

CHƯƠNG 4

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

4.1 BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU CÁC TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC CỦA DỰ ÁN

4.1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn chuẩn bị

Giai đoạn chuẩn bị xây dựng NMNĐ Vũng Áng II đã hoàn thành một số hạng mục như hoạt động rà phá bom mìn. Theo tiến độ, mặt bằng sạch cho NMNĐ Vũng Áng II sẽ được BQL KKT tỉnh Hà Tĩnh bàn giao cho VAPCO vào quý 3 năm 2018.

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

a) Các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường không khí

Trong GDXXD, tác động nhiều nhất tới môi trường là vấn đề ô nhiễm môi trường không khí trong đó chủ yếu là vấn đề ô nhiễm bụi. Chủ đầu tư sẽ tập trung vào giảm thiểu và ngăn ngừa ô nhiễm ngay từ nguồn phát sinh, các biện pháp quản lý môi trường tốt sau đây được đề xuất để giảm thiểu ô nhiễm bụi:

- Các phương tiện vận chuyển, các máy móc, thiết bị sử dụng trong GDXXD sẽ được kiểm tra về phát thải khí và độ ồn. Tất cả các phương tiện được sử dụng cho Dự án phải có giấy chứng nhận về phát thải khí và độ ồn do Đăng kiểm Việt Nam cấp;
- Đặt trạm trộn bê tông phía tây bắc bãi thi công cách xa thôn Hải Phong khoảng 500m;
- Lán trại của công nhân xây dựng cách xa trạm trộn bê tông và khu vực chứa nguyên vật liệu (ở phía đông nam bãi thi công);
- Khu vực chứa nguyên vật liệu (đất, cát, sỏi...) cách xa các khu vực nhạy cảm. Điem lưu trữ vật liệu ở bãi thi công bổ sung, cách khoảng 1000m đối với cư dân thôn Hải Phong và khu lán trại;
- Che phủ hoặc tưới nước khu vực chứa nguyên vật liệu để giảm lượng bụi bốc;
- Dựng tường bao quanh khu vực Dự án và đê quai bao quanh bãi tro xỉ;
- Khi đổ vật liệu, độ cao của dòng vật liệu phải thấp hơn tường bao xung quanh Dự án;
- Che phủ hoặc tưới nước vật liệu tồn dư nếu để qua đêm hoặc trong lưu trữ thời gian dài;
- Che phủ khu vực bốc dỡ vật liệu bằng những tấm chắn bụi;
- Thực hiện chế độ tưới nước thường xuyên và nghiêm ngặt, chia làm nhiều lần trong ngày (đặc biệt là trong mùa khô), ví dụ sáng, chiều, tối, và tưới nước khu vực nhiều bụi, số lượng xe tưới sẽ được bố trí tùy theo yêu cầu thực tế;

- Sử dụng lưới chắn bụi xung quanh khu vực giàn giáo xây dựng từ tầng trệt đến tầng cao nhất của công trình;
 - Trang bị khu vực rửa bánh xe tại cổng ra vào của Dự án.
- Các biện pháp sau giúp quản lý và giảm thiểu ô nhiễm giao thông:
- Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị chạy dầu và tắt khi không sử dụng nhằm giảm lượng NOx và SO₂ phát thải;
 - Các thiết bị được sử dụng tại sẽ được bảo dưỡng tốt và dùng loại dầu diesel có hàm lượng sunfua thấp, cộng với những biện pháp quản lý tốt tại vị trí xây dựng như được đề xuất trong Chương 5;
 - Sử dụng nhiên liệu thay thế và nhiên liệu hỗn hợp (ví dụ như dùng điện tự dùng khi bốc dỡ hàng từ tàu thủy);
 - Nhà thầu thi công sẽ phải cam kết với chủ đầu tư đảm bảo không làm hư hỏng nền đường (nếu làm hư hại đường phải sửa chữa đền bù theo quy định của pháp luật) và ảnh hưởng đến tốc độ lưu thông phương tiện, đảm bảo nhu cầu đi lại của nhân dân trong khu vực bằng các biện pháp bố trí người điều khiển giao thông, sử dụng phương tiện chuyên chở phù hợp với quy định tải trọng của đường xá khu vực dự án; và
 - Thực hiện nghiêm túc quy định hạn chế tốc độ di chuyển trong khu vực công trường để vừa đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực và không cuốn bụi: Tốc độ lưu thông tối đa trên đường nội bộ là < 5km/h. Đặt biển báo hiệu công trường đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn.

Dự báo nồng độ các chất gây ô nhiễm khu vực công trường do hoạt động san nền sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu:

Đối với phát thải bụi và khí thải trên khu vực công trường trong điều kiện thời tiết bình thường, chất lượng không khí khu vực công trường đáp ứng được QCVN 05:2013/BTNMT đối với các khí thải CO, SO₂, NO₂. Tuy nhiên do nồng độ nền khu vực khá cao do vậy thông số nồng độ bụi trên công trường có thể không đáp ứng được QCVN 05:2013/BTNMT (Bảng 3.20), nhất là trong các trường hợp nghịch nhiệt, độ cao xáo trộn thấp. Khi đó cần phải áp dụng biện pháp phun nước, tưới ẩm mặt đường, khu vực san nền trên công trường để khống chế ô nhiễm bụi. Thông thường biện pháp tưới ẩm có thể làm giảm mức độ phát thải bụi từ 70 đến 90%. Mức phát thải bụi trên công trường sau khi áp dụng biện pháp tưới ẩm với hiệu suất trung bình 75%, là $23,4 \cdot 10^{-3}$ mg/m²/s. Dựa trên công thức tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm cho nguồn mặt (Trần Ngọc Chấn, 1999) để dự báo nồng độ bụi gây ô nhiễm trên khu vực công trường thi công san nền sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu được trình bày trong bảng 4.1. Như vậy sau khi áp dụng BPGT phun nước tưới ẩm, nồng độ bụi trên công trường khi thi công san nền đáp ứng QCVN 05:2013/BTNMT.

Bảng 4. 1- Dự báo nồng độ bụi trên công trường thi công san nền sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu

TT	H	Bụi (không áp dụng)	Bụi (áp dụng BPGT)
	m	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Co	-	157,8	
1	300	293,5	73,4
2	450	248,3	62,1
3	470	244,4	61,1

TT	H	Bụi (không áp dụng)	Bụi (áp dụng BPGT)
	m	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
4	600	225,6	56,4
5	970	199,8	50,0
6	1400	186,9	46,7
QCVN 05:2013/BTNMT		300	

Dự báo nồng độ các chất gây ô nhiễm trên tuyến đường đến điểm đổ thải khi thi công san nền sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu:

Theo đánh giá về ô nhiễm trên tuyến đường đi đổ thải, nồng độ bụi và các khí thải đều đáp ứng được quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT (Bảng 3.23), và có thể không cần áp dụng biện pháp giảm thiểu. Tuy nhiên trong trường hợp thời tiết bất lợi, hoặc quan trắc thấy nồng độ bụi có nguy cơ vượt quá tiêu chuẩn, dự án vẫn áp dụng biện pháp giảm thiểu.

Mức phát thải bụi trên tuyến đường đi đổ thải sau khi áp dụng biện pháp tưới ẩm với hiệu suất trung bình 75%, là $10,92 \cdot 10^{-3}$ mg/m/s. Dựa trên công thức tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm cho nguồn đường (Trần Ngọc Chấn, 1999) để dự báo nồng độ bụi gây ô nhiễm trên tuyến đường đi đổ thải trong khi san nền sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu được trình bày trong bảng 4.2.

Bảng 4. 2- Dự báo nồng độ bụi trên tuyến đường đến điểm đổ thải khi thi công san nền sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu

x	Bụi (không áp dụng)	Bụi (áp dụng BPGT)
(m)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
C_o	157,8	
	$C_o + C_{I(A)}$	$C_o + C_{I(A)}$
5	169,9	42,5
10	167,1	41,8
25	163,1	40,8
50	161,1	40,3
75	160,2	40,1
100	159,8	40,0
QCVN 05:2013/BTNMT	300	

Như vậy sau khi áp dụng BPGT phun nước tưới ẩm, nồng độ bụi trên tuyến đường vận chuyển đi đổ thải khi thi công san nền đáp ứng QCVN 05:2013/BTNMT.

Dự báo nồng độ các chất gây ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu:

Theo đánh giá về ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu, nồng độ bụi và các khí thải đáp ứng được quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT (Bảng 3.25), và có thể không cần áp dụng biện pháp giảm thiểu. Tuy nhiên trong trường hợp thời tiết bất lợi, hoặc quan trắc thấy nồng độ bụi có nguy cơ vượt quá tiêu chuẩn, dự án vẫn áp dụng biện pháp giảm thiểu.

Mức phát thải bụi trên tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu sau khi áp dụng biện pháp tưới ẩm với hiệu suất trung bình 75%, là $1,99 \cdot 10^{-3}$ mg/m/s. Dựa trên công thức tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm cho nguồn đường (Trần Ngọc Chấn, 1999) để dự

báo nồng độ bụi gây ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu được trình bày trong bảng 4.3.

Bảng 4. 3- Dự báo nồng độ bụi trên tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu

TT	X	Bụi (không áp dụng)	Bụi (áp dụng BPGT)
	<i>m</i>	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
<i>Co</i>	-	157,8	
1	5	160,0	40,0
2	10	159,5	39,9
3	25	158,8	39,7
4	50	158,4	39,6
5	75	158,2	39,6
6	100	158,2	39,6
QCVN 05:2013/BTNMT		300	

Như vậy nồng độ bụi trên tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu đáp ứng tiêu chuẩn theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Dự báo nồng độ các chất gây ô nhiễm trên công trường xây dựng sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu:

Theo đánh giá nồng độ các khí thải trên công trường khi thi công xây dựng nhà máy có các thông số bụi và khí thải CO, SO₂, NO₂ đáp ứng theo QCVN 05:2013/BTNMT, và có thể không cần áp dụng biện pháp giảm thiểu. Tuy nhiên trong trường hợp thời tiết bất lợi, hoặc quan trắc thấy nồng độ bụi có nguy cơ vượt quá tiêu chuẩn, dự án vẫn áp dụng biện pháp giảm thiểu.

Mức phát thải bụi trên công trường thi công xây dựng nhà máy sau khi áp dụng biện pháp tưới ẩm với hiệu suất trung bình 75%, là $23,4 \cdot 10^{-3} \text{ mg}/\text{m}^2/\text{s}$. Dựa trên công thức tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm cho nguồn mặt (Trần Ngọc Chấn, 1999) để dự báo nồng độ bụi gây ô nhiễm trên công trường thi công xây dựng nhà máy sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu được trình bày trong bảng 4.4.

Bảng 4. 4- Dự báo nồng độ bụi trên công trường khi thi công xây dựng nhà máy sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu

TT	H	Bụi (không áp dụng)	Bụi (áp dụng BPGT)
	<i>m</i>	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
<i>Co</i>	-	157,8	
1	300	293,2	73,3
2	450	248,1	62,0
3	470	244,2	61,1
4	600	225,5	56,4
5	970	199,7	49,9
6	1400	186,8	46,7
QCVN 05:2013/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{-1h}$)		300	

Như vậy nồng độ bụi trên công trường trong khi thi công xây dựng nhà máy sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu đáp ứng tiêu chuẩn theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Dự báo nồng độ các chất gây ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển chất thải xây dựng sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu:

Theo đánh giá nồng độ các khí thải trên tuyến đường vận chuyển chất thải xây dựng đi đổ thải có các thông số bụi và khí thải CO, SO₂, NO₂ đáp ứng theo QCVN 05:2013/BTNMT (Bảng 3.29), và có thể không cần áp dụng biện pháp giảm thiểu. Tuy nhiên trong trường hợp thời tiết bất lợi, hoặc quan trắc thấy nồng độ bụi có nguy cơ vượt quá tiêu chuẩn, dự án vẫn áp dụng biện pháp giảm thiểu.

Mức phát thải bụi trên tuyến đường vận chuyển chất thải xây dựng đi đổ thải sau khi áp dụng biện pháp tưới ẩm với hiệu suất trung bình 75%, là $1,19 \cdot 10^{-3}$ mg/m/s. Dựa trên công thức tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm cho nguồn mặt (Trần Ngọc Chấn, 1999) để dự báo nồng độ bụi gây ô nhiễm trên công trường thi công xây dựng nhà máy sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu được trình bày trong bảng 4.5.

Bảng 4. 5- Dự báo nồng độ bụi trên tuyến đường vận chuyển chất thải xây dựng sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu

TT	X	Bụi (không áp dụng)	Bụi (áp dụng BPGT)
	m	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Co	-	157,8	
1	5	159,1	39,8
2	10	158,8	39,7
3	25	158,4	39,6
4	50	158,2	39,6
5	75	158,1	39,5
6	100	158,0	39,5
QCVN 05:2013/BTNMT		300	

Như vậy lượng bụi do phát thải từ hoạt động vận chuyển chất thải xây dựng của dự án gây ra sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu được dự báo là đáp ứng giá trị cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Dự báo nồng độ các chất gây ô nhiễm do hoạt động nạo vét sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu:

Theo đánh giá nồng độ bụi và các khí thải do hoạt động nạo vét có mức gia tăng các thông số bụi, CO, SO₂, NO₂ là rất nhỏ so với QCVN 05:2013/BTNMT và khu vực thi công nạo vét trên biển, cách xa các khu dân cư do vậy có thể bỏ qua tác động này và không cần áp dụng biện pháp giảm thiểu (Bảng 3.29).

b) Các biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung động

Dựa trên những kết quả đánh giá, có thể thấy công việc xây dựng vào ban đêm phải được giảm thiểu để tránh việc tạo ra tiếng ồn vượt mức cho phép. Tầm chắn ồn và hàng rào che chắn tiếng ồn sẽ được triển khai để giảm thiểu những tác động của tiếng ồn đến đối tượng nhạy cảm. Tác động của tiếng ồn đến đối tượng nhạy cảm trong suốt khoảng thời gian ban ngày, buổi chiều và đêm khuya sau khi triển khai các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn sẽ được xem là có thể bỏ qua.

Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà thầu xây dựng áp dụng các biện pháp giảm thiểu và ngăn ngừa ô nhiễm tiếng ồn, độ rung như sau:

- Giờ làm việc bình thường của các nhà thầu từ 06:00 – 22:00 giờ, từ thứ Hai đến thứ Bảy (trừ ngày lễ). Nếu làm việc ngoài giờ, chỉ được phép tiến hành các hoạt động không tạo ra tiếng ồn vượt quá tiêu chuẩn cho phép tại những nơi được quy định;
- Trong trường hợp gây ra mức ồn tại các điểm nhạy cảm vượt quá 70dB (A), công tác xây dựng tại khu vực liền kề các điểm nhạy cảm chỉ được thực hiện vào ban ngày (06:00 – 18:00) với mức tối đa cho phép là 75dB (A);
- Chỉ sử dụng trên công trường những thiết bị được bảo dưỡng tốt, không sử dụng xe, máy thi công quá cũ không được các trạm Đăng kiểm cấp phép do lượng khí thải sẽ vượt quá tiêu chuẩn cho phép;
- Bảo dưỡng, thay thế thường xuyên các thiết bị hay chuyển động và dễ bị mài mòn, tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và các lịch bảo dưỡng để giảm ô nhiễm không khí;
- Tắt hoặc giảm tốc độ các thiết bị máy móc không sử dụng thường xuyên giữa các chu kỳ làm việc;
- Giảm bớt số lượng thiết bị hoạt động đồng thời, hạn chế sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công có gây độ ồn và rung lớn cùng vào một thời điểm để tránh tác động của cộng hưởng tiếng ồn cũng như độ rung;
- Bố trí hợp lý các nguồn phát tiếng ồn, rung lớn: Các nguồn tạo tiếng ồn lớn như máy phát điện ... được bố trí cách xa các khu vực nhạy cảm (như các khu dân cư). Không đặt các thiết bị phát ra tiếng ồn lớn theo một hướng về phía các khu vực nhạy cảm;
- Tiếng ồn từ các hoạt động (ví dụ như đóng cọc) phải được áp dụng các biện pháp giảm thiểu (ví dụ như dùng rào chắn âm và giảm âm tạm thời);
- Những thiết bị gây tiếng ồn (ví dụ như xe ủi, xe xúc và búa thả) phải đặt xa khỏi các khu vực nhạy cảm;
- Hạn chế chuyên chở nguyên vật liệu ra vào khu vực dân cư hiện tại;
- Tận dụng các công trình xây dựng khác để chắn tiếng ồn từ các hoạt động xây dựng;
- Tuyến đường vận chuyển chất thải rắn xây dựng đến bãi chứa khi đi qua các khu dân cư tập trung, phải giữ đúng tốc độ hợp lý và không sử dụng còi hơi. Hoạt động xe tải sẽ tránh các thời điểm vào giờ nghỉ trưa và từ 20h đến 6h sáng nhằm hạn chế tác động do độ ồn, độ rung đến dân cư ven tuyến đường giao thông;
- Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu trong KKT Vũng Áng khi đi qua các khu dân cư tập trung, giữ đúng tốc độ hợp lý và không sử dụng còi hơi. Hoạt động xe tải sẽ tránh các thời điểm vào giờ nghỉ trưa và từ 20h đến 6h sáng nhằm hạn chế tác động do độ ồn, độ rung đến dân cư ven tuyến đường giao thông;
- Quy định tốc độ xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực thi công không quá 5km/giờ.
- Không chuyên chở hàng hóa vượt trọng tải quy định;
- Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng, từ đó đặt ra lịch thi công phù hợp để đạt mức ồn, rung tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/BTNMT; và
- Công nhân thi công trên công trường sẽ được trang bị trang thiết bị hạn chế hoặc chống ồn như mũ bảo hiểm, chụp tai.

Đề xuất sử dụng hàng rào di động để giảm thiểu tiếng ồn từ những khu vực gây ồn. Hàng rào di động cao 3m có chèn chân đặt cách phía tiếp giáp nguồn nhạy cảm với tiếng ồn. Chiều dài của hàng rào tối thiểu gấp năm lần chiều cao. Hàng rào này giảm được tối thiểu từ 5dB(A) cho nguồn cố định và 10dB(A) cho nguồn di động. Vật liệu làm hàng rào có bề mặt chắc đặc, tối thiểu 7kg/m² và không có phần hở hay khe hở. Bằng các biện

pháp giảm thiểu tiếng ồn đã nêu trên, mức ồn của máy và thiết bị thi công trong khi thi công xây dựng nhà máy được trình dự báo và trình bày trong bảng 4.6.

Bảng 4. 6- Tổng cộng mức ồn cơ sở gây ra do máy và thiết bị thi công sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu

Các hạng mục	Mức ồn cơ sở dB(A)	Mức ồn sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu			
		Mức ồn cơ sở dB(A)	Số lượng	Tổng mức ồn cơ sở dB(A)	Tổng cộng mức ồn cơ sở dB(A)
Thi công trên biển					
Máy nén	100	90	4	96	117.4
Xà lan	104	99	2	102	
Máy nạo/ xúc	112	107	1	107	
Xe tải	105	100	3	105	
Máy đào	108	103	1	103	
Máy phát điện(50KVA)	92	87	3	92	
Máy nâng	104	99	2	102	
Xe tải gắn bom bê tông	109	104	2	107	
Thiết bị rung	102	97	2	100	
Máy đóng cọc sắt	106	101	3	106	
Cần trục	106	101	3	106	
Xe tải trộn	100	95	4	101	
Bao thép ống	118	113	1	113	
Tàu kéo	110	105	1	105	
Xe lăn có rung	106	101	2	104	
Bơm nước	102	92	5	99	
Xây dựng nhà máy					
Xe ủi	109	104	2	107	112.3
Xe tải	105	100	4	106	
Máy đào và máy nghiền	110	105	1	105	
Máy khuôn	104	99	3	104	
Xe lăn có rung	106	101	2	104	
Nền nhà máy nhiệt điện					
Đóng cọc	100	95	3	100	112.0
Máy nén	100	90	4	96	
Xe tải	105	100	3	105	
Máy phát điện(50KVA)	92	82	4	88	
Xe tải gắn bom bê tông	109	104	2	107	
Máy rung	102	97	2	100	
Máy đóng cọc thép lá	106	101	2	104	
Cần trục có bánh xích	99	94	2	97	

Các hạng mục	Mức ồn cơ sở dB(A)	Mức ồn sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu			
		Mức ồn cơ sở dB(A)	Số lượng	Tổng mức ồn cơ sở dB(A)	Tổng cộng mức ồn cơ sở dB(A)
Máy đào có bánh xích	104	99	2	102	
Máy trộn	100	95	3	100	
Các hạng mục lớn của nhà máy nhiệt điện					
Máy nén	100	90	3	95	112.4
Xe tải	105	100	4	106	
Máy phát điện (50kVA)	92	82	2	85	
Máy phát điện (75kVA)	110	100	2	103	
Cần trục	95	90	3	95	
Xe tải gấn bơm bê tông	106	101	2	104	
Cần trục	95	90	3	95	
Máy rung	102	97	4	103	
Cần trục có xích	106	101	2	104	
Xe trộn	100	95	6	103	
Tời	102	97	3	102	
Đường vào mới					
Máy trải nhựa	101	96	2	99	110.6
Xe tải	105	100	3	105	
Máy đào	108	103	1	103	
Máy sàng	111	106	1	106	
Máy xúc	104	99	1	99	
Xe lu	102	97	2	100	
Nhà trộn bê tông					
Máy nén	100	90	2	93	109.0
Trạm trộn bê tông	106	96	2	99	
Máy trộn bê tông 0,14	91	81	4	87	
Máy trộn bê tông 0,4	90	80	4	86	
Máy phát điện (50kVA)	92	82	2	85	
Máy xúc	104	99	2	102	
Cần trục	99	94	1	94	
Máy trộn	109	104	2	107	
Khu phụ trợ					
Máy xúc	108	103	2	106	117.5
Máy khuân	122	117	1	117	
Cần trục	100	95	2	98	
Xe tải	102	97	2	100	
Hệ thống lấy nước					

Các hạng mục	Mức ồn cơ sở dB(A)	Mức ồn sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu			
		Mức ồn cơ sở dB(A)	Số lượng	Tổng mức ồn cơ sở dB(A)	Tổng cộng mức ồn cơ sở dB(A)
Máy đào	108	103	2	106	118.3
Máy khoan đá có bánh xích chạy bằng hơi	122	117	1	117	
Xe trộn	100	95	2	98	
Máy rung	102	97	2	100	
Máy phát điện (50kVA)	92	82	1	82	
Thiết bị dỡ hàng	104	99	1	99	
Cần cẩu bánh xích	106	101	1	101	
Máy đào	112	107	1	107	
Xà lan chứa giàn khoan	104	99	2	102	
Búa nén	108	103	1	103	
Xe tải gấn bơm bê tông	106	101	1	101	
Xây dựng mương dẫn nước					
Máy đào bánh xích	108	103	2	106	107.0
Xe đổ đất	105	100	1	100	
Khu bãi thải					
Xe đổ đất	105	100	5	107	115.0
Máy đào	108	103	3	108	
Máy phát điện (50kVA)	92	82	3	87	
Xe san gạt	111	106	1	106	
Thiết bị bốc dỡ	104	99	2	102	
Máy rung	102	97	4	103	
Xe trộn	100	95	4	101	
Xe lăn có rung	106	101	2	104	
Xe tải gấn bơm bê tông	106	101	3	106	
Máy đào có bánh xích nối với máy nghiền thủy lực	110	105	1	105	
Cần cẩu có bánh xích	106	101	2	104	

Mức độ ồn giảm dần theo khoảng cách, ở khoảng cách dao động từ 126 đến 463 m thì mức ồn trung bình đáp ứng cho khu vực sản xuất thông thường trong khoảng thời gian từ 6 giờ đến 21 giờ theo QCVN 26:2010/BTNMT (với mức ồn là 70 dBA). Sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu, mức ồn tương đương đạt được ở khoảng cách từ 71 đến 260 m (Bảng 4.7).

