

đa dạng loài và số lượng loài thấp. Khu vực dự án phần có san hô là vị trí khảo sát gần khu vực kho xăng dầu ngoại quan và khu vực cảng và cửa nhận nước. Tuy nhiên, san hô ở đây chỉ là các đới mềm hoặc cứng không phải là san hô tạo rạn. Rong vào Tảo biển có một số loài nhưng số lượng không nhiều và không có giá trị về mặt kinh tế trong vùng, do vậy, sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau trong giai đoạn xây dựng đối với hệ sinh thái biển:

- Xem xét lựa chọn vị trí nạo vét, xây dựng cảng cửa nhận và xả nước thải làm mát hợp lý để đảm bảo không xâm phạm đến các hệ sinh thái thủy sinh, đáy biển và đường bờ.
- Xác định rõ trên bản đồ, bản vẽ thiết kế phạm vi nạo vét, lựa chọn phương thức và phương tiện nạo vét để hạn chế tối đa tác động đến hệ sinh thái.
- Có giải pháp cho vị trí nạo vét và đổ thải nhằm hạn chế ảnh hưởng của bùn, rơi vãi vật liệu xây dựng, rác và vật chất rửa trôi bề mặt vào nước.
- Quy định tàu thuyền không được xả rác và nước thải ra biển.
- Lựa chọn thiết bị bốc dỡ, nạo vét, vận chuyển hiệu quả để có thể hạn chế rơi vãi vật liệu xuống nước, không cho phép tàu thuyền đổ nước thải trực tiếp xuống nước trong quá trình neo đậu chờ bốc dỡ hàng và lựa chọn thời điểm thi công nạo vét thích hợp để hạn chế sự phát tán chất ô nhiễm từ quá trình thi công vào nước biển;
- Giám sát chặt chẽ việc thực hiện các giải pháp giảm thiểu đã đề xuất của các nhà thầu.
- Đối với những loài san hô đang bị đe dọa có tên trong sách đỏ của Việt Nam như được đánh giá trong chương 3 được tìm thấy tại các mặt cắt khảo sát số 3, 4 và 6 trong hình 2.86 trong chương 2. Số lượng và quy mô những loài này sẽ được nghiên cứu và đánh giá ở những giai đoạn sau của dự án. Trong trường hợp cần thiết, các giải pháp xử lý phù hợp sẽ được thực hiện.

#### **4.1.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do các hoạt động giao thông**

##### **1. Giao thông đường bộ**

Các biện pháp nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của hoạt động này sẽ được áp dụng như nêu dưới đây:

- Phân chia cách thức vận chuyển nguyên nhiên vật liệu và thiết bị đến công trình giữa đường thủy và đường bộ sao cho hợp lý giảm bớt áp lực lên cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ.
- Quốc lộ 1A, tỉnh lộ 26 và đường vào KKT là các tuyến đường chính vào khu vực Dự án, để hạn chế ảnh hưởng của hoạt động vận chuyển vật liệu, máy móc thiết bị cho công trường xây dựng đến hoạt động giao thông ra vào khu vực Dự

án, Nhà thầu xây dựng sẽ phối hợp với, BQL KKT, Sở GTCT, Sở Công an tỉnh Khánh Hòa thực hiện các biện pháp như lắp đặt hệ thống đèn và biển báo trên các đoạn đường này và tại đoạn rẽ vào công trường xây dựng. Biển báo sẽ được lắp đặt tại nơi dễ xảy ra tai nạn.

- Tuyên truyền, phổ biến cho các lái xe về việc tuân thủ các quy định trên công trường, khi lưu thông qua khu dân cư lân cận dự án, kiểm tra bảo dưỡng xe và thiết bị đúng kỳ để phát hiện những hỏng hóc thiết bị quan trọng và kịp thời thay thế tránh các tai nạn và va chạm có thể xảy ra.
- Dự án sẽ xem xét việc quy định thời gian tiếp nhận các loại vật liệu và thiết bị khác nhau để phân bố thời gian vận chuyển vật liệu hợp lý nhằm giảm tải lưu lượng trên đường vận chuyển.
- Quy định thời gian làm việc của lái xe để hạn chế tai nạn do ngủ gật, nghiêm cấm sử dụng rượu, bia và các chất kích thích khi làm việc, khuyến khích lái xe kiểm tra sức khỏe định kỳ.

## ***2. Giảm thiểu tác động do hoạt động giao thông thủy***

Việc vận chuyển một lượng lớn nguyên vật liệu bằng đường thủy sẽ gia tăng mật độ giao thông thủy trên khu vực ven biển vịnh Vân Phong, điều này dễ dẫn đến sự cố như va chạm tàu thuyền với nhau, để giảm thiểu sự cố này Chủ dự án cần thực hiện một số biện pháp như:

- Kiểm soát khối lượng nguyên vật liệu trên tàu, thuyền, sà lan để không vượt quá tải trọng cho phép của phương tiện vận chuyển.
- Phối hợp với Cục hàng hải và cảng vụ hàng hải Nha Trang để phân luồng giao thông ra vào cảng hợp lý, cắm bảng hiệu cảnh báo vùng nước có chướng ngại vật, vùng có mật độ giao thông thủy cao, vùng đánh bắt hải sản của ngư dân, có hệ thống đèn pha để phân luồng và dẫn hướng tàu ban đêm, phát hiện và tránh những chướng ngại vật đồng thời trang bị các đèn báo hiệu để các ghe tàu khác có thể nhìn thấy để hạn chế tai nạn và ách tắc giao thông thủy khi vận hành tàu ban đêm.
- Trang bị đầy đủ các thiết bị cứu hộ, cứu nạn và xây dựng phương án ứng phó sự cố để có thể ứng phó kịp thời trong trường hợp xảy ra sự cố.

### **4.1.2.6. Giải pháp giảm thiểu tác động đến công nhân xây dựng và các vấn đề xã hội**

Trong giai đoạn xây dựng, môi trường xung quanh có thể bị ô nhiễm do chất thải rắn và nước thải phát sinh từ lán trại công nhân, nơi thường xuyên tập trung khoảng 5.000 công nhân trong thời kỳ cao điểm.

***a. Đảm bảo an toàn và sức khỏe của người lao động***

Nhà thầu phải đảm bảo các điều kiện ăn ở và trang bị các thiết bị vệ sinh phù hợp, được nhà thầu xây dựng tại các khu vực lán trại công nhân. Để đảm bảo không lây lan dịch bệnh, các nhà vệ sinh cho công nhân được xây dựng và quản lý như sau:

- Tối ưu việc sử dụng lực lượng lao động địa phương có trình độ, đáp ứng các yêu cầu của CĐT/nhà thầu vào làm tại các giai đoạn khác nhau của dự án.
- Tuyên truyền, giáo dục cho công nhân lao động của dự án về mối quan hệ với dân địa phương.
- Quản lý tốt công tác khai báo tạm trú cho công nhân của CĐT/nhà thầu và phối hợp với địa phương trong việc quản lý hành chính tại khu vực lán trại công nhân.
- Đảm bảo áp dụng các giải pháp về an toàn lao động và sử dụng lao động theo đúng các quy định của pháp luật Việt Nam.
- Bố trí nhà ở cho công nhân xây dựng đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường trong ăn, ở, sinh hoạt, có đủ điện, nước sạch, khu thể thao giải trí, khu vệ sinh, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.
- Có phòng y tế với các trang bị và dụng cụ cấp cứu và sơ cứu.
- Quy hoạch khu chứa rác và các thùng rác.

Để đảm bảo an toàn thực phẩm và sức khỏe công nhân Nhà thầu xây dựng sẽ đảm bảo:

- Cung cấp đầy đủ nước sạch cho ăn uống và tắm giặt cho các khu lán trại.
- Khu vực bếp và nhà ăn được giữ vệ sinh sạch sẽ.
- Sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom rác của địa phương định kỳ thu gom rác thải từ khu lán trại công nhân và vận chuyển tới chôn lấp tại bãi rác địa phương.
- Chất thải rắn nguy hại được phân loại riêng và quản lý theo quy định tại Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 về quản lý chất thải nguy hại.

***b. Phòng tránh mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với người dân địa phương***

Để hạn chế mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với người dân địa phương, Nhà thầu sẽ thực hiện các chính sách nhằm hạn chế tối đa tác động này bằng cách:

- Tuyển dụng lực lượng lao động địa phương ở mức tối đa có thể cho những công việc xây dựng đơn giản như đào đắp đất đá, vận chuyển nguyên vật liệu, nấu ăn, ...)
- Tuyên truyền, giáo dục cho công nhân xây dựng về mối quan hệ với người dân địa phương.

***c. Ngăn ngừa sự lây nhiễm các bệnh truyền nhiễm và tai nạn lao động***

Để ngăn ngừa sự lây nhiễm các bệnh truyền nhiễm qua môi trường nước, do tác nhân trung gian (côn trùng), HIV/AIDS, các bệnh xã hội khác... giữa công nhân và người dân địa phương và ngược lại, các biện pháp được nhà thầu xây dựng thực hiện bao gồm:

- Nhà thầu bố trí phòng y tế tại khu vực công trường để kịp thời cung cấp thuốc men, chăm sóc sức khỏe, sơ cứu... cho công nhân khi công nhân ốm hoặc khi xảy ra sự cố tai nạn lao động.
- Giáo dục cho công nhân xây dựng về các biện pháp ngăn ngừa, bệnh lây nhiễm, và diệt các tác nhân gây bệnh như ruồi, muỗi, bọ gậy,...
- Tổ chức các khóa tập huấn về an toàn lao động cho công nhân xây dựng và hướng dẫn cho các công nhân về cách thức sử dụng các thiết bị bảo hộ lao động này.
- Phối hợp với trạm xá xã Ninh Phước trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh, tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân làm việc trong công trường theo quy định.
- Giáo dục đạo đức, tác phong, quản lý công nhân nhằm hạn chế tình trạng rượu chè, cờ bạc, trộm cắp, đánh nhau giữa công nhân và giữa công nhân với nhân dân địa phương.
- Bố trí cấp nước sinh hoạt cho công nhân từ các giếng khoan tại địa điểm.
- Dự án xem xét bố trí một không gian tham quan, giám sát thường xuyên cho người dân và chính quyền sở tại. Không gian này có trưng bày mô hình công nghệ của dự án, màn hình trình diễn kết quả quan trắc nước làm mát và khói thải online đảm bảo minh bạch trong hoạt động của nhà máy.

**4.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn vận hành**

**4.1.3.1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí**

Trong giai đoạn vận hành nhà máy, nguồn gây ô nhiễm môi trường chính là khói thải lò hơi có chứa bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO. Tuy nhiên, loại nhiên liệu nhập khẩu được sử dụng, công nghệ đốt là loại lò hơi siêu tới hạn với loại vòi đốt thấp NO<sub>x</sub> và công nghệ xử lý ô nhiễm áp dụng là những công nghệ hiện đại hiện nay, do đó khói thải lò hơi NMNĐ BOT Vân Phong 1 sẽ không là vấn đề đáng quan ngại.

Hệ thống kiểm soát ô nhiễm không khí (Air Quality Control System) cho Nhà máy nhiệt điện BOT Vân Phong 1 gồm có hệ thống lọc bụi tĩnh điện (ESP), hệ thống khử SO<sub>2</sub> bằng nước biển (SW-FGD) và vòi đốt loại phát thải NO<sub>x</sub> thấp sẽ được lắp

đặt và vận hành để đáp ứng QCVN 22:2009/BTNMT về khí thải ngành nhiệt điện với hệ số công suất  $K_p = 0,7$  và hệ số vùng  $K_v = 1$ .

***1. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí do hoạt động của các phương tiện tại cảng***

Trong giai đoạn này, hoạt động của các tàu, xà lan ra vào Cảng, có tiềm ẩn các tác động đến môi trường không khí xung quanh. Để giảm thiểu các tác động tiêu cực từ việc phát thải bụi, khí thải, ồn, rung của hoạt động này, một số biện pháp kỹ thuật và quản lý sẽ được áp dụng như sau:

- Các phương tiện vận chuyển phải có giấy chứng nhận Đăng kiểm đạt tiêu chuẩn an toàn, kỹ thuật theo đúng quy định;
- Không vận chuyển quá tải trọng quy định của các phương tiện.
- Khi neo đậu tại cảng chờ đưa vật liệu nạo vét (trong giai đoạn nạo vét định kỳ) lên thuyền hoặc chờ đến lượt vào bốc dỡ hàng sẽ tuân thủ các quy định về vị trí và thời gian neo đậu. Trong trường hợp các phương tiện có thời gian neo đậu dài sẽ phải tắt máy và quy định không được thải nước thải, rác thải xuống biển.
- Hiện đại hóa các thiết bị bốc dỡ tại cảng để tăng công suất bốc dỡ, giảm thiểu tối đa thời gian bốc dỡ tại cảng.

Trên thực tế, khu vực cảng hoạt động trong điều kiện bình thường, hàm lượng bụi xung quanh cảng không đáng kể và đáp ứng được các tiêu chuẩn môi trường hiện hành.

***2. Giảm thiểu ô nhiễm khu vực kho than và trong quá trình vận chuyển than***

Các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu phát thải bụi được áp dụng tại khu vực nhập, lưu trữ và vận chuyển than bao gồm:

Việc vận chuyển than từ khu vực cảng than vào kho chứa và từ kho chứa vào nhà máy được thực hiện bằng hệ thống băng tải bán kín có mái che nhằm hạn chế cháy trong quá trình vận chuyển. Hệ thống băng tải than trong nhà máy gồm các tháp chuyển tiếp và hệ thống băng tải than bán khép kín có kết cấu khung bằng thép, sàn BTCT, trên các trụ đỡ bằng thép và có mái che để hạn chế bụi.

Công tác vệ sinh các thiết bị bốc dỡ sẽ được thực hiện định kỳ để tránh bụi than dính bám và phát tán vào môi trường.

\* *Giải pháp khu vực Kho than* của NMNĐ BOT Vân Phong 1 được bố trí tại vị trí giáp biển phía Đông Nam nhà máy, bao gồm: 4 kho than hở (xem Phụ lục 3.1).

- Để hạn chế bụi, than được đổ đến độ cao nhất định để hạn chế bụi cuốn theo gió. Lắp đặt các lưới chắn bụi xung quanh nhằm tránh phát tán bụi than ra môi trường.

- Trang bị hệ thống giám sát nhiệt độ nhằm phát hiện kịp thời và cảnh báo nguy cơ cháy nổ, tự cháy tại kho than và có các giải pháp trong quá trình vận hành để phòng chống cháy kho than như lu lèn, phun nước
- Bố trí hệ thống cứu hỏa tại kho than.
- Kho than được thiết kế thông thoáng do loại than có hàm lượng chất bốc cao dễ phát sinh cháy này.
- Nền kho than được lót bằng đất sét và chống thấm.
- Xung quanh kho than có hệ thống thu nước mưa và nước thải kho than. Hệ thống này này gồm các hố thu và rãnh được thiết kế bằng bê tông cốt thép, nước được thu gom về hồ lắng và được tái sử dụng cho việc vệ sinh trang thiết bị, dập bụi.... Lượng nước dư được dẫn về hệ thống xử lý nước thải của nhà máy để xử lý trước khi thải ra môi trường.
- Một hệ thống phun nước tự động/hệ thống dập bụi bằng nước được lắp đặt trong khu vực kho than nhằm giảm thiểu bụi phát sinh. Hệ thống phun tự động này là một hệ thống giàn ống được bố trí dọc theo chiều dài kho than và bao xung quanh bên trong và bên ngoài kho than. Trên các ống có các đầu phun được bố trí dọc theo chiều dài ống được điều khiển tự động và bằng tay đảm bảo bề mặt khu than và xung quanh kho than luôn được giữ ẩm để hạn chế bụi.
- Các thiết bị hỗ trợ khác như: Hệ thống lấy mẫu than, nam châm hút kim loại, cân than, máy cấp sàng rung để loại bỏ các loại cục than to hoặc các tạp chất củi gỗ, thiết bị gạt nước, thiết bị theo dõi camera.
- Bố trí hệ thống lọc và hút bụi tại các điểm thắp chuyên tiếp, khu vực nghiền than.
- Trồng cây xung quanh khu vực kho than.

**2. Giải pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí bên trong khu vực nghiền than, gian bunke than và các phân xưởng sản xuất khác**

- Khu vực này thường phát sinh bụi lớn nên được thiết kế hợp lý, trang bị các thiết bị thông gió để đảm bảo có sự lưu thông giữa không khí bên ngoài và bên trong và cyclone hút bụi nhằm hạn chế bụi than. Đặc biệt, ở các khu vực có khả năng ô nhiễm lớn như gian máy nghiền, hệ thống thông gió cưỡng bức phải đảm bảo tốc độ gió lưu thông. Trong hệ thống thông gió này có các cyclon thu bụi hoặc hệ thống khử bụi tay áo để đảm bảo môi trường làm việc cho người lao động.
- Với tro bay không được tiêu thụ và cần được đưa ra bãi xi, thiết bị phun ẩm (Ash-water mixers) được lắp đặt ở bên dưới silo tro bay với lượng nước phun

trộn khoảng 20-25% lượng tro làm ẩm tro, không gây bụi khi được xả lên xe tải để vận chuyển ra bãi thải xỉ.

