

CHƯƠNG 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. TÊN DỰ ÁN

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN VŨNG ÁNG II CÔNG SUẤT 2x660 MW

1.2. CHỦ DỰ ÁN

Công ty TNHH Nhiệt Điện Vũng Áng II (VAPCO) là công ty TNHH được thành lập bởi OneEnergy Asia Limited.

Tên chủ dự án : **Công ty Trách nhiệm hữu hạn Nhiệt điện Vũng Áng II**

Đại diện chủ dự án : Ông David Fleming - Tổng Giám đốc

Địa chỉ : Khu kinh tế Vũng Áng - Huyện Kỳ Anh - Tỉnh Hà Tĩnh

Văn phòng Hà Nội : Phòng 701, tầng 7, Tòa nhà Văn phòng trung tâm Hà Nội, 44B, Lý Thường Kiệt, Quận Hoàn Kiếm, Hà Nội

Số điện thoại : +84 24 3624 8478

Số Fax : +84 24 3624 8480

E-mail : david.fleming@vapco.com.vn

1.3. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ CỦA DỰ ÁN

Dự án NMNĐ Vũng Áng II thuộc địa bàn thôn Hải Phong, xã Kỳ Lợi, thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh, Việt Nam. Dự án nằm trong KKT Vũng Áng, cách TP. Hà Tĩnh khoảng 60 km về phía nam, cách quốc lộ 1 khoảng 9 km về hướng đông. Dự án NMNĐ Vũng Áng II nằm tiếp giáp với NMNĐ Vũng Áng 1 đã vận hành thương mại về phía Nam (Hình 1.3). Tổng diện tích Dự án là 127,9 ha, bao gồm các hạng mục chính: Khu vực nhà máy chính (41 ha); khu bãi thi công (37,5 ha); bãi tro xỉ (49,4 ha); và cảng chuyên dụng nhập than.

Tọa độ vị trí dự án như sau: 18⁰⁰' tới 18¹⁰' độ Bắc; 106²²' tới 106³⁰' độ Đông. Vị trí địa lý của dự án được mô tả trong hình 1.1:

- Phía Đông Bắc tiếp giáp với khu dân cư gần nhất (thôn Hải Phong) là 75 m;
- Phía Tây Bắc tiếp giáp NMNĐ Vũng Áng I công suất 1200 MW và núi Sang;
- Phía Bắc giáp biển (vịnh Vũng Áng);
- Phía Nam giáp núi Bò Càn.

Sơ đồ mối quan hệ giữa Dự án và các đối tượng KT-XH khác trong KKT Vũng Áng được mô tả trong hình 1.2 và 1.3. Sông Quyền là con sông chính chảy qua khu vực Dự án. Khu vực xây dựng dự án hiện nay đang là nơi có hoạt động giao thông, xây dựng, phát triển công nghiệp tương đối sôi động. Sau 10 năm xây dựng và phát triển, KKT Vũng Áng đang dần hình thành là trung tâm công nghiệp, thương mại và đô thị của khu vực, là một trọng tâm KKT ven biển trọng điểm của cả nước. Đến nay, KKT Vũng Áng đã có hơn 500 doanh nghiệp đang hoạt động và hơn 118 dự án được cấp phép với trên 48 nghìn tỷ đồng và khoảng 11,5 tỷ USD vốn đăng ký. Các dự án đầu tư vào KKT Vũng Áng tập trung vào các lĩnh vực như công nghiệp luyện cán thép, cảng biển, điện năng, công nghiệp hậu thép; sản xuất, phân phối xăng dầu, khí công nghiệp; khách sạn, nhà hàng, trung tâm thương mại, văn phòng cho thuê....



Hình 1. 1- Vị trí dự án NMND Vũng Áng II



Hình 1. 2- Mối quan hệ giữa vị trí Dự án với các đối tượng KT-XH trong KKT Vũng Áng



Hình 1. 3- Sơ đồ vị trí các hạng mục dự án với các đối tượng xung quanh

1.4. CÁC NỘI DUNG CHỦ YẾU CỦA DỰ ÁN

1.4.1. Mô tả mục tiêu của dự án

Dự án NMNĐ Vũng Áng II được đưa vào hoạt động đúng tiến độ sẽ đạt được các mục tiêu chính như sau:

- Góp phần khắc phục tình trạng thiếu điện năng vào các tháng mùa khô, nâng cao tỷ lệ dự phòng của hệ thống điện quốc gia từ năm 2022;
- Góp phần tăng tỷ lệ giữa Nhiệt điện/Thủy điện trong cơ cấu nguồn điện, cải thiện chế độ vận hành của hệ thống điện quốc gia, tăng độ an toàn cung cấp điện vào mùa khô và những năm thiếu nước;
- Trực tiếp cung cấp điện chủ động và ổn định các phụ tải của khu vực lân cận, giảm tổn thất truyền tải trên lưới điện, tạo tâm lý an toàn tin cậy cho các nhà đầu tư triển khai đầu tư vào KTT Vũng Áng và tỉnh Hà Tĩnh;
- Tạo điều kiện phát triển KT-XH của KKT Vũng Áng nói riêng và tỉnh Hà Tĩnh nói chung;
- Đa dạng hoá nguồn vốn trong đầu tư xây dựng NMNĐ.

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

Tổng diện tích chiếm đất vĩnh viễn nhà máy và bãi chứa xỉ là 90,4 ha, diện tích chiếm dụng đất tạm thời làm bãi tập kết vật liệu thi công là khoảng 37,5 ha. Vị trí các hạng mục Dự án được mô tả trong tổng mặt bằng thi công Dự án (Hình 1.4). Khu nhà máy chính bao gồm các hạng mục như sau:

- Lò hơi có kích thước mặt bằng 91,3x58,8m. Mỗi tổ máy gồm 1 lò hơi;
- Gian tua bin có kích thước mặt bằng 32 x 192m;
- Kho than có kích thước 525x110m và 345x110m;
- Bộ lọc bụi tĩnh điện ESP, ứng với mỗi tổ máy có 2 bộ khử bụi tĩnh điện. Tổng số bộ khử bụi tĩnh điện là 4 bộ, kích thước cho mỗi tổ máy là 67x31.3m;
- Nhà điều khiển trung tâm cho mỗi tổ máy kích thước 21x27,25m, cao 16,5m, kết cấu bê tông cốt thép;
- Nhà điều khiển ESP cho mỗi tổ máy, kết cấu bê tông cốt thép có kích thước 12x30m cao 9m;
- Máy biến áp chính và máy biến áp tổ máy tựa trên móng cọc bê tông cốt thép với tường bê tông bao che;

Mô tả bản vẽ liên quan được trình bày trong Phụ lục 1.5 đến Phụ lục 1.11.

Phạm vi của báo cáo ĐTM bao gồm các hoạt động chính của Dự án như sau:

- GĐXD: San nền; Thi công xây dựng các hạng mục trên bờ; Thi công xây dựng các hạng mục trên biển (xem mục 3.1.2);
- GĐVH: Vận hành, phát điện và các hạng mục phụ trợ nhà máy (xem mục 3.1.3).

Phạm vi không thuộc nội dung báo cáo ĐTM như sau:

- Giải phóng mặt bằng;
- Khai thác và vận chuyển đất san nền;
- Hoạt động vận chuyển và nhận chìm chất nạo vét ở biển;
- Vận chuyển than đến cảng than của NMNĐ;
- Khu nhà ở cán bộ công nhân trong GĐVH.

1.4.2.1 Tóm tắt các hạng mục công trình chính

a. Lò hơi và thiết bị phụ trợ

Lò hơi: Lò hơi sẽ là loại trực lưu áp suất trượt, thông số siêu tới hạn, đốt than phun trực tiếp, tái nhiệt một lần. Lò hơi được thiết kế để cấp hơi liên tục với áp suất và nhiệt độ hơi mới định mức đến tuabin máy phát có công suất 660MW.

Nhiên liệu chính để đốt lò là hỗn hợp 70% than á bitum và 30% than bitum, nhưng lò hơi cũng được thiết kế để có thể đốt được 100% than bitum hoặc 100% than á bitum. Nhiên liệu phụ là dầu DO theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN5689:2013.

Thiết kế và cách bố trí vòi đốt than bột, phương thức cấp không khí cháy sẽ được thực hiện sao cho mức phát thải NOx tại miệng ra ống khói đạt yêu cầu qui định trong QCVN 22:2009/BTNMT mà không cần phải lắp đặt thiết bị khử NOx ngoài buồng đốt.

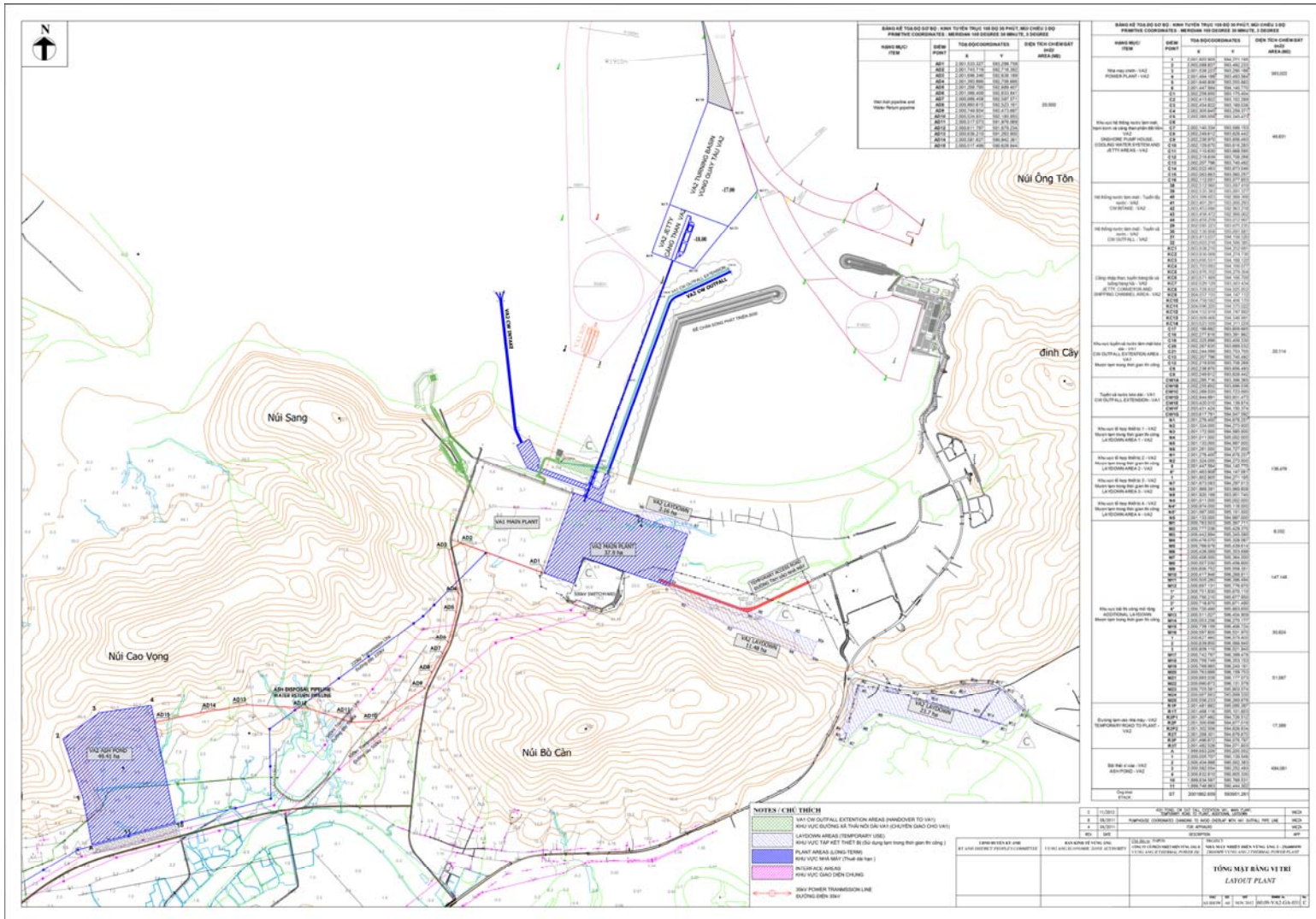
Lò hơi sẽ được trang bị tối thiểu các hệ thống sau đây:

- Bản thể lò hơi với kết cấu thép khung đỡ;
- Hệ thống khói – gió;
- Hệ thống chứa, chế biến, cấp và đốt than bột;
- Hệ thống đốt dầu khởi động;
- Hệ thống hơi tự dùng;
- Hệ thống thổi bụi;
- Hệ thống thoát khí và nước đọng;
- Hệ thống lấy mẫu và cấp hoá chất;
- Hệ thống phòng mòn bằng nito;
- Hệ thống tích chứa CO₂ (dùng chung với tuabin/máy phát).

Lò hơi kiểu bán lộ thiên (có mái che), kết cấu treo, đốt than bột (PC) theo phương pháp trực tiếp, trực lưu siêu tới hạn.

Buồng đốt: Buồng đốt sẽ là kiểu bức xạ, vách ống hàn màng, làm mát bằng nước. Ống buồng đốt sẽ là ống xoắn trơn hoặc ống thẳng có rãnh xoắn trong tùy theo thiết kế của nhà sản xuất.

