

**CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO
LICOGI 16 NINH THUẬN**

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Số: 01/2019/DMT

- DỰ ÁN: NHÀ MÁY ĐIỆN MẶT TRỜI SOLAR FARM NHƠN HẢI
- ĐỊA ĐIỂM DỰ ÁN: XÃ NHƠN HẢI, HUYỆN NINH HẢI, TỈNH NINH THUẬN
- TƯ VẤN LẬP BÁO CÁO: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 4 – PECC4



GIÁM ĐỐC

GIÁM ĐỐC
Nguyễn Đức Thành

Ninh Thuận, Tháng 3/2019

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

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	3
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	4
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	7
MỞ ĐẦU	8
1. XUẤT XỨ DỰ ÁN	8
2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM	10
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	14
4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	15
Chương 1: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN	17
1.1. TÊN DỰ ÁN	17
1.2. CHỦ DỰ ÁN.....	17
1.3. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ CỦA DỰ ÁN	17
1.4. NỘI DUNG CHỦ YẾU CỦA DỰ ÁN.....	20
Chương 2: ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ_KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	60
2.1. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN.....	60
2.2. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI.....	78
Chương 3: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	83
3.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG.....	83
3.2. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	118
Chương 4: BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC VÀ PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN.....	123
4.1. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU CÁC TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC CỦA DỰ ÁN.....	123
4.2. BIỆN PHÁP QUẢN LÝ, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN.....	146
4.3. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	152
Chương 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	154

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG	154
5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	168
Chương 6: THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	172
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	173
1. Kết luận	173
2. Kiến nghị	174
3. Cam kết	174
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	176
PHỤ LỤC.....	177

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BCNCKT	: Báo cáo nghiên cứu khả thi
BOD ₅	: Nhu cầu oxy sinh học ở nhiệt độ 20°C trong 5 ngày
BCT	: Bộ Công thương
BLĐTBXH	: Bộ Lao động thương binh xã hội
BTCT	: Bê tông cốt thép
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
CHXHCN	: Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa
CP	: Chính phủ
CTNH	: Chất thải nguy hại
DO	: Nồng độ oxy hòa tan
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
HTPP	: Hệ thống phân phối
IEC	: Ủy ban Kỹ thuật điện Quốc tế
kV	: kilovolts
MBA	: Máy biến áp
NĐ	: Nghị định
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam
QĐ	: Quyết định
SS	: Chất rắn lơ lửng
TBA	: Trạm biến áp
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	: Tiêu chuẩn Xây dựng
TNMT	: Tài nguyên và Môi trường
TP	: Thành phố
TT	: Thông tư
UBND	: Ủy ban nhân dân
VH	: Vận hành
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới

Các từ viết tắt chuyên ngành

PV	Quang điện (Photovoltaic)
PV cell	Tế bào quang điện
PV panel	Tấm pin quang điện

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Tọa độ vị trí dự án.....	18
Bảng 1.2: Hiện trạng quản lý và sử dụng đất dự kiến thu hồi lâu dài cho dự án.....	19
Bảng 1.3: Hiện trạng quản lý và sử dụng đất trong HLAT các tuyến đường dây.....	20
Bảng 1.4: Quy mô diện tích đất sử dụng lâu dài cho xây dựng dự án	21
Bảng 1.5: Bảng tổng hợp chiều dài các tuyến đường thi công, vận hành	37
Bảng 1.6: Công trình tạm phục vụ thi công tuyến đường dây đầu nối	41
Bảng 1.7: Đường tạm phục vụ thi công tuyến đường dây đầu nối.....	41
Bảng 1.8: Tổng hợp xe máy, thiết bị phục vụ thi công hạng mục Nhà máy và Nhà vận hành.	48
Bảng 1.9: Tổng hợp xe máy, thiết bị phục vụ thi công hạng mục TBA 110kV	49
Bảng 1.10: Tổng hợp xe máy, thiết bị phục vụ thi công hạng mục Đường dây 110kV đầu nối và Đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng.....	50
Bảng 1.11: Tổng hợp xe máy, thiết bị phục vụ thi công hạng mục đường TC-VH	50
Bảng 1.12: Tổng hợp máy móc, thiết bị chính hạng mục Nhà máy.....	51
Bảng 1.13: Tổng hợp máy móc, thiết bị chính hạng mục TBA 110kV	51
Bảng 1.14: Tổng hợp máy móc, thiết bị chính hạng mục đường dây 110kV đầu nối.....	53
Bảng 1.15: Tổng hợp máy móc, thiết bị chính hạng mục đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng.....	54
Bảng 1.16: Ước tính nhu cầu nước của Dự án.....	54
Bảng 1.17: Thống kê tóm tắt các thông tin về dự án và các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh	58
Bảng 2.1: Bảng kiến nghị các chỉ tiêu cơ lý đất tính toán	61
Bảng 2.2: Nhiệt độ không khí tại trạm Phan Rang (1994-2016) (°C).....	62
Bảng 2.3 : Độ ẩm không khí tương đối trung bình tháng trạm Phan Rang (%)	62
Bảng 2.4: Tần suất hướng gió thịnh hành (%).....	63
Bảng 2.5: Tần suất xuất hiện gió 16 hướng trạm Phan Rang	63
Bảng 2.6: Tốc độ gió trung bình tháng, năm và tốc độ gió trung bình theo các hướng gió chính trong các tháng tại trạm Phan Rang (m/s)	64
Bảng 2.7: Tốc độ gió lớn nhất theo các tần suất trạm khí tượng Phan Rang.....	64
Bảng 2.8: Áp lực gió tiêu chuẩn với chu kỳ lặp lại của gió một lần trong 10 năm và một lần trong 20 năm.....	64
Bảng 2.9: Lượng mưa trung bình tháng nhiều năm tại trạm Phan Rang (mm)	65
Bảng 2.10: Lượng mưa 1 ngày lớn nhất tại trạm Phan Rang ứng với các tần suất	65
Bảng 2.11: Số giờ nắng trung bình tháng và năm (giờ) tại Phan Rang (từ năm 1994-2016) ...	65
Bảng 2.12: Tổng bức xạ theo phương ngang trung bình tháng và năm.....	66
Bảng 2.13: Bức xạ khuếch tán theo phương ngang trung bình tháng và năm	66
Bảng 2.14: Góc phương vị (azimuth) và góc cao độ (height) của địa hình gây bóng che	67

Bảng 2.15: Số ngày đông trung bình tháng, năm (ngày).....	68
Bảng 2.16: Số ngày có gió Tây khô nóng tháng, năm (ngày)	69
Bảng 2.17: Đặc trưng lưu vực các suối, khe tụ thủy khu vực dự án.....	69
Bảng 2.18: Kết quả tính đỉnh lũ thiết kế khu vực dự án.....	70
Bảng 2.19: Đường mực nước dọc Khe cận 1 (TV1- TV14) khi có lũ tần suất $P = 2\%$	71
Bảng 2.20: Đường mực nước dọc Khe cận 1 (TV1- TV14) khi có lũ tần suất $P = 4\%$	71
Bảng 2.21: Đường mực nước dọc Khe cận 1 (TV3.1- TV3.3) khi có lũ tần suất $P = 2\%$	72
Bảng 2.22: Đường mực nước dọc Khe cận 1 (TV3.1- TV3.3) khi có lũ tần suất $P = 4\%$	72
Bảng 2.23: Đường mực nước dọc Khe cận 2 (TV15- TV25) khi có lũ tần suất $P = 2\%$	72
Bảng 2.24: Đường mực nước dọc Khe cận 2 (TV15- TV25) khi có lũ tần suất $P = 4\%$	72
Bảng 2.25: Đường mực nước dọc Khe cận 3 (TV26- TV35) khi có lũ tần suất $P = 2\%$	73
Bảng 2.26: Đường mực nước dọc Khe cận 3 (TV26- TV35) khi có lũ tần suất $P = 4\%$	73
Bảng 2.27: Đường mực nước dọc Khe cận 3 (TV31.1- TV31.3) khi có lũ tần suất $P = 2\%$	73
Bảng 2.28: Đường mực nước dọc Khe cận 3 (TV31.1- TV31.3) khi có lũ tần suất $P = 4\%$	73
Bảng 2.29: Thông tin về các vị trí lấy mẫu quan trắc môi trường nền.....	74
Bảng 2.30: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí.....	74
Bảng 2.31: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt khu vực dự án	75
Bảng 2.32: Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm khu vực dự án.....	76
Bảng 2.33: Kết quả phân tích mẫu đất khu vực dự án.....	76
Bảng 2.34: Thống kê diện tích đất, cây trồng bị thu hồi bởi dự án	79
Bảng 2.35: Thống kê thời vụ canh tác hành tím vùng dự án.....	80
Bảng 2.36: Chi phí và doanh thu của 01 vụ trồng hành tím của người dân	80
Bảng 3.1: Diện tích các loại đất dự kiến bị thu hồi lâu dài cho xây dựng công trình	84
Bảng 3.2: Diện tích các loại đất dự kiến trong HLAT các tuyến đường dây	85
Bảng 3.3: Cây cối bị ảnh hưởng bởi dự án.....	86
Bảng 3.4: Thống kê công trình, kiến trúc xây dựng trên đất bị ảnh hưởng	86
Bảng 3.5: Thống kê hộ ảnh hưởng bởi dự án	87
Bảng 3.6: Lượng bụi phát sinh trong quá trình bóc lớp phủ, san gạt mặt bằng, đào, đắp đất trong quá trình thi công các hạng mục công trình dự án nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp.....	90
Bảng 3.7: Kết quả dự báo khuếch tán bụi do hoạt động bóc lớp phủ, san gạt mặt bằng, đào, đắp đất trong quá trình thi công các hạng mục công trình dự án	92
Bảng 3.8: Lượng nhiên liệu (dầu DO) sử dụng của các phương tiện máy móc, thiết bị thi công	93
Bảng 3.9: Tải lượng ô nhiễm của các chất trong khí thải khi đốt dầu DO	94
Bảng 3.10: Các mức tiếng ồn tạo ra bởi một số máy móc thi công.....	95
Bảng 3.11: Tính toán mức ồn từ hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách	96
Bảng 3.12: Nhu cầu sử dụng nước và lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công.....	97

Bảng 3.13: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	97
Bảng 3.14: Lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công ở các khu vực thi công các hạng mục công trình	99
Bảng 3.15: Thành phần và tỉ trọng chung của chất thải rắn sinh hoạt của công nhân ở khu vực tập trung đông công nhân xây dựng nhất (khu nhà máy).....	99
Bảng 3.16: Khối lượng đất đá bóc bỏ và dư thừa trong quá trình thi công các hạng mục công trình	100
Bảng 3.17: Thống kê phân loại các chất thải nguy hại trong quá trình xây dựng	102
Bảng 3.18: Mã các loại chất thải nguy hại	111
Bảng 3.19: Dự kiến CTNH phát sinh	111
Bảng 3.20. Mức tiếp xúc cho phép với điện trường tại nơi làm việc theo	113
Bảng 3.21. Mức tiếp xúc cho phép với từ trường tại nơi làm việc.....	113
Bảng 3.22: Đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp đã sử dụng trong Báo cáo ĐTM	119
Bảng 4.1: Hiện tượng rò rỉ dầu và biện pháp khắc phục.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 4.2: Hiện tượng rò rỉ dầu và biện pháp khắc phục.....	150
Bảng 4.3: Tóm tắt dự toán kinh phí, tổ chức quản lý, vận hành đối với các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	152
Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường trong các giai đoạn của dự án	155
Bảng 5.2: Chương trình giám sát môi trường.....	168
Bảng 5.3: Dự toán chi phí giám sát môi trường.....	170

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Sơ đồ bố trí các tấm pin mặt trời	22
Hình 1.2: Sơ đồ bố trí mặt bằng cho 01 trạm trung thế hợp bộ điện hình.....	23
Hình 1.3: Sơ đồ minh họa hệ thống giá đỡ pin với móng cọc thép	25
Hình 1.4: Sơ đồ mặt bằng của phạm vi một gộp gom dây điện hình 12 chuỗi	25
Hình 1.5: Sơ đồ tổng mặt bằng khu nhà quản lý vận hành.....	26
Hình 1.6: Sơ đồ mặt bằng và mặt cắt bể dầu sự cố	31
Hình 1.7: Sơ đồ quy trình lọc dầu	33
Hình 1.8: Sơ đồ bộ thử.....	33
Hình 1.9: Vị trí dự kiến kho, bãi thi công đường dây 110kV đấu nối	41
Hình 1.10: Sơ đồ tổng quan về nhà máy điện mặt trời quang điện nối lưới	47
Hình 2.1: Biểu đồ tổng bức xạ theo phương ngang trung bình tháng và năm.....	66
Hình 2.2: Biểu đồ bức xạ khuếch tán theo phương ngang trung bình tháng và năm.....	66
Hình 2.3: Biểu đồ đường đi mặt trời và bóng che của địa hình.....	67
Hình 2.4: Sơ đồ các lưu vực trong khu vực dự án	70
Hình 4.1: Minh họa nhà vệ sinh lưu động 3 cửa (3 buồng).....	127
Hình 4.2: Sơ đồ giàn giáo thi công vượt đường giao thông	133
Hình 4.3: Sơ đồ giàn giáo đỡ dây dẫn thi công vượt đường dây điện lực.....	133
Hình 4.4: Minh họa cấu tạo bể tự hoại kết hợp ngăn lọc sinh học kỵ khí.....	138

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ DỰ ÁN

1.1. Tóm tắt xuất xứ, hoàn cảnh ra đời của dự án

Nhằm đáp ứng cam kết của Thủ tướng Chính phủ trong Hội nghị lần thứ 21 các bên tham gia Công ước khung của Liên Hợp Quốc về Biến đổi khí hậu (COP21) tháng 11/2015, Quyết định phê duyệt chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 số 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ và Quyết định phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia giai đoạn 2011-2020 có xét đến năm 2030 số 428/QĐ-TTg, ngày 18/03/2016 của Thủ tướng Chính phủ, việc đầu tư xây dựng các nhà máy điện sử dụng năng lượng tái tạo nói chung, năng lượng mặt trời nói riêng trong giai đoạn hiện nay là hoàn toàn cấp thiết cho sự phát triển bền vững năng lượng điện cho đất nước.

Với ưu điểm là sử dụng năng lượng sạch để sản xuất điện năng, không phát thải khí nhà kính, Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận là dự án phù hợp với chủ trương của tỉnh Ninh Thuận về phát triển kinh tế - xã hội gắn với bảo vệ môi trường.

Điện mặt trời là loại năng lượng sạch, giá thành sản xuất điện năng không biến động theo sự thay đổi giá của nhiên liệu đầu vào như các dạng năng lượng truyền thống khác. Với nguồn tài nguyên vô tận, điện mặt trời góp phần đảm bảo an ninh năng lượng cho địa phương và đất nước trong giai đoạn sắp tới.

Với các đặc điểm trên, việc đầu tư công trình Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, công suất lắp 35MWp, là cần thiết và phù hợp trong xu thế phát triển hiện nay, nhằm cung cấp điện, đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của phụ tải tỉnh Ninh Thuận, giảm tổn thất truyền tải, góp phần ổn định hệ thống điện và an ninh năng lượng Quốc gia.

1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt BCNCKT

Dự án “*Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp*” là dự án xây dựng mới. Dự án do liên danh **Công ty cổ phần LICOGI 16 (LICOGI 16)** phê duyệt đầu tư.

Căn cứ Mục 28 - Phụ lục 2 - Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường; dự án thuộc nhóm các dự án về điện tử, năng lượng, phóng xạ (Dự án xây dựng tuyến đường dây tải điện có quy mô từ 110kV trở lên) do đó phải lập báo cáo ĐTM và trình UBND tỉnh Ninh Thuận thẩm định và phê duyệt (theo Điều 14 - Nghị định số 18/2015/NĐ-CP).

1.3. Mối liên hệ của dự án với quy hoạch phát triển của địa phương

Theo Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Ninh Thuận đến năm 2020 được Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1222/QĐ-TTg ngày 22/7/2011 thì phát triển năng lượng là một trong 6 nhóm ngành được ưu tiên phát triển, trong đó trọng tâm là điện hạt nhân và năng lượng tái tạo.

Hiện nay Dự án **Nhà điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận** đang được trình Bộ Công thương phê duyệt bổ sung vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Ninh Thuận và đã được đưa vào dự thảo Quy hoạch điện mặt trời giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến 2030 của tỉnh Ninh Thuận.

Theo Công văn số 3027/STNMT-ĐĐ của Sở Tài nguyên và môi trường; Công văn số 2429/UBND-KT của UBND huyện Ninh Hải, hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp không chủ động được nước tưới, chủ yếu nhờ vào nước trời, chỉ có một số hộ dùng nước giếng khoan vì vậy đất bị bỏ hoang hóa nhiều, cỏ và cây dại mọc, một ít đất được trồng màu (hành tím), một ít đất được trồng cỏ phục vụ chăn nuôi, hiệu quả sản xuất không cao. Theo điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016 – 2020) của tỉnh Ninh Thuận đã được Hội đồng nhân dân tỉnh thông qua tại quyết định số 74/2016/NW-HĐND, thì vị trí dự án được quy hoạch là đất năng lượng và đất nông nghiệp (đất trồng cây hàng năm khác). Do vậy, sử dụng đất của dự án điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35 MWp phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và kế hoạch sử dụng đất của tỉnh Ninh Thuận. Dự án nhà không chiếm dụng đất của Khu bảo tồn và Vườn quốc gia nào; không chiếm dụng đất rừng tự nhiên và cũng không chiếm dụng đất quy hoạch phát triển lâm nghiệp.

Theo Bản đồ quy hoạch bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Ninh Thuận thời kỳ 2011-2020, khu vực dự án Nhà điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp không làm ảnh hưởng tới đất rừng.

Thực hiện chỉ đạo của UBND tỉnh Ninh Thuận tại các Công văn số 3780/UBND-KT ngày 13/9/2017 v/v chủ trương khảo sát, lập dự án đầu tư nhà máy điện mặt trời Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, huyện Ninh Hải và Công văn số 5078/UBND-KT ngày 04/12/2017 v/v điều chỉnh cục bộ tuyến đường ĐH.15 thuộc phạm vi dự án điện mặt trời Nhơn Hải, Chủ dự án đã phối hợp với các cơ quan ban ngành có chức năng điều chỉnh phạm vi, ranh giới dự án để khai thác hiệu quả quỹ đất của địa phương, đảm bảo không chồng lấn, ảnh hưởng đến Đồ án Quy hoạch chung xây dựng đô thị Thanh Hải và các công trình, dự án trong khu vực.

Như vậy, khu đất dự án không chồng lấn với quy hoạch các ngành giao thông, xây dựng và các công trình khác.

Sơ đồ liên hệ vùng khu vực dự án với Khu quy hoạch đô thị Thanh Hải xem PL. H1- Phụ lục 1.

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM

2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM của Dự án

a) Văn bản pháp luật

- Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá XIII, kỳ họp Thứ 7 thông qua ngày 23/06/2014 và có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2015;

- Luật Điện lực 28/2004/QH11 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá XI, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 03/12/2004; Luật số 24/2012/QH13 ngày 20/11/2012 của Quốc Hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Điện lực số 28/2004/QH11.

- Luật đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 29/11/2013, có hiệu lực từ 1/7/2014.

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 của Quốc hội ban hành ngày 18/06/2014 có hiệu lực ngày 01/01/2015.

- Luật Phòng cháy và chữa cháy 27/2001/QH10 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá X, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/6/2001; Luật số 40/2013/QH13 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013;

- Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý đầu tư xây dựng.

- Nghị định số 42/2017/NĐ-CP ngày 5/4/2017 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng.

- Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng đường bộ;

- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ về việc quy định về Quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về việc quản lý chất thải và phế liệu;

- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai.

- Nghị định số 44/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về giá đất.

- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ về quy định bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy.
- Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện;
- Quyết định số 11/2017/QĐ-TTg ngày 11/4/2017 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế khuyến khích phát triển các dự án điện mặt trời tại Việt Nam;
- Thông tư số 16/2017/TT-BCT, ngày 12/9/2017 của Bộ Công Thương quy định về phát triển dự án và hợp đồng mua bán điện mẫu áp dụng cho các dự án điện mặt trời;
- Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT, ngày 29/5/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT, ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại;
- Thông tư số 31/2014/TT-BCT, ngày 2/10/2014 của Bộ Công thương về việc quy định chi tiết một số nội dung về an toàn điện.
- Thông tư số 04/TT-BXD ngày 30/03/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.
- Quyết định số 64/2016/QĐ-UBND ngày 26/9/2016 của UBND tỉnh Ninh Thuận ban hành Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận;
- Quyết định số 15/2018/QĐ-UBND ngày 26/1/2018 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận ban hành kèm theo Quyết định số 64/2016/QĐ-UBND ngày 26/9/2016 của UBND tỉnh Ninh Thuận.
- Quyết định số 106/2014/QĐ-UBND ngày 29/12/2014 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về ban hành bảng giá các loại đất kỳ 2015-2019 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.
- Quyết định số 10/2017/QĐ-UBND ngày 06/02/2017 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc ban hành điều chỉnh giá các loại đất kỳ 2015 - 2019 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận;
- Quyết định số 89/2016/QĐ-UBND ngày 06/12/2016 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc quy định giá nhà ở, công trình xây dựng và vật kiến trúc trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

b) Các quy chuẩn, tiêu chuẩn

- + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- + QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
- + QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- + QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- + QCVN 24: 2016/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức cho phép tiếp xúc với tiếng ồn tại nơi làm việc;
- + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- + QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc;
- + 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 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- + QCVN 25/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc.
- *Các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện và an toàn:*
- + QCVN 01/2008/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện;
- + QCVN QTĐ-5: 2008/BCT - Tập 5: Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện;
- + QCVN QTĐ-6: 2008/BCT - Tập 6: Vận hành, sửa chữa trang thiết bị hệ thống điện.
- + QCVN QTĐ-7: 2008/BCT - Tập 7: Thi công các công trình điện.
- QCVN 04:2009/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải xe mô tô, xe gắn máy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.
- QCVN 05:2009/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.
- TCVN 3578:2000 Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu kỹ thuật.

2.2. Các văn bản liên quan đến dự án

- Công văn số 3780/UBND/KT ngày 13/9/2017 của UBND tỉnh Ninh Thuận “v/v Chủ trương khảo sát lập dự án đầu tư nhà máy điện mặt trời Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, huyện Ninh Hải”.
- Công văn số 5078/UBND-KT ngày 14/12/2017 của UBND tỉnh Ninh Thuận “v/v điều chỉnh cục bộ tuyến đường ĐH.15 thuộc phạm vi dự án điện mặt trời Nhơn Hải”.

- Công văn số 2429/UBND-KT ngày 01/8/2017 của UBND huyện Ninh Hải “v/v tham gia ý kiến về dự án Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, tỉnh Ninh Thuận”.
- Công văn số 1666/BCH-PTM ngày 24/7/2017 của Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Ninh Thuận “v/v tham gia ý kiến dự án Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, Ninh Hải”.
- Công văn số 1823/SGTVT-KCHTGT ngày 10/11/2017 của Sở Giao thông vận tải tỉnh Ninh Thuận “v/v báo cáo điều chỉnh quy hoạch giao thông chồng lấn mặt bằng dự án Điện mặt trời Nhơn Hải”.
- Công văn số 1054/SCT-QLNL ngày 21/7/2017 của Sở Công thương Ninh Thuận “v/v góp ý hồ sơ đăng ký đầu tư dự án Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, tỉnh Ninh Thuận”.
- Công văn số 3027/STNMT-ĐĐ ngày 20/7/2017 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Ninh Thuận “v/v có ý kiến về dự án Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, xã Nhơn Hải, huyện Ninh Hải”.
- Công văn số 1167/SGTVT-KCHTGT ngày 25/7/2017 của Sở Giao thông vận tải Ninh Thuận “v/v tham gia ý kiến về địa điểm thực hiện dự án Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, tỉnh Ninh Thuận”.
- Công văn số 620/UBND-KT ngày 12/2/2018 “về việc ý kiến về quy hoạch sử dụng đất đối với dự án Nhà máy điện mặt trời Solar Farm 35MWp Nhơn Hải”.
- Công văn số 996/EVN-KH ngày 01/03/2018 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam “v/v góp ý bổ sung dự án NM ĐMT Nhơn Hải (35MWp) vào QH PTĐL tỉnh Ninh Thuận”.
- Công văn số 313/ATMT-BVMT ngày 08/3/2018 của Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp thuộc bộ Công Thương “về việc tham gia ý kiến đối với hồ sơ bổ sung dự án Nhà máy điện mặt trời Solar Farm 35MWp vào quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Ninh Thuận”.
- Công văn số 368/ĐTĐL-HTĐ ngày 05/3/2018 của Cục Điều tiết điện lực thuộc Bộ Công Thương “về việc góp ý đối với Đề án bổ sung quy hoạch dự án Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải vào quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Ninh Thuận”.
- Công văn số 1377/EVN-SPC-KH ngày 5/3/2018 của Tổng Công ty điện lực miền Nam “về việc góp ý kiến cho các hồ sơ bổ sung dự án NM ĐMT Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, Bắc Ái 2 (40MWp), Bắc Ái 3 (48MWp) và XCR Ninh Thuận (50MWp) vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Ninh Thuận giai đoạn 2011-2015, có xét đến năm 2020”.
- Biên bản “xác nhận hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án nhà máy điện mặt trời Solar Farm 35MWp Nhơn Hải ngày 13/4/2018”.
- Thỏa thuận liên danh giữa Công ty cổ phần Licogi 16 (LICOGI 16), Công ty Cổ phần Điện lực Licogi 16 (EVNLCG16) và Công ty Cổ phần Tập đoàn Năng lượng Tuấn Ân (TAG) ngày 10/9/2017.

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

- Thuyết minh chung dự án “Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận” do PECC4 lập tháng 5/2018.
- Thuyết minh thiết kế cơ sở cho các hạng mục dự án Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận do PECC4 lập tháng 5/2018.
- Báo cáo kết quả khảo sát xây dựng do PECC4 lập tháng 4/2018.
- Các số liệu điều tra, khảo sát về các yếu tố môi trường, dân sinh, kinh tế khu vực dự án do PECC4 thực hiện tháng 4/2018.
- Kết quả đo đạc, phân tích mẫu môi trường nền khu vực dự án thực hiện tháng 4/2018.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

3.1. Tổ chức thực hiện lập báo cáo ĐTM

- Thu thập các tài liệu liên quan đến vùng dự án, nghiên cứu các phương án triển khai khảo sát môi trường ngoài thực địa.
- Tiến hành điều tra, khảo sát tại thực địa các yếu tố môi trường tự nhiên (môi trường nước, môi trường không khí xung quanh, môi trường đất) và môi trường xã hội khu vực dự án.
- Công tác nghiên cứu chuyên đề và tổng hợp lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “*Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp*” do Công ty cổ phần Licogi 16 (LICOGI 16) chủ trì thực hiện, cơ quan tư vấn lập báo cáo ĐTM là Công ty CP Tư vấn xây dựng Điện 4.

Cơ quan tư vấn lập báo cáo ĐTM: **Công ty Cổ phần Tư vấn xây dựng Điện 4**

Người đại diện theo pháp luật: Ông Trần Hoài Nam - Tổng Giám đốc

Địa chỉ: 11 Hoàng Hoa Thám - Thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà

Điện thoại: 02583. 563.999; Fax: 02583.563.888.

Web: www.pecc4.com.vn

3.2. Những người tham gia lập báo cáo ĐTM

Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án

Stt	Họ tên/Đơn vị	Chuyên ngành	Phụ trách	Ký tên
A	Cơ quan Đại diện chủ dự án: Công ty cổ phần Licogi 16 (LICOGI 16)			
1				
2				
B	Cơ quan tư vấn: Công ty Cổ phần Tư vấn xây dựng Điện 4			
Danh sách những người chính lập báo cáo				
1	Đoàn Thị Thu Hà	ThS. Địa lý	Chủ trì lập báo cáo ĐTM	

Stt	Họ tên/Đơn vị	Chuyên ngành	Phụ trách	Ký tên
2	Hoàng Trung Phong	KS. Thủy văn - môi trường	Phụ trách công tác ngoại nghiệp: Khảo sát, thu thập tài liệu, tham vấn cộng đồng, lập khối lượng thiệt hại và khái toán chi phí bồi thường. Lập chương 3 và 4.	
3	Phạm Thị Thanh Nhân	KS. Công nghệ môi trường	Lập chương 1, 2 và 3.	
4	Nguyễn Cường	KS. Điện	Chủ nhiệm lập dự án	
Danh sách những người tham gia lập báo cáo				
1	Trần Đình Đăng	KS. Thủy văn - môi trường	Tham gia lập báo cáo chương 4, 5.	
2	Nguyễn Hữu Hào	KS. Quản lý tài nguyên rừng và môi trường	Đánh giá môi trường tự nhiên, KT-XH, chương 6. Lập bản đồ chuyên đề.	
3	Phan Văn Luân	TC. Thủy văn	Tham gia khảo sát, thu thập tài liệu, lập báo cáo phần thủy văn.	
4	Nguyễn Huy Hân	KS. Thủy văn - môi trường	Tham gia lập báo cáo phần khí tượng, thủy văn	

4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Trong quá trình phân tích, dự báo, đánh giá và lập báo cáo đánh giá tác động của dự án, các phương pháp sau được tham khảo và nghiên cứu sử dụng:

4.1. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường

- *Phương pháp đánh giá nhanh*: Bằng kinh nghiệm của các chuyên gia, trong quá trình điều tra khảo sát thực địa, đánh giá sơ bộ đối với một số yếu tố môi trường như môi trường sinh thái, hiện trạng thảm phủ thực vật, động vật; tình hình kinh tế - xã hội; hiện trạng môi trường không khí, môi trường nước,...

Trên cơ sở hệ số ô nhiễm do tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đề xuất áp dụng đánh giá tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của dự án.

Phương pháp này được áp dụng trong chương 1: phạm vi dự án, mô tả dự án; chương 2: hiện trạng môi trường tự nhiên và xã hội của dự án, đánh giá, nhận xét thảm phủ thực vật,...

- *Phương pháp tính toán thực nghiệm*: Sử dụng các công thức thực nghiệm của các tác giả trong nước, tác giả nước ngoài, tổ chức WHO,... để tính toán lượng phát thải các chất khí, bụi, tiếng ồn gây ô nhiễm môi trường không khí; dự báo lượng nước thải, rác thải phát sinh; ... Từ kết quả tính toán theo lý thuyết so sánh với Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về môi trường nhằm đánh giá chất lượng môi trường khu vực xây dựng dự án.

Phương pháp này áp dụng trong chương 3: tính toán phát thải do vận chuyển nguyên vật liệu, phát thải khí thải khi vận chuyển nguyên vật liệu.

- *Phương pháp chụp bản đồ*: sử dụng hệ thống thông tin địa lý, kết hợp các bản đồ đã có sẵn (*bản đồ địa hình, bản đồ hiện trạng sử dụng đất, bản đồ quy hoạch sử dụng*
Mở đầu

đất,...) và các phần mềm chuyên dụng như Mapinfor, ArcGis, Microstation, Autocad để xếp lớp các bản đồ chuyên đề phục vụ đánh giá tác động môi trường. Phương pháp này được áp dụng tại: Phần mở đầu để xác định dự án có ảnh hưởng đến quy hoạch của địa phương, các vị trí an ninh, quốc phòng, các vị trí đi qua rừng tự nhiên, các vị trí nhạy cảm như đình chùa, nhà thờ, miếu mạo trong khu vực dự án; Chương 1, phần mô tả tuyến của dự án, xác định phạm vi ảnh hưởng của dự án đến các khu vực xung quanh, xác định các loại thảm phủ; Chương 2, Điều kiện môi trường tự nhiên khu vực dự án.

4.2. Các phương pháp khác

Trong quá trình lập báo cáo, các phương pháp sau được tham khảo và nghiên cứu sử dụng:

- *Phương pháp khảo sát thực địa*: khảo sát hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội; khảo sát, sơ bộ xác định thiệt hại do dự án.

Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, đánh giá hiện trạng môi trường khu vực dự án.

- *Phương pháp thu thập mẫu ngoài thực địa* : phối hợp với cơ quan chuyên môn là Trung tâm Phân tích và Đo đạc Môi trường Phương Nam thực hiện công tác đo đạc, thu thập mẫu nước, không khí, đất.

Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, phần hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý.

- *Phương pháp thống kê, kế thừa*: thống kê, xử lý số liệu về điều kiện tự nhiên (khí tượng, thủy văn, địa hình, địa chất...) và số liệu điều tra kinh tế - xã hội thu thập được trong quá trình thu thập tài liệu từ chính quyền địa phương, người dân địa phương ,... xác định hiện trạng môi trường tự nhiên và điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án; các số liệu thu thập khác liên quan.

Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, chương 3, chương 4.

- *Phương pháp tham vấn cộng đồng*: thực hiện công tác tham vấn cộng đồng theo yêu cầu của Nghị định số 18/2015/NĐ-CP, Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT, tổng hợp ý kiến tham vấn cộng đồng được nêu tại Chương 6: Tham vấn cộng đồng.

Chương 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. TÊN DỰ ÁN

Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận

1.2. CHỦ DỰ ÁN

Chủ dự án: **Công ty cổ phần Licogi 16 (LICOGI 16)**

Trụ sở chính: 24A Phan Đăng Lưu, Phường 6, quận Bình Thạnh, TP. Hồ Chí Minh.

Điện thoại: 02838411375; Fax: 02838411376

Đại diện: Ông **Bùi Dương Hùng**

Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng quản trị

1.3. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ CỦA DỰ ÁN

Dự án “Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận” có phần nhà máy dự kiến được xây dựng tại thôn Khánh Phước, xã Nhơn Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận, cách thành phố Phan Rang khoảng 23km về hướng Tây Bắc. Từ vị trí dự kiến xây dựng nhà máy cách khoảng 30 m về phía Tây Bắc là khu vực công trình phòng thủ (thuộc núi Hòn Nhạn) - Bộ chỉ huy quân sự tỉnh Ninh Thuận; ranh giới phía Nam nằm sát quy hoạch đường trục chính N1 của Quy hoạch khu đô thị Thanh Hải (theo văn bản số 5078/UBND-KT ngày 04/12/2017 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc điều chỉnh cục bộ tuyến đường ĐH.15 thuộc phạm vi dự án điện mặt trời Nhơn Hải); phía Bắc của khu vực nhà máy tiếp giáp với núi Hòn Nhạn.

Nhà quản lý vận hành và TBA 110kV nằm trong khuôn viên khu vực nhà máy nêu trên.

Đường vào nhà máy (dài khoảng 81m) trên cơ sở đường đất sẵn có, đầu nối vào đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy. Đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy sẽ được sử dụng để vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị cho xây dựng dự án. Tuyến đường này băng qua khu dân cư trung tâm xã Nhơn Hải.

Tuyến đường dây 110kV đầu nối dài 8,2km, đi qua địa phận các thôn Khánh Phước và Khánh Nhơn, xã Nhơn Hải; thôn Tri Thủy và Bình Nghĩa, xã Tri Hải; và xã Phương Hải. Tuyến đường dây chủ yếu băng qua đất trồng màu hiện tại bỏ trống vì khô hạn, và đất canh tác khác bị bỏ hoang. Đoạn tuyến G7-G8 đi trên cánh đồng muối của Xí nghiệp muối Tri Hải (thuộc Công ty cổ phần muối Ninh Thuận). Tuyến đường dây băng qua đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy (chiều rộng 5m) 03 lần, đường tỉnh lộ 702: 01 lần. Đoạn

G3 - G4 nằm sát cụm dân cư, điểm G7 cách cụm dân cư khoảng 700m. Tuyến đường dây 110kV đầu nối này sẽ được đầu nối vào TBA 110kV Ninh Hải hiện có.

Tuyến đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng dài khoảng 250m được đầu vào hệ thống lưới điện 22kV hiện có thuộc thôn Khánh Phước, xã Nhơn Hải. Tuyến đường dây băng qua đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy (chiều rộng 5m) 01 lần; đi trên đất trồng cây hàng năm bỏ trống vì khô hạn.

Như vậy, tất cả hạng mục của dự án đều không có nhà ở, chỉ có một ít nhà tạm, chòi trông rẫy và chuồng trại của người dân. Trừ phía Bắc của khu vực nhà máy tiếp giáp với núi Hòn Nhạn có khu vực công trình phòng thủ của Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Ninh Thuận, xung quanh khu vực dự án chủ yếu là đất trồng màu để trống do khô hạn, rải rác một ít đất sản xuất (trồng hành tím, trồng cỏ voi cho chăn nuôi). Tuyến đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy và tỉnh lộ 702 đường mòn không nằm trong khu vực nhà máy nhưng bị tuyến đường dây 110kV đầu nối cắt qua và sẽ được sử dụng trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu máy móc thiết bị phục vụ thi công. Có khu dân cư trung tâm xã Nhơn Hải nằm trên đường vận chuyển nguyên vật liệu và 2 cụm dân cư nằm gần tuyến đường dây 110kV đầu nối.

Vị trí các hạng mục của dự án xem trên hình PL.H2 - Phụ lục 1 của báo cáo này.

Tọa độ các điểm khống chế khu vực dự án như sau:

Bảng 1.1: Tọa độ vị trí dự án

Stt	Tên điểm	Hệ tọa độ VN2000, KTT 108°15', múi chiếu 3°	
		X(m)	Y(m)
I	Khu vực dự án		
1	1	1283314,909	593262,884
2	2	1283714,966	593061,494
3	3	1283714,966	592869,704
4	4	1283861,674	592795,851
5	5	1283602,372	592313,368
6	6	1283786,046	592219,481
7	7	1283610,686	591865,571
8	8	1283446,397	591947,587
II	Đường dây 110kV đầu nối		
1	OPY	1283627	592016
2	ĐĐ	1283667	592016
3	G1	1284070	591850
4	G2	1284045	591594

Stt	Tên điểm	Hệ tọa độ VN2000, KTT 108°15', múi chiếu 3°	
		X(m)	Y(m)
5	G3	1285201	590846
6	G4	1286423	591127
7	G5	1287295	590876
8	G6	1287960	589719
9	G7	1287842	588301
10	G8	1287592	587416
11	ĐC	1287689	587202
III	Đường dây 22kV cấp điện thi công - tự dùng		
1	ĐĐ	1283502	591819
2	G1	1283542	591863
3	ĐC	1283542	592028
4	TBA 22kV	1283562	592028

(Nguồn: Tập 1.1 Thuyết minh phần nhà máy và TBA do PECC4 lập, tháng 5/2018)

Về hiện trạng quản lý và sử dụng diện tích đất của dự án:

Tổng diện tích bị ảnh hưởng của Dự án dự kiến là 54,4ha, trong đó phần nhà máy là 42,055 ha, phần ngoài nhà máy (đường vào trạm, đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng) là 12,345ha. Diện tích cụ thể như dưới đây:

Hiện trạng quản lý và sử dụng đất của dự án như trong bảng dưới:

Bảng 1.2: Hiện trạng quản lý và sử dụng đất dự kiến thu hồi lâu dài cho dự án

Stt	Các loại đất	Đơn vị	Diện tích dự kiến thu hồi lâu dài cho xây dựng các hạng mục công trình					Hiện trạng quản lý	
			Nhà máy	Đường vào dự án	Đường dây 110kV đấu nối	Đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng	Tổng cộng	Hộ gia đình, tổ chức quản lý	UBND xã quản lý
1	Đất trồng cây hàng năm	m ²	390.588	440	1.904	20	392.952	x	
2	Đất nghĩa địa	m ²	165				165		x
3	Đất giao thông	m ²	9.312				9.312		x
4	Đất suối, khe	m ²	10.315				10.315		x
5	Đất chưa sử dụng (UBND xã quản lý)	m ²	10.170				10.170		x
6	Đất làm muối	m ²			360		360	x	
	Tổng cộng		420.550	440	2.264	20	423.274		

(Nguồn: Kết quả khảo sát khu vực dự án do PECC4 thực hiện, tháng 4/2018)

Ghi chú: Số liệu được thống kê tại thời điểm khảo sát phục vụ lập BCNCKT, sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn đo đạc, kiểm kê chi tiết sau khi cắm mốc ranh và đo vẽ bản đồ địa chính.

Bảng 1.3: Hiện trạng quản lý và sử dụng đất trong HLAT các tuyến đường dây

Stt	Loại hình sử dụng đất	Diện tích đất trong HLAT (m ²) (*)	Hiện trạng quản lý	
			Hộ gia đình, tổ chức quản lý	UBND xã quản lý
I	Đường dây 110kV đấu nối	122.715		
1	Đất trồng cây hàng năm	101.115	x	
2	Đất trồng cây lâu năm	1.650	x	
3	Đất làm muối	14.535	x	
4	Đất chưa sử dụng	4.350		x
5	Đất giao thông	315		x
6	Đất sông, suối	750		x
II	Đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng	360		
1	Đất trồng cây hàng năm	340	x	
	Đất giao thông	20		x

(Nguồn: Kết quả khảo sát khu vực dự án, tháng 4/2018)

Ghi chú:

- (*): Diện tích nằm trong HLAT đã bao gồm cả diện tích thu hồi lâu dài cho xây dựng móng trụ.

1.4. NỘI DUNG CHỦ YẾU CỦA DỰ ÁN

1.4.1. Mô tả mục tiêu của dự án

Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp được xây dựng với mục tiêu bổ sung một nguồn năng lượng sạch vào hệ thống điện Quốc gia, đáp ứng cung cấp điện cho hệ thống điện nói chung và tỉnh Ninh Thuận nói riêng.

1.4.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án

Dự án xây dựng mới các hạng mục công trình sau:

- Xây dựng nhà máy điện mặt trời sử dụng công nghệ pin quang điện, inverter trung tâm với công suất lắp đặt 35MWp;
- Xây dựng 01 trạm biến áp nâng áp 22/110kV, công suất 1x40MVA tại Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp;
- Xây dựng đường vào nhà máy (dài khoảng 81m), nhà quản lý vận hành nhà máy, hệ thống điện 22kV nội bộ nhà máy.
- Xây dựng đường dây 110kV mạch kép dây dẫn phân pha 2xACSR-240 dài 8,2km từ TBA nâng áp 22/110kV của Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp đấu chuyển tiếp trên đường dây 110kV TBA 110kV Ninh Hải – TBA 110kV Nam Cam Ranh hiện có;
- Xây dựng đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng từ hệ thống điện 22kV hiện có của thôn Khánh Phước, xã Nhơn Hải với chiều dài khoảng 250m.

Tổng diện tích sử dụng lâu dài cho dự án khoảng 423.274 m² như tổng hợp trong bảng 1.4 dưới đây.

Bảng 1.4: Quy mô diện tích đất sử dụng lâu dài cho xây dựng dự án

Stt	Nội dung	Đơn vị	Diện tích
	Tổng diện tích	m ²	423.274
1	Khu vực nhà máy	m ²	420.550
2	Đường giao thông (đoạn ngoài nhà máy)	m ²	440
3	Móng cột đường dây 110kV đầu nối	m ²	2.264
4	Móng cột đường dây 22kV đầu nối và tự dùng	m ²	20

Diện tích đất dưới HLAT các tuyến đường dây 110kV đầu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng là 123.075m² (bao gồm cả diện tích cho xây dựng móng trụ).

Vị trí các hạng mục công trình xem trên hình PL.H2.

1.4.2.1. Khối lượng và quy mô các hạng mục chính

1. Hạng mục nhà máy điện mặt trời

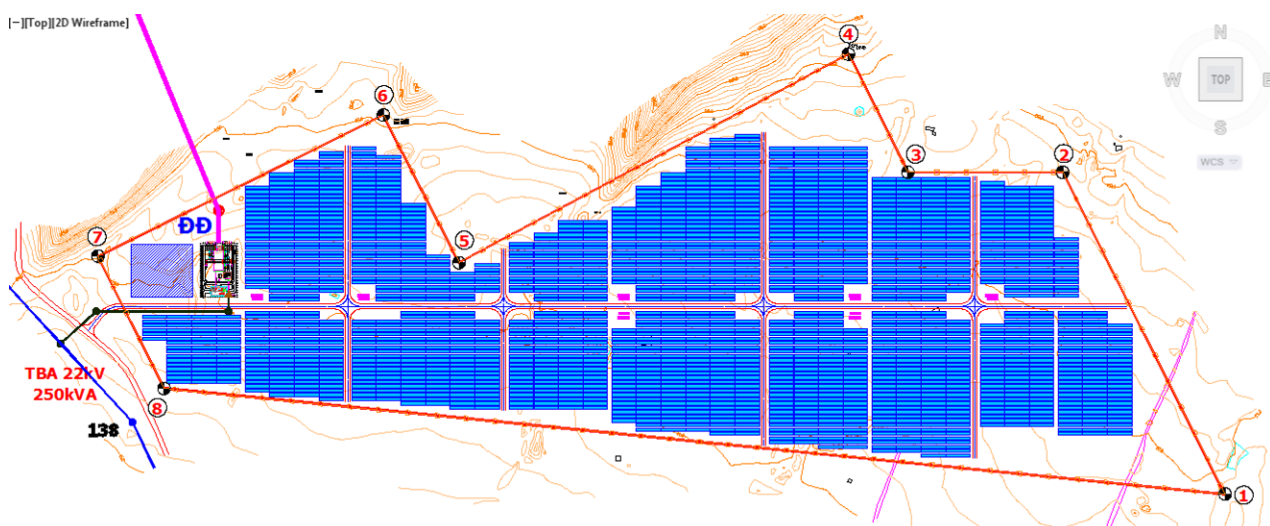
a) Mặt bằng lắp đặt pin mặt trời

Phần lớn khu vực Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận có địa hình bằng phẳng, cao độ thoải dần đều từ 20m ở phía Bắc xuống 9m ở phía Nam. Bề mặt tự nhiên bị chia cắt bởi các khe suối cạn. để giảm thiểu tối đa khối lượng san nền, đối với khu vực bố trí pin không tiến hành san nền toàn bộ mà chỉ phát quang cây, bụi cây, dọn dẹp mặt bằng, bóc bỏ phần đá tảng xuất lộ trên bề mặt, các cây lớn có nguy cơ ảnh hưởng tấm pin; san gạt tạo mặt bằng thi công đối với một số vị trí có độ dốc lớn cục bộ. Công tác san gạt ưu tiên giữ nguyên dạng địa hình hiện hữu và không làm ảnh hưởng đến dòng chảy các con suối trong khu vực dự án.

Diện tích san gạt khoảng 62.667 m². Tổng khối lượng san gạt mặt bằng, bóc lớp phủ khu nhà máy xem mục I của bảng 3.6.

Sơ đồ tổng mặt bằng xây dựng công trình khu vực nhà máy xem PL.H3

Sơ đồ bố trí các tấm pin mặt trời như hình sau:



Hình 1.1: Sơ đồ bố trí các tấm pin mặt trời

b) Tấm pin quang điện

Tấm pin mặt trời sử dụng cho dự án Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận đề xuất là loại pin quang điện Silic đa tinh thể Poly c-Si 156×156 mm có kích thước $1.956 \times 992 \times 40$ mm, khối lượng 26,5kg, công suất định mức 330Wp, độ dày tấm kính phủ 4,0mm chịu nhiệt, khung đỡ được chế tạo từ hợp kim nhôm. Trong giai đoạn thiết kế chi tiết, nhà thầu có thể lựa chọn loại công nghệ pin khác nhưng vẫn phải đảm bảo các yêu cầu về kinh tế - kỹ thuật của dự án.

Tấm pin quang điện được thiết kế đảm bảo theo các tiêu chuẩn IEC với đời sống tối thiểu 25 năm, mức suy giảm hiệu suất trung bình là 0,7%/ năm.

Tổng số lượng các tấm pin quang điện lắp đặt: 105.840 tấm.

Tổng số lượng các tấm pin dự kiến hư hỏng trong quá trình lắp đặt dự kiến : 0,1% (tương đương 106 tấm).

Tổng số lượng các tấm pin dự kiến hư hỏng trong quá trình vận hành trong 1 năm dự kiến là: 0,1% (tương đương 106 tấm/năm).

c) Bộ nghịch lưu (Inverter) sử dụng:

Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp lựa chọn phương án inverter kiểu tích hợp trong một trạm hợp bộ, bao gồm các inverter, MBA trung thế, tủ phân phối trung thế đặt trong một container. Phương án này giúp giảm chi phí thiết kế, vật liệu thi công, nhân công và thời gian lắp đặt thiết bị tại chỗ, nâng cao độ tin cậy của hệ thống.

Tổng số bộ nghịch lưu (inverter) sử dụng là 14 bộ.

d) Hộp gom dây

Các hộp gom dây có chức năng gom các chuỗi pin song song để đấu nối về inverter. Ngoài ra hộp gom dây còn bao gồm các thiết bị bảo vệ và đóng cắt (cầu chì, dao cắt tải), đo lường (transducer)... Các hộp gom dây thường được cung cấp kèm theo các inverter.

e) Cáp điện DC

Cáp điện DC trong nhà máy gồm 2 loại:

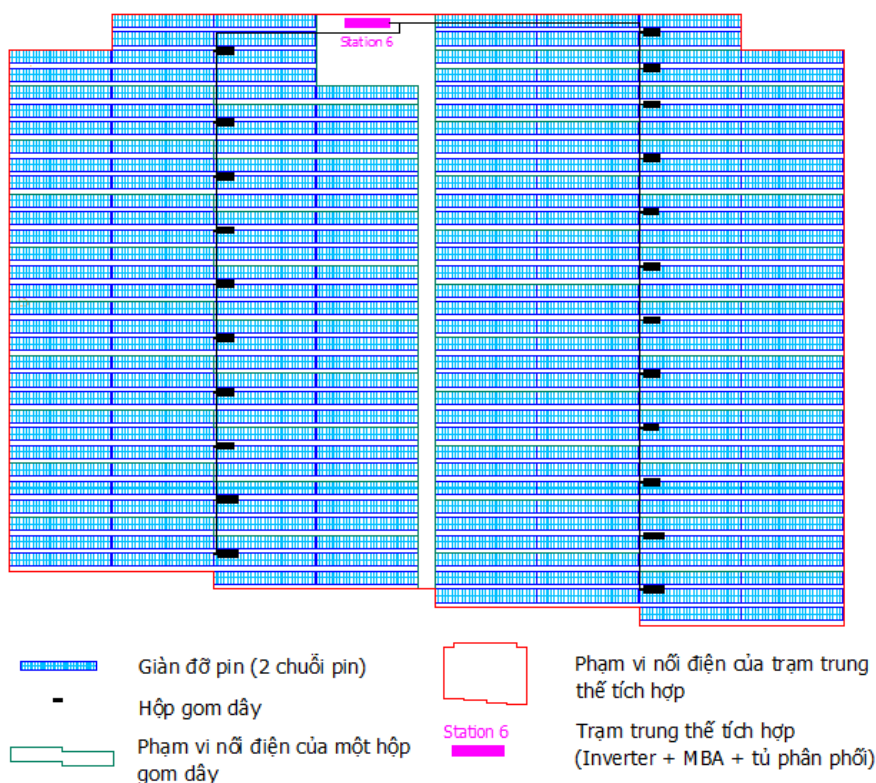
- Cáp DC chuỗi: cáp nối giữa các chuỗi pin về hộp gom dây, loại cáp Cu/PVC - 4mm².
- Cáp DC mảng: cáp nối từ hộp gom dây về trạm inverter, loại cáp Cu/XLPE/PVC - 120mm². Cáp điện tuân theo tiêu chuẩn EN50618.

f) Máy biến áp trung thế 0,6/22kV

MBA trung thế trong nhà máy điện mặt trời có chức năng nâng điện áp đầu ra của inverter lên cấp điện áp trung thế để nối lưới trực tiếp hoặc gom về TBA cao thế để nâng lên cấp điện áp cao hơn.

Mỗi MBA trung thế lựa chọn sẽ gom công suất của 2 inverter. Tổng số máy biến áp trung thế sử dụng là 07 máy biến áp 3 cuộn dây cấp điện áp 0,6/22kV - 2000/2000/4000kVA.

Ngoài ra, mỗi trạm Inverter sẽ bố trí 01 bể thu dầu sự cố dung tích 5m³ theo yêu cầu công nghệ. Kết cấu bể ngầm bê tông cốt thép đổ tại chỗ, kích thước bao ngoài 2,9m x 2,4m, chiều dày thành và đáy 0,2m.



Hình 1.2: Sơ đồ bố trí mặt bằng cho 01 trạm trung thế tích hợp bộ biến hình

g) Hệ thống điều khiển, giám sát (SCADA)

Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp được trang bị hệ thống điều khiển bằng máy tính theo cấu hình DCS. Hệ thống điều khiển này cho phép thực hiện các

nhiệm vụ điều khiển và giám sát hoạt động các thiết bị trong nhà máy, đồng thời thông qua các Gateway để giao tiếp với Trung tâm điều độ Hệ thống điện miền Nam (A2) và Trung tâm điều độ Hệ thống điện Quốc gia (A0).

h) Hệ thống chiếu sáng

Hệ thống chiếu sáng trong nhà sử dụng các bộ đèn huỳnh quang lắp âm trần khi làm việc bình thường và các bộ đèn LED cho chiếu sáng sự cố.

Hệ thống chiếu sáng ngoài trời sử dụng các đèn Natri cao áp có cài đặt thời gian qua bộ PLC để tự động bật vào ban đêm và tắt vào ban ngày.

i) Vệ sinh bề mặt pin quang điện

Vệ sinh tấm pin sẽ được thực hiện theo phương pháp lau chùi thủ công.

k) Hệ thống giám sát an ninh

Hệ thống an ninh bao gồm các camera cố định, camera xoay 360 độ và hệ thống giám sát xử lý tự động theo thời gian thực, phần mềm xử lý ảnh phải phân biệt được các hành vi đột nhập trái phép, tránh tình trạng báo động nhầm khi nhân viên nhà máy tiến hành các hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa.

Các phần tử lắp đặt của hệ thống giám sát an ninh bao gồm:

- + Hệ thống các cột kim loại để lắp camera, xây dựng trên móng bê tông cốt thép, có khả năng chống phá hoại camera.
- + Các camera cố định với khả năng xử lý hình ảnh cho phép phát hiện chuyển động, các camera có cảm biến hồng ngoại.
- + Các camera xoay 360 độ cho phép bám theo các chuyển động.
- + Hệ thống truyền dữ liệu về trung tâm theo dõi an ninh đặt tại phòng điều khiển trung tâm của nhà máy. Hệ thống có thể truyền có dây hoặc không dây tùy điều kiện lắp đặt và phải đảm bảo an toàn, tin cậy và có tính dự phòng.
- + Màn hình LCD theo dõi.
- + Trung tâm theo dõi an ninh với giao diện vận hành người – máy HMI, với hệ thống lưu trữ và báo động.
- + Hệ thống UPS, cho phép hoạt động tối thiểu trong 2 giờ.

i) Hệ thống giá đỡ pin

*** Móng giá đỡ pin**

Khu vực dự án có nền địa chất đồng nhất, đất trạng thái chặt với thành phần hạt mịn cao (như đất sét, sét pha, bazan,...). Với dự án này, phương án móng cọc thép kiến nghị áp dụng.



Hình 1.3: Sơ đồ minh họa hệ thống giá đỡ pin với móng cọc thép

*** Kết cấu hệ thống giá đỡ**

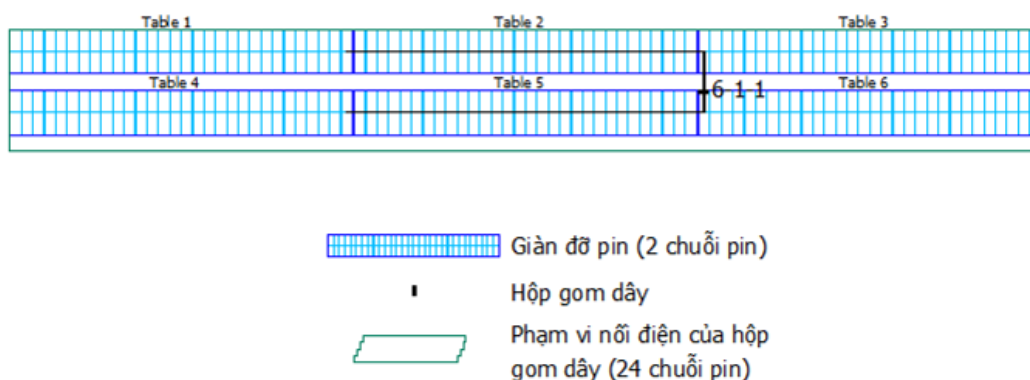
Hệ thống giá đỡ mô-đun quang điện là loại cố định, làm từ thép mạ kẽm để bảo vệ các cấu trúc khỏi ăn mòn bởi khí hậu nhiệt đới ẩm.

- Cột: thép C cán nguội mạ kẽm nhúng nóng C120x50x15x2,5.
- Thanh giằng chéo: thép góc mạ kẽm L60x60x5.
- Dầm & xà gồ: thép C cán nguội mạ kẽm nhúng nóng, kích thước C100x40x15x1,2 & C100x40x15x1,5.

Các cấu kiện được gia công sẵn tại nhà máy và vận chuyển đến công trường, thi công bằng phương pháp lắp ghép.

Khoảng cách giữa 2 cột theo hướng Bắc Nam là 2,3m. Khoảng cách giữa các cột theo Đông Tây là 2,45m & 3,6m. Độ dốc mặt pin là 11°.

Mỗi modul đỡ tám pin năng lượng mặt trời đỡ 2x6=12 tấm, kích thước mỗi tấm xấp xỉ 1x2m, kích thước mỗi modul là 4m x 6m. Các modul được lắp nối tiếp nhau thành hàng theo hướng Đông – Tây. Giữa các hàng cách nhau khoảng 1,7m theo hướng Bắc Nam để đảm bảo không bị che phủ lên nhau và có lối đi phục vụ sửa chữa, thay thế tấm pin. Kết cấu nền móng là cọc thép, sử dụng thân cột làm cọc thép chôn trong đất.



Hình 1.4: Sơ đồ mặt bằng của phạm vi một gộp gom dây điện hình 12 chuỗi

* Liên kết Pin và khung

Liên kết Pin và khung giá đỡ bằng bu lông cung cấp cùng với tấm pin.

Dự kiến mỗi tấm pin được liên kết với giá đỡ bằng 04 bulông theo thiết kế của nhà chế tạo.