Ở khoảng cách dao động từ 706 đến 2.400 m thì mức ồn trung bình đáp ứng cho khu vực sản xuất thông thường trong khoảng thời gian từ 21 giờ đến 6 giờ theo QCVN 26:2010/BTNMT (với mức ồn là 55 dBA). Sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu, mức ồn tương đương đạt được ở khoảng cách từ 397 đến 1.463 m (Bảng 4.8).

Như vậy, sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu tiếng ồn từ các hoạt động thi công, khoảng cách có mức ồn tổng cộng 70 dB giảm từ 43,5 đến 50,8 %, đối với mức ồn tổng cộng 55 dB thì khoảng cách giảm từ 43,8 đến 50,8%.

Mặc dù đã áp dụng biện pháp giảm thiểu, nhưng tổng cộng mức ồn do hoạt động thi công đường vào nhà máy vẫn có dấu hiệu gây ô nhiễm đến một phần khu dân cư thôn Hải Phong do có khoảng cách gần nhất từ khu dân cư đến hàng rào khu vực công trường thi công đường vào nhà máy của Dự án là từ 75 ÷ 100 m (Bảng 4.8). Vì vậy đối với hạng mục thi công đường vào nhà máy cần giảm thiểu tối đa hoạt động sử dụng máy và thiết bị gây tiếng ồn vào ban đêm, đồng thời không sử dụng cùng lúc nhiều máy và thiết bị gây tiếng ồn lớn.

Tuy nhiên, tiếng ồn còn có thể bị suy giảm khi đối tượng gây tác động nằm về phía cuối hướng gió. Khu vực dân cư thôn Hải Phong là khu vực nhạy cảm chịu ảnh hưởng của tiếng ồn từ dự án nằm về phía đông của công trường. Tại khu vực Dự án, vào tháng 9 và tháng 10 (mùa đông) hướng gió chủ đạo là từ hướng đông bắc, từ tháng 11 đến tháng 1 (mùa đông) là hướng tây bắc. Từ tháng 2 đến tháng 5, hướng gió chủ đạo theo hướng tây bắc giảm dần và tăng dần theo hướng đông và đông bắc, từ tháng 6 đến tháng 8, hướng gió chủ đạo thổi theo hướng tây nam. Tần suất gió hướng đông chỉ là 2,3%, do vậy ảnh hưởng của tiếng ồn đối với khu vực dân cư thôn Hải Phong cũng phần nào được giảm thiểu.

Bảng 4. 7- Lan truyền tiếng ồn do các máy móc, thiết bị xây dựng sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu

Các hạng mục	Tổng cộng mức ồn cơ sở dB		Khoảng cách có độ ồn đạt mức 70 dB (m)		Khoảng cách có độ ồn đạt mức 55 dB (m)	
	Không	Áp dụng BPGT	Không	Áp dụng BPGT	Không	Áp dụng BPGT
Thi công công trình trên biển	122,6	117,4	427	235	2400	1319
Xây dựng nhà máy	117,3	112,3	232	131	1307	735
Công tác nền móng	117,3	112,0	232	126	1304	711
Thi công các hạng mục chính	118,5	112,4	266	132	1497	741
Đường vào nhà máy	115,6	110,6	191	108	1076	605
Trạm trộn bê tông	115,2	109,0	181	89	1020	502
Khu phụ trợ, tập kết lán trại	122,5	117,5	420	236	2361	1328
Hệ thống lấy nước	123,3	118,3	463	260	2602	1463
Hệ thống kênh xả nước	112,0	107,0	126	71	706	397
Bãi chứa xỉ	120,0	115,0	318	178	1787	1004

c) Các biện pháp giảm thiểu tác động đối với môi trường nước

Các tác động đến môi trường nước phát sinh do hoạt động Dự án sẽ có thể giảm thiểu và tránh được nhờ các biện pháp sau đây:

Nước mưa chảy tràn

Những biện pháp quản lý môi trường sau đây sẽ giảm thiểu tác động từ nước mưa và nước chảy tràn có thể làm xói mòn hoặc cuốn theo các hạt chất rắn lơ lửng:

- Lát nền hoặc dùng vật liệu phủ để tránh xói mòn bề mặt đất;
- Che phủ nguyên vật liệu đổ đồng bằng vải dầu hoặc vải chống thấm khi trời mưa;
- Giảm thiểu lượng bùn sinh chảy tràn (kể cả khu vực rửa bánh xe) bằng biện pháp phù hợp;
- Thiết kế hệ thống đường ống, rãnh gom nước mưa;
- Thiết kế hệ thống thu gom nước chảy tràn tạm thời có nền cứng chắc trải đá cuội. Trên các tuyến ống này sẽ có bố trí các hố ga để lắng bùn cặn và để giảm thiểu khả năng ngập úng trong khu vực dự án;
- Thường xuyên (đặc biệt là mùa mưa) kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống thoát nước, chống xói mòn và gạn bùn để đảm bảo hiệu quả hoạt động;
- Sử dụng các biện pháp chống nước chảy tràn vào các hố đào. Nếu phải đào các hố trong mùa mưa thì đào và lát nền từng đoạn ngắn. Bơm xả nước chảy tràn từ các hố qua các thiết bị gạn bùn trước khi vào hệ thống thoát nước;
- Tạo các đường vòng cho nước chảy qua và giảm độ dốc càng nhiều càng tốt;
- Che phủ khu vực hờ;
- Trồng cây; và
- Sử dụng biện pháp phòng ngừa rửa trôi nguyên vật liệu, đất, bùn và chất thải vào hệ thống thoát nước tại khu vực tồn chứa nguyên vật liệu xây dựng.

Thông thường, việc áp dụng các hố ga, lắng bùn, cát có thể giảm từ 30 đến 40% lượng TSS trong nước thải tùy vào thời gian lắng. Như vậy việc áp dụng đồng bộ các biện pháp giảm thiểu đã nêu trên ước tính sẽ giảm được 35% lượng TSS trong nước mưa chảy tràn. Dự báo hàm lượng TSS trong nước mưa chảy tràn dao động trong khoảng từ 341 đến 778 mg/l. Giá trị này cũng tương đương với hàm lượng TSS các sông trong khu vực vào mùa mưa. Do vậy tác động của nước mưa chảy tràn vào sông Quyền sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu là nhỏ (Bảng 4.8).

Bảng 4. 8- Dự báo hàm lượng TSS trong nước mưa chảy tràn sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu

Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (P - năm)	2	5	10	25	50
Lưu lượng dòng chảy (m ³ /s)	12,8	16,2	19,7	24,3	29,3
Lưu lượng dòng chảy trong 30 phút mưa đầu cơn thoát ra biển (m ³)	9827	12402	15110	18642	22426
Lưu lượng dòng chảy trong 30 phút mưa đầu cơn xả vào sông Quyền (m ³)	13260	16734	20388	25154	30258
Tổng lưu lượng dòng chảy trong 30 phút mưa đầu cơn (m ³)	23087	29136	35498	43796	52684
Dự báo hàm lượng TSS không áp dụng BPGT (mg/l)	1197	948	778	631	524
Dự báo hàm lượng TSS sau khi áp dụng BPGT (mg/l)	778	616	506	410	341

Hoạt động xây dựng thông thường

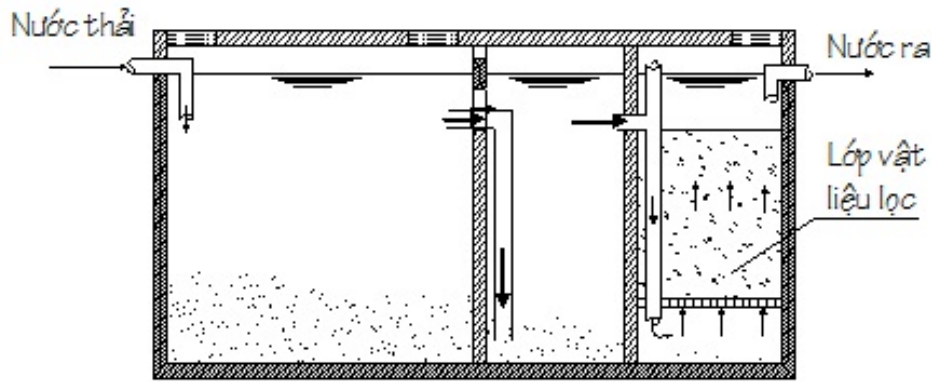
- Thu gom, tồn trữ và thải bỏ chất thải đúng cách, tránh rơi vãi vào nước chảy tràn. Che phủ xi măng và các vật liệu xây dựng khác khi không sử dụng;
- Lưu chứa nhiên liệu và hóa chất ở khu vực phù hợp có thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm. Các bồn chứa nhiên liệu và khu vực lưu chứa phải kín, có khóa và có đê chắn với thể tích hơn 110% của bồn chứa lớn nhất. Đê chứa thông với hệ thống thoát nước mưa khi có trời mưa;
- Nước có nhiễm dầu sẽ được thu gom và xử lý bởi nhà thầu xử lý nước thải được cấp phép tại địa phương;
- Xây dựng các hướng dẫn và quy trình làm sạch tràn đổ dầu, nhiên liệu hoặc hóa chất; và
- Nước mưa chảy tràn từ trong đê chắn phải đi qua thiết bị tách dầu trước khi xả vào hệ thống thoát nước.

Nước thải sinh hoạt do các hoạt động tại công trường

- Nước thải sinh hoạt sẽ được xử lý bằng hệ xử lý nước thải sinh hoạt. Đơn vị Tổng thầu sẽ xây dựng và vận hành hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt để xử lý nước thải và nước công trong giai đoạn xây dựng. Những công rãnh này sẽ được kết nối với hệ thống mương công cộng (nếu có) để đảm bảo phù hợp với quy định pháp luật. Nước thải sẽ được thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn quy định (QCVN 14:2008/BTNMT) trước khi được xả ra. Nước thải sau xử lý sẽ tuân thủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường phù hợp khi được thải ra môi trường;
- Giám sát lượng thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt. Xả nước thải sau khi xử lý vào môi trường biển;
- Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh, bếp ăn (bồn rửa, sàn) được thu gom vào hố nước thải có lắp đặt thiết bị vớt dầu mỡ. Nước thải từ hố này sẽ chảy vào hệ thống xử lý nước thải tạm thời (hầm tự hoại, xử lý sinh học hiếu khí kèm theo khử trùng) trước khi xả vào nguồn tiếp nhận.

Nước thải sinh hoạt trong GĐXD được xử lý bằng bể tự hoại cải tiến có thể xử lý được ô nhiễm với hiệu suất xử lý dao động trong khoảng 75 đến 90%, tùy theo từng thông số. Sơ đồ hệ thống bể tự hoại cải tiến BASTAF được mô tả trong hình 4. 1 dưới đây.

Lưu lượng nước thải sinh hoạt lớn nhất trong GĐXD là khoảng 360 m³/ngày, thời gian lưu nước thải trong bể BASTAF là 36 tiếng, thể tích của bể là 540 m³, sử dụng hệ số an toàn là 0,25, vậy thể tích bể BASTAF cần xây là 675 m³, từ đó lựa chọn có thể xây 3 bể mỗi bể 225 m³ (7,5m*15m*2m). Áp dụng biện pháp xử lý nước thải bằng hệ thống bể tự hoại cải tiến BASTAF sẽ làm giảm hàm lượng các chất ô nhiễm và đáp ứng được yêu cầu của quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT (Bảng 4.9).



Hình 4. 1- Sơ đồ công nghệ bể tự hoại cải tiến BASTAF

Nguồn: Nguyễn Việt Anh, 2007

Bảng 4. 9- Nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt trong GDXD

Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)			
	Chưa xử lý	Hiệu suất (%)	Sau xử lý	QCVN 14: 2008/BTNMT (Cột B)
BOD ₅	412,5	90	41,3	50
TSS	895,8	90	89,6	100
Amoni	30,0	75	7,5	
Tổng P	20,0	75	5,0	10

Giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước do công tác thi công các công trình thủy

Trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình dưới nước (cảng, kênh cấp nước làm mát, tuyến xả nước làm mát) có thể có các tác động đến môi trường nước trong khu vực. Để giảm thiểu nguồn gây ô nhiễm này các đơn vị thi công thực hiện đúng quy trình, quy phạm, sử dụng thiết bị nạo vét hiện đại và chỉ nạo vét trong phạm vi dự án theo các biện pháp được nêu như sau:

- Yêu cầu các chủ tàu, sà lan quản lý, thu gom và xử lý nước thải phù hợp tiêu chuẩn xả thải vào môi trường. Các chủ tàu không được phép vệ sinh sàn tàu, sà lan trong khu vực cảng nhằm tránh xả nước thải trong khu vực dẫn tới làm gia tăng ô nhiễm thủy vực trong cảng;
- Khi nạo vét cảng NMND Vũng Áng II cần áp dụng như mục nạo vét.
- Trong thời gian thi công nạo vét phải tổ chức các công tác điều tiết không chế luồng thi công. Tại khu vực thi công nạo vét thả phao và lắp dựng thêm cột báo hiệu tạm trong thời gian thi công bao gồm cả hệ thống phao báo hiệu dưới nước và các cột biển báo trên bờ; và
- Hoạt động nạo vét phải được định vị tuyến nạo vét đúng theo thiết kế. Tuyến luồng nạo vét được định vị bằng máy định vị vệ tinh toàn cầu GPS, đồng thời được kiểm tra bằng các hàng tiêu chập (cắm tại vị trí nước nông) hoặc hàng phao dấu thả (tại vị trí nước sâu). Hệ thống phao, tiêu báo hiệu phải đảm bảo độ chắc chắn, chiều cao các tiêu đảm bảo để không ngập khi thủy triều lên cao, tiêu sau cao hơn tiêu trước

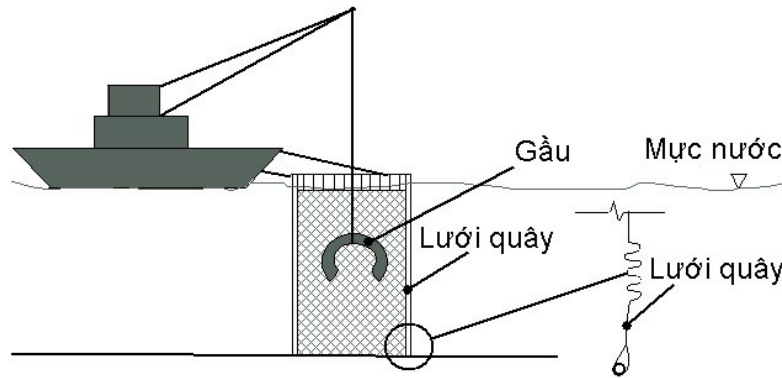
để đảm bảo tầm nhìn cho thợ điều khiển thiết bị nạo vét và phải được sơn màu trắng đỏ, gắn biển báo và treo đèn hiệu ban đêm.

Nạo vét

Cần lập kế hoạch nạo vét trước khi tiến hành công tác xây dựng để giảm thiểu tác động môi trường do: (a) khả năng thay đổi chất lượng nước và tuần hoàn nước, sự thiếu hụt oxy hòa tan trong nước; (b) sự phát tán tiềm ẩn các thành phần nguy hại trong đất; và (c) sự gia tăng tiềm ẩn của độ đục làm giảm quang hợp. Kế hoạch này cần được hợp tác xây dựng để đảm bảo giảm thiểu tác động đến chất lượng nước và thông qua cơ quan chức năng trước khi thực hiện nạo vét, nội dung bao gồm:

- Mô tả phương pháp nạo vét đã được chứng minh là hợp lý trong kế hoạch thực hiện và phải ưu tiên phương pháp có thể giảm thiểu tối đa lượng đất phát tán vào môi trường (ví dụ như phương pháp nạo vét);
- Nếu kế hoạch này không phù hợp với mô hình đánh giá ĐTM thì sẽ phải sửa lại, kể cả mô hình, theo yêu cầu để được chấp thuận;
- Kế hoạch sử dụng vật liệu được nạo vét cho mục đích Dự án (nếu có thể);
- Các biện pháp giảm thiểu, cơ chế thông tin và phản hồi cho kế hoạch nạo vét;
- Nếu sử dụng xà lan để chở bùn thải, thì những tàu chuyên chở đất nạo vét này phải có đáy kín để tránh rò rỉ đất nạo vét;
- Nếu dùng xà lan, không chở quá đầy để đảm bảo đất nạo vét không bị đổ trong quá trình vận chuyển và sân chứa phải đảm bảo có phần trống phù hợp để khi sóng đánh lên sẽ không làm tràn đất;
- Sau khi nạo vét, phải làm sạch đất thừa trên sàn tàu trước khi tàu rời khỏi khu vực nạo vét;
- Các nhà thầu cần đảm bảo rằng công việc xây dựng không làm cho nước quanh khu vực nạo vét có bọt, dầu mỡ, nhớt và rác;
- Sử dụng các hệ thống giám sát tự động để công tác nạo vét thêm chính xác và hiệu quả;
- Sử dụng các hệ thống điều khiển và kiểm soát trên tàu để phát hiện ra tràn đổ, rơi vãi;
- Đất phải được kiểm định trước khi nạo vét để xác định phương thức thải bỏ phù hợp;

Hoạt động nạo vét dự kiến sử dụng tàu hút bùn tự hành, đối với các khu vực vật liệu nạo vét là đất cứng thì có thể sử dụng tàu cuốc để nạo vét. Hoạt động nạo vét bằng tàu hút bùn sẽ giảm thiểu tác động gia tăng độ đục. Tuy nhiên khi sử dụng tàu quốc, nguy cơ sẽ làm gia tăng độ đục. Khi đó biện pháp giảm thiểu được sử dụng là dùng lưới quây (hình 4.2). Việc sử dụng lưới quây có thể giảm độ đục được khoảng 75%.



Hình 4. 2- Mô tả biện pháp sử dụng lưới quây

Giảm thiểu ô nhiễm nước thải từ quá trình súc rửa đường ống và hệ thống hơi

Mục đích của việc làm sạch là để loại bỏ các tạp chất của bề mặt bên trong của các đường ống và thiết bị hệ thống hơi, để đảm bảo đạt được chất lượng hơi nước theo yêu cầu. Do vậy các tác động đến môi trường chủ yếu liên quan đến nước thải và cặn bùn của quá trình súc rửa.

Dự án áp dụng phương pháp sử dụng hóa chất để làm sạch trước bằng Axit flofluoric (HF). Dung môi này được sử dụng ở nồng độ thấp, chỉ khoảng 1% và rất hiệu quả trong việc hòa tan oxit sắt ở nhiệt độ thấp khoảng từ 50 °C-80 °C. Việc xử lý dòng thải sau khi súc rửa đường ống bằng dung dịch axit này cũng dễ quản lý. Biện pháp xử lý bằng HF thuộc nhóm các phương pháp ít tác động đến việc ăn mòn kim loại không mong muốn trong các đường ống.

Phần lớn lượng nước sử dụng cho quá trình này đi vào dòng thải, với mức độ ô nhiễm, chất ô nhiễm đặc trưng theo từng bước súc rửa khác nhau. Thông thường các chất ô nhiễm đặc trưng đối với nước thải của quá trình súc rửa là TDS, giá trị pH thấp, các kim loại nặng như Fe và Cu, nước thải cũng có thể có giá trị COD cao. Theo báo cáo Nghiên cứu khả thi của dự án, tổng lượng nước thải trong suốt quá trình làm sạch đường ống, hệ thống hơi là khoảng 12.000m³, lượng bùn cặn tùy thuộc vào mức độ cặn, gỉ trong đường ống, và phương pháp súc rửa. Tuy nhiên, có thể ước tính lượng bùn cặn là khoảng từ 5-10% tổng lượng nước thải, tương đương mức 600 đến 1200 tấn bùn cặn (Martin Herberg, 2014, Hội thảo nhà máy nhiệt điện, Serbia). Bùn thải của quá trình này được phân loại là bùn không độc hại (Danh mục chất thải châu Âu: mã số 11 01 10). Do vậy dòng thải của quá trình súc rửa cần phải được áp dụng biện pháp xử lý phù hợp và đáp ứng quy chuẩn môi trường trước khi xả ra môi trường.

Nước thải từ quá trình súc rửa đường ống được thu gom và chứa trong 2 ao xử lý tạm thời. Các ao này được đắp bằng đất đắp, đáy ao được lót lớp vải HDPE 1,5 mm nhằm kiểm soát khả năng thấm các chất độc hại ra môi trường (Hình 4.3). Biện pháp xử lý nước thải và chất thải của quá trình súc rửa được đề xuất sử dụng Ca(OH) để trung hòa, tạo kết tủa CaF₂. CaF₂ và các ô xít kim loại (Fe, Cu) được để lắng, đến khi lớp nước trên ao lắng đạt tiêu chuẩn, có thể xả ra môi trường. Phần bùn được phơi khô và thu gom xử lý như chất thải công nghiệp. Trong trường hợp quan trắc giá trị COD lớn, vượt tiêu chuẩn cho phép, dự án sử dụng than hoạt tính để xử lý giảm thiểu COD.



Hình 4.3- Mô tả ao chứa tạm thời

d) Các biện pháp giảm thiểu tác động đối với chất thải rắn

Hiện tại trong vùng chưa có bãi chôn lấp hoặc nhà máy xử lý chất thải. Chất thải sinh hoạt của địa phương chủ yếu chôn lấp tại bãi chôn lấp ở Hải Phong.

Dự án có phương án xử lý chất thải riêng cho chất thải nguy hại và chất thải không nguy hại. Trong giai đoạn xây dựng, trách nhiệm của Tổng thầu là quản lý chất thải theo phương pháp phù hợp nhằm giảm thiểu tác động đối với môi trường và sức khỏe người dân. Dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị đủ năng lực để vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại; chất thải sinh hoạt sẽ được ký hợp đồng xử lý với URENCO ở thị xã Kỳ Anh. Tổng thầu sẽ sử dụng các phương tiện chuyên chở đã được phê duyệt để vận chuyển chất thải đến vị trí thải bỏ phù hợp.

Các đơn vị xử lý chất thải có đủ chức năng sẽ được lựa chọn để tiếp nhận chất thải từ Dự án. Hợp đồng xử lý phải được Sở TN&MT địa phương chấp thuận trước khi tiến hành xây dựng Dự án.

Xây dựng Kế hoạch Quản lý Chất thải Xây dựng (QLCTXD) cho Dự án và triển khai cho Tổng thầu thực hiện khi đã hoàn tất thiết kế chi tiết của Dự án. QLCTXD mô tả các biện pháp giảm thiểu chất thải, thu hồi nguyên vật liệu và tái chế; chất thải xử lý bên ngoài phạm vi Dự án; phương pháp quản lý, lưu chứa và xử lý; biện pháp bảo vệ môi trường, sức khỏe và an toàn và khung kiểm tra việc quản lý chất thải.

Tổng lượng chất thải cần thải bỏ là 286.242 tấn trong đó chỉ có 85.237 tấn chất thải xây dựng, chiếm khoảng 29,9% so với tổng lượng chất thải. Phần lớn chất thải còn lại (201.005 tấn là đất thải, lớp phủ thổ nhưỡng lẫn hữu cơ) chiếm khoảng 70,1% tổng lượng chất thải có thể sử dụng làm lớp phủ trên bãi thải sau khi kết thúc GĐXD.

Những phương pháp giảm thiểu sau đây cần phải kết hợp vào QLCTXD:

- Thiết lập các ưu tiên và các bậc quản lý chất thải khi bắt đầu tiến hành các hoạt động xây dựng dựa trên rủi ro và tác động về mặt môi trường, an toàn và sức khỏe;
- Dùng thùng chứa chất thải phù hợp để tránh tràn đổ hoặc rò rỉ nước thải;
- Hợp đồng với đơn vị xử lý chất thải có uy tín;
- Xem xét định kỳ các quy định pháp luật để đảm bảo có các giấy phép và chứng chỉ có liên quan đến chất thải theo luật định;
- Che phủ mui xe tải chở chất thải hoặc dùng xe tải mui kín để giảm thiểu chất thải và bụi rơi vãi trong quá trình vận chuyển chất thải.