- Các vách nước buồng đốt sẽ được chế tạo sẵn thành từng tấm (panel) tại xưởng chế tạo, cho phép rút ngắn thời gian lắp đặt tại hiện trường;
- Áp suất thiết kế của buồng đốt, các vách nước, kết cấu tăng cứng buồng đốt sẽ phù hợp với qui phạm NFPA xuất bản mới nhất;
- Kích thước buồng đốt được chọn sao cho có đủ không gian để phát triển ngọn lửa và đảm bảo cháy kiệt nhiên liệu trước khi rời buồng đốt. Tại các vị trí thích hợp trên các vách buồng đốt bố trí các cửa tiếp cận có kích thước thích hợp để phục vụ kiểm tra và bảo dưỡng bên trong, và các lỗ để bố trí thiết bị thổi bụi;
- Trên trần buồng đốt bố trí các lỗ cấp với khoảng cách thích hợp để phục vụ treo giàn giáo, nâng chuyển vật tư thiết bị... trong quá trình kiểm tra và bảo dưỡng bên trong buồng đốt;
- Lỗ thoát tro bên dưới buồng đốt sẽ có chiều rộng ít nhất 1,5 m;
- Hệ thống vách buồng đốt sẽ được treo vào kết cấu thép chính của lò hơi và được thiết kế chịu được tải trọng vận hành và tải trọng thử nghiệm, kể cả các bộ phận gắn trên đó như hệ thống dầm tăng cứng, bảo ôn, và các bộ phận tương tự;
- Trên vách buồng đốt cũng sẽ bố trí tại các vị trí dễ tiếp cận các cửa quan sát cho phép quan sát dưới góc nhìn rộng ngọn lửa và vách buồng đốt từ đáy đến đỉnh;
- Buồng đốt sẽ được thiết kế để lắp đặt ít nhất hai (2) bộ camera giám sát ngọn lửa và ít nhất hai (2) bộ camera giám sát phễu tro;



Hình 1. 4- Tổng mặt bằng thi công dự án

Vòi đốt: Vòi đốt có thể bố trí kiểu tiếp tuyến trên vách hoặc ở góc buồng đốt, hoặc bố trí đối diện trên tường trước và tường sau của buồng đốt, tùy theo thiết kế của nhà sản xuất.

Các vòi đốt than bột phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Là loại vòi phun NOx thấp, giảm thiểu NOx hình thành trong buồng đốt;
- Có các thiết bị đo lưu lượng gió. Các bộ điều chỉnh lưu lượng và van điều tiết gió vòi đốt sẽ được gắn các cơ cấu chấp hành bằng điện được thiết kế làm việc liên tục để cho phép điều chế lưu lượng gió vòi đốt;
- Vòi phun có các cặp nhiệt ngẫu được lắp đặt và hiển thị đến hệ thống điều khiển phân tán của nhà máy cho phép người vận hành xác định được sự hiện diện của ngọn lửa vòi phun;
- Vòi phun được thiết kế với kích cỡ đáp ứng yêu cầu nhiệt đầu vào cho công suất BMCR trong khi đốt bất kỳ loại than nào theo thiết kế và với một trong các máy nghiền không làm việc;
- Thiết kế kích cỡ vòi phun cũng cần tính đến sự thay đổi của đặc tính than và nhiệt độ làm mềm xỉ;
- Khoảng cách giữa các vòi phun phải đảm bảo không có bất kỳ tương tác nào giữa các ngọn lửa từ các vòi phun khác.

Hệ thống đốt lò sẽ sử dụng các vòi đầu môi lửa Cấp 1 hoặc 2 theo NFPA hoạt động liên tục trong lúc khởi động và ổn định ngọn lửa trong khi tải thấp. Các bộ đánh lửa phóng lửa năng lượng cao (HESI) sẽ được sử dụng. Các bộ theo dõi ngọn lửa sẽ được thiết kế để đảm bảo vận hành tin cậy trên cơ sở kiểu thiết kế vòi đốt đã chọn, chẳng hạn đốt góc hoặc đốt vách.

Các vòi đốt và hệ thống đốt lò phải tuân thủ các tiêu chuẩn đốt quốc tế và trong nước liên quan.

Các đặc điểm thiết kế của hệ thống đốt ít tạo NOx bao gồm:

- Sử dụng các máy nghiền có thể nghiền than đến các cỡ mịn khoảng 0% trên sàng rây sàng 50 mesh; 1,5% trên rây sàng 100 mesh; và hơn 85% qua rây sàng 200 mesh;
- Ngọn lửa sát với đầu vòi phun. Điểm bắt cháy của than gần đầu vòi phun hơn với các vòi đốt than truyền thống. Than bắt cháy nhanh sản sinh ra ngọn lửa có chất bốc ổn định và giảm thiểu sự tạo thành NOx trong luồng đầy nhiên liệu;
- Hệ thống đốt đồng tâm (CFS). Luồng gió cấp hai từ hộp gió được làm lệch một chút theo phương ngang tạo ra ít không khí hơn trong dòng than trong kỳ đốt đầu. Nó cũng tạo ra một môi trường oxy hoá gần các vách nước trong và trên vùng đốt. Điều này làm giảm lượng xỉ đóng bám và do đó ít phải dùng bộ thổi bụi cũng như tăng hấp thụ nhiệt buồng lửa. Mức oxy tăng dọc vách nước cũng làm giảm nguy cơ ăn mòn, nhất là khi đốt than có các hàm lượng sunphua, sắt, hoặc kim loại kiềm (K, Na) cao. Hiện tượng ăn mòn do lưu huỳnh hoá hay các cơ chế khác có thể kiểm soát rộng rãi trong thực tế bằng cách giảm khả năng nhiên liệu va đập trực tiếp lên các vách nước. Khả năng này được hiện thực hoá bằng cách áp dụng mức độ giải phóng nhiệt vừa phải và hình dạng buồng lửa, cũng như mức độ kiểm soát độ mịn của than;
- Gió xiết gần (Close-coupled Overfire Air - CCOFA). Một phần gió cấp hai được xả qua van điều tiết gió tại đỉnh hộp gió chính tăng khả năng cháy kiệt cacbon mà không tăng NOx;

- Kiểm soát tỷ lượng vùng đốt qua gió xiết độc lập đa tầng (SOFA). Hai hoặc nhiều hơn các tầng gió xiết riêng biệt được hợp nhất trong các góc buồng lửa giữa đỉnh hộp gió chính và mặt phẳng đầu ra buồng lửa tạo ra tỷ lượng tối ưu cho việc kiểm soát NOx đối với than thiết kế. Các ngăn gió xiết độc lập đa tầng (SOFA) có hệ thống định vị chệch hướng và nghiêng có thể điều chỉnh cho phép điều chỉnh quá trình trộn lẫn gió đốt và khói lò để đạt được mức kiểm soát cao nhất các phát thải cháy được như cacbon, CO, tổng hydrocacbon (THC)...

Các thiết bị chính cho một (01) lò hơi bao gồm:

Lò hơi

- Số lượng : Một (01)
- Kiểu : Kết cấu; kết cấu treo, đốt than bột (PC) theo phương pháp trực tiếp; kiểu bán lộ thiên
- Điều chỉnh nhiệt độ hơi : Phun nước giảm ôn quá nhiệt
- Điều chỉnh nhiệt độ hơi : Điều chỉnh tấm chắn dòng khói, phun nước tái nhiệt giảm ôn trong trường hợp khẩn cấp

Hệ thống gió

- Quạt gió cấp 1 : Số lượng 2x50%, kiểu hướng trục bước cánh thay đổi, tốc độ cố định
- Quạt gió cấp 2 : Số lượng 2x50%, kiểu hướng trục bước cánh thay đổi, tốc độ cố định

Hệ thống khói

- Quạt khói : Số lượng 2x50%, kiểu hướng trục bước cánh thay đổi, tốc độ cố định

Hệ thống chế biến than

- Máy nghiền than : Số lượng 6x20%, kiểu máy nghiền trục đứng, 3 trục cán
- Máy cấp than : Số lượng 06, kiểu trọng lực
- Si lô than : Số lượng 06, vật liệu thép tấm, lót thép không rỉ, thân hình trụ, phần dưới hình nón
- : Thể tích một bunke 350m³

Bộ sấy không khí : Số lượng 2x50%, kiểu hồi nhiệt ba vùng

Bộ hâm nước : Kiểu nối tiếp đơn giản

Hệ thống đốt dầu DO

- Bơm chuyển dầu : Số lượng 2x100% chung cho hai lò hơi, kiểu ly tâm
- Bể dầu ngày : 1 bể/lò, dung tích tương đương với 8 giờ vận hành ở mức đốt dầu lớn nhất.

Hệ thống thổi bụi : Một (01) hệ thống

Hệ thống nạp định lượng hoá chất : Một hệ thống nạp hydrazin và một hệ thống nạp amin.

Hệ thống lấy mẫu hơi / nước : Một (1) hệ thống

Hệ thống CO₂ : Một (01) hệ thống

Hệ thống hơi tự dùng : Một (01) hệ thống

Hệ thống cấp khí nitơ : Một (01) hệ thống

b. Tua bin và thiết bị phụ

Gian tuabin máy phát chứa tuabin máy phát và các thiết bị phụ như bể chứa dầu bôi trơn tuabin, thiết bị dầu bôi trơn khác, hệ thống điều khiển điện thuỷ lực và các thiết bị làm mát. Gian tuabin máy phát cũng bao gồm các thiết bị phụ trợ thuộc các hệ thống nước cấp và nước ngưng, gồm có bình ngưng chính kiểu bề mặt, bơm chân không kiểu cơ khí, bơm nước ngưng, bình ngưng hơi chèn, hệ thống khử khoáng làm sạch nước ngưng, bộ gia nhiệt nước cấp hạ áp, thiết bị khử khí và bể chứa nước khử khí, các bơm nước cấp lò hơi và động cơ dẫn động, các thiết bị gia nhiệt nước cấp cao áp và các hệ thống điều khiển, các hệ thống thiết bị điện cần thiết để hỗ trợ vận hành của các thiết bị này.

Tuabin hơi: Máy phát điện tuabin có công suất thô bằng 660MW ở mức tải RO. Công suất lớn nhất dự kiến (không đảm bảo) là 680MW ở van tiết lưu ở trạng thái mở rộng (VWO). Điều kiện này tương ứng với điều kiện công suất vận hành liên tục lớn nhất của lò hơi (BMCR).

c. Bình ngưng và các thiết bị phụ

Bình ngưng bề mặt sẽ nhận hơi thoát từ tuabin hạ áp và ngưng thành chất lỏng để tái sử dụng trong chu trình. Cấu tạo bình ngưng phải kín và không được rò rỉ không khí bên ngoài hoặc nước làm mát vào trong khoang hơi/ khoang nước của bình ngưng. Các bình ngưng bề mặt là các bộ trao đổi nhiệt kiểu ống - vỏ, với hơi ngưng bên ngoài ống và nước làm mát đi trong ống.

Mỗi tuabin máy phát sẽ được cấp một bình ngưng bề mặt hai thân, một lần giao cắt với hộp nước chia đôi, đặt dưới các xylanh hạ áp. Hai thân bình ngưng được làm thông nhau để cân bằng áp suất trong các khoang. Thân bình ngưng có cấu trúc thép hàn, đặt trên sàn tầng trệt. Mỗi thân có một đoạn chuyển tiếp nằm nghiêng trên cổ bình ngưng để hơi thoát từ tuabin bơm cấp lò hơi xả vào đó. Cổ bình ngưng của mỗi thân được đặt một trong số các bộ gia nhiệt nước cấp hạ áp. Đường ống hơi trích dẫn từ thân tuabin hạ áp

được đặt trong vỏ bình ngưng, và dẫn đến một bộ gia nhiệt nước cấp bên ngoài xuyên thẳng vào vỏ bình ngưng. Vỏ bình ngưng được đầu nối vào đầu xả tuabin hạ áp với một khớp co giãn bằng đai cao su. Lõi của bình ngưng bề mặt sẽ là chùm ống gồm có một mặt sàng ở mỗi đầu để gắn các ống vào đó. Một số tấm đỡ được đặt trong thân để đỡ các ống, phân phối dòng nước và hạn chế độ rung ống sinh ra do dòng chảy. Hộp nước ở cả hai đầu của chùm ống có nhiệm vụ phân phối dòng nước làm mát vào các ống.

Bình ngưng nhận hơi thoát từ tuabin hạ áp từ phía trên theo hướng chúc xuống, và phân phối qua chùm ống. Nước ngưng được gom ở đáy bình ngưng trong hố thu nước, từ đó bơm nước ngưng sẽ nhận và chuyển nước ngưng đến các bộ gia nhiệt nước cấp hạ áp. Chùm ống được bố trí sao cho không khí và khí không ngưng được đưa trực tiếp vào khu vực rút khí từ đó khí được loại bỏ bởi các bơm rút khí.

Do môi chất làm mát là nước biển, nên chọn vật liệu làm ống là titanium. Các ống được làm loe ra ở đầu nhận nước và được cuộn vào trong mặt sàng ở đầu ra. Thân và vỏ bình ngưng được làm bằng thép các bon. Các bộ phận gia cố bên trong, các tấm đỡ, hố thu nước và các bộ phận từ bên trong đến thân được làm bằng thép các bon. Các hộp nước được làm bằng thép cacbon lót bằng cao su bên trong hoặc bọc epoxy để tránh ăn mòn. Đường ống nước tuần hoàn được thiết kế sao cho bất kì một trong bốn nửa của hộp nước có thể được cách ly để vệ sinh hoặc bịt các ống bình ngưng trong khi đang vận hành. Một cửa người chui với nắp bắt chặt bằng bulông và một lối đi được thiết kế cho mục đích tiếp cận vỏ bình ngưng để tháo khe co dẫn đã lắp, nếu cần thiết. Một lối đi cũng sẽ được thiết kế cho mỗi khoang hố thu nước để phục vụ việc kiểm tra và vệ sinh rỉ thép hoặc rác. Hố thu sẽ được thiết kế để tránh rỉ thép và các vật thể lạ có thể bám vào sàn của hố thu do chúng được mang vào từ đầu vào bơm nước ngưng. Các cánh chống xoáy được đặt ở đầu ra của mỗi hố thu nước. Để tránh mài mòn và hư hại ống, dòng xả động, dòng xả khí và chất thải từ các thiết bị và đường ống, các van rẽ nhánh hơi v.v. sẽ được cấp các thiết bị tiêu năng phù hợp, như các tấm ngăn, tấm va đập, các ống xả, các đầu phân chia cửa ra hoặc các thiết bị giảm áp đa cấp.

