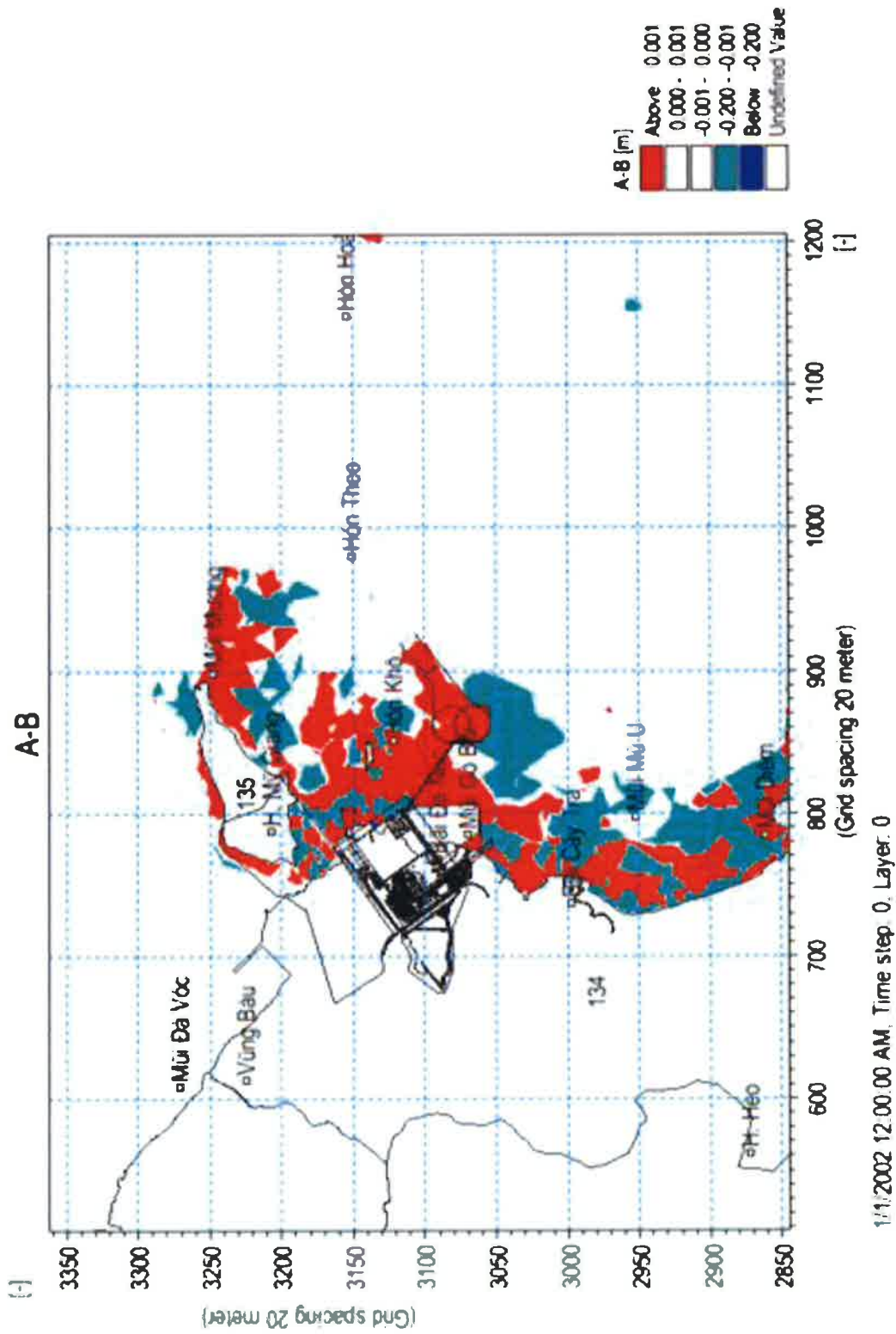


**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

Đánh giá Tác động Môi trường – Dự án NMNĐ BOT Vân Phong 1 2x660MW (công suất tịnh)



*Hình 3-37: Chênh lệch bờ xói sau khi có công trình so với hiện trạng*

Bảng 3-33: Thống kê tổng lượng bồi tụ khu vực dự án

Thời gian	Khu vực cửa xả		Khu vực cửa nhận nước	
	Diện tích bồi tụ (m <sup>2</sup> )	Độ cao bồi tụ tối đa (cm)	Diện tích bồi tụ (m <sup>2</sup> )	Độ cao bồi tụ tối đa (cm)
Sau 5 năm	4300	6	12550	0,4
Sau 10 năm	4520	12	12800	0,6
Sau 15 năm	4580	21	12950	0,8
Sau 20 năm	4630	28	13000	0,9
Sau 25 năm	4690	30	13050	1,2
Sau 30 năm	4710	34	13100	1,5

Kết quả tính toán minh chứng cho nhận định khi có NMNĐ sẽ làm giảm hiện tượng xói lở đáy dẫn đến sạt lở bờ khu vực phía nam nhà máy và hiện tượng bồi tụ nhẹ với tốc độ chậm ở cả 2 phía của cửa xả và cửa nhận nước làm mát.

Nhìn vào các hình mô phỏng (Hình 3-36 và Hình 3-37) có thể thấy rõ, khi có nhà máy mức độ biến động đáy biển ổn định hơn, nhưng do tốc độ dòng chảy giảm nên có thể xảy ra hiện tượng bồi tụ ở một số điểm như (1) phía bắc cửa xả, với tốc độ khoảng 0,5m/30 năm; (2) Khu vực cửa nhận nước với tốc độ khoảng 0,1m/30 năm.

Nguyên nhân và lý giải: Khi có nhà máy và kè bờ làm thay đổi dòng chảy và sóng dẫn đến thay đổi chế độ vận chuyển trầm tích như đã trình bày ở trên.

Khu vực cửa xả, với lưu lượng xả của nhà máy là 62 m<sup>3</sup>/s sẽ làm xáo trộn bùn cát phía trước cửa xả, dòng chảy ở khu vực này với các xoáy có tốc độ nhỏ cùng với sóng có hướng vuông góc với bờ làm bùn cát được đưa vào bờ gây bồi tụ.

Tại cửa nhận nước, với lưu lượng hút là 62 m<sup>3</sup>/s làm nước ở các khu vực lân cận được kéo về tuy nhiên rất nhỏ nên không làm thay đổi nhiều. Dòng chảy vào thời kỳ triều lên đưa bùn cát dọc bờ lên gặp cửa hút sẽ bị giảm tốc độ, khi đó bùn cát sẽ bị lắng xuống chân của cửa xả gây bồi nhưng với tốc độ rất chậm.

### 3.1.3.9.2. Kết quả mô phỏng biến đổi đường bờ biển

Theo kết quả tính toán 2 chiều trong giai đoạn trước, với hiện trạng khu vực dự án như hiện nay phần phía bắc nhà máy gần cầu ra Hòn Mỹ Giang sẽ bồi tụ nhưng đây là nơi dân cư ở nên sẽ không ảnh hưởng nhiều đến quá trình phát triển KT-XH của khu vực. Tuy nhiên, khu vực phía Nam mức độ biến động bờ UBND xã Ninh Phước xuống khu vực Jungle Beach Resort là khá lớn do hiện tượng xói lở.

## CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION

Đánh giá Tác động Môi trường – Dự án NMND BOT Vân Phong 1 2x660MW (công suất tịnh)

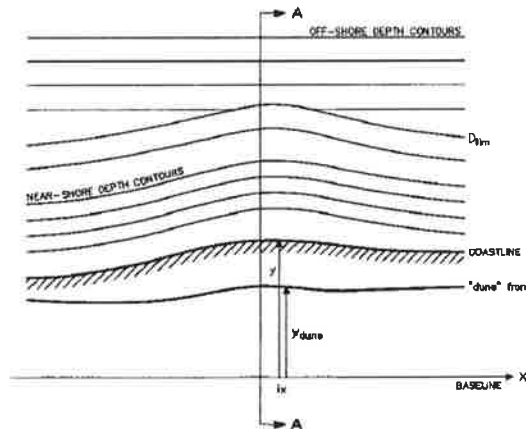
### *Xây dựng miền tính, lưới tính cho mô hình Litpack*

Dữ liệu đầu vào gồm có:

- Dữ liệu về địa hình: được xác định thông qua số liệu địa hình trình bày ở phần trên.
- Dữ liệu về trầm tích: Với kích thước hạt trung bình tại khu vực nghiên cứu được lấy là 0,14mm, độ chọn lọc 1,44
- Dữ liệu về mực nước: lấy mực nước trung bình là 0
- Dữ liệu về sóng: được lấy từ số liệu sóng tính toán bằng mô hình MIKE 21 SW cho khu vực nghiên cứu.
- Dữ liệu về dòng chảy: được lấy từ bộ số liệu tính toán bằng mô hình MIKE 21 FM.
- Dữ liệu về gió: Bộ thông số về trường gió được lấy theo các đặc trưng gió thống kê tại trạm Nha Trang.

*Xác định vị trí đường bờ:*

Số liệu đường bờ được lấy từ ảnh Google Earth làm số liệu đường bờ ban đầu phục vụ tính toán. Vị trí đường bờ được xác định là khoảng cách từ đường bờ tới đường cơ sở. Có thể định nghĩa đường cơ sở là một đường thẳng tương đối song song với đường bờ mà quá trình bồi xói không vượt quá ranh giới đó.

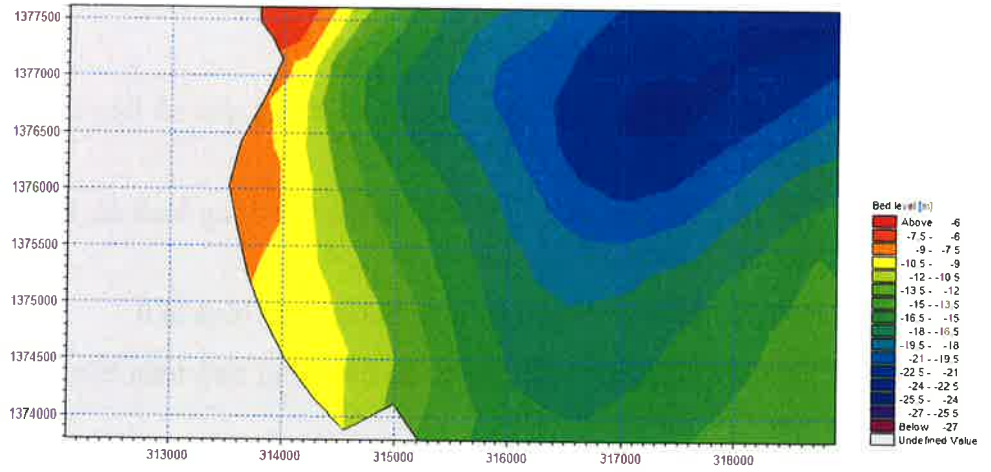


**Hình 3-38: Đường bờ và đường cơ sở**

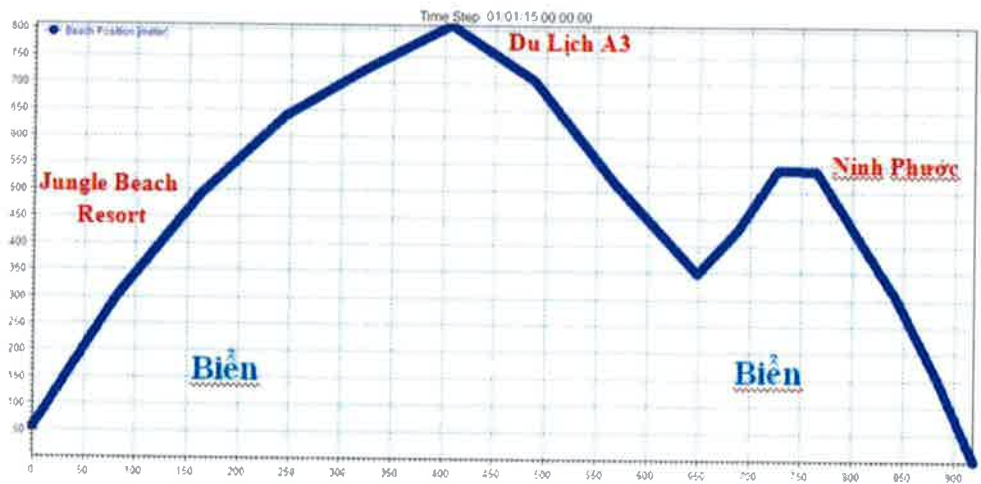
Trong nghiên cứu này, khu vực phía nam NMND Vân Phong từ UBND xã Ninh Phước tới Jungle Beach được mô phỏng dựa trên đường cơ sở có hướng theo đường kinh tuyến, tương đối song song với đoạn bờ cần tính toán, chi tiết biểu diễn qua hình ảnh dưới đây, đường bờ gồm 920 điểm, mỗi điểm cách nhau 5m. Ứng với mỗi điểm sẽ có một mặt cắt địa hình với 2 mặt cắt địa hình đặc trưng cho 2 phần phía nam. Mỗi mặt cắt địa hình chứa 600 nút điểm, mỗi nút điểm cách nhau 30m.

**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

**Đánh giá Tác động Môi trường – Dự án NMND BOT Vân Phong 1 2x660MW (công suất tinh)**



(a)



(b)

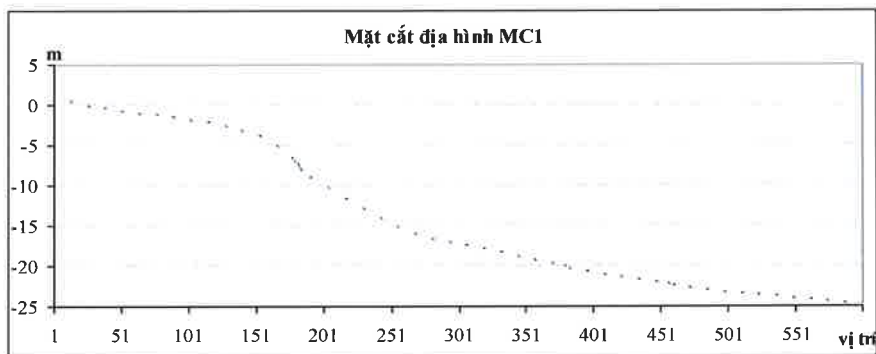
**Hình 3-39: Địa hình khu vực nghiên cứu (a) và biểu diễn đường bờ năm 1989 (b) trên đường cơ sở**

**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

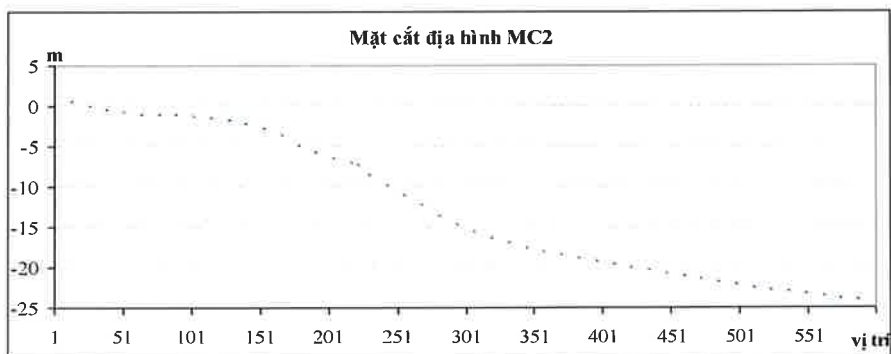
Đánh giá Tác động Môi trường – Dự án NMNĐ BOT Vân Phong 1 2x660MW (công suất tính)