Phương pháp giảm thiểu chất thải

- Thiết lập và vận hành quy trình ngăn ngừa và giảm thiểu chất thải phát sinh và các nguy hại do chất thải gây ra;
- Sử dụng nguyên liệu tro (đất đào và đá) cho mục đích Dự án. Đất mặt dỡ bỏ trong công tác chuẩn bị mặt bằng sẽ được sử dụng để phủ lại mặt đất sau khi san lấp

xong, phần còn dư (cùng với chất thải cây trồng) sẽ được ký hợp đồng xử lý với URENCO thị xã Kỳ Anh;

- Phân loại chất thải và chứa trong các thùng chứa riêng để tái sử dụng hoặc đem đi xử lý đúng cách;
- Phân loại chất thải xây dựng, sắt và các kim loại khác để tái sử dụng nhằm giảm lượng chất thải đem chôn lấp;
- Tồn chứa nguyên vật liệu xây dựng đúng cách để giảm thiểu khả năng hư hại hoặc ô nhiễm;
- Thực hiện hệ thống quản lý vật liệu xây dựng để giảm lượng tồn kho nhằm tránh thải bỏ nguyên liệu thừa khi kết thúc quá trình xây dựng.

Chất thải xây dựng từ Xây dựng công trình/kết cấu mới

- Hạn chế lãng phí nguyên vật liệu xây dựng (ví dụ như bê tông tươi trộn sẵn và vữa lỏng); và
- Dành một khu vực phù hợp trên công trường để phân loại và chứa nguyên vật liệu.

Chất thải nguy hại

Hiện tại tỉnh Hà Tĩnh chưa có nhà máy xử lý chất thải nguy hại. Chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động sẽ được Dự án ký hợp đồng với đơn vị đủ năng lực để vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo quy định của Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT, ngày 30 tháng 6 năm 2015 quy định về quản lý chất thải nguy hại và báo cáo về công tác xử lý chất thải nguy hại cho Sở TN&MT địa phương. Các biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải nguy hại sẽ bao gồm:

- Phân loại chất thải nguy hại và không nguy hại;
- Giảm thiểu chất thải về lượng và loại;
- Lưu trữ chất thải nguy hại tạm thời đúng cách để tránh làm ô nhiễm tới đất, nước và không khí như sau:
 - o Xây dựng khu vực lưu trữ tạm thời chất thải rắn nguy hại để chờ xử lý, có mái che, được xây dựng trong GĐXD;
 - o Khu vực lưu trữ phải có dán nhãn và biển báo, có phân ranh giới;
 - o Dán nhãn từng công ten nơ để cung cấp thông tin và thành phần của hóa chất, chất thải bên trong;
 - o Lưu trữ chất thải nguy hại đúng cách để tránh sự tiếp xúc giữa những chất thải không tương thích và dễ dễ dàng giám sát sự cố rò rỉ hoặc tràn đổ;
 - o Lưu trữ chất thải nguy hại trong các công ten nơ tránh ánh nắng mặt trời trực tiếp, gió và mưa;
 - o Khu vực lưu trữ chất thải nguy hại phải có đê chắn và sàn không thấm nước, đê chắn có khả năng chứa 110% thể tích của công ten nơ chứa chất thải lớn nhất; và
 - o Khu vực lưu trữ chất thải nguy hại phải có hệ thống thông gió phù hợp, hệ thống phòng chống cháy nổ (nếu cần).
- Xây dựng và thực hiện kế hoạch ứng phó sự cố tràn đổ chất thải nguy hại;
- Vận chuyển chất thải ra khỏi khu vực Dự án để ngăn ngừa và giảm thiểu rủi ro tràn đổ và phát tán nguy hại tới người lao động và cộng đồng;
- Khu vực bảo trì phải có nền sàn cứng, có gờ bao, thiết bị/ hố tách dầu. Thực hiện bảo trì thiết bị và xe cộ có thể gây tràn đổ dầu nhớt ở khu vực phù hợp có các thiết bị kiểm soát tràn đổ;

- Bùn thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải phải được quản lý để tránh mùi và thải bỏ đúng cách như đã thống nhất với Sở TN&MT. Cần nhắc việc sử dụng nhà vệ sinh di động, thu bùn thường xuyên và đầy đủ nhằm tránh gây mùi và các tác động đến chất lượng nước;
- Hạn chế việc sửa chữa máy móc, xe cộ tại công trường (chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố);
- Thu gom 100% lượng dầu mỡ thải và giặt lau vào các thùng chứa riêng biệt đặt trong khu vực dự án; và
- Ký kết hợp đồng với các đơn vị có khả năng tái chế hoặc tiêu hủy chất thải nguy hại để thu gom và xử lý các loại chất thải này định kỳ. Việc thu gom, lưu giữ vận chuyển chất thải rắn nguy hại được thực hiện bởi các tổ chức có năng lực phù hợp và được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép hành nghề quản lý chất thải nguy hại.

Chất thải sinh hoạt

Toàn bộ lượng rác sinh hoạt từ khu vực nhà tạm (lán trại) cho công nhân được thu gom và tập trung. Các biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải sinh hoạt sẽ bao gồm

- Cung cấp các thùng dành cho chất thải có thể tái chế có dán nhãn để khuyến khích tái chế. Tham gia vào hoạt động thu gom chất thải có thể tái chế ở địa phương (nếu có);
- Chứa chất thải sinh hoạt trong các thùng kín có nắp đậy để tránh gió thổi làm rơi vãi hoặc gây mùi khó chịu;
- Có khu chứa riêng cho chất thải sinh hoạt và thu gom nước rỉ từ khu vực này để xử lý (nếu có). Khu vực này phải kín để tránh ô nhiễm mùi hôi và rơi vãi;
- Thu gom chất thải sinh hoạt thường xuyên (ít nhất là hàng tuần) để giảm thiểu mùi hôi và rơi vãi; và
- Đảm bảo rằng chất thải sinh hoạt được chôn lấp tại bãi chôn lấp hợp pháp (URENCO hoặc do đơn vị được cấp phép thu gom và xử lý).

Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm chất thải rắn xây dựng

Trong quá trình thực hiện thi công xây dựng, lượng chất thải rắn công nghiệp phát sinh chủ yếu là bê tông vụn, thừa, gạch vỡ, vữa thừa, vỏ bao xi măng, thùng phuy đựng nhiên liệu, ... Trong đó chủ yếu là đất đá không sử dụng được trong công tác đắp đất. Áp dụng biện pháp kiểm soát phân loại tất cả các chất thải xây dựng bao gồm: gạch, đá, xi măng, sắt thép... và tái sử dụng vào các mục đích khác hoặc bán phế liệu. Các chất thải còn lại không sử dụng được sẽ được vận chuyển đổ thải tại bãi thải theo quy định của KKT Vũng Áng.

e) Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đất, trầm tích đáy và nước ngầm

Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí, môi trường nước và kiểm soát chất thải rắn trình bày ở trên đã góp phần đáng kể vào việc giảm thiểu ô nhiễm môi trường đất, trầm tích đáy và nước ngầm.

Việc áp dụng các biện pháp quản lý tốt sau đây, các tác động do mất đi lớp đất bề mặt sẽ được giảm thiểu:

- Sử dụng lớp đất mặt làm vật liệu san nền nếu có thể;
- Lập tiến độ thi công phù hợp để tránh mưa bão và gió to;
- Trồng lại cây xanh cho khu đất sử dụng tạm thời;

- Giảm tối đa lượng đất bị bóc tách;
- Giữ ổn định khu vực bị bóc tách;
- Che phủ hoặc tưới ẩm khu vực đất bị bóc tách hoặc san nền; và
- Giảm thiểu và ngăn ngừa đất bị cuốn theo nước chảy tràn bằng các hồ lắng hoặc lưới gạn.
- Áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động bị đầm nén đất:
 - o Phân đường di chuyển cho các phương tiện tải trọng nặng;
 - o Bóc tách đất khi khô, không làm khi đất ướt;
 - o Giới hạn chiều cao khu vực tập kết đất mặt

Một số biện pháp khác cũng phải được áp dụng nhằm giảm thiểu tối đa việc gây ô nhiễm đất, trầm tích đáy do quá trình thi công xây dựng cảng như:

- Tuân thủ nghiêm ngặt kỹ thuật khoan, đóng cọc nhằm tránh tình trạng xâm nhập nước mặt tới nước ngầm. Các lỗ khoan không sử dụng phải được lấp lại cẩn thận;
- Nghiêm cấm mọi hành vi xả chất ô nhiễm, gây hại xuống các hồ trững hoặc dùng để san lấp mặt bằng. Chọn vật liệu san nền thích hợp là các loại chất trơ như cát, đất sét;
- Đối với hoạt động nạo vét, lấp và xây dựng cầu cảng cần thực hiện trong thời gian ngắn để giảm thiểu tác động đến độ đục của khu nước ven biển trong khu vực xây dựng cảng. Nạo vét bùn, cát, đồ đá hộc, giai đoạn này mức độ cũng như cường độ tác động tới môi trường phụ thuộc vào các yếu tố thời tiết như: Gió, bão, dòng chảy, mực nước,... do đó khi thi công cần quan tâm đến các yếu tố trên nếu gặp điều kiện thời tiết bất lợi như bão, mực nước dâng cao,...thì tạm thời dừng thi công.

Ngoài ra, chủ đầu tư cũng yêu cầu các nhà thầu xây dựng áp dụng các biện pháp sau để giảm thiểu nguy ô nhiễm đất, trầm tích đáy và nước ngầm:

- Sử dụng khay chứa tràn đổ hoặc rò rỉ;
- Sử dụng thiết bị kiểm soát tràn đổ và làm sạch;
- Tồn chứa hóa chất, xăng dầu và nhiên liệu trong khu vực có gờ chắn và nền chống thấm phù hợp;
- Quản lý nước thải sinh hoạt đúng quy cách;
- Quản lý, tồn chứa và thải bỏ chất thải đúng quy cách;
- Xây dựng Kế hoạch Ứng phó Sự cố để làm sạch đất bị ô nhiễm; và
- Thực hiện kế hoạch huấn luyện để nhân viên làm quen với các công tác ứng phó.

g) Các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng đến hệ sinh thái ven biển.

Bên cạnh việc áp dụng các biện pháp quản lý giảm thiểu ô nhiễm đất, trầm tích, nước đã nêu trên, chủ đầu tư cũng yêu cầu các nhà thầu phải xây dựng qui trình nạo vét phù hợp giảm thiểu tối đa xáo trộn hệ sinh thái khu vực cảng và vùng lân cận. Thực hiện công tác nạo vét từ khu vực xa bờ trước (giảm thiểu tối đa việc đi lại của tàu tại quãng đường lặp lại tại khu vực đã nạo vét). Hoạt động nạo vét phải được định vị tuyến nạo vét đúng theo thiết kế, nạo vét từng điểm từng khu vực nhỏ và theo kiểu cuốn chiếu. Tuyến luồng nạo vét được định vị bằng máy định vị vệ tinh toàn cầu GPS, đồng thời được kiểm tra bằng các hàng tiêu chập (cắm tại vị trí nước nông) hoặc hàng phao dấu thả (tại vị trí nước

sâu). Khi sử dụng tàu quốc thi công nạo vét, nhà thầu phải áp dụng biện pháp giảm thiểu sử dụng lưới quay để giảm độ đục.

h) Các biện pháp quản lý khác

Mục tiêu của các biện pháp này là để giảm thiểu các tác động trực quan/ cảnh quan. Những tác động trực quan trong quá trình xây dựng có mức độ vừa và lớn là không thể tránh khỏi do công trình xây dựng không thể dời đến vị trí khác. Các biện pháp quản lý sau đây được chủ đầu tư đề xuất yêu cầu các nhà thầu xây dựng áp dụng:

- Giới hạn việc mở rộng công trường xây dựng;
- Các công tác liên quan đến nạo vét, tạo dốc và tôn nền chỉ thực hiện trong phạm vi Dự án;
- Tạo dốc và tôn nền, trồng cây cho khu vực xây dựng sau khi đã hoàn tất tạo hình;
- Giữ lại các cây lớn bên ngoài khu vực thực hiện các công tác nạo vét, phủ đất;
- Di dời cây gãy;
- Các tòa nhà trong phạm vi Dự án nên sơn màu sắc hài hòa với tự nhiên;
- Màu sắc của khu vực bãi thi công cho khu vực xây dựng cũng nên hài hòa với tự nhiên.
- Sử dụng những biện pháp giảm thiểu bụi; và
- Phủ xanh khu vực bãi đổ nguyên vật liệu khi đã hoàn tất công tác xây dựng.

i) Các công trình xử lý môi trường áp dụng trong GĐXD

Trong GĐXD, một số công trình xử lý môi trường tại khu vực thi công xây dựng nhà máy chính và các khu phụ trợ cho dự án được trình bày trong bảng 4.10.

Bảng 4. 10- Một số công trình xử lý môi trường trong GĐXD

TT	Công trình xử lý môi trường	Số lượng	Nơi lắp đặt	Tiến độ
1	Xe phun nước (làm ẩm đường)	01	Tuyến đường vận chuyển đất đá thải đến bãi thải, vận chuyển nguyên vật liệu và khu nhà máy chính	Các công trình xử lý môi trường đảm bảo phải được thực hiện và vận hành bình thường
2	Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt (Φ 200 L)	10	+ 05 tại Khu nhà máy chính + 02 tại bãi thải. + 03 tại khu vực cảng	trước khi tiến hành xây dựng các hạng mục thay đổi bổ sung. Kinh phí thực hiện được tính vào giá trị của
3	Nhà vệ sinh lưu động	150	+ 100 tại khu nhà máy chính + 20 tại bãi thải + 30 tại khu vực cảng	
4	Trạm xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại cải tiến	03	+ 01 tại khu nhà máy chính + 01 tại bãi thải + 01 tại khu vực cảng	
5	Thùng chứa dầu thải (Φ 200 L)	10	+05 tại khu nhà máy chính + 02 tại khu bãi thải	

TT	Công trình xử lý môi trường	Số lượng	Nơi lắp đặt	Tiến độ
			+ 03 tại khu vực cảng	gói thầu của các nhà thầu xây dựng.
6	Thùng chứa giẻ lau, chất thải lẫn dầu mỡ (Φ 200 L)	10	+ 05 tại khu nhà máy chính + 02 tại khu bãi thải + 03 tại khu vực cảng	
7	Hệ thống công rãnh thoát nước mặt và ao lắng tạm thời	01	Tại khu nhà máy chính	

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

a) Các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường không khí

Những biện pháp kiểm soát bụi sẽ được thực hiện tương tự như những biện pháp được thông qua trong quá trình xây dựng. Cụ thể như, đối với việc thu gom và vận chuyển tro, sẽ sử dụng những xe bồn chuyên dụng phù hợp để đảm bảo rằng trong quá trình vận chuyển tro từ nhà máy điện ra bãi thải sẽ không làm tro phát tán vào môi trường.

Theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN22:2009/BTNMT, thì nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải công nghiệp của NMNĐ Vũng Áng II phải \leq hơn các giá trị ghi trong cột (6) và \leq hơn các giá trị ghi trong cột (7) (theo IFC) của bảng 4.11. NMNĐ Vũng Áng II sử dụng than có hàm lượng chất bốc $V_v = 41,16\%$, nên giá trị C_{max} của thông số NO_x được xác định theo QCVN22:2009/BTNMT là 455 mg/Nm^3 . NMNĐ Vũng Áng II được thiết kế với mức giá trị giới hạn tối đa của các chất ô nhiễm đáp ứng đồng thời theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN22:2009/BTNMT và tiêu chuẩn của IFC, giá trị thiết kế áp dụng được trình bày trong cột (8) bảng 4.11.

Hệ số vùng K_v : NMNĐ Vũng Áng II nằm trong KKT Vũng Áng thuộc tỉnh Hà Tĩnh, vì vậy áp dụng hệ số $K_v = 1,0$ (QCVN22:2009/BTNMT).

Hệ số công suất K_p : Công suất NMNĐ Vũng Áng II là $2 \times 660 \text{ MW}$, vậy áp dụng hệ số $K_p = 0,7$ (QCVN22:2009/BTNMT).

Bảng 4. 11- Mức giới hạn tối đa các chất ô nhiễm trong khí thải áp dụng cho NMNĐ Vũng Áng II (mg/Nm^3)

TT	Thông số	QCVN 22:2009/BTNMT			C_{max} NMNĐ Vũng Áng II	IFC ^(*)	Thiết kế áp dụng cho NMNĐ Vũng Áng II
		C_{max} (mg/Nm^3)	K_p	K_v	(mg/Nm^3)	(mg/Nm^3)	(mg/Nm^3)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Bụi	200	0,7	1,0	140	50	50
2	SO_2	500	0,7	1,0	350	200-850	200
3	NO_x	$650 (V_v > 10\%)$	0,7	1,0	455	510-1100	455

(*): IFC, 2008, Environmental, Health, and Safety Guidelines for Thermal Power Plants

Lượng phát thải và khuếch tán các chất độc chất trong khói thải của nhà máy ra môi trường không khí phụ thuộc rất nhiều vào thành phần than, công nghệ lò hơi, công suất, hiệu suất nhà máy, còn sự khuếch tán bụi và các khí độc hại ra môi trường ngoài việc

phụ thuộc vào các yếu tố trên còn phụ thuộc vào điều kiện khí tượng, chiều cao ống khói... Chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, SO₂, NO₂ để đảm bảo đáp ứng quy chuẩn QCVN 22:2009/BTNMT cụ thể như sau:

Thiết bị lọc tĩnh điện

Dự án sử dụng thiết bị lọc tĩnh điện (ESP) để xử lý bụi. Mỗi một tổ máy sử dụng 1 ESP tách bụi ra khỏi khí thải bằng phương pháp tĩnh điện, hiệu suất đạt khoảng 99%, đảm bảo đáp ứng theo quy chuẩn. Mức phát thải bụi của NMNĐ Vũng Áng II được thiết kế là 50 mg/Nm³ theo tiêu chuẩn của IFC, mức phát thải này nhỏ hơn nhiều so với QCVN 22:2009/BTNMT. Theo QCVN 22:2009/BTNMT, NMNĐ Vũng Áng II có hệ số công suất Kp = 0,7, hệ số vùng Kv = 1,0, mức phát thải bụi là 140 mg/Nm³. Như vậy theo thiết kế, mức phát thải của NMNĐ Vũng Áng II chỉ bằng 35,7% so với quy chuẩn cho phép.

Khi khí thải đi qua từ trường tạo ra giữa hai bản cực của hệ thống ESP, bụi sẽ bị giữ lại trên hai bản cực và tách ra khỏi dòng khí thải. Một hệ thống rũ bụi định kỳ để thu gom bụi dính trên hai bản cực, chứa trong phễu và gom vào si lô chứa.

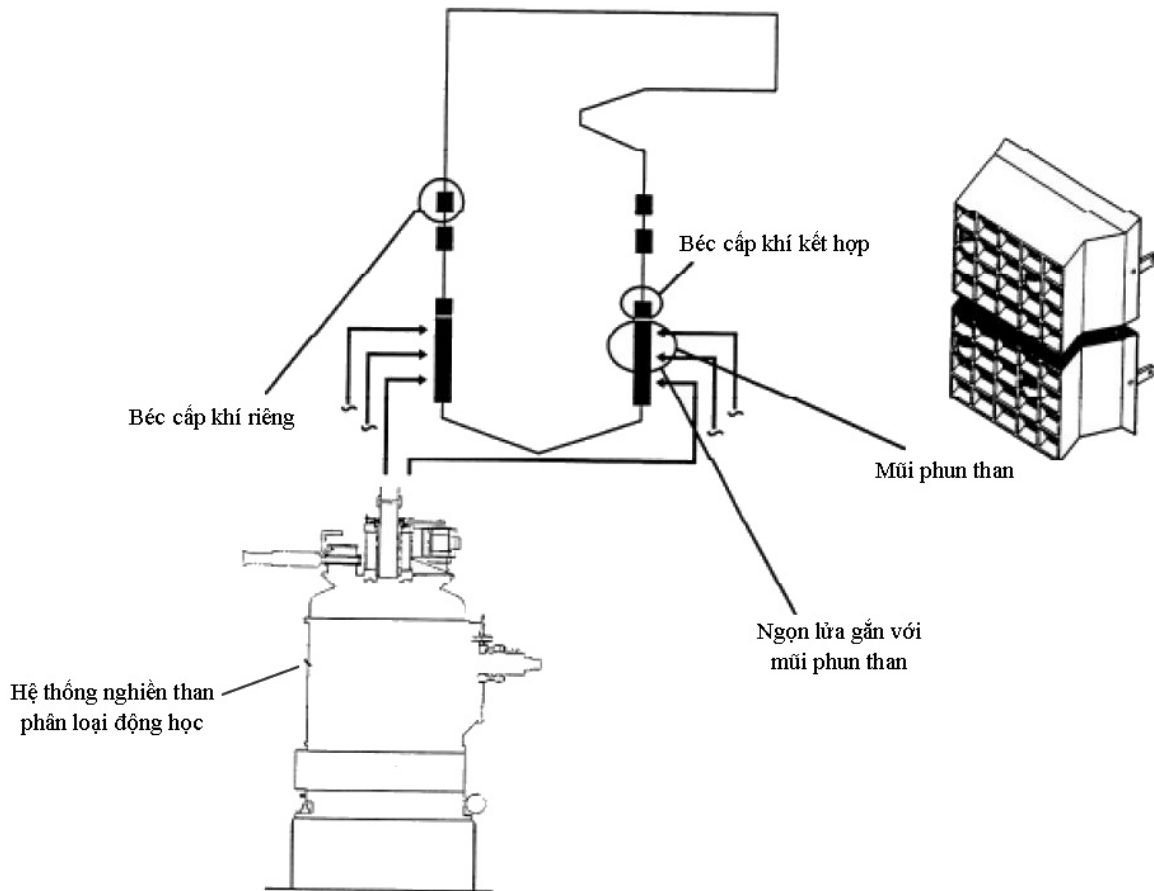
Theo tính toán để đảm bảo nồng độ bụi khuếch tán theo QCVN về môi trường hiện hành, nhà máy xây dựng 01 ống khói bê tông cao 210m (bên trong có 02 ống thép dẫn khói). Với chiều cao này, ống khói có khả năng khuếch tán bụi không làm ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

Lò đốt phát thải ít NOx

Trong thiết kế của nhà máy đã có bao gồm cả các thiết bị xử lý khí thải ra từ ống khói. Các công nghệ xử lý giảm thiểu lượng khí nitơ oxit sau đây đã có bao gồm trong thiết kế nhà máy:

Dự án sử dụng lò hơi đốt than bột (PC), giảm thiểu lượng NOx tạo thành nhờ việc tuần hoàn khí thải vào buồng lò và đốt phân đoạn. Hệ thống đốt này cũng ngăn ngừa khả năng sinh ra các khí ô nhiễm như CO, hydrocarbons (HC) và than chưa cháy hoàn toàn. Theo báo cáo nghiên cứu cung cấp than trong giai đoạn nghiên cứu khả thi, Dự án sẽ dùng than trộn là á bitum và bitum tỷ lệ 70/30, hàm lượng N của than trộn là khoảng 1,09%, do vậy thích hợp việc áp dụng hệ thống đốt giảm thiểu NOx.

Hệ thống đốt giảm thiểu NOx thể hiện trong Hình 4.4. Việc sử dụng công nghệ này cho thấy Dự án sẽ đạt tiêu chuẩn khí thải NOx (455mg/Nm³) do tác dụng của lò đốt thải ít NOx, đồng thời cho thấy sẽ không cần phải sử dụng hệ thống lọc xúc tác (SCR) và lọc không xúc tác (SNCR). Hệ thống được thiết kế để có thể lắp đặt thêm thiết bị dùng xúc tác sau này khi cần thiết.



Hình 4. 4- Hệ thống đốt giảm thiểu NOx

Dưới đây là những tính năng được thiết kế kết hợp vào hệ thống để giảm thiểu ô nhiễm NOx và các chất ô nhiễm khác:

- Nghiền than thành bột có kích cỡ khoảng 0% qua lưới 50, 1,5% qua lưới 100 và 85% qua lưới 200 để giảm thiểu lượng than không cháy và NOx;
- Đặt ngọn lửa gần mũi phun than để đảm bảo điểm bốc cháy của than xảy ra gần mũi phun than, tạo thành ngọn lửa ổn định, giảm thiểu sự tạo thành NOx;
- Cải tiến sự đốt cháy than mà không làm tăng lượng NOx bằng béc cấp khí kết hợp (close-coupled overfire air – CCOFA); và
- Sử dụng hệ thống béc cấp khí kết hợp có thể điều chỉnh được vị trí cho phép điều chỉnh khí cấp và khí thải để điều chỉnh carbon, CO, tổng hydrocarbon và hợp chất đa vòng thơm (PAH).

