43**	**100**

Xét về giống, trong số 40 giống đã ghi nhận, đa dạng nhất là bộ cá vược (Perciformes) có 19 giống, chiếm 45,24% tổng số giống cá. Kế đến là bộ cá trích (Clupeiformes) có 5 giống, chiếm 11,9% tổng số giống cá ghi nhận, bộ cá nheo (Siluriformes) có 3 giống, chiếm 7,14% tổng số giống cá ghi nhận. Các bộ còn lại chỉ có từ 1 – 2 giống, chiếm từ 2,38 – 4,76% tổng số giống ghi nhận.

Xét về loài: trong 43 loài cá ghi nhận, đa dạng nhất là bộ cá vược (Perciformes) có 22 loài, chiếm 47,83% tổng số loài ghi nhận. Kế đến là bộ cá trích (Clupeiformes) có 5 loài, chiếm 10,87% tổng số loài. Bộ cá nheo (Siluriformes),

bộ cá nhái (Beloniformes) đều có 3 loài, chiếm 6,52%. Các bộ còn lại chỉ ghi nhận từ 1 – 2 loài, chiếm từ 2,17 – 4,35% tổng số loài ghi nhận.

Các loài cá có giá trị kinh tế

Trong số 43 loài cá ghi nhận ở khu vực khảo sát, có 22 loài được xem là những đối tượng có giá trị kinh tế trong khu vực, chiếm 52,17% tổng số loài ghi nhận. Các loài cá này vừa có sản lượng khai thác cao vừa có giá thành sản phẩm tốt, đảm bảo ổn định đời sống của những hộ dân cư sống hoàn toàn bằng nghề cá trong khu vực. Trong số 22 loài cá là đối tượng có giá trị kinh tế trong khu vực có 11 loài cá di cư và 11 loài cá tại chỗ (đều chiếm 50% tổng số loài có giá trị kinh tế).

Có thể thấy rằng, đa số các loài cá khai thác được ở khu vực đều được dùng vào mục đích thực phẩm. Tuy nhiên, không phải tất cả chúng đều được xem là cá có giá trị kinh tế trong khu vực. Các loài cá được xem là đối tượng có giá trị kinh tế khi phải thoả mãn các điều kiện như: giá thành sản phẩm cao; chất lượng thực phẩm tốt; sản lượng khai thác nhiều; được nhiều người ưa chuộng; cá khai thác được thường xuyên (khai thác quanh năm hoặc theo mùa).

Các loài cá di cư

Di cư là một đặc tính thích nghi của nhiều loài cá và xảy ra ở hầu hết các giai đoạn của đời sống. Mỗi loài hoặc mỗi giai đoạn phát triển của vòng đời thích nghi với một điều kiện môi trường nhất định nên đòi hỏi chúng phải di chuyển.

Có nhiều hiện tượng di chuyển khác nhau: di chuyển của trứng và cá con, thông thường là di chuyển thụ động (phụ thuộc vào dòng nước), và sự di cư tích cực (chủ động) của các loài cá trưởng thành.

Dựa trên kết quả khảo sát thực địa cùng với việc tham khảo các tài liệu thì trong tổng số 43 loài cá ghi nhận, có 20 loài cá là những đối tượng di cư, chiếm 47,83% tổng số loài ghi nhận.

Trong số 20 loài cá di cư thì hầu hết chúng là loài cá có nguồn gốc biển di cư vào kiếm ăn và sinh sống trong khu vực bãi bồi ven biển, cửa sông. Các loài cá này có thể phân bố quanh năm hoặc một khoảng thời gian nào đó trong năm ở khu vực. Sự di cư của các loài cá này đã góp phần làm phong phú thêm về thành phần loài cũng như giá trị về sản lượng khai thác cho khu vực.

Trong tổng số 20 loài cá di cư trong khu vực, có 11 loài là những đối tượng có thể khai thác trong khu vực.

<u>Đánh giá chung:</u>

Khu hệ cá ở khu vực khảo sát đã ghi nhận được 43 loài, 30 họ thuộc 12 bộ cá khác nhau. Đa dạng nhất là bộ cá vược (Perciformes) có 22 loài, chiếm 47,83% tổng số loài ghi nhận. Trong số 43 loài cá ghi nhận, có 23 loài được xem là những đối tượng có thể khai thác và 20 loài di cư trong khu vực, chiếm tỷ lệ lần lượt là 52,17% và 47,82% trong tổng số loài cá.

c. Thủy sinh vật

Quá trình khảo sát thủy sinh vật được thực hiện trên 6 mặt cắt (transect) ngang qua 06 vị trí TS1, TS2, TS3, TS4, TS5, TS6. Mỗi transect có chiều dài từ 5-6

km. Số mặt cắt và tọa độ điểm thu mẫu cá và thủy sinh vật được trình bày chi tiết bảng sau.

Bảng 2. 43: Tọa độ vị trí thu mẫu cá và thủy sinh vật khu vực dự án

STT	Mô tả	Ký hiệu điểm thu mẫu	Tọa độ X	Tọa độ Y
1	Biển	TS1	9°32'28.05"N	106°30'24.02"E
2		TS2	9°32'16.14"N	106°31'47.70"E
3		TS3	9°31'26.10"N	106°32'33.42"E
4		TS4	9°29'43.32"N	106°31'25.44"E
5	Rạch	TS5	9°34'1.08"N	106°29'46.41"E
6	Cửa sông	TS6	9°35'20.34"N	106°18'46.74"E



Hình 2. 6: Mặt cắt (transect) và vị trí khảo sát cá, thủy sinh vật

Khu hệ thực vật phù du

Cấu trúc thành phần loài

Kết quả khảo sát hệ thực vật phù du (TVPD) vùng biển ven bờ khu vực dự án vào tháng 5 năm 2021 đã ghi nhận được tổng số 79 loài thuộc 48 chi, 43 họ, 28 bộ, 6 lớp, 4 ngành tảo, bao gồm: tảo Lam (Cyanophyta), tảo Nâu (Ochrophyta), tảo Silic (Bacillariophyta) và tảo Giáp (Dinophyta). Trong đó, ngành tảo Silic có thành phần loài ghi nhận cao nhất với 56 loài chiếm tỷ lệ 70,9%; kế đến là

ngành tảo Giáp với 17 loài chiếm tỷ lệ 21,5%; ngành tảo Lam có 5 loài, chiếm tỷ lệ 6,3%; riêng ngành tảo Nâu chỉ ghi nhận duy nhất 1 loài chiếm tỷ lệ 1,3%.

Đặc trưng thành phần loài TVPD ở khu vực khảo sát của dự án là các loài nước lợ, nước mặn có nguồn gốc biển với các loài thường gặp như: *Amphiprora alata, Pleurosigma angulatum, Pseudo-nitzschia seriata, Thalassionema nitzschioides, Rhizosolenia setigera, Paralia sulcata, Cyclotella striata, Ditylum brightwellii, Skeletonema costatum,* chi *Coscinodiscus,* chi *Chaetoceros* (tảo Silic); *Trieres mobiliensis, Prorocentrum micans,* chi *Protoperidinium, Tripos furca* (tảo Giáp), chúng xuất hiện tại hầu hết các điểm thu mẫu.

Bảng 2. 44: Cấu trúc thành phần loài TVPD

Stt	NGÀNH	LỚP	BỘ	HỌ	CHI	LOÀI	TỈ LỆ (%)
1	Cyanophyta	1	1	3	4	5	6,3
2	Ochrophyta	1	1	1	1	1	1,3
3	Bacillariophyta	3	22	33	36	56	70,9
4	Dinophyta	1	4	6	7	17	21,5
TỔNG		**6**	**28**	**43**	**48**	**79**	**100**

Phân bố số lượng loài thực vật phù du tại các điểm thu mẫu trong tháng 10/2021 ở khu vực dự án dao động từ 45 – 50 (loài/điểm). Có thể thấy, mức chênh lệch về số loài tại các điểm khảo sát không nhiều, chỉ từ 3 – 5 (loài/điểm). Trong đó, tại 3 điểm khảo sát TS1, TS3, TS5 đều ghi nhận 48 loài TVPD, 2 điểm TS2, TS6 đều ghi nhận 45 loài. Riêng điểm TS4 ghi nhận 50 loài.

Kết quả phân tích cho thấy, thành phần loài TVPD ở khu vực khảo sát đều là nguồn thức ăn tự nhiên giàu dinh dưỡng cho động vật phù du, tôm, cua, cá. Trong đó, loài *Skeletonema costatum* (tảo Silic) phát triển rất mạnh ở tất cả các điểm khảo sát và được xem là nguồn dinh dưỡng tốt cho các loài thủy sản.

Mật độ thực vật phù du và loài ưu thế

Mật độ tế bào thực vật phù du ghi nhận được tại các điểm khảo sát khu vực dự án dao động từ 40.716 – 131.139 tế bào/lít. Trong đó, mật độ tế bào ghi nhận cao nhất tại điểm TS2 (131.139 tế bào/lít) và thấp nhất tại điểm TS1 (40.716 tế bào/lít), các điểm còn lại mật độ đạt được dao động từ 42.024 – 75.728 (tế bào/lít). Kết quả phân tích ghi nhận được sự phát triển mạnh của loài *Skeletonema costatum* thuộc tảo Silic, quần thể loài đóng góp chính vào mật độ hệ TVPD tại khu vực nghiên cứu của dự án.

Loài thực vật phù du phát triển và chiếm ưu thế tại tất cả các điểm khảo sát là loài tảo Silic *Skeletonema costatum* với tỷ lệ ưu thế đạt rất cao dao động từ 94,0 – 98,8%. Trong đó, tỷ lệ ưu thế loài đạt cao nhất tại điểm TS1 (98,8%) và thấp nhất tại điểm TS6 (94%), các điểm còn lại tỷ lệ ưu thế dao động từ 98,1 – 98,3%. Có thể thấy rằng, tại tất cả các điểm khảo sát, loài *Skeletonema costatum* phát triển rất mạnh (với tỷ lệ ưu thế đạt trên 90%), mặc dù chúng có giá trị làm nguồn thức ăn cho các loài thủy sinh vật khác.

Bảng 2. 45: Mật độ và loài ưu thế TVPD tại các điểm khảo sát

Điểm thu mẫu	Số loài	Tổng mật độ (tế bào/lít)	Mật độ loài ưu thế (tế bào/lít)	Tỷ lệ LƯT(%)	Loài ưu thế
TS1	48	40.716	40.212	98,8	*Skeletonema costatum*
TS2	45	131.139	128.640	98,1	*Skeletonema costatum*
TS3	48	75.728	74.400	98,2	*Skeletonema costatum*

	TS4	50	42.024	41.321	98,3	*Skeletonema costatum*
	TS5	48	51.027	50.100	98,2	*Skeletonema costatum*
	TS6	45	53.386	50.160	94,0	*Skeletonema costatum*

Bảng 2. 46: Thành phần loài và mật độ tế bào TVPD

Stt	Tên khoa học	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6
	Ngành CYANOPHYTA						
	Lớp Cyanophyceae						
	Bộ Oscillatoriales						
	Họ Oscillatoriaceae						
1	*Lyngbya majuscula* Harvey ex Gomont, 1892	188		+		150	
2	*Oscillatoria princeps* Vaucher ex Gamont, 1892		+				200
3	*Oscillatoria tenuis* Agardh, 1813		100				
4	*Oscillatoria* sp.				40		
5	*Trichodesmium erythraeum* Ehrenberg ex Gomont ,1892	25		+	10	40	
	Ngành OCHROPHYTA						
	Lớp Dictyochophyceae						
	Bộ Dictyochales						
	Họ Dictyochaceae						
6	*Dictyocha fibula* Ehrenberg, 1839					1	1
	Ngành BACILLARIOPHYTA						
	Lớp Bacillariophyceae						
	Bộ Naviculales						
	Họ Amphipleuraceae						
7	*Amphiprora alata* (Ehrenberg) Kützing, 1844	2	1	3	1	3	
	Họ Diploneidaceae						

8	*Diploneis crabro* (Ehrenberg) Ehrenberg, 1854				1		
	Họ Naviculaceae						
9	*Gyrosigma balticum* (Ehrenberg) Rabenhorst, 1853	1			1		
10	*Gyrosigma sinensis* (Ehrenberg) Desikachary, 1988	2		+		2	
11	*Navicula* sp.					1	
12	*Pinnunavis yarrensis* (Grunow) H.Okuno 1975	1					
13	*Trachyneis debyi* (Leuduger-Fortmorel) Cleve,1894	1			1	+	
	Họ Pleurosigmataceae						
14	*Pleurosigma angulatum* (Queckett) W.Smith, 1852	20	8	8	4	5	2
15	*Pleurosigma inflatum* Shadbolt, 1853	2			2	1	1
16	*Pleurosigma elongatum* W. Smith, 1852	1					
	Bộ Tabellariales						
	Họ Tabellariaceae						
17	*Asterionella japonica* Cleve, 1882		16		+		
	Bộ Bacillariales						
	Họ Bacillariaceae						
18	*Bacillaria paxillifera* (O.F.Müller) T.Marsson 1901		6		20	10	
19	*Nitzschia lorenziana* Grunow, 1881	2	3	2	2		2
20	*Pseudo-nitzschia seriata* (Cleve) H.Peragallo, 1899	4	12		+	8	58
	Bộ Surirellales						
	Họ Surirellaceae						
21	*Campylodiscus daemelianus* Grunow, 1874				1		

22	*Surirella gemma* Ehrenberg, 1839	1				1	
23	*Surirella ovata* Kützing, 1844		2				
24	*Surirella ovalis* Brébisson, 1838	1		1	1	+	
	Bộ Cocconeidales						
	Họ Cocconeidaceae						
25	*Cocconeis scutellum* Ehrenberg 1838				+		2
	Bộ Lyrellales						
	Họ Lyrellaceae						
26	*Lyrella robertsiana*					+	
	Bộ Thalassionematales						
	Họ Thalassionemataceae						
27	*Thalassionema nitzschioides* (Grunow) Mereschkowsky, 1902	10	112	92	89	210	534
28	*Thalassionema frauenfeldii (*Grunow) Hallegraeff, 1986		10	19	12	10	18
	Lớp Coscinodiscophyceae						
	Bộ Coscinodiscales						
	Họ Heliopeltaceae						
29	*Actinoptychus trilingulatus* (Brightwell) Ralfs, 1861			1			1
	Họ Coscinodiscaceae						
30	*Coscinodiscus asteromphalus* Ehrenberg, 1844	10	15	11	15	11	22
31	*Coscinodiscus concinnus* W.Smith 1856	2		1	2	2	
32	*Coscinodiscus jonesianus* (Greville) Ostenfeld, 1915	4	19	26	60	34	78
33	*Coscinodiscus lineatus* Ehrenberg, 1841	2	46	26	11	7	32
34	*Coscinodiscus radiatus* Ehrenberg, 1841	12	24	11	5	13	3

35	*Coscinodiscus centralis* Ehrenberg 1839	11	96	90	18	23	4
36	*Coscinodiscus* sp.	100	912	228	110	87	576
	Bộ Aulacoseirales						
	Họ Aulacoseiraceae						
37	*Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen, 1979						10
	Bộ Corethrales						
	Họ Corethraceae						
38	*Corethron hystrix* Hensen 1887						1
	Bộ Melosirales						
	Họ Melosiraceae						
39	*Melosira lineata* (Dillwyn) C.Agardh, 1824		2				
	Bộ Rhizosoleniales						
	Họ Rhizosoleniaceae						
40	*Rhizosolenia setigera* Brightwell, 1858	2	35	108	+	2	162
41	*Rhizosolenia styliformis* T.Brightwell, 1858					+	
	Bộ Paraliales						
	Họ Paraliaceae						
42	*Paralia sulcata* (Ehrenberg) Cleve, 1873	4	14	26	4	10	17
	Lớp Mediophyceae						
	Bộ Chaetocerotales						
	Họ Chaetocerotaceae						
43	*Chaetoceros affinis* Lauder, 1864		+			6	4
44	*Chaetoceros decipiens* Cleve, 1873			3	6	+	35
45	*Chaetoceros lorenzianus* Grunow, 1863	6	+	12	40	25	79

46	*Chaetoceros pseudocurvisetus* Mangin, 1910						38
	Họ Leptocylindraceae						
47	*Leptocylindrus danicus* Cleve, 1889	4	35	46	12		66
	Bộ Toxariales						
	Họ Climacospheniaceae						
48	*Climacosphenia moniligera* Ehrenberg, 1843	1		1	+	1	
	Bộ Biddulphiales						
	Họ Bellerocheaceae						
49	*Bellerochea horologicalis* Stosch, 1980	6	28	50	8	4	126
	Họ Biddulphiaceae						
50	*Biddulphia alternans* (Bailey) Van Heurck, 1885	+					
51	*Biddulphia tridens* (Ehrenberg) Ehrenberg 1841				1		
	Bộ Stephanodiscales						
	Họ Stephanodiscaceae						
52	*Cyclotella comta* (Ehrenberg) Kützing, 1849	2	3	3		2	
53	*Cyclotella striata* (Kützing) Grunow, 1880	7	14	13	14	31	
	Bộ Lithodesmiales						
	Họ Lithodesmiaceae						
54	*Ditylum brightwellii* (T.West) Grunow, 1885	2	67	96	78	32	672
55	*Ditylum sol* (Grunow) De Toni, 1894	3	8	6	2	6	36
	Bộ Hemiaulales						
	Họ Hemiaulaceae						
56	*Hemiaulus sinensis* Greville, 1865	2	32	28	14	22	222

57	*Cerataulina pelagica* (Cleve) Hendey 1937						3
	Bộ Thalassiosirales						
	Họ Skeletonemataceae						
58	*Skeletonema costatum* (Greville) Cleve, 1873	40.212	128.640	74.400	41.321	50.100	50.160
	Họ Lauderiaceae						
59	*Lauderia borealis* Gran, 1900		1	4			
	Bộ Eupodiscales						
	Họ Parodontellaceae						
60	*Trieres mobiliensis* (Bailey) Ashworth & E.C.Theriot, 2013	38	840	288	86	130	108
61	*Trieres regia* (M.Schultze) Ashworth & E.C.Theriot, 2013		1	3	1		
	Bộ Triceratiales						
	Họ Triceratiaceae						
62	*Triceratium favus* Ehrenberg, 1839	1	1	1	+	+	
	Ngành DINOPHYTA						
	Lớp Dinophyceae						
	Bộ Peridiniales						
	Họ Kolkwitziellaceae						
63	*Diplopelta asymmetrica* (Mangin) Balech	1	8	10	8	4	14
64	*Diplopsalis lenticula* Bergh, 1882	4		8			14
	Họ Protoperidiniaceae						
65	*Protoperidinium conicum* (Gran) Balech, 1974	1	1	2	+	2	1
66	*Protoperidinium divergens* (Ehrenberg) Balech, 1974	4	8	4	3	6	4
67	*Protoperidinium excentricum* (Paulsen) Balech, 1974		1	3			5

68	*Protoperidinium oceanicum* (Vanhöffen) Balech, 1974		2	+	2		2
69	*Protoperidinium pellucidum* Bergh ex Loeblich Jr.& Loeblich III, 1881						1
70	*Protoperidinium subinerme* (Paulsen) Loeblich III, 1969	2	3	12	3	2	
71	*Protoperidinium steinii* (Jörgensen) Balech, 1974	1		4			3
	Bộ Prorocentrales						
	Họ Prorocentraceae						
72	*Prorocentrum micans* Ehrenberg, 1834	1	2	8	1	2	1
	Bộ Dinophysiales						
	Họ Dinophysaceae						
73	*Dinophysis caudata* Saville-Kent, 1881	+		1	2		1
74	*Dinophysis* sp.			3		1	
	Bộ Gonyaulacales						
	Họ Ceratiaceae						
75	*Tripos furca* (Ehrenberg) F.Gómez, 2013	8	11	66	10	18	66
76	*Tripos fusus* (Ehrenberg) F.Gómez, 2013			+	1		
77	*Tripos macroceros* (Ehrenberg) F.Gómez, 2013	1	+	+		1	1
78	*Tripos muelleri* Bory, 1827		+		1		+
	Họ Pyrophacaceae						
79	*Pyrophacus horologium* F.Stein, 1883	1	+			1	
	Tổng số loài	**48**	**45**	**48**	**50**	**48**	**45**
	Tổng mật độ (tế bào/lít)	**40.716**	**131.139**	**75.728**	**42.024**	**51.027**	**53.386**

Ghi chú:

"+" là loài chỉ ghi nhận trong mẫu định tính, không có trong mẫu định lượng.

Khu hệ động vật phù du

Cấu trúc thành phần loài

Kết quả khảo sát khu hệ động vật phù du (ĐVPD) ở vùng ven biển khu vực dự án trong tháng 5/2021, đã ghi nhận được tổng số 22 loài thuộc 4 ngành, 5 lớp, 7 bộ, 13 họ, 15 giống, và 6 dạng ấu trùng. Cụ thể như sau:

Ngành động vật nguyên sinh (Protozoa) ghi nhận có 2 lớp, 2 bộ, 4 họ, 5 giống và 6 loài, chiếm 21,4% tổng số loài động vật phù du ghi nhận được. Trong đó, lớp Ciliophora có 5 loài, chiếm 17,9% và lớp Lobosa chỉ có 1 loài, chiếm 3,6%.

Ngành chân khớp (Arthropoda) ghi nhận có 1 lớp (lớp Copepoda), 3 bộ, 7 họ, 8 giống và 14 loài, chiếm 50% tổng số loài động vật phù du ghi nhận được. Đây là lớp có độ đa dạng nhất về thành phần loài so với các lớp còn lại.

Hai ngành Luân trùng (Rotifera) và Hàm tơ (Chaetognatha) đều chỉ ghi nhận 1 lớp, 1 bộ, 1 họ, 1 giống và 1 loài, chiếm chiếm 3,6% tổng số loài động vật phù du ghi nhận được ở khu vực dự án.

Ngoài ra, kết quả phân tích còn ghi nhận được 6 dạng ấu trùng (Larva), chiếm 21,4% trong tổng số loài động vật phù du.

Bảng 2. 47: Cấu trúc thành phần loài ĐVPD

Điểm thu mẫu	Số loài	Tổng mật độ (cá thể/m^3)	Mật độ LƯT (cá thể/m^3)	Tỷ lệ LƯT (%)	Loài ưu thế
TS1	17	31.500	14.500	46,0	*Copepoda nauplius*
TS2	13	58.000	29.000	50,0	*Copepoda nauplius*
TS3	14	44.000	17.500	39,8	*Copepoda nauplius*
TS4	10	64.500	28.000	43,4	*Copepoda nauplius*
TS5	13	70.000	34.500	49,3	*Copepoda nauplius*
TS6	17	86.000	36.000	41,9	*Copepoda nauplius*

Phân bố số loài động vật phù du ghi nhận được tại 6 điểm thu mẫu khu vực dự án dao động từ 10 – 17 (loài/điểm), đạt cao nhất tại 2 điểm TS1 và TS6 (17 loài), thấp nhất tại điểm TS4 (10 loài). Các điểm còn lại số loài xấp xỉ nhau, dao động từ 13 – 14 (loài/điểm).

Thành phần loài ghi nhận được tại các điểm khảo sát có sự phân bố lặp lại khá rõ, và chênh lệch nhau không đáng kể. Trong đó, có một số loài xuất hiện khá liên tục tại các điểm thu mẫu với mật độ cá thể ghi nhận được ở mức cao như *Oithona simplex, Acrocalanus gibber* (Copepoda), *Difflugia acuminate, Favella campanula, Leprotintinnus nordqvisti* (Protozoa) và ấu trùng Nauplius của giáp xác chân mái chèo.

Kết quả phân tích cho thấy, khu hệ động vật phù du ở khu vực dự án đặc trưng phân bố bởi các loài có nguồn gốc biển. Chúng thích nghi phân bố ở các vùng

nước lợ thuộc khu vực cửa sông, ven biển. Đa dạng nhất về thành phần loài là lớp giáp xác chân mái chèo. Chúng là nguồn thức ăn tự nhiên giàu dinh dưỡng cho tôm cá trong thủy vực, đặc biệt là cho cá ở giai đoạn con non.

Cấu trúc mật độ và loài ưu thế

Mật độ cá thể của động vật phù du (ĐVPD) ghi nhận tại các điểm thu mẫu, trong tháng 5/2021 dao động từ 31.500 – 86.000 (cá thể/m^3), cao nhất tại điểm TS6, thấp nhất tại điểm TS1, các điểm còn lại dao động từ 44.000 – 70.000 cá thể/m^3.

Phát triển mạnh và chiếm ưu thế tại tất cả các điểm thu mẫu là dạng ấu trùng *Copepoda nauplius* thuộc lớp giáp xác chân mái chèo, với mật độ chiếm ưu thế của chúng dao động từ 14.500 – 36.000 (cá thể/m^3), tương ứng với tỷ lệ chiếm ưu thế dao động từ 39,8 – 50%. Đây là dạng ấu trùng có giá trị lớn trong nguồn thức ăn tự nhiên giàu dinh dưỡng của tôm cá và các loài động vật thủy sinh khác trong thủy vực.

Bảng 2. 48: Cấu trúc số lượng và loài ưu thế ĐVPD

Điểm thu mẫu	Số loài	Tổng mật độ (cá thể/m^3)	Mật độ LƯT (cá thể/m^3)	Tỷ lệ LƯT (%)	Loài ưu thế
TS1	17	31.500	14.500	46,0	*Copepoda nauplius*
TS2	13	58.000	29.000	50,0	*Copepoda nauplius*
TS3	14	44.000	17.500	39,8	*Copepoda nauplius*
TS4	10	64.500	28.000	43,4	*Copepoda nauplius*
TS5	13	70.000	34.500	49,3	*Copepoda nauplius*
TS6	17	86.000	36.000	41,9	*Copepoda nauplius*

Bảng 2. 49: Thành phần loài và mật độ cá thể ĐVPD

Stt	Tên khoa học	Điểm thu mẫu					
		TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6
	Ngành PROTOZOA						
	Lớp Lobosa						
	Bộ Arcellinida						
	Họ Difflugiidae						
1	*Difflugia acuminata* Ehrenberg, 1838	500	29.000	8.000	28.000	16.500	36.000
	Lớp Ciliophora						
	Bộ Choreotrichida						

	Họ Codonellidae						
2	*Tintinnopsis cylindrica* Daday, 1887						6.000
3	*Leprotintinnus nordqvisti* (Brandt, 1906) Barría de Cao, 1986	1.500	8.000		1.000	500	500
	Họ Ptychocylididae						
4	*Favella campanula* (Schmidt, 1902) Jörgensen, 1924	500	+	3.000	5.500	4.500	10.500
	Họ Codonellopsidae						
5	*Codonellopsis americana* Kofoid & Campbell, 1979				+		
6	*Codonellopsis parva* Kofoid & Campbell, 1929	+	6.000			+	
	Ngành ROTIFERA						
	Lớp Monogononta						
	Bộ Ploima						
	Họ Brachionidae						
7	*Brachionus plicatilis* Müller	6.500		+			
	Ngành ATHROPODA						
	Lớp Copepoda						
	Bộ Cyclopoida						
	Họ Cyclopidae						
8	*Microcyclops varicans* Sars						+
	Họ Oithonidae						
9	*Oithona simplex* Farran, 1913	1.000	2.000	9.500	6.000	11.500	3.000
10	*Oithona rigida* Giesbrecht, 1896	+					
11	*Oithona attenuata* Farran, 1913			+		500	
	Bộ Calanoida						
	Họ Acartidae						

12	*Acartia pacifica* Steuer, 1915		500	+	500	+	500
13	*Acartia erythraea* Giesbrecht, 1889			+		500	+
	Họ Paracalanidae						
14	*Acrocalanus gibber* Giesbrecht, 1888	500			500	500	
15	*Acrocalanus gracilis* Giesbrecht, 1888	500		+	500	+	
16	*Paracalanus aculeatus* Giesbrecht, 1888	2.000	+				
17	*Paracalanus parvus* (Claus, 1863)	1.000	+	1.000			+
	Họ Pseudodiaptomidae						
18	*Pseudodiaptomus incisus* Shen & Lee, 1963						
	Họ Pontellidae						
19	*Labidocera sinilobata* Shen & Lee, 1963	500	+				1.500
20	*Labidocera pavo* Giesbrecht, 1889						+
	Bộ Harpacticoida						
	Họ Euterpinidae						
21	*Euterpina acutifrons* (Dana, 1847)	+		1.500		500	+
	Ngành CHAETOGNATHA						
	Lớp Sagittoidea						
	Bộ Aphragmophora						
	Họ Sagittidae						
22	*Sagitta* sp.		+				
	LARVA						
23	*Bivalvia larva*		+				500
24	*Copepoda nauplius*	14.500	12.000	17.500	22.500	34.500	26.000

25	*Copepodite* sp.		500	2.000			1.000
26	*Gastropoda larva*	1.000				500	
27	*Polychaeta larva*	1.000		+	+		500
28	*Zoea larva*	500		1.500			
Tổng số loài		**17**	**13**	**14**	**10**	**13**	**17**
Tổng (cá thể/m^3)		**31.500**	**58.000**	**44.000**	**64.500**	**70.000**	**86.000**

Ghi chú:

"+" là loài chỉ ghi nhận trong mẫu định tính, không có trong mẫu định lượng.

Khu hệ động vật đáy

Cấu trúc thành phần loài

Kết quả phân tích mẫu động vật đáy không xương sống cỡ lớn (ĐVĐKXSCL) tại 6 điểm thu mẫu đã ghi nhận được tổng số 14 loài thuộc 3 lớp, 3 ngành, bao gồm: ngành thân mềm, lớp hai mảnh vỏ (Mollusca, Bivalvia) ghi nhận được 4 loài, chiếm 28,6%,; ngành giun đốt, lớp giun nhiều tơ (Annelida, Polychaeta) 6 loài, chiếm 42,9% và ngành chân khớp, lớp giáp mềm (Arthropoda, Malacostraca) có 4 loài, chiếm 28,6%.

Nhìn chung, mức độ đa dạng thành phần loài khu hệ ĐVĐKXSCL trong khu vực khảo sát tương ở mức thấp, số loài ghi nhận được trong các lớp xấp xỉ nhau. Trong khu vực khảo sát không ghi nhận được các loài ĐVĐKXSCL quý hiếm nằm trong Sách đỏ Việt Nam (2007) và Danh mục đỏ IUCN (2020). Một số loài là đối tượng có giá trị kinh tế được ngư dân khai thác như Chem chép biển (*Hiatula diphos*), Nghêu trắng (*Meretrix lyrata*).

Bảng 2. 50: Cấu trúc thành phần loài ĐVĐKXSCL khu vực dự án

Stt	Tên khoa học	Số loài	Tỷ lệ (%)
I	**Ngành MOLLUSCA**		
1	Lớp Bivalvia	4	28,6
II	**Ngành ANNELIDA**		
2	Lớp Polychaeta	6	42,9
III	**Ngành ARTHROPODA**		
3	Lớp Malacostraca	4	28,6
Tổng		**14**	**100**

Phân bố số loài ĐVĐKXSCL tại các điểm khảo sát ở khu vực dự án dao động từ 2 – 6 (loài/điểm), cao nhất tại điểm TS3 (6 loài), thấp nhất tại điểm TS6 (2 loài), các điểm còn lại số loài xấp xỉ nhau, dao động từ 3 – 4 (loài/điểm).

Thành phần loài ĐVĐKXSCL tại các điểm thu mẫu đặc trưng bởi nhóm các loài nước lợ nguồn gốc biển. Hầu hết các nhóm loài đều là nguồn thức ăn quan trọng cho các loài tôm, cua, cá trong thuỷ vực. Bên cạnh đó, trong khu vực khảo sát ghi nhận nhóm các loài thân mềm hai mảnh vỏ ăn lọc mùn bã hữu cơ giúp làm sạch môi trường nước.

Cấu trúc mật độ và loài ưu thế

Mật độ cá thể ĐVĐKXSCL ghi nhận được tại các điểm khảo sát dao động từ 30 – 240 (cá thể/m^2), cao nhất tại điểm TS3 (240 cá thể/m^2) và thấp nhất tại điểm TS6 (30 cá thể/m^2), các điểm còn lại dao động từ 40 – 120 cá thể/m^2.

Phát triển mạnh và chiếm ưu thế trong khu hệ ĐVĐKXSCL ở khu vực dự án chủ yếu là loài Giun nhiều tơ (*Paraprionospio pinnata*, tại TS1, TS5), *Amphictene* sp. (tại TS2, TS3), *Mactra violacea* (tại TS4, TS6), với mật độ ưu thế của loài dao động từ 20 – 120 cá thể/m^2, tương ứng với tỷ lệ ưu thế đạt từ 45,5% - 66,7% .

Bảng 2. 51: Cấu trúc mật độ và loài ưu thế ĐVĐKXSCL khu vực dự án

Điểm thu mẫu	Số loài	Tổng mật độ cá thể/m^2	Mật độ LƯT (cá thể/m^2)	Tỷ lệ LƯT (%)	Loài ưu thế
TS1	4	70	40	57,1	*Paraprionospio pinnata*
TS2	4	110	50	45,5	*Amphictene* sp.
TS3	6	240	120	50,0	*Amphictene* sp.
TS4	3	40	20	50,0	*Mactra violacea*
TS5	3	120	60	50,0	*Paraprionospio pinnata*
TS6	2	30	20	66,7	*Mactra violacea*

Bảng 2. 52: Thành phần loài và mật độ cá thể ĐVĐKXSCL

Stt	Tên khoa học	Điểm thu mẫu					
		TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6
	Ngành MOLLUSCA						
	Lớp BIVALVIA						
	Bộ Cardiida						
	Họ Psammobiidae						
1	*Hiatula diphos* (Linnaeus, 1771)		10	20			

	Bộ Venerida						
	Họ Veneridae						
2	*Meretrix lyrata* (Sowerby, 1851)			20			
	Họ Mactridae						
3	*Mactra violacea* Gmelin, 1791				20	50	20
	Bộ Myida						
	Họ Pholadidae						
4	*Barnea australasiae* (Sowerby, 1849)					10	
	Ngành ANNELIDA						
	Lớp POLYCHAETA						
	Bộ Spionida						
	Họ Spionidae						
5	*Paraprionospio pinnata* (Ehlers, 1901)	40	40		10	60	
	Bộ Phyllodocida						
	Họ Nereididae						
6	*Namalycastis indica* (Southern, 1921)	10	10				
	Bộ Capitellida						
	Họ Capitellidae						
7	*Notomastus tenuis* Moore, 1909			50			
	Họ Sabellidae						
8	*Chone* sp.			10			
	Bộ Terebellida						
	Họ Pectinariidae						
9	*Amphictene* sp.		50	120			
	Bộ Phyllodocida						
	Họ Glyceridae						
10	*Glycera alba* (Müller, 1776)			20			
	Ngành ARTHROPODA						

	Lớp MALACOSTRACA						
	Bộ Decapoda						
	Họ Alpheidae						
11	*Alpheus* sp.	10					
	Họ Penaeidae						
12	*Metapenaeus* sp.						10
	Họ Dotillidae						
13	*Dotilla wichmanni* De Man, 1892	10					
	Bộ Amphipoda						
	Họ Ampeliscidae						
14	*Ampelisca* sp.				10		
Tổng số loài		**4**	**4**	**6**	**3**	**3**	**2**
Tổng mật độ (con/m^2)		**70**	**110**	**240**	**40**	**120**	**30**

Đánh giá chung:

Hệ thực vật phù du đã ghi nhận được tổng số 79 loài thuộc 48 chi, 43 họ, 28 bộ, 6 lớp, 4 ngành tảo. Trong đó, ngành Bacillariophyta chiếm ưu thế về thành phần loài, ngành Ochrophyta ghi nhận số loài thấp nhất. Phân bố thành phần loài thực vật nổi đặc trưng ở khu vực khảo sát là các loài có nguồn gốc biển. Số loài và mật độ tế bào TVPD tại 6 điểm khảo sát tương ứng dao động từ 45 – 50 (loài/điểm) và từ 40.716 – 131.139 tế bào/lít. Loài *Skeletonema costatum* thuộc ngành Bacillariophyta chiếm ưu thế tại tất cả các điểm khảo sát. Loài này được xem là nguồn thức ăn tốt cho ấu trùng, tôm, cá, và các loài 2 mảnh vỏ.

Khu hệ động vật phù du đã ghi nhận được tổng số 22 loài thuộc 4 ngành, 5 lớp, 7 bộ, 13 họ, 15 giống, và 6 dạng ấu trùng. Đặc tủng phân bố loài ĐVPD có nguồn gốc biển, trong đó lớp giáp xác chân mái chèo chiếm ưu thế về thành phần loài. Số loài và mật độ cá thể ĐVPD tại 6 điểm khảo sát tương ứng dao động từ 10 – 17 (loài/điểm) và từ 31.500 – 86.000 (cá thể/m^3). Kết quả phân tích cho thấy, dạng ấu trùng *Copepoda nauplius* chiếm ưu thế tại tất cả các điểm khảo sát. Đây là dạng ấu trùng có giá trị lớn làm nguồn thức ăn tự nhiên giàu dinh dưỡng cho tôm, cá, động vật đáy và các động vật thủy sinh khác.

Khu hệ ĐVĐKXSCL tại 6 điểm khảo sát có mức độ đa dạng thấp, ghi nhận 14 loài, thuộc 03 ngành, 3 lớp. Các loài ĐVĐKXSCL ghi nhận được đều là loài phổbiến, không nằm trong Sách đỏ Việt Nam (2007) và Danh mục đỏ IUCN (2020). Phân bố số loài và mật độ cá thể tại các điểm khảo sát tương ứng dao động từ 2 – 6 (loài/điểm) và từ 30 – 240 (cá thể/m^2). Một số loài là đối tượng có giá trị kinh tế được ngư dân khai thác như Chem chép biển (*Hiatula diphos*), Nghêu trắng (*Meretrix lyrata*).

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

Dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 được triển khai tại xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. Khu đất dự kiến thực hiện dự án thuộc khu vùng biển xã Đông Hải. Dự án chủ yếu thi công xây dựng trên mặt biển với diện tích 307 ha và sử dụng đất tạm thời 0,5 ha để phục vụ thi công. Trên diện tích thuê mặt biển của dự án không có hoạt động nuôi thủy sản và diện tích đất tạm thời để phục vụ thi công là khu đất trống thuê của các hộ dân.

Trong quá trình thi công xây dựng dự án, ảnh hưởng nhất định đến các hộ dân địa phương. Toàn bộ đất đai, cây trồng và tài sản trên đất bị ảnh hưởng gây xáo trộn hệ sinh thái dưới nước, ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài động thực vật trong khu vực. Tuy nhiên, do diện tích xây dựng các hạng mục dự án là đất nông nghiệp chỉ gồm các loài bản địa, không có các loài đặc hữu cần bảo vệ. Tác động này mang tính chất cục bộ và chấm dứt khi các hạng mục xây dựng hoàn thành.

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

Việc dầu tư dự án "Nhà máy điện gió Đông Thành 2" làm khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên năng lượng gió của địa phương tỉnh Trà Vinh góp phần bảo vệ môi trường sử dụng năng lượng sạch; cung cấp điện cho phụ tải tỉnh Trà Vinh 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.

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

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 THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn xây dựng dự án

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

Bảng 3. 1: 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	Hoạt động của máy móc thiết bị xây dựng và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.	Phát sinh bụi, NO_x, SO_2, CO	- Công nhân - Người dân địa phương	Nhỏ	Tại các khu vực thi công và dọc tuyến vận chuyển
2	***Nước thải***				
2.1	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt: 8 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: 6,3-10,5 m^3/ngày	- Nước mặt - Nước ngầm	Nhỏ	Công trường thi công
3	***Chất thải rắn***				
3.1	Sinh hoạt của công nhân	Chất thải rắn sinh hoạt: 80kg/ngày	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Cảnh quan thiên nhiên	Nhỏ	Công trường thi công
3.2	Xây dựng hạng mục lắp dựng turbine.	- Chất thải rắn xây dựng: 100-150kg/ngày	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Công nhân	Nhỏ	Công trường thi công

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
3.3	Chất thải nguy hại	Giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu, dầu mỡ thải, sơn, dung môi, que hàn thải, … tối đa 23-35kg/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,...) - Bụi có thể ảnh hưởng đến chất lượng nước các ao nuôi tôm xung quanh đường vận chuyển.	Các tuyến đường địa phương.	Nhỏ	Các tuyến đường địa phương.
2	Hoạt động thi công lắp ghép turbine	- Tiếng ồn <70dBA	- Công nhân - Người dân địa phương	Trung bình	Khu vực thi công
		- Xói mòn đất	- Thay đổi mục đích sử dụng đất - Nguồn nước mặt	Nhỏ	Khu vực thi công
3	Tập trung công nhân (100 người lúc cao điểm)	- Nhập cư - Lây lan bệnh dịch - Mâu thuẫn - Gây cháy nổ, chấn động	- Môi trường đất, nước - Sức khỏe cộng đồng - Môi trường kinh tế xã hội	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
			- Y tế cộng đồng		

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

3.1.1.1.1 Tác động đến môi trường không khí

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

3.1.1.1.1.1 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 xây dựng đường giao thông 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 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.

Hệ số phát thải bụi do quá trình vận chuyển đất đá như sau:

Bảng 3. 2: Hệ số phát thải bụi

Stt	Nguyên nhân gây ô nhiễm	Ước tính hệ số phát thải
2	Bụi sinh ra do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, đất, cát, đá…), máy móc, thiết bị	0,1 ÷ 1g/m^3
3	Khói thải của các phương tiện vận tải, thi công cơ giới có chứa bụi, CO, hydrocacbon, SO_2, NO_x,..(xe tải 3,5÷16 tấn chạy dầu DO có S = 0,5%)	Bụi: 4,3kg/tấn DO; SO_2: 0,1kg/tấn DO; NO_x: 55kg/tấn DO; CO: 28kg/tấn DO; VOC: 12kg/tấn DO
4	Xe vận chuyển cát , đất làm rơi vãi trên mặt đường phát sinh bụi	0,1 ÷ 1g/m^3

Nguồn: Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO

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; xe loại 3,5÷16 tấn sinh ra 0,9kg bụi (tức 0,9g/km); xe từ 40÷60 tấn sinh ra 1,5kg bụi (tức 1,5h/km).

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

- Thiết bị vật tư: Mỗi turbine được chia thành nhiều thành phần để thuận tiện cho công tác vận chuyển, các thành phần như sau:
  + Phần thân turbine được chia làm 5 đoạn, mỗi đoạn có trọng lượng khoảng 24 tấn, chiều dài 27m. Một lần vận chuyển 1 đoạn;
  + Cánh turbine được chia thành 3 lần vận chuyển, mỗi cánh có trọng lượng khoảng 12 tấn, chiều dài 57m.
  + 1 Nacelle có khối lượng khoảng 56 tấn.
  + 1 Hub có khối lượng khoảng 21 tấn.
- Như vậy, một tua bin cần 8 lần vận chuyển, phương tiện vận chuyển như sau:
  + Trailer chuyên dùng: 2-4 đoàn.
  + Đầu kéo chuyên dùng kéo Trailer: 2-4 xe.
  + Đầu kéo và moóc lùn 60 tấn: 4 đoàn.
- Ước tính số xe vận chuyển các thiết bị của turbine với loại xe 60 tấn:

  20 tua bin x 8 xe/turbine = 160 xe
- Cát, đá, xi măng, thép lấy tại địa phương. Cự ly vận chuyển các vật tư này phục vụ thi công tối đa là 15 km, phương tiện vận chuyển bằng cơ giới.

Bảng 3. 3: Khối lượng vận chuyển và cự ly vận chuyển

Stt	Hạng mục	Khối lượng (m^3)	Cự ly (km)
1	Cát, đá các loại	800	15
2	Bê tông M100	56	15
3	Bê tông M200	122	15
4	Bê tông M300	603	15

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi, TVXDĐ3, tháng 3/2021

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

  + Vận chuyển bê tông:

  (781 x 1,5) tấn/15 tấn = 78 xe

  + Vận chuyển cát, đá:

  (800 x 1,5) tấn/15 tấn = 80 xe
- Ước tính lượng bụi phát sinh do phương tiện vận chuyển với tải lượng ô nhiễm bụi cực đại trong 1 giờ có thể dự báo như sau:

+ Vận chuyển turbine:

1,5g/km x 110km x 160/3.600 = 1,8g/s

+ Vận chuyển bê tông:

0,9g/km x 15km x 78xe/3.600 = 0,29g/s

+ Vận chuyển cát, đá:

0,9g/km x 15km x 80xe/3.600 = 0,3g/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/m^3), bụi ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động và chất lượng môi trường trong khu vực dự án. Do đó dự án tiến hành áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp 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.

3.1.1.1.1.2 Khí thải

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

- Khói hàn.
- Khói thải của các phương tiện vận tải, thi công cơ giới có chứa bụi, CO, CO_2 hydrocacbon, SO_2, NO_x,…Các phương tiện thi công chủ yếu là máy đào 3m^3, 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: SO_2, NO_x, CO, bụi, VOC, …

Khí thải từ phương tiện giao thông đường bộ

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. 4: Hệ số phát thải ô nhiễm không khí đối với từng loại xe

Các loại xe	SO_2 (kg/U)	NOx (kg/U)	CO (kg/U)	VOC
Đối với xe có trọng lượng lớn, động cơ diezel 3,5÷16 tấn				

Các loại xe	SO_2 (kg/U)	NOx (kg/U)	CO (kg/U)	VOC
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 = 0,2 – 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:

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

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/m^3)

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:

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

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

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

$\Delta\tau$ - 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. 5: 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 05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ)		0,3	0,2	30

Khí thải từ phương tiện giao thông đường thủy

Ngoài việc vận chuyển bằng đường bộ, một khối lượng trang thiết bị, sẽ được vận chuyển bằng đường thủy tới khu vực công trường. Với phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng là loại tàu, sà lan. Với nhu cầu của dự án thì ước tính tổng số tàu, sàn lan được sử dụng để vận chuyển vật tư thiết bị và thi công trên biển khoảng 5 lượt tàu/ngày, với quy mô dự án thì ước tính khoảng 50 ngày để vận chuyển thiết bị bằng đường thủy.

Dựa trên hệ số ô nhiễm do hoạt động của tàu thuyền do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập, có thể ước tính được tải lượng các chất gây ô nhiễm phát sinh.

Hệ số ô nhiễm do hoạt động của tàu thuyền được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3. 6: Hệ số ô nhiễm do hoạt động của tàu thuyền

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số (kg/ngày lưu bến)
1	Bụi	6,8
2	SO_2	136S
3	NO_x	90,7
4	CO	0,036
5	THC	4,1

Nguồn: Assessment of sources of Air, Water, and Land pollution, WHO, 1993.

Ghi chú : S là hàm lượng lưu huỳnh (%) trong dầu DO, với S = 0,05% (theo Quyết định số 004/QĐ-BCT ngày 11/9/2007 v/v Tổ chức nhập khẩu và lưu thông xăng, dầu diesel)

Kết quả ước tính tải lượng chất ô nhiễm có trong khí thải từ phương tiện thủy được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3. 7: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển bằng tàu thủy

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/thời gian thi công)
1	Bụi	136,0
2	SO_2	136,0

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/thời gian thi công)
3	NO_x	1.814,0
4	CO	0,7
5	THC	82,0

Các tác động đến chất lượng không khí do các loại khí thải (NO_2, SO_2, CO) từ hoạt động thi công chỉ mang tính cục bộ, các khí thải này sẽ hết khi kết thúc thi công xây dựng.

Khí thải từ các thiết bị thi công

Bên cạnh đó, hoạt động của các phương tiện máy móc trong quá trình thi công các hạng mục sẽ thải ra môi trường một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí bụi, CO, SO_2, NO_x,…

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

Bảng 3. 8: Hệ số phát thải ô nhiễm không khí của động cơ diesel

Chất ô nhiễm	Bụi	SO_2	NO_2	CO	VOC
Hệ số (kg/tấn)	0,71	20S	9,62	2,19	0,791

Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới WHO, 1993

Ghi chú:

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

Theo định mức sử dụng nhiên liệu của phương tiện thi công (Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng) và dự trù thiết bị, máy móc thi công chính của dự án, tải lượng khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công được tính toán như sau:

Bảng 3. 9: Tải lượng chất ô nhiễm từ các phương tiện thi công

Stt	Phương tiện	Số lượng	Định mức (*) (lít DO/ca)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ca)				
				Bụi	SO_2	NO_2	CO	VOC
1	Cần cẩu thủy lực	2	37.8	0.066	0.047	0.001	0.632	0.144
2	Xe tải	3	38	0.099	0.070	0.001	0.954	0.217
3	Cần cẩu tháp	1	25.5	0.022	0.016	0.000	0.213	0.049
4	Máy xúc	1	33.48	0.029	0.021	0.000	0.280	0.064

Stt	Phương tiện	Số lượng	Định mức (*) (lít DO/ca)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ca)				
				Bụi	SO_2	NO_2	CO	VOC
5	Cẩu trục bánh xích	1	43	0.037	0.027	0.000	0.360	0.082
6	Xe nâng thủy lực chuyên dụng	1	45.9	0.040	0.028	0.000	0.384	0.087
7	Cần cẩu dưới khung	1	4.59	0.004	0.003	0.000	0.038	0.009
8	Cần cẩu di động	1	25.92	0.023	0.016	0.000	0.217	0.049
19	Cần cẩu ở cuối lò	2	40.32	0.070	0.050	0.001	0.675	0.154
10	Cần cẩu đơn	1	36	0.031	0.022	0.000	0.301	0.069
11	Cổng cẩu	3	7.65	0.020	0.014	0.000	0.192	0.044
			0.482	**0.342**	**0.005**	**4.632**	**1.055**	**0.381**

Nguồn: (*) Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng

Nói chung, trong quá trình đốt nhiên liệu, lượng khí dư là 30%. Xả khí thải phát sinh từ quá trình đốt DO được ước tính khoảng 22 - 25 m^3/kg nhiên liệu (ở 180^{o}C - nhiệt độ của khói thải). Với tốc độ tiêu thụ DO được đề cập trong bảng trên và mật độ DO là 0,87, tổng lượng tiêu thụ DO trong một ca máy là 846,6kg; lượng khí thải tương ứng là 18.626 - 21.166 m^3/ca, trung bình là 19.896 m^3/ca tương đương 2.487 m^3/giờ làm việc (một ca máy có giá trị tới 8 giờ làm việc). Nồng độ khí thải từ máy móc và thiết bị xây dựng được ước tính như sau:

Bảng 3. 10: Nồng độ khí thải của các máy móc, thiết bị phục vụ thi công

Stt	Chất ô nhiễm	Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m^3)	Nồng độ tính ở điều kiện tiêu chuẩn (mg/Nm^3)	QCVN 19:2009/BTNMT – cột A ($C_{max}=C_{tc}*K_p*K_v$) with $K_v=1.2$; $K_p=1.0$ (*) (mg/Nm^3)
1	Bụi	81.80	107.62	240
2	SO_2	1.15	1.52	600
3	NO_x	1,108.31	1,458.18	1,020
4	CO	252.31	331.95	1,200
5	VOC	91.13	119.90	-

Ghi chú:

QCVN 19:2009/BTNMT: Quy định kỹ thuật quốc gia về phát thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột A, hệ số diện tích K_v = 1,0 và hệ số công suất K_p = 1 (xả P ≤ 20.000 m^3/giờ).

Khí thải từ các sà lan phục vụ thi công các turbine trên biển

Trong quá trình thi công lắp đặt các turbine gió trên biển phải sử dụng các tàu, sà lan phục vụ thi công. Khí thải có thể phát sinh từ tàu, sà lan lắp đặt. Thành phần khí thải bao gồm CO_2, CO, NOx, SO_2 bụi,… Lượng khí thải phát sinh phụ thuộc vào lượng nhiên liệu tiêu thụ và thời gian lưu bến của sà lan. Trong quá trình thi công lắp đặt các turbine gió, chỉ có 4-5 tàu, sà lan được sử dụng phục vụ công tác này. Do đó, tải lượng khí thải ước tính là rất thấp, tác động do khí thải từ sà lan trong quá thi công lắp đặt các turbine gió là không đáng kể.

Đánh giá chung:

Các kết quả tính toán ở trên cho thấy nồng độ bụi, CO, SO_2 và NO_2 trong khói thải của các phương tiện thi công (quá trình san nền và quá trình thi công các hạng mục công trình) thấp hơn giới hạn của Quy chuẩn cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT). Ngoài ra, các thiết bị thi công không được sử dụng cùng một thời điểm và không cùng một vị trí, do đó khí thải từ các phương tiện thi công dễ dàng được phân tán.

Bên cạnh các nguồn ô nhiễm không khí từ các thiết bị xây dựng cơ giới, còn có một nguồn phát thải khí thải rất lớn từ các phương tiện vận chuyển (vận chuyển vật liệu và thiết bị từ nhà cung cấp đến công trường). Phương tiện vận tải cơ giới sử dụng động cơ diesel và dầu diesel sử dụng cho phương tiện vận chuyển của dự án. Do đó, nồng độ khí thải từ động cơ của phương tiện vận chuyển tương tự như nồng độ khí thải từ máy móc và thiết bị xây dựng, được thể hiện và đạt tiêu chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT. Tuy nhiên, nguồn phát thải khí thải từ các phương tiện giao thông không tập trung mà nó phát sinh trên toàn khu vực dự án, ngoài ra, tốc độ gió trung bình trong khu vực dự án là tương đối cao, do đó mức độ ảnh hưởng của khí thải từ các phương tiện giao thông là không đáng kể.Tác động đến môi trường nước

3.1.1.1.2 Tác động đến môi trường nước

3.1.1.1.2.1 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 (tại thời gian tập trung đông nhất khoảng 100 công nhân).

Số lượng công nhân thi công tại mỗi vị trí phụ thuộc vào giai đoạn thi công và phương tiện thi công. Việc thi công phân bố trên toàn khu vực dự án và không mang tính chất tập trung.

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2019/BXD, lượng nước cấp sinh hoạt cho 1 người là 80 lít/người/ngày đêm.

Dự kiến tại thời điểm cao nhất mỗi ngày có khoảng 100 công nhân tham gia thi công, như vậy lượng nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng của dự án được tính toán như sau:

100 người x 80 lít/người/ngày đêm = 8 m^3/ngày

Như vậy, tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án là 8 m^3/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 BOD_5, COD), các chất dinh dưỡng (Nitơ, Phốtpho) và vi sinh vật. Đặc tính nước thải sinh hoạt như sau:

Bảng 3. 11: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý)

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm của WHO (g/người.ngày)	Tải lượng (kg/ngày)
1	BOD_5	45 - 54	2,5-3
2	COD (dicromate)	72 - 102	4-5,6
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 - 145	3,9-8
4	Dầu mỡ phi khoáng	10 - 30	0,6-1,7
5	Tổng nitơ (N)	6 - 12	0,1 - 0,2
6	Amôni ($N\text{-}NH_4$)	2,4 - 4,8	0,3-0,7
7	Tổng photpho (P)	0,8 - 4,0	0,04-0,22
8	Coliform (MNP/100ml)	10^6 - 10^9	10^6 - 10^9

Nguồn: Xử lý nước thải, Hoàng Huệ

Bảng 3. 12. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)

Stt	Thông số	Đơn vị	Nồng độ chất ô nhiễm	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
			Chưa xử lý	
1	pH	mg/l	5-9	5-9
2	BOD_5	mg/l	450-540	50
3	SS	mg/l	700-1.450	100
4	Nitrat (NO_3^-)	mg/l	50-100	50
5	Tổng Coliform	MPN/100ml	10^6-10^9	5.000

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

- Nhận xét:
- Như vậy, chất lượng nước thải sinh hoạt vượt tiêu chuẩn cho phép (QCVN 14:2008/BTNMT, cột B), nếu không được xử lý có thể gây suy giảm chất lượng môi trường nước của địa phương.