Thân bình ngưng và hố thu được thiết kế chịu được áp suất cao nhất gây ra do thử nghiệm độ kín tại chỗ, khi bình ngưng được đổ nước đầy đến đầu xả của tuabin. Thân bình ngưng và hố thu cũng được thiết kế để chịu được độ chân không toàn phần.

Các đặc điểm chính và thông số đặc tính bình ngưng như sau:

Bố trí

Kiểu hai thân, hộp nước chia đôi, một lần giao cắt,

Thân được bố trí để lắp đặt các ống theo hướng nằm ngang với đường tâm của tuabin. Một bộ gia nhiệt nước cấp hạ áp được lắp đặt trong mỗi vỏ của thân bình ngưng. Bình ngưng được cấp một hệ thống vệ sinh ống kiểu bi (Taprogge), hệ thống rút khí và thiết bị phá chân không.

Các thông số cấu tạo và đặc tính của bình ngưng được nêu dưới đây:

Tổng bề mặt trao đổi nhiệt, m ²	18.650
Số lượng ống (cả hai thân)	20.900
Đường kính ống (chiều dày OD) mm	25,4 x 0,5
Chiều dài ống, m	11,5
Số lần giao cắt	1

Các thông số đặc tính (Cho mỗi tổ máy bình ngưng hai thân)

Tổng nhiệt thải, triệu kJ/h	2.450
Áp suất hơi thoát, kPa	10,2
Độ sạch ống	0,90
Nhiệt độ nước làm mát đầu vào thiết kế, °C	31
Nhiệt độ nước làm mát đầu ra thiết kế, °C	38
Vận tốc nước trong các ống, m/s	2,75
Khả năng khử khí (oxy tự do trong nước ngưng), ppb	7

Hệ thống rút khí bình ngưng: Hệ thống rút khí bình ngưng gồm có hai bơm chân không cơ học công suất 100% duy trì chân không trong bình ngưng trong suốt quá trình vận hành. Một bơm tạo chân không cơ học được cấp để rút khí từ các thân bình ngưng trong quá trình khởi động tổ máy. Các bơm chân không sẽ là loại vòng nước, dẫn động bằng động cơ điện. Chúng được trang bị đường ống và van cần thiết và các thiết bị điều khiển để hoạt động hoàn toàn tự động. Một trong những bơm duy trì chân không sẽ ở trạng thái vận hành, trong khi bơm kia ở trạng thái dự phòng. Các bơm tạo chân không và duy trì chân không sẽ có kích cỡ tuân thủ theo đề xuất của Viện trao đổi nhiệt – Các bình ngưng hơi bề mặt. Các bơm chân không sẽ được trang bị các thiết bị đo khí lọt và các bộ giảm âm đầu ra.

Các thiết bị phá chân không: Mỗi bình ngưng sẽ được trang bị một van phá chân không vận hành bằng động cơ điện, sẽ được sử dụng khi cần phá chân không trong bình ngưng. Các van phá chân không được điều khiển bởi người vận hành phòng điều khiển.

Hệ thống vệ sinh ống bình ngưng: Hệ thống vệ sinh ống bình ngưng kiểu bóng cao su Taprogge được sử dụng để duy trì tình trạng sạch của các ống bình ngưng. Nó sử dụng các bi cao su xấp được bơm vào trong dòng nước làm mát trước khi đưa vào bình ngưng. Đường kính các bi làm sạch lớn hơn đường kính bên trong của ống một chút. Do tính đàn hồi của chúng, chúng sẽ sản sinh ra một áp lực tiếp xúc trên đường qua các ống bình ngưng theo đó các chất cặn được loại khỏi mặt trong của ống. Ở đầu ra của bình ngưng, một bộ lọc sẽ được lắp đặt trong đường đầu nối có nhiệm vụ tách bi khỏi dòng nước và cấp vào trong một đường ống DN80. Từ đó bi được bơm quay trở về điểm bắt đầu của chúng bằng bơm bi tái tuần hoàn. Để bơm bi quay trở lại chu trình, một thùng áp lực với nắp có thể tháo rời được lắp đặt ở phía dưới của bơm. Thùng áp lực này hoặc các thiết bị gom bi có một lưới lọc và một cửa lật. Khi cửa lật mở các viên bi có thể đi qua, khi nắp đóng lại chúng đã nằm ở bộ gom và có thể được bổ sung hao hụt hoặc thay mới. Quá trình làm sạch diễn ra liên tục và các ống được vệ sinh sạch bùn, rêu tảo và cặn bám. Việc vận hành hệ thống là tự động, và có thể được giám sát qua kính quan sát và thiết bị đo lường điện tử. Khi ứng dụng trong môi trường nước biển, tất cả các bộ phận tiếp xúc với nước biển sẽ phải làm bằng monel, titan hoặc thép không rỉ loại 316.

1.4.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Hạng mục phụ trợ phục vụ thi công:

Khu phụ trợ xây dựng công trình bao gồm khu bãi thi công (37,5 ha), lán trại cho khoảng 3.000 công nhân. Ngoài những công trình đã nêu ở phần trên, Dự án còn có các công trình phụ trợ khác như nhà kho, phân xưởng, nhà hành chính, khu lưu trữ dầu nhờn. Các hạng mục chi tiết được mô tả như sau:

Đường giao thông và phương án vận chuyển vật tư, thiết bị: Vật liệu của giai đoạn xây dựng chủ yếu được vận chuyển bằng sà lan đi theo đường biển. Thiết bị hạng nặng và

lớn sẽ được vận chuyển đến khu vực Dự án từ cảng Vũng Áng bằng xe tải. Lộ trình dự kiến là con đường tạm dài khoảng 1,2 km (do VAPCO xây dựng để vận chuyển nguyên liệu và phục vụ công tác thi công nhà máy) nối Dự án với đường nội bộ trong khu vực và khu vực cảng Vũng Áng (Hình 1.4). Cảng Vũng Áng với hai bến 1 và 2 được sử dụng cho việc tiếp nhận dầu và hàng hóa tổng hợp đã đi vào hoạt động. NMNĐ Vũng Áng I đã sử dụng 2 bến này để vận chuyển vật liệu xây dựng. NMNĐ Vũng Áng II cũng sẽ áp dụng hình thức tương tự NMNĐ Vũng Áng I.

Tuyến đường Quốc lộ cao tốc ven biển gần nhà máy sẽ được xây dựng và là tuyến đường chính phục vụ cho mục đích giao thông khi nhà máy sau này.

Cấp điện thi công: Hệ thống cấp điện thi công công suất khoảng 9,5MVA, 35kV. Điện dùng trong quá trình xây dựng lấy từ nguồn mạng lưới của Công ty Điện lực Hà Tĩnh tại xã Kỳ Lợi.

Cấp nước thi công: Dự án sẽ cần nguồn nước sạch lâu dài và ổn định cung cấp khoảng 800 m³/ngày trong giai đoạn xây dựng do Trung tâm cấp nước KKT Vũng Áng cấp.

Điềm đồ đất hữu cơ và chất thải xây dựng: Lượng đất hữu cơ bóc bỏ là khoảng 198.305 tấn. Lượng chất thải xây dựng là khoảng 85.237 tấn. Địa điềm đồ thải ở xã Kỳ Trinh, cách Dự án khoảng 10km về phía Tây. BQL KTT Vũng Áng đã có văn bản số 1123/KKT-QHXD, về việc giới thiệu vị trí để khảo sát, làm bãi đổ đất hữu cơ, ngày 26/12/2013 (Phụ lục 1.2).

Hạng mục phụ trợ phục vụ vận hành

Ngoài các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ thi công, sau khi đi vào vận hành dự án NMNĐ Vũng Áng II sẽ có các hạng mục phụ trợ phục vụ vận hành như sau:

Tuyến luồng và cảng tiếp nhận than: Tuyến luồng từ luồng chính vào cảng nhà máy dài khoảng 2,75km, chiều rộng luồng là 180m, chiều sâu là -17m, đường kính vũng quay tàu là 500m, chiều rộng khu nước đậu tàu là 140m, tiếp nhận tàu tải trọng đến 100.000DWT. Cầu cảng dài 1,82 km, khu vực bến cảng có chiều dài bến 310m, rộng 23,5m.

Cảng tiếp nhận than sẽ được trang bị máy bốc dỡ than liên tục kiểu gầu với năng suất bốc dỡ là 1.500 tấn/h. Cảng cấu tạo từ một sàn bê tông cốt thép đỡ trên cọc ống thép, nhô ra bên ngoài bờ biển khoảng 1.800m, trên đó đặt một (01) băng tải than năng suất mỗi băng lớn nhất 3.000 t/h để chuyển than được bốc dỡ bởi máy bốc dỡ vào khu vực chứa trên bờ.

Hệ thống bốc dỡ và vận chuyển than ở cảng được trang bị các thiết bị và hệ thống phụ trợ như sau:

- Thiết bị tự làm sạch băng tải, máy tách kim loại bằng nam châm để tách kim loại đen, máy dò kim loại để phát hiện kim loại màu;
- Thiết bị cân băng tải để xác định số lượng than giao nhập cho nhà máy;
- Hệ thống lấy mẫu để kiểm tra và xác nhận số liệu chất lượng than được cung cấp;
- Tháp chuyển tiếp và nhà bao che băng tải than;
- Hệ thống kiểm soát và giảm bụi;
- Hệ thống rửa vệ sinh tháp chuyển tiếp kín;
- Bơm và hồ thu nước thải của tháp chuyển tiếp kín;
- Hệ thống phòng cháy, chữa cháy;

- Hệ thống thông gió;
- Hệ thống cấp khí nén;
- Hệ thống cấp điện và điều khiển cho băng tải và thiết bị bốc dỡ;
- Hệ thống cấp nước cho tàu.

Khu vực nạo vét bao gồm các khu vực sau:

- Tuyến lấy và xả nước làm mát;
- Cầu cảng, khu vực bến, vũng quay và tuyến luồng vào cảng.

Hệ thống lấy và xả nước làm mát: Hệ thống lấy và xả nước làm mát dạng ống kín và được đặt dưới đáy biển. Hệ thống lấy nước làm mát dài 500m, sâu -5m và vận tốc tại cửa lấy là 0,18m/s

Kênh thải nước làm mát từ bình ngưng FGD, hệ thống xử lý nước biển và hệ thống xử lý nước thải của nhà máy sẽ đổ ra kênh thải dẫn ra biển. Nhiệt độ nước thải khi xả ra biển không vượt quá 40°C đáp ứng theo yêu cầu quy định tại QCVN 40:2011/BTNMT. Hệ thống xả nước làm mát dài 1,8km, từ bờ đến độ sâu -12m và tốc độ tại cửa xả là 2,93m/s. Sơ đồ mô tả mặt bằng hệ thống nước làm mát được trình bày trong Phụ lục 1.8. Sơ đồ mô tả chi tiết cửa xả của kênh thải nước làm mát được trình bày trong Phụ lục 1.9.

Nước cấp: NMNĐ Vũng Áng II sử dụng hệ thống xử lý nước biển thành nước khử muối để cung cấp cho các nhu cầu sử dụng nước trong nhà máy. Công suất của hệ thống xử lý nước khoảng 6.000 m³/ngày. Đây sẽ nguồn cấp nước chính, với một đường ống dự phòng nối cung cấp nước sạch sẽ được lắp đặt tại ranh giới của vị trí Dự án, nối với hệ thống cấp nước của công ty cấp nước Hà Tĩnh.

Nhà máy khử muối thẩm thấu nước từ bể chứa sẽ được xử lý bằng chất làm mềm nước và axit sunphuric. Clo dư được khử bằng chất bisunfat natri. Sau đó nước sẽ đi qua thiết bị lọc (môi trường lọc sơ cấp) và đi qua hệ thống thẩm thấu ngược. Nước thẩm thấu sẽ được thu gom và tích trữ trong bồn chứa nước và nước biển bị loại sẽ thải ra hệ thống lọc nước biển. Nước thẩm thấu sẽ được xử lý thành nước sạch, nước cấp sản xuất và nước lò hơi.

Nước sinh hoạt: Hệ thống nước sinh hoạt và nước thải vệ sinh có quy mô cho khoảng 600 người sử dụng và mức tiêu thụ 150 lít/người/ngày (bao gồm việc cung cấp nước cho khu nhà ở). Hệ thống sẽ nhận nước từ bể chứa nước cấp sản xuất và được khử trùng bằng clo hoặc ôzôn trước khi đưa vào sử dụng. Nước sinh hoạt chứa trong bồn chứa 100m³.

Hệ thống nước khử khoáng: Dự án sẽ sử dụng một hệ thống khử khoáng và trao đổi ion hỗn hợp. Nước khử khoáng sẽ được chuyển đến bồn chứa và cấp cho lò hơi. Môi trường axit sẽ được sử dụng để hoàn nguyên hệ thống trao đổi ion. Nước thải hoàn nguyên sẽ được chuyển vào hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

Hệ thống sản xuất khí hydro: Hệ thống sản xuất khí hydro gồm máy sản xuất khí hydro và bồn chứa sẽ được cung cấp để phục vụ cho Dự án. Hệ thống sử dụng quy trình điện phân để sản xuất hydro. Nước khử khoáng được trộn với kali hydroxit để hình thành hệ thống pin. Dòng điện chạy qua làm cho nước phân tách thành hydro và ôxy. Hydro được thu vào bồn chứa và oxy được thải ra ngoài.