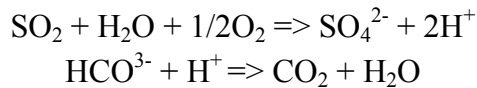
Xử lý sunfua trong khí thải

Dự án sử dụng công nghệ xử lý sunfua trong khí thải bằng hệ thống hấp thụ dùng nước biển có chi phí thấp và tận dụng lợi thế Dự án nằm sát vịnh Vũng Áng.

Nước biển có sẵn một lượng kiềm tự nhiên (bicacbonat), phù hợp để sử dụng trong hệ thống hấp thụ SO₂ trong khí thải. Nước thải ra từ hệ thống chứa ion sunfit và sunfat và được chuyển hoàn toàn thành sunfat nhờ quá trình oxy hóa bằng quạt khí, sau đó được thải ra biển. Hệ thống hấp thụ bao gồm cả bể sục khí (Hình 4.5). Để khống chế và giảm thiểu hàm lượng SO₂ phát thải ra từ miệng ống khói đáp ứng được quy chuẩn QCVN 22:2009/BTNMT, NMNĐ Vũng Áng II sử dụng công nghệ khử SO₂ bằng nước biển. Hệ

thống hấp thụ sử dụng nước biển này có hiệu suất xử lý SO₂ đạt khoảng 90% đảm bảo mức phát thải SO₂ tại miệng ống khói đáp ứng quy chuẩn.

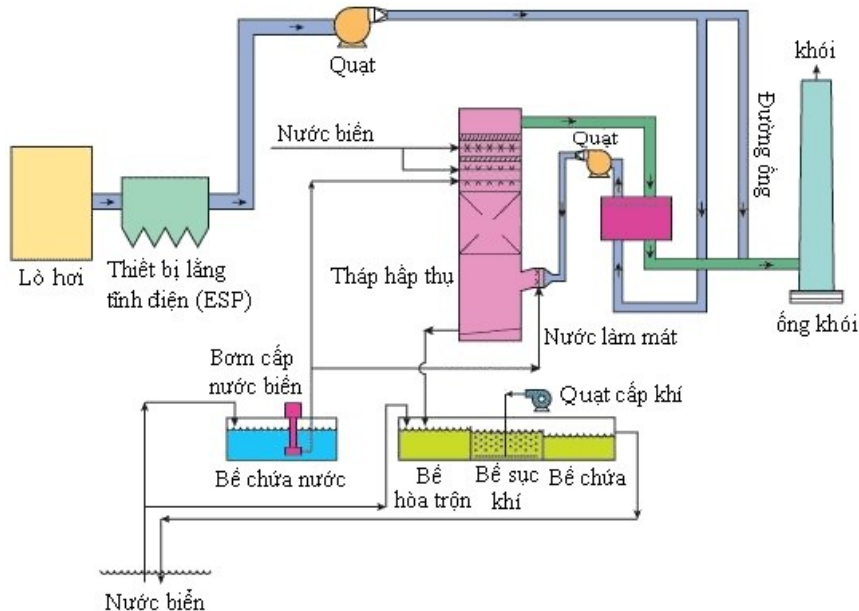
Ở tất cả các hệ thống khử lưu huỳnh bằng nước biển (SW-FGD) trong các NMNĐ, nước biển được lấy từ đầu ra của bình ngưng tua bin. Toàn bộ lượng nước tại đầu ra của bình ngưng được sử dụng cho hệ thống SW-FGD. Một phần nước này được bơm tới đỉnh của tháp hấp thụ. Khi rơi xuống trong tháp hấp thụ, nó tiếp xúc với dòng khói đi lên rồi hòa tan SO₂. Chất lỏng có tính axit được thu gom ở phần đáy của tháp hấp thụ được đưa tới bể hòa trộn và khu vực sục khí bên ngoài. Tại đây, chúng được hòa trộn với lượng nước còn lại ở đầu ra của bình ngưng và không khí được sục vào nhằm giảm độ ô xy hóa và tăng độ pH bằng cách giải phóng khí CO₂. Nước sau khi đã xử lý được xả ra biển qua hệ thống kênh xả nước làm mát. Phương trình tổng quát của phản ứng hóa học của quá trình khử lưu huỳnh bằng nước biển như sau:



Nước biển sau khi ra khỏi hệ thống xử lý sẽ đáp ứng các giới hạn phát thải ở mọi điều kiện vận hành như quy định dưới đây và các yêu cầu khác quy định bởi QCVN 40: 2011/BTNMT về nước thải công nghiệp:

pH	: ≥ 6
COD	: ≤ 2,5mg O ₂ /l
Nhiệt độ cao nhất	: 40 °C

Theo hướng dẫn của IFC (2008), thì công nghệ SW-FGD được xem là công nghệ không phát sinh thêm chất thải. Nước thải sau xử lý của SW-FGD được xả vào hệ thống xả nước làm mát (Phụ lục 4.9).



Hình 4. 5- Hệ thống khử SO₂ sử dụng nước biển (SW-FGD)

Hệ thống đo lường và điều khiển: Hệ thống đo lường và điều khiển trang bị cho NMNĐ Vũng Áng 2 là hệ thống điều khiển và giám sát tích hợp (Integrated Control and Monitoring System - ICMS), sử dụng cấu trúc điều khiển phân tán DCS (Distributed Control System) được thiết lập dựa trên cơ sở vi xử lý, tích hợp hoàn toàn hệ thống điều khiển và xử lý dữ liệu hay còn gọi đó là hệ thống điều khiển số. Hệ thống được tích hợp

các chức năng điều khiển và giám sát các thiết bị công nghệ chính và các thiết bị phụ trợ khác của nhà máy.

Hệ thống điều khiển và giám sát tích hợp ICMS sẽ bao gồm hệ thống giám sát và điều khiển cho hai khối tổ máy giống nhau UCMS (Unit Control and Monitoring System) (mỗi khối 01 lò than phun siêu tới hạn công suất 660MW, một tuabin), các hệ thống phụ trợ của mỗi khối tổ máy và hệ thống điều khiển, giám sát phân nhà máy chung (Station Control and Monitoring System - SCMS) cho các hệ thống phụ trợ của nhà máy.

Hệ thống điều khiển và giám sát tích hợp của nhà máy sẽ đáp ứng được yêu cầu vận hành an toàn, tin cậy và đạt hiệu suất vận hành cao khối tổ máy và nhà máy chung. Ngoài ra hệ thống này còn chịu trách nhiệm điều khiển phối hợp tuabin và lò hơi, điều khiển lò hơi, thiết bị phụ của lò hơi, điều khiển tuabin, thiết bị phụ của tuabin, bảo vệ lò hơi và tuabin, phối hợp điều khiển với các hạng mục phụ trợ như hệ thống xử lý nước, xử lý nước thải, hệ thống cấp than, khử lưu huỳnh, hệ thống thải xỉ, trạm hydro, ... Khi có sự cố thiết bị của các hệ thống xử lý nước, xử lý nước thải, hệ thống cấp than, khử lưu huỳnh, hệ thống thải xỉ, trạm hydro ..., hệ thống sẽ tự động dừng vận hành, đảm bảo an toàn và không xảy ra các sự cố gây ô nhiễm.

Hệ thống băng tải và kho chứa than

Dự án sử dụng hai thiết bị bốc dỡ kiểu gàu để bốc dỡ than từ tàu vào một hệ thống băng tải. Hệ thống băng tải sẽ chuyển than đến kho than hở. Sau đó, than sẽ được chuyển đến khu vực nghiền. Than sau khi nghiền sẽ được chuyển đi bằng băng tải đến các si lô trong lò hơi.

Hệ thống bốc dỡ và vận chuyển than tại khu vực cảng có tích hợp hệ thống kiểm soát và đập bụi.

Bên cạnh đó, hệ thống bốc dỡ than còn được trang bị thiết bị thu gom bụi kiểu lọc bụi túi vải, thiết bị này sẽ thu gom bụi, và khí chứa bụi từ phễu rót than trong suốt quá trình bốc dỡ. Bụi được giữ lại trong túi và được làm sạch định kỳ, lượng bụi (than) từ túi vải được đưa trở lại băng tải than trong hệ thống vận chuyển.

Những biện pháp giảm thiểu sau tập trung vào việc thiết kế các băng tải nhằm làm giảm tác động do bụi:

- Sử dụng hệ thống băng tải kín cho khu vực ngoài trời;
- Các tháp chuyển tiếp băng tải kín;
- Sử dụng hệ thống kiểm soát và đập bụi; và
- Sử dụng hệ thống phun nước quanh tháp chuyển băng tải.

Kho than hở sẽ được lắp đặt, vận hành các thiết bị để kiểm soát bụi và khí độc hại đáp ứng tiêu chuẩn như trong văn bản số 1601/TCMT-TĐ của Bộ TNMT đã ban hành ngày 21/9/2011 về việc thay đổi phương án kho chứa than của Dự án NMNĐ Vũng Áng II.

Kho than hở sẽ được xây tường rào và phía trên tường rào có màng chắn gió để hạn chế khả năng phát sinh bụi than do gió gây ra. Khu vực kho than hở được trang bị hệ thống phun nước kiểm soát bụi.

Bằng các biện pháp giảm thiểu nêu trên, bụi từ hoạt động của hệ thống cung cấp than chủ yếu là từ các hoạt động:

- Bốc dỡ than;
- Phát thải bụi than do gió ở khu vực kho than hở.

Hoạt động bốc dỡ than: Việc bố trí hệ thống phun nước kiểm soát bụi có thể giảm mức phát thải bụi tối đa là 90%. Trong dự báo dưới đây, mức kiểm soát bụi được ước tính là

75%. Lượng bụi phát thải do hoạt động bốc dỡ than phụ thuộc vào hướng gió và tốc độ gió. Ở tốc độ gió trung bình trong năm (2,3 m/s) mức gia tăng nồng độ bụi là từ 3,1 đến 14,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), giá trị này luôn nhỏ hơn 4,8% so với nồng độ cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) tùy vào độ cao xáo trộn. Tuy nhiên khi có gió mạnh hơn sẽ làm gia tăng nồng độ bụi than trong không khí và cần thiết phải có hệ thống phun ẩm dập bụi. Theo số liệu về gió, mức gió từ 9 đến 15 m/s, hoặc trên 15 m/s ở khu vực này có tần suất là 35,78%. Dự báo nồng độ bụi than do phát thải bụi từ hoạt động bốc dỡ than trong điều kiện vận tốc gió là 2,3 m/s và 12 m/s trước và sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu được dự báo và trình bày trong bảng 4.12.

Bảng 4. 12- Dự báo nồng độ bụi do hoạt động bốc dỡ than trước và sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu

TT	H <i>m</i>	Nồng độ bụi gia tăng do hoạt động bốc dỡ than ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Tốc độ gió 12 m/s)		Nồng độ bụi gia tăng do hoạt động bốc dỡ than ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Tốc độ gió 2,3 m/s)	
		Không áp dụng BPGT	Áp dụng BPGT	Không áp dụng BPGT	Áp dụng BPGT
Co		157,8			
1	300	281,8	70,5	172,3	43,1
2	450	240,4	60,1	167,4	41,9
4	600	219,8	55,0	165	41,3
5	970	196,1	49,0	162,3	40,6
6	1400	184,4	46,1	160,9	40,2
QCVN 05:2013/BTNMT		300			

Như vậy việc sử dụng biện pháp giảm thiểu sẽ đảm bảo mức gia tăng nồng độ bụi than trong không khí do hoạt động bốc dỡ than đáp ứng giá trị cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Hoạt động lưu trữ than tại kho than hở: Việc bố trí hệ thống phun nước kiểm soát bụi có thể giảm mức phát thải bụi tối đa là 90%. Trong dự báo dưới đây, mức kiểm soát bụi được ước tính là 75%. Lượng bụi phát thải do hoạt động bốc dỡ than phụ thuộc vào hướng gió và tốc độ gió. Để tính toán giá trị vận tốc gió tối hạn, giá trị vận tốc gió 30 m/s được sử dụng, khi đó nồng độ bụi than gia tăng trong không khí dao động từ 18,8 đến 87,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, giá trị này có thể đạt tới mức xấp xỉ 30 % so với nồng độ cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dự báo nồng độ bụi than do phát thải bụi từ kho than hở trước và sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu được dự báo và trình bày trong bảng 4.13.

Bảng 4. 13- Dự báo nồng độ bụi do gió tại khu vực kho than hở trước và sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu

TT	H <i>m</i>	Nồng độ bụi gia tăng do hoạt động lưu trữ than tại kho than hở ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Không áp dụng BPGT	Áp dụng BPGT
Co		157,8	
1	300	245,5	61,4
2	450	216,2	54,1
4	600	201,6	50,4

5	970	184,9	46,2
6	1400	176,6	44,2
QCVN 05:2013/BTNMT		300	

Như vậy việc sử dụng biện pháp giảm thiểu sẽ đảm bảo mức nồng độ bụi than trong không khí do phát thải bụi than từ kho than hồ đáp ứng giá trị cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Bụi từ bãi chứa tro xỉ

Nhằm giảm phát thải bụi và chảy tràn, tất cả xe tải sẽ được che chắn trong khi vận chuyển. Bánh xe tải sẽ được rửa sạch khi rời khỏi bãi chứa xỉ để đảm bảo không có bụi hoặc tro phát tán trở lại khu vực nhà máy trên đường vận chuyển. Hai xe tải có bồn chứa nước sẽ được sử dụng trong khu vực làm việc của bãi chứa xỉ để tránh việc phát sinh bụi. Nước trong bồn chứa nước rửa được cấp từ hệ thống xử lý nước, nghĩa là không cần nước cấp thêm cho khu vực bãi chứa.

Để giảm bụi phát tán, trong khu vực tro bay sẽ được bố trí các xe tải tưới nước và các máy ép nén xỉ chặt. Dự kiến do hàm lượng ẩm cao cũng như kích thước hạt lớn, thiết bị tương tự sẽ không cần bố trí trong khu vực tro đáy.

Các biện pháp khống chế ô nhiễm của các phương tiện vận tải

Để giảm thiểu sự ô nhiễm gây ra do khí thải của các phương tiện giao thông vận tải, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau đây:

- Không sử dụng xe, máy không có giấy chứng nhận kiểm định định kỳ của các cơ quan chức năng cho phép lưu hành.
- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ xe.
- Không chuyên chở hàng hoá vượt trọng tải quy định của xe.
- Trong khuôn viên nhà máy và tuyến đường bao quanh nhà máy được trồng cây xanh.

Mặt khác, để tránh bụi xung quanh khu vực kho than, nhà máy tổ chức trồng các loại cây lá kim.

Dự báo nồng độ các chất gây ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển tro xỉ sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu:

Theo đánh giá về ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển tro xỉ, nồng độ bụi và các khí thải đều đáp ứng được quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT (Bảng 3.61), và có thể không cần áp dụng biện pháp giảm thiểu. Tuy nhiên trong trường hợp thời tiết bất lợi, hoặc quan trắc thấy nồng độ bụi có nguy cơ vượt quá tiêu chuẩn, dự án vẫn áp dụng biện pháp giảm thiểu.

Mức phát thải bụi trên tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu sau khi áp dụng biện pháp tưới ẩm với hiệu suất trung bình 75%, là $24,07 \cdot 10^{-3}$ mg/m/s. Dựa trên công thức tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm cho nguồn đường (Trần Ngọc Chấn, 1999) để dự báo nồng độ bụi gây ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu được trình bày trong bảng 4.14.

Bảng 4. 14- Dự báo nồng độ bụi trên tuyến đường vận chuyển tro xỉ

TT	X m	Nồng độ bụi trên tuyến vận chuyển tro xỉ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Không áp dụng BPGT	Áp dụng BPGT
Co	-	157,8	
1	5	184,4	46,1

TT	X	Nồng độ bụi trên tuyến vận chuyển tro xỉ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	m	Không áp dụng BPGT	Áp dụng BPGT
2	10	178,3	44,6
3	25	169,4	42,4
4	50	165,0	41,3
5	75	163,2	40,8
6	100	162,2	40,6
QCVN 05:2013/BTNMT		300	

Như vậy việc sử dụng biện pháp giảm thiểu sẽ đảm bảo nồng độ bụi và khí thải trên tuyến đường vận chuyển tro xỉ luôn đáp ứng với giá trị cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Kiểm soát sự rò rỉ thất thoát các hợp chất hữu cơ

Các hợp chất hữu cơ thoát ra trong quá trình sản xuất tại nhà máy chủ yếu từ các khu vực chứa nguyên liệu và trong quá trình vận chuyển. Để giảm thiểu sự bay hơi của các hợp chất này vào môi trường, áp dụng các biện pháp sau:

- Lắp đặt các thiết bị, đường ống, van có độ kín cao và 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.

Khống chế ô nhiễm do nhiệt tỏa ra môi trường không khí

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 35-40⁰C. Biện pháp phù hợp nhất và có hiệu quả nhất để khống chế ô nhiễm nhiệt là khống chế ngay tại nguồn phát sinh ra chúng.

Hệ thống thông gió và điều hòa không khí được trang bị trong NMNĐ với mục đích tạo ra môi trường vi khí hậu thông thoáng, mát mẻ đảm bảo các yêu cầu vệ sinh cho người vận hành và giải nhiệt cho thiết bị để giúp thiết bị vận hành tin cậy và ổn định, kéo dài tuổi thọ.

Việc trang bị hệ thống điều hoà không khí và thông gió cho nhà máy là cần thiết nhằm tạo môi trường làm việc thích hợp cho con người và thiết bị, máy móc. Trong quá trình thiết kế phải đặc biệt chú ý vấn đề nhiệt đới hoá thiết bị cho phù hợp với điều kiện tự nhiên: khí hậu khắc nghiệt, nóng bức, mưa bão, độ ẩm tương đối trong không khí cao, nhiều khi bị ngưng tụ hơi nước trên bề mặt kết cấu thiết bị. Ngoài ra, khi thiết kế cũng phải quan tâm tới nguồn cung cấp vật tư, thiết bị, phụ tùng sửa chữa, thay thế và trình độ vận hành để các hệ thống này sao cho vận hành đạt hiệu quả kinh tế kỹ thuật lâu dài.

Hệ thống điều hòa

Đối với Nhà máy nhiệt điện Vũng Áng II được trang bị 2 loại hệ thống điều hoà không khí:

- Hệ thống điều hoà trung tâm:
- Hệ thống điều hoà cục bộ.

Hệ thống điều hoà trung tâm được trang bị cho Nhà điều khiển trung tâm, Nhà hành chính. Với hệ thống này phòng điều khiển trung tâm và các phòng đặt tủ điện luôn luôn được điều hoà, đảm bảo nhiệt độ cần thiết cho người và các thiết bị.

Hệ thống điều hoà cục bộ bao gồm các máy điều hoà cục bộ loại treo tường, có kết cấu vững chắc, gồm hộp điều khiển, máy lạnh đặt trong nhà và bộ trao đổi nhiệt đặt ngoài trời. Hệ thống này bao gồm các máy điều hoà không khí độc lập, gọn nhẹ được đặt ngay trong phòng hoặc trên tường ngoài nhà. Hệ thống này trang bị cho các phòng:

- Phòng khách, phòng họp;
- Các vị trí có công nhân vận hành thường xuyên.

Hệ thống thông gió cưỡng bức và thông gió tự nhiên

Đối với nhà máy sản xuất cần sử dụng tối đa hệ thống thông gió tự nhiên, nhất là ở các vị trí có không gian lớn. Hệ thống thông gió cưỡng bức sử dụng tại các khu vực có yêu cầu đặc biệt như phòng vận hành để đảm bảo nhiệt độ cũng như cung cấp không khí sạch phù hợp với nhu cầu sinh học của con người. Ngoài ra, đối với từng vị trí cụ thể có thể kết hợp thông gió tự nhiên và cưỡng bức.

Các nơi công nhân làm việc có nhiệt độ cao hơn 30°C ngoài hệ thống thông gió tự nhiên nên bố trí thêm các quạt di động có xử lý không khí đơn giản như làm mát bằng phun hơi nước lạnh.

Các phòng làm việc, hành chính phụ trợ (trừ các phòng đã được điều hoà không khí, thông gió cưỡng bức) thì ngoài việc thông gió tự nhiên qua cửa sổ, cửa thông gió còn bố trí thêm quạt trần với tiêu chuẩn 10 đến 12m² có một quạt trần

Các biện pháp phụ trợ

Không cần nhiều thêm các biện pháp giảm thiểu phụ trợ vì nhà máy đã được thiết kế tích hợp ngay từ đầu các biện pháp giảm thiểu. Khí thải sau khi đi qua hệ thống hấp thụ xử lý sunfua bị giảm nhiệt độ sẽ được làm nóng lên lại từ 42°C lên 70°C nhằm khuếch tán tốt hơn vào môi trường tiếp nhận, làm giảm nồng độ ô nhiễm dưới mặt đất.

Để tránh phát thải của các tàu vận chuyển than trong quá trình neo đậu, bốc dỡ than, các tàu này sẽ được khuyến khích sử dụng nguồn điện được sản xuất tại nhà máy trong quá trình bốc dỡ.

Tác động do các phương tiện vận tải phục vụ Dự án còn có thể được giảm thiểu bằng cách sử dụng động cơ công nghệ mới có hệ số phát thải thấp nhất có thể.

b) Các biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung động

Giảm thiểu tiếng ồn

Mức ồn tổng hợp tại điểm nhạy cảm với tiếng ồn vượt tiêu chuẩn tiếng ồn ban ngày và ban đêm theo Hướng dẫn chung về An toàn Sức khỏe và môi trường của IFC. Dựa trên kết quả đánh giá, những hoạt động xây dựng liên quan đến Dự án được xem là không gây tác động xấu đến các nguồn tiếp nhận nhạy cảm với tiếng ồn. Mức ồn tổng cộng trong GĐVH từ các khu vực khác nhau của nhà máy dao động từ 84 đến 110 dB, trong đó khu vực bãi chứa xỉ có mức ồn tổng cộng là khoảng 110 dB do các hoạt động của các phương tiện như xe ủi, xe lu..., (Bảng 3.63). Khoảng cách đến mức ồn 55 dB có thể lên đến 562 m. Khu vực dân cư gần nhất nằm ngoài phạm vi này do vậy về cơ bản trong GĐVH không cần phải áp dụng các biện pháp giảm thiểu. Tuy nhiên, những biện pháp giảm thiểu tiếng ồn cũng vẫn được đề xuất để giảm thiểu tối đa những khả năng gây ồn tiềm tàng trong suốt giai đoạn vận hành:

- Thời gian làm việc của bãi chứa tro xỉ được giới hạn từ 07:00 đến 22:00 hàng ngày;
- Chỉ sử dụng thiết bị được bảo dưỡng tốt;
- Sử dụng những thiết bị giảm âm cho máy móc gây ra tiếng ồn lớn. Các máy móc, thiết bị gây tiếng ồn lớn của nhà máy (tuabin, dàn ống hơi, v.v.) được đặt trong nhà

xưởng có che chắn để giảm tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực lân cận. Bên cạnh đó, Chủ đầu tư cũng lắp thêm đệm chống ồn cho các máy có công suất lớn.