3.1.1.1.2.2 Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng chủ yếu là nước vệ sinh thiết bị, máy móc phục vụ thi công với lưu lượng nhỏ. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải xây dựng 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 m^3/thiết bị.

Số lượng phương tiện thi công chính tại 01 công trường 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 m^3/thiết bị = 2,1 – 3,5m^3/lần (2 ngày).

Tuy nhiên, thời gian thi công xây dựng dự án khoảng 15 tháng, lưu lượng phát sinh không lớn, tính chất nước thải cũng không chứa nhiều yếu tố độc hại và dễ dàng lắng trong thời gian ngắn nên tác động này được nhận định là không lớn.

3.1.1.1.2.3 Nước mưa chảy tràn

Ngoài nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn qua kho bãi vật liệu cuốn theo dầu mỡ và nhiều tạp chất khác cũng là nguồn gây ô nhiễm.

Căn cứ trên diện tích khu vực dự án và lượng mưa trung bình của tháng cao nhất trong năm (Niên giám thống kê tỉnh Sóc Trăn năm 2018), lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt diện tích của dự án được tính như sau:

$$V = Q/30 \times (1- \Psi) \times S$$

- Trong đó:
- Q: lượng mưa cao nhất trong thàng (Q = 0,324m);
- S: diện tích dự án (S = 76.000 m^2)
- Ψ: Hệ số thấm (Ψ : 0,2 theo TCN 153:2006).
- Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn là:
  - Q = 0,324/30 x (1-0,2) x 76.000 = 656,64 m^3.

Nước mưa có thể coi là nước sạch, tuy nhiên nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát và các chất hữu cơ rơi vãi, … xuống nguồn nước gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt làm cho hàm lượng cặn tăng cao trong môi trường nước.

Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án có thể kéo theo dầu mỡ rơi vãi trên mặt đất và làm cho hàm lượng dầu mỡ thải tăn gcao trong môi trường nước.

Nước mưa chảy tràn làm ứ đọng, ngập úng gây mất vệ sinh tại khu vực nếu không có đường thoát nước.

Mức độ ô nhiễm của nước mưa sẽ phụ thuộc vào thành phần, khối lượng chất ô nhiễm trong khu vực nước mưa chảy qua.

3.1.1.1.3 Tác động do phát sinh chất thải rắn

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

3.1.1.1.3.1 Chất thải rắn xây dựng

Bao gồm các loại nguyên vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng, ... Lượng chất thải này phát sinh tại các khu vực thi công (khu vực thi công turbine trên biển). Ước tính lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh tại các khu vực thi công như sau:

- Khu vực thi công turbine trên biển: 20-30 kg/ngày;

Chất thải này không thải ra môi trường mà sẽ được tái sử dụng để san lấp mặt bằng (gạch, đá, xà bần,...) và chuyên giao cho các cá nhân, tổ chức thu mua phế liệu. Do đó, tác động của chất thải xây dựng là không đáng kể.

3.1.1.1.3.2 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 01:2019/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 100 người/ngày. Lượng chất thải sinh hoạt phát sinh khoảng:

- Khu vực thi công turbine trên biển: 100 người x 0,8kg/người/ngày = 80 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...

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

3.1.1.1.4 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 trong suốt quá trình xây dựng. Khối lượng CTNH dự kiến phát sinh tại các khu vực thi công trên biển (thi công turbine gió) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 13: Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công

Stt	Tên chất thải	Mã chất thải nguy hại	Khối lượng phát sinh dự kiến (kg/tháng)
1	Giẻ lau dầu và bình chứa dầu	180201	3-5
2	Sơn	160109	5-8
3	Dung môi	160101	10-12
4	Que hàn thải	070401	5-10
	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 công trường.

3.1.1.2 Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

3.1.1.2.1 Tác động do tiếng ồn và rung

3.1.1.2.1.1 Tiếng ồn do các máy móc, thiết bị thi công

Về tiếng ồn, trong thời gian xây dựng dự án, tiếng ồn có thể xảy ra do các thiết bị, máy móc thi công vận hành (máy trộn bê tông, máy đầm, máy bơm, v.v...).

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. 14: Mức ồn từ các phương tiện và máy móc thi công

STT	Thiết bị	$L_p(X_o)$	$L_p(X)$ *(dBA)*				
			5m	**200m**	**500m**	**700m**	**1000m**
QCVN 26:2010/BTNMT			70 dBA (từ 06h - 21h) 55 dBA (từ 21h - 06h)				
		X_0 = 5m [(a)]					
1	Bơm nước	83,9	**84**	52	44	41	38
2	Máy trộn vữa	81,4	**81**	49	41	38	35
3	Cần cẩu	89,1	**89**	*57*	49	46	43
4	Máy phát điện	86,4	**86**	54	46	43	40
5	Bơm bê tông	102,6	**103**	**71**	*63*	*60*	*57*
6	Máy trộn bê tông	91,3	**91**	*59*	51	48	45
7	Xe ben	87	**87**	55	47	44	41
8	Cẩu bánh lốp	97,8	**98**	*66*	*58*	55	52

STT	Thiết bị	$L_p(X_o)$	$L_p(X)$ *(dBA)*				
			5m	**200m**	**500m**	**700m**	**1000m**
9	Xe lăn đường	103,6	**104**	**72**	*64*	*61*	*58*
10	Máy phun nước	100,6	**101**	*69*	*61*	*58*	55
11	Đầm rung	111	**111**	**79**	**71**	*68*	*65*
		X_0 = 15m					
1	Máy ủi	93	**103**	**71**	*63*	*60*	*57*
2	Máy cưa	82	**92**	*60*	52	49	46
3	Máy nén diezen	80	**90**	*58*	50	47	44
4	Xe tải	75	**85**	53	45	42	39
5	Máy kéo	86	**96**	*64*	*56*	53	50

Nguồn: Assessment of pollution sources of air, water and land, WHO, 1993

Ghi chú:

- Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự.

- Tài liệu (2): Mackernize L.Da, năm 1985.

Mức tác động có thể ước tính qua công thức:

$$P_1 – P_2 = 20\log(D_2/D_1)$$

Trong đó:

P_i: Mức ồn tại khoảng cách I (dBA)

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

Tham khảo bảng bên trên, mức ồn từ các phương tiện, máy móc thi công dao động trong khoảng 72-93dBA trong khoảng cách 1,5m.

Dựa vào công thức trên, mức ồn lớn nhất gây ra do hoạt động thi công do hoạt động của máy ủi, máy xúc, máy nén, v.v. cách khu vực dự án 500m có thể ước tính như sau:

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

Mức ồn này thấp hơn quy chuẩn quy định cho khu vực thông thường (từ 6 – 21 giờ) theo QCVN 26:2010/BTNMT (70dBA).

Trong quá trình thi công các hạng mục dự án thì tiếng ồn phát sinh từ búa đóng cọc khi thực hiện đóng cọc để thi công các móng turbine trên biển có thể tác động đến dân cư sống gần vị trí thi công các turbine. Vì đặc thù đây là thiết bị có mức ồn rất lớn.

Báo cáo sử dụng phần mềm iNoise để tính toán cho quá trình lan tuyền tiếng ồn phát sinh từ hoạt động đóng cọc thi công turbine gió. Phần mềm iNoise là phần

mềm được sử dụng cho việc tính toán lan truyền tiếng ồn trong giao thông, hoạt động công nghiệp. Các thông số đầu vào để phục vụ cho việc tính toán, bao gồm:

- Địa hình khu vực tính toán;
- Khí tượng khu vực;
- Vị trí, số lượng nguồn ồn;

Kết quả tính toán lan truyền tiếng ồn ta do trình hoạt động của búa đóng cọc thi công thi công móng turbine gần bờ nhất đến các nhà hộ dân (cách vị trí thi công móng turbine gần nhất khoảng 0,9 km) có giá trị là 72 dBA.

Giá trị này có vượt nhẹ so với giá trị quy định trong QCVN 26:2010 tại khu vực thông thường vào ban ngày (70 dBA). Quá trình thực hiện đóng cọc tại mỗi móng ngắn (khoảng 5- 7 ngày/móng) và khi di chuyển thực hiện đóng cọc ở các vị trí móng xa hơn thì giá trị tiếng ồn tại các nhà hộ dân sống gần dự án sẽ giảm. Đồng thời, quá trình đóng cọc chỉ thực hiện vào ban nhày. Vì vậy, tác động của tiếng ồn từ hoạt động sử dụng búa đóng cọc được đánh giá là cục bộ, ngắn hạn và sẽ kết thúc khi hoàn thành công tác đóng cọc.

3.1.1.2.1.2 Tiếng ồn trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

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

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

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

Trong đó:

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

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

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

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

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

- Với nguồn ồn là điểm: $\Delta L = 20\lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^{1+a}$ (dBA) ;
- Với nguồn ồn đường: $\Delta L = 10\lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^{1+a}$ (dBA),
- Trong đó: a là hệ số ảnh hưởng của địa hình mặt đất đến hấp thụ và phản xạ tiếng ồn:
  + a = -0,1 với đường nhựa và bê tông;
  + a = 0 với mặt đất trống trải không có cây cối;
  + a = 0,1 với đất trồng cỏ.

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

Bảng 3. 15: 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	94,12	82,40	67,80	57,28	53,82	46,41
QCVN	**70 - 85 dBA**									

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

3.1.1.2.2 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. 16: 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
5	Máy khoan	63	55
6	Máy nén khí	81	71
7	Máy đóng cọc	98	83

Nguồn: Tổng cục môi trường tổng hợp số liệu của USEPA (1971), 2010

Đánh giá:

- Hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công các hạng mục gây ra mức rung dao động trong khoảng 55 – 83 dB tại vị trí cách nguồn 30m. Trong đó , rung chấn do quá trình đóng cọc có mức rung chấn cao nhất là 83 dB. Mức rung gây ra cao hơn quy định tại QCVN 27:2010/BTNMT (75dB). Tuy nhiên, các turbine được thi công trên biển. Xung quanh khu vực dự án thì dân cư sống thưa thớt. Do đó, tác động này được đánh giá là cục bộ, ngắn hạn và sẽ kết thúc khi hoàn thành công tác đóng cọc móng turbine.

  Từ thực tế thi công tác động của búa đóng cọc chỉ ảnh hưởng rung chấn trong phạm vi khoảng 150 m. Đê nam của Trung tâm điện lực Duyên Hải cách các vị trí thi công các turbine gió khoảng 1,1 km, bên cạnh đó hành lang an toàn của đê nam là 200 m. Các turbin nằm ngoài hành lang an toàn của đê Nam. Vì vậy, quá trình thi công móng của turbine không ảnh hưởng đến đê Nam Trung tâm điện lực Duyên Hải.

3.1.1.2.3 Tác động đến hệ sinh thái khu vực

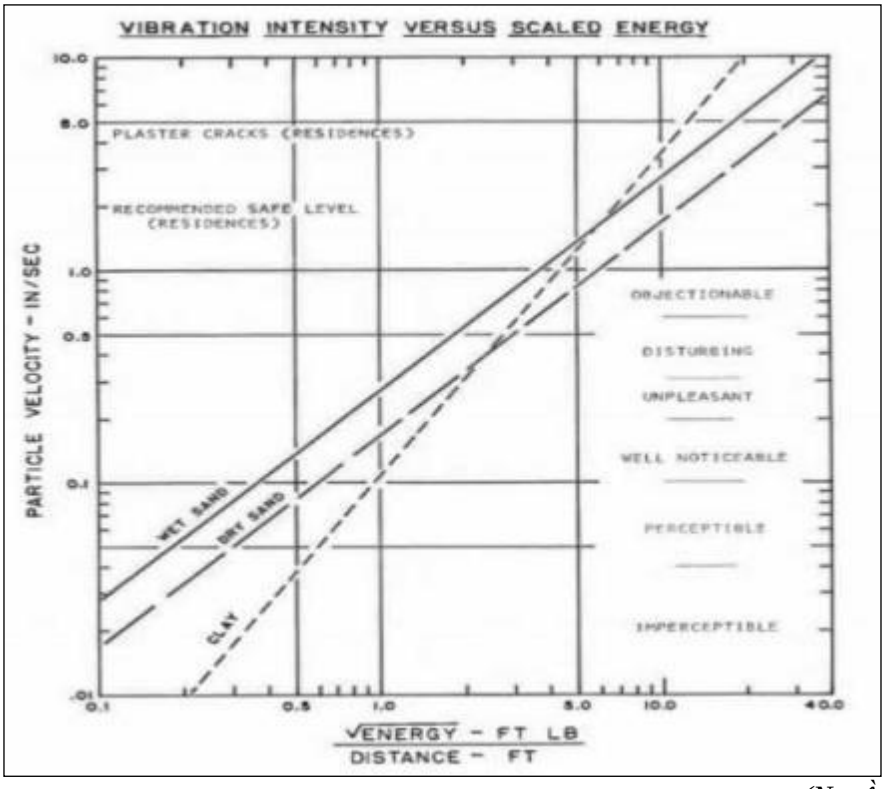
3.1.1.2.3.1 Tác động đến hệ sinh thái biển do quá trình đóng cọc thi công móng turbine

Việc vận chuyển thiết bị bằng đường thủy có thể gây xáo trộn hệ sinh thái dưới nước. Nguồn gây ồn ảnh hưởng đến các loài động vật chủ yếu là từ còi tàu, máy đóng cọc... tiếng ồn có thể khiến các loài động vật thủy sinh hay thậm chí các loài động vật sống ven bờ có thể bị giật mình. Nhưng các nguồn gây ồn này chỉ mang tính chất cục bộ và tạm thời nên không ảnh hưởng nhiều đến sinh vật và sẽ chấm dứt khi hoàn thành công tác vận chuyển.

Đối với việc di chuyển đưa vật liệu, thiết bị vào khu vực các turbine, đơn vị thi công sẽ sử dụng tàu, xà lan có trọng tải nhỏ có thể di chuyển trong phạm vi mực nước nông.

Do địa hình đáy tương đối bằng phẳng và có độ sâu trung bình thấp, cộng với nền đáy cát đặc trưng và không có san hô hay quần thể cỏ biển, nên hệ sinh thái ngoài khơi chỉ có thể kể đến các hệ sinh thái các loài động vật thuỷ sản, động vật đáy và động thực vật phù du. Nồng độ chất rắn lơ lửng cao trong nước do quá trình tàu di chuyển vào khu vực móng turbine sẽ hạn chế ánh sáng chiếu vào các tầng nước, ảnh hưởng tới quá trình quang hợp của tảo, rong, rêu và gây khó chịu cho cuộc sống loài cá (do hạt nhỏ chui vào mang làm ngạt) buộc sinh vật phải di chuyển (nếu còn có thể) ra khỏi khu vực do mất nơi cư trú ổn định.

Khi thi công xây dựng các turbine gió, thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển sẽ gây xung động trong một khu vực cố định tại vị trí đang xây dựng (<1000 m^2 đất/1 thời điểm) nhất là công tác đóng cọc tại các móng turbine.

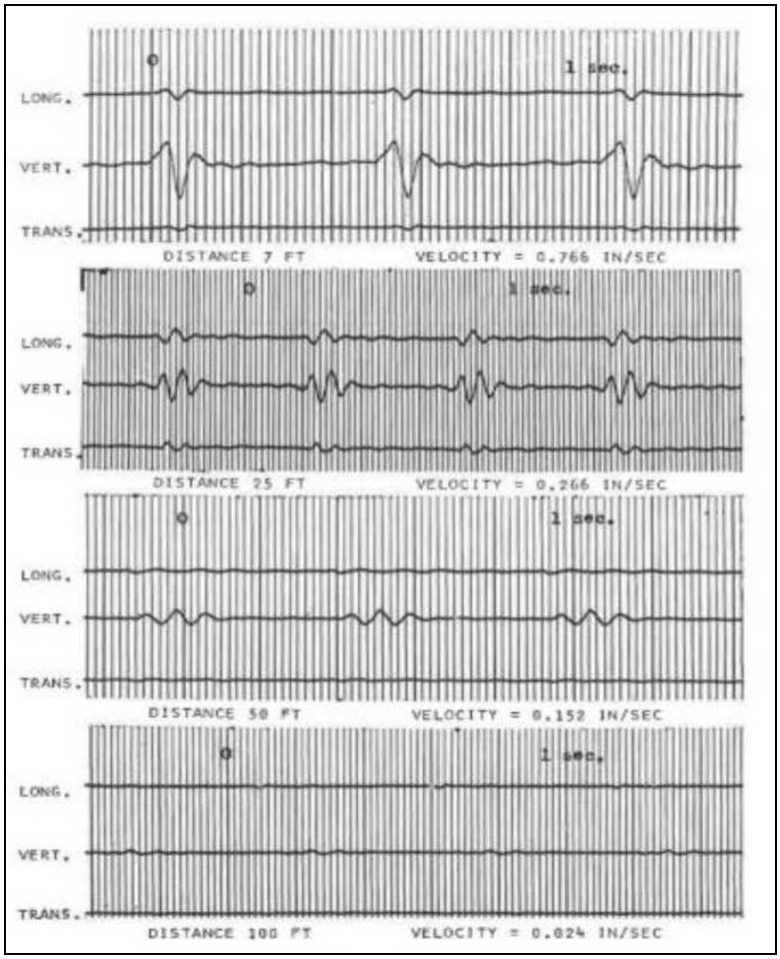


(Nguồn: John, 1994)

Hình 3. 1: Ước lượng xung động từ việc đóng cọc trên nền cát ướt, cát khô và đất sét

Hình trên cho thấy được mức độ xung động tối đa dự kiến khi đóng cọc trên các nền khác nhau (nền cát ướt, cát khô và đất sét). Các mức độ xung động sẽ thay đổi ở xung quanh chân của cọc, hình trên cũng chỉ ra các mức độ và sự đánh giá của chuyên gia về các rung động khi đóng cọc, trong cuộc điều tra, kết quả xung động cho thấy không có sự khác nhau nhiều về xung động khi đóng cọc trên các nền khác nhau.

Rung động từ việc đóng cọc có thể gây ra các ảnh hưởng lớn đến các loài động vật thủy sinh như làm ảnh hưởng thính giác hay rối loạn hành vi.



(Nguồn: John, 1994)

Hình 3. 2: Mối liên hệ giữa khoảng cách và rung động khi đóng cọc

Tác động tiềm tàng từ rung động của việc đóng cọc phụ thuộc vào tần số và vị trí của nguồn rung động. Hình 3.2 cho thấy với tỉ lệ nghịch giữa khoảng cách và rung động cũng như vận tốc truyền, khi ra càng xa nguồn rung động thì sóng truyền động càng giảm và vận tốc cũng giảm theo (vận tốc truyền giảm từ 0,766 inch/giây xuống còn 0,024 inch/giây khi di chuyển từ khoảng cách 2,13 m ra đến 30,48m).

Bên cạnh đó, quá trình đóng cọc để thi công mong các turbine sẽ gia tăng độ đục của nước biển làm giảm lượng DO trong nước biển. Đồng thời, lớp trầm tích đáy bị xáo trộn nên hệ thủy sinh như các loài phiêu sinh, động vật đáy, cá sẽ chịu ảnh hưởng mạnh.

Lượng bùn, cát bị khuấy lên sẽ ảnh hưởng đến môi trường sống của hệ thủy sinh vì sự tăng độ đục sẽ làm giảm sự thâm nhập ánh sáng vào nước biển và sẽ dẫn đến giảm năng suất quang hợp và gián tiếp ảnh hưởng đến nguồn dinh dưỡng, tốc độ sinh sản và tăng trưởng của các động thực vật phiêu sinh. Tuy nhiên, sự gia tăng nồng độ TSS do các hoạt động thi công móng turbine là không đáng kể và chủ yếu trong khu vực dự án. Tác động này được đánh giá là nhỏ và ngắn hạn (trong thời gian xây dựng) và các loài sẽ thích nghi với sự thay đổi môi trường.

Khu vực tầng trên các động thực vật chịu tác động do hoạt động của các xà lan, tàu thuyền phục vụ thi công. Tuy nhiên, qua khảo sát, tại vị trí xây dựng các turbien gió không có điều kiện lý tưởng cho các loại động vật thuỷ sản làm bãi đẻ tập trung. Trên phương diện này, sự mất đi nguồn lợi thủy sản không đáng kể, mà các loài tôm cá sẽ di chuyển sang một vị trí xung quanh tạm thời để tránh các tác động. Tác động này mất khi thi công đến trụ móng kế tiếp.

Qua khảo sát và trao đổi với chính quyền địa phương, trong vùng xây dựng các turbine không có bất kỳ động vật thuỷ sản quý hiếm cần được bảo vệ, hoặc bất cứ động vật thuỷ sản đặc trưng nào, bởi vì mực nước tại khu vực thi công các turbine thấp không phải là điều kiện tối ưu cho các loại động vật nước cỡ lớn. Đây cũng là điều kiện không lý tưởng cho sự cư ngụ của các loại thủy hải sản. Trong quá trình thi công các turbin gió trên biển thì các loài động vậy bay ít bị tác động.

3.1.1.2.3.2 Tác động đến hệ sinh thái biển do hiện tượng rò rỉ dầu từ phương tiện thi công

Một tác động khác cần đặc biệt quan tâm trong quá trình thi công các turbine trên biển là hiện tường rò rỉ dầu máy từ các phương tiện thi công (sà lan, cần cẩu, búa đóng cọc, tàu thuyền...). Dầu rò rỉ có thể tác động động trực tiếp hoặc gián tiếp lên các hệ sinh thái biển ở các khía cạnh sau:

- Làm biến đổi cân bằng ôxy của hệ sinh thái: Dầu có tỷ trọng nhỏ hơn nước, khi chảy loang trên mặt nước, dầu tạo thành váng và bị biến đổi về thành phần và tính chất. Khi dầu tràn, hàm lượng dầu trong nước tăng cao, các màng dầu làm giảm khả năng trao đổi oxy giữa không khí với nước, làm giảm hàm lượng oxy của hệ, như vậy cán cân điều hoà oxy trong hệ bị đảo lộn.
- Làm nhiễu loạn các hoạt động sống trong hệ: Đầu tiên phải kể đến các nhiễu loạn áp suất thẩm thấu giữa màng tế bào sinh vật với môi trường: các loài sinh vật bậc thấp như sinh vật phù du, nguyên sinh động vật luôn luôn phải điều tiết áp xuất thẩm thấu giữa môi trường và cơ thể thông qua màng tế bào. Dầu bao phủ màng tế bào, sẽ làm mất khả năng điều tiết áp suất trong cơ thể sinh vật, sẽ là nguyên nhân làm chết hàng loạt sinh vật bậc thấp, các con non, ấu trùng. Dầu bám vào cơ thể sinh vật, sẽ ngăn cản quá trình hô hấp, trao đổi chất và sự di chuyển của sinh vật trong môi trường nước.
- Nồng độ dầu trong nước đạt 0,1 mg/l có thể gây chết các loài sinh vật phù du, mắt xích đầu tiên trong lưới thức ăn ở biển. Đối với các sinh vật đáy, ô nhiễm dầu có thể ảnh hưởng rất lớn đến con non và ấu trùng. Đối với các cá thể trưởng thành, dầu có thể bám vào cơ thể hoặc được sinh vật hấp thụ qua quá trình lọc nước, dẫn đến làm giảm giá trị sử dụng do có mùi dầu. Ảnh hưởng của dầu đối với chim biển chủ yếu là thấm ướt lông chim, làm giảm khả năng cách nhiệt của bộ lông, làm mất tác dụng bảo vệ thân nhiệt của chim và chức năng phao bơi, giúp chim nổi trên mặt nước. Khi bị nhiễm dầu, chim thường di chuyển khó khăn, ở mức độ nhẹ chúng tỏ ra khó chịu, có khi phải di chuyển chỗ ở, ở mức độ nặng có thể bị chết. Dầu còn ảnh hưởng đến khả năng nở của trứng chim.

- Cá là nguồn lợi lớn nhất của biển và cũng là đối tượng chịu tác động tiêu cực mạnh mẽ của sự cố dầu tràn, ảnh hưởng này phụ thuộc vào mức độ tan của các hợp chất độc hại có trong dầu vào trong nước. Dầu bám vào cá, làm giảm giá trị sử dụng do gây mùi khó chịu. Đối với trứng cá, dầu có thể làm trứng mất khả năng phát triển, trứng có thể bị "ung, thối". Dầu gây ô nhiễm môi trường làm cá chết hàng loạt do thiếu oxy hoà tan trong nước. Khu hệ cá ở khu vực khảo sát đã ghi nhận được 43 loài thuộc 40 giống, 30 họ thuộc 12 bộ cá khác nhau. Đa dạng nhất là bộ cá vược (Perciformes) có 22 loài, chiếm 47,83% tổng số loài ghi nhận. Trong số 46 loài cá ghi nhận, có 24 loài được xem là những đối tượng có thể khai thác và 22 loài di cư trong khu vực, chiếm tỷ lệ lần lượt là 52,17% và 47,82% trong tổng số loài cá.
- Gây ra độc tính tiềm tàng trong hệ sinh thái: Ảnh hưởng gián tiếp của dầu loang đến sinh vật thông qua quá trình ngăn cản trao đổi oxy giữa nước với khí quyển tạo điều kiện tích tụ các khí độc hại như H_2S, và CH_4 làm tăng pH trong môi trường sinh thái. Dưới ảnh hưởng của các hoạt động sinh - địa hoá, dầu dần dần bị phân huỷ, lắng đọng và tích luỹ trong các lớp trầm tích của hệ sinh thái làm tăng cao hàm lượng dầu trong trầm tích gây độc cho các loài sinh vật sống trong nền đáy và sát đáy biển.

  Do đó, công tác quản lý các phương tiện thi công sẽ được chủ dự án yêu cầu nhà thầu đặc biệt chú trọng, đảm bảo không để rò rỉ dầu từ các phương tiện ra biển.

  Đối với hoạt động thi công turbine trên biển, hệ sinh thái dưới nước sẽ bị tác động là chủ yếu, các động vật bay sẽ rất ít bị ảnh hưởng.

3.1.1.2.4 Tác động đến nền đáy biển do thi công móng turbin gió và rải cáp ngầm

Trong quá trình thi công móng turbine và rải cáp ngầm sẽ dẫn đến xáo trộn trầm tích đáy biển, tăng độ đục trong nước biển cũng như ảnh hưởng đến các quần xã sinh vật đáy.

Dựa vào kích thước hạt và cơ chế lắng, thấy rằng với các loại hạt có kích cỡ trung bình và lớn sẽ di chuyển và lắng đọng sau khoảng 2 giờ ở khoảng cách cách gần dự án, khoảng cách này phụ thuộc vào vận tốc và lưu lượng dòng chảy. Với các hạt có kích thước nhỏ hơn (từ 10-103µm), khoảng cách lắng đọng sẽ xa hơn tính từ khu vực thi công và thời gian lắng lâu hơn. Các dạng hạt có kích thước nhỏ từ (10-4 - 10-6 mm) được gọi là hạt keo và các hạt nhỏ hơn 10-6 mm là các ion hòa tan và các phân tử vô cơ hoặc các tổ hợp sẽ khó lắng đọng trong nước hoặc sẽ lắng đọng sau một thời gian dài. Tùy thuộc vào mật độ hạt trong nước sẽ làm nước có màu và vẩn đục.

Tuy nhiên, sau khi hoạt động thi công móng turbine và rải cáp ngầm được hoàn tất, trầm tích đáy sẽ lắng đọng trở lại và hình thành nên lớp trầm tích mới trên nền đáy biển, các khu vực bị xáo trộn sẽ được hoàn trả và không còn bị can thiệp, khi đó sinh vật đáy sẽ phát triển và phục hồi trở lại. Do đó, tác động này được đánh giá là cục bộ, ngắn hạn và sẽ kết thúc khi hoàn thành công tác thi công móng turbine.

3.1.1.2.5 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 và đường biển , quá trình vận chuyển bao gồm:

- Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng như đất, cát, xi măng, đá, … đến vị trí thi công.
- Vận chuyển các thiết bị có tải trọng và kích thước lớn đến vị trí thi công.
- Vận chuyển các vật liệu, thiết bị khác như thép cột, dây dẫn, cách điện, phụ kiện, … đến vị trí thi công.
- Vận chuyển các thiết bị của turbine gió đến vị trí thi công trên biển.

3.1.1.2.5.1 Ảnh hưởng đến giao thông đường bộ

Quá trình vận chuyển phục vụ thi công vẫn có thể tác động đến giao thông đường bộ như sau:

- Tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông trên các tuyến đường (QL 53, QL 53B, các tuyến đường liên xã...) dẫn đến khu vực dự án.
- Việc vận chuyển các vật liệu thi công như đất, cát, đá, xi măng ... trên các tuyến đường có nguy cơ rơi vãi trên mặt đường gây ra nguy cơ mất an toàn giao thông giữa các phương tiện vận chuyển với các phương tiện khác lưu thông trên tuyến đường. Và tình trạng rơi vãi nguyên vật liệu trên đường sẽ cản trở giao thông, đặc biệt trong ngày mưa, đường trở nên lầy lội nếu không được dọn vệ sinh sạch sẽ.
- Quá trình chuyển vật liệu, thiết bị đặc biệt là các thiết bị, máy móc có tải trọng lớn như thép cột, ... có nguy cơ làm xuống cấp, gây ra hỏng, lún sụt mặt đường,...

Từ những ảnh hưởng trên, dự án sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp để hạn chế tối đa các ảnh hưởng đến giao thông và sức khỏe của người dân xung quanh.

3.1.1.2.5.2 Ảnh hưởng đến giao thông đường thủy

Công tác thi công các turbine gió trên biển sẽ gia tăng mật độ các phương tiện tại khu vực (phương tiện chuyên chở thiết bị, phương tiện phục vụ thi công). Tuy nhiên, do khu vực thi công khá gần bờ (turbine gió xa nhất cách bờ khoảng 3 km) và qua quan sát thì tại khu vực thi công các turbine gió lưu lượng tàu thuyền không nhiều nên quá trình thi công ít ảnh hưởng đến giao thông thủy của khu vực. Trong quá trình tham gia thi công tại khu vực dự án, các phương tiện giao thông thủy sẽ thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn hàng hải.

3.1.1.2.6 Tác động đến an ninh, trật tự tại khu vực

Việc tập trung các công nhân xây dựng tại vị trí thi công dự án có thể dẫn đến các vấn đề về tệ nạn xã hội nhất định như tranh cãi gây mất trật tự, xảy ra tình trạng trộm cắp, mâu thuẫn giữa các công nhân với nhau và mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương. Các đơn vị thi công và chủ dự án có các quy định nghiêm ngặt và biện pháp quản lý để không gây mất trật tự, gây nên các vấn đề xã hội trong khu vực dự án.

Ngoài ra, việc tập trung công nhân xây dựng có thể lây lan bệnh dịch từ công

nhân xây dựng cho người dân địa phương và ngược lại trong điều kiện thiếu vệ sinh và thường xuyên tiếp xúc hàng ngày. Tác động này được đánh giá là nhỏ do tại các địa phương đều có trạm y tế và các công nhân xây dựng được trang bị kiến thức về phòng ngừa bệnh truyền nhiễm.

3.1.1.2.7 Tác động đến hoạt động nuôi thủy sản, đánh bắt hải sản tại khu vực dự án

Việc xây dựng các móng trụ turbine trên biển cũng có thể ảnh hưởng đến hoạt động ra khơi đánh bắt hải sản và nuôi thủy sản trên biển của các hộ dân. Tuy nhiên qua trao đổi với chính quyền và người dân địa phương thì khu vực biển thi công các turbine gió của dự án không phải là ngư trường đánh bắt hải sản của người dân địa phương do gần bờ và mực nước thấp. Đây cũng là điều kiện không lý tưởng cho sự cư ngụ của các loại thủy hải sản. Bên cạnh đó, tại khu vực thi công các turbine gió trên biển cũng không có hoạt động nuôi thủy sản. Vị trí, khu vực xây dựng các turbine gió đã nằm trong khu vực quy hoạch thành đất năng lượng, không phải là ngư trường đánh bắt thủy sản cũng như nuôi trồng thủy hải sản của người dân nên việc này không ảnh hưởng đáng kể đến sản lượng nông nghiệp, thủy sản của huyện.

3.1.1.2.8 Tác động đến di tích lịch sử văn hóa

Trong giai đoạn thiết kế dự án, 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 quân 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 để có phương án xử lý kịp thời.

3.1.1.2.9 Tác động đến sức khỏe cộng đồng dân cư xung quanh khu vực dự án

Trong giai đoạn xây dựng sẽ có những hoạt động ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng dân cư:

- Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.
- Vận hành các thiết bị, máy móc phục vụ thi công.

Những hoạt động trên được xem là nguồn gây tiếng ồn từ dự án và khu vực xung quanh dự án. Nếu không đươc quản lý đúng cách sẽ gây ra những nguy cơ gây ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

Các hoạt động gây tiếng ồn chính trong khu vực dự án là hoạt động đóng cọc thi công turbine gió trên biển. Giá trị tiếng ồn tại các hộ gia đình có vượt so với giá trị quy định trong QCVN 26:2010 tại khu vực thông thường vào ban ngày (70 dBA). Quá trình thực hiện đóng cọc tại mỗi móng ngắn (khoảng 5- 7 ngày/móng) và khi di chuyển thực hiện đóng cọc ở các vị trí móng xa hơn thì giá trị tiếng ồn tại các nhà hộ dân sống gần dự án sẽ giảm. Đồng thời, quá trình đóng cọc chỉ thực hiện vào ban nhày. Vì vậy, tác động của tiếng ồn từ hoạt động

sử dụng búa đóng cọc được đánh giá là cục bộ, ngắn hạn và sẽ kết thúc khi hoàn thành công tác đóng cọc.

Tác động từ tiếng ồn trong giai đoạn xây dựng đến khu vực xung quanh là ngắn hạn. Mức độ đánh giá cho quá trình xây dựng gây ra tiếng ồn làm ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư xung quanh là không đáng kể.

3.1.1.2.10 Tác động đối với các hoạt động kinh tế xã hội khác

Do tính chất đặc thù của công việc, ngoài các công tác chính của việc xây dựng dự án đòi hỏi phải được các nhân viên chuyên nghiệp đã qua đào tạo về kỹ thuật chuyên môn từ các công ty xây dựng điện thực hiện, còn lại các công việc khác như vận chuyển vật liệu, xây dựng cơ bản, ... có thể huy động các nguồn lao động tại địa phương. Công việc này có thể cung cấp việc làm tạm thời cho các lao động nhàn rỗi ở địa phương.

Số lượng công nhân xây dựng làm tăng cục bộ nhu cầu tiêu thụ các dịch vụ và tiện nghi xã hội. Nhu cầu của công nhân xây dựng về thực phẩm, các vật dụng cần thiết hàng ngày và các dịch vụ dẫn đến việc thúc đẩy phát triển của một số loại hình dịch vụ tại địa phương.

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

3.1.1.3.1 Tai nạn lao động

Với đặc thù công việc thi công lắp đặt turbine, 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 đống 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.

3.1.1.3.3 Sự cố ngã đổ cần cẩu trong quá trình thi công

Trong quá trình thi công, do một số điều kiện khách qua như mưa to, gió lớn, bão... hoặc do sự bất cẩn của con người có thể dẫn đến ngã đổ cần cẩu phục vụ thi công tác turbine gió trên biển.. Sự cố này có thể gây tác hại cho công trình và ảnh hưởng đến tính mạng công nhân thi công.

Do đó, vấn đề an toàn lao động, đảm bảo tính mạng con người cần được đặc biệt quan tâm. Trong điều kiện thời tiết xấu, sẽ tạm ngừng thi công để hạn chế nguy cơ xảy ra tai nạn.

3.1.1.3.4 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 (sơn, 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 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 chạm, 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, khống chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

3.1.1.3.5 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.

3.1.1.3.6 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 quân 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 quân sự hay cảnh quan, và 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 và Du lịch tỉnh xem xét. Công nhân được cung cấp kiến thức về các điều cần thực hiện khi phát hiện các di vật khảo cổ.

3.1.1.3.7 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 rò 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.

3.1.1.3.8 Sự cố tràn dầu, nhớt vào đất, môi trường nước mặt do máy móc, thiết bị

Hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công có thể gây ra sự cố tràn dầu, rò rỉ dầu từ các bình chứa dầu khi hoạt động hoặc sự cố do bất cẩn.

Phần dầu tràn, rò rỉ dầu đến môi trường nước có thể làm giảm khả năng khuếch tán oxy vào trong nước, thay đổi tính chất hoá lý của nước như thay đổi màu, mùi, vị, tăng độ nhớt,… ảnh hưởng đến hoạt động nuôi trồng thủy sản tại khu vực, ngoài ra còn có khả năng gây cháy nổ.

Phạm vi tác động của sự cố tràn dầu, dầu rò rỉ tùy thuộc vào hướng gió, chế độ dòng chảy và khối lượng dầu tràn.

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 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.

3.1.2.1 Biện pháp giảm thiểu liên quan đến môi trường

3.1.2.1.1 Giảm thiểu tác động do bụi phát sinh

Trong giai đoạn xây dựng, dự án phát sinh bụi từ các công tác sau:

- Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp đất.
- Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, thiết bị.

Để hạn chế bụi nhằm bảo vệ sức khoẻ cho công nhân thi công và người dân xung quanh, dự án áp dụng biện pháp như sau:

- Các loại xe chuyên chở nguyên vật liệu (đất, cát, đá, xi măng…) được che phủ hợp lý bằng các tấm bạt để tránh phát tán bụi và rơi vãi đất, cát, vật liệu, bụi trên đường vận chuyển.
- Bố trí hợp lý việc vận chuyển vật liệu và thiết bị. Kiểm tra các phương tiện thi công nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.

- Bảo quản, che chắn nguyên, vật liệu trong quá trình thi công.
- Thu gom, quét dọn đất, cát bị lôi kéo, rơi vãi ra đường giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện song song với các công tác thi công.

Ưu điểm: các biện pháp giảm thiểu này có tính khả thi, đơn giản, dễ thực hiện, phù hợp với khả năng của nhà thầu, có hiệu quả tối đa nếu được giám sát đầy đủ và nghiêm túc.

Nhược điểm: chỉ giảm thiểu, không thể khắc phục triệt để tác động.

Mức độ khả thi: việc phát sinh bụi trong quá trình vật chuyển nguyên vật liệu và thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế bụi và hạn chế ảnh hưởng của bụi đến khu vực xung quanh. Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và chi phí thấp.

3.1.2.1.2 Giảm thiểu tác động do khí thải

- Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng có giấy phép hoạt động của Cục Đăng kiểm Việt Nam.
- Tất cả các phương tiện vận chuyển nguyên liệu (cát, xi măng, đá,…) được phủ kín thùng xe để ngăn ngừa phát tán bụi vào môi trường.
- Việc vận chuyển nguyên vật liệu hay thiết bị có tải trọng lớn sẽ sử dụng các phương tiện chuyên dùng. Phương tiện vận chuyển được kiểm tra tải trước khi dùng. Dây chằng, buộc phải đảm bảo chắc chắn và tuân thủ các quy định an toàn đối với công tác vận chuyển.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện song song với các công tác thi công.

Ưu điểm: các biện pháp giảm thiểu này có tính khả thi, phù hợp với khả năng của nhà thầu, hiệu quả để giảm thiểu lượng khí thải phát sinh nếu được thực hiện nghiêm túc và giám sát đầy đủ.

Nhược điểm: chỉ giảm thiểu, không thể khắc phục triệt để tác động. Và thực tế hiện nay cho thấy, việc kiểm tra phát tán khí đối với máy móc thiết bị và xe ô tô vẫn còn nhiều hạn chế, đặc biệt là đối với các máy móc và xe đang sử dụng.

Mức độ khả thi: việc phát sinh khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện nghiêm túc và đầy đủ sẽ mang lại hiệu quả cao trong việc giảm thiểu lượng khí thải phát sinh.

3.1.2.1.3 Giảm thiểu tác động đến môi trường nước

3.1.2.1.3.1 Đối với nước thải sinh hoạt

Nước thải trong giai đoạn thi công chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân.

Tại công trường chính thi công turbine điện gió dự kiến bố trí nhà vệ sinh di động cho công nhân, dự kiến bố trí 4 nhà vệ sinh di động để đáp ứng nhu cầu

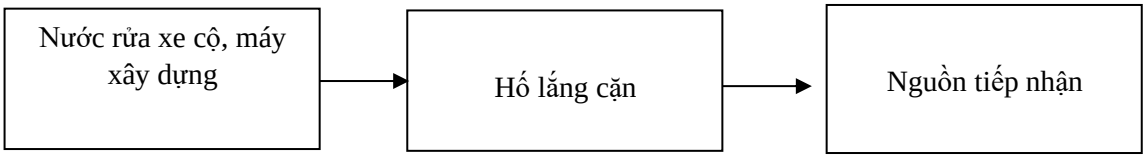
vệ sinh của công nhân thi công (số lượng thực tế sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn thi công thực tế) tại công trường thi công turbin trên biển. Các nhà vệ sinh di động được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện cho nhu cầu cần thiết của công nhân.

Khi lượng phân bùn đầy sẽ được nhà thầu thi công thuê đơn vị chức năng đến hút và mang đi xử lý theo quy định.

3.1.2.1.3.2 Đối với nước thải xây dựng

Như đã đánh giá ở trên, nước thải xây dựng của dự án chủ yếu phát sinh từ quá trình vệ sinh thiết bị, máy móc, phương tiện phục vụ thi công. Nước vệ sinh thiết bị, máy móc phát sinh tại 5 công trường (5 turbine) với lưu lượng không cao, 5,25-8,75m^3/ngày. Nước thải này chỉ phát sinh trong thời gian thi công. Để giảm thiểu ảnh hưởng, nước thải vệ sinh phương tiện sẽ được lắng sơ bộ trước khi thải ra nguồn tiếp nhận hoặc tận dụng phần nước trong để tưới mặt bằng thi công.

Nước thải vệ sinh phương tiện, máy móc (nếu có) sẽ được qua hố lắng trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Kích thước hố lắng cặn khoảng 2m × 2m × 0,5m (dài × rộng × sâu) (thể tích 2m^3) chứa nước bẩn sau khi vệ sinh máy móc, phương tiện thi công nhằm lắng cặn, đất cát trong nước trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Sơ đồ xử lý nước thải xây dựng như sau:



Hình 3. 3. Sơ đồ xử lý nước thải xây dựng

Nước vệ sinh các phương tiện, máy móc thi công chủ yếu bị nhiễm đất cát, chất rắn lơ lửng dễ lắng, không chứa thành phần nguy hại. Việc lắng sơ bộ nước thải này nhằm tách đất, cát và cặn thô ra khỏi nước thải để ngăn chặn việc tắt nghẽn các mương thoát nước dẫn nước đến nguồn tiếp nhận, giảm thiểu bồi lắng tại khu vực tiếp nhận nước thải. Biện pháp này có tính khả thi cao và dễ áp dụng tại các khu vực thi công.

3.1.2.1.3.3 Đối với nước mưa chảy tràn

- Để tránh nước mưa chảy tràn kéo theo các chất bẩn vào môi trường, dự án 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, hạn chế tối đa nước mưa chảy tràn qua khu vực.
  + Làm đê bao và đặt ống dẫn nước đến các kênh rạch xung quanh để tránh ảnh hưởng do nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

3.1.2.1.3.4 Giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước mặt

Ô nhiễm nước mặt có thể giảm thiểu bằng các biện pháp sau:

- Ngăn cấm đổ các chất thải xây dựng (chất thải xây dựng, đá, cát, …) của công trình vào nguồn nước xung quanh;
- Ngăn cấm xả bỏ chất thải sinh hoạt từ công nhân vào nguồn nước. Chất thải sinh hoạt được nhà thầu ký hợp đồng với đội thu gom rác tại khu vực để thu gom và vận chuyển.

Tất cả các biện pháp trên là các yêu cầu bắt buộc trong hồ sơ mời thầu.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên cần được thực hiện song song với các công tác thi công.

Mức độ khả thi: Việc phát sinh nước thải trong quá trình thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế nước thải và hạn chế ảnh hưởng của nước thải đến khu vực xung quanh. Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và chi phí thấp.

3.1.2.1.4 Giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn

3.1.2.1.4.1 Chất thải rắn xây dựng

Bao gồm các loại nguyên vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng, ... khoảng 100-150 kg/ngày. Biện pháp kiểm soát và xử lý chất thải rắn xây dựng như sau:

- Không xả chất thải rắn xây dựng phát sinh ra khu vực xung quanh, hàng ngày tiến hành thu gom và tập trung tại vị trí quy định.
- Gạch, đá, xà bần, … thu gom, tập kết tại công trường để tận dụng đắp bờ ta luy hoặc sử dụng để san lấp mặt bằng.
- Sắt, thép vụn, … thu gom, tập kết tại công trường và hợp đồng với đơn vị chức năng xử lý theo quy định.

3.1.2.1.4.2 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 80 kg/ngày.

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

- Tại công trường bố trí các thùng đựng rác. Số lượng thùng chứa rác sinh hoạt ước tính như sau:
  + Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt dự kiến 80kg/ngày. Với khối lượng riêng của chất thải rắn sinh hoạt từ 200-500kg/m^3 (*Tài liệu quản lý và xử lý chất thải rắn – Th.S Nguyễn Xuân Trường, 2012*), thể tích chất thải rắn sinh hoạt dự kiến:

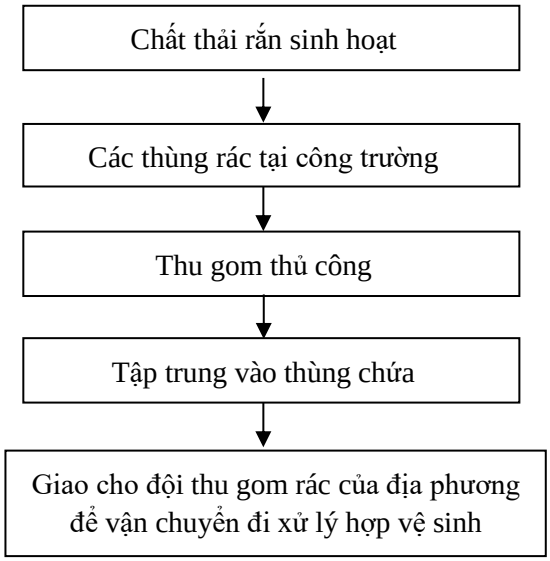
$$120kg/ngày / 200\text{-}500kg/m^3 = 0,16\text{-}0,4\ m^3/ngày$$

  + Ước tính số lượng thùng chứa rác 60lít (hệ số sử dụng thùng là 0,8):

$$0,16\text{-}0,4\ m^3 / 0,8 /60\ lít = 3\text{-}8\ thùng$$

Như vậy, ước tính số thùng chứa rác bố trí tại công trường là 5 thùng 60 lít (số liệu thực tế sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn thi công thực tế).

- Hàng ngày, đơn vị thi công thu gom rác tại các vị trí đặt thùng rác trong công trường và chứa vào thùng chứa loại 150 lít (dự kiến 02 thùng) tập trung tại khu vực gần cổng ra vào công trường (khu vực công trường lắp đặt rào chắn cách ly với khu vực xung quanh).
- Nhà thầu ký hợp đồng với đội thu gom rác của địa phương để định kỳ thu gom toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt phát sinh để vận chuyển đi xử lý. Tần suất thu gom là 2 ngày/lần.



Hình 3. 4. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn xây dựng

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên cần được thực hiện song song với các công tác thi công.

Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu này đơn giản, phù hợp với khả năng của nhà thầu, chi phí thấp.

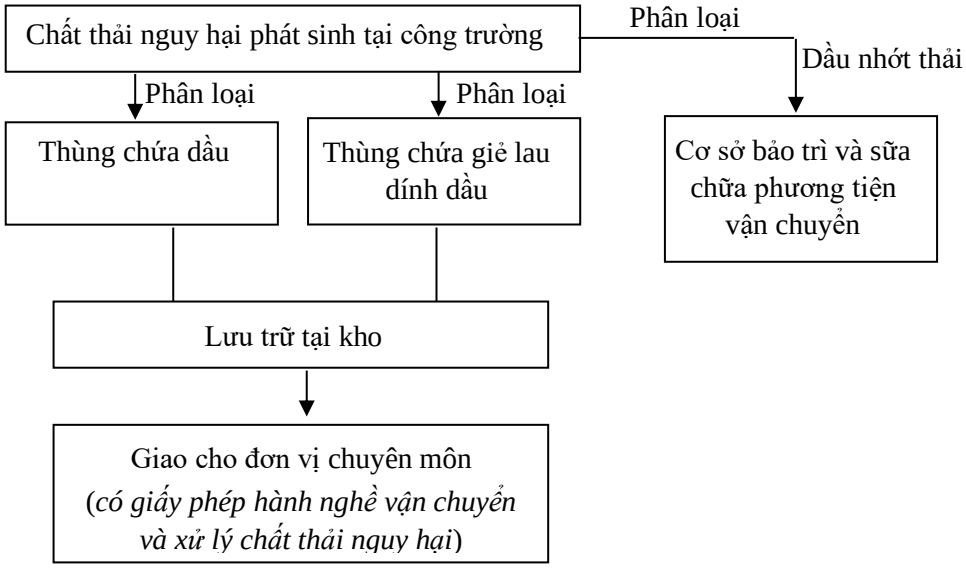
Nhược điểm: Các biện pháp này phụ thuộc phần lớn vào ý thức bảo vệ môi trường của lực lượng công nhân trên công trường và nhà thầu thi công, do đó cần có biện pháp ràng buộc và kiểm soát chặt chẽ.

Mức độ khả thi: việc phát sinh chất thải rắn trong quá trình thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế ảnh hưởng của chất thải rắn đến khu vực xung quanh.

3.1.2.1.4.3 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.

- Công trường thi công sẽ được trang bị thùng 2000 lít để chứa chất thải nguy hại. Thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn và đặt tại vị trí an toàn tại công trường.
- Dầu nhớt phát sinh tại khu vực thi công (nếu có) sẽ được chứa vào thùng chứa. Đối với dầu nhớt phát sinh tại cơ sở bảo trì thiết bị sẽ được cơ sở này thu gom và xử lý theo quy định.
- Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng chất thải nguy hại (định kỳ 6 tháng/lần và sau khi kết thúc thi công).
- Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy chế quản lý chất thải nguy hại trong Thông tư 02/2022/TT-BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, tại Mục 4: quản lý chất thải nguy hại.



Hình 3. 5. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện song song với các công tác thi công.

Mức độ khả thi: các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế ảnh hưởng của chất thải nguy hại đến khu vực xung quanh. Các biện pháp này đơn giản và dễ thực hiện.

3.1.2.2 Biện pháp giảm thiểu không liên quan đến chất thải

3.1.2.2.1 Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung

- Tất cả các hoạt động xây dựng được tiến hành vào ban ngày, nếu muốn xây dựng vào ban đêm, Chủ dự án thông báo trước và có sự đồng ý của người dân địa phương bị ảnh hưởng. Hoạt động vận chuyển thiết bị điện, vật liệu xây dựng được tiến hành vào thời điểm phù hợp.
- Xe vận chuyển vật liệu phải đảm bảo mật độ thích hợp để giảm độ ồn, chỉ nhấn còi khi cần thiết.
- Hạn chế tối đa việc vận chuyển vật liệu và thiết bị vào ban đêm.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện trong thời gian thi công.

Mức độ khả thi: việc phát sinh tiếng ồn trong quá trình thi công là không thể tránh khỏi. Với những biện pháp giảm thiểu này, tác động của tiếng ồn đến khu vực có thể được hạn chế. Các biện pháp giảm thiểu được đưa vào hồ sơ thầu của nhà thầu xây dựng và đấu thầu như những điều kiện kỹ thuật bắt buộc của dự án.

3.1.2.2.2 Giảm thiểu tác động đến sinh hoạt, hoạt động nuôi trồng thủy sản

- Trước khi tiến hành thi công, dự án thông báo rộng rãi đến UBND xã và người dân được biết.
- Lựa chọn thời điểm thi công sau mùa thu hoạch để giảm thiệt hại đến mức tối thiểu cho người dân. Trong trường hợp cần phải thực hiện dự án khi mùa vụ chưa thu hoạch để đảm bảo tiến độ đề ra, nhà thầu thi công và chủ dự án sẽ kiểm kê các thiệt hại và thực hiện bồi thường, hỗ trợ thiệt hại cho người dân bị ảnh hưởng theo quy định và tình hình thực tiễn trước khi tiến hành xây dựng.
- Quá trình thi công, quản lý chặt chẽ lượng chất thải phát sinh, nghiêm cấm thải đổ vào khu vực nuôi thủy sản của người dân.
- Hạn chế khói, bụi phát tán trong không khí ảnh hưởng đến khu vực nuôi thủy sản, trồng trọt, đất rừng,…
- Hạn chế công nhân đến gần khu vực nuôi thủy sản (ao hồ của người dân) vì có khả năng làm lây lan mầm bệnh cho khu vực nuôi thủy sản.

3.1.2.2.3 Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

3.1.2.2.3.1 Biện pháp giảm thiểu tại khu vực thi công các hạng mục trên đất liền

Chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu chính sẽ đào tạo nhân viên và công nhân về tất cả các quy tắc, quy định và thông tin liên quan đến việc bảo vệ đa dạng sinh học, cũng như những hình thức kỷ luật nếu vi phạm. Cấm các hoạt động săn bắn đối với cán bộ công nhân và nhà thầu;

3.1.2.2.3.2 Biện pháp tại khu vực thi công turbine gió trên biển

- Áp dụng các biện pháp quản lý đóng cọc phù hợp với hướng dẫn đóng cọc tiêu chuẩn của Ủy Ban Hợp tác Bảo tồn Thiên nhiên - JNCC (2010), cụ thể như sau:
- Đào tạo cho công nhân và giám sát viên phụ trách về các kỹ thật trong quá trình đóng cọc;
- Quan sát 30 phút trước khi bắt đầu;
- Thực hiện thủ tục Khởi động mềm (tối thiểu 20 phút);
- Duy trì theo dõi thủy sinh quan sát thấy ở khu vực dự án.