Hệ thống cấp Natri Hypoclorit: Việc cấp Natri Hypoclorit nhằm làm tăng hàm lượng clo trong nước biển, giúp hạn chế vi khuẩn và đóng cặn trên bề mặt trao đổi nhiệt của hệ thống làm mát.

Cân bằng nước: Sơ đồ cân bằng nước của Nhà máy được trình bày trong Phụ lục 1.6. Nước biển được xử lý thành nước ngọt qua hệ thống thẩm thấu ngược (RO) cung cấp cho các nhu cầu của nhà máy. Trong đó, tổng nhu cầu nước cho hệ thống khử khoáng được tính bằng tổng lượng nước bổ sung cho chu trình nhiệt, nước bổ sung cho hệ thống làm mát thiết bị phụ, nước cho hoàn nguyên hệ thống khử khoáng, nước cho hệ thống điều chế hydro, rửa dụng cụ thí nghiệm và bổ sung nước lạnh cho hệ thống điều hoà trung tâm. Cân bằng hệ thống xử lý nước khử khoáng được trình bày trong Bảng 1.1

Bảng 1. 1- Cân bằng hệ thống xử lý nước khử khoáng

TT	Mô tả	Công thức tính	Đơn vị	Kết quả
1	Bổ sung cho chu trình nhiệt (1,5% lưu lượng hơi chính) cho các tồn thất như phun hoá mù dầu và thổi bụi	$24h \times 1,5\% \times 2060$ T/h x 2lò	m ³ /ngày	1483
2	Bổ sung cho làm mát thiết bị phụ (0,1% lưu lượng nước tuần hoàn kín)	$24h \times 0,1 \times 5500 \times$ 2 tổ máy	m ³ /ngày	264
3	Hệ thống điều chế hydro, pha chế hoá chất, rửa dụng cụ thí nghiệm		m ³ /ngày	20
4	Bổ sung nước lạnh trong hệ thống điều hoà không khí		m ³ /ngày	20
5	Hoàn nguyên cho hệ thống khử khoáng	10% (1+2+3+4)	m ³ /ngày	179
6	Cộng		m ³ /ngày	1946
7	Dự phòng 10%	10% x (6)	m ³ /ngày	194
8	Nhu cầu nước khử muối cho hệ thống nước khử khoáng	(6+7)	m ³ /ngày	2163

Tổng nhu cầu nước biển của hệ thống được tính bằng tổng lượng nước cấp cho hệ thống khử khoáng, nước cấp cho hệ thống điều hoà không khí, ước cấp cho phun bụi hệ thống than, nước cấp cho sinh hoạt, nước cấp cho dịch vụ chung, nước xả tại bể keo tụ, bể lọc trọng lực và lượng nước bổ sung hệ thống thải tro xỉ. Cân bằng hệ thống xử lý nước biển được trình bày trong Bảng 1.2.

Bảng 1. 2- Cân bằng hệ thống xử lý nước biển sơ bộ

TT	Mô tả	Công thức tính	Đơn vị	Kết quả
1	Nước khử muối tới hệ thống khử khoáng		m ³ /ngày	2163
2	Bổ sung nước làm mát môi chất		m ³ /ngày	600

	lạnh trong hệ thống điều hoà không khí			
4	Nước phục vụ sinh hoạt		m ³ /ngày	120
5	Nước khử muối cho dịch vụ chung 1% lưu lượng hơi ở BMCR (chèn bơm và các dụng cụ đo, họng cứu hoả, bổ sung và chèn kín phễu xi đáy lò...)	$\approx 1\% \times 2060 \text{ t/h} \times 2 \text{ lò}$	m ³ /ngày	988
6	Nước phun chống bụi hệ thống thải tro xỉ ô tô (10% lượng tro xỉ)	10% x 40 t/h	m ³ /ngày	96
7	Tổng lưu lượng nước đã khử muối	(1+2+3+4+5+6)	m ³ /ngày	5887
8	Xả tại hệ thống khử muối (RO)	2,3% x (7)	m ³ /ngày	13717
9	Lưu lượng nước biển qua lọc tới hệ thống RO	(7+8)	m ³ /ngày	19608
10	Nước lọc rửa ngược bể lọc trọng lực	10% x (9)	m ³ /ngày	1960
11	Lưu lượng nước biển qua bể lắng	(9+10)	m ³ /ngày	21565
12	Xả tại bể keo tụ	10% x (11)	m ³ /ngày	2157
13	Lưu lượng nước biển tới hệ thống xử lý nước	(11 + 12)	m ³ /ngày	23722
14	Dự phòng 10%	10% x (13)	m ³ /ngày	2372
15	Tổng nhu cầu nước biển thô cần xử lý		m ³ /ngày	26094

Lượng nước thải của Nhà máy được tính bằng được tính bằng tổng lượng nước thải thường xuyên và nước thải không thường xuyên. Cân bằng nước thải của nhà máy được trình bày trong bảng 1.3.

Bảng 1. 3- Cân bằng nước thải

TT	Mô tả	Công thức tính	Đơn vị	Kết quả
1	Lượng nước thải thường xuyên			
	Nước xả động lò hơi : 0,005xD	$24\text{h} \times 0,005 \times 2060 \text{ T/h} \times 2\text{lò}$	m ³ /ngày	494
	Nước thải từ hệ thống XLN sơ bộ		m ³ /ngày	0,0
	Nước thải từ hệ thống khử khoáng		m ³ /ngày	177
	Nước thải sinh hoạt		m ³ /ngày	120
	Nước thải khu vực lò hơi &		m ³ /ngày	480

	tuabin			
	Nước thải dịch vụ chung	60% lượng nước dịch vụ	m ³ /ngày	593
	Nước thải phun bụi hệ thống than	80% lượng nước phun rửa hệ thống than	m ³ /ngày	1536
	Nước thải từ các hệ thống khác		m ³ /ngày	240
	Cộng		m ³ /ngày	3642
2	Lượng nước thải không thường xuyên			
	Nước thải rửa lò hơi	1000m ³ /10h/1lần	m ³ /ngày	(1lần/năm)
	Nước thải rửa bộ khử bụi tĩnh điện ESP	1200m ³ /lần	m ³ /ngày	(1lần/năm)
	Nước thải rửa hoá chất lò hơi	1500m ³ /2ngày/1lần	m ³ /ngày	(1lần/3-4năm)
	Nước thải rửa bộ sấy không khí	1500m ³ /10h/1lần	m ³ /ngày	(4lần/năm)
	Nước rửa bình ngưng và hệ thống nước cấp	1400m ³ /10h/1lần	m ³ /ngày	(1lần/năm)
	Lượng nước thải ra trung bình 1giờ được tính như sau:	1500m ³ /1lần/8ngày	m ³ /giờ	188
	Tổng lượng nước thải		m ³ /ngày	3830
	Dự phòng 5% lưu lượng		m ³ /ngày	383
	Lưu lượng nước thải cần xử lý		m ³ /ngày	4213
	Tính trung bình giờ		m ³ /giờ	175,5

Kho chứa Nitơ: Nitơ cần được sử dụng làm lớp đệm tránh mài mòn cho thiết bị trong quá trình ngưng máy kéo dài. Bình nén nitơ sẽ được chuyển đến Dự án bằng xe tải. 10 bộ bình nén nitơ sẽ được lưu giữ trong mỗi lò hơi (1 bộ có 25 bình nén, mỗi bình nén có dung tích 7 Nm³).

Kho chứa CO₂: CO₂ dùng để đẩy sạch không khí trong máy phát điện trước khi cấp hydrô và để đẩy hydrô (trước khi cho thoát khí trở lại) khi ngừng máy. Ngoài ra CO₂ còn dùng để bơm cho si lô than nhằm phòng cháy cho than. CO₂ được nhà cung cấp tại địa phương vận chuyển đến bằng xe tải và được lưu trong bồn chứa tại nhà máy.

Hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy: Hệ thống xử lý nước thải sản xuất tại nhà máy được thiết kế có công suất xử lý 200 m³/giờ (dùng cho cả hai tổ máy của Nhà máy) sẽ thu gom, điều hòa và xử lý tất cả luồng nước thải sản xuất của nhà máy cũng như nước chảy tràn bị ô nhiễm phù hợp với các giấy phép môi trường của Nhà máy trước khi thải ra kênh thải nước biển. Hệ thống xử lý nước thải sẽ bao gồm 2 bể thu gom/điều hòa, bể điều chỉnh pH để kết tủa kim loại nặng, bể sục khí, bể cấp chất đông keo tụ và polyme, bể kết tủa sunfit, bể lắng, lọc và điều chỉnh pH đầu ra. Bùn xử lý nước thải sẽ được ép

khô và thải bỏ ở bãi chôn lấp rác. Nước thải đã qua xử lý đáp ứng QCVN 40:2011/BTNMT được dẫn vào hệ thống thoát nước mưa trước khi thải ra kênh thải nước biển.

Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy có công suất 150 m³/ngày. Nước thải sinh hoạt được xử lý đáp ứng tiêu chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT trước khi được dẫn vào hệ thống thoát nước mưa của nhà máy và xả ra biển.

Máy phát điện diesel dự phòng: Dự án sẽ có hai máy phát điện diesel dự phòng. Các máy này sẽ chỉ dùng trong trường hợp khẩn cấp, gồm thiết bị điều khiển, hệ thống dầu nhờn, bể chứa nhiên liệu, hệ thống làm mát, thiết bị đồng bộ và khởi động máy phát, hệ thống bảo vệ điện. Trong trường hợp mất điện đột xuất ở nhà máy, máy phát điện diesel sẽ cung cấp điện để duy trì lò hơi, máy phát và các phụ kiện khác trong điều kiện an toàn.

Hệ thống phòng cháy chữa cháy: Hệ thống phòng cháy chữa cháy của nhà máy giúp an toàn cho người làm việc và bảo vệ nhà máy nhờ phát hiện, báo động và chữa cháy kịp thời. Hệ thống được thiết kế theo các quy định và tiêu chuẩn áp dụng trong nước. Nguồn nước chính dùng cho hệ thống là nước sạch được lấy từ từ các bồn nước lọc chung của nhà máy.

Hệ thống HVAC: Hệ thống sấy, thông gió và điều hòa không khí (HVAC) sẽ duy trì nhiệt độ và độ ẩm phù hợp, tạo môi trường vận hành thuận lợi cho con người và máy móc.

Nhà ở cho nhân viên: Tổ hợp nhà được xây với diện tích khoảng 3 ha ngoài khu nhà máy chính và bao gồm cả khu giải trí sẽ đảm bảo cung cấp đủ chỗ cho tất cả nhân viên. Tổ hợp nhà ở này không nằm trong phạm vi của báo cáo ĐTM này.

1.4.3. Mô tả biện pháp, khối lượng thi công xây dựng

1.4.3.1. Khối lượng thi công xây dựng các hạng mục của dự án

Cân bằng đào đắp với cao độ nhà máy là +8m đảm bảo không bị ảnh hưởng của nước biển dâng và sóng biển (theo tính toán, độ cao của mực nước biển là 1,65m và độ cao của sóng là 4,5m) và đảm bảo Dự án có cao độ tương đương cao độ của NMNĐ Vũng Áng I. VAPCO cũng đã nghiên cứu về vấn đề này như là một phần của thiết kế chi tiết nhằm đảm bảo việc nâng cốt nền của dự án không đem lại nguy cơ ngập lụt đối với khu xung quanh.

Lượng đất đắp là khoảng 2,5 triệu m³, lượng đất đào là khoảng 1,8 triệu m³ được sử dụng để san nền. Lượng đất đắp thiếu hụt cần vận chuyển đến nhà máy là khoảng 0,7 triệu m³. Công tác chuẩn bị mặt bằng bao gồm việc dọn dẹp sạch cỏ, cây bụi và san ủi đất tại khu vực Dự án. Lượng đất hữu cơ bị bóc tách thải khoảng 0,117 triệu m³. Khối lượng thi công hạng mục công trình chính phần xây dựng xem bảng 1.4.

Bảng 1. 4- Tổng hợp khối lượng công tác chính

TT	Tên công việc	Đơn vị	Hạng mục			Cộng
Công tác san nền						
			San nền	Đường tạm	Bãi chứa xỉ	
1	Bóc bỏ lớp đất hữu cơ	m ³	93.500	6.400	16.750	116.650
2	Đào đất	m ³	1.797.375		1.865	1.799.240
3	Đắp đất	m ³	1.469.354	51.200	947.150	2.467.704

4	Vận chuyển đất hữu cơ ra bãi thải	m ³	93.500	6.400	16.750	116.650
5	Lượng đất đắp cần vận chuyển	m ³	-328.021	51.200	945.285	668.464
Công tác thi công hạng mục trên bờ						
6	Vận chuyển nguyên vật liệu	tấn				316.964
7	Vận chuyển chất thải xây dựng	tấn				40.667
Công tác thi công hạng mục trên biển						
8	Vận chuyển chất thải xây dựng	tấn				44.570

Nguồn: Nghiên cứu khả thi của Dự án NMNĐ Vũng Áng II

1.4.3.2. Biện pháp thi công chính

Nền móng: Việc thiết kế nền móng sơ bộ cho Dự án được dựa trên thông tin địa kỹ thuật của NMNĐ Vũng Áng I. Kết cấu tải nhẹ với thiết bị ít gây lún sẽ được hỗ trợ móng bê và/hoặc móng băng, nền đường được nén kĩ. Ngoài ra đáy móng tối thiểu là 500 mm so với cao độ đã hoàn thiện.