(a) Phân bố mặt cắt địa hình đặc trưng trong tính toán biến đổi đường bờ



(b) Mặt cắt địa hình MC1



(c) Mặt cắt địa hình MC2

**Hình 3-40: Phân bố mặt cắt địa hình và địa hình sử dụng trong nghiên cứu**

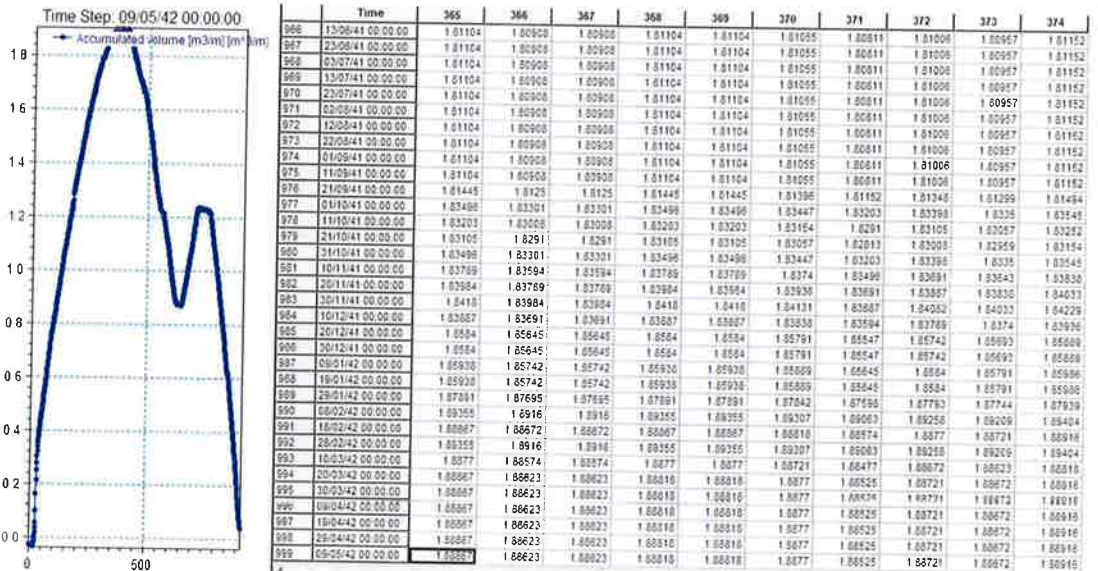


**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

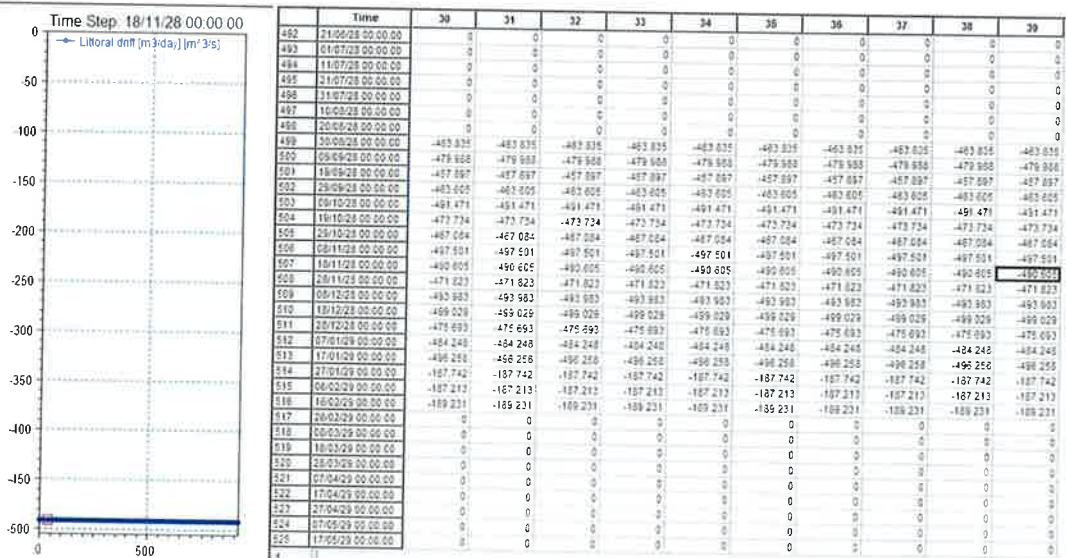
Đánh giá Tác động Môi trường – Dự án NMNĐ BOT Vân Phong 1 2x660MW (công suất tịnh)

**Kết quả tính toán**

Dựa trên những thông tin đầu vào và các điều kiện, tham số cho mô hình như đã giới thiệu ở trên, mô hình hóa diễn biến đường bờ cho khu vực dự án cho một số kết quả như các hình và bảng biểu dưới đây:

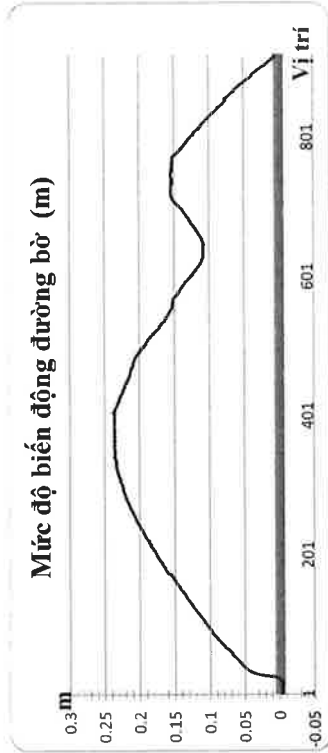
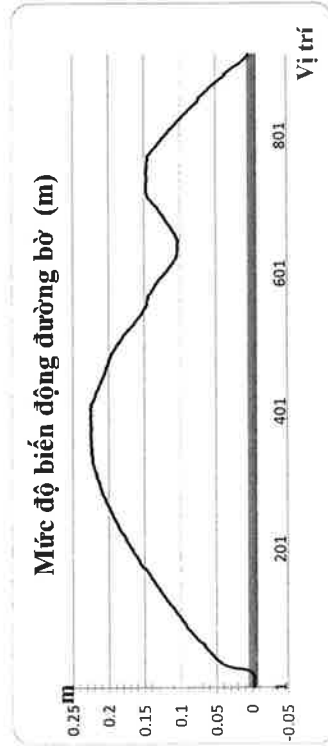
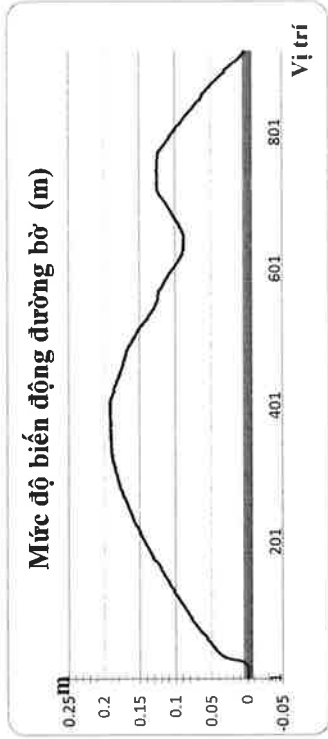
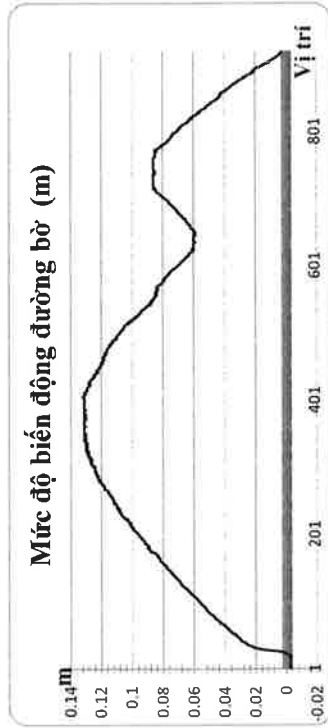
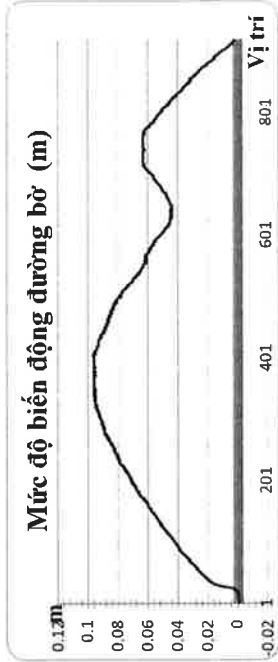
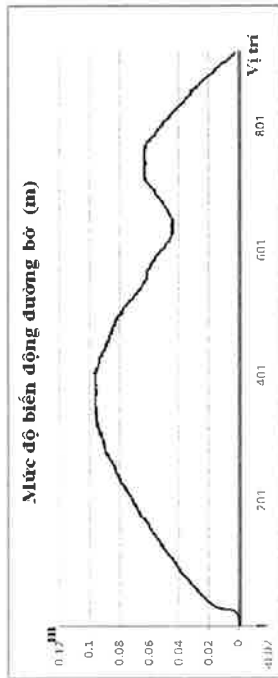


**Hình 3-41: Kết quả tính toán của mô hình**



**Hình 3-42: Tổng lượng vận chuyển trầm tích dọc bờ**





Hình 3-43: Mức độ biến động đường bờ

**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

Đánh giá Tác động Môi trường – Dự án NMNĐ BOT Vân Phong 1 2x660MW (công suất tinh)

**Bảng 3-34: Thay đổi vị trí đường bờ trong các giai đoạn tính toán trước**

STT	Vị trí ban đầu	Sau 5 năm		Sau 10 năm		Sau 15 năm		Sau 20 năm		Sau 25 năm		Sau 30 năm	
		Vị trí so với đường cơ sở	Mức độ biến động đường bờ (m)	Vị trí so với đường cơ sở	Mức độ biến động đường bờ (m)	Vị trí so với đường cơ sở	Mức độ biến động đường bờ (m)	Vị trí so với đường cơ sở	Mức độ biến động đường bờ (m)	Vị trí so với đường cơ sở	Mức độ biến động đường bờ (m)	Vị trí so với đường cơ sở	Mức độ biến động đường bờ (m)
1	55,405	55,405	0,000	55,404	-0,001	55,403	-0,002	55,404	-0,001	55,403	-0,002	55,402	-0,003
101	343,199	343,223	0,024	343,241	0,042	343,256	0,057	343,283	0,084	343,298	0,099	343,303	0,104
201	558,493	558,535	0,042	558,564	0,071	558,589	0,096	558,635	0,142	558,660	0,167	558,669	0,176
301	699,690	699,743	0,053	699,781	0,091	699,815	0,125	699,872	0,182	699,904	0,214	699,915	0,225
401	801,568	801,623	0,055	801,664	0,096	801,699	0,131	801,759	0,191	801,793	0,225	801,804	0,236
501	678,396	678,441	0,045	678,474	0,078	678,504	0,108	678,553	0,157	678,581	0,185	678,590	0,194
601	448,432	448,462	0,030	448,484	0,052	448,502	0,070	448,536	0,104	448,554	0,122	448,560	0,128
701	464,087	464,120	0,033	464,144	0,057	464,166	0,079	464,202	0,115	464,222	0,135	464,229	0,142
801	432,106	432,133	0,030	432,154	0,052	432,176	0,071	432,212	0,104	432,222	0,122	432,223	0,128



**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

Đánh giá Tác động Môi trường – Dự án NMNĐ BOT Vân Phong 1 2x660MW (công suất tính)

	6	8	7	0	8	4							
901	81,467	81,473	0,006	81,478	0,011	81,482	0,015	81,488	0,021	81,492	0,025	81,493	0,026

### **3.1.3.9.3. Kết luận chung**

Theo kết quả tính toán thủy lực của cả giai đoạn trước (số liệu khí tượng, thủy, hải văn cập nhật đến năm 2013) và giai đoạn này (số liệu cập nhật đến năm 2016), khi có NMNĐ, hiện tượng sạt lở bờ ở phần phía nam của khu vực nhà máy sẽ giảm hẳn, thay vào đó xuất hiện hiện tượng bồi tụ, tuy nhiên, mức độ bồi tụ tương đối chậm.

Quá trình vận chuyển bùn cát bờ rời chủ yếu xảy ra vào mùa đông khi sóng hướng đông gây xáo trộn bùn cát đáy, dưới tác động của dòng chảy làm thay đổi phân bố bùn cát đáy khu vực nghiên cứu. Còn vào thời kỳ mùa hè, sóng hướng nam khi gặp Mũi Ninh Vân – Ninh Hòa đã bị chuyển hướng và làm giảm đáng kể năng lượng sóng vào khu vực này nên ko tác động nhiều đến quá trình vận chuyển trầm tích.

Theo như kết quả tính toán, khu vực từ UBND xã Ninh Phước xuống đến Jungle Beach resort sẽ xảy ra hiện tượng bồi tụ nhẹ. Nơi bồi tụ mạnh nhất là khu vực du lịch A3 với tốc độ khoảng 0,25m/30 năm, các khu vực khác tuy bồi tụ nhưng tốc độ rất nhỏ.

Như vậy có thể nói so với hiện trạng của điều kiện tự nhiên vùng dự án, khi có nhà máy đáy biển và đường bờ sẽ ổn định hơn nhiều so với trước đây.

### **3.1.3.10. Tác động do phát thải nhiệt vào môi trường**

Quá trình đốt nhiên liệu của nhà máy sẽ sản sinh ra một lượng nhiệt lớn. Một phần lượng nhiệt này sẽ qua một quá trình để biến đổi thành điện năng phát lên lưới điện Quốc gia. Phần còn lại bị thất thoát ra môi trường bên ngoài. Theo kết quả tính toán chu trình nhiệt của nhà máy, lượng nhiệt hữu ích biến đổi thành điện năng chỉ chiếm khoảng 41,67%, còn lại là lượng nhiệt thất thoát. Lượng nhiệt thất thoát này một phần tác động trực tiếp đến môi trường không khí do quá trình toả nhiệt của lò hơi và các thiết bị khác, một phần tác động gián tiếp thông qua quá trình toả nhiệt tại bình ngưng. Bên cạnh đó, còn một lượng nhiệt toả ra môi trường từ công tác làm mát thiết bị trong nhà máy.

Nhiệt toả ra môi trường không khí từ lò hơi và các thiết bị khác sẽ gây ra tác động nhiệt trực tiếp đối với môi trường không khí trong nhà (vi khí hậu) làm môi trường không khí tại đây nóng lên, gây ảnh hưởng trực tiếp đến người công nhân vận hành và đến các thiết bị của nhà máy. Về mùa hè, nhiệt độ không khí trong nhà máy có thể lên tới hơn 40°C, vì vậy sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động làm việc tại các khu vực này, làm giảm tuổi thọ của các thiết bị điều khiển trong nhà máy nếu không thực hiện các biện pháp thông gió và điều hoà không khí phù hợp như được trình bày chi tiết ở Chương 4 của báo cáo. Tuy nhiên tại các khu vực này các máy móc thiết bị đều hoạt động theo chế độ tự động hoá do đó số lượng công nhân làm việc trực tiếp không nhiều và không liên tục nên tác động lên sức khỏe người lao động là không lớn.

### **3.1.3.11. Tác động do hoạt động của trạm biến áp**

Các tác động của trạm biến áp trong quá trình hoạt động bao gồm phát sinh tiếng ồn và phát xạ điện, từ trường sẽ làm ảnh hưởng đến sức khỏe của con người.

Đối với tiếng ồn đã được tính toán và dự báo cho toàn bộ nhà máy trong mục 3.1.3.2. Do vậy, trong phần này chỉ tập trung đánh giá tác động của điện, từ trường trong quá trình hoạt động của các máy biến áp, các tác động đó bao gồm:

- Tác động gây rối loạn hệ thần kinh trung ương gây cảm giác mệt mỏi, đau đầu, kém hưng phấn, hay cáu gắt v.v.
- Tác động gây rối loạn hệ thống tuần hoàn do gây rối loạn chức năng của hệ thống tim mạch và hệ thống trao đổi chất. Sự tác động lâu dài của trường điện từ gây hiện tượng đau thắt ở vùng tim. Sự bức xạ có hệ thống của năng lượng điện từ gây sự thay đổi huyết áp chậm mạch, dẫn đến sự mệt mỏi, đau đầu...

Tuy nhiên, do khu vực trạm biến áp thường được cách ly nhờ qua hàng rào bảo vệ và hệ thống chống sét với khoảng cách an toàn và công nhân có làm việc trong khu vực này cũng sẽ tuân thủ theo các quy định an toàn về điện, từ trường nên tác động của chúng đến sức khỏe của công nhân được đánh giá là không đáng kể.

### **3.1.3.12. Tác động của các hoạt động vận chuyển đường bộ và đường biển**

#### **1. Tác động do hoạt động của cảng**

Nhà máy sẽ xây dựng hệ thống cảng biển để có thể tiếp nhận hầu hết các nguyên nhiên vật liệu và thiết bị của Nhà máy.

Hệ thống cảng bao gồm: cảng than và cảng tạm sẽ được thi công tại vùng bờ biển phía Đông và Nam của NMND. Để đảm bảo cho việc giao thông bằng đường biển của Nhà máy được thuận tiện cần đầu tư nghiên cứu và phân loại luồng tàu và các vị trí đá ngầm (nếu có) trên tuyến đường vào các cảng chuyên dụng. Do gần tuyến đường hàng hải Quốc tế và nằm tại phía Nam vịnh Vân Phong có biển nước sâu và kín gió, việc giao thông bằng đường biển của Nhà máy là hết sức thuận tiện.

Theo tính toán nhu cầu nhiên liệu trong báo cáo dự án đầu tư xây dựng công trình nhà máy nhiệt điện Vân Phong, hàng năm lượng than cung cấp vào khoảng 3.666.000 tấn.

Theo dự kiến than được vận chuyển từ Indonesia hoặc Úc đến cảng bằng tàu và xà lan loại lớn 105.000 DWT. Như vậy, lưu lượng tàu thuyền vào cảng khoảng 11 ngày/chuyến (~ 35 chuyến/năm).

Ô nhiễm không khí do khói thải của tàu thuyền và bụi trong quá trình bốc dỡ. Với số lượng tàu ra vào cảng như tính toán ở phần giai đoạn, ảnh hưởng do phát thải khói thải là không lớn và chỉ trong phạm vi cảng khu vực cảng và luồng tàu.

Ước tính lượng bụi phát sinh do rơi vãi than và các nguyên vật liệu khi bốc dỡ khoảng 350-3.500kg/năm (áp dụng hệ số phát thải của WHO, 1994). Nếu toàn bộ lượng than rơi vãi này rơi xuống biển sẽ làm tăng nguy cơ bồi lắng khu vực bốc dỡ sau một thời gian nhà máy hoạt động. Do vậy, nhà máy cần có kế hoạch kiểm tra định kỳ khu vực cảng nhằm đảm bảo quá trình hoạt động, vận hành an toàn khu vực cảng.