Bên cạnh đó là các biện pháp:

- Thu gom triệt để chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng thông thường, CTNH để vận chuyển vào đất liền xử lý;
- Nghiêm cấm xả thải nước thải sinh hoạt ra biển;

- Giám sát các thiết bị thi công để phát hiện tượng rò rỉ dầu.
- *Tiến độ thực hiện:* các biện pháp trên được thực hiện trong thời gian thi công.
- *Mức độ khả thi*: những tác động đến hệ sinh thái này nhỏ và được giảm tối thiểu bằng các biện pháp nêu trên. Các biện pháp này đơn giản, dễ kiểm soát và được đưa vào hồ sơ mời thầu và đấu thầu.

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

3.1.2.2.4.1 Giảm thiểu tác động đến giao thông do vận chuyển vật liệu, thiết bị, máy móc phục vụ thi công

Một số biện pháp áp dụng để giảm thiểu tác động đến giao thông do vận chuyển vật liệu, thiết bị, máy móc như sau:

- 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 thiết bị có tải trọng lớn (turbine gió, thép cột,...) 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 móc, thiết bị. Phương tiện vận chuyển 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 đi lại phục vụ sản xuất nông nghiệp.
- Hoàn trả lại như hiện trạng ban đầu trong trường hợp gây ra hư hỏng, sụt lún đường.

3.1.2.2.4.2 Phương án vận chuyển và lắp dựng turbine gió

Turbine gió của dự án sẽ được nhà thầu cung cấp đến vị trí thi công các turbine trên biển bằng đường thủy. Phương án vận chuyển turbine sẽ được nhà thầu lựa chọn, nghiên cứu và lập chi tiết trong quá trình mua sắm vật tư thiết bị sau này.

- Turbine được chia thành các phần khác nhau để vận chuyển. Cụ thể:

  + Phần thân turbine được chia làm 5 đoạn, một lần vận chuyển 1 đoạn.

  + Cánh turbine được chia thành 3 lần vận chuyển.

  + 1 Nacelle được vận chia vận chuyển 1 lần.

  + 1 Hub được vận chia vận chuyển 1 lần.

Phương án thực hiện:

Tiếp nhận hàng tại cảng.

Tiếp nhận hàng lên phương tiện: cẩu bốc xếp hàng từ bãi cảng lên các phương tiện vận chuyển đường thủy chuyên dùng.

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

Phương án lắp dựng turbine:

Công tác lắp dựng turbine bao gồm nhưng không giới hạn các công việc sau:

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

Hoàn thiện phần kết nối hệ thống giữa các đoạn.

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

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

- Lắp đặt cảm biến đo tốc độ gió
- Lắp đặt cáp điện
- Lắp đặt cáp điện cho máy nâng áp và hệ thống gom điện
- Lắp đặt tại trạm 220kV
- Nối lắp đặt điện
- Kiểm tra.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện trong thời gian thi công.

Mức độ khả thi: việc vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc vào khu vực dự án làm tăng mật độ và áp lực lên hệ thống đường giao thông hiện có trong khu vực nhưng tác động này nhỏ và được giảm tối thiểu bằng các biện pháp nêu trên. Các biện pháp này đơn giản, dễ kiểm soát và được đưa vào hồ sơ mời thầu và đấu thầu.

3.1.2.2.5 Giảm thiểu tác động đến an ninh, trật tự và các hoạt động kinh tế

- 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.

- Việc bảo vệ sức khoẻ 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.

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

3.1.2.3.1 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 cẩu vật tư thiết bị phải kiểm tra khoảng cách an toàn các khu vực đang mang điện, dây chằng buộc, móc cáp cẩn thận. Công nhân phục vụ không được đứng dưới phạm vi hoạt động của cần cẩu.
- Lắp đặt các thiết bị điện cần có biện pháp bảo vệ an toàn cho người và thiết bị không được để trầy xước, hư hỏng.
- Hiệu chỉnh và thí nghiệm phải tiến hành đúng qui định đối với từng loại thiết bị và vật liệu.
- Phải có biển báo nguy hiểm và cấm thao tác đóng điện ở những vị trí cần thiết.
- Vận chuyển đất cát, vật liệu xây dựng phải có biện pháp che chắn.
- Các biện pháp ứng cứu khi xảy ra tai nạn trong quá trình thi công:
- Tìm mọi biện pháp đưa người bị nạn ra khỏi vùng nguy hiểm, cô lập vùng nguy hiểm (nếu có).
- Sơ cấp cứu và chuyển người bị nạn đến trung tâm y tế gần nhất và bệnh viện (nếu cần).
- Thông báo cho Ban chỉ huy công trường, nhà thầu và chủ dự án.

3.1.2.3.2 Phòng chống, ứng cứu cố sự cố cháy nổ

- Trang bị dụng cụ PCCC tại công trường như cát, bình CO_2, 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:
- Hô 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 CO_2, 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.

3.1.2.3.3 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 ôtô 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 tắt nghẽn giao thông trong khu vực.

3.1.2.3.4 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 & Thể thao và Du lịch tỉnh để có phương án giải quyết cụ thể cho từng trường hợp.

3.1.2.3.5 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 rò 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.

3.1.2.3.6 Phòng chống sự cố tràn dầu, nhớt vào đất, môi trường nước mặt do máy móc, thiết bị

- Lắp đặt rào chắn xung quanh khu vực thi công, để thu gom dầu nhớt trong trường hợp xảy ra sự cố tràn, rò rỉ dầu.
- Thường xuyên kiểm tra trang thiết bị máy móc, hạn chế tối đa tình trạng rò rỉ xăng dầu.
- Thông báo với cơ quan chức năng khi xảy ra sự cố tràn dầu; tích cực phối hợp ứng phó sự cố.

3.1.2.3.7 Biện pháp phòng chống dịch bệnh COVID 19 trong quá trình thi công

Trong quá trình thi công, để hạn chế lây lan dịch bệnh COVID 19, các nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thực hiện tiêm phòng cho công nhân thi công;
- Thực hiện 5K (Khẩu trang-Khử trùng- Không tụ tập-Khai báo y tế-Khoảng cách) theo hướng dẫn của Bộ y tế;
- Khi lực lượng công nhân thi công phát hiện các dấu hiệu nghi ngờ mắc bệnh COVID 19, phải thông báo ngay cho cho y tế và chính quyền địa phương để được hướng dẫn xử lý.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

3.2.1 Đánh giá, dự báo các tác động 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. 17: Các tác động của dự án trong giai đoạn vận hành

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
A	**Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải**				
1	***Nước thải***				
	Sinh hoạt của 22 nhân viên vận hành	Nước thải sinh hoạt	- Nước mặt - Nước ngầm	1,76m^3/ngày	Khu nhà điều hành (thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1)
2	***Chất thải rắn***				

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
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	17,6 kg/ngày	Khu nhà điều hành và trạm biến áp (thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1)
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 (thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1)
2.3	Chất thải nguy hại	Hộp mực, bóng đèn, giẻ lau dính dầu, ắc quy, …	- Môi trường đất	15-25 kg/năm và tối đa 30m^3 dầu cách điện	Khu nhà điều hành và trạm biến áp (thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1)
B	**Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**				
1	Hoạt động của turbine	Chim, dơi có thể bị va vào turbine đang quay	Các loài chim.	Nhỏ, có thể kiểm soát được;	Tại khu vực turbine gió
2	Bóng râm và hiệu ứng nhấp nháy do cánh quạt	Có thể ảnh hưởng đến tầm nhìn của nhân viên vận hành và người dân	Công nhân viên vận hành, người dân địa phương sống xung quanh	Thấp, do các turbine gió nằm cách xa khu dân cư và tốc độ quay thấp	Tại khu vực turbine gió
3	Sự cố thời tiết (gió, sấm sét, mưa lũ, bão,…)	Đứt dây, chập điện, đổ cột, phóng điện vầng quang	- Công nhân bảo dưỡng - Người dân địa phương	Nhỏ, khi xảy ra các sự cố thời tiết	Tại những vị trí xảy ra sự cố thời tiết
4	Tác động rung và ồn	Tiếng ồn và rung phát sinh do các turbine	Nhân viên vận hành, người dân địa	Thấp, do các turbine gió nằm xa khu	Tại vị trí các turbine

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
		Các turbine đươc sản xuất có mức ồn <70dBA	phương sống xung quanh	dân cư. Và ở tốc độ gió 5-7m/s thì tiếng ồn phát ra từ turbine là không đáng kể	

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

3.2.1.1.1 Tác động đến môi trường không khí

Trong giai đoạn vận hành, nguồn gây ô nhiễm không khí chủ yếu là lượng bụi phát sinh tại chỗ do các turbine gió được xây dựng trên nền đất, ít cây cỏ che phủ nên dễ bị phát tán đất cát vào môi trường không khí. Về vấn đề này, Chủ dự án tiến hành giải pháp giảm thiểu như trồng thảm thực vật quanh khu vực dự án nên tác động là không đáng kể.

3.2.1.1.2 Tác động đến môi trường nước

3.2.1.1.2.1 Nước thải sinh hoạt của nhân viên vận hành

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2019/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 22 cán bộ công nhân viên tại dự án là: 22 công nhân x 80 lít/người/ngày = 1,76 m^3/ngày.

Nước thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trong giai đoạn vận hành là 1,76 m^3/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.

3.2.1.1.2.2 Nước mưa chảy tràn

Tương tự trong giai đoạn xây dựng, giai đoạn vận hành dự án không mở rộng thêm các hạng mục, diện tích bị ảnh hưởng bởi nước mưa chảy tràn là như nhau. Vì vậy có thể xem lượng nước mua chảy tràn qua khu vực dự án trong giai đoạn vận hành là 656,64 m^3.

Nước mưa chảy tràn qua nền khu vực tua bin gió và trạm biến áp không chứa các chất độc hại, được dẫn về các hố ga thu nước đặt dọc đường của hệ thống thoát nước mưa chung trong dự án.

3.2.1.1.2.3 Nước thải nhiễm dầu

Trong quá trình bảo trì sửa chữa máy móc sẽ phát sinh nước thải nhiễm dầu từ rửa tay của nhân viên, dầu nhớt bị rơi vãi trong quá trình sử dụng. Lượng nước này phát sinh ít nhưng nếu không có biện pháp xử lý sẽ ảnh hưởng đến môi trường nước khu vực.

Theo tài liệu chuyên đề "Một số biện pháp quản lý, xử lý nước thải nhiễm dầu, ứng phó sự cố tràn dầu và sự cố cháy nổ trong kinh doanh xăng dầu" của tổng cục môi trường – Bộ TNMT, 2013 thành phần nước thải nhiễm dầu như sau:

Bảng 3. 18: Đặc tính nước thải nhiễm dầu

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị	QCVN 40:2011/BTNMT Cột B
1	Chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	150	100
2	BOD_5 (20^oC)	mg/l	175	50
3	COD		200	150
4	Dầu khoáng	mg/l	1.000	10

Bảng trên cho thấy hầu hét các thông số trong nước nhiễm dầu đều vượt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT (cột B), đặc biệt là dầu khoáng vượt 100 lần.

Nước thải ô nhiễm dầu nếu không được xử lý đưa vào nguồn nước sẽ loang trên mặt nước tạo thành màng dầu gây cạn kiệt oxy của nước, gây mất khả năng tự làm sạch của nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình nuôi trồng thủy sản tại khu vực.

3.2.1.1.3 Tác động do chất thải rắn

3.2.1.1.3.1 Chất thải rắn sản xuất

- Trong quá trình bảo trì bảo dưỡng turbine gió làm phát sinh một lượng chất thải đặc trưng của việc bảo trì, bảo dưỡng như dây điện bị đứt, cháy; bát sứ cách điện bị rỉ; một số phụ kiện bị hỏng trong các thiết bị đang vận hành của turbine gió,… Khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình bảo trì, bảo dưỡng này là 20-30 kg/năm.
- Toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh này được Đơn vị vận hành dự án thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

3.2.1.1.3.2 Chất thải rắn sinh hoạt

Hoạt động văn phòng của 22 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 01:2019/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:

0,8kg/người/ngày x 22 công nhân viên = 17,6 kg/ngày

Thành phần chủ yếu của rác thải sinh hoạt gồm:

- Các hợp chất có nguồn gốc hữu cơ như rau quả, thức ăn dư thừa, ...
- Các loại bao bì, gói đựng đồ ăn, thức uống, ...
- Các hợp chất vô cơ như nhựa, plastic, thủy tinh, ...
- Kim loại như vỏ đồ hộp, ...

- 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.

3.2.1.1.3.3 Tác động do phát sinh chất thải nguy hại

Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ hoạt động văn phòng nhà điều hành dự án bao gồm hộp mực in, bóng đèn huỳnh quang thải bỏ,….

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động sửa chữa, bảo trì 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 hố thu dầu và ống thép ϕ 250, đồng thời xung quanh bệ 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 30m^3. 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 35 m^3, đảm bảo chứa được toàn bộ lượng dầu tràn.
- Tuy nhiên, qua tham khảo thực tế từ dự án Nhà máy điện phong điện I thuộc huyện Tuy Phong, tỉnh Bình Thuận đã đi vào hoạt động từ năm 2009 đến nay và Nhà máy điện gió Phú Lạc hoạt động năm 2016, chưa có tình trạng tràn dầu hoặc phát sinh đột biến lượng chất thải nguy hại nào.

Lượng chất thải nguy hại dự kiến như sau:

Bảng 3. 19. Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh

Stt	Tên chất thải	Mã chất thải nguy hại	Khối lượng phát sinh dự kiến (kg/năm)
1	Dầu cách điện	170303	30 m^3 (trường hợp sự cố)
2	Hộp mực in thải	080204	1-2
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	160106	1-2
4	Giẻ lau dầu	180201	1-2
5	Pin thải	190601	1-2
6	Ắc quy	160112	5-8 (2-3 bình)
7	Tụ điện	160114	2-3
	Tổng cộng		**15-25**

CTNH phát sinh trong quá trình vận hành được lưu giữ ở kho lưu giữ CTNH (diện tích khoảng 6 m^2) tại trạm biến áp của dự án Nha máy điện gió Đông Thành 1.

Chủ dự án cam kết chuyển giao toàn bộ CTNH cho đơn vị chức năng (có giấy phép hành nghề vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại) để vận chuyển và xử lý theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại. Công tác vận chuyển và xử lý được thực hiện định kỳ 6 tháng/lần và khi có nhu cầu.

3.2.1.2 Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

3.2.1.2.1 Tác động do sóng hạ âm

Trong quá trình hoạt động của các turbine gió, khi cánh quay turbine 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 là sóng âm có tần số thấp hơn ngưỡng nghe thấy của người, tần số của chúng thấp hơn 20 Hz. Khi cơ thể bị tác động bởi sóng hạ âm có cường độ lớn, cùng tần số với tần số vốn có của cơ quan nội tạng ở cơ thể thì ngay lập tức sẽ xảy ra hiện tượng cộng hưởng gây nguy hại. Sóng hạ âm có tần số 8Hz trùng với nhịp dao động tần số của não sẽ gây ra cảm giác lo sợ, chán nản, bối rối, tức giận... Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng, các sóng hạ âm tác động tiêu cực đến sức khỏe con người. Tuy nhiên, các turbine được xây dựng trên khu vực biển xa khu vực dân cư (các turbine gió cách các hộ dân khoảng 0,8- 0,9 km), nên tác động của sóng hạ âm đến con người là không đáng kể.

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 turbine gió.

3.2.1.2.2 Tác động do tiếng ồn

Khi dự án đi vào hoạt động tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hai nguồn như sau:

3.2.1.2.2.1 Tại khu vực trên đất liền

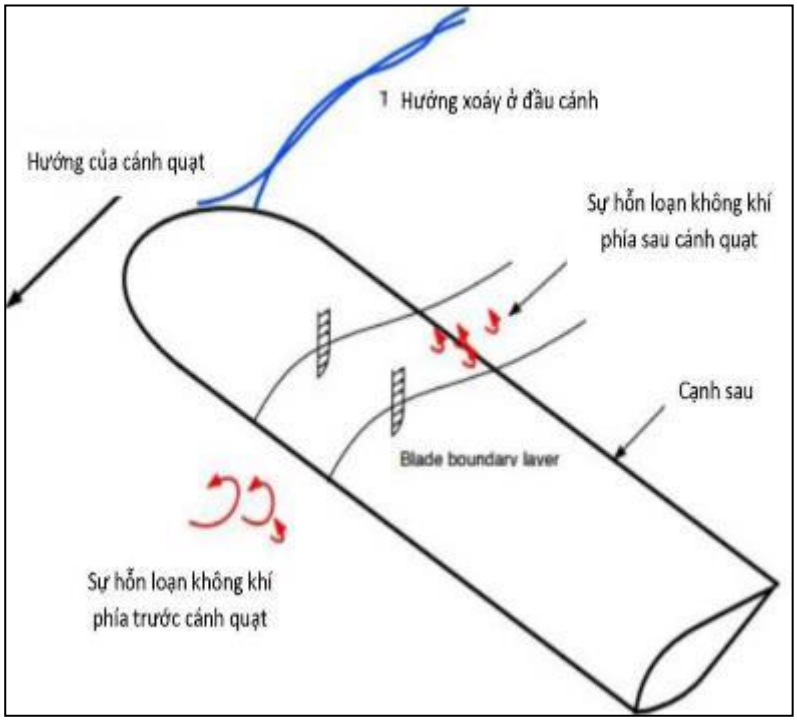
Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông của nhân viên vận hành, khách đến liên hệ công tác,... mỗi loại xe phát ra các mức ồn khác nhau. Tuy nhiên tác động này không đáng kể do tần suất và lưu lượng xe không lớn, các phương tiện đều tắt máy khi đến làm việc. Do đó, tác động của tiếng ồn lên cộng đồng dân cư là rất thấp.

3.2.1.2.2.2 Tại khu vực turbine trên biển

Tiếng ồn phát sinh từ các turbine gió. Tiếng ồn được tạo ra từ hai khía cạnh, sự hỗn loạn của không khí phía trước và phía sau của cánh quạt khi quay. Theo Rogers & Manwell (2002) về các vấn đề tiếng ồn liên quan đến điện gió, tiếng ồn từ cánh quạt của turbine được chia thành các loại:

- Âm – sự nhiễu ở tầng số rời rạc: nguyên nhân gây ra bởi sự nhiễu loạn trong không khí khi tương tác với cánh quạt

- Băng thông rộng: phân bố liên tục áp suất âm với tần số trên 10Hz. Tiếng ồn của băng thông rộng là do sự tương tác của cánh quạt với sự nhiễu loạn của khí quyển
- Tiếng ồn tần số thấp: là tiếng ồn trong khoảng từ 20 – 100Hz.
- Sóng âm: tiếng ồn dưới 20Hz.
- Xung lực: xung âm ngắn thay đổi biên lực theo thời gian. Tiếng ồn xung là do sự tương tác giữa cánh quạt với không khí bị xáo trộn phía sau cánh.



(Nguồn: Rudolf Saavedra and Biswanath Samanta, 2015)

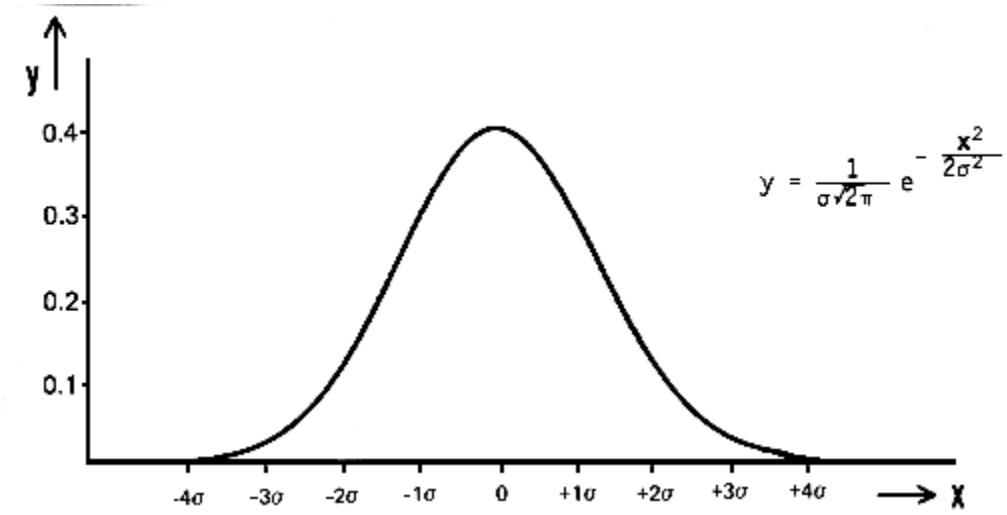
Hình 3. 6: Dòng gió thổi qua cánh turbine gió

Tiếng ồn tác động lên con người ở 3 khía cạnh: Che lấp âm thanh cần nghe làm suy giảm phản xạ tự nhiên của con người với âm thanh; gây bệnh đối với thính giác và hệ thần kinh, gián tiếp gây ra bệnh tim mạch; tiếp xúc với tiếng ồn cao lâu ngày dẫn tới bệnh đãng trí và bệnh điếc không thể phục hồi. Thậm chí sống trong tiếng ồn với cường độ dày, con người có thể bị tâm thần do mệt mỏi, stress, ù tai, rối loạn tiền đình, ảnh hưởng thần kinh. Không những thế, tiếng ồn còn gây ảnh hưởng đến quá trình giao tiếp – truyền thông... Điều đó sẽ tác động mạnh đến tâm lý như dễ nảy sinh cảm giác khó chịu, cáu gắt.

Hướng gió có xu hướng làm tăng tiếng ồn từ turbine đến điểm tiếp nhận. Trong nghiên cứu của Martin (2004), với mức độ ồn ở L90, nghiên cứu này đươc đo ở địa điểm cách xa turbine 300m, thời gian đo trong 2 tuần với nhiều tốc độ gió khác nhau từ 1 – 10 m/s, thấy được mối tương quan giữa mức âm và tốc độ gió tại vị trí cụ thể này là tương đối thấp, từ đây có thể thấy tiếng ồn giữa turbine gió và tốc độ gió độc lập với nhau ở khoảng cách 300m.

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:

$$L_{\Sigma} = 10\lg\sum_{i}^{n} 10^{0,1.Li}$$

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

Tiếng ồn theo khoảng cách

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 bêtông;
- a = 0 với mặt đất trống trải không có cây cối;
- a = 0,1 với đất trồng cỏ.

<u>Phần mềm của báo cáo</u>

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.

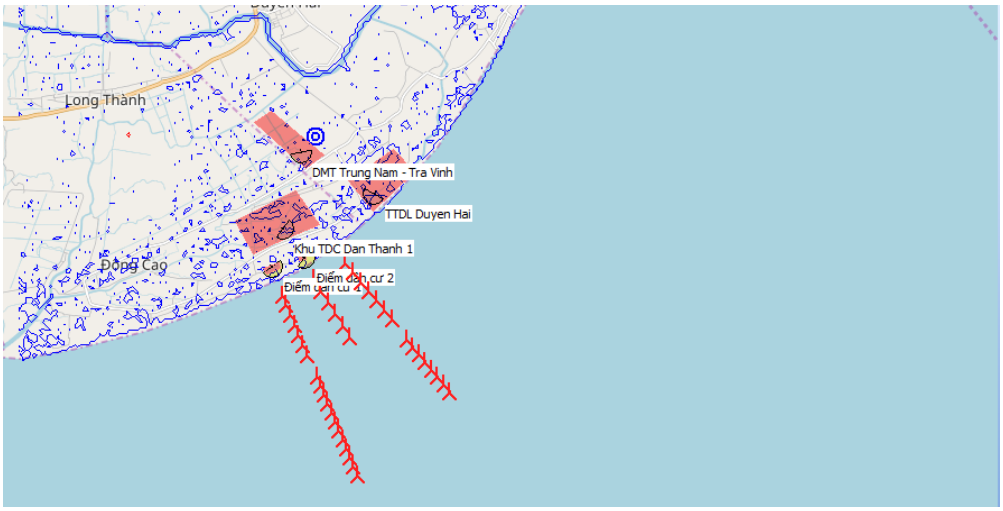
Tài liệu đầu vào mô hình:

Phạm vi nghiên cứu: Phạm vi nghiên cứu của đề tài là vùng bao gồm xã Đông hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh và khu vực ngoài biển với diện tích khoảng 500 km^2:

- Độ cao khoảng +3.0 ~ + 0.0m.
- Ở những khu vực thấp, có ao nuôi tôm có độ cao 0 ~ + 1,0m.
- 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:

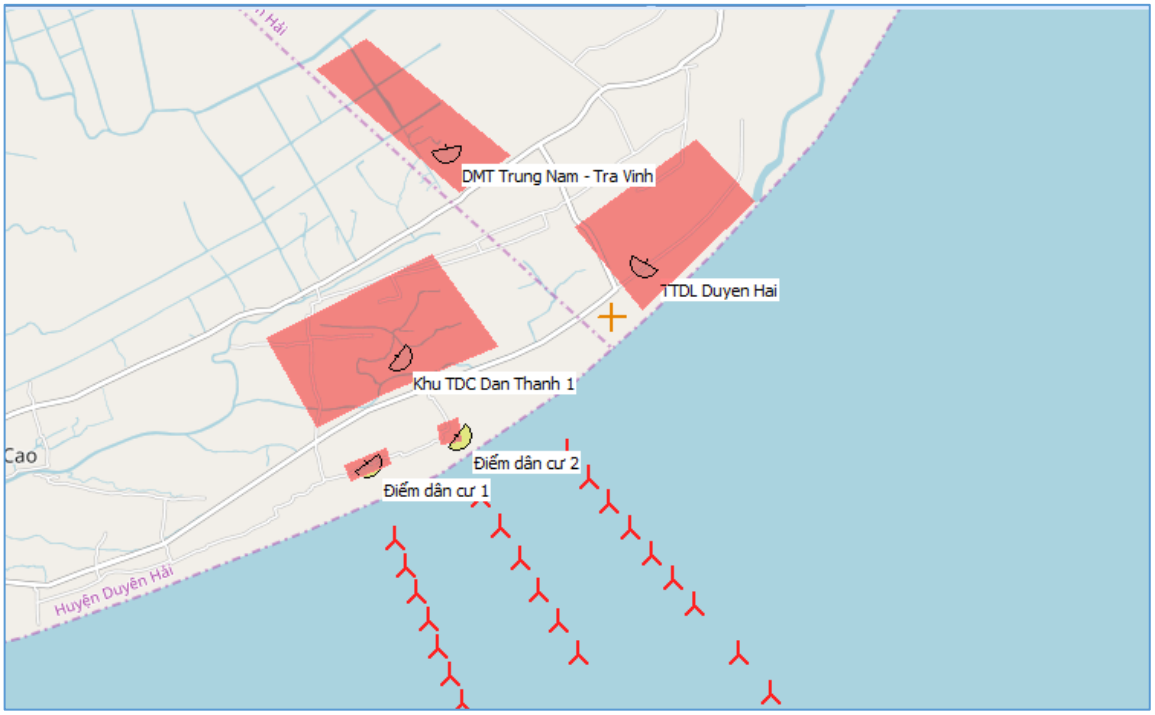
- Tài liệu khí tượng
  - Tài liệu khí tượng: từ năm 1997 đến năm 2011 của Trạm Khí tượng Càng Long: Trạm Khí tượng hạng II, quan trắc các yếu tố Khí tượng bề mặt và Khí tượng Nông nghiệp theo chỉ tiêu nhiệm vụ được Đài KTTV Nam Bộ giao hàng năm (địa chỉ: TT Càng Long, huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh);
  - 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:

- Các hộ dân dọc rừng phòng hộ;
- Khu TĐC Dân Thành 1;
- TTĐL Duyên Hải;
- ĐMT Trung Nam – Trà Vinh;

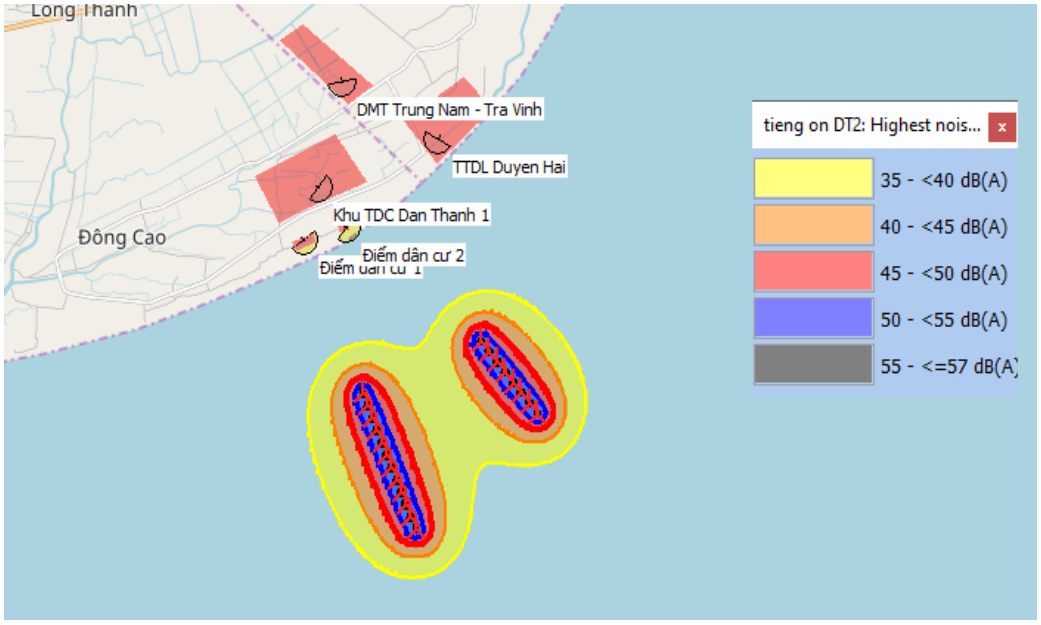


Hình 3. 7: Sơ đồ các vị trí nhạy cảm

Kết quả tính toán

Kịch bản tiếng ồn nhà máy Đông Thành 2 hoạt động

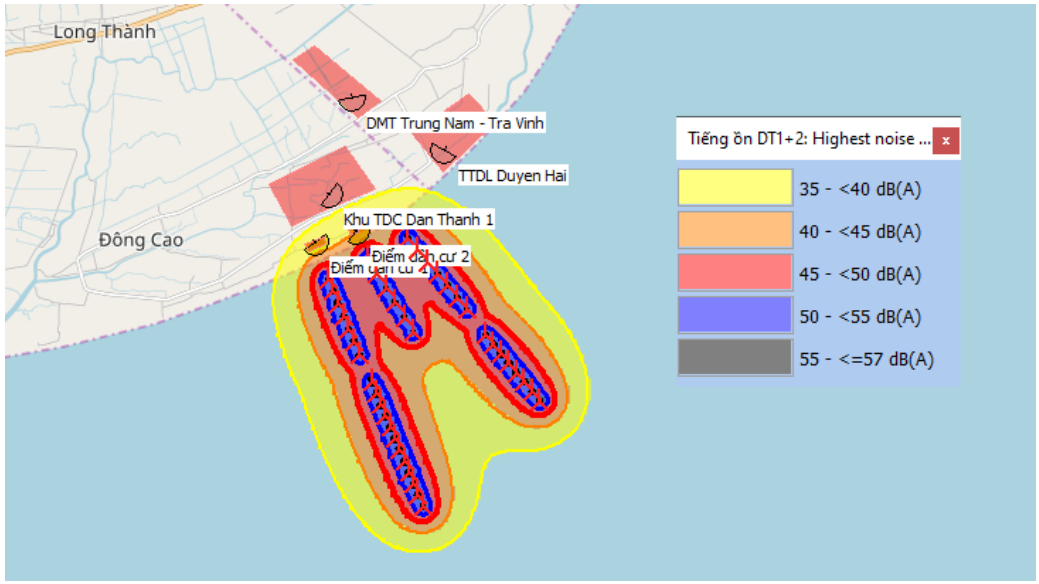
Qua kết quả tính toán tiếng ồn chỉ có nhà máy điện gió Đông Thành 2 hoạt động, tiếng ồn tại vị trí các tuabin từ 55-57 dBA, và vị trí cách các tuabin gió khoảng 2.000m khoảng 35-40dBA.



Hình 3. 8: đồ lan truyền tiếng ồn kịch bản 1 nhà máy Đông Thành 2 hoạt động

Kịch bản tiếng ồn nhà máy Đông Thành 1 và Đông Thành 2 cùng hoạt động

Qua kết quả tính toán tiếng ồn chỉ có nhà máy điện gió Đông Thành 2 hoạt động, tiếng ồn tại vị trí các tuabin từ 55-57 dBA, và vị trí cách các tuabin gió khoảng 2.000m khoảng 35-40dBA.



Hình 3. 9: Sơ đồ lan truyền tiếng ồn kịch bản 1 nhà máy Đông Thành 1 và Đông Thành 2 cùng hoạt động

Nhận xét:

- Kịch bản nhà máy Đông Thành 2 hoạt động:
  + Tiếng ồn: tại các khu vực nhạy cảm đều đạt QCVN 26:2010/BTNMT
- Kịch bản nhà máy Đông Thành 1 và Đông Thành 2 cùng hoạt động:

+ Tiếng ồn: tại các khu vực nhạy cảm đều đạt QCVN 26:2010/BTNMT

3.2.1.2.3 Tác động thay đổi luồng gió và sóng biển

Các turbine gió sẽ lấy một phần động năng của luồng không khí chuyển động để phát điện thông qua các turbine, làm giảm vận tốc của gió. Về mặt lý thuyết, việc sử dụng hàng loạt turbine gió sẽ làm giảm tốc độ gió sẽ có ảnh hưởng đến luồng gió khu vực. Từ đó làm giảm cường độ gió dẫn đến giảm cường độ của sóng biển tác động vào bờ giảm nguy cơ xói mòn, sạt lở bờ biển.

Ngoài ra, các trụ đỡ turbine gió trên biển sẽ có công dụng làm giảm tác động của sóng gió trong điều kiện thời tiết bình thường hoặc khi có bão đến bờ biển, từ đó giảm nguy cơ xói mòn, sạt lở bờ biển. Đây là tác động rất tích cực trong bối cảnh dãi ven biển nước ta đang bị tác động mạnh do biến đổi khí hậu.

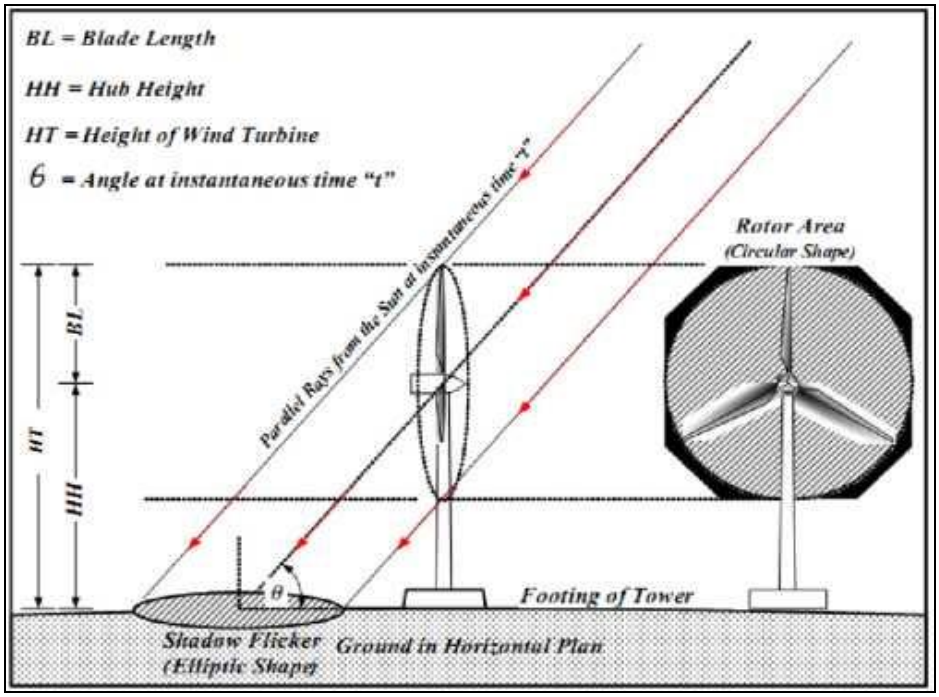
3.2.1.2.4 Tác động của bóng dâm nhấp nháy

Turbine gió hoạt động còn gây ra hiệu ứng shading flicker (bóng râm nhấp nháy). Hiệu ứng này gây ra một số tác động nhất định đến môi trường sống của con người.

Cánh turbine khi quay dưới ánh sáng mặt trời sẽ tạo bóng đổ lên mặt đất và gây ra hiệu ứng thấp thoáng. Người dân sống lâu dài trong môi trường như vậy rất khó chịu, bị ức chế, thậm chí buồn nôn, gây choáng, nhiễu loạn thị giác (ai đã từng sống gần sân bay sẽ cảm nhận được bóng máy bay lúc cất/hạ cánh). Khi bóng turbine nhấp nháy trên đường giao thông sẽ làm người lái xe mất tập trung, bị thoáng giật mình, ức chế có thể làm mất an toàn.

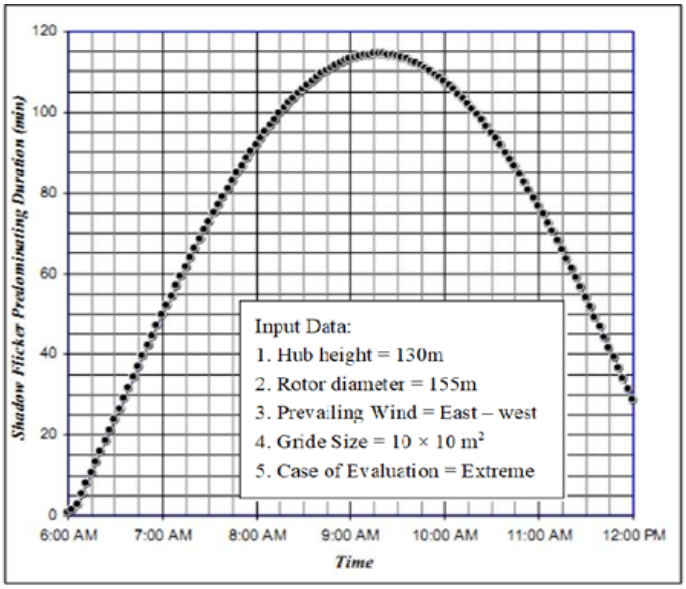
Bóng chiếu được tạo ra bao gồm 2 phần: do phần chuyển động của cánh quạt và do thân turbine, đươc gọi là "hiệu ứng sàn nhảy", bóng chiếu được tạo ra do sự thay đổi mật độ chiếu sáng, điều này gây ảnh hưởng đến người dân sống xung quanh khu vực (Saidur, 2011).

Khoảng cách đổ bóng: đường kính rotor càng lớn và trụ càng cao thì sẽ tạo ra bóng càng dài. Theo nghiên cứu của Payom *et al.* (2007) với tuabin được sử dụng có chiều cao 130m, bán kính cánh quạt là 77,5m (tổng độ cao đạt được là 207,5m), góc mặt trời đươc tính toán là 6^0 vào buổi sáng sớm và nằm phía sau các lưỡi quay của tuabin, chuyển động của bóng có thể được đưa xa đến 1.094m, giả định mặt đất nằm ngang như hình sau:



Hình 3. 10. Chiều dài đổ bóng của turbine

Thời gian đổ bóng: khi mặt trời mọc, bóng chiếu bắt đầu xuất hiện, và sẽ giảm dần khi mặt trời càng lên cao, sau đó bắt đầu tăng lên lại cho đến khi mặt trời lặn. Điều này chứng minh rằng, độ nhấp nháy trên mặt đất của bóng sẽ tăng vào mỗi buổi sáng và chiều khi độ dài của bóng là lớn nhất. Cho đến buổi trưa ($\Phi \sim 90^0$), độ dài của bóng là ngắn nhất trong ngày. Mặt trời di chuyển khoảng 15^0 mỗi ngày tùy thuộc vào thời gian trong năm và vĩ độ. Thời gian bóng chiếu rõ nhất và dài nhất là khi đạt $45 – 55^0$ lúc 9 giờ đến 9 giờ 30 (hình 3.10) (Payom *et al.,* 2007).



Hình 3. 11. Bóng chiếu dài nhất theo giờ trong từng tháng

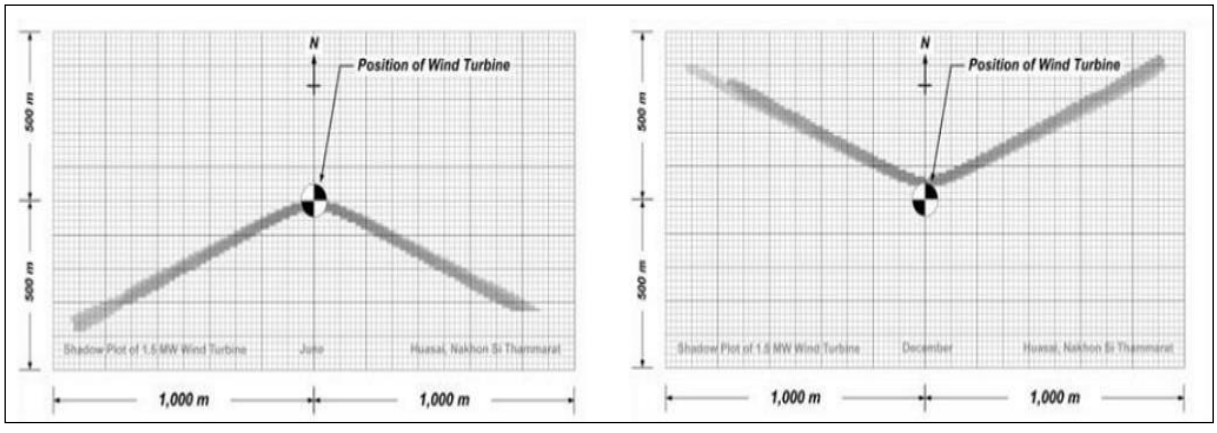
Bảng 3. 20. Bóng chiếu dài nhất theo giờ trong từng tháng

Tháng	Bóng dài nhất	Giờ đổ bóng ảnh hưởng đến cộng đồng	
	Giờ/ngày	Sáng	Chiều
Tháng 1	1,22	06:30 – 07:30	17:00 – 18:00
Tháng 2	1,01	06:30 – 07:30	17:00 – 18:00
Tháng 3	0,77	06:15 – 07:15	17:00 – 18:00
Tháng 4	0,80	06:15 – 07:15	17:15 – 18:15
Tháng 5	0,96	06:15 – 07:15	17:00 – 18:00
Tháng 6	1,11	06:15 – 07:15	17:15 – 18:15
Tháng 7	0,94	06:15 – 07:15	17:00 – 18:00
Tháng 8	0,83	06:30 – 07:30	17:00 – 18:00
Tháng 9	0,77	06:30 – 07:30	17:00 – 18:00
Tháng 10	0,82	06:30 – 07:30	17:00 – 18:00
Tháng 11	1,33	06:30 – 07:30	17:00 – 18:00
Tháng 12	1,49	06:30 – 07:30	17:00 – 18:00
Trung bình	**1,003**	-	-

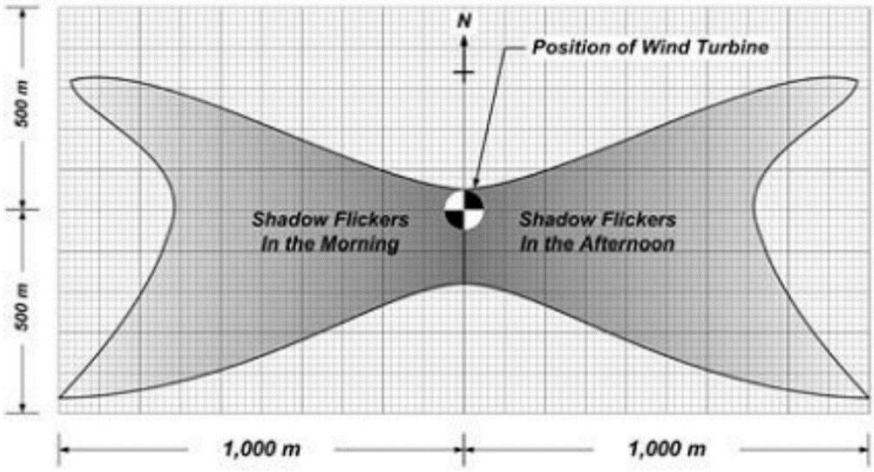
(Nguồn: Payom et al., 2007)

Đánh giá bóng chiếu của tuabin: phân tích các bóng tạo ra từ các tuabin gió bằng SFM (Shadow Flicker Model) được viết bởi Danish Wind Industry Payom *et al.,* 2007).

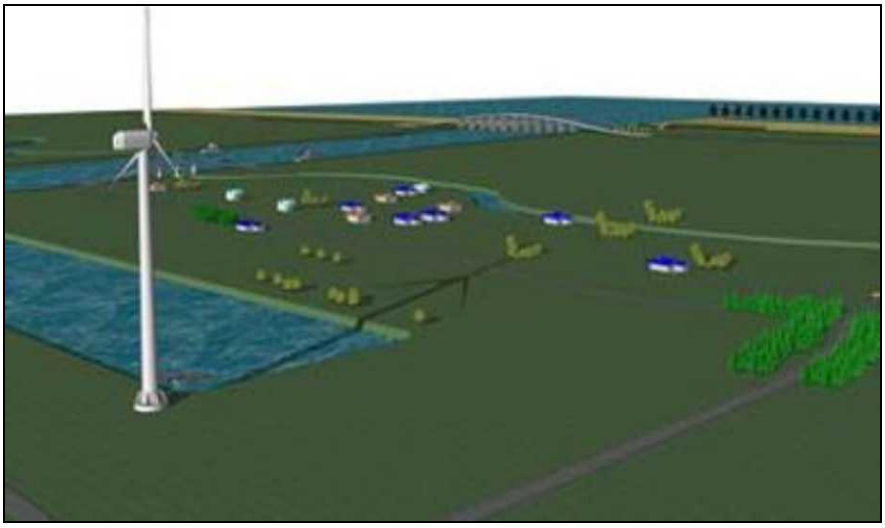
Các ví dụ về đầu ra của mô hình được thể hình trong hình 3.11 và bằng cách chồng các kết quả lên nhau trong tất cả các tháng sẽ tạo được vùng bóng hàng năm, hình dạng "bướm" điển hình đối xứng vì mặt đất nằm ngang (hình 3.12) (Payom *et al.,* 2007).



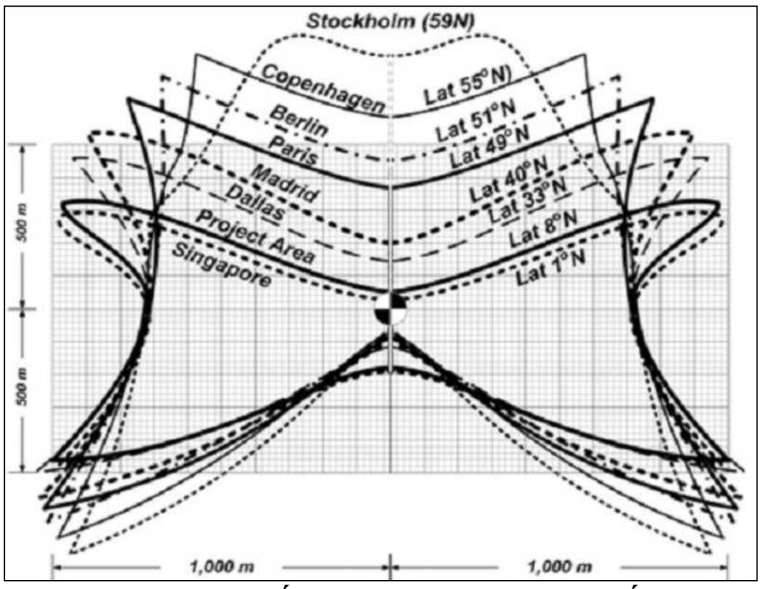
Hình 3. 12. Mô hình bóng chiếu trong tháng 6 và tháng 12



Hình 3. 13. Mô hình bóng chiếu trong năm



Hình 3. 14. Mô phỏng đồ họa về sự đổ bóng của tubine gió



Hình 3. 15. So sánh bóng chiếu từ dự án điện gió ở một số nước trên thế giới

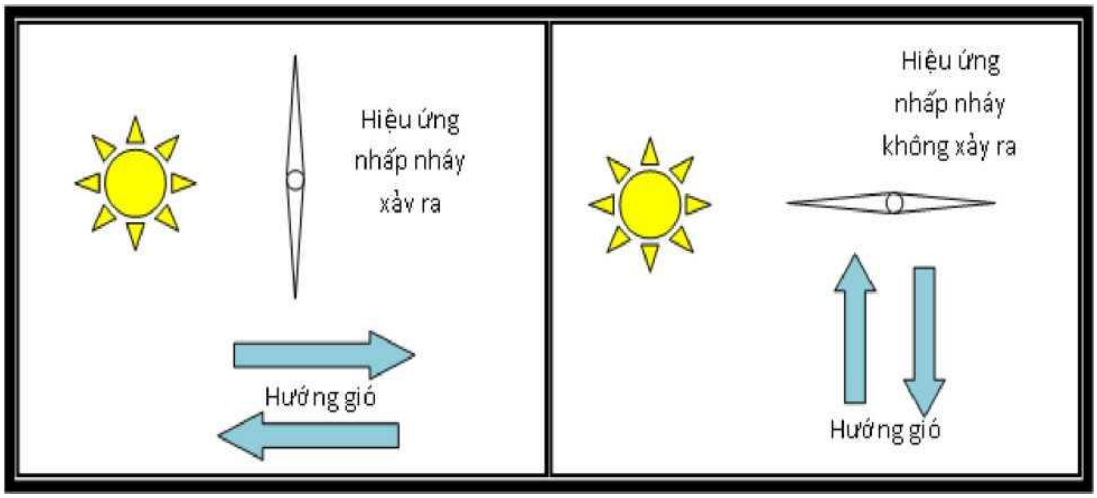
(Nguồn: Payom et al., 2007)

Turbine gió được sử dụng trong dự án có thiết kế với hiệu ứng hướng quay để

đón gió, điều này sẽ tạo ra hai trường hợp liên quan đến bóng chiếu (hình 3.13)

+ Trường hợp thứ nhất: bề mặt đường quay cánh quạt song song (tạo thành góc 00) với hướng mặt trời. Trong trường hợp này, vùng bóng sẽ không có hiệu ứng nhấp nháy, chỉ xuất hiện một cột bóng thẳng đứng.

+ Trường hợp thứ hai: bề mặt đường quay cánh quạt không song song với hướng mặt trời. Trong trường hợp này, vùng bóng sẽ xuất hiện hiệu ứng nhấp nháy khi cánh quạt chuyển động.



Hình 3. 16. Mối quan hệ giữa tuabin, mặt trời, hướng gió và bóng chiếu

Sự phản chiếu tia sáng được chiếu lên cánh quạt turbine được thể hiện qua sự tương phản độ sáng, điều này có thể được giảm đến tối thiểu bằng cách tối ưu hóa độ nhẵn bề mặt cánh quạt cũng như việc phủ turbine với vật liệu có ít tính phản xạ đươc thể hiện trong bảng dưới đây:

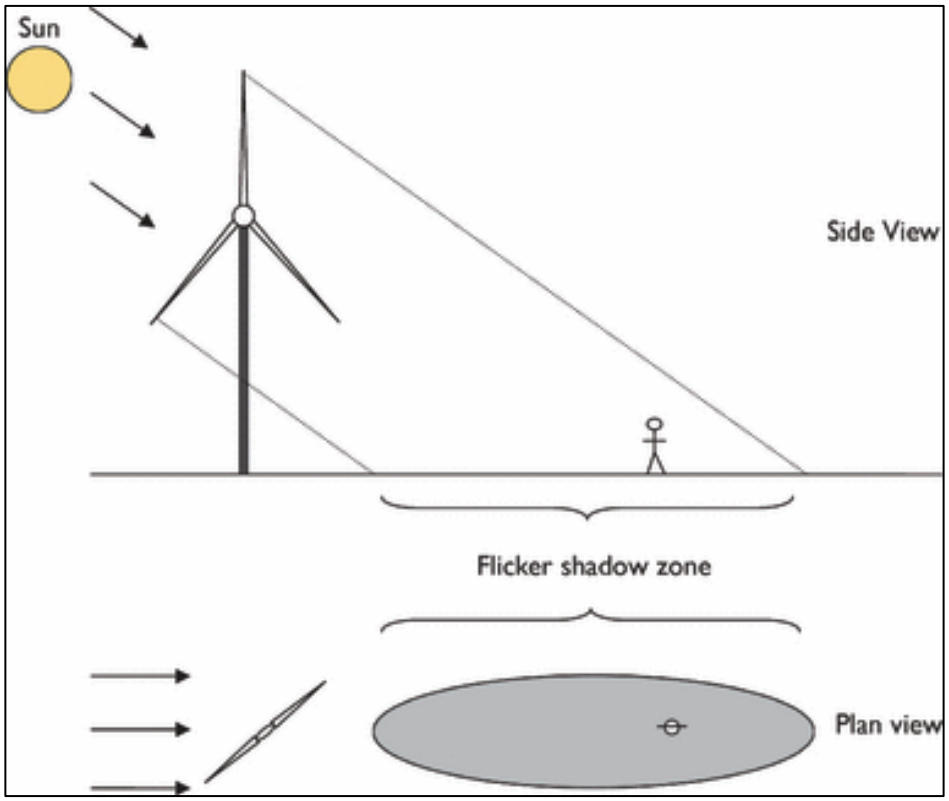
Bảng 3. 21. Điều kiện xảy ra các cường độ bóng chiếu

Cường độ của bóng chiếu	Điều kiện
Cường độ bóng chiếu đậm	- Mặt trời mọc hoặc hoàng hôn, nơi bóng đổ đủ dài - Mặt phẳng turbine gió vuông góc với mặt trời - Tuabin gió lớn - Khoảng cách từ tuabin đến khu dân cư ngắn
Cường độ bóng chiếu nhạt	- Mặt phẳng turbine gió cùng hướng với mặt trời

(Nguồn: Arne, 2003)

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 số nhà, cây trồng,...: độ nhấp nháy được tính bằng số giờ nắng tác động lên đối tượng nhạy cảm.



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.