- Xi đáy lò: xỉ đáy lò được xả rơi xuống bể nước xỉ đáy lò bằng hệ thống băng tải cuốn chìm dưới nước để làm nguội xỉ. Xi đáy lò thường có dạng khối với 20% là nước nên không dễ phát tán bụi.
- Hệ thống vận chuyển tro xỉ dạng khô bằng các xe tải có thùng kín hoặc được bao che, rửa bánh xe trước khi ra khỏi nhà máy.

Bằng các biện pháp trên, ô nhiễm không khí từ quá trình cung cấp, lưu chứa và xử lý than tro sẽ được giảm thiểu khoảng 80-90% nhờ đó sẽ hạn chế ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

### **3. Giảm thiểu tác động từ hoạt động vận chuyển và lưu chứa dầu và hóa chất**

Để hạn chế chất hữu cơ bay hơi, rò rỉ hóa chất gây ảnh hưởng đến môi trường, sức khỏe con người, các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

Bảo quản hóa chất:

- Các loại hóa chất sẽ được lưu giữ ở những khu vực chỉ định riêng biệt và được thiết kế đảm bảo điều kiện khô, thoáng khí, tránh nguồn nhiệt và tránh ánh nắng trực tiếp và được trang bị các thiết bị bảo vệ theo các quy chuẩn về đặc tính của hóa chất được quy định trong nghị định 108/2008/NĐ-CP ngày 07/10/2008 và 26/2011/NĐ-CP ngày 08/4/2011 về an toàn hóa chất.
- Sắp xếp các khu vực riêng biệt cho các hóa chất nguy hiểm như axit đặc, kiềm đặc, hóa chất dễ bay hơi, dễ cháy nổ. Các chất ô xy hóa mạnh như ( $H_2SO_4$ ) không được chứa gần vật liệu dễ cháy như  $N_2H_4.H_2O$ ...

Các biện pháp quản lý hoá chất:

- Quy định không được thao tác và sử dụng các loại hóa chất không có nhãn mác, không sử dụng lại các bình hay thiết bị chứa các hóa chất độc hại cho các mục đích khác; Thùng và khu vực lưu giữ hóa chất phải được gắn nhãn mác rõ ràng với các thông tin: tên hóa chất, nồng độ, ngày nhập, đặc tính ... các hóa chất độc sẽ được gắn dấu nguy hiểm; Các dụng cụ, hóa chất, vỏ đựng hóa chất và thiết bị liên quan phải được sắp xếp gọn gàng, ngăn nắp theo trình tự quy định. Nơi làm việc với hóa chất phải được giữ sạch, khô ráo. Khi hóa chất bị rơi vãi phải dọn sạch và lau chùi. Lưu ý, nếu hóa chất là axit đổ xuống sàn không được dùng nước để dội rửa mà phải dùng vôi bột để rắc phủ, sau đó quét sạch và dội rửa, lau khô;
- Kho hóa chất phải đảm bảo cách xa các nguồn phát sinh tia lửa, nguồn nhiệt cao từ các hoạt động hàn kim loại, hút thuốc, va chạm tạo ma sát lớn sinh tia lửa và các phương tiện vận chuyển... khoảng 10m.

## CHÚ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION

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

---

- Thường xuyên kiểm tra an toàn sử dụng, thùng chứa nhiên liệu, hóa chất để kịp thời phát hiện các sự cố, thay thế, sửa chữa các hỏng hóc gây rò rỉ hóa chất.

Lưu chứa dầu nhiên liệu:

- Thiết kế các bồn chứa đúng kỹ thuật, che chắn hợp lý, hệ thống đường ống và các bơm, van hoạt động đúng công suất;
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng;
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống bơm dầu, các van và lắp đặt các phao chống bay hơi bên trong bể;
- Phun nước làm mát bồn chứa vào những ngày nắng nóng.
- Hồ thu dầu sự cố được thiết kế để phòng chống hiện tượng tràn dầu trong trường hợp cháy nổ, dò rỉ và vỡ bồn dầu.
- Ngoài ra, hệ thống PCCC sẽ được thiết kế theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật về PCCC của Việt Nam hiện hành.
- Cán bộ công nhân viên làm việc trong khu vực này sẽ được đào tạo kỹ về PCCC và an toàn lao động.

Giải pháp đối với người sử dụng hóa chất:

- Khi tiếp xúc với hóa chất phải sử dụng phương tiện và quần áo bảo hộ lao động phù hợp, như găng tay, kính mắt, mặt nạ... và nơi làm việc phải đảm bảo điều kiện thông gió phù hợp.
- Khi thao tác với các chất độc hại, dễ bay hơi và các phản ứng tạo ra các chất độc có khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe con người phải được làm trong tủ hút độc.
- Khi sửa chữa hoặc vệ sinh thiết bị có chứa kiềm, axit phải xả hết các dụng dịch này, dùng vòi nước xả và rửa sạch từ 2 – 3 lần sau đó mới tiến hành sửa chữa và rửa các dụng cụ thiết bị.
- Cấm hút thuốc hay sử dụng nguồn nhiệt gây cháy tại nơi dễ phát sinh cháy nổ.
- Quy định nhãn cảnh báo và dấu hiệu nhận dạng hóa chất sử dụng trong nhà máy và phổ biến cho người lao động bằng sổ tay an toàn, sức khỏe, môi trường.

Vận chuyển hóa chất và dầu nhiên liệu:

- Khi vận chuyển hóa chất cần phải tuân thủ các biện pháp sau: chọn tuyến đường vận chuyển thông thoáng không có vật cản trở. Bình chứa hóa chất nặng trên 10kg phải trang bị dụng cụ để khiêng hoặc dùng xe nâng không được mang vác. Đặc biệt với loại axit hoặc kiềm có nồng độ đậm đặc có khối lượng lớn hơn 5 kg phải chứa trong thùng kín đảm bảo quy định, khi đưa lên xe vận chuyển phải được chèn chặt và sử dụng xe đẩy để di chuyển.



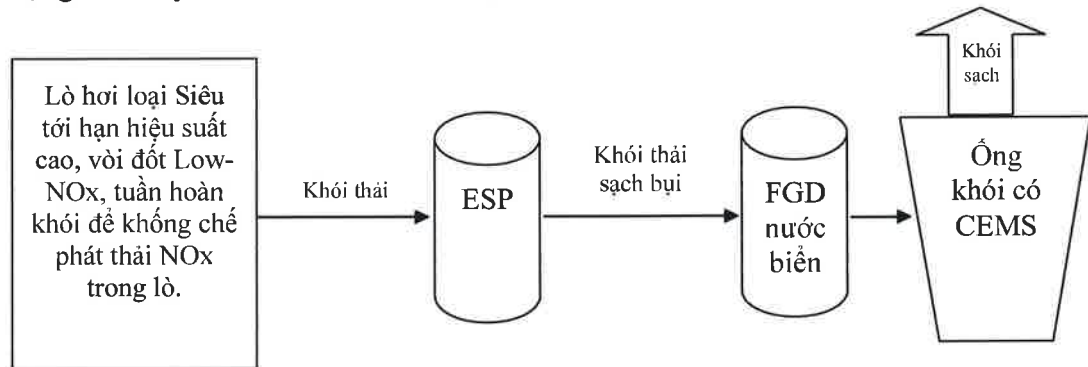
- Khi vận chuyển dầu nhiên liệu: Tuyên truyền, phổ biến cho các lái xe về việc tuân thủ các quy định trên công trường, khi lưu thông qua khu dân cư lân cận dự án, kiểm tra bảo dưỡng xe và thiết bị đúng kỳ để phát hiện những hỏng hóc thiết bị quan trọng và kịp thời thay thế tránh các tai nạn và va chạm có thể xảy ra; Quy định thời gian làm việc của lái xe để hạn chế tai nạn do ngủ gật, nghiêm cấm sử dụng rượu, bia và các chất kích thích khi làm việc, khuyến khích lái xe kiểm tra sức khỏe định kỳ; Trạm dừng xe đảm bảo cách xa các nguồn phát sinh tia lửa, nguồn nhiệt cao từ các hoạt động hàn kim loại, hút thuốc, va chạm tạo ma sát lớn sinh tia lửa khoảng 10m.

**Đánh giá chung:**

Các biện pháp giảm thiểu tác động này sẽ đem lại hiệu quả cao, giúp giảm thiểu tác động của hóa chất đối với môi trường và con người.

**4. Giảm thiểu ô nhiễm không khí từ phát thải lò hơi do đốt than, dầu nhiên liệu để phát điện**

Với các tác động do phát thải khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu hóa thạch trong lò hơi được dự báo ở chương 3 của báo cáo, các biện pháp kỹ thuật chính được áp dụng để xử lý khói thải sẽ theo thứ tự sau:



Hình 4-2. Sơ đồ lắp đặt hệ thống xử lý khói thải của nhà máy

**a. Lựa chọn công nghệ lò hơi**

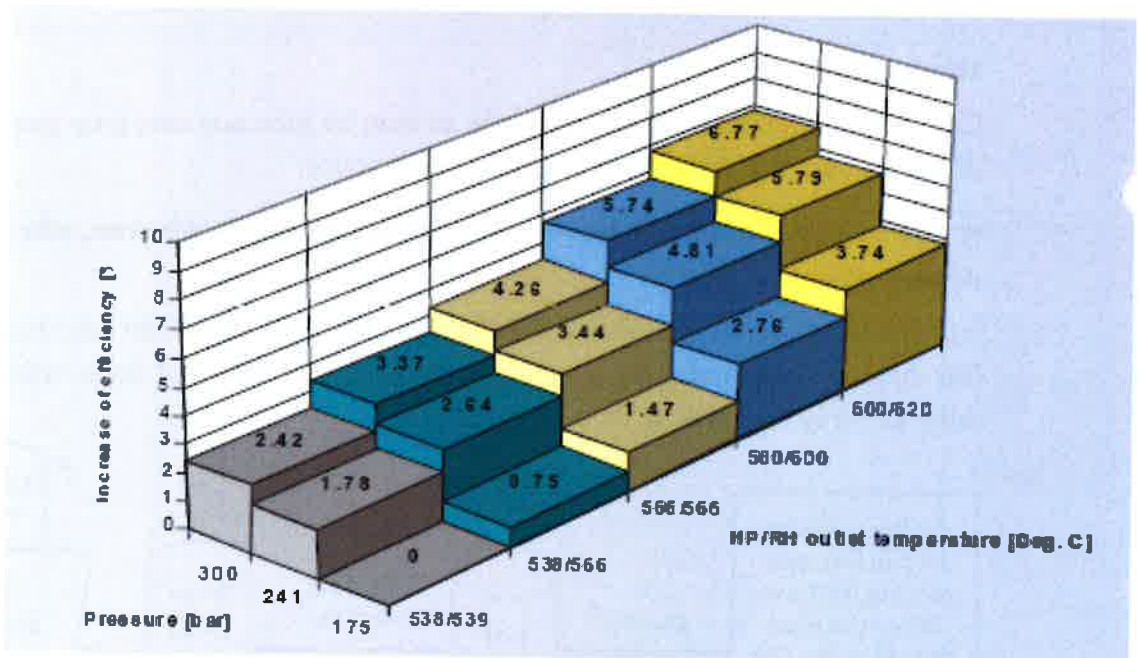
Dự án lựa chọn áp dụng công nghệ lò hơi siêu tới hạn với các lợi ích sau:

Thông số hơi là yếu tố đóng vai trò quan trọng trong chu trình nhiệt của nhà máy. Việc nâng cao thông số hơi sẽ giúp nâng cao hiệu suất nhà máy từ đó tiết kiệm nhiên liệu và giảm phát thải khí ô nhiễm và khí nhà kính. Nhưng điều này lại làm tăng giá thành thiết bị, vì khi nâng cao áp suất sẽ phải tăng chiều dày của vách ống và tăng khối lượng của chi tiết thiết bị, khi nâng cao nhiệt độ thì ứng suất cho phép giảm đi rất nhanh cũng dẫn đến phải tăng kích thước và khối lượng của thiết bị nếu chế tạo từ một loại vật liệu. Khi chuyển sang loại thép có độ bền cao hơn thì giá thành thiết bị tăng lên.

Theo xu hướng tăng thông số hơi, suất tiêu hao nhiệt cũng giảm đi tương ứng và được các nhà sản xuất đưa ra như sau:

*Bảng 4-1. Suất tiêu hao nhiệt*

Mục	Mức giảm suất tiêu hao nhiệt (%)
Áp suất hơi chính tăng 3,45 MPa (500psi)	0,5~0,7
Nhiệt độ hơi chính tăng 28 <sup>0</sup> C (50 <sup>0</sup> F)	



*Hình 4-3. Mức tăng hiệu suất chu trình theo thông số hơi*

Nhờ hiệu suất cao hơn nên ở cùng công suất, nhà máy siêu tới hạn tiêu thụ ít nhiên liệu hơn, phát thải khí nhà kính ít hơn: điển hình giảm được khoảng 8% đến 10% phát thải CO<sub>2</sub> và các phát thải khác (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, v.v) so với nhà máy dưới tới hạn. Hiệu suất cao và giảm phát thải là các lý do chính giải thích xu hướng sử dụng thông số siêu tới hạn đang trở nên phổ biến ở những nước công nghiệp phát triển phải nhập nhiên liệu giá đắt và phải chịu nhiều áp lực cắt giảm khí nhà kính.

**b. Lựa chọn công nghệ và thiết bị xử lý khói thải**

Theo sơ đồ mô tả 4.2 ở trên thứ tự lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải: ESP và FGD giúp xử lý để giảm thiểu Bụi, SO<sub>2</sub> trong khí thải trước khi vào ống khói để ra môi trường.

Hiệu suất xử lý của các thiết bị trên được tính toán đảm bảo tiêu chuẩn:

- Phát thải quy định trong QCVN 22:2009/BTNMT với hệ số Kv=1, Kp = 0,7),

- Quy chuẩn về chất lượng môi trường không khí xung quanh quy định tại QCVN 05:2013/BTNMT, và
- Dự phòng cho hoạt động của nhà máy nhiệt điện Vân Phong 2 theo quy hoạch.

Các giá trị phát thải và hiệu suất xử lý khói thải của nhà máy được thể hiện trong bảng sau đây:

*Bảng 4-2. Hiệu suất xử lý các chất ô nhiễm trong khói thải của nhà máy*

Chất ô nhiễm	QCVN 22:2009/BTNMT (mg/Nm <sup>3</sup> )				Phát thải (mg/Nm <sup>3</sup> )		
	QCVN	Kv	Kp	Giá trị áp dụng	Phát thải nguồn	Hiệu suất xử lý (%)	Sau xử lý
Bụi	200	1	0,7	140	9455	<b>99,5</b>	47
SO <sub>2</sub>	500	1	0,7	350	2220	<b>86,5</b>	<300

Nồng độ chất ô nhiễm còn lại trong khói thải sẽ qua ống khói cao 240 m và đi vào không khí xung quanh. Với chiều cao này, đảm bảo được khuếch tán tốt các chất ô nhiễm vào môi trường không khí.