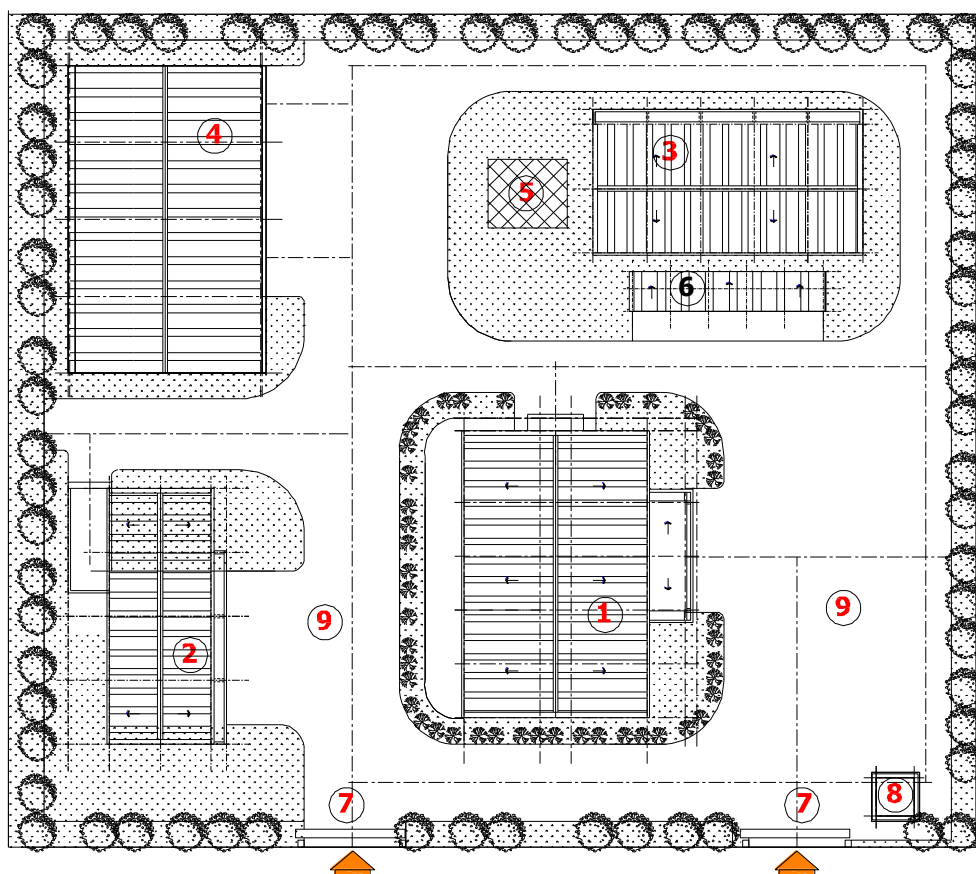
* Căn chỉnh, lắp đặt

Yêu cầu căn chỉnh khi lắp đặt:

- Góc nghiêng tấm pin theo hướng Bắc Nam là 11°, theo hướng Đông Tây cao trình căn chỉnh theo độ dốc địa hình.
- Điều chỉnh cao độ và góc xoay tại vị trí liên kết giữa cột và xà.
- Hệ khung thép được chế tạo định hình đảm bảo khả năng lắp đặt linh động thay đổi theo địa hình.
- Khe hở hai modul là 50mm đủ điều chỉnh góc nghiêng trong phạm vi lắp pin mặt trời.

2. Hạng mục Nhà quản lý vận hành

Vị trí, quy mô các hạng mục nhà vận hành được thể hiện trong hình 1.5. dưới đây.



Ghi chú:

- | | | |
|---------------------|--------------|------------------------------------|
| (1) Nhà làm việc | (4) Nhà kho | (7) Cổng, hàng rào |
| (2) Nhà ăn | (5) Đài nước | (8) Nhà bảo vệ |
| (3) Nhà nghỉ cán bộ | (6) Nhà xe | (9) Nền sân, bồn hoa, đường nội bộ |

Hình 1.5: Sơ đồ tổng mặt bằng khu nhà quản lý vận hành

a) Quy mô

Để phục vụ cho công tác quản lý dự án ở giai đoạn thi công và giai đoạn quản lý vận hành nhà máy, cần thiết phải đầu tư nhà quản lý vận hành, kết hợp với kho bãi để tập kết các thiết bị điện - điện tử trong giai đoạn thi công, thiết bị dự phòng và kho chứa trung chuyển chất thải nguy hại trong giai đoạn vận hành, cụ thể:

Trong giai đoạn thi công đáp ứng được công tác quản lý, tổ chức làm việc và nhu cầu nghỉ ngơi, sinh hoạt của cán bộ Ban quản lý dự án và chuyên gia tư vấn 50 người.

Trong giai đoạn vận hành nhà máy Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, 2+3 đáp ứng cho 15 đến 30 cán bộ, công nhân vận hành nhà máy ở và làm việc tại hiện trường.

Đầu tư xây dựng mới, đồng bộ các hạng mục của công trình, bao gồm: Nhà làm việc, nhà ăn, nhà nghỉ cán bộ, sân, cổng tường rào, cấp điện, cấp thoát nước, nhà để xe, ...

Tổng diện tích đất xây dựng nhà quản lý vận hành: khoảng 4.940 m².

b) Các hạng mục chính

- Nhà làm việc: quy mô 1 tầng, diện tích là 358,16m², chiều cao đến trần là 4,2m, bao gồm 4 phòng làm việc, 2 phòng họp và 1 khu phụ trợ và vệ sinh là: 82,5m². Kết cấu chịu lực chính là móng xây đá chẻ kết hợp giằng BTCT B15(M200), tường xây gạch không nung, mái lợp tôn dày 0,42mm, vì kèo thép, xà gồ thép.

- Nhà ăn: quy mô 1 tầng, diện tích là 110,4m², chiều cao đến trần là 3,6m, bao gồm gian nhà ăn và nhà bếp, khu vệ sinh diện tích 17,5m².

- Nhà nghỉ cán bộ: quy mô 1 tầng, diện tích là 237,44m², chiều cao đến trần là 3,3m, bao gồm 5 phòng ngủ và khu vệ sinh riêng biệt cho từng phòng ngủ. Diện tích khu phụ trợ và vệ sinh dự kiến 63m².

- Nhà kho: quy mô 01 tầng, diện tích là 364,8m², bao gồm 2 kho độc lập (i) dùng để chứa thiết bị điện, dự phòng, ... (ii) chứa các tấm pin, vật tư, thiết bị hư hỏng, hết thời hạn sử dụng. Kết cấu chịu lực chính là móng kết hợp giằng BTCT B15(M200) đá 1x2. Kết cấu khu bằng thép tổ hợp hàn, mái lợp tôn dày 0,42mm, xà gồ thép. Tường bao che xây gạch không nung kết hợp tường bao bằng tôn dày 0,42mm. Kết cấu thép được sơn 2 lớp chống rỉ và 1 lớp sơn phủ hoàn thiện. Nền kho được hoàn thiện bằng bê tông B15(M200) đá 2x4.

- Đài phun nước: diện tích là 36,00m² có bể chứa bằng Inox 5m³ đặt trên tháp bằng khung kết cấu thép.

- Nhà để xe: diện tích là 48,00m². Kết cấu móng BTCT B15(M200) đá 1x2. Mái che kết cấu bằng thép. Mái lợp tôn dày 0,42mm.

- Cổng tường rào: tổng chiều dài cổng hàng rào là 282,0m. Chiều cao hàng rào là 2,1m. Trụ cổng và trụ hàng rào được xây bằng gạch không nung, vữa mác B5(M75). Cửa cổng bằng kết cấu thép.

- Nhà bảo vệ: quy mô một tầng diện tích là 9m^2 , chiều cao đến trần 3,8m. Kết cấu móng đá chẻ kết hợp giằng BTCT B15(M200), mái BTCT B15(M200), tường xây gạch không nung.

- Nền sân, Bồn hoa, đường nội bộ: nền cấp phối bê tông, bó vỉa bằng bê tông, dọc theo bó vỉa có hệ thống hố ga + ống thoát nước ra hệ thống chung.

3. Hạng mục Trạm biến áp 22/110kV

a) Quy mô

* Công suất và cấp điện áp:

Xây dựng mới TBA 22/110kV, công suất đặt 1x40MVA.

- Tổng diện tích đất toàn trạm (bao gồm cả taluy) là 3.479 m^2 .

- Khối lượng san gạt, đào đắp thi công móng cột được tổng hợp trong bảng 3.6.

b) Sơ đồ nối điện

- Phía 110kV: Thiết kế theo kiểu ngoài trời 01 MBA 22/110kV – công suất 1x40MVA; HTPP 110kV với 03 ngăn lộ bố trí theo sơ đồ chữ H, có dao cách ly cầu phía đường dây, cụ thể như sau:

+ 01 ngăn đường dây 110kV đi TBA 110kV Ninh Hải.

+ 01 ngăn đường dây 110kV đi TBA 110kV Nam Cam Ranh.

+ 01 ngăn lộ tổng 110kV MBA - 40MVA.

- Phía 22kV: Hệ thống phân phối 22kV đặt trong nhà, được thiết kế theo sơ đồ hệ thống 01 thanh cái, sử dụng tủ điện hợp bộ, kiểu kéo, có bao che bằng kim loại, lắp đặt trong nhà. Hệ thống phân phối 22kV được nối với cuộn dây 22kV của máy biến áp 22/110kV qua máy cắt tổng. HTPP 22kV lắp đặt 06 tủ phân phối.

c) Các thiết bị chính

- Máy biến áp lực 22/110kV - 40MVA: loại 3 pha, ngâm dầu, lắp ngoài trời; công suất định mức 40MVA.

- Máy biến áp tự dòng 22/0,4kV: Công suất 160kVA, kiểu 3 pha đặt ngoài trời, điện áp 380/220VAC-50Hz.

- Hệ thống phân phối 110kV: Loại lắp đặt ngoài trời, gồm các thiết bị chính sau:

+ Máy cắt 110kV;

+ Dao cách ly 110kV;

+ Biến điện áp 110kV thanh cái;

+ Biến điện áp 110kV đường dây;

+ Biến dòng điện 110kV ngăn lộ tổng;

+ Biến dòng điện 110kV ngăn đường dây;

+ Chống sét van điện áp danh định 96kV;

- Hệ thống 22kV: Loại lắp đặt trong nhà, gồm các thiết bị chính sau:

- + Máy cắt hợp bộ;
- + Biến dòng điện: 1 pha, kiểu đúc 24kV;
- + Biến điện áp: 01 pha, kiểu đúc 24kV;
- + Ngăn lộ tổng và xuất tuyến.

d) Hệ thống PCCC

- Theo Quy phạm trang bị điện 11 TCN - 20 - 2006, Phần III, điều III.2.77: “Trong TBA 110kV công suất mỗi máy 63MVA trở lên, trạm 220kV trở lên có công suất mỗi máy 40MVA trở lên và TBA có máy bù đồng bộ thì cần đặt đường nước chữa cháy lấy từ đường nước bên ngoài có sẵn hoặc từ nguồn cung cấp nước tự có”. Vì vậy, đối với Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp có TBA 110kV sử dụng 01 máy biến áp 22/110kV - 40MVA không cần đặt đường nước chữa cháy lấy từ đường nước bên ngoài có sẵn hoặc từ nguồn cung cấp nước tự có. Máy biến áp 22/110kV - 40MVA sẽ được bố trí các thiết bị chữa cháy thông thường như bình chữa cháy và cát.

- Để tránh hiện tượng dầu máy lây lan khi có sự cố, xung quanh móng máy được bố trí bể dầu sự cố và hố thu dầu. Dung tích của bể dầu sự cố đủ để chứa hết lượng dầu trong máy biến áp.

- Các trang thiết bị của các hệ thống PCCC bao gồm:

- + Thiết bị phát hiện và báo cháy cho MBA, nhà điều khiển và phân phối.
- + Các thiết bị chữa cháy bằng tay như: Bình bột, bình CO₂, bình chữa cát và các dụng cụ thông thường khác theo quy định.

e) Hệ thống điều khiển, bảo vệ

- Hệ thống điều khiển giám sát, SCADA bao gồm các thiết bị điều khiển lập trình PLC, mạng LAN điều khiển, máy tính điều khiển, máy tính cơ sở dữ liệu, thiết bị cấp nguồn không gián đoạn.

- Hệ thống bảo vệ của trạm biến áp sử dụng các rơ le kỹ thuật số có giao thức IEC61850 để kết nối với máy tính và hệ thống SCADA.

f) Hệ thống điện tự dùng

- Điện tự dùng xoay chiều: nhà máy sử dụng 02 MBA tự dùng 22/0,4kV-250kVA nhận điện từ hệ thống phân phối 22kV của trạm và lưới điện 22kV của địa phương.

- Điện tự dùng một chiều: Sử dụng 02 bộ sạc quy Niken-Cadmi (NiCd), điện áp 220VDC, dung lượng 200Ah/5h.

h) Hệ thống nối đất, chống sét

- Hệ thống nối đất sử dụng hệ thống cọc - thanh, kết hợp với giếng tiếp địa. Cọc tiếp địa sử dụng cọc thép mạ kẽm Φ22, dài 3m; dây tiếp địa sử dụng dây thép mạ kẽm Φ14. Sử dụng hoá chất giảm điện trở suất của đất cho lưới tiếp địa và giếng.

- Chống sét đánh trực tiếp sử dụng các kim thu sét bố trí trên các cột công thanh

cái và cột chống sét độc lập.

- Chống sét lan truyền sử dụng các chống sét van lắp đặt tại các đầu vào và ra của MBA lực.

i) Hệ thống chiếu sáng

- Hệ thống chiếu sáng trong nhà sử dụng các bộ đèn huỳnh quang lắp âm trần khi làm việc bình thường và các bộ đèn LED cho chiếu sáng sự cố.

- Hệ thống chiếu sáng ngoài trời sử dụng các đèn Natri cao áp có cài đặt thời gian qua bộ PLC để tự động bật vào ban đêm và tắt vào ban ngày.

j) Hệ thống camera quan sát và chống đột nhập

- Hệ thống camera quan sát lắp đặt tại các cột cổng thanh cái của các sân phân phối 110kV và treo tường bên ngoài nhà điều khiển để theo dõi từ xa tình trạng của thiết bị.

- Hệ thống camera quan sát sử dụng các camera công nghiệp, kiểu ngoài trời, có độ phân giải cao, tích hợp đèn hồng ngoại để hỗ trợ quan sát ban đêm. Hệ thống đầu thu, bàn điều khiển và màn hình hiển thị sẽ được trang bị đi kèm cho mục đích hiển thị, điều khiển và lưu trữ dữ liệu.

k) Nhà điều khiển

Nhà điều khiển kiểu một tầng, kích thước mặt bằng (10x18) m, chiều cao đến trần là 3,6m. Kết cấu chịu lực chính bằng khung BTCT đổ toàn khối. Móng đơn BTCT trên nền đất tự nhiên, thi công đổ tại chỗ.

l) Kho chứa chất thải

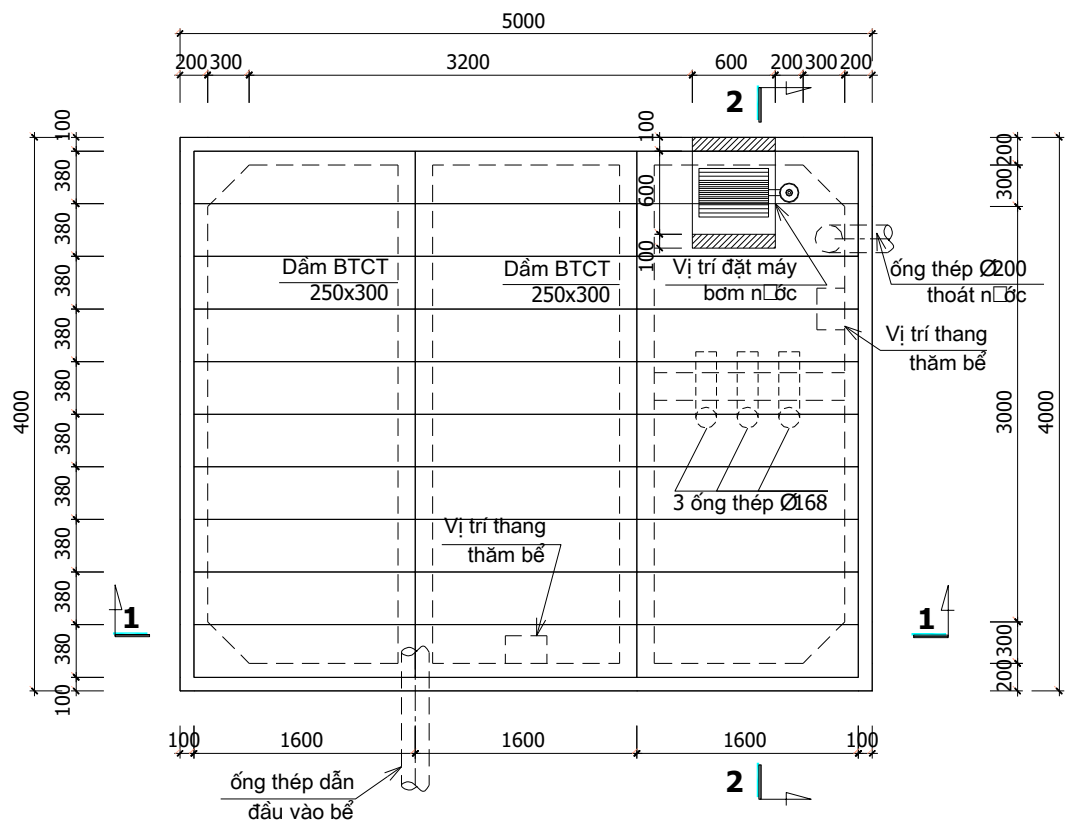
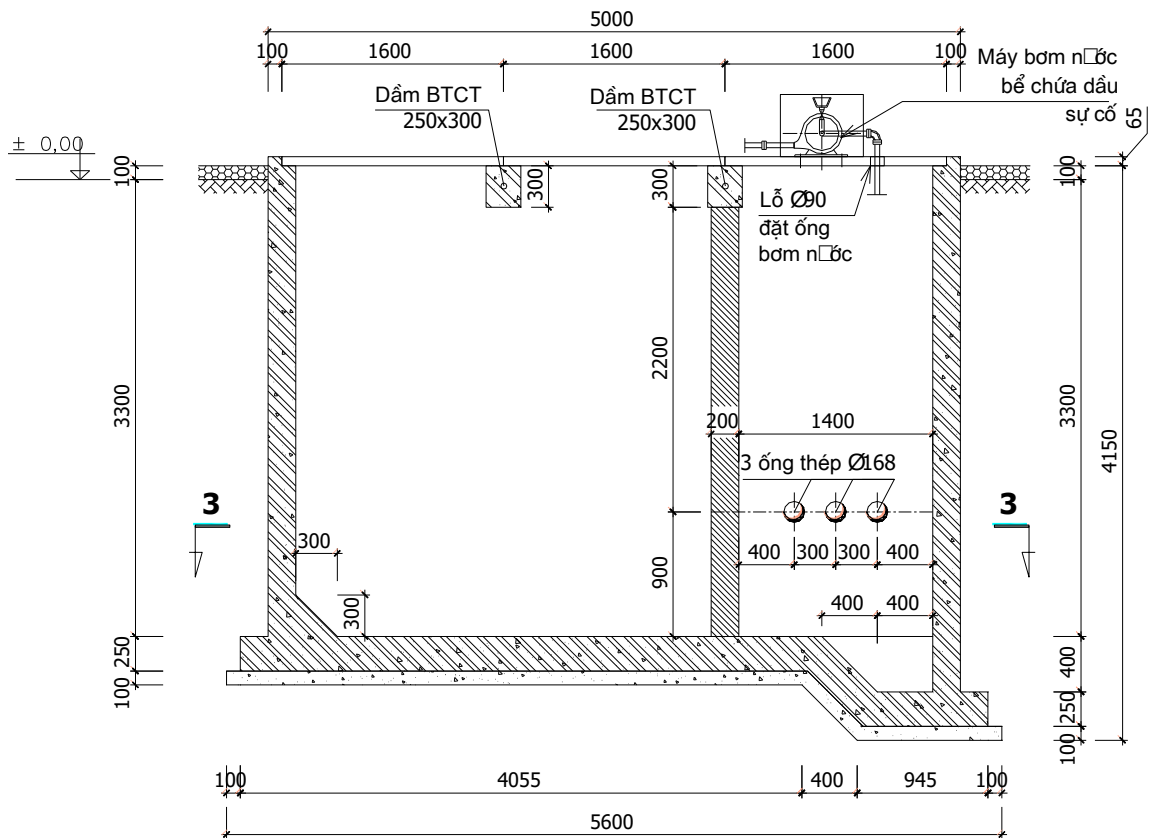
Bố trí trong khu vực nhà quản lý vận hành (xem hạng mục nhà kho của ý 2b, mục 1.4.2.1, chương 1).

m) Bể dầu sự cố

Bể chứa dầu sự cố có chức năng chứa dầu làm mát trong máy biến áp khi xảy ra sự cố máy biến áp, ngăn ngừa dầu tràn ra các khu vực khác trong trạm biến áp và chảy vào các nguồn nước, đất trong khu vực.

Bể được thiết kế bằng bê tông cốt thép, loại chìm dưới đất. Dung tích của bể 30m³ đảm bảo chứa hết lượng dầu trong máy biến áp. Khi có sự cố cháy máy biến áp xảy ra, dầu trong máy biến áp từ hồ thu dầu tại móng máy thông qua ống thép Ø200 chảy tập trung về bể để chống cháy lan ra khu vực xung quanh (vị trí bể dầu sự cố xem trong phụ lục PL. H5).

Sơ đồ bể dầu sự cố như các hình sau:



Hình 1.6: Sơ đồ mặt bằng và mặt cắt bể dầu sự cố

*** Nguyên lý hoạt động của bể chứa dầu sự cố:**

- Chiều cao mực nước trong bể chứa dầu sự cố luôn được duy trì $\geq 0,5$ m.
- Khi có sự cố, dầu từ hồ thu máy biến áp theo đường ống thép có đường kính $D = 200$ mm chảy vào bể chứa dầu. Tại đây dầu được giữ lại trong bể chứa, nước được phân ly khỏi dầu đến hồ thu nước và thoát ra ngoài bằng ống PVC Ø168 (hoặc kết hợp bơm nước) theo hướng trên mặt bằng đến hệ thống thoát nước chung của Trạm.
- Tại đầu ra của ống thoát nước được đặt túi vải lọc dầu (đặt tại hồ thu hệ thống thoát nước chung).

n) Quy trình nạp dầu và lọc dầu máy biến áp*** Quy trình nạp dầu:**

- Bơm dầu từ phi vào bồn chứa stec.
- Lọc dầu trong bồn để đạt tiêu chuẩn cho phép bơm vào máy: 4 – 5 vòng.
- Lắp phụ kiện vào thân máy.
- Hút chân không máy biến áp để đạt tới 1,3mbar hay 1mmHg. Sau khi đạt tới 1,3mbar hay 1mmHg tiếp tục duy trì chế độ bơm chân không trong 24h ÷ 72h tùy loại máy.
- Bơm dầu vào máy biến áp (dầu đã thí nghiệm đạt tiêu chuẩn).
- Lọc dầu tuần hoàn trong máy biến áp (≥ 2 vòng).

Về mặt lý thuyết, dầu trong máy biến áp được sử dụng lâu dài trong suốt đời sống của máy biến áp, có tuổi thọ bằng với tuổi thọ của máy biến áp (20 – 30 năm hoặc 50 năm tùy tuổi thọ của máy biến áp).

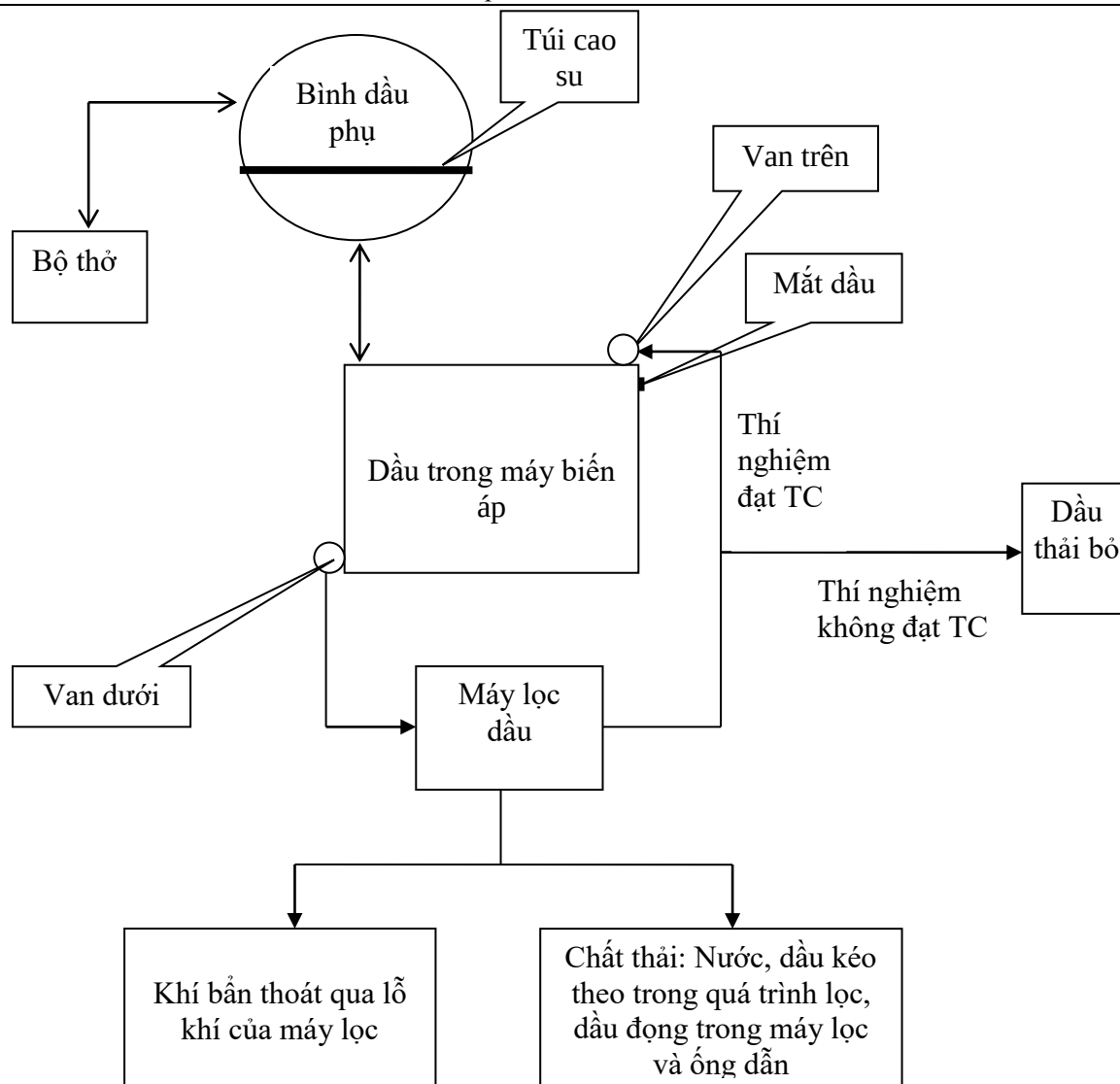
Tuy nhiên, trên thực tế, trong quá trình vận hành, nếu các chỉ số như H_2O hòa tan $\geq 10ppm$, khí hòa tan (gas) $\geq 2\%$ và các chỉ tiêu khác trong dầu không đảm bảo yêu cầu sẽ được lọc để loại bỏ đảm bảo đạt tiêu chuẩn. Các thành phần loại bỏ có thể bao gồm: H_2O hòa tan, khí hòa tan, các axit hòa tan,...

*** Quy trình lọc dầu**

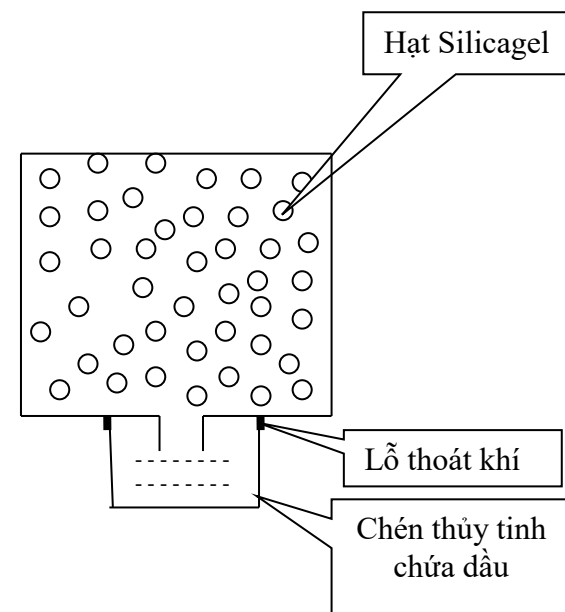
Ngoài việc dầu không đảm bảo yêu cầu chất lượng thì việc hỏng hóc các thiết bị (ngâm trong dầu) cũng phải tháo dầu để sửa chữa. Lượng dầu này sẽ được chuyển vào máy lọc dầu để lọc sạch đảm bảo đạt các tiêu chuẩn. Lượng dầu hao hụt trong quá trình lọc sẽ được bổ sung (nếu cần).

Dưới đây trình bày tóm tắt quy trình lọc dầu:

Sơ đồ quy trình lọc dầu:



Hình 1.7. Sơ đồ quy trình lọc dầu



Hình 1.8. Sơ đồ bộ thử

Nguyên lý hoạt động của sơ đồ lọc dầu:

- Trong trường hợp máy móc thiết bị, phụ kiện ngâm trong dầu máy biến áp bị hư hỏng hoặc dầu không đáp ứng yêu cầu, thì sẽ thực hiện mở van dưới của máy biến áp để dẫn dầu trong máy này vào hệ thống máy lọc dầu. Tại máy lọc dầu, dầu được dẫn đi qua phin lọc để loại bỏ các chất hòa tan trong dầu như H_2O , các khí hòa tan, các axit hòa tan và một số các chất khác. Sau khi qua phin lọc, dầu được đưa trở lại máy biến áp qua van trên. Dầu sau khi lọc sẽ được thí nghiệm trước khi máy biến áp vận hành trở lại nếu đạt. Nếu không đạt, dầu sẽ được loại bỏ. Việc nạp dầu vào máy biến áp sau khi lọc tương tự như nạp dầu mới vào máy biến áp.

Lượng chất thải bỏ sau khi lọc bao gồm: nước (được thoát ra ngoài qua vòi), khí bần (được thoát ra ngoài qua lỗ khí trên máy lọc), lượng dầu kéo theo trong quá trình lọc và lượng dầu đọng trong máy lọc dầu và trong đường ống nối máy biến áp với máy lọc dầu. Tùy từng loại máy biến áp, từng máy lọc dầu, chiều dài và kích thước ống dẫn dầu mà lượng chất thải bỏ (các chất hòa tan trong dầu H_2O ,...) và lượng dầu đọng lại trong máy lọc dầu và đường ống dẫn là khác nhau. Lượng chất thải bỏ và dầu đọng sau khi lọc từ vài chục lít đến vài trăm lít. Số lần lọc, tần suất lọc không cố định, phụ thuộc vào loại dầu; loại máy biến áp; loại máy móc, thiết bị và phụ kiện ngâm trong dầu.

Dưới đây là một số hình ảnh của máy lọc dầu:



Máy lọc dầu



Máy bơm chân không

Lỗ thoát
khí thảiỐng thoát
nước thải

Máy lọc 2



Phin lọc mới và cũ

Các loại ống dẫn dầu nối máy lọc với máy
biến áp

Tần suất thử nghiệm dầu máy biến áp: Công tác này được thực hiện để xác định dầu MBA đạt hay không đạt trong suốt quá trình vận hành và có cần thiết phải lọc dầu hay không. Cụ thể như sau:

Đối với những máy biến áp mới đưa vào vận hành với cấp điện áp $\geq 110\text{kV}$: sau khi đóng điện 10 ngày, 1 tháng, 3 tháng. Lấy mẫu phân tích sắc tố khí hòa tan trong dầu: sau khi đóng điện 3 ngày, 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng. Tiếp theo, tần suất lấy mẫu thử nghiệm dầu MBA: 1lần/năm.

Sơ đồ tổng mặt bằng xây dựng công trình khu vực TBA xem PL.H4

4. Hạng mục đường dây 110kV đấu nối

Đường dây 110kV đấu nối có chiều dài 8,2 km, tuyến có điểm đầu xuất phát từ thanh cái 110kV TBA 110kV nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp (thiết kế), tuyến đi trên phần đất trồng màu cơ bản bỏ trống do khô hạn về đến G7; từ G7 tuyến đi trên cánh đồng muối thuộc xí nghiệp muối Tri Hải (thuộc Công ty muối Ninh Thuận) về đến G8; từ G8 tuyến lái phải vượt đường tỉnh lộ 702 về điểm cuối (ĐC) tại cột góc,

tách đôi đường dây 110kV Ninh Hải - Cam Ranh hiện có. Địa phận đoạn tuyến đi qua thuộc xã Nhơn Hải, Tri Hải và Phương Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận.

Đặc tính kỹ thuật của tuyến đường dây 110kV đầu nối như sau:

- Cấp điện áp : 110kV.
- Số mạch : 02 mạch.
- Điểm đầu : Thanh cái 110kV TBA nâng áp 22/110kV nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp.
- Điểm cuối : Vị trí điểm đầu (cột góc, ngay TBA 110kV Ninh Hải) của đường dây 110kV TBA 110kV Ninh Hải – Nam Cam Ranh hiện có.
- Chiều dài dự kiến : 8,2km.
- Dây dẫn : 2xACSR-240 (Phân pha 2 dây).
- Dây chống sét : Toàn tuyến treo 02 dây chống sét: 01 dây chống sét kết hợp cáp quang OPGW-57 (24 sợi quang) và 01 dây chống sét GSW-50.
- Cách điện : Cách điện treo loại composite, chế tạo theo tiêu chuẩn IEC.
- Cột : 29 cột, dùng cột thép 2 mạch hình tháp mạ kẽm đứng tự do liên kết bằng bu lông.
- Móng : Dùng móng bê tông cốt thép đúc tại chỗ.
- Nối đất : Sử dụng loại tia-cọc phù hợp với điện trở suất của vùng đất tuyến đường dây đi qua.
- Hành lang tuyến : 15m (từ tim tuyến ra mỗi bên 7,5m).
- Địa hình địa vật đặc biệt tuyến đường dây đi qua:
 - + Giao chéo đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy: 03 lần.
 - + Giao chéo đường tỉnh lộ 702: 01 lần

5. Hạng mục Đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng

Đường dây 22kV thiết kế có chiều dài khoảng 250m (đoạn đi ngoài phạm vi nhà máy dài khoảng 90m); có điểm đầu trong khoảng cột số 137 - 138 xuất tuyến 473NH hiện có (xây dựng cột mới dưới tuyến đường dây, cách vị trí 138 khoảng 7,5m) tuyến vượt đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy đến G1. Tại G1 tuyến lách phải về điểm cuối tại TBA 22/0,4kV-160kVA đặt trong khuôn viên nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp (thiết kế). Địa hình tuyến đi qua bằng phẳng, trên phần đất bỏ trống do khô hạn, thuộc địa phận xã Nhơn Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận.

Đặc tính kỹ thuật của tuyến đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng như sau:

- Cấp điện áp : 22 kV.
- Số mạch : 01 mạch (kiểu 3 pha 4 dây).
- Điểm đầu : Xây dựng cột đầu nối trong khoảng cột 137-138, xuất tuyến 473NH hiện có (cách vị trí 138 khoảng 7,5m, lắp đặt thiết bị bảo vệ và phân đoạn đường dây LBFCO).
- Điểm cuối : TBA 22/0,4kV-160kVA đặt trong khuôn viên TBA nâng áp 22/110kV nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp.
- Chiều dài tuyến : 0,25km.
- Khoảng cột : để đảm bảo cho xà cột theo quy định Điện lực 2, khoảng cột thiết kế trung bình là 60m.
- Dây dẫn : 3ACX-70/11 +1AC-50/8 (3 dây pha và 1 dây trung tính).
- Cột : Cột bê tông ly tâm.
- Móng : Dùng móng bê tông cốt thép đúc tại chỗ.
- Nối đất : Kiểu tia - cọc kết hợp.
- Hành lang tuyến : 4m (từ tim tuyến ra mỗi bên 2m).
- Địa hình địa vật đặc biệt tuyến đi qua:
 - + Giao chéo đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy: 01 lần.

6. Hạng mục đường thi công, vận hành

Đường thi công, vận hành dự án được xây dựng nhằm phục vụ công tác vận chuyển vật tư, thiết bị (máy biến áp của trạm 110kV, Inverter, tấm pin,...) trong giai đoạn thi công các hạng mục của dự án, sau đó phục vụ cho công tác quản lý và vận hành.

Dự án bố trí 05 tuyến đường phục vụ thi công vận hành, trong đó đường số 1 đầu nối với đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy hiện có.

Do địa hình khu vực tương đối bằng phẳng, vì vậy các tuyến đường được thiết kế theo nguyên tắc tiếp cận đến vị trí lắp đặt các trạm Inverter, các khu vực khác chỉ cần phát quang và chừa lối đi để xe thi công có thể đi lại.

Bảng 1.5: Bảng tổng hợp chiều dài các tuyến đường thi công, vận hành

Stt	Tên tuyến đường	Chiều dài tuyến (m)	B nền đường (m)	Ghi chú
1	Đường số 1	1.300,00	6,50	Đường nội bộ (cấp VI đồng bằng)
2	Đường số 2	318,24	5,00	Đường nội bộ
3	Đường số 3	200,04	5,00	Đường nội bộ
4	Đường số 4	388,08	5,00	Đường nội bộ

Stt	Tên tuyến đường	Chiều dài tuyến (m)	B nền đường (m)	Ghi chú
5	Đường số 5	350,47	5,00	Đường nội bộ
	Tổng cộng	2.556,82		

Đường quản lý vận hành bao gồm 2 loại:

a. Đường số 1: được thiết kế với quy mô đường cấp VI đồng bằng theo tiêu chuẩn TCVN 4054-2005, có các thông số chính như sau:

- Tốc độ thiết kế: $V = 30 \text{ km/h}$.
- Bề rộng nền đường: 6,5 m; trong đó:
 - Bề rộng mặt đường: 2 bên x 1,75 m = 3,50 m.
 - Bề rộng lề đường: 2 bên x 1,50 m = 3,00 m; trong đó bề rộng lề đường gia cố: 2 bên x 1,00 m = 2,00 m (đồng nhất với kết cấu mặt đường).
- Bán kính tối thiểu $R_{\min} = 30 \text{ m}$.
- Độ dốc dọc tối đa $i_{\max} = 9\%$.
- Tải trọng thiết kế công trình: HL93.

b. Đường nội bộ (Đường số 2, 3, 4, 5): được thiết kế với quy mô tương đương với đường cấp B - Giao thông nông thôn (TCVN 10380:2014), có các thông số chính như sau:

- Tốc độ thiết kế: $V = 20 \text{ km/h}$.
- Bề rộng nền đường: 5,0 m; trong đó:
 - Bề rộng mặt đường: 2 bên x 1,75 m = 3,50 m.
 - Bề rộng lề đường: 2 bên x 0,75 m = 1,50 m (lề đất).
- Bán kính tối thiểu $R_{\min} = 30 \text{ m}$.
- Độ dốc dọc tối đa $i_{\max} = 9\%$.
- Tải trọng thiết kế công trình: HL93.

c) Các giải pháp kỹ thuật

* Các giải pháp kỹ thuật đường số 1

- Mặt cắt ngang đường

Quy mô mặt cắt ngang được kiến nghị như sau:

- Phần xe chạy: $2 \times 1,75 \text{ m} = 3,50 \text{ m}$.
- Phần lề gia cố: $2 \times 1,00 \text{ m} = 2,00 \text{ m}$.
- Phần lề đất: $2 \times 0,50 \text{ m} = 1,00 \text{ m}$.

Tổng cộng: = 6,50 m.

- Kết cấu áo đường

- Lớp láng nhựa 2 lớp, dày 2,5cm, tiêu chuẩn nhựa 4,0 kg/m² (kể cả nhựa thấm tiêu chuẩn nhựa 1,0 kg/m²).
- Lớp cấp phối đá dăm loại I, dày 15 cm, $D_{\max} = 25$ mm.
- Lớp cấp phối đá dăm loại II, dày 15 cm, $D_{\max} = 37,5$ mm.

- Tần suất thiết kế

- Nền đường và công trình thoát nước: 4%.

* Các giải pháp kỹ thuật đường số 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

- Mặt cắt ngang đường

Quy mô mặt cắt ngang được kiến nghị như sau:

- Phần xe chạy: $2 \times 1,75$ m = 3,50 m.
- Phần lề đất: $2 \times 0,75$ m = 1,50 m.
- Tổng cộng: = 5,00 m.

- Kết cấu áo đường

- Lớp láng nhựa 2 lớp, dày 2,5cm, tiêu chuẩn nhựa 4,0 kg/m² (kể cả nhựa thấm tiêu chuẩn nhựa 1,0 kg/m²).
- Lớp cấp phối đá dăm loại I, dày 15 cm, $D_{\max} = 25$ mm.
- Lớp cấp phối đá dăm loại II, dày 15 cm, $D_{\max} = 37,5$ mm.

Ghi chú: Lớp nhựa thấm bám và lớp láng nhựa (2 lớp) được thi công khi công trình đi vào vận hành.

- Tần suất thiết kế

- Nền đường và công trình thoát nước: 4%.

1.4.2.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục phụ trợ

a) Đường thi công

- Đường phục vụ thi công trong phạm vi dự án:

Đường thi công tạm sử dụng chung nền đường nội bộ theo thiết kế và đường thi công trong khu vực sẽ được đấu nối với bên ngoài để vận chuyển nguyên vật liệu trong thời gian thi công.

- Đường phục vụ thi công ngoài phạm vi dự án:

Các loại vật liệu xây dựng thông thường như: sắt, thép, xi măng.... phục vụ thi công dự án dự kiến sẽ vận chuyển từ thị trấn Khánh Hải và thành phố Phan Rang - Tháp Chàm, đối với các thiết bị, máy móc chuyên dụng khác như: tấm pin mặt trời, máy biến áp, inverter dự kiến sẽ được nhập khẩu về cảng Cam Ranh và vận chuyển đến vị trí dự án qua Quốc lộ 1A, tỉnh lộ 702, đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy và các đường hiện có khác trong khu vực dự án. Theo kết quả điều tra sơ bộ tháng 4/2018, đường Kiên Kiên – Vĩnh

Hy có chất lượng mặt đường trải nhựa/bê tông tương đối tốt, đến sát khu vực dự án (cách dự án khoảng 35m về phía Tây Nam). Đường Kiên Kiên – Vĩnh Hy sẽ được đầu nối vào khu vực dự án bằng Đường số 1 được xây dựng mới với quy mô đường cấp VI đồng bằng, rộng 6,5m (xem bảng 1.5).

b) Điện, nước cấp cho thi công

**** Cấp điện thi công:***

Nguồn điện thi công lấy từ nguồn điện của địa phương thông qua đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng, dự phòng máy phát điện diezen di động.

**** Giải pháp cấp nước thi công***

Nguồn nước phục vụ thi công: dự kiến được mua từ các nguồn cung cấp nước bên ngoài dự án. Việc lựa chọn nguồn nước sử dụng sẽ được đánh giá chi tiết trong giai đoạn thi công.

Nước được bơm vào bể chứa lớn sau đó dẫn đến các bể chứa nhỏ tại các điểm thi công bằng stec.

c) Kho bãi, lán trại thi công

**** Phục vụ thi công nhà máy:***

- Khu tập kết thiết bị:

Thiết bị sẽ được tập kết trong phạm vi đất sử dụng cho nhà máy. Tuy nhiên, do mặt bằng thi công rộng lớn nên khu vực thi công, các bãi tập kết và tổ hợp cấu kiện sẽ được tính toán bố trí hợp lý theo từng khu vực thi công để giảm khoảng cách vận chuyển các cấu kiện và thiết bị đến vị trí lắp đặt. Chi tiết số lượng và quy mô khu vực tập kết thiết bị sẽ được nhà thầu tính toán cụ thể trong giai đoạn thi công.

- Khu tập kết vật tư:

Vật tư chủ yếu là cấu kiện thép lắp dựng giá đỡ và các tấm panel pin, do đó khu này sẽ được bố trí ở các khu vực cao ráo và bố trí xung quanh khu vực thi công để giảm cự ly vận chuyển panel pin đến vị trí lắp đặt.

- Khu lán trại tạm cho công nhân xây lắp:

Khu lán trại tạm được bố trí đảm bảo không gian để công nhân sinh hoạt, nghỉ ngơi sau khi hết ca và bố trí gần đường giao thông để thuận tiện di chuyển trong quá trình thi công.

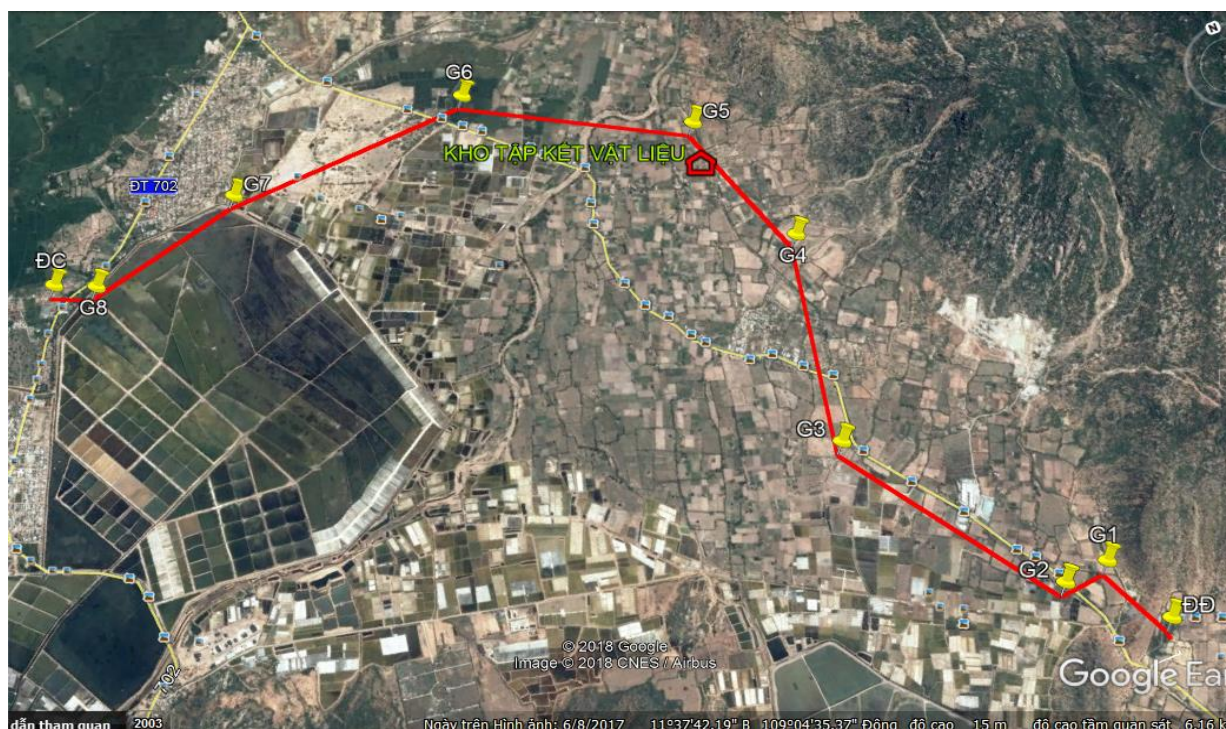
- Khu văn phòng công trường:

Văn phòng công trường được bố trí bảo đảm không gian để thuận tiện cho việc theo dõi và quản lý công trường.

Vị trí các khu vực nêu trên sẽ được bố trí linh hoạt trong phạm vi nhà máy pin mặt trời đảm bảo không gây ảnh hưởng đến tiến độ thi công.

*** Phục vụ thi công đường dây 110kV đầu nối:**

Tuyến đường dây 110kV đầu nối có đoạn G5-ĐC cách xa khu vực nhà máy nên kho tập kết vật liệu thi công sẽ được bố trí gần G5 như trong hình 1.9.



Hình 1.9: Vị trí dự kiến kho, bãi thi công đường dây 110kV đầu nối

Diện tích kho bãi tạm phục vụ thi công tuyến đường dây 110kV đầu nối được tính toán căn cứ vào khối lượng công việc, tiến độ thi công, dự kiến như sau:

Bảng 1.6: Công trình tạm phục vụ thi công tuyến đường dây đầu nối

Stt	Tên công trình tạm	Diện tích	Kết cấu
1.	Kho dự trữ xi măng, bu lông, cách điện, phụ kiện.	31m ²	kín
2.	Kho dự trữ tiếp địa, thép móng.	20m ²	hở
3.	Kho dự trữ dây dẫn, dây chống sét, dây cáp quang.	56m ²	hở
4.	Bãi gia công thép móng	200m ²	hở
5.	Bãi lộ thiên chứa cột thép, ván khuôn.	193m ²	bãi trống

Để vận chuyển vật liệu đến vị trí thi công xa đường giao thông, ngoài việc sử dụng đường hiện có còn cần phải sửa đường cũ và làm thêm đường mới một số đoạn tuyến đường ngắn để phục vụ thi công cho các vị trí xa không có đường vào.

Bảng 1.7: Đường tạm phục vụ thi công tuyến đường dây đầu nối

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Làm đường mới	m ³	2.972	Thủ công + cơ giới
2	Sửa đường cũ	m ³	3.143	Thủ công + cơ giới

1.4.3. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình dự án

1.4.3.1. Các giải pháp xây dựng chính

1.4.3.1.1. Giải pháp xây dựng phần Nhà máy và nhà vận hành

a) Giải pháp xây dựng móng inverter

Trạm inverter tích hợp MBA là khối container lập phương có chiều dài tiêu chuẩn 40 ft (tương đương 12,190m), có lớp cách điện, đặt trên móng bản BTCT đổ tại chỗ. Kích thước móng bản: 13,79m x 4,04m, chiều dày 0,3m.

Trong mỗi trạm inverter tích hợp MBA lắp đặt 2 inverter và 1 MBA nâng áp.

Ngoài ra, mỗi trạm Inverter sẽ bố trí 01 bể thu dầu sự cố dung tích 5m³ theo yêu cầu công nghệ. Kết cấu bể ngầm bê tông cốt thép đổ tại chỗ, kích thước bao ngoài 2,9m x 2,4m, chiều dày thành & đáy 0,2m.

b) Giải pháp cấp, thoát nước

- Giải pháp cấp nước: Nước dùng cho sinh hoạt, thi công được mua từ nguồn nước tại địa phương. Ngoài ra, trong khu vực dự án có bố trí 02 bể trữ nước mưa sử dụng để cấp nước.

- Giải pháp thoát nước mưa trong khu vực nhà máy chủ yếu là tự thấm trên nền đất và thoát theo địa hình tự nhiên của mặt bằng nhà máy theo hướng dốc tự nhiên. Ngoài ra còn bố trí hệ thống hố thu hai bên đường ô tô, các hố thông nhau bằng đường ống PVC có đường kính D=200mm để thu nước về các bể dự trữ.

c) Giải pháp PCCC

Hệ thống PCCC được trang bị cho tất cả các hạng mục trong nhà máy, mục đích là giảm thiểu khả năng xảy ra cháy, phát hiện kịp thời và khắc phục các sự cố do cháy, hạn chế tới mức tối đa khả năng lây lan khi có đám cháy phát sinh đồng thời đáp ứng yêu cầu ứng phó nhanh chóng kịp thời với các sự cố cháy nổ.

Để tránh hiện tượng dầu máy lây lan khi có sự cố, xung quanh móng máy được xây hố thu dầu. Dung tích của bể dầu sự cố đủ để chứa hết lượng dầu trong máy biến áp. Khi có sự cố cháy máy biến áp xảy ra, dầu trong máy biến áp từ hố thu dầu tại móng máy thông qua ống thép chảy tập trung về bể để chống cháy lan ra khu vực xung quanh.

Các trang thiết bị của các hệ thống PCCC cho nhà máy gồm:

- Thiết bị phát hiện và báo cháy cho MBA, nhà điều khiển và phân phối..
- Các thiết bị chữa cháy bằng tay như: Bình bột, bình CO₂, bình chữa cát và các dụng cụ thông thường khác theo quy định.

- Để đảm bảo an toàn về điện trong nhà máy các khoảng cách lắp đặt và khoảng cách đến các mạch dẫn điện đều tuân thủ theo các quy trình quy phạm trang bị điện hiện hành. Ở các khu vực nguy hiểm nhà máy còn bố trí các biển báo, rào chắn an toàn.

Ngoài các biện pháp chữa cháy trên, nhà máy còn phối hợp với cơ quan Công an PCCC sở tại thực tập chữa cháy tại thực địa với một số tình huống (giả định) có thể xảy ra khi vận hành trạm.

Định kỳ cán bộ công nhân viên quản lý vận hành nhà máy được ôn luyện và kiểm tra theo quy định của cơ quan PCCC có thẩm quyền.

d) Nhân lực thực hiện thi công phần nhà máy

- Nhân lực thi công chuyên ngành các hạng mục của nhà máy là 100 người.

Thời gian thi công nhà máy điện mặt trời khoảng 11 tháng.

1.4.3.1.2. Giải pháp xây dựng TBA 110kV

a) Giải pháp san nền

Độ dốc nền thiết kế 0,5%, hướng dốc theo hướng dốc tự nhiên nhằm thoát nước mặt theo địa hình, đảm bảo cân bằng đào đắp, giảm diện tích chiếm đất của trạm. Cụ thể như sau:

Cốt nền trạm được thiết kế có cao trình từ +10,56m đến +10,20m theo hướng từ Tây sang Đông;

Chiều cao đắp lớn nhất phía taluy âm khoảng 1,3 m.

b) Giải pháp thoát nước khu TBA 110kV

- Thoát nước mặt bằng trạm: Nước mưa thoát theo độ dốc nền trạm, được thu bởi các hố thu nước ven đường, các mương thoát nước nội bộ trong trạm. Nước mưa trong các hố thu được dẫn về phía trung bên ngoài trạm, thoát theo mương dẫn đến khe tự thủy phía cuối trạm. Các hố thu nối nhau bằng đường ống HDPE Ø200 và ống thép Ø200 mạ kẽm qua đường.

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

Sơ đồ hệ thống thoát nước khu vực TBA xem trong hình PL. H5.

c) Giải pháp phòng cháy chữa cháy

Các trang thiết bị của hệ thống PCCC cho TBA 110kV gồm:

Thiết bị phát hiện và báo cháy cho MBA, nhà điều khiển.

Các thiết bị chữa cháy bằng tay như: bình bột, bình CO₂, cát và các dụng cụ thông thường khác theo quy định.

d) Nhân lực thực hiện thi công phần TBA 110kV

Nhân lực phục vụ thi công hạng mục TBA 110kV là 106 người.

1.4.3.1.4. Giải pháp xây dựng đường dây 110kV đấu nối

Đường dây 110kV đấu nối chủ yếu đi qua khu vực đất trồng cây hàng năm bỏ

trông vì khô hạn; một phần đi trên cánh đồng muối của Xí nghiệp muối Tri Hải (thuộc Công ty muối Ninh Thuận), địa hình tuyến đi qua tương đối bằng phẳng, điều kiện thi công thuận lợi vì vậy chọn biện pháp thi công chính bằng cơ giới.

a) Giải pháp thi công móng

San gạt mặt bằng móng: Các vị trí trên tuyến đường dây tương đối bằng phẳng nên không cần phải san gạt mặt bằng trước khi đào móng.

Công tác đào móng: Công tác đào lấp và đắp đất phải tuân thủ theo quy phạm hiện hành. Độ mở taluy tùy thuộc vào cấp đất đá và độ sâu của móng theo định mức dự toán xây dựng công trình - phần xây dựng (sửa đổi và bổ sung) kèm theo quyết định số 235/QĐ-BXD ngày 04/4/2017 của Bộ Xây dựng.

Trên toàn tuyến sử dụng chủ yếu móng trụ, công tác đào hố móng bằng cơ giới kết hợp thủ công. Các vị trí có đường cho máy vào có thể đào bằng máy, song phải đảm bảo không phá vỡ nền móng tự nhiên. Đối với một số vị trí có kè móng tuyệt đối không được đào bằng máy.

Các vị trí móng cột nằm ở vùng ngập nước cần bố trí thời gian thi công vào mùa khô để giảm thiểu các khối lượng phát sinh. Đối các vị trí mở móng gặp cát dùn cát chảy cần có biện pháp để chống sạt lở.

Công tác bê tông cốt thép: Cốt thép, ván khuôn được gia công tại xưởng sau đó được vận chuyển ra vị trí để tiến hành đổ bê tông. Chuẩn bị đầy đủ vật liệu, phương tiện để tiến hành đổ bê tông được liên tục.

b) Giải pháp thi công cột

*** Lắp dựng cột:**

Lắp dựng cột bằng phương pháp dựng trụ leo (vừa lắp vừa dựng từng thanh).

Đào hố thế dựng cột cho 1 vị trí cột là:

- Đối với địa hình khô: 10 m³/ cột.
- Đối với địa hình nước: 20 m³/ cột.

*** Công tác lắp phụ kiện cách điện:**

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

c) Công tác rải căng dây:

Công tác kéo rải căng dây dùng chủ yếu là biện pháp thủ công kết hợp máy kéo.

Các cuộn dây được vận chuyển đến vị trí cột và đặt lên các giá đỡ sau đó đặt cáp môi bằng thủ công, dùng máy kéo căng dây tại các khoảng néo. Yêu cầu dây trong cùng một pha phải có độ võng như nhau.

Khi căng dây néo cột chắc chắn, khi căng đạt độ võng cần bảo đảm không làm thay đổi hình dạng cột. Khi căng dây cần căng dây đối xứng của từng pha mới tiến hành

căng dây đối với các pha tiếp theo.