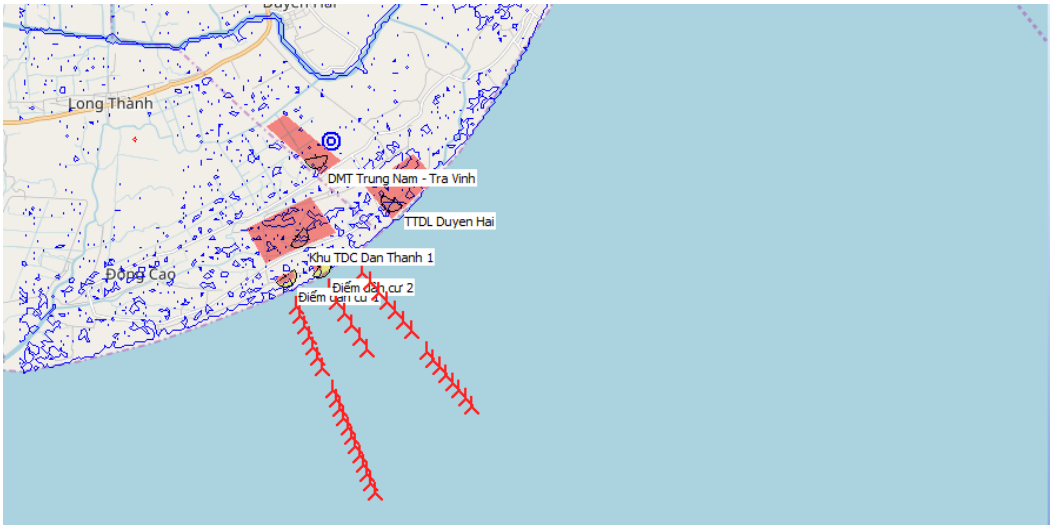
Tài liệu đầu vào mô hình:

Phạm vi nghiên cứu: Phạm vi nghiên cứu của đề tài là vùng bao gồm xã Đông hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh và khu vực ngoài biển với diện tích khoảng 500 km^2:

- Độ cao khoảng +3.0 ~ + 0.0m.
- Ở những khu vực thấp, có ao nuôi tôm có độ cao 0 ~ + 1,0m.
- 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:

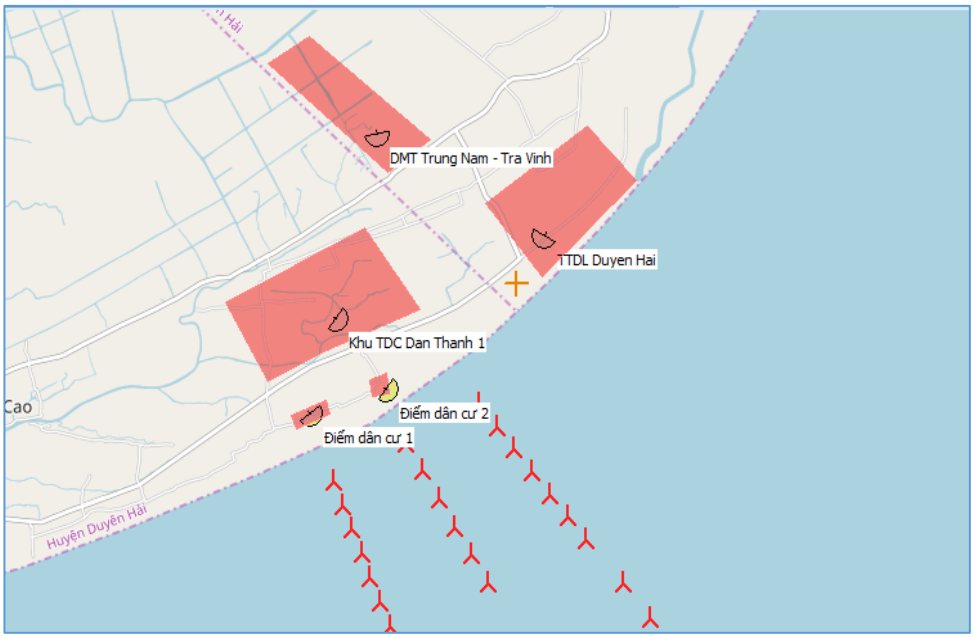
- Tài liệu khí tượng
  - Tài liệu khí tượng: từ năm 1997 đến năm 2011 của Trạm Khí tượng Càng Long: Trạm Khí tượng hạng II, quan trắc các yếu tố Khí tượng bề mặt và Khí tượng Nông nghiệp theo chỉ tiêu nhiệm vụ được Đài KTTV Nam Bộ giao hàng năm (địa chỉ: TT Càng Long, huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh);
  - 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:

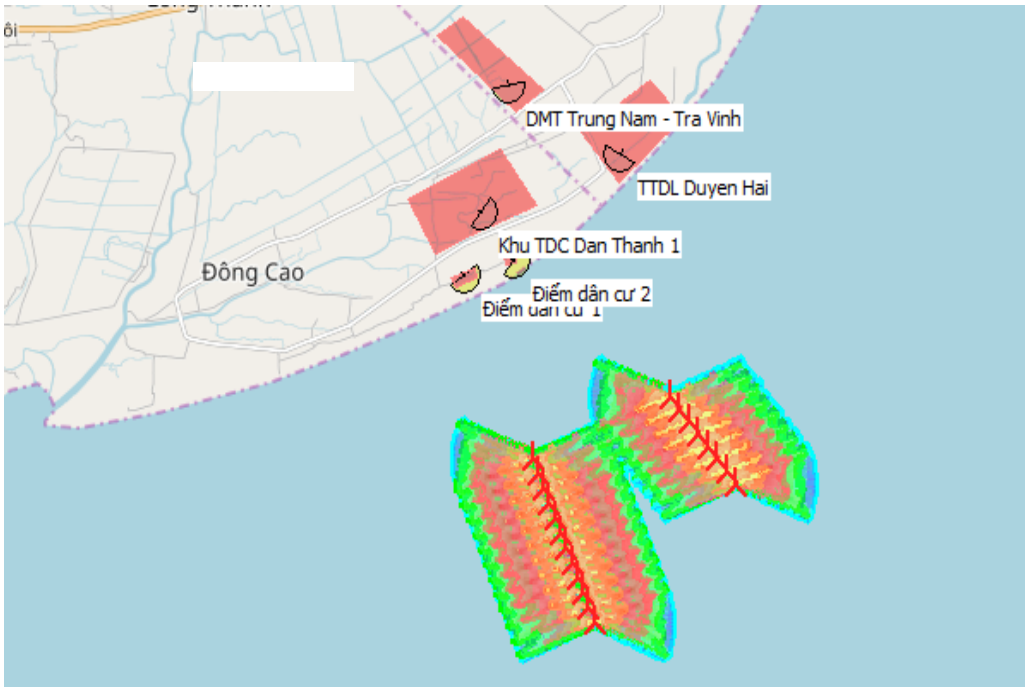
- Các hộ dân dọc rừng phòng hộ;
- Khu TĐC Dân Thành 1;
- TTĐL Duyên Hải;
- ĐMT Trung Nam – Trà Vinh;



Hình 3. 17: Sơ đồ các vị trí nhạy cảm

Kịch bản độ nhấp nháy nhà máy Đông Thành 2 hoạt động

Qua kết quả tính toán độ nhấp nháy chỉ có nhà máy Đông Thành 2 hoạt động, hầu hết các khu vực không ảnh hưởng bởi độ nhấp nháy.



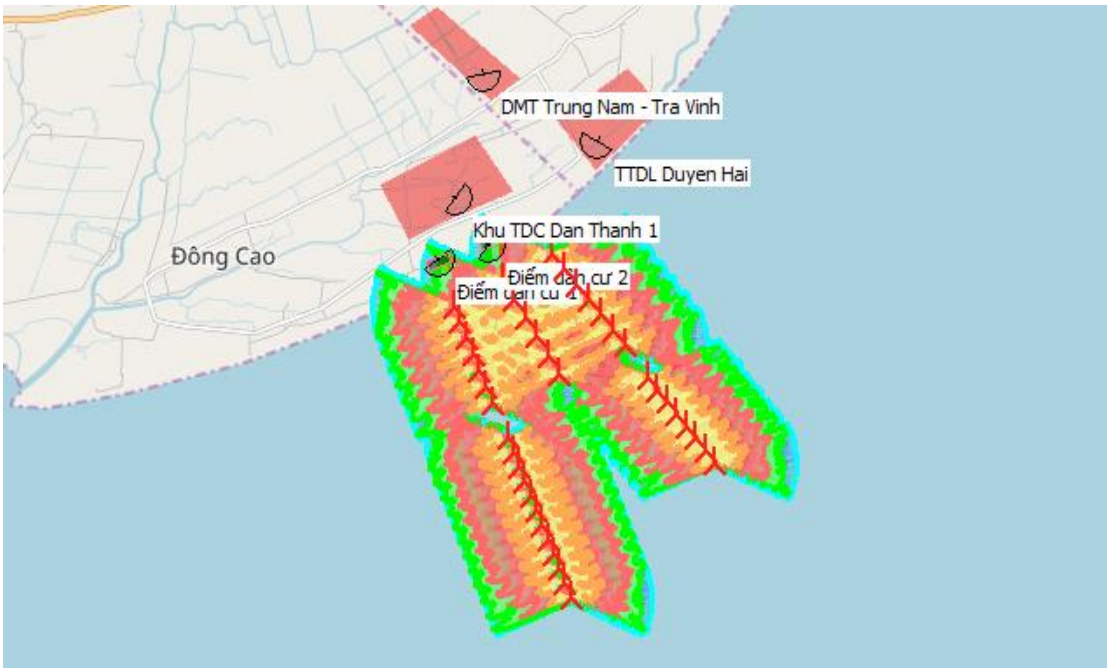
Hình 3. 18: Sơ đồ độ nhấp nháy kịch bản nhà máy Đông Thành 2 hoạt động

Bảng 3. 22: Bảng tổng hợp ảnh hưởng nhà máy Đông Thành 2 hoạt động

Stt	Khu vực	Tọa độ X,Y (m)	Độ cao Z (m)	Chiều cao ảnh hưởng (m)	Độ ồn (dBA)	Độ nhấp nháy	
						phút/ngày	ngày/năm
1	Các hộ dân	X: 1057384 Y: 665400	0	4	24,8	0	0
2	Khu TĐC Dân Thành 1	X: 1058127 Y: 664134	0	4	23,0	0	0
3	TTĐL Duyên Hải	X: 1059273 Y: 6637191	0	4	23,0	0	0
4	ĐMT Trung Nam – Trà Vinh	X: 1060676 Y: 664726	0	4	19,9	0	0

Kịch bản độ nhấp nháy nhà máy Đông Thành 1 và Đông Thành 2 cùng hoạt động

Qua kết quả tính toán độ nhấp nháy Đông Thành 1 và Đông Thành 2 cùng hoạt động, Khu vực dân cư dọc rừng phòng hộ bóng nhấp nháy khoảng 25 phút/ngày, 58 ngày/năm các khu vực còn lại không ảnh hưởng bởi độ nhấp nháy.



Hình 3. 19. Sơ đồ độ nhấp nháy kịch bản nhà máy Đông Thành 1 và Đông Thành 2 cùng hoạt động

Bảng 3. 23: Bảng tổng hợp ảnh hưởng nhà máy Đông Thành 1 và Đông Thành 2 cùng hoạt động

Stt	Khu vực	Tọa độ X,Y (m)	Độ cao Z (m)	Chiều cao ảnh hưởng (m)	Độ ồn (dBA)	Độ nhấp nháy	
						phút/ngày	ngày/năm
1	Các hộ dân	X: 1057384 Y: 665400	0	4	40,3	25	58
2	Khu TĐC Dân Thành 1	X: 1058127 Y: 664134	0	4	34,3	0	0
3	TTĐL Duyên Hải	X: 1059273 Y: 6637191	0	4	31,8	0	0
4	ĐMT Trung Nam – Trà Vinh	X: 1060676 Y: 664726	0	4	27,2	0	0

Nhận xét:

- Kịch bản nhà máy Đông Thành 1 hoạt động: Độ nhấp nháy: tại các hộ dân dọc bóng nhấp nháy khoảng 25 phú/ngày, 58 ngày/năm các khu vực còn lại không ảnh hưởng bởi độ nhấp nháy.

- Kịch bản nhà máy Đông Thành 1 và Đông Thành 2 cùng hoạt động: Độ nhấp nháy: tại các hộ dân dọc rừng phòng hộ bóng nhấp nháy khoảng 25 phút/ngày, 58 ngày/năm các khu vực còn lại không ảnh hưởng bởi độ nhấp nháy.

3.2.1.2.5 Tác động đến sinh thái

Theo kết quả thống kê của Hiệp hội năng lượng gió (AWEA) và Cơ quan bảo tồn Chim của Hoa Kỳ (ABC) và một số nước trên thế giới đang phát triển nhiều nhà máy điện gió cho thấy, tỷ lệ chim hoặc dơi bị chết do va chạm vào cánh quạt của turbine gió là rất thấp (<1/100) và thấp hơn rất nhiều so với các hoạt động khác của con người.

Khi mới vận hành, một số loài chim chưa ý thức và tránh được các vòng quay của turbine. Tuy nhiên đối với turbine gió cỡ lớn có tốc độ vòng quay của roto nhỏ, khoảng 6-16 vòng/phút thì sau một thời gian thích nghi với sự hiện diện của các turbine thì chúng sẽ biết tránh để khỏi va vào các cánh quạt đang quay.

Tác động đến sinh vật đáy

Sinh vật đáy bao gồm các sinh vật sống trên hoặc trong lớp trầm tích ở đáy biển. Quần xã sinh vật đáy rất phức tạp và bao gồm nhiều loại thực vật, động vật và vi khuẩn từ tất cả các cấp của chuỗi thức ăn. Nó có thể được phân biệt theo môi trường sống của chúng: các động vật và vi khuẩn ở bất kỳ kích thước nào sống trong lớp trầm tích dưới đáy, chẳng hạn như giun và trai. Chúng hình thành các cấu trúc cộng đồng của riêng mình trong các lớp trầm tích dưới đáy. Bên cạnh

đó là những loài động vật sống bám trên bề mặt cứng hoặc di chuyển trên bề mặt của lớp trầm tích đá bao gồm hàu, trai, vẹt, ốc ....

Các quần xã này phụ thuộc rất nhiều vào một số yếu tố phi sinh học như độ sâu của nước, nhiệt độ, độ đục và hàm lượng muối. Sự biến động của bất kỳ thông số nào trong số đó dẫn đến những thay đổi về thành phần loài và số lượng cá thể.

Sự ra đời của các cấu trúc cứng như nền móng của turbine gió cung cấp một chất nền nhân tạo mới giúp phát triển môi trường sống mới cho các sinh vật sống dưới biển. Các cấu trúc móng turbine có thể thu hút các loài sinh vật đáy cụ thể tạo ra những thay đổi trong quần thể sinh vật đáy trước đây. Các nhóm nhạy cảm nhất là các loài hầu như không di chuyển (trai, sò) hoặc các loài ít di chuyển (ốc, hàu...). Các loài cá nhỏ ăn động vật và thực vật đáy cũng có thể xuất hiện trong khu vực mới. Hơn nữa, các loài cá tầng đáy hoặc cá tầng nổi lớn hơn cũng như các loài chim biển có thể bị thu hút từ các khu vực xung quanh. Do đó, việc xây dựng các nhà máy điện gió trên biển sẽ thay đổi mối quan hệ của các cộng đồng sinh vật đáy, thay đổi đa dạng sinh học hiện có trong khu vực và tạo ra một hệ sinh thái địa phương mới.

Các turbine gió trên biển được xây dựng trên các trầm tích bùn, cát.... Công trình xây dựng ban đầu sẽ có ảnh hưởng đến hệ sinh thái ở đấy, đặt biệc là các sinh vật đáy. Tuy nhiên, trong giai đoạn bắt đầu vận hành, các tác động từ turbine trở nên tích cực hơn. Tham khảo nghiên cứu của Lynge (2004), đã cho thấy những thay đổi về độ đa dạng sinh học ở đáy biển trước và sau khi lắp các turbine gió ngoài khơi của vùng Middelgrunden của eo biển Oresung, Đan Mạch. Sau ba năm lắp turbine gió, thấy được sự tăng lên của độ che phủ của cỏ biển (Zostera marina), và sự đa dạng của loài Trai xanh (Mytilus edulis). Sau 5 năm lắp đặt turbine gió, so sánh chất lượng cỏ biển (Zostera marina) với các vùng khác để xác định sự tác động của turbine gió, kết quả cho thấy không có ảnh hưởng tiêu cực nào đến thảm thực vật này.

Tác động đến các loài cá

Quá trình vận hành các turbine gió sẽ hình thành các "rạn san hô nhân tạo", sự tăng cường môi trường sống và tăng đa dạng sinh học được coi là ảnh hưởng tích cực, các "rạn san hô nhân tạo" này cung cấp nơi trú ẩn, thức ăn cho một số loài khác.

Phản ứng của các loài cá đối với sự ra đời của các nền móng của turbine gió có thể so sánh với các rạn san hô nhân tạo. Quá trình thu hút cá đến các "rạn san hô nhân tạo" đã được chứng minh trong một số nghiên cứu ở châu Âu (Koeller và cộng sự, 2006). Sự phong phú của cá và đa dạng loài sẽ được tăng lên xung quanh các nền móng turbine khi môi trường sống mới trở nên hòa nhập hơn với môi trường biển.

Điều tra sơ lược hiện trạng nguồn lợi thuỷ sản tại các trụ móng ở điện gió tỉnh Bạc Liêu (cách Trà Vinh ~90km về hướng Nam) chỉ ra rằng nguồn lợi thuỷ sản sau 1 năm vận hành có xu thế tăng lên về cả thành phần loài và sinh vật lượng. Lý do cơ bản là các quần thể sinh vật này khi sống gần các trụ gió sẽ không bị

quấy nhiễu từ hoạt động đánh bắt ven bờ của ngư dân, các móng trụ tua bin cũng là giá thể cho một số loài tôm, cua, cá, 2 mảnh vỏ cư ngụ và sinh sản.

Khi các tua bin gió đi vào hoạt động, tiếng ồn phát ra từ cánh quạt ngay tại trụ móng turbbine gió khoảng 57 dBA. Tiếng ồn có thể làm ảnh hưởng tới các sinh vật đang trú ngụ xung quanh các turbine gió. Tuy nhiên, nếu tiếng ồn được lặp đi lặp lại nhiều lần và liên tục, sẽ trở thành tác nhân gây phản xạ có điều kiện cho các loại sinh vật dưới nước, nhất là các loài tôm cá. Cho nên, việc suy giảm quần thể sinh vật tôm cá trong khu vực trụ móng turbine gió là khó có thể xảy ra. Hơn nữa, mức độ tiếng ồn do quá trình vận hành các turbine khá thấp.

Tác động đến các loài chim

Ảnh hưởng của các nhà máy điện gió đối với các loài chim chủ yếu diễn ra tại khu vực các turbine gió và có thể được tóm tắt như sau:

- Rủi ro va chạm;
- Mất môi trường sống lâu dài do xáo trộn từ các turbine gió được lắp đặt và vận hành;
- Gây cản trở sự di chuyển trong các tuyến đường di cư.

Những loài chim khác nhau thì có sự cảm nhận âm thanh khác nhau, có rất nhiều loài chim có thể nghe được siêu âm mà con người không thể nghe được, tùy theo từng loài có thể thích hoặc không thích tiếng ồn ở một mức độ nào đó, tiếng ồn có thể làm ảnh hưởng đến khả năng giao tiếp của một số loài chim và dẫn đến ảnh hưởng đến số lượng cá thể của chúng tại khu vực thực hiện dự án.

Các turbine gió trên đất liền có thể giết chết 2 con chim/turbine/năm trong khi đó số lượng trên biển ít được biết đến, tuy nhiên dữ liệu cho thấy rủi ro trên biển thấp hơn so với trên đất liền (Rydell và các cộng sự, 2011).

Sự va chạm có ảnh hưởng trực tiếp nhất đến quần thể chim. Theo kết quả thống kê của Hiệp hội năng lượng gió (AWEA) và Cơ quan bảo tồn Chim của Hoa Kỳ (ABC) và một số nước trên thế giới đang phát triển nhiều nhà máy điện gió cho thấy, tỷ lệ chim hoặc dơi bị chết do va chạm vào cánh quạt của turbine gió là rất thấp (<1/100) và thấp hơn rất nhiều so với các hoạt động khác của con người.

Khi mới vận hành, một số loài chim chưa ý thức và tránh được các vòng quay của turbine. Tuy nhiên đối với turbine gió cỡ lớn có tốc độ vòng quay của roto nhỏ, khoảng 6-16 vòng/phút thì sau một thời gian thích nghi với sự hiện diện của các turbine thì chúng sẽ biết tránh để khỏi va vào các cánh quạt đang quay.

Các loài chim hoặc dơi bay qua nơi đặt turbine gió dù ngày hay đêm đều nhận biết và đổi hướng bay ở khoảng cách 100-200 m phía trước turbine gió và bay ngang qua trên đỉnh cao nhất của cánh rotor một khoảng cách an toàn. Một số loài chim sẽ quen và thích nghi nhanh chóng với các tua bin gió. Hơn nữa, các tua bin gió của Nhà máy điện gió Đông Thành 1 có kích cỡ lớn, tốc độ quay của cánh quạt thấp nên các loài chim, dơi,... ít có khả năng bị chết nếu va chạm vào cánh quạt của tua bin gió.

	
Sả khoang cổ - Collared Kingfisher	Bách thanh nhỏ - Burmese Shrike
	
Nhàn – Little Tern	Bòng Chanh- - Common Kingfisher
	
Bồ câu cổ đỏ - Red-collared Dove	Cò trắng- Little Egret

Hình 3. 20. Một số loài chim tại khu vực dự án

3.2.1.2.6 Tác động đến sóng radar, sóng vô tuyến

Trong quá trình hoạt động, các turbine gió luôn phát sinh ra sóng điện từ đến từ vận hành máy phát điện, biến thế… Điều này có thể ảnh hưởng đến các trạm

rada, mạng lưới thông tin liên lạc, phát thanh, truyền hình... Tác động này càng lớn khi các cột gió thường đặt ở độ cao từ 50 – 100 m.

Các turbine gió có thể ảnh hưởng đến hoạt động hàng không, cả dân sự và quân sự, do gây nhiễu các radar quản lý hoạt động của máy bay. Radar là một hệ thống phát hiện sự hiện diện hoặc vị trí hoặc chuyển động của các đối tượng bằng cách truyền sóng vô tuyến, sóng này được phản xạ trở lại máy thu. Sóng vô tuyến được truyền bởi radar có thể bị gián đoạn bởi một đối tượng (còn gọi là mục tiêu), sau đó một phần năng lượng được phản xạ trở lại (gọi là tiếng vang hoặc trở lại) đến một máy thu vô tuyến đặt gần máy phát.

Sự tán xạ có thể xảy ra khi các cánh turbine gió quay phản xạ hoặc khúc xạ các loại sóng trong khí quyển. Hệ thống nguồn phát sóng vô tuyến hoặc một hệ thống khác có thể hấp thụ sóng và cung cấp thông tin sai lệch cho hệ thống đó.

Hiện tại, Việt Nam chưa có quy định về khoảng của nhà máy đến gió đến các sân bay. Theo khuyến cáo của cơ quản lý hàng không của nước Anh thì khoảng cách tối thiểu từ các dự án điện gió đến các sân bay là 10 km để đảm bảo an toàn hàng không. Các turbine gió của dự án được thiết kế xây dựng tại khu vực ven biển. Ngoài ra, vị trí nhà máy điện gió Đông Thành 2 có khoảng cách khá xa đến các sân bay trong khu vực như sân bay Cần Thơ, sân bay Cà Mau, sân bay Rạch Giá (trên 100 km) nên ít tác động đến hoạt động dẫn đường, đảm bảo an toàn hàng không của sân bay.

3.2.1.2.7 Tác động đến tầm nhìn

Ngoài những ưu điểm về mặt kinh tế về quan điểm mỹ thuật, các turbine lớn có thể có ưu điểm trong môi trường cảnh quan bởi vì chúng nói chung có tốc độ quay thấp hơn các turbine nhỏ hơn. Các turbine lớn vì thế không thu hút tầm nhìn như các vật thể quay nhanh thường có. Các turbine 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.

3.2.1.2.8 Tác động lên thời tiết, khí hậu

Các turbine gió sẽ lấy một phần động năng của luồng không khí chuyển động, làm giảm vận tốc của gió. Về mặt lý thuyết, việc sử dụng hàng loạt nhiều turbien gió, việc giảm tốc độ gió sẽ có ảnh hưởng đến các điều kiện khí hậu tại chỗ. Nếu tốc độ gió trung bình giảm đi thì luồng không khí chuyển động đó sẽ bị thay đổi nhiệt độ.

Nhà máy điện gió có thể ảnh hưởng đến thời tiết vùng lân cận. Các cánh quạt turbine làm tăng sự pha trộn theo chiều dọc của nhiệt và hơi nước, điều này kéo theo sự thay đổi của nhiệt độ, lượng mưa và hướng gió. Nhìn chung các nhà máy điện gió dẫn đến sự ấm lên nhẹ vào ban đêm và làm mát nhẹ vào ban ngày. Tùy vào từng điều kiện cụ thể mà tác động này có thể có các hậu quả khác nhau. Như việc tăng nhẹ nhiệt độ vào ban đêm có thể giúp ích cho cách hoạt động nông nghiệp vì giảm thiệt hại của sương giá.

Sự hỗn loạn này từ cánh quạt turbine gió kéo sợi làm tăng sự pha trộn theo chiều dọc của nhiệt và hơi nước ảnh hưởng đến các điều kiện khí tượng theo hướng gió, bao gồm cả lượng mưa.

3.2.1.2.9 Ảnh hưởng đối với kiến trúc cảnh quan

Các turbine gió có tháp cao 105m, đường kính cánh quạt 154,6 m được sơn phủ với các màu sơn trang trí mỹ thuật thường là màu trắng sáng thân thiện với môi trường sẽ tạo nên cảnh quan đẹp, thân thiện môi trường. Các turbine gió thường rất cao và nổi bật trên nền phong cảnh và mang lại cảm giác hiện đại. Từ đó có thể phát huy hoạt động du lịch tại địa phương.

3.2.1.2.10 Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng

Nhà máy điện gió nằm ở khu vực chủ yếu là đất nông nghiệp, mật độ dân cư sống thưa thớt và thuộc khu vực quy hoạch điện gió của tỉnh vì vậy không gây tác động xấu gì đến dân cư và môi trường.

Dự án tăng cường năng lực cung cấp điện, nâng cao độ tin cậy và giảm tổn thất công suất lưới điện khu vực tỉnh Trà Vinh để thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Ngoài ra, dự án sẽ thúc đẩy sự phát triển của nông nghiệp, đô thị hoá và dịch vụ của tỉnh Trà Vinh, tạo điều kiện tốt cho việc nâng cao đời sống của người dân, giảm thiểu tỷ lệ các hộ nghèo. Vì vậy, tác động kinh tế - xã hội của dự án được đánh giá là tích cực.

3.2.1.2.11 Tác động đến hoạt động nuôi thủy sản và đánh bắt hải sản

Quá trình vận hành của dự án không phải sinh khí thải chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt của nhân viên vận hành với lưu lượng và khối lượng rất thấp. Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng bể tự hoại và chất thải rắn được thu gom và thuê đội thu gom rác của địa phương đến vận chuyển, xử lý. Vì vậy, không ảnh hưởng đến các hoạt động nuôi thủy sản xung quanh vị trí trạm biến áp và khu quản lý vận hành.

Đối với khu vực các turbine gió trên biển thì khu vực này không có hoạt động nuôi thủy sản cũng như là ngư trường đánh bắt hải sản của người dân địa phương. Do đó, quá trình vận hành của dự án không gây ảnh hưởng đến hoạt động nuôi thủy sản và đánh bắt hải sản của người dân địa phương.

3.2.1.2.12 Tác động của điện trường

Tác động của điện trường tại khu vực turbine gió do cáp ngầm:

Các loài nhạy cảm với điện có thể bị thu hút hoặc đẩy lùi bởi điện trường do cáp ngầm tạo ra. Cần phải đặc biệt chú ý đến các khu vực sinh sản, cho ăn vì sự tụ họp hoặc phân tán của các cá thể nhạy cảm trong quần xã sinh vật đáy.

Điện từ trường của các loại cáp ngầm được sử dụng trong các nhà máy điện gió trên biển, đều nhỏ hoặc bằng không. Theo các nghiên cứu của Koeller và các cộng sự (2006) trên một số sinh vật đáy tiếp xúc với từ trường tĩnh 3,7 mT trong vài tuần cho thấy không có sự khác biệt về khả năng sống sót giữa các quần thể thí nghiệm và đối chứng. Tương tự, trai sống trong điều kiện từ trường tĩnh này trong ba tháng trong thời kỳ sinh sản không có sự khác biệt đáng kể với nhóm đối chứng. Vì vậy, từ trường tĩnh của truyền dẫn cáp điện dường như không ảnh hưởng đến định hướng, chuyển động hoặc sinh lý của các sinh vật đáy được thử nghiệm.

3.2.1.2.13 Tác động đến quá trình vận chuyển bùn cát do hình thành dự án

Để đánh giá mức độ thay đổi của hiện tượng bồi xói tại khu vực Dự án khi có sự hiện hữu của các công trình, các công cụ mô hình thủy lực hiện đại nhất được sử dụng bao gồm: Mô hình dòng chảy 2 chiều (Mike 21 HD). Mô hình vận chuyển bùn cát (Mike 21 MT) nhằm xác định mức độ sa bồi tại khu vực Dự án.

3.2.1.2.13.1 Cơ sở tính toán

Mô hình MIKE 21 do DHI xây dựng, là gói phần mềm dùng để mô phỏng dòng chảy mặt thoáng 2 chiều: lưu lượng, mực nước, chất lượng nước và vận chuyển bùn cát và các quá trình môi trường trong hồ, cửa sông, vịnh, vùng ven bờ và biển. Đây là một phần mềm thương mại có phần giao diện và các tiện ích rất tốt, đặc biệt mô hình xác định được trường phân bố dòng chảy khu vực cửa sông và ven biển, từ đó làm cơ sở cho việc tìm ra quy luật vận chuyển bùn cát hình thành bãi bồi ven biển.

Với nội dung tính toán vận chuyển bùn cát và xói bồi vùng ven biển, chúng tôi tham khảo và sử dụng 2 module chính của mô hình:

- Module thủy động MIKE 21HD;
- Module tính vận chuyển bùn cát MIKE 21 MT.

Mô hình MIKE 21 HD

Tính toán áp dụng phương trình thủy lực 2D cho các khu vực cửa sông, vịnh và ven biển.

Phương trình liên tục:

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t}+\frac{\partial p}{\partial q}+\frac{\partial q}{\partial y}=\frac{\partial d}{\partial t} \quad (1)$$

Phương trình động lượng:

$$\frac{\partial p}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{p^2}{h}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{pq}{h}\right)+gh\frac{\partial \zeta}{\partial x}+\frac{gp\sqrt{p^2+q^2}}{C^2.h^2}-\frac{1}{\rho_w}\left[\frac{\partial}{\partial x}\left(h\tau_{xx}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(h\tau_{xy}\right)\right]-\Omega_q$$
$$-fVV_x+\frac{h}{\rho_w}\frac{\partial}{\partial x}\left(p_a\right)=0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial q}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{q^2}{h}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{pq}{h}\right)+gh\frac{\partial \zeta}{\partial y}+\frac{gp\sqrt{p^2+q^2}}{C^2.h^2}-\frac{1}{\rho_w}\left[\frac{\partial}{\partial y}\left(h\tau_{yy}\right)+\frac{\partial}{\partial x}\left(h\tau_{xy}\right)\right]-\Omega_p$$
$$-fVV_y+\frac{h}{\rho_w}\frac{\partial}{\partial xy}\left(p_a\right)=0 \quad (3)$$

Với :

h(x,y,z)	: độ cao mực nước lúc tĩnh . ($\zeta - d$) [m]
d(x,y,t)	: độ cao mực nước thay đổi theo thời gian.[m]
$\zeta(x,y,t)$	: dao động mực nước . [m]
p, q(x, y, t)	: lưu lương theo 2 hướng x và y.$_{[m^3/s/m]}$ = (uh, vh)
u, v	: vận tốc trung bình theo hướng x,y.
C(x, y)	: Hệ số Chezy $[m^{1/2}/s]$
g	: gia tốc trọng trường [m/s^2]

f(V) : lực gió .
$V, V_{xx}, V_y(x,y,t)$: vận tốc gió và vận tốc gió thành phần theo hướng x, y [m/s].
$\Omega(x,y)$: lực coriolis. [s^{-1}]
$p_a(x,y,t)$: Áp suất khí quyển. [kg/m/ s^2]
ρ_w : Mật độ nước [kg/m^3]
x,y : không gian (m)
t : thời gian (s)
$\tau_{xx}, \tau_{xy}, \tau_{yy}$: ứng suất tiếp tuyến mặt

MIKE 21 HD vận dụng kỹ thuật ADI (Alternating Direction Implicit) để kết hợp phương trình bảo toàn khối lượng và động lượng trong phạm vi không – thời gian. Những ma trận phương trình, kết quả cho mỗi hướng và mỗi dòng lưới riêng, thì được giải bởi thuật toán DS (Double Sweep).

Mô hình MIKE 21 MT

MIKE 21 là mô hình dòng chảy 2 chiều tích hợp độ sâu. Nghĩa là sự mô phỏng vật chất hạt mịn phải được trung bình qua độ sâu và sự tham số hóa riêng biệt các quá trình trầm tích phải được ứng dụng.

Trong mô hình MIKE 21 phức hợp, sự chuyển tải của vật chất hạt mịn (mud) được đi kèm với module MT, liên kết với module HD, và module AD.

Sự kết hợp tính đa phần và đa lớp trong mô hình là một điểm mở rộng so với module MT trước đây, thời điểm mà module này chỉ tính toán độc lập.

Module MT bao gồm các quá trình sau:

- Chia thành nhiều phần của bùn;
- Chia thành nhiều lớp đáy;
- Sự tương tác dòng chảy với sóng;
- Sự tạo bông;
- Các yếu tố gây cản trở lắng;
- Yếu tố cát;
- Sự trượt;
- Sự thống nhất của các lớp;
- Tính toán hình thái đơn giản.

Các khả năng trên hầu như chứa đầy đủ các trường hợp cho mô hình 2D. Trường hợp đặc biệt muốn đánh giá mức độ ảnh hưởng của nồng độ cao của trầm tích đến dòng chảy thông qua việc hình thành phân tầng và độ ẩm của không khí thì phải dùng mô hình MIKE 3 MT.

Module AD

Sự mô phỏng chuyển tải trầm tích gắn với module AD. MIKE 21 AD giải quyết phương trình khuếch tán bình lưu sau.

$$\frac{\partial \bar{c}}{dt} + u\frac{\partial \bar{c}}{dx} + v\frac{\partial \bar{c}}{dy} = \frac{1}{h}\frac{\partial}{dx}(hD_x\frac{\partial \bar{c}}{dx}) + \frac{1}{h}\frac{\partial}{dy}(hD_y\frac{\partial \bar{c}}{dy}) + Q_L C_L\frac{1}{h} - S \quad (4)$$

$\bar{c}$ Nồng độ khối theo độ sâu trung bình (kg/m^3)

u,v Tốc độ dòng chảy theo độ sâu trung bình (m/s)

D_x, D_y Hệ số khuếch tán (m^2/s)

h Độ sâu nước (m)

S Số hạng bồi / xói (kg/m^3/s)

Q_L Nguồn nạp vào trên một đơn vị diện tích phẳng (m^3/s/m^2)

C_L Nồng độ nguồn nạp vào (kg/m^3)

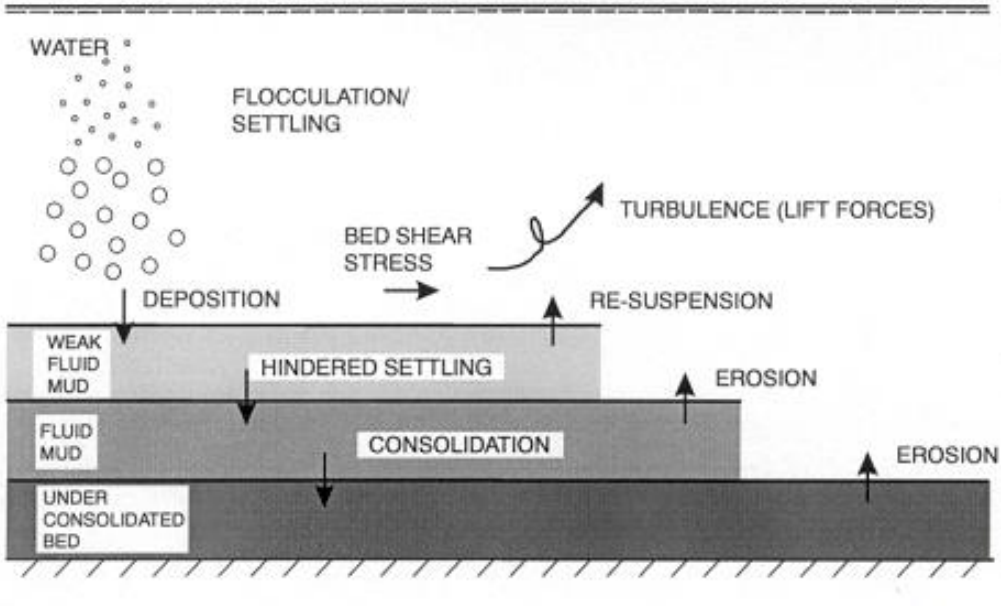
Trong trường hợp trầm tích đa phần, phương trình được mở rộng để đính kèm với một vài thành phần hạt, trong khi đó quá trình lắng đọng và xói lở được nối kết với số thành phần hạt bùn cát.

Phương trình AD được giải bằng lưới sai phân hữu hạn bậc 3 hiện được xem như là lưới tân tiến nhất và nhanh nhất hiện nay, do Leonard đưa ra năm 1991.

Module MT

Module MT của MIKE 21 (kiểu đa lớp) mô tả sự xói lở, chuyển tải và bồi lắng của vật chất có kích cỡ nhỏ hơn 63microm (sét và bùn) dưới hoạt động của dòng chảy và sóng.

Những quá trình vật lý được mô hình hóa bởi "phương pháp đa lớp đáy". Trong mô hình này 3 lớp bao gồm: lớp trên cùng là lớp bùn lỏng yếu (weak fluid mud), lớp giữa là bùn lỏng (fluid mud) và lớp dưới cùng là đáy sông hay đáy biển chưa được kết dính (under consolidated bed).



Hình 3. 21: Mô hình đáy nhiều lớp

Mỗi lớp được xác định bởi trọng lượng trầm tích chứa trong lớp, mật độ trầm tích và các thuộc tính xói lở của lớp. Trọng lượng trầm tích trong mô hình thay đổi theo không gian và thời gian tuy nhiên mật độ trầm tích và các thuộc tính xói lở được xem như không đổi theo thời gian.

Các quá trình vật lí trong mô hình MIKE 21 MT bao gồm :

- Quá trình keo tụ (flocculation);
- Quá trình lắng đọng (settling);
- Quá trình bồi đắp (deposition);
- Quá trình kết dính (consolidation);
- Quá trình di chuyển lơ lửng do sóng và thủy triều (resuspension by currents and waves);
- Quá trình xói lở do dòng chảy và sóng (erosion by currents and waves);
- Quá trình hóa lỏng do sóng.

3.*2.1.2.13.2* Cơ sở dữ liệu

Số liệu phục vụ cho công tác nghiên cứu bao gồm:

- Số liệu địa hình trên cạn và địa hình đáy biển Đông khu vực nghiên cứu;
- Số liệu thủy văn (mực nước, dòng chảy trên biển Đông khu vực nghiên cứu);
- Số liệu khí tượng (gió, bốc hơi, mưa, nhiệt độ không khí,…);
- Số liệu phù sa và bùn cát;
- Số liệu về hoạt động của nhà máy.

Số liệu địa hình

Số liệu địa hình phục vụ công tác mô phỏng được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau bao gồm:

- Số liệu địa hình đáy biển được lấy từ Báo cáo khảo sát địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn thuộc dự án Quy Hoạch điều chỉnh Trung tâm điện lực Duyên Hải phát hành tháng 07-2016;
- Số địa hình đáy biển Đông được thu thập từ hải đồ C-MAP

Số liệu khí tượng, thủy hải văn

Số liệu khí tượng, thủy văn

Số liệu khí tượng thủy văn được lấy từ Báo cáo khảo sát địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn thuộc dự án Quy Hoạch điều chỉnh Trung tâm điện lực Duyên Hải phát hành tháng 07-2016.

Số liệu hải văn

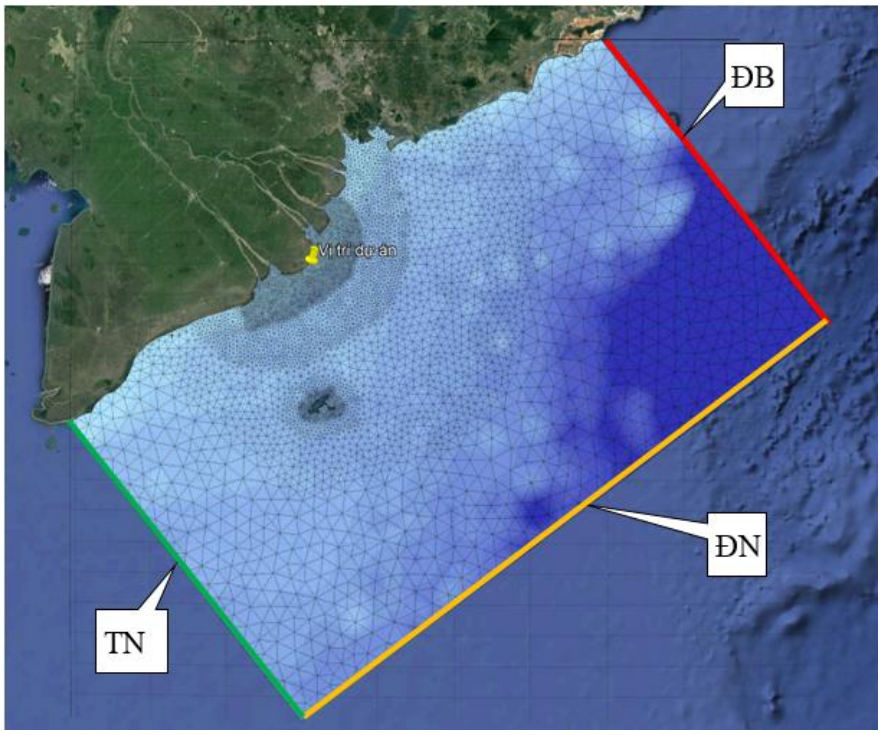
Số liệu hải văn bao gồm mực nước, dòng chảy dùng để hiệu chỉnh và kiểm nghiệm mô hình được lấy từ Báo cáo khảo sát địa hình, địa chất, khí tượng thủy

văn thuộc dự án Quy Hoạch điều chỉnh Trung tâm điện lực Duyên Hải phát hành tháng 07-2016. Các số liệu này được khảo sát vào tháng 10/2012.

3.2.1.2.13.3 Thiết lập mô hình thủy lực

a. Mô hình thủy lực vùng

Mô hình thủy lực vùng được thiết lập với phạm vi rộng 260 km x 470 km với độ phân giải lưới tính toán quanh khu vực dự án trung bình 1km và khu vực biên trung bình 15km. Biên của mô hình (biên ĐB, TN, ĐN - **Error! Reference source not found.**3.22) sử dụng mực nước từ mô hình triều toàn cầu của của DTU với độ phân giải lưới 0,125º. Các tham số chính sử dụng trong mô hình bao gồm: Hệ số nhám sử dụng một hệ số Manning M = 50 ($m^{1/3}$/s) và hệ số nhớt động học tính theo công thức Smargorinsky với hệ số 0,28.



Hình 3. 22: Mô hình thủy lực vùng và các biên tính toán

b. Kiểm nghiệm hiệu chỉnh mô hình thủy lực vùng

Mô hình thủy lực vùng được chạy mô phỏng từ ngày 04/10/2011 đến 30/10/2011và kiểm nghiệm lại với mực nước dự báo tại Vũng Tàu sử dụng các hằng số điều hòa triều dựa theo nghiên cứu của Phạm Văn Huấn, Hoàng Trung Thành (Bảng 3.25)

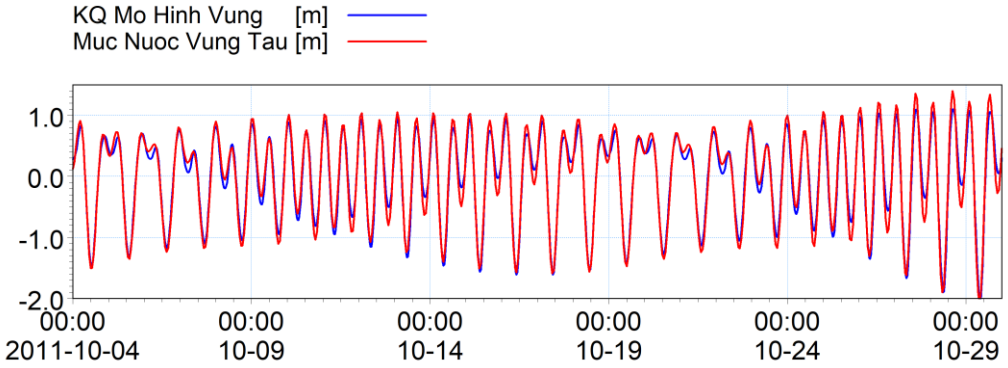
Bảng 3. 24: Các hằng số điều hòa triều tại trạm Vũng Tàu

Sóng thành phần	Biên độ (m)	Pha (độ)
M2	0,766	40,4
S2	0,295	80,8
N2	0,152	18,1
K2	0,092	112,6
K1	0,593	322

O1	0,441	253,1
P1	0,186	309,2
Q1	0,081	234,3
M4	0,014	178
S1	0,005	249

Kết quả kiểm nghiệm mô hình vùng cho thấy sự phù hợp cao giữa kết quả mô phỏng và mực nước triều dự đoán như trong Hình 3. 23. Các chỉ số thống kê bao gồm chỉ số NASH, R^2 và RMSE đã được tính cho kết quả như sau: NASH = 0,96, R^2 = 0,97, RMSE = 4,4%. Hệ số NASH hoặc R^2 có giá trị gần bằng 1, cho thấy mô hình cho ra kết quả mô phỏng chính xác. Giá trị RMSE = 4,4% đối với mực nước cho thấy sai số tương đối nhỏ và kết quả đáng tin cậy.

Dựa trên các tính toán thống kê bên trên mô hình thủy lực vùng được đánh giá đạt kết quả tốt và tin cậy.



Hình 3. 23: Kết quả kiểm nghiệm mô hình thủy lực vùng với mực nước dự báo theo các hằng số triều tại trạm Vũng Tàu

c. Mô hình thủy lực chi tiết hiện trạng

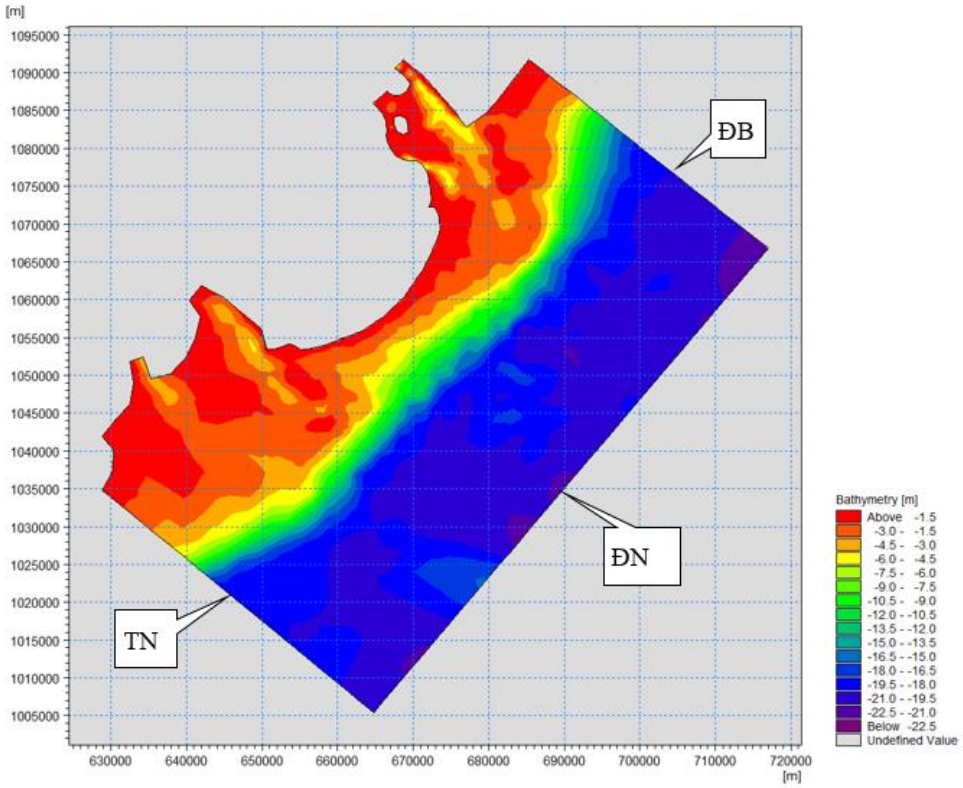
Mô hình thủy lực chi tiết hiện trạng trước khi xây dựng công trình được thiết lập sử dụng mô hình MIKE 21 HD FM. Mô hình được thiết lập với phạm vi 40 km x 80 km với độ phân giải lưới tính toán quanh khu vực dự án trung bình 200m và khu vực biên trung bình 2km.

Biên mô hình

- Biên của mô hình bao gồm biên ĐB, TN, ĐN (Hình 3.24)-Sử dụng mực nước và vận tốc dòng chảy (biên Flather) được trích xuất từ mô hình vùng đã thiết lập trong mục a.
- Biên gió: Mô hình sử dụng số liệu gió lấy từ mô hình khí tượng toàn cầu CFSv2

Các tham số chính

- Hệ số nhớt động học theo phương ngang tính theo công thức Smargorinsky với hệ số 0,28;
- Hệ số nhớt động học theo phương đứng tính theo công thức phân bố theo hàm log.



Hình 3. 24: Mô hình thủy lực chi tiết hiện trạng và các biên tính toán

Kiểm nghiệm và hiệu chỉnh mô hình chi tiết hiện trạng

Tiêu chí hiệu chỉnh

Sai số toàn Phương trung bình (RMSE) được dùng để kiểm định tính chính xác của các kết quả mô hình chi tiết hiện trạng với các tiêu chí sau:

- Mực nước: RMSE không quá 10%;
- Tốc độ dòng chảy: RMSE không quá 20%;
- Hướng dòng chảy: RMSE không quá 20º.

Đối với nghiên cứu này, hệ số sai số RMSE được tính theo công thức sau:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(OBS_i - SIM_i)^2}$$

Trong đó:

Obs_i: là giá trị thực đo

SIM_i: là giá trị mô phỏng

Giá trị RMSE phần trăm được tính bằng RMSE chia cho giá trị tham chiếu. Giá trị tham chiếu được tính như sau:

- Với Mực nước: Mực nước triều lớn nhất trong khoảng thời gian chọn
- Với Tốc độ dòng chảy: Tốc độ dòng chảy đo được lớn nhất trong thời gian chọn.

– Với hướng dòng chảy: Toàn bộ hướng theo 360º

Số liệu hiệu chỉnh

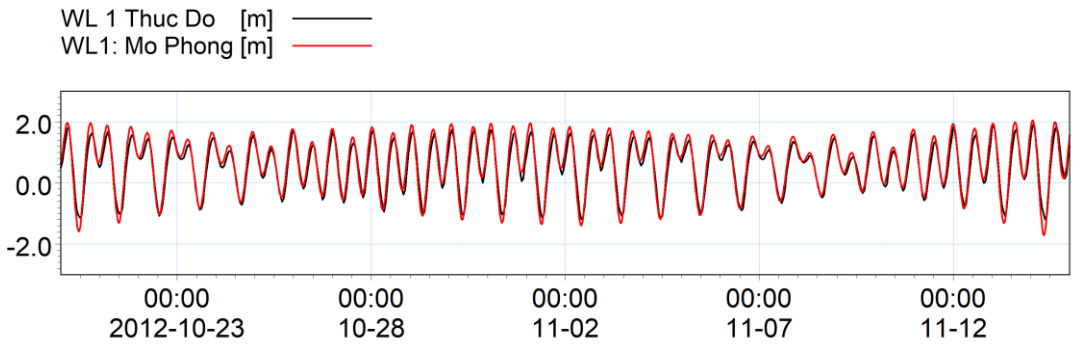
Mô hình chi tiết hiện trạng được kiểm nghiệm với số liệu thực đo trong báo cáo khảo sát quy hoạch điều chỉnh TTĐL Duyên Hải.

Các số liệu khảo sát thủy văn sử dụng để hiệu chỉnh bao gồm:

– Mực nước tại trạm WL1 (9º 33’ 59.2’’ ; 106º 31’45.6’’) khảo sát từ 20/10/2012 đến 15/11/2012;
– Tốc độ dòng chảy trung bình và hướng tại trạm CS4 (9º 33’ 15.2’’ ; 106º 32’ 13.6’’) và CS6 (9º 31’ 21.7’’ ; 106º 34’ 24.1’’) từ 18 đến 23/10/2012.

Kiểm nghiệm mực nước

Kết quả kiểm nghiệm mực nước mô hình chi tiết hiện trạng cho thấy sự tương thích cao giữa kết quả mô phỏng và mực nước thự đo như trong Hình 3.25. Các chỉ số thông kê bao gồm chỉ số Nash-Sutcliffe, R^2 và RMSE đã được tính cho kết quả như sau: NASH = 0,94, R^2 = 0,95, RMSE = 5%. Hệ số NASH hoặc R^2 có giá trị gần bằng 1, cho thấy mô hình cho ra kết quả mô phỏng chính xác. Giá trị RMSE = 8% đối với mực nước cho thấy sai số tương đối nhỏ và kết quả đáng tin cậy.



Hình 3. 25: Kết quả kiểm nghiệm mô hình thủy lực chi tiết hiện trạng với mực nước thực đo tại trạm WL1 từ 20/10/2012 đến 15/11/2012

Kiểm nghiệm lưu tốc và hướng

Kết quả kiểm nghiệm mực nước mô hình chi tiết hiện trạng tại trạm CS4 cho thấy sự tương thích khá giữa kết quả mô phỏng thực đo của lưu tốc và hướng như trong Hình 3. 26 và Hình 3.27. Các chỉ số thông kê bao gồm chỉ số Nash-Sutcliffe, R^2 và RMSE đã được tính cho kết quả như sau:

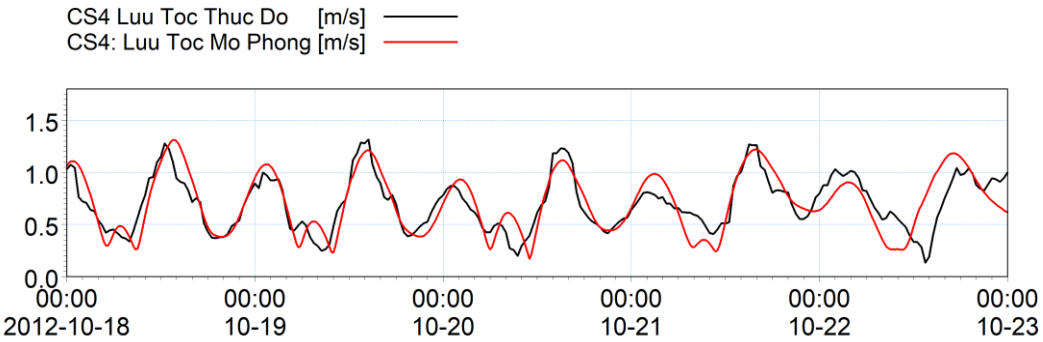
– Với lưu tốc dòng chảy: NASH = 0,64, R^2 = 0,65, RMSE = 12%.