Mô tả chi tiết về quy trình hoạt động của từng hệ thống xử lý như sau:

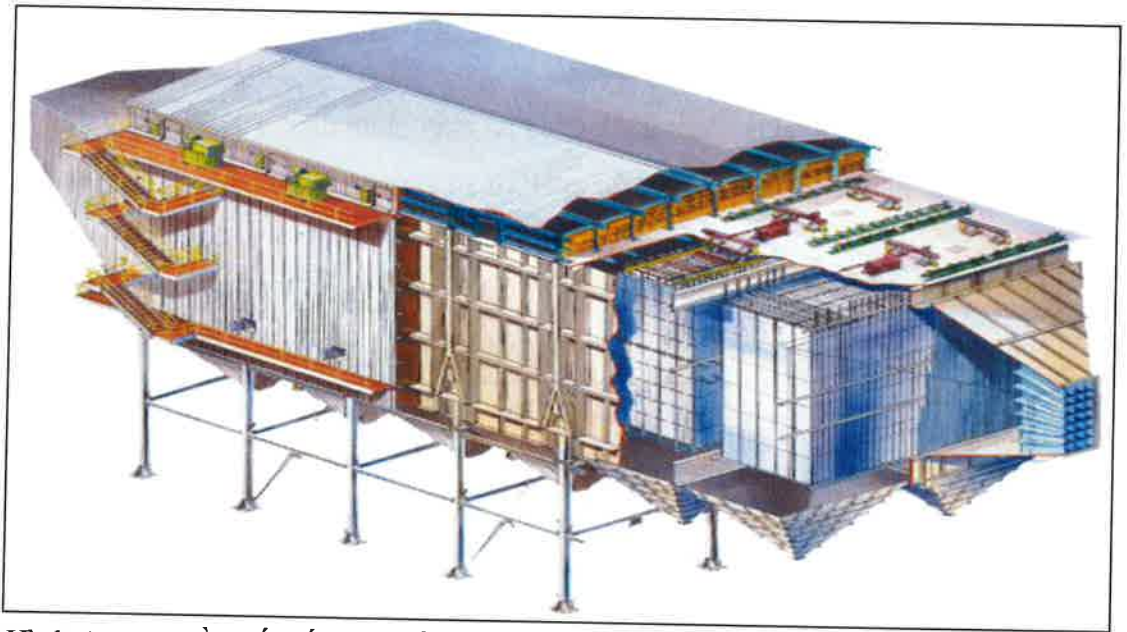
*a. Xử lý bụi trong khói thải*

Để đảm bảo nồng độ bụi phát thải từ miệng ống khói theo Quy chuẩn hiện hành của Việt Nam, NMNĐ BOT Vân Phong 1 sẽ được lắp đặt bộ khử bụi tĩnh điện (ESP) có hiệu suất 99,5% để giảm lượng phát thải xuống 47mg/m<sup>3</sup> đáp ứng quy chuẩn Việt Nam QCVN 22:2009/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện) và QCVN 05:2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh).

Với nồng độ bụi phát thải này chất lượng môi trường không khí sẽ được đảm bảo về chỉ tiêu ô nhiễm bụi. Khi hệ thống lọc bụi tĩnh điện bị sự cố hoặc giảm hiệu suất xử lý dưới 90% thì nhà máy sẽ ngưng hoạt động để sửa chữa hoặc thay hệ thống lọc bụi mới.

Mỗi tổ máy sẽ được trang bị 2 hệ thống ESP làm việc song song. Mỗi ESP sẽ đảm bảo xử lý lượng khói thải của một lò hơi. Sau khi ra khỏi lò hơi khói thải được đưa vào ống dẫn khói để ra ống khói. Cơ chế hoạt động của ESP, gồm có các tấm điện cực thu và điện cực phóng đặt song song tạo hướng di chuyển cho dòng khí. Khi dòng khí đi qua điện trường nơi có mật độ cao các ion khí chuyển động chúng sẽ bị tích điện các hạt bụi sẽ được giữ lại và sau đấy được hệ thống gõ định kỳ gõ và đưa xuống silo tro xỉ.

Sơ đồ một thiết kế ESP điển hình được chỉ ra ở Hình 4-3. Công nghệ ESP đáng tin cậy, đang được sử dụng rộng rãi ở các nhà máy nhiệt điện đốt than ở các nước công nghiệp tiên tiến và Việt Nam.



Hình 4-4. Sơ đồ thiết kế ESP điển hình

*b. Xử lý SO<sub>2</sub> trong khói thải*

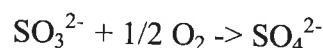
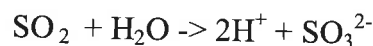
NMNĐ Vân Phong 1 sử dụng nước biển để xử lý FGD trong khói thải, ưu điểm của hệ thống xử lý này là:

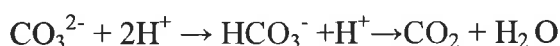
- Hiệu suất khử SO<sub>2</sub> cao và đơn giản do chỉ cần sử dụng nước biển và không khí.
- Giảm chi phí nhân lực cho quá trình vận hành bảo dưỡng.
- Tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên (đá vôi), giảm chi phí và ô nhiễm từ quá trình vận chuyển và không tạo ra chất thải rắn, sản phẩm phụ của quá trình xử lý, giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường.
- Tận dụng được nước sau làm mát bình ngưng (khoảng > 20% tổng lượng nước thải sau làm mát).

Để đạt hiệu suất khử lưu huỳnh cao, đáp ứng QCVN 22:2009/BTNMT, NMNĐ BOT Vân Phong 1 sẽ sử dụng hiệu suất FGD = 86,5%, với lượng nước biển cần thiết là 18m<sup>3</sup>/s. Hiệu suất này là hiệu suất có thể đạt được giá trị giới hạn phát thải nhỏ hơn 300mg/Nm<sup>3</sup> của QCVN 22:2009/BTNMT.

Quy trình và nguyên lý hoạt động của FGD nước biển như sau:

- Nước biển sau khi qua bình ngưng sẽ được dẫn về siphon, từ đây sẽ được trích một phần bơm tới tháp hấp thụ, nước biển có độ pH cao (pH = >7) được phun theo dàn từ trên xuống theo các tầng, trong khi đó khói được đưa từ dưới lên tiếp xúc với nước biển và xảy ra phản ứng để hấp thụ lưu huỳnh:





- Sau phản ứng nước biển được đưa qua bể sục khí và hòa trộn với lượng nước biển làm mát còn lại để hồi pH trở về chất lượng ban đầu. Tại bể sục khí,  $\text{SO}_3^{2-}$  và  $\text{HSO}_3^-$  sẽ được sục khí tạo thành  $\text{SO}_4^{2-}$  ổn định đảm bảo pH > 6,5, nhiệt độ nước < 40°C và được thải ra môi trường.
- Hệ thống FGD nước biển gồm có hệ thống cung cấp nước biển, tháp hấp thụ  $\text{SO}_2$ , hệ thống bơm và bể sục khí.

*c. Giảm thiểu NOx trong khói thải*

Khí thải NOx sinh ra do sự oxy hoá nitơ có trong nhiên liệu và không khí trong môi trường nhiệt độ cao (> 1200°C). Khối lượng NOx sẽ càng tăng khi nhiệt độ cháy càng cao. Với nhiên liệu là loại than Bitum và á Bitum nhập khẩu có chất lượng cao, nhiệt độ cháy và thời gian lưu sẽ thấp trong buồng lửa sẽ giảm được đáng kể lượng NOx trong khói thải.

Kết hợp với một số biện pháp công nghệ như phân giai đoạn cấp khí vào lò và sử dụng vòi Low-NOx đặc biệt có thể kiểm soát được phát thải NOx ra môi trường của nhà máy luôn đạt tiêu chuẩn Việt Nam mà không phải lắp đặt thêm bộ khử NOx ở bên ngoài.

Với NMNĐ BOT Vân Phong 1, lượng NOx sinh ra là  $360 \text{ mg/m}^3 < 455 \text{ mg/m}^3$  so với tiêu chuẩn cho phép QCVN 22:2009/BTNMT.

*d. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí do đốt dầu DO*

Dự án sử dụng dầu DO cho khởi động lò lần đầu, hỗ trợ quá trình cháy trong buồng lửa khi phụ tải thấp.

Lò hơi sẽ đốt hoàn toàn bằng dầu đến phụ tải 25%, sau đó sẽ đưa các vòi đốt than vào hoạt động. Ở dải phụ tải 25÷40%, dầu DO sẽ được sử dụng để hỗ trợ quá trình cháy trong buồng lửa, trên phụ tải 40% lò hơi sẽ vận hành hoàn toàn bằng than. Phụ tải đốt kèm dầu < 40% được lựa chọn ở nhiều dự án khác có chất lượng than tương đương, thậm chí trong một số dự án, tải đốt kèm dầu còn có thể thấp hơn nữa. Dầu DO cũng là nhiên liệu sử dụng cho hai máy phát diezen để cung cấp nguồn điện khẩn cấp cho các phụ tải tự dùng nhằm đảm bảo dừng an toàn các tổ máy và cung cấp nguồn điện khẩn cấp cho các nhu cầu thiết yếu, chiếu sáng sự cố và các nhu cầu trong nhà máy khi mà toàn bộ hệ thống điện bị sự cố.

Theo thiết kế mỗi năm nhà máy có 4 lần khởi động ấm lò với tổng thời gian đốt dầu 150 phút, 2 lần khởi động nóng với thời gian đốt dầu 315 phút và 2 lần khởi động lạnh với thời gian đốt dầu là 590 phút. Như vậy, tổng số giờ sử dụng dầu chỉ khoảng 40 giờ trong năm không kể thời gian sử dụng khi phụ tải xuống thấp nên tác động do đốt dầu có thể nói là không đáng kể.

Tuy nhiên, trong tất cả các trường hợp sử dụng dầu nhiên liệu nhà máy đều có thể vận hành các hệ thống xử lý môi trường ESP và FGD để hạn chế đến mức thấp nhất các ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh.

**5. Giảm thiểu ô nhiễm không khí từ việc vận chuyển và lưu chứa tại bãi thải xỉ**  
Phun ẩm trước khi vận chuyển

Xỉ được vận chuyển đến bãi thải xỉ bằng xe tải với tổng lượng tro bay và xỉ đáy lò của nhà máy khoảng 1.412 tấn/ngày. Công suất của xe tải chở xỉ có thể lên đến 24 tấn. Vì vậy, tần suất vận chuyển là 59 chuyến mỗi ngày. Để hạn chế ô nhiễm không khí, dự án sẽ trộn nước làm ẩm tro trước khi rót lên xe để hạn chế phát tán bụi trong quá trình rót đổ xỉ.

Các tuyến đường vận chuyển tro xỉ từ nội bộ bên trong nhà máy ra đến bãi thải xỉ là loại đường nhựa hai bên được trồng cây che chắn. Phương tiện vận chuyển tro xỉ phải có giấy chứng nhận kiểm định định kỳ của các cơ quan chức năng của Việt Nam theo quy định hiện hành;

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.

Để hạn chế bụi từ bãi thải xỉ giải pháp đầm nén, phun ẩm bằng xe phun nước hàng ngày và khi có rủi ro phát tán bụi. Bãi thải xỉ cũng sẽ được phủ một lớp đất tại các vị trí đóng.

**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 khí thải của nhà máy trong giai đoạn này, Chủ dự án yêu cầu nhà thầu phải hoàn thành công trình xử lý môi trường ESP, FGD trước khi đi vào vận hành thử nghiệm. Khí thải lò hơi được xử lý trước khi được thải ra ngoài ống khói.

**4.1.3.2. Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung**

Đối nguồn ồn, rung từ khu vực sản xuất của nhà máy các giải pháp phòng ngừa và giảm thiểu chính được áp dụng là:

- Giải pháp về công nghệ, lựa chọn thiết bị máy móc đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật về tiếng ồn. Lắp đặt các bộ phận giảm âm ở các thiết bị nghiền than, quạt hút, van xả....
- Kiểm tra và bảo trì thường xuyên thiết bị để hạn chế thiết bị bị mòn, rơ của gây ồn, tra dầu bôi trơn thiết bị.
- Giải pháp về xây dựng: áp dụng các giải pháp gia cố nền móng, giải pháp kiến trúc, kết cấu, tổ chức không gian hợp lý góp phần giảm thiểu tác động do tiếng ồn cụ thể: các hạng mục công trình chính của nhà máy nhiệt điện chịu tải trong

rất lớn của thiết bị, có độ rung động cao. Gian máy nghiền, tua bin có lớp cách nhiệt, cách âm; gian lò hơi được kết cấu hệ khung thép hình tổ hợp chịu lực với hệ giằng không gian, trên mái có lớp tôn cách nhiệt;

Ngoài ra, các giải pháp giảm thiểu tác động cho người lao động tại nhà máy sẽ được áp dụng cụ thể như sau:

- Trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động cho người lao động tại những vị trí có tiếng ồn lớn như nút tai.

#### **Đánh giá chung:**

Với các giải pháp nêu trên có thể kiểm soát được nguồn ồn rung của dự án đảm bảo tiếng ồn và rung phát sinh thấp hơn quy định trong QCVN 26 và 27:2010/BTNMT tiếng ồn và độ rung và QCVN 24/2016/BYT về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức cho phép tiếp xúc tiếng ồn tại nơi làm việc.

#### **4.1.3.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước**

Theo kết quả dự báo tác động ở Chương 3, NMND BOT Vân Phong 1 sẽ có các giải pháp giảm thiểu gồm cả các giải pháp kỹ thuật và quản lý tương ứng với từng nguồn thải nhằm đảm bảo tiêu chuẩn môi trường Việt Nam trước khi xả nước thải ra môi trường. Các giải pháp xử lý được trình bày chi tiết dưới đây:

##### **1. Nước thải sinh hoạt**

Khu nhà máy chính: Nước thải được thu gom từ khu vực nhà vệ sinh, bếp ăn, văn phòng, phân xưởng sản xuất và vận hành... xử lý qua hệ thống septic đa ngăn bằng màng lọc sinh học di động trong môi trường kỵ khí. Nước thải sau xử lý sẽ được dẫn bằng đường ống và thải ra ngoài hệ thống thoát nước mưa dẫn ra hệ thống thoát nước chung của nhà máy để ra biển. Chất lượng nước thải sau xử lý phải đảm bảo giới hạn cho phép trong QCVN 14:2008/BTNMT cột A.

Với biện pháp này, nước thải sẽ không ảnh hưởng nhiều đến môi trường nước xung quanh.

##### **2. Đối với nước thải sản xuất**

Nước thải sản xuất của nhà máy sẽ được xử lý đạt yêu cầu bằng hệ thống xử lý nước thải hiện đại. Chất lượng nước thải sau xử lý đáp ứng được giới hạn qui định của tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT.

Công suất của hệ thống xử lý nước thải của NMND Vân Phong được tính toán và lựa chọn là 300m<sup>3</sup>/h đảm bảo xử lý toàn bộ nước thải sản xuất được thu gom về từ các hệ thống xử lý riêng và nước thải từ khu vực thải xi. Chất lượng nước thải sau khi được xử lý đảm bảo đạt các giá trị qui định trong QCVN 40:2011/BTNMT cột B ứng với các hệ số Kq = 1 ứng với nguồn tiếp nhận là vùng nước biển ven bờ dửng

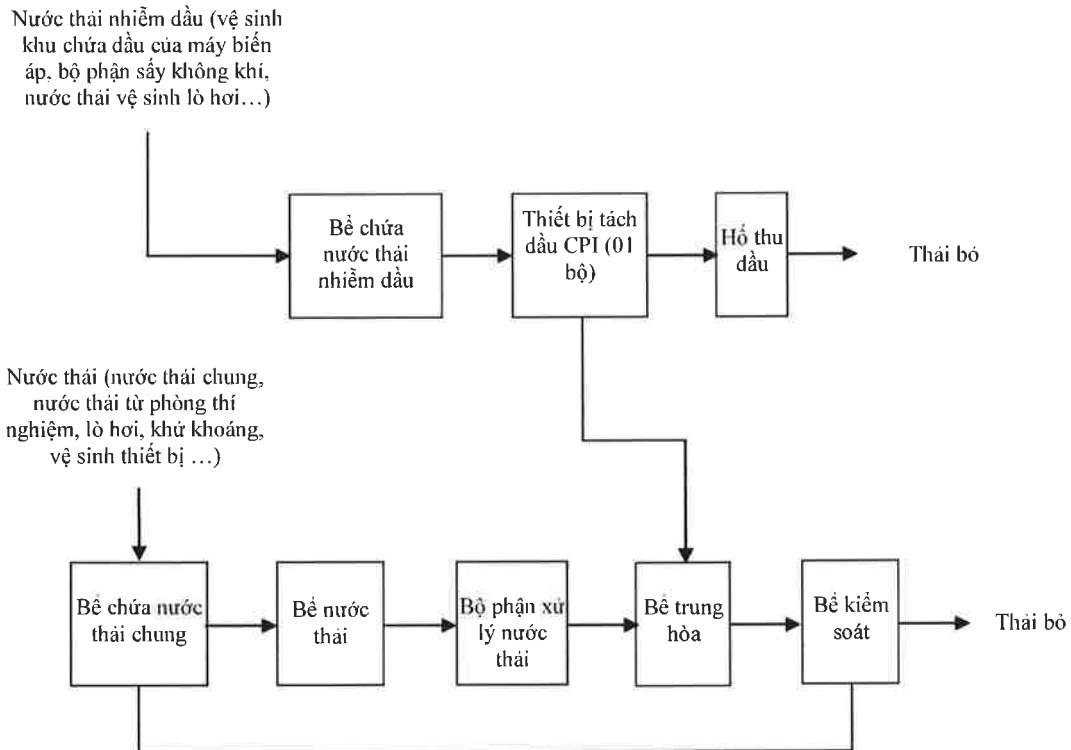
cho mục đích bảo vệ thủy sinh.  $K_f = 0,9$  sẽ được áp dụng cho dự án NMNĐ BOT Vân Phong 1 để thiết kế hệ thống xử lý nước thải.

Sơ đồ chi tiết của hệ thống xử lý nước thải được trình bày trong Hình 4-5.