Đào hố thể kéo dây cho 1 khoảng néo là: 20 m³/ khoảng néo.

d) Giải pháp thi công đấu nối:

- Các công việc trước khi tiến hành cắt điện:

+ Hoàn thiện xây dựng tuyến đường dây đấu nối (tất cả các đoạn trên tuyến đều được kéo rải căng dây ngoại trừ đoạn tuyến từ VT29 đến điểm cuối).

+ Hoàn thành các công tác tập kết vật tư tại vị trí đấu nối, rải dây hoàn thiện trong khoảng cột từ vị trí 28 thiết kế đến vị trí điểm cuối.

+ Chuẩn bị trước các hố néo, dây neo tạm cột tại các vị trí dự kiến neo tạm.

+ Tiến hành cắt điện đường dây 110kV Ninh Hải – Cam Ranh hiện có.

- Các công việc sau khi tiến hành cắt điện:

+ Tiến hành neo tạm xà, cột vị trí đấu nối và cột néo liên kề của tuyến đường dây 110kV Ninh Hải – Cam Ranh hiện có để đảm bảo khả năng chịu lực.

+ Tháo hạ dây, phụ kiện trong khoảng néo từ vị trí đấu nối đến vị trí néo liên kề. Xà sau khi được tháo hạ sẽ được vận chuyển về kho đơn vị quản lý vận hành.

+ Lắp dựng đoạn xà thiết kế mới đấu nối trên cột vị trí 104 hiện hữu.

+ Sau khi hoàn thành công tác lắp đặt xà đấu nối, tiến hành công tác căng dây hoàn thiện đoạn tuyến hiện hữu và đường dây đấu nối thiết kế.

+ Hoàn thiện công tác đấu nối vào trạm.

+ Thời gian cắt điện dự kiến cắt điện khoảng 1 giờ.

e) Nhân lực thực hiện thi công phần đường dây 110kV đấu nối

Lực lượng thi công xây lắp phần đường dây 110kV đấu nối gồm 01 đội xây lắp chuyên ngành đường dây gồm 48 người trong thời gian khoảng 6 tháng.

1.4.3.1.5. Giải pháp xây dựng đường dây 22kV cấp điện thi công - tự dùng

a) Công tác đào đắp đất

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

b) Công tác thi công bê tông móng tại chỗ

Gia công cốt thép móng và gia công cốp pha móng được tiến hành tại bãi của công trường bằng máy hàn, máy cắt uốn kết hợp thủ công. Công tác lắp dựng cốt thép móng, cốp pha móng, đổ bê tông, đầm và bảo dưỡng được tiến hành tại những vị trí móng trên tuyến bằng phương pháp thủ công là chính và tuân thủ theo quy phạm nghiệm thu công tác bê tông, bê tông cốt thép toàn khối TCVN 4453-1995.

c) Công tác lắp dựng cột và xà cách điện

Cột bê tông li tâm có thể lắp xà vào cột trước hoặc sau khi dựng. Quá trình dựng cột bằng thủ công dùng hố thể và 5 sợi dây TK-50 cho tuyến mới. Lắp cách điện phụ kiện

bằng thủ công trên cao.

d) Giải pháp kéo rải, căng dây

Công tác rải căng dây bằng thủ công kết hợp máy kéo (trước khi căng dây trong một khoảng néo cần neo tạm 1 phía của cột néo và chỉ được phép căng từng pha một). Tuyệt đối không được tiến hành căng nhiều pha về cùng 1 phía mà không đảm bảo vấn đề neo tạm về phía ngược lại. Các đoạn giao chéo với công trình chướng ngại vật như đường dây thông tin điện lực, đường dây điện cao thế,... thì thỏa thuận với các cơ quan chức năng có liên quan, thông báo thời gian thi công và lập Barie, biển báo khi thi công để không làm ảnh hưởng đến các công trình khác.

e) Nhân lực thực hiện thi công phần đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng

Lực lượng thi công xây lắp đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng gồm 01 đội xây lắp chuyên ngành đường dây, biên chế 01 đội xây lắp chuyên ngành đường dây là 28 người thực hiện trong thời gian khoảng 01 tháng.

1.4.3.1.6. Giải pháp xây dựng đường thi công, vận hành

a) Thi công nền đường

Sử dụng tổ hợp máy đào, máy ủi, kết hợp với ô tô để vận chuyển đất. Đào xúc đất hữu cơ, bùn sét, đất đá thừa từ đào nền đường vận chuyển ra bãi thải đã được quy hoạch. Không cho phép thải đất đá xuống lòng khe gây ách tắc dòng chảy, ảnh hưởng đến môi trường.

Đất đắp nền đường một phần được tận dụng từ đất đào nền đường, phần lớn đất đắp nền đường được lấy từ đất đào san nền của cánh đồng pin, TBA, nhà vận hành và vận chuyển đến vị trí đắp. Đất đắp được rải thành từng lớp dày 30 cm và đầm theo quy trình thi công hiện hành.

b) Thi công cống thoát nước

Ống cống bê tông được đúc sẵn tại công trường. Thân cống hộp và cống bản được đổ tại chỗ bằng thủ công và máy trộn bê tông, sau khi đúc phải được bảo dưỡng theo quy định hiện hành. Ống cống, thân cống phải được quét nhựa đường 2 lớp mặt ngoài để phòng nước và phải đảm bảo cường độ thiết kế khi đưa vào lắp đặt.

c) Thi công kết cấu áo đường

- Thi công lớp móng cấp phối đá dăm phải tuân thủ theo đúng tiêu chuẩn TCVN 8859:2011 (Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu, thi công và nghiệm thu).

- Thi công lớp bê tông nhựa phải tuân thủ theo đúng tiêu chuẩn TCVN 8819:2011 (Mặt đường bê tông nhựa nóng – Yêu cầu thi công và nghiệm thu).

- Thi công lớp mặt đường bê tông xi măng phải tuân thủ theo Quy định tạm thời

về kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông được ban hành kèm theo Quyết định số: 1951/QĐ-BGTVT ngày 17/8/2012 của Bộ Giao thông vận tải.

d) Công tác hoàn thiện

- Công tác hoàn thiện được tiến hành sau khi thi công mặt đường bao gồm các công tác như:

- Lắp đặt hệ thống an toàn giao thông: cọc tiêu, rào tôn sóng, biển báo, cột km.
- Dọn dẹp mặt đường, chỉnh sửa taluy, trồng cỏ bảo vệ mái dốc,...

e) Nhân lực thực hiện thi công phần đường vào dự án

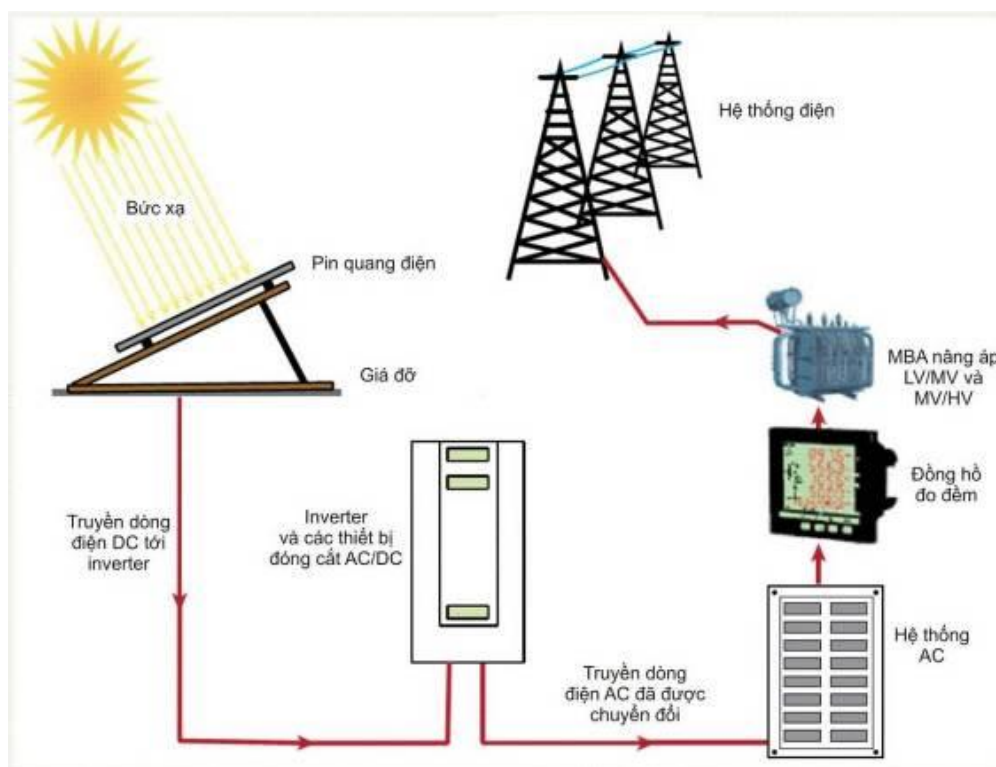
Thi công phần đường giao thông do đơn vị xây lắp chuyên ngành thực hiện. Tổng số nhân lực thi công hạng mục này dự kiến là 50 người.

1.4.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận dự kiến xây dựng với quy mô công suất 35MWp, sử dụng công nghệ điện mặt trời pin quang điện (PV) không lưu trữ mà đầu nối trực tiếp lên lưới điện Quốc gia.

Công nghệ điện mặt trời pin quang điện (PV) là công nghệ sử dụng năng lượng bức xạ mặt trời để tạo ra điện năng dựa trên hiệu ứng quang điện.

Nhà máy điện mặt trời pin quang điện (PV) có công nghệ sử dụng đơn giản, điều kiện lắp đặt dễ dàng và phù hợp với nhiều địa hình khác nhau nên được quan tâm phát triển rộng rãi.



Hình 1.10: Sơ đồ tổng quan về nhà máy điện mặt trời quang điện nối lưới

Thuyết minh về công nghệ điện mặt trời pin quang điện (PV) nối lưới trực tiếp gồm các thành phần chính gồm:

- Tấm pin quang điện (PV module): là thành phần chuyển đổi bức xạ mặt trời trực tiếp thành điện năng DC thông qua hiệu ứng quang điện với một quy trình chuyển đổi hoàn toàn sạch và không yêu cầu các thành phần chuyển động như các máy điện quay thông thường. Mỗi tấm pin quang điện gồm nhiều tế bào quang điện (PV cell) kết nối với nhau, các tấm quang điện sẽ được mắc nối tiếp thành chuỗi (string) và song song thành mảng (array) để đạt được công suất điện đầu ra DC yêu cầu.

- Bộ nghịch lưu (Inverter): là thiết bị điện tử công suất có chức năng chuyển đổi dòng điện 1 chiều DC thành dòng điện xoay chiều AC phù hợp để kết nối với lưới điện.

- Hệ thống giá đỡ (Mounting system): hệ thống cho phép các tấm pin quang điện được gắn cố định. Hệ thống có thể thiết kế với góc nghiêng cố định hoặc bám theo mặt trời (sun-tracking system).

- Máy biến áp nâng áp: nhằm mục đích nâng điện áp đầu ra từ inverter lên cấp điện áp cao hơn phù hợp để đấu nối với hệ thống điện. Tùy thuộc vào quy mô công suất, điều kiện lưới điện khu vực mà cấp điện áp có thể thay đổi phù hợp (như 22kV, 35kV, 110kV,...). Với các cấp điện áp cao thế sẽ phải cần thông qua 2 cấp máy biến áp.

- Cơ sở hạ tầng để đấu nối lưới điện: là cơ sở hạ tầng phục vụ cho việc đấu nối nhà máy vào lưới điện. Cụ thể ở đây là trạm biến áp, sẽ bao gồm các thiết bị bảo vệ, đo đếm, điều khiển.

1.4.5. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến

a) Danh mục các loại máy móc chính trong giai đoạn xây dựng

**Bảng 1.8: Tổng hợp xe máy, thiết bị phục vụ thi công
hạng mục Nhà máy và Nhà vận hành**

Stt	Loại thiết bị và đặc điểm thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu - 1,25 m ³	chiếc	5
2	Đầm bánh hơi tự hành - trọng lượng - 16,0 T	chiếc	3
3	Máy ủi - công suất - 108,0 CV	chiếc	2
4	Máy ủi ≤140Cv	chiếc	2
5	Ô tô tự đổ - trọng tải - 12,0 T	chiếc	2
6	Cần trục bánh hơi - sức nâng - 25,0 T	chiếc	3
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu - 0,80 m ³	chiếc	3
8	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất - 1,5 kW	chiếc	20
9	Biến thể hàn xoay chiều - công suất - 23,0 kW	chiếc	5
10	Máy khoan 2,5kw	chiếc	5
11	Máy mài - công suất - 2,7 kW	chiếc	5

Stt	Loại thiết bị và đặc điểm thiết bị	Đơn vị	Số lượng
12	Máy trộn bê tông - dung tích - 250,0 lít	chiếc	10
13	Pa lăng xích - sức nâng - 5,0 T	chiếc	15
14	Tời điện - sức kéo - 5,0 T	chiếc	15
15	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất - 1,0 kW	chiếc	5
16	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng - 60 kg	chiếc	20
17	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng - 10,0 T	chiếc	3
18	Máy đầm rung tự hành - trọng lượng - 25T	chiếc	2
19	Máy san tự hành - công suất - 108,0 CV	chiếc	3
20	Cầu 5 Tấn	chiếc	3
21	Máy đầm bánh thép 8,5T	chiếc	2
22	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất - 600,00 m ³ /h	chiếc	2
23	Cầu 10 Tấn	chiếc	2

Bảng 1.9: Tổng hợp xe máy, thiết bị phục vụ thi công hạng mục TBA 110kV

Stt	Tên xe máy	Đơn vị	Số lượng
1	Máy ủi 110CV	xe	03
2	Máy bơm nước 20m ³ /h		01
3	Cần cẩu 250 tấn	cái	01
4	Máy trộn bê tông 250lít	máy	02
5	Máy trộn vữa 80lít	máy	02
6	Đầm bàn các loại	cái	05
7	Cần cẩu thiếu nhi (hoặc máy thăng tải)	cái	01
8	Đầm dùi các loại	cái	07
9	Xe ô tô tải >=12 tấn	xe	02
10	Xe ô tô ben 8 tấn	xe	02
11	Xe tải 5 – 12 tấn	xe	03
12	Máy đầm đất 16 tấn	máy	02
13	Máy đầm đất 9 tấn	máy	02
14	Máy lu 8,5 tấn	máy	02
15	Máy đào 1 – 1,25m ³	máy	01
16	Máy phun sơn giàu kẽm	máy	01
17	Máy đột thủy lực	máy	01
18	Máy khoan thép	máy	02
19	Máy lọc dầu	máy	01
20	Máy bơm chân không	máy	01

Stt	Tên xe máy	Đơn vị	Số lượng
21	Máy hàn 23kW	máy	02
22	Máy cắt uốn	máy	5

Bảng 1.10: Tổng hợp xe máy, thiết bị phục vụ thi công hạng mục Đường dây 110kV đấu nối và Đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng

Stt	Tên xe máy, thiết bị thi công	Đơn vị	Số lượng
1	Xe chở cột thép	Cái	2
2	Ô tô vận tải	Cái	3
3	Ô tô ben	Cái	4
4	Xe téc chở nhiên liệu + nước	Cái	2
5	Cần cẩu	Cái	1
6	Máy ủi + máy đào	Cái	3
7	Xe chở công nhân	Cái	2
8	Máy trộn bê tông	Cái	6
9	Đầm dùi	Cái	8
10	Đầm bàn	Cái	4
11	Máy uốn, cắt cốt thép	Cái	2
12	Máy hàn điện	Cái	4
13	Biến thế hàn	Cái	4
14	Máy phát điện Diesel	Cái	2
15	Máy bơm nước	Cái	2
16	Máy rải kéo, rải dây	Cái	2
17	Máy ép dây thủy lực	Cái	4
18	Điện thoại	Cái	2

Bảng 1.11: Tổng hợp xe máy, thiết bị phục vụ thi công hạng mục đường TC-VH

Stt	Loại thiết bị và đặc điểm thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Nhân lực	Người	100
2	Máy ủi $\geq 110CV$	Chiếc	5
3	Máy đào bánh xích $\geq 1,25m^3$	Chiếc	5
4	Máy đào bánh lốp $0,4m^3$	Chiếc	2
5	Ô tô tự đổ tải trọng ≥ 10 Tấn	Chiếc	12
6	Ô tô tưới nước dung tích $\geq 5 m^3$	Chiếc	2
7	Máy san $\geq 110CV$	Chiếc	1
8	Máy trộn bê tông dung tích ≥ 250 lít	Chiếc	4
9	Máy lu bánh thép tự hành $8\div 10$ Tấn	Chiếc	2

Stt	Loại thiết bị và đặc điểm thiết bị	Đơn vị	Số lượng
10	Lu rung 16÷25 Tấn	Chiếc	4
11	Lu bánh lốp 12÷16 Tấn	Chiếc	2
12	Máy khoan tay D42mm	Chiếc	2
13	Máy rải cấp phối $\geq 50 \text{ m}^3/\text{h}$	Chiếc	1
14	Máy thăm bê tông nhựa $\geq 130 \text{ CV}$	Chiếc	1
15	Xe tưới nhựa $\geq 7 \text{ Tấn}$	Chiếc	1
16	Máy nén khí diezen $\geq 660 \text{ m}^3/\text{h}$	Chiếc	2
17	Máy thổi bụi	Chiếc	1
18	Máy bơm bê tông $\geq 30 \text{ m}^3/\text{h}$	Chiếc	1
19	Cần cầu bánh xích $\geq 16 \text{ Tấn}$	Chiếc	1

b) Danh mục các loại máy móc, thiết bị chính trong giai đoạn vận hành

Bảng 1.12: Tổng hợp máy móc, thiết bị chính hạng mục Nhà máy

Stt	TÊN GỌI VÀ ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
I.1	PHẦN ĐIỆN		
1.	Tấm pin PV 72 cell – 330Wp	Tấm	105.840
2.	Inverter 2.000kW	Máy	14
3.	Máy biến áp 0,6/22kV - 4MVA	Máy	7
4.	Tủ RMU 24kV - 630A	Tủ	7
5.	Hệ thống phụ trợ của trạm trung thế hợp bộ (điều hòa thông gió, tự dừng, đo lường, điều khiển)	Hệ thống	7
6.	Hộp gom dây 24 ngõ vào	Hộp	140
7.	Hộp gom dây 16 ngõ vào	Hộp	14
8.	Cáp điện một chiều		
	Cáp nối các chuỗi pin Cu/PVC - 1x4mm ²	m	160.664
	Cáp nối các mảng pin Cu/XLPE/PVC - 1x120mm ²	m	51.049
9.	Cáp điện trung thế Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC - 3x120mm ²	m	2.193

(Nguồn: Thuyết minh TKCS do PECC4 lập tháng 5/2018)

Bảng 1.13: Tổng hợp máy móc, thiết bị chính hạng mục TBA 110kV

Stt	Tên và đặc tính thiết bị	Đơn vị	Số lượng
A	THIẾT BỊ		
I	Máy biến áp		
1	MBA 3 pha, hai cuộn dây, đặt ngoài trời. điện áp 115±8x1,5%/23/11kV công suất 40MVA, tổ đấu dây Yyn0d11, có điều chỉnh điện áp tự động dưới tải phía 110kV.	máy	01

Stt	Tên và đặc tính thiết bị	Đơn vị	Số lượng
	Làm mát kiểu ONAN/ONAF		
2	MBA tự dòng điện áp $23 \pm 2 \times 2,5\% / 0,4 \text{ kV} - 160 \text{ kVA}$	-	02
II	Hệ thống phân phối 110kV		
1	Máy cắt SF6 loại 3 pha: 123kV-1250A-25kA/1s	cái	03
2	Biến dòng điện 1 pha: 123kV-25kA/1s	cái	09
3	Biến điện áp kiểu tự 1 pha, đặt ngoài trời. Điện áp định mức: 123kV. Công suất: 15/15VA	cái	06
4	Biến điện áp kiểu tự 1 pha, đặt ngoài trời. Điện áp định mức: 123kV. Công suất: 10/10/15VA	cái	03
5	Dao cách ly 3 pha: 123kV-1250A-25kA/1s; 2 lưỡi tiếp địa.	bộ	04
6	Dao cách ly 3 pha: 123kV – 1250A – 25kA/1s; 1 lưỡi tiếp địa.	bộ	02
7	Dao cách ly 3 pha: 123kV – 1250A – 25kA/1s; 0 lưỡi tiếp địa.	cái	01
8	Chống sét van 96kV, 1 pha: 96kV-10kA, kèm bộ đếm sét và thiết bị chỉ thị dòng rò	cái	03
B	VẬT LIỆU		
1	Sứ đỡ 123kV	cái	37
2	Dây 2xACSR240mm ²	m	300
3	Ống nhôm E-AlMgSi 80/70 mm	m	150
4	Chuỗi sứ treo đơn 110kV dùng treo 1 dây 2xACSR – 240mm ² (12 bát)	chuỗi	06
5	Kẹp cực thiết bị dùng cho 01 dây 2xACSR-240mm ² với:		
	+ Máy biến áp 110kV (phía 110kV), kẹp chữ T	cái	03
	+ Máy cắt 110kV, kẹp thẳng	cái	24
	+ Biến dòng điện 110kV, kẹp thẳng	cái	18
	+ Biến điện áp 110kV, kẹp thẳng	cái	09
	+ Chống sét van 96kV, kẹp thẳng	cái	03
	+ Dao cách ly 110kV, kẹp thẳng	cái	21
	+ Dao cách ly 110kV, kẹp chữ T	cái	15
	+ Sứ đỡ 110kV, kẹp chữ T	cái	13
6	Kẹp rẽ nhánh chữ T:		
	+ Nối dây 2xACSR-240mm ² với dây 2xACSR-240mm ²	cái	15
	+ Nối 2xACSR-240mm ² với ống nhôm E-AlMgSi 80/70mm.	cái	09
7	Bịt đầu ống nhôm 80/70mm	cái	15

(Nguồn: Thuyết minh TKCS do PECC4 lập tháng 5/2018)

Bảng 1.14: Tổng hợp máy móc, thiết bị chính hạng mục đường dây 110kV đấu nối

Stt	Tên gọi	Ký hiệu	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	Cột				
1	Cột thép		cột	29	
II	Dây dẫn điện và phụ kiện				
1	Dây dẫn điện nhôm lõi thép	ACSR-240/39	km	100,14	kể cả hao hụt
2	Ống nối dây dẫn		cái	67	
3	Ống vá dây dẫn		cái	67	
4	Chống rung dây dẫn		bộ	684	
5	Khung định vị dây dẫn		bộ	100	
III	Dây chống sét và phụ kiện				
1	Dây chống sét	GSW-50	km	8,40	kể cả hao hụt
2	Ống nối dây chống sét		cái	6	
3	Ống vá dây chống sét		bộ	3	
4	Chuỗi đỡ dây chống sét	ĐCS70	-	19	
5	Chuỗi néo dây chống sét	NCS120	-	24	
6	Chống rung dây chống sét		bộ	58	
IV	Cách điện và phụ kiện				
1	Chuỗi cách điện đỡ đơn dây dẫn	ĐP70-1P	chuỗi	114	
2	Chuỗi cách điện đỡ lèo dây dẫn	ĐLP70-1P	-	30	
3	Chuỗi cách điện néo dây dẫn	NP210-1P	-	114	
4	Chuỗi cách điện néo kép dây dẫn	NP210-2P	-	12	
5	Chuỗi cách điện néo thanh cái	NTCP210-1P	-	6	
6	Tạ bù chuỗi đỡ lèo 50kg/chuỗi	TBL 50	bộ	30	
V	Các loại vật liệu khác				
1	Nối đất loại NĐ4x30-12	NĐ.01	vị trí	12	
2	Nối đất loại NĐ4x50-24	NĐ.02	-	17	
3	Biển báo nguy hiểm	BBNH	cái	29	
4	Biển số cột	BSC	cái	29	
5	Biển tên và phân mạch	BT&PM	cái	29	

(Nguồn: Thuyết minh TKCS do PECC4 lập tháng 5/2018)

**Bảng 1.15: Tổng hợp máy móc, thiết bị chính hạng mục
đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng**

Stt	Thiết bị - Vật liệu	Mã hiệu	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Dây nhôm lõi thép bọc cách điện	ACX-70/11	mét	744	Đã dự phòng độ võng, hao hụt 2%
2	Dây nhôm trần có lõi thép	AC-50/8	mét	248	Đã dự phòng độ võng, hao hụt 2%
3	Cách điện đứng Polymer 22kV	Đ1.3-PL	cái	11	
4	Chuỗi néo Polymer 22kV	N70-PL	chuỗi	18	
5	Sứ bu ly treo dây trung tính	BL-0,4	cái	9	
6	Cầu chì tự rơi 22kV	LBFCO-22	cái	3	
7	Đầu cosse ép dây lèo kèm bu lông	ĐC-DL70	cái	18	
8	Kẹp răng đầu rẽ	KĐR-70	-	6	
9	Ổng nối dây dẫn	COAC-70	-	1	
10	Ổng nối dây trung tính	COAC-50	-	1	
11	Tiếp địa	TR-14	-	3	

(Nguồn: Thuyết minh TKCS do PECC4 lập tháng 05/2018)

1.4.6. Nguyên, nhiên, vật liệu (đầu vào) và các sản phẩm (đầu ra) của dự án

1.4.6.1. Nguyên, nhiên, vật liệu (đầu vào)

a) Giai đoạn thi công:

a) Nhu cầu cấp nước

- Nhu cầu cấp nước:

Ước tính nhu cầu sử dụng nước của dự án theo các giai đoạn như sau:

Bảng 1.16: Ước tính nhu cầu nước của Dự án

Stt	Công việc	Đơn vị	Khối lượng	Định mức		Nhu cầu (m ³)
I	Giai đoạn thi công xây dựng					
1	Nước phục vụ cho thi công	m ³	165			165
2	Nước bảo dưỡng bê tông	m ³	165			165
3	Nước chống bụi cho đường thi công (tưới 2 lần/ngày) (tạm tính cho đoạn đường thi công vận hành, với lượng nước tưới 0,6 lít/m ² /lần tưới)	km	1	0,6	lít/m ²	1,2

Stt	Công việc	Đơn vị	Khối lượng	Định mức		Nhu cầu (m ³)
4	Nước cho sinh hoạt của công nhân xây dựng	người	332	120	lít/người/ngđ	39,84
5	Nước cho phòng cháy chữa cháy			20	lít/s trong 2h	144
6	Dự phòng 10% cho các nhu cầu khác					51,504
II	Giai đoạn hoạt động					
	Nước rửa pin (mục đích để vùi làm ướt bề lau tấm pin)(tạm tính 0,5 lít/tấm pin/lần rửa)	tấm pin	105.840	0,5	lít/tấm pin	52,92
	Nước cho sinh hoạt của công nhân vận hành	người/ngđ	73	120	lít/người/ngđ	8,76
	Dự phòng 10% cho các nhu cầu khác					6,048

Ghi chú:

- Phương án lau rửa các tấm pin của dự án nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp được đề xuất phương án vệ sinh tấm pin sử dụng nước lau rửa thủ công kết hợp bán cơ giới. Do vậy nhu cầu sử dụng nước để rửa tấm pin là để làm ướt bề lau.

- **Nguồn cấp nước:** Nguồn nước dự kiến cấp cho các hoạt động xây dựng và vận hành của dự án là nguồn nước mua từ địa phương.

b) Nhu cầu nguyên nhiên vật liệu thi công:

* *Nhu cầu nguyên nhiên liệu thi công:*

- Cát vàng: 513,795 m³

- Đá các loại: 1.266,678 m³.

- Xi măng các loại: 225.287,438m³.

- Thép các loại: 806.444,223 kg

- Và các loại vật liệu khác như sắt thép, gỗ ván,...(đã được chi tiết trong bảng tổng dự toán chi phí đầu tư xây dựng công trình).

* *Nguồn cung cấp vật tư và thiết bị*

- Vật liệu xây dựng như xi măng, cát, đá, gạch,... được mua tại địa phương, vận chuyển đến vị trí xây dựng bằng xe tải.

- Hệ thống dàn đỡ mô-đun quang điện gồm các cấu kiện được chế tạo, gia công và mạ kẽm toàn bộ tại nhà máy, sau đó vận chuyển tới công trường bằng ô tô để lắp ráp.

- Dây dẫn, phụ kiện và cách điện mua trong nước hoặc nhập ngoại.

- Máy biến áp lực 110kV và một số thiết bị điện của trạm 110 kV, nhà máy điện mặt trời dự kiến được mua trong nước. Đối với các thiết bị điện trong nước không có, dự kiến sẽ được nhập ngoại.

** Cự ly vận chuyển*

- Vật liệu xây dựng: khoảng 10,6 km.
- Vật liệu đá: khoảng 56km.
- MBA vận chuyển từ TP HCM: khoảng 260km.
- Các thiết bị của TBA (Dao cắt ly, máy cắt, máy biến dòng,...): khoảng 175km.

b) Giai đoạn vận hành:

- Nguyên, nhiên liệu đầu vào gồm:
 - + Năng lượng mặt trời tự nhiên; nhà máy điện mặt trời với các thiết bị, công trình xây dựng đã được hoàn thiện trong giai đoạn thi công.
 - + Các tấm pin hư hỏng phải thay thế trong quá trình vận hành: Tỷ lệ tấm pin hao hụt, hư hỏng cần thay thế là 0,1%/năm, tương đương khoảng 106 tấm pin/năm.
 - Nhân lực vận hành: khoảng 73 người, trong đó có 15 lao động thường xuyên và 58 lao động theo hợp đồng dịch vụ (bảo vệ, vệ sinh công nghiệp, chăm sóc cây xanh,...).

1.4.6.2. Các sản phẩm (đầu ra) của dự án

- Nguồn điện cung cấp lên lưới điện Quốc gia với sản lượng điện năm đầu là: 58,018 triệu kWh/năm.
- Tốc độ thoái hoá module quang điện: khoảng 0,7%/năm
- Đời sống kinh tế tài chính: 20 năm.

1.4.7. Tiến độ thực hiện dự án

a) Trình tự thi công nhà máy

- Giải phóng mặt bằng.
- Xây dựng lán trại tạm.
- Xây dựng hệ thống đường thi công & vận hành. Lắp đặt hệ thống điện phục vụ thi công. Lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước thi công.
- Xây dựng trạm, hệ thống phân phối 110kV & khu vực nhà máy.
- Lắp đặt các thiết bị ngoài trời.
- Hoàn thiện.
- Thí nghiệm hiệu chỉnh thiết bị.
- Nghiệm thu bàn giao cho đơn vị quản lý vận hành.

b) Tiến độ thi công

- Tiến độ thực hiện dự kiến: Khởi công và thi công xây dựng công trình là 11 tháng.
- Thời gian dự kiến khởi công dự án: Quý III/2018.

- Thời gian dự kiến hoàn thành dự án: Quý II/2019

1.4.8. Vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư của dự án khoảng: 732,856 tỷ đồng .

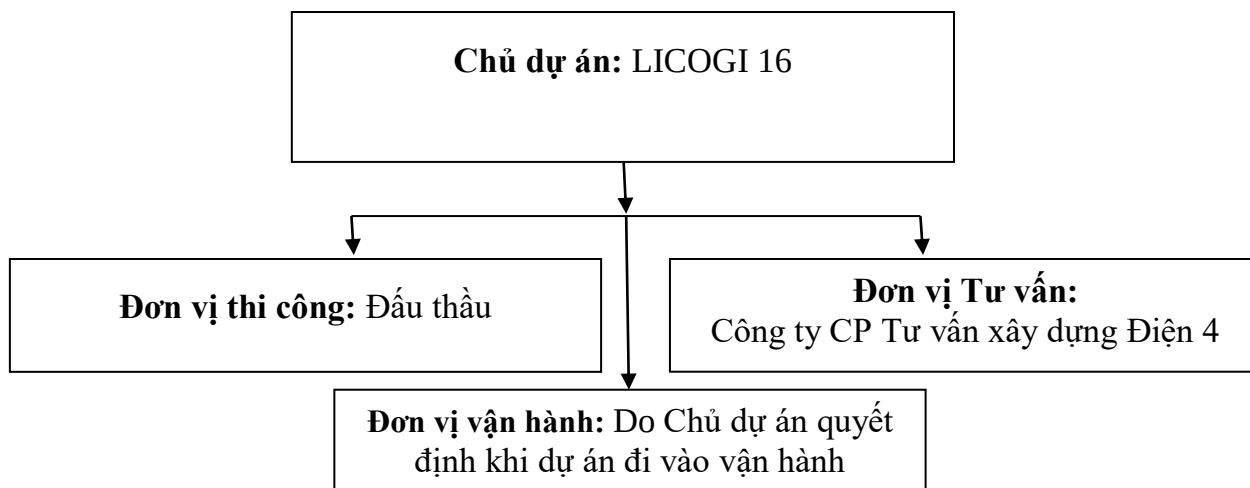
Chi phí cho hoạt động bảo vệ môi trường là 162.000.000 đồng trong giai đoạn xây dựng (không bao gồm chi phí vận hành) được tính trong tổng vốn đầu tư của dự án (chi tiết xem tại Bảng 5.3: Dự kiến chi phí giám sát môi trường).

1.4.9. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Các cơ quan tham gia thực hiện dự án dự kiến như sau:

- Chủ dự án: **Công ty cổ phần Licogi 16 (LICOGI 16)**
- Nhà cung cấp vật tư thiết bị: Tuyển chọn qua hình thức đấu thầu.
- Đơn vị xây lắp: Tuyển chọn qua hình thức đấu thầu.
- Quản lý vận hành: Do Chủ dự án quyết định khi dự án đi vào vận hành.

Sơ đồ khối của tổ chức quản lý và điều hành dự án:



Chủ đầu tư sẽ bố trí cán bộ chuyên trách về môi trường với đội ngũ từ 1-2 người có trình độ đại học và trên đại học. Sau khi có quyết định của cơ quan có thẩm quyền phê duyệt hoặc giấy chứng nhận đầu tư hoặc văn bản cho phép đầu tư dự án theo quy định. Các công tác đo đạc, kiểm kê chi tiết, bồi thường, hỗ trợ,... sẽ được thực hiện bởi Tổ chức làm nhiệm vụ bồi thường - GPMB.

**Bảng 1.17: Thống kê tóm tắt các thông tin về dự án
và các yếu tố môi trường – xã hội có khả năng ảnh hưởng**

Giai đoạn	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Chuẩn bị	- Bồi thường, hỗ trợ - tái định cư	Sau khi có quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư hoặc giấy chứng nhận đầu tư	Đo đạc, kiểm kê chi tiết, bồi thường, hỗ trợ được thực hiện bởi Tổ chức làm nhiệm vụ bồi thường, GPMB	- Quy hoạch sử dụng đất của địa phương - Đất đai, tài sản, đời sống của người dân có đất bị thu hồi
	- Rà phá bom mìn, vật nổ	1,0 tháng	Thủ công kết hợp cơ giới	- Vật nổ, bom, mìn phát hiện được.
Xây dựng	- Chặt phát thu dọn cây cối, GPMB - Xây dựng đường giao thông của dự án - Xây dựng Đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng - Đào đúc móng cột, móng trụ đỡ thiết bị, móng MBA, móng cáp,... - Gia công lắp đặt máy móc thiết bị - Thi công lắp đặt tấm pin, trạm inverter, thiết bị trạm biến áp - Thi công lắp dựng cột điện, căng kéo dây đường dây 110kV đấu nối - Xây kè bảo vệ móng - Hoàn thiện, nghiệm thu, bàn giao	11 tháng	Thủ công kết hợp cơ giới	- Môi trường không khí (Bụi, khí thải, tiếng ồn) - Môi trường nước: + Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng + Nước thải xây dựng - Môi trường đất: + Chất thải rắn sinh hoạt + Chất thải rắn xây dựng (cây cối chặt bỏ, đất đá thải, dầu mỡ thải,...) - Các tác động khác: + Cơ sở hạ tầng + An ninh trật tự + An toàn lao động + ...
Vận hành	Sản xuất điện	Quý II/2019	Hoạt động theo hình thức có	- Chất thải sinh hoạt của công nhân vận

Giai đoạn	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
			người trực thường xuyên	hành. - Các tấm pin hư hỏng thay thế. - Dầu thải sau khi lọc hoặc khi xảy ra sự cố MBA - Phản xạ ánh sáng.
Sau vận hành	Ngừng vận hành phát điện	Sau khi dự án ngừng vận hành	-	- Tấm pin mặt trời dỡ bỏ - Dầu máy biến áp - Các vật liệu, máy móc, thiết bị, phụ kiện dỡ bỏ khác

Chương 2

ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý

- Khu vực nhà máy (gồm: cánh đồng pin, nhà điều hành quản lý, Trạm biến áp 110kV), đường giao thông vào nhà máy (dài khoảng 81 m) thuộc địa phận thôn Khánh Phước, xã Nhơn Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận.

- Tuyến đường dây 110kV đấu nối đi qua các địa phận thuộc xã Nhơn Hải, Tri Hải và xã Phương Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận.

Toàn bộ dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, cao độ thoải dần đều từ 20m ở phía Bắc xuống 9m ở phía Nam. Bề mặt tự nhiên bị chia cắt bởi các khe suối cạn với chiều rộng từ 0,5m đến 3m, chiều sâu từ 0,5m đến 1,0m (chỉ có nước chảy vào ngày mưa). Thảm phủ thực vật chủ yếu là cây ngắn ngày (hành tím, cỏ voi,..) và rải rác cây bụi vùng khô hạn.

Khu vực dự án nằm gần tuyến đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy nên giao thông khu vực dự án rất thuận lợi.

Theo đặc điểm hình thái cấu trúc, cho thấy khu vực nghiên cứu thuộc kiểu địa hình xâm thực bóc mòn, đất đá cấu tạo nên kiểu địa hình này thuộc phức hệ Định Quán ($\gamma\delta J_3dq$).

Hầu hết các hạng mục dự án đều cách xa khu dân cư, khu vực dự án và xung quanh chủ yếu là đất trồng cây hàng năm bỏ trống vì khô hạn. Với vị trí và điều kiện địa lý như trên, việc xây dựng dự án rất thuận lợi, ít gây ảnh hưởng đến người dân địa phương.

2.1.1.2. Điều kiện về địa chất

a) Khái quát về điều kiện địa chất khu vực

Theo tờ bản đồ địa chất và khoáng sản tỷ lệ 1:200.000 tờ Đà Lạt - Cam Ranh do Nguyễn Đức Thắng làm chủ biên, cho thấy cấu tạo địa chất khu vực được thành tạo thuộc các hệ tầng sau:

Thành tạo magma xâm nhập, Phức hệ Định Quán ($\gamma\delta J_3dq$)

Thành phần chính gồm granodiorit biotit - horblend, tonalit biotit - horblend hạt vừa màu xám trắng, đốm đen cấu tạo khối, kiến trúc nửa tự hình.

Pha đá mạch, thành phần mạch gabrođiabas, diabas.

b) Tính chất cơ lý của đất đá

- *Khu vực nhà máy:* Khu vực nhà máy điện mặt trời Nhơn Hải đã khoan 05 hố khoan HK-4; HK-5; HK-6; HK-7; HK-8; mặt cắt địa chất của khu vực này từ trên xuống gồm 1 lớp sau.

Lớp 1: Thành phần gồm á sét lẫn dăm sạn màu xám nâu, xám vàng (thành phần dăm sạn chiếm từ 15-30%). Đất ít ẩm, trạng thái nửa cứng đến cứng. Tại các hố khoan đến độ sâu 5m chưa thấy sự kết thúc của lớp này.

- **Phần TBA nâng áp và khu nhà điều hành quản lý:** Khoan 03 hố khoan HK-1; HK-2; HK-3; mặt cắt địa chất của khu vực này từ trên xuống gồm 1 lớp sau:

Lớp 1: Thành phần gồm á sét lẫn dăm sạn màu xám nâu, xám vàng (thành phần dăm sạn chiếm từ 15-30%). Đất ít ẩm, trạng thái nửa cứng đến cứng. Tại các hố khoan đến độ sâu 8m chưa thấy sự kết thúc của lớp này.

Từ kết quả thí nghiệm trong phòng kết hợp công tác mô tả hiện trường, tham khảo chỉ tiêu kiến nghị của một số công trình có điều kiện địa chất tương tự, giá trị các chỉ tiêu cơ lý tính toán được kiến nghị như sau:

Bảng 2.1: Bảng kiến nghị các chỉ tiêu cơ lý đất tính toán

Tên chỉ tiêu		Lớp 1
Độ ẩm tự nhiên	W %	10,6
Dung trọng tự nhiên	γ_w (g/cm ³)	1,94
Dung trọng bão hòa	γ_w (g/cm ³)	2,03
Tỷ trọng	Δ (g/cm ³)	2,67
Hệ số rỗng tự nhiên	ε_0	0,525
Độ sệt	B	-0,31
Hệ số nén lún (tự nhiên)	a_{1-2} (cm ² /kG)	0,018
Hệ số nén lún (bão hòa)	a_{1-2} (cm ² /kG)	0,025
Lực dính kết (tự nhiên)	C (kG/cm ²)	0,300
Lực dính kết (bão hòa)	C (kG/cm ²)	0,211
Góc ma sát trong (tự nhiên)	φ^0	22
Góc ma sát trong (bão hòa)	φ^0	19
Mô đun biến dạng nở hông tự nhiên	E(kG/cm ²)	272
Mô đun biến dạng nở hông bão hòa	E(kG/cm ²)	193
Sức chịu tải quy ước	R_0 (kG/cm ²)	2,5

c) Động đất

Theo tiêu chuẩn xây dựng TCVN 9386:2012 về thiết kế công trình chịu động đất, thì công trình nằm gần khu vực thị trấn Khánh Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận có phong động đất với đỉnh gia tốc nền $a = 0,0245g$, tương ứng với phong động đất cấp V theo thang MSK-64.

2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng**2.1.2.1. Các đặc trưng khí hậu, khí tượng**

Cơ sở tài liệu: Báo cáo đã sử dụng số liệu khí tượng và các thông số khác theo các tiêu chuẩn quy phạm sau:

- Chuỗi số liệu thực đo trạm khí tượng Phan Rang giai đoạn 1994-2016.
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên trong xây dựng QCVN 02:2009/BXD ban hành theo Thông tư số 29/2009/TT-BXD ngày 14 tháng 8 năm 2009.

Để phản ánh các đặc trưng khí tượng của khu vực dự án, báo cáo sử dụng số liệu đo đạc của trạm khí tượng Phan Rang là trạm khí tượng Quốc gia gần dự án nhất để đánh giá các đặc trưng khí hậu của khu vực dự án.

a) Nhiệt độ không khí

Hàng năm nhiệt độ không khí trung bình tháng thường có giá trị cao nhất vào các tháng V-VI và thấp nhất vào các tháng XII-I. Nhiệt độ không khí trung bình năm thường dao động trong khoảng 25,0°C - 27,0°C và có xu hướng giảm dần từ Đông sang Tây, chênh lệch nhiệt độ trung bình giữa tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất khoảng 4,1°C.

Nhiệt độ không khí tối cao tuyệt đối thường đạt giá trị cao nhất vào tháng V hoặc tháng VI, giá trị lớn nhất đo được 39,4°C, thấp nhất đo được là 16,1°C.

Nhiệt độ không khí trung bình, cao nhất, thấp nhất tại trạm khí tượng Phan Rang được ghi trong Bảng 2.2.

Bảng 2.2: Nhiệt độ không khí tại trạm Phan Rang (1994-2016) (°C)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
T.Bình	24,8	25,1	26,6	27,9	28,9	28,8	28,5	28,5	27,7	27,0	26,2	25,3	27,1
Max	33,1	33,8	36,5	37,4	39,4	38,8	38,7	38,6	37,1	35,1	33,9	32,7	39,4
Min	16,2	17,6	18,1	21,0	22,1	22,5	23,2	21,0	22,0	21,0	17,8	16,1	16,1

(Nguồn số liệu: Trung tâm tư liệu khí tượng thủy văn quốc gia)

b) Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí trung bình nhiều năm là 75,9%, độ ẩm không khí thấp nhất tại trạm Phan Rang là 24% (2/2011), độ ẩm không khí tương đối trung bình tháng tại trạm Phan Rang được ghi trong Bảng 2.3.

Bảng 2.3 : Độ ẩm không khí tương đối trung bình tháng trạm Phan Rang (%)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
T.Bình	71,6	72,2	74,6	76,1	76,7	75,4	75,5	76,2	79,4	80,4	78,3	74,7	75,9
Min	36	24	35	29	34	36	37	35	35	39	43	38	24

(Nguồn số liệu: Trung tâm tư liệu khí tượng thủy văn quốc gia)

c) Gió*** Hướng gió:**

Mùa đông ở Ninh Thuận và cả vùng Nam Trung bộ chịu ảnh hưởng của tín phong Đông Bắc với khối không khí thịnh hành là khối không khí nhiệt đới Thái Bình Dương, trong khi ở miền Bắc nước ta đang thịnh hành không khí cực đới biến tính. Vào thời kỳ này, mỗi khi áp cao lục địa châu Á hoạt động mạnh, không khí cực đới (từ lục địa phủ đầy băng tuyết) mới có điều kiện tràn sâu xuống các vùng vĩ độ thấp, qua lục địa Trung Quốc hoặc biển Nhật Bản, Hoàng Hải, biển Đông Trung Hoa theo từng đợt như những đợt sóng, gây ra gió mùa Đông Bắc.

Mùa hè, không khí xích đạo bắt nguồn từ vùng biển Bắc Ấn Độ Dương, kết hợp với một phần tín phong Nam Bán Cầu vận chuyển lên phía Bắc, hình thành nên gió mùa hạ mang tới Ninh Thuận theo hai luồng:

- Từ phía Tây và Tây Nam thổi tới sau khi vượt qua dãy Trường Sơn, để lại phần lớn lượng ẩm phía Tây Trường Sơn và trở nên khô nóng gay gắt mà ta thường gọi là gió Tây khô nóng.

- Từ biển thổi đến theo hướng Nam hay Đông Nam, sau khi trải qua một quãng đường dài trên biển, đem lại thời tiết mát mẻ hơn vào cuối mùa hạ

- Do ảnh hưởng của địa hình, hướng gió bị biến đổi và không đồng nhất ở các vị trí khác nhau. Trong tỉnh Ninh Thuận, tại Phan Rang hướng gió thịnh hành chính là gió mùa Đông Bắc thổi từ tháng XI đến tháng IV năm sau và gió mùa Tây Nam thổi từ tháng V đến tháng X. Trong khi đó ở Nha Hố hướng thịnh hành suốt các tháng trong năm là Tây Bắc.

Bảng 2.4: Tần suất hướng gió thịnh hành (%)

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Phan Rang	NE	NE	NE	SE	SE	SW	SW	SW	SW	NE	NE	NE
	56,6	48,1	29,7	18,8	15,4	18,5	24,0	30,6	18,8	21,2	48,0	59,7
Nha Hố	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW
	26,7	23,5	22,3	22,7	29,2	25,0	23,5	18,0	37,2	35,7	34,6	29,2

(Nguồn số liệu: Trung tâm tư liệu khí tượng thủy văn quốc gia)

Tần suất xuất hiện gió 16 hướng tại trạm Phan Rang được ghi trong bảng 2.5.

Bảng 2.5: Tần suất xuất hiện gió 16 hướng trạm Phan Rang

Hướng	Lặng gió	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
Tần suất (%)	33,7	5,13	6,00	20,9	1,28	2,38	1,11	6,44	0,609
Hướng		S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Tần suất (%)		1,96	2,06	10,1	1,19	1,92	0,562	3,06	1,51

(Nguồn số liệu: Trung tâm tư liệu khí tượng thủy văn quốc gia)

Ghi chú:

N: Hướng Bắc, NNE: Bắc Đông Bắc, NE: Đông Bắc, ENE: Đông Đông Bắc, E: Hướng Đông, ESE: Đông Đông Nam, SE: Đông Nam, SSE: Nam Đông Nam, S: Hướng Nam, SSW: Nam Tây Nam, SW: Tây Nam, WSW: Tây Tây Nam, W: Hướng Tây, WNW: Tây Tây Bắc, NW: Tây Bắc, NNW: Bắc Tây Bắc.

*** Tốc độ gió:**

- **Tốc độ gió trung bình:** Tốc độ gió trung bình năm dao động trong khoảng từ 2,3 - 2,5 m/s, thường có trị số lớn nhất vào các tháng đầu hoặc cuối năm và nhỏ hơn vào các tháng giữa năm. Tốc độ gió trung bình của các hướng gió chính trong tháng đều từ 3,3 m/s trở lên và hướng gió chính có tốc độ gió trung bình cao nhất là hướng Đông Bắc ($V_{tbhướng}=5,5$ m/s), chi tiết xem trong Bảng 2.6.

Bảng 2.6: Tốc độ gió trung bình tháng, năm và tốc độ gió trung bình theo các hướng gió chính trong các tháng tại trạm Phan Rang (m/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
$V_{tbtháng}$	3,7	3,5	2,5	2,0	1,6	1,9	2,2	2,2	1,6	1,7	2,8	3,8	2,5
Hướng	NE	NE	NE	SE	SE	SW	SW	SW	SW	NE	NE	NE	
$V_{tbhướng}$	4,5	5,1	4,3	4,2	4,3	3,3	3,5	3,6	3,5	4,1	4,3	5,5	

(Nguồn số liệu: Trung tâm tư liệu khí tượng thủy văn quốc gia)

- **Tốc độ gió lớn nhất:** Theo số liệu thống kê từ năm 1993 - 2016 tốc độ gió lớn nhất đo được là 35 m/s theo hướng Đông Bắc. Kết quả tính toán tốc độ gió lớn nhất tại trạm khí tượng Phan Rang ứng với các tần suất khác nhau được ghi trong Bảng 2.7.

Bảng 2.7: Tốc độ gió lớn nhất theo các tần suất trạm khí tượng Phan Rang

P%	1,0%	2,0%	3,0%	4,0%	5,0%	10%	20%	50%
V_{maxp} (m/s)	32,4	29,4	27,6	26,4	25,4	22,3	19,0	14,1

(Nguồn số liệu: Trung tâm tư liệu khí tượng thủy văn quốc gia)

*** Áp lực gió:**

Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng QCVN 02:2009/BXD và quy phạm trang bị điện 11 TCN-19- 2006 áp lực gió áp dụng cho khu vực như sau:

Bảng 2.8: Áp lực gió tiêu chuẩn với chu kỳ lặp lại của gió một lần trong 10 năm và một lần trong 20 năm

Huyện, thành phố	Vùng áp lực	W_0 (kN/m ²) 3 giây, 10 năm	W_0 (kN/m ²) 3 giây, 20 năm
Ninh Hải	IIA	0,72	0,83

d) Mưa

- Ninh Thuận nằm trong vùng khô hạn nhất cả nước, do đặc điểm địa hình, lượng mưa phân bố không đều trong tỉnh và có xu hướng giảm dần từ vùng núi cao xuống đồng bằng ven biển. Lượng mưa bình quân tại một số trạm như sau: Sông Pha: 1.544 mm, Tân Mỹ: 1.157 mm, Cà Ná: 852 mm, Phan Rang: 815 mm, Quán Thê: 799 mm. Riêng vùng thượng nguồn sông Cái Phan Rang tiếp giáp với vùng mưa lớn ở Khánh Hòa, lượng mưa năm có thể đạt trên 2.000 mm.

- Nhìn chung, lượng mưa lớn nhất tại Ninh Thuận thường tập trung vào các tháng IX-XI, trùng vào thời kỳ lũ lớn nhất trên các lưu vực sông, các tháng có lượng mưa ít nhất thường từ tháng I-IV.

Bảng 2.9: Lượng mưa trung bình tháng nhiều năm tại trạm Phan Rang (mm)

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Phan Rang	7,0	2,8	13,3	21,7	71,8	59,8	55,3	50,9	143,2	161,2	163,1	64,9	814,9

(Nguồn số liệu: Trung tâm tư liệu khí tượng thủy văn quốc gia)

- Lượng mưa 1 ngày lớn nhất hàng năm có sự biến động khá lớn. Theo số liệu thu thập được tại Phan Rang, lượng mưa 1 ngày lớn nhất đạt 321,7 mm vào năm 2010, nhưng chỉ đạt 182 mm vào năm 1960. Tại Quán Thê ước tính đạt 272,6 mm vào năm 2003. Lượng mưa một ngày lớn nhất ứng với các tần suất tại trạm Phan Rang xem trong Bảng 2.10.

Bảng 2.10: Lượng mưa 1 ngày lớn nhất tại trạm Phan Rang ứng với các tần suất

Trạm	Lượng mưa ứng với các tần suất (mm)					
	0,5%	1%	2%	4%	5%	10%
Phan Rang	466	391	339	266	244	193

(Nguồn số liệu: Trung tâm tư liệu khí tượng thủy văn quốc gia)

e) Số giờ nắng**Bảng 2.11: Số giờ nắng trung bình tháng và năm (giờ) tại Phan Rang (từ năm 1994-2016)**

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Phan Rang	245	258	277	277	256	242	235	243	200	195	193	193	2.815

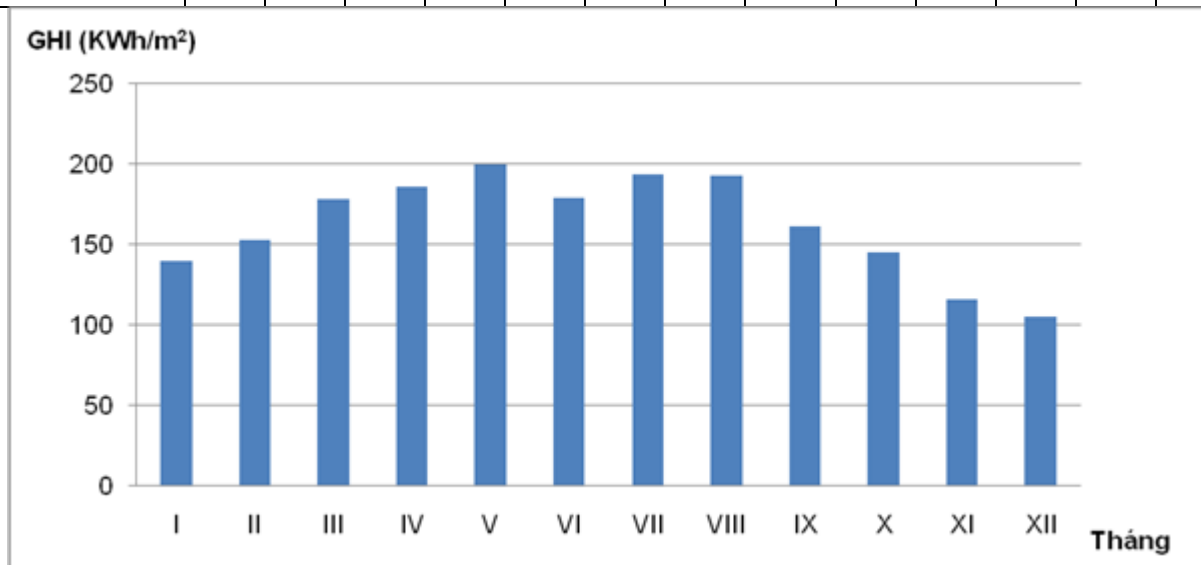
(Nguồn số liệu: Trung tâm tư liệu khí tượng thủy văn quốc gia)

f) Tiềm năng bức xạ mặt trời khu vực dự án*** Tiềm năng bức xạ mặt trời khu vực dự án**

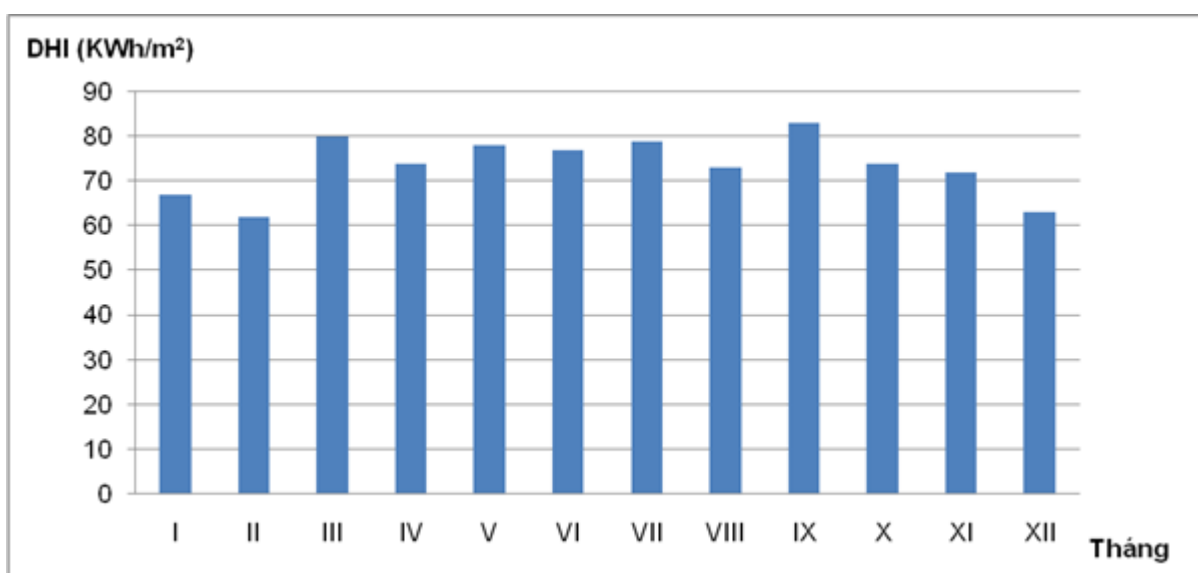
Tổng bức xạ theo phương ngang hằng năm (GHI) là thông số cơ bản nhất cần xem xét khi đánh giá tiềm năng mặt trời khu vực dự án. GHI càng cao, năng suất phát điện tính trên 1 kWp công suất lắp đặt sẽ càng lớn. Khu vực dự án được xác định tại khu vực xã Nhơn Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận. Các kết quả tính toán cường độ bức xạ mặt trời tại khu vực dự án như sau:

Bảng 2.12: Tổng bức xạ theo phương ngang trung bình tháng và nămĐơn vị: kWh/m^2

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Khu vực dự án	140	153	178	186	200	179	194	193	161	145	116	105	1.951

**Hình 2.1: Biểu đồ tổng bức xạ theo phương ngang trung bình tháng và năm****Bảng 2.13: Bức xạ khuếch tán theo phương ngang trung bình tháng và năm**Đơn vị: kWh/m^2

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Khu vực dự án	67	62	80	74	78	77	79	73	83	74	72	63	883

**Hình 2.2: Biểu đồ bức xạ khuếch tán theo phương ngang trung bình tháng và năm**

Kết luận: theo số liệu tính toán đánh giá khu vực dự án có tiềm năng năng lượng mặt

trời lý thuyết cao, tổng bức xạ theo phương ngang năm đạt 1.951 kWh/m^2 ($5,3 \text{ kWh/m}^2/\text{ngày}$).