Hệ số NASH hoặc R^2 có giá trị lớn hơn 0.6, cho thấy mô hình cho ra kết quả mô phỏng lưu tốc khá. Giá trị RMSE = 12% đối với lưu tốc cho thấy sai số tương đối nhỏ và kết quả mô phỏng lưu tốc là đáng tin cậy.

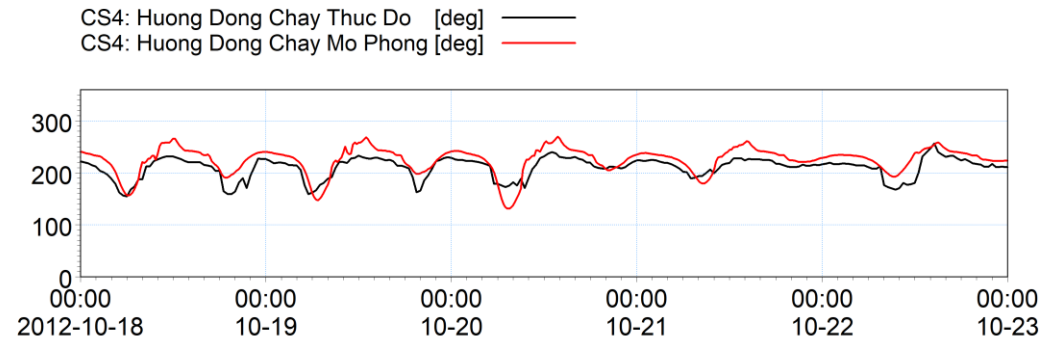
– Với hướng dòng chảy: R^2 = 0,7, RMSE = 5,5%.

Hệ số R^2 có giá trị lớn hơn 0,6, cho thấy mô hình cho ra kết quả mô phỏng hướng tốt. Giá trị RMSE = 5,5% đối hướng cho thấy sai số tương về hướng

dòng chảy là tương đối nhỏ và kết quả mô phỏng hướng dòng chảy là đáng tin cậy.



Hình 3. 26: Kết quả kiểm nghiệm mô hình thủy lực chi tiết hiện trạng với lưu tốc trung bình theo độ sâu thực đo tại trạm CS4 từ 18/10/2012 đến 23/10/2012

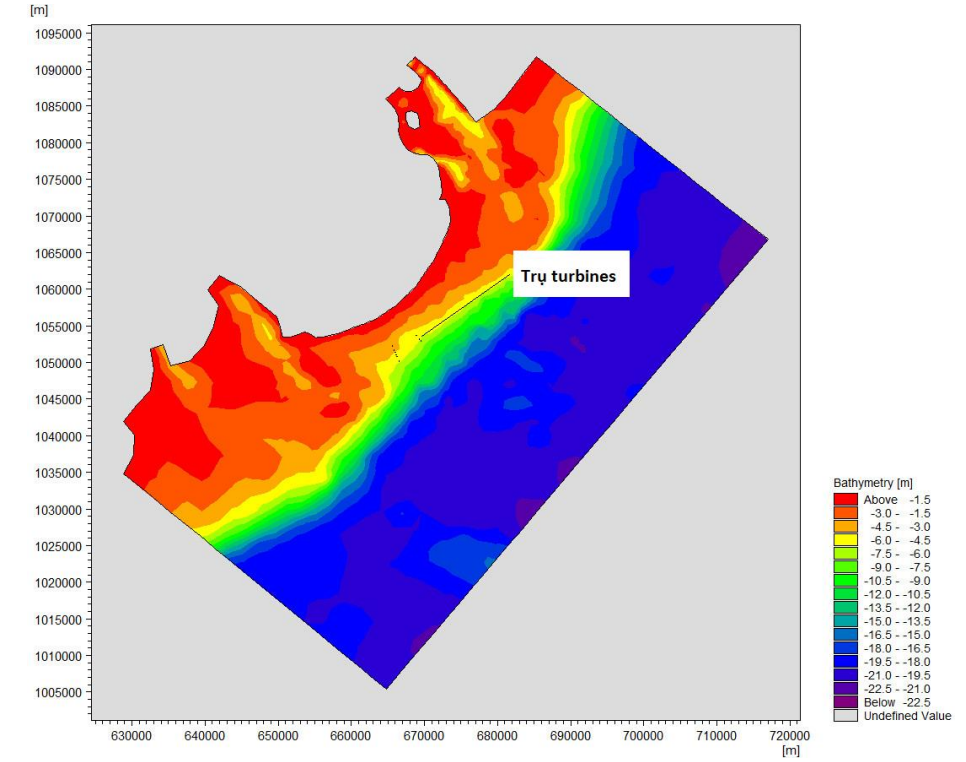


Hình 3. 27: Kết quả kiểm nghiệm mô hình thủy lực chi tiết hiện trạng với hướng trung bình theo độ sâu thực đo tại trạm CS4 từ 18/10/2012 đến 23/10/2012

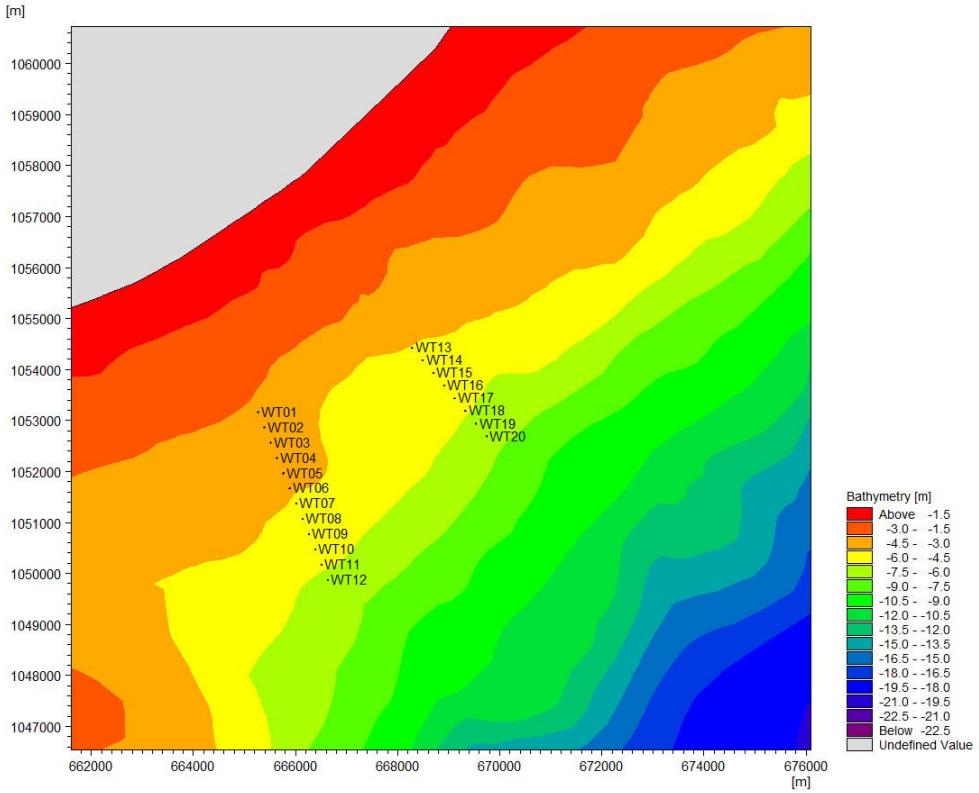
Dựa trên các tính toán thông kê bên trên mô hình thủy lực vùng hiện trạng được đánh giá là tin cậy và có thể sử dụng để mô phỏng các kịch bản sau khi xây dựng công trình.

d. Thiết lập mô hình thủy lực chi tiết có công trình

Mô hình thủy lực chi tiết sau khi xây dựng công trình được thiết lập với phạm vi giống như mô hình chi tiết hiện trạng. Các vị trí turbine NMNĐ Đông Thành 2 (Hình 3.28) và vị trí turbine khi xây dựng 2 nhà máy NMĐG Đông Thành 1 và 2 hoạt động (Hình 3.29).

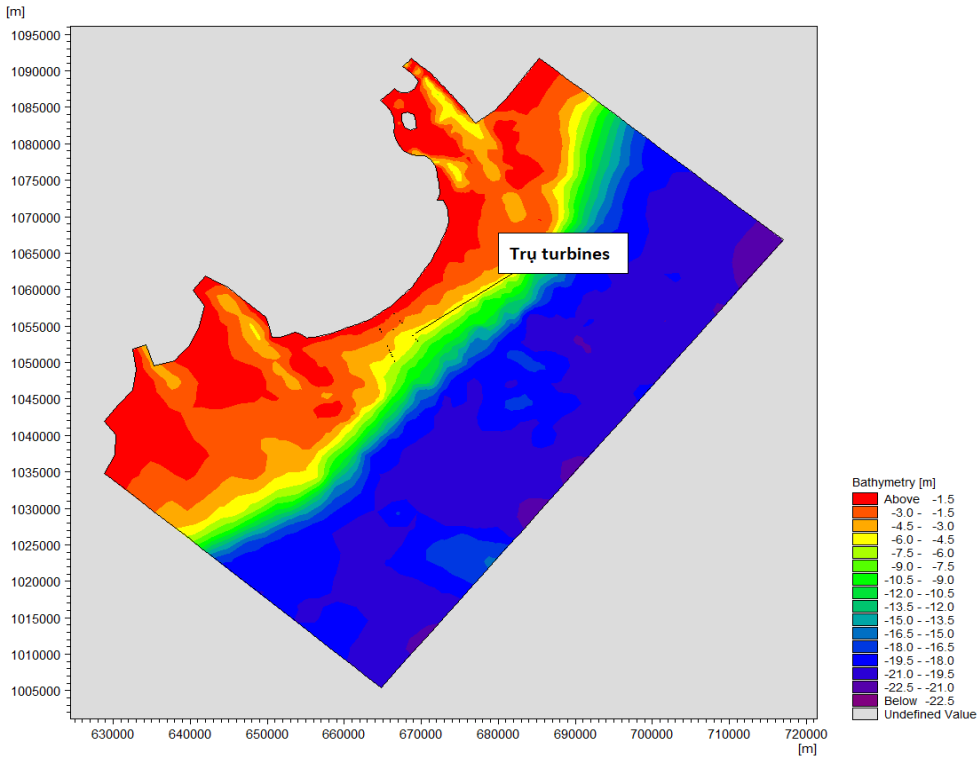


(a)

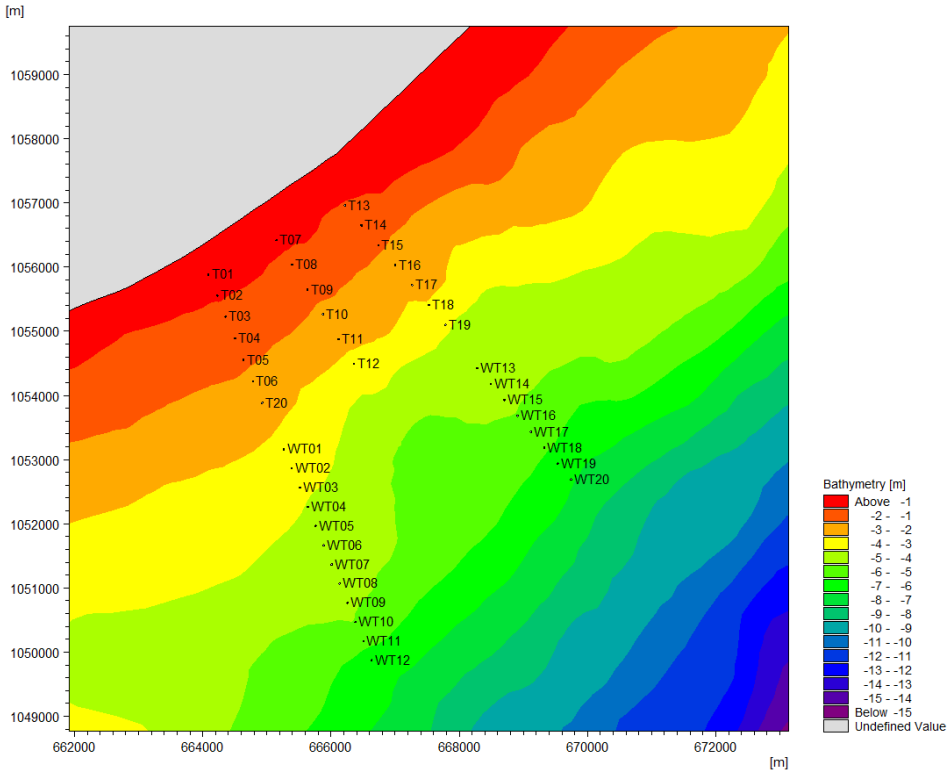


(b)

Hình 3. 28: Mô hình thủy lực chi tiết khi có công trình NMĐG Đông Thành 2 (a) toàn vùng (b) khu vực dự án



(a)



(b)

Hình 3. 29: Mô hình thủy lực chi tiết khi có công trình NMĐG Đông Thành 1 & NMĐG Đông Thành 2 (a) toàn vùng (b) khu vực dự án

Ghi chú: T01-T20 vị trí trụ turbine thuộc NMĐG Đông Thành 1 & WT01 – WT20 vị trí trụ turbine thuộc NMĐG Đông Thành 2.

e. Lựa chọn các kịch bản tính toán

Dự án đưa ra các kịch bản tính toán sự thay đổi dòng chảy, dòng phù sa của phương án xây dựng turbines so với phương án hiện trạng.

Các phương án tính toán như sau:

- Phương án 1 (Hiện trạng): Trước khi có công trình;
- Phương án 2: Sau khi có công trình NMĐG Đông Thành 2;
- Phương án 3: Sau khi có công trình NMĐG Đông Thành 1 & 2;

3.2.1.2.13.3 Kết quả vận chuyển bùn cát

Mô hình hình vận chuyển bùn MIKE 21 FM (MT) được ứng dụng và việc thiết lập được xác định bởi các thông số sau:

Bảng 3. 25: Thông số mô hình vận chuyển bùn

Stt	Thông số mô hình	Giá trị áp dụng
1	Điều kiện biên	Hằng số 0,5g/l
2	Ứng suất giới hạn bồi	0,1 N/m^2
3	Công thức xói lớp 1	Công thức số mũ (bùn yếu)
4	Mức độ xói lớp 1 Số mũ của hệ số xói lớp 1	1.10^{-5} $kg/m^2/s$ 8,3
5	Ứng suất giới hạn xói lớp 1	0,3 N/m^2
6	Công thức xói lớp 2	Công thức tuyến tính (bùn rắn)
7	Mức độ xói lớp 2	5.10^{-5} $kg/m^2/s$
8	Ứng suất giới hạn xói lớp 2	0,8 N/m^2
9	Hệ số nhám đáy biển	0,002 m
10	Nồng độ bùn cát ban đầu	0,3 g/l
11	Độ dày ban đầu lớp 1	0,001m
12	Độ dày ban đầu lớp 2	0,5m
13	Dung trọng lớp 1	180 kg/m^3
14	Dung trọng lớp 2	300 kg/m^3
15	Tỷ lệ cố kết	0,0001 $kg/m^2/s$

Nghiên cứu thực hiện đánh giá sự thay đổi tại 20 vị trí (bảng 3.27 và hình 3.28) tại khu vực xung quanh turbine gió dự án NMĐG Đông Thành 1&2 và khu vực ven biển, kết quả chi tiết thể hiện trong bảng 3.32.

Bảng 3. 26: Kết quả giá trị lớn nhất được tính toán từ mô hình vận chuyển bùn cát

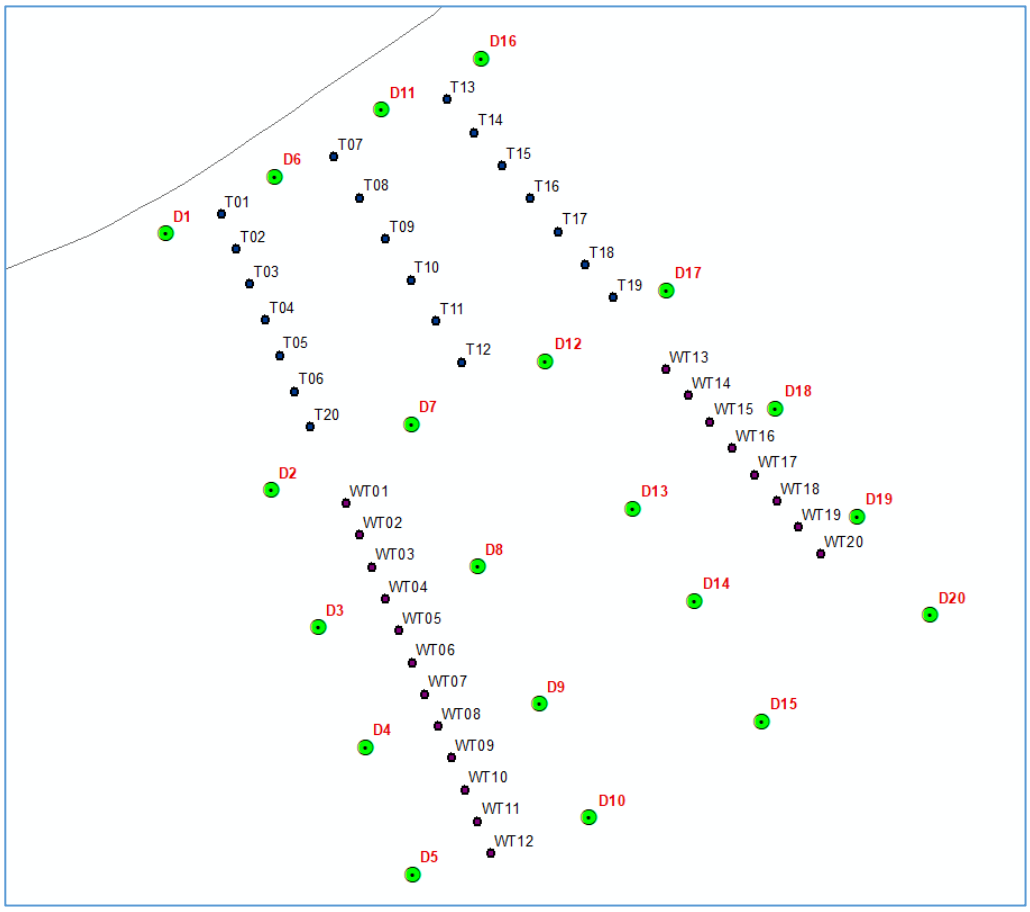
Giá trị lớn nhất	Tổng nồng độ phù sa (SSC) kg/m^3	Mức độ xói mòn (m)	Mức độ bồi tụ (m)
Phương án 1	48,38	0,500999	0,009767
Phương án 2	48,48	0,500999	0,009935

Để xem xét chi tiết sự thay đổi tại vị trí công trình, như đã trình bày trên nghiên cứu sẽ đánh giá tại 12 vị trí xung quanh các trụ turbine.

Bảng 3. 27: Vị trí các điểm đánh giá sự thay đổi

Tọa độ WGS84 múi chiếu 3^o, kinh tuyến trục $105^o30'$		Tên
X	Y	
663570,967	1055703,587	D1
664562,877	1053289,941	D2
665009,236	1051996,325	D3
665451,462	1050872,161	D4
665897,821	1049673,604	D5
664600,073	1056236,738	D6
665889,555	1053905,751	D7
666509,499	1052566,673	D8
667092,246	1051277,191	D9
667567,536	1050210,888	D10
665604,381	1056869,081	D11
667154,240	1054500,897	D12
667972,565	1053112,224	D13
668559,445	1052244,303	D14
669191,787	1051116,006	D15
666548,502	1057349,625	D16
668294,936	1055170,436	D17
669324,042	1054054,538	D18

670092,772	1053037,830	D19
670778,842	1052112,048	D20



Ghi chú: T01-T20 vị trí trụ turbine thuộc NMĐG Đông Thành 1 & WT01 – WT20 vị trí trụ turbine thuộc NMĐG Đông Thành 2; D1-D20 vị trí đánh giá kết quả

Hình 3. 30: Vị trí các điểm đánh giá sự thay đổi

Theo kết quả cả ba phương án xây thêm trụ turbine thì sau 15 ngày, nồng độ phù sa tại khu vực nghiên cứu thay đổi lớn nhất khi chưa có dự án là 48,38 kg/m^3 và khi có phương án xây dựng các trụ turbine của NMĐG Đông Thành 2 là 48,64 kg/m^3 và khi có phương án 3 – xây dựng các trụ turbine của MNĐG Đông Thành 1 và 2 thì tổng nồng độ phù sa là 48,46 kg/m^3. Không có sự thay đổi về mức độ xói mòn diễn ra tại khu vực; đối với mức độ bồi tụ có diễn ra tuy nhiên mức độ không đáng kể, và có xu hướng giảm nhẹ, cụ thể tại phương án 1 khi chưa có công trình mức độ bồi tụ lớn nhất xảy ra tại khu vực nghiên cứu là 0,009767m; phương án 2 khi có sự xây dựng các trụ turbine NMĐG Đông Thành 2 là 0,007742m và phương án 3 khi có sự sự xây dựng các trụ turbine NMĐG Đông Thành 1 & 2 là 0,005465m. (chi tiết bảng 3.31)

Nguyên nhân dẫn đến sự giảm này là do việc lắp đặt các cấu trúc tuabin ngoài khơi và cơ sở hạ tầng liên quan chiếm một diện tích nhất định, ngoài ra việc lắp đặt các tuabin gió ngoài khơi có nghĩa là không thể tránh khỏi sự xáo trộn đáy biển trong vùng lân cận của tuabin. Đối với phần lớn các trang trại điện gió ngoài khơi đang hoạt động cho đến nay, các tuabin đã được lắp đặt trên các

móng đơn, dẫn vào trầm tích đáy biển. Đôi khi, bản chất của đáy biển, ví dụ như sự hiện diện của đá phấn cứng hoặc đá gốc khác, đòi hỏi rằng các cọc đơn phải được khoan một phần (nơi cọc được đóng càng sâu càng tốt, sau đó độ sâu cần thiết đạt được bằng cách khoan) để đạt được độ sâu cần thiết để ổn định tuabin. Việc khoan vào đáy biển có thể dẫn đến việc giải phóng các vết khoan, vật liệu hạt mịn có khả năng vẫn ở trạng thái huyền phù trước khi lắng xuống. Việc đưa các hạt mịn vào môi trường trầm tích hiện tại có khả năng làm thay đổi cấu trúc trầm tích tổng thể ở khu vực xung quanh, do đó có khả năng ảnh hưởng đến dòng chảy và hàm lượng phù sa. Tuy nhiên, một lần nữa cần lưu ý rằng khu vực này tương đối nhỏ so với tổng diện tích trong ranh giới trang trại điện gió cũng như toàn bộ khu vực biển Đông. Điều này tương đương với một tỷ lệ nhỏ diện tích có thể bị mất thông qua lắp đặt tuabin.

Bảng 3.28 thể hiện giá trị lớn nhất được tính toán đối quá trình vận chuyển bùn cát tại khu vực nghiên cứu đối với 3 phương án hiện trạng và khi có sự xây dựng các trụ turbine của NMĐG Đông Thành 1 và khi hai NMĐG Đông Thành 1 và 2 cùng xây dựng trụ turbines. Kết quả thể hiện trong hình 3.31và hình 3.32.

Bảng 3. 28: Kết quả giá trị lớn nhất được tính toán từ mô hình vận chuyển bùn cát

Giá trị lớn nhất	**Tổng nồng độ phù sa (SSC) kg/m^3**	**Mức độ xói mòn (m)**	**Mức độ bồi tụ (m)**
Phương án 1	48,38	0,500999	0,009767
Phương án 2	48,64	0,500999	0,007742
Phương án 3	48,46	0,500999	0,005465

Để xem xét chi tiết sự thay đổi tại vị trí công trình, như đã trình bày trên nghiên cứu sẽ đánh giá tại 20 vị trí xung quanh các trụ turbine (hình 3.30). Kết quả được thể hình trong bảng 3.32 ;

Kết quả nhìn chung thì đa số các vị trí xung quanh trụ turbine thì mức độ xói và vận tốc dòng chảy giảm; đối với nồng độ phù sa tại các điểm phía trong trụ turbine thì nồng độ phù sa đa số có xu hướng tăng do có sự cản trở dòng chảy của các trụ turbine, tuy nhiên sự thay đổi này không lớn do diện tích của các trụ tương đối nhỏ so với tổng diện tích khu vực nghiên cứu nói riêng và biển Đông nói chung.

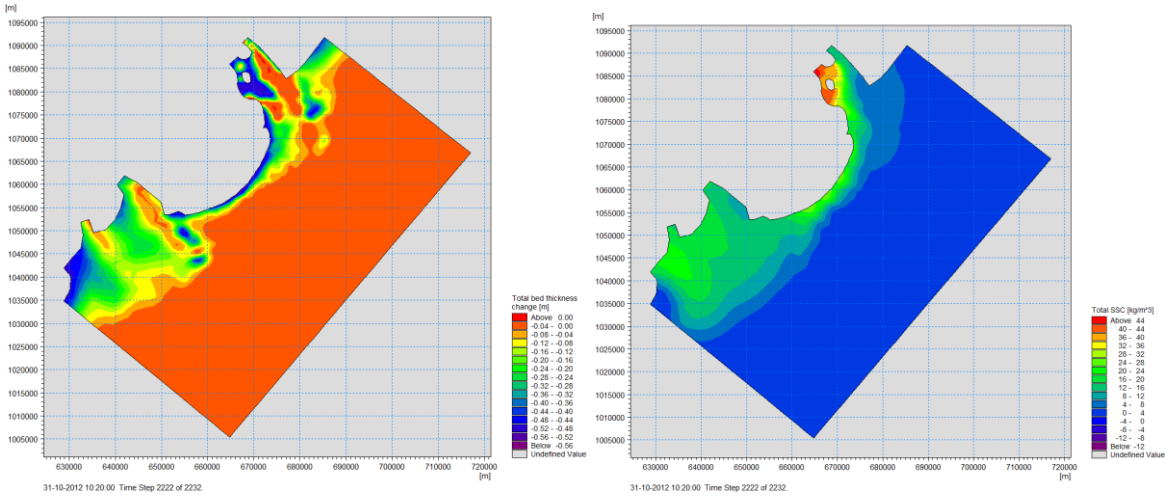
Bảng 3. 29: So sánh kết quả mô phỏng tại các vị trí

Phương án 1					
Vị trí	**Tổng nồng độ phù sa (SSC) kg/m^3**		**Mức độ xói (m)**	**Vận tốc u,v (m/s)**	
	Nhỏ nhất	***Lớn nhất***	***Lớn nhất***	u_{max}	v_{max}
Đ1	0,44	27,86	0,408	0,34	0,15

Đ2	0,31	15,75	0,023	0,44	0,10
Đ3	0,31	11,36	0,002	0,47	0,09
Đ4	0,31	8,11	0,001	0,47	0,07
Đ5	0,30	6,76	0,001	0,48	0,05
Đ6	0,46	26,95	0,445	0,30	0,14
Đ7	0,31	14,53	0,003	0,42	0,11
Đ8	0,31	7,39	0,001	0,43	0,11
Đ9	0,30	4,79	0,001	0,44	0,10
Đ10	0,30	3,80	0,001	0,43	0,11
Đ11	0,43	26,66	0,383	0,27	0,13
Đ12	0,31	12,73	0,001	0,39	0,12
Đ13	0,31	6,10	0,001	0,43	0,11
Đ14	0,30	3,90	0,001	0,43	0,12
Đ15	0,30	2,44	0,001	0,43	0,14
Đ16	0,41	26,05	0,397	0,25	0,14
Đ17	0,31	8,39	0,001	0,37	0,13
Đ18	0,31	4,29	0,001	0,41	0,11
Đ19	0,30	2,64	0,001	0,42	0,12
Đ20	0,30	1,73	0,001	0,42	0,15
Phương án 2					
Vị trí	**Tổng nồng độ phù sa (SSC) kg/m^3**		**Mức độ xói (m)**	**Vận tốc u,v (m/s)**	
	Nhỏ nhất	***Lớn nhất***	***Lớn nhất***	u_{max}	v_{max}
Đ1	0,44	27,59	0,403	0,33	0,15
Đ2	0,31	16,04	0,022	0,45	0,11
Đ3	0,31	10,96	0,001	0,47	0,08
Đ4	0,31	8,29	0,001	0,47	0,06

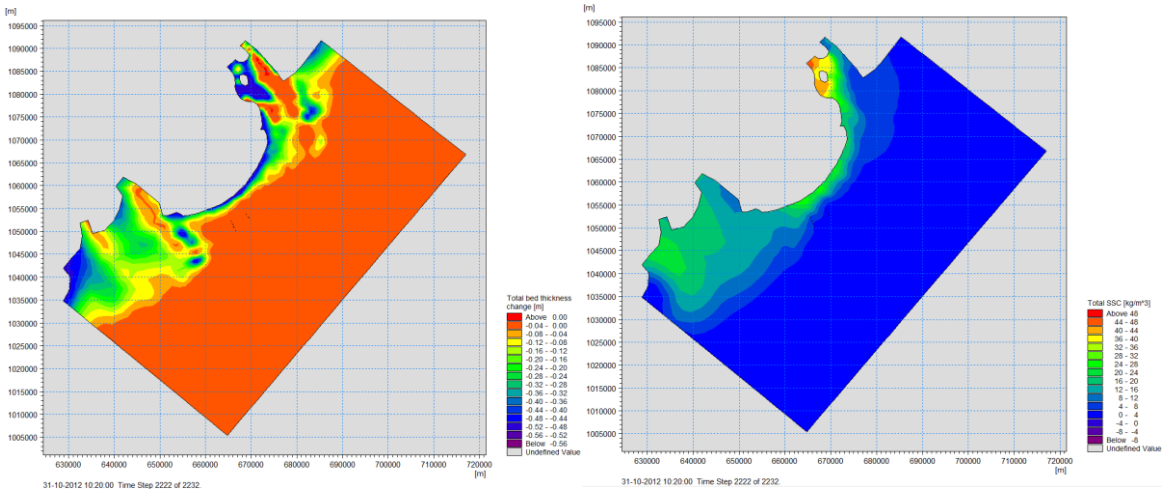
Đ5	0,30	6,85	0,001	0,48	0,04
Đ6	0,44	26,82	0,417	0,32	0,14
Đ7	0,31	14,94	0,005	0,42	0,11
Đ8	0,31	7,26	0,001	0,43	0,11
Đ9	0,30	4,79	0,001	0,44	0,10
Đ10	0,30	3,65	0,001	0,43	0,11
Đ11	0,41	26,34	0,363	0,28	0,13
Đ12	0,31	13,29	0,001	0,39	0,12
Đ13	0,31	6,15	0,001	0,42	0,11
Đ14	0,30	3,82	0,001	0,43	0,11
Đ15	0,30	2,25	0,001	0,43	0,14
Đ16	0,38	25,15	0,348	0,27	0,14
Đ17	0,31	8,84	0,001	0,37	0,14
Đ18	0,31	3,91	0,001	0,42	0,11
Đ19	0,30	2,52	0,001	0,42	0,12
Đ20	0,30	1,68	0,0005	0,42	0,15
Phương án 3					
Vị trí	**Tổng nồng độ phù sa (SSC) kg/m^3**		**Mức độ xói (m)**	**Vận tốc u,v (m/s)**	
	Nhỏ nhất	***Lớn nhất***	***Lớn nhất***	u_{max}	v_{max}
Đ1	0,44	28,10	0,385	0,33	0,14
Đ2	0,31	16,51	0,026	0,44	0,10
Đ3	0,31	11,81	0,002	0,47	0,09
Đ4	0,31	8,49	0,001	0,47	0,06
Đ5	0,30	6,68	0,001	0,48	0,04
Đ6	0,43	27,41	0,388	0,31	0,13
Đ7	0,31	14,86	0,005	0,42	0,11

Đ8	0,31	7,21	0,001	0,43	0,11
Đ9	0,30	4,93	0,001	0,44	0,10
Đ10	0,30	3,86	0,001	0,43	0,11
Đ11	0,45	27,21	0,428	0,27	0,13
Đ12	0,31	12,41	0,001	0,38	0,13
Đ13	0,31	6,54	0,001	0,42	0,11
Đ14	0,30	3,94	0,001	0,43	0,11
Đ15	0,30	2,42	0,001	0,43	0,14
Đ16	0,40	26,45	0,397	0,26	0,14
Đ17	0,31	8,76	0,001	0,36	0,14
Đ18	0,31	4,17	0,001	0,42	0,11
Đ19	0,30	2,68	0,001	0,40	0,12
Đ20	0,30	1,80	0,0005	0,42	0,15



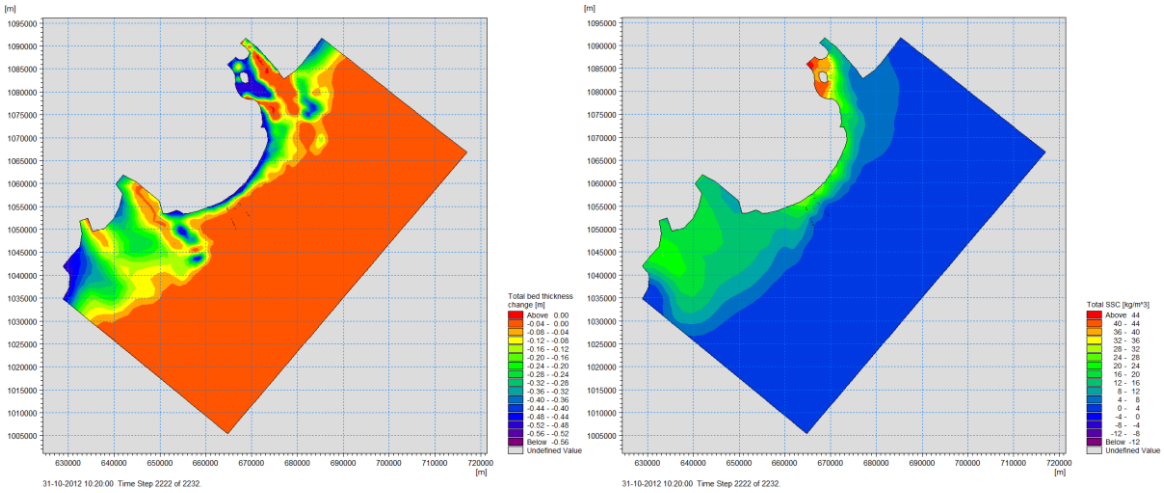
(a) (b)

Hình 3. 31: Mô hình vận chuyển bùn cát phương án 1 (a) Bồi xói; (b) Nồng độ phù sa



(a) (b)

Hình 3. 32: Mô hình vận chuyển bùn cát phương án 2 (a) Bồi xói; (b) Nồng độ phù sa



(a) (b)

Bảng 3. 30: Mô hình vận chuyển bùn cát phương án 3 (a) Bồi xói; (b) Nồng độ phù sa

3.2.1.2.13.4 Kết luận

Báo cáo nghiên cứu đã tiến hành thiết lập các mô hình thủy lực vùng và mô hình thủy lực chi tiết cho vùng nghiên cứu. Các mô hình đều được hiệu chỉnh và kiểm nghiệm với số liệu thực đo.

Theo kết quả cả ba phương án xây thêm trụ turbine thì sau 15 ngày, nồng độ phù sa tại khu vực nghiên cứu giảm. Không có sự thay đổi về mức độ xói mòn diễn ra tại khu vực; đối với mức độ bồi tụ có diễn ra tuy nhiên mức độ không đáng kể, và có xu hướng giảm. Nguyên nhân dẫn đến sự giảm này là do việc lắp đặt các cấu trúc tuabin ngoài khơi và cơ sở hạ tầng liên quan chiếm một diện tích nhất định, ngoài ra việc lắp đặt các tuabin gió ngoài khơi có nghĩa là không thể tránh khỏi sự xáo trộn đáy biển trong vùng lân cận của tuabin. Đối với phần lớn các trang trại điện gió ngoài khơi đang hoạt động cho đến nay, các tuabin đã được lắp đặt trên các móng đơn, dẫn vào trầm tích đáy biển. Đôi khi, bản chất của đáy biển, ví dụ như sự hiện diện của đá phấn cứng hoặc đá gốc khác, đòi hỏi rằng các cọc đơn phải được khoan một phần (nơi cọc được đóng càng

sâu càng tốt, sau đó độ sâu cần thiết đạt được bằng cách khoan) để đạt được độ sâu cần thiết để ổn định tuabin. Việc khoan vào đáy biển có thể dẫn đến việc giải phóng các vết khoan, vật liệu hạt mịn có khả năng vẫn ở trạng thái huyền phù trước khi lắng xuống. Việc đưa các hạt mịn vào môi trường trầm tích hiện tại có khả năng làm thay đổi cấu trúc trầm tích tổng thể ở khu vực xung quanh, do đó có khả năng ảnh hưởng đến dòng chảy và hàm lượng phù sa. Tuy nhiên, một lần nữa cần lưu ý rằng khu vực này tương đối nhỏ so với tổng diện tích trong ranh giới trang trại điện gió cũng như toàn bộ khu vực biển Đông. Điều này tương đương với một tỷ lệ nhỏ diện tích có thể bị mất thông qua lắp đặt tuabin. Còn đối với các điểm vị trí tại khu vực xung quanh trụ turbine thì vận tốc dòng chảy và mức độ xói mòn hầu như có xu hướng giảm nhẹ, đối với nồng độ phù sa thì hầu như tại các vị trí phía trong trụ turbine có xu hướng tăng nhẹ. Như vậy, khi có sự xây dựng các trụ turbine (phương án 2&3) thì nhìn chung mức độ ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và vận chuyển bùn cát là không đáng kể, chủ yếu ảnh hưởng chỉ xảy ra xung quanh vị trí các trụ turbine.

3.2.1.2.14 Tác động đến sinh hoạt của người dân địa phương

3.2.1.2.14.1 Tác động tích cực

Trong quá trình vận hành dự án có thể tuyển dụng lao động địa phương đối với các công việc phù hợp với yêu cầu của chủ dự án. Góp phần tạo nguồn việc làm và đóng góp cho nguồn ngân sách tại địa phương.

3.2.1.2.14.2 Tác động tiêu cực

Trong quá trình vận hành, các tác động tiếng ồn, nhấp nháy, gia tăng mật độ giao thông ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của người dân, tuy nhiên các tác động này nhỏ và không gây ảnh hưởng lớn đến người dân địa phương.

3.2.1.2.15 Tác động đến phát triển kinh tế xã hội

3.2.1.2.15.1 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 Trà Vinh 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 turbine gió vẫn còn là mới lạ đối với cảm nhận của rất nhiều người. Do vậy, các turbine 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.

Năng lượng gió được xem là thân thiện nhất với môi trường và ít gây ảnh hưởng tiêu cực đối với xã hội. Gió là nguồn năng lượng sạch, khai thác hiệu quả tiềm năng sức gió sẽ làm giảm đi gánh nặng lệ thuộc vào năng lượng hoá thạch đang ngày càng cạn kiệt. Nguồn năng lượng gió không làm ô nhiễm không khí, đất và nước vì điện tạo ra từ sức gió hoàn toàn không sinh ra phế phẩm, không tạo ra mưa acid do khí thải SO_2, NO_x hay các khí nhà kính CO_2, CH_4,... không gây ra những tác động có hại đến sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp, kiến trúc xây dựng, ao, hồ, sông suối và sức khỏe con người,... Phát triển điện gió cũng đồng thời góp phần làm giảm lượng tiêu thụ nhiên liệu hoá thạch để chuyển hoá thành lượng điện năng tương ứng với điện năng sản xuất từ năng lượng gió. Theo tính toán sơ bộ thì khi Nhà máy điện gió Đông Thành 2 có tổng công suất 120 MW đi vào hoạt động, sẽ giúp giảm được 0,5764 tấn/MWh x 22,4 MWh x 2.881h x 0,3684 = 48.941,45 tấn CO_2 phát thải vào môi trường mỗi năm.

Mặt khác, triển khai dự án sẽ giúp tiếp thu được trình độ quản lý tiên tiến, công nghệ và thiết bị hiện đại của các nước cung cấp thiết bị cho nhà máy. Khi nhà máy đi vào hoạt động sẽ giúp tăng thêm phần đóng góp cho ngân sách của địa phương.

Chính vì các lý do đó, xây dựng nhà máy điện gió trên biển đang là xu hướng chung của các nước trên thế giới, việc xây dựng các nhà máy điện gió trên biển có nhiều thuận lợi như sau:

- Nguồn gió ổn định, không gian không bị che chắn như trên đất liền.
- Ít tác động đến đến sức khỏe và các hoạt động của con người do các nhà máy điện gió thường đặt ở xa bờ để có thể đón được các nguồn gió ổn định.
- Khu vực ven biển là nơi tập trung đông dân cư đồng thời cũng là nơi tiêu thụ nhiều năng lượng. Theo thống kê, khoảng 50,03% dân số Việt Nam tập trung ở khu vực ven biển trong khi đó diện tích đất khu vực này chỉ chiếm 41% diện tích cả nước. Do vậy, nếu đặt trang trại gió ngoài khơi việc truyền tải điện đến nơi tiêu thụ điện rất thuận lợi, giảm thiểu hao phí trên đường dây.
- Không gian biển rộng lớn, ít các hoạt động cản trở đến việc khai thác năng lượng gió.
- Ngoài ra, các trụ đỡ turbine gió trên biển sẽ làm giảm ảnh hưởng của sóng gió đến bờ biển, từ đó giảm xói lở, sạt lở bờ biển. Các trụ turbine trên biển còn cung cấp chỗ trú ẩn cho các sinh vật biển, từ đó thu hút các sinh vật lớn hơn đến kiếm ăn săn mồi, tạo nên hệ sinh thái đa dạng ở biển.

3.2.1.2.15.2 Tác động tiêu cực

Khi dự án dần ổn định hoạt động thì bên cạnh việc tăng mật độ người (khách tham quan) trong khu vực sẽ có khả năng phát sinh các tệ nạn có liên quan (móc túi, cướp giật) làm ảnh hưởng đến trật tự xã hội của người dân trong vùng.

3.2.1.3 Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn vận hành

3.2.1.3.1 Sự cố an toàn điện, nguy cơ gây cháy nổ

Nguyên nhân chính của cháy nổ chủ yếu là do sự bất cẩn của nhân viên vận hành để cho các thành phần như giấy, nhựa bắt lửa hay để rò rỉ xăng dầu trong khu vực dự án.

Ngoài ra, nguyên nhân các vụ cháy nổ trong dự án cũng có thể do sự cố về chập điện, bị sét đánh gây ra cháy nổ. Nguy cơ cháy nổ trong khu vực dự án tiềm ẩn rất lớn vì vậy dự án phải có các phương án chủ động để phòng tránh sự cố này.

Nguyên nhân gây ra sự cố cháy nổ:

- Vận chuyển các chất dễ cháy như xăng, dầu qua những nơi phát sinh nhiệt hay qua gần tia lửa điện.
- Sự bất cẩn của nhân viên như vứt tàn thuốc vào những khu vực lưu trữ dầu, nhiên liệu dễ cháy.
- Sự cố như chập điện, nổ cầu chì,…

Nếu hỏa hoạn xảy ra thì gây thiệt hại rất lớn cho con người, tài sản và cả môi trường xung quanh. Do đó, dự án thực hiện các biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ, an toàn điện.

3.2.1.3.2 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.

3.2.1.3.3 Sụt lún, ngã trụ turbine

Sụt lún công trình có thể xảy ra do: sự ăn mòn móng turbine gió trong môi trường biển.

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.

3.2.1.3.4 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.

3.2.1.3.5 Nguy cơ, rủi ro do thiên tai và điều kiện thời tiết xấu

Trong quá trình vận hành, khi có thiên tai hay điều kiện thời thiết xấu như mưa bão, gió lốc, dông, ... có thể xảy ra sự cố ảnh hưởng đến môi trường và con người tại khu vực turbine.

Khi có thiên tai, mưa bão, gió lốc, dông, … có khả năng gây đổ, ngã trụ turbine gió,… gây mất an toàn điện và tổn thất lớn cho dự án.

Các trụ turbine gió của dự án được thiết kế và xây dựng theo tiêu chuẩn kỹ thuật rất nghiêm ngặt. Các turbine được thiết kế có thể chịu được sức gió lên đến 50m/s, tương đương với sức gió tâm bão của bão cấp 18. Nhưng theo ghi nhận 25 năm gần nhất của Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung ương (từ năm 1992 – 2018), cơn bão mạnh nhất vào tỉnh Trà Vinh là bão DURIAN/0609 vào tháng 10/1996 chỉ ở cấp 10-11. Vì vậy, khả năng xảy ra thiên tai bão làm ngã trụ là rất thấp.

3.2.1.3.6 Rủi ro, sự cố khi cáp ngầm bị xâm phạm

Cáp ngầm của dự án được thiết kế và đặt hàng chế tạo với các lớp kỹ thuật theo quy phạm và được chôn ngầm dưới đất cách bề mặt đường tối thiểu 1m.

Do đó, khi vận hành tuyến cáp ngầm đảm bảo an toàn. Tuy nhiên, trong trường hợp khách quan, vô ý, đào đắp, tuyến cáp ngầm có thể bị xâm phạm. Khi đó có thể gây ra các tác động sau:

- Giật điện gây thiệt hại đến sức khỏe, tính mạng của con người, đặc biệt là người trực tiếp xâm phạm cáp ngầm.
- Đứt cáp ngầm, gây gián đoạn truyền tải điện.

Dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu thích hợp để hạn chế tối đa sự cố xảy ra và những thiệt hại về người và hệ thống điện truyền tải.

3.2.1.3.7 Nguy cơ, rủi ro hư hỏng turbine gió

Trong quá trình vận hành, turbine 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 lão hoá.

Các turbine gió của dự án 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, turbine 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 turbine 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 turbine có sự cố.

Trong trường hợp turbine gió hư hỏng nặng và không thể sửa chữa, nhà máy sẽ

ngừng hoạt động turbine hư hỏng này (giảm công suất vận hành) và tiến hành tháo dỡ, thay thế.

3.2.1.3.8 Nguy cơ, rủi ro do biến đổi khí hậu và nước biển dâng

Theo "Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng" được Bộ Tài Nguyên và Môi Trường cập nhật xây dựng năm 2016:

Các kịch bản nước biển dâng xây dựng cho các tỉnh ven biển Việt Nam được tổng hợp thành 9 khu vực ven biển và hải đảo bao gồm: (1) Khu vực bờ biển từ Móng Cái đến Hòn Dấu; (2) Khu vực bờ biển từ Hòn Dấu đến Đèo Ngang; (3) Khu vực bờ biển từ Đèo Ngang đến Đèo Hải Vân; (4) Khu vực bờ biển từ Đèo Hải Vân đến Mũi Đại Lãnh; (5) Khu vực bờ biển từ Mũi Đại Lãnh đến Mũi Kê Gà; (6) Khu vực bờ biển từ Mũi Kê Gà đến Mũi Cà Mau; (7) Khu vực bờ biển từ Mũi Cà Mau đến Kiên Giang; (8) Khu vực quần đảo Hoàng Sa của Việt Nam;(9) Khu vực quần đảo Trường Sa của Việt Nam.

Bảng 3. 31: Mực nước biển dâng theo kịch bản RCP4.5

Đơn vị: cm

Khu vực	Các mốc thời gian của thế kỷ 21							
	2030	**2040**	**2050**	**2060**	**2070**	**2080**	**2090**	**2100**
Móng Cái - Hòn Dấu	13 (8÷18)	17 (10÷24)	22 (13÷31)	27 (17÷39)	33 (20÷47)	39 (24÷56)	46 (28÷65)	53 (32÷75)
Hòn Dấu - Đèo Ngang	13 (8÷18)	17 (10÷24)	22 (13÷31)	27 (16÷39)	33 (20÷47)	39 (24÷56)	46 (28÷65)	53 (32÷75)
Đèo Ngang - Đèo Hải Vân	13 (8÷18)	17 (11÷24)	22 (14÷32)	28 (17÷39)	34 (20÷47)	40 (24÷56)	46 (28÷65)	53 (32÷75)
Đèo Hải Vân - Mũi Đại Lãnh	13 (8÷18)	17 (11÷25)	23 (14÷32)	28 (17÷40)	34 (21÷48)	40 (25÷57)	47 (29÷66)	54 (33÷76)
Mũi Đại Lãnh - Mũi Kê Gà	12 (8÷18)	17 (11÷25)	23 (14÷33)	28 (17÷41)	34 (21÷50)	40 (24÷59)	47 (28÷68)	54 (33÷78)
Mũi Kê Gà - Mũi Cà Mau	**12 (7÷18)**	**17 (10÷25)**	**22 (13÷32)**	**28 (17÷40)**	**33 (20÷49)**	**40 (24÷58)**	**46 (28÷67)**	**53 (32÷77)**
Mũi Cà Mau-Kiên Giang	12 (7÷18)	17 (10÷25)	23 (14÷32)	28 (17÷40)	34 (21÷49)	41 (25÷58)	48 (29÷68)	55 (33÷78)
Quần đảo Hoàng Sa	13 (8÷18)	18 (12÷26)	24 (15÷34)	30 (19÷42)	37 (23÷41)	43 (27÷61)	50 (31÷70)	58 (36÷80)
Quần đảo Trường Sa	14 (8÷20)	19 (11÷27)	24 (14÷35)	30 (17÷44)	36 (21÷53)	43 (25÷62)	50 (29÷72)	57 (33÷83)

Nguồn: Bộ TNMT, Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam, Nhà xuất bản Tài nguyên Môi trường và bản đồ Việt Nam năm 2016

Dựa trên kịch bản RCP4.5 áp dụng cho khu vực dự án (khu vực 6: Mũi Kê Gà - Mũi Cà Mau) ứng với mốc thời gian 2100, mực nước biển dâng là 53cm (32÷77cm).

So sánh với cao độ tự nhiên của khu đất (-0,40m đến +0,2m) và cao trình thiết kế +1,85m, mực nước biển dâng 53cm (32÷77cm) này sẽ không ảnh hưởng đến các thiết bị của trụ điện gió cũng như các công trình khác của dự án.

3.2.2 Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1 Biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất thải

3.2.2.1.1 Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

Tiến hành trồng thảm thực vật quanh khu vực dự án để giảm thiểu bụi phát sinh từ các turbine gió.

3.2.2.1.2 Giảm thiểu tác động đến môi trường nước

a) Đối với nước thải sinh hoạt của nhân viên vận hành

Như đã đánh giá ở trên, nước thải phát sinh từ hoạt động của 22 nhân viên vận hành khoảng 1,76 m^3/ngày.

Dự án sẽ dùng chung hệ thống thoát nước thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1.

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.

Dự án sẽ dùng chung hệ thống thoát nước mưa thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1.

3.2.2.1.3 Giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn

a) Chất thải sản xuất

Trong quá trình bảo trì bảo dưỡng turbine gió làm phát sinh một lượng chất thải đặc trưng của việc bảo trì, bảo dưỡng như dây điện bị đứt, cháy; bát sứ cách điện bị rỉ; một số phụ kiện bị hỏng trong các thiết bị đang vận hành của turbine gió, trạm,… Khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình bảo trì, bảo dưỡng này là 20-30 kg/năm.

Các thiết bị hư hỏng tại khu vực các turbine gió trên biển được thu gom và chuyển về kho tại khu quản lý vận hành đánh giá để có thể tái sử dụng hoặc thanh lý theo đúng quy định.

b) Chất thải rắn sinh hoạt

Lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của 22 công nhân viên vận hành khoảng 17,6 kg/ngày.

Số lượng thùng chứa rác sinh hoạt ước tính như sau:

Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt dự kiến 17,6 kg/ngày. Với khối lượng riêng của chất thải rắn sinh hoạt từ 200-500kg/m^3 (Tài liệu quản lý và xử lý chất thải rắn – Th.S Nguyễn Xuân Trường, 2012), thể tích chất thải rắn sinh hoạt dự kiến:

17,6kg/ngày / 200-500kg/m^3 = 0,0352-0,088 m^3/ngày

Ước tính số lượng thùng chứa rác 10lít (hệ số sử dụng thùng là 0,8):

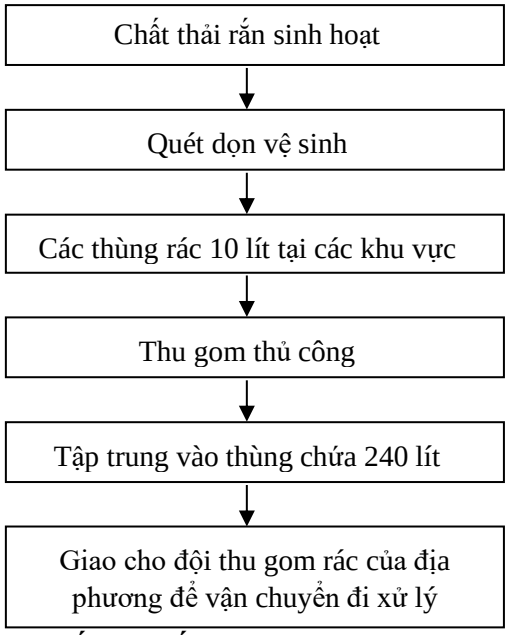
0,0352-0,088 m^3 / 0,8 /10 lít = 5-11 thùng

Như vậy, ước tính số thùng chứa là 11 thùng 10 lít.

Dự kiến bố trí 8 thùng rác (thể tích 10 lít/thùng) trong các khu vực làm việc như nhà điều khiển trạm biến áp, nhà điều hành, nhà vệ sinh,... và bố trí 3 thùng rác (thể tích 10 lít/thùng) tại các khu vực ngoài trời.

Hàng ngày, nhân viên thu gom các thùng rác 10 lít và chứa vào thùng chứa loại 240 lít (dự kiến 02 thùng) tập trung tại khu vực cổng ra vào.

Dự án dùng chung khu nhà điều hành và trạm biến áp với NMĐ gió Đông Thành 1, nên chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được xử lý theo dự án đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1.



Hình 3. 33: Sơ đồ thu gom chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn vận hành NMĐ gió Đông Thành 1

3.2.2.1.4 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 30m^3 khi xảy ra sự cố tại MBA;
- Hộp mực in thải, bóng đèn thải, pin thải, giẻ lau dính dầu, … phát sinh khoảng 15-25 kg/năm.