- Trồng cây và dựng tường để chắn âm quanh khu vực Nhà máy;
- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị chuyển động như những phần thiết bị cần sử dụng dầu nhớt, thiết bị bị mài mòn;
- Tiến hành công tác bảo dưỡng vào ban ngày;
- Lắp đặt thiết bị giảm âm tại các đầu xả hơi thừa;
- Các phòng điều khiển và vận hành trong khu vực sản xuất đều được xây bằng tường và lợp mái bằng các vật liệu cách âm;
- Lắp đặt thiết bị có mức độ ồn thấp, thiết bị giảm thanh và vật liệu cách âm tại những nơi cần thiết (quanh khu vực tuabin và lò hơi);
- Trong quy hoạch, các thiết bị gây ồn cao được tập trung vào một khu vực cách xa các khu vực khác;
- Tổ chức trồng vành đai cây xanh, xây tường, bồn hoa và thảm cỏ trong khuôn viên nhà máy với tỷ lệ > 15%, một mặt nhằm cải thiện điều kiện khí hậu, mặt khác tạo thêm vẻ đẹp hài hoà cho nhà máy. Kết hợp trồng cây cảnh với thảm cỏ tạo thành các vườn hoa lớn tại khu vực hành chính và công nhà máy. Cây thấp, tán rộng trồng ở ven hàng rào và ven đường đi. Xung quanh kho than, nhất là ở hai đầu trồng cây là kim để giảm gió và chắn bụi, ngăn cản kho than với khu hành chính. Các khu đất trống bố trí thảm cỏ xen kẽ các bụi cây thấp

Đối với bãi chứa xỉ, việc xây dựng đập cao 20m cũng là bức tường hạn chế lan truyền tiếng ồn, đối với các khu vực khác thì việc xây dựng tường rào, hàng cây cũng sẽ làm giảm mức lan truyền tiếng ồn. Ước tính các biện pháp này cũng làm giảm mức ồn tối thiểu là 5 dB. Mức ồn lan truyền theo khoảng cách sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu được dự báo và trình bày trong bảng 4.15. Bằng các biện pháp nêu trên, trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường, mức ồn tại các khu vực xung quanh nhà máy đạt tiêu chuẩn môi trường.

Bảng 4. 15- Dự báo mức lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách trước và sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu

Các hạng mục	Tổng cộng mức ồn cơ sở dB		Khoảng cách có độ ồn đạt mức (m)			
	Trước	Sau	70 dB		55 dB	
			Trước	Sau	Trước	Sau
Khu vực cảng	105	100	56	32	316	178
Khu vực NMNĐ	84	79	5	3	28	16
Bãi chứa xỉ	110	105	100	56	562	316
Băng tải than	93	88	14	8	79	45
Trạm bơm nước	105	100	56	32	316	178

Giảm thiểu độ rung

- Đúc móng máy đủ khối lượng (bê tông mác cao), tăng chiều sâu móng, đào rãnh đổ cát khô để tránh rung theo mặt nền;
- Các thiết bị gây rung được lắp đặt thêm trên đệm cao su và lò so chống rung sao cho độ rung được giảm tối thiểu.

c) Các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường nước**Giảm thiểu ô nhiễm nước thải từ quá trình vận hành nhà máy**

Tất cả nước thải phát sinh từ khu vực Dự án (gồm nước thải sản xuất, nước xả đáy lò, nước vệ sinh máy và thiết bị, nước rửa sàn...) sẽ được thu gom và xử lý triệt để đạt tiêu chuẩn thải của Việt Nam tại trạm xử lý nước thải của nhà máy.

Nhà máy được xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải sản xuất áp dụng cho toàn bộ nhà máy có công suất là 200m³/h. Thành phần chủ yếu của hệ thống xử lý nước thải bao gồm 2 bể thu gom và điều hòa, bể điều chỉnh pH (để kết tủa kim loại nặng), bể sục khí, bể tạo bông, bể lắng, đông keo tụ, bể lắng sunfit, lọc và điều chỉnh pH đầu ra. Nước thải qua xử lý sẽ đạt quy chuẩn nước thải công nghiệp của Việt Nam QCVN 40:2011/BTNMT trước khi xả ra kênh dẫn ra biển (chỉ xả trong trường hợp vượt quá nhu cầu tái sử dụng nước của nhà máy). Bùn từ bể lắng sẽ được ép để đạt tiêu chuẩn chôn lấp trước khi đem đi chôn lấp.

Lượng nước thải đã xử lý theo QCVN 40:2011/BTNMT thải ra môi trường qua kênh dẫn ra biển. Hệ thống được thiết kế có độ tin cậy cao và khả năng làm việc không giảm sau nhiều năm vận hành. Nước thải của nhà máy sau khi thải ra đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột B ở tất cả các thông số (Phụ lục 4.1), và được tái sử dụng (~100%) cho hệ thống thải tro xỉ, phun ẩm cho than, chống bụi trên các tuyến đường giao thông nội bộ, tưới cây...

Quy trình xử lý nước thải của nhà máy chủ yếu dựa trên các nguyên lý hoá học và vật lý như ô xy hoá, lắng đọng - keo tụ, lọc và trung hoà.

Hệ thống xử lý nước thải NMNĐ Vũng Áng II bao gồm các thiết bị sau đây:

- Bể tách dầu và bể chứa nước thải, kết cấu bê tông cốt thép.
- Bể lắng trong nước thải, kết cấu bê tông cốt thép tựa trên cọc bê tông cốt thép.
- Bể kiểm soát độ PH, bể trộn, bể trung hoà và bể nước thải đã xử lý, kết cấu bê tông cốt thép.
- Bể nhận bùn đặc, kết cấu bê tông cốt thép tựa trên cọc bê tông cốt thép.

Sơ đồ mặt bằng bố trí hệ thống xử lý nước thải Dự án được mô tả trong Phụ lục 4.2. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải Dự án được mô tả trong Phụ lục 4.3.

Biện pháp không chế và giảm thiểu tác động của nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên vận hành NMNĐ Vũng Áng II (từ các khu vực nhà vận hành, phòng hành chính, khu nhà dịch vụ, ... bên trong nhà máy) với lưu lượng khoảng xấp xỉ 50 m³/h được thu gom và xử lý bể tự hoại ba ngăn (septic tank). Để thuận lợi cho vệ sinh của cán bộ công nhân viên của Nhà máy, số lượng các nhà vệ sinh tự hoại cần thiết sẽ được đảm bảo đủ trong các phân xưởng, nhà hành chính,... Nước thải từ các bể tự hoại theo đường ống đến hệ thống xử lý sinh học, sau đó đưa tới hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy có công suất 150m³/ngày để xử lý tiếp tục. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy được thiết kế đáp ứng cho khoảng 300 nhân viên vận hành của NMNĐ Vũng Áng II.

Chu trình xử lý nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt sẽ được chứa trong bể phốt để vi sinh hoá → bể thu nước thải → bơm chuyển nước thải → bể cân bằng → bể sinh hóa (sục khí) → bể lắng → bể chứa nước thải sinh hoạt → sục khí Clo → bơm chuyển nước thải đã xử lý → bể lọc tấm nghiêng của hệ thống xử lý nước thải chính. Bùn từ bể lắng được bơm chuyển bùn tới bể thu bùn của hệ thống xử lý nước thải chính. Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý đáp ứng QCVN 14:2008/BTNMT với hệ số k=1,2 và được xả vào hệ thống thoát nước mưa của nhà máy và sau đó ra biển, điểm tiếp nhận trên hệ thống thoát nước mưa của nhà máy có toạ độ được mô tả trong Bảng 4.16.

Bảng 4. 16- Bảng tổng hợp các vị trí xả thải

TT	Nguồn chất thải	Môi trường tiếp nhận	Toạ độ (VN 2000)		Ghi chú
			X	Y	
1	Thoát nước mưa	Nước biển	2002017,347	593686,974	
2	Nước thải làm mát	Nước biển	2001902,133	593864,621	Tổ máy 1
			2001842,715	594099,662	Tổ máy 2
3	Nước thải sinh hoạt	Thoát nước mưa	2001809,728	593025,286	
4	Nước thải sản xuất	Thoát nước mưa	2001824,734	593753,572	Chỉ xả khi vượt quá nhu cầu tái sử dụng của nhà máy
5	Bụi và khí thải	Không khí	2001812,555	593891,131	Vị trí ống khói

Biện pháp không chế và giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

Nước của hệ thống thoát nước mưa của nhà máy được thu gom và thải trực tiếp ra đường nước thải chung của nhà máy, tuân thủ Nghị định 80/2014/NĐ-CP.

Tất cả nước mưa ở khu vực kho than, kho dầu và các khu vực khác có nguy cơ nhiễm

dầu hoặc hoá chất đều được thu gom vào bể chứa và được xử lý đáp ứng tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường (Phụ lục 4.7).

Biện pháp không chế và giảm thiểu tác động của nước thải chứa dầu

Hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu của nhà máy được thiết kế xử lý các nguồn nước thải lẫn dầu của nhà máy. Nước thải nhiễm dầu được thu gom từ các khu vực chính:

- Khu vực trạm biến áp.
- Khu vực kho dầu của nhà máy
- Khu vực dầu bôi trơn turbine.
- Một số khu vực khác

Chu trình xử lý nước thải nhiễm dầu theo nguyên lý như sau: Nước thải lẫn dầu được chứa trong bể nước thải nhiễm dầu → bể tách dầu → bơm chuyển nước thải nhiễm dầu → máy tách dầu → bể chứa nước thải chung. Dầu thu từ máy tách dầu được chứa trong các téc 200 lít và được định kỳ đem đi tiêu hủy theo quy định (theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT, ngày 30 tháng 6 năm 2011 quy định về quản lý chất thải nguy hại), phần nước trong được bơm về bể lưu chứa của hệ thống xử lý nước thải chính để tiếp tục xử lý. Lượng nước thải nhiễm dầu sau khi xử lý cùng với nước thải chung của nhà máy được tái sử dụng, phần dư thừa được xả vào kênh dẫn ra biển. Nước thải xả vào môi trường đáp ứng quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT.

Biện pháp không chế và giảm thiểu tác động của nước thải nhiễm hoá chất.

Nước thải hóa chất được tạo ra từ hệ thống châm hóa chất, lấy mẫu và hồ trung hòa của nhà máy xử lý nước... sẽ được đưa đến bể nước thải sơ cấp. Nước thải được cân bằng và hòa trộn trong nước thải bình thường, và sau đó nó sẽ được chuyển sang bể lắng qua bể phản ứng pH, bể keo tụ và trợ keo tụ. Nước thải sẽ được trung hòa trong bể phản ứng pH bằng các phương tiện châm axit và kiểm soát của thiết bị phân tích độ pH được lắp đặt trên bồn phản ứng pH. Sau khi điều chỉnh pH, các hóa chất keo tụ và trợ keo tụ sẽ được châm vào bồn keo tụ và trợ keo tụ để làm giảm tạp chất, chất hữu cơ trong bể lắng và nước lắng sẽ được lưu trữ trong bể nước đã lắng. Nước lắng tiếp tục qua bộ lọc cát áp lực có chứa cát và than để loại bỏ tạp chất.

Nước thải nhiễm hóa chất được xử lý và nước trong được bơm về bể lưu chứa của hệ thống xử lý nước thải chính để tiếp tục xử lý. Lượng nước thải nhiễm hóa chất sau khi xử lý cùng với nước thải chung của nhà máy được tái sử dụng, phần dư thừa được xả vào kênh dẫn ra biển. Nước thải xả vào môi trường đáp ứng quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT.

Biện pháp không chế và giảm thiểu tác động của nước thải từ hệ thống than

Để tránh các tác động ô nhiễm do nước thải của hệ thống than gây ra, nước thải từ hệ thống than được thu gom vào bể chứa nước thải bãi than để lắng đọng sơ bộ. Tiếp đó được đưa đến hệ thống xử lý nước thải của nhà máy để xử lý đảm bảo sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột B của Phụ lục 4.1.

Hệ thống xử lý nước thải kho than có nhiệm vụ lắng lọc sơ bộ nước thải từ hệ thống xử lý than.

Chu trình xử lý nước thải kho than: Nước thải hệ thống than được thu vào bể chứa nước thải kho than → bể thu nước thải + tấm lọc → bơm chuyển nước thải → bể lắng nước thải hệ thống than → chảy tràn sang bể chứa nước thải chính của nhà máy. Bùn từ bể lắng được bơm chuyển tới bể thu bùn của hệ thống xử lý nước thải chính.

Giảm thiểu ô nhiễm do tác động của nước làm mát

Tác động ở vị trí lấy nước: Hệ thống nước làm mát được trang bị các lưới chắn rác thô và tinh có nhiệm vụ chắn rác và ngăn không cho cá và các sinh vật khác bị hút vào hệ thống nước làm mát. Vận tốc thu nước tại cửa lấy nước được thiết kế hạn chế tối đa khả năng xói mòn tại khu vực.

Tác động do nhiệt thải tại khu vực cửa xả: Nhiệt độ trung bình của nước làm mát ở điểm lấy nước vào bình ngưng khoảng 30°C. Chênh lệch nhiệt độ giữa nước làm mát đầu vào và ra bình ngưng là khoảng 8°C. Sau khi ra khỏi bình ngưng, hệ thống nước thải làm mát có nhiệt độ cao nhất vào khoảng 38°C được dẫn qua tuyến thải nước làm mát và xả ra biển. Do đó nhiệt độ của nước thải làm mát tại điểm xả sẽ nhỏ hơn giới hạn cho phép là 40°C (QCVN 40 :2011/BTMT). Tác động nhiệt là không đáng kể và sự chênh lệch nhiệt độ nước trong thời gian dài là nhỏ, nên các sinh vật có thể thích nghi với điều kiện sống mới. Tuy nhiên, do lượng nước thải lớn nên cần phải được theo dõi thường xuyên.

Trường hợp nước biển làm mát đầu vào > 31°C, tuabin/ máy phát sẽ vận hành trong điều kiện khả năng của tua bin (TCC) với các thông số như sau:

- Nhiệt độ nước làm mát °C 31
- Tỷ lệ nước bổ sung % 3
- Các điều kiện khác giống như điều kiện Công suất định mức (RO).

Trong trường hợp nước biển làm mát có nhiệt độ cao hơn, nhà máy sẽ giảm công suất để không chế nhiệt độ xả nước làm mát ≤ 40 °C đáp ứng tiêu chuẩn.

Tác động do nồng độ Clo trong nước thải làm mát: Vận hành nhà máy không chế nồng độ Clo trong nước làm mát sau khi ngưng nằm trong khoảng 0,3-0,5 mg/l và nồng độ Clo tại điểm xả cuối cùng phải được giữ ở mức dưới 0,5 mg/l. Tính toán chính xác hàm lượng Clo phun vào nước làm mát kết hợp với trang bị các thiết bị kiểm soát hàm lượng Clo để đảm bảo nồng độ Clo trong nước thải làm mát của nhà máy luôn nhỏ hơn mức cho phép (≤ 0,5 mg/l). Do đó, nước thải làm mát sẽ không ảnh hưởng nhiều đến môi trường sinh thái nước tại khu vực biển.

d) Các biện pháp giảm thiểu tác động đối với chất thải rắn

VAPCO sẽ xây dựng kế hoạch quản lý chất thải (QLCTVH) và đưa nó vào công tác quản lý vận hành chung của toàn nhà máy. Kế hoạch này miêu tả nguồn rác sản sinh từ đâu trong hoạt động của Dự án, các biện pháp để giảm thiểu tại nguồn, chương trình tái chế, các biện pháp quản lý về tồn trữ, phân loại và các chương trình kiểm toán rác. Các biện pháp giảm thiểu sau sẽ được đề cập trong QLCTVH.

- Cung cấp các thiết bị cần thiết, thùng chứa và vận chuyển tạm thời, thu gom và thải bỏ các loại chất thải khác nhau (tránh trộn lẫn chất thải nguy hại và chất thải sinh hoạt);
- Lưu trữ tạm thời chất thải sinh hoạt từ nhà máy trong các thùng kín tại vị trí quy định;
- Thu gom chất thải sinh hoạt định kỳ (ít nhất 1 tuần 1 lần) để tránh mùi hôi, ruồi nhặng và rơi vãi;
- Phân loại chất thải có thể tái chế;
- Xây dựng kế hoạch tái chế giấy, vỏ lon và chai nhựa; và
- Lưu trữ tạm thời, quản lý và thải bỏ chất thải nguy hại bằng các phương pháp quản lý tốt cũng như tuân thủ theo yêu cầu luật định.

Thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt

Mặc dù có một khu chôn lấp hợp vệ sinh nằm cách khu vực Dự án khoảng 15km, phương án xử lý chất thải nguy hại sẽ được Sở TN&MT địa phương thông qua trước khi vận hành thử nhà máy. VAPCO sẽ chỉ sử dụng nhà thầu có giấy phép về quản lý chất thải nguy hại. Do KKT Vũng Áng sắp tới sẽ có nhiều hoạt động công nghiệp và đi kèm theo đó sẽ là nhu cầu về quản lý chất thải, VAPCO có thể liên hệ thường xuyên với các cơ quan chức năng để có thông tin về các cơ sở quản lý chất thải sẽ được quy hoạch trong khu vực. Chất thải sinh hoạt cùng với bùn dư từ các bể trầm tích của nhà máy xử lý nước thải sẽ được URENCO thu gom và xử lý.

Toàn bộ lượng chất thải rắn, rác thải sinh hoạt của khoảng 300 cán bộ, công nhân viên vận hành nhà máy được thu gom tại nhà máy.

Chủ đầu tư thiết lập hệ thống thùng đựng rác có dung tích 10 lít và loại 100÷200 lít tại các phân xưởng, các phòng ban của nhà hành chính, khu văn phòng. Số lượng cụ thể đối với các loại thùng này chủ dự án sẽ mua và trang bị khi dự án đi vào hoạt động cũng như giai đoạn san lấp mặt bằng. Các thùng đựng rác là loại thùng nhựa plastic cứng chắc có nắp đậy cẩn thận. Để thuận tiện cho công tác xử lý, chất thải rắn sinh hoạt được phân loại ngay từ khi thu gom. Chủ đầu tư sẽ ký kết hợp đồng thu gom chất thải rắn sinh hoạt của nhà máy với đơn vị thu gom và xử lý rác thải tại KKT Vũng Áng (URENCO).

Thu gom và xử lý chất thải rắn do hoạt động của nhà máy thải ra

Chất thải rắn này chủ yếu là tro xỉ và bùn từ hệ thống xử lý nước. Theo tính toán, lượng tro xỉ hàng năm của nhà máy vào khoảng 0,25 triệu tấn/năm cho quy mô công suất thô 2x660MW của NMNĐ Vũng Áng II. Trong đó có khoảng 80 % là tro bay, có thể được tái sử dụng làm vật liệu trong ngành xây dựng. Toàn bộ lượng chất thải rắn này được thu gom, vận chuyển và chứa tại bãi chứa tro xỉ của nhà máy.

Hệ thống thải tro xỉ bao gồm các thiết bị thu giữ và vận chuyển xỉ đáy và tro bay để đưa toàn bộ lượng tro xỉ sinh ra từ nhà máy tới bãi chứa tro xỉ. Mỗi tổ máy sẽ được trang bị riêng một hệ thống xử lý xỉ đáy lò và hệ thống xử lý tro bay. Sơ đồ công nghệ hệ thống thải tro bay và tro đáy mô tả trong Phụ lục 4.4 và 4.5.

Xỉ đáy lò sẽ được thu gom ở phễu xỉ buồng lửa lò hơi nhờ một xích tải đặt chìm để đưa tới si lô xỉ lò. Tro bay được thu gom ở các phễu chứa của bộ hâm nước, bộ sấy không khí kiểu hồi nhiệt và bộ khử bụi tĩnh điện và được vận chuyển tới si lô tro bay nhờ các quạt thổi gió áp lực cao. Lượng tro thải ra từ nhà máy được vận chuyển bằng ô tô tới nhà máy chế biến tro xỉ hoặc ra bãi chứa tro xỉ.

Bãi chứa tro xỉ: Bãi chứa tro xỉ của NMNĐ Vũng Áng II có diện tích vào khoảng 49,4 ha. Để giảm thiểu ô nhiễm đất và nước ngầm do bãi chứa tro xỉ gây ra, bãi chứa tro xỉ được đắp đê quai kiên cố để tránh nước bãi chứa tro xỉ tràn ra môi trường và đáy bãi chứa tro xỉ được lót lớp vật liệu chống thấm để giảm thiểu tác động gây ô nhiễm nước ngầm (hình 4.5, và 4.6), đồng thời đảm bảo không có nước thải rỉ từ bãi chứa tro xỉ. Ô tô chở nước từ nhà máy cũng sẽ được sử dụng để cung cấp nước tưới ẩm cho bãi chứa tro xỉ trong trường hợp mùa khô có thể gia tăng nguy cơ phát thải bụi từ bãi chứa tro xỉ.

Trên cơ sở hiện trạng hệ thống thoát nước của lưu vực bãi chứa tro xỉ NMNĐ Vũng Áng II và phương án đổ tro xỉ của NMNĐ Vũng Áng II, việc xây dựng hệ thống thoát nước, xử lý nước thải bãi chứa tro xỉ cần phải phù hợp với quy hoạch chung cần đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Phù hợp với lịch đổ tro xỉ từng năm của Nhà máy;
- Đảm bảo vệ sinh môi trường;

- Không làm ảnh hưởng tới các công trình trong khu vực;
- Đảm bảo an toàn trong quá trình đổ tro xỉ;
- Không để nước mặt chảy tràn qua sườn tầng tro xỉ;
- Nước mặt chảy ra từ bãi chứa trước khi hòa vào hệ thống thoát nước chung của khu vực cần được xử lý trung hoà đảm bảo tiêu chuẩn QCVN 40/2011/BTNMT. Hệ thống gom nước và xử lý nước cần được xây dựng với độ an toàn đủ đảm bảo để không gây ngập lụt cục bộ, tràn, vỡ đê đập.

Trong quá trình vận hành bãi chứa xỉ, có khả năng xảy ra sự cố rò rỉ nước từ bãi chứa xỉ ra môi trường. Mặc dù đáy bãi chứa xỉ được lót HDPE, đảm bảo không rò rỉ nước thải vào nước ngầm, nhưng vẫn có thể có nguy cơ rò rỉ nguồn nước mặt, chủ yếu xảy ra khi có các trận mưa với cường độ mưa lớn, vượt quá khả năng lưu trữ của hệ thống thu gom nước trong bãi chứa xỉ. Hình thức rò rỉ khi đó chủ yếu là do nước mưa chảy tràn. Do vậy khi có các dự báo có mưa lớn trong khu vực, tổ vận hành bãi chứa xỉ cần bơm xả nước có trong hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn trong bãi chứa xỉ để đảm bảo dung tích hữu ích của hệ thống. Bãi chứa xỉ được trang bị 2 bơm với công suất là $2 \times 100 \text{m}^3/\text{h}$, để đảm bảo vận hành máy bơm liên tục trong thời gian có mưa to.

Để gia tăng thời gian sử dụng bãi chứa tro xỉ, Nhà máy sẽ có chính sách, kế hoạch sử dụng lại tro xỉ cho các mục đích sản xuất khác như: bán xỉ cho các cơ sở sản xuất xi măng làm phụ gia,... (Phụ lục 3.3).

Để giảm thiểu tác động của tro xỉ đối với môi trường sinh thái, Chủ đầu tư thực thi một số biện pháp sau:

- Đập chắn bằng đất phải được xây dựng kiên cố, đảm bảo độ vững chắc cho công trình, và ngăn cản nước mưa từ bãi chứa tro xỉ rò rỉ và thấm ra môi trường bên ngoài, gây ô nhiễm môi trường nước khu vực (Hình 4.6 và Hình 4.7).
- Đáy bãi chứa tro xỉ được đầm chặt và được phủ một lớp đất sét dày để chống thấm và lót lớp chống thấm thích hợp.
- Biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp là thực hiện đầy đủ quy trình, quy phạm đã được Nhà nước, Bộ, Ngành ban hành. Cùng với các bộ môn kỹ thuật sản xuất, cơ điện, vận tải... xây dựng và đề ra một số biện pháp tổng hợp.
- Quá trình đổ thải tuân theo quy phạm kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN 5326-2008 và các giải pháp, hộ chiếu thiết kế, tiêu chuẩn về công tác làm đất (TCVN 5308-91).
- Có kế hoạch phòng chống mưa bão cụ thể.
- Kiểm tra hệ thống kênh mương thoát nước, đập ngăn nước.
- Hàng năm vào đầu mùa mưa tiến hành nạo vét sân trước cửa cống để đảm bảo cống thoát nước tốt trong cả mùa mưa.
- Xây dựng phương án giải quyết các sự cố: công tác cứu hộ người, thiết bị
- Khi kết thúc mỗi cấp đổ thải cần phủ các sườn nghiêng bằng thực vật phổ biến trong khu vực và trồng rừng bằng cây keo tai tượng.
- Áp dụng đồng bộ các giải pháp trên cho phép đảm bảo an toàn cho quá trình đổ thải và phòng ngừa những bất cập về môi trường sinh thái do quá trình thác đổ thải tạo nên.
- Công nhân tham gia lao động trên bãi chứa tuyệt đối không được đi lại trong khu vực xe gạt đang làm việc, tuyệt đối không được đi lại ra mép tầng tro xỉ nhất là khi vào những ngày mưa và sau những chận mưa lớn.
- Kiểm tra định kỳ theo từng tuần nhất là sau những trận mưa khi lượng nước tập trung về hồ xử lý môi trường lớn. Trong trường hợp thấy có hiện tượng sỏi lở, nứt mặt đập

ở khu vực hồ xử lý môi trường cần báo ngay cho các phòng ban liên quan để có biện pháp xử lý kịp thời.