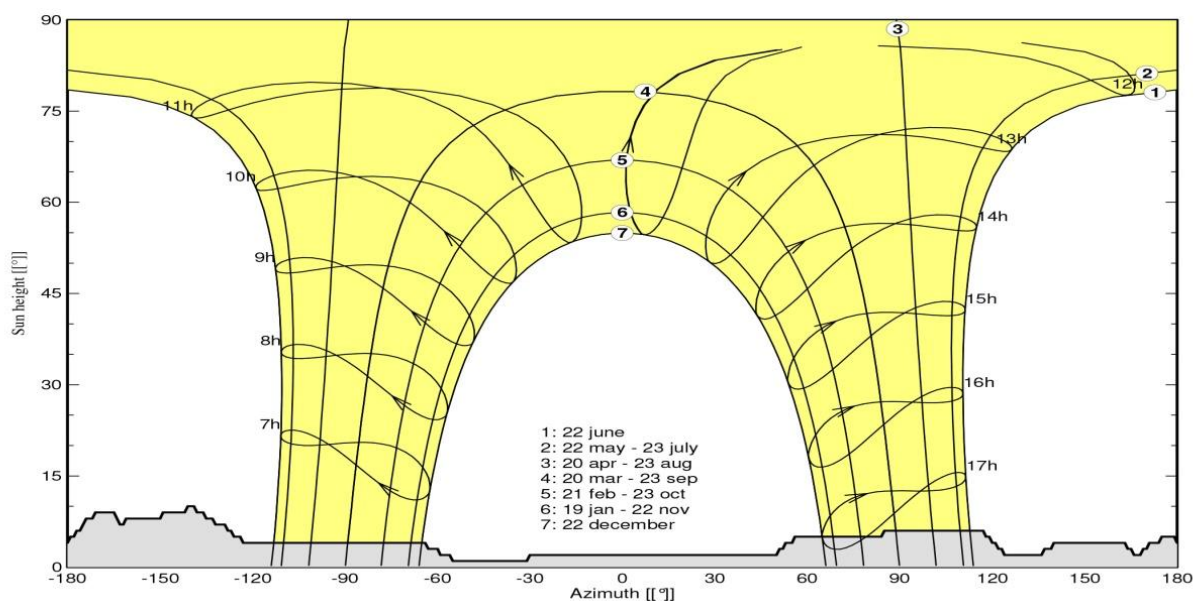
*** Ảnh hưởng bóng che của địa hình đến khu vực dự án**

Đánh giá ảnh hưởng bóng che của địa hình đến khu vực nghiên cứu quan trọng phục vụ cho công tác thiết kế. Để đánh giá ảnh hưởng bóng che của địa hình đến thời gian nắng tại một vị trí nghiên cứu cần: xác định vị trí mặt trời trên bầu trời tại mọi thời điểm bằng cách xác định góc cao độ (sun height) và góc phương vị (azimuth) của mặt trời; xác định góc phương vị và góc cao độ của địa hình gây bóng che; lập biểu đồ đường mặt trời để xác định thời gian bị bóng râm che phủ.

Kết quả tính toán, đánh giá ảnh hưởng bóng che của địa hình đến thời gian nắng tại khu vực dự án như sau:

Bảng 2.14: Góc phương vị (azimuth) và góc cao độ (height) của địa hình gây bóng che

Height [°]	4.0	5.0	5.0	6.0	8.0	9.0	9.0	7.0	8.0	8.0	9.0	9.0	10.0	9.0
Azimuth [°]	-180	-179	-178	-177	-172	-171	-165	-163	-161	-150	-149	-142	-141	-138
Height [°]	9.0	8.0	8.0	7.0	6.0	6.0	5.0	5.0	4.0	3.0	3.0	2.0	2.0	1.0
Azimuth [°]	-136	-135	-133	-132	-128	-127	-126	-124	-123	-63	-60	-59	-56	-55
Height [°]	2.0	2.0	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	6.0	5.0	5.0	4.0	4.0	3.0	2.0
Azimuth [°]	-30	50	51	53	55	56	84	85	118	119	120	121	122	124
Height [°]	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0
Azimuth [°]	136	137	139	140	164	165	166	168	169	171	174	175	179	180



Hình 2.3: Biểu đồ đường đi mặt trời và bóng che của địa hình

*** Nhận xét:**

Theo biểu đồ đường đi mặt trời cho thấy từ 7h sáng đến trước 17h hàng ngày, phần bóng che của địa hình không gây ảnh hưởng tại mọi thời điểm trong năm. Sau 17h chiều

phần bóng che của địa hình không gây ảnh hưởng từ ngày 20/3 đến ngày 23/9 trong năm, thời gian còn lại trong năm bị ảnh hưởng.

Kết quả tính toán ảnh hưởng bóng che của địa hình đến thời gian chiếu nắng khu vực dự án: độ cao trung bình của bóng che địa hình là $4,1^0$, khu vực dự án có cường độ bức xạ tổng cộng năm (GHI) đạt $1.951\text{kWh/m}^2/\text{năm}$ bị ảnh hưởng tổn thất bởi bóng che địa hình là $-0,6\%$.

2.1.2.3. Các hiện tượng thời tiết cực đoan

a) Đông

Mưa đông hầu như trùng với mùa gió mùa hạ, kéo dài thường từ tháng IV, V đến hết tháng X. Tuy nhiên, biến động mùa đông thường rất lớn. Nhiều trường hợp, mưa đông có thể bắt đầu rất sớm trong giai đoạn cuối của mùa gió mùa đông (I-II), và kết thúc rất muộn vào cuối mùa mưa của Ninh Thuận. Mưa đông tuy thời gian không lâu nhưng cường độ mưa lớn, góp phần đáng kể trong lượng mưa toàn năm. Tuy nhiên đông thường kéo theo gió xoáy lớn và mưa to (mưa đông nhiệt), có khi gió xoáy với tốc độ lớn hoặc mưa đối lưu cường suất cao sinh ra lũ quét làm thiệt hại lớn về nhà cửa và hoa màu các vùng ven sông, suối.

- Số ngày có đông thường tăng lên ở các vùng núi ứng với sự tăng cường của đông đối lưu địa hình và giảm đi ở xa bờ, do giảm tác nhân nhiệt lực và ma sát.

Bảng 2.15: Số ngày đông trung bình tháng, năm (ngày)

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Phan Rang	0,0	0,0	0,0	0,9	3,1	1,8	2,4	2,2	4,3	1,4	0,0	0,0	16,1

(Nguồn số liệu: Đặc điểm khí hậu và thủy văn tỉnh Ninh Thuận)

- Mật độ sét đánh: $1,4$ (số lần/ $\text{km}^2/\text{năm}$)

b) Sương mù

Sương mù thường xuất hiện vào mùa đông, vùng cao nhiều hơn so với vùng thấp. Ở Ninh Thuận sương mù có rất ít (hầu như không xuất hiện ở vùng ven biển), chủ yếu xảy ra vào ban đêm và tan khi mặt trời mọc.

c) Bão

Trên địa bàn Ninh Thuận ít chịu ảnh hưởng của bão so với các địa phương khác. Vùng biển từ Bình Định đến Ninh Thuận, bão và áp thấp nhiệt đới thường xuất hiện trong các tháng IX đến XII. Tuy nhiên cũng không phải không có ngoại lệ, như tháng III/1991 đã có bão đổ bộ vào Bình Định và tháng II/1982 đổ bộ vào Khánh Hòa, nhưng trường hợp ngoại lệ này cũng ít xảy ra và xác suất chỉ 7-8%.

So với các đặc trưng bão ở các nơi khác thuộc duyên hải Trung Trung Bộ, thì hệ quả do bão gây ra ở Ninh Thuận tương đối yếu, nhất là về tốc độ gió. Trong tất cả những cơn bão

ghi nhận được từ năm 1978 đến nay thì tốc độ gió chưa vượt quá 35m/s, thấp hơn nhiều kỷ lục của bão đổ bộ vào đất liền trên miền Bắc.

Trong tất cả các cơn bão đổ bộ vào Ninh Thuận, lượng mưa đều vượt quá 100 mm, thậm trí trên 600mm, tập trung từ 2 ngày đến 4-5 ngày. Kỷ lục về lượng mưa bão 24 giờ ở Ninh Thuận là 321,7 mm tại Tháp Chàm (ngày 01/XI/2010), 200 mm tại Nha Hồ (ngày 16/III/1991 và ngày 2/XII/1986). Hầu hết các con sông nhánh ở Ninh Thuận đều ngắn, bắt nguồn từ sườn phía Đông của dãy núi Trường Sơn, có độ dốc lớn cho nên khi mưa bão xảy ra thường trực tiếp gây ra lũ quét ở vùng núi.

Ở hạ du khi lũ do mưa bão từ thượng nguồn tràn về tổ hợp với triều cường cản đường nước rút ra biển có thể dẫn đến ngập lụt lớn.

d) Gió Tây khô nóng

Ở Ninh Thuận, hàng năm từ tháng III-IX có khoảng 25- 40 ngày bị ảnh hưởng của gió Tây, số ngày có gió Tây khô nóng trong năm xem chi tiết trong Bảng 2.16.

Bảng 2.16: Số ngày có gió Tây khô nóng tháng, năm (ngày)

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Phan Rang	0,0	0,0	0,3	0,3	6,0	9,4	4,4	4,7	1,7	0,0	0,0	0,0	26,9

(Nguồn số liệu: Đặc điểm khí hậu và thủy văn tỉnh Ninh Thuận)

2.1.3. Điều kiện thủy văn công trình

Kết quả khảo sát cho thấy khu vực dự án không có sông lớn, chỉ có 3 khe tụ thủy (khe cạn) chảy qua (*khe tụ thủy là khe chỉ có dòng chảy khi có mưa lớn, thời gian còn lại là khô cạn*). Để bảo đảm an toàn cho các hạng mục công trình (*nhà máy, đường thi công vận hành*) cần thiết phải tính toán lưu lượng lớn nhất theo tần suất thiết kế tại các khe tụ thủy này để phục vụ thiết kế hạng mục công trình thoát nước. Cụ thể như sau:

a) Đặc trưng thủy văn khu vực dự án

Các đặc trưng lưu vực các khe suối tụ thủy trong khu vực dự án như sau:

Bảng 2.17: Đặc trưng lưu vực các suối, khe tụ thủy khu vực dự án

Tên khe	Vị trí tính	Flv (km ²)	Lsc (km)	li (km)	Jsc (%)	Jsd (%)
Khe cạn 3	TV26	0,340	0,587	0,23	20,47	196,52
	TV31.1	0,122	0,187	0,00	22,32	180,24
	TV32	0,152	0,263	0,00	23,12	179,26
Khe cạn 2	TV15	0,106	0,563	0,00	22,52	47,94
Khe cạn 1	TV1	0,472	0,710	0,28	24,99	204,61
	TV4	0,270	0,530	0,00	25,13	215,13
	TV3.1	0,185	0,198	0,00	24,99	204,61

Ghi chú:

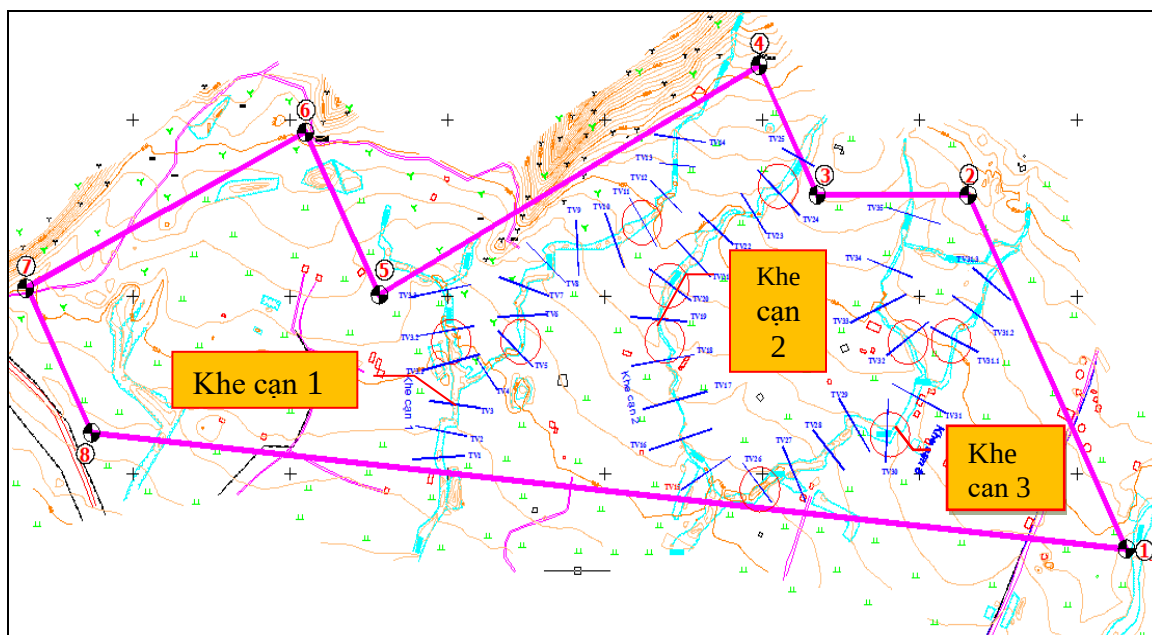
F: diện tích lưu vực (km²)

Lsc: Chiều dài sông suối chính (km)

li: Tổng chiều dài sông suối nhánh (km)

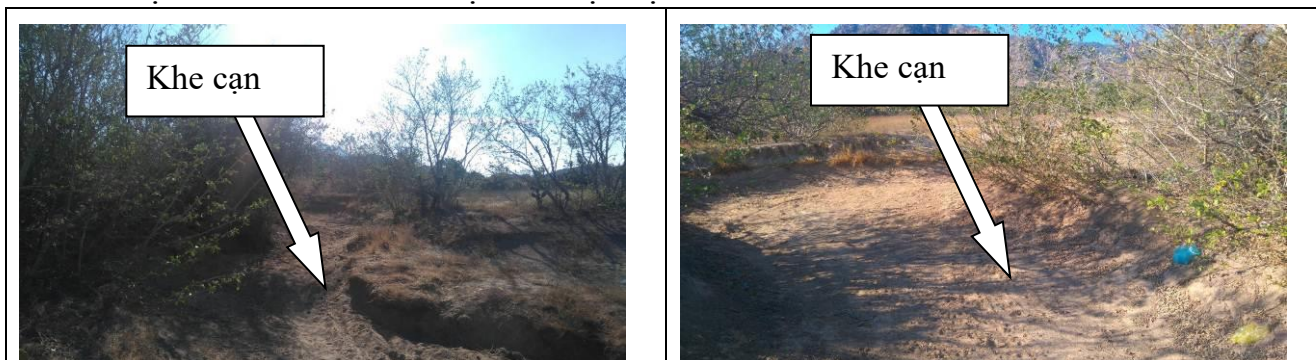
Jsc: Độ dốc lòng sông (m/km)

Jsd: Độ dốc sườn dốc (m/km)



Hình 2.4: Sơ đồ các lưu vực suối, khe tự thủy trong khu vực dự án

Một số hình ảnh về khe cạn khu vực dự án:



b) Đặc trưng đỉnh lũ thiết kế

Để bảo đảm an toàn cho các hạng mục công trình, PECC4 đã tiến hành khảo sát, tính toán đỉnh lũ thiết kế tại khu vực dự án như sau:

Bảng 2.18: Kết quả tính đỉnh lũ thiết kế khu vực dự án

Tên lưu vực	Flv (km ²)	Q _{P=2%} (m ³ /s)	Q _{P=4%} (m ³ /s)
VT1	0,30	8,16	6,03
VT1.1	0,16	4,98	3,74
VT2	0,19	5,30	3,99
VT2.1	0,16	4,86	3,64
VT3	0,55	14,7	10,6
VT3.1	0,11	3,51	2,64

Tên lưu vực	Flv (km ²)	Q _{P=2%} (m ³ /s)	Q _{P=4%} (m ³ /s)
VT3.2	0,06	1,94	1,49
VT4	0,11	3,63	2,74
VT5	0,58	14,4	10,4
VT5.1	0,46	12,7	9,29
VT6	0,03	1,42	1,06
VT7	0,10	2,84	2,17
VT8	0,03	1,27	0,95
VT9	0,02	1,00	0,75
VT10	0,16	4,73	3,45
VT11	0,16	4,66	3,40

c) Đặc trưng thủy lực

Kết quả tính toán đường mực nước của các khe suối khu vực dự án như sau:

Bảng 2.19: Đường mực nước dọc Khe cạn 1 (TV1- TV14) khi có lũ tần suất P = 2%

STT	Vị trí mc	Q _{max} (m ³ /s)	H _{min} (m)	H (m)	V lòng chính (m/s)	F(m ²)	B (m)
1	TV14	9,11	16	16,9	1,68	5,43	12,49
2	TV13	9,11	15,91	16,37	1,08	10,66	41,17
3	TV12	9,11	14,81	15,38	2,08	5,76	20
4	TV11	9,11	13,38	14,72	1,09	12,71	37,67
5	TV10	9,11	13,42	13,98	2,07	6,87	57,5
6	TV9	9,11	12,05	12,89	1,88	8,37	34,72
7	TV8	9,11	11,37	12,03	1,41	6,95	19,04
8	TV7	9,11	10,4	11,64	1,12	10,9	47,93
9	TV6	9,11	10,64	11,32	1,13	11,1	45,07
10	TV5	9,11	9,63	10,74	1,83	12,19	59,57
11	TV4	9,11	9,12	10,07	1,52	11,36	45,88
12	TV3	15,3	8,55	9,60	1,16	21,36	64,66
13	TV2	15,3	8,83	9,24	1,07	18,15	63,19
14	TV1	15,3	7,54	8,35	2,2	7,3	16,5

Bảng 2.20: Đường mực nước dọc Khe cạn 1 (TV1- TV14) khi có lũ tần suất P = 4%

STT	Vị trí mc	Q _{max} (m ³ /s)	H _{min} (m)	H (m)	V lòng chính (m/s)	F(m ²)	B (m)
1	TV14	6,73	16	16,83	1,48	4,55	11,01
2	TV13	6,73	15,91	16,31	0,97	8,48	31,73
3	TV12	6,73	14,81	15,30	1,92	4,28	15,59
4	TV11	6,73	13,38	14,63	0,99	9,64	35,27
5	TV10	6,73	13,42	13,91	2	3,87	23,18
6	TV9	6,73	12,05	12,78	1,58	5,54	12,34
7	TV8	6,73	11,37	11,95	1,29	5,43	16,52
8	TV7	6,73	10,4	11,58	0,98	7,93	40,31
9	TV6	6,73	10,64	11,26	1,09	8,55	41,53

10	TV5	6,73	9,63	10,71	1,62	10,38	59,57
11	TV4	6,73	9,12	10,00	1,54	8,38	45,88
12	TV3	11,2	8,55	9,54	1,07	17,27	64,66
13	TV2	11,2	8,83	9,18	1	14,3	59,7
14	TV1	11,2	7,54	8,26	2,01	5,77	15,35

Bảng 2.21: Đường mực nước dọc Khe cạn 1 (TV3.1- TV3.3) khi có lũ tần suất P = 2%

STT	Vị trí mc	$Q_{\max}(\text{m}^3/\text{s})$	$H_{\min}(\text{m})$	H (m)	V lòng chính (m/s)	F(m ²)	B (m)
1	TV3.3	6,15	10,25	10,62	1,52	4,91	30,92
2	TV3.2	6,15	8,84	9,67	1,07	6,75	13,72
3	TV3.1	6,15	7,81	9,69	0,28	33,69	42,03

Bảng 2.22: Đường mực nước dọc Khe cạn 1 (TV3.1- TV3.3) khi có lũ tần suất P = 4%

STT	Vị trí mc	$Q_{\max}(\text{m}^3/\text{s})$	$H_{\min}(\text{m})$	H (m)	V lòng chính (m/s)	F(m ²)	B (m)
1	TV3.3	4,48	10,25	10,58	1,44	3,9	28,37
2	TV3.2	4,48	8,84	9,60	0,89	5,82	12,95
3	TV3.1	4,48	7,81	9,61	0,22	30,56	40,83

Bảng 2.23: Đường mực nước dọc Khe cạn 2 (TV15- TV25) khi có lũ tần suất P = 2%

STT	Vị trí mc	$Q_{\max}(\text{m}^3/\text{s})$	$H_{\min}(\text{m})$	H (m)	V lòng chính (m/s)	F(m ²)	B (m)
1	TV25	3,45	16,17	16,77	1,81	2,75	9,26
2	TV24	3,45	15,35	16,12	0,97	4,2	13,23
3	TV23	3,45	15,19	15,7	0,96	4,47	16,3
4	TV22	3,45	13,98	14,54	1,28	2,69	10,23
5	TV21	3,45	13,07	13,94	1,03	3,74	8,5
6	TV20	3,45	12,68	13,46	1,21	3,02	7,74
7	TV19	3,45	12,38	13,03	0,92	5,37	17,76
8	TV18	3,45	12,16	12,66	0,62	7,63	44,87
9	TV17	3,45	11,46	11,86	1,59	2,83	15,31
10	TV16	3,45	10,85	11,42	0,72	9,61	61,78
11	TV15	3,45	10,38	10,72	1,36	3,29	27,4

Bảng 2.24: Đường mực nước dọc Khe cạn 2 (TV15- TV25) khi có lũ tần suất P = 4%

STT	Vị trí mc	$Q_{\max}(\text{m}^3/\text{s})$	$H_{\min}(\text{m})$	H (m)	V lòng chính (m/s)	F(m ²)	B (m)
1	TV25	2,56	16,17	16,71	1,66	2,17	8,23
2	TV24	2,56	15,35	16,05	0,87	3,36	11,75
3	TV23	2,56	15,19	15,65	0,84	3,7	15,08
4	TV22	2,56	13,98	14,47	1,28	1,99	8,65
5	TV21	2,56	13,07	13,85	0,91	3,04	7,66
6	TV20	2,56	12,68	13,37	1,13	2,39	6,89
7	TV19	2,56	12,38	12,98	0,8	4,52	16,30
8	TV18	2,56	12,16	12,62	0,62	5,81	39,78
9	TV17	2,56	11,46	11,82	1,38	2,3	12,08
10	TV16	2,56	10,85	11,39	0,69	7,54	54,70
11	TV15	2,56	10,38	10,70	1,31	2,67	26,39

Bảng 2.25: Đường mực nước dọc Khe cạn 3 (TV26- TV35) khi có lũ tần suất P = 2%

STT	Vị trí mc	$Q_{\max}(\text{m}^3/\text{s})$	$H_{\min}(\text{m})$	H (m)	V lòng chính (m/s)	F(m ²)	B (m)
1	TV35	7,05	15,97	16,77	0,89	10,68	34,23
2	TV34	7,05	15,49	16,08	1,19	8,03	34,12
3	TV33	7,05	14,22	14,98	1,92	5,46	27,54
4	TV32	7,05	13,79	14,52	0,76	12,37	34,84
5	TV31	11,4	13,29	13,80	1,33	11,58	42,95
6	TV30	11,4	12,39	13,04	1,02	14,87	46,03
7	TV29	11,4	11,82	12,70	1,11	16,25	47,27
8	TV28	11,4	11,88	12,38	0,86	15,93	59,93
9	TV27	11,4	10,06	11,32	2,62	5,11	7,89
10	TV26	11,4	8,77	9,80	2,67	5,14	9,87

Bảng 2.26: Đường mực nước dọc Khe cạn 3 (TV26- TV35) khi có lũ tần suất P = 4%

STT	Vị trí mc	$Q_{\max}(\text{m}^3/\text{s})$	$H_{\min}(\text{m})$	H (m)	V lòng chính(m/s)	F(m ²)	B (m)
1	TV35	5,18	15,97	16,69	0,81	8,2	29,33
2	TV34	5,18	15,49	16,04	1,02	6,62	29,89
3	TV33	5,18	14,22	14,87	1,94	3,4	13,06
4	TV32	5,18	13,79	14,45	0,7	10,1	33,08
5	TV31	8,42	13,29	13,75	1,2	9,64	42,59
6	TV30	8,42	12,39	12,97	0,96	11,71	42,12
7	TV29	8,42	11,82	12,64	0,99	13,61	46,97
8	TV28	8,42	11,88	12,30	0,86	11,43	52,25
9	TV27	8,42	10,06	11,21	2,26	4,27	7,18
10	TV26	8,42	8,77	9,67	2,47	3,95	8,68

Bảng 2.27: Đường mực nước dọc Khe cạn 3 (TV31.1- TV31.3) khi có lũ tần suất P = 2%

STT	Vị trí mc	$Q_{\max}(\text{m}^3/\text{s})$	$H_{\min}(\text{m})$	H (m)	V lòng chính(m/s)	F(m ²)	B (m)
1	TV31.3	4,36	16,18	16,67	1,11	6,33	33,55
2	TV31.2	4,36	15,61	15,99	0,95	6,96	40,76
3	TV31.1	4,36	14,88	15,36	1,06	8,34	59,55

Bảng 2.28: Đường mực nước dọc Khe cạn 3 (TV31.1- TV31.3) khi có lũ tần suất P = 4%.

STT	Vị trí mc	$Q_{\max}(\text{m}^3/\text{s})$	$H_{\min}(\text{m})$	H (m)	V lòng chính(m/s)	F(m ²)	B (m)
1	TV31.3	3,24	16,18	16,63	1,04	5,03	30,68
2	TV31.2	3,24	15,61	15,96	0,86	5,74	38,59
3	TV31.1	3,24	14,88	15,33	1,01	6,47	51,37

Kết quả tại các bảng từ 2.19-2.28 miêu tả đặc trưng đường mực nước tại các suối khi có lũ thiết kế P=2%; 4% tại các vị trí mặt cắt trên từng suối nhằm phục vụ thiết kế dự án được an toàn khi có lũ với tần suất 2% và 4%.

2.1.4. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường đất, nước, không khí

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường vật lý khu vực dự án, ngày 17/04/2018,

Công ty Cổ phần Tư vấn xây dựng Điện 4 đã phối hợp với nhà thầu phụ là Trung tâm Phân tích và Đo đạc môi trường Phương Nam tiến hành đi thực địa quan trắc, thu thập mẫu môi trường khu vực dự án và phân tích trong phòng thí nghiệm.

Vị trí lấy mẫu xem tại PL.H2 - Phụ lục 1.

Thông tin về vị trí lấy mẫu xem tại Bảng 2.29.

Kết quả khảo sát và phân tích mẫu được mô tả tại các bảng 2.30, 2.31, 2.32, 2.33.

Bảng 2.29: Thông tin về các vị trí lấy mẫu quan trắc môi trường nền

Stt	Tên mẫu	Tọa độ (hệ VN2000, kinh tuyến trục 108 ⁰ 15', múi chiều 3 ⁰)		Ghi chú
		X (m)	Y (m)	
A	Vị trí lấy mẫu môi trường không khí			
1	KK1	1287710	587870	Mẫu không khí lấy tại khu vực ruộng muối, đoạn G7 - G8 đường dây đấu nối
2	KK2	1283569	591802	Mẫu không khí khu vực đường vào dự án
3	KK3	1283414	593213	Mẫu không khí trong khu vực dự án,
B	Vị trí lấy mẫu môi trường nước mặt			
1	NM	1287770	587673	Mẫu nước lấy tại kênh mương thủy lợi gần đoạn G7-G8 đường dây đấu nối
C	Vị trí lấy mẫu môi trường đất			
1	MĐ1	1283570	592347	Mẫu đất lấy tại khu vực dự án
2	MĐ2	1287844	588452	Mẫu đất lấy tại đoạn G6-G7 đường dây đấu nối
D	Vị trí lấy mẫu môi trường nước ngầm			
1	NN	1283398	593149	Mẫu nước ngầm lấy tại giếng đào của hộ dân trong khu vực dự án

2.1.4.1. Chất lượng môi trường không khí

Bảng 2.30: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2013/BTNMT 06:2009/BTNMT(a) 26:2010/BTNMT(b)
			KK1	KK2	KK3	
1	Tiếng ồn	dBA	48,5	45,2	43,8	70(b)
2	Bụi	µg/m ³	78	52	44	300
3	SO ₂	µg/m ³	72	57	53	350
4	NO _x	µg/m ³	63	46	42	200

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2013/BTNMT 06:2009/BTNMT(a) 26:2010/BTNMT(b)
			KK1	KK2	KK3	
5	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4.920	4.710	4.670	30.000
6	Pb	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,12	0,07	0,06	-
7	Cl ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	9	7	7	100(a)

(Nguồn: Trung tâm phân tích và đo đạc môi trường Phương Nam, tháng 4/2018)

Ghi chú:

- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh (tính trung bình 01 giờ)

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

- (b) QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

* **Nhận xét:** Qua kết quả phân tích cho thấy, tại thời điểm lấy mẫu, chất lượng không khí tại khu vực dự án là sạch, chưa bị ô nhiễm. Tất cả các thông số phân tích thấp hơn nhiều so với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh (tính trung bình 01 giờ). Tất cả các kết quả đánh giá chất lượng độ ồn đều đạt theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

2.1.4.2. Chất lượng môi trường nước mặt

Bảng 2.31: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1)
			NM	
1	pH	-	6,5	5,5 - 9
2	DO	mg/L	4,2	≥ 4
3	TSS	mg/L	16	50
4	COD	mg/L	12	30
5	BOD ₅	mg/L	7	15
6	Nitrit	mg/L	KPH	0,05
7	Nitrat	mg/L	1,64	10
8	Amoni	mg/L	0,11	0,9
9	Niken	mg/L	0,006	0,1
10	Đồng	mg/L	KPH	0,5
11	Sắt	mg/L	0,18	1,5
12	Kẽm	mg/L	0,09	1,5
13	Chì	mg/L	KPH	0,05

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1)
			NM	
14	Crom	mg/L	0,04	0,5
15	Phosphate	mg/L	0,14	0,3
16	Coliform	MPN/100ml	5.400	7.500

(Nguồn: Trung tâm phân tích và đo đạc môi trường Phương Nam, tháng 4/2018)

* **Nhận xét:** Tại thời điểm lấy mẫu, các kết quả phân tích cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều đạt theo Cột B1- QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

(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)

2.1.4.3. Chất lượng môi trường nước ngầm

Bảng 2.32: Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 09-MT:2015/BTNMT
				NN	
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,8	5,5 – 8,5
2	Độ cứng	mg/L	SMEWW 2340B:2012	94	500
3	TS	mg/L	SMEWW 2540B:2012	115	-
4	Amoni	mg/L	EPA Method 350.2	0,06	1
5	Nitrat	mg/L	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E:2012	5,2	15
6	Clorua	mg/L	TCVN 6194:1996	89	250
7	Coliform	MPN/100ml	TCVN 6187-2:2009	KPH	3

(Nguồn: Trung tâm phân tích và đo đạc môi trường Phương Nam, tháng 4/2018)

* **Nhận xét:** Tại thời điểm lấy mẫu, các kết quả phân tích cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều đạt theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

2.1.4.4. Chất lượng môi trường đất

Bảng 2.33: Kết quả phân tích mẫu đất khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03-MT:2015/BTNMT
			MD1	MD2	
1	Asen (As)	mg/kg	0,32	0,45	25
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,17	0,22	10
3	Đồng (Cu)	mg/kg	18,2	19,7	300
4	Chì (Pb)	mg/kg	5,8	6,9	300
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	32,6	34,3	300

(Nguồn: Trung tâm phân tích và đo đạc môi trường Phương Nam, tháng 4/2018)

* **Nhận xét:** Tại thời điểm lấy mẫu tất cả các chỉ tiêu phân tích đều đạt QCVN 03-MT: 2015/BTNMT.

2.1.5. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

a) Thảm thực vật

Khu vực nhà máy chủ yếu là đất trồng cây hàng năm. Tuy nhiên, thời điểm khảo sát tháng 4/2018, do điều kiện thời tiết khô hạn, đất cằn cỗi do thiếu nước nên thảm phủ thực vật trong phạm vi thu hồi đất của dự án nghèo nàn, phần lớn là đất trồng cây hàng năm bỏ trống, chỉ có phần nhỏ diện tích đất người dân trồng cỏ voi để phục vụ chăn nuôi. Xung quanh một số nhà rẫy, chuồng phục vụ chăn nuôi của người dân có trồng vài cây neem, cây dừa, cây chuối.

Hiện trạng thảm phủ khu vực dự án thời điểm khảo sát tháng 4/2018 như sau:

Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất xem PL. H6.



Đất canh tác bỏ trống vì khô hạn



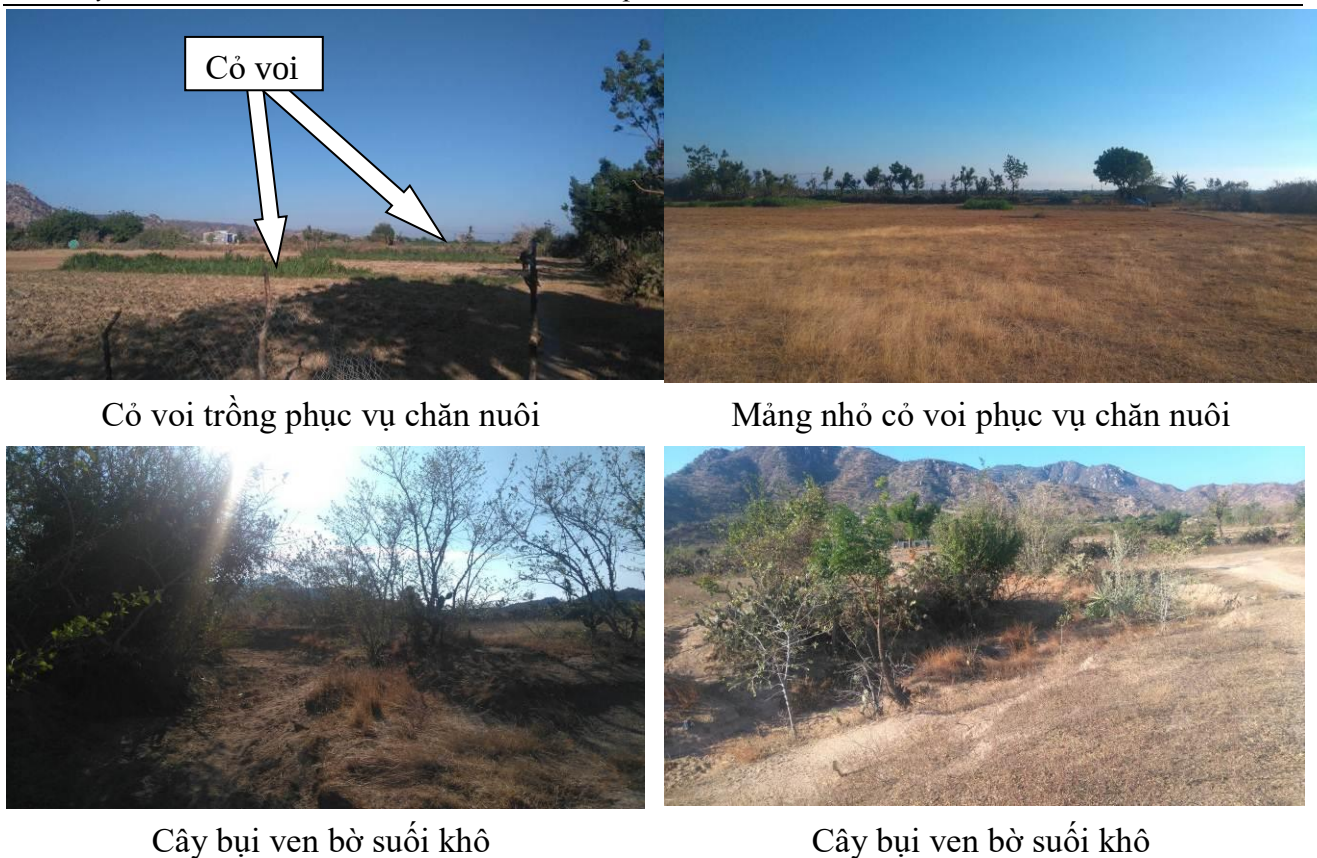
Đất canh tác bỏ trống vì khô hạn



Chuối và neem trồng rải rác



Cây neem trồng rải rác



Hình 2.1: Hiện trạng thảm phủ thực vật khu vực dự án

Thảm phủ thực vật khu vực lân cận dự án là cây trồng hàng năm (cây hành tím là chủ yếu), hoa màu của người dân và cây bụi rải rác trên đất bỏ trống.

b) Động vật

Do thảm thực vật trong khu vực dự án là thảm thực vật nhân tác (chủ yếu là cây hành tím) và cây bụi rải rác,... bị tác động mạnh bởi con người, nên hệ động vật trong khu vực dự án chủ yếu là các động vật nuôi gồm: dê, bò, cừu, các loài gia cầm,... của người dân địa phương. Trong đợt khảo sát tháng 4/2018, không ghi nhận thấy động vật hoang dã quý hiếm trong khu vực.

2.2. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI

Toàn bộ các hạng mục của dự án Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận nằm trong địa phận xã Nhơn Hải, Tri Hải, Phương Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận.

Theo kết quả khảo sát, tình hình kinh tế, xã hội khu vực dự án như sau:

2.2.1. Điều kiện về kinh tế

Ngoại trừ tuyến đường dây đầu nối phân bố gần vài cụm dân cư nhỏ thuộc xã Nhơn Hải và Tri Hải, các hạng mục của dự án đều cách xa khu dân cư tập trung, cách khu dân cư tập trung gần nhất thôn Khánh Phước - xã Nhơn Hải là khoảng 850m về phía Nam. Xung

quanh khu vực dự án và lân cận là đất sản xuất nông nghiệp của người dân, chủ yếu trồng hành tím; không có dân cư sinh sống.

Theo ý kiến của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Ninh Thuận tại văn bản số 1989/SNNPTNT-KH ngày 26/7/2017, Dự án nằm trên khu đất sản xuất nông nghiệp của người dân, chủ yếu đang bỏ hoang (do khô hạn không có nước), một phần diện tích đang được người dân canh tác trồng hành tím, ớt, trồng cỏ phục vụ chăn nuôi,... (sử dụng nước giếng khoan và nước trời (nước mưa)). Theo ý kiến của UBND huyện Ninh Hải tại văn bản số 2429/UBND-KT ngày 01/8/2017, hiệu quả sản xuất nông nghiệp ở đây không cao. Theo Biên bản xác định hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án Nhà máy điện mặt trời Solar Farm 35MWp Nhơn Hải của UBND xã Nhơn Hải ngày 13/4/2018 thì hiện nay khu đất không có nước tưới nên đất khô cằn, người dân chỉ trồng các loại cây ngắn ngày không có hiệu quả kinh tế.

Đường dây 110kV đầu nối có khoảng cột G7-G8 đi trên cánh đồng muối của Xí nghiệp muối Tri Hải thuộc Công ty cổ phần muối Ninh Thuận.

Tại các hạng mục xây dựng của dự án, có 86 hộ bị thu hồi đất với diện tích **423.274m²** (bao gồm cả đất đường giao thông hiện có), cụ thể như sau:

Bảng 2.34: Thống kê diện tích đất, cây trồng bị thu hồi bởi dự án

Stt	Hạng mục	Số hộ	Diện tích thu hồi (m ²)	Loại đất chủ yếu	Loại cây chính
1	Nhà máy điện mặt trời	63	420.550	Đất trồng cây hàng năm.	Một ít hành tím, cỏ voi, còn lại bỏ hoang
2	Đường vào trạm.	1	440	Đất trồng cây hàng năm.	Bỏ hoang.
3	Đường dây 110kV đầu nối.	21	2.264	Đất trồng cây hàng năm, đất làm muối.	Một ít hành tím, cỏ voi, còn lại bỏ hoang
4	Đường dây 22kV cấp điện thi công tự dùng.	02	20	Đất trồng cây hàng năm.	Bỏ hoang
	Tổng cộng	86	423.274		

Ghi chú: Số lượng được thống kê sơ bộ tại thời điểm khảo sát phục vụ lập BCNCKT, sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn đo đạc, kiểm kê chi tiết sau khi cắm mốc ranh và đo vẽ bản đồ địa chính.

Diện tích đất bị ảnh hưởng trong HLAT đường dây 110kV đầu nối là 122.715m² (chưa trừ phần diện tích đất móng cột), đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng là 340m² (chưa trừ phần diện tích đất móng cột). Phần diện tích đất trong HLAT này, trừ diện tích đất bị thu hồi làm móng cột thì phần diện tích đất còn lại sẽ không bị thu hồi nhưng bị hạn chế quyền sử dụng đất (nghĩa là đất vẫn thuộc quyền sử dụng của người dân đã được cấp

phép, chỉ bị hạn chế chiều cao của cây trồng trong HLAT không để xâm phạm đến hoạt động an toàn của đường dây dẫn điện trên không).

Tình hình kinh tế của người dân:

Trong điều kiện bình thường, khi chủ động được nước tưới từ giếng khoan và nhờ nước mưa (từ tháng 9 đến tháng 10), người dân vùng dự án trồng có thể trồng 3 vụ hành tím (như đề cập ở bảng dưới) và một phần diện tích rất nhỏ được trồng cỏ voi phục vụ chăn nuôi.

Bảng 2.35: Thống kê thời vụ canh tác hành tím vùng dự án

Stt	Vụ	Thời gian	Trung bình
1	Vụ 1	tháng 4 - tháng 7	2,5 tháng/vụ
2	Vụ 2	tháng 7 - tháng 9	2,5 tháng/vụ
3	Vụ 3	tháng 10 - tháng 01	2,5 tháng/vụ
4		Tháng 2 - tháng 3 không trồng trọt do thời tiết khắc nghiệt	

Tuy nhiên, ở khu vực thu hồi đất cho dự án có tầng chứa nước nằm khá sâu, từ 25m đến 30m, và nước giếng khoan ở khu vực này thường bị nhiễm mặn nên người dân cũng hạn chế sử dụng để tưới cho trồng trọt. Do vậy, hiện tại trong phạm vi dự kiến bố trí xây dựng nhà máy điện mặt trời Nhơn Hải đất chủ yếu bị bỏ hoang do khô hạn không có nước tưới.

Theo kết quả phỏng vấn hộ dân trồng trọt trong khu vực dự án nhà máy, chi phí và doanh thu cho 01 vụ trồng hành tím trên diện tích 1.000 m² (01 sào) như sau:

Bảng 2.36: Chi phí và doanh thu của 01 vụ trồng hành tím của người dân

Stt	Chi phí và doanh thu cho 01 vụ trồng hành tím	Thành tiền (đồng)
I	Chi phí bỏ ra	Từ 19.350.000 đến 30.350.000
1	Làm đất	450.000
2	Tiền giống (từ 2 tạ - 4 tạ tùy vụ)	Từ 12.000.000 đến 20.000.000
3	Công trồng (khoảng 03 công)	400.000
4	Tiền điện bơm nước tưới	1.500.000
5	Công chăm sóc và tiền thuốc bảo vệ thực vật	Từ 5.000.000 đến 8.000.000
II	Thu hoạch	
1	Hành củ (sau 2,0-2,5 tháng)	
	Năng suất 1,4-1,8 tấn	
	Giá bán 12.000-40.000 đồng/kg (tùy thời điểm)	
	Doanh thu	Từ 16.800.000 đến 72.000.000
	Lợi nhuận	Từ - 2.550.000 đến 41.650.000

Stt	Chi phí và doanh thu cho 01 vụ trồng hành tím	Thành tiền (đồng)
2	Hành lá (sau 1,0-1,2 tháng)	
	Năng suất 1,3-1,4 tấn	
	Giá bán 10.000-15.000 đồng/kg (tùy thời điểm)	
	Doanh thu	13.000.000 - 21.000.000
	Lợi nhuận	Từ - 6.350.000 đến - 9.350.000

Từ kết quả phỏng vấn trên cho thấy, tùy từng mùa vụ, tại khu vực dự án, nếu đủ nguồn nước tưới, phòng chống sâu bệnh tốt và gặp thời điểm có giá tốt thì hành tím lấy củ cho năng suất và thu nhập khá cao. Ngược lại, nếu không chủ động được nguồn nước tưới hoặc bị sâu bệnh phải phun thuốc bảo vệ thực vật nhiều thì người trồng trồng sẽ bị thua lỗ. Riêng trồng hành lá hầu hết đều bị thua lỗ.

Thu hồi lâu dài đất phạm vi nhà máy sẽ làm mất đất trồng cây hàng năm (chủ yếu là hành tím) làm ảnh hưởng đến thu nhập và đời sống của người dân có đất bị thu hồi.

Phương án bồi thường, hỗ trợ tái định cư cho các hộ bị ảnh hưởng bởi Dự án sẽ được Chủ dự án phối hợp với tổ chức làm nhiệm vụ bồi thường, giải phóng mặt bằng của huyện Ninh Hải lập theo các quy định của Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất; Quyết định số 64/2016/QĐ-UBND ngày 26/9/2014 và Quyết định số 15/2018/QĐ-UBND ngày 26/01/2018 của UBND tỉnh Ninh Thuận.

2.2.2. Điều kiện về xã hội

Từ vị trí xây dựng nhà máy cách khoảng 30 m về phía Tây Bắc là khu vực công trình phòng thủ - Bộ chỉ huy quân sự tỉnh Ninh Thuận; ranh giới phía Nam nằm sát đường trục chính N1 quy hoạch của Quy hoạch khu đô thị Thanh Hải (theo Quyết định số 37/2009/QĐ-UBND ngày 19/01/2009 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống đô thị và khu dân cư nông thôn tỉnh Ninh Thuận đến năm 2025).

Khu nhà máy của dự án cách đường giao thông Kiên Kiên - Vĩnh Hy khoảng 35m về phía Tây Nam. Đây là tuyến đường giao thông huyết mạch của xã Nhơn Hải cùng với đường tỉnh lộ 702 phục vụ giao thông đi lại của người dân.

Cách khoảng 160m về phía Tây Bắc là Nghĩa trang Nhơn Hải.

Ngoài ra, trong phạm vi thực hiện dự án khoảng 500m không có các công trình văn hóa, xã hội, tôn giáo, tín ngưỡng, di tích lịch sử, khu dân cư, khu đô thị,... nào khác.

Trong phạm vi thu hồi đất để xây dựng các hạng mục công trình của dự án (nhà máy, đường vào nhà máy, đường dây 110kV đấu nối, đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng) không gây tác động đến các hoạt động công nghiệp, du lịch, thương mại,...

Người dân tại khu vực dự án sinh sống chủ yếu bằng nghề sản xuất nông nghiệp: trồng hành tím, trồng cỏ và nuôi cừu, bò.

Các hộ bị thu hồi đất bởi dự án đều là người dân tộc Kinh.

Người dân có đất khu vực dự án đều sinh sống tại thôn Khánh Phước và Khánh Đơn xã Nhơn Hải; thôn Bình Nghĩa và thôn Tri Thủy, xã Tri Hải.

Tình hình xã hội tại khu vực dự án không phức tạp và không xảy ra tranh chấp đất đai.

Như vậy, vị trí này đã được UBND tỉnh Ninh Thuận đồng ý cho chủ trương khảo sát, lập dự án đầu tư tại Công văn số 3780/UBND-KT ngày 13/9/2017 là phù hợp.

Chương 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

3.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn chuẩn bị của dự án

Các hoạt động trong giai đoạn này gồm:

- Công tác khảo sát, lựa chọn vị trí, thiết kế phục vụ lập dự án.
- Các hoạt động bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, thu hồi đất và giải phóng mặt bằng.
- Rà phá bom mìn vật nổ.

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động đối với nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

Các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị không làm phát sinh chất thải.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động đối với nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

1. Sự phù hợp của vị trí dự án với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện dự án

Hiện nay Dự án *Nhà điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận* đang được trình Bộ Công thương phê duyệt bổ sung vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Ninh Thuận và đã được đưa vào dự thảo Quy hoạch điện mặt trời giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến 2030 của tỉnh Ninh Thuận. Mặt khác, theo điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016 – 2020) của tỉnh Ninh Thuận đã được Hội đồng nhân dân tỉnh thông qua tại quyết định số 74/2016/NW-HĐND, thì vị trí dự án được quy hoạch là đất năng lượng và đất nông nghiệp (đất trồng cây hàng năm khác). Do vậy, việc thu hồi đất cho xây dựng dự án điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35 MWp là phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và kế hoạch sử dụng đất của tỉnh Ninh Thuận, không làm giảm quỹ đất cho các mục đích sử dụng khác. Tuy nhiên, hiện nay, đất đang được người dân địa phương canh tác, sử dụng (trồng hành tím, cây màu, cỏ voi) vì vậy việc bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, thu hồi đất và giải phóng mặt bằng của Dự án sẽ có ảnh hưởng nhất định đối với đời sống của người dân địa phương.

Tác động do bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, thu hồi đất và giải phóng mặt bằng cho dự án được đề cập ở mục dưới đây.

2. Tác động do công tác thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ và tái định cư

Việc thu hồi đất cho xây dựng dự án sẽ gây ra một số tác động như sau:

- Sử dụng đất lâu dài để xây dựng nhà máy điện mặt trời, đường vào, các móng trụ của đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng sẽ ảnh hưởng đến tài sản, hoa màu, cây trồng trên đất trong phạm vi diện tích thu hồi vĩnh viễn.

- Ảnh hưởng tạm thời đến đất đai, tài sản, hoa màu, cây trồng trên đất trong phạm vi đất thu hồi tạm thời cho xây dựng dự án: bãi ra dây, vệt căng rải dây, hố thế kéo dây, hố thế dựng cột, đường tạm thi công, kho bãi tập kết vật liệu,...

Số liệu ảnh hưởng dưới đây được xác định sơ bộ tại thời điểm khảo sát sơ bộ (tháng 4/2018) và sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn đo đạc, kiểm tra chi tiết sau khi cắm mốc ranh và đo đạc vẽ bản đồ địa chính. Thu hồi đất cho dự án thực hiện 01 lần trước khi thực hiện dự án.

Mức độ thiệt hại dự kiến như sau:

a) Ảnh hưởng đến đất đai

➤ **Đất bị thu hồi lâu dài:**

Diện tích các loại đất dự kiến bị thu hồi lâu dài cho xây dựng các hạng mục công trình của dự án như sau:

Bảng 3.1: Diện tích các loại đất dự kiến bị thu hồi lâu dài cho xây dựng công trình

Stt	Các loại đất	Đơn vị	Diện tích dự kiến thu hồi lâu dài cho xây dựng các hạng mục công trình				
			Nhà máy, TBA, nhà vận hành	Đường vào dự án	Đường dây 110kV đấu nối	Đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng	Tổng cộng
1	Đất trồng cây hàng năm	m ²	390.588	440	1.904	20	392.952
2	Đất nghĩa địa	m ²	165				165
3	Đất giao thông	m ²	9.312				9.312
4	Đất suối, khe	m ²	10.315				10.315
5	Đất chưa sử dụng (UBND xã quản lý)	m ²	10.170				10.170
6	Đất làm muối	m ²			360		360
	Tổng cộng		420.550	440	2.264	20	423.274

(Nguồn: Kết quả khảo sát khu vực dự án, tháng 4/2018)

Ghi chú: Số liệu được thống kê tại thời điểm khảo sát phục vụ lập BCNCKT, sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn đo đạc, kiểm kê chi tiết sau khi cắm mốc ranh và đo vẽ bản đồ địa chính.

Bảng trên cho thấy, tổng diện tích thu hồi lâu dài cho xây dựng dự án khoảng 42,3274 ha. Trong đó, chủ yếu là diện tích khu nhà máy điện mặt trời, TBA 110kV và nhà quản lý vận hành với 42,055ha, đường vào dự án là 0,044ha, đường dây 110kV đấu nối là 0,2264 ha và nhỏ nhất đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng.

Trong diện tích bị thu hồi lâu dài chủ yếu là đất trồng cây hàng năm (khoảng 39,3ha) nhưng đa phần là đang bỏ trống vì khu vực tỉnh Ninh Thuận hiện nay đang khô

hạn. Một phần nhỏ diện tích với tổng khoảng 1,5ha người dân chủ động được nước tưới đang trồng cỏ voi phục vụ chăn nuôi.

➤ **Đất bị ảnh hưởng trong HLAT đường dây 110kV đầu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng:**

Diện tích các loại đất dự kiến bị ảnh hưởng trong HLAT đường dây 110kV đầu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng như sau :

Bảng 3.2: Diện tích các loại đất dự kiến trong HLAT các tuyến đường dây

Stt	Loại hình sử dụng đất	Diện tích đất trong HLAT (m ²)		
		Tổng	Diện tích đất bị hạn chế sử dụng (m ²)	Diện tích đất thu hồi lâu dài xây dựng móng cột (m ²)
I	Đường dây 110kV đầu nối	122.715	120.451	2.264
1	Đất trồng cây hàng năm	101.115	99.211	1.904
2	Đất trồng cây lâu năm	1.650	1.650	
3	Đất làm muối	14.535	14.175	360
4	Đất chưa sử dụng	4.350	4.350	
5	Đất giao thông	315	315	
6	Đất sông, suối	750	750	
II	Đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng	360	340	20
1	Đất trồng cây hàng năm	340	320	20
2	Đất giao thông	20	20	

(Nguồn: Kết quả khảo sát khu vực dự án, tháng 4/2018)

Ghi chú:

- Diện tích bị hạn chế sử dụng theo quy định tại Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014, sẽ được sử dụng tạm thời trong thời gian thi công căng rải dây, dựng cột trong quá trình xây dựng.

Diện tích đất bị hạn chế sử dụng trong HLAT không bị thu hồi, người dân vẫn sử dụng bình thường nhưng chỉ được phép trồng những cây có chiều cao thấp hơn mức cho phép như quy định tại Nghị định số 14/2014/NĐ-CP. Diện tích đất trong HLAT sẽ bị ảnh hưởng tạm thời cho căng dải dây, dựng cột.

b) Ảnh hưởng cây cối, hoa màu

Khối lượng cây cối, hoa màu dự kiến bị ảnh hưởng bởi dự án như sau:

Bảng 3.3: Cây cối bị ảnh hưởng bởi dự án

Stt	Loại cây trồng ảnh hưởng	Đơn vị	Các khu vực dự án				
			Khu vực nhà máy	Đường vào dự án	Đường dây 110kV đấu nối (móng cột)	Đường dây 22kV cấp điện thi công (móng cột)	Tổng cộng
1	Hoa màu (hành)	m ²	375.588		1.904		377.492
2	Cây Neem	cây	150				150
3	Dừa	cây	10				10
4	Chuối	cây	90				90
5	Cỏ voi	m ²	15.000				15.000

(Nguồn: Kết quả khảo sát khu vực dự án, tháng 4/2018)

Ghi chú: Phần diện tích cho xây dựng đường vào dự án và diện tích cho xây dựng móng cột của đường dây 22kV cấp điện thi công tự dùng hiện tại đất canh tác đang bị bỏ hoang nên không có cây trồng bị ảnh hưởng.

Bảng trên cho thấy cây cối bị ảnh hưởng bởi dự án chủ yếu là hoa màu (cây hành tím), một ít cây cỏ voi, cây neem và cây chuối, dừa trồng rải rác, tập trung chủ yếu ở khu vực nhà máy.

c) Ảnh hưởng công trình, kiến trúc xây dựng trên đất

Khối lượng ảnh hưởng công trình, kiến trúc xây dựng trên đất của người dân như sau:

Bảng 3.4: Thống kê công trình, kiến trúc xây dựng trên đất bị ảnh hưởng

Stt	Loại công trình	Đơn vị	Số lượng	Kết cấu
1	Nhà rẫy	m ²	190	Mái tôn, tường xây gạch trát vữa, nền xi măng
2	Nhà rẫy	m ²	291	Mái tôn, tường xây gạch không nung, nền xi măng
3	Chuồng dê, gà	m ²	675	Cột gỗ, sàn gỗ, mái tôn
4	Bể nước	m ³	171	Xây gạch, trát vữa xi măng
5	Giếng đào	m	20	Xây đá, gạch không nung; đường kính 4-5
6	Giếng khoan	m	105	
7	Mương xây gạch	m	300	
8	Mộ xây	cái	10	

(Nguồn: Kết quả khảo sát khu vực dự án, tháng 4/2018)

Theo kết quả khảo sát, nhà rẫy ảnh hưởng là nơi phục vụ sản xuất của dân, không phải là nơi ở chính của người dân. Ngoài mồ mã, các công trình bị ảnh hưởng nêu trên đều được sử dụng để phục vụ trồng trọt và chăn nuôi của người dân.

d) Ảnh hưởng đến CSHT, CTCC

Trong phạm vi thu hồi đất cho xây dựng dự án không có cơ sở hạ tầng, công trình công cộng nào

e) Số hộ/khẩu bị ảnh hưởng**Bảng 3.5: Thống kê hộ ảnh hưởng bởi dự án**

Stt	Hạng mục	Số hộ	Số khẩu	Ghi chú
1	Khu vực nhà máy	63	233	Trong đó có 18 hộ có công trình, kiến trúc xây dựng trên đất
2	Đường thi công, vận hành (bên ngoài nhà máy).	1	4	
3	Đường dây 110kV đấu nối.	21	78	
4	Đường dây 22kV cấp điện thi công tạm dùng.	02	07	
	Tổng cộng	86	318	

(Nguồn: Kết quả khảo sát khu vực dự án, tháng 4/2018)

Các hộ bị ảnh hưởng khu vực nhà máy đều đang sinh sống tại thôn Khánh Phước, Khánh Nhơn, xã Nhơn Hải.

Các hộ có đất sản xuất bị ảnh hưởng trong HLAT đường dây 110kV đấu nối đều sinh sống tại xã Nhơn Hải, Tri Hải, Phương Hải..

f) Tổ chức bị ảnh hưởng

Đoạn tuyến G7-G8 của đường dây 110kV đấu nối đi trên cánh đồng muối của Xí nghiệp muối Tri Hải thuộc Công ty cổ phần muối Ninh Thuận.

g) Đánh giá tác động

Dự án không làm ảnh hưởng đến nhà ở của các hộ trong khu vực dự án. Vì vậy dự án không phải tiến hành công tác tái định cư.