Các kết cấu và thiết bị dễ gây lún khác sẽ được đóng cọc chống đỡ. Việc sử dụng cọc bê tông đúc sẵn hoặc cọc khoan đúc tại chỗ sẽ tùy theo tình hình lớp dưới bề mặt. Đối với kết cấu tải trung bình, cọc bê tông đúc sẵn kích thước 300mm² đóng trên nền đá là phù hợp. Đối với kết cấu tải nặng cọc móng khoan tại chỗ đường kính 800mm đóng trên nền đá sẽ được sử dụng, kết cấu móng là móng bê tông cốt thép trên nền cọc khoan nhồi.

Công tác xây dựng trên bờ: Đối với các công trình quan trọng và các công trình chịu sự tác động khắc nghiệt của môi trường, phải sử dụng kết cấu bê tông cốt thép. Những công trình này chủ yếu này là nhà/kiến trúc ít tầng. Ngược lại, những công trình có mặt bằng rộng và trần thấp thì dùng khung thép. Kết cấu thép tiền chế sẽ được sử dụng để gia cố cho kết cấu.

Công tác xây dựng trên biển: Dự án sẽ có 1 cầu cảng dỡ than, đặt cách bờ 1,82 km để đón các tàu chở than nước sâu. Vì vậy công tác xây dựng cầu cảng bao gồm công việc nạo vét sẽ cho phép các tàu này qua được cầu cảng. Hồ sơ thiết kế cơ sở của cảng than hiện đã được Bộ Giao Thông Vận Tải và Cục Hàng Hải phê duyệt (Phụ lục 1.1). Cầu cảng bao gồm một lối đi đắp bằng đất và đá từ đất liền đến khu vực mặt nước sâu khoảng 2 m, và từ vị trí này sẽ có một dàn cọc trụ cầu dẫn đến chỗ neo tàu.

Điểm lấy nước làm mát ngoài khơi sẽ cách bờ 500 m để tránh các vấn đề về tuần hoàn nhiệt từ đầu xả nước làm mát. Công tác xây dựng sẽ mở rộng nạo vét để đặt ống và xây dựng điểm lấy nước làm mát tại vị trí phía dưới mặt nước biển 5 m.

1.4.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Dự án là NMNĐ Vũng Áng II sử dụng công nghệ lò than phun siêu tới hạn, với công suất 2x660MW, sử dụng nhiên liệu thứ cấp trong quá trình khởi động và chạy thấp tải là dầu DO. Hình 1.5 mô tả quy trình đơn giản của nhà máy.

Cấu hình nhà máy bao gồm hai (2) tổ máy và các hệ thống phụ trợ. Mỗi tổ máy gồm một (1) lò hơi đốt than, một tuabin ngưng hơi và một máy phát điện.

Tua bin có cấu tạo ba thân đồng trục, bao gồm một thân cao áp/ trung áp kết hợp, hai thân hạ áp hai dòng xả.

NMNĐ Vũng Áng II sử dụng than nhập khẩu là hỗn hợp than bitum và á bitum nhập khẩu. Than được vận chuyển đến cảng than của NMNĐ bằng tàu tải trọng đến 100.000 DWT. NMNĐ Vũng Áng II có hai kho chứa than khô với sức chứa tổng cộng 616.000 tấn, tương đương với 45 ngày nhà máy vận hành đầy tải. Các loại than sẽ được trộn bằng các băng tải của máy phá đông từ kho than khô, tỷ lệ trộn là 70 % là than á bitum và 30 % là than bitum.

Dầu DO (theo TCVN5689:2013 hoặc tương đương) sẽ được sử dụng để khởi động lò hơi. Tổng lượng tiêu thụ hàng năm khoảng 10.000 đến 20.000 tấn/năm, được chứa trong các bể thép 2x2.000 m³ đủ cho hai ngày vận hành với mức tiêu thụ dầu lớn nhất, các bể chứa dầu được đặt trong một khu vực cách ly có tường bê tông bao quanh. Dầu được chuyển đến nhà máy bằng xe téc chuyên dùng.

Bụi và khí thải qua ống khói sẽ được khử bụi bằng hệ thống lọc bụi tĩnh điện, sau đó được khử SO₂ qua hệ thống khử lưu huỳnh dùng nước biển (Seawater-FGD), khói đã xử lý đạt yêu cầu của QCVN 22:2009/BTNMT và được thải ra khí quyển qua ống khói cao 210 m. Ống khói bao gồm vỏ ngoài bằng bê tông bên trong lắp hai ống dẫn khói bằng thép, mỗi ống cho một lò hơi.

Mỗi tổ máy có hệ thống xử lý và thu gom tro bay riêng từ hệ thống lọc bụi tĩnh điện, bộ gia nhiệt khí đốt và bộ hâm nước cấp được thu gom bằng băng tải vào si lô chứa tro bay bằng hệ thống khí áp, nghĩa là tro sẽ khô hoàn toàn. Mỗi tổ máy của nhà máy có một hệ thống xử lý tro xỉ đáy và si lô chứa cho phép thu gom và tháo tro đáy từ lò hơi (dùng băng tải xích) và xỉ quặng từ máy nghiền than. Tro bay và tro xỉ đáy được thu gom vận chuyển bằng xe tải hoặc qua đường ống thải tro (tùy chọn) ra bãi tro xỉ. Phương án vận chuyển bằng xe chuyên dụng là phương án chính, băng ống là phương án thay thế.

NMNĐ Vũng Áng II sử dụng hệ thống xử lý nước biển thành nước khử muối để cung cấp cho các nhu cầu sử dụng nước trong nhà máy. Công suất của hệ thống xử lý nước khoảng 6.000 m³/ngày.

NMNĐ Vũng Áng II sử dụng công nghệ làm mát nước bình ngưng bằng nước biển. Nước biển được lấy từ cửa lấy nước biển theo tuyến ống và được bơm vào hệ thống làm mát của bình ngưng. Nước thải làm mát được thu tại kênh và theo tuyến ống thải nước làm mát chạy song song với tuyến thải nước làm mát của NMNĐ Vũng Áng I và xả lại biển.

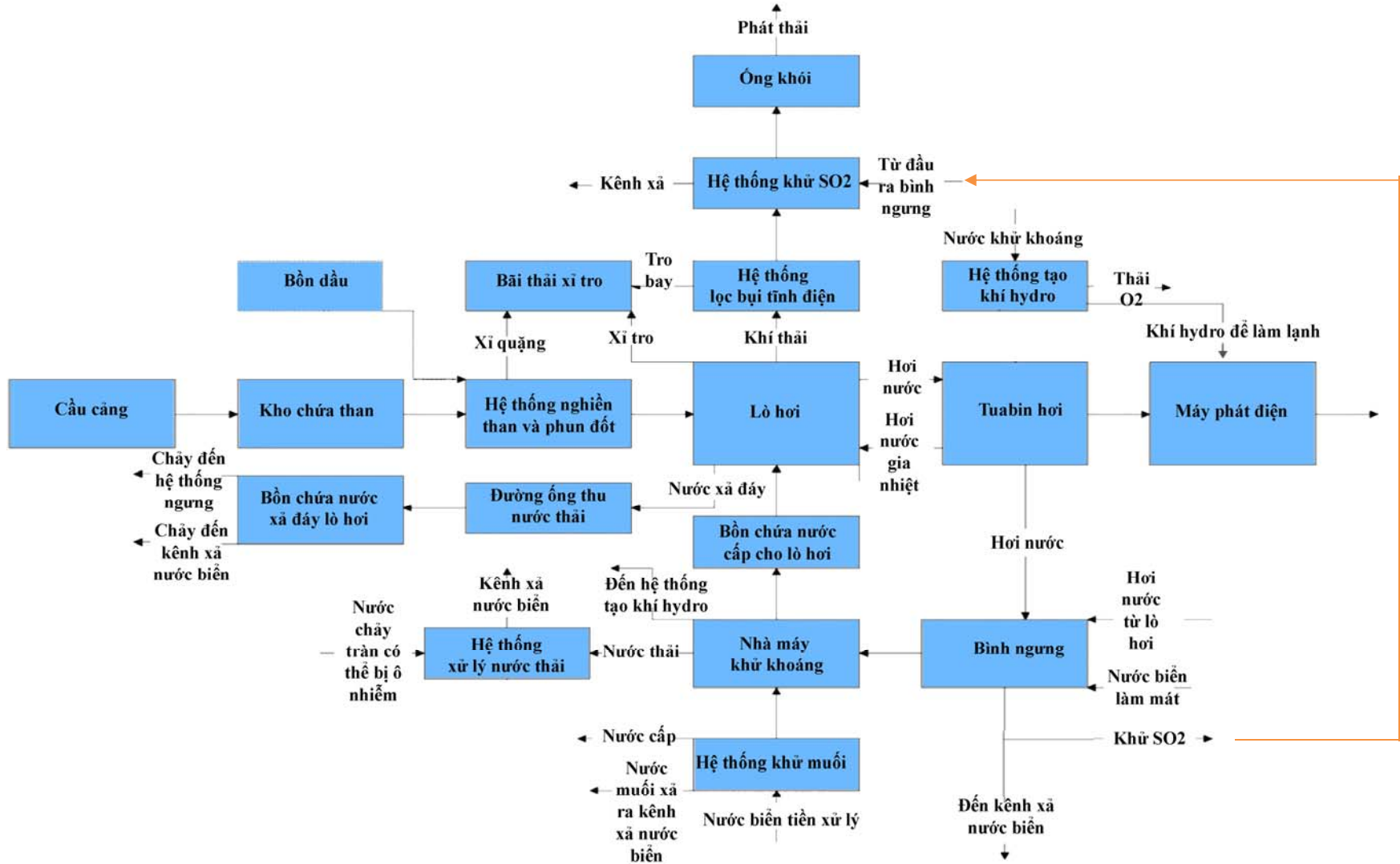
Máy biến thế tự dùng nhà máy sẽ được sử dụng trong quá trình chạy thử nhà máy và trong khi khởi động tổ máy, lấy điện từ lưới quốc gia qua Sân phân phối 500kV. Hai máy phát điện điêzen khẩn cấp được lắp đặt để cung cấp điện cho các phụ tải khẩn cấp và cho chiếu sáng, khi nguồn cung cấp điện bình thường bị gián đoạn.

Đầu ra của các máy biến thế tăng áp được đấu nối lên sân phân phối 500 kV sử dụng chung của Trung tâm Điện lực Vũng Áng và xuất lên lưới điện quốc gia.

Nhà máy sẽ được điều khiển và giám sát bằng hệ thống điều khiển phân tán tập trung (DCS), bao gồm mỗi hệ thống điều khiển & giám sát độc lập cho từng tổ máy và một hệ thống điều khiển & giám sát cho các hệ thống phụ trợ.

Bãi chứa xỉ có diện tích 49,4 ha - Tro xỉ thải tại nhà máy nhiệt điện sẽ được chở bằng xe tải hoặc qua đường ống thải tro (tùy chọn) đến bãi tro xỉ nằm dưới chân núi Ngà Voi và núi Cao Vọng, phía bắc sông Quyền, cách Dự án khoảng 3 km về phía tây nam. Bãi chứa xỉ sẽ được trải hai lớp đất sét và một lớp vải địa kỹ thuật ở giữa nhằm tránh việc rò rỉ nước thải gây ô nhiễm nước ngầm.

Nhà máy sẽ có tất cả các hệ thống phụ trợ cần thiết như hệ thống phòng cháy chữa cháy; hệ thống xử lý nước; hệ thống khí nén; hệ thống nước làm mát mạch kín; hệ thống điều chế hydro; hệ thống thông gió, sưởi ấm và điều hoà không khí cho các toà nhà; thiết bị nâng hạ; hệ thống thu gom, vận chuyển và tích chứa tro bay và tro đáy lò; lò hơi khởi động, hệ thống tích chứa và cung cấp dầu nhiên liệu; hệ thống thu gom và xử lý nước thải; nhà hành chính; nhà ở của công nhân vận hành; và tất cả các hạng mục và phương tiện khác cần cho nhà máy điện vận hành.



Hình 1. 5- Sơ đồ mô tả quy trình công nghệ vận hành sản xuất của Dự án

1.4.5. Danh mục máy móc thiết bị

Các thông tin về máy móc thiết bị và vật tư của dự án (lò hơi, tuabin, các thiết bị phụ trợ như hệ thống băng chuyển tải than, thiết bị lọc bụi tĩnh điện, thiết bị lò đốt NO_x thấp, hệ thống khử SO_x, kênh thải nước biển làm mát, hóa chất). Dưới đây là mô tả tóm tắt các máy và thiết bị chính của Dự án.

1.4.5.1. Hệ thống cơ nhiệt

Lò hơi: Than (đã nghiền) được bơm bằng khí nén từ các si lô qua các vòi đốt dạng treo để đốt cháy lơ lửng. Dự án sẽ sử dụng hệ thống đốt giảm thải NO_x để kiểm soát khí thải NO_x. Bụi than đạt hiệu suất cháy cao do bề mặt tiếp xúc lớn và được trộn đều với không khí. Nhiệt độ cao trong lò nung sẽ giải phóng các khí dễ bay hơi trong than. Các khí bay hơi này được trộn với oxy và kích hoạt sự cháy. Quá trình đốt sẽ làm vỡ các hạt than thành các vụn than và xỉ rất nhỏ và xốp. Nhiệt độ cao trong lò cùng với ôxy sẽ đốt cháy than và giải phóng năng lượng nhiệt. Nhiệt độ đốt cháy điển hình của than nghiền vào khoảng 1.300 °C đến 1.700 °C.