Bãi chứa tro xỉ của nhà máy sau khi đã chứa đầy tro xỉ được lấp đất và trồng cây trên đó, một mặt nhằm ngăn chặn bụi tro xỉ khi có gió thổi và tro xỉ trôi theo dòng nước khi có mưa gây ô nhiễm môi trường, mặt khác tạo cảnh quan và cải thiện môi trường không khí khu vực.

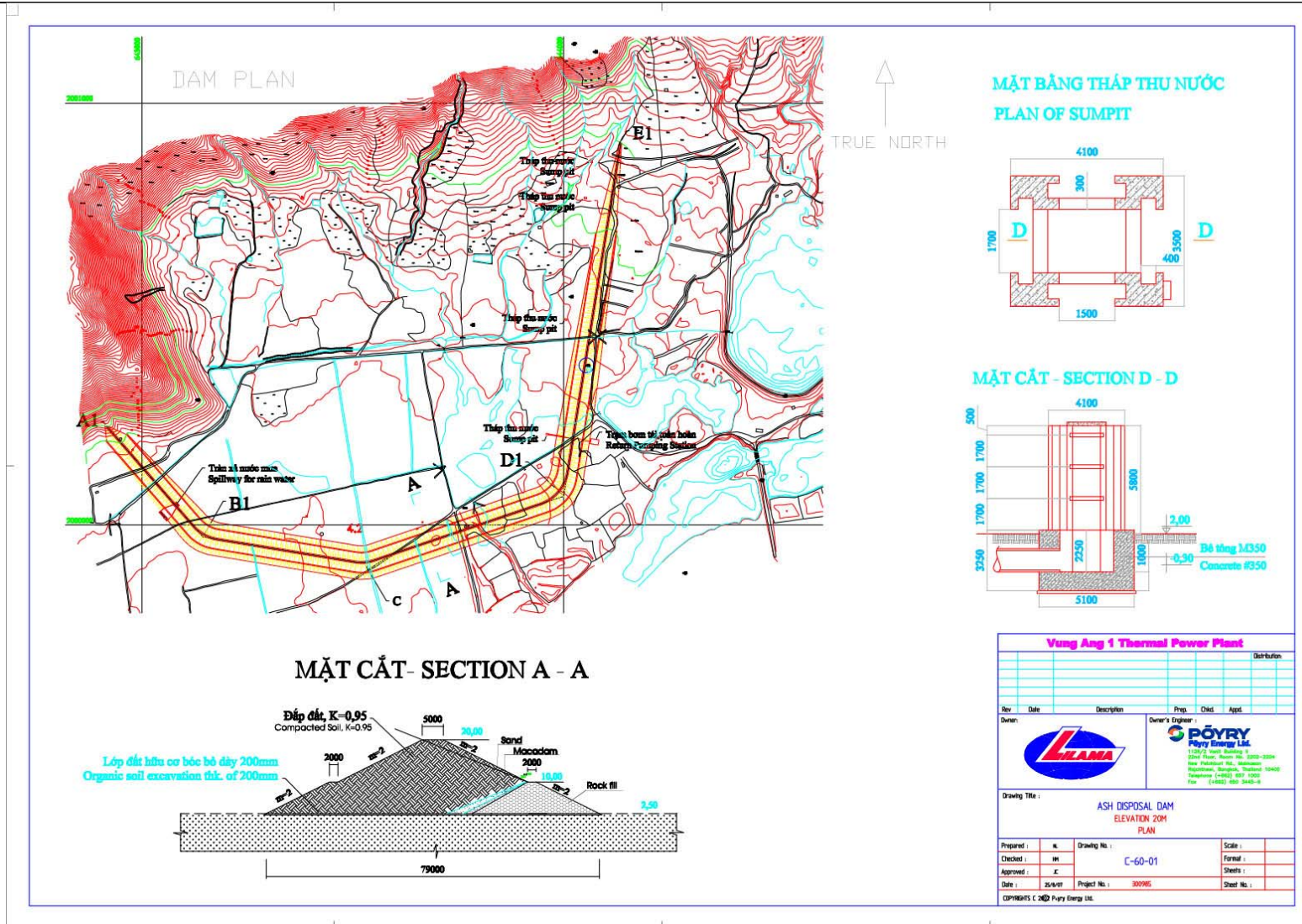
Bãi chứa tro xỉ được thiết kế phù hợp với 261:2001/TCXDVN, cấu tạo nền bãi chứa xỉ từ 3 đến 4 lớp tùy thuộc vào điều kiện lớp đất đào hay đất đắp bãi xỉ (Hình 4.6):

- Lớp 1: Đối với vùng đất đắp (Hình 4.7 - N) , bề mặt nền đất sau khi đắp đến cao độ thiết kế sẽ được đầm nén, đáp ứng giá trị hệ số đầm chặt $k \geq 0,9$. Đối với vùng đất đào, lớp vải địa kỹ thuật có thể trải trực tiếp lên bề mặt nền đất đào (Hình 4.8).
- Lớp 2: Lớp vải địa kỹ thuật (bảo vệ cho lớp màng chống thấm HDPE)
- Lớp 3: Màng chống thấm HDPE dày 1,5 mm
- Lớp 4: Lớp đất bảo vệ, dày 0,5 m.

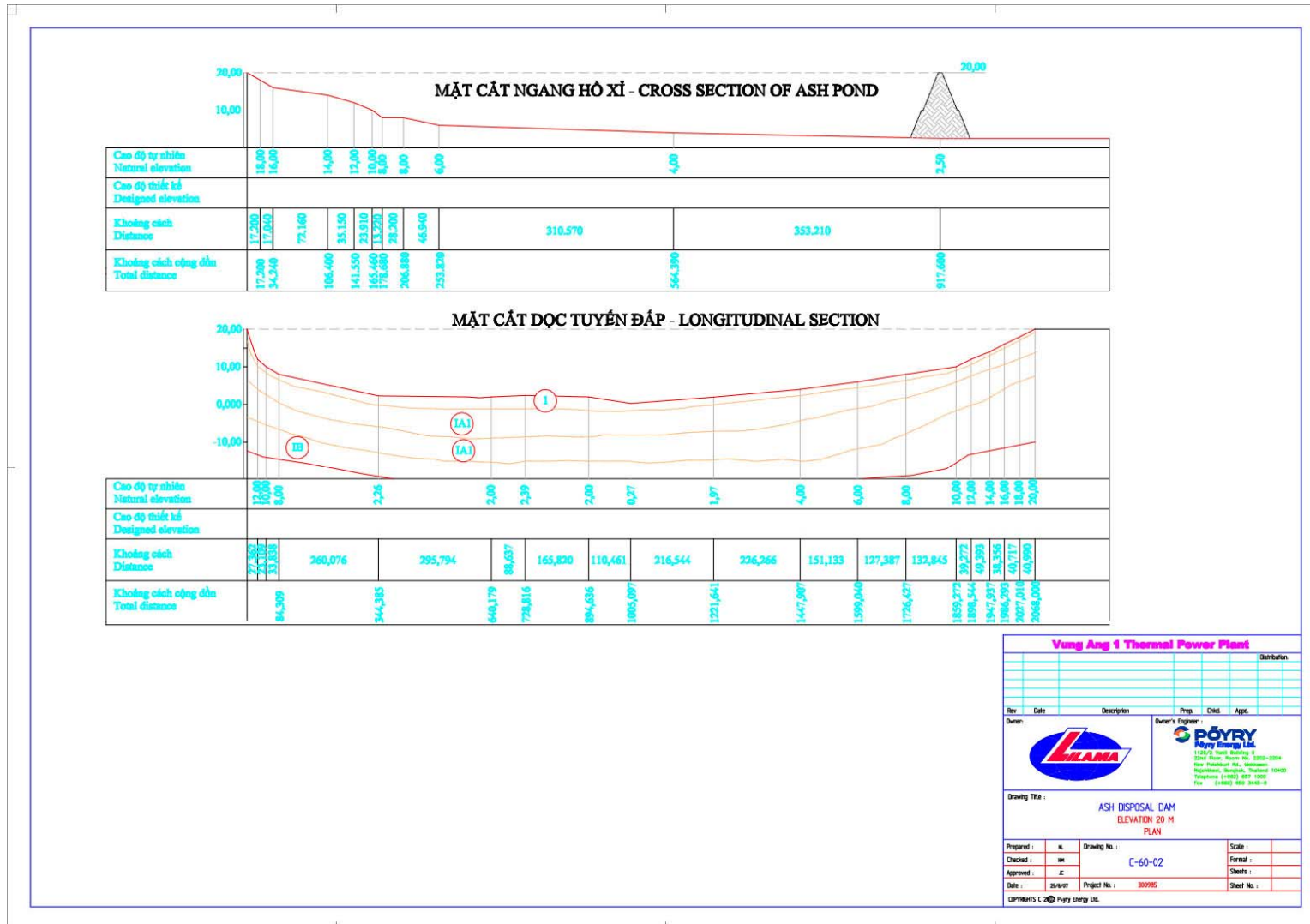
Biện pháp quản lý bãi chứa tro xỉ: Tổ vận hành quản lý hệ thống thu gom và vận chuyển tro xỉ vào bãi chứa tro xỉ thuộc biên chế phòng an toàn và Môi trường. Tổ công tác này bao gồm các nhân viên vận hành và các giám sát viên với các nhiệm vụ liên quan đến hoạt động vận chuyển tro xỉ như sau:

- Thực hiện đúng các quy trình thao tác thu gom và vận chuyển tro xỉ ra bãi chứa;
- Quản lý an ninh bãi chứa tro xỉ, không để xảy ra tình trạng khai thác bừa bãi
- Vận hành và giám sát bãi chứa tro xỉ thường xuyên để phát hiện và khắc phục kịp thời sự cố về môi trường .
- Hàng tuần lập báo cáo về tình trạng bãi chứa tro xỉ cho nhà máy.
- Hàng năm có 02 báo cáo giám sát chất lượng môi trường về hạng mục bãi chứa tro xỉ theo quy định (Báo cáo được lập cho toàn bộ hoạt động của nhà máy, trong đó có hạng mục bãi chứa tro xỉ).

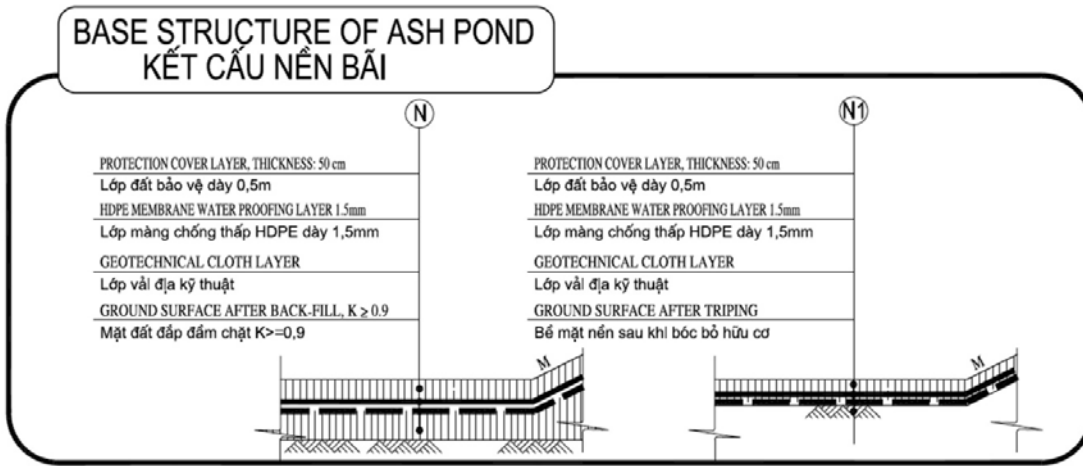
Trong trường hợp tùy chọn phương án thải bằng đường ống tro xỉ, Dự án sẽ thiết kế, lắp đặt đường ống thu hồi nước từ bãi chứa tro xỉ hồi lưu về nhà máy để tái sử dụng cho hệ thống thải tro. Hình 4.9 mô tả mặt cắt của tuyến đường ống thải tro.



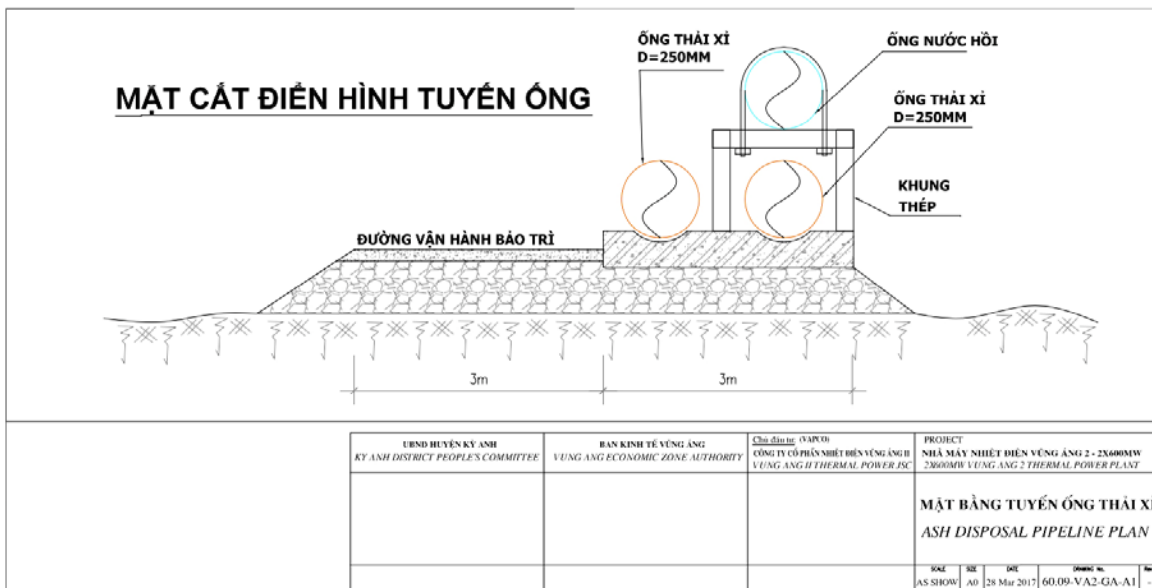
Hình 4. 6- Mặt bằng bãi chứa xỉ



Hình 4. 7- Mặt cắt bãi chứa xỉ



Hình 4. 8- Cấu tạo nền bãi chứa xỉ



Hình 4. 9- Mặt cắt tuyến đường ống thải tro xỉ

Chất thải rắn nguy hại

Chất thải rắn nguy hại có thể phát sinh trong giai đoạn vận hành của nhà máy, chủ dự án cam kết thực hiện việc đăng ký nguồn chất thải rắn nguy hại, có kho chứa chất thải rắn nguy hại đúng quy định và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý chất thải rắn nguy hại. Chất thải nguy hại chủ yếu của dự án là chất thải nhiễm dầu mỡ, như giẻ lau nhiễm dầu, mỡ thải. Ước tính số lượng khoảng nguồn thải hàng tháng khoảng từ 15 đến 20 kg giẻ lau nhiễm dầu, mỡ. Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp kiểm soát ảnh hưởng do các chất thải nguy hại là dầu mỡ, bao gồm các biện pháp theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT, ngày 30 tháng 6 năm 2015 quy định về quản lý chất thải nguy hại, nhằm đảm bảo thu gom 100% lượng dầu mỡ thải và giẻ lau vào các thùng chứa riêng biệt đặt trong khu vực nhà máy. Như vậy CTNH chủ yếu là từ dầu mỡ thải và các loại giẻ lau nhiễm dầu, mỡ, nhân viên vận hành chỉ bảo dưỡng máy và thiết bị tại khu vực quy định và bố trí các thùng để lưu trữ tạm. Nhà máy bố trí khu vực lưu trữ tạm

thời CTNH có mái che để tập kết và vận chuyển ra khỏi nhà máy. Ký kết hợp đồng với các đơn vị có khả năng tái chế hoặc tiêu hủy chất thải nguy hại để thu gom và xử lý các loại chất thải này định kỳ 3 tháng/lần. Việc thu gom, lưu giữ vận chuyển chất thải rắn nguy hại được thực hiện bởi các tổ chức có năng lực phù hợp và được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép hành nghề quản lý chất thải nguy hại.

Phương án xử lý bùn thải: Phương án xử lý bùn thải từ dự án được tổng hợp và tóm tắt như sau: Trước khi nạo vét chủ dự án sẽ yêu cầu các đơn vị nhà thầu thi công phải thực hiện phân định, phân loại và thông báo bằng văn bản về kế hoạch quản lý khối lượng vật liệu nạo vét của dự án tới Sở TNMT, và UBND Thị xã Kỳ Anh, BQL KKT Vũng Áng và Cảng vụ Hàng Hải Vũng Áng.

Lượng vật liệu nạo vét duy tu hàng năm là khoảng 0,1 triệu tấn/năm. Trong GĐVH, định kỳ 3 năm, chủ dự án sẽ ký hợp đồng với nhà thầu thi công để nạo vét duy tu khu vực cảng và khu nước trước bến. Vật liệu nạo vét sẽ được tận dụng làm vật liệu san nền cho các dự án khác trong khu vực, hoặc được chủ dự án đổ vào bãi chứa chất thải được quy định khi làm thủ tục giấy phép đổ thải theo từng đợt nạo vét duy tu. Hoạt động đổ thải vật liệu nạo vét duy tu thực hiện tuân thủ theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về Quản lý CTNH.

Đối với bùn từ hệ thống thoát nước mưa, và bùn từ hệ thống xử lý nước thải tập trung, sẽ được chủ dự án ký hợp với Công ty thoát nước và Công ty môi trường đô thị để thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Lượng bùn thu gom từ hệ thống thoát nước mưa là khoảng 2 m³/ngày, lượng bùn từ hệ thống xử lý nước thải là khoảng 1 m³/ngày được thu gom và xử lý tuân thủ theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

Đối với tro xỉ từ NMNĐ, sẽ được vận chuyển về bãi chứa xỉ của NMNĐ, bằng xe tải/phương pháp thải lỏng. Lượng tro xỉ thu gom và vận chuyển đến bãi chứa tro xỉ là khoảng 0,25 tấn/năm. Chủ dự án tiếp tục thực hiện phương án xử lý, tiêu thụ tro xỉ tuân thủ theo quy định hiện hành để giảm lượng tro xỉ thải vào môi trường:

- Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12/4/2017, của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Đề án đẩy mạnh xử lý, sử dụng tro xỉ, thạch cao của các NMNĐ, nhà máy hoá chất, phân bón làm nguyên liệu sản xuất VLXD và trong các công trình xây dựng (Phụ lục 4.8)
- Quyết định số 523/TTg-CN ngày 20/4/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc các vướng mắc một số quy định tại Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12/4/2017 (Phụ lục 4.9)

Kế hoạch xử lý bùn thải từ Dự án được tổng hợp và trình bày trong bảng 4.17.

Bảng 4. 17- Tóm tắt kế hoạch tổ chức thu gom, vận chuyển và xử lý bùn thải từ dự án

STT	Giai đoạn thực hiện	Khối lượng	Thời gian thực hiện	Phương án xử lý	Vị trí đổ thải	Quy định QCVN áp dụng	Trách nhiệm thực hiện
1. Vật liệu nạo vét khu vực cảng và khu nước trước bến							
1.1	GĐVH	~0,1 triệu m ³ /3năm	Định kỳ 3 năm nạo vét duy tu 1 lần	Tận dụng làm vật liệu san nền cho các dự án khác trong khu vực, hoặc chủ dự án sẽ đổ vào bãi chứa được quy định, khi làm thủ tục giấy phép đổ thải theo từng đợt nạo vét duy tu.	Theo quy định của Sở TNMNT tỉnh Hà Tĩnh	Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu; Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về Quản lý CTNH	Nhà thầu thi công
2. Bùn thải từ hệ thống thoát nước mưa							
	Vận hành hệ thống thoát nước mưa	~ 2 m ³ /ngày	Trong mùa mưa, GĐVH	Ký hợp đồng với Công ty thoát nước và Công ty môi trường đô thị	Theo quy định của Sở TNMNT tỉnh Hà Tĩnh	Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu; Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về Quản lý CTNH; Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06	Chủ dự án

STT	Giai đoạn thực hiện	Khối lượng	Thời gian thực hiện	Phương án xử lý	Vị trí đổ thải	Quy định QCVN áp dụng	Trách nhiệm thực hiện
						tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.	
3 Bùn thải từ trạm xử lý nước tập trung							
	Vận hành trạm xử lý nước thải tập trung	~1 m ³ /ngày	Trong GĐVH	Ký hợp đồng với Công ty thoát nước và Công ty môi trường đô thị	Theo quy định của Sở TNMT tỉnh Hà Tĩnh	Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu; Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về Quản lý CTNH, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.	Chủ dự án
4 Tro xỉ từ NMNĐ							
	Vận hành lò hơi	20 tấn/h/tổ máy (0,25 triệu tấn/năm)	Trong GĐVH	Vận chuyên ra bãi chứa xỉ bằng xe tải/phương pháp thái lỏng	Bãi chứa xỉ của NMNĐ. Chủ dự án tiếp tục đầu tư nhà máy sản	Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu;	Chủ dự án

STT	Giai đoạn thực hiện	Khối lượng	Thời gian thực hiện	Phương án xử lý	Vị trí đổ thải	Quy định QCVN áp dụng	Trách nhiệm thực hiện
					xuất vật liệu không nung từ tro xỉ để giảm thải lượng tro xỉ vào môi trường.	<p>Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về Quản lý CTNH</p> <p>Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12/4/2017, của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Đề án đẩy mạnh xử lý, sử dụng tro xỉ, thạch cao của các NMNĐ, nhà máy hoá chất, phân bón làm nguyên liệu sản xuất VLXD và trong các công trình xây dựng (Phụ lục 4.8)</p> <p>Quyết định số 523/TTg-CN ngày 20/4/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc các vương mắc một số quy định tại Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12/4/2017 (Phụ lục 4.9).</p>	

e) Quản lý giảm thiểu ô nhiễm đất và nước ngầm

Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí, môi trường nước và kiểm soát chất thải rắn trình bày ở trên đã góp phần đáng kể vào việc giảm thiểu ô nhiễm môi trường đất, trầm tích đáy và nước ngầm. Những biện pháp sau được đề xuất áp dụng cho Dự án nhằm giảm thiểu khả năng ô nhiễm đất và nước ngầm:

- Sử dụng băng tải vận chuyển nhiên liệu kín;
- Kho chứa xăng dầu, nhiên liệu và hóa chất có tường chắn và đáy chống thấm;
- Quản lý nước chảy tràn ô nhiễm;
- Sử dụng khay hứng tràn đổ;
- Sử dụng thiết bị ứng phó tràn đổ và làm sạch;
- Quản lý nước thải sinh hoạt đúng quy cách;
- Quản lý, lưu trữ tạm thời và thải bỏ chất thải đúng quy cách;
- Xây dựng Kế hoạch Ứng phó Sự cố làm sạch đất và khử ô nhiễm;
- Thực hiện chương trình huấn luyện để nhân viên thông thạo các quy trình và thủ tục ứng phó sự cố;
- Đảm bảo việc kiểm tra chất lượng công tác xây dựng bãi chứa tro xỉ; và
- Thực hiện chương trình quản lý đất và nước ngầm định kỳ.

g) Biện pháp giảm thiểu tác động đến trầm tích đáy và hệ sinh thái ven biển

Nhìn chung, các biện pháp giảm thiểu tác động tới sinh thái được sắp xếp theo thứ tự sau:

- **Tránh:** Tránh các tác động tiềm tàng bằng cách sử dụng biện pháp thay thế;
- **Giảm thiểu:** Giảm thiểu tối đa các tác động không thể tránh được bằng cách sử dụng các biện pháp giảm thiểu (ví dụ giới hạn thời gian làm việc); và
- **Đền bù:** Đền bù cho sự mất đi những tài nguyên sinh vật có giá trị quan trọng cũng như chú trọng công tác bảo tồn.