** Thu hồi đất sản xuất nông nghiệp cho dự án sẽ làm giảm hoặc mất nguồn thu thập của người dân:*

- Tổng diện tích đất đang sản xuất nông nghiệp (đất trồng cây hàng năm) bị thu hồi lâu dài để xây dựng nhà máy là 39,0588 ha. Theo kết quả điều tra khảo sát, phần lớn các hộ bị ảnh hưởng làm nông nghiệp (trồng hành tím, trồng cỏ cho chăn nuôi), do đó việc thu hồi đất sẽ có tác động nhất định đến nguồn thu nhập và sinh kế của các hộ dân bị thu hồi, đặc biệt là các hộ có đất sản xuất bị thu hồi hết hoặc phần lớn (trên 50% tổng diện tích đất sở hữu và lớn hơn). Đối với các hộ này, Chủ dự án cần có biện pháp bồi thường, hỗ trợ thỏa đáng để phục hồi thu nhập, đảm bảo đời sống cho người dân.

- Tổng diện tích đất sản xuất nông nghiệp (đất trồng cây hàng năm) bị thu hồi lâu dài để xây dựng các móng cột đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng là 2.104 m²; diện tích mỗi móng cột rất nhỏ, chỉ từ 4,32 m² (diện tích móng cột nhỏ nhất thuộc tuyến đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng) đến 154,88m² (diện tích móng cột lớn nhất thuộc tuyến đường dây 110kV đấu nối); như vậy thu hồi đất cho xây dựng các móng cột điện ít ảnh hưởng đến nguồn thu nhập của hộ dân.

- Tổng diện tích đất làm muối (Xí nghiệp muối Tri Hải) bị thu hồi lâu dài để xây dựng các móng cột đường dây 110kV đấu nối là 360 m² là khá nhỏ, ảnh hưởng không đáng kể đến hoạt động sản xuất muối của Xí nghiệp muối Tri Hải.

2. Tác động do bom mìn, vật nổ tồn dư sau chiến tranh

Bom mìn, vật nổ nếu không được dò tìm, xử lý trong khuôn viên đất xây dựng nhà máy, TBA, nhà vận hành, đường vận hành và trong HLAT của đường dây 110kV đấu nối, đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng, khu phụ trợ trước khi thi công có thể gây nguy hiểm đối với tính mạng của công nhân xây dựng khi thi công do san gạt mặt bằng cục bộ, đào các hố móng,...

Trong quá trình rà phá bom mìn, vật nổ sẽ gây nguy cơ mất an toàn đến tính mạng người dân, công nhân rà phá nếu quá trình này không được thực hiện bởi các đơn vị chức năng chuyên ngành, không được giăng dây đánh dấu khu vực nguy hiểm cấm người dân và những người không liên quan vào khu vực đánh dấu dò tìm.

Tuy nhiên, trước khi thi công dự án, Chủ dự án sẽ tiến hành rà phá bom mìn trong khu vực thu hồi đất cho xây dựng dự án bao gồm khu Nhà máy, nhà vận hành, TBA, đường vào nhà máy, HLAT đường dây 110kV, đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng, khu phụ trợ. Đồng thời có những biện pháp cảnh báo phù hợp nên tác động giảm, phòng tránh rủi ro cho công nhân và người dân khi tiếp cận.

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

Giai đoạn xây dựng bao gồm các hoạt động chính sau:

- Tập trung công nhân xây dựng;
- Tập trung phương tiện, máy móc, thiết bị thi công;
- Chuẩn bị mặt bằng: thu dọn lớp phủ mặt bằng, xây dựng lán trại, kho bãi; vận chuyển vật tư, vật liệu xây dựng; chuẩn bị điện, nước thi công.
- Thi công phần nhà máy điện mặt trời: trạm inverter, đường nội bộ; hệ thống mương cáp, công tác lắp đặt hệ thống tấm pin,....
- Thi công trạm biến áp: làm đường nội bộ, thi công đào đắp móng (*móng thiết bị, móng bể dầu sự cố, ...*); công tác bê tông; công tác xây trát; lắp dựng cột xà; lắp đặt cách điện, phụ kiện, máy móc, thiết bị,...

- Thi công nhà vận hành: thi công đào đắp móng (*móng nhà điều khiển, móng nhà trực ca, ...*); công tác bê tông; công tác xây trát;...

- Thi công phần đường dây 110kV đầu nối: thi công móng trụ cột điện (*công tác đào móng, lấp đất ván khuôn, buộc cốt thép móng, đổ bê tông móng, lấp tiếp địa*); lắp dựng cột; lắp cách điện, phụ kiện; công tác rải căng dây (kéo dây và lấy độ võng).

- Thi công đường thi công - vận hành ngoài phạm vi khu đất xây dựng nhà máy.

- Xây dựng các hạng mục phụ trợ phục vụ thi công các công trình chính: lán trại công nhân, đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng, hệ thống cấp thoát nước phục vụ thi công,...

3.1.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động đối với nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

1/. Tác động đến môi trường không khí

Trong quá trình xây dựng, môi trường không khí khu vực xung quanh dự án bị ảnh hưởng do các hoạt động thi công đào đắp đất; công tác vận chuyển, bốc dỡ nguyên, vật liệu. Cụ thể:

(i) Phát sinh chủ yếu từ các hoạt động bóc bỏ lớp phủ bề mặt, san gạt mặt bằng, đào đắp đất phục vụ xây dựng các hạng mục công trình.

(ii) Phát sinh từ hoạt động vận chuyển, bốc dỡ nguyên vật liệu và thiết bị: vận chuyển bốc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, cát, đá dăm,...), quá trình bốc dỡ và vận chuyển dụng cụ, máy móc, thiết bị (các tấm pin mặt trời, inverter, máy biến áp, cột điện, dây điện, chuỗi sứ,...).

Các chất gây ô nhiễm chủ yếu là bụi; khí thải CO, SO_x, NO_x, hydrocacbon.

a) Bụi, khí thải

➤ **Bụi phát sinh từ các hoạt động san gạt đào, đắp đất phục vụ xây dựng các hạng mục công trình**

Mức độ khuếch tán bụi phụ thuộc phần lớn vào khối lượng đất đào đắp, san gạt, bóc bỏ. Bụi khuếch tán được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm và khối lượng đất đào, đắp, san gạt, bóc bỏ.

*** Hệ số ô nhiễm:**

Dựa theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng Thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991), hệ số ô nhiễm được xác định theo công thức:

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

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35

U: Tốc độ gió trung bình (2,5m/s)

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu là 10,6%

Sử dụng công thức trên ta tính được hệ số ô nhiễm $E = 0,030504 \text{ kg/tấn}$ đất đào, đắp, san gạt.

Với khối lượng riêng trung bình của đất khu vực dự án là $1,94 \text{ g/cm}^3$; $E = 0,030504 \text{ kg/tấn} = 59,177 \text{ g/m}^3$. Theo tài liệu hướng dẫn của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), 1993, hệ số phát thải bụi do quá trình đào, đắp, san gạt dao động trong khoảng $1-100 \text{ g/m}^3$. Như vậy, kết quả tính toán trên là phù hợp.

*** Tính toán lượng bụi phát thải trong quá trình bóc lớp phủ, san gạt mặt bằng, đào, đắp đất:**

Dự án này có đặc điểm: các hạng mục đường giao thông, Trạm biến áp 110kV, nhà điều hành đều nằm trong khuôn viên Khu vực nhà máy. Đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng ngắn, nằm sát khu vực dự án, khối lượng thi công quá nhỏ so với các hạng mục khác do vậy quá trình tính toán sẽ bỏ qua hạng mục này.

Căn cứ vào khối lượng bóc bỏ lớp phủ, san gạt mặt bằng, đào, đắp đất của các hạng mục của dự án, lượng bụi phát sinh vào môi trường không khí từ hoạt động bóc bỏ, san gạt mặt bằng, đào, đắp đất của Dự án được tính toán như trong bảng 3.6.

Bảng 3.6: Lượng bụi phát sinh trong quá trình bóc lớp phủ, san gạt mặt bằng, đào, đắp đất trong quá trình thi công các hạng mục công trình dự án nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp

Stt	Hạng mục	Thời gian thi công	Khối lượng đất đào đắp, san gạt (m^3)	Lượng bụi phát sinh (kg)	Tải lượng bụi (mg/s)
I	Khu nhà máy				
1	Bóc bỏ tầng phủ bề mặt dày 10cm	2 tháng	5.113,00	302,6	175,10
2	Đào đất các hạng mục	06 tháng	11.686,63	691,6	133,41
3	Đắp đất các hạng mục	06 tháng	8.714,59	515,7	99,48
II	Đường dây 110kV đấu nối				
1	Đào, đắp móng đỡ nhỏ nhất	5 ngày	347,16		
	Đào đất các loại		247,04	14,6	126,90
	Đắp đất các loại		100,12	5,9	51,43
2	Đào, đắp móng néo lớn nhất	5 ngày	772,74		
	Đào đất các loại		414,84	24,5	213,10
	Đắp đất các loại		357,90	21,2	183,85

Ghi chú:

- Khối lượng riêng trung bình của đất là 1,94 tấn/m³.
- Thời gian làm việc: Mỗi ngày làm việc 8 giờ, 30 ngày/tháng
- Các công việc bóc bỏ lớp phủ, san gạt mặt bằng, đào, đắp đất của các hạng mục thực hiện song song, chỉ xảy ra trong phạm vi khuôn viên nhà máy.
- Đối với các móng cột, thời gian thi công mỗi móng cột là ngắn, trung bình chỉ khoảng 05 ngày/móng cột.

*** Tính toán sự phát tán bụi trong quá trình bóc bỏ lớp phủ, san gạt mặt bằng, đào, đắp đất:**

Theo tài liệu “Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp và ứng dụng. Lê Trình. Nxb Khoa học và Kỹ Thuật, 2000”, sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn phát thải dạng tuyến, dạng diện, nồng độ các chất khí thải và bụi từ hoạt động đào đắp đất cũng như hoạt động giao thông ở khu vực dự án được tính theo công thức sau:

$$C_{x,0,0} = \frac{Q}{\pi(\sigma_y^2 + \sigma_z^2)^{1/2} \sigma_z \bar{u}} \quad (1)$$

Trong đó:

$C_{x,0,0}$: Nồng độ trên mặt đất của khí hoặc bụi <20μg (bụi nguy hiểm) ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m³).

Q: Lưu lượng phát thải của khí hoặc bụi <20μg từ nguồn (mg/s).

$\bar{u}$: Tốc độ gió trung bình (m/s). Tốc độ gió trung bình khu vực dự án là 2,5m/s

σ_{y0} là ¼ độ rộng phát tán của nguồn diện hoặc nguồn tuyến theo trục trùng với hướng gió (m) và được xác định theo công thức $\sigma_{y0} = 1/4 * x$.

x: Khoảng cách từ nguồn theo trục trùng với hướng gió (m)

σ_y : Hệ số khuếch tán theo chiều ngang và σ_z : Hệ số khuếch tán theo chiều đứng. Các hệ số khuếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển.

Với tốc độ gió trung bình 2,5m/s, hoạt động xây dựng diễn ra vào ban ngày, bức xạ mặt trời ở khu vực này mạnh, nên độ bền vững khí quyển được lựa chọn là A: rất không bền vững.

Khi đó, σ_y , σ_z được xác định theo công thức:

$$\sigma_y = 0,016 * x (1 + 0,0001 * x)^{-0,5} \text{ và } \sigma_z = 0,12 * x$$

Dựa theo khối lượng phát thải (bảng 3.6) và công thức (1), kết quả tính toán sự phát tán bụi do hoạt động bóc bỏ lớp phủ, san gạt mặt bằng, đào, đắp đất của các hạng mục công trình như bảng sau (bảng 3.7):

Bảng 3.7: Kết quả dự báo khuếch tán bụi do hoạt động bóc lớp phủ, san gạt mặt bằng, đào, đắp đất trong quá trình thi công các hạng mục công trình dự án

Stt	Nguồn thải	Phạm vi phát thải	Thải lượng bụi E (mg/s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ tính toán C (mg/m³)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³)
I	Khu nhà máy					
1	Bóc bỏ tầng phủ bề mặt	Khu vực thi công nhà máy	175,10	5	29,008	0,3
				10	0,734	
				30	0,823	
				50	0,297	
2	Đào đất các hạng mục	Khu vực thi công nhà máy	133,41	5	19,724	0,3
				15	2,497	
				30	0,627	
				45	0,279	
3	Đắp đất các hạng mục	Khu vực thi công nhà máy	99,48	5	16,480	0,3
				10	4,171	
				20	1,049	
				40	0,263	
II	Đường dây 110kV đấu nối					
1	Cột đỡ nhỏ nhất					
a	Đào đất các loại	Xung quanh vị trí móng cột	126,90	5	21,023	0,3
				10	5,321	
				30	0,596	
				45	0,265	
b	Đắp đất các loại	Xung quanh vị trí móng cột	51,43	5	8,520	0,3
				10	2,156	
				15	0,962	
				30	0,242	
2	Cột néo lớn nhất					
a	Đào đất các loại	Xung quanh vị trí móng cột	213,10	5	35,303	0,3
				10	8,935	
				35	0,736	
				55	0,298	
b	Đắp đất các loại	Xung quanh vị trí móng cột	183,85	5	30,458	0,3
				10	7,709	
				35	0,635	
				55	0,257	

Với kết quả tính toán được như trên nhận thấy: So với tiêu chuẩn cho phép của môi trường xung quanh quy định tại QCVN 05:2013/BTNMT: trong phạm vi 65m từ vị

trí thi công các hạng mục của dự án, nồng độ bụi đều nhỏ hơn tiêu chuẩn cho phép. Các hạng mục công trình phân bố không tập trung, ngoại trừ vài cụm dân cư nhỏ phân bố dọc đường dây đầu nối (nhưng thời gian thi công móng cột ngắn), xung quanh các hạng mục công trình còn lại không có dân cư sinh sống, do vậy bụi phát sinh do các hoạt động đào đắp chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp xây dựng trên công trường. Biện pháp giảm thiểu tác động xem trong chương 4.

➤ **Khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công và các phương tiện vận chuyển**

Hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công phát sinh các khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ. Thành phần khí thải chủ yếu là NO_x , SO_2 , CO , CO_2 , VOC (chất hữu cơ bay hơi).

Dự trù thiết bị, máy móc thi công chính của Dự án và lượng nhiên liệu sử dụng của các máy móc, thiết bị trong 01 ngày thi công như sau:

Bảng 3.8: Lượng nhiên liệu (dầu DO) sử dụng của các phương tiện máy móc, thiết bị thi công

Stt	Tên máy móc	Số lượng	Định mức (lít/ca.ngày) (*)	Lượng dầu DO (lít/ngày)
I	Khu vực nhà máy			1.789
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu - 1,25 m ³	5	83	415
2	Đầm bánh hơi tự hành - trọng lượng - 16,0 T	3	38	114
3	Máy ủi - công suất - 108,0 CV	2	46	92
4	Máy ủi ≤140Cv	2	59	118
5	Ô tô tự đổ - trọng tải - 12,0 T	2	65	130
6	Cần trục bánh hơi - sức nâng - 25,0 T	3	36	108
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu - 0,80 m ³	3	65	195
8	Máy san tự hành - công suất - 108,0 CV	3	39	117
9	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng - 10,0 T	3	26	78
10	Máy đầm bánh thép 8,5T	2	24	48
11	Máy đầm rung tự hành - trọng lượng - 25T	2	67	134
12	Cầu 5 Tấn	3	30	90
13	Cầu 10 Tấn	2	37	74
14	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất - 600,00 m ³ /h	2	38	76
III	Đường dây 110kV đầu nối và đường dây			1.112

Stt	Tên máy móc	Số lượng	Định mức (lít/ca.ngày) (*)	Lượng dầu DO (lít/ngày)
	22kV cấp điện thi công và tự dùng			
1	Xe chở cột thép	2	68	136
2	Ô tô vận tải	3	65	195
3	Ô tô ben	4	46	184
4	Xe téc chở nhiên liệu + nước	2	35	70
5	Cần cẩu	1	33	33
6	Máy ủi + máy đào	3	83	249
7	Xe chở công nhân	2	24,5	49
8	Máy phát điện Đêzen	2	11 (lít/h)	176
9	Máy bơm nước	2	10	20

(Nguồn: (*) Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 8/10/2015 của Bộ Xây dựng)

Căn cứ vào hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải do đốt dầu DO của WHO (1993), tiến hành tính toán tải lượng và nồng độ ô nhiễm của các chất này như sau:

Bảng 3.9: Tải lượng ô nhiễm của các chất trong khí thải khi đốt dầu DO

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)	Thải lượng ô nhiễm		Nồng độ ô nhiễm tại khoảng cách 1m so với nguồn (mg/m³)	QCVN 19:2009/ BTNMT cột B (mg/Nm³)
			kg/ngày	mg/s		
I	Khu vực nhà máy					
1	Bụi	0,71	1.105	38.370	145.382	200
2	SO ₂	1,00	1.556	54.043	40.953	500
3	NO _x	9,62	14.973	519.891	1969.84	1.000
4	CO	2,19	3.409	118.354	448.437	850
5	VOC	0,79	1.230	42.694	161.765	-
II	Đường dây 110kV đấu nối					
1	Bụi	0,71	0,687	23,850	52,13	200
2	SO ₂	1,00	0,967	33,592	73,42	500
3	NO _x	9,62	9,307	323,152	706,32	1.000
4	CO	2,19	2,119	73,566	160,79	850
5	VOC	0,79	0,765	26,571	58,08	-

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993)

* Ghi chú:

- QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B; K_v = 1; K_p = 1).

- S : phần trăm lượng sunfua trong nhiên liệu dầu: $S = 0,05\%$

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán ở trên (bảng 3.9), nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị tại công trường, ngoại trừ NO_x , bụi và các khí thải CO , SO_2 đều đạt tiêu chuẩn cho phép về khí thải công nghiệp tại khoảng cách 1m so với nguồn. Như vậy, hoạt động của các máy móc thiết bị xây dựng trong giai đoạn này không làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án.

b) Tiếng ồn

- Khi chuyên chở nguyên vật liệu từ kho, bãi tập kết đến công trường và ngược lại tiếng ồn của các phương tiện có thể ảnh hưởng đến người dân ở dọc hai bên đường và những người tham gia giao thông.

- Các thiết bị phục vụ thi công như máy trộn bê tông, máy đầm, máy xúc, cần cẩu,... có thể gây tiếng ồn đối với con người và môi trường xung quanh.

Tiếng ồn từ một số phương tiện, máy móc, thiết bị thường dùng trong thi công được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.10: Các mức tiếng ồn tạo ra bởi một số máy móc thi công

Stt	Loại máy	Mức ồn ở cách nguồn 15m (dBA)		
		Tài liệu (1)	Tài liệu (2)	Từ FHWA (USA)
1	Máy ủi	93	-	77-95
2	Máy đầm nén		72-74	72-88
3	Máy xúc gầu		72-84	75-86
4	Xe ô tô ben 5-15 tấn	93	82-94	70-96
5	Máy trộn bê tông	75	75-88	74-88
6	Máy cưa			80-82
7	Máy nén khí	80	75-87	69-86
8	Cần trục di động		76-87	75-95

Ghi chú:

- Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự
- Tài liệu (2): Mackernize L.Da, năm 1985.
- FHWA: Federal Highway Administration of U.S Department of Transportation

Từ bảng tham khảo trên ta có thể dự báo mức ồn nguồn và tính toán mức ồn tại các đối tượng tiếp nhận theo công thức:

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

- L_{Σ} là mức ồn tổng số;

- L_i là mức ồn nguồn i ;
- n là tổng số nguồn ồn.

Kết quả tính toán, định lượng mức ồn nguồn:

Mức ồn ở khoảng cách $r_2 > r_1$ sẽ giảm hơn mức ồn ở khoảng cách r_1 một trị số ΔL (dBA) theo công thức U.S department of transportation, 1972:

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

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

- $a = -0.1$ với đường nhựa và bê tông;
- $a = 0$ với mặt đất trống trải không có cây cối;
- $a = 0,1$ với đất trồng cỏ.

Kết quả tính mức ồn suy giảm theo khoảng cách tính từ nguồn gây ồn, trong trường hợp mặt đất xung quanh có thực vật (cây bụi, cỏ) như sau:

Bảng 3.11: Tính toán mức ồn từ hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách

TT	Mô tả hoạt động	Mức ồn cách nguồn 15m (dBA)	Mức ồn suy giảm theo khoảng cách (dBA)				
			30m	60m	120m	210m	240m
1	Mức ồn tổng cộng tại vị trí thi công	84,1-100,7	77,5-94,1	70,9-87,5	64,2-80,8	58,9-75,5	57,6-74,2
2	Mức cho phép tiếng ồn tại khu vực lao động, thời gian tiếp xúc 8h (Theo QCVN 24: 2016/BYT))	85 dBA					
3	QCVN:26/2010/BTNMT - Giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư	70 dBA					

Theo tính toán với khoảng cách 240m tiếng ồn phát sinh do các phương tiện thi công đạt theo quy chuẩn cho phép đối với khu vực công cộng và dân cư.

Ngoại trừ tiếng ồn phát sinh chỉ bởi các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trên đoạn đường giao thông đi gần khu dân cư thôn Khánh Phước, xã Nhơn Hải (đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy), các hạng mục công trình còn lại đều là tích hợp của nhiều nguồn gây ồn.

Các hạng mục thi công nhà máy đều cách xa khu dân cư tập trung thôn Khánh Phước, hơn nữa thời gian thi công vào ban ngày, tránh thời gian nghỉ ngơi của người dân nên tác động do tiếng ồn phát sinh bởi sự vận hành các máy móc, thiết bị thi công chỉ chủ

yếu ảnh hưởng đến công nhân lao động trực tiếp trên công trường, vài cụm dân cư phân bố gần đường dây 110kV đấu nối và một bộ phận người dân canh tác gần khu vực dự án. Tác động gây ra bởi tiếng ồn được đánh giá là nhỏ, ngắn hạn và có thể kiểm soát được..

2/. Tác động đến môi trường nước

a) Nước thải sinh hoạt:

Theo TCXDVN 33-2006 của Bộ Xây dựng, lượng nước sử dụng cho sinh hoạt của một công nhân xây dựng trung bình là 120 lít/người/ngày. Số lượng công nhân thi công công trình không lớn và thời gian thi công không kéo dài (dài nhất là thi công nhà máy với khoảng 11 tháng, ngắn nhất là đường dây 22kV cấp điện thi công với khoảng 30 ngày), tổng lượng nước sử dụng cho sinh hoạt trung bình lớn nhất ở khu vực nhà máy là 39,84 m³/ngày.đêm.

Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014, lượng nước thải sinh hoạt ra môi trường bằng 100% lượng nước sử dụng. Nhu cầu sử dụng nước và dự kiến khối lượng nước thải phát sinh như sau:

Bảng 3.12: Nhu cầu sử dụng nước và lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công

Stt	Hạng mục	Số lượng công nhân (người)	Nhu cầu sử dụng nước (m ³ / ngày)	Lượng nước thải (m ³ /ngày)
1	Nhà máy và nhà quản lý vận hành	100	12,00	12,00
2	Trạm biến áp	106	12,72	12,72
3	Đường giao thông	50	6,00	6,00
4	Đường dây 110kV đấu nối	48	5,76	5,76
5	Đường dây 22kv cấp điện thi công và tự dùng	28	3,36	3,36
	Tổng cộng	332	39,84	39,84

Thành phần nước thải sinh hoạt có chứa các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các hợp chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh.

Bảng 3.13: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Thông số	Đơn vị	Nồng độ chất ô nhiễm		QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
		Chưa xử lý	Qua bể tự hoại	
PH	mg/l	6-7,5	5-7	5-9
BOD ₅	mg/l	200-250	120-140	50
SS	mg/l	180-210	50-100	100
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	50-70	<1	50
Tổng coliform	mg/l	10 ⁶ -10 ⁷	10 ³ - 10 ⁶	5.000

(Nguồn: Xử lý nước thải sinh hoạt, Trần Đức Hạ, 2006)

Công nhân xây dựng sinh hoạt ở tập trung tại lán trại, nước thải sinh hoạt của công nhân trong thời gian làm việc được thu gom vào bể tự hoại nhà vệ sinh di động.

Như vậy, tác động của nước thải sinh hoạt được giảm thiểu, quản lý được nguồn thải.

b) Nước thải xây dựng

- Nước thải xây dựng thông thường:

Nước thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công móng (*móng nhà điều khiển, móng nhà trực ca, móng bể dầu sự cố, móng MBA, ...*) và nước xả thừa trong quá trình trộn bê tông, nước xả bảo dưỡng bê tông, nước rửa vật liệu,... Nước thải xây dựng thông thường phát sinh trong khoảng 11 tháng thực hiện dự án và lưu lượng thải hàng ngày tương đối ít; ngoài chất rắn lơ lửng, nước thải không chứa các thành phần độc hại gây tác động xấu tới môi trường nước và môi trường đất khu vực dự án.

- Dầu mỡ thải và nước rửa xe máy thi công:

Dầu mỡ thải, nước từ hoạt động sửa chữa bảo dưỡng và rửa xe máy thi công cũng có chứa nhiều chất rắn lơ lửng và dầu mỡ, nếu không được xử lý sẽ làm ô nhiễm nguồn nước mặt. Tuy nhiên các xe được bảo dưỡng sửa chữa ở garage xe hiện có tại địa phương nên tác động tới môi trường thấp.

c) Nước mưa chảy tràn trong quá trình xây dựng

Đối với hoạt động xây lắp có thể xảy ra tình trạng nước mưa chảy tràn trên mặt đất làm cuốn theo đất cát xuống đường thoát nước, nếu không có biện pháp tiêu thoát tốt, sẽ gây nên tình trạng ú đọng nước mưa, sạt lở đất tạo ảnh hưởng xấu đến môi trường khu vực dự án.

Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn khu vực đặt nhà máy được tính theo công thức sau: $Q = 0,278 K.I.A$ (Trịnh Xuân Lai, Thoát nước, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2000).

Trong đó:

Q : lưu lượng cực đại (m^3)

K : hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất

I : cường độ mưa ngày lớn nhất ($mm/ngày$)

A : diện tích khu vực (m^2)

Khu vực dự án bãi là đất trống, xen lẫn cỏ; chọn hệ số chảy tràn $K = 0,1$.

Lượng mưa ngày lớn nhất tại trạm khí tượng Phan Rang: $I=321,7$ mm (năm 2010) (theo Báo cáo khảo sát do PECC4 lập tháng 4/2018).

Diện tích khu vực thu hồi đất lâu dài cho thi công các hạng mục của dự án là $A = 420.550 m^2$.

Ước tính lượng mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực dự án sẽ là:

$$Q = 0,278 \times 0,1 \times 321,7 \times 10^{-3} \times 420.550 = 3.761,1 m^3/ngày.$$

Như vậy, với trận mưa ngày có cường độ mưa lớn nhất như trận mưa lịch sử năm 2010 thì lưu lượng nước mưa chảy tràn trên mặt bằng khu vực nhà máy điện mặt trời là khá lớn.

Tuy nhiên, tác động ô nhiễm do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng là nhỏ. Nước mưa chảy tràn khá sạch, chủ yếu có độ đục do cuốn theo đất đá và một phần vật liệu xây dựng rơi vãi trong quá trình thi công; có thể kiểm soát được lượng nước này nhờ làm hệ thống thoát nước tự nhiên trên mặt bằng và các cống, rãnh thoát nước. Hơn nữa, các hoạt động đào đắp đất, đá móng thiết bị, móng trụ điện được thực hiện trong mùa khô; rác thải, các vật liệu rơi vãi, loại bỏ trong thi công cũng được thu gom, vận chuyển đến vị trí cho phép để xử lý theo quy định nên nước mưa sẽ không cuốn trôi nhiều chất gây ô nhiễm phát sinh từ dự án vào nguồn nước xung quanh, tác động này là không đáng kể.

3/. Tác động đến môi trường đất:

a) Tác động của chất thải rắn sinh hoạt

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt của mỗi công nhân ước tính bình quân khoảng 0,3-0,4kg/người.ngày, dựa trên các khảo sát về thực trạng chất thải rắn sinh hoạt thải ra hàng ngày của mỗi công nhân tại các công trường,... thì lượng chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công dự án lớn nhất ở khu vực nhà máy với khoảng 40kg/ngày, thấp nhất ở khu vực xây dựng đường dây 22kV cấp điện thi công với khoảng 8,4kg/ngày.

Bảng 3.14: Lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công ở các khu vực thi công các hạng mục công trình

Stt	Hạng mục	Số lượng công nhân (người)	Lượng chất thải rắn phát sinh (kg/ngày)
1	Nhà máy và nhà quản lý vận hành	100	30-40
2	Trạm biến áp	106	31,8-42,4
3	Đường vào	50	15-20
4	Đường dây 110kV đấu nối	48	14,4-19,2
5	Đường dây 22kv cấp điện thi công và tự dùng	28	8,4-11,2

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt thông thường như tại bảng 3.15.

Bảng 3.15: Thành phần và tỉ trọng chung của chất thải rắn sinh hoạt của công nhân ở khu vực tập trung đông công nhân xây dựng nhất (khu nhà máy)

Stt	Thành phần	Tỷ lệ trọng lượng (%) (*)	Khối lượng rác thải theo thành phần ở khu vực tập trung đông công nhân nhất (khu nhà máy) (kg/ngày)
I	Chất hữu cơ		

1	Chất thải thực phẩm	6-25	2,4-10
2	Giấy	25-45	10-18
3	Giấy catton	3-15	1,2-6
4	Nhựa	2-8	0,8-3,2
5	Vải vụn	0-4	0-1,6
6	Các chất hữu cơ khác	1-28	0,4-11,2
II	Chất vô cơ		
1	Thuỷ tinh	4-16	1,6-6,4
2	Hộp thiếc	2-8	0,8-3,2
3	Các kim loại khác	1-5	0,4-2
4	Bụi, tro,...	0-10	0-4

(Nguồn: ^(*) Quản lý chất thải rắn, GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ, năm 2001)

Phần lớn rác thải sinh hoạt dễ phân hủy. Hàng ngày chất thải rắn được thu gom vào nơi tập kết rác thải của khu vực lán trại. Tuy nhiên trong giờ làm việc tại công trường lực lượng công nhân sẽ làm phát sinh một lượng rác thải nhất định. Lượng rác này sẽ được thu gom vào thùng chứa rác thải và được nhà thầu thuê đơn vị thu gom rác thải của địa phương vận chuyển đến nơi xử lý hợp vệ sinh.

b) Tác động của chất thải rắn xây dựng

- Nguồn chất thải rắn xây dựng phát sinh chủ yếu bao gồm: (1) lớp đất phủ bề mặt bóc bỏ tại khu vực cánh đồng pin, các vị trí móng nhà, móng của các máy móc và thiết bị của nhà máy, trạm biến áp, nhà vận hành, đường giao thông, móng trụ điện của đường dây đầu nối và cáp điện thi công; (2) đất đá từ quá trình đào đắp hố móng các hạng mục công trình,....

Khối lượng đất đá bóc bỏ, đào đắp từ các hạng mục công trình được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.16: Khối lượng đất đá bóc bỏ và dư thừa trong quá trình thi công các hạng mục công trình

Stt	Hạng mục	Khối lượng đất đào	Khối lượng đất đắp	Cân bằng đào đắp
I	Khu nhà máy			
1	Bóc bỏ tầng phủ bề mặt	5.113,00		5.113,00
2	Đào đất/ Đắp đất các hạng mục	11.686,63	8.714,59	2.972,04
II	Đường dây 110kV đầu nối			
1	Đào đất/Đắp đất móng cột các loại (29 móng)	9.836,3	7.087	2.749,3
	Tổng cộng			10.834,34

Bảng trên cho thấy: khối lượng đất sau khi cân bằng đào đắp các hạng mục của dự án còn lại là 10.834,34 m³. Toàn bộ khối lượng đất đá bỏ rời này cần được thu gom, xử lý đổ thải tại nơi quy định cho phép.

- Cây cối chặt bỏ:

Qua khảo sát hiện trường (thực hiện tháng 04/2018) nhận thấy, khu vực dự án chủ yếu là đất canh tác bỏ trống do khô hạn và trồng một ít cỏ voi phục vụ chăn nuôi. Một vài cây chuối, dừa, neem được người dân trồng xung quanh nhà rẫy, chuồng gia súc. Ngoài ra còn một số cây bụi, cây dại chiều cao thấp, không có trữ lượng gỗ mọc ven các bờ suối cạn. (xem hình ảnh minh họa tại hình 2.1, chương 2).

Tuy nhiên, khi chủ động được nguồn nước tưới, người dân sẽ trồng cây hành tím là chủ yếu.

Như vậy, sinh khối phát sinh chủ yếu khi thực hiện dự án dự kiến gồm: cây hành tím, cây cỏ voi; cây bụi mọc ven các bờ suối cạn.

Toàn bộ khối lượng thảm thực vật nêu trên khi thực hiện dự án nếu không được thu gom có thể tự phân hủy trong điều kiện tự nhiên trong thời gian khá dài và có thể bị rửa trôi theo dòng chảy làm nhiễm bẩn nguồn nước. Trong điều kiện khô hạn của Ninh Thuận thì các cây cối chặt bỏ này cũng có thể gây ra cháy.

Tuy nhiên, sinh khối phát sinh này sẽ được người dân tận thu triệt để phục vụ chăn nuôi và làm chất đốt do khu vực dự án rất khô hạn, nguồn thức ăn phục vụ chăn nuôi thiếu.

- Chất thải rắn phát sinh khác trong quá trình xây dựng bao gồm: vật liệu rơi vãi, dư thừa, các thùng đựng thiết bị, vỏ bao xi măng,... nhìn chung có khối lượng không lớn, tuy nhiên nếu không được thu gom có thể cản trở hoạt động giao thông của người dân, có thể bị rửa trôi theo dòng chảy mặt xuống khu vực đất sản xuất trồng trọt ở lân cận, tăng độ đục cho nguồn nước mặt khi trời mưa.

c) Chất thải nguy hại

CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu gồm các thành phần sau:

- Dầu nhớt thải và giẻ lau chùi có dính dầu, mỡ từ hoạt động sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng máy móc, phương tiện thi công. Lượng CTNH này phát sinh phụ thuộc vào số lượng phương tiện thi công cơ giới và phương tiện vận chuyển. Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện cơ giới sửa chữa hoặc theo chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc; lượng giẻ lau chùi có dính dầu, mỡ nhìn chung không nhiều.

Quá trình thay dầu, bảo dưỡng máy móc thực hiện tại các garage, xưởng sửa chữa hiện có của doanh nghiệp hoặc người dân địa phương. Lượng dầu nhớt được thải ra (thay ra) từ các xe tải vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị thi công sẽ được thu gom tại các garage, xưởng sửa chữa (được cấp phép) theo quy định.

Chỉ những phương tiện thi công khó di chuyển, hỏng hóc nhỏ mới được thực hiện sửa chữa, thay dầu nhớt ở công trường như cần cẩu, đầm các loại.

Theo kết quả nghiên cứu của đề tài Nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng do Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc phòng thực hiện vào năm 2002 cho thấy: lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay; chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc trung bình từ 3÷6 tháng thay nhớt 1 lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện.

Thời gian thực hiện dự án lớn nhất là 11 tháng nhưng thời gian huy động từng thiết bị là ngắn, phụ thuộc vào tiến độ, thời điểm thi công, do vậy dự kiến số lần dự kiến thay dầu nhớt là 02 lần (trung bình 6 tháng 1 lần thay).

Số lượng phương tiện vận chuyển và máy móc cơ giới phục vụ cho hoạt động thi công xây lắp của Dự án khoảng 58 chiếc. Lượng dầu mỡ thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công các hạng mục Dự án điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp ước tính khoảng 406lít.

- Các tấm pin hao hụt hư hỏng do gãy, đổ, rơi vỡ,... trong quá trình vận chuyển, lắp đặt. Tỷ lệ hao hụt khoảng 0,1%, tương ứng khoảng 106 tấm pin.

- Bao bì (thùng,...) chứa dầu nhớt, sơn: phát sinh khi thay nhớt cho các phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị thi công; sử dụng sơn công trình xây dựng. Đây là nguồn chất thải nguy hại cần có biện pháp thu gom xử lý thích hợp để giảm thiểu tối đa tác động tới môi trường xung quanh.

- Thùng đựng dầu MBA phát sinh khi đổ dầu vào MBA. Thường đơn vị cung cấp sử dụng thùng phi đựng dầu MBA, sau khi đổ dầu vào MBA đơn vị cung cấp dầu thu hồi ngay lại (kiểm soát ngay), do vậy không tác động đến môi trường.

- Các loại CTNH khác như bóng đèn huỳnh quang, đèn chiếu sáng khác bị cháy, hỏng khi sử dụng,... không nhiều, tuy nhiên nếu không được thu gom triệt để đem đi xử lý tại nơi quy định thì có thể phát tán ra môi trường xung quanh gây nguy hiểm cho con người và ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước.

Bảng 3.17: Thống kê phân loại các chất thải nguy hại trong quá trình xây dựng

Stt	Loại chất thải nguy hại	Trạng thái	Khối lượng phát sinh (*)
1	Dầu thải	Lỏng	406 (lít)
2	Giẻ lau chùi có dính dầu, mỡ, sơn	Rắn	20-30 (kg)
3	Bao bì cứng (thùng,...) thải bằng nhựa (đựng dầu nhớt, sơn)	Rắn	80-100 (kg)
4	Bóng đèn huỳnh quang, đèn chiếu	Rắn	03-05 (kg)

Stt	Loại chất thải nguy hại	Trạng thái	Khối lượng phát sinh (*)
	sáng thải		
5	Các tấm pin mặt trời hư hỏng	Rắn	106 (tấm)

- Ghi chú: Mã CTNH phân loại theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường
- (*) ước tính khối lượng phát sinh.

3.1.2.2. Đánh giá, dự báo các tác động đối với nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

1/. Tác động đến hệ sinh thái và cảnh quan khu vực

Dự án được thực hiện chủ yếu trên khu đất canh tác trồng cây hàng năm bỏ trống do khô hạn, một ít đất trồng cỏ voi cho chăn nuôi, cây bụi gai khô hạn mọc rải rác ven suối, hàng rào ranh thửa đất (xương rồng, cây trinh nữ, cây cô tiên, cỏ lào,...), đất chủ yếu là đất cát, bờ rời; nguồn nước cung cấp cho canh tác chủ yếu từ nước mưa tự nhiên, nước giếng khoan (nhiễm mặn) do vậy việc sử dụng đất cho dự án ít ảnh hưởng đến cảnh quan chung và hệ sinh thái của địa phương.

Trong trường hợp chủ động được nguồn nước tưới (có mưa, nước giếng khoan), người dân sẽ trồng cây hành tím là chủ yếu.

Khi xây dựng dự án, cảnh quan trong phạm vi thu hồi đất xây dựng sẽ thay đổi từ đất trồng cây hàng năm (hành tím, hoa màu, cỏ voi) sang công trường xây dựng nhà máy điện mặt trời, TBA, nhà vận hành, đường dây tải điện trên không và đường giao thông,...Ngoại trừ đường dây 110kV đấu nối, các hạng mục công trình còn lại đều nằm chủ yếu trong khuôn viên nhà máy. Ảnh hưởng này chỉ mang tính tạm thời trong thời gian thực hiện dự án (khoảng 11 tháng). Sau khi công trình đi vào vận hành cảnh quan khu vực sẽ được thay thế bằng Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp hiện đại, khang trang với diện tích khoảng 42,055ha, công suất 35MWp cấp lên lưới điện quốc gia thông qua TBA 110kV và đường dây 110kV đấu nối một nguồn năng lượng sạch vào hệ thống điện Quốc gia, đáp ứng nhu cầu điện cho hệ thống điện nói chung và tỉnh Ninh Thuận nói riêng.

Phần đất dưới HLAT đường dây đấu nối không bị thu hồi, cây trồng không bị chặt trắng (chỉ chặt và không trồng mới các loại cây phát triển nhanh, có chiều cao khi phát triển ảnh hưởng đến an toàn đường dây điện trên không), chuyển sang canh tác các loại cây không phát triển nhanh, không ảnh hưởng đến an toàn đường dây điện trên không.

2/. Tác động đến hoạt động sản xuất muối của Xí nghiệp muối Tri Hải

Dự án có khoảng 919 m thuộc đoạn G7-G8 của đường dây 110kV đấu nối đi trên cánh đồng muối thuộc Xí nghiệp muối Tri Hải, sát bờ ruộng muối, với 04 móng cột và

diện tích ảnh hưởng khoảng 360m². Quá trình thi công móng trên các ruộng muối sẽ được đắp bờ bao quanh hố móng, sử dụng hệ thống đường giao thông sẵn có. Diện tích của 04 hố móng này là rất nhỏ so với cánh đồng muối. Như vậy thi công đường dây 110kV đầu nối ít ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất muối của Xí nghiệp muối Tri Hải.

3/. Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng và hoạt động giao thông đường bộ

Khu nhà máy của dự án cách đường giao thông Kiên Kiên - Vĩnh Hy (mặt đường rộng 3,5m, trải nhựa và bê tông) khoảng 35m về phía Tây Nam, đây là một trong những tuyến đường giao thông huyết mạch của xã Nhơn Hải (cùng với đường tỉnh lộ 702) phục vụ giao thông đi lại của người dân. Dự án sẽ sử dụng tuyến đường này để vận chuyển máy móc, nguyên vật liệu cho xây dựng dự án. Trong thời gian thực hiện dự án (khoảng 11 tháng, bao gồm cả thời gian chuẩn bị), mật độ phương tiện giao thông đi lại trên tuyến đường sẽ cao hơn do có sự tham gia của các phương tiện giao thông của dự án. Tuy nhiên, tình trạng này sẽ được chấm dứt sau khi dự án đi vào vận hành. Cụ thể tác động như sau:

**** Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị***

Dự án nằm gần đường giao thông Kiên Kiên - Vĩnh Hy (cách khoảng 35m) với hiện trạng mặt đường là bê tông, nhựa, chiều rộng 3,5m rất thuận lợi cho hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị cho xây dựng dự án. Tuyến đường vào (phục vụ thi công và vận hành nhà máy sau này) đầu nối vào đường giao thông Kiên Kiên - Vĩnh Hy. Đường giao thông Kiên Kiên - Vĩnh Hy phục vụ giao thông đi lại của người dân, tuy nhiên ngoại trừ đầu giờ buổi sáng, đầu giờ buổi chiều và cuối giờ buổi chiều có mật độ giao thông khá lớn; vào các thời gian khác còn lại trong ngày mật độ giao thông của tuyến đường không lớn nên thuận lợi cho quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị. Trước khi thi công dự án sẽ thực hiện gia cố, cải tạo những đoạn đường có nền yếu; xây mới đoạn đầu nối vào nhà máy.

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị; vận chuyển thiết bị phục vụ thi công dự án làm tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông, có nguy cơ gây cản trở giao thông, tiềm ẩn tai nạn giao thông đối với người dân địa phương trên các tuyến đường sử dụng.

Những tác động nêu trên hoàn toàn có thể khắc phục bằng biện pháp bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, tránh các giờ cao điểm, đặc biệt là giờ vào học và tan học của học sinh. Trong trường hợp xảy ra sụt lún, hư hại nền đường do công tác vận chuyển nguyên vật liệu thi công công trình, Chủ dự án có trách nhiệm khắc phục thiệt hại, hoàn trả hiện trạng ban đầu. Vì vậy tác động tới giao thông đường bộ được đánh giá là không đáng kể, kiểm soát được.

*** Tác động của quá trình rải, căng kéo dây đường dây 110kV đấu nối, đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng với đường giao thông; các đường dây điện lực, thông tin**

- Đường dây giao chéo với đường giao thông.

Quá trình thi công rải, căng rải dây đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng tại các vị trí giao chéo hoặc chạy song song với đường giao thông có thể ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân.

Qua khảo sát, đường dây 110kV đấu nối băng qua đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy 03 lần, ngoài ra còn chạy dọc hoặc băng qua đường mòn, đường dân sinh được sử dụng để đi lại phục vụ sản xuất của người dân, mật độ người tham gia giao thông thưa thớt. Đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng băng qua đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy 01 lần. Để giảm bớt các tác động đến hoạt động đi lại của người dân, nhà thầu thi công sẽ làm hệ thống giàn giáo đỡ, lắp đặt biển báo công trường đang thi công, bố trí người hướng dẫn giao thông trong thời gian kéo dây qua các vị trí giao cắt (tại các đoạn giao chéo) hoặc trong quá trình căng rải dây (đối với các đoạn tuyến chạy dọc theo đường giao thông) nên tác động gây ra là không đáng kể.

- Theo thống kê, tuyến đường dây đấu nối 110kV dự kiến giao cắt 04 lần với đường dây điện lực có cấp điện áp 22kV. Tuyến đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng giao cắt 01 lần với đường dây 22kV. Vì vậy quá trình thi công căng, kéo dây qua các đoạn giao cắt với đường dây điện lực, nhà thầu xây dựng sẽ làm hệ thống giàn giáo đỡ, cắt điện tạm thời các đường dây giao chéo (nếu cần thiết), lắp đặt biển báo công trường đang thi công, bố trí người hướng dẫn giao thông trong thời gian kéo dây nên tác động gây ra là không đáng kể.

- Tuyến đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng không giao cắt với đường dây thông tin nên không có ảnh hưởng.

- Đấu nối vào TBA 110kV Ninh Hải: đường dây 110kV đấu nối được dự kiến đấu nối vào TBA 110kV Ninh Hải qua đường dây 110kV Ninh Hải - Cam Ranh hiện có tại vị trí cột 104 hiện hữu. Vì vậy việc cắt điện để phục vụ công tác đấu nối được đánh giá là có tác động đối với sinh hoạt và sản xuất của người dân nếu đơn vị quản lý tuyến đường dây không có kế hoạch bố trí nguồn cung cấp điện khác.

Trước khi tiến hành đấu nối, đơn vị thi công thông báo trước tới đơn vị quản lý tuyến đường dây này, hoàn thành các công tác tập kết vật tư tại vị trí đấu nối, bố trí hệ thống giàn giáo đỡ, đặt biển báo thi công để đảm bảo an toàn trong quá trình đấu nối. Hơn nữa, thời gian thực hiện đấu nối vào lưới điện ngắn (thực hiện trong ngày: khoảng 1 giờ), Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị quản lý để có kế hoạch cắt điện và thông báo tới người dân để họ chủ động sắp xếp hoạt động sản xuất, sinh hoạt nên tác động giảm.

4/. Ảnh hưởng đến sức khỏe và an toàn lao động khu vực dự án trong quá trình xây dựng

a) Nguy cơ lây nhiễm bệnh từ công nhân cho người dân địa phương và ngược lại

- Quá trình thi công, nhà thầu thi công làm lán trại xây dựng cho lực lượng công nhân ở,... Do điều kiện sinh hoạt, vệ sinh, công nhân xây dựng có nguy cơ mắc phải các bệnh như tiêu chảy, sốt xuất huyết, sốt phát ban,... Sự tiếp xúc giữa công nhân và người dân địa phương có nguy cơ lây nhiễm bệnh cho cộng đồng.

Tuy nhiên, đối với các bệnh thông thường, địa phương có trạm y tế và cán bộ y tế, mặt khác công nhân xây dựng được khám sức khỏe định kỳ và có tủ thuốc phòng bệnh, vì vậy tác động này là không đáng kể.

b) Ảnh hưởng đến an ninh trật tự

Công nhân tập trung trên công trường (chủ yếu là nam giới) trong thời gian thực hiện dự án khoảng 11 tháng. Tuy nhiên dự án có nhiều hạng mục công trình có thời gian thi công cùng hoặc khác nhau. Số lượng người có mặt trên công trình nhiều nhất ở hạng mục nhà máy là khoảng 100 người. Tổng số lượng công nhân tập trung trên công trường của tất cả các hạng mục công trình khoảng 332 người. Việc tập trung công nhân thi công sẽ làm tăng số lượng người lưu trú trên địa bàn, tăng nguy cơ mâu thuẫn giữa các nhóm công nhân, giữa công nhân với người dân địa phương, phát sinh các tệ nạn xã hội,... gây khó khăn trong việc quản lý, kiểm soát an ninh trật tự xã hội trên địa bàn.

c) Ảnh hưởng đến an toàn lao động trong quá trình xây dựng

Trong quá trình thi công, hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc và thiết bị vào công trường làm tăng nguy cơ tai nạn cho những người trực tiếp tham gia giao thông.

Trong quá trình thi công, công nhân xây dựng có thể bị tai nạn lao động do không tuân thủ nội quy an toàn lao động hoặc do sơ suất trong quá trình thi công.

Ngoài ra, người dân cũng có thể bị tai nạn do bất cẩn đi vào khu vực xây dựng.

Trong quá trình thi công, nhà thầu cần thiết phải thiết lập hệ thống quản lý an toàn thi công, quy trình kiểm soát chất lượng an toàn thi công trình Chủ đầu tư phê duyệt; bố trí bộ phận giám sát nghiêm túc việc tuân thủ theo các quy định an toàn theo quy định hiện hành để giảm thiểu tối đa các tác động nêu trên.

3.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn hoạt động/vận hành của dự án

Giai đoạn vận hành bao gồm các hoạt động sau:

- Tập trung công nhân vận hành.
- Hoạt động sản xuất điện của Nhà máy điện mặt trời và truyền tải điện của tuyến đường dây 110kV đấu nối.

- Bảo dưỡng, bảo trì nhà máy điện, trạm inverter, trạm biến áp và tuyến đường dây 110kV đầu nối.

3.1.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động đối với nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

Điện mặt trời được đánh giá là dạng năng lượng sạch, thân thiện với môi trường và ít gây ảnh hưởng xấu về mặt xã hội. Đây là nguồn năng lượng sạch, khai thác hiệu quả sẽ làm giảm đi gánh nặng lệ thuộc vào năng lượng hoá thạch.

Quá trình vận hành, Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận chỉ sử dụng năng lượng mặt trời sản xuất ra điện và thực hiện truyền tải điện lên hệ thống lưới điện Quốc gia, không có nhu cầu nguyên vật liệu và cũng không sản xuất ra các sản phẩm, do vậy không có các hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu và sản phẩm, không tạo ra bụi, các loại khí thải CO₂, SO₂ hay NO₂ gây ô nhiễm không khí và không góp phần vào sự ấm lên của toàn cầu. Tiếng ồn phát sinh do hoạt động của các máy móc, thiết bị chỉ trong phạm vi TBA.

Các chất thải trong giai đoạn vận hành chủ yếu gồm:

- + Chất thải do các máy móc, thiết bị, pin quang điện bị hỏng như: tấm pin bị hỏng, sứ hỏng, dây điện hỏng,...
- + Chất thải trong quá trình bảo dưỡng, thay thế như: giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ, bình ắc quy, dầu thải bỏ trong quá trình lọc dầu MBA,...
- + Chất thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân vận hành TBA và nhà vận hành.
- + Chất thải phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, đường dây 110kV đầu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng như: cành cây phát quang trong HLAT,....

1/. Tác động đến môi trường nước

➤ Nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành

Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận được thiết kế vận hành theo chế độ có nhân viên trực thường xuyên (khoảng 15 người), và 58 người là lao động theo hợp đồng dịch vụ. Theo TCXDVN 33-2006 của Bộ Xây dựng, lượng nước sinh hoạt của mỗi công nhân 120 lít/người.ngày, tổng lượng nước sinh hoạt cấp cho cán bộ công nhân vận hành là 8,76m³/ngày.đêm. Tổng lượng nước thải của công nhân vận hành nhà máy điện mặt trời phát sinh vào khoảng 8,76m³/ngày.đêm.

Số lượng cán bộ, công nhân vận hành TBA dự kiến là 20 người. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 2,4m³/ngày.đêm.

Công nhân vận hành, bảo dưỡng tuyến đường dây do đơn vị quản lý vận hành tuyến đường dây bố trí theo định kỳ hoặc khi tuyến đường dây gặp sự cố. Công nhân vận hành tuyến đường dây thường là người địa phương, họ không có mặt thường xuyên trên

công trường và thường đến địa bàn để làm việc sau đó về lại nhà sinh hoạt cùng gia đình vào buổi tối vì vậy hầu như không làm phát sinh chất thải tại công trường.

Nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành nhà máy điện mặt trời tại khu nhà quản lý vận hành, nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành TBA được thu xuống hầm tự hoại xây ngầm dưới nhà vệ sinh, do đó tác động là không đáng kể..

➤ **Nước thải phát sinh do vệ sinh tấm pin**

- Nhu cầu sử dụng nước: Đối với dự án nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, phương án đề xuất vệ sinh tấm pin được sử dụng là dùng nước lau rửa thủ công kết hợp bán cơ giới. Do vậy lượng nước sử dụng để vệ sinh tấm pin sẽ ít. Dự kiến khối lượng nước phục vụ cho quá trình vệ sinh tấm pin là 0,5 lít/tấm pin/lần rửa, như vậy lượng nước cần thiết cho 01 lần rửa là: $52,92\text{m}^3/\text{lần rửa}$ hết 105.840 tấm pin.

Nước sử dụng cho rửa pin là nước sạch mua từ địa phương (Trung tâm Nước sạch và VSMT nông thôn Ninh Thuận), vì vậy nước thải sau khi vệ sinh hệ thống pin chỉ chứa bụi bẩn bám trên tấm pin, không chứa các thành phần độc hại do vậy không ảnh hưởng nhiều tới môi trường. Tuy nhiên, đối với vùng khô hạn như Ninh Thuận thì việc sử dụng nước cho rửa pin cũng làm giảm lượng nước cung cấp cho các đối tượng sử dụng nước khác.

➤ **Nước mưa chảy tràn qua khu vực nhà máy**

Nước mưa tại khu vực nhà máy được tính toán theo công thức tại điểm c, mục 3.1.2.1. Theo tính toán, với cường độ mưa lớn nhất như trận mưa lịch sử năm 2010 thì lưu lượng nước mưa chảy tràn trên mặt bằng khu vực nhà máy điện mặt trời là khá lớn, khoảng $3.761,1\text{ m}^3/\text{ngày}$.

Tại khu vực dự án, hướng thoát nước mưa tự nhiên là theo hướng từ Bắc xuống Nam theo hướng dốc của địa hình. Khi xây dựng dự án, các tuyến đường giao thông nội bộ đã được bố trí các công trình thoát nước (cống,...) để tránh hiện tượng ngập úng cục bộ; đồng thời trong quá trình xây dựng, dự án đã hạn chế tối đa san gạt, giữ cốt nền và thoát nước tự nhiên, các khu vực suối, khe cạn nằm trong diện tích dự án được giữ nguyên hiện trạng do đó vào mùa mưa việc thoát nước tại các suối, khe cạn này là không bị ảnh hưởng. Việc xây dựng đường giao thông cho dự án không cản trở dòng chảy, không gây ra ngập lụt cục bộ.

2/. Tác động đến môi trường đất

➤ **Chất thải sinh hoạt của công nhân vận hành**

Nhà máy điện mặt trời được thiết kế theo kiểu vận hành có nhân viên trực thường xuyên, nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân vận hành làm việc tại nhà quản lý vận hành và TBA được thu gom xuống hầm tự hoại.

Số lượng cán bộ công nhân vận hành dự án dự kiến là 15 người lao động thường xuyên (công nhân vận hành) và 48 người lao động thời vụ (theo hợp đồng thời vụ) - thường là lao động tại địa phương, huy động tùy từng thời điểm và thường không tập trung.

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt của mỗi công nhân ước tính bình quân khoảng 0,3-0,4kg/người.ngày.

Như vậy, với số lượng cán bộ công nhân vận hành 15 người thì tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt của công nhân vận hành khoảng 4,5-6,0kg/ngày. Với người lao động thời vụ thì phần lớn chất thải rắn sinh hoạt của họ phát sinh tại nơi họ sinh sống.

Phần lớn thành phần rác thải sinh hoạt là các chất dễ phân hủy (bảng 3.15). Hàng ngày rác thải được thu gom vào thùng rác, sau đó đơn vị vận hành dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý rác thải thực hiện thu gom và đem đi xử lý theo quy định.

➤ **Đất đá bị rửa trôi do nước mưa**

Những vị trí móng cột, mương cáp, bờ kè, đường vào,... nếu không tuân thủ phương án thi công: đầm nén, gia cố,... đất tại những vị trí này có thể xói mòn, rửa trôi, sạt lở trong quá trình vận hành, gây ảnh hưởng đến vấn đề thoát nước của nhà máy, đổ vỡ các kết cấu kè, sạt lở đường, xói lở móng cột gây nghiêng đổ cột điện,...

3/. Tác động môi trường sinh thái do chặt phát cây cối trong quá trình bảo dưỡng đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng

- Vận hành đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng sẽ phải chặt tía, phát cành, ngọn những cây bên trong HLAT có thể ảnh hưởng đến sự an toàn của đường dây và những cành, ngọn cây bên ngoài HLAT có nguy cơ đổ hoặc xâm phạm đến phạm vi an toàn của HLAT theo quy định của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014. Hoạt động này làm phát sinh chất thải rắn là cây trồng bị chặt, phát. Cụ thể:

+ Trong phạm vi HLAT: khoảng cách từ điểm cao nhất của cây theo chiều thẳng đứng đến độ cao của dây dẫn thấp nhất khi đang ở trạng thái võng cực đại không nhỏ hơn 3,0m đối với đường dây 110kV, đối với đường dây 22kV khoảng cách này là 0,7m đối với dây bọc và 2,0m đối với dây trần.

+ Ngoài HLAT: khoảng cách từ bộ phận bất kỳ của cây khi cây bị đổ đến bộ phận bất kỳ của đường dây không nhỏ hơn 1,0m, đối với đường dây 22kV cấp điện thi công khoảng cách này là 0,7m.

4/. Tác động đến môi trường do chất thải nguy hại:

➤ **Dầu MBA (dầu cách điện MBA)**

- Dầu biến áp sử dụng là loại dầu không chứa chất PCB.

- Khối lượng dầu MBA của 01 máy là 33,6 tấn; tỷ trọng 890kg/m³.