Khí nóng từ quá trình cháy sẽ đi qua các ống nước thẳng hoặc xoắn của lò hơi và nước sẽ được chuyển hóa thành hơi nước. Bề mặt cấp nhiệt trong lò có khả năng đun sôi già và gia nhiệt, và có tác dụng giảm nhiệt độ khí thải. Sau đó khí xả đi qua thiết bị kiểm soát ô nhiễm không khí và thải khí thải ra môi trường.

Lò hơi sẽ được trang bị hệ thống thổi muối than hoàn toàn tự động để giúp đường dẫn khí xả không bị nghẹt và duy trì hiệu suất truyền nhiệt trong quá trình vận hành liên tục. Đường xả muối than sẽ được thiết kế nghiêng và lắp đặt các thiết bị thu gom cũng như van để tránh đọng nước. Muối xả ra sẽ được thu gom ở bồn chứa. Hơi nước phát sinh từ đây sẽ được dẫn đến hệ thống ngưng tụ.

Tuabin hơi: Tuabin hơi nước là loại gia nhiệt 1 lần. Hơi có áp suất cao trong lò hơi tác động vào tuabin hơi nước làm cho rôto quay. Hơi có áp suất vừa được gia nhiệt trong lò hơi và quay lại tuabin hơi. Cuối cùng là hơi có áp suất thấp được thải vào thiết bị ngưng tụ.

Máy phát điện: Tuabin hơi và máy phát điện được nối đồng trục với nhau. Khi tuabin hơi được quay bởi hơi nước, nó kéo rôto máy phát quay và gây ra dòng cảm ứng điện từ trong cuộn dây stato và sinh ra dòng điện.

Hệ thống làm mát bằng hydrô tuần hoàn được dùng để làm nguội cuộn dây rôto và hệ thống làm mát bằng nước tuần hoàn được dùng để làm nguội cuộn dây stato.

Bình ngưng: Bình ngưng kiểu bề mặt tiếp xúc với hơi nước và làm ngưng tụ lại thành dạng lỏng để tái sử dụng và dùng nước biển có bổ sung clo để cấp cho quá trình làm mát 1 chiều. Thiết bị ngưng tụ bao gồm một bộ trao đổi nhiệt kiểu ống mạ titan. Hơi nước ngưng tụ bên ngoài và nước làm mát chảy bên trong ống.

Nước ngưng tụ được khử khoáng và trữ trong bồn chứa nước khử khoáng. Nước làm mát thải ra được trích ra một phần để khử lưu huỳnh, phần còn lại thải ra biển qua cửa xả khuếch tán.

Để thiết bị ngưng tụ không bị tắc nghẽn, phải thực hiện làm sạch định kỳ bằng công nghệ làm sạch ống ngưng tụ bằng hạt cao su của Taprogge. Hệ thống này thổi hạt cao su xốp vào luồng nước làm mát trước khi qua thiết bị ngưng tụ. Hạt cao su gây ra áp lực trên tường của thiết bị ngưng làm cho tường bên trong không bị tắc nghẽn. Thiết bị lọc được đặt tại cửa thải để tách hạt cao su ra khỏi luồng nước.

1.4.5.2. Hệ thống xử lý khí thải

Hệ thống kiểm soát NO_x: Hệ thống đốt giảm thải NO_x được thiết kế nhằm giảm thiểu tối đa tải lượng phát thải. Các kỹ thuật đốt giảm thải NO_x (ví dụ cháy dưới tỷ lượng trong vùng đốt sơ cấp, trộn khí và nhiên liệu từng phần, giảm không khí thừa và giảm tốc độ sinh nhiệt) tập trung vào việc giảm tốc độ cháy và nhiệt độ đỉnh của ngọn lửa. Vì những điều kiện đốt này có thể làm tăng lượng CO, hydrocacbon và than đốt chưa hoàn toàn nên các hệ số trên được điều chỉnh bằng hệ thống đốt tích hợp bao gồm hệ thống nghiền than và hệ thống cấp năng lượng cùng với chế độ cấp khí tối ưu. Thiết kế Dự án bao gồm những hệ thống giảm thiểu NO_x sau đây:

- Hệ thống nghiền than đến độ mịn 0 % qua mắt lưới 50, 15 % qua mắt lưới 100 và hơn 85 % qua mắt lưới 200 để giảm lượng cacbon không cháy hết vì chế độ cấp khí từng phần;
- Duy trì ngọn lửa sát với mũi phun than – để làm nhanh đến điểm đốt cháy và giảm sự tạo thành NO_x trong ngọn lửa;
- Hệ thống đốt lửa đồng tâm – đặt các béc đốt song song để giảm lượng oxy giữa các vùng trong quá trình đốt cháy ban đầu để giảm sự tạo thành NO_x;
- Béc cấp khí kết hợp – tăng lượng than bị đốt cháy mà không làm tăng lượng NO_x tạo thành; và
- Chương trình kiểm soát vùng đốt dưới tỷ lượng thông qua tối ưu hóa vùng đốt để kiểm soát lượng NO_x tạo thành từ than.

Thiết kế của nhà máy không đòi hỏi phải có thêm biện pháp kiểm soát NO_x vì đảm bảo đạt tiêu chuẩn Việt Nam. Tuy nhiên, Dự án cũng thiết kế thêm khoảng trống để dự phòng việc lắp đặt thêm hệ thống xử lý bằng xúc tác chọn lọc (kỹ thuật giảm thiểu NO_x sau khi đốt) ở khoảng giữa lò hơi và hệ thống lọc bụi tĩnh điện để đảm bảo cho nhu cầu tương lai.

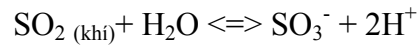
Hệ thống lọc bụi tĩnh điện: Mỗi tổ máy được trang bị một hệ thống lọc bụi tĩnh điện (ESP) để kiểm soát bụi trong khí thải trên nguyên tắc lọc tĩnh điện để thu gom bụi và thải bỏ. Hai bản cực tạo ra từ trường và làm tích điện hạt bụi trong khí thải. Hạt bụi sẽ bị dính vào bản cực và được tháo bụi định kỳ bằng hệ thống rũ bụi, gom vào phễu và chứa trong si lô.

Công nghệ này được dùng trong NMNĐ với hiệu suất thu hồi bụi đạt 99,9 %. Với hiệu quả như vậy và chiều cao ống khói được tính toán chọn 210 m, sự phát thải bụi có thể giảm xuống dưới 100 mg/Nm³ và đạt tiêu chuẩn phát thải của Việt Nam.

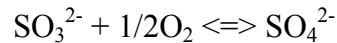
Hệ thống xử lý SO_x: Tháp hấp thụ SO_x sử dụng nước biển từ đầu ra của bình ngưng để khử SO_x trong khí thải nhờ tính kiềm trong nước biển (bicacbonat) được phun vào tháp. Khí thải đi vào tháp hấp thụ và tiếp xúc với nước biển được làm mát và bão hòa hơi nước. Sau khi đi ra khỏi tháp hấp thụ, khí đi qua bộ gia nhiệt để tăng nhiệt độ trước khi thoát ra ống khói. Khí SO_x được hấp thụ vào nước biển dưới dạng ion sunfit và sunfat. Nước biển chứa các ion này ra khỏi tháp hấp thụ được sục khí để chuyển toàn bộ ion sunfit thành sunphat, phần lắng cặn được lọc lấy ra và xử lý, phần nước còn lại sẽ thải ra biển theo kênh dẫn. Hệ thống hấp thụ SO_x sử dụng nước biển là công nghệ không phát sinh nước thải (IFC, 2008). Sơ đồ nguyên lý của hệ thống hấp thụ SO_x sử dụng nước biển áp dụng cho nhà máy được trình bày trong Phụ lục 1.7.

Phương trình phản ứng hóa học của quá trình khử lưu huỳnh bằng nước biển như sau:

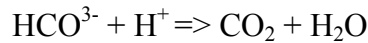
Phản ứng hấp thụ:



Phản ứng ôxi hoá:



Phản ứng trung hoà:



Hệ thống xử lý tro xỉ:

Xử lý tro bay: Tro bay trong khí thải có dạng mịn, mang tính axit, giống như xi măng. Mỗi tổ máy có hệ thống xử lý và thu gom tro bay riêng. Tro bay thu hồi từ hệ thống lọc bụi tĩnh điện, bộ gia nhiệt khí đốt và bộ hâm nước cấp được thu gom bằng băng tải vào si lô chứa tro bay bằng hệ thống khí áp, nghĩa là tro sẽ khô hoàn toàn. Để việc xử lý dễ dàng hơn và giảm thiểu bụi bay trong quá trình xử lý và vận chuyển bằng xe tải, tro bay cần ở trong tình trạng ẩm 20 %.

Xử lý tro xỉ đáy: Mỗi tổ máy của nhà máy có một hệ thống xử lý tro xỉ đáy và si lô chứa với sức chứa trong 48 giờ vận hành. Hệ thống tháo tro đáy cho phép thu gom và tháo tro đáy từ lò hơi (dùng băng tải xích) và xỉ quặng từ máy nghiền than. Tro đáy và xỉ quặng được thu gom bằng băng tải đến thùng chứa và hệ thống thải bỏ tro xỉ, sau đó chở bằng xe tải hoặc qua đường ống thải tro (tùy chọn) ra bãi tro xỉ.

1.4.5.3. Máy móc dùng để thi công xây dựng nhà máy

a) Danh sách máy/trang thiết bị cho GĐXD:

Danh sách máy/trang thiết bị chính cho GĐXD dự án được trình bày trong bảng 1.5.

Bảng 1. 5- Danh mục xe máy và thiết bị thi công

Hoạt động	Loại	Số lượng	
Hoạt động xây dựng	Máy ủi	10	
	Máy đào	10	
	Máy san	7	
	Máy xúc lật	8	
	Xe cào đất	6	
	Xe chở đất	10	
	Xe lu	10	
	Trạm trộn bê tông	1	
	Máy đóng cọc	10	
	Vận chuyển	Xe tải trọng nhẹ và xe điện	2
Thiết bị nâng		Cần trục	1
		Cầu tháp	2
	Cầu di động	15	

Hoạt động	Loại	Số lượng
Công cụ gia công	Máy tiện	9
	Máy cắt	12
	Máy hàn tự động	4
	Máy hàn gió đá	30
	Máy khoan	20
	Máy uốn ống	20
Máy móc di động	Máy hàn hồ quang (TIG)	55
	Xe tải	7
	Máy phát điện	9
	Xe phun nước	3
	Tàu hút bọng tự hành 5945CV	2
Tiện ích	Bồn chứa xăng tạm thời	2
	Bồn chứa nước tạm thời	2
	Bồn chứa nước thải tạm thời	5
	Xe chữa cháy	2

Nguồn: Nghiên cứu khả thi của Dự án NMNĐ Vũng Áng II

b) Danh sách máy/thiết bị chính cho GĐVH:

Danh sách máy /thiết bị chính cho GĐVH dự án được trình bày trong bảng 1.6.

Bảng 1. 6- Danh mục máy và thiết bị trong GĐVH

Thiết bị	Bộ
Lò hơi và phụ trợ	Hai (2)
Tua bin và phụ trợ	Hai (2)
Máy phát điện và phụ trợ	Hai (2)
Máy biến thế tăng áp	Hai (2)
Máy biến thế tự dùng tổ máy	Hai (2)
Hệ thống điện tự dùng	Hai (2)
Hệ thống điều khiển và giám sát tổ máy	Hai (2)
Hệ thống điều khiển và giám sát các hệ thống phụ trợ nhà máy	Một (1)

Thiết bị	Bộ
Hệ thống xử lý nước	Một (1)
Hệ thống xử lý nước thải	Một (1)
Hệ thống lọc bụi tĩnh điện	Hai (2)
Hệ thống khử lưu huỳnh	Hai (2)
Hệ thống bốc dỡ và cung cấp than	Một (1)
Hệ thống bốc dỡ và cung cấp dầu DO	Một (1)
Hệ thống nước làm mát	Hai (2)
Hệ thống xử lý tro xỉ	Hai (2)
Hệ thống khí nén	Một (1)

1.4.6. Nguyên, nhiên vật liệu của dự án

1.4.6.1. Nguyên, nhiên vật liệu của dự án trong GDVH

Các nguyên, nhiên liệu khi dùng khi nhà máy đi vào vận hành được liệt kê ở bảng 1.7.

Bảng 1. 7- Các nguyên vật liệu chính

Hạng mục	Chỉ số	Ghi chú
Nước biển	2.660.687 m ³ /ngày/tổ máy	Không tiêu thụ bất cứ nguồn nước sạch nào từ sông, hồ, suối hoặc nước ngầm
Than	4,2 triệu tấn/năm	Cho hai tổ máy
Dầu nhiên liệu	10 - 20 ngàn tấn/năm	Cho hai tổ máy phụ thuộc vào số lần và thời gian khởi động và vận hành tải thấp
Tro	20 tấn/giờ/tổ máy	Trường hợp xấu nhất có thể
Nước uống	50 tấn/ngày/tổ máy	
Nước thải vệ sinh	50 tấn/ngày/tổ máy	
Nước thải nhà máy	2.132 tấn/ngày/tổ máy	
Tổng lượng thải ra kênh xả thải nước biển	326.899 m ³ /ngày/tổ máy	Tổng lượng thải từ hệ thống tiền xử lý, dịch mặn, bồn nước biển và hệ thống xử lý nước thải của nhà máy
H ₂ SO ₄	Tấn/tháng	50
NaOH	Tấn/tháng	75
NH ₃	Tấn/tháng	1,5

Nguồn: Nghiên cứu khả thi của Dự án NMNĐ Vũng Áng II

Theo thiết kế, NMNĐ Vũng Áng II sẽ sử dụng than trộn với tỷ lệ 70 % than á bitum và 30 % than bitum được nhập khẩu từ Indonesia, Úc. Nhiệt trị thấp của nguồn than cho dự

án vào khoảng 20,05 MJ/kg. VAPCO sẽ nhập than chủ yếu từ Indonesia do yêu cầu chất lượng và khoảng cách địa lý, tuy nhiên cũng có thể nhập than từ một số nước khác như Úc. VAPCO sẽ ký hợp đồng cung cấp than với các nhà cung ứng để đảm bảo cung cấp than ổn định cho dự án. Bảng 1.8 thể hiện chất lượng đặc thù của than á bitum và than bitum nhập khẩu từ Indonesia.