Việc đánh giá tác động trong phân trước cho thấy phần lớn các tác động tiềm năng là **Không đáng kể** hoặc **Nhỏ**. Những tác động này có thể tránh được hoặc giảm thiểu bằng các biện pháp quản lý tốt trong giai đoạn xây dựng và vận hành. Các biện pháp này bao gồm:

- Không nên mở rộng khu vực Dự án đã quy hoạch trong giai đoạn thiết kế để có thể kiểm soát được sự mất đi các động thực vật trên cạn và dưới biển nhằm bảo vệ thực vật và động vật hoang dã;
- Các hoạt động xây dựng cần được giới hạn trong phạm vi Dự án và những khu vực được quy định. Thường xuyên kiểm tra vành đai Dự án để đảm bảo không vượt quá ranh giới cũng như gây ra hư hại cho khu vực xung quanh. Sắp xếp lại chỗ làm việc sau khi kết thúc công tác xây dựng;
- Làm hàng rào quanh khu vực Dự án và khu vực thi công để tránh không vượt quá ranh giới ra khu vực xung quanh cũng như làm mất đi tài nguyên sinh vật; và
- Chứa thiết bị và nguyên vật liệu trong khu vực quy định để giảm thiểu sự mất đi tài nguyên sinh vật.

Các biện pháp đặc thù được đề xuất nhằm giảm thiểu các tác động xấu bao gồm:

- Các biện pháp được đề xuất nhằm giảm thiểu tác động thứ cấp và gián tiếp đến tài nguyên sinh thái do nước thải;
- Khi phải tiến hành công việc vào ban đêm hoặc đối với khu vực làm việc vào ban đêm, các biện pháp giảm thiểu tác động do ánh sáng cho công nhân và nhân viên bao gồm:
 - o Chiều sáng vừa đủ cho khu vực xây dựng;
 - o Khi sử dụng thiết bị chiếu sáng tránh sử dụng ánh sáng phân tán để giảm thiểu cường độ và phạm vi chói sáng vào ban đêm;
 - o Dùng ánh sáng trực tiếp thay vì ánh sáng phân tán.
- Tăng cường bảo vệ và bảo tồn đa dạng sinh học trong giai đoạn vận hành. Ví dụ như trồng lại cây xung quanh ranh giới Nhà máy để đền bù phần diện tích cây trồng đã bị mất đi. Ưu tiên cho các giống cây trồng bản địa hơn là cây ngoại lai để đạt được tỷ lệ thành công cao hơn cũng như giá trị sinh thái cao hơn. Các giống cây bản địa này có thể tham khảo trong kết quả nghiên cứu khảo sát hiện trạng môi trường nền.

Giảm thiểu tác động đến trầm tích đáy và hệ sinh thái ven biển

Khu vực cảng NMNĐ Vũng Áng II và NMNĐ Vũng Áng I nằm cạnh nhau do đó cần có kế hoạch phối hợp cùng với Ban quản lý cảng Vũng Áng (thuộc KKT Vũng Áng) để nạo vét luồng lạch hàng năm nhằm giảm thiểu tối đa khả năng xáo trộn hệ sinh thái khu vực cảng và lân cận.

Việc nạo vét hàng năm cần nạo vét từ ngoài khu vực xa trước (giảm thiểu tối đa việc đi lại của tàu tại quãng đường lặp lại tại khu vực đã nạo vét).

Khối lượng đất nạo vét duy tu luồng tàu hàng năm là không nhiều, tuy nhiên khi thi công chủ dự án vẫn phải thực hiện một số biện pháp để giảm thiểu tác động như sau:

- Không đổ thải dầu, mỡ từ hoạt động của tàu nạo vét vào biển;
- Các thiết bị, phương tiện phục vụ cho hoạt động nạo vét được kiểm tra chất lượng đảm bảo hoạt động tốt, không gây ô nhiễm môi trường khu vực nạo vét;
- Khi tiến hành nạo vét, Ban quản lý cảng cần hạn chế các tàu, thuyền sà lan chở nhiên liệu ra vào cảng trong thời gian nạo vét để giảm thiểu làm gia tăng độ đục cũng như hạn chế tối đa sự cố va chạm tàu thuyền khi lưu thông trong khu vực cảng;
- Xem xét phương án tận dụng vật liệu nạo vét nhằm tận thu khoáng sản, giảm thiểu tác động môi trường và gia tăng nguồn thu nhập.

Các chất thải từ các phương tiện giao thông thủy nếu không được thu gom xử lý hợp lý, khi xả xuống nguồn nước sẽ gây tác động đến hệ sinh thái dưới nước. Do vậy chủ đầu tư cần phải yêu cầu các nhà thầu phải có biện pháp kiểm soát chất thải từ tàu thuyền, cụ thể như sau:

- Chất thải do hoạt động của tàu chở nhiên liệu có thể ở cả dạng rắn và dạng lỏng. Để kiểm soát các loại chất thải, tất cả các tàu thuyền khi hoạt động trên vùng biển Việt Nam phải tuân thủ theo các quy định về bảo vệ môi trường biển của Việt Nam được quy định trong Luật Hàng hải (năm 2000) và công ước MARPOL 73/78 (phụ lục I và II) của Tổ chức Hàng hải Quốc tế (IMO) mà Việt Nam đã ký kết và Nghị định số 21/2012/NĐ-CP ngày 21/3/2012 về Quản lý cảng biển và luồng hàng hải - Bộ luật Hàng hải Việt Nam;

- Khi tàu, sà lan cập bến các phao vây sẽ được sử dụng để ngăn dầu không lan ra ngoài và định kỳ vớt lượng dầu loang này;
- Không được phép đổ thải chất có chứa dầu mỡ, thức ăn thừa từ tàu xuống biển;
- Bố trí các thiết bị thu gom chất thải như bồn chứa nước dầu cặn và dầu mỡ rơi vãi, thùng chứa rác và các chất thải rắn tạm trên tàu nhằm lưu giữ chất thải trên tàu và được xả thải, hoặc thu gom đúng quy định;
- Nước thải vệ sinh tàu thuyền, sà lan chở nhiên liệu cập cảng không được xả thải trong khu vực cảng nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước khu vực;
- Các chủ tàu sẽ có trách nhiệm thực hiện chế độ đổ rác, bơm xả nước bẩn theo quy định và chỉ dẫn của Ban quản lý Cảng Vũng Áng (điều 77,78 của nghị định số 21/2012/NĐ-CP). Các chủ tàu sẽ thuê các tổ chức kinh doanh dịch vụ vệ sinh tàu thuyền tại cảng để thu gom, phân loại, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại cho tàu mỗi khi tàu cập cảng và trả phí theo đúng quy hiện hành;
- Các tổ chức dịch vụ kinh doanh vệ sinh sẽ có trách nhiệm hợp đồng với đơn vị có chức năng và giấy phép thu gom và xử lý lượng chất thải phát sinh theo đúng quy định hiện hành;
- Ban quản lý cảng kiểm tra thường xuyên về công tác thu gom, xử lý chất thải và các thiết bị bảo vệ môi trường ở tất cả các tàu mỗi khi cập cảng.

h) Các biện pháp giảm thiểu tác động khác

Những biện pháp sau được đề xuất để giảm thiểu các tác động cảnh quan và trực quan:

Nhà máy nhiệt điện

- Xây tường hoặc rào quanh khu vực Nhà máy;
- Trồng cây xanh và thảm cỏ trong khu vực dự án đảm bảo đáp ứng mức 15% diện tích che phủ (bao gồm cả khu vực chứa than, bãi chứa xỉ, nhà máy chính...);
- Sơn màu tường hài hòa với tự nhiên, tránh làm quá nổi bật hoặc quá bóng lộn gây chói sáng;
- Những kiến trúc dài và lớn cần được chia ra bằng các thanh dọc hoặc hình khối để làm dễ chịu về mặt trực quan cũng như sơn màu hài hòa với môi trường xung quanh;
- Các công trình lớn phải có mái che;
- Giảm chiều cao đèn chiếu sáng cố định và xác định yêu cầu độ chiếu sáng từng khu vực, chú trọng vào ánh đèn chiếu sáng bên trong hơn là bên ngoài;
- Tránh chiếu sáng công trình hắt từ dưới lên mà nên chiếu từ phía trên xuống và tập trung vào vật thể cần được chiếu sáng;
- Không cho phép ánh sáng bên ngoài chiếu hắt lên công trình;
- Tất cả đèn chiếu sáng an ninh và đèn đường phải có chụp đèn được thiết kế đặc biệt để đảm bảo ánh sáng hướng xuống, tránh tràn lan các phía;
- Diện tích chiếu sáng trên cột đèn phải kín từ trên cao xuống phía dưới; và
- Cầu cảng cảnh quan công nghiệp hài hòa với xung quanh.

Bãi chứa tro xỉ

- Tạo cảnh quan trên đê hài hòa với xung quanh; và
- Tạo cảnh quan phía trên bãi đổ khi bãi đã đổ đầy.

Vấn đề an toàn nhà máy và an toàn cho nhân viên vận hành

Các hệ thống sau có thể sẽ ảnh hưởng đến khía cạnh an toàn nhà máy cũng như an toàn cho nhân viên vận hành, đó là:

Hệ thống cung cấp điện: Tại các tầng hoặc tại các khu vực bố trí các tủ phân phối điện hạ thế 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.

- *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, đảm bảo độ rọi tối thiểu tại các khu vực đáp ứng quy chuẩn.
- *An toàn lao động cho cán bộ công nhân vận hành:* Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau để bảo đảm an toàn lao động và sức khỏe của người lao động:
 - Trang bị bảo hộ lao động phù hợp với môi trường làm việc theo quy định.
 - Tổ chức tập huấn, phổ biến các biện pháp phòng tránh một số bệnh nghề nghiệp.
 - Tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho người lao động.
 - Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định về Bảo hiểm xã hội, Bảo hiểm y tế... theo quy định của pháp luật.

Giảm thiểu khả năng xảy ra va chạm phương tiện giao thông thủy

Để hạn chế khả năng xảy ra va chạm, mắc cạn và chìm tàu, tổ An toàn và Môi trường NMNĐ Vũng Áng II sẽ phối hợp cùng Ban quản lý cảng Vũng Áng để thực hiện các biện pháp sau:

- Phương tiện trợ giúp hàng hải sẽ bao gồm phao tiêu cho kênh dẫn, khu vực quay tàu và đèn báo hiệu gắn cố định trên đê chắn sóng và cầu cảng. Thiết kế hệ thống trợ giúp hàng hải sẽ phù hợp với hệ thống phao tiêu hàng hải, nhóm A của qui định IALA và các quy định IALA liên quan khác.
- Tổ chức huấn luyện, đào tạo đội ngũ hoa tiêu làm nhiệm vụ lái, dắt tàu ra, vào khu vực cảng.
- Thường xuyên kiểm tra việc tuân thủ các quy tắc an toàn đường biển của Việt Nam và quốc tế.
- Thường xuyên kiểm tra các hệ thống an toàn ở các tàu vận chuyển nhiên liệu.
- Không cho phép sử dụng các tàu không đạt tiêu chuẩn về an toàn và BVMT vào việc vận chuyển nhiên liệu.
- Thành lập tổ phụ trách an toàn và môi trường cảng để làm nhiệm vụ chuyên trách về thanh tra, kiểm tra độ an toàn của tàu và ứng phó với các sự cố ô nhiễm môi trường.
- Thường xuyên nạo vét duy tu luồng tàu, vũng quay tàu để đảm bảo độ rộng, độ sâu cho tàu ra vào cảng thuận lợi.
- Phổ biến hành trình, giờ cập bến cảng của các tàu chở than, dầu đến cộng đồng ngư dân địa phương để giảm thiểu việc va chạm không đáng có.

4.1.4. Tác động kinh tế - xã hội

Các biện pháp giảm thiểu và quản lý các tác động xấu và làm tăng thêm các tác động tích cực được trình bày trong Bảng 4.18 và Bảng 4.19.

Bảng 4. 18- Các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến kinh tế - xã hội

1. Tác động lên tài nguyên thiên nhiên	<ul style="list-style-type: none"> • Xây dựng và duy trì chương trình giám sát chất lượng nước mặt, nước ngầm và nước biển; • Xây dựng nhận thức bảo vệ nguồn nước và các vấn đề sức khỏe trong chiến lược cam kết giữa các bên liên đới; và • Giới hạn diện tích khu vực bị quy hoạch giải tỏa và tái định cư, Dự án không được xâm phạm vào khu vực dân cư và lân cận.
2. Tác động lên cơ sở hạ tầng, quản trị và dịch vụ - Công cộng	<ul style="list-style-type: none"> • Đảm bảo nhà ở và xử lý nước thải cho nhân viên dài hạn và nhà thầu. Ngăn chặn nhà ở bất hợp pháp để tránh định cư bất hợp pháp; và • Thoả thuận với tất cả các nhà thầu về tiêu chuẩn nhà ở cho công nhân của họ, địa điểm thích hợp cho lán trại và các ứng xử với dân địa phương.
3. Tác động lên cơ sở hạ tầng, quản trị và dịch vụ - Y tế và giáo dục	<ul style="list-style-type: none"> • Xây dựng trạm y tế cho cả hai giai đoạn xây dựng và vận hành cũng như có nhân viên y tế để giám sát áp lực lên dịch vụ y tế hiện có của địa phương; • Hợp tác chặt chẽ với chính quyền địa phương như: Sở Giáo dục – Đào tạo, Sở Y tế và Sở LĐTB&XH trong việc lập kế hoạch và thực hiện chương trình giáo dục cũng như các chương trình chăm sóc sức khỏe để đáp ứng nhu cầu từ các nhân viên và gia đình của họ; và • Thiết lập quan hệ tốt giữa VAPCO với Chính phủ và các ban ngành đoàn thể địa phương và quốc gia để chủ động thực hiện các chương trình sức khỏe cộng đồng, đặc biệt tập trung vào HIV/ AIDS và các bệnh truyền nhiễm.
4. Tác động lên cơ sở hạ tầng, quản trị và dịch vụ – Cơ sở hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> • Tránh làm quá tải các tuyến đường, đặc biệt là xung quanh các thôn.
5. Tác động lên cơ sở hạ tầng, quản trị và dịch vụ - Quản trị	<ul style="list-style-type: none"> • Theo Nghị định 197/2004/NĐ-CP, VAPCO sẽ làm việc với địa phương nhằm đảm bảo những người bị ảnh hưởng trực tiếp bởi Dự án sẽ được bồi thường đầy đủ. VAPCO sẽ xem xét các chương trình hỗ trợ xã hội và tập trung vào các thôn bị ảnh hưởng nhằm đảm bảo những người bị ảnh hưởng không bị bỏ qua trong quá trình thực hiện Dự án;

- VAPCO sẽ thực hiện việc phát triển kỹ năng và các chương trình đào tạo của cho những người sẽ vào làm tại Dự án. Nông dân địa phương sẽ được khuyến khích làm những việc không yêu cầu kỹ năng, đặc biệt trong giai đoạn xây dựng, trong khi những người đã tốt nghiệp sẽ làm những việc đòi hỏi cao hơn và có cơ hội tham gia đào tạo;
- Người dân địa phương sẽ được ưu tiên; và
- Cung cấp nguồn lực xây dựng năng lực cho chính quyền địa phương trong công tác quản lý dân nhập cư và áp lực về cơ sở hạ tầng và môi trường ở địa phương.

- 6. Thay đổi sinh kế - Nghèo và Giá**
- Đầu tư vào xã hội và địa phương để hỗ trợ các thôn bị ảnh hưởng kinh tế; và
 - Bảo đảm tiếp tục đối thoại với đại diện của các thôn bị ảnh hưởng để giám sát tác động đến giá cả cũng như tiếp tục điều chỉnh các chính sách xã hội hoặc phản ứng lại bất kỳ thay đổi nào.

- 7. Tác động lên kinh tế xã hội – Thay đổi khu vực**
- Tìm nơi ở phù hợp cho nhà thầu trong giai đoạn thiết kế và quản lý trong giai đoạn xây dựng để hạn chế tác động của dân nhập cư đến cộng đồng địa phương, ví dụ như khu vực tôn giáo;
 - Bảo đảm rằng các bên liên đới tham gia chương trình cam kết về các vấn đề về cộng đồng địa phương và VAPCO; và
 - Khi có thể, tuyển dụng tối đa dân địa phương làm việc trong giai đoạn xây dựng Dự án.

- 8. Tác động lên kinh tế xã hội – Thay đổi mô mã**
- Bảo đảm cập nhật các quy trình theo luật định và phù hợp với địa phương. Thông tin chi tiết sẽ được tiết lộ giữa Nhà đầu tư, chính quyền địa phương và các gia đình bị ảnh hưởng; và
 - Tập trung vào việc quản lý các bên liên quan được kỳ vọng thông qua việc chia sẻ thông tin bằng các quy trình và thủ tục.

- 9. Tác động lên kinh tế xã hội – Tăng áp lực lên từng nhóm người dân**
- Cam kết tuân thủ tất cả các yêu cầu của Việt Nam quy định về lao động, đặc biệt là vấn đề sử dụng lao động trẻ em, điều kiện làm việc, thỏa ước tập thể, không phân biệt đối xử và cơ hội bình đẳng, khiếu nại cũng như an toàn,

sức khỏe và lao động. Đảm bảo Tổng thầu thực hiện các điều này;

- Thường xuyên tham vấn cộng đồng. Giải đáp bất kỳ khiếu nại hay thắc mắc liên quan đến lao động cần được quan tâm mà không có sự chậm trễ;
- Cung cấp các hoạt động giải trí phù hợp cho nhân viên sau khi làm việc như các hoạt động thể dục thể thao và truyền hình, báo chí v.v. để giảm tệ nạn uống rượu và cờ bạc;
- Lập kế hoạch tuyển dụng dân địa phương và dân ở các thôn bị ảnh hưởng tối đa;
- Bảo đảm rằng tất cả các thôn bị ảnh hưởng có cơ hội việc làm, đào tạo, phát triển bình đẳng; điều này đòi hỏi dân địa phương phải có sự hợp tác; và
- Thành lập một tổ chuyên trách để giải quyết các khiếu nại về các vấn đề xã hội, môi trường, kỹ thuật và hoạt động.

- 10. Tác động lên du lịch**
- Phủ xanh tối đa khu vực Dự án để giảm tác động tới cảnh quan và thực quan; và
 - Thực hiện kế hoạch giám sát chất lượng môi trường trong quá trình xây dựng Dự án.

Bảng 4. 19- Các biện pháp tăng cường tác động tốt đến kinh tế - xã hội

Tác động	Biện pháp tăng cường/ quản lý
1. Tác động lên nền kinh tế	<ul style="list-style-type: none"> • Thường xuyên giao tiếp với chính quyền địa phương cả thôn, xã, huyện và tỉnh để đảm bảo rõ ràng sự hiểu biết về các kế hoạch Dự án và các hoạt động cũng như thanh toán thuế; • Do có tác động tốt tới nền kinh tế, Nhà đầu tư sẽ duy trì tốt quản lý tài chính để đảm bảo ảnh hưởng của tác động này; • VAPCO cam kết sử dụng lao động địa phương nhiều nhất có thể trong cả hai giai đoạn; và • Trong giai đoạn vận hành, sẽ sử dụng tối đa lao động Việt Nam, ưu tiên cho người dân địa phương trong tỉnh. Sẽ cung cấp một chương trình đào tạo có hệ thống đối với nguồn lao động.

Tác động	Biện pháp tăng cường/ quản lý
2. Tác động lên sinh kế - Tạo công ăn, việc làm	<ul style="list-style-type: none"> • Nhà đầu tư sẽ tuyển dụng tối đa dân địa phương đặc biệt là người dân của những thôn bị ảnh hưởng (trước khi xây dựng vì có nhiều công việc chân tay). Kế tiếp sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động từ tỉnh Hà Tĩnh và sau đó vào các khu vực khác ở Việt Nam và gia hạn cho họ thông qua hợp đồng thỏa thuận; và • Xây dựng hướng dẫn nguyên tắc thuê mướn ưu tiên người dân trong khu vực Dự án, không phân biệt đối xử, cơ hội bình đẳng và công bằng tiền lương.
3. Tác động lên sinh kế - Tăng kỹ năng và tay nghề	<ul style="list-style-type: none"> • Xác định các ưu tiên huấn luyện càng sớm càng tốt, đặc biệt là đối với đào tạo nghề; • Tuyển dụng dân địa phương làm việc trong quá trình xây dựng; • Lên kế hoạch đào tạo theo công việc đã hợp đồng. Cấp giấy chứng nhận nghề cho nhân viên khi kết thúc công việc tại Dự án; và • Trong thời gian vận hành, VAPCO sẽ thực hiện các chiến lược để phát triển lực lượng lao động theo cách đào tạo kỹ năng để đem lại lợi ích cho cả Dự án và nhân viên. Việc thuê mướn người nước ngoài chỉ là một biện pháp tạm thời.

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

4.2.1 Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn chuẩn bị

Giai đoạn chuẩn bị xây dựng NMNĐ Vũng Áng II đã được hoàn thành hoạt động rà phá bom mìn. Theo tiến độ mặt bằng sạch cho NMNĐ Vũng Áng II sẽ được bàn giao cho Chủ dự án NMNĐ Vũng Áng II vào năm 2015.

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

a) Công tác phòng cháy chữa cháy trên công trường

Khu vực công trường, khi san nền nhà máy có dùng các loại nhiên liệu dễ cháy như xăng, dầu nên cần đặc biệt quan tâm đến công tác phòng chống cháy nổ.

Hệ thống phòng cháy chữa cháy (PCCC) được thiết kế để đảm bảo một môi trường vận hành an toàn cho con người và thiết bị trên. Hệ thống PCCC được trang bị cho tất cả các hạng mục kho nhiên liệu chứa xăng, dầu nhằm giảm thiểu khả năng xảy ra cháy, phát hiện kịp thời và khắc phục các sự cố do cháy, hạn chế tới mức tối đa khả năng lây lan khi có đám cháy phát sinh đồng thời đáp ứng yêu cầu ứng phó nhanh chóng, kịp thời với các

sự cố cháy nổ. Trên công trường cũng sẽ được trang bị các phương tiện phòng cháy và chữa cháy nhằm phát hiện sớm, cảnh báo và dập tắt lửa, ngăn chặn lửa bùng phát hay lan tràn, bảo vệ an toàn cho các cán bộ công nhân viên và giảm thiểu thiệt hại do cháy. Hệ thống phòng cháy trong GĐXD bao gồm:

- Trạm bơm và đường ống cứu hỏa
- Các thiết bị chữa cháy cố định và di động
- Hệ thống trụ chữa cháy trong nhà và ngoài trời
- Hệ thống bọt chữa cháy cố định và di động

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 và được trang bị tùy theo yêu cầu bảo vệ của khu vực.