Theo quy định vận hành, khi kiểm tra thấy chất lượng dầu MBA không đảm bảo thông số kỹ thuật thì tiến hành lọc dầu và bổ sung; nếu chất lượng dầu MBA sau khi lọc vẫn không đảm bảo yêu cầu thì tiến hành thay dầu máy mới.

Ngoài ra, khi các máy móc, thiết bị, phụ kiện lắp đặt trong máy biến áp (ngâm trong dầu) bị hư hỏng cũng cần phải tháo dầu để sửa chữa. Sau khi sửa chữa xong, phải tiến hành lọc dầu để loại bỏ hơi nước, khí, axit,... hòa tan trong dầu trước khi đưa dầu trở lại MBA.

Lượng chất thải bỏ sau khi lọc bao gồm: nước (được thoát ra ngoài qua vòi), khí bần (được thoát ra ngoài qua lỗ khí trên máy lọc), các axit hòa tan và một số chất hòa tan trong dầu khác, lượng dầu kéo theo trong quá trình lọc và lượng dầu đọng trong máy lọc dầu và trong đường ống nối máy biến áp với máy lọc dầu. Tùy từng loại máy biến áp, từng máy lọc dầu, chiều dài và kích thước ống dẫn dầu mà lượng chất thải bỏ (các chất hòa tan trong dầu: H₂O,...) và lượng dầu đọng lại trong máy lọc dầu và đường ống là khác nhau. Lượng chất thải bỏ và dầu đọng sau khi lọc từ vài chục lít đến vài trăm lít mỗi lần lọc. Số lần lọc, tần suất lọc không cố định, phụ thuộc vào loại dầu; loại máy biến áp; loại máy móc, thiết bị và phụ kiện ngâm trong dầu.

(Ghi chú: Khối lượng dầu thải thực tế sau khi lọc này sẽ được đơn vị quản lý vận hành Trạm biến áp đăng ký phù hợp với loại máy biến áp, loại dầu máy biến áp sử dụng,... theo hướng dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất máy biến áp).

Bao bì đựng dầu MBA sau khi thay sẽ do đơn vị cung cấp dầu MBA thu hồi lại để tái sử dụng do vậy không tác động đến môi trường.

Dầu MBA thải sau khi lọc, sau khi thay mới, sau khi hết vòng đời dự án hoặc khi có sự cố MBA (rò rỉ, có nguy cơ gây cháy, nổ) sẽ được thu gom xử lý theo quy định không thải ra ngoài môi trường.

➤ ***Tầm pin hư hỏng thay thế trong quá trình sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ***

Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp sử dụng khối lượng lớn các tấm pin mặt trời (105.840 tấm pin). Trong đời quá trình vận hành sẽ phát sinh một số lượng các tấm pin hư hỏng cần phải thay thế do cả nguyên nhân khách quan (các hiện tượng tự nhiên, thiên tai: dông, bão, lốc xoáy, vòi rồng, sét đánh, mưa đá,...) và chủ quan (như cháy, ném vỡ,... do con người). Tỷ lệ tấm pin hao hụt, hư hỏng cần thay thế là 0,1%/năm, tương đương khoảng 106 tấm pin/năm.

➤ ***Giẻ lau dính dầu, mỡ, thùng đựng sơn, vật dụng thải dính sơn và các chất thải nguy hại khác quá trình bảo dưỡng định kỳ***

Quá trình bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ trạm biến áp sẽ phát sinh giẻ lau chùi thiết bị có dính dầu, mỡ,... Khối lượng phát sinh tùy thuộc vào khối lượng máy móc, thiết bị

cần lau chùi, bảo dưỡng,... Thông thường, khối lượng chất thải này khoảng 10-15kg/tháng (số lượng ít dưới 600kg/năm).

Ngoài ra còn có các chất thải khác phát sinh trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa như: sứ, dây điện, bóng đèn huỳnh quang, bình ắc quy,... hư hỏng do trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng TBA, đường dây 110kV đấu nối, đường dây cấp điện thi công và tự dùng, nhà vận quản lý hành. Dưới đây là mã số và dự kiến khối lượng CTNH phát sinh theo trạm tương tự:

Bảng 3.18: Mã các loại chất thải nguy hại

Stt	Loại chất thải nguy hại	Mã CTNH	Trạng thái
1	Dầu thải	17 02 03	Lỏng
2	Giẻ lau chùi có dính dầu, mỡ, sơn	18 02 01	Rắn
3	Bao bì cứng (thùng,...) thải bằng nhựa (đựng dầu nhớt, sơn)	18 01 03	Rắn
4	Bóng đèn huỳnh quang, đèn chiếu sáng thải	16 01 06	Rắn

(Ghi chú: Mã CTNH phân loại theo thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường)

Bảng 3.19: Dự kiến CTNH phát sinh

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng)	Số lượng (kg)	Mã CTNH	Thời điểm phát sinh
1	Tổng lượng dầu trong máy biến áp (*)	Lỏng	22.500	17 03 07	Khi thay dầu MBA (dự báo sau 10-15 năm vận hành)
2	Bình ắc quy các loại	Rắn	810	19 06 01	Khi có hư hại (dự báo trong 10-15 năm vận hành)
3	Giẻ lau nhiễm dầu thải	Rắn	10	18 02 01	Sau các đợt bảo dưỡng định kỳ hàng năm
4	Dầu thải trong quá trình lọc dầu MBA (**)	Lỏng	70-100	17 07 03	Sau khi lọc dầu
5	Các loại dầu thải khác	Lỏng	5	17 07 03	Sau các đợt bảo dưỡng định kỳ hàng năm
6	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	3	16 01 06	Khi có hư hại (dự báo trong 05 năm vận hành)
7	Thiết bị có chứa dầu TI, TU, tụ điện	Rắn	10.000	19 07 01	Khi có hư hại (không xác định thời gian)
8	Card điện tử	Rắn	15	16 01 13	Khi có hư hại (không xác định thời gian)

Ghi chú:

- (*): Về mặt lý thuyết dầu MBA được sử dụng lâu dài trong suốt vòng đời của MBA. Tuy nhiên trong quá trình vận hành, nếu dầu MBA không đạt tiêu chuẩn sau khi lọc thì sẽ được thay thế. Tham khảo Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại của TBA 220kV Quy Nhơn với sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định cấp năm 2009,

ước tính khối lượng CTNH của TBA 110kV của Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp bằng 50% khối lượng CTNH phát sinh của TBA 220kV Quy Nhơn (do dự án có cấp điện áp nhỏ hơn) thì dầu MBA có thể phải thay thế sau 10 - 15 năm vận hành. Tùy thuộc hãng sản xuất, và loại và chất lượng dầu MBA mà việc thay dầu có phải thực hiện hay không và thời gian thay dầu MBA là khác nhau.

- (**): Khối lượng dầu thải phát sinh trong quá trình lọc dầu đưa ra trong bảng trên chỉ là ước tính do quá trình lọc dầu chỉ được thực hiện sau khi kiểm tra dầu MBA thấy không đạt tiêu chuẩn hoặc khi phải sửa chữa các máy móc, thiết bị ngâm trong dầu MBA. Tần suất lọc dầu không cố định tùy thuộc vào hãng sản xuất, và loại và chất lượng dầu MBA.

Tất cả những loại chất thải phát sinh nêu trên nếu Đơn vị quản lý vận hành không thu gom, lưu trữ riêng tại kho lưu trữ tạm thời (có mái che, nền xi măng,...), không tuân thủ Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2016 về quản lý chất thải nguy hại sẽ có nguy cơ phát tán ra môi trường xung quanh.

➤ **Thay thế đồng loạt các tấm pin khi hết tuổi thọ (khoảng 20 năm)**

- Mức độ tác động đến môi trường của điện pin mặt trời trong thời gian vận hành là không đáng kể và được xác định trên phạm vi toàn cầu là dạng năng lượng sạch. Tuy nhiên, sau khi hết tuổi thọ, các tấm pin mặt trời sẽ được thay thế đồng loạt. Ngoài thành phần Silic vô cơ là chủ yếu, tấm pin mặt trời còn có các chất bán dẫn là các kim loại nặng, tùy theo công nghệ sản xuất mà các chất bán dẫn là khác nhau, các chất bán dẫn có thể là Cd, Se, Cu, Pb, Al,... do vậy tấm pin dỡ bỏ thay thế sau khi hết tuổi thọ được coi là chất thải nguy hại (mã số 02 04 03 theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT).

- Tổng số lượng tấm pin tháo dỡ sau khi hết tuổi thọ là 105.840 tấm. Các tấm pin này sẽ được tháo dỡ theo hình thức cuốn chiếu từng cụm pin và lưu trữ tạm trong kho chứa. Đơn vị vận hành sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại đến thu gom vận chuyển đem đi xử lý theo quy định hiện hành về xử lý chất thải nguy hại. Vì vậy tác động do tháo dỡ, thu dọn tấm pin sau khi hết tuổi thọ được kiểm soát.

3.1.3.2. Đánh giá, dự báo các tác động đối với nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

1./ Tác động của điện trường đến công nhân vận hành và người dân

Trường điện từ là một dạng tồn tại đặc biệt của vật chất, đặc trưng bởi tập hợp các tính chất điện và từ. Các tham số cơ bản, biểu thị đặc tính của trường điện từ là: tần số, chiều dài sóng và tốc độ lan truyền.

Như đã biết quanh vật dẫn, thiết bị có dòng điện chạy qua luôn tồn tại đồng thời một điện trường và một từ trường. Đối với dòng điện một chiều, các trường này không

phụ thuộc vào nhau, còn đối với dòng điện xoay chiều, thì các trường này liên quan chặt chẽ với nhau và tạo thành một trường điện từ thống nhất.

Xung quanh thiết bị mang dòng điện sẽ phát sinh từ trường đồng tâm. Biên độ của từ trường tỉ lệ với biên độ dòng điện và tỉ lệ nghịch với khoảng cách từ vật mang điện.

Sự tác động tiêu cực của trường điện từ dòng điện tần số công nghiệp chỉ được thể hiện ở cường độ từ trường ở mức 150÷200 A/m, do đó sự đánh giá mức độ nguy hiểm của trường điện từ của mạng điện cao thế chỉ được tiến hành chủ yếu theo cường độ điện trường.

Theo Nghị định số 14/2014/NĐ-CP, giá trị cường độ điện trường và thời gian tiếp xúc với cường độ điện trường tại khu vực có người thường xuyên làm việc đối với TBA 110kV không quy định. Tuy nhiên theo tiêu chuẩn cường độ điện trường tần số thấp ban hành kèm theo Thông tư số 25/2016/BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc, cường độ điện trường tối đa cho phép tại nơi làm việc là 25kV/m.

Bảng 3.20. Mức tiếp xúc cho phép với điện trường tại nơi làm việc theo

Cường độ điện trường E (kV/m)	<5	$5 \leq E \leq 20$	$20 < E < 25$	≥ 25
Thời gian tiếp xúc cho phép (Phút)	Không hạn chế	$(50/E-2).60$	10	Không được tiếp xúc

Bảng 3.21. Mức tiếp xúc cho phép với từ trường tại nơi làm việc

Thời gian tiếp xúc cho phép (giờ)	Cường độ từ trường - H (A/m)
8	400
<2	4.000

Đối với TBA, công nhân vận hành không được phép làm việc thường xuyên. Trên thực tế các khu vực này công nhân chỉ làm việc khi thực hiện sửa chữa hoặc xảy ra sự cố, hơn nữa công nhân hoạt động trong các khu vực có điện từ trường cao đều được trang bị đồ bảo hộ lao động, một số khu vực đặc biệt được trang bị áo chống điện từ trường. Bên cạnh đó để đảm bảo thời gian tiếp xúc với điện từ trường, đảm bảo sức khỏe của cán bộ công nhân vận hành, đơn vị quản lý vận hành trạm biến áp đã bố trí cán bộ công nhân làm việc theo ca kíp và trang bị đồ bảo hộ lao động phù hợp, ở những nơi cần thiết phải bố trí lưới chắn từ trường. Vì vậy, tác động do điện từ trường đối với sức khỏe của cán bộ công nhân vận hành giảm.

2. Các vấn đề về thị giác

Sự hiện diện của nhà máy điện mặt trời dự báo sẽ không tạo nguy cơ nào do phản chiếu ánh sáng do vị trí dự án xa khu dân cư và các sân bay. Không có nguy cơ tiềm ẩn gây rối loạn tầm nhìn cho các đàn chim vì không có đường bay di trú nào của chim qua khu vực dự án. Mặt khác, do các hệ thống mô đun quang điện được thiết kế đặc biệt với các vật liệu tối, hấp thụ ánh sáng và được phủ một lớp chống phản chiếu. Thực tế mức độ phản xạ của các mô đun quang điện chỉ tương đương với mức độ phản xạ từ mặt nước.

3.1.4. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn ngừng vận hành dự án

Giai đoạn vận hành bao gồm các hoạt động sau:

- Tháo dỡ nhà máy, thu dọn mặt bằng sau khi hết vòng đời dự án

3.1.4.1. Đánh giá, dự báo các tác động đối với nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn ngừng vận hành dự án

1/. Tác động đến môi trường do quá trình tháo dỡ nhà máy, thu dọn mặt bằng sau khi hết vòng đời của dự án:

➤ Tháo dỡ tấm pin mặt trời

Mức độ tác động đến môi trường của điện pin mặt trời trong thời gian vận hành là không đáng kể và được xác định trên phạm vi toàn cầu là dạng năng lượng sạch. Ngoài thành phần Silic vô cơ là chủ yếu, tấm pin mặt trời còn có các chất bán dẫn là các kim loại nặng, tùy theo công nghệ sản xuất mà các chất bán dẫn là khác nhau, các chất bán dẫn có thể là Cd, Se, Cu, Pb, Al,... do vậy tấm pin dỡ bỏ sau khi ngừng vận hành được coi là chất thải nguy hại (mã số 02 04 03 theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT).

Tổng số lượng tấm pin tháo dỡ sau khi ngừng vận hành là 105.840 tấm. Các tấm pin này sẽ được tháo dỡ theo hình thức cuốn chiếu từng cụm pin và lưu trữ tạm trong kho chứa. Đơn vị vận hành sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại đến thu gom vận chuyển đem đi xử lý theo quy định về xử lý chất thải nguy hại. Vì vậy tác động do tháo dỡ, thu dọn tấm pin sau khi ngừng vận hành được kiểm soát.

➤ Tháo dỡ các loại máy móc, thiết bị, phụ kiện khác và hoàn trả mặt bằng

Sau khi kết thúc giai đoạn vận hành, các tấm pin và các máy móc, thiết bị, phụ kiện như máy biến áp, máy cắt, intervert, cột điện, dây dẫn, chuỗi sứ,... đều được tháo dỡ, thu dọn để hoàn trả mặt bằng. Quá trình tháo dỡ sẽ được tháo cuốn chiếu theo từng block. Các máy móc thiết bị này sẽ được tháo dỡ và lưu vào kho để đánh giá tận dụng lại hoặc thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định.

3.1.4.2. Đánh giá, dự báo các tác động đối với nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn ngừng vận hành dự án

1/. Tác động đối với sinh hoạt và sản xuất

Việc ngừng vận hành nhà máy điện mặt trời khi hết vòng đời sẽ làm giảm nguồn điện cung cấp cho sinh hoạt và sản xuất.

3.1.5. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án

3.1.5.1. Những rủi ro, sự cố trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

a) Phát lộ di tích lịch sử văn hóa

- Theo kết quả khảo sát, trong khu vực dự án không có di tích lịch sử văn hóa. Tuy nhiên, trong quá trình thu dọn mặt bằng, thi công có thể làm phát lộ các di tích lịch sử văn hóa.

3.1.5.2. Những rủi ro trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

a) Tai nạn lao động

Cũng giống như bất cứ một công trình xây dựng nào, công tác an toàn lao động là vấn đề đặc biệt quan tâm từ các nhà thầu, các nhà đầu tư cho đến người lao động trực tiếp thi công trên công trường. Các vấn đề có khả năng phát sinh/gây ra tai nạn lao động có thể bao 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 của Thông tư số 32/2011/TT-BLĐTBXH;

- Công trường thi công sẽ có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến các tai nạn giao thông;

- Trong quá trình thi công nếu công nhân thi công không tuân thủ, không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động hoặc bất cẩn trong thi công khi làm việc với các loại cần cẩu, thiết bị thi công, các loại vật liệu xây dựng chất đồng cao có thể rơi vỡ,... có thể gây ra các tai nạn và có thể nguy hiểm đến tính mạng của công nhân.

- Các tai nạn lao động từ công tác tiếp cận với điện như công tác thi công với các thiết bị sử dụng điện;

- Các ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường. Một vài ô nhiễm tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng nặng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu và cần được cấp cứu kịp thời (thường xảy ra đối với công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu);

- Công trường thi công trong những ngày mưa thì khả năng gây ra tai nạn lao động còn có thể tăng cao: đất trơn dẫn đến sự trượt té cho người lao động và các đồng vật liệu xây dựng, các sự cố về điện dễ xảy ra hơn, đất mềm và dễ lún sẽ gây ra các sự cố cho người và các máy móc thiết bị thi công...;

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

b) Sự cố 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 của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (son, xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (cắt, hàn kim loại...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa;

- Quá trình thi công với các thiết bị sử dụng điện có thể gây ra các sự cố 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.

c) 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 có thể gây ra sự va chạm giữa các phương tiện giao thông tham gia dự án với các phương tiện khác trên các tuyến đường.... 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 điều khiển phương tiện giao thông.

3.1.5.3. Những rủi ro trong giai đoạn vận hành

a) Sự cố cháy nổ, điện giật

Sự cố này xảy ra trong giai đoạn vận hành công trình, tại khu vực trạm biến áp và đường dây đầu nối. Nguyên nhân chính do công nhân vận hành thực hiện không đúng quy định, người dân chưa ý thức được vấn đề về an toàn lưới điện cao thế,...

- + *Điện giật*: khi công nhân vận hành không chấp hành nghiêm chỉnh quy tắc an toàn trong điều hành và sử dụng các thiết bị điện thì sự cố điện giật có thể xảy ra. Quy mô ảnh hưởng của sự cố này chỉ giới hạn tại chỗ, trực tiếp với công nhân gây ra sự cố. Khi xảy ra sự cố các Role bảo vệ của Trạm tự động ngắt mạch.

+ **Cháy nổ:** Sự cố cháy, nổ có thể xảy ra khi chập điện hoặc quá tải, sét đánh hoặc đứt dây, đặc biệt là tại vị trí giao chéo với các đường dây điện lực khác,... Sự cố cháy, nổ do điện chỉ xảy ra tại chỗ và trong thời gian ngắn, vì khi xảy ra sự cố các Role bảo vệ đặt tại Trạm biến áp tự động ngắt mạch, hệ thống chống cháy tự động sẽ được kích hoạt tự động. Tuy nhiên, sự cố cháy nổ có thể gây cháy, nếu không dập tắt đám cháy kịp thời thì có thể dẫn tới nguy cơ lan rộng đám cháy.

Các sự cố trên hiếm khi xảy ra do trong quá trình thiết kế đã thực hiện theo đúng tiêu chuẩn và công nhân vận hành đã được đào tạo tập huấn về các biện pháp an toàn.

b) Sự cố cháy nổ, tràn dầu MBA

Khi MBA hoạt động bình thường thì lượng dầu ổn định trong MBA, không có sự cố tràn đổ. Sự cố tràn dầu chỉ xảy ra khi MBA có sự cố.

Đối với MBA, sự cố cháy nổ MBA có thể xảy ra từ nhiều nguyên nhân khác nhau, có thể xuất hiện bên trong hay bên ngoài MBA. Những số liệu thống kê về các vụ cháy nổ MBA là rất hạn chế vì một số lý do về cạnh tranh, không cho phép ghi chép và báo cáo công khai. Chính vì vậy việc xác định được các nguy cơ cháy nổ đối với từng loại MBA là hầu như không thực hiện được.

Tuy nhiên, một số nguyên nhân chính có thể gây ra sự cố cháy nổ trong quá trình vận hành MBA được nhận định và liệt kê như sau:

- Cháy do chập mạch, chập điện;
- Cháy do nối dây không tốt (lỏng, hở);
- Cháy do tia lửa tĩnh điện như sét đánh hoặc đứt dây;

Sự cố cháy nổ MBA sẽ sinh ra hơi dầu và băng giấy tẩm dầu có thể bị bốc cháy khi hồ quang xuất hiện cùng với khí oxy gây ra hỏa hoạn bên ngoài. Nếu áp suất cao có thể gây ra nứt vỏ và dầu chảy ra từ MBA sẽ là "nguồn" tiếp thêm cho hỏa hoạn dưới áp suất của dầu từ van giữ áp. Hơi dầu bên trong thùng có thể bốc cháy và hỏa hoạn có thể lan vào thùng chính. Tuy nhiên, trạm biến áp đã thiết kế hệ thống thu gom dầu vào bể dầu sự cố nên giảm thiểu được tối đa tác động này.

Mặc dù xác suất xảy ra sự cố cháy nổ MBA là rất thấp, nhưng nếu sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại về người và tài sản, và gián đoạn việc cung cấp điện cho lưới điện Quốc gia của nhà máy (nguồn năng lượng sạch) kéo theo việc đình trệ sản xuất gây ảnh hưởng đến KT-XH khu vực.

Sự cố cháy nổ MBA cũng có nguy cơ gây ảnh hưởng hoặc làm hỏng giàn pin gần, xung quanh trạm biến áp.

c) Sét đánh

Cường độ dòng điện rất lớn của sét có thể gây đứt, gây hư hỏng đường dây và có thể gây nổ MBA. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn lưới điện, tất cả hệ thống pin quang

điện, đường dây, TBA được lắp đặt hệ thống bảo vệ chống sét. Bảo vệ chống sét đánh thẳng trong TBA bằng kim thu sét (3 mét) lắp trên cột anten đơn thân bằng bê tông ly tâm và thiết kế treo 02 dây chống sét trên toàn tuyến đường dây đầu nối.

Ngoài ra, do các yếu tố bất khả kháng như sét đánh với cường độ dòng điện lớn của sét có thể gây đứt dây, hư hỏng thiết bị, nứt, gãy cột,...

Công trình được thiết kế đã có chống sét theo TCVN nên khó xảy ra sự cố sét đánh. Tuy nhiên, có thể các thiết bị bị hư hại theo thời gian hoặc do các điều kiện thời tiết, khi đó các sự cố có thể xảy ra. Vì vậy cần chú ý công tác kiểm tra định kỳ và kiểm tra sau khi có lũ lụt hoặc mưa bão lớn.

d) Sự cố nghiêng đổ cột điện đường dây đầu nối, đường dây cấp điện thi công và tự dùng, đổ gãy tấm pin mặt trời

Trong quá trình vận hành nhà máy pin mặt trời, đường dây đầu nối, đường dây cấp điện thi công và tự dùng, móng cột điện và móng giá đỡ tấm pin mặt trời có thể bị xói mòn, sụt lún, trượt lở đất do mạch nước ngầm hoặc do thực hiện các biện pháp gia cố móng không tốt,... trong quá trình bảo dưỡng định kỳ nếu không phát hiện kịp thời có thể gây nguy hiểm và có thể gây đổ cột điện, đổ gãy tấm pin mặt trời.

Ngoài ra, cột điện, tấm pin mặt trời cũng có thể bị nghiêng đổ, gãy đổ do thiên tai như bão, lốc xoáy,...

3.2. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

** Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá về các tác động môi trường khi thực hiện dự án:*

Đề đánh giá tác động của Dự án “Nhà máy điện mặt trời Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, tỉnh Ninh Thuận” đến môi trường, phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức y tế thế giới (WHO), phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng, phương pháp liệt kê, phương pháp so sánh và phương pháp chuyên gia là các phương pháp chính được sử dụng trong báo cáo này.

Các phương pháp đánh giá sử dụng có độ tin cậy cao do dùng các biện pháp nghiên cứu khoa học căn bản đến nâng cao và là các phương pháp được sử dụng rộng rãi trong ĐTM cho các dự án phát triển trên thế giới cũng như ở nước ta. Trong báo cáo này, các phương pháp đã được các chuyên gia có nhiều kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường sử dụng đánh giá. Phương pháp liệt kê, phương pháp so sánh, phương pháp chuyên gia và phương pháp đánh giá nhanh tương đối đơn giản, được sử dụng một cách phổ biến, không đòi hỏi quá nhiều số liệu về môi trường, sinh thái, cho phép phân tích một cách rõ ràng tác động của các hoạt động khác nhau của Dự án lên các yếu tố môi trường và kinh tế - xã hội. Cùng với các công tác điều tra hiện trường, khảo sát thực địa,

kiểm tra, đánh giá tại khu vực Dự án, lấy ý kiến của các cấp chính quyền địa phương và tổ chức xã hội nên công tác đánh giá là đáng tin cậy.

**Bảng 3.22: Đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp
đã sử dụng trong Báo cáo ĐTM**

Stt	Nội dung đánh giá	Phương pháp đánh giá	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của đánh giá
I	Giai đoạn chuẩn bị của dự án		
1	Đánh giá tác động do công tác thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ	- Phương pháp khảo sát thực địa. - Phương pháp chụp bản đồ. - Phương pháp tham vấn cộng đồng	* <u>Nhận xét</u>: số liệu ảnh hưởng dựa trên kết quả điều tra khảo sát sơ bộ tháng 4/2018 ở bước lập BCNCKT trong điều kiện chưa có mốc ranh cụ thể của dự án ngoài thực địa (<i>công tác cắm mốc ranh của dự án và đo đạc, kiểm kê chi tiết ngoài thực địa sẽ được thực hiện trong giai đoạn sau của dự án</i>) * <u>Độ tin cậy</u>: Trung bình
2	Đánh giá tác động đến môi trường sinh thái	- Phương pháp khảo sát thực địa. - Phương pháp chụp bản đồ - Phương pháp đánh giá nhanh	* <u>Nhận xét</u>: - Công tác điều tra sinh thái ở mức độ sơ bộ và đánh giá nhanh cho tất cả các hạng mục công trình của Dự án (tháng 4/2018) tại một số vị trí đặc trưng, chưa có mốc ranh cụ thể của dự án ngoài thực địa. - Mức độ tin cậy phụ thuộc vào chủ quan của người đánh giá. * <u>Độ tin cậy</u>: Trung bình
3	Đánh giá bom mìn, vật nổ còn sót lại sau chiến tranh	- Phương pháp tham vấn.	Việc xác định sự tồn tại của bom mìn vật nổ trong khu vực dự án sẽ được thực hiện trong giai đoạn sau dựa trên cơ sở tham vấn ý kiến của cơ quan chức năng về bom mìn vật nổ là Bộ chỉ huy quân sự tỉnh Ninh Thuận.
II	Giai đoạn xây dựng		
1	Đánh giá, dự báo tác	- Phương pháp	* <u>Nhận xét</u> : Các số liệu, hệ số sử dụng

Stt	Nội dung đánh giá	Phương pháp đánh giá	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của đánh giá
	động đến môi trường không khí, tiếng ồn.	tính toán thực nghiệm.	tính toán được lựa chọn dựa trên thông số thiết kế, khối lượng thi công của dự án và điều kiện tự nhiên khu vực dự án. Phương pháp tính toán khoa học, được công nhận và sử dụng rộng rãi. Tuy nhiên, hiện nay ở Việt Nam, các số liệu thực nghiệm phát thải khí bụi, tiếng ồn còn hạn chế vì vậy một số hệ số phát thải được tham khảo từ kết quả nghiên cứu của các tổ chức quốc tế (ví dụ như WHO, FHWA,...) nên chưa thực sự phù hợp với điều kiện của Việt Nam và khu vực dự án. * <u>Độ tin cậy</u> : Trung bình
2	Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường nước	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp tính toán thực nghiệm	* <u>Nhận xét</u> : Đánh giá dựa trên kết quả tính toán theo hệ số ô nhiễm thực hiện ở Việt Nam. Tuy nhiên, hệ số ô nhiễm này không đại diện cho chất lượng nước thải sinh hoạt của tất cả các vùng miền, trong đó có khu vực dự án. * <u>Độ tin cậy</u> : Trung bình
3	Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường đất	- Phương pháp khảo sát thực địa, đánh giá nhanh	* <u>Nhận xét</u> : Đánh giá chưa thực sự phù hợp với điều kiện tại khu vực dự án; các đánh giá chủ yếu mang tính định tính. * <u>Độ tin cậy</u> : Trung bình
4	Đánh giá, dự báo tác động đến cảnh quan khu vực, môi trường sinh thái	- Phương pháp khảo sát thực địa. - Phương pháp chụp bản đồ	* <u>Nhận xét</u> : - Số liệu ảnh hưởng dựa trên kết quả điều tra khảo sát sơ bộ tháng 4/2018 giai đoạn BCNCKT trong điều kiện chưa có mốc ranh cụ thể của dự án

Stt	Nội dung đánh giá	Phương pháp đánh giá	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của đánh giá
		- Phương pháp chuyên gia	ngoài thực địa - Mức độ tin cậy phụ thuộc vào chủ quan của người đánh giá. * <u>Độ tin cậy</u> : Trung bình
5	Đánh giá, dự báo tác động đến cơ sở hạ tầng	- Phương pháp khảo sát thực địa. - Phương pháp thống kê, kế thừa.	* <u>Nhận xét</u> : Công tác điều tra ảnh hưởng của dự án đến cơ sở hạ tầng được tiến hành chi tiết, cụ thể cho từng hạng mục công trình làm cơ sở phục vụ thiết kế dự án. Tuy nhiên, công tác này cũng được thực hiện trong điều kiện chưa có mốc ranh cụ thể của dự án ngoài thực địa. * <u>Độ tin cậy</u> : Trung bình
6	Đánh giá, dự báo ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng, người dân địa phương và an ninh trật tự khu vực dự án	- Phương pháp khảo sát - Phương pháp chuyên gia	* <u>Nhận xét</u> : chỉ đánh giá định tính. * <u>Độ tin cậy</u> : Trung bình
III	Giai đoạn vận hành		
1	Đánh giá, dự báo tác động do nước thải của công nhân vận hành đối với môi trường nước	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp tính toán thực nghiệm	* <u>Nhận xét</u> : Đánh giá dựa trên kết quả tính toán theo hệ số ô nhiễm thực hiện ở Việt Nam. Tuy nhiên, hệ số ô nhiễm này không đại diện cho chất lượng nước thải sinh hoạt của tất cả các vùng miền, trong đó có khu vực dự án. * <u>Độ tin cậy</u> : Trung bình
2	Đánh giá, dự báo tác động của rác thải rắn đến môi trường đất	- Phương pháp đánh giá nhanh	* <u>Nhận xét</u> : Đánh giá chưa thực sự phù hợp với điều kiện tại khu vực dự án; các đánh giá chủ yếu mang tính định tính. * <u>Độ tin cậy</u> : Trung bình

Stt	Nội dung đánh giá	Phương pháp đánh giá	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của đánh giá
3	Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường sinh thái	- Phương pháp chuyên gia	* <u>Nhận xét</u> : chỉ đánh giá định tính. * <u>Độ tin cậy</u> : Trung bình
4	Đánh giá, dự báo tác động của điện trường đến công nhân vận hành và người dân	- Phương pháp tính toán thực nghiệm.	* <u>Nhận xét</u> : số liệu sử dụng tính toán được lựa chọn dựa trên thông số thiết kế. Đánh giá dựa trên kết quả tính toán so sánh với quy định hiện hành. Phương pháp tính toán khoa học được công nhận và đã được sử dụng rộng rãi tại Việt Nam. * <u>Độ tin cậy</u> : Cao
IV	Giai đoạn ngừng vận hành		
1	Đánh giá tác động do tháo dỡ tấm pin mặt trời, máy móc thiết bị, thu dọn hoàn trả mặt bằng	- Phương pháp chuyên gia	* <u>Nhận xét</u> : chỉ đánh giá định tính. * <u>Độ tin cậy</u> : Trung bình
IV	Đánh giá dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án	- Phương pháp thống kê, kế thừa - Phương pháp chuyên gia	* <u>Nhận xét</u> : chỉ đánh giá định tính. Mức độ tin cậy của đánh giá phụ thuộc vào tính chính xác của tài liệu kế thừa và chủ quan của người đánh giá. * <u>Độ tin cậy</u> : Trung bình.

Chương 4**BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC
VÀ PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN****4.1. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU CÁC TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC CỦA DỰ ÁN****4.1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn chuẩn bị*****1/. Biện pháp giảm thiểu tác động do công tác thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ******a) Biện pháp giảm thiểu***

Chủ dự án đã phối hợp với đơn vị tư vấn làm việc, tham vấn với huyện Ninh Hải và các xã Nhơn Hải, Tri Hải, Phương Hải,... để nghiên cứu, lựa chọn vị trí dự án tối ưu nhằm giảm thiểu các thiệt hại về cây cối, hoa màu, đất đai, và đặc biệt không làm ảnh hưởng tới nhà ở và các công trình của người dân, hệ thống cơ sở hạ tầng, công trình công cộng,...; đồng thời bám sát các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của địa phương để bố trí dự án phù hợp với quy hoạch của địa phương.

Để giảm thiểu các tác động do việc thu hồi đất và tài sản của người dân, Chủ đầu tư cam kết phối hợp với các đơn vị chức năng của UBND huyện Ninh Hải kiểm kê chi tiết hiện trạng thiệt hại, lập phương án bồi thường, hỗ trợ trong giai đoạn tiếp theo tuân thủ quy định của pháp luật. Thực hiện bồi thường thiệt hại của người dân theo các quy định hiện hành về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư của Nhà nước và các quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư của UBND tỉnh Ninh Thuận trước khi thực hiện dự án, bao gồm:

- Chủ dự án cam kết thực hiện các thủ tục thu hồi đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật.

- Chủ dự án thực hiện bồi thường, hỗ trợ và tái định cư theo quy định tại Luật đất đai số 45/2013/QH13, Nghị định số 43/2014/NĐ-CP, Nghị định số 44/2014/NĐ-CP, Nghị định số 47/2014/NĐ-CP, Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ; Nghị định số 14/2013/NĐ-CP, Quyết định số 64/2016/QĐ-UBND ngày 26/9/2016, Quyết định số 15/2018/QĐ-UBND ngày 26/1/2018, Quyết định số 21/2018/QĐ-UBND ngày 21/2/2018, Quyết định số 45/2017/QĐ-UBND ngày 14/6/2017 và các nghị định, thông tư, hướng dẫn có liên quan.

Phối hợp với tổ chức làm nhiệm vụ bồi thường, thực hiện bồi thường đất đai, cây cối hoa màu, công trình kiến trúc bị ảnh hưởng; hỗ trợ đời sống, hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và tạo việc làm cho các hộ bị ảnh hưởng, đặc biệt là các hộ bị ảnh hưởng nghiêm trọng theo đúng quy định nhằm phục hồi thu nhập, đảm bảo đời sống cho các hộ bị ảnh hưởng.

Tổng chi phí bồi thường, hỗ trợ của dự án được khái toán khoảng 47,976 tỷ đồng.

- Thực hiện bồi thường, hỗ trợ cho tổ chức, hộ bị ảnh hưởng công bằng, công khai, minh bạch trước khi thu hồi đất cho thi công xây dựng dự án.

- Tạo điều kiện việc làm cho lao động địa phương (đối với công việc cần lao động phổ thông như: xây dựng, bảo vệ, vệ sinh công nghiệp, chăm sóc cây xanh,...), đặc biệt là đối với các hộ bị ảnh hưởng nghiêm trọng (có diện tích đất bị thu hồi lớn và có nguồn thu nhập chủ yếu từ nông nghiệp).

- Phối hợp với Ban bồi thường, giải phóng mặt bằng của UBND huyện Ninh Hải khi có khiếu kiện, khiếu nại của người dân.

- Chủ dự án chuẩn bị đủ kinh phí, đảm bảo ngân sách thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ và giải phóng mặt bằng cho dự án.

- Thi công nhanh chóng, dứt điểm từng hạng mục để giảm thời gian sử dụng đất.

Đối với đất trong HLAT đường dây đấu nối do hạn chế khả năng sử dụng đất, Chủ đầu tư sẽ bồi thường hạn chế khả năng sử dụng đất theo quy định; phối hợp với UBND xã Nhơn Hải, Tri Hải, Phương Hải để tuyên truyền, thông báo công khai đến người dân để người dân hiểu không trồng các cây cao ảnh hưởng đến an toàn điện và cùng phối hợp giải quyết các sự cố xảy ra.

b) Khu vực giảm thiểu

- Tất cả các hạng mục có thu hồi đất cho dự án.

c) Kết quả giảm thiểu

- Các thiệt hại được bồi thường, hỗ trợ thỏa đáng theo các quy định hiện hành của Nhà nước và của UBND tỉnh Ninh Thuận.

- Các hộ bị ảnh hưởng nhanh chóng phục hồi thu nhập, ổn định sản xuất.

d) Ưu điểm, nhược điểm

- Biện pháp có tính khả thi cao bởi vì bồi thường cho các thiệt hại gây ra bởi dự án là điều kiện bắt buộc thực hiện đối với chủ đầu tư, điều này đã được ghi trong phần cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường (phần kết luận, kiến nghị và cam kết của báo cáo).

2. Giảm thiểu tác động của bom mìn, vật nổ còn sót lại sau chiến tranh

Để đảm bảo việc thi công, an toàn cho công nhân và người dân trong quá trình rà phá bom mìn, Chủ dự án thực hiện:

- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng chuyên ngành thực hiện công tác rà phá bom mìn, vật nổ tồn dư tại các khu vực xây dựng các hạng mục công trình gồm: khu đất sử dụng lâu dài cho xây dựng nhà máy, đường thi công vận hành, móng các trụ điện đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dừng; phần phát quang tuyến trong HLAT tuyến đường dây; đường tạm thi công, bãi tập kết vật liệu,... Tổng diện tích dự kiến phải rà phá là 54,4 ha, trong đó phần nhà máy là 42,055 ha, phần

ngoài nhà máy (đường thi công vận hành, đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng, đường dây 110kV đầu nối, các khu phụ trợ,...) là 12,345ha. Kinh phí rà phá khoáng sản là 3,351 tỷ đồng (bao gồm VAT) và nằm trong chi phí khác của tổng mức đầu tư dự án. Công tác này được thực hiện và hoàn thành trước khi tiến hành các hoạt động xây dựng..

- Thông báo trước cho chính quyền địa phương và người dân về thời gian, địa điểm tiến hành rà phá bom mìn.

- Có hệ thống biển báo nguy hiểm tại những vị trí tiến hành rà phá bom mìn.

4.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

4.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án liên quan đến chất thải

1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

1.1 Giảm thiểu tác động của bụi và khí thải

a) Biện pháp giảm thiểu

- Khảo sát lựa chọn đường đi lại, nguồn vật liệu xây dựng phục vụ dự án.
- Sử dụng xe vận chuyển còn niên hạn sử dụng để phục vụ thi công xây dựng dự án (Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị đưa vào sử dụng phải có giấy phép hoạt động còn hạn sử dụng của Cục Đăng kiểm Việt Nam).

- Các đơn vị thi công, nhà thầu thực hiện chế độ bảo dưỡng định kỳ các phương tiện vận tải, máy móc và thiết bị thi công.

- Chia nhỏ khu vực thi công thành các ô kỹ thuật thi công; thi công dứt điểm từng ô kỹ thuật thi công này.

- Tưới nước trong quá trình đào, đắp, san gạt các hạng mục công trình phát sinh nhiều bụi; tại các tuyến đường thi công, đường vào công trường, đặc biệt là thôn Khánh Phước, xã Nhơn Hải nằm trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thi công. Số lần tưới trung bình ngày là 2 lần, trong những ngày có gió lớn tăng tần suất tưới lên thành 3 lần/ngày.

- Yêu cầu xe chở đúng tải trọng thiết kế, không coi nói thùng xe.

- Các kho bãi chứa vật liệu hờ phải được che chắn, tránh gió xoáy, vị trí đặt kho bãi phải đảm bảo không ảnh hưởng bụi đến các khu vực như khu dân cư, các khu vực sinh hoạt của người dân.

- Che phủ thùng xe vận chuyển vật liệu xây dựng trong suốt quá trình vận chuyển. Biện pháp này sẽ giảm khoảng 90 - 95% lượng bụi phát tán vào môi trường so với các phương tiện vận chuyển không che chắn.

- Đối với đất đá bị rơi vãi trên các tuyến đường, Chủ dự án yêu cầu nhà thầu xây dựng thu dọn đất đá rơi vãi trên mặt đường đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân.

b) Khu vực giảm thiểu

- Khu vực thi công
- Bãi tập kết vật liệu
- Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị.

c) Kết quả giảm thiểu

- Giảm thiểu bụi; các khí thải CO, SO₂, NO₂,... phát tán vào không khí đáp ứng các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành QCVN 05:2013/BTNMT; QCVN 06:2009/BTNMT; QCVN 04: 2009/BGTVT, QCVN 05: 2009/BGTVT.

d) Ưu điểm, nhược điểm

- Các biện pháp có tính khả thi cao, tuy nhiên cần có sự phối hợp, giám sát của chủ đầu tư và các nhà thầu xây dựng.
- Việc vận chuyển vật tư thiết bị, các máy móc thi công dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu như trên sẽ đảm bảo được các yêu cầu về vấn đề bảo vệ môi trường.

1.2 Giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn**a) Biện pháp giảm thiểu**

Theo số liệu đo đạc mức độ ồn hiện nay tại khu vực dự án (lúc chưa thi công xây dựng) dao động từ 43,8dB - 48,5dB, mức ồn này nhỏ hơn tiêu chuẩn qui định của Việt Nam đối với khu dân cư (QCVN26:2010/BTNMT). Tuy nhiên, việc thi công xây dựng dự án sẽ làm tăng thêm độ ồn trong khu vực.

Dự án có sử dụng máy móc thiết bị thi công gây ồn (máy ủi, máy đầm, máy trộn bê tông...) nên ảnh hưởng của tiếng ồn là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên dự án cũng sẽ có một số các biện pháp nhằm giảm thiểu tối đa tiếng ồn từ khu vực xây dựng của dự án đến người dân xung quanh. Các biện pháp giảm thiểu tối ưu nhất là:

- Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị sử dụng cần có giấy phép hoạt động của Cục Đăng kiểm Việt Nam trong đó có quy định về khí thải, độ ồn.
- Xe cơ giới, xe tải nặng, các thiết bị thi công mà đơn vị thi công sử dụng phải qua kiểm tra về độ ồn, rung và khí thải đảm bảo Quy chuẩn Việt Nam qui định về an toàn kỹ thuật và môi trường.
- Không chế số lượng xe máy gây tiếng ồn lớn. Tuân thủ quy định về việc sử dụng còi xe trong quá trình vận chuyển, đặc biệt là khi đi qua khu dân cư.
- Tất cả các hạng mục xây dựng gây tiếng ồn lớn được tiến hành vào ban ngày.
- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân khi tiếp xúc với những vị trí phát sinh tiếng ồn lớn như: nút chống ồn,...
- Bố trí thời gian làm việc hợp lý.
- Thực hiện bảo dưỡng phương tiện, máy móc, thiết bị định kỳ.
- Hạn chế tối đa việc vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị vào thời điểm nghỉ ngơi của người dân. Nếu thi công vào thời gian nghỉ ngơi của người dân Nhà thầu xây dựng phải làm việc với người dân và có sự đồng ý của người dân mới được thi công.

b) Khu vực giảm thiểu

- Khu vực xây dựng

c) Ưu điểm, nhược điểm

- Các biện pháp có tính khả thi cao, tuy nhiên cần có sự phối hợp, giám sát của chủ đầu tư và các nhà thầu xây dựng.

- Việc vận chuyển vật tư thiết bị, các máy móc thi công dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu như trên sẽ đảm bảo được các yêu cầu về vấn đề bảo vệ môi trường.

2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước**a) Biện pháp giảm thiểu**

* Đối với nước thải sinh hoạt:

Để giảm thiểu tác động của nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh, sẽ bố trí 11 nhà vệ sinh lưu động (loại dùng cho công trường xây dựng) loại 3 buồng để đảm bảo xử lý toàn bộ nước thải của 332 công nhân xây dựng vào giai đoạn cao điểm đúng theo quy định tại quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế, tiêu chuẩn cơ sở vệ sinh phúc lợi như hố tiêu, buồng tắm, buồng vệ sinh là 30 người/buồng. Mỗi nhà vệ sinh gồm có: Bể chứa nước thải và bể xử lý nước thải. Dựa vào tiến độ, vị trí thi công, Chủ dự án sẽ bố trí vị trí đặt các nhà vệ sinh phù hợp với thực tế số lượng công nhân tại mỗi khu vực xây dựng.



Hình 4.1: Minh họa nhà vệ sinh lưu động 3 cửa (3 buồng)

* Đối với nước thải xây dựng:

- Nước thải từ hoạt động rửa cốt liệu, nước rò rỉ từ quá trình trộn bê tông, nước bơm thoát hố móng có khối lượng nhỏ, thành phần chủ yếu là chất lơ lửng không chứa thành phần độc hại nên để lắng bùn cát sau tự chảy ra bên ngoài theo độ dốc bề mặt địa hình tự nhiên. Không để đọng nước trên mặt đường và không để chảy nước mưa, nước thải trong quá trình xây dựng vào các công trình xung quanh.

- Đối với dầu mỡ thải và nước rửa xe máy thi công: việc sửa chữa bảo dưỡng được thực hiện tại garage của địa phương nhằm quản lý tốt nhất nguồn chất thải này. Các garage có hệ thống thu gom nước thải, dầu mỡ và được xử lý theo quy định.

* Đối với nước mưa chảy tràn trong quá trình xây dựng:

- Khi đắp đất đá cần phải đầm nén theo lớp. Đầm chặt theo từng lớp theo đúng hồ sơ thiết kế cho đến khi đạt được hệ số đầm nén yêu cầu để giảm độ bờ rời, giảm khả năng bị cuốn trôi theo nước mưa.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần kề sông, suối, khe thoát nước.

- Thường xuyên kiểm tra, không để phế thải xây dựng xâm nhập vào sông, suối, khe, kênh, mương thoát nước.

- Những hoạt động thi công phải được thực hiện gọn gàng, che chắn kỹ không để rơi vãi xà bần, xi măng, cát ra xung quanh khu vực xây dựng để giảm khả năng cuốn trôi theo nước mưa.

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu và dọn dẹp mặt bằng ngay khi hoàn thành.

- Sau khi thi công đất đá, vật liệu xây dựng dư thừa, rơi vãi, loại bỏ được dọn sạch để trả lại mặt bằng cho người dân tiếp tục sản xuất tránh để đất trống.

- Điểm thi công được thiết kế có hệ thống thoát nước bảo đảm không để đọng nước trên mặt đường và không để chảy nước mưa, nước thải trong quá trình xây dựng vào các công trình xung quanh.

- Làm hệ thống rãnh thoát nước mưa cho khu vực TBA để tránh tình trạng nước mưa đọng trên bề mặt.

b) Khu vực giảm thiểu

- Khu vực công trường thi công.

- Khu vực lán trại, công trình phụ trợ (kho vật tư, khu vực trộn bê tông, gara xe).

c) Kết quả giảm thiểu

- Đảm bảo các thông số ô nhiễm của chất thải theo quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT trước khi thải vào môi trường.

d) Ưu điểm, nhược điểm

- Các biện pháp có tính khả thi cao, tuy nhiên cần có sự phối hợp, giám sát của chủ đầu tư và các nhà thầu xây dựng.

3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đất

a) Biện pháp giảm thiểu

** Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:*

Trong quá trình xây dựng dự án, việc phát sinh chất thải rắn chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt và đã được phân tích chi tiết trong Chương 3. Lượng rác thải sinh hoạt của công nhân xây dựng có khối lượng lớn nhất tại khu vực xây dựng nhà máy khoảng từ 30-40kg/ngày, các khu vực khác có khối lượng nhỏ, biện pháp kiểm soát như sau:

- Yêu cầu các công nhân không xả rác bừa bãi.

- Bố trí các thùng chứa rác thải sinh hoạt ở vị trí thi công và tại khu vực lán trại. Chủ đầu tư/Nhà thầu xây lắp sẽ hợp đồng với Đơn vị có chức năng trên địa bàn để thu gom đưa xử lý theo quy định.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức cho công nhân về giữ gìn vệ sinh môi trường chung trong khu vực.

** Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng:*

- Khối lượng đất còn lại sau khi cân bằng đào đắp các hạng mục của dự án là 10.834,34 m³ sẽ được sử dụng để gia cố sau khi thi công xong tránh gây hiện tượng sạt, trượt đất và xói, rửa trôi theo dòng chảy làm nhiễm bẩn nguồn nước. Chủ Dự án cam kết không vận chuyển đất đá dư thừa trong quá trình đào đắp ra bên ngoài dự án phục vụ cho các mục đích khác ngoài dự án; đồng thời không đổ thải làm tắc nghẽn hệ thống lưu thoát nước trong khu vực.

- Đối với lớp phủ thực vật: Thực vật trong khu vực dự án chủ yếu là cây hàng năm khác (hành củ, lạc) và một phần nhỏ cây cỏ voi, cây Chanh, cây neem. Do vậy quá trình giải phóng mặt bằng Chủ dự án sẽ thông báo và thống nhất với người dân để người dân thu hoạch trước khi triển khai xây dựng.

- Sắt, thép, vật liệu xây dựng... thu gom trả lại nơi sản xuất, tái sử dụng hoặc bán phế liệu.

b) Khu vực giảm thiểu

- Khu vực công trường thi công.

- Khu vực lán trại, công trình phụ trợ (kho vật tư, vị trí trộn bê tông); vị trí đổ bỏ chất thải rắn xây dựng.

c) Kết quả giảm thiểu

- Ngăn chặn việc xả rác thải vào môi trường.

- Đảm bảo công tác thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải rắn.

d) Ưu điểm, nhược điểm

- Với giải pháp như trên, hiệu quả xử lý chất thải rắn trong giai đoạn này là tối ưu và hiệu quả.

- Các biện pháp có tính khả thi cao, tuy nhiên cần có sự phối hợp, giám sát của chủ đầu tư và các nhà thầu xây dựng..

4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại (CTNH) của Dự án được nhận diện chủ yếu là dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu phát sinh từ hoạt động bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công. Để kiểm soát dầu mỡ thải và giẻ lau nhiễm dầu, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu xây dựng thực hiện các biện pháp sau đây:

- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc thi công tại khu vực Dự án. Việc bảo trì, bảo dưỡng thiết bị, phương tiện cơ giới phải được thực hiện tại trạm bảo dưỡng hoặc garage xe của địa phương xung quanh khu vực dự án, dầu mỡ thải sẽ được thu gom bởi các cơ sở này; Riêng đối với các sự cố, việc sửa chữa nhỏ cần thiết phải thực hiện

ngay tại khu vực dự án, dầu mỡ thải và giẻ lau dính dầu phát sinh phải được thu gom triệt để, lưu chứa trong các thùng chứa thích hợp được đặt trong khu vực dự án;

- Chủ dự án sẽ thực hiện thu gom, phân loại và lưu chứa tạm thời toàn bộ CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom xử lý. Cụ thể như sau:

+ Việc sửa chữa máy móc, xe cộ được thực hiện tại cơ sở sửa chữa trên địa bàn tỉnh, nên các chất thải từ hoạt động này được các chủ cơ sở thu gom và xử lý theo quy định.

+ Các tấm pin hư hỏng do gãy, đổ, rơi vỡ,...trong quá trình vận chuyển, thi công lắp đặt sẽ được đóng gói, bảo quản tạm thời trong kho kín chứa các tấm pin chưa lắp đặt. (vị trí số 4, hình 1.5). Sau đó, Chủ Dự án sẽ phối hợp với các đơn vị có chức năng xử lý để chuyển giao theo quy định.

+ Với các chất thải khác như bao bì/vỏ thùng đựng sơn thải; bóng đèn huỳnh quang hỏng,... có khối lượng phát sinh rất thấp nên lượng CTNH phát sinh này sẽ được lưu trữ trong các thùng chứa thích hợp đặt tại khu vực riêng trong khuôn viên dự án đảm bảo không làm phát tán chất thải nguy hại theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại.

- Khi kết thúc thi công, nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý toàn bộ lượng CTNH tại các kho lưu trữ của Dự án. Việc thu gom, lưu giữ vận chuyển CTNH được thực hiện bởi các tổ chức có năng lực phù hợp và được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép hành nghề quản lý CTNH. Đồng thời, Chủ đầu tư sẽ lập thủ tục đăng ký sở chủ nguồn thải chất thải nguy hại trình Sở Tài nguyên và Môi trường xem xét.

b) Khu vực giảm thiểu

- Khu vực thi công dự án.

c) Kết quả giảm thiểu

- Ngăn chặn việc xả thải chất thải nguy hại vào môi trường.

- Đảm bảo công tác thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 về quản lý chất thải nguy hại.

d) Ưu điểm, nhược điểm: các biện pháp đề ra ở trên có thể thực hiện được.

4.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng

1/. Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan khu vực

a) Biện pháp giảm thiểu

- Chủ dự án chỉ thực hiện thu hồi đất, chặt cây trong phạm vi đất thu hồi được các cấp thẩm quyền của UBND tỉnh Ninh Thuận, UBND huyện Ninh Hải cho phép sau khi đã thực hiện bồi thường, hỗ trợ phù hợp theo quy định.

- Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ thực hiện nghiêm túc việc quản lý nhân công; nghiêm cấm xâm phạm tới cây trồng ngoài phạm vi công trình; chịu trách nhiệm bồi thường đối với các sự cố, các hành vi xâm phạm tới hệ sinh thái ngoài phạm vi thu hồi đất.

- Thực hiện thi công hợp lý, dứt điểm đối với từng hạng mục để giảm thời gian sử dụng đất tạm thời.

- Thực hiện biện pháp cân bằng đào đắp, tận dụng khối lượng đất đào để đắp móng trụ thiết bị và san nền TBA, nền đường, móng cột, đầm nén, san ủi bằng phẳng để không gây cản trở giao thông, giảm thiểu nhiều nhất việc thu hồi diện tích đất khác làm bãi đỗ thải.

- Thiết bị, vật liệu (cát, xi măng, đá, sắt, thép,...) được nhà thầu, đơn vị thi công tập trung tại các kho, bãi nhằm đảm bảo an toàn và thẩm mỹ cảnh quan khu vực.

- Sau khi thi công, đơn vị thi công có trách nhiệm thu dọn vật dụng thi công, nguyên vật liệu dư thừa, tháo dỡ các công trình phụ trợ, hoàn trả mặt bằng được thông suốt và an toàn.

b) Khu vực giảm thiểu: khu vực công trường thi công.

c) Kết quả giảm thiểu: Đảm bảo các quy định về xây dựng công trình và cảnh quan khu vực.

d) Ưu điểm, nhược điểm: thực hiện được và có tính khả thi cao.

2/. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động sản xuất của xí nghiệp muối Tri Hải

a) Biện pháp giảm thiểu

- Để giảm thiểu các tác động do hoạt động thi công đến hoạt động, sản xuất của đoạn tuyến đi sát cánh đồng muối Tri Hải, Chủ dự án và nhà thầu thi công bố trí rào chắn bằng tấm tôn/ hoặc đắp bờ xung quanh các vị trí đào hố móng (04 hố móng cột của đường dây 110kV đầu nối) để hạn chế đất đá rơi vãi xuống cánh đồng muối của người dân..

- Trong quá trình thi công tuyến đường dây (rải kéo căng dây, đào đắp hố móng nếu làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất muối và đất đá, vật liệu rơi vãi làm ảnh hưởng đến chất lượng muối tại các vị trí xây dựng hố móng và xung quanh, Chủ dự án và nhà thầu xây dựng sẽ thỏa thuận và bồi thường thiệt hại cho người dân.

- Đất đá đào đắp, vật liệu dư thừa, rơi vãi sau khi thi công xong, nhà thầu xây dựng thu dọn mặt bằng sạch sẽ trả lại cho người dân.

b) Khu vực giảm thiểu: khu vực thi công đoạn đi trên cánh đồng muối Tri Hải.

c) Kết quả giảm thiểu: Giảm thiểu tới mức thấp nhất các ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất của người dân làm muối.

d) Ưu điểm, nhược điểm: thực hiện được và có tính khả thi cao.

3/. ***Biện pháp giảm thiểu tác động đến cơ sở hạ tầng và hoạt động giao thông đường bộ***

a) Biện pháp giảm thiểu

**** Biện pháp giảm thiểu đối với hoạt động giao thông công cộng***

- Trước khi thi công đường vào nhà máy, Chủ dự án liên hệ với cơ quan quản lý tuyến đường để có kế hoạch phối hợp đảm bảo cho quá trình thi công và hoạt động đi lại của người dân được an toàn và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng phục vụ thi công đường vào (đầu nối từ tuyến đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy hiện có dài khoảng 81m) không làm gián đoạn hoạt động giao thông của người dân.

- Chủ dự án thỏa thuận với chính quyền địa phương (UBND các xã) để sử dụng các tuyến đường giao thông hiện có tại địa phương để vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị; điều tiết, bố trí công việc hợp lý tránh gây cản trở giao thông.

- Xe chở vật liệu xây dựng không chở quá tải. Đối với những thiết bị máy móc chuyên dụng như: MBA, cột điện,...phải có xe chuyên chở riêng để tránh hư hại sụt lún nền đường.

- Hạn chế vận chuyển vật liệu trong giờ cao điểm để đảm bảo giao thông an toàn và tránh ách tắc.

- Trong quá trình thi công dự án sử dụng các con đường hiện có để vận chuyển vật tư thiết bị. Nếu xảy ra hư hại, xuống cấp đường giao thông do dự án gây ra, Chủ đầu tư, Nhà thầu xây dựng có trách nhiệm sửa chữa, khôi phục hoàn trả hiện trạng ban đầu.

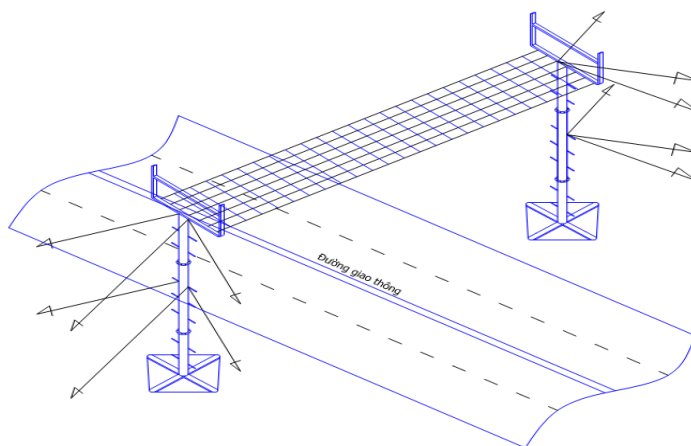
- Với công tác rải, căng kéo dây đường dây 110kV đầu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công tại các đoạn giao cắt với đường giao thông, Chủ dự án yêu cầu nhà thầu:

+ Lập phương án thi công đối với từng đoạn tuyến đường dây 110kV đầu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng giao cắt với đường giao thông.