Bảng 1. 8- Đặc tính của than

Loại / Quy cách		Á bitum	Bitum	Than Trộn [†]
	Đơn vị Cơ sở	Phạm vi	Phạm vi	Điển hình
Tổng độ ẩm	% ARB	tối đa 35	tối đa 16	27,4
Độ ẩm sẵn có	% ADB	tối đa 25	tối đa 12	12,9
Tro	% ADB	tối đa 8	tối đa 17	5,88
Chất Bóc	% ADB	35 – 55	22 – 42	41,16
Cacbon Liên kết	% ADB	Theo mức Chênh lệch	Theo mức Chênh lệch	40,06
Tổng Lưu huỳnh	% ADB	0,1 – 0,7	0,4 – 1, 2	0,85
CV	kcal/kg GAD	tối thiểu 4800	tối thiểu 6000	5740
CV	kcal/kg GAR	tối thiểu 4100	tối thiểu 5600	4797
CV	kcal/kg NAR	tối thiểu 3700	tối thiểu 5350	4454
Độ cứng	HGI	40 – 60	34 – 50	36
Nhiệt độ Tro Chảy – (IDT)	°C Giảm	tối thiểu 1150	tối thiểu 1200	1150

Nguồn: Nghiên cứu khả thi của Dự án Nhà máy nhiệt điện Vũng Áng II
Dầu DO được sử dụng làm nhiên liệu thứ cấp cho Dự án. Dầu DO được sử dụng trong quá trình khởi động lò. Mức tiêu thụ dầu nhiên liệu hàng năm dự kiến khoảng 10 đến 20 ngàn tấn. Bảng 1.9 thể hiện đặc tính của Dầu nhiên liệu thứ cấp.

Bảng 1. 9- Đặc tính của dầu DO

Quy cách	Giới hạn	Điển hình
Hàm lượng lưu huỳnh, mg/kg, max.	0,25%S	0,25%S
Chỉ số xêtan, tối thiểu.	46	52,10
Nhiệt độ cất, °C, 90 ⁰ thể tích, max.	360	351,4
Điểm chớp cháy cốc kín, °C, min.	55	69

Độ nhớt động học ở 40°C, mm ² /s	2- 4,5	2,639
Cặn các bon của 10% cặn chung cát, %khối lượng, max.	0,3	0,010
Điểm đông đặc, °C, max.	+ 6	+ 3
Tro, %khối lượng, max.	0,01	0,004
Hàm lượng nước, mg/kg, max.	200	127
Tạp chất dạng hạt, mg/l, max.	10	1,50
Ăn mòn mảnh đồng ở 50°C, 3 giờ, max.	Số 1	1A
Khối lượng riêng ở 15°C, kg/m ³	820 - 860	831,6
Độ bôi trơn, µm, max.	460	356
Ngoại quan	Trong, sạch	Trong, sạch
Nhiệt trị (kcal/kg)		10959

Nguồn: Nghiên cứu khả thi của Dự án Nhà máy nhiệt điện Vũng Áng II

1.4.6.2. **Chủng loại sản phẩm của dự án**

Sản phẩm đầu ra của dự án là điện thương phẩm được phát lên lưới điện quốc gia qua sân phân phối 500 kV. Đặc trưng về sản phẩm của dự án được mô tả trong bảng 1.10.

Bảng 1. 10- Đặc điểm chủng loại sản phẩm của dự án

Chỉ tiêu vận hành	Đơn vị	Giá trị
Công suất lắp đặt nhà máy	MW	2x660
Công suất tinh	MW	2x600
Số giờ vận hành	h	7.500
Sản lượng điện	Tỷ kWh	9,0
Hiệu suất nhà máy thô (theo nhiệt trị thấp tại công suất định mức)	%	43
Hiệu suất nhà máy tinh (theo nhiệt trị thấp tại công suất định mức)	%	39,5
Hiệu suất lò hơi	%	86,9
Hiệu suất tua bin	%	45,58

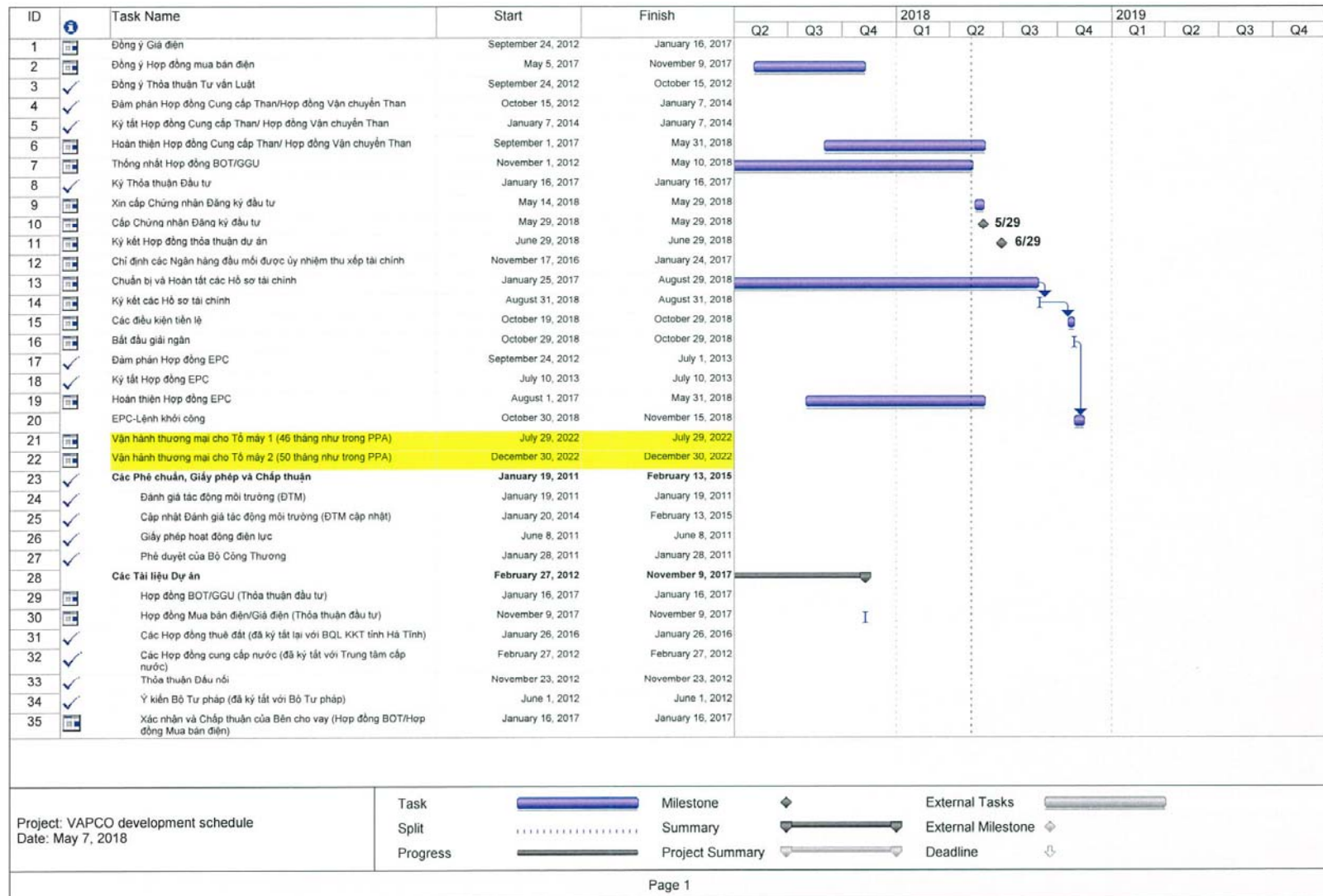
Dự án là nguồn phát sinh chất thải rắn công nghiệp (tro xỉ) khá lớn, lượng tro xỉ thải ra khoảng 20 tấn/giờ/tổ máy. Trong đó lượng tro đáy chiếm khoảng 80% và tro bay chiếm khoảng 20%. Đặc tính tro xỉ của NMNĐ Vũng Áng II được dự báo và trình bày trong bảng 1.11.

Bảng 1. 11- Dự báo đặc tính tro xỉ NMNĐ Vũng Áng II

Thành phần	Than á bitum	Bitum	Than trộn (70/30)
	%	%	%
SiO ₂	23	55,9	32,87
Al ₂ O ₃	13	32,5	18,85
TiO ₂	0,6	1,8	0,96
Fe ₂ O ₃	17,75	3,2	13,39
CaO	31	2,8	22,54
MgO	6,5	1,7	5,06
K ₂ O	0,5	0,5	0,5
Na ₂ O	0,25	1	0,48
SO ₃	6	0,48	4,34
P ₂ O ₅	0,2	0,04	0,15
Không xác định	1,2	0,08	0,86
Tổng cộng	100	100	100

1.4.7. Tiến độ thực hiện dự án

Dự án dự kiến được khởi công vào Quý 4 năm 2018. Ngày vận hành chính thức cho hai tổ máy sẽ là năm 2022. Thông tin chi tiết về tiến độ xây dựng các hạng mục của dự án sẽ do đơn vị Tổng thầu cung cấp. Hình 1.6 mô tả các mốc chủ yếu của tiến độ thực hiện dự án.



Hình 1. 6- Mốc tiến độ thực hiện dự án

1.4.8. Vốn đầu tư

Tổng kinh phí của dự án dự kiến khoảng 2 tỷ đô la Mỹ. Nguồn vốn của dự án bao gồm 75% sẽ được huy động từ Ngân hàng hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JBIC) và các ngân hàng thương mại quốc tế, 25% vốn còn lại là vốn tự có do các bên tham gia góp vốn.

Kinh phí cho hoạt động bảo vệ môi trường được trình bày trong bảng 1.12.

Bảng 1. 12- Dự kiến kinh phí các hạng mục công trình xử lý môi trường

Công việc	Chi phí (USD)	Tần suất
<i>Thiết kế</i>		
<i>Kế hoạch & Nghiên cứu</i>		
Kế hoạch Nạo vét	5.000	1 lần
Kế hoạch Quản lý Chất thải Xây dựng	5.000	1 lần
Kế hoạch Quản lý Chất thải Vận hành	5.000	1 lần
Kế hoạch Ứng phó Khẩn cấp	5.000	1 lần
Kế hoạch Phòng ngừa và Ứng phó Sự cố Hóa chất	5.000	1 lần
<i>Trang thiết bị</i>		
Tường rào	7.000	1 lần
Lò đốt thải ít NO _x	Chưa xác định	1 lần
Thiết bị lắng bụi tĩnh điện	10.000.000	1 lần
Hệ thống hấp thụ SO _x	40.000.000	1 lần
Hệ thống băng chuyền	Chưa xác định	1 lần
Tấm chắn cách âm	2.000	1 lần
Trang thiết bị vệ sinh	50.000	1 lần
Kho chất thải xây dựng (nguy hại và không nguy hại)	5.000	1 lần
Bãi tro xỉ và vật liệu lớt	15.000.000	1 lần
<i>Chi phí dự kiến cho tài sản cố định</i>	<i>65.089.000</i>	
<i>Xây dựng</i>		
<i>Kế hoạch, Nghiên cứu & Đào tạo</i>		
Lập Hệ thống QLMTSK&AT cho giai đoạn xây dựng	30.000	1 lần
<i>Trang thiết bị</i>		
Tấm che chắn tiếng ồn	5.000	1 lần
Rải đá	2.000	1 lần

Công việc	Chi phí (USD)	Tần suất
Thiết bị ứng phó khẩn cấp	2.000	1 lần
Thiết bị rửa bánh xe	2.500	1 lần
Thiết bị xử lý nguyên vật liệu (ví dụ phun nước)	1.000	1 lần
<i>Tiền lương</i>		
Tiền lương: Trưởng phòng MTSK&AT và Cộng đồng	20.000	Hàng năm
<i>Chi phí dự kiến cho tài sản cố định</i>	<i>42.000</i>	
<i>Tiền lương dự kiến hàng năm</i>	<i>20.000</i>	
<i>Vận hành</i>		
<i>Kế hoạch, Nghiên cứu & Đào tạo</i>		
Lập Kế hoạch Quản lý Chất thải Vận hành	5.000	1 lần
Lập Kế hoạch Vận chuyển Vật liệu Nguy hại	5.000	1 lần
Lập Kế hoạch Ứng phó Khẩn cấp	5.000	1 lần
<i>Trang thiết bị</i>		
Thùng chứa vật liệu không định hình	2.500	1 lần
Trang thiết bị ứng phó khẩn cấp	2.000	1 lần
Kho chất thải vận hành (nguy hại và không nguy hại)	5.000	1 lần
<i>Tiền lương</i>		
<i>Tiền lương</i>		
Trưởng phòng MTSK&AT và Cộng đồng	20.000	Hàng năm
Chuyên viên MTSK&AT	10.000	Hàng năm
Chuyên viên cộng đồng	10.000	Hàng năm
<i>Chi phí dự kiến cho tài sản cố định</i>	<i>24.500</i>	
<i>Tiền lương dự kiến hàng năm</i>	<i>40.000</i>	