Quy trình xử lý nước thải của hệ thống xử lý nước thải chủ yếu dựa trên các nguyên lý cơ học (lắng đọng - keo tụ, lọc), hoá học (ô xy hoá, và trung hoà) và sinh học. Quy trình này được thực hiện như sau:

- Tất cả các loại nước thải khác nhau sinh ra trong quá trình hoạt động của nhà máy (gồm nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất như khu vực lò hơi, tuabin, phòng thí nghiệm, nước khu xử lý nước, nước rửa băng tải, khu vực kho than ...) sẽ được thu gom riêng biệt và đưa vào bể chứa chung của hệ thống xử lý nước thải để tiếp tục xử lý
- Tại đây, nước thải được sục khí nhằm ô xy hóa các hợp chất có nhu cầu về ô xy và làm cho chất lượng nước đồng đều. Sau đó nước được các bơm vận chuyển đến bể kiểm soát độ pH để điều chỉnh đến mức độ tối ưu cho việc xử lý lắng đọng - keo tụ. Tiếp theo, nước thải đi qua bể đông tụ, chất keo tụ cùng các chất trợ keo tụ như  $Al_2(SO_4)_3$  sẽ được phun vào. Sau đó, nước thải được đưa đến bể lắng đọng keo tụ, tại đây chất rắn lơ lửng được loại bỏ. Công đoạn này có thể được thực hiện một hoặc nhiều lần để đạt được chất lượng nước mong muốn. Nước sạch từ bể lắng đọng - keo tụ được đưa vào bể chứa nước đã lắng trong và sau đó được bơm vào bộ lọc than hoạt tính để lọc lần cuối cùng.
- Chất rắn lơ lửng bị loại bỏ trong bể lắng đọng - keo tụ được thu gom lại trong bể chứa bùn cặn và được chuyển đến bộ lọc áp lực để trở thành trạng thái rắn và được đưa ra bãi xỉ của nhà máy hoặc chứa trong thùng chứa và định kỳ được Công ty xử lý môi trường vận chuyển đi xử lý theo điều khoản ký hợp đồng với nhà máy. Như vậy sẽ đáp ứng các giá trị cho phép trong QCVN 50:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.





*Hình 4-5. Sơ đồ nguyên lý Hệ thống xử lý nước thải*

### **3. Nước khu vực kho than và dầu**

#### **a. Kho chứa dầu**

Nước thải chứa dầu phát sinh trong khu vực dầu biến thế, khu vực tuabin, kho nhiên liệu và nước thải từ bể chứa nước xả sự cố, khu vực gara, phân xưởng bảo dưỡng thiết bị, khu vực cảng... sẽ được thu gom về bể chứa nước thải nhiễm dầu trước khi đưa vào thiết bị tách dầu của hệ thống để loại dầu. Hệ thống này là một modul của hệ thống xử lý nước thải của nhà máy. Nước thải sau khi tách dầu được chuyển đến hệ thống xử lý nước thải tập trung của toàn nhà máy. Dầu thu gom được bằng thiết bị tách dầu sẽ được chuyển đến bể chứa dầu qua hệ thống bơm. Lưu lượng nước thải nhiễm dầu phát sinh khoảng 8m<sup>3</sup>/h và công suất thiết kế của hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu là 25m<sup>3</sup>/h.

#### **b. Xử lý nước thải kho than**

Nền kho than được lót bằng đất sét chống thấm. Xung quanh kho than có hệ thống thu nước mưa và nước thải kho than. Hệ thống này gồm các hố thu và rãnh được thiết kế bằng bê tông cốt thép kín và/hoặc hờ, nước được thu gom về hồ lắng và được tái sử dụng cho việc vệ sinh trang thiết bị, dập bụi... Lượng nước dư được dẫn về hệ thống xử lý nước thải của nhà máy để xử lý trước khi thải ra môi trường.

#### **4. Xử lý nước từ khu vực bãi thải xỉ**

- Bãi thải xỉ được lót chống thấm để chống dò rỉ nước thải xỉ ra bên ngoài. Do đó chỉ có nước mưa ở khu vực bãi thải xỉ được thu gom lắng cặn tại hố lắng và qua hệ thống xử lý nước thải xỉ (100m<sup>3</sup>/h) sau đó được thải ra biển. Nước thải từ khu vực bãi thải xỉ sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2011/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp).
- Xung quanh khu vực bãi thải xỉ bố trí 2 giếng quan trắc rò rỉ nước bãi xỉ đảm bảo không có hiện tượng dò rỉ nước bãi thải xỉ ra ngoài.

(Xem sơ đồ cân bằng nước ở phụ lục 3.11).

#### **5. Đối với nước mưa chảy tràn**

- Nước mưa từ mái nhà, đường đi trong khu vực nhà máy (trừ các khu vực kho than, kho dầu và các khu vực khác có nguy cơ nhiễm dầu hoặc hoá chất đã được trình bày ở trên) được coi là sạch và được theo hệ thống mương thoát nước chung của nhà máy để ra biển.
- 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 dọc đường công vụ và xung quanh khu vực nhà máy, bề mặt dốc ra biển để thu gom nước mưa trong khu vực nhà máy và dễ dàng thải ra biển nhằm tránh úng ngập trong công trường.
- Tất cả nước mưa ở khu vực kho dầu và các khu vực khác có nguy cơ nhiễm dầu hoặc hoá chất đều được thu gom vào bể chứa để tách dầu, lắng cặn và được đưa vào hệ thống xử lý chung của nhà máy để xử lý đáp ứng tiêu chuẩn cùng với các loại nước thải khác.
- Ở khu vực chứa nguyên nhiên liệu sẽ lắp đặt hệ thống thu gom với nhiều hố lắng cặn và có thiết bị thu gom dầu mỡ nhằm ngăn ngừa việc ô nhiễm dầu mỡ vào biển.

#### **6. Nước thải của khu nhà ở cán bộ công nhân viên**

Gồm các loại nước thải sinh hoạt, nước thải từ khu xử lý nước cấp sinh hoạt, được thu gom và đưa vào Khu xử lý nước thải sinh hoạt. Nước thải bề mặt/nước mưa được dẫn vào hệ thống thu thoát nước mưa của khu vực tái định cư.

Nước thải sinh hoạt từ khu nhà ở cán bộ công nhân viên sẽ được xử lý riêng trong bể tự hoại nhiều ngăn kết hợp với bể lắng, bể lọc than hoạt tính, tải lượng chất ô nhiễm hữu cơ, vi khuẩn sẽ được đưa vào bể chứa nước thải chung của khu để xử lý đạt tiêu chuẩn quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 14:2008/BTNMT cột A khi thải vào hệ thống nước thải chung của khu dân cư.

## **7. Đối với nước làm mát**

### **a. Giảm thiểu tác động bơm hút nước làm mát**

- Một kênh dẫn nước dài được xây dựng để dẫn nước vào khu vực trạm bơm. Kênh dẫn nước này ngoài mục đích giảm xáo trộn đột ngột dòng nước do lực hút của bơm gây tác động đến sinh vật thủy sinh, hoạt động tàu thuyền nhỏ trong khu vực, lắng bùn cát trước khi vào miệng hố bơm thì kênh còn là đường quay trở lại biển của các loài sinh vật bị cuốn theo dòng nước vào khu vực trạm bơm, hạn chế tác động đến các loài thủy sinh. Các lớp rào chắn khu vực cửa trạm bơm được lắp đặt gồm các lớp rào chắn, để chắn rác đi vào bơm. Lớp rào chắn cố định trên có bố trí các vòi phun nước rửa được lắp đặt để hạn chế rác thải và thủy sinh vật bị cuốn theo dòng nước vào bơm. Nhờ cơ cấu này, thời gian va đập của thủy sinh vật sẽ giảm đi dưới tác dụng của chuyển động liên tục. Chiều cao của các rào chắn được tính toán phù hợp với chiều cao của triều.
- Để ngăn cá, động thực vật lơ lửng, trứng cá và ấu trùng bị hút theo dòng nước vào đường ống, kích thước rào chắn sẽ khác nhau ở mỗi lớp, và qua mỗi lớp thường nhỏ dần.
- Miệng kênh dẫn của cửa nhận nước được đặt sâu hơn -5.99 m so với mặt nước để giảm tác động do áp lực hút nước đến hoạt động của tàu thuyền và các loài thủy hải sản và sinh vật trong khu vực. Ngoài ra, còn có hệ thống kênh dẫn nước dài khoảng 280m với miệng loe rộng nhằm hạn chế áp lực khi hút nước làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái.

### **b. Giảm thiểu tác động do thải nước làm mát**

Để giảm thiểu tác động của nước làm mát đến môi trường, những phương án sau sẽ được áp dụng:

- Khoảng cách giữa điểm nhận và thải nước làm mát của nhà máy cách nhau > 2.500m nên không thể xảy ra hiện tượng tái tuần hoàn nhiệt.
- Thiết kế bình ngưng có tiết diện đủ lớn sao cho nhiệt độ nước sau khi làm mát chỉ cao hơn nhiệt độ nước đầu vào 7oC. Sau khi qua FGD chênh lệch nhiệt độ so với nước đầu vào là 80C.
- Thiết kế hệ thống xả nước làm mát bao gồm các hạng mục sau:
  - + Hệ thống thải gồm đường ống thép chôn ngầm dẫn nước thải từ các bình ngưng đến xi-phông. Hệ thống xi-phông và cống hộp chôn ngầm dẫn nước từ xi-phông sau đó được dẫn ra kênh thải hở và ra biển.
  - + Chiều dài kênh thải đủ để đưa dòng thải ra vùng biển sâu đảm bảo độ khuếch tán tốt dòng nước nóng. Chiều dài kênh thải được tính toán lựa chọn là 300m tính từ bờ.

- + Để đảm bảo giảm thiểu tới mức thấp nhất các tác động tới hệ sinh thái thủy sinh tại các khu vực xung quanh điểm thải nước làm mát tại khu vực biển ven bờ, miệng kênh sẽ được thiết kế loe rộng và sâu để giảm tốc độ chảy của dòng nước làm mát trong kênh. Miệng cửa thải được nạo vét xuống sâu -3.7m để giảm nhiệt độ nước thải làm mát nhanh hơn và giảm mức độ và phạm vi tác động do nước làm mát đến môi trường. Hơn nữa giải pháp này sẽ giúp giảm áp lực dòng thải khi ra biển gây ảnh hưởng đến đáy biển.
- + Kiểm soát vận tốc dòng chảy trong kênh thải nước làm mát.

Với những tính toán lựa chọn giải pháp giảm thiểu nêu trên đảm bảo hạn chế được khu vực ảnh hưởng bởi nhiệt thải của dự án.

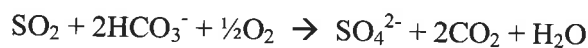
#### *c. Kiểm soát lượng Clo dư trong nước làm mát*

Để kiểm soát nồng độ Clo không vượt quá yêu cầu là 0,2 mg/l theo quy định trong QCVN 40:2011/BTNMT cột B một máy định lượng Clo tự động sẽ được lắp đặt.

### **8. Đối với nước thải từ hệ thống FGD**

Theo kết quả phân tích ở Chương 2, chất lượng nước biển khu vực này có thể sử dụng được cho quá trình xử lý SO<sub>2</sub> trong khói thải. Hệ thống FGD nước biển được đề xuất áp dụng cho NMNĐ BOT Vân Phong 1.

Khi áp dụng nước biển như là chất hấp thụ, ion Sunphat hòa tan được hình thành trong quá trình phản ứng. Nước biển sử dụng cho FGD được lấy từ hệ thống nước làm mát trước bình ngưng. Phản ứng xảy ra trong hệ thống FGD có thể làm tăng hàm lượng hợp chất gốc sunfat (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) so với giới hạn tự nhiên. Nồng độ sulfate hình thành được tính toán dựa trên phản ứng hóa học sau:



Phản ứng trên xảy ra nhờ sự có mặt của các ion CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> và HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> trong nước biển, SO<sub>2</sub> trong khói thải được hấp thụ.

Một bộ hoàn chỉnh của hệ thống bao gồm hệ thống cung cấp nước biển, hệ thống hấp thụ SO<sub>2</sub>, hệ thống khói và hệ thống xử lý nước biển đầu ra. Đến nay, hệ thống FGD nước biển đã được kiểm chứng về mặt công nghệ, độ tin cậy của hệ thống và công suất xử lý lớn nhất của tổ máy đạt đến 700MW. Nó đã được sử dụng rộng rãi và có thể xử lý nồng độ lưu huỳnh trong khói thải ở dải rộng 20~6500ppm trong các lĩnh vực như lò nung, nhà máy điện, nhà máy luyện nhôm, lọc dầu.

Hệ thống FGD nước biển được bố trí theo chu trình sau:

#### *a. Chất hấp thụ*

Nước biển dùng làm chất hấp thụ SO<sub>2</sub> cho hệ thống lấy từ nước ra khỏi bình ngưng của hệ thống làm mát tuần hoàn (khoảng 1/3 tổng lượng nước thải làm mát tuần hoàn) và bơm tăng áp bơm vào bộ hấp thụ và thải ra bể sục khí theo nguyên tắc

trọng lực từ đáy bộ hấp thụ. Phần nước thải làm mát tuần hoàn còn lại, không tham gia vào quá trình hấp thụ, sẽ được đưa trực tiếp ra khu xử lý nước biển (bể sục khí) để hoà trộn, phản ứng với nước thải từ bộ hấp thụ, đảm bảo chất lượng đầu ra của nước biển.

*b. Hệ thống khói*

Khói thải sau khi ra khỏi bộ khử bụi ESP đi vào bộ hấp thụ FGD nước biển nhờ các quạt tăng áp. Để đảm bảo vận hành an toàn và ổn định cho hệ thống khói, một hệ thống đường khói rẽ nhánh được lắp đặt ngay trước đầu vào của hệ thống FGD nước biển. Khi vận hành bình thường van chuyển hướng sang hệ thống rẽ nhánh đóng và van đầu vào, ra của hệ thống FGD mở. Khi hệ thống FGD dừng, van chuyển hướng sang hệ thống rẽ nhánh mở và van chuyển hướng đầu ra-vào hệ thống FGD sẽ đóng lại, khói được thải trực tiếp ra ngoài môi trường qua ống khói để đảm bảo nhà máy vẫn vận hành bình thường khi hệ thống FGD ngừng máy để bảo trì hoặc bị sự cố.

*c. Tháp hấp thụ:*

Tháp hấp thụ là phần quan trọng nhất của hệ thống, được đặt cạnh ống khói.

Phản ứng hấp thụ  $\text{SO}_2$  trong khói bằng nước biển theo phản ứng trên được thực hiện hoàn toàn tại đây. Mỗi lò hơi sẽ được trang bị 1 bộ hấp thụ này. Khói được quạt tăng áp thổi vào tháp hấp thụ từ phía dưới dàn phun nước biển, khi đi lên xuyên qua lớp hấp thụ này  $\text{SO}_2$  trong khói sẽ tiếp xúc với nước biển và phản ứng hấp thụ xảy ra. Khói sau khi đã hấp thụ được tách nước (giọt ẩm) bằng bộ khử ẩm sau đó ra ngoài, đảm bảo nồng độ  $\text{SO}_2$  trong khói thoát thấp hơn  $< 300 \text{ mg/Nm}^3$ .

Nước biển sau khi hấp thụ sẽ được thải ra bể sục khí.

*d. Hệ thống xử lý nước biển đầu ra (Hệ thống sục khí)*

Hệ thống xử lý nước biển đầu ra còn được gọi là hệ thống sục khí nhằm oxy hóa hoàn toàn các chất có nhu cầu oxy hóa còn lại. Mỗi một tổ máy của nhà máy sẽ có 1 hệ thống xử lý nước biển này.

Hệ thống hấp thụ bao gồm đường nước vào, bể chứa nước, bể sục khí và máy sục khí. Nước biển sau khi ra khỏi FGD (mang tính axit, có độ pH  $> 3$ ) qua hố siphon, và đi vào khu vực hoà trộn của bể sục khí để trung hoà nước thải ra biển. Tại đây, không khí được đưa thêm vào để hoàn thiện quá trình oxy hóa từ các ion  $\text{HSO}_3^{2-}$  thành  $\text{HSO}_4^{2-}$  và giải phóng ra  $\text{CO}_2$  hòa tan. Một hệ thống các ống và miệng phun sẽ được lắp đặt dưới đáy của bể sục khí và công suất của hệ thống sục khí đủ để tạo ra những bong bóng bọt khí nhỏ, hoà trộn với nước, tăng lượng oxy hoà tan và oxy hoá ion sulfite sang dạng ổn định sulphate. Việc sục khí cũng là tăng phản ứng trung hoà  $\text{CO}_3^{2-}$  và  $\text{HCO}_3^-$  trong nước biển với ion  $\text{H}^+$ , tăng  $\text{SO}_3^{2-}$  và  $\text{HSO}_3^-$  từ bộ hấp thụ để giải phóng khí  $\text{CO}_2$  và như vậy, độ pH sẽ được tăng lên lớn hơn 6,8, đáp

ứng tiêu chuẩn thải. Bể sục khí sẽ lắp đặt đường xả tràn với công suất được tính toán phù hợp.