+ Lắp đặt biển báo, đèn báo hiệu công trường đang thi công vào ban đêm.

+ Trước khi kéo dây giao cắt với đường giao thông, đơn vị thi công đặt biển báo ở 2 đầu điểm thi công, cách vị trí thi công khoảng 100m để người tham gia giao thông được biết.

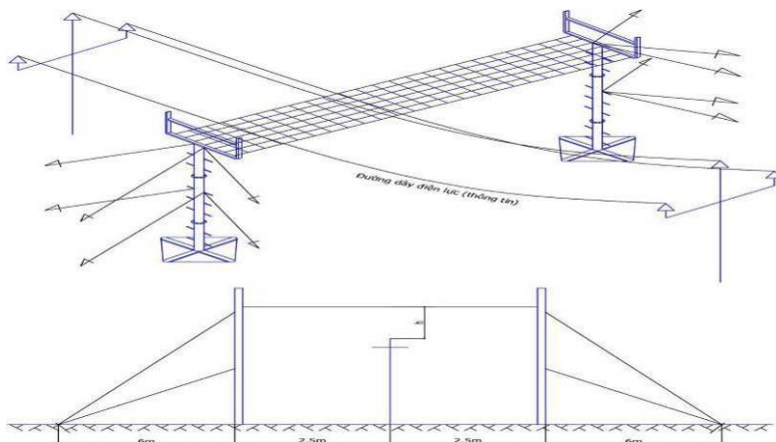
+ Lắp đặt hệ thống giàn giáo thi công đỡ dây dẫn trong quá trình rải, căng dây dẫn đoạn giao chéo với đường giao thông như hình 4.2.



Hình 4.2: Sơ đồ giàn giáo thi công vượt đường giao thông

** Biện pháp giảm thiểu đối với hoạt động rải căng dây đối với đường dây điện lực hiện hữu đầu nối hoặc giao chéo*

- Khi căng dây vượt hoặc đầu nối vào đường dây truyền tải điện đơn vị thi công bố trí hệ thống giàn giáo đỡ và đặt biển báo thi công, che chắn và giữ khoảng cách an toàn.

**Hình 4.3: Sơ đồ giàn giáo đỡ dây dẫn thi công vượt đường dây điện lực**

- Chủ dự án có kế hoạch cụ thể, thông báo các cơ quan quản lý tuyến đường dây để phối hợp tạm thời cắt điện, đảm bảo an toàn cho công nhân và dân cư trong thời gian thi công.

- Chuẩn bị sẵn mọi phương tiện thiết bị thực hiện đầu nối (cụ thể như: chuẩn bị mọi công đoạn xây dựng tuyến và TBA hoàn tất, ra sẵn dây dẫn,...) do vậy đã giảm tối đa thời gian cắt điện xuống chỉ còn khoảng 1h.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thông báo tới người dân và các tổ chức về thời gian cắt điện để chủ động bố trí sinh hoạt và sản xuất, hạn chế ảnh hưởng do cắt điện.

- Thực hiện cảnh giới trong quá trình đầu nối.

b) Khu vực giảm thiểu

- Dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị.

- Các vị trí thi công đường dây 110kV đầu nối và tuyến đường dây 22kV cấp điện thi công và tạm dừng giao chéo.

c) Kết quả giảm thiểu

- Đảm bảo được các quy định trong Nghị định số 11/2010/NĐ-CP, ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

- Đảm bảo lưu thông của các tuyến đường.

- Đảm bảo an toàn cho công nhân và người dân trong quá trình căng rải dây, đầu nối vào lưới điện.

d) Ưu điểm, nhược điểm

- Các biện pháp này có vai trò quan trọng trong việc giảm thiểu các ảnh hưởng của việc thi công công trình đến các hoạt động giao thông của khu vực dự án.

- Thực hiện được và có tính khả thi cao.

4/. Biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng đến sức khỏe và đảm bảo an toàn lao động khu vực dự án trong quá trình xây dựng

a) Biện pháp giảm thiểu

** Giảm thiểu nguy cơ lây nhiễm bệnh từ công nhân cho người dân địa phương và ngược lại*

- Đơn vị thi công thực hiện công tác khám sức khỏe định kỳ và bố trí tủ thuốc tại khu lán trại để phòng tránh các bệnh thông thường cho công nhân: thuốc cảm, hạ sốt, bông băng,...

- Bố trí nơi nghỉ ngơi của công nhân được sạch sẽ, đảm bảo vệ sinh để phòng tránh bệnh tật.

- Bố trí và trang bị các vật dụng thiết yếu cho công nhân: màn, chiếu,...

- Tuyên truyền cho công nhân nâng cao ý thức giữ gìn sức khỏe, vệ sinh môi trường.

- Thực hiện các quy định cụ thể về biện pháp vệ sinh thực phẩm cho công nhân xây dựng.

** Ảnh hưởng đến an ninh trật tự*

- Đơn vị thi công đăng ký tạm trú và cung cấp các thông tin chính xác về số lượng, thời gian lưu trú của các nhóm, đội công nhân xây dựng đến UBND các xã Nhơn Hải, Phương Hải, Tri Hải trong thời gian thi công. Thiết lập mối quan hệ giữa đơn vị thi công và chính quyền địa phương để bàn bạc và đưa ra các quyết định cần thiết trong quản lý.

- Yêu cầu công nhân xây dựng không được tham gia hoặc gây ra các tệ nạn xã hội; người vi phạm bị xử lý nghiêm theo đúng pháp luật.

- Yêu cầu công nhân tôn trọng văn hóa, phong tục, tập quán, tín ngưỡng, các khu di tích lịch sử, văn hóa, đền chùa, miếu mạo của địa phương, không xâm phạm đến các khu vực này.

- Xây dựng mối quan hệ tốt với chính quyền địa phương, phối hợp với chính quyền địa phương trong quản lý công nhân.

** Biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho công nhân xây dựng trong quá trình thi công và trong khu vực dự án*

Trong quá trình thi công, nhà thầu sẽ thiết lập hệ thống quản lý an toàn thi công, quy trình kiểm soát chất lượng an toàn thi công trình Chủ đầu tư phê duyệt; bố trí bộ phận giám sát nghiêm túc việc tuân thủ theo các quy định an toàn theo quy định hiện hành.

Tuân thủ các quy định về kỹ thuật an toàn trong thi công các công trình điện quy định tại QCVN QTĐ-7: 2008/BCT - Tập 7: Thi công các công trình điện; và các qui định an toàn khác của Nhà nước ban hành. Cụ thể:

- Về tổ chức mặt bằng xây dựng:

+ Thực hiện rào ngăn và bảng báo xung quanh khu vực công trường không cho

người không có nhiệm vụ vào công trường.

+ Có hệ thống thoát nước bảo đảm mặt bằng thi công khô ráo sạch sẽ. Không để đọng nước trên mặt đường hoặc để chảy nước vào các công trình xung quanh.

+ Những giếng, hầm, hố trên mặt bằng công trình được đầy kín bảo đảm an toàn cho người đi lại hoặc rào ngăn chắc chắn. Những đường hào, hố móng nằm gần đường giao thông có rào chắn cao 1m, ban đêm có đèn báo hiệu.

- *Thực hiện đúng quy định và trình tự công việc:* Thi công các hố móng cột có chất lượng cao, phù hợp địa chất công trình từng vị trí. Giám sát chặt chẽ quá trình thi công hố móng, đảm bảo đúng chủng loại, khối lượng vật tư và kỹ thuật xây dựng.

- *Vận chuyển dụng cụ, nguyên vật liệu và thiết bị:* thực hiện bằng các xe vận tải chuyên dùng và các xe vận tải thô sơ. Phương tiện vận chuyển được kiểm tra tải trọng trước khi dùng, chằng buộc chắc chắn và tuân thủ các quy định an toàn đối với công tác vận chuyển.

- *Khi đào hố móng*

+ Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp an toàn trong khi đào móng.

+ Mọi cán bộ công nhân viên làm việc dưới hố móng phải có trang bị bảo hộ lao động đầy đủ;

+ Có các biện pháp gia cố mái hố móng tại những vị trí nguy hiểm trong khi thi công;

+ Ban an toàn lao động công trường cử người trực tiếp và giám sát an toàn trong suốt quá trình thi công.

- *Các biện pháp an toàn trong khi lắp máy biến áp và các máy móc, thiết bị, lắp xà, sứ, khi rải dây, nối dây, căng dây, lấy độ võng và lắp các phụ kiện khác*

+ Các vị trí kéo dây vượt chướng ngại vật phải làm dàn giáo, biển báo và barie, ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu.

+ Phải cảnh giới trong suốt thời gian kéo dây vượt đường giao thông; đường dây điện lực.

+ Công nhân tham gia các công tác trên đảm bảo kỹ luật lao động, nội quy an toàn và thực hiện quy định về trang bị lao động (đội mũ, đeo găng tay, ...).

+ Kiểm tra kỹ dây chằng, móc cáp trước khi cầu các vật nặng.

- *Khi làm việc trên cao*

+ Tất cả các công nhân được kiểm tra sức khỏe, đảm bảo tiêu chuẩn sức khỏe để làm việc trên cao, trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ lao động.

+ Người trèo lên cột phải có bậc an toàn từ bậc ba trở lên và đủ điều kiện làm việc trên cao. Dây an toàn đạt tiêu chuẩn sử dụng lần kiểm tra gần nhất không được quá 6 tháng. Quá trình di chuyển, làm việc trên cao người làm việc phải mang dây an toàn và dây da an toàn phải được mắc chắc chắn vào cột.

+ Các thiết bị, dụng cụ thi công được kiểm tra kỹ về chất lượng và số lượng trước khi sử dụng. Kiểm tra kỹ dây cáp hãm trước khi trèo lên cột.

+ Không được làm việc trên cao khi trời sắp tối, trời có sương mù, khi có gió cấp V trở lên.

Ngoài chỉ huy công trường khi cần thiết cử một người chuyên làm nhiệm vụ giám sát an toàn và môi trường (có nhiệm vụ kiểm tra dụng cụ sản xuất, trang bị bảo hộ lao động và thường xuyên hướng dẫn công nhân về an toàn và bảo vệ môi trường trong khi thi công).

- *Công tác lắp đặt thiết bị điện và đấu nối vào mạng lưới điện*

+ Phải tuyệt đối tuân thủ theo các Quy phạm về an toàn lắp đặt thiết bị điện và các quy định liên quan.

+ Công nhân vận chuyển lắp đặt thiết bị điện phải thông hiểu các quy định về an toàn vận chuyển và lắp đặt thiết bị điện.

+ Di chuyển, lắp đặt các thiết bị điện phải dùng dụng cụ chuyên dùng để neo buộc. Không được dùng các loại dây thép, cáp, xích để buộc các bộ phận cách điện, các tiếp điểm của các lỗ chân đế.

+ Trong khi lắp đặt các máy biến thế phải làm ngắn mạch các đầu ra của máy và nối đất bảo vệ các đầu dây đó.

+ Đèn để kiểm tra sự đóng cắt đồng thời của các tiếp điểm cũng như để soi bên trong thùng đèn phải dùng điện áp không quá 12V.

+ Trước khi đóng điện để thử lưới điện và thiết bị điện phải ngừng tất cả các công việc có liên quan, đồng thời người trong buồng phân phối phải ra khỏi khu vực nguy hiểm.

+ Cầu chì của các mạng điện nối với thiết bị lắp ráp phải tháo ra trong suốt thời gian thi công. Chỉ được đặt cầu chì vào mạng điện để điều chỉnh thiết bị sau khi mọi người đã ở vị trí an toàn.

+ Tất cả các thiết bị, các kết cấu thép phải có hệ thống tiếp địa và được nối với hệ thống tiếp địa chung của toàn trạm.

- *Công tác cứu chữa khi xảy ra tai nạn*

Trên nguyên tắc phòng ngừa tai nạn lao động là chính, nhưng thực tế trong trường hợp có xảy ra tai nạn lao động, Nhà thầu xây dựng cũng phải có các biện pháp cấp cứu kịp thời. Khi xảy ra tai nạn, tổ chức sơ cứu tại hiện trường, sau đó phải nhanh chóng đưa người bị tai nạn đến bệnh viện điều trị, phải lưu giữ số điện thoại bệnh viện gần nhất để gọi xe cứu thương. Ngoài ra, phải trang bị tủ thuốc y tế để sơ cứu.

b) Khu vực giảm thiểu

- Toàn bộ khu vực công trường thi công.

- Khu vực phụ trợ và lán trại công nhân xây dựng.

c) Kết quả giảm thiểu

- Đảm bảo được các quy định trong Bộ luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012 có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/05/2013; Nghị định số 45/2013/NĐ-CP của Chính phủ về việc hướng dẫn Bộ luật lao động về thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi và an toàn lao động, vệ sinh lao động.

- Ngăn ngừa và kiểm soát được các dịch bệnh xảy ra, các tệ nạn xã hội, đảm bảo an ninh trật tự trên địa bàn theo Luật phòng chống ma túy ngày 09/12/2000 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng chống ma túy số 16/2008/QH12; Luật Xử lý vi phạm hành chính số 15/2012/QH13 ngày 20/6/2012; Pháp lệnh phòng chống mại dâm ngày 17/3/2003.

d) Ưu điểm, nhược điểm: thực hiện được và có tính khả thi cao.

4.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn vận hành

4.1.3.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực liên quan đến chất thải

1/. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước

a) Biện pháp giảm thiểu

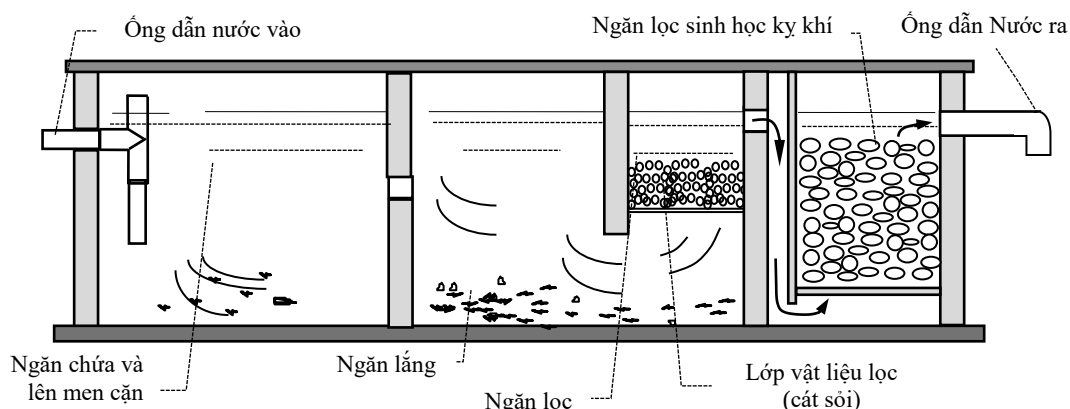
❖ Nước thải sinh hoạt:

Lượng nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành nhỏ, tuy nhiên nước thải sinh hoạt của công nhân chứa hàm lượng SS và BOD₅ khá cao sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước đáng quan tâm. Do vậy, lượng nước thải sinh hoạt này sẽ được thu gom và xử lý bằng bể tự hoại.

Bể tự hoại là công trình thực hiện đồng thời 2 chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng. Cặn lắng được giữ lại trong bể từ 03 - 06 tháng, dưới ảnh hưởng của vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan.

Nước thải sau khi được xử lý qua bể tự hoại, nồng độ các chất ô nhiễm được giảm bớt khoảng 40 - 60% tuy nhiên vẫn cao hơn Quy chuẩn nước thải sinh hoạt, các chỉ tiêu ô nhiễm đều vượt từ 2 - 3 lần so với tiêu chuẩn. Do vậy, cần bổ sung thêm hạng mục xử lý để đảm bảo nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép.

Với tải lượng ít, đầu tư hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại sẽ không khả thi về mặt kinh tế và khó khăn trong quá trình vận hành một hệ thống xử lý lưu lượng quá nhỏ. Do vậy, giải pháp được đề xuất ở đây là bổ sung thêm ngăn lọc sinh học kỵ khí vào bể tự hoại để tăng thời gian lưu nước thải và tận dụng quá trình phân hủy kỵ khí nhờ vi sinh vật dính bám để loại bỏ lượng chất hữu cơ còn lại. Nước thải sau ngăn lọc sinh học kỵ khí sẽ được thoát ra ngoài theo hình thức tự thấm. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại kết hợp ngăn lọc sinh học kỵ khí xử lý nước thải sinh hoạt như sau:



Hình 4.4: Minh họa cấu tạo bể tự hoại kết hợp ngăn lọc sinh học kỵ khí

Nước thải từ các nhà vệ sinh được dẫn trực tiếp vào bể chứa. Tại đây, phần lớn chất rắn lơ lửng trong nước thải sinh hoạt được giữ lại trong bể từ 03 - 06 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan. Nước thải từ bể chứa được dẫn vào bể lắng. Tại đây, các chất hữu cơ lơ lửng được tiếp tục lắng nhờ tác dụng của trọng lực. Nước sau khi lắng được chảy qua ngăn lọc cát sỏi, nước chảy ngược từ dưới lên qua lớp vật liệu lọc để tách các chất hữu cơ lơ lửng không lắng được. Nước ra khỏi ngăn lọc được dẫn qua bể lọc sinh học kỵ khí. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí dính bám trên bề mặt các hạt của vật liệu lọc, nhờ đó chất hữu cơ còn lại trong nước thải tiếp tục được phân giải, nước trôi qua lớp vật liệu lọc ra bên ngoài theo hình thức tự thấm. Vật liệu lọc tùy thuộc vào nhà thầu xây dựng, một số vật liệu gợi ý như sau: Vật liệu lọc đa năng ODM - 2F; quả cầu vi sinh; MQ7,...

Công nhân vận hành dự án được bố trí ở trong khu nhà quản lý vận hành. Số lượng và dung tích bể tự hoại ở khu các khu vực như sau:

- Nhà làm việc: Nhà làm việc có diện tích 358,16m², trong đó diện tích sử dụng cho khu phụ trợ và vệ sinh là: 82,5m², số lượng bể tự hoại: 1 bể với thể tích dự kiến: 6m³.
- Nhà ăn: Nhà ăn có diện tích 110,4m²; trong đó diện tích cho khu vệ sinh là: 17,5m², số lượng bể tự hoại: 1 bể với thể tích dự kiến: 6m³.
- Nhà nghỉ cán bộ: Nhà nghỉ cán bộ có diện tích 237,44m², diện tích công cộng & phụ trợ: 63m², số lượng bể tự hoại: 1 bể với thể tích dự kiến: 6m³.

❖ **Nước thải do vệ sinh rửa hệ thống pin**

- Việc vệ sinh tấm pin được thực hiện theo hình thức lau rửa thủ công với lượng rất nhỏ, dự kiến khoảng 0,5lít/tấm pin/lần lau. Lượng nước này mục đích là để làm ướt giẻ lau tấm pin.

- Nước rửa các tấm pin là nước sạch vì vậy nước thải sau khi vệ sinh tấm pin chỉ chứa bụi, bẩn bám trên tấm pin, không chứa các thành phần ô nhiễm khác. Đồng thời, diện tích lắp đặt các tấm pin rộng (khoảng 42ha) và trong điều kiện khô hạn như trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận thì việc thu gom nước thải này về khu vực tập trung là không khả thi. Do đó, nước thải từ quá trình rửa pin sẽ được cho chảy tự nhiên xuống bề mặt đất để cho tự thấm nên không gây xói lở đất.

*** Nước mưa chảy tràn qua khu vực nhà máy**

Để các hạng mục công trình, đặc biệt là hệ thống đường giao thông nội bộ không cản trở và không ảnh hưởng đến khả năng thoát nước tự nhiên, tránh gây ngập lụt cục bộ sau khi dự án đi vào vận hành nên trong giai đoạn thi công, khu vực dự án chủ yếu giữ nguyên hiện trạng tự nhiên chỉ tiến hành san gạt cục bộ đối với một số vị trí có độ dốc lớn để không làm ảnh hưởng đến khả năng thoát lũ của các khe và suối.

Nước mưa trong khu vực nhà máy chủ yếu là tự thấm trên nền đất và thoát theo địa hình tự nhiên của mặt bằng nhà máy theo hướng dốc tự nhiên về các khe, suối trong khu vực dự án. Tại các vị trí đường giao thông cắt qua các khe suối và cắt ngang hướng thoát nước tự nhiên đã thiết kế công trình thoát nước lũ (bao gồm: cống bản BTCT có kích thước (1 x 0,8 x 0,8m); cống bản BTCT có kích thước (1x1,0x1,0m); cống hộp BTCT có kích thước (2x1,0x1,0m). Kích thước của các công trình thoát nước này đã được tính toán để đảm bảo khả năng thoát khi có lũ ứng với tần suất quy định theo cấp đường (các tuyến đường trong dự án được thiết kế với tần suất $P=4\%$), đảm bảo không gây ngập cục bộ trong quá trình thi công và vận hành.

Trong quá trình vận hành, đơn vị vận hành sẽ thực hiện kiểm tra định kỳ hệ thống thoát nước này để có biện pháp xử lý kịp thời đảm bảo năng lực tiêu thoát nước và hệ thống thoát nước không bị tắc nghẽn.

b) Khu vực giảm thiểu: khu vực nhà máy.

c) Ưu điểm, nhược điểm: các biện pháp có tính khả thi cao.

2/. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đất:

a) Biện pháp giảm thiểu

Chất thải sinh hoạt của công nhân vận hành

Bố trí các thùng rác trong khu vực nhà vận hành, TBA của dự án. Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân vận hành được thu gom vào thùng rác bố trí ở mỗi phòng làm việc tại khu nhà quản lý vận hành và trong TBA. Bộ phận vệ sinh môi trường đô thị tại địa phương sẽ thu gom hằng ngày.

Vấn đề đất đá bị rửa trôi do nước mưa

Định kỳ công nhân vận hành kiểm tra để phát hiện các vấn đề xói mòn (nếu có) ở khu vực cánh đồng pin, các vị trí móng cột đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng, đường vào trạm để đưa ra biện pháp gia cố kịp thời tránh nghiêng đổ các trụ đỡ tấm pin, nghiêng đổ cột điện,...

Tại những vị trí xung yếu, các vị trí móng, các mái dốc dễ bị xói mòn đất được phát hiện sẽ được gia cố bằng các biện pháp như: trồng cỏ để tránh xói mòn hoặc các biện pháp phù hợp như xây kè, tường chắn bằng bê tông, gạch, đá,...

b) Khu vực giảm thiểu:

- Khu vực nhà quản lý vận hành, TBA.
- Khu vực nhà máy điện mặt trời, vị trí móng cột tuyến đường dây 110kV đấu nối và đường dây cấp điện 22kV thi công và tự dùng.
- Khu vực đường vào trạm.

c) Kết quả giảm thiểu:

- Đảm bảo công tác thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24 tháng 04 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải rắn.
- Đảm bảo kiểm soát được vấn đề xói mòn đất đá gây nghiêng đổ, hư hỏng các hạng mục công trình.

d) Ưu điểm, nhược điểm: Các biện pháp có tính khả thi cao và hiệu quả.

3/. Biện pháp giảm thiểu đến môi trường sinh thái do chặt phát cây cối trong quá trình bảo dưỡng đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng

a) Biện pháp giảm thiểu

- Chỉ chặt tia cây, cành có nguy cơ ảnh hưởng đến sự an toàn của nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp và đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng theo đúng quy định tại Nghị định số 14/2014/NĐ-CP như sau:

+ Đối với lúa, hoa màu và cây chỉ được trồng cách mép móng trụ điện, móng hàng rào bảo vệ nhà máy ít nhất là 0,5 m.

+ Đối với những cây trong HLAT đường dây 110kV ngoài thành phố, thị xã, thị trấn thì khoảng cách từ điểm cao nhất của cây theo chiều thẳng đứng đến độ cao của dây dẫn thấp nhất khi đang ở trạng thái võng cực đại không nhỏ hơn 3,0m; đối với đường dây 22kV khoảng cách này là 0,7m đối với dây bọc và 2,0m đối với dây trần. Như vậy để giảm thiểu các tác động đến môi trường sinh thái, khuyến cáo người dân trồng những cây có chiều cao thấp để đảm bảo khoảng cách nêu trên.

+ Đối với những cây nằm ngoài HLAT và ngoài thành phố, thị xã, thị trấn thì khoảng cách từ bộ phận bất kỳ của cây khi cây bị đổ đến bộ phận bất kỳ của đường dây không nhỏ hơn 1,0m đối với đường dây 110kV, đối với đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng khoảng cách này là 0,7m.

- Không được chặt tia cây, cành ngoài phạm vi HLAT mà không ảnh hưởng đến sự an toàn của đường dây.

- Cành cây, cây bị chặt hạ để cho người dân tận thu làm chất đốt hoặc Đơn vị vận hành nhà máy hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom rác tại địa phương để thu gom, vận chuyển và xử lý phù hợp.

b) Khu vực giảm thiểu: khu vực tuyến đường dây 110kV đấu nối và tuyến đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng.

c) Kết quả giảm thiểu: giảm thiểu đến mức có thể tác động môi trường sinh thái.

d) Ưu điểm, nhược điểm: các biện pháp có tính khả thi cao và hiệu quả.

4/. Biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại

a) Biện pháp giảm thiểu

➤ Với dầu MBA thải

- Chủ Dự án cam kết không sử dụng MBA có dầu máy chứa chất PCB.
- Khi MBA có sự cố rò rỉ hoặc có nguy cơ cháy nổ, hoặc khi thay dầu MBA thì dầu MBA được thu gom, lưu trữ xuống bể dầu sự cố (có dung tích khoảng 30m³ cho khu vực TBA 110kV, có dung tích 5m⁵ cho 1 trạm interver) và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý CTNH để vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Quy trình thu gom dầu: để thoát dầu từ MBA khi có sự cố, trong trạm đã bố trí bể thu dầu chung. Bể dầu sự cố có thể tích đủ chứa toàn bộ lượng dầu có trong một MBA và một phần lượng nước chữa cháy, được xây bằng bể bê tông cốt thép, trên có nắp dẹt. Dưới đáy bể có hố thu dầu, trong bể có bố trí các ống dẫn dầu. Bể được xây chìm dưới đất, xung quanh có lát lớp đá dăm, thành bể có bố trí các bậc lên xuống bằng thép. Dầu sau khi được thu gom vào bể dầu sự cố sẽ được đơn vị vận hành nhà máy hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại đến hút và vận chuyển đi xử lý theo quy định xử lý CTNH.

➤ Tầm pin hư hỏng thay thế trong quá trình sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ:

Các tấm pin hư hỏng trong quá trình hoạt động ước tính khoảng 106 tấm/năm. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với các tấm pin thải như sau:

- Đăng ký chủ nguồn thải CTNH với cơ quan chức năng ngay khi đưa dự án vào vận hành.

- Xây dựng kho với diện tích 182,4m² tại khu nhà quản lý vận hành để lưu chứa tạm thời các tấm pin hư hỏng, thay thế trong quá trình vận hành nhà máy pin mặt trời (xem vị trí số 4, hình 1.5).

- Việc xử lý tấm pin hư hỏng, thải bỏ này sẽ được chủ đầu tư ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

➤ Các chất thải nguy hại khác như dầu thải từ quá trình thay dầu, lọc dầu, giặt lau dính dầu mỡ, bình ắc quy, bóng đèn huỳnh quang,...

Các chất thải nguy hại khác như dầu thải từ quá trình thay dầu, lọc dầu, giẻ lau dính dầu mỡ, bình ắc quy, bóng đèn huỳnh quang,... được thu gom, phân loại và tập trung về các kho lưu trữ chất thải nguy hại tạm thời trước khi thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý. Cụ thể:

- Các chất thải chứa dầu, mỡ như dầu thải từ quá trình thay dầu, lọc dầu; giẻ lau dính dầu mỡ; vỏ bao bì chứa dầu,... được lưu chứa tạm thời trong kho chứa chất thải nguy hại trong TBA 110kV có diện tích mặt bằng dự kiến là 6,08m² (3,8m x 1,6m) (vị trí xem PL.H4). Kho chứa chất thải được xây bằng gạch, mái lợp, nền hoàn thiện bằng bê tông B15(M200) đá 2x4, dày 15cm..

- Các loại chất thải nguy hại khác như: bình ắc quy, bóng đèn huỳnh quang, thùng đựng sơn, vật dụng thải dính sơn,... được thu gom và lưu chứa tạm thời trong kho chứa cùng với các tấm pin thải.

- Định kỳ toàn bộ chất thải nguy hại này sẽ được chuyển giao cho các đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

➤ ***Đối với các tấm pin phát sinh khi thay thế đồng loạt sau khi hết thời hạn sử dụng (sau 20 năm)***

Khi có kế hoạch thay thế toàn bộ các tấm pin đã hết tuổi thọ, Công ty sẽ phối hợp với đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại để thu gom các tấm pin này theo hình thức cuốn chiếu, cụ thể: tức là sẽ tổ chức tháo dỡ từng cụm pin (từng block), các tấm pin sau khi tháo dỡ sẽ được lưu tạm thời tại kho chứa tấm pin. Do số lượng tấm pin tháo dỡ lớn (105.840 tấm), kích thước kho nhỏ (182,4m²) không đủ chứa tất cả các tấm pin vì vậy sau khi tháo dỡ xong mỗi block, đơn vị vận hành sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển các tấm pin đi xử lý ngay.

- Hàng năm, Đơn vị quản lý vận hành nhà máy sẽ lập báo cáo về tình hình thu gom và xử lý CTNH về Sở TNMT tỉnh Ninh Thuận theo quy định tại thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2016 với tần xuất 01 lần/năm.

b) Khu vực giảm thiểu: khu vực nhà máy, trạm biến áp, tuyến đường dây đầu nối.

c) Kết quả giảm thiểu: Dự án xây dựng 02 kho lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại, gồm: kho có diện tích 6,08m² (đặt tại khu vực trạm biến áp, vị trí xem PL.H4) để lưu giữ dầu thải; kho có diện tích 182,4m² được sử dụng để lưu giữ các tấm pin hư hỏng trong quá trình hoạt động và một số chất thải nguy hại khác (đặt tại khu vực nhà quản lý vận hành, vị trí số 4, hình 1.5). Như vậy công tác thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại tại dự án được thực hiện đảm bảo đúng theo thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định về Quản lý chất thải nguy hại.

d) Ưu điểm, nhược điểm: Các biện pháp có tính khả thi cao và hiệu quả.

4.1.3.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

1/. Biện pháp giảm thiểu tác động của cường độ điện trường đến môi trường đến sức khỏe con người

a) Biện pháp giảm thiểu

Theo quy định của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014, đối với đường dây 110kV và TBA 110kV không quy định về giá trị cường độ điện trường và thời gian tiếp xúc với điện trường. Tuy nhiên theo tiêu chuẩn cường độ điện trường tần số thấp ban hành kèm theo Thông tư số 25/2016/BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc, cường độ điện trường tối đa cho phép tại nơi làm việc là 25kV/m. Do vậy để đảm bảo an toàn cho công nhân khi tiếp xúc với điện trường trong giai đoạn vận hành, một số biện pháp quản lý và kiểm soát cần được thực hiện trong thời gian vận hành TBA như sau:

**** Phòng tránh ảnh hưởng của điện từ trường đối với công nhân vận hành***

Để đảm bảo tuyệt đối an toàn, công nhân vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng nhà máy, TBA, tuyến đường dây phải tuân thủ quy trình vận hành để đảm bảo các yêu cầu về an toàn;

- Trang bị áo chống từ trường khi nhân viên làm việc ở nơi có điện từ trường cao. Ngoài ra, khi làm việc ở nơi có ảnh hưởng của điện trường cao phải tuân thủ theo tiêu chuẩn ngành về mức cho phép của cường độ điện trường tần số công nghiệp và qui định việc kiểm tra chỗ làm việc;

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động, tuân thủ quy định về thời gian làm việc tại khu vực có cường độ điện trường cao để đảm bảo an toàn;

- Thực hiện chế độ làm việc theo ca, kíp để đảm bảo thời gian tiếp xúc với cường độ điện trường trong giới hạn quy định.

**** Phòng tránh ảnh hưởng của điện trường ra môi trường xung quanh***

Việc nối đất các kết cấu kim loại nhà ở, công trình được quy định tại Thông tư số 31/2014/TT-BCT ngày 02/10/2014 của Bộ Công thương Quy định chi tiết một số nội dung về an toàn điện.

- Định kỳ đo cường độ điện trường trong HLAT đường dây 110kV đầu nối và trong khuôn viên cũng như ngoài hàng rào TBA theo quy trình vận hành.

- Cấm tiến hành mọi công việc trong HLAT nếu sử dụng thiết bị, dụng cụ, phương tiện có khả năng vi phạm khoảng cách an toàn phóng điện theo cấp điện áp. Trường hợp đặc biệt, do yêu cầu cấp bách của công tác quốc phòng, an ninh, phải có sự thỏa thuận với đơn vị quản lý công trình lưới điện về các biện pháp bảo đảm an toàn cần thiết;

- Tuyên truyền nâng cao ý thức của người dân khi hoạt động trong phạm vi HLAT phải đảm bảo quy định về khoảng cách tối thiểu từ dây dẫn đến điểm gần nhất của thiết bị, dụng cụ đối với đường dây 110kV là 6m.

- Đơn vị quản lý vận hành sẽ chịu trách nhiệm tổ chức việc giám sát môi trường, an toàn điện trong thời gian vận hành, chi phí thực hiện phòng tránh điện trường của dự án nằm trong chi phí vận hành của dự án.

b) Khu vực giảm thiểu: trong khu vực nhà máy, TBA, tuyến đường dây đầu nối.

c) Kết quả giảm thiểu

- Đảm bảo các quy định tại Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện.

- Thông tư số 25/2016/BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc.

d) Ưu điểm, nhược điểm: các biện pháp có tính khả thi cao.

4.1.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn ngừng vận hành

4.1.4.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực liên quan đến chất thải

1/. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường do quá trình tháo dỡ nhà máy, thu dọn mặt bằng sau khi hết vòng đời của dự án

a) Biện pháp giảm thiểu

Sau khi ngừng vận hành, nhà máy pin mặt trời sẽ được tháo dỡ, thu dọn hoàn trả mặt bằng cho địa phương hoặc tháo dỡ các tấm pin, máy móc thiết bị cũ và lắp đặt các tấm pin mới (điều này phụ thuộc vào quyết định của đơn vị quản lý vận hành).

Trong báo cáo này đề cập phương án cho tháo dỡ, thu dọn hoàn trả mặt bằng. Cụ thể như sau:

- Đối với các tấm pin: do số lượng tấm pin cần tháo dỡ lớn (105.840 tấm), nếu tháo dỡ đồng thời sẽ cần kho có kích thước rất lớn vì vậy không khả thi. Phương án đưa ra là thực hiện tháo dỡ theo hình thức cuốn chiếu từng cụm pin (từng block) để dễ xử lý. Công việc tháo dỡ sẽ được thực hiện cho từng cụm pin cho đến khi tháo dỡ xong. Các tấm pin đã tháo dỡ được lưu trữ tạm thời vào kho chứa.

Do số lượng tấm pin tháo dỡ lớn (105.840 tấm), kích thước kho nhỏ (182,4m²) không đủ chứa tất cả các tấm pin vì vậy sau khi tháo dỡ xong mỗi block, đơn vị vận hành sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển các tấm pin đi xử lý ngay sau đó mới thực hiện tháo các block pin tiếp theo.

- Đối với các máy móc thiết bị, phụ kiện như máy biến áp, máy cắt, cột điện, chuỗi sứ, dây dẫn,... Sẽ được tháo dỡ và lưu vào kho để đánh giá tận dụng lại hoặc thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định.

- Các vật liệu tháo dỡ khác như hàng rào lưới B40, cánh cửa,... được thu gom, tận dụng để tái sử dụng cho các dự án khác hoặc bán phế liệu (chỉ bán phế liệu đối với chất thải không nguy hại).

- Với các chất thải không có thể tái sử dụng sẽ được phân loại:

+ Chất thải rắn thông thường sẽ được đổ bỏ tại các vị trí cho phép của địa phương hoặc đốt bỏ có kiểm soát.

+ Các chất thải nguy hại khác sẽ được thu gom lưu trữ lại theo đúng quy định về quản lý CTNH. Sau đó, Đơn vị quản lý vận hành thuê nhà thầu có chức năng đến vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Đối với bề mặt đất:

+ Mặt bằng nhà máy và các hạng mục công trình sẽ được thu dọn trả lại hiện trạng ban đầu. Riêng những nơi địa hình bị đào xới trong quá trình tháo dỡ phải được lấp bằng với bề mặt đất khu vực xung quanh, san ủi, đầm nén chặt để tránh xói mòn rửa trôi đất và hình thành các hồ nước (ví dụ khu vực bể dầu sự cố ngầm dưới đất, khu vực móng máy biến áp, ...) gây nguy hiểm cho người lớn, trẻ em khi tiếp cận.

+ Các công trình vệ sinh như các khu vực nhà vệ sinh, bồn chứa nước thải,... được rắc vôi khử trùng sau đó lấp đất san trả mặt bằng.

+ Trong quá trình tháo dỡ, thu dọn cần có biện pháp đảm bảo an ninh, an toàn cho người dân khi tiếp cận.

b) Khu vực giảm thiểu: toàn bộ khu vực dự án.

c) Kết quả giảm thiểu:

- Đảm bảo thu gom, xử lý các chất thải theo quy định tại Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về việc quản lý chất thải và phế liệu.

- Đảm bảo công tác thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định về Quản lý chất thải nguy hại.

d) Ưu điểm, nhược điểm: tính khả thi cao của biện pháp cao và hiệu quả.

4.1.4.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực không liên quan đến chất thải

1/. Biện pháp giảm thiểu tác động đến sinh hoạt và sản xuất:

Việc ngừng vận hành nhà máy sẽ làm giảm lượng điện cung cấp lên lưới điện Quốc gia phục vụ nhu cầu sản xuất và sinh hoạt của người dân. Biện pháp giảm thiểu tác động này như sau:

- Sau khi dự án hết vòng đời, nếu Đơn vị quản lý vận hành nhà máy muốn tiếp tục đầu tư dự án điện mặt trời trên diện tích đất này, Đơn vị quản lý vận hành cần làm việc với địa phương về việc tiếp tục thuê đất để triển khai vòng đời mới của dự án điện mặt

trời. Ngoài một số hạng mục có thể tận dụng, tiếp tục sử dụng, các hạng mục còn lại sẽ được thu dọn sạch trước khi lắp đặt hệ thống mới.

4.2. BIỆN PHÁP QUẢN LÝ, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN

4.2.1. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn chuẩn bị

Trong quá trình giải phóng mặt bằng cho Dự án, các biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố sau đây được thực hiện:

- Trong trường hợp phát hiện thấy di tích văn hoá tại khu vực dự án: Khi phát hiện thấy di sản, di tích, di vật sẽ ngừng hoạt động thi công và báo cáo cơ quan chức năng có thẩm quyền xem xét xử lý theo quy định.

4.2.2. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

4.2.2.1. Các biện pháp bảo vệ an toàn lao động

a) Quy tắc cơ bản và tổ chức kiểm soát an toàn lao động trên công trường

Công tác an toàn lao động sẽ được Chủ đầu tư và đơn vị thi công quan tâm ngay từ đầu. Các đơn vị thi công sẽ thành lập ban an toàn lao động trước khi công trình khởi công. Ban an toàn sẽ tổ chức cho công nhân học quy định về an toàn lao động, kiểm tra sức khỏe để bố trí công nhân phù hợp với tính chất công việc trên công trường. Trong quá trình thi công như đào đất, lắp dựng cột v.v... đều rất dễ xảy ra tai nạn do vậy tất cả mọi người trên công trường phải tuyệt đối tuân thủ các quy trình công tác cũng như các quy định về an toàn lao động.

Công tác tuyên truyền giáo dục tất cả các nội quy trên công trường, đặc biệt là nội quy về an toàn lao động cho công nhân như quy định về sử dụng dây an toàn khi làm việc ở trên cao, quy định về sử dụng điện, sử dụng máy móc... đều phải được phổ biến đến từng công nhân đang làm việc trên công trường. Ban an toàn lao động của công trường thường xuyên kiểm tra, giám sát các biện pháp về bảo vệ an toàn lao động trên công trường, xem xét định kỳ, điểm tốt thì nhân rộng, điểm thiếu sót thì nhắc nhở, đề ra biện pháp khắc phục.

Các khu vực nguy hiểm phải được cấm biển báo, biển cấm và barie an toàn, ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu. Phải cảnh giới liên tục trong suốt thời gian kéo cáp.

Phải kiểm tra bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị, cáp chuyên dùng.v.v. trước khi sử dụng.

b) Biện pháp an toàn lao động dưới hố móng

- Mọi cán bộ công nhân viên làm việc dưới hố móng phải có trang bị bảo hộ lao động đầy đủ;

- Có các biện pháp gia cố mái hồ móng tại những vị trí nguy hiểm trong khi thi công;

- Ban an toàn lao động công trường cử người trực tiếp và giám sát an toàn trong suốt quá trình thi công.

c) Biện pháp an toàn lao động đối với thiết bị nâng cầu

- Kiểm tra kỹ các thông số kỹ thuật của thiết bị nâng hạ, tới khi các thông số kỹ thuật bảo đảm mới cho hoạt động, nếu có những điểm nào không đảm bảo kỹ thuật, cương quyết đình chỉ hoạt động.

- Trước khi nâng hạ phải kiểm tra công việc móc, buộc, dây chằng. Khi hoạt động phải có lực lượng cảnh giới và chỉ huy. Không đứng trực tiếp phía dưới hoặc làm việc thẳng điểm rơi khi nâng cầu.

d) Công tác an toàn khi sử dụng điện

- Tất cả các điểm tiếp nối của điện đều phải được bọc kín không để hở; Mọi thiết bị không dùng quá tải quy định; Khi tháo lắp, nhất thiết phải cắt nguồn điện hoặc dùng vật cách điện.

e) Công tác cứu chữa khi xảy ra tai nạn

- Trên nguyên tắc phòng ngừa tai nạn lao động là chính, nhưng thực tế trong trường hợp có xảy ra tai nạn lao động, Nhà thầu xây dựng cũng phải có các biện pháp cấp cứu kịp thời. Khi xảy ra tai nạn, tổ chức sơ cứu tại hiện trường, sau đó phải nhanh chóng đưa người bị tai nạn đến bệnh viện điều trị, phải lưu giữ số điện thoại bệnh viện gần nhất để gọi xe cứu thương. Ngoài ra, phải trang bị tủ thuốc y tế để sơ cứu.

f) Biện pháp bảo vệ sức khỏe cho công nhân

Để bảo vệ sức khỏe cho công nhân tại công trường trong thời gian thi công cần áp dụng một số biện pháp:

- Cung cấp nước sạch hàng ngày cho công nhân;
- Có tủ thuốc lưu động và cán bộ y tế phục vụ cho công nhân khi cần;
- Tập huấn cho công nhân xây dựng các biện pháp an toàn lao động và phòng chống dịch bệnh thông thường;

- Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cần thiết tại từng khâu xây dựng riêng, kiểm tra kỹ dụng cụ lao động mang theo trước khi thi công, dụng cụ mang theo phải gọn nhẹ dễ thao tác;

- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ, tiêm chủng, phát thuốc phòng chống dịch bệnh cho công nhân xây dựng. Nên theo dõi các nguồn phát sinh dịch bệnh để có biện pháp dập tắt kịp thời.

4.2.2.2. Biện pháp phòng cháy chữa cháy

- Áp dụng đầy đủ các yêu cầu về PCCC trong quá trình thi công xây lắp. Có các nội quy, các biển báo nghiêm cấm dùng lửa ở những nơi cấm lửa, hoặc gần chất dễ cháy.

Cấm hàn hồ quang, hàn hơi ở khu vực có xăng dầu, có các chất dễ cháy nổ. Cấm sử dụng điện để đun nấu không đúng quy định.

- Nhà thầu xây dựng Dự án phải xây dựng nội qui PCCC và trang bị các thiết bị cần thiết để chữa cháy theo yêu cầu của công an PCCC.

- Lập hàng rào cách ly các khu vực nguy hiểm như khu vực chứa vật liệu dễ cháy nổ (kho chứa nhiên liệu, xăng dầu...) và khu vực hàn cắt thép...

- Tuyên truyền, giáo dục, vận động mọi người nghiêm chỉnh chấp hành các nội quy an toàn PCCC, các pháp lệnh phòng cháy, chữa cháy của nhà nước.

4.2.2.3. An toàn giao thông

Trong quá trình thi công xây dựng, có nhiều phương tiện vận tải vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị ra vào khu vực dự án. Để đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực, một số biện pháp sau cần được áp dụng:

- Xe ô tô vận tải phải đảm bảo đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật an toàn, phương tiện phải có giấy kiểm định của cơ quan chức năng mới được phép đưa vào sử dụng. Khi hoạt động, lái xe phải tuân thủ đúng luật lệ 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 đầu tư/nhà thầu thi công xây dựng phải bố trí thời gian, phân luồng, phân tuyến hợp lý trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ thi công để tránh tắc nghẽn giao thông trong khu vực;

Trên các tuyến đường dẫn vào khu vực dự án phải có các biển chỉ đường để các phương tiện đi đúng tuyến quy định;

Tại các tuyến đường vào khu vực dự án phải có biển báo có phương tiện vận tải cơ giới thường xuyên ra vào, biển báo ở các khúc cua và ở các đoạn nguy hiểm.

4.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành

4.2.3.1. Giảm thiểu sự cố điện giật, nổi đất

Trong quá trình thiết kế, vấn đề an toàn được quan tâm rất kỹ nên nguy cơ xảy ra sự cố rất thấp nếu tuân thủ đúng các quy định về an toàn. Khi xảy ra sự cố các Role bảo vệ sẽ tự động ngắt mạch để bảo vệ người bị điện giật. Bên cạnh đó, toàn bộ khu vực nhà máy được bảo vệ nổi đất để đảm bảo an toàn.

Toàn bộ thiết bị được nối đất bằng dây đồng M95, các tủ bảng được nối đất bằng dây đồng M50, nối từ trụ thiết bị đến chân trụ đỡ bằng dây đồng M95. Nối đất cho các cột cổng và trụ đỡ thiết bị sử dụng dây đồng M95. Liên kết giữa dây nối đất thiết bị với lưới nối đất bằng các mối hàn nhiệt.

Đề đảm bảo an toàn về điện trong trạm các khoảng cách lắp đặt và khoảng cách đến các mạch dẫn điện đều tuân thủ theo các quy trình quy phạm trang bị điện hiện hành. Ở các khu vực nguy hiểm nhà máy còn bố trí các biển báo, rào chắn an toàn.

4.2.3.2. Phòng chống, ứng phó sự cố cháy nổ

a) Hệ thống PCCC

Hệ thống PCCC được trang bị cho tất cả các hạng mục trong nhà máy, mục đích là giảm thiểu khả năng xảy ra cháy, phát hiện kịp thời và khắc phục các sự cố do cháy, hạn chế tới mức tối đa khả năng lây lan khi có đám cháy phát sinh đồng thời đáp ứng yêu cầu ứng phó nhanh chóng kịp thời với các sự cố cháy nổ.

- Hệ thống PCCC Trạm biến áp 110kV được thiết kế gồm hệ thống báo cháy tự động, các bi cát, kết hợp với các thiết bị chữa cháy, dụng cụ chữa cháy thông thường khác như các thiết bị chữa cháy bằng khí CO₂, bằng bột.

Ngoài ra trong trạm còn được xây dựng bể chứa dầu sự cố để thu dầu của máy biến áp khi xảy ra sự cố chống dầu cháy loang ra các khu vực xung quanh.

- Các trang thiết bị của hệ thống PCCC cho nhà máy gồm:

+ Thiết bị phát hiện và báo cháy cho MBA, nhà điều khiển.
+ Các thiết bị chữa cháy bằng tay như: Bình bột, bình CO₂, bi chứa cát và các dụng cụ thông thường khác theo quy định.

+ Bể chứa dầu sự cố 30m³.

b) Biện pháp tổ chức quản lý

Thành lập đội hành động ứng cứu sự cố hỏa hoạn do cháy, chập điện, thành viên là công nhân vận hành TBA;

Lập phương án PCCC;

Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị PCCC đảm bảo chúng luôn trong tình trạng hoạt động tốt;

Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng MBA, các thiết bị phụ trợ để chúng luôn ở tình trạng hoạt động tốt nhất;

Phối hợp với cơ quan Công an PCCC sở tại thực tập chữa cháy tại thực địa với một số tình huống (giả định) có thể xảy ra khi vận hành trạm.

Định kỳ cán bộ công nhân viên quản lý vận hành nhà máy được ôn luyện và kiểm tra theo quy định của cơ quan PCCC có thẩm quyền.

Nâng cao ý thức cán bộ, công nhân vận hành TBA về vấn đề PCCC.

4.2.3.3. Ngăn ngừa, phòng chống và khắc phục sự cố rò rỉ dầu

Phòng chống sự cố rò rỉ dầu:

Trong quá trình vận hành MBA, một số hiện tượng rò rỉ dầu và biện pháp khắc phục được mô tả như sau:

Bảng 4.1: Hiện tượng rò rỉ dầu và biện pháp khắc phục

STT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Khắc phục
1	Mức dầu trong MBA cao.	Nhiệt độ môi trường quá cao; Máy biến áp vận hành bị quá tải.	Trong trường hợp này, mức dầu sẽ cao hơn so với vạch trên; Giảm tải cho máy biến áp, tránh vận hành MBA quá tải.
2	Mức dầu trong MBA thấp.	Nhiệt độ môi trường quá thấp; Có khả năng rò rỉ dầu.	Trong trường hợp này, mức dầu sẽ thấp hơn so với vạch dưới; Kiểm tra điểm rò rỉ dầu. Ngưng vận hành MBA và sửa chữa MBA tại vị trí rò rỉ dầu.
3	Có biểu hiện chảy dầu trên sứ MBA.	Rò rỉ dầu tại sứ MBA; Nứt (thủng) sứ (bushing).	Thay thế sứ (bushing) máy biến áp; Nếu dầu chảy ra từ joint cao su cần thiết phải thay các joint cao su này.

Thu gom dầu khi có sự cố nổ MBA:

Đối với TBA, máy biến áp lực là loại ngâm trong dầu, trong chế độ vận hành bình thường không có dầu rò rỉ từ MBA. Xác suất sự cố cháy nổ MBA rất bé. Tuy nhiên, nếu trường hợp xảy ra sự cố MBA, dầu có thể tràn đổ và phát tán ra môi trường xung quanh.

Để thu gom dầu từ MBA khi có sự cố, ngăn chặn dầu rò rỉ gây tác động đến môi trường và hệ sinh thái. Trong quá trình thiết kế xây dựng TBA, đã bố trí bể chứa dầu sự cố. Bể dầu sự cố (có dung tích khoảng 30m³ cho khu vực TBA 110kV và có dung tích khoảng 5m⁵ cho 1 trạm interver) làm bằng bê tông cốt thép trên có nắp đậy. Dưới đáy bể có hố thu dầu, trong bể có bố trí các ống dẫn dầu, bể được xây ngầm dưới đất. Dầu được thu gom vào bể, sau đó được bơm vào các thùng chứa. Lượng dầu này sẽ được xem xét nếu còn khả năng sử dụng sẽ được tuần hoàn tái sử dụng sau khi khắc phục sự cố MBA, nếu lượng dầu này được đánh giá là không thể sử dụng lại được và xem là dầu thải sẽ được chuyển cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý như CTNH.

4.2.3.4. Bảo vệ chống sét, nổi đất

- Bảo vệ quá điện áp khí quyển cho trạm sử dụng các kim thu sét lắp trên các cột cổng thanh cái của trạm và các cột chiếu sáng, chống sét độc lập.

- Kim chống sét phía HTPP 110kV bố trí trên cột cổng thanh cái ở độ cao 16m, đỉnh kim chống sét cao 23,5m so với cốt nền trạm hoàn thiện.

- Toàn bộ các kim thu sét đều được nổi đất theo quy phạm hiện hành.

- Lưới nổi đất gồm hệ thống lưới tiếp địa: Lưới được chôn sâu 0,8m so với nền trạm, bố trí dạng ô lưới 5mx5m, sử dụng dây đồng trần M120, kết hợp cọc tiếp địa mạ đồng $\phi 22$ dài 3m. Lưới được liên kết bằng mối hàn nhiệt.

- Nối đất các thiết bị: Toàn bộ thiết bị được nối đất bằng dây đồng M95, các tủ bảng được nối đất bằng dây đồng M50, nối từ trụ thiết bị đến chân trụ đỡ bằng dây đồng M95. Nối đất cho các cột công và trụ đỡ thiết bị sử dụng dây đồng M95. Liên kết giữa dây nối đất thiết bị với lưới nối đất bằng các mối hàn nhiệt.

4.2.3.5. Vận hành an toàn MBA

a) Kiểm tra định kỳ trong quá trình vận hành MBA

Thực hiện kiểm tra các yêu cầu kỹ thuật nhằm đảm bảo sự an toàn của MBA trong quá trình vận hành theo đúng quy định.

b) Các trường hợp cần dừng khẩn cấp MBA

- Tiếng kêu lớn, không đều và rung chuyển bên trong;
- Dầu MBA tràn ra ngoài;
- Sự phát nóng của MBA tăng lên bất thường;
- Màu sắc của dầu thay đổi đột ngột;
- Sứ bị bể, phóng điện bề mặt sứ;
- Có tai nạn hay cháy ở phạm vi máy biến áp.
- Khi MBA bị cắt do role tác động, phải nhanh chóng xác định được role nào tác động, nguyên nhân gây tác động:
 - Nếu do role so lệch, role hơi, van an toàn tác động thì không được đưa MBA vào làm việc trở lại. Phải cô lập MBA ra khỏi hệ thống, tổ chức kiểm tra để xác định nguyên nhân. Chỉ được phép đưa MBA vào hoạt động trở lại khi đã được Giám đốc hoặc Phó Giám đốc kỹ thuật Nhà máy và điều độ lưới điện chấp thuận;
 - Nếu do role khác tác động, khi xác định không phải sự cố của bản thân MBA thì cho phép đóng điện lại một lần nhưng phải được sự đồng ý của điều độ lưới điện;
 - Tất cả các trường hợp role tác động cắt MBA, phải nhanh chóng báo cho điều độ viên lưới điện, thời gian và tên role tác động để điều độ kết hợp cùng xử lý và báo cáo lãnh đạo Trạm.

4.2.3.6. An toàn trong công tác quản lý, vận hành, bảo dưỡng

Việc quản lý vận hành và sửa chữa lưới điện thuộc phạm vi Dự án bao gồm: công tác sửa chữa, bảo dưỡng thường kỳ và sửa chữa, khắc phục kịp thời các sự cố MBA, đường dây do Cơ quan quản lý vận hành trực tiếp đảm nhận.

Để giảm thiểu các tác động xấu, hạn chế các sự cố về lưới điện, đảm bảo lưới điện vận hành an toàn, hạn chế tai nạn lao động, trong quá trình quản lý vận hành, công nhân vận hành, bảo dưỡng phải thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các quy định về an toàn khi làm công tác quản lý, vận hành, sửa chữa. Thực hiện chế độ phiếu công tác, phiếu thao tác và các thủ tục cho phép làm việc theo quy định. Tuân thủ QCVN QTĐ-5:2009/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện, tập 5 - Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện; QCVN QTĐ-6:2009/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện, tập 6 - Vận

hành, sửa chữa trang thiết bị hệ thống điện, Thông tư số 31/2014/TT-BCT của Bộ Công Thương ban hành ngày 02/10/ 2014 về quy định chi tiết một số nội dung về an toàn điện.

4.3. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Kinh phí dự toán, tổ chức quản lý vận hành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án theo các giai đoạn được trình bày như trong bảng 4.3 dưới đây:

**Bảng 4.2: Tóm tắt dự toán kinh phí, tổ chức quản lý, vận hành
đối với các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

STT	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Chi phí	Trách nhiệm thực hiện quản lý, vận hành
I	Giai đoạn chuẩn bị và xây dựng		
1	Bồi thường, hỗ trợ và tái định cư.	47,976 tỷ đồng	- Chủ đầu tư quản lý việc thực hiện và trực tiếp chi trả kinh phí - Tổ chức làm nhiệm vụ BT-GPMB tổ chức thực hiện
2	Rà phá bom mìn vật nổ.	3,351 tỷ đồng	- Chủ đầu tư quản lý việc thực hiện và trực tiếp chi trả kinh phí - Tổ chức, cơ quan có chức năng rà phá bom mìn thực hiện
3	Phát quang, thu dọn thảm phủ thực vật, chòi rẫy,... trong quá trình giải phóng mặt bằng.	Bao gồm trong chi phí xây dựng do nhà thầu chi trả.	- Chủ đầu tư quản lý việc thực hiện. - Kinh phí do nhà thầu chi trả (chi phí đã bao gồm trong gói thầu.)
4	Phun ẩm chống bụi đường.		
5	Xây dựng nhà vệ sinh và bể thu nước thải từ các công trình phụ khác (nhà tắm, nhà ăn...).		
6	Thu dọn, xử lý rác thải sinh hoạt của công nhân xây dựng; các vật liệu rơi vãi, loại bỏ trên công trường (rác, đất đá thải,..) và chất thải nguy hại (dầu mỡ thải; dẻ lau dính dầu mỡ; tấm pin hư hỏng, rơi vỡ trong quá trình vận chuyển, lắp đặt;...).		