Các vấn đề môi trường khác cũng cần được quan tâm như:

- Phát sinh lượng nước thải và rác thải lớn từ việc súc rửa tàu thuyền, sinh hoạt của thủy thủ trên tàu khi các tàu này chờ bốc dỡ hàng và nguyên nhiên vật liệu. Ước tính lượng nước thải sinh hoạt từ tàu thuyền khoảng 2 - 3m<sup>3</sup>/tàu và 3-5m<sup>3</sup> từ súc rửa tàu thuyền. Tổng cộng lượng nước thải từ tàu thuyền khoảng 8 m<sup>3</sup>/lần trong tuần. Với các loại tàu lớn có chức năng vận tải quốc tế thì theo tiêu chuẩn thiết kế thông thường đã có hệ thống xử lý nước thải trên tàu đảm bảo xử lý được toàn bộ nước thải của tàu trước khi thải ra môi trường.
- Rơi vãi nguyên nhiên vật liệu trong quá trình bốc dỡ cũng làm ô nhiễm nước biển nhưng phạm vi ảnh hưởng mang tính cục bộ tại khu vực cảng.
- Ảnh hưởng bởi tiếng ồn do hoạt động của tàu thuyền và băng tải than. Tuy nhiên ảnh hưởng này sẽ không lớn do khoảng cách từ bờ đến cảng khá xa, số lượng tàu thuyền ít và khu vực này không có dân cư sinh sống.
- Tiềm ẩn các nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm và tệ nạn xã hội.
- Nếu không được quy hoạch tốt, trong tương lai khi lưu lượng giao thông đường thủy tăng lên sẽ gây ra các nguy cơ ùn tắc giao thông và tăng rủi ro do va chạm tàu thuyền.

## **2. Tác động do hoạt động giao thông đường bộ**

Hiện tại, KTT Vân Phong chưa hoàn thiện thiết kế chi tiết hệ thống cơ sở hạ tầng bao gồm cả hệ thống giao thông. Địa điểm xây dựng nhà máy nằm cách quốc lộ 1A khoảng 16km theo tuyến đường nhựa 1B mới được xây dựng từ quốc lộ 1A vào nhà máy đóng tàu Hyundai-Vinashin. Tuyến đường này có chiều rộng mặt đường 8m, xe chờ Côngtenơ có thể lưu thông. Như đã nêu ở chương 1, hệ thống đường giao thông trong và ngoài nhà máy đáp ứng được lưu lượng xe qua lại với tần suất 150 lượt/ngày đêm.

Hoạt động của xe cộ còn gây ồn và tăng rủi ro về ùn tắc và tai nạn giao thông. Những tác động chủ yếu dọc tuyến đường vận chuyển và trong khu vực nhà máy nhưng được giảm nhẹ nhờ một số biện pháp giảm thiểu sẽ được áp dụng như được trình bày trong Chương 4 của Báo cáo. Dọc tuyến đường vận chuyển trong và ngoài nhà máy nằm trong khu kinh tế và đi qua một vài khu dân cư (khu tái định cư và

khu dân cư thôn Mỹ Giang chưa di dời) nên tác động này được đánh giá là không lớn.

### **3.1.3.13. Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái**

Sau khi hoàn thành xây dựng đi vào hoạt động, quang cảnh hiện hữu của khu vực sẽ được thay thế bằng quang cảnh của công trình công nghiệp mang tính hiện đại, làm thay đổi các điều kiện sinh thái trong khu vực. Tuy nhiên, việc thay đổi được đánh giá là tất yếu khi khu vực được quy hoạch là khu công nghiệp. Khi xây dựng nhà máy cũng đã có những giải pháp kiến trúc, xây dựng nhà máy hài hòa với cảnh quan chung của khu vực xung quanh.

### **3.1.3.14. Tác động đến kinh tế xã hội khu vực**

Theo đánh giá chủ quan của các chuyên gia thực hiện báo cáo ĐTM cho dự án thì hầu hết những tác động về khía cạnh kinh tế - xã hội của dự án NMNĐ BOT Vân Phong 1 là tác động tích cực, được thể hiện trong các mặt sau:

- Góp phần đáp ứng điện năng cho hệ thống điện và làm tăng tỷ trọng giữa nguồn nhiệt điện và thủy điện, do đó tăng hệ số an toàn trong hệ thống. Hàng năm, nhà máy điện này cung cấp khoảng 8580-9230GWh điện năng cho nền kinh tế quốc dân.
- Đóng vai trò quan trọng cho việc phát triển lưới điện của khu vực và cả nước.
- Góp phần phát triển khu kinh tế Vân Phong đúng với quy hoạch phát triển kinh tế của Chính phủ.
- Nếu được xây dựng, một lực lượng lớn lao động phổ thông sẽ được tham gia vào giai đoạn xây dựng và và được tuyển vào nhà máy trong giai đoạn hoạt động. Giai đoạn xây dựng tạo công ăn việc làm cho khoảng 5000 lao động và khi vào vận hành nhà máy sẽ tạo công ăn việc làm cho khoảng 250 người. Số lao động này có thể có một phần không nhỏ lao động tại địa phương. Ngoài ra, hàng trăm lao động có thể tham gia trong các ngành dịch vụ khác sẽ phát triển tại đây như vui chơi giải trí, nhà hàng, khách sạn, dịch vụ sửa chữa, bán hàng tạm hóa... Những lao động này sẽ có mức thu nhập ổn định.
- Khu nhà ở cán bộ Công nhân viên nhà máy được thiết kế đầy đủ cơ sở hạ tầng hài hòa với kiến trúc xung quanh và gần khu Tái định cư của KKT sẽ tạo điều kiện phát triển khu dân cư đông đúc có trình độ cao và nguồn thu nhập ổn định. Đây là điều kiện để phát triển các ngành dịch vụ và kinh tế địa phương.
- Nâng cao trình độ tay nghề, khả năng quản lý, điều hành, nhận thức thực tế về thị trường trong và ngoài nước trong lĩnh vực sản xuất điện.
- Hệ thống cơ sở hạ tầng sẽ được phát triển đồng bộ theo quy hoạch của khu kinh tế.



- Phù hợp với phát triển và tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển kinh tế của tỉnh Khánh Hòa và thu hút vốn đầu tư của nước ngoài vào khu vực.

Với quy mô đầu tư lớn, dự án sẽ là cơ sở thuận lợi để phát triển nhiều ngành kinh tế khác trong vùng. Mặt khác, sản phẩm phụ của nhà máy là tro xỉ là nguyên vật liệu tốt cho ngành công nghiệp sản xuất xi măng và vật liệu xây dựng trong khu vực.

Hoạt động của dự án là động năng phát triển các ngành dịch vụ dân sinh như y tế, văn hoá, giáo dục, đường xá giao thông... do đó cải thiện được các điều kiện sống và văn hoá tinh thần cho người dân. Nâng cao dân trí và văn minh xã hội cũng được trong mỗi người dân.

Ngoài ra, hàng năm dự án còn phải trả cho địa phương một khoản chi phí nhất định cho các loại thuế và phí như thuế sử dụng tài nguyên nước, thải nước thải, phí thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn theo qui định của địa phương.

### **3.1.3.15. Các tác động khác**

- Tăng dân số cơ học của thị xã Ninh Hòa và các xã ở các huyện lân cận làm thay đổi nếp sống, văn hoá và trật tự trị an tại khu vực do quy hoạch và đầu tư cơ sở hạ tầng không theo kịp tốc độ đô thị hóa.

- Thay đổi cơ cấu kinh tế và cơ cấu ngành nghề lao động tại địa phương. Trong khu vực kinh tế, tỷ trọng ngành công nghiệp tăng mạnh do giảm diện tích đất nông nghiệp và số hộ làm nông nghiệp, ngư nghiệp, gia tăng số hộ và số lao động làm trong ngành công nghiệp và dịch vụ.

- Thay đổi cảnh quan tự nhiên hiện tại đặc biệt là khu vực vịnh Vân Phong thay vào đó là cảnh quan khu công nghiệp với nhiều nhà máy lớn.

- Tác động đến giao thông thủy khu vực: Theo phương án cung cấp nhiên liệu cho nhà máy, toàn bộ than sẽ được vận chuyển từ Indonesia hoặc Úc đến cảng bằng tàu và xà lan loại lớn 105.000 DWT. Như vậy, lưu lượng tàu thuyền vào cảng khoảng 11 ngày/chuyến. Con số dự báo không lớn nhưng ảnh hưởng đến an toàn giao thông thủy, suy giảm chất lượng nước biển và hệ sinh thái biển khu vực dự án như đã phân tích đánh giá ở trên.

- Tác động đến du lịch địa phương: Hiện tại khu vực dự án chủ yếu đất ở, đất vườn, trồng cây lâm nghiệp, đất nuôi trồng thủy sản, một phần là các bãi đất hoang không sử dụng, một số trảng cát phân bố rải rác tại khu vực bờ biển xen kẽ các ao, đầm nuôi trồng thủy sản. Theo quy hoạch KKT, các khu du lịch sẽ được tập trung phát triển ở phía khu vực phía Bắc của Vịnh Vân Phong. Như vậy, khi dự án được thực hiện, cơ sở hạ tầng và dịch vụ phát triển cộng với tiềm năng du lịch Khánh Hoà sẽ tạo điều kiện tốt thúc đẩy phát triển du lịch và dịch vụ tại đây.

Với các tác động nói trên, về tổng thể việc xây dựng nhà máy là phù hợp với chủ trương phát triển kinh tế và quy hoạch KKT Vân Phong. Ngoài ra, dự án sẽ góp phần cải thiện điều kiện sống và sinh hoạt của người dân, cải thiện được tình trạng môi trường hiện tại, đẩy nhanh tốc độ đô thị hoá, công nghiệp hoá của khu vực. Việc thay đổi cơ cấu kinh tế và ngành nghề lao động sẽ làm cho chất lượng cuộc sống của nhân dân trong vùng được cải thiện hơn.

### **3.1.4. Giai đoạn phá dỡ nhà máy**

#### **3.1.4.1. Giới thiệu chung**

##### **3.1.4.1.1. Chiến lược phá dỡ**

Theo EPRI, 2004, khi xác định phá dỡ NMNĐ đốt than và phục hồi, cải tạo môi trường phù hợp với mục đích sử dụng trong tương lai, chiến lược phá dỡ một nhà máy bao gồm 2 giai đoạn chính: (i) Giai đoạn 1 là dừng hoạt động của nhà máy, phá dỡ các công trình, cấu trúc của nhà máy; (ii) Giai đoạn 2 bao gồm các hoạt động như đóng cửa bãi chứa xỉ, đánh giá các tác động tới môi trường cho hoạt động phá dỡ và dọn dẹp mặt bằng khu vực dự án.

Hoạt động đầu tiên là phải lập kế hoạch phá dỡ. Kế hoạch phá dỡ phải đáp ứng được yêu cầu đặt ra trong giai đoạn 1 bao gồm:

- (1) đánh giá các tác động môi trường tuân thủ theo các quy định được quy định trong các văn bản pháp lý, luật và các văn bản có liên quan
- (2) tận dụng các thiết bị, vật liệu có thể được tái sử dụng và vận chuyển đến nơi có nhu cầu sử dụng
- (3) phá dỡ khu lò hơi và các cấu trúc liên quan.

Phương án phá dỡ trong giai đoạn 2 bao gồm đóng cửa bãi chứa tro xỉ và tận dụng tối đa lượng tro xỉ cho các mục đích khác, thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường, hoàn thổ và phục hồi cảnh quan, môi trường khu vực xung quanh dự án.

##### **3.1.4.1.2. Mục đích phá dỡ**

Khi phá dỡ phải có kế hoạch phá dỡ theo định hướng sử dụng khu vực dự án trong tương lai, phải tận dụng những giá trị vốn có của dự án và phân bổ tài chính cho hoạt động phá dỡ này. Việc phá dỡ nhà máy có thể thực hiện theo 4 tùy chọn sau:

- + Giữ nguyên trạng thái hiện có và phá dỡ, gỡ bỏ các cấu trúc, công trình ở mức tối thiểu nhưng vẫn phải tuân thủ theo những quy định về bảo vệ môi trường và đảm bảo an toàn của nhà máy.
- + Phá dỡ các hạng mục ở mức tối thiểu trong khi vẫn giữ lại những phần khác và phải tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường và an toàn về người và tài sản.

+ Tháo dỡ các hạng mục và chỉ giữ lại các cấu trúc cần thiết đáp ứng được yêu cầu cụ thể trong trường hợp cần tái sử dụng khu vực dự án cho mục đích khác.

+ Phá dỡ toàn bộ nhà máy.

NMNĐ BOT Vân Phong 1 sau khi vận hành được 25 năm sẽ được chuyển giao lại cho phía Việt Nam. Quá trình phá dỡ sẽ được phía Việt Nam thực hiện khi có quyết định đóng cửa nhà máy và xây dựng kế hoạch phá dỡ. Trước khi phá dỡ nhà máy, phương án bảo vệ môi trường cho quá trình phá dỡ sẽ được lập. Các tác động gây ra do các hoạt động phá dỡ nhà máy đến môi trường xung quanh sẽ bao gồm các tác động có liên quan đến chất thải và các tác động không liên quan đến chất thải. Các tác động của việc phá dỡ nhà máy sẽ được đề cập trong các phần dưới đây.

#### **3.1.4.2. Tác động đến chất lượng môi trường không khí**

Trong giai đoạn phá dỡ nhà máy, có 2 nguồn gây ô nhiễm chính tác động đến chất lượng môi trường không khí xung quanh đó là: (i) các hoạt động phát dỡ sẽ làm phát sinh bụi trong quá trình phá dỡ các công trình và vận chuyển các loại đất đá phát sinh trong quá trình phá dỡ và đào nền móng. (ii) khí thải từ các động cơ đốt trong của các thiết bị trên công trường và các phương tiện vận chuyển vật liệu phá dỡ đi đổ thải.

Thành phần các chất gây ô nhiễm môi trường xung quanh bao gồm bụi và các khí thải ( $SO_2$ ,  $NO_x$ , CO) và mùi ... từ các thiết bị, máy móc trên công trường và phương tiện vận chuyển.

Phạm vi tác động là khu vực xung quanh vị trí phá dỡ nhà máy và dọc tuyến đường vận chuyển các nguyên, vật liệu phục vụ trong quá trình phá dỡ.

#### **3.1.4.3. Tác động do ồn và rung chấn**

Cũng tương tự như trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn và rung chấn phát sinh do hoạt động của các thiết bị, máy móc trên công trường như máy khoan, máy xúc, cần cẩu và các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.

#### **3.1.4.4. Tác động đến chất lượng nước**

Trong quá trình phá dỡ nhà máy sẽ tập trung một số lượng lao động nhất định. Trong quá trình sinh hoạt của các công nhân này sẽ làm phát sinh nước thải sinh hoạt. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này phụ thuộc vào số lượng công nhân tham gia công tác phá dỡ.

Thành phần chính của nước thải sinh hoạt chứa chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ và vô cơ phân hủy sẽ làm tăng nồng độ BOD5 và COD trong nước thải, dầu mỡ, các chất dinh dưỡng và vi khuẩn gây bệnh.

### **3.1.4.5. Tác động đến quá trình bồi lắng, xói mòn**

Trong quá trình phá dỡ nhà máy, hiện tượng xói mòn đất khi mưa xuống sẽ cuốn theo các chất rắn trên bề mặt công trường và bụi phát sinh do gió khi thực hiện các công tác đào đắp, bốc xúc. Do đó, lượng chất rắn phát sinh sẽ bị cuốn chảy xuống cống và gây tắc nghẽn hệ thống cống thoát cũng như gây bồi lắng ở khu vực cống xả nước ra biển hoặc kênh mương gần khu vực dự án. Lượng chất thải rắn cuốn trôi còn tác động đến chất lượng nước ngầm, nước biển do làm tăng độ đục, giảm lượng ô xy hòa tan, ảnh hưởng đến các hệ sinh thái nước khu vực xung quanh nhà máy.

### **3.1.4.6. Tác động do chất thải rắn**

#### **1. Chất thải rắn không nguy hại**

Chất thải rắn không nguy hại phát sinh trong quá trình phá dỡ tại khu vực nhà máy do các hoạt động san gạt và đào đắp đất, các mảnh, thanh gỗ vụn, mảnh kim loại và mảnh bê tông bị phá dỡ. Đây được coi là loại chất thải xây dựng. Thành phần chính của chất thải xây dựng chủ yếu là các chất trơ và không độc hại, hầu như được tận dụng lại hoàn toàn. Một lượng nhỏ chất thải có thể là các vỏ đựng hóa chất, dầu mỡ, pin, ắc quy... được coi là các chất thải nguy hại, sẽ được thu gom vào thùng chứa gắn nhãn phân loại của dự án để chờ đưa đi xử lý.

Ngoài ra, các loại chất thải rắn không nguy hại khác phát sinh từ khu vực văn phòng, nhà bếp, khu nhà nghỉ của công nhân lao động trên công trường phá dỡ nhà máy. Loại chất thải rắn này có thành phần chính là các chất hữu cơ dễ phân hủy. Tuy nhiên, nếu không được quản lý đúng cách, chúng có thể ô nhiễm mùi, gây ô nhiễm không khí, tạo điều kiện cho các vi khuẩn có hại phát triển làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trên công trường.