Sau đó, nước từ thải bộ FGD sau bể sục khí được thải ra kênh thải hòa trộn với nước làm mát tuần hoàn và thải ra biển. Nước đầu ra trước khi thải ra môi trường sẽ được quan trắc để đảm bảo đạt QCVN 40/2011/BTNMT cột B.

Nước thải từ hệ thống này có chứa sản phẩm của phản ứng hấp thụ khí axit. Quá trình này không thêm vào hoặc mất đi các tác nhân hoặc các sản phẩm tạo thành dạng rắn nào ngoại trừ một lượng nhỏ bụi còn lại trong khói thải. Thành phần nước thải cho thấy không có gì nguy hiểm đối với hệ sinh thái biển.

#### **9. Nước thải tại khu vực cảng**

- Nước vệ sinh công nghiệp khu vực cảng: nước rửa băng tải than, cầu bốc dỡ... sẽ được thu gom và đưa về hệ thống thu gom, xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy.
- Nước thải sinh hoạt: Nước thải từ các nhà vệ sinh và các điểm phục vụ khác sẽ được xử lý bằng hệ thống bể tự hoại nhằm đảm bảo đạt tiêu chuẩn cho phép về chất lượng nước thải sinh hoạt trước khi xả ra môi trường.
- Nước mưa chảy tràn của khu vực Cảng sẽ được thu gom tới hệ thống thu gom nước mưa và loại bỏ rác trước khi xả ra môi trường.

**Kết luận:** Với các biện pháp giảm thiểu được áp dụng, nước thải của nhà máy sẽ đạt tiêu chuẩn Việt Nam, hạn chế tác động đến chất lượng nước biển ven bờ khu vực vịnh Vân Phong.

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

##### **1. Chất thải rắn sinh hoạt**

Như ở Chương 3 đã đánh giá, lượng chất thải rắn sinh hoạt của nhà máy hàng năm sẽ hợp đồng với một đơn vị chức năng xử lý rác thải địa phương để vận chuyển rác thải của nhà máy đi xử lý. Việc thu gom rác thải được thực hiện như sau:

- Tại các phân xưởng, khu nhà ở cán bộ công nhân viên sẽ bố trí các thùng chứa rác phù hợp. Cuối ngày công nhân vệ sinh thu gom vận chuyển ra vị trí qui định để xe rác có thể thu gom đi xử lý. Toàn bộ rác thải sinh hoạt được thu gom vào nơi quy định.
- Các loại chất thải rắn khác như giẻ lau, cặn dầu mỡ xúc rửa bồn dầu, các bao bì bỏ đi, các chất thải giấy, kim loại sinh ra trong quá trình bảo dưỡng thiết bị của các phân xưởng sẽ được thải bỏ tập trung tại vị trí qui định và sẽ được phân loại để tái sử dụng, phần thải bỏ sẽ được đưa ra vị trí tập trung tạm thời của nhà máy.

## **2. Chất thải rắn công nghiệp**

Chất thải công nghiệp từ hoạt động của nhà máy và từ quá trình sản xuất được chia thành 2 nhóm chính: nhóm có thể tái sử dụng như giấy, kim loại, nhựa, sắt thép... sẽ được thu gom để bán lại hoặc tái sử dụng trong nhà máy.

Nhóm chất thải cần phải xử lý: mảnh vụn kính, bóng đèn, giẻ lau không dính dầu mỡ, các bao bì bỏ đi, các chất thải giấy, chai lọ, mực in... sinh ra trong quá trình bảo dưỡng thiết bị của các phân xưởng và các chất thải khác không thể tái sử dụng sẽ được thải bỏ. Loại chất thải rắn không tái sử dụng được này của nhà máy sẽ được thu gom vào các thùng chứa rác theo quy định. Sau đó, được đơn vị chức năng được cấp phép thu gom, vận chuyển đến nơi xử lý theo hợp đồng được ký kết.

Việc phân loại, thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy định về quản lý chất thải và phế liệu trong Nghị định 38/2015/NĐ-CP của Chính phủ.

Chất thải từ quá trình đốt nhiên liệu than để sản xuất điện, chủ yếu là tro xỉ. Theo tính toán, hàng năm nhà máy thải ra 384.918 tấn/năm. Trong đó, tổng lượng tro là 327.210 tấn/năm và xỉ là 57.708 tấn/năm. Biện pháp giảm thiểu sẽ được nêu trong mục 4.1.3.5. dưới đây.

## **3. Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại của nhà máy gồm có hóa chất, bao bì đựng hóa chất, cặn dầu thải, pin, ắc qui,... từ các phân xưởng trong nhà máy và sinh hoạt của cán bộ công nhân viên. Tất cả các loại chất thải này sẽ được thu gom, lưu chứa và xử lý theo đúng qui định. Cụ thể dầu mỡ thải và giẻ lau sẽ được thu gom vào các thùng chứa và được xử lý theo quy định. Đảm bảo thu gom toàn bộ lượng chất thải là giẻ lau thấm dầu mỡ vào các thùng chuyên dụng và đưa đến nơi quy định trong nhà máy.

Nhà máy sẽ bố trí một khu vực/kho để lưu giữ tạm thời chất thải rắn nguy hại. Khu vực này đảm bảo có gắn biển hiệu và cảnh báo, có sàn chống thấm trong trường hợp dò rỉ, chảy tràn chất thải nguy hại, có mái che và có nhãn cảnh báo nguy hiểm. Ngoài ra, Chủ dự án sẽ ký kết hợp đồng với các đơn vị có khả năng thu gom, tái chế chất thải nguy hại để đưa đi xử lý và các chất thải này được quản lý và kiểm soát theo đúng quy định trong Thông tư 36/2015/TT-BTNMT.

### **4.1.3.5. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc thải tro xỉ và lưu chứa**

Bãi thải xỉ của nhà máy được san gạt dốc dần từ Tây sang Đông. Cấu tạo bãi xỉ đảm bảo để không xảy ra hiện tượng tràn xỉ ra môi trường xung quanh, thấm nước xỉ vào đất và nước ngầm trong trường hợp hoạt động bình thường và khi có mưa to với đặc trưng thiết kế là Bãi xỉ được lót lớp chống thấm dưới đáy để tránh ảnh hưởng của chất thải đến nước ngầm. Bố trí hệ thống đập đất xung quanh bãi xỉ để tránh tro xỉ chảy tràn ra ngoài theo nước mưa.

Chủ dự án đã nghiên cứu Quyết định 1696/QĐ-TTg ngày 23/09/2014 về một số giải pháp thực hiện xử lý tro xỉ, thạch cao của nhà máy nhiệt điện để làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng và Quyết định 452/QĐ-TTg ngày 12/04/2017 về Đề án đẩy mạnh xử lý, sử dụng tro, xỉ, thạch cao của các nhà máy nhiệt điện, và đã làm việc với Ban QLKKT Vân Phong, Sở Xây Dựng và UBND tỉnh để có kế hoạch kêu gọi đầu tư dự án tiêu thụ tro xỉ trong KKT. Dự án này sẽ được đưa vào quy hoạch phát triển liên quan của tỉnh giai đoạn 2016-2020 có xét đến 2030 nhằm tận dụng tro xỉ.

Bên cạnh đó, dự án đã tìm kiếm và đang thương thảo với các đơn vị thu mua có nhu cầu và nhận thấy nhu cầu tiêu thụ loại tro xỉ này khá cao. Tuy nhiên, khó khăn hiện nay đối với các đơn vị tiêu thụ tro xỉ là chưa có tiêu chuẩn về chất lượng tro xỉ cung cấp làm phụ gia cho sản xuất xi măng, gạch.... Bộ Xây dựng đang khẩn trương hoàn thiện nghiên cứu để ban hành các tiêu chuẩn này để làm cơ sở áp dụng.

Trong trường hợp tro xỉ không bán được, có thể điều chỉnh chiều cao đập bãi xỉ để đáp ứng được nhu cầu vận hành của nhà máy và yêu cầu của tổ chức tài chính cho vay.

#### **4.1.3.6. Biện pháp giảm thiểu tác động do ô nhiễm nhiệt và giải pháp thông thoáng**

Nhiệt độ trong môi trường lao động tại các khu vực như phân xưởng lò hơi, tua bin, khu vực gia nhiệt và các khu vực có đường ống dẫn hơi đi qua có thể lên tới 35-40<sup>0</sup>C. Biện pháp phù hợp nhất và hiệu quả nhất để khống chế ô nhiễm nhiệt là khống chế ngay tại nguồn phát sinh ra chúng.

Các biện pháp giảm thiểu cơ bản sẽ được áp dụng là:

- Các đường ống tải môi chất có nhiệt độ cao như đường ống hơi, nước cấp, đường ống dầu, bể chứa dầu, ống khói và các van làm việc với môi chất có nhiệt độ cao đều được bọc các lớp bảo ôn cách nhiệt đạt tiêu chuẩn quốc tế.
- Lắp đặt các thiết bị, đường ống, van có độ kín cao và sẽ được kiểm tra nghiêm ngặt về độ kín trước khi đưa vào vận hành.
- Trong quá trình hoạt động, thường xuyên kiểm tra độ kín của các thiết bị để có biện pháp xử lý kịp thời khi phát hiện có sự rò rỉ.
- Giải pháp kiến trúc nhà xưởng hợp lý: Thiết kế nhà xưởng có độ thông thoáng cần thiết để lưu thông không khí giữa khu vực sản xuất và môi trường xung quanh.
- Thiết kế và lắp đặt hệ thống thông gió kết hợp với hệ thống điều hoà không khí cho công trình. Hệ thống điều hoà không khí và hệ thống thông gió sẽ được tính toán, thiết kế bảo đảm các thông số kỹ thuật theo yêu cầu của công trình, phù



kinh tế cao. Thiết kế chi tiết hệ thống này sẽ được thực hiện ở giai đoạn thiết kế kỹ thuật của dự án. Tuy nhiên, thiết kế cơ sở của một số hệ thống được định hướng dưới đây:

- Hệ thống thông gió: Hệ thống thông gió cưỡng bức độc lập cho từng khu vực như khu vực phân xưởng sản xuất chính, khu vực các thiết bị điện, khu vực chuẩn bị hoá chất, khu vực trạm bơm nước làm mát và hệ thống thông gió cưỡng bức cho khu vệ sinh nhằm giảm nhiệt độ cho các động cơ, góp phần làm tăng tuổi thọ động cơ.
- Hệ thống điều hoà nhiệt độ: Trong các phòng vi tính, phòng điều khiển, phòng thiết bị điện sẽ được lắp đặt điều hoà nhiệt độ để ổn định nhiệt độ và độ ẩm trong phòng. Hệ thống điều hoà trung tâm sẽ được lắp đặt tại khu vực nhà điều hành.

Các thông số bên trong nhà của hệ thống điều hoà không khí trung tâm được đưa ra trong bảng sau đây.

*Bảng 4-3. Các thông số bên trong nhà của hệ thống điều hoà không khí trung tâm*

Mùa	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Nhiệt dung (kcal/kg)
Mùa hè	23-26°C	60 ± 5%	13
Mùa đông	23-26°C	60 ± 5%	11

*Nguồn: Báo cáo đầu tư NMNĐ BOT Vân Phong 1 2x660 MW*

#### **4.1.3.7. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội**

Như đã trình bày ở Chương 3, tác động chính của giai đoạn này là ảnh hưởng trực tiếp đến người dân đang sống trong khu vực dự án.

Sẽ áp dụng các giải pháp tương tự đối với giai đoạn xây dựng nêu trong Mục 4.1.2. Ngoài ra, CĐT cũng phối hợp với chính quyền địa phương để hạn chế và kiểm soát các tác động xã hội như gia tăng các tệ nạn xã hội như cờ bạc, rượu chè, trộm cắp, mại dâm... trong khu vực dự án.

#### **4.1.3.8. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động giao thông**

Hệ thống giao thông vận tải của NMNĐ BOT Vân Phong 1 được xem xét thiết kế dựa trên cơ sở phải đảm bảo tính thông suốt, tính liên kết, sự hợp lý giữa quản lý - vận hành - sửa chữa, cung ứng vật tư thiết bị và công tác phòng chống cháy nổ.

### **1. Cảng biển**

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 thuận tiện. Việc cấm mốc, phân luồng, hệ thống chiếu sáng, đèn báo và cấm biển báo chỉ dẫn

sẽ được thực hiện nghiêm túc với sự phối hợp của Ban Quản lý KKT, cảng Vụ Nha Trang, và Cục quản lý đường biển Việt Nam.

Đào tạo các hoa tiêu để điều hành tàu thuyền ra vào cảng.

Tại cảng: hệ thống bốc dỡ được thiết kế và sử dụng các thiết bị hiện đại có năng suất bốc dỡ cao. Dự án sẽ quy định khu vực neo đậu và thời gian lưu tàu hợp lý để hạn chế các tác động xã hội và ô nhiễm nguồn nước biển tại đây.

Các biện pháp giảm thiểu trên sẽ giảm thiểu các tác động bằng cách sử dụng các thiết bị bốc dỡ hiện đại nhằm giảm thiểu chất thải rơi vãi gây tắc nghẽn dòng chảy và lắng đọng trầm tích. Hơn nữa, kế hoạch nạo vét sẽ được cân nhắc nhằm đảm bảo an toàn cho cảng và kè bờ.

## **2. Hệ thống đường giao thông**

Hệ thống đường giao thông bên trong và bên ngoài nhà máy được thiết kế hợp lý đảm bảo khả năng vận chuyển thông suốt của nhà máy, phòng tránh được sự cố và dễ dàng ứng phó khi có các sự cố xảy ra. Thiết kế chi tiết về hệ thống đường giao thông đã được nêu ở Chương 3. Dọc hai bên đường được bố trí các hố ga thu nước mưa và đường ống thoát nước mưa dẫn tới hệ thống thoát nước chung của nhà máy. Tần suất xe qua lại được thiết kế lớn hơn 150 lần/ngày đêm.

### **4.1.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn tháo dỡ**

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

Trong giai đoạn tháo dỡ có thể phát sinh bụi, ồn, rung do cả hoạt động đào và vận chuyển vật liệu ra khỏi địa điểm. Ngoài ra, nguồn phát thải khác từ hoạt động của các động cơ diesel, thiết bị phá dỡ cũng như việc đốt rác thải tại địa điểm.

Các giải pháp kỹ thuật áp dụng để giảm thiểu và kiểm soát phát thải khí thải, ồn, rung từ các hoạt động tháo dỡ tương tự như đối với giai đoạn xây dựng và trong tương lai cần lập kế hoạch chi tiết cho giai đoạn tháo dỡ. Tuy nhiên, sẽ xem xét đến các giải pháp chính sau:

- Giảm thiểu tối đa lượng bụi bằng các biện pháp che phủ và/hoặc bằng các thiết bị kiểm soát (phun nước dập bụi, bao che...).
- Giảm thiểu tối đa lượng bụi từ các nguồn hờ như bãi than... bằng các biện pháp kiểm soát như lắp đặt các hệ thống bao che và tăng độ ẩm.

Trong giai đoạn tháo dỡ, có thể gây ra tiếng ồn và rung chấn do hoạt động của các thiết bị/máy móc phá dỡ, phương tiện vận chuyển, đào đất, cầu trục.... Như vậy, cần thiết áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sử dụng các thiết bị kiểm soát tiếng

ồn, lắp đặt các hàng rào tạm ngăn và khuếch tán ồn, không hoặc giảm thiểu tối đa việc vận chuyển qua khu dân cư.

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

Các biện pháp giảm thiểu và kiểm soát tác động đến môi trường nước trong giai đoạn tháo dỡ tương tự như đối với giai đoạn xây dựng. Ngoài ra, trong tương lai sẽ lập kế hoạch chi tiết cho giai đoạn tháo dỡ.