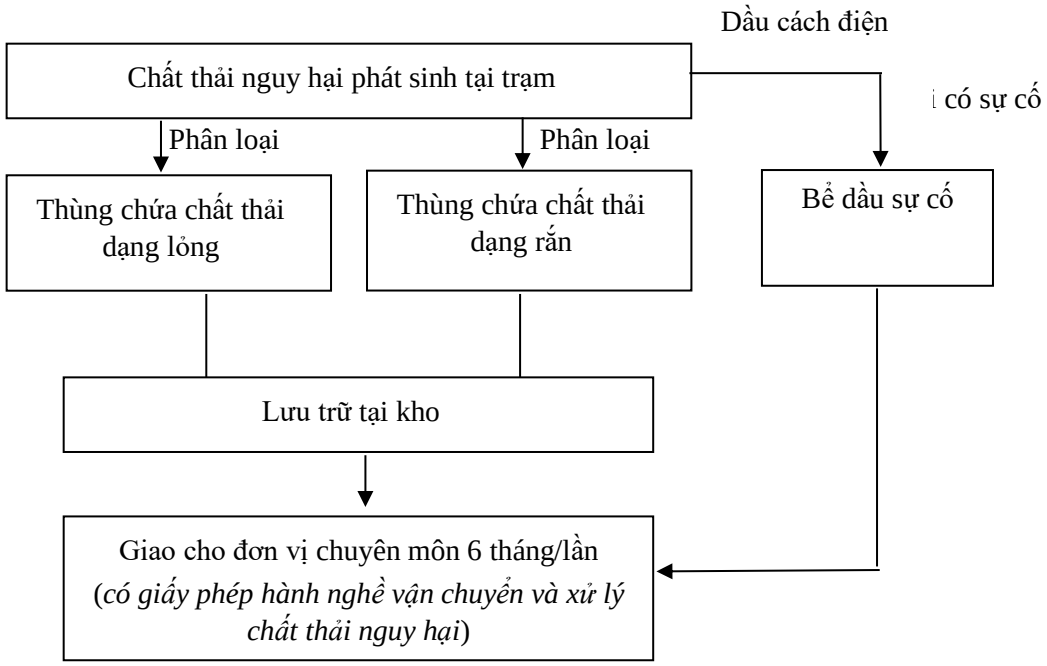
Trong quá trình vận hành, dầu MBA sẽ được cố định trong MBA giữ vai trò như chất cách điện, dự án không thực hiện lọc dầu và không có dầu thải phát sinh ra môi trường. Chỉ trong trường hợp MBA có sự cố, lượng dầu này mới

tràn ra bên ngoài.

Dự án không xấy dựng Trạm biến áp mà dùng chung với NMĐ gió Đông Thành 1, nên đối với dầu tràn khi xảy ra sự cố tại MBA sẽ được xử lý theo biện pháp giảm thiểu của dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 1..

Để lưu giữ tạm thời CTNH phát sinh trong quá trình vận hành, dự án sẽ lưu giữ tại kho lưu lưu giữ CTNH (diện tích 12m^2) tại trạm biến áp thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1.

Chủ dự án cam kết chuyển giao toàn bộ CTNH cho đơn vị chức năng (có giấy phép hành nghề vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại) để vận chuyển và xử lý theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại. Công tác vận chuyển và xử lý được thực hiện định kỳ 6 tháng/lần và khi có nhu cầu.



Hình 3. 34: Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn vận hành DNMD9G Đông Thành 1

Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý tuân thủ theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, tại Mục 4: quản lý chất thải nguy hại.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện song song với các hoạt động của trạm trong quá trình vận hành.

Mức độ khả thi: các biện pháp giảm thiểu trên nếu được thực hiện sẽ mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế ảnh hưởng của chất thải rắn thông thường và nguy hại đến môi trường xung quanh. Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và chi phí thấp.

3.2.2.2 Biện pháp giảm thiểu không liên quan đến chất thải

3.2.2.2.1 Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động đến cảnh quan

Tác động cảnh quan chính của dự án trong giai đoạn vận hành là do sự tồn tại của khu vực turbine gió trên khu vực ven biển. Các biện pháp sau đây sẽ được

áp dụng:

Các tia sáng phản xạ từ các cánh turbine được tạo ra do độ phản sáng, có thể được giảm thiểu bằng cách tối ưu hóa độ nhẵn của bề mặt cánh quạt cũng như sơn phủ bằng vật liệu ít phản xạ hơn;

Chọn turbine gió tiên tiến nhất hiện có, turbine được thiết kế gọn gàng và nhỏ gọn, giảm tác động của dự án đến cảnh quan;

Để hài hòa với cảnh quan chung của khu vực, các cột turbine gió thường được sơn màu trắng. Màu trắng sẽ tạo môi trường thoải mái, dễ chịu và nhẹ nhàng cho những người sống xung quanh hoặc khi đến gần các cột turbine gió. Khoảng cách giữa các turbine được thiết kế đảm bảo để tránh gây rối loạn thị giác.

3.2.2.2.2 Biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

Chủ đầu tư sẽ tập huấn cán bộ công nhân viên về tất cả các quy tắc, quy định và thông tin liên quan đến việc bảo vệ đa dạnh sinh học. Cấm các hoạt động săn bắn đối với cán bộ công nhân viên;

Tránh thu hút chim, đặc biệt là các loài chim ăn thịt, đến các nguồn thức ăn chẳng hạn như khu vực, thùng chứa chất thải tại các khu vực của dự thông qua các biện pháp quản lý chất thải;

Xem xét điều chỉnh tốc độ gió cắt (cut-in) và chế độ tắt tua-bin vào những thời điểm quan trọng để giảm va chạm giữa dơi và chim nếu xảy ra va chạm của các loài dễ bị tổn thương. Một sự gia tăng nhẹ về tốc độ gió cắt có thể có khả năng giảm đáng kể mức tử vong của dơi, trong khi vẫn đảm bảo về lợi nhuận tài chính;

Hạn chế để turbine quay tự do (rotor quay tự do trong các điều kiện ít gió mà không tạo ra điện);

Tránh các nguồn ánh sáng nhân tạo nếu có thể. Ánh sáng trắng và ổn định đặc biệt thu hút con mồi (ví dụ: côn trùng), từ đó thu hút những loài chim săn mồi.

3.2.2.2.3 Giảm thiểu tác động do sóng hạ âm

Chủ dự án sử dụng lắp đặt các turbine gió với công nghệ chế tạo mới hạn chế phát sinh sóng hạ âm, khi hoạt động turbine gió dự án phát ra sóng âm có tần số từ 20-40Hz (tương tự tiếng xào xạc của lá cây), không gây tổn hại đến sức khỏe con người và đời sống các loài chim, dơi.

3.2.2.2.4 Giảm thiểu tác động của tiếng ồn

Để giảm thiểu tác động tiếng ồn từ các turbine, 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 turbine.

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

3.2.2.2.5 Giảm thiểu tác động đến sóng vô tuyến

Như đã đánh giá ở trên, tác động từ các turbine gió của dự án đến sóng vô tuyến là nhỏ. Tuy nhiên, nếu xác định được bất kỳ ảnh hưởng nào, dự án sẽ thực hiện các biện pháp phù hợp sau khi tham khảo ý kiến của chính quyền địa phương và các chuyên gia kỹ thuật có liên quan.

Theo hướng dẫn chung về môi trường, sức khỏe và an toàn đối với dự án điện gió của Ngân hàng Thế giới, có thể lắp ăng ten định hướng hoặc bộ khuếch đại để tăng tín hiệu như là một biện pháp để giảm thiểu nhiễu điện từ turbine gió (nếu có).

3.2.2.2.6 Giảm thiểu đến an toàn hàng không

Các turbine gió của dự án được trang bị đèn báo cảnh báo hàng không theo quy định đảm bảo an toàn hàng không.

3.2.2.2.7 Biện pháp phòng tránh ảnh hưởng của điện trường

Như đã đánh giá ở trên, dự án đảm bảo mức điện trường theo đúng quy định. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn điện trường đối với nhân viên vận hành và người dân xung quanh, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Công tác thiết kế, xây dựng, lắp đặt turbine gió tuân theo các quy chuẩn và quy phạm hiện hành, đặc biệt là Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ.

Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho những công nhân làm việc tại khu vực có cường độ điện trường cao.

Khám sức khỏe định kỳ hàng năm cho cán bộ công nhân viên để phát hiện kịp thời các bệnh nghề nghiệp và có giải pháp phòng ngừa, chữa trị.

Thực hiện chế độ bồi dưỡng độc hại cho công nhân viên.

Tiến độ thực hiện: các biện pháp trên được thực hiện trong giai đoạn thiết kế và xây dựng dự án, đồng thời được thực hiện song song với các hoạt động của dự án trong quá trình vận hành.

Mức độ khả thi: các biện pháp giảm thiểu trên nếu được thực hiện sẽ hạn chế tối đa ảnh hưởng của điện từ trường, đơn giản, nằm trong quy định của ngành điện và chi phí trung bình.

3.2.2.2.8 Biện pháp thúc đẩy tác động tích cực của dự án đối với phát triển kinh tế xã hội

Xác định các cơ hội việc làm trong giai đoạn vận hành và thông tin cho chính quyền và cộng đồng dân cư sớm trước khi vận hành để người dân có thể có đủ thời gian chuẩn bị (ví dụ như tham gia các khóa đào tạo nghề liên quan).

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 bẳng 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, …

3.2.2.3 Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố giai đoạn vận hành

3.2.2.3.1 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 turbine bằng kim thu sét.

Hệ thống nối đất: sử dụng hệ thống hỗn hợp cọc thanh tạo thành lưới nối đất dạng ô vuông, lưới nối đất sử dụng thép tròn mạ kẽm Φ12 và cọc nối đất. Kim thu sét, cột cổng, xà, trụ đỡ thiết bị, thiết bị, tủ điện nối đất bằng thép tròn mạ kẽm Φ12 và dây đồng M95.

Các máy móc thiết bị được sử dụng của dự án có hồ sơ lý lịch đi kèm, có đầy đủ các thông số kỹ thuật và thường xuyên được kiểm tra giám sát.

Dự án trang bị các dụng cụ chữa cháy như bể nước, bình CO_2, thùng cát và thực hiện đầy đủ các yêu cầu phòng cháy của cơ quan PCCC địa phương.

3.2.2.3.2 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 kẻng 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 CO_2, xẻng, … 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.

3.2.2.3.3 Phòng chống sụt lún, ngã trụ turbine

- 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.

3.2.2.3.4 Phòng chống tai nạn lao động

- 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, giầy 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.

3.2.2.3.5 Phòng ngừa, ứng phó nguy cơ, rủi ro do thiên tai và điều kiện thời tiết xấu

- 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 turbine 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 turbine, móng 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.

3.2.2.3.6 Phòng chống, ứng phó sự cố khi cáp ngầm bị xâm phạm

Để phòng chống sự cố xâm phạm cáp ngầm và hạn chế tối đa những thiệt hại về người và hệ thống điện truyền tải, dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Xây dựng và lắp đặt cáp ngầm theo đúng kỹ thuật và quy phạm an toàn

điện.

- Lắp đặt đan cảnh báo dọc theo tuyến cáp ngầm.
- Thông báo rộng rãi cho chính quyền địa phương và người dân về tuyến cáp ngầm.
- Thường xuyên kiểm tra đan canh báo dọc theo tuyến cáp ngầm.

3.2.2.3.7 Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố cháy:

- Nhanh chóng đưa người bị nạn (nếu có) đến cơ sở y tế gần nhất.
- Thông báo cho chính quyền địa phương biết và hỗ trợ.
- Cử cán bộ kỹ thuật đến hiện trường khắc phục sự cố.

3.2.2.3.8 Phòng chống, ứng phó sự cố hư hỏng turbine gió

- Đặt hàng chế tạo turbine gió đạt tiêu chuẩn quốc tế.
- Lựa chọn nhà thầu thi công có nhiều năm kinh nghiệm và đảm bảo lắp đặt turbine gió đúng kỹ thuật, quy trình và quy phạm.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ turbine 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 turbine 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 turbine gió hư hỏng nặng và không thể sửa chữa, nhà máy sẽ ngừng hoạt động turbine hư hỏng này (giảm công suất vận hành) và tiến hành tháo dỡ, thay thế.

3.3 ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG GIAI ĐOẠN KẾT THÚC DỰ ÁN

3.3.1 Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn kết thúc dự án

Hoạt động kết thúc và tháo dỡ dự án được diễn ra tương tự như quá trình xây dựng nhưng theo các trình tự ngược lại, các ảnh hưởng môi cũng sẽ tương tự như những ảnh hưởng của quá trình xây dựng dự án nhưng trong khoảng thời gian ngắn hơn:

Sau khi dự án kết thúc, chủ đầu tư sẽ thực hiện các công việc như sau:

Huy động cần cẩu vào vị trí các turbine để thực hiện tháo vỏ bọc, rotor, cột tháp và vận chuyển toàn bộ ra khỏi vùng dự án.

Tất cả các kim loại và cáp sẽ đượcc cắt dưới tại mỗi điểm nền móng. Các vật liệu kim loại và cáp sẽ được thu hồi và tái chế.

Tháo dỡ các chân trụ turbine (cấu kiện thép lắp ráp) nên dễ tháo dỡ.

Thu gom tất cả các hộp số, máy móc, máy nâng áp và các hệ thống khác vào thùng chứa thích hợp và vận chuyển, xử lý phù hợp với quy định về môi trường hiện hành.

Dựa vào các hoạt động trên, giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án có thể xảy ra các tác động như sau:

3.3.1.1 Bụi và khí thải

Tại khu vực turbine: bụi và khí thảy phát sinh từ hoạt động của của máy móc thiết bị phục vụ thi công việc tháo dỡ. Việc đốt cháy nhiên liệu của động cơ sẽ thải ra môi trường một lượng khí thải chứa nhiều chất ô nhiễm: bụi và các chất khí SO_2, NO_2, CO,... làm gia tăng nồng độ và thành phần các chất ô nhiễm trong môi trường không khí, ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án.

3.3.1.2 Nước thải

Phát sinh nước thải sinh hoạt từ sinh hoạt của công nhân, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 8 m^3/ngày (100 người x 80 lít/người.ngày). Thành phần gồm BOD_5, COD, SS, dầu mỡ, Nitơ, Photpho, Amoni, Tổng coliforms.

3.3.1.3 Chất thải rắn

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân và hoạt động tháo dỡ dự án.

Chất thải sinh hoạt: thành phần chủ yếu là thực phẩm thừa, bọc nylon,… Số lượng công nhân làm việc tại dự án là 100 người, khối lượng phát sinh là 80 kg/ngày (0,8 kg/người/ngày x 100 người).

Chất thải tháo dỡ hạng mục dự án: thành phần gồm thiết bị máy móc, trụ turbine, cánh quạt,… khối lượng phát sinh ước tính khoảng 4.960 tấn.

Các vật liệu tháo dỡ cùng trang thiết bị máy móc tại được tháo rời sẽ trở thành chất thải rắn. Một số thiết bị có chứa dầu nhớt.

Các vật liệu xây dựng (bê tông, cát đá tại trạm biến áp và nhà điều hành) và CTNH như thủy tinh, bóng đèn, dầu máy…sẽ được phân loại và chứa vào container kín, chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng di chuyển, xử lý theo quy định quản lý các loại chất thải và CTNH.

3.3.1.4 Chất thải nguy hại

Phát sinh từ hoạt động tháo dỡ dự án, tham khảo từ hoạt động bảo trì các dự án điện gió hiện hữu thì khối lượng chất thải phát sinh trong suốt quá trình tháo dỡ như sau: dầu nhớt rơi vãi, giẻ lau dính dầu 15 kg; dầu nhớt từ các phương tiện tháo dỡ 160 lít; bôi trơn bu lông 150 kg,... Toàn bộ lượng CTNH sẽ được chuyển chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vân chuyển và xử lý theo quy định.

3.3.1.5 Độ ồn và rung

Hoạt động tháo dỡ phát sinh độ ồn với mức ồn tương đương giai đoạn thi công xây dựng. Tuy nhiên, độ ồn sẽ hết trong khoảng thời gian rất ngắn (<30 ngày tại khu vực turbine).

Giai đoạn tháo dỡ không phát sinh độ rung.

3.3.1.6 Các vấn đề kinh tế, xã hội

Khi dự án kết thúc, dự án sẽ trả lại khu vực hiện trạng ban đầu tại khu vực turbine. Các dịch vụ theo sau của dự án có thể sẽ ảnh hưởng vì không thể tiếp tục cung ứng các dịch vụ liên quan đến dự án.

An toàn lao động, rủi ro vận chuyển cơ sở hạ tầng

Công tác an toàn lao động là một vấn đề được đặc biệt quan tâm. Các vấn đề phát sinh tai nạn lao động có thể bao gồm: không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động khi làm việc với các loại cần cẩu, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu khi tháo đỡ công trình,...; Tai nạn từ việc vận hành máy móc, tai nạn khi trèo cao; Khi công nhân thi công trong những ngày mưa thì khả năng gây ra các tai nạn lao động như: đất trơn dẫn đến sự trượt té, thiết bị có khối lượng lớn dễ gây đổ vỡ,... Tuy nhiên, đây là các sự cố hoàn toàn có thể hạn chế nếu áp dụng đúng các tiêu chuẩn về an toàn lao động, công nhân nắm rõ các kỹ thuật vận hành máy móc và có tinh thần kỷ luật cao.

3.3.2 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

Công tác tháo dỡ đi ngược lại công tác lắp đặt. Thiết bị turbine gió bao gồm các phần chính sau: Trụ tháp, Nacelle (hộp số và máy phát), cánh quạt. Sau khi vòng đời dự án kết thúc, Chủ dự án sẽ thuê các chuyên gia có đủ năng lực thẩm định, đánh giá turbine gió. Các turbine đạt yêu cầu kỹ thuật vẫn có thể tiếp tục hoạt động thêm một thời gian, các turbine không đạt sẽ được tháo dỡ, thay thế bằng loại turbine khác. Hầu hết các bộ phận turbine gió đều có thể tái chế và tái sử dụng dễ dàng, riêng cánh turbine được sản xuất từ vật liệu composite, việc tái chế sẽ gây tốn chi phí cao hơn. Hiện nay, có nhiều phương án để tận dụng và xử lý vật liệu cánh làm từ composite như sau:

Xay nhỏ, làm đất đắp cho các công trình lân cận tại địa phương hoặc trộn với các chất phụ gia để làm các vật liệu như gạch, tường không nung.

Tái chế: quá trình này nghiền nhỏ và tác thành cát hạt conposite để làm vật liệu sản xuất cho các kết cấu, đồ dùng, chất cách điện..., làm từ vật liệu này.

Hoặc làm các bờ kè, chắn sóng, san hô nhân tạo cho các turbine gió ngoài biển.

Làm các công trình, mô hình tại công viên, triển lãm.

Chủ dự án chịu trách nhiệm thành lập tiểu ban quản lý; lập đề án nghiên cứu kế hoạch thực hiện bao gồm: giải pháp kỹ thuật thực hiện việc tháo dỡ thu hồi, giải pháp về ảnh hưởng môi trường, giải pháp an toàn lao động, giải pháp xử lý vật tư phế thải sau khi thu hồi,…

Chủ dự án thỏa thuận với đơn vị cung cấp sản phẩm, khi kết thúc quá trình khai thác, nhà cung cấp sẽ thực hiện thu hồi sản phẩm. Trong quá trình tháo dỡ sẽ xử lý chất thải phát sinh, đảm bảo an toàn lao động đối với công nhân làm việc trên công trường, thực hiện thu gom, xử lý các chất thải phát sinh.

3.3.2.1 Giảm thiểu tác động do phát sinh bụi và khí thải

Áp dụng các biện pháp tháo dỡ tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, sử dụng các máy móc hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế phát tán bụi và khí thải.

Yêu cầu công nhân kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị trước khi tháo dỡ nhằm nâng cao tuổi thọ cũng như tăng hiệu suất sử dụng nhiên liệu và giảm phát thải khí.

Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại dự án.

3.3.2.2 Giảm thiểu tác động do phát sinh nước thải

Thuê nhà vệ sinh di động để xử lý nước thải sinh hoạt.

3.3.2.3 Giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn

Chất thải rắn sinh hoạt: bố trí 04 thùng rác (thể tích 240 lít/thùng) tại khu vực tháo dỡ turbine để chứa rác thải. Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom rác để vận chuyển đi xử lý.

Chất thải tháo dỡ: trụ turbine, cánh quạt sẽ chuyển giao cho nhà sản xuất; xà bần, thiết bị,… hợp đồng chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

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

Bố trí 02 thùng chứa (thể tích 2000 lít/thùng) và hướng dẫn công nhân bỏ CTNH vào thùng chứa.

Khi hoàn thành tháo dỡ, chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.

3.3.2.5 Giảm thiểu tác động do độ ồn

Hoạt động tháo dỡ tránh thời gian nghỉ ngơi của người dân.

Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc ở nơi có cường độ ồn cao.

3.3.2.6 An toàn lao động, rủi ro vận chuyển cơ sở hạ tầng

Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

Không làm việc vào thời điểm trời mưa, giông bão.

Các máy móc thiết bị được định kỳ bảo dưỡng nhằm hạn chế hư hỏng tại thời điểm thi công;…

3.4 TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.4.1 Kinh phí thực hiện công tác bảo vệ môi trường

3.4.1.1 Giai đoạn xây dựng

- Trang bị các thùng chứa rác (dự kiến trang bị 08 thùng rác loại 60 lít và 02 thùng rác loại 240 lít): 5.000.000 đồng
- Trang bị nhà vệ sinh di động (dự kiến trang bị 04 nhà vệ sinh lưu động):

20.000.000 đồng

- Chi phí xử lý nước thải sinh hoạt:

  5.000.000đồng/ tháng x 15 tháng = 75.000.000 đồng

- Chi phí quản lý, thu gom và xử lý chất thải rắn:

  2.000.000đồng/ tháng x 15 tháng = 30.000.000 đồng

- Chi phí quản lý, thu gom và xử lý chất thải nguy hại (nếu có):

  10.000.000 đồng/đợt 6 tháng x 3 đợt = 30.000.000 đồng.

- Chi phí giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng:

  80.000.000 đồng/lần/năm x 2 lần = 160.000.000 đồng.

Tổng chi phí bảo vệ môi trường giai đoạn xây dựng: 320.000.000 đồng.

Nguồn kinh phí này được bao gồm trong chi phí đầu tư xây dựng dự án.

3.4.1.2 Giai đoạn vận hành

Chi phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành như sau:

- Bố trí 03 thùng chứa CTNH : 1.500.000 đồng
- Khu vực lưu trữ chất thải nguy hại : 10.000.000 đồng.
- Trang bị thiết bị PCCC : 80.000.000 đồng

Các chi phí này nằm trong chi phí đầu tư xây dựng của dự án.

Ngoài ra, hàng năm chi phí quan trắc môi trường giai đoạn vận hành là 45.000.000 đồng/năm.

3.4.1.3 Giai đoạn kết thúc và tháo dỡ dự án

- Trang bị 04 thùng chứa rác (loại 240 lít): 2.000.000 đồng
- Trang bị 02 thùng chứa CTNH (loại 2000 lít): 1.000.000 đồng
- Trang bị nhà vệ sinh di động (01 nhà vệ sinh lưu động): 5.000.000 đồng
- Chi phí xử lý nước thải sinh hoạt:

  5.000.000đồng/ tháng x 3 tháng = 15.000.000 đồng

- Chi phí quản lý, thu gom và xử lý chất thải rắn:

  2.000.000đồng/ tháng x 3 tháng = 6.000.000 đồng

- Chi phí quản lý, thu gom và xử lý chất thải nguy hại: 10.000.000 đồng.

Tổng chi phí bảo vệ môi trường giai đoạn tháo dỡ: 39.000.000 đồng.

3.4.2 Tổ chức thực hiện

Cơ cấu tổ chức thực hiện như sau:

Bảng 3. 32: Tổ chức thực hiện

Vai trò	Trách nhiệm	Cơ quan chịu trách nhiệm
Chủ dự án	Chịu trách nhiệm chính điều phối và quản lý việc triển khai chung của dự án bao gồm cả hướng dẫn và chỉ đạo triển khai quản lý môi trường	Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2
	Trách nhiệm cụ thể và đầu mối liên lạc đối với các vấn đề môi trường	
	Chịu trách nhiệm triển khai cụ thể. Các hoạt động gồm: - Lập kế hoạch và triển khai các hoạt động quản lý môi trường trong giai đoạn xây dựng; - Phối hợp với các đối tác khác trong các hoạt động quản lý môi trường; - Giám sát và cấp ngân sách cho các hoạt động quan trắc; - Báo cáo về thông tin môi trường cho các bên quan tâm.	
Cơ quan vận hành dự án	Chịu trách nhiệm vận hành dự án kể cả các hoạt động quản lý và quan trắc môi trường trong giai đoạn vận hành	Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2
Cơ quan tư vấn	Chịu trách nhiệm tư vấn, thực hiện việc lập báo cáo ĐTM và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt	Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 3
Giám sát nhà thầu	Chịu trách nhiệm giám sát nhà thầu xây dựng trong khi xây dựng, kể cả triển khai các hoạt động quản lý môi trường theo ĐTM	Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2
Nhà thầu xây dựng	- Áp dụng các biện pháp giảm thiểu trong thi công; - Đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng và dân địa phương trong khi thi công.	Nhà thầu được chọn bởi Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2

3.5 NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

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. 33: Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của các đánh giá

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG		

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
Người dân địa phương	Thuê đất mặt biển để xây dựng móng tuabin	Số lượng ảnh hưởng trong báo cáo là số lượng khảo sát sơ bộ phục vụ thiết kế và lập dự toán chi phí hỗ trợ của dự án. Do đó số lượng trong báo cáo không chính xác 100%, sẽ được chuẩn xác sau khi cắm mốc ranh. Ngoài ra, sẽ có những phát sinh nhất định tại thời điểm thực hiện giải phóng mặt bằng.
GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG		
Bụi/khí thải	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thi công xây dựng dự án	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao được sử dụng rộng rãi. Tính toán dựa vào khối lượng vật liệu, thời gian thi công, số lượng máy móc thi công. Khuyết điểm: thực tế tải lượng chất ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chế độ vận hành của máy móc, thiết bị, xe cộ như: khởi động nhanh, chậm hay dừng lại. Thực tế khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển không đều và đúng như dự kiến. Tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí phụ thuộc vào yếu tố khí tượng tại mỗi thời điểm. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.
Nước thải	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	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. 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.
Chất thải rắn	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	Việc tính toán được dựa vào số lượng công nhân dự kiến xây dựng dự án. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
Chất thải nguy hại	Hoạt động 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	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi. Tính toán tiếng ồn dựa vào các nghiên cứu khảo sát tiếng ồn của Nguyễn Đình Tuấn, cộng sự và Mackernize L.Da.

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
		Khuyết điểm: mức ồn chung phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng thiết bị, máy móc, đặc điểm địa hình xung quanh,... 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. Bên cạnh đó, báo cáo sử dụng phần mềm iNoise để tính toán lan truyền tiếng ồn. Phần mềm được thiết kế theo tiêu chuẩn ISO 9613-2 áp dụng để tính toán lan truyền tiếng ồn cho các công trình công nghiệp nên kết quả tương đối tin cậy.
Tác động khác	- Giao thông trong khu vực; - Kinh tế xã hội; -Trật tự an ninh tại địa phương.	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. 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. Kết quả đánh giá đáng tin cậy.
GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH		
Nước thải sinh hoạt	Ô nhiễm nguồn tiếp nhận	Về lưu lượng nước thải tính theo lưu lượng nước cấp, hoặc dựa vào kinh nghiệm tính toán có thể sai số so với thực tế. Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Kết quả đánh giá tương đối tin cậy.
Chất thải rắn sinh hoạt	Hoạt động sinh hoạt của công nhân vận hành	Việc tính toán được dựa vào số lượng nhân viên mà chủ dự án dự kiến. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
Chất thải nguy hại	Hoạt động của trạm biến áp (thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1)	Việc tính toán được dựa trên kinh nghiệm và tham khảo từ các dự án khác đang vận hành. Kết quả đánh giá tương đối tin cậy.
Kinh tế - xã hội	Phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên các công trình thực tế. Kết quả đánh giá tin cậy.
GIAI ĐOẠN KẾT THÚC VÀ THÁO DỠ DỰ ÁN		

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
Nước thải	Sinh hoạt của công nhân tháo dỡ	Nước thải sinh hoạt được ước tính căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân 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.
Chất thải rắn	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	Việc tính toán được dựa vào số lượng công nhân dự kiến xây dựng dự án. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
Chất thải nguy hại	Hoạt động thi công	Lượng chất thải nguy hại phát sinh được ước tính nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.

CHƯƠNG 4
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Chương trình quản lý môi trường trong quá trình thi công, vận hành khai thác và ước tính kinh phí đầu tư chương trình quản lý môi trường của dự án được tóm tắt tổng hợp như trong bảng 4.1.

Bảng 4. 1: Chương trình quản lý môi trường của dự án

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1. GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG							
1.1	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông cơ giới sẽ gây ra những tác động tiêu cực đối với môi trường không khí.	Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng có giấy phép hoạt động của Cục Đăng kiểm Việt Nam. Tất cả các phương tiện vận chuyển nguyên liệu (cát, xi măng, đá…) sẽ được phủ kín thùng xe. Việc vận chuyển nguyên vật liệu hay thiết bị nặng phải dùng các xe vận tải chuyên dùng. Phương tiện vận chuyển được kiểm tra tải trước khi dùng. Bảo quản, che chắn nguyên, vật liệu trong quá trình thi công tại các công trường.	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương
		Tăng áp lực lên hệ thống giao thông công cộng: tăng mật độ phương tiện giao thông tham	Điều tiết, bố trí công việc hợp lý tránh gây cản trở giao thông.... Xe chở vật liệu xây dựng không chở quá				

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		gia, tăng nguy cơ hỏng, sụt lún mặt đường.	tải. Đối với những thiết bị, máy móc kích thước và tải trọng lớn phải có xe chuyên chở riêng để tránh gây ra hư hỏng, lún sụt nền đường. Hoàn trả lại như hiện trạng ban đầu trong trường hợp gây ra hư hỏng, sụt lún đường.				
1.2	Hoạt động của các thiết bị thi công	Phát sinh tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.	Tất cả các hoạt động xây dựng được tiến hành vào ban ngày, nếu muốn xây dựng vào ban đêm, Chủ dự án thông báo trước và có sự đồng ý của người dân địa phương bị ảnh hưởng. Hoạt động đào đất, vận chuyển thiết bị điện, vật liệu xây dựng được tiến hành vào thời điểm phù hợp. Xe vận chuyển vật liệu phải đảm bảo mật độ thích hợp để giảm độ ồn, chỉ nhấn còi khi cần thiết. Hạn chế tối đa việc vận chuyển vật liệu và thiết bị vào ban đêm.	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương
		Phát sinh dầu thải ảnh hưởng đến chất lượng môi trường.	Lượng nhớt thải phát sinh sẽ được thu gom vào các thùng chứa và tập trung tại khu vực tập kết. Dự án hợp đồng với công ty có chức năng về vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại (có	Thu gom, vận chuyển xử lý chất thải nguy hại:	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			giấy phép hoạt động) để vận chuyển và xử lý toàn bộ chất thải nguy hại sinh ra tại công trường. Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy chế quản lý chất thải nguy hại trong 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.	10.000.000 đồng/6 tháng			
		Phát sinh nước thải xây dựng rừ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị	Lắng sơ bộ nước thải xây dựng trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.				
1.3	Xây dựng các hạng mục	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.	Thu gom rác, vật liệu, … tại công trường. Phân loại để san lấp mặt bằng và hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý theo quy định. Đảm bảo trả lại cảnh quan khu vực sau thời gian thi công	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương
1.4	Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công	Rác thải sinh hoạt của lực lượng lao động trên công trường nếu không được thu gom và thải đúng quy định sẽ làm mất đi mỹ quan của khu vực còn là nguy cơ ô nhiễm môi trường nước, đất.	Không đổ các chất thải xây dựng (đá, cát…) vào nguồn nước. Các loại chất thải này được sử dụng để san lấp móng, phần còn lại được thu gom và chuyển đến khu vực quy định; Ngăn cấm xả bỏ chất thải sinh hoạt từ công trường vào nguồn nước. Chất thải	Thu gom, vận chuyển chất thải rắn: 2.000.000 đồng/tháng	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		Lượng nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng nếu không được thu gom và xử lý thích hợp sẽ làm ô nhiễm môi trường nước.	sinh hoạt sẽ được thu gom, tập trung tại khu vực tập kết và được vận chuyển, xử lý bởi đội thu gom rác tại địa phương. Bố trí 06 nhà vệ sinh di động để thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân. Định kỳ 2 tháng sẽ thuê đơn vị chức năng tới hút đi xử lý theo quy định.	Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt: 5.000.000 đồng/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.	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1.5	Các rủi ro, sự cố	Tai nạn lao động. Sự cố cháy nổ. Tai nạn giao thông. Sự cố do bom mìn tồn dư sau chiến tranh.	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 rò tìm bom mìn, vật nổ tại tất cả vị trí thi công.	Bao gồm trong chi phí xây dựng.	Trong suốt quá trình xây dựng.	Nhà thầu xây dựng Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương
2. GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH							
2.1	Sinh hoạt của nhân viên vận hành	Phát sinh nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt, nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định sẽ làm mất đi mỹ quan của khu vực và nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nước, đất.	Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được thu gom, tập trung tại khu vực tập kết trong nhà máy và thuê đội thu gom rác của địa phương vận chuyển đi xử lý. Nước thải sinh hoạt của nhân viên vận hành được xử lý bằng bể tự hoại.	500.000 đồng/tháng.	Quá trình vận hành.	Chủ dự án, sử dụng chung từ dự án NMĐG Đông Thành 1	Chủ dự án, Chính quyền địa phương

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
2.2	Các rủi ro, sự cố	Tai nạn lao động. Sự cố cháy nổ. Sụt lún đứt dây đấu nối. Sự cố sụt lún, ngã trụ turbine. Sự cố máy biến áp. Sự cố hư hỏng turbine gió.	Thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình quản lý và vận hành nhà máy. Thành lập đội hành động ứng cứu sự cố khi có hỏa hoạn. Thường xuyên diễn tập PCCC. Kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị PCCC. Nâng cao ý thức cán bộ, công nhân vận hành về vấn đề PCCC. Thiết kế móng máy biến áp trên cơ sở kết quả khảo sát địa chất có tham khảo tài liệu địa chất của khu vực trạm và các vị trí xung quanh. Quá trình thi công tuân thủ đúng thiết kế và các quy định, quy trình kỹ thuật về thi công móng. Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục các sự cố sụt lún xảy ra. Bố trí bể thu dầu để thu gom toàn bộ dầu rò rỉ, dầu tràn từ máy biến áp khi có sự cố.	Bao gồm trong chi phí thiết kế, xây dựng và vận hành trạm.	Quá trình thiết kế, xây dựng và vận hành.	Chủ dự án, sử dụng chung từ dự án NMĐG Đông Thành 1	Chủ dự án, Chính quyền địa phương
3. GIAI ĐOẠN KẾT THÚC VÀ THÁO DỠ DỰ ÁN							

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
3.1	Hoạt động của các thiết bị, máy móc phục vụ việc tháo dỡ	Phát sinh tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh	Hoạt động tháo dỡ tránh thời gian nghỉ ngơi của người dân. Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc ở nơi có cường độ ồn cao.	Bao gồm trong chi phí tháo dỡ dự án	Quá trình tháo dỡ	Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương
		Phát sinh bụi và khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu	Áp dụng các biện pháp tháo dỡ tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, sử dụng các máy móc hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế phát tán bụi và khí thải. Yêu cầu công nhân kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị trước khi tháo dỡ nhằm nâng cao tuổi thọ cũng như tăng hiệu suất sử dụng nhiên liệu và giảm phát thải khí. Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại dự án.	Bao gồm trong chi phí tháo dỡ dự án	Quá trình tháo dỡ	Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương
		Phát sinh chất thải nguy hại: dầu nhớt rơi vãi, giẻ lau dính dầu, dầu nhớt, …	Bố trí 02 thùng chứa (thể tích 2000 lít/thùng) và hướng dẫn công nhân bỏ CTNH vào thùng chứa. Khi hoàn thành tháo dỡ, chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.	1.000.000 đồng 6.000.000 đồng	Quá trình tháo dỡ	Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương
3.2	Tháo dỡ các hạng	Phát sinh rác thải là thiết bị máy móc, trụ turbine, cánh quạt,…	Trụ turbine, cánh quạt sẽ chuyển giao cho nhà sản xuất; xà bần, thiết bị,… hợp đồng chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử	Bao gồm trong chi phí tháo dỡ	Quá trình tháo dỡ	Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	mục dự án		lý.	dự án			
3.3	Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công	Rác thải sinh hoạt của lực lượng lao động nếu không được thu gom và thải đúng quy định sẽ làm mất đi mỹ quan của khu vực và gây ra ô nhiễm môi trường nước, đất.	Bố trí 04 thùng rác (thể tích 240 lít/thùng) tại khu vực tháo dỡ turbine để chứa rác thải. Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom rác để vận chuyển đi xử lý.	2.000.000 đồng	Quá trình tháo dỡ	Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương
3.4	Các rủi ro, sự cố	Tai nạn lao động.	Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Không làm việc vào thời điểm trời mưa, giông bão. Các máy móc thiết bị được định kỳ bảo dưỡng nhằm hạn chế hư hỏng tại thời điểm thi công;…	Bao gồm trong chi phí tháo dỡ dự án	Quá trình tháo dỡ	Chủ dự án	Chủ dự án, Chính quyền địa phương

4.2 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 chủ dự án thường xuyên báo cáo đến Sở Tài nguyên và Môi trường cấp tỉnh.

4.2.1 Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

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

Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chuyên môn thực hiện giám sát môi trường như sau:

4.2.1.1. Giám sát chất thải rắn

Nội dung giám sát: giám sát khối lượng phát sinh hàng tháng, biện pháp và tần suất thu gom, công tác lưu trữ và bàn giao xử lý chất thải rắn thông thường và CTNH.

Vị trí giám sát: Công trường thi công turbine trên biển.

Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

Quy định tuân theo: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng.

4.2.1.2. Giám sát chất lượng nước biển

Chỉ tiêu giám sát: pH, amoni, photphat, cadimi, chì, sắt, tổng phenol, tổng dầu, Coliform.

- Vị trí giám sát: 02 vị trí, gồm:

  + 01 vị trí tại khu vực thi công turbine số 1 (X:1053384; Y:610233).

  + 01 vị trí tại khu vực thi công turbine số 12 (X:1050091; Y:611596)

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.
- Quy định tuân theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT, Bảng 1 cột 3 (các nơi khác).

4.2.1.3. Giám sát chất lượng không khí

Chỉ tiêu giám sát: tiếng ồn, Bụi, SO_2, NO_2, CO, độ rung

- Vị trí giám sát: 02 vị trí, gồm:

＋ 01 vị trí tại khu vực thi công turbine số 1 (X:1053384; Y:610233).
＋ 01 vị trí tại khu vực thi công turbine số 12 (X:1050091; Y:611596)

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.
- Quy định tuân theo QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT.

4.2.2 Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

Do trong giai đoạn vận hành, dự án nhà máy điện gió Đông Thành 2, sử dụng các hạng mục và nhân công chung với dự án nhà máy điện gió Đông Thành 1, vì vậy chương trình giám sát trong giai đoạn vận hành sẽ được thực hiện trong dự án nhà máy điện gió Đông Thành 1.

4.2.3 Dự trù kinh phí chương trình giám sát môi trường

4.2.3.1 Giai đoạn xây dựng

Chi phí giám sát trong 1 năm tạm tính như sau:

- Chi phí cho các hoạt động giám sát:

  5.000.000đ/lần x 2 lần/năm = 10.000.000 đồng/năm

- Chi phí viết và trình nộp báo cáo giám sát môi trường:

  30.000.000đ/lần x 2 lần/năm = 60.000.000 đồng/năm

Tổng chi phí quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng: 70.000.000đ/năm (được bao gồm trong chi phí đầu tư của dự án).

CHƯƠNG 5
KẾT QUẢ THAM VẤN

5.1 QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

5.1.1. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Từ 19/11/2021 Chủ đầu tư đã phối hợp với UBND xã Đông Hải niêm yết báo cáo ĐTM của dự án tại trụ xã UBND xã.

Ngày 19/01/2022 Chủ đầu tư đã phối hợp với UBND xã Đông Hải tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư tại hội trường UBND xã Đông Hải.

Thành phần tham dự gồm:

- UBND xã Đông Hải;
- Hội cựu chiến binh xã;
- Hội Liên hiệp Phụ nữ xã;
- UBMTTQ xã
- Đoàn thanh niên xã;
- Đại diện chủ dự án;
- Đại diện đơn vị tư vấn

Chủ đầu tư trình bày các vấn đề môi trường và xã hội phát sinh trong quá trình triển khai thực hiện dự án. Qua đó đề xuất các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm và xin ý kiến tham vấn của cộng đồng dân cư để chủ dự án có thể tổ chức thực hiện dự án đạt kết quả cao.



Hình 5. 1: Họp tham vấn cộng đồng xã Đông Hải

Chi tiết xem phụ lục 3.

5.1.2. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Thực hiện theo hướng dẫn của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, chủ dự án đã gửi văn bản số 06/2022/CV-ĐT2 ngày 17/2/2022 về việc xin ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 gửi đến UBND xã Đông Hải và Uỷ ban MTTQ xã Đông Hải.

Chủ đầu tư đã nhận được văn bản trả lời số 11/UBND của UBND xã Đông Hải về việc ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 và văn bản trả lời của Uỷ ban MTTQ xã Đông Hải về việc ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2

Ý kiển của UBND và Uỷ ban MTTQ xã Đông Hải như sau:

- Chủ dự án phải thực hiện đầy đủ các biện pháp, giải pháp giảm thiểu các tác động xấu về môi trường của dự án đã nêu trong báo cáo ĐTM.
- Chủ dự án phải thực hiện bồi thường cho các hộ dân bị ảnh hưởng theo đúng quy định của pháp luật.
- Chủ dự án phải phối hợp với chính quyền địa phương trong quá trình triển khai dự án, đảm bảo không gây mất an ninh trật tự, xã hội do công nhân xây dựng làm việc tại khu vực gây ra.

5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	**Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến**		
1	Kiến nghị chủ dự án làm sao để đảm bảo môi trường cho người dân địa phương.	Chủ đầu tư tiếp thu và hoàn thiện ý kiến góp ý.	Chủ tịch Hội đồng nhân dân xã Đông Hải
2	Kiến nghị chủ đầu tư tận dụng nhân công ở địa phương, tạo công ăn việc làm cho các hộ dân ở địa phương.	Chủ đầu tư tiếp thu và hoàn thiện ý kiến góp ý.	Cộng đồng dân cư
3	Hỗ trợ bà con chuyển đổi nghề nghiệp để phục hồi lại đời sống.	Chủ đầu tư tiếp thu và hoàn thiện ý kiến góp ý.	Cộng đồng dân cư
4	Kiến nghị chủ đầu tư sau khi thi công dự án xong sẽ khắc phục lại nền đường	Chủ đầu tư tiếp thu và hoàn thiện ý kiến góp ý.	Cộng đồng dân cư
II	**Tham vấn bằng văn bản theo quy định**		
1	Chủ dự án phải thực hiện đầy đủ các biện pháp, giải pháp giảm thiểu các tác động xấu	Chủ đầu tư tiếp thu và hoàn thiện ý kiến góp ý.	UBND xã Đông Hải UBMTTQ xã Đông Hải

1	Chủ dự án phải thực hiện đầy đủ các biện pháp, giải pháp giảm thiểu các tác động xấu về môi trường của dự án đã nêu trong báo cáo ĐTM.	Chủ đầu tư tiếp thu và hoàn thiện ý kiến góp ý.	UBND xã Đông Hải UBMTTQ xã Đông Hải
2	Chủ dự án phải thực hiện bồi thường cho các hộ dân bị ảnh hưởng theo đúng quy định của pháp luật.	Chủ đầu tư tiếp thu và hoàn thiện ý kiến góp ý.	UBND xã Đông Hải UBMTTQ xã Đông Hải
3	Chủ dự án phải phối hợp với chính quyền địa phương trong quá trình triển khai dự án, đảm bảo không gây mất an ninh trật tự, xã hội do công nhân xây dựng làm việc tại khu vực gây ra.	Chủ đầu tư tiếp thu và hoàn thiện ý kiến góp ý.	UBND xã Đông Hải UBMTTQ xã Đông Hải

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Sau khi 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 Nhà máy điện gió Đông Thành 2 như sau:

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 dự án sẽ bố trí nhà vệ sinh di động và 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 các turbine gió phát sinh tiếng ồn và điện trường ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên vận hành. Bên cạnh đó, có thể phát sinh các chất thải nguy hại như như hộp mực in, pin thải, bóng đèn thải, … tuy nhiên khối lượng nhỏ, không thường xuyên, sẽ được thu gom, lưu trữ và chuyển giao cho đơn vị chuyên môn xử lý theo đúng quy định;
- Hoạt động của nhân viên vận hành (22 người) sẽ phát sinh nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt. Tuy nhiên, trong giai đoạn vận hành, dự án sử dụng các hạng mục và nhân công chung với dự án nhà máy điện gió Đông Thành 1 nên nước thải và chất thải rắn sinh hoạt phát sinh sẽ được xử lý theo dự án đầu tư xây dựng của NMĐ gió Đông Thành 1;
- Có thể xảy ra các sự cố như tai nạn lao động, cháy nổ, đứt dây điện, ngã trụ turbine, ... 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

Chủ dự án kính đề nghị Sở Tài nguyên & Môi trường tỉnh Trà Vinh cùng các đơn vị có liên quan ủng hộ chủ đầu tư và đơn vị nhà thầu trong lĩnh vực quản lý nhân khẩu, phối hợp xử lý khi dự án gây ô nhiễm hoặc gặp sự cố về an toàn và môi trường.

Chủ dự án kính đề nghị chính quyền địa phương quan tâm tạo điều kiện giúp chủ đầu tư thực hiện tốt chương trình đền bù, giải phóng mặt bằng để các hộ dân bị ảnh hưởng sớm ổn định đời sống, sản xuất.

3. CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

1. Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đã nêu trong báo cáo; đồng thời cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến quá trình triển khai, thực hiện dự án.
2. Chủ dự án cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 4 và thực hiện các cam kết với cộng đồng như đã nêu trong Chương 5.
3. Chủ dự án cam kết việc xây dựng và vận hành các hạng mục của dự án tuân theo các quy định, quy chuẩn môi trường hiện hành, cụ thể:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.
- Luật Điện lực số 28/2004/QH11 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 03/12/2004.
- Nghị định số 14/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 26/02/2014 quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện.
- Nghị định số 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 51/2020/NĐ-CP của Chính phủ ngày 21/4/2020 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện.
- 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.
- Thông tư số 46/2015/TT-BGTVT ngày 07/09/2015 của Bộ Giao thông vận tải quy định về tải trọng, khổ giới hạn của đường bộ, lưu hành xe quá tải trọng, xe quá khổ giới hạn, xe bánh xích trên đường bộ, vận chuyển hàng siêu trường, siêu trọng, giới hạn xếp hàng hóa trên phương tiện giao thông đường bộ khi tham gia giao thông trên đường bộ.
- Thông tư số 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.
- Các quy chuẩn môi trường Việt Nam hiện hành:
  + QCVN 01:2008/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.
  + QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
  + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.
  + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

4. Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp về an toàn điện, thực hiện các giải

pháp, biện pháp giảm thiểu trong các giai đoạn của dự án.

5. Chủ dự án cam kết thực hiện dự án không chồng lấn vào khu vực đất quốc phòng, khu vực quy hoạch xây dựng hệ thống công trình phòng thủ tuyến ven biển và không liền kề khu đất sử dụng vào mục đích quốc phòng, tránh tầm ảnh hưởng của các hoạt động diễn tập, huấn luyện quốc phòng.
6. Chủ dự án cam kết bồi thường, khắc phục sự cố môi trường; sửa chữa đường vận chuyển nếu làm hư hỏng, xuống cấp.
7. Chủ dự án cam kết bồi thường trong trường hợp gây thiệt hại cho các hộ dân trong quá trình thực hiện dự án.
8. Chủ dự án cam kết sắp xếp tiến độ thi công phù hợp và sẽ thông báo sớm tiến độ thực hiện đến địa phương và người dân để biết, theo dõi và chủ động trong cuộc sống và canh tác (sắp xếp hoạt động nuôi tôm, xuống giống) nhằm giảm thiểu tối đa thiệt hại.
9. Chủ dự án cam kết sử dụng nguồn nguyên, vật liệu trong quá trình thi công từ các nguồn hợp pháp.
10. Các công trình xử lý ô nhiễm sẽ được tiến hành xây dựng trong quá trình thi công công trình và đảm bảo được xây dựng hoàn chỉnh trước khi dự án đi vào hoạt động.
11. Chủ dự án cam kết kiểm tra và giám sát chặt chẽ việc thực hiện các các giải pháp bảo vệ môi trường, phòng cháy chữa cháy trong suốt quá trình triển khai, xây dựng và vận hành dự án.
12. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường và chương trình đào tạo về an toàn môi trường, chế độ thông tin báo cáo môi trường sẽ được thực hiện trong thời gian thi công và vận hành. Kinh phí cho các công trình xử lý, giám sát môi trường và tập huấn sẽ được chủ dự án đảm bảo.
13. Chủ dự án cam kết không sử dụng các loại hóa chất, chủng vi sinh bị cấm theo quy định của Việt Nam và các công ước quốc tế.
14. Chủ dự án cam kết trong quá trình hoạt động của dự án, nếu vi phạm công ước quốc tế, các tiêu chuẩn môi trường Việt Nam và để xảy ra các sự cố môi trường thì Chủ dự án hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Báo cáo khảo sát địa hình "Nhà máy điện gió Đông Thành 2", TVXDĐ3, 3/2021;

Báo cáo khảo sát địa chất "Nhà máy điện gió Đông Thành 2", TVXDĐ3, 3/2021;

Báo cáo Nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng "Nhà máy điện gió Đông Thành 2", TVXDĐ3, 3/2021;

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 Chấn, 2000;

Xử lý nước thải, Hoàng Huệ, 2002;

Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, WHO, 1993.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1. VĂN BẢN PHÁP LÝ

PHỤ LỤC 2. CÁC BẢN VẼ

PHỤ LỤC 3. VĂN BẢN THAM VẤN + KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

PHỤ LỤC 1. VĂN BẢN PHÁP LÝ

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TRÀ VINH	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 1377/UBND-KT

CHẤP THUẬN CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ

(chứng nhận lần đầu: ngày 15 tháng 4 năm 2021)

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26/12/2013 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành luật thuế thu nhập doanh nghiệp;

Căn cứ Nghị định số 12/2015/NĐ-CP ngày 12/02/2015 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành luật sửa đổi, bổ sung một số điều của các Luật về thuế và sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định về thuế;

Căn cứ Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

Căn cứ Nghị định số 46/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước;

Căn cứ Nghị định số 51/2014/NĐ-CP ngày 21/5/2014 của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển;

Căn cứ Nghị định số 35/2017/NĐ-CP ngày 03/4/2017 của Chính phủ quy định về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước trong khu kinh tế;

Căn cứ Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/6/2011 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam và Quyết định số 39/2018/QĐ-TTg ngày 10/9/2018 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/6/2011 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 13309/QĐ-BCT ngày 04/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Công Thương về việc phê duyệt "Quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Trà Vinh giai đoạn đến 2020, xét đến năm 2030";

Căn cứ Quyết định số 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Thông tư số 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019 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;

Căn cứ Công văn số 795/TTg-CN ngày 25/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc bổ sung danh mục các dự án điện gió vào quy hoạch phát triển điện lực và Công văn số 911/TTg-CN ngày 15/7/2020 của Thủ tương Chính phủ về việc điều chỉnh, bổ sung quy hoạch danh mục lưới điện đấu nối các dự án điện gió;

Căn cứ Công văn số 8909/BKHT-PC ngày 31/12/2020 và Công văn số 324/BKHĐT-PC ngày 20/01/2021của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc triển khai thi hành Luật Đầu tư;

Căn cứ Công văn số 164/TCBHĐVN-QLKTB ngày 26/02/2021 của Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam về việc trả lời ý kiến thống nhất tọa độ, ranh giới, diện tích khu vực biển thực hiện dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2;

Căn cứ văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 nộp ngày 21/12/2020 và nộp bổ sung ngày 20/01/2021;

Căn cứ Báo cáo kết quả thẩm định chủ trương đầu tư dự án số 186/BC-SKHĐT ngày 18/3/2021 của Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư; ý kiến thống nhất của Ban Thường vụ Tỉnh ủy tại Thông báo số 62-TB/TU ngày 12/4/2021.

CHẤP THUẬN:

1.Tên dự án: Nhà máy điện gió Đông Thành 2.

2. Mục tiêu dự án: Sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng, sản lượng điện phát lên lưới điện dự kiến 411,5 GWh/năm.

3. Địa điểm thực hiện dự án: xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh.

4. Quy mô dự án: Diện tích sử dụng cho dự án: Khoảng 701,96 ha, trong đó:

- Khu vực đất liền gồm khoảng 2,43 ha (Trạm biến áp, nhà điều hành, móng cột điện 220 kV, tuyến cáp 22kV).

- Diện tích mặt nước dự kiến sử dụng: Khoảng 699,53 ha (Móng tuabine gió, cầu dẫn, hành lang an toàn,…).

STT	Tên điểm	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$; múi chiếu 3 độ	
		X	Y
Khu vực Tuabine dãy số 1: 250,23 ha			
1	G1	1053746	609846
2	G2	1053886.425	610181.3937
3	G3	1047657.732	612793.2692
4	G4	1047469	612466
Khu vực Tuabine dãy số 2: 213,85 ha			

STT	Tên điểm	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$; múi chiếu 3 độ	
		X	Y
5	G5	1054379.12	611358.1522
6	G6	1054518.991	611692.2207
7	G7	1049461.423	614680.6268
8	G8	1049275.511	614365.0808
Khu vực Tuabine dãy số 3: 227,17 ha			
9	G9	1055003.953	612850.5103
10	G10	1055144	613185
11	G11	1050352.862	617065.1539
12	G12	1050113.666	616766.4411
Khu vực dây dẫn ngầm số 1: 2,47 ha			
13	C1	1053892.327	609877.7534
14	C2	1053970.84	610061.7044
15	C3	1053856.052	610108.8495
16	C4	1053778.812	609924.3682
Khu vực dây dẫn ngầm số 2: 2,72 ha			
17	C5	1054514.331	611335.1562
18	C6	1054593.861	611521.3991
19	C7	1054477.937	611594.1664
20	C8	1054399.645	611407.1736
Khu vực dây dẫn ngầm số 3: 3,09 ha			
21	C9	1055136.129	612791.8929
22	C10	1055219.311	612986.7828
23	C11	1055104.798	613091.3695
24	C12	1055022.762	612895.433

- Công suất thiết kế: Tổng công suất lắp đặt 120 MW.

- Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Sản xuất, mua bán điện với sản lượng cung cấp là 411,5 GWh/năm.

Sau khi được chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2. Nhà đầu tư trao đổi xin ý kiến Cục Hàng hải Việt Nam, Cảng vụ Cần Thơ nhằm tránh chồng lấn với các tuyến luồng hàng hải để xác định diện tích giao khu vực biển của dự án.

- Quy mô xây dựng:

+ Số lượng tuabine gió dự kiến: 30 tuabine (cột gió), công suất tuabine: 4 MW, chi tiết loại tuabine sẽ được tùy chọn vào điều kiện cụ thể khi thực hiện dự án.