Tất cả các thiết bị chữa cháy phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành. Các khu vực trong nhà máy được phân loại theo nhóm nguy hiểm cháy A, B, hay C (theo tiêu chuẩn TCVN 2622:1995) để áp dụng chất chữa cháy thích hợp. Việc lựa chọn chất chữa cháy sử dụng, khối lượng bình cho một khu vực đảm bảo khả năng bảo vệ cho phần cấu trúc xây dựng của toà nhà và các vật dụng thiết bị trong đó. Các bình chữa cháy di động có xe đẩy được thiết kế 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.

b) Phòng tránh tai nạn giao thông

Dự án sẽ thực hiện các phương pháp sau đây để phòng tránh và giảm thiểu tai nạn giao thông:

- Lắp dựng các cột biển báo đường bộ;
- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng đường;
- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện tham gia giao thông;
- Tuyên truyền giáo dục ý thức, nhận thức pháp luật về an toàn giao thông cho người tham gia giao thông;
- Xây dựng các phương án ứng cứu khi có sự cố.

c) Phòng tránh tai nạn giao thông thủy

Dự án sẽ thực hiện các phương pháp sau đây để phòng tránh và giảm thiểu tai nạn giao thông thủy:

- Lắp dựng các phao tín hiệu, biển báo giao thông thủy;
- Chỉ thực hiện công tác thi công trong phạm vi chỉ giới đã được cấp;
- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện tham gia giao thông;
- Tuyên truyền giáo dục ý thức, nhận thức pháp luật về an toàn giao thông cho các chủ tàu thuyền;
- Xây dựng các phương án ứng cứu khi có sự cố.

d) Các sự cố động đất, thiên tai, lũ lụt

Các công trình của Dự án được thiết kế phù hợp với mức độ động đất và tình hình bão lũ và các cảnh báo về lũ quét trong GĐXD của dự án tại khu vực thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh.

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

a) Hệ thống nối đất và chống sét

Hệ thống nối đất và chống sét được thiết kế đảm bảo an toàn cho vận hành nhà máy, bảo vệ an toàn cho người và thiết bị ở điều kiện bình thường và sự cố. Điện trở nối đất của hệ thống lưới nối đất chung toàn nhà máy phải nhỏ hơn hoặc bằng $0,5\Omega$.

Hệ thống nối đất: Hệ thống nối đất được thiết kế tuân theo các qui định về điện trở hệ thống nối đất, điện áp bước, điện áp tiếp xúc và các yêu cầu cho vận hành, hệ thống bảo vệ rơ le, hệ thống đo lường điều khiển và hệ thống thông tin liên lạc trong mọi trường hợp bình thường, bất thường hay sự cố. Hệ thống nối đất phải được kiểm tra và thử nghiệm. Trong quá trình kiểm tra toàn hệ thống nối đất hoặc từng khu vực riêng biệt, yêu cầu hệ thống nối đất kiểm tra phải tách riêng với các hệ thống bên ngoài nhằm đảm bảo việc kiểm tra chính xác.

- Kiểm tra điện áp bước và điện áp tiếp xúc;
- Kiểm tra điện trở đất cho mỗi nhóm hoặc mỗi điện cực;
- Kiểm tra tính liên tục của lưới;
- Kiểm tra điện trở tại các điểm nối vào hệ thống nối đất chính.

Hệ thống chống sét: Hệ thống chống sét được thiết kế an toàn có thể bảo vệ tất cả các thiết bị công trình, vật liệu bằng chất dẫn điện trong phạm vi toàn bộ khu vực của nhà máy điện, trạm biến áp, hệ thống dây điện và các công trình phụ trợ khác.

Nối đất cho hệ thống chống sét phải đảm bảo để tản dòng điện sét xuống đất theo qui định trong các tiêu chuẩn chống sét.

b) Hệ thống an toàn phòng chống sự cố cháy nổ

Nhà máy nhiệt điện Vũng Áng 2 sẽ được thiết kế để đảm bảo môi trường vận hành an toàn cho con người và thiết bị. Các thiết bị trong nhà máy sẽ được bố trí đảm bảo hạn chế tối thiểu những rủi ro cháy nổ, với việc lựa chọn các thiết bị và vật liệu thích hợp. Để thực hiện mục đích đó, hệ thống PCCC trong nhà máy phải thực hiện tốt các nhiệm vụ sau:

- Phát hiện sớm, cảnh báo và dập tắt đám cháy;
- Ngăn chặn lửa bùng phát hay lan cháy;
- Bảo vệ người làm việc trong nhà máy;
- Giảm thiểu tối đa thiệt hại do cháy gây ra.

Các khu vực nguy hiểm trong Nhà máy như khu vực lò hơi, tuabin hơi, khu vực bộ sấy không khí, kho than, băng tải than, trạm bơm dầu, bồn dầu, nhà hydro, hầm cáp và các nơi chứa các chất dễ gây cháy nổ. Đặc biệt khu vực tồn trữ và chứa nhiên liệu cho môi lửa và đốt bổ sung khi nhà máy vận hành ở chế độ tải thấp và khu vực trạm sản xuất hydro phục vụ cho làm mát máy phát là nơi khả năng xảy ra cháy nổ cao.

Cơ sở thiết kế hệ thống PCCC đối với nhà máy là đảm bảo an toàn về mặt phòng chống cháy và chữa cháy, áp dụng và tuân thủ TCVN hiện hành đặc biệt khi TCVN yêu cầu cao hơn so với tiêu chuẩn Quốc tế. Đối với những nội dung mà TCVN chưa có quy định thì tiêu chuẩn Quốc tế liên quan sẽ được áp dụng chẳng hạn như tiêu chuẩn NFPA (National Fire Protection Association) hay những tiêu chuẩn quốc tế khác như IEC 79-10

(International Electromechanical Commission). Trong những trường hợp như vậy tiêu chuẩn được áp dụng sẽ phải được sự phê duyệt của Cục cảnh sát phòng cháy chữa cháy.

Hệ thống PCCC của nhà máy sẽ được lắp đặt và trang bị các hệ thống sau đây:

- Mạch vòng cấp nước chữa cháy cùng các họng phun và hộp tủ vòi;
- Hệ thống nước chữa cháy trong nhà và ngoài trời;
- Hệ thống phun nước kiểu ướt (wet sprinkler system, wet spray system);
- Hệ thống xả tràn;
- Hệ thống chữa cháy bằng bột;
- Hệ thống chữa cháy bằng bột khô;
- Hệ thống chữa cháy bằng CO₂;
- Thiết bị chữa cháy xách tay;
- Xe chữa cháy và các thiết bị hỗ trợ đi kèm.

Các thiết bị chữa cháy chính bao gồm:

- Bơm nước chữa cháy;
- Mạch vòng cấp nước chữa cháy (đường ống phân phối chính);
- Họng nước chữa cháy ngoài nhà và tủ vòi;
- Hệ thống sprinkler;
- Hệ thống phun;
- Hệ thống phun nước làm mát bồn chứa dầu;
- Hệ thống chữa cháy bằng bột (khu bồn dầu và trạm bơm dầu);
- Quần áo chống cháy và các dụng cụ cứu hộ chuyên dùng khác.

c) Phòng tránh tai nạn giao thông

NMNĐ Vũng Áng II sẽ thực hiện các phương pháp sau đây để phòng tránh và giảm thiểu tai nạn giao thông:

- Lắp dựng các cột biển báo đường bộ;
- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng đường;
- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện tham gia giao thông;
- Tuyên truyền giáo dục ý thức, nhận thức pháp luật về an toàn giao thông cho người tham gia giao thông;
- Xây dựng các phương án ứng cứu khi có sự cố.

Phòng chống sự cố va chạm và chìm tàu: Đối với giao thông thủy, để đảm bảo cho cảng tiếp nhận than hoạt động bình thường và tránh những rủi ro đáng tiếc xảy ra, các tàu vận chuyển than ra vào cảng phải tuân thủ nghiêm ngặt các qui định về luật giao thông đường biển và đảm bảo:

- Không chở hàng quá tải trọng cho phép;
- Điều tàu di chuyển trong tuyến luồng qui định;
- Quay trở tàu đúng kỹ thuật trong phạm vi vũng quay tàu, khi cần thiết phải nhờ đến hỗ trợ của tàu lai dắt;
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì hệ thống đèn pha, đèn báo trên tàu. Trang bị sẵn các thiết bị dự phòng để kịp thời thay thế khi gặp sự cố;

- Thường xuyên theo dõi các thông báo của Cục quản lý đường sông trực thuộc để biết những thay đổi về tuyến luồng qui định;
- Thường xuyên theo dõi dự báo khí tượng thủy văn để sắp xếp lịch trình tàu cho phù hợp;
- Khu vực cảng sẽ bố trí các phao phân luồng và biển báo hiệu, đèn báo hiệu tại các vũng tàu để tránh các ghe, tàu nhỏ vào khu vực có chướng ngại vật nguy hiểm;
- Công nhân vận hành của các tàu phải luôn luôn điều hành tàu đúng tuyến luồng quy định, thường xuyên quan sát và phát hiện các chướng ngại vật để dịch chuyển luồng tàu chạy cho thích hợp. Khi vận hành tàu ban đêm thì phải có hệ thống đèn pha để có thể phát hiện và tránh những chướng ngại vật đồng thời phải trang bị các đèn báo hiệu để các ghe tàu khác có thể nhìn thấy;
- Việc neo đậu tàu tại bến cần phải trang bị và thấp sáng các đèn báo hiệu vào ban đêm để tránh va chạm với các tàu khác khi lưu thông qua khu vực này vào ban đêm.

d) Các sự cố thiết bị trong quá trình vận hành nhà máy

Nhằm giới hạn các ảnh hưởng xấu đến nhà máy khi có hiện tượng nguy hiểm ảnh hưởng đến nhà máy hay các thông số vượt quá giới hạn thì hệ thống bảo vệ sẽ được trang bị cho các lò hơi, tuabin và máy phát để thực hiện chức năng này. Hệ thống bảo vệ được trang bị sẽ phải có độ tin cậy cao và tránh được các sự cố ngắt giả thông qua việc sử dụng các tín hiệu có dự phòng.

Hệ thống đo lường và điều khiển trang bị cho Dự án Vũng Áng II là hệ thống điều khiển và giám sát tích hợp (Integrated Control and Monitoring System - ICMS), sử dụng cấu trúc điều khiển phân tán DCS (Distributed Control System) được thiết lập dựa trên cơ sở vi xử lý, tích hợp hoàn toàn hệ thống điều khiển và xử lý dữ liệu hay còn gọi đó là hệ thống điều khiển số. Hệ thống sẽ được tích hợp các chức năng điều khiển và giám sát các thiết bị công nghệ chính và các thiết bị phụ trợ khác của nhà máy.

Hệ thống điều khiển và giám sát tích hợp ICMS sẽ bao gồm hệ thống giám sát và điều khiển cho hai khối tổ máy giống nhau UCMS (Unit Control and Monitoring System) (mỗi khối 01 lò than phun siêu tới hạn công suất 660MW, một tuabin), các hệ thống phụ trợ của mỗi khối tổ máy và hệ thống điều khiển, giám sát phần nhà máy chung (Station Control and Monitoring System - SCMS) cho các hệ thống phụ trợ của nhà máy. Miêu tả thiết kế dưới đây được hiểu là cho 01 tổ máy.

Hệ thống điều khiển và giám sát tích hợp của nhà máy sẽ đáp ứng được yêu cầu vận hành an toàn, tin cậy và đạt hiệu suất vận hành cao khối tổ máy và nhà máy chung. Ngoài ra hệ thống này còn chịu trách nhiệm điều khiển phối hợp tuabin và lò hơi, điều khiển lò hơi, thiết bị phụ của lò hơi, điều khiển tuabin, thiết bị phụ của tuabin, bảo vệ lò hơi và tuabin, phối hợp điều khiển với các hạng mục phụ trợ như hệ thống xử lý nước, xử lý nước thải, hệ thống cấp than, khử lưu huỳnh, hệ thống thải xỉ, trạm hydro, ...

e) Các sự cố động đất, thiên tai, lũ lụt

Các công trình của NMNĐ Vũng Áng II được thiết kế phù hợp với mức độ động đất và tình hình mưa bão và lũ quét tại khu vực thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh.

f) Sự cố hóa chất

Tất cả các nhân viên bị tai nạn hóa chất được sơ cứu theo hướng dẫn của Phiếu An toàn Hóa chất (Material Safety Data Sheets – MSDSs) và điều trị sau đó tùy theo mức độ tai nạn.

Bảng 4. 20- Phân công trách nhiệm trong sự cố hóa chất

Người	Trách nhiệm
1. Người đầu tiên phát hiện ra sự cố	<ul style="list-style-type: none"> • Báo động cho mọi người tại nhà máy về sự cố để di chuyển đến khu vực an toàn; và • Báo cáo ngay lập tức cho Giám sát viên. Trưởng phòng của người này, Trưởng phòng Bảo trì và MTSK&AT
2. Nhân viên phụ trách sơ cấp cứu	<ul style="list-style-type: none"> • Cấp cứu cho những người bị tai nạn, hướng dẫn họ ra khỏi khu vực nguy hiểm có đồ bảo hộ phù hợp; và • Cung cấp dụng cụ sơ cấp cứu.
3. Giám sát viên/ Trưởng phòng	<ul style="list-style-type: none"> • Báo cáo cho Trưởng phòng MTSK&AT; • Chỉ đạo ứng phó tràn đổ; • Hạn chế người đi vào khu vực tràn đổ; và • Treo bảng “Cấm vào” hoặc hạn chế vào khu vực tràn đổ.
4. Trưởng phòng MTSK&AT	<ul style="list-style-type: none"> • Đến ngay hiện trường để đánh giá sự việc; • Nếu có thể ứng phó tại chỗ, kết hợp với trưởng phòng của các phòng ban khác để ứng phó sự cố như đã trình bày phía trên; • Xác định nguồn lực cần thiết từ bên ngoài; và • Sau sự cố: viết báo cáo nghiên cứu điều tra sự cố và sau đó hợp tác với các phòng ban có liên quan để đưa ra giải pháp ngăn ngừa sự cố tái phát.

Khi có sự cố rò rỉ hóa chất ở phạm vi hẹp cần phải thông báo ngay cho tổ An toàn và Môi trường, và Ban Giám đốc. thực hiện khẩn trương các biện pháp cứu hộ như sau: Làm thông thoáng nơi bị rỉ hoặc tràn ra. Loại bỏ các nguồn cháy. Ngăn chặn sự tràn thêm của hoá chất. Cô lập vùng bị tràn hoá chất nguy hiểm. Chứa hoặc lấy lại hoá chất nếu có thể. Phải có hệ thống thông gió tốt để khống chế sự bay hơi và phân tán trong khu vực làm việc. Không cho những người không liên quan vào khu vực xảy ra rò rỉ. Nếu tràn ra phải thu gom vào thùng chứa để xử lí.

Có thể trung hoà nơi rò rỉ bằng nguyên liệu có tính kiềm hay đá vôi. Sau đó thấm bằng nguyên liệu tro như: vermiculite, cát khô, đất và đặt trong thùng chứa chất thải hoá chất. Không dùng những vật liệu dễ cháy như mùn cưa. Không để tràn hoá chất vào cống thoát nước. Sử dụng đúng phương tiện bảo hộ cá nhân. Sử dụng thiết bị bảo hộ phù hợp theo giới hạn tiếp xúc không khí. Cán bộ công nhân tham gia cứu hộ phải được trang bị bảo hộ cá nhân như: mặt nạ phòng độc theo tiêu chuẩn, quần áo bảo hộ....

g) Sự cố rò rỉ nước từ bãi chứa xỉ

Trong quá trình vận hành bãi chứa xỉ của nhà máy, có khả năng xảy ra sự cố rò rỉ nước từ bãi chứa xỉ ra môi trường. Tuy nhiên nguy cơ rò rỉ chủ yếu xảy ra khi có các trận mưa với cường độ mưa lớn, vượt quá khả năng lưu trữ của hệ thống thu gom nước trong bãi chứa xỉ. Đáy bãi chứa xỉ được lót HDPE, đảm bảo không rò rỉ nước thải vào nước ngầm. Hình thức rò rỉ chủ yếu là do nước mưa chảy tràn. Do vậy khi có các dự báo có mưa lớn trong khu vực, tổ vận hành bãi chứa xỉ cần bơm xả nước có trong hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn trong bãi chứa xỉ để đảm bảo dung tích hữu ích của hệ thống.

Bãi chứa xỉ được trang bị 2 bơm với công suất là $2 \times 100 \text{m}^3/\text{h}$, để đảm bảo vận hành máy bơm liên tục trong thời gian có mưa to. Như vậy, đánh giá mức độ tác động của sự cố rò rỉ nước từ bãi chứa xỉ cho thấy xác suất xảy ra sự cố này của nhà máy là rất thấp.

h) Sự cố rò rỉ dầu

Trong quá trình vận chuyển than cung cấp cho hoạt động của nhà máy, có khả năng xảy ra sự cố rò rỉ dầu do va chạm giữa các tàu vận chuyển than tải trọng lớn. Như đánh giá mức độ tác động của sự cố rò rỉ dầu trong Chương 3, cho thấy xác suất xảy ra sự cố này của nhà máy là rất thấp. Tuy vậy, nếu sự cố xảy ra sẽ gây hậu quả nghiêm trọng đối với môi trường sinh thái trên diện rộng và việc khắc phục thường gặp rất nhiều khó khăn và rất tốn kém.

Xây dựng quy trình phòng chống, ứng phó sự cố rò rỉ dầu trình cấp có thẩm quyền.

Quy trình khắc phục khi có sự cố rò rỉ dầu được tóm tắt như sau: Khi có báo hiệu sự cố, lực lượng phòng cháy chữa cháy nhanh chóng đưa phao chống tràn dầu, hoá chất và thiết bị cần thiết khác tới vị trí xảy ra sự cố. Các biện pháp ngăn chặn dầu tràn được thực hiện. Đồng thời sử dụng các thiết bị hoá chất chống dầu loang để hạn chế các tác hại tới môi trường.

Các đề xuất sau cần được lưu ý trong Kế hoạch Ứng phó Sự cố Tràn dầu:

- Khi xảy ra sự cố tràn đổ, tàu làm sạch đi theo hướng dòng chảy để thu gom; và
- Kế hoạch phục hồi môi trường phải tính toán độ lớn của vệt dầu loang.

Dự án sẽ phối hợp với các đơn vị chức năng tại địa phương nhằm thực hiện ứng cứu kịp thời trong trường hợp xảy ra sự cố. Thêm vào đó, Dự án sẽ huấn luyện toàn bộ nhân viên có sử dụng và tiếp nhiên liệu, hóa chất về Kế hoạch Ứng phó Sự cố Dầu tràn.

4. 3 PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BVMT

Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được xây dựng nhằm đảm bảo kiểm soát các tác động môi trường và giảm thiểu mức thiệt hại, mục tiêu của công tác giám sát môi trường là:

- Kiểm tra độ chính xác của công tác dự báo các tác động và thực hiện giảm thiểu các tác động bất lợi;
- Đảm bảo biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện trong các giai đoạn của dự án là có hiệu quả;
- Phát hiện các tác động mới phát sinh và có biện pháp giảm thiểu kịp thời;
- Đảm bảo đối với các dự án là tuân thủ theo pháp luật bảo vệ môi trường của Việt Nam, mỗi tác động và mỗi loại dự án thì có nội dung quản lý môi trường khác nhau;
- Dựa trên các hoạt động xây dựng dự án, các tác động đến môi trường và các vấn đề về bảo vệ môi trường trong các giai đoạn chuẩn bị thi công dự án, thi công xây dựng dự án, vận hành dự án.

Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án gồm cơ cấu tổ chức thực hiện, tóm tắt biện pháp giảm thiểu tác động môi trường và kế hoạch thực hiện, được trình bày trong bảng 4.21.

Bảng 4. 21- Các đơn vị liên quan trong Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

TT	Đơn vị	Trách nhiệm chính
1	Chủ dự án (CDA)	Chịu trách nhiệm chung về công tác bảo vệ môi trường của dự án. Phối hợp với các nhà thầu giám sát các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của nhà thầu. Giám sát và đánh giá việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã được đề cập trong ĐTM.
2	Các nhà thầu (NT)	Phối hợp với chủ dự án trong việc thực hiện Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án. Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã đề xuất trong ĐTM trong phạm vi gói thầu.
3	Tư vấn Giám sát độc lập (TVĐL)	Được CDA thuê để giám sát các hoạt động thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường. Tư vấn, hỗ trợ, đào tạo cho các NT trong việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi

TT	Đơn vị	Trách nhiệm chính
		trường.
4	Đại diện cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền (Bộ TNMT, Sở TNMT tỉnh Hà Tĩnh và Phòng TNMT thị xã Kỳ Anh)	Quản lý và kiểm tra việc tuân thủ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu tới môi trường trong ĐTM được phê duyệt. Phối hợp với CDA xử lý các vấn đề môi trường đột xuất, sự cố, rủi ro môi trường.
5	UBND thị xã Kỳ Anh và các xã ảnh hưởng	Phối hợp cùng CDA, cơ quan quản lý nhà nước và các nhà thầu xây dựng giải quyết các vấn đề môi trường liên quan đến người dân trong địa bàn (nếu có).

4.1	BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU CÁC TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC CỦA DỰ ÁN	207
4.1.1.	Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn chuẩn bị	207
4.1.2.	Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn xây dựng	207
4.1.3.	Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn vận hành	227
4.1.4.	Tác động kinh tế - xã hội	255
4.2	BIỆN PHÁP QUẢN LÝ, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN	258
4.2.1	Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn chuẩn bị	258
4.2.2	Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn xây dựng	258
4.2.3	Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành	260
4.3	PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BVMT	265
Bảng 4. 1- Dự báo nồng độ bụi trên công trường thi công san nền sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu.....208		
Bảng 4. 2- Dự báo nồng độ bụi trên tuyến đường đến điểm đổ thải khi thi công san nền sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu.....209		
Bảng 4. 3- Dự báo nồng độ bụi trên tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu.....210		
Bảng 4. 4- Dự báo nồng độ bụi trên công trường khi thi công xây dựng nhà máy sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu.....210		
Bảng 4. 5- Dự báo nồng độ bụi trên tuyến đường vận chuyển chất thải xây dựng sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu.....211		
Bảng 4. 6- Tổng cộng mức ồn cơ sở gây ra do máy và thiết bị thi công sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu.....213		
Bảng 4. 7- Lan truyền tiếng ồn do các máy móc, thiết bị xây dựng sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu.....216		
Bảng 4. 8- Dự báo hàm lượng TSS trong nước mưa chảy tràn sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu.....217		
Bảng 4. 9- Nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt trong GĐXD.....219		
Bảng 4. 10- Một số công trình xử lý môi trường trong GĐXD.....226		

Bảng 4. 11- Mức giới hạn tối đa các chất ô nhiễm trong khí thải áp dụng cho NMNĐ Vũng Áng II (mg/Nm ³).....	227
Bảng 4. 12- Dự báo nồng độ bụi do hoạt động bốc dỡ than trước và sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu.....	232
Bảng 4. 13- Dự báo nồng độ bụi do gió tại khu vực kho than hờ trước và sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu.....	232
Bảng 4. 14- Dự báo nồng độ bụi trên tuyến đường vận chuyển tro xỉ.....	233
Bảng 4. 15- Dự báo mức lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách trước và sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu.....	236
Bảng 4. 16- Bảng tổng hợp các vị trí xả thải.....	238
Bảng 4. 17- Tóm tắt kế hoạch tổ chức thu gom, vận chuyển và xử lý bùn thải từ dự án.....	248
Bảng 4. 18- Các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến kinh tế - xã hội.....	255
Bảng 4. 19- Các biện pháp tăng cường tác động tốt đến kinh tế - xã hội.....	257
Bảng 4. 20- Phân công trách nhiệm trong sự cố hóa chất.....	263
Bảng 4. 21- Các đơn vị liên quan trong Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	265
Hình 4. 1- Sơ đồ công nghệ bề tự hoại cải tiến BASTAF.....	219
Hình 4. 2- Mô tả biện pháp sử dụng lưới quây.....	221
Hình 4. 3- Mô tả ao chứa tạm thời.....	222
Hình 4. 4- Hệ thống đốt giảm thiểu NOx.....	229
Hình 4. 5- Hệ thống khử SO ₂ sử dụng nước biển (SW-FGD).....	230
Hình 4. 6- Mặt bằng bãi chứa xỉ.....	244
Hình 4. 7- Mặt cắt bãi chứa xỉ.....	245
Hình 4. 8- Cấu tạo nền bãi chứa xỉ.....	246
Hình 4. 9- Mặt cắt tuyến đường ống thải tro xỉ.....	246