#### **4.1.4.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do bồi lắng, xói mòn**

Biện pháp giảm thiểu hoặc chống xói mòn:

- Lập kế hoạch để tránh thời kỳ mưa bão (cụ thể thực hiện vào mùa khô) để giảm thiểu tác động.
- Giật cấp và giảm thiểu tối đa chiều dài và độ dốc của các khu vực dốc.
- Kịp thời đắp, phủ để ổn định các khu vực bị bóc mòn và tái tạo thảm phủ thực vật.
- Thiết kế các kênh và rãnh phù hợp để thu gom và thải nước.
- Phủ kênh và sườn dốc bằng các vật liệu chống xói như bạt sợi.
- Giảm thiểu hoặc ngăn chặn việc phát tán bùn cát ngoài địa điểm bằng cách bố trí các hồ lắng, rào bẫy đất, xử lý nước, thay đổi hoặc dừng các hoạt động trong trường hợp mưa to, gió lớn.
- Cách ly hoặc dẫn dòng chảy nước chảy tràn sạch nhằm không cho pha trộn với nước có hàm lượng chất rắn cao, để giảm thiểu lượng nước cần được xử lý trước khi thải ra môi trường.
- Hạn chế độ dốc đường vào địa điểm dự án để giảm dòng chảy gây ra xói mòn và thiết kế hệ thống thoát nước đường thích hợp dựa trên chiều rộng đường, vật liệu bề mặt, độ chặt, và mức độ bảo trì.

#### **4.1.4.4. Biện pháp giảm thiểu đối với chất thải rắn**

Chất thải nguy hại và chất thải thông thường phát sinh trong quá trình tháo dỡ có thể gây ra khả năng phát tán các chất thải sinh hoạt, sản phẩm gốc xăng dầu, chẳng hạn như chất bôi trơn, chất lỏng thủy lực, hoặc nhiên liệu trong quá trình lưu trữ, vận chuyển, hoặc sử dụng trong các thiết bị. Những vật chất này cũng có thể gặp phải trong giai đoạn tháo dỡ các công trình xây dựng hoặc các thiết bị công nghiệp..

Các biện pháp giảm thiểu và kiểm soát tác động đến môi trường nước trong giai đoạn tháo dỡ tương tự như đối với giai đoạn xây dựng. Ngoài ra, trong tương lai sẽ lập kế hoạch chi tiết cho giai đoạn tháo dỡ dựa trên các nguyên tắc chính sau:

- Thiết kế lớp bảo vệ thứ cấp cho các bồn chứa nhiên liệu và các kho tạm trữ tạm các chất lỏng khác như dầu bôi trơn và chất lỏng thủy lực.
- Sử dụng các bề mặt chống thấm cho các khu vực tiếp nhiên liệu và các khu vực vận chuyển chất lỏng khác.
- Đào tạo công nhân về cách thức vận chuyển và lưu giữ nhiên liệu, hóa chất và ứng phó trong trường hợp sự cố rò rỉ, đổ, tràn.
- Cung cấp các thiết bị vệ sinh và các thùng di động chứa vật liệu rò rỉ tại địa điểm và đào tạo về sử dụng các thiết bị.
- Đánh giá sự có mặt của các vật chất nguy hại có trong vật liệu xây dựng như polychlorinated biphenyls, amiăng có trong các tấm lợp mái nhà hoặc vách ngăn) và khử độc hoặc quản lý nghiêm ngặt các vật liệu xây dựng này.

#### **4.1.4.5. Biện pháp giảm thiểu đối với đất bị ô nhiễm**

Trong tương lai, sẽ xây dựng kế hoạch tháo dỡ cụ thể, tuy nhiên, sẽ chú trọng đến các hoạt động chính sau:

- Quản lý các đối tượng bị ô nhiễm với mục đích bảo vệ an toàn, sức khỏe của người lao động tại địa điểm và cộng đồng dân cư xung quanh trong và sau giai đoạn tháo dỡ.
- nắm được thông tin sử dụng đất trước đây có liên quan đến các vật chất nguy hại hoặc dầu mỡ trước khi tiến hành tháo dỡ.
- Lập kế hoạch và quy trình đối xử lý các đối tượng bị phát hiện ô nhiễm để giảm thiểu tối đa rủi ro đến sức khỏe, an toàn và môi trường theo chương trình quản lý chất nguy hại hoặc dầu.

#### **4.1.4.6. Biện pháp giảm thiểu tác động đến sức khỏe nghề nghiệp và an toàn**

- Các biện pháp giảm thiểu tác động đến sức khỏe nghề nghiệp và an toàn trong giai đoạn tháo dỡ tương tự như đối với giai đoạn xây dựng. Ngoài ra, trong tương lai sẽ lập kế hoạch chi tiết cho giai đoạn tháo dỡ.

#### **4.1.4.7. Cảnh quan cây xanh**

Việc bố trí cây xanh trong nhà máy được xem xét trong quá trình thiết kế tổng mặt bằng, sao cho trong quá trình phát triển cây xanh không phá vỡ không gian, làm ảnh hưởng tới kết cấu nhà máy. Đồng thời diện tích cây xanh phải đảm bảo lớn hơn 20 % tổng diện tích nhà máy, cải thiện điều kiện vi khí hậu, trang trí, tổ hợp kiến trúc, định hướng quy hoạch, đảm bảo an toàn phòng hoả, hạn chế lan truyền tiếng ồn, là lớp lọc bụi bảo vệ môi trường - tạo môi trường sinh thái cho nhà máy và tạo thêm vẻ đẹp hài hoà cho nhà máy cần bố trí một hệ thống cây xanh, thảm cỏ và đài phun

nước. Hệ số chiếm đất của cây xanh được tính toán đảm bảo > 20%. Tổng diện tích trên cây xanh được bố trí theo những như:

- Cây phong cảnh, thảm cỏ, đài phun nước tạo thành vườn hoa phía trước khu vực trạm phân phối điện ngoài trời gần cổng chính của nhà máy.
- Cây thấp, tán rộng trồng dọc hàng rào và ven đường đi.
- Cỏ được trồng trên thảm đất trống.
- Cây bụi thấp được trồng chạy dọc theo các vỉa hè của đường giao thông nội bộ nhà máy, hoặc các bồn cây tạo dáng kiến trúc.
- Cây to lá kim và cây to tán rộng được trồng quanh khu vực kho than, bãi thải xỉ.
- Cây trang trí tại nơi đất trống.
- Cây lấy bóng mát theo dọc vỉa hè hoặc nơi có bãi đất rộng.

Giống cây được trồng là những loài cây trong danh mục được phép trồng trên các đường phố.

## **4.2. BIỆN PHÁP QUẢN LÝ, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN**

### **4.2.1. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn xây dựng**

#### **4.2.1.1. Phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập lụt**

Cao độ của nhà máy được tính toán thiết kế dựa trên cơ sở đảm bảo các điều kiện về mặt kỹ thuật. Tại khu vực đặt nhà máy do có vị trí sát bờ biển và không có dòng sông hay suối lớn nào chảy ngang qua nên sự ảnh hưởng của lũ lụt đối với mặt bằng nhà máy là không có. Cao độ mặt bằng nhà máy do đó chỉ phụ thuộc vào các yếu tố về hải văn. Theo các số liệu thống kê thì tại khu vực nhà máy có các số liệu hải văn như sau:

Mực nước triều cường cao nhất ở tần suất 1%: +1,58 m (cao độ quốc gia VN2000)

Mực nước dâng cao nhất do sóng và bão: 1,3 m

Tại NMNĐ Vân Phong dọc theo bờ biển có hệ thống kè bờ bằng BTCT cao 1m nên sẽ hạn chế được ảnh hưởng của sóng leo. Do địa hình tại khu vực đặt nhà máy có độ cao thay đổi từ -1 cạnh bờ biển đến +20m ở sườn dốc phía Tây của đồi, khu vực bãi xỉ có cao độ thay đổi từ 30m ở phía Đông đến 50m ở phía Tây (cao độ mặt bằng bãi xỉ: 22,6m đến 50m) nên để cân bằng đào đắp lựa chọn cao độ thấp nhất của nhà máy tại vị trí ven biển là +4,5m (hệ cao độ quốc gia VN2000). Với độ dốc san gạt là 0,3% thì cao độ cao nhất của nhà máy tại vị trí hàng rào tại cổng chính sẽ khoảng +7,1 m.

#### **4.2.1.2. Phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động**

Để đảm bảo công tác an toàn lao động trên công trường trong quá trình thi công Nhà thầu cần phải thực hiện và giám sát chặt chẽ việc tuân thủ các nội dung sau:

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân lao động như: mũ, giày bảo hộ, bảo vệ tai, mắt, găng tay, khẩu trang bảo vệ;
- Vệ sinh trên công trường;
- Quy định về cấm uống rượu, bia và các chất gây nghiện;
- Các quy định an toàn về thi công trên cao, sử dụng dàn giáo, đóng cắt điện, thao tác với hóa chất, sơn, các phương tiện giao thông trong công trường, thiết bị và dụng cụ nâng hạ, máy hàn cắt;
- An toàn điện và các dụng cụ điện, chiếu sáng;
- An toàn phòng chống cháy nổ;
- Lắp đặt các ký hiệu/biên báo/tín hiệu;
- Nhà thầu xây dựng được yêu cầu có nhân sự về an toàn, môi trường và y tế. Các nhân viên an toàn phải chịu trách nhiệm thường xuyên kiểm tra, giám sát và duy trì công tác an toàn trên công trường. Các nhân viên an toàn là những người được đào tạo phù hợp, soạn thảo các hướng dẫn và phương án phòng tránh tai nạn lao động.
- Tổ chức các buổi học an toàn và phòng cháy chữa cháy cho công nhân viên trên công trường.
- Tuân thủ chặt chẽ các quy định về an toàn lao động trong thi công như các biện pháp thi công móng của công trình, các vấn đề bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động, vấn đề chống sét, cách thức bố trí các kho tàng, bến bãi để nguyên vật liệu, lán trại công nhân, hậu cần...
- Tuân thủ các biện pháp an toàn, phòng ngừa trước khi cho phép thi công trên cao, vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt máy móc thiết bị, sử dụng điện phục vụ cho thi công....
- Cách ly các khu vực nguy hiểm như trạm biến thế, vật liệu dễ cháy nổ, đường giao thông.
- Bố trí hệ thống chiếu sáng phù hợp cho những nơi cần làm việc ban đêm, một mặt đảm bảo an toàn lao động mặt khác để bảo vệ công trình.
- Kiểm tra và phê duyệt quy định về an toàn điện và phòng chống cháy nổ của nhà thầu thi công công trình.

#### **4.2.1.3. Phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ**

Trong quá trình thi công, tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ được lắp các thiết bị phòng ngừa như thiết bị đo nhiệt, các thiết bị chữa cháy cầm tay, ... Các biện pháp phòng chống cháy nổ phải được tuân thủ theo các qui định và qui trình cơ bản của pháp luật Việt Nam hiện hành:

- Đào tạo và thiết lập đội phòng chống cháy nổ trên công trường;
- Thiết lập hệ thống phòng chống cháy nổ tạm thời trong quá trình thi công, trước khi hệ thống cứu hoả của nhà máy đi vào hoạt động;
- Tất cả những người có mặt trên công trường bắt buộc phải tuân thủ theo các qui định và qui trình phòng chống cháy nổ;
- Cấm tất cả các hoạt động hút thuốc và sử dụng lửa (bao gồm các công tác hàn cắt) gần khu vực dễ cháy như nhiên liệu, ga, sơn,...;
- Các biển báo “Cấm lửa” và “Cấm hút thuốc” sẽ được treo ở các khu vực dễ bắt lửa. Các thông báo như “Đường dẫn ga” hoặc “Dầu” (cả tiếng Việt và tiếng Anh) sẽ được treo tại các thùng chứa nhiên liệu;
- Hạn chế hoặc không sử dụng chất có khả năng cháy cao tại công trường. Kho chất chống cháy phải tách riêng, thông thoáng và có bảng cảnh báo;
- Các bình cứu hoả cầm tay sẽ được phân bố tại các vị trí phù hợp trên công trường. Thiết bị cứu hoả sẽ được kiểm tra định kỳ và sẽ được bổ sung nếu cần thiết;
- Trước khi tiến hành hàn hoặc cắt, tất cả các thiết bị dễ bắt lửa phải được di chuyển đến khu vực an toàn. Các tấm chắn và lót phải được sử dụng để đề phòng xỉ hàn, cắt không rơi vào các thiết bị, cáp điện, người,... ở bên dưới;
- Lối thoát sự cố sẽ được duy trì và đảm bảo thông thoáng.

#### **4.2.1.4. Phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu do va chạm và dầu tràn do nguyên nhân khác**

Để giảm thiểu các sự cố do va chạm tàu thuyền, hạn chế các tác động tới môi trường khu vực cảng, Chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị các phương tiện ứng phó sự cố như bộ đàm, phao quây,
- Xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố, phương án ứng phó sự cố và thành lập đội ứng phó sự cố nhanh.
- Phối hợp với các nhà thầu và Cảng vụ hàng hải Nha Trang để thiết lập tuyến vận chuyển đường biển đến khu vực dự án và tuyến đường vận chuyển vật liệu nạo vét đi nhận chìm ngoài biển.

- Khi xảy ra tai nạn tàu tại khu vực dự án, Chủ đầu tư và các nhà thầu phối hợp với các đơn vị có thẩm quyền tại địa phương xử lý theo đúng các quy định của nhà nước.

Với tất cả các giải pháp giảm thiểu như đã đề xuất, các tác động do va chạm tàu, thuyền, xà lan và tràn dầu sẽ được giảm thiểu tối đa.

Biện pháp giảm thiểu sự cố tràn dầu khu vực bồn dầu và trạm biến áp cũng được xem xét để như bồn dầu được đặt trên nền bê tông hoặc nền đất có gia cố đất sét để chống thấm. Xung quanh có hệ thống rãnh và hồ thu dầu để có thể thu gom dầu trong trường hợp sự cố. Bồn dầu cũng được lựa chọn vị trí cách xa các hạng mục quan trọng khác của nhà máy.

Trạm biến áp có thiết kế các bể dầu sự cố để phòng tránh tràn dầu khi cháy nổ trạm biến áp xảy ra.

#### **4.2.2. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành**

##### **4.2.2.1. Phòng ngừa và ứng phó sự cố hỏng các thiết bị xử lý môi trường**

###### **1. Hệ thống ESP**

- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ.
- Trong trường hợp giá trị phát thải tại ống khói cao hơn giá trị cho phép trong QCVN 22:2009/BTNMT do hỏng 1 trong 4 trường tĩnh điện của ESP, nhà máy sẽ giảm công suất phát đồng thời khắc phục sự cố ngay. Trong trường hợp hỏng cả hệ thống sẽ xem xét dừng tổ máy hoặc nhà máy để sửa chữa.

###### **2. Hệ thống FGD**

Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ, trong trường hợp giá trị phát thải tại ống khói cao hơn giá trị cho phép trong QCVN 22:2009/BTNMT do xảy ra sự cố, nhà máy sẽ hạ công suất để giải quyết nếu là vấn đề tức thời và dừng máy trong trường hợp gặp phải sự cố đòi hỏi phải có thời gian để sửa chữa.

###### **3. Hệ thống xử lý nước thải**

Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ. Trong trường hợp chất lượng nước thải quan trắc được vượt quá giá trị cho phép trong QCVN 40:2011/BTNMT do hư hỏng, nhà máy sẽ cho chạy dự phòng dây chuyền xử lý hai có cùng công suất để đảm bảo chất lượng nước thải và khắc phục sửa chữa dây chuyền hỏng. Nếu sự cố đột ngột và khó khắc phục đòi hỏi phải có thời gian để sửa chữa sẽ phải dừng lò.



#### **4. Các hệ thống khác**

- Lò hơi, khu vực điều chế H<sub>2</sub>, Nitơ đường ống dẫn khí sẽ được kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ.
- Chế độ vận hành đảm bảo đúng với thiết kế.
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ.
- Có hệ thống vận hành tự động và báo động khẩn cấp để kịp thời ngắt máy khi sự cố và thông báo đến các khu vực khác để xử lý.
- Trường hợp sự cố giảm phụ tải lò hơi, hệ thống cấp than sẽ tự động kích hoạt để ngăn không cho than cấp vào lò. Thông thường sự cố này chỉ kéo dài vài giờ, nếu sự cố này kéo dài hơn và khó khắc phục sẽ xem xét việc dừng lò. Khi đó Chủ dự án sẽ thực hiện việc thông báo sự cố và kế hoạch khắc phục hoặc chế độ vận hành tạm thời đến cơ quan quản lý môi trường địa phương và người dân địa phương.