+ Lắp đặt thiết bị và kết nối đường dây 22kv, dây tiếp đất chống sét, cáp tín hiệu.

+ Trạm biến áp nâng áp: Xây dựng trạm biến tăng áp 22/220 kV Thái Hòa – Đông Hải dùng chung cho dự án Điện gió Đông Thành 1 và Đông Thành 2, gồm các máy biến áp với công suất như sau: (1) Dự án điện gió Đông Thành 1 quy mô công suất 2x63MVA điện áp 22/220kV; (2) Dự án điện gió Đông Thành 2 quy mô công suất 2x75MVA điện áp 22/220kV.

+ Đường dây đấu nối: Xây dựng đường xây 220kV mạch kép đấu nối nhà máy điện gió Đông Thành 1 và 2 chuyển tiếp vào đường dây 220 kV nhà máy điện gió Ecotech – Đông Hải – thanh cái 220 kV Trạm 500 kV Duyên Hải chiều dài 2x0,5 km dây dẫn ACSR2x400.

+ Nhà điều hành (ban quản lý) và sân bãi tập kết thiết bị thi công móng tuabine.

5. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư:

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn:

- Tiến độ góp vốn: Hoàn thành việc góp vốn tương đương với 20% tiền mặt đầu tư trước ngày 31/7/2021.

- Tiến độ huy động các nguồn vốn: Hoàn tất việc ký kết các hợp đồng tín dụng trong tháng 9/2021 và giải ngân theo tiến độ của dự án.

b) Tiến độ thực hiện các mục tiêu hoạt động chủ yếu của dự án đầu tư:

- Tiến độ hoàn thành các thủ tục đầu tư để được bàn giao mặt bằng: Tháng 3/2021 - 8/2021.

- Tiến độ khởi công công trình: Tháng 9/2021.

- Tiến độ xây dựng các hạng mục công trình: Tháng 9/2021 - 12/2022.

- Tiến độ hoàn thành dự án đưa vào sử dụng: Tháng 12/2022.

6. Thời hạn hoạt động dự án: 50 năm.

7. Nhà đầu tư thực hiện dự án:

a) Nhà đầu tư: Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2; Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 2100661825 cấp lần đầu ngày 03/11/2020, đăng ký thay đổi lần 4 ngày 25/02/2021 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Trà Vinh.

Địa chỉ trụ sở chính: 57/11 đường Lê Hồng Phong, khóm 7, phường 8, thành phố Trà Vinh, tỉnh Trà Vinh, Việt Nam.

Người đại diện pháp luật: Ông Đông Hải Hà, sinh ngày: 04/7/1977, quốc tịch: Việt Nam, căn cước công dân: 068077000136, ngày cấp: 30/8/2019, nơi cấp: Cục Cảnh sát QLHC về trật tự xã hội. Địa chỉ thường trú: Số 200/1/12, Bình Lợi, phường 13, quận Bình Thạnh, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam. Chỗ ở hiện nay

tại: Số 200/1/12, Bình Lợi, phường 13, quận Bình Thạnh, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.Chức vụ: Tổng Giám đốc.

b) Dự kiến tổng vốn đầu tư: 4.975.138.290.269 đồng (*Bốn ngàn chín trăm bảy mươi năm tỷ một trăm ba mươi tám triệu hai trăm chín mươi chín ngàn, hai trăm sáu mươi chín đồng*), tương đương 218.966.519 USD (Hai trăm mười tám triệu chín trăm sáu mươi sáu ngàn năm trăm mười chín đô la Mỹ), trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án: 995.027.658.053 đồng (*Chín trăm chín mươi lăm tỷ không trăm hai mươi bảy triệu sáu trăm năm mươi tám ngàn không trăm năm mươi ba đồng*), tương đương 43.793.303 USD (Bốn mươi ba triệu bảy trăm chín mươi ba ngàn ba trăm lẻ ba đô la Mỹ) chiếm 20% tổng vốn đầu tư.

- Vốn huy động: 3.980.110.632.215 đồng (*Ba ngàn chín trăm tám mươi tỷ một trăm mười triệu sáu trăm ba mươi hai ngàn, hai trăm mười lăm đồng*), tương đương 175.173.216 USD (Một trăm bảy mươi lăm triệu một trăm bảy mươi ba ngàn hai trăm mười sáu đô la Mỹ) chiếm 80% tổng vốn đầu tư.

Tiến độ, tỷ lệ và phương thức góp vốn

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức	Tiến độ góp vốn
		VNĐ	Tương đương USD			
1	Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2	995.027.658.053	43.793.303	20%	Tiền mặt	Sau khi có chấp thuận chủ trương đầu tư

8. Về ưu đãi, hỗ trợ đầu tư: Dự án được hưởng các ưu đãi, hỗ trợ theo quy định của pháp luật hiện hành.

a) Ưu đãi về miễn, giảm tiền thuê đất:

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi:

+ Đối với diện tích ngoài khu kinh tế: Nghị định số 46/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước.

+ Đối với diện tích trong khu kinh tế: Nghị định số 35/2017/NĐ-CP ngày 03/4/2017 của Chính phủ quy định về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước trong khu kinh tế.

+ Đối với diện tích khu vực biển không được ưu đãi: Nghị định số 51/2014/NĐ-CP ngày 21/5/2014 của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển.

- Đối tượng và điều kiện hưởng ưu đãi: Dự án đầu tư thuộc lĩnh vực đặc biệt ưu đãi đầu tư được đầu tư trên địa bàn trong và ngoài khu kinh tế.

b) Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp:

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi: Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26/12/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành luật thuế thu nhập doanh nghiệp (Theo quy định việc ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp do Công ty tự xác định các điều kiện để hưởng ưu đãi thuế, mức thuế suất ưu đãi, thời gian miễn giảm theo chính sách hiện hành).

- Đối tượng và điều kiện hưởng ưu đãi: Dự án thuộc lĩnh vực đặc biệt ưu đãi đầu tư.

c) Ưu đãi về thuế nhập khẩu:

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi: Nghị định 134/2016/NĐ-CP ngày 01/9/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu.

- Đối tượng và điều kiện hưởng ưu đãi: Dự án thuộc lĩnh vực đặc biệt ưu đãi đầu tư.

d) Các hình thức hỗ trợ đầu tư: Theo quy định hiện hành.

9. Thời điểm có hiệu lực của Quyết định chủ trương đầu tư: Kể từ ngày ký văn bản chấp thuận chủ trương đầu tư.

10. Văn bản này được cấp cho Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 một bản; một bản gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Trà Vinh và một bản lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Trà Vinh./.

Nơi nhận:
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam;
- Các Sở: CT, TN&MT, XD, GTVT, NN&PTNT, TC;
- Cục Thuế tỉnh Trà Vinh;
- Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh Trà Vinh;
- Bộ Chỉ huy Bộ đội Biên phòng tỉnh Trà Vinh;
- Phòng CS PCCC&CNCH Công an tỉnh;
- UBND huyện Duyên Hải;
- LĐVP UBND tỉnh;
- Lưu:VT, KT.

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Nguyễn Quỳnh Thiện

UBND TỈNH TRÀ VINH
SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 6872101401

Chứng nhận lần đầu: ngày 15 tháng 4 năm 2021

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Nghị định 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Luật đầu tư;

Căn cứ Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26/12/2013 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành luật thuế thu nhập doanh nghiệp;

Căn cứ Nghị định số 12/2015/NĐ-CP ngày 12/02/2015 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành luật sửa đổi, bổ sung một số điều của các Luật về thuế và sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định về thuế;

Căn cứ Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

Căn cứ Nghị định số 46/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước;

Căn cứ Nghị định số 11/2021/NĐ-CP ngày 10/02/2021 của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển;

Căn cứ Nghị định số 35/2017/NĐ-CP ngày 03/4/2017 của Chính phủ quy định về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước trong khu kinh tế;

Căn cứ Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/6/2011 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam và Quyết định số 39/2018/QĐ-TTg ngày 10/9/2018 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/6/2011 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 13309/QĐ-BCT ngày 04/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Công Thương về việc phê duyệt "Quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Trà Vinh giai đoạn đến 2020, xét đến năm 2030";

Căn cứ Quyết định số 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt chiến lược phát triển năng lượng tái tạo Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Thông tư số 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019 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;

Căn cứ Công văn số 795/TTg-CN ngày 25/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc bổ sung danh mục các dự án điện gió vào quy hoạch phát triển điện lực và Công văn số 911/TTg-CN ngày 15/7/2020 của Thủ tương Chính phủ về việc điều chỉnh, bổ sung quy hoạch danh mục lưới điện đấu nối các dự án điện gió;

Căn cứ Công văn số 164/TCBHĐVN-QLKTB ngày 26/02/2021 của Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam về việc trả lời ý kiến thống nhất tọa độ, ranh giới, diện tích khu vực biển thực hiện dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2;

Căn cứ Công văn số 1377/UBND-KT ngày 15/4/2021 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Trà Vinh về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2;

Căn cứ Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 05/9/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Trà Vinh về việc sửa đổi Khoản 2, Khoản 3 Điều 4 của Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và tổ chức bộ máy của Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Trà Vinh ban hành kèm theo Quyết định số 06/2017/QĐ-UBND ngày 06/6/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh Trà Vinh;

Căn cứ hồ sơ đề nghị thực hiện dự án đầu tư của Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 nộp ngày 21/12/2020 và nộp bổ sung ngày 21/01/2021,

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ TỈNH TRÀ VINH

Chứng nhận nhà đầu tư:

Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2; Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 2100661825 cấp lần đầu ngày 03/11/2020, đăng ký thay đổi lần 4 ngày 25/02/2021 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Trà Vinh.

- Địa chỉ trụ sở: 57/11 đường Lê Hồng Phong, khóm 7, phường 8, thành phố Trà Vinh, tỉnh Trà Vinh, Việt Nam.

- Người đại diện pháp luật: Ông Đồng Hải Hà, chức danh: Tổng Giám đốc, sinh ngày: 04/7/1977, quốc tịch: Việt Nam, căn cước công dân: 068077000136, ngày cấp: 30/8/2019, nơi cấp: Cục Cảnh sát QLHC về trật tự xã hội; Địa chỉ thường trú: Số 200/1/12, Bình Lợi, Phường 13, Quận Bình Thạnh, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam; Chỗ ở hiện tại: Số 200/1/12, Bình Lợi, Phường 13, Quận Bình Thạnh, thành phố Hồ Chí Minh, 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: Nhà máy điện gió Đông Thành 2.

2. Mục tiêu dự án: Sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng, sản lượng điện phát lên lưới điện dự kiến 411,5 GWh/năm.

STT	Mục tiêu hoạt động	Tên ngành	Mã ngành	Mã ngành CPC (*)
1	Sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng, sản lượng điện phát lên lưới điện dự kiến 411,5 GWh/năm.	Sản xuất, truyền tải và phân phối điện	3511	

3. Quy mô dự án: Diện tích sử dụng cho dự án: Khoảng 701,96 ha, trong đó:

- Khu vực đất liền gồm khoảng 2,43 ha (Trạm biến áp, nhà điều hành, móng cột điện 220 kV, tuyến cáp 22kV).

- Diện tích mặt nước dự kiến sử dụng: Khoảng 699,53 ha (Móng tuabine gió, cầu dẫn, hành lang an toàn,...).

STT	Tên điểm	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$; múi chiếu 3 độ	
		X	Y
Khu vực Tuabine dãy số 1: 250,23 ha			
1	G1	1053746	609846
2	G2	1053886.425	610181.3937
3	G3	1047657.732	612793.2692
4	G4	1047469	612466
Khu vực Tuabine dãy số 2: 213,85 ha			
5	G5	1054379.12	611358.1522
6	G6	1054518.991	611692.2207
7	G7	1049461.423	614680.6268
8	G8	1049275.511	614365.0808
Khu vực Tuabine dãy số 3: 227,17 ha			
9	G9	1055003.953	612850.5103
10	G10	1055144	613185

11	G11	1050352.862	617065.1539
12	G12	1050113.666	616766.4411
Khu vực dây dẫn ngầm số 1: 2,47 ha			
13	C1	1053892.327	609877.7534
14	C2	1053970.84	610061.7044
15	C3	1053856.052	610108.8495
16	C4	1053778.812	609924.3682
Khu vực dây dẫn ngầm số 2: 2,72 ha			
17	C5	1054514.331	611335.1562
18	C6	1054593.861	611521.3991
19	C7	1054477.937	611594.1664
20	C8	1054399.645	611407.1736
Khu vực dây dẫn ngầm số 3: 3,09 ha			
21	C9	1055136.129	612791.8929
22	C10	1055219.311	612986.7828
23	C11	1055104.798	613091.3695
24	C12	1055022.762	612895.433

- Công suất thiết kế: Tổng công suất lắp đặt 120 MW.

- Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Sản xuất, mua bán điện với sản lượng cung cấp là 411,5 GWh/năm.

Sau khi được chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2. Nhà đầu tư trao đổi xin ý kiến Cục Hàng hải Việt Nam, Cảng vụ Cần Thơ nhằm tránh chồng lấn với các tuyến luồng hàng hải để xác định diện tích giao khu vực biển của dự án.

- Quy mô xây dựng:

+ Số lượng tuabine gió dự kiến: 30 tuabine (cột gió); Công suất tuabine: 4 MW, chi tiết loại tuabine sẽ được tùy chọn vào điều kiện cụ thể khi thực hiện dự án.

+ Lắp đặt thiết bị và kết nối đường dây 22kV, dây tiếp đất chống sét, cáp tín hiệu.

+ Trạm biến áp nâng áp: Xây dựng trạm biến tăng áp 22/220 kV Thái Hòa – Đông Hải dùng chung cho dự án Điện gió Đông Thành 1 và Đông Thành 2, gồm các máy biến áp với công suất như sau: (1) Dự án điện gió Đông Thành 1 quy mô công suất 2x63MVA điện áp 22/220kV; (2) Dự án điện gió Đông Thành 2 quy mô công suất 2x75MVA điện áp 22/220kV.

+ Đường dây đấu nối: Xây dựng đường xây 220kV mạch kép đấu nối nhà máy điện gió Đông Thành 1 và 2 chuyển tiếp vào đường dây 220 kV nhà máy điện gió Ecotech – Đông Hải – thanh cái 220 kV Trạm 500 kV Duyên Hải chiều dài 2x0,5 km dây dẫn ACSR2x400.

+ Nhà điều hành (ban quản lý) và sân bãi tập kết thiết bị thi công móng tuabine.

4. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh.

5. Diện tích mặt đất, mặt nước sử dụng: Khoảng 701,96 ha, trong đó:

+ Khu vực đất liền gồm khoảng 2,43 ha (Trạm biến áp, nhà điều hành, móng cột điện 220 kV, tuyến cáp 22kV).

+ Diện tích mặt nước dự kiến sử dụng: Khoảng 699,53 ha (Móng tuabine gió, cầu dẫn, hành lang an toàn,...).

6. Tổng vốn đầu tư của dự án: 4.975.138.290.269 đồng (*Bốn nghìn chín trăm bảy mươi năm tỷ, một trăm ba mươi tám triệu, hai trăm sáu mươi chín nghìn, hai trăm sáu mươi chín đồng*), tương đương với 218.966.519 USD *(Hai trăm mười tám triệu, chín trăm sáu mươi sáu ngìn, năm trăm mười chín đô la Mỹ)*, trong đó:

+ Vốn góp để thực hiện dự án: 995.027.658.053 đồng (*Chín trăm chín mươi năm tỷ, không trăm hai mươi bảy triệu, sáu trăm năm mươi tám nghìn không trăm năm mươi ba đồng*), tương đương 43.793.303 USD (*Bốn mươi ba nghìn, bảy trăm chín mươi ba nghìn ba trăm lẻ ba đô la Mỹ*) chiếm 20%.

Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức	Tiến độ góp vốn
		VNĐ	Tương đương USD			
1	Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2	995.027.658.053	43.793.303	20%	Tiền mặt	Sau khi có chấp thuận chủ trương đầu tư

7. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm, kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư.

8. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư:

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn:

- Tiến độ góp vốn: Hoàn thành việc góp vốn tương đương với 20% tiền mặt đầu tư trước ngày 31/7/2021.

- Tiến độ huy động các nguồn vốn: Hoàn tất việc ký kết các hợp đồng tín dụng trong tháng 9/2021 và giải ngân theo tiến độ của dự án.

b) Tiến độ thực hiện các mục tiêu hoạt động chủ yếu của dự án đầu tư:

- Tiến độ hoàn thành các thủ tục đầu tư để được bàn giao mặt bằng: Tháng 3/2021 – Tháng 8/2021.

- Tiến độ khởi công công trình: Tháng 9/2021.

- Tiến độ xây dựng các hạng mục công trình: Tháng 9/2021 – 12/2022.

- Tiến độ hoàn thành dự án đưa vào sử dụng: Tháng 12/2022.

Điều 2: Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư:

1. Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp:

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi: Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26/12/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành luật thuế thu nhập doanh nghiệp (Theo quy định việc ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp do Công ty tự xác định các điều kiện để hưởng ưu đãi thuế, mức thuế suất ưu đãi, thời gian miễn giảm theo chính sách hiện hành).

- Đối tượng và điều kiện hưởng ưu đãi: Dự án thuộc lĩnh vực đặc biệt ưu đãi đầu tư.

2. Ưu đãi về thuế nhập khẩu:

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi: Nghị định 134/2016/NĐ-CP ngày 01/9/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu.

- Đối tượng và điều kiện hưởng ưu đãi: Dự án thuộc lĩnh vực đặc biệt ưu đãi đầu tư.

3. Ưu đãi về miễn, giảm tiền thuê đất, tiền sử dụng đất, thuế sử dụng đất:

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi:

+ Đối với diện tích ngoài Khu kinh tế: Nghị định số 46/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước.

+ Đối với diện tích trong Khu kinh tế: Nghị định số 35/2017/NĐ-CP ngày 03/4/2017 của Chính phủ quy định về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước trong khu kinh tế.

+ Đối với diện tích khu vực biển không được ưu đãi: Nghị định số 11/2021/NĐ-CP ngày 10/02/2021 của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển.

- Đối tượng và điều kiện hưởng ưu đãi: Dự án đầu tư thuộc lĩnh vực đặc biệt ưu đãi đầu tư được đầu tư trên địa bàn trong và ngoài Khu kinh tế.

4. Các hình thức hỗ trợ đầu tư: Theo quy định hiện hành.

Điều 3: Các quy định đối với nhà đầu tư thực hiện dự án

- Nhà đầu tư, tổ chức kinh tế phải làm thủ tục đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư theo quy định của pháp luật.

- Thực hiện ký quỹ đầu tư theo quy định.

- Nhà đầu tư có trách nhiệm triển khai thực hiện dự án theo đúng mục tiêu, quy mô, tiến độ cam kết, tuân thủ các quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, đất đai, môi trường, lao động, nghĩa vụ tài chính và các quy định khác có liên quan.

- Nhà đầu tư thực hiện chế độ báo cáo hoạt động đầu tư hàng tháng, hàng quý, hàng năm gửi đến Sở Kế hoạch và Đầu tư về tình hình thực hiện dự án theo quy định Luật Đầu tư.

- Để triển khai thực hiện dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 đề nghị Nhà đầu tư thực hiện đúng quy định hiện hành và các quy định tại Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/6/2011 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án phát triển điện gió Việt Nam và Quyết định số 39/2018/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/06/2011 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triên các dự án điện gió tại Việt Nam; Thông tư số 02/2019/TT-BCT ngày 15/01/2019 của Bộ Trưởng 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.

Điều 4: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 02 *(hai)* bản gốc; Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 được cấp 01 bản, 01 bản lưu tại Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Trà Vinh, sao gửi đến các đơn vị có liên quan và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư./.

Nơi nhận:
-Như Điều 4;

GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ
TỈNH TRÀ VINH

Châu Văn Hòa

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 911/TTg-CN V/v điều chỉnh, bổ sung quy hoạch danh mục lưới điện đấu nối các dự án điện gió.	*Hà Nội, ngày 15 tháng 7 năm 2020*

Kính gửi: Bộ Công Thương.

Xét đề nghị của Bộ Công Thương tại Công văn số 4589/BCT-ĐL ngày 24 tháng 6 năm 2020 về việc phê duyệt bổ sung quy hoạch danh mục các dự án điện gió đã được Thủ tướng Chính phủ chấp thuận chủ trương tại Văn bản số 693/TTg-CN ngày 09 tháng 6 năm 2020; căn cứ Nghị quyết số 110/NQ-CP ngày 02 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về việc ban hành Danh mục các quy hoạch tích hợp vào quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 59 Luật Quy hoạch; Thủ tướng Chính phủ có ý kiến như sau:

1. Danh mục các dự án điện gió bổ sung vào Quy hoạch điện VII điều chỉnh đã được Thủ tướng Chính phủ có ý kiến, thông báo cụ thể tại văn bản số 795/TTg-CN ngày 25 tháng 6 năm 2020 như đề nghị của Bộ Công Thương tại văn bản số 1931/BCT-ĐL ngày 19 tháng 3 năm 2020, để làm cơ sở triển khai quản lý thực hiện đầu tư xây dựng theo quy định.

2. Đồng ý điều chỉnh, bổ sung vào Quy hoạch điện VII điều chỉnh danh mục lưới điện đấu nối đối với các dự án điện gió đã được bổ sung quy hoạch nêu trên, như đề nghị của Bộ Công Thương tại Phụ lục 1 văn bản số 4589/BCT-ĐL ngày 24 tháng 6 năm 2020.

Bộ Công Thương chịu trách nhiệm toàn diện về danh mục lưới điện đấu nối được bổ sung quy hoạch nêu trên đảm bảo tính đồng bộ, an toàn và hiệu quả khi đưa vào vận hành.

3. Bộ Công Thương chủ trì hướng dẫn triển khai các công trình lưới điện đấu nối được bổ sung quy hoạch theo quy định; lấy ý kiến tham gia của các Bộ, ngành, địa phương có liên quan về danh mục lưới điện đồng bộ với quy hoạch điện gió tại Phụ lục 2 văn bản số 4589/BCT-ĐL ngày 24 tháng 6 năm 2020 để hoàn thiện thủ tục, báo cáo Thủ tướng Chính phủ theo quy định./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng;
- Các Bộ: KH&ĐT, TC, XD, TN&MT, NN&PTNT, GTVT, CA, QP;
- UBQLV nhà nước tại doanh nghiệp;
- UBND các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương;
- Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- VPCP: BTCN, các PCN, Trợ lý TTg, các Vụ: TH, KTTH, NN, KGVX;
- Lưu: VT, CN (2). nvq

KT. THỦ TƯỚNG
PHÓ THỦ TƯỚNG



Trịnh Đình Dũng

CỤC HÀNG HẢI VIỆT NAM **CẢNG VỤ HÀNG HẢI CẦN THƠ**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**
Số: 676 /CVHHCT-PC	*Cần Thơ, ngày 12 tháng 7 năm 2021*
V/v ý kiến đối với vị trí xây dựng dự án điện gió Đông Thành 2, tỉnh Trà Vinh	

Kính gửi: Cục Hàng hải Việt Nam

Thực hiện Văn bản số 2718/CHHVN-KHĐT ngày 07/7/2021 của Cục Hàng hải Việt Nam về việc tham gia ý kiến đối với vị trí xây dựng dự án điện gió Đông Thành 2, tỉnh Trà Vinh,

Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ xin báo cáo như sau:

- Hoạt động khai thác cảng biển tại khu vực: Tàu thuyền vào, rời bến cảng Trung tâm Điện lực Duyên hải, các cảng biển trên sông Hậu thông qua Luồng hàng hải cho tàu biển trọng tải lớn vào sông Hậu (luồng LSH), luồng hàng hải Định An – Sông Hậu (luồng ĐA–SH); tàu thuyền neo chờ tại khu neo chờ tàu phía biển Luồng LSH và tàu thuyền neo đậu chuyển tải tại các Khu neo chuyển tải tại Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh, gồm: ITC, Sao Mai, Quang Minh tiếp nhận tàu đến 100.000DWT; các dự án khác như Bến cảng Tổng hợp Định An đang xây dựng, khu vực đổ chất nạo vét, bến phao chuyển tải và các dự án điện gió khác.

- Điều kiện vùng nước, luồng tàu:

Dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 có tọa độ các điểm góc ranh giới theo văn bản số 98/CV-ĐT2 ngày 29/6/2021 của Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 nằm trong vùng nước cảng biển quy định tại Thông tư số 04/2016/TT-BGTVT ngày 04/4/2016 của Bộ Giao thông vận tải; vị trí tiếp nối với Dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 1; điểm gần nhất (điểm G10) cách luồng LSH khoảng 1,6 km; điểm gần nhất cách phao số "0" luồng ĐA-SH khoảng 970 mét, cách phao số "0" luồng LSH khoảng 2,4 km; điểm G1 cách đèn Hồ Tàu khoảng 14 km, một phần dự án chồng lấn lên vùng đón trả hoa tiêu, kiểm dịch của tuyến luồng ĐA-SH, khu neo chờ tàu phía biển luồng LSH và cắt ngang tuyến vận tải ven biển.

- Ý kiến của Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ:

Các điểm giới hạn (G3, G4, G6, G7) của dãy Tuabin ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động hàng hải tại khu vực. Đề nghị điều chỉnh dự án sang khu vực khác hoặc thu hẹp phạm vi dự án phù hợp với thực tế và cách luồng ĐA-SH, vùng đón trả hoa tiêu, kiểm dịch của tuyến luồng ĐA-SH, khu neo chờ tàu phía biển luồng LSH và tuyến vận tải ven biển càng xa càng tốt. Mặt khác, việc bố trí các trụ Tuabin nên phối cảnh với các dự án điện gió liền kề nhằm không ảnh hưởng lẫn nhau và có tính mỹ quan.

Kính báo cáo Cục Hàng hải Việt Nam xem xét, quyết định./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: VT, PC.

GIÁM ĐỐC

CẢNG VỤ HÀNG HẢI CẦN THƠ

Võ Minh Tiến

E:\THU MUC CHUNG\CONG TRINH KHAC\dien gio\Tham gia ý kiến vị trí xây dựng dự án Điện gió Đông Thành 2, tỉnh Trà Vinh.doc

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
CẢNG VỤ HÀNG HẢI CẦN THƠ
CỤC HÀNG HẢI VIỆT NAM

tỉnh Trà Vinh
Tra Vinh province
huyện Duyên Hải
Duyen Hai district

cảng nhiệt điện Duyên Hải
Duyen Hai thermal power port

Fl(2)7s.12M
đèn Hồ Tàu
Ho Tau lighthouse

sông Cổn Lợi
Rạch Vàm Cỏ
sông Động Cao
Rạch Giồng
Dong Cao river

ĐIỆN GIÓ ĐỒNG THÀNH I

ĐIỆN GIÓ ĐỒNG HẢI 1

ĐIỆN GIÓ DUYÊN HẢI

ĐIỆN GIÓ ĐỒNG THÀNH II

KHU VỰC TUABINE ĐẦY SỐ 1

KHU VỰC TUABINE ĐẦY SỐ 2

KHU VỰC TUABINE ĐẦY SỐ 3

KHU VỰC ĐẬU TRỰC THĂNG

CỬA ĐỊNH AN ĐỊNH AN ESTUARY

TRƯỜNG THÀNH

CTY CP NĂNG LƯỢNG TRƯỜNG THÀNH

VA-1

VA-2B

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 795 /TTg-CN V/v bổ sung danh mục các dự án điện gió vào quy hoạch phát triển điện lực.	*Hà Nội, ngày 25 tháng 6 năm 2020*

Kính gửi: Bộ Công Thương.

Xét báo cáo và đề nghị của Bộ Công Thương tại các công văn số 1931/BCT-ĐL ngày 19 tháng 3 năm 2020 và số 3299/BCT-ĐL ngày 08 tháng 5 năm 2020 về việc xem xét bổ sung quy hoạch các dự án điện gió; căn cứ kết luận của Thường trực Chính phủ tại cuộc họp về phát triển năng lượng tái tạo và những vấn đề liên quan an ninh kinh tế (Thông báo số 14/TB-VPCP ngày 07 tháng 02 năm 2020 của Văn phòng Chính phủ); căn cứ Nghị quyết số 110/NQ-CP ngày 02 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về việc ban hành Danh mục các quy hoạch tích hợp vào quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 59 Luật Quy hoạch; căn cứ yêu cầu đảm bảo cung ứng điện giai đoạn 2021 - 2023 trong điều kiện nhiều nguồn điện lớn đang triển khai bị chậm tiến độ, Thủ tướng Chính phủ đã đồng ý chủ trương bổ sung quy hoạch điện gió như đề nghị của Bộ Công Thương tại các văn bản nêu trên trong đó có kèm theo danh mục quy hoạch của từng địa phương (Văn bản số 693/TTg-CN ngày 09 tháng 6 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ). Tuy nhiên, một số địa phương vẫn đề nghị Thủ tướng Chính phủ quyết định rõ từng dự án để thực hiện đầu tư xây dựng.

1. Để sớm triển khai thực hiện các bước tiếp theo, đưa các dự án điện gió vào vận hành, bổ sung nguồn cung ứng điện cho đất nước và chống thiếu điện, kiên quyết không để xảy ra tình trạng "xin - cho" các dự án; Thủ tướng Chính phủ thông báo cụ thể danh mục các dự án điện gió và lưới điện đấu nối bổ sung vào Quy hoạch điện VII điều chỉnh kèm theo văn bản này, như đề nghị của Bộ Công Thương tại văn bản số 1931/BCT-ĐL ngày 19 tháng 3 năm 2020, để làm cơ sở triển khai quản lý thực hiện đầu tư xây dựng theo quy định.

Bộ Công Thương chịu trách nhiệm toàn diện về các dự án điện gió và lưới điện đấu nối vào hệ thống điện quốc gia trong danh mục nêu trên đã được thẩm định đảm bảo theo đúng quy định của pháp luật, phù hợp với các quy hoạch có liên quan, cũng như các yêu cầu khả thi, công khai, minh bạch, đồng bộ và hiệu quả kinh tế chung.

2. Bộ Công Thương chịu trách nhiệm chủ trì, phối hợp với các Bộ, cơ quan liên quan hướng dẫn chặt chẽ việc triển khai các dự án điện gió được bổ sung quy hoạch nêu trên theo đúng quy định của pháp luật, đúng cơ chế hỗ trợ phát triển điện gió đã được ban hành và các chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ có liên quan, bảo đảm phát triển bền vững, bảo vệ môi trường, an ninh quốc phòng, an ninh kinh tế, đồng bộ giữa nguồn với lưới điện, không để xảy ra tình trạng quá tải lưới điện khi đưa vào vận hành; chỉ đạo kiên quyết chống tham nhũng, tiêu cực, lợi ích nhóm trong quá trình thực hiện các dự án.

LawSoft * Tel: +84-8-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.vn

3. Ủy ban nhân dân các tỉnh có các dự án điện gió và lưới điện đấu nối được bổ sung quy hoạch có trách nhiệm quản lý chặt chẽ quá trình đầu tư xây dựng các dự án theo đúng quy định của pháp luật, các chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ và hướng dẫn của Bộ Công Thương; kịp thời giải quyết vướng mắc hoặc báo cáo cấp có thẩm quyền giải quyết vướng mắc đối với các dự án đã được quy hoạch, đang triển khai thực hiện để sớm đưa vào vận hành, bổ sung nguồn cung ứng điện cho đất nước./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng;
- Các Bộ: KH&ĐT, TC, XD, TN&MT, NN&PTNT, KH&CN, GTVT, CA, QP;
- UBQLV nhà nước tại doanh nghiệp;
- UBND các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương;
- Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- VPCP: BTCN, các PCN, Trợ lý TTg, các Vụ: TH, KTTH, NN, KGVX;
- Lưu: VT, CN (2). nvq 9

KT. THỦ TƯỚNG
PHÓ THỦ TƯỚNG

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

Trịnh Đình Dũng

LawSoft * Tel: +84-8-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.vn

Phụ lục I

Danh mục các dự án điện gió đề xuất bổ sung quy hoạch khu vực Bắc Trung Bộ

(Kèm theo Công văn số: 795/TTg-CN ngày 25 tháng 6 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ)

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Phương án đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
1	Hướng Linh 5	30	Hướng Hóa	Quảng Trị	Đấu nối vào thanh cái 22 kV trạm biến áp 22/110 kV Nhà máy điện gió Hướng Linh 4	Trong chế độ vận hành bình thường (N-0)
2	Hướng Hiệp 2	30	Hướng Hóa	Quảng Trị	Đấu nối vào thanh cái 110 kV Trạm biến áp 110/220 kV Hướng Linh (trạm gom công suất khu vực Hướng Linh và lân cận), sau đó truyền tải thông qua đường dây 220 kV đến thanh cái 220 kV trạm biến áp 220 kV Lao Bảo	
3	Hướng Hiệp 3	30	Hướng Hóa	Quảng Trị	Đấu nối vào thanh cái 22 kV Trạm biến áp 22/110 kV NHà máy điện gió Hướng Hiệp 2, sau đó truyền tải công suất trên đường dây 110 kV đến thanh cái 110 kV Trạm biến áp 110/220 kV Hướng Linh (trạm gom công suất khu vực Hướng Linh)	
4	TNC Quảng Trị 1	50	Hướng Hóa	Quảng Trị	Đấu 220 kV từ trạm 220 kV Hướng Tân mạch đơn, dây 300 mm^2, dài 7 km	
5	TNC Quảng Trị 2	50	Hướng Hóa	Quảng Trị		
6	Hướng Linh 7	30	Hướng Hóa	Quảng Trị	Đấu vào thanh cái 22/110 kV Nhà máy điện gió Gelex 3	
7	Hướng Linh 8	25,2	Hướng Hóa	Quảng Trị	Đấu vào thanh cái 22/110 kV Nhà máy điện gió Gelex 3	
8	AMACCAO Quảng Trị 1	50	Hướng Hóa	Quảng Trị	Đấu nối vào thanh cái 110 kV Trạm biến áp 220 kV Lao Bảo	
9	Tân Hợp	38	Hướng Hóa	Quảng Trị	Đấu nối vào thanh cái 110 kV Trạm biến áp 220 kV Lao Bảo	

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ
LuatVietnam
www.ThuVienPhapLuat.com Tel: +84-8-3930 3279

LuatVietnam
Tel: +84-8-3930 3279 www.ThuVienPhapLuat.com

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Phương án đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
10	LIG Hướng Hóa 1	48	Hướng Hóa	Quảng Trị	Đấu nối Nhà máy điện gió LIG Hướng Hóa 1 bằng cấp điện áp 220 kV vào thanh cái 220 kV trạm biến áp 220 kV Lao Bảo, dây dẫn ACSR300, dài khoảng 3,5 km. Mở rộng và đầu tư xây dựng 01 ngăn xuất tuyến 220kV tại Trạm biến áp 220 kV Lao Bảo	Trong chế độ vận hành bình thường (N-0)
11	LIG Hướng Hóa 2	48	Hướng Hóa	Quảng Trị		
12	Hải Anh	40	Lao Bảo	Quảng Trị	Đường dây 110 kV mạch đơn đấu về thanh cái 110 kV Trạm 220 kV Lao Bảo, dây 240 mm^2, dài 2 km	
13	Tài Tâm	50	Hướng Hóa	Quảng Trị	Đấu nối bằng đường dây 220 kV về Trạm biến áp 220 kV Lao Bảo	
14	Hoàng Hải	50	Hướng Hóa	Quảng Trị	Xây dựng Trạm biến áp 22/220kV đấu nối vào thanh cái 220 kV Trạm biến áp 220 kV Lao Bảo	
15	Trang trại phong điện HBRE Hà Tĩnh	120	Huyện Kỳ Anh và Thị xã Hà Tĩnh	Hà Tĩnh	Đấu nối chuyển tiếp trên đường dây 110 kV Kỳ Anh - Hà Tĩnh	
16	Cụm trang trại điện gió B&T	252	Quảng Ninh, Lệ Thủy	Quảng Bình	Đấu nối chuyển tiếp vào đường dây 220 kV Đồng Hới - Đông Hà thông qua 02 trạm nâng áp 220 kV	
	Tổng cộng	**941,2**				

Phụ lục II

Danh mục các dự án điện gió đề xuất bổ sung quy hoạch khu vực Nam Trung Bộ

(Kèm theo Công văn số 975/TTg-CN ngày 25 tháng 6 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ)

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Phương án đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
1	Điện gió 7A	50	Thuận Nam	Ninh Thuận	Đường dây 110kV mạch kép về thanh cái 110kV Trạm biến áp 220 kV Ninh Phước , dây dẫn AC300, chiều dài 2 km	- Trong chế độ vận hành bình thường (N-0) - Sau khi các công trình lưới điện giải tỏa công suất năng lượng tái tạo đã được bổ sung quy hoạch vào vận hành, đặc biệt là Trạm biến áp 500 kV Thuận Nam và Đường dây 500 kV Thuận Nam - Vĩnh Tân - Vận hành tách đường dây 220 kV Di Linh - Đức Trọng
2	Đầm Nại 4	27,6	Thuận Bắc	Ninh Thuận	Đấu nối về thanh cái 110 kV Trạm biến áp 220 kV Tháp Chàm, dây AC300 dài 2 km	
3	Lợi Hải 2	28,9	Thuận Bắc	Ninh Thuận	Đấu nối chuyển tiếp trên đường Tháp Chàm - Cam Thịnh Đông , mạch kép chiều dài 25 m, tiết diện AC240	
4	Đầm Nại 3	39,4	Thuận Bắc	Ninh Thuận	Đấu nối về thanh cái 110 kV Trạm biến áp Điện gió Đầm Nại 4 , dây dẫn AC240, chiều dài 1.8km	
5	Điện gió số 5 Ninh Thuận	46,2	Ninh Phước	Ninh Thuận	Đường dây 220 kV mạch đơn đấu nối về thanh cái 220kV Trạm biến áp 220 kV Ninh Phước , dây dẫn AC330, chiều dài 2 km	
6	Công Hải 1 giai đoạn 2	25	Thuận Bắc	Ninh Thuận	Chuyển tiếp 110 kV Ninh Hải - Nam Cam Ranh bằng đường dây mạch kép chiều dài 800 m, dây phân pha 2xAC240	
7	Phước Hữu - Duyên Hải 1	30	Ninh Phước	Ninh Thuận	Chuyển tiếp trên mạch 2 Tháp Chàm - Ninh Phước	
8	Việt Nam Power số 1	30	Thuận Nam	Ninh Thuận	Đấu vào Nhà máy điện gió 7A	
9	Điện gió BIM	88	Thuận Nam	Ninh Thuận	Đấu nối về thanh cái 220 kV Trạm biến áp 500 kV Vĩnh Tân bằng đường dây 220 kV mạch đơn dây dẫn 2xACSR300, chiều dài 22 km	
	Tổng cộng	**336,2**				

LuatVietnam
Tel: 08-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.com

Phụ lục III

Danh mục các dự án điện gió đề xuất bổ sung quy hoạch khu vực Tây Nguyên

(Kèm theo Công văn số 975/TTg-CN ngày 25 tháng 6 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ)

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
1	Ea H'leo 1,2	57	Ea H'leo	Đắk Lắk	Đấu 110 kV mạch đơn về Trạm biến áp 110 kV Ea H'leo; AC240; dài 13 km	- Trong chế độ vận hành bình thường (N-0). - Nâng công suất Trạm biến áp 500 kV Đắk Nông và Trạm biến áp 500kV Pleiku 2 thành (2x900) MVA trong năm 2021
2	Ea Nam	400	Ea H'leo	Đắk Lắk	Xây dựng mới Trạm biến áp 500 kV - 450 MVA đấu chuyển tiếp trên đường dây 500 kV Pleiku - Di Linh	
3	Đăk Hòa	50	Đăk Song	Đắk Nông	Đường dây 220 kV đấu transit trên đường dây 220 kV Đăk Nông - Buôn Kướp, AC2x330, chiều dài 2 km	
4	Cửu An	46,2	An Khê	Gia Lai	Xây trạm nâng áp 110 kV và tuyến đường dây 110 kV dây dẫn AC185, đấu nối chuyển tiếp trên An Khê - Kbang, 0,5km	
5	Song An	46,2	An Khê	Gia Lai	Trạm 110kV Điện gió Song An 2x52 MVA đấu chuyển tiếp trên 01 mạch 110kV An Khê - K'Bang	
6	Chơ Long	155	Kong Chro	Gia Lai	Xây dựng trạm nâng áp 220kV đặt tại Nhà máy điện gió Yang Trung, đấu nối chuyển tiếp trên tuyến 220kV Pleiku 2- Thủy điện An Khê (đầu tư chung với điện gió Yang Trung	- Trong chế độ vận hành bình thường (N-0). - Đường dây mạch 2 220 kV Dốc Sỏi - Quảng Ngãi vận hành đồng bộ với các nguồn điện gió này - Nâng công suất Trạm biến áp 500 kV Đắk Nông và Trạm biến áp 500kV Pleiku 2 thành (2x900) MVA trong năm 2021
7	Yang Trung	145	Kong Chro	Gia Lai	Xây dựng trạm nâng áp 35/220 kV điện gió Yang Trung đấu nối chuyển tiếp trên 01 mạch đường dây 220 kV Thủy điện An Khê - Trạm 500 kV Pleiku 2	
8	Hưng Hải Gia Lai	100	Kong Chro	Gia Lai	Đấu nối chuyển tiếp trên đường dây 220 kV Pleiku 2 - TĐ An Khê (chuyển đấu nối về Phước An)	

LawSoft * Tel: +84-8-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.com

LuatVietnam
Tel: +84-28-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.com

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
9	Cư Né 1	50	Krông Búk	Đắk Lắk	Gom công suất các nhà máy điện gió Cư Né 1,2+ Krong Buk 1,2 về trạm nâng áp 22/220kV nhà máy điện gió Krong Buk 2x125 MVA, đấu nối chuyển tiếp trên đường dây 220 kV Krong Buk - Pleiku 2	- Trong chế độ vận hành bình thường (N-0). - Đường dây mạch 2 220 kV Pleiku 2 - Chư Sê vào vận hành - Nâng công suất Trạm biến áp 500kV Đắk Nông và Trạm biến áp 500 kV Pleiku 2 thành (2x900) MVA trong năm 2021
10	Cư Né 2	50	Krông Búk	Đắk Lắk		
11	Krông Búk 1	50	Krông Búk	Đắk Lắk		
12	Krông Búk 2	50	Krông Búk	Đắk Lắk		
13	Ia Le	100	Chư Pưh	Gia Lai	Xây dựng trạm nâng áp 220kV công suất 2x125 MVA và đường dây mạch kép AC500 6km về Trạm biến áp 220 kV Chư Sê	
14	Nhơn Hòa 1, 2	100	Chư Pưh	Gia Lai	Trạm 35/220 kV Điện gió Nhơn Hòa 1 đấu nối chuyển tiếp vào 01 mạch đường dây 220 kV Krông Buk - 500kV Pleiku 2	
15	Asia Đăk Song 1	50	Đăk Song	Đắk Nông	Đường dây 110 kV mạch kép đấu chuyển tiếp trên Đường dây 110 kV Đăk Mil - Đăk Song; dây AC240; chiều dài 0,5km	- Trong chế độ vận hành bình thường (N-0). - Nâng công suất Trạm biến áp 500kV Đắk Nông và Trạm biến áp 500kV Pleiku 2 thành (2x900) MVA trong năm 2021
16	Chế biến Tây Nguyên	50	Chư Prông	Gia Lai	Đấu bằng đường dây 22 kV về Nhà máy điện gió Phát triển miền núi	
17	Phát triển miền núi	50	Chư Prông	Gia Lai	Đấu transit trên Đường dây 110 kV Diên Hồng - Chư Sê; dây phân pha 2xAC185; chiều dài 5,2 km	
18	Ia Pech	50	Ia Grai	Gia Lai	Chuyển tiếp trên đường dây 110kV Ia Grai – Pleiku, chiều dài 4km	
19	Ia Pech 2	50	Ia Grai	Gia Lai		
20	Ia Pết Đắk Đoa	200	Đắk Đoa	Gia Lai	Máy biến áp 500 kV riêng, đấu về Trạm biến áp 500 kV Pleiku 2	
21	Kon Plong	103,5	Kon Plong	Kon Tum	Trạm 220 kV ĐG Kon Plong công suất 150 MVA-35/220 kV, đấu nối bằng đường dây 220 kV mạch kép dây dẫn ACSR 330, dài 19 km chuyển tiếp trên đường dây 220 kV TĐ Thượng Kon Tum - Quảng Ngãi	

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
22	Tân Tấn Nhật	50	Đăk Glei	Kon Tum	Đấu nối về Trạm biến áp 110 kV Bờ Y	
23	Đắk ND'rung 1	100	Đăk Song	Đắk Nông	Đấu nối về thanh cái 220 kV Trạm biến áp 220 kV Đắk Nông	
24	Đắk ND'rung 2	100		Đắk Nông		
25	Đắk ND'rung 3	100		Đắk Nông		
26	Nam Bình 1	30	Đăk Song	Đắk Nông	Đấu nối 110 kV về trạm gắm 220 kV Điện gió Đăk Hòa, chuyển tiếp trên đường dây 220kV Buôn Kướp - Điện phân Nhôm	
27	Ia Bang 1	50	Chư Prông	Gia Lai	Đấu nối về Trạm biến áp 110 kV Diên Hồng bằng đường dây mạch đơn 110 kV dài khoảng 30 km	
28	Ia Boong - Chư Prông	50	Chư Prông	Gia Lai	Đấu nối bằng đường dây 220kV về Trạm biến áp 500 kV Pleiku 2	
	Tổng cộng	**2432,9**				

LawSoft * Tel: +84-8-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.com

Phụ lục IV

Danh mục các dự án điện gió đề xuất bổ sung quy hoạch khu vực Tây Nam Bộ

(Kèm theo Công văn số: 975/TTg-CN ngày 25 tháng 6 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ)

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
1	Đông Hải 1 - giai đoạn 2	50	Đông Hải	Bạc Liêu	Đấu gom về Trạm biến áp 220 kV ECOTECH Đông Hải đấu nối về thanh cái 220 kV - Trạm biến áp 500kV Duyên Hải qua đường dây 220 kV mạch kép	Phương án đấu nối phụ thuộc tiến độ Trạm cắt 110 kV Hòa Bình. Cần đảm bảo tiến độ vận hành Trạm cắt 110 kV Hòa Bình đồng bộ nguồn điện.
2	Hòa Bình 1 giai đoạn 2	50	Hòa Bình	Bạc Liêu	Đấu nối về tại vị trí ĐG Hòa Bình 1 giai đoạn 1 (đấu nối về Trạm biến áp 110 kV Hòa Bình qua đường dây 110 kV mạch kép)	- Trong chế độ vận hành bình thường (N-0).
3	Hòa Bình 2	50	Hòa Bình	Bạc Liêu	Đấu nối về Trạm cắt 110 kV Hòa Bình (tại vị trí Trạm biến áp 220 kV Hòa Bình) qua đường dây 110 kV mạch kép	Phương án đấu nối phụ thuộc tiến độ Trạm cắt 110 kV Hòa Bình. Cần đảm bảo tiến độ vận hành Trạm cắt 110 kV Hòa Bình đồng bộ nguồn điện.
4	Hòa Bình 5	120	Huyện Hòa Bình	Bạc Liêu	Đường dây 220 kV mạch kép sử dụng chung với Cụm nhà máy điện gió HCG Bạc Liêu - Rẽ đường dây 220 kV Giá Rai – Bạc Liêu 2	Cần đẩy sớm tiến độ xây dựng mới đường dây 220 kV mạch kép đấu nối Trạm biến áp 220 kV Bạc Liêu chuyển tiếp trên đường dây 220 kV Nhiệt điện Cà Mau - Sóc Trăng.
5	Sunpro	30	Bình Đại	Bến Tre	Đấu nối về Trạm biến áp 110 kV Bình Đại qua đường dây 110 kV mạch kép	Cần tách vận hành đường dây 110 kV Bến Tre 220 kV - Bến Tre.

LawSoft * Tel: +84-8-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.com

LuatVietnam
Tel: +84-8-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.com

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
6	Thiên Phú	30	Thạnh Phú	Bến Tre	Đấu gom về trạm cắt 110 kV và đấu nối về Trạm biến áp 110 kV Bình Thạnh qua 1 đường dây 110 kV mạch kép	Cần tách vận hành đường dây 110 kV Bến Tre 220 kV - Bến Tre.
7	Thiên Phú 2	30	Thạnh Phú	Bến Tre		
8	Điện gió số 5 Bến Tre (giai đoạn 2)	90	Thạnh Phú	Bến Tre	Gồm Điện gió số 5 - Thạnh Hải 1, 2, 3, 4: 3x30+20 MW; Giai đoạn 1 - Điện gió số 5 Thạnh Hải 1 (V1-2: 30 MW) đấu nối cùng với V1-1 về Trạm biến áp 110 kV Thạnh Phú (Bình Thạnh) qua đường dây 110 kV mạch kép AC240	Cải tạo đường dây 110 kV Mỏ Cày 220 kV - Bình Thạnh hoặc xây dựng mới đường dây 110 kV Ba Tri - Bình Thạnh
9	Hải Phong	200	Thạnh Phú	Bến Tre	Trạm biến áp 35/220 kV: 2x250 MVA; đường dây 220 kV về Trạm biến áp 220 kV Mỏ Cày, dài 2x50km, ACSR-2x500	Cần xây dựng đường dây 220 kV khá dài (50 km). Để đảm bảo vận hành, cần giảm phát ~200 MW. Cải tạo đường dây 220 kV Bến Tre - Mỹ Tho thành dây siêu nhiệt
10	Thạnh Phú	120	Thạnh Phú	Bến Tre	Đấu nối về Trạm biến áp 110kV Bình Thạnh qua đường dây 110 kV mạch đơn	- Xây dựng mạch 2 đường dây 110 kV Bến Tre 220 kV - Bến Tre dài 0.24 km, tiết diện ACSR-2x240. - Xây dựng mạch 2 đường dây 110 kV Ba Tri - Giồng Trôm dài 16 km, tiết diện ACSR-2x185. - Xây dựng đường dây 110 kV mạch kép từ Trạm biến áp 220 kV Bến Tre đi Trạm biến áp 220 kV Mỹ Tho dài 15 km, tiết diện ACSR-2x240
11	Nexif Bến Tre giai đoạn 2,3	50	Thạnh Phú	Bến Tre	Lắp mới Trạm biến áp 22/110 kV: 63 MVA vào Trạm biến áp 110 kV Nexif Bến Tre Giai đoạn 1 (V1-1-30MW) đã được phê duyệt; đấu nối cùng với V1-1 về Trạm biến áp 110 kV Bình Thạnh	
12	Bảo Thạnh	50	Ba Tri	Bến Tre	Trạm biến áp 22/110 kV: 63 MVA; đường dây 110 kV mạch đơn dài 10 km, AC240 về trạm 110 kV Ba Tri	
13	Số 19 Bến Tre	50	Thừa Đức	Bến Tre	Truyền tải qua đường dây 35 kV mạch đơn về thanh cái 35 kV của Trạm biến áp 35/220 kV Điện gió số 20 Bến Tre	

LawSoft * Tel: +84-8-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.com

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
14	Số 20 Bến Tre	50	Thừa Đức	Bến Tre	Trạm biến áp 35/220 kV 2x63 MVA; đường dây 220 kV mạch đơn về Trạm biến áp 220 kV Bến Tre truyền tải công suất Điện gió 19, 20	(Các công trình này chưa được bổ sung quy hoạch) - Đẩy sớm tiến độ Trạm biến áp 220 kV Bình Đại và đường dây 220 kV mạch kép từ Trạm biến áp 220 kV Bình Đại - Bến Tre (250 MVA; 2x50 km) từ giai đoạn 2031 - 2035 sang giai đoạn 2021 - 2025.
15	VPL Bến Tre - GĐ2	30	Bình Đại	Bến Tre	Đấu gom các Điện gió VPL Bến Tre - Giai đoạn 1-2, Điện gió Bình Đại, Bình Đại 2, Bình Đại 3 vào thanh cái 110 kV; sau đó đấu nối về Trạm biến áp 110 kV Bình Đại qua đường dây 110 kV mạch kép dài 15 km, ACSR-2x240	Thực hiện giải pháp xây mới và cải tạo lưới 110 kV tỉnh Bến Tre: - Xây dựng mạch 2 đường dây 110 kV Bến Tre 220 kV - Bến Tre dài 0,24 km, ACSR-2x240. - Xây dựng mạch 2 đường dây 110 kV Ba Tri - Giồng Trôm dài 16 km, ACSR-2x185. - Xay dựng đường dây 110 kV mạch kép từ Trạm biến áp 220 kV Bến Tre đi Trạm biến áp 220 kV Mỹ Tho dài 15 km, ACSR-2x240. - Xây dựng mạch 2 đường dây 110kV Giồng Trôm -
16	Bình Đại 2	49	Bình Đại	Bến Tre		
17	Bình Đại 3	49	Bình Đại	Bến Tre		

LawSoft * Tel: +84-8-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.com

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
						Bến Tre dài 24 km, ACSR-2x185 (Các công trình này chưa được bổ sung quy hoạch) - Đẩy sớm tiến độ Trạm biến áp 220 kV Bình Đại và đường dây 220 kV mạch kép từ Trạm 220 kV Bình Đại – Bến Tre (250 MVA; 2x50 km) từ giai đoạn 2031 – 2035 sang giai đoạn 2021 – 2025.
18	Khai Long giai đoạn 2	100	Ngọc Hiển	Cà Mau	Gom về Trạm biến áp 110 kV Điện gió Khai Long (vị trí đấu nối Điện gió Khai Long Giai đoạn 1)	Trạm biến áp 220 kV Năm Căn và đường dây 220-110 kV đấu nối trạm
19	Khai Long giai đoạn 3	100	Ngọc Hiển	Cà Mau		
20	Long Mỹ 1	100	Long Mỹ	Hậu Giang	Trạm biến áp 22/220 kV: 250 MVA; đường dây 220 kV đấu nối chuyển tiếp trên 1 mạch đường dây 220 kV Nhiệt điện Cà Mau - Ô Môn dài 2x1 km, ACSR400	- Trong chế độ vận hành bình thường (N-0).
21	Sóc Trăng 4	350	Thị xã Vĩnh Châu	Sóc Trăng	Đấu nối về Trạm biến áp 220 kV Vĩnh Châu qua đường dây 220 kV mạch kép	Trạm biến áp 220 kV Vĩnh Châu vận hành trước tháng 10/2021; Đẩy sớm tiến độ xây mới đường dây 220 kV mạch kép đấu nối Trạm biến áp 220 kV Bạc Liêu chuyển tiếp trên đường dây 220 kV NĐ Cà Mau - Sóc Trăng, vận hành đồng bộ với các nguồn điện gió này
22	Phú Cường Sóc Trăng 1A và 1 B	200	Vĩnh Châu	Sóc Trăng	Đấu nối về Trạm biến áp 220 kV Vĩnh Châu qua đường dây 220 kV mạch kép	

LawSoft Tel: +84-28-3930 3279 www.ThuVienPhapLuat.com

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
23	Sóc Trăng 16	40	Thị xã Vĩnh Châu	Sóc Trăng	Đấu nối về thanh cái 110 kV - Trạm biến áp 220 kV Sóc Trăng	- Trong chế độ vận hành bình thường (N-0).
24	Điện gió số 7 Sóc Trăng giai đoạn 2	90	Vĩnh Châu	Sóc Trăng	Tận dụng hạ tầng đấu nối cho Điện gió số 7 - Giai đoạn 1 - 30 MW (V1-3); lắp bổ sung 2 máy biến áp 22/110 kV: 2x63 MVA	Trạm biến áp 220 kV Vĩnh Châu; đường dây 110 kV mạch kép Vĩnh Châu - Bạc Liêu 220 kV
25	Sóc Trăng 11	100,8	Cù Lao Dung	Sóc Trăng	Đấu nối về trạm 110 kV Trần Đề	- Trong chế độ vận hành bình thường (N-0).
26	Hòa Đông 2	72	Vĩnh Châu	Sóc Trăng	đấu nối chuyển tiếp trên 1 mạch đường dây 220 kV Vĩnh Châu - Sóc Trăng qua đường dây mạch kép dài khoảng 1 km	
27	BCG Sóc Trăng 1	50	Vĩnh Châu	Sóc Trăng	Trạm biến áp 22/110 kV - 63 MVA; đường dây 110 kV mạch đơn về Trạm biến áp 220 kV Vĩnh Châu dài 8 km, ACSR185	
28	Trần Đề	50	Trần Đề	Sóc Trăng	đường dây 110 kV mạch đơn về Trạm cắt 110 kV Trần Đề dài 4km, ACSR185	
29	Sông Hậu	50	Long Phú; Trần Đề	Sóc Trăng	đường dây 110 kV mạch đơn về Trạm cắt 110 kV Trần Đề dài 4km, ACSR185	
30	Nexif Energy	40		Sóc Trăng	đường dây 110 kV mạch kép về Trạm biến áp 110 kV Trần Đề dài 2x18 km, ACSR240	
31	Lạc Hòa 2	130	Vĩnh Châu	Sóc Trăng	Xây dựng đường dây 220 kV đấu nối vào Trạm biến áp 220 kV của dự án Điện gió Hòa Đông 2 qua đường dây 220 kV mạch đơn dài 6 km, ACSR240 (Điện gió Hòa Đông 2 đấu chuyển tiếp trên đường dây 220 kV Vĩnh Châu - Long Phú.)	
32	Đông Thành 1	80	Duyên Hải	Trà Vinh	Gom về Trạm biến áp 220 kV Đông Thành và	

LawSoft * Tel: +84-8-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.com

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
33	Đông Thành 2	120	Duyên Hải	Trà Vinh	đấu nối chuyển tiếp trên 1 mạch 220 kV ECOTECH Đông Hải - 500 kV Duyên Hải	
34	Đông Hải 1	100	Duyên Hải	Trà Vinh	Đấu gom về Trạm biến áp 220kV ECOTECH Đông Hải, sau đó đấu nối về thanh cái 220 kV - Trạm biến áp 500 kV Duyên Hải qua đường dây 220 kV mạch kép dài 9 km, ACSR-2x330	Thực hiện giải pháp xây mới và cải tạo lưới 110 kV tỉnh Bến Tre (4 công trình lưới 110 kV như đề xuất với tỉnh Bến Tre).
35	Thăng Long	96		Trà Vinh	XDM đường dây 220kV mạch đơn đi thanh cái 220 kV của Trạm biến áp 500 kV Duyên Hải dài 12km, ACSR400	
36	Tân Phú Đông	150	Gò Công Đông	Tiền Giang	Đấu về Trạm biến áp 110 kV Gò Công hiện có qua đường dây mạch kép, dài 23 km, ACSR185	Đường dây 110 kV Mỹ Tho 220 kV - Gò Công - Cần Đước - Cần Đước 220 kV mạch kép treo trước 1 mạch, dài 65 km, tiết diện phân pha ACSR-2x240 phải đưa vào vận hành (SPC dự kiến đóng điện công trình này cuối năm 2020)
37	Viên An	50	Ngọc Hiển	Cà Mau	Đấu nối về Trạm biến áp 220 kV Năm Căn qua đường dây 220 kV mạch đơn dài 17 km, ACSR400	Trong chế độ vận hành bình thường (N-0).
	Tổng cộng	**3166,8**				

Phụ lục V

Danh mục các dự án điện gió đề xuất bổ sung quy hoạch khu vực Đông Nam Bộ

(Kèm theo Công văn số 975 /TTg-CN ngày 25 tháng 6 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ)

STT	Tên dự án	Công suất (MW)	Huyện	Tỉnh	Phương án đấu nối	Điều kiện giải tỏa công suất
1	Công Lý Bà Rịa - Vũng Tàu	102,6	Xuyên Mộc	Bà Rịa - Vũng Tàu	Đường dây 110kV mạch kép đấu về trạm biến áp 110 kV Xuyên Mộc; chiều dài 21,5km	Trong chế độ vận hành bình thường (N-0).