#### **2. Chất thải rắn nguy hại**

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình phá dỡ nhà máy cũng tương tự như trong quá trình xây dựng nhà máy chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ.

Ngoài lượng dầu thải trong quá trình thay và bảo dưỡng thiết bị, các loại khác như hóa chất, pin, ắc quy, loại chất thải nhiễm dầu mỡ (bao gồm bùn dầu) có khả năng phát sinh trong quá trình lưu trữ và trong quá trình hoạt động, sửa chữa vệ sinh các máy móc thiết bị trên công trường. Nếu loại chất thải nếu không được quản lý tốt có thể gây ô nhiễm đất, không khí và nước khu vực dự án.

### **3.1.4.7. Tác động đến môi trường đất**

Các chất thải tác động đến môi trường đất đó là làm ô nhiễm đất trong quá trình xây dựng và phá dỡ nhà máy làm rò rỉ các hóa chất độc hại, dầu mỡ ra ngoài môi trường do các vật liệu phá dỡ bị nhiễm dầu mỡ hoặc hóa chất độc hại bị rơi vãi ra ngoài

môi trường hoặc do các kho, bể chứa ngầm của nhà máy có chứa các hóa chất độc hại rò rỉ và ngấm vào đất gây ô nhiễm đất và nước ngầm trong khu vực.

Tuy nhiên, nguy cơ ô nhiễm đất có thể kiểm soát và giảm thiểu nếu thực hiện tốt các biện pháp kiểm soát sự rò rỉ, roi vãi của các chất độc hại cũng như mục đích sử dụng đất trong quá trình xây dựng và vận hành của nhà máy.

### **3.1.5. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án**

#### **3.1.5.1. Các rủi ro sự cố trong giai đoạn xây dựng**

##### **3.1.5.1.1. Tai nạn lao động**

Trong giai đoạn thi công xây dựng, tai nạn lao động có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng của người lao động.

Vấn đề này thường là vấn đề được quan tâm đặc biệt ở các cơ sở sản xuất và đặc biệt ở nhà máy sản xuất điện. Biện pháp giảm thiểu chủ yếu là huấn luyện và học tập nâng cao ý thức và tuân thủ qui định về an toàn lao động của chính người lao động.

##### **3.1.5.1.2. Cháy nổ**

Trên công trường xây dựng lớn, rủi ro cháy nổ có thể xảy ra ở các khu vực như khu chứa nhiên liệu phục vụ thi công, trạm biến áp, trạm khí nén, . . .

Cháy nổ nếu xảy ra không chỉ gây thiệt hại về tài sản, đình trệ sản xuất mà còn tổn thương hoặc thiệt hại đến người lao động. Do đó phương án phòng chống cháy nổ và chống sét được đặc biệt lưu ý.

##### **3.1.5.1.3. Các rủi ro môi trường khác**

Trong quá trình thi công xây dựng nhà máy, các rủi ro, sự cố sau đây có thể xảy ra gây thiệt hại về người và tài sản cũng như tiến độ thực hiện dự án, các rủi ro sự cố khác bao gồm:

- Các rủi ro thiên tai như bão, lốc tố, mưa lớn có thể xảy ra trong khu vực dự án làm phát tán các vật liệu vỡ rời, cuốn theo các vật liệu xây dựng trên công trường làm ảnh hưởng đến chất lượng các thành phần môi trường tự nhiên khu vực dự án.
- Trượt lở, xói mòn, bồi lắng vùng biển do hoạt động của tàu thuyền và hoạt động nạo vét đáy biển làm ảnh hưởng đến tiến độ thi công xây dựng các hạng mục dưới nước.
- Rủi ro do tai nạn giao thông đường bộ và đường thủy do mật độ giao thông ở cả hai tuyến tăng. Với giao thông đường biển, lưu lượng tàu ra vào cảng hiện nay trong cả khu vực kể cả hoạt động của Tổng kho xăng dầu ngoại quan của Petrolimex là rất nhỏ và theo thống kê từ năm 2000 đến nay hầu như không xảy ra sự cố va chạm tàu



nào. Trong tương lai khi có dự án nhà máy lọc dầu tại Hòn Mỹ Giang và hoạt động của cảng NMND rủi ro này phải được xem xét và tính đến. Mặc dù không nhập dầu theo đường biển nhưng trong trường hợp xảy ra tai nạn, tàu chở dầu của Tổng kho xăng dầu ngoại quan hoặc do vỡ thùng dầu nhiên liệu của tàu có thể cũng gây ra hiện tượng tràn dầu. Có thể xem xét mức độ ảnh hưởng của dầu tràn trong trường hợp xảy ra tai nạn tàu thuyền dựa trên kết quả tính toán sự cố tràn dầu do tai nạn tàu xảy ra ở luồng tàu vào cảng của một số dự án tương tự cho thấy:

- + Mặc dù không nhập dầu theo đường biển nhưng trong trường hợp xảy ra tai nạn, tàu chở dầu của Tổng kho xăng dầu ngoại quan hoặc do vỡ thùng dầu nhiên liệu của tàu có thể cũng gây ra hiện tượng tràn dầu. Có thể xem xét mức độ ảnh hưởng của dầu huyền chủ yếu theo hướng gió và chế độ sóng.
- + Trong báo cáo chuyên đề theo đường biển nhưng trong trường hợp xảy ra tai nạn, tàu chở dầu của Tổng kho xăng dầu ngoại quan hoặc do vỡ thùng dầu nhiên liệu của tàu có thể cũng gây ra hiện tượng tràn dầu. Có thể xem xét phạm vi ảnh hưởng lớn nhất của vết dầu loang trong trường hợp bão là rất lớn lên đến hàng chục km về cả phía bắc và phía Nam.

Nhìn chung, nếu xảy ra sự cố môi trường thường dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội, ảnh hưởng tới tính mạng của con người, ảnh hưởng tới tiến độ xây dựng các công trình, gây ô nhiễm nghiêm trọng các thành phần môi trường tự nhiên, đặc biệt là sự cố tràn dầu. Do đó, với các công trình trong tương lai trong khu kinh tế Vân Phong có giao thông thủy cần phải cân nhắc và xem xét kỹ đến những rủi ro này.

Ngoài ra, trong quá trình xây dựng cũng có thể gặp phải những rủi ro khác quan khác không thể lường trước được cũng có thể xảy ra.

Các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu được nêu và phân tích chi tiết ở Chương 4.

### **3.1.5.2. Các rủi ro sự cố trong giai đoạn vận hành**

#### **3.1.5.2.1. Sự cố hỏng thiết bị lọc bụi (ESP) và thiết bị khử SO<sub>2</sub> (FGD)**

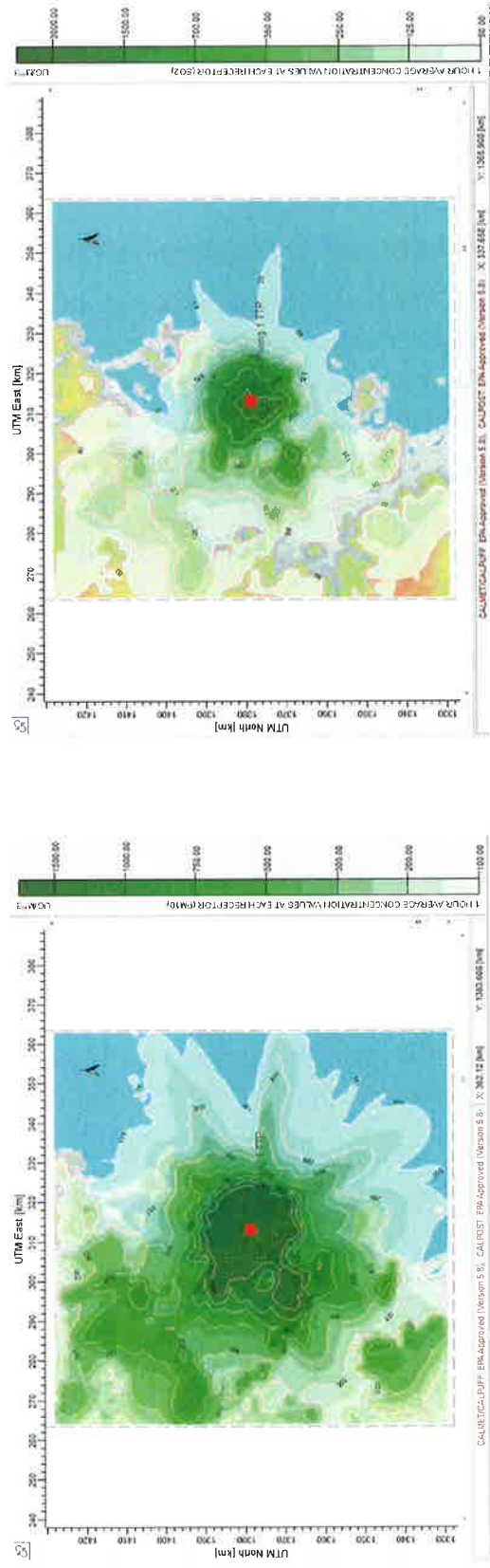
Trong trường hợp sự cố hỏng thiết bị lọc bụi ESP và thiết bị khử SO<sub>2</sub> FGD, môi trường không khí xung quanh bị ô nhiễm nghiêm trọng bởi Bụi và SO<sub>2</sub>. Tuy nhiên, do mỗi tổ máy được lắp 2 bộ ESP, mỗi bộ có bốn trường lọc bụi tĩnh điện, nên khi hỏng sẽ chỉ hỏng 1-2 trường của một bộ gây giảm hiệu suất lọc bụi nhà máy sẽ giảm công suất đồng thời có biện pháp khắc phục ngay. Trường hợp ESP hỏng hoàn toàn cả 4 trường hoặc cả 2 bộ ESP của tổ máy thì tổ máy sẽ ngay lập tức được dừng hoạt động.

Tương tự như vậy đối với hệ thống FDG, nếu hệ thống hỏng, bơm sục khí hỏng sẽ xem xét dừng tổ máy hoặc cả nhà máy để sửa chữa, đảm bảo nồng độ chất ô nhiễm từ khói thải lò hơi không vượt quá giá trị cho phép trong QCVN 05:2013/BTNMT.

- *Đối với khí SO<sub>2</sub>*, nồng độ cực đại lên đến 3.806 µg/m<sup>3</sup> lớn hơn rất nhiều so với nồng độ trung bình giờ của SO<sub>2</sub> cho phép trong QCVN 05:2013/BTNMT là 350 µg/m<sup>3</sup> đạt được tại vị trí cách chân ống khói của NMNĐ BOT Vân Phong 1 là 2,24 km về hướng đông nam của ống khói. Khoảng cách lớn nhất của khu vực có nồng độ SO<sub>2</sub> vượt TCCP là 13,6 km về hướng nam đông nam của ống khói. Khu vực chịu ảnh hưởng của SO<sub>2</sub> còn tác động đến các xã Ninh Ích và Vĩnh Lương cách vị trí ống khói của nhà máy khoảng 24,1 km.

- *Đối với Bụi (PM10)*, nồng độ cực đại lên đến 16.472 µg/m<sup>3</sup> (cao hơn rất nhiều so với nồng độ bụi trung bình giờ quy định trong QCVN 05:2013/BTNMT là 300 µg/m<sup>3</sup>) tại vị trí cách chân ống khói của NMNĐ BOT Vân Phong 1 là 2,24 km về phía đông nam. Khoảng cách lớn nhất của khu vực bị ô nhiễm bụi lên đến 55km theo hướng bắc đông bắc và gây ô nhiễm không khí của các xã Vạn Lương, Vạn Phú, Vạn Bình, Vạn Khánh và khoảng cách theo hướng tây tây nam là khoảng 50km, gây ô nhiễm không khí của các xã Ninh Tân, Ninh Ích, Vĩnh Lương, Diên Lâm, Diên Khánh và Diên Phước.

Nồng độ các chất ô nhiễm được thể hiện trong Bảng 3-16. Phạm vi tác động và phân bố nồng độ chất ô nhiễm được thể hiện trong Hình 3-44.



**Hình 3-44: Phân bố nồng độ trung bình giờ của Bụi (PM<sub>10</sub>) hình trái và SO<sub>2</sub> (hình phải) trong trường hợp sự cố hỏng thiết bị xử lý môi trường (KB2)**

### **3.1.5.2.2. Sự cố của hệ thống xử lý nước thải**

Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố, nếu nhà máy vẫn tiếp tục hoạt động và thải nước thải ra ngoài sẽ không đảm bảo tiêu chuẩn thải của QCVN 40:2011/BTNMT trước khi thải ra biển.

### **3.1.5.2.3. Sự cố của hệ thống khử SO<sub>2</sub> bằng nước biển (seawater FGD)**

Trong quá trình hoạt động của hệ thống FGD, chất lượng nước sau xử lý phụ thuộc vào lượng nước biển tiếp xúc với khí SO<sub>2</sub> trong tháp hấp thụ, lượng nước biển và không khí dư bổ sung để hoàn nguyên cho nước thải sau tháp hấp thụ. Sau đây là một số trường hợp các thiết bị hỏng, đó là:

- (1) hỏng bơm phun nước biển trong tháp hấp thụ;
- (2) hỏng bơm sục không khí vào bể sục của nước thải sau tháp hấp thụ;
- (3) hỏng cả hệ thống FGD.

Đối với trường hợp 1: chỉ hỏng bơm phun nước cấp cho tháp hấp thụ, đây là trường hợp gây giảm hiệu suất xử lý SO<sub>2</sub> trong khói thải, tác động chính là gây nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí, không ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra của hệ thống xử lý.

Đối với trường hợp 2: thiết bị trong tháp hấp thụ hoạt động tốt, hỏng thiết bị sục khí. Trong trường hợp này, lượng SO<sub>2</sub> được hấp thụ và khí thải từ ống khói đảm bảo tiêu chuẩn cho phép. Tuy nhiên, sau bộ hấp thụ, khí SO<sub>2</sub> trong khói thải sẽ chuyển hóa sang dạng HSO<sub>3</sub><sup>-</sup> do không đủ khí oxy để oxy hóa từ SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> sang SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> nhằm hoàn nguyên nước biển. Do vậy, trong trường hợp này, nước thải của hệ thống FGD sẽ có nguy cơ gây hại với các loài động vật thủy sinh.

Trường hợp 3: hỏng cả hệ thống FGD, khí thải không được xử lý nên sẽ gây ô nhiễm không khí theo phân tích sự cố trong tiểu mục 3.1.5.2.1 và nước thải của hệ thống FGD hầu như không có.

Tuy nhiên, trong quá trình thiết kế hệ thống FGD nước biển, có dự phòng kỹ thuật. Trong trường hợp vượt quá dự phòng kỹ thuật này, nhà máy sẽ có các biện pháp nhằm đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn thải của khí thải tại ống khói và nước thải của hệ thống FGD.

### **3.1.5.2.4. Rò rỉ các hóa chất độc hại**

Trong giai đoạn hoạt động, Nhà máy nhiệt điện BOT Vân Phong 1 sẽ sử dụng một số loại hóa chất cho các công đoạn khác nhau của nhà máy (như xử lý nước). Các loại hóa chất sẽ sử dụng bao gồm Cl<sup>-</sup>, amonia, phosphate và các hóa chất phòng thí nghiệm.



Như vậy, trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ hóa chất, toàn bộ khu vực kho chứa sẽ bị ô nhiễm, có khả năng gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe công nhân làm việc tại khu vực làm việc và được đánh giá là nhỏ.

#### **3.1.5.2.5. Tai nạn lao động**

Trong giai đoạn vận hành, tai nạn lao động có thể xảy ra ở phân xưởng như lò hơi, trạm biến áp, phòng thí nghiệm, khu điều chế hydro, khu bồn dầu, kho than, phòng thí nghiệm.

Vấn đề này thường là vấn đề được quan tâm đặc biệt ở các cơ sở sản xuất và đặc biệt ở nhà máy sản xuất điện. Biện pháp giảm thiểu chủ yếu là huấn luyện và học tập nâng cao ý thức và tuân thủ qui định về an toàn lao động của chính người lao động.

#### **3.1.5.2.6. Các rủi ro và sự cố môi trường khác**

Trong quá trình vận hành nhà máy một số rủi ro và sự cố môi trường bất khả kháng có thể sẽ xảy ra như:

- + Thiên tai, hiện tượng thời tiết cực đoan làm ảnh hưởng đến chất lượng công trình và vận hành an toàn của nhà máy đặc biệt là hiện tượng gió lốc có thể sẽ làm gia tăng phát tán bụi từ khu vực bãi chứa xi.
- + Ngoài ra, các hiện tượng trượt lở, xói mòn, bồi lắng vùng biển do hoạt động của tàu thuyền, hoạt động lấy và xả nước làm mát của nhà máy cũng sẽ ảnh hưởng đến môi trường và các loài thủy sinh trong khu vực.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động những rủi ro do thiên tai và các rủi ro khách quan khác không thể lường trước được cũng có thể xảy ra.

Các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu được nêu và phân tích chi tiết ở Chương 4.