##### **4.2.2.2. Phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ nhiên liệu và hóa chất**

Để hạn chế giảm thiểu các sự cố hóa chất có thể gây ảnh hưởng tới môi trường và sức khỏe con người, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

- Các loại hoá chất cần có khu vực lưu giữ được quy định riêng, đảm bảo khô thoáng, thông gió tốt, tránh ánh nắng trực tiếp và nguồn nhiệt;
- Hoá chất lưu trữ phải có nhãn mác rõ ràng, đầy đủ các thông tin: tên hóa chất, nồng độ, ngày nhập, Các hoá chất độc phải có nhãn hiệu đặc biệt và đánh dấu nguy hiểm;
- Tại kho chứa hóa chất phải được trang bị các phương tiện, trang thiết bị bảo hộ phù hợp với tính chất nguy hiểm của hóa chất và tuân thủ quy định về an toàn hóa chất theo Nghị định số 108/2008/NĐ-CP, ngày 07/10/2008;
- Thường xuyên kiểm tra độ an toàn của các bồn, thùng chứa nguyên, nhiên liệu nhằm sửa chữa, thay thế và khắc phục kịp thời việc rò rỉ nhiên liệu.
- Bình chứa hóa chất nặng từ 10 kg trở lên phải có dụng cụ để khiêng hoặc dùng xe, không được mang, vác;
- Khi sử dụng, tiếp xúc với các loại hoá chất phải sử dụng phương tiện bảo hộ thích hợp; nơi làm việc cần có biện pháp thông gió phù hợp;
- Các chất độc hại, dễ bay hơi, các loại phản ứng tạo nên các chất đó có ảnh hưởng tới sức khỏe con người đều phải đưa vào tủ hút chất độc;
- Nghiêm cấm hút thuốc hay sử dụng các nguồn nhiệt gây nên cháy tại nơi làm việc có chất dễ cháy. Với công việc cần thiết dùng bếp đun thì phải dùng bếp có cách nhiệt và được cô lập.

**4.2.2.3. Phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông đường thủy**

- Thiết lập nội quy đối với các phương tiện chuyên chở nguyên nhiên vật liệu vào nhà máy như tốc độ xe, nâng cao ý thức người lái xe...
- Phối kết hợp với chính quyền địa phương phân luồng ưu tiên cho các loại xe thô sơ và người đi bộ, trang bị đèn báo an toàn.
- Quy định luồng ra vào của tàu, vị trí neo đậu tàu, loại tàu được vào bến. Cắm phao và biển báo hiệu dẫn tàu để hạn chế tai nạn tàu thuyền.
- Lắp đặt hệ thống chỉ dẫn phân luồng như hệ thống đèn, bảng hiệu, phao và đèn hiệu được thiết kế và lắp đặt theo tiêu chuẩn của Việt Nam và tiêu chuẩn quốc tế.
- Bố trí hệ thống đèn báo tại các điểm cuối mỗi bến tàu. Tại các khu đậu tàu phải được xác định bằng hệ thống phao.
- Hệ thống ánh sáng sẽ được bố trí để bảo đảm có thể làm việc 24/24 giờ.
- Công tác hoa tiêu là bắt buộc cho mọi tàu thuyền khi vào cảng. Các hoa tiêu viên phải được huấn luyện kỹ năng và được cung cấp các trang thiết bị đáp ứng yêu cầu. Đối với các tàu lớn ra vào cảng phải được cung cấp phương tiện hỗ trợ theo yêu cầu, đặc biệt trong điều kiện thời tiết xấu.
- Các đệm chắn phải được bố trí sao cho các tàu nhỏ có thể neo đậu an toàn đồng thời phù hợp với điều kiện neo cập của tàu lớn.

**4.2.2.4. Phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động**

Đề xuất thực hiện các biện pháp dưới đây để đảm bảo an toàn lao động trong giai đoạn vận hành:

*a. Hệ thống cung cấp điện*

Tại các tầng hoặc tại các khu vực bố trí các tủ phân phối điện hạ thế 350/220V để cung cấp điện cho các phụ tải như: Hệ thống điện chiếu sáng, ổ cắm, hệ thống máy móc thiết bị dùng điện trong hệ thống điều hoà không khí, thông gió, bơm nước... Để đảm bảo an toàn cho nhà máy cũng như an toàn cho nhân viên vận hành, dây dẫn cung cấp điện đến các phụ tải được đi kín trong các hộp kỹ thuật.

*b. Hệ thống điện chiếu sáng*

Các đèn chiếu sáng và hệ thống chiếu sáng sẽ được thiết kế theo tiêu chuẩn chiếu sáng nhân tạo của Việt Nam, chủ yếu dùng đèn huỳnh quang loại lắp âm trần đảm bảo độ rọi tối thiểu tại các khu vực như sau:

*Bảng 4-4. Độ rọi trong các khu vực của nhà máy*

Khu vực tòa	Tường (Ghi chú)	Sàn	Trần	Cửa ra vào (Ghi chú 1)	Cửa sổ (Ghi)	Thông gió	Đồ đạc	Chiếu sáng	Công suất
-------------	-----------------	-----	------	------------------------	--------------	-----------	--------	------------	-----------



**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

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

nhà	3)				chú 1)			(Ghi chú 4 và 5)	
Phòng điều khiển	WA2	F6 (chống tĩnh điện)	C1	D1&D4	W1	AC	FU1	FF 500LUX	8-P1
Khu văn phòng	WA2	F6	C1	D2	W1	AC	FU2	FF 700LUX	4-P1
Sảnh	WA2	F6	C1	D4	....	AC	....	FF 200LUX	
Kho	WA2		UNF	D2	....	....	....	FF 200LUX	....
Phòng để đồ	WA2		UNF	D2	....	....	....	FF 700LUX	....
Phòng họp và phòng ăn	WA2	F6	C1	D4	W1	AC	FU3	FF 500LUX	8-P1
Phòng thí nghiệm	W1	F6	C1	D4	W1	AC	FU4	FF 500LUX	12-P1
Phòng cấp cứu	W1	F6	C1	D4	W1	AC	FU2	FF 200LUX	12-P1
Phòng bảo vệ	WA2	F3	UNF	D4	....	....		FF 200LUX	....
Phòng vệ sinh nữ và phòng để đồ	WA2	F2	C1	D4	....	AC	FU5	FF 200LUX	....
Phòng vệ sinh nam và phòng để đồ	WA2	F2	C1	D4	....	AC	FU5	FF 300LUX	....
Nhà xưởng	W1	F4	....	D3, D5	W2	V1	FU6	FF 300LUX	8-P1 4-P2
Phòng điện	W1	F4	C1	D4	....	AC	....	FF 500LUX	6-P1 4-P2
Phòng họp	WA2	F6	C1	D4	....	AC	....	FF 700LUX	10-P1
Khu lễ tân và lối vào	WA2	F6	C1	D1	W1	AC	FU6	FF 700LUX	8-P1

Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư NMNĐ BOT Vân Phong 1 2x660 MW

Với độ rọi như vậy sẽ đảm bảo cho các nhân viên vận hành về lâu dài không bị hại mắt và tránh được một số các thao tác sai trong vận hành.

*c. Hệ thống chống sét - nối đất*

Bảo vệ chống sét đánh trực tiếp được thực hiện chủ yếu bằng các kim thu sét, dây chống sét, toàn bộ hệ thống sẽ được nối tới hệ thống lưới nối đất chung của nhà máy. Điện trở nối đất của hệ thống chống sét phải đảm bảo theo tiêu chuẩn chống

sét của Việt Nam. Hệ thống dây và kim thu sét được tính toán đảm bảo phạm vi bảo vệ chống sét và các yêu cầu kỹ thuật khác của nhà máy.

Phạm vi của bảo vệ chống sét bao gồm:

- Toàn bộ phần xây dựng của nhà máy;
- Sân phân phối 500kV và 110kV
- Và các hạng mục khác trong nhà máy

Bảo vệ chống sét lan truyền trên đường dây vào nhà máy được thực hiện bằng cách đặt chống sét van.

Hệ thống nối đất được thiết kế dựa trên cơ sở phân tích các số liệu về điện trở suất của đất tại khu vực nhà máy. Chức năng của hệ thống này bao gồm:

- Thiết lập một điện trở nối đất không vượt quá  $1 \Omega$  tại tất cả các vị trí.
- Cấp điểm nối đất cho trung tính cũng như vỏ kim loại các thiết bị.
- Bảo vệ con người khỏi các điện áp nguy hiểm như điện áp bước, điện áp chuyển tiếp, điện áp tiếp xúc trong quá trình vận hành bình thường cũng như khi có sự cố chạm đất.
- Làm tản dòng sét.
- Nối đất các kết cấu bằng thép của tất cả các công trình trong nhà máy.

#### **4.2.2.5. Phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu**

Sự cố tràn dầu chỉ xảy ra khi có va chạm tàu chở dầu, vỡ đường ống dẫn dầu, nổ bồn chứa dầu. Biện pháp phòng tránh và xử lý đối với giao thông thủy bằng các giải pháp sau:

- Thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động giao thông thủy,
- Kiểm tra định kỳ đường ống dẫn dầu,
- Trang bị hệ thống PCCC tại khu vực bơm vận chuyển dầu và bể chứa dầu. Bể dầu phải bằng bê tông và phải có hệ thống rãnh thu dầu xung quanh.

Để đáp ứng yêu cầu trong công tác phòng và ứng cứu sự cố tràn dầu tại cảng, Chủ đầu tư sẽ trang bị và lập phương án ứng phó sự cố tràn dầu như sau:

- Chủ đầu tư sẽ thành lập đội ứng phó sự cố khẩn cấp, quy định chế độ kiểm tra nghiêm ngặt, trang bị bộ đàm, điện thoại, hệ thống chống tràn dầu, bơm hút, túi và thùng đựng lưu giữ tạm thời dầu tràn để có thể kịp thời ứng phó khi có sự cố xảy ra.
- Phối hợp với Trung tâm Ứng cứu sự cố tràn dầu (thuộc Ủy ban tìm kiếm cứu nạn Quốc gia) trong công tác lập kế hoạch hành động ứng cứu sự cố tràn dầu,

mua sắm trang thiết bị, huấn luyện cán bộ trong hoạt động ứng cứu khi xảy ra sự cố tràn dầu lớn trong khu vực cảng và lân cận.

- Ngoài ra, chủ đầu tư làm việc với Cảng Vụ hàng hải Nha Trang và Ban Quản lý KKT Vân Phong để thống nhất phương án ứng phó sự cố tràn dầu có thể xảy ra do va chạm tàu chở dầu hoặc vỡ đường ống dẫn dầu.

#### **4.2.2.6. Phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ**

NMNĐ BOT Vân Phong 1 được trang bị một Hệ thống phòng chống cháy hoàn chỉnh, hiện đại nhằm:

- Phát hiện sớm, cảnh báo và dập lửa. Khi có hoả hoạn hệ thống tín hiệu báo động cho phòng điều khiển trung tâm, phòng điều khiển thiết bị và trạm cứu hoả.
- Ngăn chặn lửa bùng phát hay lan tràn.
- Bảo vệ cán bộ công nhân viên.
- Giảm thiểu các thiệt hại do cháy.

Cùng với việc trang bị hệ thống này, Chủ đầu tư sẽ thực hiện nghiêm chỉnh các qui định về phòng cháy và chữa cháy, xây dựng các phương án dự phòng nhằm giải quyết các sự cố hoả hoạn có thể xảy ra để giảm thiểu mức độ ảnh hưởng của các sự cố cháy nổ xảy ra trong nhà máy đến môi trường. Hệ thống phòng chống cháy của nhà máy bao gồm:

##### *a. Nguồn nước chữa cháy*

Hệ thống sẽ được thiết kế đảm bảo các quy định/tiêu chuẩn trong nước và quốc tế. Khối lượng nước dự trữ cho công tác PCCC được tính toán trên cơ sở nhu cầu nước tối đa cho hoạt động của hệ thống trong vòng 04 giờ.

Hệ thống cung cấp nước cứu hoả được cung cấp cho tổ máy bao gồm các bơm dập lửa, hệ thống van lấy nước, hệ thống phun nước tự động, hệ thống phun bột, hệ thống dập lửa bằng hoá chất khô, các bình dập lửa xách tay, các cửa, rào chắn và đường ống cứu hoả.

Hệ thống ống phun nước tự động và vòi nước được thiết kế thành một mạng lưới xung quanh thiết bị được bảo vệ. Nước có áp lực được hướng vào thiết bị bảo vệ gồm các van chính từ hệ thống ống dẫn áp lực đặt riêng cho hệ thống phun. Các vòi phun bằng đồng được bố trí cố định ở các vị trí hợp lý để bao phủ toàn bộ vùng kiểm soát.

*b. Hệ thống phun bọt*

Hệ thống bọt để cứu hoả được trang bị cho các bể dầu nặng và sân bể dầu phù hợp với tiêu chuẩn phòng chống hoả hoạn quốc gia. Hệ thống sẽ được trang bị hoàn thiện và gồm các thiết bị tạo bọt như sau:

- Bể cô đặc chất tạo bọt gồm hệ thống các van và thiết bị phụ để có năng suất cô đặc bọt 100% cho dự trữ.
- Thiết bị định hướng có áp lực cân bằng.
- Yêu cầu về số lượng chất lỏng bọt được cô đặc đảm bảo 100% yêu cầu.
- Máy và buồng tạo bọt, vòi phun bọt, thiết bị định hướng phải thoả mãn nhu cầu tối thiểu của tiêu chuẩn phòng và cứu hoả.

*c. Hệ thống phát hiện và báo cháy*

Mục đích của hệ thống phát hiện và báo cháy là để đảm bảo báo động sớm, không mắc lỗi và làm việc tin cậy khi có hoả hoạn, sao cho các lệnh dập lửa có thể được phát ra sớm từ trung tâm điều khiển tới thiết bị dập lửa cố định. Hệ thống bao gồm:

- Máy phát hiện ion hoá để phát hiện khói và khí đốt.
- Máy phát hiện ngọn lửa để phát hiện đám cháy.
- Máy chỉ báo chênh lệch nhiệt độ khi có cháy.
- Máy chỉ báo nhiệt độ lớn nhất khi có cháy.

Lắp đặt hệ thống phát hiện cháy. Hệ thống chuông báo động và còi tín hiệu sẽ được lắp đặt ở tầng vận hành của nhà máy.

*d. Các hệ thống chữa cháy khác*

Các trụ bọt cứu hoả được trang bị bên trong và bên ngoài bao quanh công trình nhằm hỗ trợ cho hệ thống chữa cháy nói chung và dập các sự cố cháy điện, hệ thống điều khiển mà không thể sử dụng nước để dập cháy.

*e. Các phương tiện cứu hoả di động như xe cứu hoả.*

- Các thiết bị chữa cháy di động, xách tay, bánh xe đẩy gồm các bình chữa cháy xách tay, các bình hoá chất khô xách tay và có bánh xe đẩy, bình bọt xách tay và có bánh xe đẩy., được trang bị tùy theo yêu cầu bảo vệ của khu vực. Các thiết bị này sẽ được trang bị cho tất cả các toà nhà, bên cạnh các cửa ra vào.
- Các bình chữa cháy di động có xe đẩy được lắp đặt cho các khu vực có diện tích bảo vệ lớn, mức yêu cầu về khối lượng chất chữa cháy, mật độ tập trung cao.
- Hệ thống PCCC sẽ được Cục PCCC Bộ Công An trực tiếp kiểm tra, phê duyệt thiết kế, nghiệm thu và cấp phép sử dụng.

#### **4.2.2.7. Phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập lụt, xói lở bồi lắng sự cố đê**

Theo thống kê tại khu vực dự án chưa từng xảy ra hiện tượng ngập lụt trong khu vực dự án.

Theo thiết kế hệ thống đường giao thông bên trong và bên ngoài nhà máy sẽ được xây dựng cùng với hệ thống tiêu thoát nước mặt đảm bảo tiêu thoát tốt cho toàn bộ công trình và bên trong công trình không để xảy ra hiện tượng công trình cản trở dòng chảy gây úng ngập cục bộ.

### **4.3. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG**

Để thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường, tổ chức thực hiện và trách nhiệm của các bên liên quan trong các kế hoạch/chương trình của nhà máy sẽ được xây dựng. Trong đó sẽ được phân chia rõ cho các giai đoạn khác nhau của dự án gồm giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và vận hành. Trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng, trách nhiệm lớn Chủ dự án sẽ giao cho nhà thầu. Trong giai đoạn vận hành, trách nhiệm chính sẽ do chủ dự án chịu.

#### **4.3.1. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng**

Chủ dự án sẽ lựa chọn một nhà thầu có kinh nghiệm để tiến hành thi công dự án. Nhà thầu này có thể ký hợp đồng với các nhà thầu phụ và/hoặc tự thực hiện các công trình bảo vệ môi trường (chi tiết kinh phí các công trình bảo vệ môi trường được trình bày ở chương 1 của báo cáo).

Ngoài ra, chủ dự án cũng sẽ bố trí một bộ phận chịu trách nhiệm giám sát tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường trực tiếp tại công trường. Các hạng mục thi công được bố trí nhanh gọn, liên tục, thuận tiện và tương tác tốt với nhau. Để giảm thiểu chi phí đầu tư, rút ngắn thời gian thi công và hạn chế đến mức thấp nhất các tác động môi trường, các khu vực như hồ thu và chứa nước mưa, kênh dẫn nước làm mát và bãi thải xỉ sẽ thi công trước. Sau đó sẽ thi công hệ thống đê bao chạy dọc theo hàng rào để không ảnh hưởng đến dân cư xung quanh.