STT	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Chi phí	Trách nhiệm thực hiện quản lý, vận hành
7	Thu dọn hoàn trả mặt bằng sau khi hoàn thành công tác thi công.		
II	Giai đoạn vận hành và kết thúc vận hành		
1	Xây dựng nhà vệ sinh và bể thu nước thải phát sinh do sinh hoạt của công nhân vận hành.	Các công trình này đã được xây dựng trong quá trình xây dựng nhà vận hành (giai đoạn xây dựng)	
2	Xây dựng bể dầu sự cố	Các công trình này đã được xây dựng trong quá trình xây dựng TBA (giai đoạn xây dựng)	
2	Xây dựng kho chứa chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành (pin rơi vỡ, hư hỏng trong quá trình vận hành; pin tháo dỡ sau khi ngừng vận hành; giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị,...).	Các công trình này đã được xây dựng trong quá trình xây dựng nhà vận hành (giai đoạn xây dựng) và TBA.	
3	Phát quang thảm phủ thực vật trong quá trình vận hành bảo dưỡng tuyến đường dây 110kV đấu nối, đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng.	Tính trong chi phí quản lý vận hành	- Đơn vị vận hành chi trả
4	Thu dọn, xử lý rác thải sinh hoạt của công nhân vận hành; pin hư hỏng thải bỏ trong quá trình vận hành và chất thải nguy hại khác (dầu mỡ thải, dẻ lau dính dầu mỡ,...).		
5	Thu dọn, xử lý hoàn trả mặt bằng sau khi ngừng vận hành: tấm pin, giá đỡ tấm pin, máy móc thiết bị (máy biến áp, cột điện, dây dẫn, sứ,...) tháo dỡ sau khi ngừng vận hành.		

Chương 5**CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG****5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG**

- Chủ dự án chủ trì giám sát việc thực hiện các chương trình quản lý môi trường trong quá trình xây dựng công trình như: chương trình quản lý môi trường xung quanh, quản lý chất thải và phòng chống sự cố môi trường,...

- Chủ dự án tổ chức quản lý điều hành công tác giám sát việc thực hiện các chương trình quản lý môi trường trong quá trình thi công: Chủ dự án có thể tự tổ chức thực hiện nếu có đủ bộ phận chuyên trách hoặc thuê các cơ quan có đủ chức năng thực hiện công tác giám sát việc thực hiện các chương trình quản lý môi trường. Tiếp nhận thông tin phản hồi về vấn đề môi trường của các đơn vị thi công, người dân địa phương, chính quyền địa phương, cơ quan quản lý môi trường địa bàn đặt dự án,... trong quá trình thực hiện dự án để kịp thời điều chỉnh các chương trình quản lý môi trường.

- Kết quả giám sát được chủ dự án báo cáo định kỳ cho Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Ninh Thuận. Tần suất báo cáo là 06 tháng hoặc 01 (một) năm tùy theo từng chương trình giám sát và giai đoạn cụ thể.

5.1.2 Chương trình quản lý môi trường

Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường trong các giai đoạn của dự án

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
I	GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG	- Công tác bồi thường, hỗ trợ	- Làm thay đổi mục đích sử dụng đất tại các khu vực thu hồi lâu dài, giảm quỹ đất cho các mục đích sử dụng khác.	- Chủ dự án cam kết thực hiện các thủ tục thu hồi đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định. - Thực hiện bồi thường, hỗ trợ và tái định cư theo quy định của Nhà nước và UBND tỉnh Ninh Thuận. Hỗ trợ ổn định đời sống, hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và tạo việc làm cho các hộ bị ảnh hưởng, đặc biệt là các hộ bị ảnh hưởng nặng để các hộ nhanh chóng ổn định đời sống, sản xuất. - Thực hiện bồi thường, hỗ trợ cho tổ chức/hộ bị ảnh hưởng công bằng, công khai, minh bạch trước khi thu hồi đất cho thi công xây dựng dự án. - Phối hợp với Ban bồi thường, giải phóng mặt bằng của UBND huyện khi có khiếu kiện, khiếu nại của người dân. - Chủ dự án đảm bảo ngân sách thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ và GPMB cho dự án. - Thi công nhanh chóng, dứt điểm từng hạng mục để giảm thời gian sử dụng đất.	Chi phí bồi thường GPMB ước tính trong tổng mức đầu tư khoảng 47,976 tỷ đồng.	- Trước khi triển khai dự án	- Tổ chức làm nhiệm vụ bồi thường, GPMB.	- Công ty cổ phần LICOGI 16 - UBND huyện Ninh Hải - UBND các xã Nhơn Hải, Tri Hải, Phương Hải.

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
				- Tạo điều kiện việc làm cho lao động địa phương (đối với công việc cần lao động phổ thông).				
		- Rà phá bom mìn, vật nổ còn tồn dư	- Gây nguy hiểm đến tính mạng của công nhân và người dân	- Có văn bản xin ý kiến của các cơ quan chức năng về sự tồn tại bom mìn vật nổ trong khu vực dự án. - Thuê đơn vị chuyên ngành thực hiện rà phá bom mìn, vật nổ (nếu bom mìn, vật nổ còn tồn tại) trong phạm vi dự án gồm: Nhà máy điện mặt trời; TBA, khu nhà vận hành, đường dây 110kV đầu nối, đường vào, đường dây cấp điện thi công và tự dùng, bãi tập kết vật liệu xây dựng, đường tạm thi công, HLAT khi tiến hành các hoạt động xây dựng. - Thông báo trước cho chính quyền địa phương và người dân về thời gian, địa điểm rà phá bom mìn vật nổ. - Có hệ thống biển báo nguy hiểm tại những vị trí rà phá bom mìn.	- Kinh phí rà phá bom mìn, vật nổ nằm trong chi phí khác của tổng mức đầu tư (dự kiến 3,351 tỷ đồng bao gồm cả VAT)	Trước khi triển thi công.	- Đơn vị chuyên ngành thực hiện;	- Công ty cổ phần LICOGI 16
II	GIAI ĐOẠN XÂY	- San mặt bằng, xây dựng lán trại,	Tác động đến môi trường không khí: bụi, khí thải, tiếng ồn từ	- Kiểm tra các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị cần phải có giấy phép hoạt động của Cục Đăng kiểm Việt Nam, trong đó có xác định tiêu	Tính trong chi phí xây dựng	Từ lúc thi công đến khi hoàn	- Công ty cổ phần	- Công ty cổ phần LICOGI

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	DỰNG	kho bãi TKVL, đường tạm thi công. - Thi công đào đắp đất móng MBA, móng thiết bị, móng trụ cột điện, móng trụ pin,.... - Thi công đường trong khu vực nhà máy và đường bên ngoài dẫn vào khu vực nhà máy, TBA. - Hoạt động vận chuyển, bốc dỡ	các hoạt động thi công và vận chuyển nguyên vật liệu thiết bị gây tác động tiêu cực đến môi trường không khí.	chuẩn khí thải, độ ồn. - Tưới nước trong quá trình vận chuyển, đào đắp, san gạt và đầm nén. - Che phủ thùng xe vận chuyển vật liệu xây dựng. - Thiết bị máy móc xây dựng luôn được kiểm tra kỹ thuật và sẽ hoạt động trong tình trạng tốt để đạt các tiêu chuẩn về phát sinh tiếng ồn và rung. - Tất cả các hạng mục xây dựng gây tiếng ồn lớn được tiến hành vào ban ngày. Trong trường hợp phải thi công vào thời gian nghỉ ngơi của người dân cần được sự đồng ý của người dân địa phương. - Thu dọn đất đá rơi vãi trên đường. - Chở đúng tải trọng, không coi nói thùng xe.		thành công trình	LICOGI 16; - Nhà thầu thi công.	16;
			Tác động đến môi trường nước do: - Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng. - Nước thải xây dựng: phát sinh trong quá	<i>* Nước thải sinh hoạt:</i> - Chủ đầu tư có biện pháp buộc nhà thầu thực hiện: Thuê nhà vệ sinh lưu động (<i>loại dùng cho công trường xây dựng</i>) có bể chứa nước thải để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân theo quy định. <i>* Nước thải xây dựng:</i>	Tính trong chi phí xây dựng	Từ lúc thi công đến khi hoàn thành công trình	- Công ty cổ phần LICOGI 16; - Nhà thầu thi	- Công ty cổ phần LICOGI 16;

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		nguyên vật liệu xây dựng, máy móc và thiết bị. - Lắp đặt tấm pin, trạm invert, máy móc, thiết bị, dựng cột, rải căng kéo dây đường dây đấu nối, đường dây cấp điện thi công và tự dùng.	trình xây dựng hố móng và nước rò rỉ trong quá trình trộn bê tông. - Dầu mỡ thải và nước rửa xe máy thi công.	- Các điểm thi công được thiết kế có hệ thống thoát nước bảo đảm. Không để đọng nước trên mặt đường và không để chảy nước mưa, nước thải trong quá trình xây dựng vào các công trình xung quanh. - Bố trí hố thu nước để lắng bùn cát trước khi chảy thoát ra bên ngoài. <i>* Dầu mỡ thải và nước rửa xe, máy thi công:</i> - Việc sửa chữa bảo dưỡng được thực hiện tại garage hiện có tại địa phương. Các garage có hệ thống thu gom nước thải, dầu mỡ và được xử lý theo quy định.			công.	
			Tác động đến môi trường đất do: - Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng.	<i>* Rác thải sinh hoạt:</i> - Yêu cầu các công nhân không xả rác bừa bãi. - Bố trí các thùng chứa rác thải sinh hoạt ở vị trí thi công và tại khu vực lán trại. Nhà thầu sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom đưa đi	Tính trong chi phí xây dựng	Từ lúc thi công đến khi hoàn thành công trình	- Công ty cổ phần LICOGI 16;	- Công ty cổ phần LICOGI 16;

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát	
			- Chất thải rắn trong quá trình xây dựng (vỏ bao xi măng, vật liệu dư thừa, vỏ thùng gỗ chứa thiết bị,...)	xử lý. * <i>Chất thải rắn xây dựng</i> : - Khối lượng đất dư thừa sau khi đào đắp trả lại hố móng sẽ được sử dụng để gia cố sau khi thi công xong. Chủ Dự án cam kết không vận chuyển đất đá dư thừa trong quá trình đào đắp ra bên ngoài dự án phục vụ cho các mục đích khác ngoài dự án; đồng thời không đổ thải làm tắc nghẽn hệ thống lưu thoát nước trong khu vực. - Đối với lớp phủ thực vật: Thực vật trong khu vực dự án chủ yếu là cây hàng năm khác (hành củ, lạc) và một phần nhỏ cây cỏ voi, cây Chanh, cây neem. Do vậy quá trình giải phóng mặt bằng Chủ dự án sẽ thông báo và thống nhất với người dân để người dân thu hoạch trước khi triển khai xây dựng. - Sắt, thép, vật liệu xây dựng,... thu gom trả lại nơi sản xuất, tái sử dụng hoặc bán phế liệu.				- Nhà thầu thi công.	
			- Tác động đến môi trường đất, môi trường	* <i>Chất thải nguy hại</i> - Thực hiện sửa chữa, bảo dưỡng, tại trạm bảo	Tính trong chi phí xây dựng	Trong thời gian thi	- Công ty cổ	- Công ty cổ phần	

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			nước do chất thải nguy hại.	đường hoặc garage xe của địa phương. - Đối với các sự cố nhỏ cần sửa chữa ngay tại công trường thì chất thải nguy hại (dầu thải, giẻ lau dính dầu,..) được thu gom vào các thùng chứa riêng, lưu trữ tạm thời. - Với các chất thải khác như tấm pin hư hỏng rơi vỡ trong quá trình vận chuyển, lắp đặt; bao bì thải đựng dầu, sơn; bóng đèn huỳnh quang hỏng,... được thu gom, phân loại, lưu trữ tạm thời trong khu vực riêng biệt tại các kho kín trong khu vực thi công. Định kỳ, Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý theo quy định.		công	phần LICOGI 16; - Nhà thầu thi công.	LICOGI 16;
			Tác động đến cảnh quan khu vực do xây dựng các hạng mục của dự án	- Thực hiện thi công hợp lý, dứt điểm đối từng hạng mục để giảm thời gian sử dụng đất tạm thời. - Khối lượng đất dư thừa sau khi đào đắp trả lại hố móng sẽ được sử dụng để gia cố sau khi thi công xong. Chủ Dự án cam kết không vận chuyển đất đá dư thừa trong quá trình đào đắp ra bên ngoài dự án phục vụ cho các mục đích khác ngoài dự án; đồng thời không đổ thải làm tắc nghẽn hệ	Tính trong chi phí xây dựng	Từ lúc thi công đến khi hoàn thành công trình	- Công ty cổ phần LICOGI 16; - Nhà thầu thi công.	- Công ty cổ phần LICOGI 16;

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
				thống lưu thoát nước trong khu vực. - Thiết bị, vật liệu (cát, xi măng, đá, sắt, thép...) được nhà thầu, đơn vị thi công tập trung tại các kho, bãi nhằm đảm bảo an toàn và thẩm mỹ cảnh quan khu vực. - Sau khi thi công chủ dự án sẽ thu dọn vật dụng thi công, nguyên vật liệu dư thừa, tháo dỡ các công trình phụ trợ, hoàn trả mặt bằng,...				
			Tác động đến hoạt động sản xuất của xí nghiệp muối Tri Hải	- Để giảm thiểu các tác động do hoạt động thi công đến hoạt động, sản xuất của đoạn tuyến đi sát cánh đồng muối Tri Hải, Chủ dự án và nhà thầu thi công bố trí rào chắn bằng tấm tôn/ hoặc đắp bờ xung quanh các vị trí đào hố móng (04 hố móng cột của đường dây 110kV đầu nối) để hạn chế đất đá rơi vãi xuống cánh đồng muối của người dân. - Trong quá trình thi công tuyến đường dây (rải kéo căng dây, đào đắp hố móng nếu làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất muối và đất đá rơi vãi làm ảnh hưởng đến chất lượng muối tại các vị trí hố móng, Chủ dự án và nhà thầu xây dựng sẽ thỏa thuận và bồi thường thiệt hại cho người bị	Tính trong chi phí xây dựng	Từ lúc thi công đến khi hoàn thành công trình	- Công ty cổ phần LICOGI 16; - Nhà thầu thi công.	- Công ty cổ phần LICOGI 16; - Xí nghiệp muối Tri Hải

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
				ảnh hưởng. - Đất đá đào đắp sau khi thi công xong, nhà thầu xây dựng thu dọn mặt bằng sạch sẽ trả lại cho người dân.				
			Tác động đến cơ sở hạ tầng: - Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đường bộ. - Ảnh hưởng đến đường dây điện lực	- Xe chở vật liệu xây dựng không chở quá tải. Đối với những thiết bị máy móc chuyên dụng như: MBA, cột điện,...phải có xe chuyên chở riêng để tránh hư hại sụt lún nền đường. - Điều tiết, bố trí công việc hợp lý tránh gây cản trở giao thông. - Trong quá trình thi công dự án sử dụng các con đường hiện có để vận chuyển vật tư thiết bị. Nếu xảy ra hư hại, xuống cấp đường giao thông do dự án gây ra, Chủ đầu tư cam kết sửa chữa, khôi phục hoàn trả hiện trạng ban đầu. - Với công tác rải, căng kéo dây đường dây đấu nối tại các đoạn giao cắt với đường giao thông, đường dây điện lực: + Lập phương án thi công đối với từng đoạn tuyến đường dây 110kV đấu nối, đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng giao cắt với đường	Tính trong chi phí xây dựng	Từ lúc thi công đến khi hoàn thành công trình	- Công ty cổ phần LICOGI 16; - Nhà thầu thi công.	- Công ty cổ phần LICOGI 16;

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
				giao thông. + Lắp đặt biển báo, đèn báo hiệu công trường đang thi công vào ban đêm. + Lắp đặt hệ thống giàn giáo thi công đỡ dây dẫn trong quá trình rải, căng dây dẫn đoạn giao chéo với đường giao thông như hình 4.2. + Trước khi kéo dây giao cắt với đường giao thông, đơn vị thi công đặt biển báo ở 2 đầu điểm thi công, cách vị trí thi công khoảng 100m để người tham gia giao thông được biết. - Thông báo cho đơn vị quản lý tuyến đường dây để phối hợp cắt điện nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân khi thực hiện đấu nối vào lưới điện. - Thông báo cho người dân biết thời gian cắt điện để sắp xếp công việc. - Chuẩn bị sẵn mọi phương tiện thiết bị thực hiện đấu nối (cụ thể như: chuẩn bị mọi công đoạn xây dựng tuyến và TBA hoàn tất, ra sẵn dây dẫn,...) để giảm tối đa thời gian cắt điện (chỉ còn khoảng 1h).				
		Tập trung	- Ảnh hưởng đến sức	Biện pháp giảm thiểu được nêu tại chương 4 mục	Tính trong chi	Từ lúc thi	- Nhà	- Công ty

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		công nhân xây dựng	khỏe và an toàn lao động của công nhân trong quá trình xây dựng. - Nguy cơ lây nhiễm bệnh từ công nhân cho người dân địa phương và ngược lại. - Ảnh hưởng đến an ninh trật tự xã hội và an toàn của người dân trong quá trình xây dựng	4.1.2.2.	phí xây dựng	công đến khi hoàn thành công trình	thầu thi công.	cổ phần LICOGI 16;
III	GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH	Vận hành các hạng mục công trình của Nhà máy điện mặt trời.	Tác động đến môi trường nước: - Nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành	- Bố trí nhà vệ sinh có hầm tự hoại (xây dựng tại nhà vận hành và TBA) để thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành nhà máy và TBA xuống hầm tự hoại xây ngầm.	Tính trong chi phí xây dựng của dự án	Xây dựng nhà vệ sinh ở giai đoạn xây dựng, và thực hiện thu gom nước thải trong suốt	- Đơn vị quản lý vận hành	- Công ty cổ phần LICOGI 16; .

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
						quá trình vận hành.		
			Rác thải sinh hoạt của công nhân vận hành tác động đến môi trường đất.	- Bố trí các thùng rác trong khu vực nhà vận hành, trạm biến áp. Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân vận hành được thu gom vào thùng rác. - Đơn vị vận hành nhà máy sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng tại huyện Ninh Hải thu gom, vận chuyển và xử lý, trong trường hợp huyện Ninh Hải chưa có đơn vị chuyên ngành thu gom rác thải sinh hoạt, đơn vị vận hành sẽ tự vận chuyển đến bãi rác thải sinh hoạt của xã và xử lý phù hợp theo quy định của địa phương.	Tính trong chi phí vận hành	Trong suốt thời gian vận hành công trình.	- Đơn vị quản lý vận hành	- Công ty cổ phần LICOGI 16;
			Tác động do CTNH: dầu thải, giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn hỏng, ắc quy hỏng, tấm pin hỏng,... phát sinh trong quá trình vận hành và bảo dưỡng định kỳ; tấm pin thải bỏ sau khi hết	- Các tấm pin hư hỏng thải bỏ và dỡ bỏ sau khi hết vòng đời được lưu tại kho chứa đặt tại nhà quản lý vận hành. - Bộ phận quản lý vận hành nhà máy sẽ thu gom, phân loại và lưu giữ tạm thời các loại CTNH khác như dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ,...phát sinh trong các thùng, thiết bị chứa khác nhau (bằng các vật liệu khó gây cháy), có đậy nắp kín, có dán nhãn phân biệt và lưu trữ tạm thời tại các kho lưu	Tính trong chi phí vận hành	Từ khi bắt đầu vận hành đến khi kết thúc vận hành	- Đơn vị quản lý vận hành	- Công ty cổ phần LICOGI 16; .

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			vòng đời.	trữ đã được xây dựng tại nhà quản lý vận hành và TBA. - Định kỳ, Chủ đầu tư sẽ ký kết với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định.				
			Tác động của điện trường đến công nhân vận hành và người dân.	Biện pháp giảm thiểu được nêu tại chương 4 mục 4.1.3.2.	Tính trong chi phí vận hành dự án	Trong suốt thời gian vận hành công trình	- Đơn vị quản lý vận hành	- Công ty cổ phần LICOGI 16;
			- Sự cố cháy nổ, điện giật. - Sự cố cháy nổ, tràn dầu MBA - Sự cố nghiêng đổ cột điện, đổ gãy giá đỡ tấm pin mặt trời.	Biện pháp giảm thiểu được nêu tại chương 4 mục 4.2.3.	- Các công trình, thiết bị lắp đặt đã được đầu tư xây dựng, lắp đặt trong giai đoạn thi công. - Chi phí bảo dưỡng, duy trì tính trong chi phí vận hành dự án.	Trong suốt thời gian vận hành công trình.	- Đơn vị quản lý vận hành	- Công ty cổ phần LICOGI 16;

Stt	Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
IV	GIAI ĐOẠN NGỪNG VẬN HÀNH	Ngừng vận hành: tháo dỡ các tấm pin, máy móc, thiết bị, phụ kiện, hoàn trả mặt bằng.	Tác động đến môi trường đất, nước nếu các tấm pin, máy móc, thiết bị, phụ kiện và các vật liệu thải không được thu gom xử lý.	- Dỡ bỏ các tấm pin theo hình thức cuốn chiếu từng cụm pin (từng block), lưu trữ tạm vào kho và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH vận chuyển đem đi xử lý ngay sau khi tháo dỡ mỗi block. - Các máy móc, thiết bị, phụ kiện được tháo dỡ, đánh giá để tái sử dụng. Đối với những máy móc, thiết bị, phụ kiện không có thể tái sử dụng được đơn vị có chức năng xử lý CTNH vận chuyển đem đi xử lý theo quy định. - Những chất thải nguy hại khác được thu gom, vận chuyển và xử lý bởi đơn vị có chức năng. - Các chất thải khác không phải là chất thải nguy hại được thu gom để bán phế liệu hoặc vận chuyển đến vị trí cho phép của địa phương và có biện pháp xử lý phù hợp. - Các nhà vệ sinh, bể nước thải được rắc vôi khử trùng lấp đất. - Bề mặt địa hình sau khi tháo dỡ được san ủi bằng phẳng.	Tính trong chi phí vận hành dự án	Sau khi dự án ngừng vận hành và tiến hành tháo dỡ, thu dọn hoàn trả mặt bằng	- Đơn vị quản lý vận hành	- Công ty cổ phần LICOGI 16;

5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Trong giai đoạn xây dựng, các yêu cầu về việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đưa vào hợp đồng với các nhà thầu xây dựng. Bộ phận phụ trách môi trường của Chủ đầu tư thực hiện các công việc liên quan đến môi trường và giám sát các hoạt động việc thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường của nhà thầu xây dựng. Các hoạt động trong giai đoạn vận hành được chủ đầu tư tự tổ chức thực hiện.

Chương trình giám sát môi trường được Chủ đầu tư thực hiện như tại bảng 5.2.

Bảng 5.2: Chương trình giám sát môi trường

Stt	Chỉ tiêu quan trắc	Số mẫu	Vị trí quan trắc	Tần suất	Quy chuẩn, quy định đối chiếu, tuân thủ
A	GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG				
A1	Giám sát môi trường xung quanh và giám sát chất thải				
1	<i>Giám sát môi trường không khí xung quanh</i>				
	Tiếng ồn, bụi lơ lửng, SO ₂ , NO ₂ , CO, Pb.	04	+ 01 mẫu tại khu dân cư thuộc đoạn G3-G4 của ĐD 110kV đầu nối; + 01 vị trí trên đường giao thông vận chuyển vật liệu Kiên Kiên - Vĩnh Hy đi qua khu dân cư thôn Khánh Phước xã Nhơn Hải; + 02 mẫu tại đầu và cuối hướng gió khu vực thi công công trình.	3 tháng/lần	QCVN 05:2013/BTNMT QCVN 26:2010/BTNMT
2	<i>Giám sát nước thải</i>				
	- pH; BOD ₅ ; TSS; NO ₃ ⁻ , Sunfua (theo H ₂ S); PO ₄ ³⁻ ; NH ₄ ⁺ ; tổng chất rắn hòa tan; dầu	02	- 01 vị trí tại khu vực thải nước ở lán trại công nhân khu vực nhà máy (NTSH1). - 01 vị trí tại khu vực đường dây 110 kV	3 tháng/lần	QCVN 14:2008/BTNMT

Stt	Chỉ tiêu quan trắc	Số mẫu	Vị trí quan trắc	Tần suất	Quy chuẩn, quy định đối chiếu, tuân thủ
	mỡ động, thực vật; tổng chất hoạt động bề mặt; tổng Coliform		đầu nối (NTSH2).		
3	<i>Giám sát rác thải sinh hoạt và xây dựng, CTNH</i>				
	Giám sát việc thu gom và xử lý các loại rác thải (chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại)	03	- 01 vị trí tại lán trại công nhân /công trường khu nhà máy. - 01 vị trí tại kho lưu trữ tạm thời. - 01 vị trí tại điểm thi công móng cột đường dây đầu nối	3 tháng/lần	- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP của Chính phủ. - Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015
A2	<i>Giám sát vấn đề môi trường khác</i>				
	Giám sát xói lở, sụt lún do đào móng.	04	- 02 vị trí tại khu vực TBA và cánh đồng pin - 01 vị trí trên tuyến đường dây (tại vị trí thi công móng). - 01 vị trí trên đường vận hành.	6 tháng/lần	
	Giám sát công tác bảo vệ sức khỏe và an toàn lao động cho công nhân tại công trường	02	- Khu lán trại công nhân - Trên công trường	6 tháng/lần	
B	GAİI ĐOẠN VẬN HÀNH				
1	Giám sát điện trường	10 vị trí	- Khu vực bên trong TBA theo quy định. - Khu vực ranh giới TBA. - Trong HLT đường	- 6 tháng/lần (hoặc theo quy trình vận hành) - Khi có yêu	QCVN 01:2008/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.

Stt	Chỉ tiêu quan trắc	Số mẫu	Vị trí quan trắc	Tần suất	Quy chuẩn, quy định đối chiếu, tuân thủ
			dây 110kV đấu nối (cách mặt đất 1,5-2m).	cầu của cơ quan quản lý nhà nước	
2	Chi phí giám sát chất lượng nước thải phát sinh trong quá trình vận hành	2 vị trí	Khu vực TBA 110KV: - Khu vực sinh hoạt của công nhân vận hành (NTVH4) - Khu vực đầu ra kênh thoát nước của TBA (NTVH5)	- 3 tháng/lần	QCVN 14:2008/BTNMT

Bảng 5.3: Dự toán chi phí giám sát môi trường

Stt	Hạng mục	Kinh phí (đồng)
A	GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG	162.000.000
A1	Giám sát môi trường xung quanh và giám sát chất thải	
1	Chi phí cho việc thực hiện đo đặc chất lượng môi trường không khí (04 mẫu khí x 3 lần = 12 mẫu). (kinh phí: 5 triệu/mẫu)	60.000.000 đồng (CĐT thuê đơn vị giám sát thực hiện và chịu kinh phí)
2	Chi phí cho việc thực hiện đo đặc chất lượng nước thải (02 mẫu nước x 3 lần = 6 mẫu). (kinh phí: 6 triệu/mẫu)	36.000.000 đồng (CĐT thuê đơn vị giám sát thực hiện và chịu kinh phí)
3	Giám sát việc thu gom và xử lý các loại rác thải (rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải nguy hại) tại công trường: 03 vị trí/lần x 3 lần = 9 vị trí. (kinh phí 4.000.000 đồng/lần)	36.000.000 đồng (CĐT thuê đơn vị giám sát thực hiện và chịu kinh phí)
A2	Giám sát vấn đề môi trường khác	
4	Giám sát xói lở, sụt lún do đào móng: 04 vị trí x 2 lần = 8 vị trí (kinh phí: 3.000.000 đồng/lần)	24.000.000 đồng (CĐT thuê đơn vị giám sát thực hiện và chịu kinh phí)
5	Giám sát công tác bảo vệ sức khỏe và an toàn lao động cho công nhân tại công trường: 02 vị trí x 2 lần = 4 vị trí (kinh phí: 1.500.000 đồng/lần)	6.000.000 đồng (CĐT thuê đơn vị giám sát thực hiện và chịu kinh phí)

Stt	Hạng mục	Kinh phí (đồng)
	đồng/lần)	
B	GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH	49.500.000
	Chi phí giám sát trường điện từ trường: 10 điểm, 6 tháng/lần và thực hiện trong suốt thời gian vận hành. 75.000 đồng/điểm đo.	1.500.000 đồng/năm (Tính trong chi phí vận hành)
	Chi phí giám sát chất lượng nước thải phát sinh trong quá trình vận hành (TBA 110kV): (02 mẫu/ lần x 04 lần/năm = 08 mẫu/năm (03 tháng/lần), (kinh phí: 6 triệu/mẫu).	Tạm tính 48.000.000 đồng (Tính trong chi phí vận hành)

Ghi chú: Kinh phí giám sát môi trường trên chỉ là ước tính. Chi phí giám sát cụ thể sẽ được các nhà thầu lập chi tiết trình Chủ đầu tư phê duyệt.

Chương 6

THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được Chủ dự án là Công ty cổ phần LICOGI 16 phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty Cổ phần Tư vấn xây dựng Điện 4 thực hiện. Báo cáo này được lập phục vụ cho công tác tham vấn ý kiến cộng đồng tại các xã bị ảnh hưởng bởi dự án.

Phương thức tham vấn cộng đồng gồm:

1. Tham vấn chính quyền địa phương: Chủ dự án sẽ gửi văn bản tham vấn ý kiến về báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án tới UBND các xã bị ảnh hưởng bởi dự án để xin ý kiến.

2. Tham vấn ý kiến đại diện cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng trực tiếp: bằng hình thức họp trực tiếp các hộ bị ảnh hưởng để lấy ý kiến đại diện của cộng đồng dân cư bị tác động trực tiếp bởi dự án.

Các ý kiến đóng góp của UBND các xã và đại diện cộng đồng dân cư sẽ được cập nhật sau khi thực hiện tham vấn tại địa phương.

6.1. TÓM TẮT VỀ QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1.1 Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Ủy ban nhân dân xã nơi thực hiện dự án

6.1.2. Tóm tắt về quá trình họp tham vấn các tổ chức và cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.2.1. Ý kiến của Ủy ban nhân dân cấp xã

6.2.2. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

6.3. Ý KIẾN PHẢN HỒI VÀ CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐỐI VỚI CÁC ĐỀ XUẤT, KIẾN NGHỊ, YÊU CẦU CỦA CÁC CƠ QUAN, TỔ CHỨC, CỘNG ĐỒNG DÂN CƯ ĐƯỢC THAM VẤN

**ỦY BAN NHÂN DÂN
XÃ NHƠN HẢI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 378 /UBND-CV

Nhơn Hải, ngày 18 tháng 6 năm 2018

V/v ý kiến tham vấn về dự án “Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp”.

Kính gửi: Công ty Cổ phần LICOGI 16

UBND xã Nhơn Hải nhận được văn bản số 222/CM-LCOGI ngày 01. tháng 6. năm 2018 của Công ty Cổ phần LICOGI 16 kèm theo báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của dự án “Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp”. Sau khi xem xét báo cáo ĐTM, UBND xã Nhơn Hải có ý kiến như sau:

1. Về các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: thống nhất với các nội dung tương ứng được trình bày trong báo cáo.

2. Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: thống nhất với các nội dung tương ứng được trình bày trong báo cáo.

3. Kiến nghị đối với chủ dự án:

- Tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường và các quy định của pháp luật về cộng tác bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thực hiện dự án và vận hành dự án;

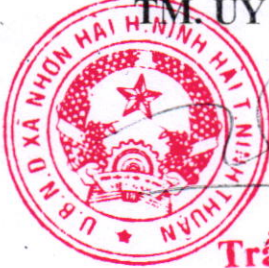
- Thực hiện kiểm kê thiệt hại, bồi thường thỏa đáng cho người dân bị ảnh hưởng;

- Khai báo tạm trú tạm vắng cho công nhân xây dựng; phối hợp cùng địa phương giữ gìn an ninh trật tự trong quá trình tập trung công nhân xây dựng thi công dự án.

Trên đây là ý kiến của UBND xã Nhơn Hải gửi Công ty Cổ phần LICOGI 16 để xem xét và hoàn chỉnh báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH

Trần Đồng Linh

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh Phúc

**BIÊN BẢN HỌP THAM VẤN CỘNG ĐỒNG DÂN CƯ
CHỊU TÁC ĐỘNG TRỰC TIẾP BỞI DỰ ÁN**

Tên dự án: Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp

Thời gian họp: ngày 19 tháng 6 năm 2018

Địa chỉ nơi họp: UBND xã Nhơn Hải

I. Thành phần tham dự:

1.1. Đại diện: UBND xã Nhơn Hải

1. Ông/ Bà: Nguyễn Văn Tâm Chức vụ: P. Chủ tịch

2. Ông/ Bà: Trần Văn Trình Chức vụ: Địa chính

3. Ông/ Bà: Nguyễn Đình Dũng Chức vụ: Chủ tịch Hội Nông dân

4. Ông/ Bà: Phạm Thanh Sử Chức vụ: B.T. xã đoàn

5. Ông/ Bà: Phạm Duy Sỹ Chức vụ: Chủ tịch hội Cựu CB

6. Ông/ Bà: Phạm Hoàng Việt Chức vụ: P. Chủ tịch Mặt trận

7. Ông/ Bà: Nguyễn Thị Kim Nhung Chức vụ: Chủ tịch hội phụ nữ

8. Ông/ Bà: Nguyễn Văn Thiên Chức vụ: B.T. Chi bộ Khánh Hòa 1

9. Ông/ Bà: Nguyễn Cảnh Chức vụ: B.T. Chi bộ Khánh Phước

10. Ông/ Bà: Nguyễn Yêm Chức vụ: B.T. Chi bộ Khánh Hòa 2

1.2. Đại diện Chủ dự án: Liên danh Licog 16 - EVN Licog 16

1. Ông/ Bà: Nguyễn Đức Thành Chức vụ: Giám đốc dự án

2. Ông/ Bà: Chức vụ:

1.3. Đại diện tư vấn: Công ty CP Tư vấn xây dựng Điện 4

1. Ông/ Bà: Đoàn Thị Thu Hà Chức vụ: Cán bộ kỹ thuật

2. Ông/ Bà: Trần Đình Đăng Chức vụ: Cán bộ kỹ thuật

1.4. Đại biểu tham dự:

Danh sách đính kèm biên bản

II. Nội dung và diễn biến cuộc họp

2.1. Ông: Nguyễn Văn Tâm chủ trì cuộc họp thông báo lý do và giới thiệu thành phần tham dự.

2.2. Chủ dự án và đơn vị tư vấn trình bày tóm tắt báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của dự án gồm: các nội dung của dự án, các tác động tích cực và tiêu cực của dự án đến môi trường và sức khỏe cộng đồng, các biện pháp giảm thiểu.

2.3. Thảo luận, trao đổi giữa cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp với chủ dự án, UBND xã/phường về các vấn đề mà chủ dự án (hoặc đơn vị tư vấn thay mặt chủ dự án) trình bày tại cuộc họp.

Nhân dân và chính quyền xã Nhơn Hải ủng hộ chủ trương xây dựng dự án, vì khi triển khai dự án sẽ góp phần phát triển kinh tế của xã và người dân, tuy nhiên để bảo vệ môi trường khu vực, người dân và chính quyền xã Nhơn Hải có một số góp ý sau để chủ dự án hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường (DTM) trước khi trình cấp trên phê duyệt, cụ thể:

- Chủ dự án xem xét ngoài việc vận chuyển rác đến bãi rác của xã Nhơn Hải để dân lập nên xem xét thêm vị trí trung khu vực dự án để tránh quá tải bãi rác của xã.
- Trong quá trình xây dựng dự án có giám sát môi trường dự án?
- Trong quá trình xây dựng, san lấp mặt bằng phải có biện pháp phân loại, thu gom, xử lý chất thải.
- Chủ dự án xem xét bố trí thùng trên phạm vi đất sân chơi của thôn để nhận rác của dự án.
- Khi xây dựng và vận hành, thôn này có sử dụng lao động địa phương không?
- Khi xây dựng dự án cần lưu ý việc thoát nước mưa và các khe suối cạn, tránh đổ nước mưa từ dự án chảy vào rãnh, làm ngập úng hoa màu của người dân.

* Sau khi nghe ý kiến người dân và chính quyền địa phương, đại diện dân và tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường ông Trần Đình Đăng và đại diện chủ dự án ông Nguyễn Đức Thành đã giải trình từng nội dung liên quan và được người dân, chính quyền xã Nhơn Hải đồng ý nhất các nội dung giải trình.

III. Người chủ trì cuộc họp tuyên bố kết thúc cuộc họp

Sau khi nghe ý kiến người dân, chủ quyền và các tổ chức đoàn thể của xã, cũng như ý kiến giải trình của chủ dự án, đến vị trí cuối thí điểm UBND xã Nhơn Hải ông Nguyễn Văn Tâm kết luận:

Người dân và chủ quyền xã Nhơn Hải thống nhất với các nội dung trong báo cáo ĐTM và có 1 số góp ý như: biên bản cuộc họp, tờnghị chủ dự án, tài liệu bản quyền báo cáo.

Cuộc họp kết thúc lúc giờ cùng ngày.

ĐẠI DIỆN UBND

(Ký, đóng dấu)



PHÓ CHỦ TỊCH

Nguyễn Văn Tâm

ĐẠI DIỆN

CHỦ DỰ ÁN

(Ký, ghi họ tên)

Nguyễn Đức Thành

**ĐẠI DIỆN TƯ VẤN
LẬP BÁO CÁO ĐTM**

(Ký, ghi họ tên)

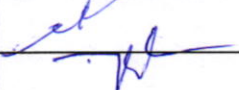
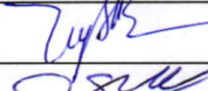
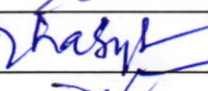
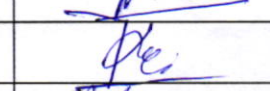
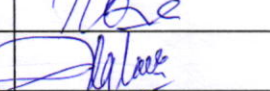
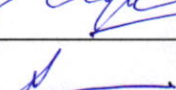
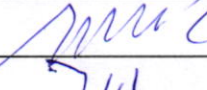
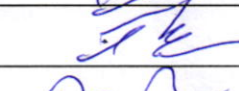
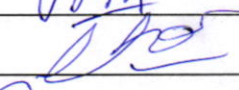
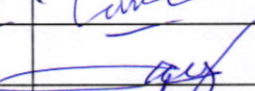
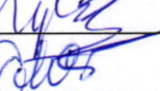
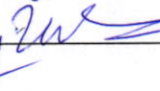
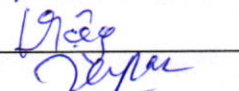
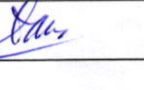
Đoàn Thị Thơ Hà

**DANH SÁCH ĐẠI BIỂU DỰ HỌP THAM VẤN CỘNG ĐỒNG DÂN CƯ
VỀ BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

Dự án: Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp

Thời gian họp: ngày 19 tháng 6 năm 2018

Địa chỉ nơi họp: UBND xã Nhơn Hải

Stt	Họ và tên	Chức vụ	Ký tên
1	Nguyễn Văn Tâm	Phó Chủ tịch xã Nhơn Hải	
2	Trần Văn Trình	Đa chức xã Nhơn Hải	
3	Nguyễn Duy Đông	CT Hội Nông dân	
4	Phạm Thanh Sơ	BT xã Đoàn	
5	Phạm Duy Sỹ	CT Hội Cựu chiến binh	
6	Phạm Hoàng Việt	P. Chủ tịch Mặt trận	
7	Nguyễn Thị Kim Nhung	Chủ tịch Hội phụ nữ	
8	Nguyễn Văn Hiền	BT Chi bộ Khánh Nhơn 1	
9	Nguyễn Canh	BT Chi bộ Khánh Phước	
10	Nguyễn Yên	BT Chi bộ Khánh Nhơn 2	
11	Nguyễn Đức Thành	GA dự án LĐ công nhân	
12	Đoàn Thị Thu Hà	CB KT - Ủy CP XD điện 4	
13	Trần Đình Đăng	CB KT - Ủy CP XD điện 4	
14	Trần Xuân Tiến	Nếp gấp 1, Nếp gấp 2	
15	Trần Thanh	Hộ dân, Khánh Nhơn 2	
16	Nguyễn Phùng	Hộ dân, Khánh Phước	
17	Đinh Quang Minh	Hộ dân, Khánh Phước	
18	Nguyễn Văn Thọ	Hộ dân, Khánh Phước	
19	Nguyễn Tường	Hộ dân, Khánh Nhơn 1	
20	Ngô Gai	Hộ dân, Khánh Tân	
21	Nguyễn Thị Hồng Đẹp	Bí thư Đảng ủy	
22	Nguyễn Thanh Cần	Chủ tịch UBND Nhơn Hải	
23	Lê Văn Vĩnh	Hộ dân, Khánh Nhơn 2	
24	Lê Văn Phi	Cb, Văn học	
25	Nguyễn Chay	Hộ dân, Khánh Nhơn 1	
26	Trần Gray Nam	Hộ dân, Khánh Nhơn 1	
27	Lê Thanh Tân	Công an xã	

Dự án: Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp.

Địa chỉ nơi họp:

5/5

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Qua những phân tích về hiện trạng và dự báo những tác động có thể xảy ra cho môi trường khi tiến hành xây dựng dự án “**Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp**” có một số nhận xét như sau:

- Dự án “**Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, tỉnh Ninh Thuận**” do Công ty cổ phần LICOGI 16 (LICOGI 16) làm Chủ đầu tư nhằm đạt được mục tiêu:

+ Bổ sung một nguồn năng lượng sạch vào hệ thống điện Quốc gia, đáp ứng cung cấp điện cho hệ thống điện nói chung và tỉnh Ninh Thuận nói riêng.

+ Dự án dự kiến xây dựng nhà máy điện mặt trời quang điện nối lưới trực tiếp với công suất lắp đặt 35MWp và đấu nối vào hệ thống điện Quốc gia qua cấp điện áp 110kV.

- Tổng diện tích thuộc phạm vi dự án khoảng 54,4 ha. Trong đó diện tích đất dự kiến bị ảnh hưởng lâu dài để xây dựng nhà máy, nhà QLVH, TBA, đường giao thông vận hành và các móng cột của đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng là: 42,3274 ha; diện tích đất nằm trong HLT của đường dây 110kV đấu nối và đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng là 12,2715 ha. Diện tích đất phục vụ cho xây dựng nhà máy, nhà QLVH, TBA, đường giao thông vận hành, đường dây 22kV cấp điện thi công và tự dùng nằm trên địa bàn xã Nhơn Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận. Và diện tích đất nằm trong HLT và các vị trí móng cột của đường dây 110kV đấu nối nằm trên địa phận các xã Nhơn Hải, Tri Hải, Phương Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận. Để giảm thiểu những thiệt hại về kinh tế cho người dân, Chủ dự án sẽ bồi thường, hỗ trợ cho những thiệt hại về đất đai, tài sản trên đất theo quy định hiện hành của Nhà nước và các quy định của UBND tỉnh Ninh Thuận.

- Các tác động chính đến môi trường chủ yếu trong gian đoạn thi công là bụi, các chất khí thải của phương tiện giao thông, máy móc, thiết bị thi công; nước thải sinh hoạt và thi công;... Những tác động tiêu cực này chủ yếu là tác động mang tính chất tạm thời, trong thời gian thực hiện dự án (*tối đa khoảng 11 tháng*) mức độ ảnh hưởng không đáng kể, khi kết thúc giai đoạn xây dựng thì tác động chấm dứt.

Để tránh tối đa những ảnh hưởng xấu đến môi trường, Chủ dự án sẽ chọn các nhà thầu có trình độ chuyên môn cao, trang thiết bị thi công hiện đại; có đội ngũ công nhân xây dựng chuyên nghiệp với kỹ thuật cao. Ngoài ra có các điều khoản ràng buộc về công tác bảo vệ môi trường trong các hợp đồng thầu xây dựng.

- Các tác động đến môi trường của Dự án là có tuy nhiên ở mức không đáng kể so với những hiệu quả mà Dự án mang lại; các biện pháp giảm thiểu những tác động tiêu

cực đã được nêu và được áp dụng trong giai đoạn thi công để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực đến môi trường của Dự án.

2. Kiến nghị

Chủ đầu tư kính đề nghị UBND tỉnh Ninh Thuận tạo điều kiện sớm xem xét, tổ chức thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án để Chủ đầu tư sớm triển khai thực hiện các bước tiếp theo.

3. Cam kết

Để giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường và bảo vệ môi trường chủ đầu tư cam kết:

- Tuân thủ các chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 5;

- Tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của dự án, bao gồm:

1. Cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện và hoàn thành trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng đến trước khi dự án đi vào vận hành chính thức.

- Thực hiện tốt các giải pháp kỹ thuật và công nghệ; các biện pháp an toàn; có chương trình phòng ngừa và ứng phó các rủi ro, sự cố môi trường trong quá trình xây dựng.

- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 24: 2016/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức cho phép tiếp xúc với tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc;

- Thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý nước thải (sinh hoạt, xây dựng), bảo vệ chất lượng môi trường nước: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- Thực hiện giải pháp thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt, xây dựng: Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ v/v quản lý chất thải và phế liệu;

- Thu gom và xử lý dầu mỡ thải trong quá trình thi công: Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày 30/6/2015 về quản lý chất thải nguy hại; QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- Thực hiện các giải pháp chống xói mòn và bảo vệ môi trường đất như nêu trong báo cáo ĐTM.

- Thực hiện các giải pháp an toàn giao thông trong quá trình chuyên chở nguyên vật liệu, máy móc thiết bị xây dựng phục vụ thi công công trình.

- Thực hiện các giải pháp an toàn cho công nhân xây dựng và người dân trong quá trình xây dựng công trình.

- Thực hiện các giải pháp hạn chế tác động đối với môi trường kinh tế - xã hội trên địa bàn các xã trong vùng dự án trong thời gian thi công công trình.

2. Cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện trong giai đoạn từ khi dự án triển khai thực hiện đến suốt quá trình tồn tại của dự án.

- Thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu, biện pháp an toàn trong quá trình vận hành công trình và sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị, phòng chống sự cố môi trường.

- Thực hiện các giải pháp hạn chế tác động đối với môi trường kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh trật tự trên địa bàn các xã vùng dự án trong giai đoạn vận hành công trình.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của điện trường tới sức khỏe người dân.

- “Tháo dỡ, hoàn trả mặt bằng, thu dọn nhà máy điện mặt trời sau khi kết thúc dự án điện mặt trời theo các quy định, quy chuẩn về an toàn công trình và bảo vệ môi trường” theo đúng quy định của Thông tư số 16/2017/TT-BCT ngày 12/9/2017 của Bộ Công thương về việc Quy định thực hiện phát triển dự án điện mặt trời và hợp đồng mua bán điện mẫu cho các dự án điện mặt trời.

3. Cam kết khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án.

4. Cam kết phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường sau khi dự án kết thúc vận hành.

5. Chủ đầu tư cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với địa phương trong quá trình triển khai thực hiện dự án, đảm bảo an ninh trật tự trên địa bàn các xã vùng dự án.

Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy các nội dung đã nêu trong phần cam kết và chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu vi phạm các tiêu chuẩn Việt Nam trong đầu tư xây dựng và để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng, 2003.
2. Xử lý nước thải sinh hoạt, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, PGS.TS Trần Đức Hạ, năm 2006.
3. Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp và ứng dụng. Lê Trình. Nxb Khoa học và Kỹ Thuật, 2000.
4. Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, WHO, 1993.
5. Alexander P. Economopoulos - Assessment of sources of air, water and land pollution, A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part I, Rapid inventory techniques in environmental pollution. WHO, Geneva, 1993.
6. Hội thảo ảnh hưởng của điện từ trường lưới truyền tải điện - Thực trạng và giải pháp phòng tránh - Quyển 1: Các báo cáo tại hội thảo, Bộ Công thương tháng 10/2007.
7. Hội thảo ảnh hưởng của điện từ trường lưới truyền tải điện - Thực trạng và giải pháp phòng tránh - Quyển 2: Tài liệu tham khảo, Bộ Công thương tháng 10/2007.
8. Quản lý chất lượng môi trường, PGS.TS Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Văn Hà, 2006.
9. Quản lý và xử lý chất thải rắn, PGS. TS Nguyễn Văn Phước, Nhà Xuất bản Xây dựng - Hà Nội, 2006.
10. Đề tài “Vấn đề môi trường của Dự án xây dựng khu dân cư bình đẳng tại xã Bình An, huyện Dĩ An, tỉnh Bình Dương. Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự.
11. Construction Noise Handbook. Federal Highway Administration of U.S Department of Transportation.

PHỤ LỤC

- Phụ lục 1** : Các sơ đồ liên quan
Phụ lục 2 : Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án
Phụ lục 3 : Kết quả phân tích thành phần môi trường
Phụ lục 4 : Một số hình ảnh khu vực dự án

.

Phụ lục 1: Các sơ đồ liên quan

PL.H1: Sơ đồ liên hệ vùng khu vực dự án với Khu quy hoạch đô thị Thanh Hải.

PL.H2: Sơ đồ tổng mặt bằng xây dựng công trình và vị trí lấy mẫu môi trường nền.

PL.H3: Sơ đồ tổng mặt bằng xây dựng công trình khu vực nhà máy.

PL.H4: Sơ đồ tổng mặt bằng xây dựng công trình khu vực TBA.

PL.H5: Sơ đồ hệ thống thoát nước khuôn viên TBA 110kV

PL.H6: Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án.

Phụ lục 2: Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án

1. Công văn số 3780/UBND/KT ngày 13/9/2017 của UBND tỉnh Ninh Thuận “v/v Chủ trương khảo sát lập dự án đầu tư nhà máy điện mặt trời Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, huyện Ninh Hải”.
2. Công văn số 5078/UBND-KT ngày 14/12/2017 của UBND tỉnh Ninh Thuận “v/v điều chỉnh cục bộ tuyến đường ĐH.15 thuộc phạm vi dự án điện mặt trời Nhơn Hải”.
3. Công văn số 2429/UBND-KT ngày 01/8/2017 của UBND huyện Ninh Hải “v/v tham gia ý kiến về dự án Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, tỉnh Ninh Thuận”.
4. Công văn số 1666/BCH-PTM ngày 24/7/2017 của Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Ninh Thuận “v/v tham gia ý kiến dự án Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, Ninh Hải”.
5. Công văn số 1823/SGTVT-KCHTGT ngày 10/11/2017 của Sở Giao thông vận tải tỉnh Ninh Thuận “v/v báo cáo điều chỉnh quy hoạch giao thông chồng lấn mặt bằng dự án Điện mặt trời Nhơn Hải”.
6. Công văn số 1054/SCT-QLNL ngày 21/7/2017 của Sở Công thương Ninh Thuận “v/v góp ý hồ sơ đăng ký đầu tư dự án Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, tỉnh Ninh Thuận”.
7. Công văn số 3027/STNMT-ĐĐ ngày 20/7/2017 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Ninh Thuận “v/v có ý kiến về dự án Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, xã Nhơn Hải, huyện Ninh Hải”.
8. Công văn số 1167/SGTVT-KCHTGT ngày 25/7/2017 của Sở Giao thông vận tải Ninh Thuận “v/v tham gia ý kiến về địa điểm thực hiện dự án Solar Farm 35MWp Nhơn Hải, tỉnh Ninh Thuận”.
9. Công văn số 620/UBND-KT ngày 12/2/2018 “về việc ý kiến về quy hoạch sử dụng đất đối với dự án Nhà máy điện mặt trời Solar Farm 35MWp Nhơn Hải”.
10. Công văn số 996/EVN-KH ngày 01/03/2018 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam “v/v góp ý bổ sung dự án NM ĐMT Nhơn Hải (35MWp) vào QH PTĐL tỉnh Ninh Thuận”.
11. Công văn số 313/ATMT-BVMT ngày 08/3/2018 của Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp thuộc bộ Công Thương “về việc tham gia ý kiến đối với hồ sơ bổ sung dự án Nhà máy điện mặt trời Solar Farm 35MWp vào quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Ninh Thuận”.
12. Công văn số 368/ĐTĐL-HTĐ ngày 05/3/2018 của Cục Điều tiết điện lực thuộc Bộ Công Thương “về việc góp ý đối với Đề án bổ sung quy hoạch dự án Nhà máy

điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải vào quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Ninh Thuận”.

13. Công văn số 1377/EVNSPC-KH ngày 5/3/2018 của Tổng Công ty điện lực miền Nam “về việc góp ý kiến cho các hồ sơ bổ sung dự án NM ĐMT Solar Farm Nhơn Hải 35MWp, Bắc Ái 2 (40MWp), Bắc Ái 3 (48MWp) và XCR Ninh Thuận (50MWp) vào Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Ninh Thuận giai đoạn 2011-2015, có xét đến năm 2020”.
14. Biên bản “xác nhận hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án nhà máy điện mặt trời Solar Farm 35MWp Nhơn Hải ngày 13/4/2018”.

Phụ lục 3: Kết quả phân tích thành phần môi trường

Phụ lục 4: Một số hình ảnh khu vực dự án

1. Khu vực nhà máy, nhà quản lý vận hành



Đất canh tác bỏ trống vì khô hạn



Đất canh tác bỏ trống vì khô hạn



Chuối và neem trồng trên đất canh tác



Cây neem trồng lấy bóng mát



Cỏ voi trồng phục vụ chăn nuôi



Măng nhỏ cỏ voi phục vụ chăn nuôi



Cây bụi ven bờ suối khô



Cây bụi ven bờ suối khô



Đường đất trong khu vực dự án



Đường đất trong khu vực dự án



Nhà rẫy trên đất sản xuất



Nhà rẫy trên đất sản xuất



Nhà rẫy, bể nước và chuồng bò



Nhà rẫy và bể nước trên đất sản xuất



Chuồng dê trên đất sản xuất



Chuồng bò trên đất sản xuất



Giếng đào

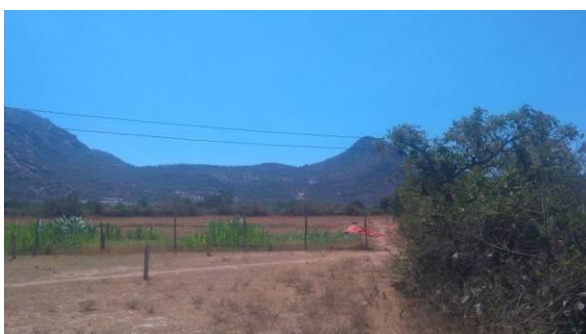


Mộ trên đất sản xuất

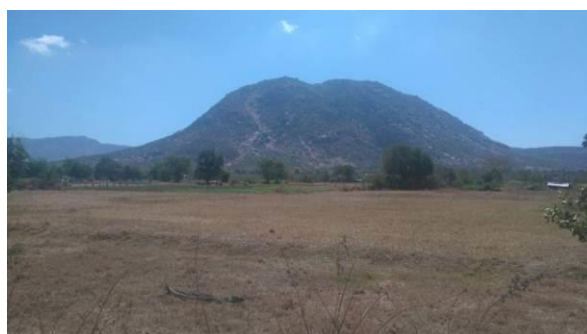


Mộ trên đất sản xuất

2. Đường dây 110kV đấu nối



Thực vật dưới tuyến đường dây



Thực vật dưới tuyến đường dây



Đoạn tuyến vượt suối



Thực vật dưới tuyến đường dây



Đoạn tuyến đi qua cánh đồng muối Tri Hải

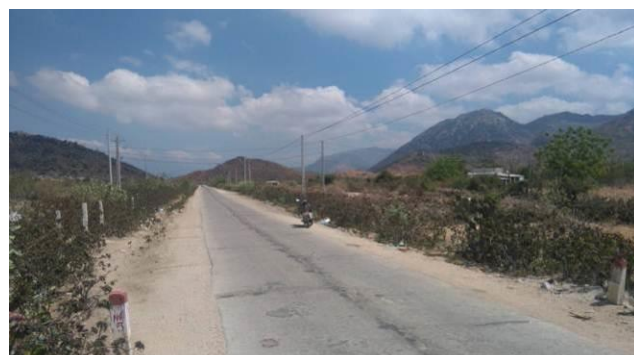


Cột đầu nối vào TBA 110kV Ninh Hải

3. Hiện trạng đường giao thông khu vực dự án



Đường tỉnh lộ 702 đoạn qua TBA 110kV
Ninh Hải



Đường Kiên Kiên - Vĩnh Hy đoạn đi gần
khu vực nhà máy

4. Hiện trạng khu vực phòng thủ (núi Hòn Nhạn)- Bộ chỉ huy quân sự tỉnh Ninh Thuận



Hiện trạng khu vực phòng thủ núi Hòn
Nhạn

NHỮNG NGƯỜI THAM GIA LẬP VÀ KIỂM TRA HỒ SƠ

Stt	Họ tên/Đơn vị	Chuyên ngành	Phụ trách	Ký tên
A	Cơ quan Đại diện chủ dự án: Công ty cổ phần Licogi 16 (LICOGI 16)			
1				
2				
3				
B	Cơ quan tư vấn: Công ty Cổ phần Tư vấn xây dựng Điện 4			
Danh sách những người chính lập báo cáo				
1	Đoàn Thị Thu Hà	ThS. Địa lý	Chủ trì lập báo cáo ĐTM	
2	Hoàng Trung Phong	KS. Thủy văn - môi trường	Phụ trách công tác ngoại nghiệp: Khảo sát, thu thập tài liệu, tham vấn cộng đồng, lập khối lượng thiệt hại và khái toán chi phí bồi thường. Lập chương 3 và 4.	
3	Phạm Thị Thanh Nhân	KS. Công nghệ môi trường	Lập chương 1, 2 và 3.	
4	Nguyễn Cường	KS. Điện	Chủ nhiệm lập dự án	
Danh sách những người tham gia lập báo cáo				
1	Trần Đình Đăng	KS. Thủy văn - môi trường	Tham gia lập báo cáo chương 4, 5.	
2	Nguyễn Hữu Hào	KS. Quản lý tài nguyên rừng và môi trường	Đánh giá môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội, chương 6. Lập bản đồ chuyên đề.	
3	Phan Văn Luân	TC. Thủy văn	Tham gia khảo sát, thu thập tài liệu, lập báo cáo phần thủy văn.	
4	Nguyễn Huy Hân	KS. Thủy văn - môi trường	Tham gia lập báo cáo phần khí tượng, thủy văn	

NỘI DUNG BIÊN CHẾ HỒ SƠ

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Nhà máy điện mặt trời Solar Farm Nhơn Hải 35 MWp bước lập Báo cáo nghiên cứu khả thi được biên chế thành 01 tập.