#### **3.1.5.3. Các rủi ro sự cố trong giai đoạn phá dỡ nhà máy**

##### **3.1.5.3.1. Tai nạn lao động**

Trong giai đoạn phá dỡ nhà máy, tai nạn lao động có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng của người lao động.

Vấn đề này thường là vấn đề được quan tâm đặc biệt ở các cơ sở sản xuất và đặc biệt ở nhà máy sản xuất điện. Biện pháp giảm thiểu chủ yếu là huấn luyện và học tập nâng cao ý thức và tuân thủ qui định về an toàn lao động của chính người lao động.

##### **3.1.5.3.2. Rủi ro môi trường khác**

Ngoài rủi ro về tai nạn lao động, trong giai đoạn này cũng xuất hiện các rủi ro tương tự như trong giai đoạn xây dựng (bao gồm: rủi ro về cháy nổ và các rủi ro khác như



thiên tai, bão lũ, tai nạn giao thông, sụt lún đất, bồi lắng, xói mòn,...) và giai đoạn vận hành (rò rỉ các hóa chất độc hại trong quá trình phá dỡ).

### **3.2. NHẬN XÉT MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, NHẬN XÉT**

#### **3.2.1. Về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá**

**Về nhân lực:** Với đội ngũ các chuyên gia thực hiện báo cáo gồm nhiều chuyên ngành, có kinh nghiệm lâu năm đặc biệt là lĩnh vực nhà máy nhiệt điện do đó các phương pháp sử dụng trong báo cáo đảm bảo mức độ chi tiết và tin cậy cho các dự báo tác động đến môi trường của dự án. Các biện pháp phòng tránh, giảm thiểu, xử lý và khắc phục sự cố môi trường được đề xuất dựa trên thực trạng công nghệ, kinh nghiệm thực tế của chuyên gia nên tính khả thi và hiệu quả cao.

**Cách thức triển khai thực hiện:** Báo cáo tuân thủ theo các văn bản hướng dẫn hiện hành và có sự giúp đỡ của chính quyền địa phương trong việc cung cấp số liệu và dữ liệu phục vụ báo cáo.

**Số liệu và dữ liệu phục vụ báo cáo:** được cung cấp bởi các cơ quan chức năng và cơ quan quản lý hành chính nhà nước từ các lĩnh vực liên quan. Số liệu được thống kê theo chuỗi giúp tăng độ tin cậy trong quá trình đánh giá của các chuyên gia.

Phương pháp sử dụng đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án gây ra bao gồm:

- *Phương pháp thống kê:* sử dụng trong thu thập và xử lý các số liệu khí tượng thủy văn và các số liệu về kinh tế - xã hội tại khu vực dự án.
- *Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa:* để đánh hiện trạng chất lượng môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện dự án.
- *Phương pháp ma trận:* được sử dụng để đánh giá các tác động xã hội khó đánh giá một cách định lượng.
- *Phương pháp so sánh:* để đánh giá các tác động trên cơ sở các TCVN về Môi trường và tiêu chuẩn vệ sinh lao động của Bộ Y tế.
- *Phương pháp phỏng đoán:* xem xét sơ bộ các tác động của dự án đối với môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội.
- *Phương pháp đánh giá nhanh:* sử dụng các hệ số phát thải, các số liệu thống kê của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ (EPA), một số tài liệu của Việt Nam và tổ chức khác, để tính toán nhanh các tải lượng phát thải.
- *Phương pháp phân tích chi phí, lợi ích:* Dựa trên cơ sở số liệu tính toán về tài chính của dự án được thực hiện trong Báo cáo Dự án đầu tư, phương pháp này đưa

ra các phân tích và đánh giá các lợi ích do dự án mang lại cho khu vực nói riêng và cho nền kinh tế xã hội cả nước nói chung.

- *Phương pháp mô hình hóa:* sử dụng các mô hình thương mại hiện đang được sử dụng và công nhận rộng rãi trên thế giới để tính toán, mô phỏng các quá trình phát tán ra môi trường xung quanh và từ đó xác định phạm vi và mức độ ảnh hưởng do các hoạt động của dự án gây ra. Các mô hình toán được sử dụng bao gồm:

- + Mô hình chuyên dụng thiết kế nhà máy điện STEAM PRO 24 được sử dụng để tính toán các thông số kỹ thuật của nhà máy nhiệt điện.
- + Mô hình CadnaA 4.2 tính toán phạm vi và mức độ ảnh hưởng do các hoạt động của dự án gây ra đến môi trường xung quanh để từ đó đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp.
- + Mô hình CalPUFF View 5.0.1 được phát triển bởi Lakes Environmental sử dụng lý thuyết phân bố Gaussian đối với đám khói cho nguồn thải liên tục có tính đến ảnh hưởng của địa hình, thảm phủ bề mặt và các trạng thái khí quyển, ... và được Cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ khuyến cáo sử dụng. Trong dự án này, chúng tôi sử dụng mô hình để tính toán lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí từ khói thải của nhà máy trong điều kiện hoạt động bình thường và khi xảy ra sự cố hỏng các thiết bị bảo vệ môi trường.
- + METI-LIS của Nhật Bản dùng mô hình cơ bản Gaussian để tính toán và mô phỏng sự khuếch tán chất ô nhiễm trong khói thải vào không khí xung quanh sử dụng các mô hình tính toán đã được kiểm nghiệm qua thời gian dài.
- + Bộ mô hình MIKE của Viện Thủy lực Đan Mạch phát triển đã được sử dụng khá phổ biến để tính dự báo các quá trình khuếch tán, chuyên tải các vật chất trong môi trường nước. Trong dự án này, chúng tôi sử dụng mô hình khuếch tán nhiệt 3 chiều để tính toán sự lan truyền nhiệt do xả nước làm mát của nhà máy vào Vịnh Vân Phong do các chuyên gia của Phòng thí nghiệm trọng điểm Quốc gia về Động lực sông biển thực hiện. Đối với các trường hợp tính toán lan truyền bùn các do hoạt động nạo vét và đổ thải thì sử dụng mô hình MIKE 21 (2 chiều) để tính toán. Ngoài ra, báo cáo còn kế thừa các kết quả tính toán từ giai đoạn trước.

### **3.2.2. Về khó khăn và sai số trong đánh giá**

Báo cáo đã nhận biết được hầu hết các tác động có thể xảy ra của dự án và đánh giá mức độ và phạm vi tác động của các loại tác động đó.

Mặc dù phương pháp đánh giá, công cụ đánh giá được áp dụng trong báo cáo có độ tin cậy cao nhưng trong quá trình đánh giá vẫn tồn tại những khó khăn và các điểm không chắc chắn sau:

- Khó khăn thứ nhất, mặc dù dự án nằm trong khu kinh tế Vân Phong về nguyên tắc mọi thiết kế và hệ thống xử lý môi trường của nhà máy sẽ phải tuân thủ quy hoạch của KKT. Tuy nhiên, hiện tại quy hoạch chi tiết về các khu chức năng và cơ sở hạ tầng cũng như khu tái định cư của KKT chưa hoàn thiện. Tuy nhiên, Báo cáo này được xây dựng dựa trên nguồn tài liệu mới nhất và đáng tin cậy nhất.
- Khó khăn thứ hai, do các số liệu quan trắc, đo đạc không đủ dài như dòng chảy, độ mặn, thành phần hạt trong bùn đáy, các số liệu quan trắc theo giờ của các yếu tố khí tượng như lượng mây, tốc độ gió không có số liệu quan trắc giờ nên trong quá trình tính toán chắc chắn sẽ có những sai số nhất định. Tuy nhiên, kết quả tính toán, mô phỏng của mô hình vẫn chấp nhận được.
- Các mô hình kể trên là của nước ngoài nên các điều kiện tính toán, hệ số khí tượng, hệ số chuyển đổi đơn vị đều được tích hợp sẵn và áp dụng theo các hệ số trong mô hình. Như vậy sẽ có sai số nhất định khi áp dụng đối với Việt Nam. Đây là điểm hạn chế khi sử dụng các mô hình tính nhưng quá trình tính vẫn đạt tối ưu và đáng tin cậy nhất trong điều kiện hiện tại.

Nhìn chung kết quả đánh giá và dự báo các tác động của dự án là tổng thể và đáng tin cậy.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

EPRI (Electric Power Research Institute). 2004. Decommissioning Handbook for Coal-Fired Power Plants. Palo Alto, CA: 2004. 1011220.

IFC (International Finance Corporation). 2008. Environmental, Health, and Safety Guidelines for Thermal Power Plants. Washington, DC: IFC.

IFC. 2007. Environmental, Health, and Safety General Guidelines. Washington, DC:IFC.

Larry W.Canter. 1996. Environmental Impact Assessment, University of Oklahoma. Mc Graw-HILL International Editions; Inc. Civil Engineering Series, Second Edition, 1996.

**CHƯƠNG 4**

**BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM  
THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC VÀ  
PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ RỦI RO,  
SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN**

*R*



## **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**

##### **4.1.1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên khu vực dự án**

Trước khi thi công xây dựng, chủ dự án, các nhà thầu và tư vấn thiết kế sẽ phải chuẩn bị các phân việc sau:

- Việc lựa chọn công nghệ, thiết bị và nguyên nhiên vật liệu thi công đảm bảo các quy định về bảo vệ môi trường;
- Giải pháp kiến trúc: bố trí mặt bằng phù hợp với dây chuyền công năng của cả hệ thống đảm bảo diện tích sử dụng đất tối ưu, và đảm bảo tính thẩm mỹ, cảnh quan và vi khí hậu khu vực; dự án sẽ được thiết kế các khu chức năng hợp lý cùng với việc trồng nhiều cây xanh tạo cảnh quan và cải tạo vi khí hậu tại khu vực dự án;
- Giải pháp thiết kế cao độ nhà máy là +7,1m dốc ra phía biển đảm bảo các yếu tố kỹ thuật như phòng chống úng ngập, tiêu thoát nước thuận tiện, đồng thời xem xét đến yếu tố kinh tế như tận dụng khối lượng đất đào – đắp cho các hoạt động xây dựng khác và giảm thời gian thi công;
- Giải pháp về cung cấp nguyên nhiên vật liệu và thiết bị: nguyên vật liệu và thiết bị cho dự án cũng được khảo sát kỹ về nguồn, khả năng cung cấp, chất lượng từ đó lên phương án vận chuyển về công trình sao cho quãng đường vận chuyển là ngắn nhất, đảm bảo giảm thiểu tác động của việc vận chuyển đến môi trường xung quanh theo nguyên tắc ưu tiên tận dụng nguồn sẵn có ở địa phương và trong nước.
- Tận dụng đất đào và cát nạo vét cho công việc lấn biển của dự án để tiết kiệm tài nguyên và giảm thiểu tác động đến môi trường.
- Phương án vận chuyển thiết bị và vật liệu xây dựng bằng đường thủy nhằm giảm thiểu áp lực giao thông đường bộ, giảm tác động đến chất lượng môi trường không khí xung quanh;

- Áp dụng các giải pháp quản lý phù hợp với các hoạt động vận chuyển, bao gồm quy định tốc độ phương tiện, trang bị hệ thống đèn, biển hiệu và phân luồng giao thông, vệ sinh, phun nước giảm bụi hợp lý;

Các giải pháp thiết bị và công nghệ trong quá trình thiết kế bao gồm:

- + Thiết kế và vận hành hệ thống xử lý khí thải hiệu quả nhằm kiểm soát lượng phát thải bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> từ ống khói nhà máy đảm bảo giá trị cho phép theo QCVN 22:2009/BTNMT với hệ số Kv = 1 và Kp = 0,7;
- + Áp dụng các biện pháp giảm thiểu sao cho nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí xung quanh đạt giá trị cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT;
- + Hệ thống xử lý nước thải của nhà máy với công suất khoảng 300m<sup>3</sup>/giờ sẽ được thiết kế và vận hành nhằm kiểm soát nồng độ các chất ô nhiễm sau khi xử lý đạt giá trị cho phép trong QCVN 40:2011/BTNMT cột B với hệ số Kq = 1 và Kf = 0,9;
- + Nước thải sinh hoạt từ khu vực nhà máy, khu văn phòng, khu nhà ở cán bộ công nhân viên được xử lý đạt giá trị cho phép trong QCVN 14:2008/BTNMT cột A (là khu vực nguồn tiếp nhận không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt và có chất lượng nước tương đương với quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc vùng nước biên ven bờ);
- + Tiếng ồn và độ rung tại khu vực nhà máy và xung quanh là khu được kiểm soát đạt giá trị cho phép trong QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/BTNMT;
- + Hệ thống kho than và băng tải than được thiết kế tối ưu cho việc vận hành đảm bảo các tiêu chuẩn và quy chuẩn môi trường không khí, nước thải, ồn rung và cảnh quan;
- + Bãi xỉ được bố trí tại khu vực thung lũng tự nhiên có 3 mặt giáp núi, mặt phía đông giáp với tuyến đường nấn lại chạy dọc tường rào phía Tây của nhà máy chính. Đáy bãi thải xỉ được lót lớp màng chống thấm để ngăn nước ngấm từ bãi thải xỉ ra môi trường xung quanh. Ngoài ra còn có hệ thống mương thoát nước sẽ được xây dựng bên ngoài bãi xỉ để thu gom nước mưa từ trên các sườn núi xung quanh. Suối Cái nằm phía Nam của bãi xỉ sẽ được kè bờ và nấn lại dòng chảy để mở rộng bãi xỉ. Hệ thống kênh dẫn nước mưa sẽ được đấu nối với suối Cái ở phía Đông Nam của bãi thải xỉ ra kênh thoát nước của tuyến đường 1B trước khi đổ ra biển;

Giải pháp kiến trúc, bố trí mặt bằng phù hợp với dây chuyền công năng của cả hệ thống, đảm bảo thi công và vận hành dễ dàng, thuận tiện. Ngoài ra mặt bằng nhà máy đảm bảo vi khí hậu khu vực;

Kế hoạch sử dụng nguyên nhiên vật liệu và thiết bị cho dự án cũng được khảo sát và huy động theo nguyên tắc ưu tiên tận dụng nguồn sẵn có ở địa phương và trong nước;

Phương án nạo vét khu vực cảng và cửa nhận thải nước, phương án nhấn chìm vật liệu nạo vét ngoài biển được xem xét:

- + Để hạn chế khối lượng nạo vét, xem xét lựa chọn vùng nước có độ sâu tự nhiên lớn;
- + Xác định các vị trí phải nạo vét, xem xét tính chất vật lý và hóa học của vật liệu nạo vét và tính toán khối lượng nạo vét;
- + Tham vấn các cơ quan chức năng ở địa phương để tìm phương án xử lý vật liệu nạo vét sao cho hạn chế tối đa các tác động, trong đó các phương án được đề xuất xử dụng là tận dùng lại phần cát nạo vét, phần bùn và chất hữu cơ được đưa đi nhấn chìm do vật liệu nạo vét là các loại vật chất của biển, có đặc trưng là độ mặn cao, khối lượng lớn nên khó xử lý ở trên bờ.
- + Lựa chọn vị trí nhấn chìm sao cho đảm bảo độ sâu hàng hải, không vi phạm tuyến luồng hoạt động của tàu thuyền trong khu vực, không nằm trong vùng có nuôi trồng thủy sản, không gần các khu vực có hệ sinh thái đặc trưng hoặc nhạy cảm, không có dòng quần hoặc không phải vùng nước trời.

Phương án vận chuyển sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp như: Bao bọc kín vật liệu vận chuyển, quy định và kiểm tra quy cách vận chuyển, tốc độ phương tiện và phân luồng giao thông hợp lý;

Phương án cấp điện, nước cho giai đoạn xây dựng cũng được xem xét sao cho đảm bảo nguồn cung cấp ổn định, an toàn và tiết kiệm;

Giải pháp đảm bảo điều kiện sống cho người lao động:

- + Khu nhà ở cho cán bộ công nhân viên có vị trí tại khu dân cư Ninh Long, xã Ninh Thủy trong khu vực tái định cư (theo quy hoạch của địa phương), cách nhà máy khoảng 2km về phía Nam là 3 ha với đầy đủ các dịch vụ tiện ích đi kèm.
- + Lán trại công nhân xây dựng được bố trí tập trung ngay tại khu vực công trường để tiện quản lý. Bên cạnh đó, công nhân xây dựng sẽ được tham gia các lớp học an toàn lao động và văn hóa bản địa trước khi làm việc để giảm thiểu tác động và những mâu thuẫn với người dân địa phương.
- + Xây dựng nội quy và phổ biến kiến thức về an toàn lao động, bảo vệ môi trường cho người lao động trên công trường.