LawSoft * Tel: +84-8-3930 3279 * www.ThuVienPhapLuat.com

SAO Y
Ủy ban nhân dân tỉnh Trà Vinh
Thời gian ký: 07/01/2021 10:25:24 +07:00

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TRÀ VINH	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 90 /UBND-NN V/v xin ý kiến thống nhất tọa độ, ranh giới, diện tích khu vực biển thực hiện dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 (V3-4)	*Trà Vinh, ngày 07 tháng 01 năm 2021*

Kính gửi: Bộ Tài nguyên và Môi trường

Dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 (V3-4) được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt bổ sung vào Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia tại Công văn số 795/TTg-CN ngày 25/6/2020 với công suất lắp đặt 120MW.

Trên cơ sở phê duyệt bổ sung của Thủ tướng Chính phủ, UBND tỉnh Trà Vinh đã chỉ đạo ngành chức năng tổ chức kêu gọi các nhà đầu tư thực hiện dự án trên; theo đó, Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 nộp hồ sơ đề xuất thực hiện dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2, như sau:

1. Tên dự án: Nhà máy điện gió Đông Thành 2 (V3-4).

2. Mục tiêu dự án: Sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng, sản lượng điện phát lên lưới điện dự kiến 411,5GWh/năm.

3. Quy mô dự án:

a) Công suất thiết kế: Tổng công suất lắp đặt 120MW.

- Số lượng tua bin gió dự kiến: 30 tua bin (cột gió).

- Công suất tua bin: 4MW.

- Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Sản xuất, mua bán điện với sản lượng cung cấp là 411,5GWh/năm.

b) Quy mô xây dựng:

- Móng và tháp đỡ tua bin cao khoảng 100m, đường kính cánh 156m: 30 cột.

- Lắp đặt thiết bị và kết nối đường dây 22kV, dây tiếp đất chống sét, cáp tín hiệu.

- Cấp điện áp đấu nối vào lưới điện quốc gia: 220kV.

- Điểm đấu nối: Thanh cái 220kV Trạm 500kV Duyên Hải.

- Trạm biến áp: Xây dựng trạm biến tăng áp 22/220kV Thái Hòa - Đông Hải dùng chung cho dự án Điện gió Đông Thành 1 và Đông Thành 2, gồm các máy biến áp với công suất như sau: (1) Dự án điện gió Đông Thành 1 quy mô công suất 2x63MVA điện áp 22/220kV; (02) Dự án điện gió Đông Thành 2 quy mô công suất 2x75MVA điện áp 22/220kV.

- Đường dây đấu nối: Xây dựng đường xây 220kV mạch kép đấu nối nhà máy điện gió Đông Thành 1 và Đông Thành 2 chuyển tiếp vào đường dây 220kV nhà máy điện gió Ecotech - Đông Hải - thanh cái 220kV Trạm 500kV Duyên Hải chiều dài 2x0,5km dây dẫn ACSR2x400.

- Nhà điều hành và sân bãi tập kết thiết bị thi công móng tua bin.

c) Diện tích đất, mặt nước dự kiến sử dụng: Khoảng 597ha; trong đó:

- Diện tích đất sử dụng khoảng 2,43ha (gồm: Trạm biến áp, nhà điều hành, móng cột điện 220kV và tuyến cáp 22kV).

- Diện tích khu vực biển sử dụng (gồm: các móng, tháp đỡ tua bin, cầu dẫn, hành lang an toàn lưới điện trên biển) khoảng 594,57ha, tọa độ, ranh giới khu vực biển nằm trong tọa độ, ranh giới diện tích khu vực biển khảo sát quy hoạch được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt bổ sung vào Quy hoạch phát triển điện gió tỉnh Trà Vinh tại Công văn số 795/TTg-CN ngày 25/6/2020.

5. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh.

6. Vốn đầu tư dự án: 4.975.138.290.269 đồng *(Bốn nghìn chín trăm bảy mươi bảy tỷ, một trăm ba mươi tám triệu, hai trăm chín mươi nghìn, hai trăm sáu mươi chín đồng)*; trong đó: Vốn góp để thực hiện dự án: 995.027.658.053 đồng, chiếm 20%; vốn vay: 3.980.110.632.215 đồng, chiếm 80%.

Qua kết quả thẩm tra đề xuất thực hiện dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 của Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2, việc đề xuất của Công ty cơ bản đủ điều kiện thực hiện dự án theo quy đinh của pháp luật về đầu tư, về đất đai và Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt bổ sung; việc Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 đề xuất sử dụng khu vực biển khoảng 594,57ha để thực hiện dự án là phù hợp, đảm bảo sử dụng tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên biển.

Căn cứ Khoản 1, Điều 10, Khoản 1, Điều 25 Nghị định số 51/2014/NĐ-CP ngày 21/5/2014 của Chính phủ và ý kiến của Bộ Tài nguyên và Môi trường về xin ý kiến của cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền giao khu vực biển trước khi phê duyệt dự án đầu tư có sử dụng khu vực biển tại Công văn số 4309/BTNMT-TCBHĐVN ngày 13/8/2020, UBND tỉnh Trà Vinh trao đổi, xin ý kiến Bộ Tài nguyên và Môi trường thống nhất chủ trương giao cho nhà đầu tư sử dụng khu vực biển khoảng 594,57ha *(tọa độ, ranh giới khu vực biển được xác định tại Phục lục đính kèm)* để triển khai thực hiện dự án với mục tiêu và quy mô dự án trên./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- BQL Khu Kinh tế Trà Vinh;
- Các Sở: KH&ĐT, TN&MT;
- LĐVP; Phòng CNXD;
- Lưu: VT, NN. 03

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Nguyễn Quỳnh Thiện

D:\Tot21\Congvan\07. Xin y kien dien tich toc do khu vuc bien du an Dong Thanh 2.doc , 145.

PHỤ LỤC

Vị trí, tọa độ sử dụng khu vực biển để thực hiện dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 (V3-4)

(Kèm theo Công văn số: 90 /UBND-NN ngày 07 /01/2021 của Chủ tịch UBND tỉnh Trà Vinh)

I. Tọa độ ranh giới của dự án:

STT	Cột	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°30'; múi chiếu 3 độ		Hệ tọa độ WGS84	
		X	Y	Latitude	Longitude
1	V34A	1053746	609846	9.527379	106.502307
2	V34B	1055144	613185	9.539929	106.532755
3	V34C	1050195	617193	9.495077	106.569119
4	V34D	1047469	612466	9.470561	106.526000

II. Vị trí tuabin gió của dự án

STT	Tên Điểm	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$; múi chiếu 3 độ		Hệ tọa độ WGS84	
		X	Y	Latitude	Longitude
1	A01	1053649,78	610085,4414	9,526502737	106,5044853
2	A02	1053058,35	610333,6154	9,52114929	106,5067299
3	A03	1052467,93	610581,7913	9,51580488	106,5089745
4	A04	1051876,5	610828,966	9,510451463	106,5112098
5	A05	1051285,08	611077,1412	9,505098	106,5134542
6	A06	1050694,65	611324,3181	9,499753614	106,5156895
7	A07	1050103,23	611572,4941	9,494400141	106,5179337
8	A08	1049511,8	611820,6705	9,489046664	106,5201779
9	A09	1048920,38	612067,8471	9,48369322	106,522413

STT	Tên Điểm	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$; múi chiếu 3 độ		Hệ tọa độ WGS84	
		X	Y	Latitude	Longitude
10	A10	1048329,95	612316,0257	9,478348774	106,5246571
11	A11	1047738,53	612564,2033	9,472995281	106,5269012
12	A12	1054710,2	613316,3327	9,536003549	106,5339392
13	A13	1054227,58	613702,677	9,531629948	106,5374447
14	A14	1053744,97	614089,0214	9,527256325	106,5409501
15	A15	1053262,35	614475,366	9,52288268	106,5444554
16	A16	1052779,74	614861,7106	9,518509012	106,5479607
17	A17	1052297,13	615249,0555	9,514135281	106,5514749
18	A18	1051814,51	615635,4004	9,509761568	106,55498
19	A19	1051331,9	616021,7454	9,505387834	106,5584849
20	A20	1050849,29	616408,0905	9,501014077	106,5619898
21	A21	1050366,68	616794,4357	9,496640297	106,5654946
22	A22	1053627,98	612009,6253	9,526254712	106,5220091
23	A23	1053115,48	612311,9186	9,521613327	106,5247484
24	A24	1052602,99	612613,2121	9,51697197	106,5274785
25	A25	1052090,5	612915,5058	9,512330562	106,5302177
26	A26	1051579	613216,8012	9,507698225	106,5329477
27	A27	1051066,51	613519,0954	9,503056795	106,5356867
28	A28	1050554,02	613820,3898	9,498415394	106,5384165
29	A29	1050041,52	614122,6845	9,493773942	106,5411554
30	A30	1049525,02	614433,9746	9,48909595	106,543976

BỘ TỔNG THAM MƯU
CỤC TÁC CHIẾN

Số: 414 /TC-QC

V/v điều chỉnh vị trí chấp thuận độ cao tĩnh không xây dựng công trình

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 29 tháng 7 năm 2021

Kính gửi: Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2.
(Đ/c: 25/10 đường số 3, khu phố 2, phường An Khánh, Tp. Thủ Đức, Tp. Hồ Chí Minh).

Nghiên cứu đề nghị của Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 tại Công văn số 97/CV-ĐT2 ngày 29/6/2021; ý kiến của Quân khu 9 tại Công văn số 1865/QK-TM ngày 22/7/2021 và ý kiến của Bộ Tư lệnh Hải quân tại Công văn số 10323/BTL-TM ngày 21/7/2021 về chấp thuận vị trí, độ cao tĩnh không "Dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2", tại xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh.

Căn cứ Nghị định số 164/2017/NĐ-CP ngày 30/12/2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Quốc phòng và Nghị định số 32/2016/NĐ-CP ngày 06/5/2016 của Chính phủ về quản lý độ cao chướng ngại vật hàng không và trận địa quản lý, bảo vệ vùng trời tại Việt Nam (Nghị định 32); xét vị trí xây dựng công trình, Cục Tác chiến có ý kiến như sau:

1. Về mặt quản lý vùng trời, quản lý bay và quản lý độ cao chướng ngại vật hàng không: Đồng ý chấp thuận vị trí, độ cao tĩnh không "Dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2", tại vị trí nêu trên, với chiều cao tối đa 192 mét so với mực nước biển, cốt đất khu vực lắp đặt các tua bin gió từ - 5,5 mét đến - 16 mét.

Tên tua bin	Tọa độ WGS-84		Tọa độ VN-2000	
	B	L	X	Y
WT-01	9 31 35.25002	106 30 16.32017	1053644.89	610090.73
WT-02	931 18.71002	106 30 23.21013	1053137.31	610302.35
WT-03	9 31 02.16997	106 30 30.11009	1052629.73	610514.28
WT-04	9 30 45.62015	106 30 37.00001	1052121.85	610725.91
WT-05	9 30 29.08008	106 30 43.89013	1051614.27	610937.55
WT-06	9 30 12.53999	106 30 50.78009	1051106.69	611149.19
WT-07	9 29 55.99010	106 30 57.67018	1050598.81	611360.84
WT-08	9 29 39.44993	106 31 04.56997	1050091.23	611572.79
WT-09	9 29 22.90000	106 31 11.46005	1049583.35	611784.45
WT-10	9 29 06.36014	106 31 18.35001	1049075.78	611996.11
WT-11	9 31 55.82010	106 31 06.16987	1054281.35	611609.28
WT-12	931 41.21005	106 31 14.78988	1053833.23	61 1873.51
WT-13	9 31 26.59999	106 31 23.39986	1053385.11	612137.44
WT-14	9 31 11.99994	106 31 32 02017	1052937.30	612401.69
WT-15	9 30 57.39012	106 31 40.63010	1052489.19	612665.63
VVT-16	9 30 42.77993	106 31 49.24017	1052041.07	612929.58
WT-17	9 30 28.18009	106 31 57.85991	1051593.27	613193.83

WT-18	9 30 13.57014	106 32 06.46992	1051145.16	613457.79
WT-19	9 32 16.33986	106 31 55.91009	1054916.32	613124.45
WT-20	9 32 03.38016	106 32 06.32017	1054519.08	613443.14
WT-21	9 31 50.42988	106 32 16.71991	1054122.13	613761.52
WT-22	9 31 37.47005	106 32 27.12990	1053724.89	614080.22
WT-23	9 31 24.51995	106 32 37.52987	1053327.95	614398.62
WT-24	9 31 11.57009	106 32 47.94012	1052931.02	614717.34

2. Để bảo đảm an toàn cho các hoạt động bay và hoạt động hàng hải, Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 chịu trách nhiệm lắp đặt và duy trì hoạt động của hệ thống cảnh báo hàng không theo quy định tại Phụ lục 4 Nghị định 32. Thiết lập báo hiệu hàng hải và thông báo hàng hải theo quy định tại Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10/5/2017 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Bộ Luật Hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải.

3. Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 liên hệ với Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Trà Vinh và các cơ quan, đơn vị trên địa bàn để giải quyết các vấn đề liên quan, bảo đảm kết hợp chặt chẽ nhiệm vụ phát triển kinh tế với quốc phòng; những vấn đề vượt quá thẩm quyền, gửi văn bản về Cục Tác chiến để giải quyết./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Bộ Tham mưu Quân khu 9;
- Bộ Tham mưu: PK-KQ, Hải quân;
- Bộ Tham mưu/BTL Cảnh sát biển;
- BCHQS tỉnh Trà Vinh;
- Lưu: VT, PQC. Tr 08.

KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG

BỘ TỔNG THAM MƯU * CỤC TÁC CHIẾN

Đại tá Trần Văn Xô

UBND TỈNH TRÀ VINH
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số659/STNMT-QLTNB
V/v xác nhận vị trí tuabin gió của dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2

Trà Vinh, ngày 29 tháng 3 năm 2021

Kính gửi: Công ty TNHH Điện Gió Đông Thành 2.

Sở tài nguyên và Môi Trường tỉnh Trà Vinh có tiếp nhận được Công văn số BCGE.P.95005-BM-LET-0013 ngày 12 tháng 3 năm 2021 của Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2, đề nghị xác nhận vị trí các tuabin gió, dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2.

Qua rà soát, dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 đang trong giai đoạn lấy ý kiến thẩm định điều chỉnh tọa độ, ranh giới khu vực biển tại Công văn số 413/SKHĐT-TTXT ngày 10/3/2021 của Sở Kế hoạch và Đầu tư. Ngày 12/3/2021, Sở Tài Nguyên và môi trường gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư Công văn số 540/STNMT-QLTNB về việc ý kiến về tọa độ, ranh giới khu vực biển thực hiện dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 *(Đính kèm)*. Hiện nay, dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2 chưa được UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư và chưa được Sở Kế hoạch và Đầu tư cấp Giấy Chứng nhận đăng ký đầu tư.

Từ những nội dung nêu trên, Sở Tài Nguyên và môi trường chưa có đủ cơ sở để xác nhận vị trí các tuabin gió, dự án Nhà máy điện gió Đông Thành 2. Sở Tài Nguyên và môi trường tỉnh Trà Vinh thông tin đến Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 được biết.

Trân trọng kính chào./.

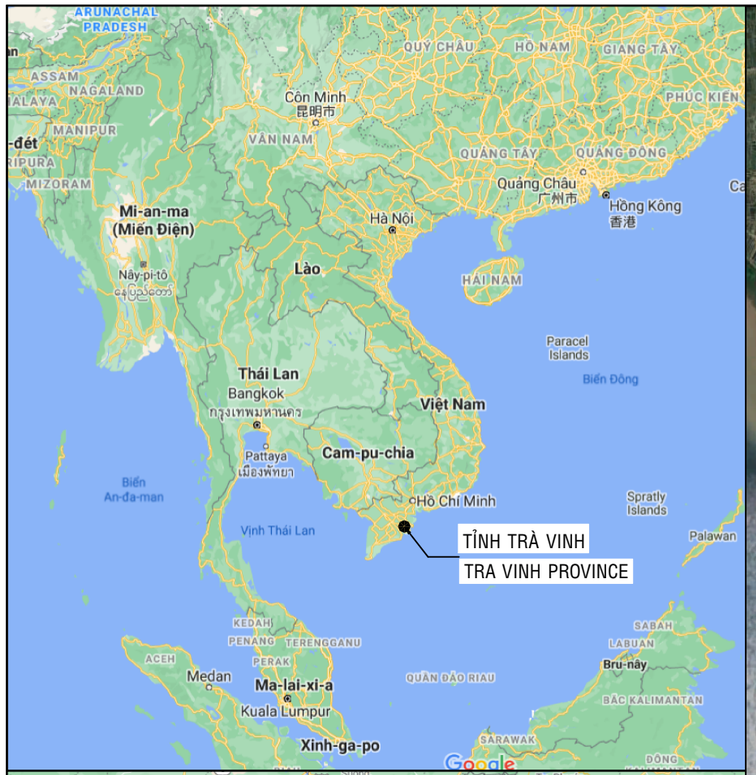
Nơi nhận:
- Như trên;
- Ban lãnh đạo Sở;
- Phòng Quản lý đất đai;
- Lưu: VT, QLTNB.

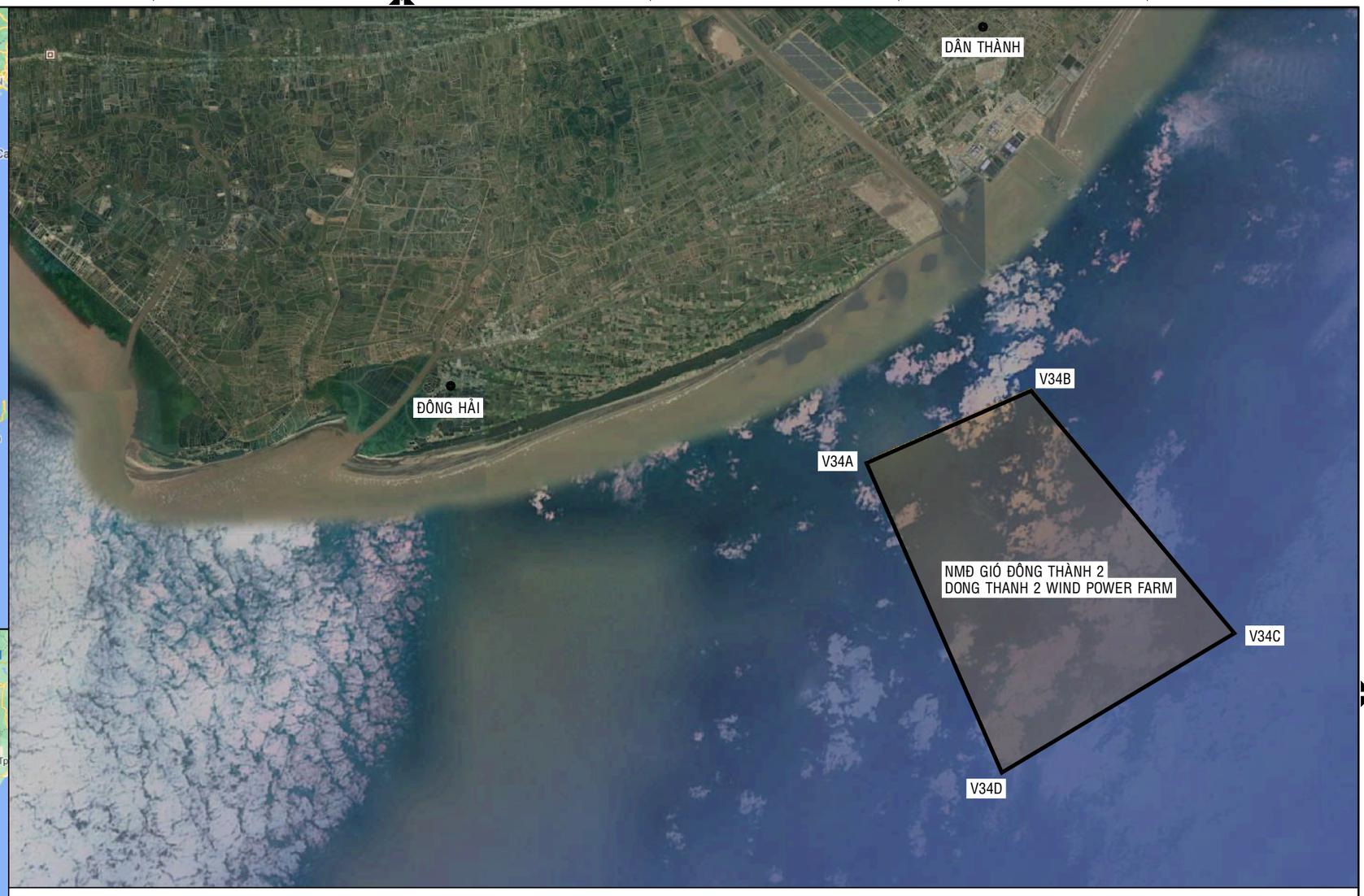
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TỈNH TRÀ VINH

Trương Văn Hòn

PHỤ LỤC 2. CÁC BẢN VẼ





VỊ TRÍ DỰ ÁN
LOCATION PROJECT

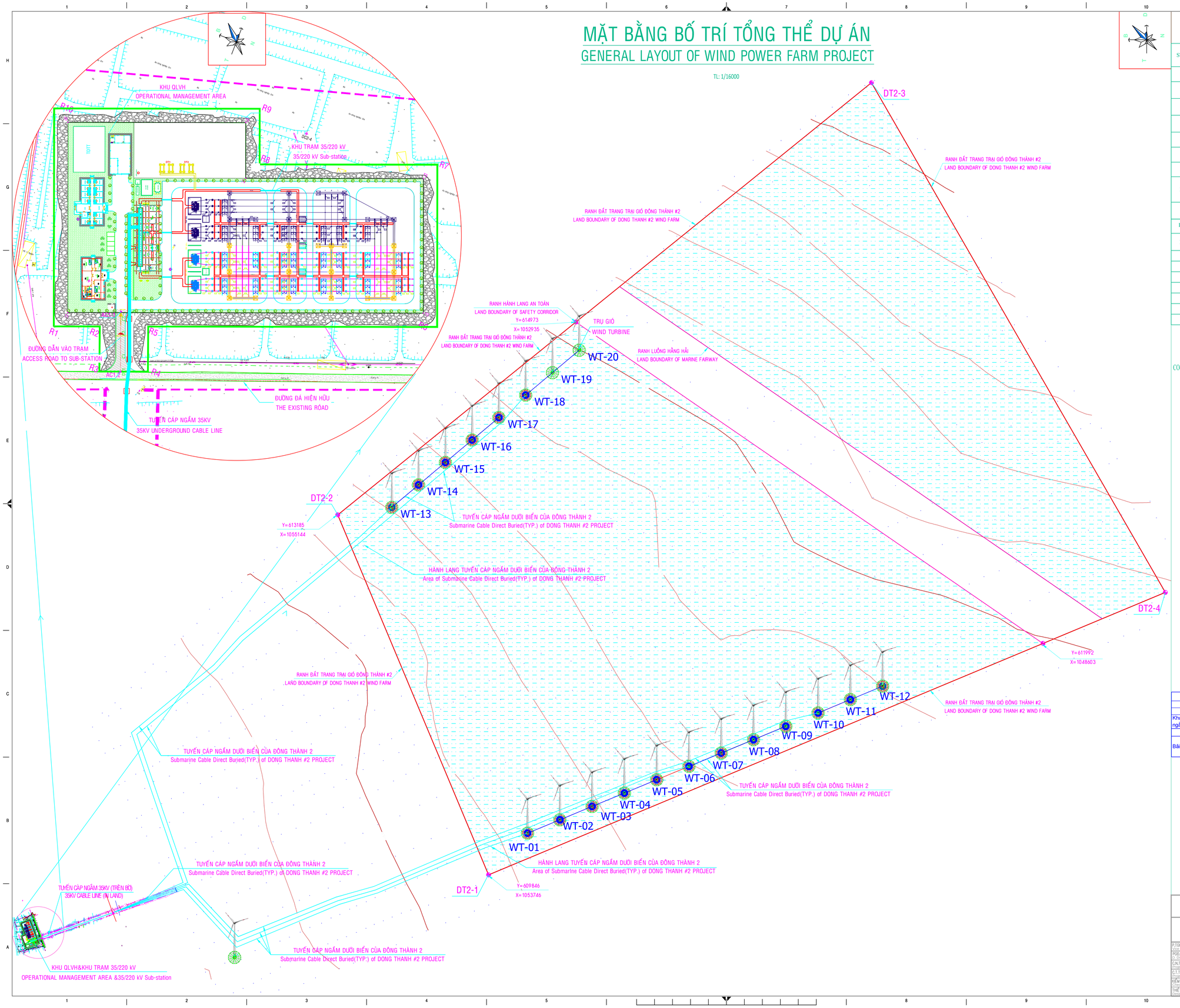
STT	Cột	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°30'; múi chiếu 3 độ		Hệ tọa độ WGS84	
		X	Y	Latitude	Longitude
1	V34A	1053746	609846	9.527379	106.502307
2	V34B	1055144	613185	9.539929	106.532755
3	V34C	1050195	617193	9.495077	106.569119
4	V34D	1047469	612466	9.470561	106.526000

TỌA ĐỘ RANH ĐẤT
COORDINATE BOUNDARY

CÔNG TY TNHH ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 2	NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 2- 120MW DONG THANH 2 - 120MW WIND POWER FARM
EVNPECC3 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3	PHẦN XÂY DỰNG CIVIL PART
P.TGĐ Vice President — TRẦN LÊ MINH	BẢN ĐỒ VỊ TRÍ DỰ ÁN LOCATION PROJECT
PGĐ. TT NĐ&NLM D. Director TPREC — NGUYỄN KIM NGÂN	
C.N.T.K Project Manager — NGUYỄN H. PHƯƠNG	
C.T.T.K Project Eng.Manager — TRẦN VĂN TUỲNH	
KIỂM TRA Checked by — ĐINH TRƯỜNG GIANG	FS — 10/2021 — 921002C-NĐ-C-01
THIẾT KẾ Designed by — HOÀNG NGHĨA NGỌC	TL/ SCALE: -/- — TỜ/ SHEET: 1/1

MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỔNG THỂ DỰ ÁN
GENERAL LAYOUT OF WIND POWER FARM PROJECT

TL: 1/16000



THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHÍNH CỦA DỰ ÁN
GENERAL SPECIFICATION OF PROJECT

STT	HẠNG MỤC/ FACILITIES	THÔNG SỐ/ PARAMETERS
I	TUABIN GIÓ/ WIND TURBINE	
1	Số lượng/ Quantity	20 cái
2	Công suất/Capacity	20x6,00MW
3	Chiều cao Tuabin gió / Hub height of Wind Turbine	105,0m
4	Đường kính cánh quạt / Rotor blade diameter	162 m
5	Đường kính móng cọc / Diameter of foundation	22 m
6	Loại móng / Type of foundation	Multi- pile foundation
II	TRẠM BIẾN ÁP 35/220KV 35/220KV SUB-STATION	
1	Công suất máy biến áp/ Capacity of Transformer	(2x75) MVA
III	TRẠM COMPACT 0,72/35kV (7500kVA) COMPACT STATION 0,72/35kV(7500kVA)	20 trạm
IV	CÁP NGẦM NỘI BỘ 35KV 35KV UNDERGROUND CABLE	
1	Tổng chiều dài cáp/ Total Length of cable	42,136 km
a	Dây cáp 500mm2/ 500mm2 cable	11,981 km
b	Dây cáp 300mm2/ 300mm2 cable	7,122 km
c	Dây cáp 240mm2/ 240mm2 cable	0,839 km
d	Dây cáp 185mm2/ 185mm2 cable	16,702 km
e	Dây cáp 150mm2/ 150mm2 cable	1,263 km
f	Dây cáp 70mm2/70mm2 cable	4,229 km

BẢNG TỌA ĐỘ CỦA DỰ ÁN ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH #2 - DUYÊN HẢI, TRÀ VINH
CO-ORDINATE SCHEDULE OF DONG THANH #2 WIND TURBINE PROJECT- DUYEN HAI, TRA VINH PROVINCE

1.RANH ĐẤT TRANG TRẠI GIÓ ĐÔNG THÀNH #2
LAND BOUNDARY OF DONG THANH #2 WINDFARM

Điểm/ Point	Tọa độ (VN2000) CO-ORDINATE (VN2000) X (m)	Y (m)	Ghi chú Remark
DT2-01	1053746	609846	
DT2-02	1055144	613185	
DT2-03	1050195	617193	
DT2-04	1047469	612466	

2.TỌA ĐỘ VỊ TRÍ CÁC TUABIN GIÓ/ CO-ORDINATE OF WIND TURBINE

WT-01	1053384	610233	
WT-02	1053085	610357	
WT-03	1052785	610481	
WT-04	1052486	610605	
WT-05	1052186	610729	
WT-06	1051887	610853	
WT-07	1051588	610977	
WT-08	1051288	611101	
WT-09	1050989	611224	
WT-10	1050689	611348	
WT-11	1050390	611472	
WT-12	1050091	611596	
WT-13	1054643	613255	
WT-14	1054395	613463	
WT-15	1054146	613671	
WT-16	1053898	613879	
WT-17	1053650	614088	
WT-18	1053401	614296	
WT-19	1053153	614504	
WT-20	1052905	614712	

KẾ HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT CHO DỰ ÁN			
Nội dung	Đơn vị	Diện tích	Ghi chú
Thuê đất mặt biển			
Khu vực tuabin gió và cáp ngầm	ha	**328.94**	Khu vực biển
Chiếm đất tạm thời	m^2	***5,000***	
Bãi thi công tạm, kho tạm	m^2	5,000	Bãi thi công tạm sẽ thuê đất của hộ dân lân cận, sau khi thi công xong dự án sẽ hoàn trả lại

CÔNG TY TNHH ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 2		NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 2 - 120MW DONG THANH 2 - 120MW WIND POWER FARM	
EVNPECC3 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3		PHẦN CHUNG GENERAL PART	
P.TGĐ Vice President	TRẦN LÊ MINH		
P.GĐ, TT NGHIỆM Dir. Director TPIREC	NGUYỄN KIM NGÂN		
C.N.T.K Project Manager	NGUYỄN H. PHƯƠNG	MẶT BẰNG TỔNG THỂ GENERAL LAYOUT	
C.T.T.K Project Eng.Manager	TRẦN VĂN TƯỚNH		
KIỂM TRA Checked by	NGUYỄN H. PHƯƠNG	FS 02/2022	921002C-ND-C-02
THIẾT KẾ Designed by	TRẦN VĂN TƯỚNH	TL/ SCALE: TỜ/ SHEET: 1/1	A1 FRAME

PHỤ LỤC 3. BẢN SAO CÁC HỒ SƠ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BIÊN BẢN

Họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Tên dự án: Nhà máy điện gió Đông Thành 2

Thời gian họp: ngày 11. tháng 01 năm 2022

Địa chỉ nơi họp: .....Hội Trường UBND xã Đông Hải.....

1. Thành phần dự họp:

1.1. Đại diện Ủy ban nhân dân xã Đông Hải chủ trì cuộc họp và chỉ định người ghi biên bản cuộc họp.

STT	Họ và tên	Chức vụ
1	Trần Kiến Chức	CT. UBND xã
2		
3		
4		

1.2. Đại diện có thẩm quyền của chủ dự án: Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2

1.3. Đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường: Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Điện 3

STT	Họ và tên	Chức vụ
1	Nguyễn Minh Hiếu	Chuyên Viên
2		
3		

1.4. Thành phần dự họp: cộng đồng dân cư, cá nhân sinh sống, sản xuất, kinh doanh tại khu vực mặt nước, đất có mặt nước,….

2. Nội dung và diễn biến cuộc họp:

2.1. Người chủ trì cuộc họp thông báo lý do cuộc họp và giới thiệu thành phần họp.

2.2. Đại diện chủ dự án trình bày nội dung tham vấn*: vị trí thực hiện dự án đầu tư, 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 đầu tư.*

Scanned with CamScanner

2.3. Ý kiến của cộng đồng dân cư với Chủ dự án, Ủy ban nhân dân xã về các nội dung tham vấn.

Anh Thắng đại diện UBND xã kiến nghị chủ dự án làm sao để tạo việc làm cho người dân địa phương

+ Kiến nghị chủ đầu tư tạo điều kiện cây ở địa phương tạo công ăn việc làm cho các hộ dân ở địa phương

+ Khắc phục và khắc phục lại hết hàng rào các hộ dân bị ảnh hưởng dự án

+ Thời gian thực hiện nghiêm túc để phục hồi lại đất đúng

+ Kiến nghị chủ đầu tư sau khi thi công dự án xong sẽ khôi phục lại như cũ

2.4 Đại diện chủ dự án tiếp thu, giải trình rõ các ý kiến của cộng đồng:

Đại diện chủ dự án tiếp thu các ý kiến mà phía người dân đưa ra và UBND xã

+ Chủ đầu tư sẽ thực hiện theo đúng các kiến nghị đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường

3. Người chủ trì cuộc họp tổng hợp nội dung cuộc họp, kiến nghị của cộng đồng dân cư và tuyên bố kết thúc cuộc họp

Đại diện UBND xã thống nhất với chủ đầu tư dự án đề nghị chủ đầu tư phối hợp với địa phương và UBND xã để thực hiện của bên tiếp theo để dự án sớm đi vào hoạt động

ĐẠI DIỆN UBND XÃ ĐỘNG HẢI

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH

Trần Kiến Chúc

ĐẠI DIỆN CHỦ DỰ ÁN

Scanned with CamScanner

THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

DỰ ÁN: NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 2

LIST OF PARTICIPANTS (DANH SÁCH NGƯỜI THAM DỰ)

Date (Ngày tháng) :.....19/11/2022.....

Location (địa điểm) : ...Hội trường UBND xã Đông Hải.....

STT	Họ và tên	Chức vụ/nghề nghiệp	Cơ quan/Địa chỉ	Chữ ký
1	Võ Văn Chí	CT UBND	Đông Hải	
2	Nguyễn Hoài Nam	Chủ tịch UBMTTQ	Đông Hải	
3	Cao Minh Thắng	Chủ tịch HND	Đông Hải	
4	Ngô Bảo Nhân	PBT Đoàn Thanh Niên	Đông Hải	
5	Trần Văn Chính	PC - MT	Đông Hải	
6	Nguyễn Thị Thu Vân	Hội LHPN xã	Đông Hải	
7	Lê Chí Ngãi	MTTQVN	Đông Hải	
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

Scanned with CamScanner

ỦY BAN NHÂN DÂN **XÃ ĐÔNG HẢI**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 95/UBND	*Trà Vinh, ngày tháng năm 2022*

V/v phản hồi ý kiến tham vấn trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Nhà máy điện gió Đông Thành 2".

Kính gửi: Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2

Ủy ban nhân dân xã Đông Hải nhận được Công văn số 105/2021/CV-ĐT2 ngày 19/11/2021 của Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 kèm theo báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của Dự án " Nhà máy điện gió Đông Thành 2". Sau khi xem xét tài liệu này, UBND xã Đông Hải có ý kiến như sau:

1. Về những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội: Đồng ý với nội dung về những tác động xấu của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội được trình bày trong tài liệu gửi kèm.

2. Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội: Đồng ý với nội dung về các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường của dự án được trình bày trong tài liệu gửi kèm.

3. Kiến nghị đối với chủ dự án và đơn vị thi công:

- Chủ dự án phải thực hiện đầy đủ các biện pháp, giải pháp giảm thiểu các tác động xấu về môi trường của dự án đã nêu trong báo cáo ĐTM.

- Chủ dự án phải thực hiện bồi thường cho các hộ dân bị ảnh hưởng theo đúng quy định của pháp luật.

- Chủ dự án phải phối hợp với chính quyền địa phương trong quá trình triển khai dự án, đảm bảo không gây mất an ninh trật tự, xã hội do công nhân xây dựng làm việc tại khu vực gây ra.

Trên đây là ý kiến của UBND xã Đông Hải gửi Công ty TNHH Điện gió Đông Thành 2 để xem xét và hoàn chỉnh báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án./.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH

Trần Kiến Chúc

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: VT.

Scanned with CamScanner

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.220421.035: Không khí khu dân cư cách khu vực TBA 700 m
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	58,8	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,12	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,095	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,086	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	5,62	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.220421.036: Không khí khu vực dự kiến xây dựng TBA 220kV và khu QLVH (mẫu 1)
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	59,7	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,11	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,096	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,087	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	5,65	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.220421.037: Không khí khu vực dự kiến xây dựng TBA 220kV và khu QLVH (mẫu 2)
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	61,3	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,14	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,107	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,096	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	6,12	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.220421.038: Không khí khu dân cư cách khu vực TBA 1,5 km
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	58,7	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,10	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,087	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,085	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	5,68	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.220421.039: Không khí vị trí trên đường DT913 cách khu vực TBA và khu QLVH 1,6 km
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	67,2	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,12	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,081	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,080	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	5,23	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước mặt Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NM.220421.040: Kênh Quan Bố Chánh tại bến phà Dân Thành
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 08-MT: 2015/BTNMT, CỘT B_1
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,21	**5,5-9**
2	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2012	22,4	**30**
3	BOD	mg/L	TCVN 6001-1:2008	12,5	**15**
4	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	87	**50**
5	Nitrat (NO_3^-)	mg/L	US EPA Method 352.1	1,77	**10**
6	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,12	**0,3**
7	Tổng Coliform	MPN/100ml	TCVN 6187-2:1996	720	**7.500**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước mặt Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NM.220421.041: Kênh nước phía sau khu vực TBA
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 08-MT: 2015/BTNMT, CỘT B_1
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,12	**5,5-9**
2	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2012	20,4	**30**
3	BOD	mg/L	TCVN 6001-1:2008	10,8	**15**
4	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	112	**50**
5	Nitrat (NO_3^-)	mg/L	US EPA Method 352.1	1,56	**10**
6	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,16	**0,3**
7	Tổng Coliform	MPN/100ml	TCVN 6187-2:1996	1.100	**7.500**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước ngầm Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NN.220421.042: Vị trí nhà hộ dân cách khu vực TBA khoảng 700 m
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 09-MT:2015/ BTNMT
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,75	**5,5 - 8,5**
2	TDS	mg/L	HDPP 08-TDS	294	**1.500**
3	Độ cứng tổng	mg/L	TCVN 6224:1996	175	**500**
4	CN^-	mg/L	SMEWW 4500CN^- C&E:2017	KPH	**0,01**
5	Asen	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,05**
6	Sắt	mg/L	SMEWW 3500-Fe.B:2012	KPH	**5**
7	E.Coli	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	KPH	**KPH**
8	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	KPH	**3**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

VIMCERTS 089 MONRE
VILAS 495

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Mẫu đất Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - MĐ.220421.043: Khu vực thi công TBA và khu quản lý vận hành
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Cột đất nông nghiệp)
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,22	**15**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,32	**1,5**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	10,0	**70**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	20,5	**200**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Mẫu đất Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:

   MĐ.220421.044: Khu vực thi công đường dẫn
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Cột đất nông nghiệp)
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,24	**15**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,26	**1,5**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	10,9	**70**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	18,7	**200**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.220421.045: Khu vực thi công Turbine trên biển cách bờ khoảng 700m
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,73	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,11	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,14	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	570	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.220421.046: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 3 km
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,81	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,09	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,18	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	430	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.220421.047: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 4 km
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,72	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,07	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,15	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	580	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.220421.048: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 9 km
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,98	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,12	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,19	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	540	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
   - TT.220421.049: Khu vực thi công Turbine trên biển cách bờ khoảng 700m
4. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
5. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	4,35	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	23,4	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
   - TT.220421.050: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 3 km
4. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
5. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	6,23	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	26,1	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
   - TT.220421.051: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 4 km
4. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
5. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	8,11	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	28,9	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 29/04/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 220421

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
4. TT.220421.052: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 9 km
5. Ngày lấy mẫu: 22/04/2021 Thời gian thử nghiệm: 22/04 - 29/04/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	12,20	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	27,6	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VIMCERTS 089 MONRE
VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.050521.012: Không khí khu dân cư cách khu vực TBA 700 m
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 - 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	57,2	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,17	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,090	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,080	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	5,75	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VIMCERTS 089 MONRE
VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.050521.013: Không khí khu vực dự kiến xây dựng TBA 220kV và khu QLVH (mẫu 1)
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	58,9	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,14	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,081	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,076	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	5,80	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.050521.014: Không khí khu vực dự kiến xây dựng TBA 220kV và khu QLVH (mẫu 2)
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	60,4	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,11	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,112	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,103	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	6,24	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VIMCERTS 089 MONRE
VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.050521.015: Không khí khu dân cư cách khu vực TBA 1,5 km
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 - 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	56,4	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,14	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,085	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,078	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	5,58	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.050521.016: Không khí vị trí trên đường DT913 cách khu vực TBA và khu QLVH 1,6 km
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	68,5	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,10	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,082	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,072	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	5,51	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước mặt Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NM.050521.017: Kênh Quan Bố Chánh tại bến phà Dân Thành
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 08-MT: 2015/BTNMT, CỘT B_1
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,16	**5,5-9**
2	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2012	25,5	**30**
3	BOD	mg/L	TCVN 6001-1:2008	14,2	**15**
4	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	**81**	**50**
5	Nitrat (NO_3^-)	mg/L	US EPA Method 352.1	1,68	**10**
6	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,15	**0,3**
7	Tổng Coliform	MPN/100ml	TCVN 6187-2:1996	680	**7.500**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước mặt Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NM.050521.018: Kênh nước phía sau khu vực TBA
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05- 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 08-MT: 2015/BTNMT, CỘT B_1
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,45	**5,5-9**
2	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2012	21,8	**30**
3	BOD	mg/L	TCVN 6001-1:2008	12,5	**15**
4	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	98	**50**
5	Nitrat (NO_3^-)	mg/L	US EPA Method 352.1	1,25	**10**
6	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,12	**0,3**
7	Tổng Coliform	MPN/100ml	TCVN 6187-2:1996	790	**7.500**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước ngầm Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NN.050521.019: Vị trí nhà hộ dân cách khu vực TBA khoảng 700 m
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 09-MT:2015/ BTNMT
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,61	**5,5 - 8,5**
2	TDS	mg/L	HDPP 08-TDS	306	**1.500**
3	Độ cứng tổng	mg/L	TCVN 6224:1996	132	**500**
4	CN^-	mg/L	SMEWW 4500CN^- C&E:2017	KPH	**0,01**
5	Asen	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,05**
6	Sắt	mg/L	SMEWW 3500-Fe.B:2012	KPH	**5**
7	E.Coli	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	KPH	**KPH**
8	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	KPH	**3**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Mẫu đất Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - MĐ.050521.020: Khu vực thi công TBA và khu quản lý vận hành
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Cột đất nông nghiệp)
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,25	**15**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,30	**1,5**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	15,0	**70**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	24,1	**200**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Mẫu đất Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:

   MĐ.050521.021: Khu vực thi công đường dẫn
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Cột đất nông nghiệp)
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,26	**15**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,22	**1,5**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	12,2	**70**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	23,8	**200**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VIMCERTS 089 MONRE
VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.050521.022: Khu vực thi công Turbine trên biển cách bờ khoảng 700m
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,84	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,15	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,15	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	620	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VIMCERTS 089 MONRE
VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.050521.023: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 3 km
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/ BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,11	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,11	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,12	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	550	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.050521.024: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 4 km
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/ BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,71	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,08	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,12	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	520	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VIMCERTS 089 MONRE
VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.050521.025: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 9 km
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/ BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,21	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,10	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,23	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	570	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
   - TT.050521.026: Khu vực thi công Turbine trên biển cách bờ khoảng 700m
4. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
5. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	4,82	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	19,0	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VIMCERTS 089 MONRE
VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
   - TT.050521.027: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 3 km
4. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
5. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	4,68	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	24,0	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
   - TT.050521.028: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 4 km
4. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
5. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	7,17	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	24,2	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 12/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 050521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
4. TT.050521.029: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 9 km
5. Ngày lấy mẫu: 05/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 05/05 – 12/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	10,27	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	26,2	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.200521.039: Không khí khu dân cư cách khu vực TBA 700 m
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 - 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	59,8	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,14	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,082	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,089	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	5,78	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.200521.040: Không khí khu vực dự kiến xây dựng TBA 220kV và khu QLVH (mẫu 1)
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	57,6	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,12	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,110	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,095	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	6,34	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.200521.041: Không khí khu vực dự kiến xây dựng TBA 220kV và khu QLVH (mẫu 2)
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	61,5	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,13	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,118	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,110	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	6,25	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.200521.042: Không khí khu dân cư cách khu vực TBA 1,5 km
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 - 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	59,2	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,16	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,095	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,086	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	5,70	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

VIMCERTS 089 MONRE
VILAS 495

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Không khí Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - KK.200521.043: Không khí vị trí trên đường DT913 cách khu vực TBA và khu QLVH 1,6 km
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ	QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	69,5	--	**70 (6 – 21h)**
2	Bụi	mg/m3	TCVN 5067:1995	0,12	**0,3**	--
3	SO_2	mg/m3	TCVN 5971:1995	0,085	**0,35**	--
4	NO_2	mg/m3	TCVN 6137:2009	0,096	**0,2**	--
5	CO	mg/m3	HDPP-60	5,55	**30**	--

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước mặt Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NM.200521.044: Kênh Quan Bố Chánh tại bến phà Dân Thành
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 08-MT: 2015/BTNMT, CỘT B_1
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,18	**5,5-9**
2	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2012	21,6	**30**
3	BOD	mg/L	TCVN 6001-1:2008	13,4	**15**
4	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	**89**	**50**
5	Nitrat (NO_3^-)	mg/L	US EPA Method 352.1	1,65	**10**
6	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,10	**0,3**
7	Tổng Coliform	MPN/100ml	TCVN 6187-2:1996	870	**7.500**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước mặt Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NM.200521.045: Kênh nước phía sau khu vực TBA
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05- 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 08-MT: 2015/BTNMT, CỘT B_1
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,29	**5,5-9**
2	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2012	25,8	**30**
3	BOD	mg/L	TCVN 6001-1:2008	11,5	**15**
4	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	**105**	**50**
5	Nitrat (NO_3^-)	mg/L	US EPA Method 352.1	1,70	**10**
6	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,18	**0,3**
7	Tổng Coliform	MPN/100ml	TCVN 6187-2:1996	1.300	**7.500**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

VIMCERTS 089 MONRE
VILAS 495

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước ngầm Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NN.200521.046: Vị trí nhà hộ dân cách khu vực TBA khoảng 700 m
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 09-MT:2015/ BTNMT
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,68	**5,5 - 8,5**
2	TDS	mg/L	HDPP 08-TDS	315	**1.500**
3	Độ cứng tổng	mg/L	TCVN 6224:1996	156	**500**
4	CN^-	mg/L	SMEWW 4500CN^- C&E:2017	KPH	**0,01**
5	Asen	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,05**
6	Sắt	mg/L	SMEWW 3500-Fe.B:2012	KPH	**5**
7	E.Coli	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	KPH	**KPH**
8	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	KPH	**3**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Mẫu đất Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - MĐ.200521.047: Khu vực thi công TBA và khu quản lý vận hành
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 03-MT:2015/BT NMT (Cột đất nông nghiệp)
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,32	**15**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,31	**1,5**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	12,0	**70**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	25,0	**200**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Mẫu đất Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:

   MĐ.200521.048: Khu vực thi công đường dẫn
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 03-MT:2015/BT NMT (Cột đất nông nghiệp)
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,25	**15**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	0,27	**1,5**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	17,3	**70**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	22,2	**200**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.200521.049: Khu vực thi công Turbine trên biển cách bờ khoảng 700m
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,10	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,12	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,19	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	710	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.200521.050: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 3 km
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,11	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,15	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,15	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	630	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.200521.051: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 4 km
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,85	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,11	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,11	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	420	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Xã Đông Hải, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3. Tên mẫu: Nước biển Số lượng: 01 mẫu
4. Ký hiệu mẫu:
   - NB.200521.052: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 9 km
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 10-MT:2015/BTNMT, cột 3
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,90	**6,5 - 8,5**
2	Amoni (NH_4^+)	mg/L	SMEWW 4500-NH_3 B&F:2017	0,09	**0,5**
3	Phosphat (PO_4^{3-})	mg/L	TCVN 6202:2008	0,20	**0,5**
4	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,01**
5	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2017	KPH	**0,1**
6	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH	**0,5**
7	Tổng Phenol	mg/L	TCVN 6216:1996	KPH	**0,03**
8	Tổng dầu	mg/L	SMEWW 5520B:2012	KPH	**0,5**
9	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	580	**1.000**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
   - TT.200521.053: Khu vực thi công Turbine trên biển cách bờ khoảng 700m
4. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
5. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	5,51	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	21,7	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
   - TT.200521.054: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 3 km
4. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
5. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	4,53	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	24,9	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
   - TT.050521.055: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 4 km
4. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
5. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	9,21	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	20,5	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ
CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: 20 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp, TP.HCM
Đt: 028.39162814 Fax: 028.39162514

Ngày: 27/05/2021
Trang: 1/1

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Mã số: 200521

VILAS 495

1. Đơn vị: **NHÀ MÁY ĐIỆN GIÓ ĐÔNG THÀNH 1**
2. Địa chỉ: Trầm tích Số lượng: 01 mẫu
3. Ký hiệu mẫu:
4. TT.200521.056: Khu vực thi công turbine trên biển cách bờ khoảng 9 km
5. Ngày lấy mẫu: 20/05/2021 Thời gian thử nghiệm: 20/05 – 27/05/2021
6. Kết quả thử nghiệm:

STT	THÔNG SỐ/ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM	QCVN 43:2017/ BTNMT
1	As	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**41,6**
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	KPH	**4,2**
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017	8,92	**112**
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017	22,7	**271**

P. Phòng thí nghiệm

Nguyễn Công Trí

Giám đốc

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Thị Mai Thảo

1. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý của Trung tâm NCDV Công nghệ và Môi trường.
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm.
3. Thời gian lưu mẫu: 05 ngày kể từ ngày trả kết quả. (a): Chỉ tiêu được VILAS công nhận; (b): Chỉ tiêu được Vimcerts công nhận;
4. Tên mẫu, tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng. (c): Chỉ tiêu do Nhà thầu phụ phân tích.