Nguồn: Nghiên cứu khả thi của Dự án NMNĐ Vũng Áng II

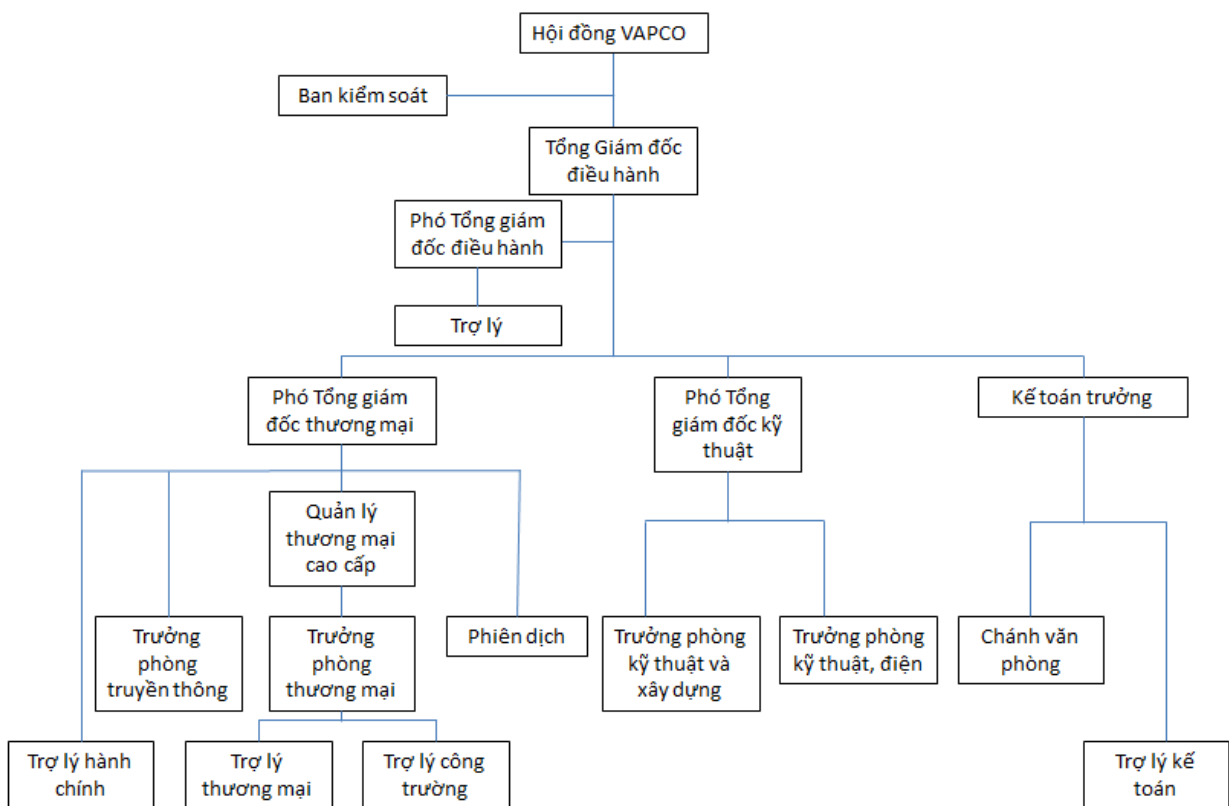
1.4.9. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

VAPCO là chủ Dự án. Trong giai đoạn xây dựng, VAPCO sẽ kí hợp đồng với một nhà thầu thiết kế, mua sắm và xây lắp. Nhà thầu này sẽ chịu trách nhiệm thiết kế, quản lý/giám sát việc xây dựng của Dự án dưới sự giám sát của VAPCO, và VAPCO sẽ trực tiếp ký hợp đồng với các công ty xây dựng và nhà cung cấp để thực hiện các gói thầu khác nhau.

Trong giai đoạn vận hành, VAPCO sẽ trực tiếp quản lý và vận hành nhà máy. Cơ cấu tổ chức hiện tại của VAPCO được mô tả chi tiết trong Hình 1.7. Cơ cấu này sẽ được xem xét và thay đổi theo nhu cầu công việc, đặc biệt trong giai đoạn xây dựng và vận hành.

Đối với những công việc vận hành và bảo dưỡng đòi hỏi nhiều kỹ năng, VAPCO sẽ sử dụng những nhân viên có kinh nghiệm. Nếu cần thiết VAPCO sẽ tổ chức huấn luyện cho lao động địa phương. VAPCO sẽ tuyển dụng nhiều lao động địa phương hết mức có thể. Những công việc giản đơn hoặc cần ít kỹ năng sẽ do lao động địa phương đảm nhận.

VAPCO đảm bảo bố trí chỗ ăn ở cho tất cả nhân viên của mình trong các giai đoạn của dự án. Đơn vị Tổng thầu có trách nhiệm đối với việc tổ chức nơi ăn ở của công nhân trong giai đoạn xây dựng, khu nhà ở cho công nhân sẽ được xây dựng trong khu vực bãi thi công cạnh nhà máy.



Hình 1. 7- Sơ đồ tổ chức của VAPCO

Bố trí nhân lực vận hành vận hành : Dự án sẽ có khoảng 279 nhân viên vận hành làm việc tại nhà máy.

Các mức biên chế nhân lực dưới đây được phác thảo cho nhà máy 2x660 MW công nghệ than phun (PC) siêu tới hạn. Do việc bố trí nhân lực phụ thuộc hoàn toàn vào một số các yếu tố như sắp xếp lao động, sử dụng dịch vụ bên ngoài, tỷ lệ làm ngoài giờ, cần phải giả định một vài khả năng như sau:

- NMNĐ Vũng Áng II sẽ có 279 nhân viên vận hành;
- Công tác vận hành bố trí 3 ca mỗi ca 8 giờ, 5 kíp để nhân viên có 2 kíp có thể nghỉ ngơi và đào tạo;
- Công tác điều hành vật liệu rắn (than, xỉ) bố trí 2 ca mỗi ca 12 giờ, 4 kíp cho công tác điều hành than trong nhà máy;
- Bốc dỡ cảng than được thực hiện bởi nhân viên điều hành than của nhà máy mỗi tuần tiếp nhận 1 tàu than cập bến. Nhân công bốc dỡ mỗi tàu than là 4 người một kíp trong thời gian bốc dỡ là 30 giờ, có thể bố trí các kíp xoay vòng 8, 10 hoặc 12 giờ mỗi kíp;
- Tất cả các nhân sự còn lại trong nhà máy được bố trí làm bình thường, tuần làm việc 40 giờ;
- Tỷ lệ làm thêm ngoài giờ dự kiến bằng 10% số công giờ đã làm;
- Nhân viên vận chuyển tro xỉ dự kiến bố trí 7 người làm việc 40 giờ một tuần. Mỗi chuyến chở xỉ từ silo ra bãi xỉ và trở về ước tính là 30 phút;
- Những đợt dừng máy chính trong năm được sắp xếp xen kẽ nhau;
- Công tác đại tu, sửa chữa lớn của nhà máy được giao thầu cho bên ngoài thực hiện;
- Điều khiển nhà máy, các công tác đo lường điều khiển (I&C), và bảo dưỡng chủ yếu do nhân viên nhà máy thực hiện;
- Dự kiến hệ số công suất 85% và hệ số khả dụng bình quân là 90%;
- Các nhân viên vận hành và bảo dưỡng (O&M) đều có khả năng đổi chéo việc cho nhau;
- Tổ chức hành chính phân quyền.

Trên cơ sở các nội dung chủ yếu của dự án về quy mô của dự án; các giai đoạn của dự án; biện pháp, khối lượng thi công các hạng mục công trình; công nghệ sản xuất, vận hành; nhu cầu về năng lượng, nguyên, nhiên vật liệu, nhu cầu sử dụng nước, thiết bị máy móc và tiến độ thực hiện của dự án, thống kê tóm tắt các thông tin chính được trình bày tóm tắt trong bảng 1.13.

Bảng 1. 13- Tóm tắt các thông tin chính của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Chuẩn bị	GPMB	Chưa được thực hiện		
Xây dựng	Xây dựng các hạng mục công trình trên bờ	Khởi công Quý 4, 2018 (Tổ máy 1: 46 tháng; Tổ máy 2: 50	Vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu Xây dựng theo hồ sơ thiết kế	CTR CTNH Khí thải, Bụi Kinh tế xã hội Sự cố môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
	Xây dựng các hạng mục công trình thủy	tháng	Vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu Xây dựng theo hồ sơ thiết kế công trình thủy, nạo vét.	CTR CTNH Nước thải Khí thải Bụi Sự cố môi trường
	Lắp đặt thiết bị, vận hành thử nghiệm		Súc rửa đường ống, vận hành thử nghiệm các công trình xử lý môi trường	
Vận hành	Lò hơi	Quý 4, 2021 (tổ máy 1) Quý 1, 2022 (tổ máy 2)	Đốt than, dầu DO	Nước thải Khí thải, Bụi CTR, CTNH Sự cố môi trường Kinh tế xã hội
	Vận chuyển tro xỉ		Từ lò hơi được thu gom từ đáy lò và hệ thống lọc bụi tĩnh điện Lưu trữ tại khu vực bãi chứa tro xỉ	Nước thải Khí thải Bụi CTR Sự cố môi trường
	Vệ sinh thiết bị, mưa tại khu vực kho than		Vệ sinh hàng ngày Nước mưa rơi xuống kho than	Nước thải CTR Sự cố môi trường
	Sử dụng hóa chất		Chống đóng cặn, xử lý nước cấp, ...	CTNH Sự cố môi trường
	Sinh hoạt của công nhân		Hoạt động ăn uống, vệ sinh	Nước thải CTR
	Phương tiện giao thông		Vận chuyển nguyên liệu ra vào dự án	Khí thải, Bụi CTR, CTNH Sự cố môi trường

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN	11
1.1. TÊN DỰ ÁN	11
1.2. CHỦ DỰ ÁN	11
1.3. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ CỦA DỰ ÁN	11
1.4. CÁC NỘI DUNG CHỦ YẾU CỦA DỰ ÁN	15
1.4.1. Mô tả mục tiêu của dự án	15
1.4.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục dự án	15
1.4.2.1 Tóm tắt các hạng mục công trình chính	15
1.4.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ	22
1.4.3. Mô tả biện pháp, khối lượng thi công xây dựng	28
1.4.3.1. Khối lượng thi công xây dựng các hạng mục của dự án	28
1.4.3.2. Biện pháp thi công chính	29
1.4.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	29
1.4.5. Danh mục máy móc thiết bị	33
1.4.5.1. Hệ thống cơ nhiệt	33
1.4.5.2. Hệ thống xử lý khí thải	34
1.4.5.3. Máy móc dùng để thi công xây dựng nhà máy	35
1.4.6. Nguyên, nhiên vật liệu của dự án	37
1.4.6.1. Nguyên, nhiên vật liệu của dự án trong GĐVH	37
1.4.6.2. Chung loại sản phẩm của dự án	39
1.4.7. Tiến độ thực hiện dự án	40
1.4.8. Vốn đầu tư	42
1.4.9. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	43
BẢNG 1. 1- CÂN BẰNG HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC KHỬ KHOẢNG	25
BẢNG 1. 2- CÂN BẰNG HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC BIÊN SƠ BỘ	25
BẢNG 1. 3- CÂN BẰNG NƯỚC THẢI	26
BẢNG 1. 4- TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC CHÍNH	28
BẢNG 1. 5- DANH MỤC XE MÁY VÀ THIẾT BỊ THI CÔNG	35
BẢNG 1. 6- DANH MỤC MÁY VÀ THIẾT BỊ TRONG GĐVH	36
BẢNG 1. 7- CÁC NGUYÊN VẬT LIỆU CHÍNH	37
BẢNG 1. 8- ĐẶC TÍNH CỦA THAN	38
BẢNG 1. 9- ĐẶC TÍNH CỦA DẦU DO	38
BẢNG 1. 10- ĐẶC ĐIỂM CHUNG LOẠI SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN	39
BẢNG 1. 11- DỰ BÁO ĐẶC TÍNH TRO XÍ NMNĐ VŨNG ÁNG II	40
BẢNG 1. 12- DỰ KIẾN KINH PHÍ CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG	42
BẢNG 1. 13- TÓM TẮT CÁC THÔNG TIN CHÍNH CỦA DỰ ÁN	45
HÌNH 1. 1- VỊ TRÍ DỰ ÁN NMNĐ VŨNG ÁNG II	12
HÌNH 1. 2- MỐI QUAN HỆ GIỮA VỊ TRÍ DỰ ÁN VỚI CÁC ĐỐI TƯỢNG KT-XH TRONG KKT VŨNG ÁNG	13
HÌNH 1. 3- SƠ ĐỒ VỊ TRÍ CÁC HẠNG MỤC DỰ ÁN VỚI CÁC ĐỐI TƯỢNG XUNG QUANH	14
HÌNH 1. 4- TỔNG MẶT BẰNG THI CÔNG DỰ ÁN	17
HÌNH 1. 5- SƠ ĐỒ MÔ TẢ QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ VẬN HÀNH SẢN XUẤT CỦA DỰ ÁN	32
HÌNH 1. 6- MỐC TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN	41
HÌNH 1. 7- SƠ ĐỒ TỔ CHỨC CỦA VAPCO	44