Giải pháp thiết bị và thi công xây dựng được xem xét và lựa chọn để đảm bảo các quy định về bảo vệ môi trường đối với:

- + Lập kế hoạch chi tiết về tiến độ thực hiện dự án, bố trí mặt bằng thi công và các biện pháp tổ chức thi công hợp lý đảm bảo các hoạt động xây dựng được liên kết chặt chẽ với nhau, an toàn, tiết kiệm, hiệu quả và hạn chế tối đa cũng như tránh được những rủi ro phát sinh trong quá trình thi công xây dựng do lựa chọn thiết bị, xung đột giữa các hạng mục trong quá trình xây dựng gây chậm tiến độ và khó khăn về cung cấp nguyên nhiên vật liệu.
- + Nước thải hồ móng, công tác bê tông, vệ sinh thiết bị, quá trình xây dựng, được xử lý đạt giá trị cho phép trong QCVN 40:2011/BTNMT;
- + Chất thải rắn và chất thải nguy hại được quản lý theo đúng quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT.
- + Tiếng ồn và độ rung tại khu vực xây dựng được kiểm soát đạt giá trị cho phép trong QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/BTNMT;

Phương án cấp điện, nước cho giai đoạn xây dựng cũng được xem xét sao cho đảm bảo nguồn cung cấp ổn định, an toàn và tiết kiệm;

Công tác chuẩn bị của dự án đóng vai trò quan trọng vì hầu hết các biện pháp giảm thiểu chính sẽ được xem xét đề xuất trong giai đoạn này để đáp ứng tất cả các quy định và yêu cầu về bảo vệ môi trường của Việt Nam hiện hành. Giảm thiểu tới mức thấp nhất các tác động tiêu cực đến môi trường, xã hội và cộng đồng dân sống xung quanh khu vực dự án. Với các biện pháp giảm thiểu được xem xét chi tiết trong quá trình thiết kế và chuẩn bị xây dựng nêu trên, sẽ đảm bảo dự án được xây dựng và vận hành thuận tiện, hiệu quả và an toàn, cũng như tiết kiệm thời gian và kinh phí cho dự án.

Các giải pháp giảm thiểu tác động cụ thể trong quá trình thi công xây dựng từng giai đoạn của dự án NMNĐ BOT Vân Phong 1, sẽ được xem xét và đề xuất chi tiết trong phần 4.2 tiếp theo.

#### **4.1.1.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng đất, di dân, tái định cư**

Công tác đền bù tái định cư sẽ do địa phương thực hiện theo quy định hiện hành và cơ chế hỗ trợ đền bù tái định cư của KKT Vân Phong.

Khảo sát của Viện Năng lượng trong tháng 6 năm 2017, công tác đền bù và tái định cư để thu hồi đất cho dự án đã được triển khai, hầu hết các hộ dân thuộc diện tái định cư đã được di dời, còn lại 12 hộ dân đang hoàn thiện các khâu cuối cùng về thỏa thuận đền bù giải phóng mặt bằng và chuẩn bị thực hiện tái định cư, một số hộ vẫn tận dụng các ao hồ đã được đền bù để nuôi trồng thủy sản. Đến tháng 08/2017,

toàn bộ các hộ dân còn lại đã hoàn thiện công tác tái định cư và bàn giao mặt bằng cho việc triển khai xây dựng nhà máy.

### **1. Di dân, đền bù và tái định cư**

Ban quản lý KKT Vân Phong và UBND thị xã Ninh Hòa chịu trách nhiệm triển khai công tác đền bù, di dân, tái định cư của cả KKT với nguồn kinh phí từ tỉnh.

Theo Quy hoạch ban đầu của KKT Vân Phong, người dân sẽ được tái định cư (TĐC) tại hai khu Xóm Quán (xã Ninh Thọ) và Ninh Thủy (xã Ninh Thủy) nằm ở khu vực phía Nam KKT Vân Phong. Tuy nhiên, đến thời điểm hiện tại chỉ có 6 hộ dân chuyển đến khu TĐC Ninh Thủy, số còn lại mua hoặc thuê nhà, đất canh tác gần nơi ở cũ để canh tác, đánh bắt và làm những công việc khác, chưa có hộ dân nào chuyển đến khu tái định cư Xóm Quán.

Hiện tại, khu TĐC Ninh Thủy đã được xây dựng xong với đầy đủ cơ sở hạ tầng: hệ thống đường giao thông, điện, nước, trường học... nhưng do số hộ dân chuyển lên đây ít nên trường học vẫn chưa hoạt động.

### **2. Hỗ trợ trực tiếp cho người dân**

Hiện nay, địa phương đã và đang thực hiện hỗ trợ cho người dân bị ảnh hưởng của dự án để phục hồi sinh kế. Chương trình hỗ trợ này đã và đang được triển khai như sau:

- Đối với các hộ sống phụ thuộc vào sản xuất nông nghiệp có trình độ dân trí thấp, quỹ đất cho tái định cư bị hạn chế, thời gian hỗ trợ để các hộ ổn định sản xuất và phục hồi sinh kế được kéo dài hơn.
- Kết quả khảo sát cho thấy, khoảng 40% hộ bị ảnh hưởng yêu cầu đào tạo chuyên đổi nghề, và tạo công ăn việc làm cho người dân trong độ tuổi lao động, khoảng 20% số hộ bị ảnh hưởng có nhu cầu đền bù bằng tiền để tự phục hồi sinh kế và thu nhập. Trên cơ sở các kết quả này, dự kiến kế hoạch phục hồi sinh kế như sau:
  - + Đào tạo chuyển đổi nghề nghiệp cho tất cả người dân ở độ tuổi lao động bị mất thu nhập trong lĩnh vực nông nghiệp và thủy sản hoặc công việc khác.
  - + Tạo điều kiện làm việc trong nhà máy: người dân khu vực sẽ được tạo điều kiện làm việc trong các giai đoạn từ xây dựng đến vận hành của dự án nếu người lao động đáp ứng được các yêu cầu của nhà thầu và chủ đầu tư.
  - + Hỗ trợ bằng tiền hoặc kỹ thuật trồng trọt, chăn nuôi cho các hộ bị ảnh hưởng nhiều để tăng năng suất cho diện tích canh tác còn lại thông qua việc kết hợp với chương trình hỗ trợ khuyến nông của chính phủ.



#### **4.1.1.3. Công tác rà phá bom mìn**

Để giảm thiểu tác động do vật liệu nổ như bom mìn còn sót lại sau chiến tranh, dự án sẽ thực hiện các giải pháp sau:

- Lập kế hoạch thực hiện công tác rà phá bom mìn của dự án;
- Thuê đơn vị có chức năng khảo sát, phát hiện và di dời vật liệu nổ ra khỏi các khu vực của dự án;
- Chỉ thực hiện xây dựng các hạng mục dự án sau khi đã hoàn tất công tác rà phá bom mìn, vật liệu nổ.

#### **4.1.1.4. Giảm thiểu tác động của công tác chuẩn bị mặt bằng thi công**

Các tác động tiềm ẩn phát sinh từ các hoạt động này như được dự báo ở chương 3 sẽ được áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

##### **1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí**

- Bao che khu vực công trường nhằm hạn chế phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Giải pháp này áp dụng chung cho cả giai đoạn xây dựng.
- Phân khu chức năng gồm khu vực nhà máy chính, tập kết thiết bị và vật liệu xây dựng, khu bãi xi, khu nhà ở CBCNV, hệ thống cảng, cửa nhận và xả nước làm mát,... Tùy thuộc vào chức năng của từng khu để có kế hoạch thi công, áp dụng biện pháp thi công hợp lý theo kiểu cuốn chiếu để hạn chế bụi và hoàn công nhanh.
- Đất thừa sau khi cân bằng đào đắp và đất hữu cơ bề mặt của dự án sẽ được đưa sang lưu giữ tại vị trí quy hoạch NMNĐ Vân Phong 2 để phục vụ công tác san gạt mặt bằng của dự án sau này. Tại khu vực lưu giữ ở NMNĐ Vân Phong 2, đất được san gạt bằng phẳng, đầm nén và phủ lên trên là đất hữu cơ và trồng cỏ, cây tạo bóng mát và tạo cảnh quan để hạn chế bụi.

Trong giai đoạn này và cả các giai đoạn sau, các phương tiện vận chuyển đất đá, chất thải rắn được yêu cầu thực hiện các qui định sau:

- Các phương tiện vận chuyển phải có chứng nhận kiểm định của các cơ quan chức năng theo đúng các quy định hiện hành của nhà nước;
- Dùng phương pháp thủ công kết hợp máy thi công để phát quang cây cỏ, không sử dụng thuốc diệt cỏ, diệt côn trùng;
- Phủ bạt kín thùng xe hoặc sử dụng xe thùng kín tự đổ để vận chuyển nguyên nhiên liệu nhằm hạn chế rơi vãi phát tán bụi dọc tuyến đường vận chuyển.
- Vệ sinh các xe vận chuyển khi ra vào công trường nhằm hạn chế ô nhiễm bụi.

- Áp dụng các giải pháp chống trượt lở, rửa trôi khi mưa và phát tán vào không khí khi có gió đối với các đồng vật liệu chưa sử dụng ngay tại khu vực công trường như xây dựng các kho chứa những vật liệu cần bảo quản đối với thời tiết, che phủ, kê chân đồng vật liệu xây dựng bờ rời, có khả năng rửa trôi, trượt lở...
- Các biện pháp quản lý khác được áp dụng như quy định vận tốc xe chạy trên các tuyến đường, đặc biệt khi qua các khu dân cư; Kiểm tra tải trọng vận chuyển của xe nhằm kiểm soát không cho xe chở quá tải trọng quy định và sẽ được kiểm tra thường xuyên.
- Đầm nén bề mặt các khu vực chưa thi công ngay để hạn chế lượng bụi phát tán ra không khí.
- Thực hiện phun nước trên các tuyến đường và tại các vị trí có nguy cơ phát sinh bụi vào những ngày khô hanh, có gió.
- Quy định thời gian hoạt động thi công trên công trường, đặc biệt những thiết bị nặng gây ồn lớn không được hoạt động sau 22h hàng ngày để hạn chế ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân.
- Kiểm tra thường xuyên và sửa chữa kịp thời các chi tiết máy bị mòn và hư hỏng hoặc gia cố các chi tiết máy đặc biệt để giảm rung.

Các biện pháp giảm thiểu nêu trên được áp dụng phổ biến và có hiệu quả cao trong nhiều dự án xây dựng công trình tại Việt Nam và một số nước. Khi được thực hiện đầy đủ và nghiêm túc, các biện pháp này sẽ giúp hạn chế và kiểm soát tốt các tác động đến môi trường không khí.

## **2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước**

### **a. Nước thải sinh hoạt**

Các nhà thầu được yêu cầu trang bị các nhà vệ sinh lưu động hoặc xây dựng các nhà vệ sinh. Nhà vệ sinh có thể là loại tự hoại hoặc bán tự hoại hoặc hợp đồng thuê nhà vệ sinh lưu động của đơn vị có chức năng để phục vụ trong suốt thời gian thi công. Ký hợp đồng với các đơn vị chức năng để định kỳ hút mang đi xử lý loại chất thải này, đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột A trước khi thải ra môi trường.

Số lượng nhà vệ sinh được yêu cầu đủ phục vụ cho người lao động trên công trường.

Trong trường hợp Nhà thầu thi công thuê nhà của người dân khu vực xung quanh dự án cho CBCNV hoặc công nhân của mình, Nhà thầu được yêu cầu phải đảm bảo rằng bên cho thuê nhà đáp ứng được các yêu cầu về việc thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân theo đúng quy định.

Ngoài ra, quy định và quản lý công nhân và nhân viên không xả nước thải, rác thải trực tiếp ra đất và biển khu vực công trường nhằm tránh gây ô nhiễm nguồn nước. Người lao động trên công trường sẽ bị giám sát việc thực hiện tốt công tác vệ sinh khu vực nhà ở, không vứt rác thải ra môi trường nước xung quanh, đi vệ sinh đúng nơi quy định nhằm đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường nước khu vực dự án.

*b. Đối với nước mưa chảy tràn*

Để hạn chế ô nhiễm nước giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, hệ thống thu và thoát nước mưa bao quanh công trường, khu vực bãi thải xỉ sẽ được thi công xây dựng trước tiên. Hệ thống thu thoát nước này có các hố ga để lắng đọng bùn cát và có kích thước đảm bảo lưu lượng nước được thu gom trên bề mặt công trường khi mưa.

*c. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động lấn biển*

Phía ngoài biển, để ổn định đường bờ (do phía Nam khu vực dự án về phía Ninh Tịnh hiện tượng sạt lở đang xảy ra mạnh) và tạo không gian vuông vắn cho khu vực dự án, từ bờ ra đến đường đồng mức -4—1m dọc chiều dài dự án sẽ được san gạt bằng phẳng để thuận lợi cho việc bố trí các hạng mục xây dựng của dự án. Để hạn chế tác động đến chất lượng nước biển và đường bờ, dự án sẽ sử dụng hệ thống kè bao nhằm hạn chế rửa trôi chất bẩn bề mặt từ bên trong bờ của khu vực công trường ra biển nên sẽ hạn chế được sự lan truyền chất lơ lửng ra các vùng nước biển xung quanh và hạn chế được tác động đến nước biển.

**3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại**

Giai đoạn này chất thải rắn gồm có chất thải rắn sinh hoạt, đất hữu cơ/phong hóa bề mặt. Khối lượng thải mỗi loại đã nêu ở chương 3 của báo cáo. Giải pháp giảm thiểu và xử lý đối với mỗi loại như sau.

Sinh khối:

- Hiện tại công tác đền bù tái định cư, giải phóng mặt bằng đã thực hiện xong, và đang chờ chuyển giao mặt bằng cho Chủ dự án. Trước khi triển khai giai đoạn tiếp theo, Chủ dự án sẽ thông báo thời gian thi công xây dựng dự án để người dân đang tận dụng đất của dự án để canh tác có thời gian thu hoạch các sản phẩm nông sản của mình và tận thu chất thải hữu cơ bề mặt bị chặt bỏ nếu có nhu cầu. Với biện pháp này, lượng sinh khối có thể sẽ giảm đi đáng kể.
- Phần còn lại là thảm thực vật hoang dại trên đất bị phá bỏ không tận dụng được, được thu gom và thuê Công ty xử lý có chức năng mang đi xử lý.
- Chất thải từ san gạt mặt bằng sẽ được đơn vị chức năng thu gom và xử lý theo hợp đồng với dự án.

- Đất hữu cơ bề mặt bóc bỏ sẽ được thu gom đưa vào vị trí lưu chứa tạm thời tại khu vực quy hoạch NMNĐ Vân Phong 2 để làm lớp phủ và trồng cỏ, cây để hạn chế bụi phát tán vào không khí.
- Phần đất san gạt còn thừa, dự kiến sẽ dùng làm vật liệu đắp đê bao và che phủ các lớp thải xỉ trong quá trình vận hành và sẽ vận chuyển đến khu vực quy hoạch NMNĐ Vân Phong 2 để lưu giữ tạm thời. Để hạn chế tác động đến môi trường không khí và nước do lưu giữ đất này, khu đất sẽ được chia thành các khoang, đất được đổ vào và được vun thành đồng cao hoặc san phẳng, được đầm nén chặt, sau đó được phủ một lớp đất hữu cơ và trồng cỏ hoặc cây lên trên để tránh hiện tượng sạt trượt, phát tán đất đá vào không khí và nguồn nước đồng thời tạo cảnh quan xanh sạch cho toàn bộ khuôn viên dự án.
- Chất thải sinh hoạt có khối lượng không lớn được thu gom và chứa trong các thùng chứa để định kỳ được đơn vị chức năng đưa đi xử lý theo hợp đồng được ký với nhà thầu.
- Chất thải nguy hại ở giai đoạn này có khối lượng không lớn, được thu gom và lưu giữ tại khu vực lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại. Khu vực này rác thải được chứa trong các thùng chứa có nắp đậy và màu sắc khác nhau theo quy định cho loại rác thải và có dán nhãn ghi rõ loại và đặc tính của chất thải... và phải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật theo đúng quy định tại Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 về quản lý chất thải nguy hại.

#### **4. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái**

##### *a. Hệ sinh thái trên cạn*

Tiến hành cắm mốc ranh giới phạm vi hành lang Dự án để tiến hành bồi thường và phát quang thảm thực vật;

Thiết lập các biển báo và dựng hàng rào khu vực thi công để hạn chế sự xâm phạm đến hệ sinh thái trên cạn ở các khu vực xung quanh, đặc biệt là diện tích thảm thực vật trên các dãy núi cao.

Nghiêm cấm công nhân không được chặt phá cây cối ngoài phạm vi Dự án, đơn vị thi công có trách nhiệm quản lý và chịu trách nhiệm về các công nhân trong đơn vị của mình.

*b. Hệ sinh thái biển:* Ở giai đoạn này, ngoài việc nghiên cứu lựa chọn vị trí bố trí các hạng mục công trình sao cho có thể tránh hoặc ảnh hưởng ít đến các hệ sinh thái thì hầu như không có các tác động trực tiếp đến hệ sinh thái biển nên ảnh hưởng đến hệ sinh thái biển được đánh giá là không đáng kể.

Tuy nhiên, các giải pháp phòng tránh và hạn chế tác động gián tiếp do ảnh hưởng đến chất lượng nước khu vực dự án, các giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước được áp dụng như đã nêu ở trên.