Để đảm bảo an toàn trong lao động, Chủ dự án và tư vấn giám sát sẽ thường xuyên nhắc nhở, đôn đốc Nhà thầu cung ứng đủ trang thiết bị bảo hộ cho công nhân, thiết lập nội quy, quy trình an toàn lao động trên công trường cũng như có biện pháp khắc phục những sự cố về an toàn lao động.

Nhà thầu cùng với chủ dự án và tư vấn xây dựng quản lý, giám sát hoạt động của các nhà thầu phụ và tiến độ dự án. Các báo cáo định kỳ sẽ được chủ đầu tư nộp lên Sở Tài nguyên – Môi trường tỉnh Khánh Hòa để theo dõi và quản lý.

#### **4.3.2. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành**

Dự án sẽ sử dụng những công nghệ hiện đại với khả năng tự động hóa ở mức cao, do đó, đội ngũ vận hành được tối ưu hoá về số lượng.

Để đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường, trong giai đoạn này, Nhà máy sẽ có bộ phận quản lý môi trường thuộc phòng kỹ thuật và phòng an toàn. Trong đó các cán bộ phụ trách môi trường, là những người đã qua đào tạo hoặc có kinh nghiệm, kỹ năng và kiến thức về quản lý và kiểm soát các vấn đề môi trường trong nhà máy nhiệt điện.

Cán bộ phụ trách môi trường sẽ lập kế hoạch thực hiện công tác bảo vệ và tuân thủ môi trường của nhà máy trình lãnh đạo nhà máy phê duyệt; giám sát, kiểm tra quá trình thực hiện và báo cáo kịp thời lên ban lãnh đạo trong trường hợp có sự cố hoặc vấn đề môi trường phát sinh.

Dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với Ban quản lý Khu kinh tế Vân Phong trong công việc triển khai các công trình bảo vệ môi trường.



**CHƯƠNG 5**  
**CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ**  
**GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**



## **CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

### **5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG**

Chương trình quản lý môi trường dự án NMNĐ BOT Vân Phong 1 2x660MW được xây dựng cho các giai đoạn của dự án với sự tham gia/trách nhiệm của các bên liên quan như dưới đây.

#### **5.1.1. Cơ quan quản lý môi trường**

Theo phân cấp quản lý, dự án sẽ chịu sự quản lý và giám sát của Bộ Tài nguyên Môi trường (BTNMT) trong quá trình thực hiện dự án và khi nhà máy đi vào hoạt động.

Khu kinh tế Vân Phong là một trong những cơ quan hành chính địa phương trực tiếp quản lý dự án ở cấp khu kinh tế, giám sát và kiểm tra các tác động môi trường của dự án, phù hợp với Điều 66 của Luật Bảo vệ Môi trường năm 2014 về Bảo vệ Môi trường trong KCN; Thông tư số 35/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ TNMT về bảo vệ môi trường khu kinh tế, khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao; và các văn bản có liên quan khác như Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và chất thải; Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 6/8/2014 về xử lý nước thải và nước thải.

Sở Tài Nguyên Môi trường Khánh Hòa (Sở TNMT) là cơ quan quản lý trực tiếp dự án trên địa bàn, quản lý các vấn đề môi trường của địa phương và nếu được ủy quyền của BTNMT sẽ kiểm tra và giám sát trực tiếp các hoạt động bảo vệ môi trường của Chủ dự án. Kết quả kiểm tra giám sát sẽ được Sở TNMT báo cáo lên BTNMT theo qui định về chế độ báo cáo hiện hành.

#### **5.1.2. Nghĩa vụ của Chủ dự án và Nhà thầu**

Chủ dự án sẽ thành lập Công ty BOT cho NMNĐ BOT Vân Phong 1 sau khi nhận được giấy chứng nhận đăng ký đầu tư từ Bộ Kế hoạch và Đầu tư.

Báo cáo ĐTM này được Chủ dự án thực hiện trước khi thành lập Công ty BOT nên tất cả các hoạt động và trách nhiệm thuộc về Chủ dự án và/hoặc Công ty BOT đều được đề cập dưới danh nghĩa Chủ dự án. Sau khi thành lập Công ty BOT, tất cả trách nhiệm và hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng, xây dựng và vận hành sẽ được Công ty BOT đảm trách và thực hiện.

#### **1. Giai đoạn chuẩn bị dự án**

Giai đoạn chuẩn bị gồm 2 giai đoạn: Giai đoạn thiết kế (cơ sở và chi tiết) và giai đoạn chuẩn bị mặt bằng dự án.

##### **a. Giai đoạn thiết kế (cơ sở và chi tiết):**

Giai đoạn này các hạng mục bảo vệ môi trường đã được Chủ dự án xem xét, cân nhắc lựa chọn để vừa đảm bảo hiệu quả kinh tế vừa tuân thủ chặt chẽ các tiêu chuẩn qui định hiện hành về môi trường của Việt Nam. Tất cả các tác động tiềm ẩn về môi trường sẽ được xác định và đưa ra các giải pháp, biện pháp để tránh (nếu có thể)

hoặc giảm thiểu những tác động này theo các quy định và tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam.

Ngoài ra, để dự án được thực hiện thuận lợi và đúng tiến độ, ở giai đoạn này yêu cầu sắp xếp nhân lực, lập tiến độ thi công chi tiết, bố trí mặt bằng dự án hợp lý, hoàn tất các thủ tục và các loại giấy phép, hợp đồng với các bên liên quan để chuẩn bị triển khai thi công.

**b. Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng dự án:**

Sau khi nhận bàn giao mặt bằng của chính quyền địa phương, nhà thầu của Chủ dự án sẽ bắt đầu công việc san lấp mặt bằng.

Trong giai đoạn này, những tác động chính là tác động đến môi trường không khí và môi trường nước tại khu vực dự án. Ngoài ra, các tác động xã hội do thu hồi đất, tài sản trên đất và ảnh hưởng đến sinh kế của người dân địa phương.

Những tác động này có thể được giảm thiểu hiệu quả thông qua việc áp dụng các biện pháp quản lý và kỹ thuật được mô tả trong Kế hoạch Quản lý Môi trường Bảng 5.1.

**2. Giai đoạn xây dựng**

Giai đoạn này tất cả các biện pháp bảo vệ môi trường và giảm thiểu tác động được đưa ra trong giai đoạn thiết kế sẽ được Chủ dự án và nhà thầu tuân thủ nghiêm túc để hạn chế đến mức thấp nhất các ảnh hưởng đến môi trường và người dân sống trong khu vực dự án.

Một bộ phận quản lý và giám sát về môi trường, chịu trách nhiệm giám sát và thực hiện toàn bộ các công việc liên quan về môi trường, sức khỏe và an toàn lao động trên công trường sẽ được nhà thầu và Chủ dự án đề xuất tùy thuộc vào phạm vi công việc và trách nhiệm của mỗi bên như được trình bày ở chương 1. Bộ phận chuyên trách về môi trường này có trách nhiệm báo cáo và đề xuất phương án xử lý các vấn đề môi trường xảy ra trong quá trình xây dựng tại công trường lên lãnh đạo của Nhà thầu để trình Chủ đầu tư xem xét phê duyệt.

Giai đoạn này, các hạng mục thiết bị và biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường theo thiết kế đã được duyệt sẽ được triển khai xây dựng để phục vụ công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành của nhà máy sau này.

**3. Giai đoạn vận hành dự án**

Trong giai đoạn này, Chủ dự án sẽ thành lập một bộ phận phụ trách về môi trường trong đó có cán bộ chuyên trách về môi trường. Bộ phận/cán bộ này chịu trách nhiệm giám sát, quản lý toàn bộ các vấn đề về bảo vệ môi trường của nhà máy theo đúng các qui định pháp luật hiện hành. Báo cáo thường xuyên về tình hình môi trường của nhà máy lên Ban lãnh đạo và định kỳ gửi báo cáo đến các đơn vị quản lý liên quan ở Trung ương và địa phương.

Bộ phận/cán bộ này sẽ:

**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

Đánh giá Tác động môi trường - NMNĐ BOT Vân Phong 1 2x660 MW (công suất tinh)

---

- (i) Chịu trách nhiệm trước Ban lãnh đạo về các vấn đề môi trường thuộc trách nhiệm của mình;
- (ii) Tư vấn cho Ban lãnh đạo những biện pháp phòng tránh, giảm thiểu và khắc phục các tác động xấu đến môi trường trong quá trình hoạt động của nhà máy;
- (iii) Tham gia/phối hợp với các đơn vị hữu quan các cấp từ trung ương đến địa phương xử lý các sự cố môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án;
- (iv) Tiếp nhận/xử lý các phản ánh của người dân địa phương, các cá nhân, tổ chức về các vấn đề môi trường, xã hội liên quan đến hoạt động của nhà máy.



**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

Đánh giá Tác động môi trường - NMNĐ BOT Ván Phong 1 2x660 MW (công suất tinh)

**Bảng 5.1. Kế hoạch quản lý môi trường Dự án NMNĐ BOT Ván Phong 1 2x660MW theo quy định của Việt Nam**

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm	
						Tổ chức thực hiện	Giám sát
<b>Giai đoạn chuẩn bị</b>	Giải phóng mặt bằng khu vực dự án	Người dân địa phương, tiến độ thực hiện dự án sẽ bị ảnh hưởng khi: - Xác định các đối tượng, thành phần người dân bị ảnh hưởng không đúng; - Kiểm kê đất đai, tài sản trên đất không chính xác; - Không áp dụng đầy đủ các chính sách sách về đền bù, tái định cư của Nhà nước;	- Xác định chính xác các đối tượng, thành phần hộ dân bị ảnh hưởng của dự án theo đúng các hướng dẫn, quy định của nhà nước; - Kiểm kê và điều tra đầy đủ các điều kiện sống hiện tại của người bị ảnh hưởng; - Áp dụng đầy đủ các chính sách, quy định hiện hành của nhà nước về đền bù, tái định cư; - Bồi thường đúng, đủ các tài sản của người dân bị ảnh hưởng; - Đảm bảo công khai, minh bạch trong công tác kiểm kê tài sản bị ảnh hưởng, phương án/chi trả bồi thường;	Bao gồm trong chi phí Đền bù, tái định cư	Công việc này đã hoàn thành	Ban đền bù tái định cư của thị xã Ninh Hòa.	Cơ quan hữu quan tại địa phương



**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

Đánh giá Tác động môi trường - NMNĐ BOT Vân Phong I 2x660 MW (công suất tính)

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm	
						Tổ chức thực hiện	Giám sát
		- Các phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư không được công khai, minh bạch.	định cư cho dự án				
	San gạt mặt bằng dự án, Xây dựng lán trại của công nhân xây dựng, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.	Tác động đến chất lượng môi trường không khí khu vực dự án và các khu vực xung quanh gây ra bởi khí thải từ các phương tiện, máy móc, bụi, ồn và rung chấn. Nguy cơ ô nhiễm nước biển do đất đá, rác từ bề mặt trôi	Bố trí mặt bằng thi công hợp lý. Xây dựng và ban hành các quy định về an toàn lao động, vị trí chứa rác tạm thời,... Xây dựng lán trại của công nhân xây dựng, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt. Xây dựng bao, kè bờ chống xói lở. Xây dựng hệ thống thu và thoát nước mưa. Đất đá, chất hữu cơ bề mặt có thể được tập trung trong diện tích của dự án NMNĐ Vân Phong 2 và	Bao gồm trong chi phí xây dựng	Giai đoạn bắt đầu xây dựng	Nhà thầu. Chủ dự án phê duyệt các phương án	Bộ TNMT, Sở TNMT, UBND xã, và huyện người dân.

**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

Đánh giá Tác động môi trường - NMIND BOT Ván Phong I 2x660 MW (công suất tinh)

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm	
						Tổ chức thực hiện	Giám sát
	thoát nước mưa, đá thải, rác thải, hữu cơ bề mặt	xuống biển. Rác thải, nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng gây ô nhiễm đất, nước ngầm, mùi và bệnh dịch.	Thực hiện các giải pháp đầm nén, phủ lớp phù hoặc trồng cỏ. Các vật liệu xây dựng thừa phù hợp có thể được cung cấp cho các Công trình xây dựng khác trong khu vực có nhu cầu san lấp mặt bằng. Chất thải hữu cơ, hợp đồng Công ty chức năng để vận chuyển đi xử lý.				
<b>Giai đoạn Xây dựng</b>	Hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công, vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng và thiết bị	Tác động đến chất lượng môi trường không khí khu vực dự án và các khu vực xung quanh gây ra bởi khí thải từ các phương tiện, máy móc, bụi, ồn và rung chấn	- Yêu cầu các Nhà thầu sử dụng các phương tiện vận chuyển tuân thủ đúng quy định của nhà nước về đăng kiểm chất lượng phương tiện; tuân thủ giới hạn tốc độ cho phép khi đi qua khu dân cư, trên các tuyến đường ngoài công trường. - Quy định tốc độ cho các phương tiện trong khu vực công trường để hạn chế tác động của	Bao gồm trong chi phí xây dựng	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu	CDT, Tư vấn giám sát của CĐT, Cơ quan quản lý môi trường và người dân

**CHŨ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

Đánh giá Tác động môi trường - NMNĐ BOT Vân Phong I 2x660 MW (công suất tinh)

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm	
						Tổ chức thực hiện	Giám sát
			<p>bụi, ồn và rung;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vệ sinh bánh xe các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi công trường;</li><li>- Phun nước, làm ẩm bề mặt các khu vực trữ đất đá tạm thời trên công trường; tuyến đường vận chuyển xung quanh và trong khu vực công trường và khu vực xung quanh vào những ngày trời khô hanh, có gió to và có nguy cơ ô nhiễm;</li><li>- Che phủ kín thùng xe trong quá trình vận chuyển các nguyên, vật liệu xây dựng.</li><li>- Tối đa việc sử dụng đường thủy cho chuyên chở các nguyên, vật liệu xây dựng và các thiết bị nặng.</li></ul>				
		<p>- Dầu thải từ quá</p>		Bao gồm	Trong suốt	Nhà thầu	CĐT,



**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

Đánh giá Tác động môi trường - NMND BOT Ván Phong 1 2x660 MW (công suất tinh)

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm	
						Tổ chức thực hiện	Giám sát
		trình bảo dưỡng, sửa chữa từ các phương tiện cơ giới, máy móc nếu không được thu gom sẽ ảnh hưởng xấu đến chất lượng nguồn nước khu vực; - Ô nhiễm nguồn nước từ hoạt động vệ sinh phương tiện cơ giới, máy móc, thiết bị xây dựng	máy móc, thiết bị xây dựng có trách nhiệm thỏa thuận với các đơn vị cung cấp dịch vụ bảo dưỡng, thay dầu, ắc quy... làm chủ nguồn thải của các loại chất thải nguy hại này. - Bố trí vị trí bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị và phương tiện xây dựng trên công trường. Khu vực này được lát bê tông, có rãnh và hố thu nước đưa vào hệ thống xử lý nước thải xây dựng. Có thùng chứa dầu thải, giẻ lau dính dầu mỡ ... - Trong trường hợp không có các thỏa thuận trên, các chủ phương tiện có trách nhiệm thu gom và lưu giữ các loại chất thải nguy hại này vào khu vực lưu giữ tạm thời CTNH tại công trường. - Lắng cặn, tách dầu từ nước thải	trong chi phí xây dựng	quá trình xây dựng		Tư vấn giám sát của CĐT, Cơ quan quản lý môi trường và người dân

**CHỦ DỰ ÁN: SUMITOMO CORPORATION**

Đánh giá Tác động môi trường - NMINĐ BOT Văn Phong 1 2x660 MW (công suất tính)

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm	
						Tổ chức thực hiện	Giám sát
			<p>vệ sinh các phương tiện trước khi đưa vào môi trường</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bao che khu vực công trường để hạn chế tiếng ồn và bụi phát tán ra khu vực xung quanh cũng như để đảm bảo an ninh công trường;</li> <li>- Phun ẩm những khu vực có nguy cơ gây ô nhiễm do bụi trong những ngày khô hanh, gió to;</li> <li>- Trang bị các trang/thiết bị chống ồn cho công nhân nếu cần thiết;</li> <li>- Ưu tiên thời gian thi công vào ban ngày;</li> <li>- Ưu tiên sử dụng các phương pháp thi công và thiết bị phát ra tiếng ồn và rung thấp.</li> </ul>				
	<p>Xây dựng các hạng mục nhà máy chính, cảng và các hạng mục công trình khác của dự án</p>	<p>Phát tán bụi và tiếng ồn, ảnh hưởng đến chất lượng không khí khu vực dự án.</p>		<p>Bao gồm trong chi phí xây dựng</p>	<p>Trong suốt quá trình xây dựng</p>	<p>Nhà thầu</p>	<p>CDT, Tư vấn giám sát của CĐT, Cơ quan quản lý môi trường và người dân</p>