*c. Nghề đánh bắt trên biển và nuôi trồng thủy hải sản*

- Diện tích mặt nước nuôi trồng thủy sản của các hộ dân sống trong khu vực dự án bị thu hồi sẽ ảnh hưởng không nhỏ đến một phần thu nhập hàng tháng của các hộ dân, trong đó nhiều hộ nguồn thu nhập này là nguồn thu nhập chính của gia đình. Do đó, giải pháp giảm thiểu hiệu quả hiện nay đang được áp dụng là thực hiện tốt phương án đền bù, hỗ trợ người dân duy trì và khôi phục sinh kế của họ. Về lâu dài các cơ quan hữu quan ở địa phương cần xem xét, lựa chọn các khu vực để quy hoạch nuôi trồng thủy sản. Khu vực nuôi trồng thủy sản này nên tránh khu vực có khả năng bị ảnh hưởng của các dự án Công nghiệp ở đây.
- Đề thu hút người dân đến Khu TĐC, cần thúc đẩy việc giao quỹ đất tái định canh để người dân có thể duy trì nghề như nuôi trồng thủy sản, trồng trọt.
- Thực hiện tốt chương trình hỗ trợ chuyển đổi nghề, phổ biến kiến thức nuôi trồng hiệu quả, hỗ trợ các dự án nuôi trồng thí điểm, tạo cơ hội việc làm trong dự án...

Các giải pháp nêu trên nếu được chính quyền địa phương áp dụng đồng bộ và hiệu quả cho dự án sẽ hạn chế được các tác động đến môi trường và xã hội trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng của dự án.

**4.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn xây dựng**

Hoạt động thi công xây dựng của dự án có thể chia ra các hoạt động bao gồm: (1) Hoạt động thi công các hạng mục trên cạn và (2) Hoạt động thi công xây dựng, nạo vét và nhận chìm vật liệu nạo vét của các hạng mục dưới nước.

Các tác động tiềm ẩn phát sinh từ các hoạt động này như được dự báo ở chương 3 sẽ được áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp cho mỗi loại hình tác động như được trình bày ở phần sau:

**4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí, ồn, rung**

Để hạn chế đến mức thấp nhất việc phát thải bụi, khí thải, ồn, rung từ các hoạt động trên công trường, một số biện pháp kỹ thuật và quản lý nhằm giảm thiểu tác động sau sẽ được áp dụng, trong đó nhiều giải pháp đã được áp dụng cho giai đoạn chuẩn bị mặt bằng:

**1. Hoạt động của máy móc, thiết bị xây dựng các hạng mục trên cạn**

- Quy định tốc độ xe, việc sử dụng còi xe đối với phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu khi qua khu dân cư để hạn chế rủi ro do tai nạn, ảnh hưởng của tiếng ồn đến sinh hoạt của người dân và các hệ sinh thái;



- Để hạn chế ô nhiễm không khí, các tuyến đường nội bộ bên trong nhà máy sẽ được xây dựng là loại đường nhựa và đường bê tông.
- Để hạn chế ô nhiễm không khí, các thiết bị xây dựng ở các vị trí thi công nêu trên phải có giấy chứng nhận kiểm định định kỳ của các cơ quan chức năng của Việt Nam theo đúng các quy định hiện hành;
- Bố trí mặt bằng được xem xét để khu vực trộn bê tông, nghiền đá, sàng cát... sẽ được tập trung trong một khu vực và cách xa khu lán trại công nhân xây dựng, nằm xa khu dân cư về phía cuối hướng gió để hạn chế bụi và ồn. (Xem bố trí tổng mặt bằng ở phụ lục 3.1).
- Quy định thời gian hoạt động thi công trên công trường, đặc biệt những thiết bị nặng gây ồn lớn không được hoạt động sau 22h hàng ngày để hạn chế ảnh hưởng đến đời sống và sinh hoạt của người dân.
- Kiểm tra thường xuyên và sửa chữa kịp thời các chi tiết máy bị mòn và hư hỏng hoặc gia cố các chi tiết máy đặc biệt để giảm rung.

***2. Hoạt động của máy móc, thiết bị thi công xây dựng, thiết bị nạo vét và phương tiện vận chuyển vật liệu nạo vét đi nhận chìm của các hạng mục dưới nước***

- Căn cứ vào kết quả khảo sát địa chất để xác định tính chất đặc trưng của các nạo vét, từ đó, lựa chọn phương tiện thi công phù hợp nhất, nhằm giảm thiểu tối đa độ ồn, khói thải từ các loại phương tiện này.
- Các phương tiện vận chuyển vật liệu nạo vét đến vị trí nhận chìm trên biển phải có giấy chứng nhận kiểm định đạt tiêu chuẩn kỹ thuật theo đúng các quy định của nhà nước hiện hành.
- Đối với các phương tiện tham gia hoạt động nạo vét và vận chuyển vật liệu nạo vét đi nhận chìm sẽ được kiểm tra về việc đáp ứng các quy phạm về hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm môi trường biển (TCVN 6276:2003 - Quy phạm các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu và Nghị định số 21/2012/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý cảng biển và luồng hàng hải);
- Qui định khu vực và thời gian neo đậu, tuyến luồng di chuyển của các phương tiện giao thông thủy để hạn chế phát thải khói thải và ồn.

Các biện pháp giảm thiểu nêu trên được áp dụng phổ biến và có hiệu quả trong nhiều dự án xây dựng công trình trong và ngoài nước. Khi được thực hiện đầy đủ và nghiêm túc, các biện pháp này sẽ giúp hạn chế và kiểm soát tốt các tác động đến môi trường không khí.

**3. Hoạt động vận chuyển nguyên nhiên vật liệu xây dựng bằng đường bộ**

Để giảm thiểu các tác động tiêu cực từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, một số biện pháp kỹ thuật và quản lý sẽ được áp dụng như được đề xuất dưới đây:

- Các phương tiện vận chuyển phải có chứng nhận kiểm định của các cơ quan chức năng theo đúng các quy định hiện hành;
- Phủ kín thùng xe vận chuyển nguyên nhiên liệu nhằm hạn chế rơi vãi phát tán bụi dọc tuyến đường vận chuyển.
- Vệ sinh các xe vận chuyển khi ra/vào công trường nhằm hạn chế ô nhiễm bụi.
- Các biện pháp quản lý khác được áp dụng như quy định vận tốc xe chạy trên các tuyến đường, đặc biệt khi qua các khu dân cư; Kiểm tra tải trọng vận chuyển của xe nhằm kiểm soát không cho xe chở quá tải trọng quy định và sẽ được Chủ dự án kiểm tra thường xuyên.
- Thực hiện phun nước tại các vị trí có nguy cơ phát sinh bụi vào những ngày khô hanh, có gió và có nhiều bụi.
- Phối hợp với địa phương để hỗ trợ trong việc duy tu, bảo dưỡng tuyến đường bộ hiện có trong khu vực theo định kỳ.

**4. Hoạt động nạo vét và vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và vật liệu nạo vét đem đi nhận chìm bằng đường thủy**

Để giảm thiểu các tác động do hoạt động nạo vét và vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị bằng đường thủy và khu vực cảng, một số biện pháp kỹ thuật và quản lý sau sẽ được áp dụng:

- Xác định và khoanh vùng nạo vét, lập kế hoạch thi công và biện pháp thi công phù hợp.
- Thực hiện che chắn khu vực nạo vét, đảm bảo hạn chế phát tán vật chất lơ lửng làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh;
- Phối hợp với Cảng vụ hàng hải Nha Trang và KKT Vân Phong thực hiện phân luồng tàu bè qua lại và xác định vùng có hoạt động của tàu bè đánh bắt cá, khai thác hải sản để phòng tránh;
- Tàu thuyền và xà lan vận chuyển nguyên vật liệu sử dụng dầu diesel công suất lớn phải đạt chứng nhận phát thải theo quy định;
- Quy định không được xả rác thải, nước thải từ tàu thuyền và xà lan vận chuyển nguyên vật liệu trực tiếp xuống biển.

- Quy định tuyến luồng vận chuyển, khu vực và thời gian neo đậu của các phương tiện giao thông thủy. Trong trường hợp thời gian neo đậu dài không được phép nổ máy để hạn chế các tác động khác.
- Lập kế hoạch hoạt động hợp lý để giảm thiểu tối đa các tác động đến môi trường không khí trong khu vực Cảng.
- Việc bốc dỡ nguyên nhiên vật liệu phải lưu ý đến: công suất gàu bốc, độ cao rót nguyên nhiên vật liệu lên phương tiện vận chuyển khác trên bờ, tránh bốc rót nguyên nhiên vào thời điểm có gió to nhằm hạn chế rơi vãi nguyên nhiên vật liệu xuống nước và phát tán bụi.

Đối với biện pháp giảm thiểu cho các phương tiện vận chuyển vật liệu nhận chìm, hoạt động vận chuyển vật liệu nạo vét từ khu vực Cảng, cửa nhận và cửa xả nước làm mát đến vị trí nhận chìm (đã được tỉnh Khánh Hòa thỏa thuận theo văn bản số 2224/STNMT-CCBVMT ngày 29/11/2010 và văn bản số 9476/UBND-KT ngày 16/10/2017).

- Xây dựng đề án nhận chìm để xin được giao khu vực biển và cấp giấy phép nhận chìm theo quy định.
- Các phương tiện vận chuyển vật liệu nạo vét đến vị trí nhận chìm trên biển phải có giấy chứng nhận kiểm định đạt tiêu chuẩn kỹ thuật theo đúng các quy định của nhà nước;
- Khi neo đậu tại cảng/vị trí nạo vét chờ đưa vật liệu nạo vét lên thuyền sẽ tuân thủ các quy định về vị trí và thời gian neo đậu.
- Tuyến di chuyển của phương tiện nhận chìm phải đúng với tuyến luồng quy định;
- Vị trí nhận chìm tuân thủ đúng vị trí vùng biển được cấp phép và giao nhận theo quy định;

#### ***5. Hoạt động bốc dỡ và lưu giữ nguyên nhiên vật liệu***

Để giảm thiểu các tác động do quá trình lưu giữ và bốc dỡ nguyên nhiên vật liệu trên công trường, một số biện pháp kỹ thuật và quản lý sau sẽ được áp dụng:

- Vệ sinh các thiết bị thi công, bốc dỡ sẽ được thực hiện định kỳ để hạn chế bụi dính bám và phát tán vào môi trường.
- Áp dụng các giải pháp bao che, kè chống trượt lở, rửa trôi khi mưa và phát tán bụi vào không khí khi có gió đối với các đồng vật liệu bờ rời chưa sử dụng ngay.
- Thực hiện tưới nước/phun ẩm các khu vực bề mặt đất trống có khả năng phát sinh bụi vào những ngày khô hanh, có gió.

- Hóa chất, sơn, vật liệu nổ phải được lưu giữ ở những vị trí riêng trong công trường, được che chắn đảm bảo hoặc xây nhà kho tạm để lưu trữ. Khu vực này phải ký hiệu cảnh báo nguy hiểm cho từng loại.
- Khu vực chứa nhiên liệu như xăng và bồn chứa dầu được xem xét đặt ở khu vực riêng biệt bên trong hàng rào nhà máy.

Bằng các biện pháp trên, ô nhiễm không khí trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ được hạn chế và giảm thiểu tối đa.

#### **4.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước**

Để hạn chế đến mức thấp nhất các tác động đến môi trường nước từ các hoạt động thi công xây dựng, nạo vét, nhận chìm vật liệu nạo vét, một số biện pháp kỹ thuật và quản lý nhằm giảm thiểu tác động sau sẽ được áp dụng như:

##### **1. Giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt**

Để đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT về giới hạn ô nhiễm cho phép đối với nước thải sinh hoạt, dự án có thể sử dụng các phương án xử lý sau:

Thuê Nhà vệ sinh di động trên khu vực công trường thi công và thuê đơn vị chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển và xử lý các chất thải từ các nhà vệ sinh di động theo đúng quy định.

Xây dựng hệ thống bể tự hoại nhiều ngăn tại khu vực lán trại của công nhân xây dựng để xử lý lượng chất thải phát sinh trong quá trình sinh hoạt của công nhân và được thực hiện bơm hút định kỳ.

Trong trường hợp thuê nhà của người dân khu vực xung quanh dự án cho CBCNV của mình, dự án sẽ kiểm soát và yêu cầu bên cho thuê nhà đảm bảo các yêu cầu về việc thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân theo đúng quy định hiện hành. Ngoài ra, dự án cũng sẽ yêu cầu CBCNV của mình thực hiện tốt công tác vệ sinh khu vực nhà ở, không vứt rác thải ra môi trường nước xung quanh, đi vệ sinh đúng nơi quy định nhằm đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường nước khu vực dự án.

##### **2. Giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng và nước thải nhiễm dầu**

Nước thải xây dựng bao gồm nước hố móng, nước trộn bê tông, rửa thiết bị (đào, đầm nén...) vật liệu, phun bề mặt công trình... khoảng 43 m<sup>3</sup>/ngày từ các khu vực thi công các hạng mục của dự án (kể cả khu nhà trực vận hành và nhà ở cho cán bộ công nhân viên, khu vực thi công xây dựng hệ thống cung cấp nước ngọt), các biện pháp giảm thiểu dưới đây sẽ được áp dụng:

- Bố trí hệ thống thu gom và xử lý nước thải xây dựng trên khu vực công trường tại vị trí trước khi thải ra ngoài. Hệ thống này chủ yếu là để lắng cặn và trung hòa pH.

- Các biện pháp quản lý kết hợp: quy định không thải chất thải rắn và dầu cặn của thiết bị xây dựng trực tiếp ra môi trường hoặc vào nguồn nước. Quy định vị trí thải chất thải trên công trường;
- Thời gian thực hiện thi công nạo vét và xây dựng các hạng mục dưới nước như cửa nhận và xả nước làm mát, kênh dẫn và xả nước làm mát nên chọn thời điểm phù hợp sao cho thi công nhanh trong thời gian ngắn nhất có thể và đặt phao quây bao quanh vị trí thi công để hạn chế tối đa việc gia tăng độ đục của nước biển trong khu vực thi công;
- Các kho chứa nguyên vật liệu xây dựng và dầu được bố trí xa các vùng nước mặt hoặc biển, có kè chắn và bao che để hạn chế hiện tượng sạt lở, chảy tràn hoặc tràn dầu ra môi trường đi vào vùng nước biển ven bờ khu vực dự án;
- Xây dựng phương án ứng phó sự cố khẩn cấp để chủ động ứng cứu kịp thời khi xảy ra rủi ro trong quá trình thi công, hạn chế tối đa khả năng ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm;

**Giảm thiểu tác động do nước thải nhiễm dầu:** Nước rửa thiết bị xây dựng, các loại xà lan, tàu thuyền có chứa một lượng lớn chất rắn lơ lửng và dầu. Loại nước này chủ yếu từ gara, cảng, khu vực vệ sinh và khu vực thiết bị xây dựng. Nước mưa, nước bề mặt từ khu vực nhiễm bẩn và dầu sẽ được tách riêng sau đó sẽ được dẫn đến bể chứa nước thải nhiễm dầu của công trường. Nước thải này sẽ được xử lý tiếp tục bằng hệ thống tách dầu trước khi thải ra môi trường.

Quy hoạch vị trí sửa chữa, gara xe, phù hợp. Các vị trí này được lát xi măng có gờ bao và rãnh thu nước để đưa vào hệ thống tách dầu trước khi vào hệ thống xử lý nước thải.

### **3. Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn**

- Xây dựng hệ thống các rãnh thu và thoát nước mưa với hệ thống các hố thu nước để xử lý cặn và bùn lắng bao quanh khu vực thi công trước khi ra biển.
- Bố trí hệ thống rãnh thu nước với các hố lắng dọc các tuyến đường nội bộ, khu vực thi công các hạng mục và xung quanh khu vực nhà máy đưa thoát ra biển.
- Thiết kế bề mặt công trình có độ dốc ra biển để thoát nước mưa dễ dàng từ khu vực nhà máy ra các hệ thống thu gom nước mưa để ra biển nhằm tránh úng ngập trong công trường
- Ở khu vực lưu chứa nguyên nhiên liệu xây dựng sẽ có các rãnh thu gom với nhiều hố lắng cặn nhằm hạn chế vật chất rửa trôi vào nước.
- Khu vực có nguy cơ nhiễm dầu, có các rãnh thu đưa về bể chứa nước nhiễm dầu để tách dầu mỡ nhằm hạn chế ô nhiễm dầu mỡ vào đất và vùng biển ven bờ khu vực dự án.



**4. Giảm thiểu tác động do hoạt động thi công và nạo vét các hạng mục dưới nước**

Tác động chính do nạo vét là làm tăng độ đục của nước. Tuy nhiên, đáy biển khu vực dự án là chủ yếu cát hoặc/và cát thô. Kết quả khảo sát địa chất cho thấy các hạt vật chất trong vùng nạo vét của vịnh Vân Phong chủ yếu là các hạt to có khối lượng lớn nên dễ lắng đọng và khó di chuyển. Do đó, các hạt lơ lửng nhanh chóng bị lắng xuống, hàm lượng chất lơ lửng thấp và không ảnh hưởng lớn đến các khu vực khác trong vịnh Vân Phong. Do vậy Đề giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động của việc nạo vét, các biện pháp sau sẽ được thực hiện:

*Lựa chọn vị trí và thiết kế phù hợp:* lựa chọn cửa nhận, xả nước làm mát và cảng phù hợp nhằm tránh các tác động tiêu cực lên hệ sinh thái thủy sinh, khu vực đánh bắt thủy sản và ổn định đường bờ. Nếu không khả thi, cần lựa chọn vị trí để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực lên hệ sinh thái thủy sinh, khu vực đánh bắt thủy sản và ổn định đường bờ. Các biện pháp chính được áp dụng như sau:

- Xác định rõ trên bản đồ, bản vẽ thiết kế phạm vi nạo vét, lựa chọn phương thức và phương tiện nạo vét, khoan cọc, phương án thi công để hạn chế tối đa tác động đến hệ sinh thái.
- Xem xét giải pháp ngăn dòng tạm thời trong lúc thi công để hạn chế sự cản trở luồng di chuyển và sinh sống của cá và động vật đáy, đặc biệt là các loài cá cần phải bảo vệ.
- Lựa chọn giải pháp thi công đảm bảo hạn chế các thao tác thi công dưới nước gây ảnh hưởng đến chất lượng nước, hạn chế khối lượng và diện tích nạo vét dưới biển, hạn chế tác động đến dòng chảy ven bờ gây ảnh hưởng đến biến đổi đường bờ do xói mòn và bồi lắng.

*Giải pháp kỹ thuật:*

- Đối với khu vực ven biển: Khoanh vùng khu vực khoan và nạo vét ven bờ để xây dựng cửa nhận nước, thải nước và bến bốc dỡ than để hạn chế lan truyền cặn lơ lửng;
- Dự án sẽ sử dụng phao đánh dấu các khu vực nạo vét. Riêng đối với khu vực nạo vét lớn như hệ thống cảng, vật liệu nạo vét sẽ được đem đi nhận chìm trên biển tại vị trí đã được UBND tỉnh Khánh Hòa hướng dẫn;
- Để giảm tác động đến luồng di chuyển của cá, chủ đầu tư cũng khoanh vùng nạo vét để duy trì luồng di chuyển của cá trong suốt thời gian nạo vét.
- Xác định diện tích nạo vét trên bản đồ thiết kế, lựa chọn phương pháp nạo vét và thiết bị phù hợp để giảm thiểu các tác động tới hệ sinh thái.
- Lựa chọn giải pháp và phương tiện khoan, nạo vét sao cho hạn chế sử dụng dung dịch khoan và hạn chế việc xáo trộn tầng đáy.

- Có giải pháp che chắn không để vật liệu nạo vét lan truyền ra khu vực xung quanh.
- Sử dụng thiết bị nạo vét dạng gầu di chuyển hoặc các máy nạo vét đầu hút kết hợp trong khu vực nạo vét chính nhằm giảm độ đục của nước biển
- Lập kế hoạch thực hiện đảm bảo thi công nhanh và thuận tiện; Thời gian thực hiện được bố trí sao cho thi công thuận tiện và trong thời gian ngắn nhất có thể;
- Quy định các phương tiện tàu, thuyền không đổ trực tiếp nước thải và chất thải xuống biển.
- Lắp đặt hệ thống giám sát thi công và phương tiện thi công trong quá trình nạo vét.
- Quy định người lao động và các phương tiện nạo vét không đổ trực tiếp nước thải và chất thải xuống biển.
- Giám sát hàm lượng chất rắn lơ lửng gần khu vực nạo vét hoặc các điểm cố định xung quanh sẽ được thực hiện trong suốt quá trình nạo vét. Nếu hàm lượng chất rắn lơ lửng vượt quá giới hạn cho phép, công tác nạo vét sẽ dừng lại cho đến khi hàm lượng chất rắn lơ lửng giảm xuống.

Với các biện pháp giảm thiểu này, tác động của việc nạo vét đến vùng đáy biển ở khu vực dự án là không đáng kể.

#### ***5. Giảm thiểu tác động do hoạt động nhận chìm vật liệu nạo vét***

Để giảm thiểu tác động do hoạt động nhận chìm vật liệu nạo vét ngoài biển, dự án đã áp dụng một số giải pháp cụ thể như sau:

##### ***a. Giải pháp lựa chọn vị trí nhận chìm vật liệu nạo vét***

Vị trí nhận chìm phải đảm bảo không ảnh hưởng đến hệ sinh thái biển, hoạt động nuôi trồng thủy sản và hoạt động của tàu thuyền. Theo các tiêu chí này, và căn cứ văn bản giới thiệu vị trí nhận chìm của UBND tỉnh Khánh Hòa số 558/KKT-QLTNMT ngày 2/6/2017 thì:

- Vị trí số 1 (khu vực Hòn Đỏ) có tọa độ (12027'30"N, 109021'30"E) đã được thỏa thuận cho dự án NMNĐ BOT Vân Phong 1 theo văn bản số 9476/UBND-KT ngày 16/10/2017, vị trí này cũng là vị trí đổ bùn nạo vét của một số dự án khác trong KKT Vân Phong. Do vậy khả năng tiếp nhận vật liệu nhận chìm thêm tại đây cần phải được đánh giá lại.
- Vị trí số 2 (Hòn Gành/Hòn Trâu Năm) có tọa độ 12033'.950'N, 109026'740'E) đã được Sở TNMT thỏa thuận cho dự án Cảng Trung chuyển Quốc tế Vân Phong theo văn bản số 199/STNMT-CCBVMT ngày 04/2/2010. Vị trí này cho đến nay vẫn chưa có dự án nhận chìm nào tại đây. Theo đó, Ban QLKKT đề

xuất tinh, yêu cầu dự án đánh giá và xem xét các yếu tố cần thiết để đề xuất vị trí phù hợp cho công tác nhận chìm.

Dự án đã phối hợp với Trung tâm Trắc địa và bản đồ Biển Việt Nam của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Khánh thực hiện xác định độ sâu các vùng biển được giới thiệu làm vị trí nhận chìm nêu trên nhằm xác định quy mô và độ dày lớp nhận chìm. Đồng thời xem xét và khảo sát hệ sinh thái hoạt động nuôi trồng thủy sản khu vực dự kiến nhận chìm vật liệu nạo vét này.

Kết quả cho thấy về Độ sâu trung bình tự nhiên:

- Vị trí số 1: khu vực dự kiến nhận chìm có độ sâu 37-38m, như vậy nếu đổ 580.000m<sup>3</sup> vật chất nạo vét trong diện tích khoảng 30m<sup>2</sup> thì cao độ của khu vực này tăng lên khoảng gần 2m hoàn toàn đảm bảo độ sâu quy định đối với an toàn hàng hải là -24m (là độ sâu an toàn lưu thông của các phương tiện giao thông đường biển) khu vực này.

Điểm thuận lợi khác là, vị trí này là vị trí đã được quy hoạch làm khu nhận chìm đồ thải của KKT của tỉnh nên không có hệ sinh thái đặc trưng và không có các hoạt động nuôi trồng thủy hải sản của người dân địa phương ở đây, không nằm trong vùng ngư trường đánh bắt hải sản.

- Vị trí số 2:

Vị trí số 2: Có độ sâu lớn từ 39m-45m. Với độ sâu này, không thể thực hiện khảo sát sinh thái ở đây do quy định về an toàn lặn do đó không thể đánh giá được hiện trạng hệ sinh thái ở khu vực này.

Ngoài ra, theo xác nhận của Cảng vụ Hàng hải Nha Trang thì khu vực này không nằm trong tuyến hàng hải quan trọng của tỉnh và nằm ở vị trí gần mép trong của đường giới hạn tuyến vận tải Quốc tế và tuyến vận tải ven biển khu vực dự án, kho dầu ngoại quan Petrolimex và cảng của nhà máy Hyundai Vinashin.

Từ kết quả khảo sát và đánh giá trên, vị trí nhận chìm đồ thải đề xuất chọn cho dự án là vị trí số 1 tại Hòn Đỏ.

Vị trí nhận chìm vật liệu nạo vét được thể hiện trong hình dưới đây.



Hình 4-1. Sơ họa vị trí nhận chìm vật liệu nạo vét trên biển

*b. Giải pháp hạn chế tác động do hoạt động của phương tiện vận chuyển vật liệu nhận chìm*

- Phối hợp với Cảng vụ Hàng Hải Nha Trang phân luồng, trang bị biển báo hiệu cho các thiết bị di chuyển qua tuyến đường vận chuyển và khu vực xây dựng cảng.
- Lựa chọn phương tiện nhận chìm nhằm giảm số chuyến vận chuyển, hạn chế tác động trong quá trình nhận chìm.
- Lắp đặt hệ thống giám sát phương tiện vận chuyển nhận chìm trong quá trình nhận chìm. Đảm bảo các tàu vận tải không nhận chìm sai vị trí được quy định/cho phép.
- Quy định các tàu vận tải không đổ trực tiếp nước thải và chất thải xuống biển.

*c. Giải pháp hạn chế tác động đến chất lượng nước biển trong quá trình nhận chìm*

- Không được đổ lớp nhận chìm vượt mức quy định an toàn của tuyến luồng vận chuyển của cửa phương tiện vận chuyển hàng hải là < -24m, nếu độ sâu đáy biển của tuyến luồng nhỏ hơn độ sâu này sẽ tiềm ẩn nguy cơ ảnh hưởng đến an toàn hàng hải trong khu vực.

- Không để vật liệu nhận chìm lan truyền ra khu vực xung quanh. Đặc biệt lưu ý khu vực nằm trong hướng lan truyền về phía Bắc và phía Nam của vị trí đổ thải như trong tính toán của chương 3.

#### **6. Giải pháp hạn chế tác động trong quá trình vận hành thử nghiệm**

Để tránh và hạn chế tác động đến môi trường do nước thải của nhà máy trong giai đoạn này, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu phải hoàn thành công trình xử lý nước thải trước khi đi vào vận hành thử nghiệm. Nước thải xúc rửa đường ống, bể, bình... sẽ được thu gom vào một bể chứa để xử lý không được thải ra ngoài. Giải pháp cụ thể như sau:

Toàn bộ nước thải trong quá trình súc rửa đường ống sẽ được chứa trong bồn chứa riêng sau đó vận chuyển đến bể chứa nước thải không thường xuyên của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp để xử lý. Phương pháp xử lý của hệ thống xử lý nước thải nhiễm hóa chất được trình bày ở mục 4.1.3.3. Nước thải sẽ được xử lý đáp ứng tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, cột B trước khi thải ra môi trường tiếp nhận. Nước thải từ quá trình rửa bằng EDTA sẽ được tuần hoàn và thu gom bởi nhà thầu.

Theo Tài liệu Waste treatment in the process, 2006, thành phần chất ô nhiễm trong nước thải của quá trình rửa lò là TDS và Fe cao. Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động súc rửa thiết bị, đường ống là bùn thải ở đáy các bể lắng. Bùn thải được thu gom và xử lý tại bể khử ẩm bùn cặn. Bùn sau nén sẽ được chuyển tới bể máy ép bùn. Tại đây, độ ẩm của bùn giảm xuống còn 70% và được ép thành chất rắn, chất rắn này được vận chuyển đi để xử lý như chất thải rắn công nghiệp bởi các đơn vị có chuyên môn theo hợp đồng.

#### **Đánh giá chung:**

Các biện pháp giảm thiểu được đề xuất ở đây là các biện pháp được áp dụng rộng rãi ở hầu hết các dự án xây dựng tương tự và có hiệu quả cao. Biện pháp này sẽ giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm nước biển, đất và nước ngầm do các loại nước thải có trên công trường gây ra.

#### **4.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại**

##### **1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt**

Để giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt, Chủ dự án/Nhà thầu hợp đồng với đơn vị xử lý chất thải địa phương được cấp phép thu gom, vận chuyển đi xử lý định kỳ.

Theo như tính toán tại chương 3, chất thải sinh hoạt phát sinh khoảng 2,5 tấn/ngày. Thành phần chủ yếu là chất hữu cơ từ các khu vực căng tin, khu lán trại công nhân xây dựng, và sinh hoạt của công nhân trên công trường sẽ được thu gom vào trong các thùng rác kín có bánh xe được bố trí rải rác trên khắp các khu vực ở công



trường, khu lán trại công nhân xây dựng, khu văn phòng công trường, công trường khu nhà ở cán bộ công nhân viên và khu thi công trạm bơm nước ngọt, cảng để có thể thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh của dự án.

Với giải pháp này, hiệu quả xử lý CTR trong giai đoạn này là tối ưu.

## **2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải xây dựng**

Loại và khối lượng chất thải rắn phát sinh chính trong giai đoạn xây dựng đã được nêu và đánh giá chi tiết ở chương 3. Tùy từng loại chất thải các biện pháp giảm thiểu thích hợp được áp dụng như sau:

- Tận dụng tối đa các loại vật liệu có thể sử dụng được cho công tác san lấp mặt bằng của dự án và đất hoàn công các hạng mục công trình;
- Đối với các loại chất thải không tận dụng được như gạch vỡ, vỏ bao bì bỏ của các vật liệu xây dựng, cốp pha hỏng, mẩu sắt, thép... Một phần của chất thải này sẽ được bán cho các cơ sở thu gom. Phần còn lại không tái sử dụng được, sẽ được thu gom vào các vị trí quy định trên công trường và thuê đơn vị có chức năng được cấp phép định kỳ đến thu gom và đưa các loại chất thải này đi xử lý theo đúng quy định của nhà nước;
- Đất đào hố móng: Dự án sẽ tận dụng tối đa lượng đất có thể sử dụng cho công tác san lấp mặt bằng của vị trí quy hoạch lần biên của công trình làm đường nối từ bờ ra kho xăng dầu ngoại quan hoặc các đơn vị thi công trong khu Kinh tế đang có nhu cầu lớn về đất san lấp. Phần còn lại, sẽ được đưa sang lưu giữ tạm thời tại khu vực quy hoạch cho NMNĐ Vân Phong 2 để tái sử dụng cho các mục đích khác.

## **3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại gồm dầu thải, pin, ắc qui thải, hóa chất, các vỏ đựng hóa chất, giẻ lau dầu,... được áp dụng các biện pháp kiểm soát sau:

- Hạn chế tối đa các hoạt động có khả năng phát sinh các loại chất thải nguy hại tại công trường.
- Các loại chất thải này sẽ được thống kê và đăng ký với cơ quan chức năng. Nhà thầu sẽ hợp đồng với cơ quan chức năng được cấp phép để định kỳ vận chuyển đi xử lý.
- Chất thải nguy hại ở giai đoạn này có khối lượng không lớn, được thu gom và lưu giữ tại khu vực lưu giữ tạm thời tại công trường. Khu vực này rác thải này phải tuân thủ quy định về quản lý chất thải nguy hại được hướng dẫn chi tiết tại thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại, chất thải sẽ được phân loại vào các thùng chứa có nắp đậy và màu sắc khác nhau theo quy định cho loại rác thải

và có dán nhãn ghi rõ loại và đặc tính của chất thải..., có nhãn mác và lưu giữ tại vị trí quy định tại công trường.

- Khu vực chứa chất thải nguy hại được lựa chọn ở nơi cách xa nguồn nước, xa khu lán trại công nhân xây dựng, được lát nền để tránh trường hợp rò rỉ chất thải nguy hại ra đất. Dự án sẽ xây dựng kho chứa để dễ quản lý và kiểm soát.
- Một số biện pháp quản lý khác được áp dụng đồng thời để hạn chế lượng chất thải nguy hại. Đặc biệt, với các thiết bị xây dựng và phương tiện vận chuyển được thay dầu và vệ sinh tại công trường, sẽ đảm bảo thu gom 100% lượng dầu mỡ thải và giặt lau dính dầu vào các thùng chứa riêng biệt đặt trong khu vực dự án.

*Đánh giá chung:*

Các biện pháp đề xuất theo quy định hiện hành và đã được thực hiện ở hầu hết các công trường xây dựng mang lại hiệu quả đáng kể. Với mọi công trình xây dựng, việc phát sinh chất thải nguy hại trong quá trình thi công công trình là không đáng kể. Nhưng nếu thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu nêu trên có thể hạn chế được tối đa ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

**4.1.2.4. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái**

***1. Đối với hệ sinh thái trên cạn***

Mặc dù trong địa điểm dự án, thành phần thực vật và động vật nghèo nàn cả về loài và số lượng cá thể nhưng khu vực dự án có các dãy núi có thảm thực vật đặc trưng, do vậy, ngoài các biện pháp giảm thiểu như đề xuất trong giai đoạn chuẩn bị, sẽ áp dụng thêm các biện pháp sau:

- Tách biệt khu vực xây dựng và lán trại công nhân của dự án bằng hàng rào, phối hợp với chính quyền địa phương để xác định vùng cấm biển cảnh báo và quy định cấm xâm phạm ở những nơi có các hệ sinh thái nhạy cảm.
- Xây dựng và ban hành quy chế phạt đối với công nhân khi xâm phạm đến các hệ sinh thái và sinh vật. Cả CĐT và nhà thầu đều phải chịu trách nhiệm nếu có phần nào về việc xâm phạm đến các hệ sinh thái.
- Giải pháp dựng rào chắn bao quanh khu vực công trường vừa đáp ứng yêu cầu về an ninh vừa có thể làm giảm thiểu đáng kể tác động này.
- Cấm chặt và đốt cây ngoài phạm vi công trường để ngăn chặn cháy rừng và nguy cơ phá rừng.

***2. Đối với hệ sinh thái dưới biển***

Khu vực ven biển với đặc thù nhỏ, hẹp, ngắn, dốc và ít nước vào mùa khô do vậy các nhóm sinh vật biển đều có đặc điểm chung của toàn bộ khu vực miền Trung với