

TỔNG CÔNG TY PHÁT ĐIỆN 3 - CTCP

MỞ RỘNG MÁI CHE KHO THAN NMNĐ VĨNH TÂN 2 – GĐ3

Mã số CT: 225014C

BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

TẬP 1: THUYẾT MINH CHUNG

(Hoàn thiện theo nội dung trong công văn số 2627/NĐVT-KT-AT&MT ngày 04/12/2025)

KT. Trưởng đơn vị: Ngô Kiên Cường



CNTK: Nguyễn Hoàng Phương



Tp. HCM, ngày tháng năm 2025

TỔNG CT PHÁT ĐIỆN 3 - CTCP

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 3
KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

Trần Lê Minh

GIỚI THIỆU BIÊN CHẾ HỒ SƠ

Báo cáo nghiên cứu khả thi công trình “Mở rộng mái kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GĐ3” được biên chế như sau:

Tập 1: Thuyết minh chung

Tập 2: Thuyết minh TKCS

Tập 3: Tổng mức đầu tư

Tập 4: Bản vẽ

Tập 5: Kế hoạch triển khai BIM

THÀNH PHẦN THAM GIA THỰC HIỆN DỰ ÁN

1. Chủ nhiệm dự án : Nguyễn Hoàng Phương
2. Chủ trì thiết kế xây dựng : Nguyễn Hoàng Phương
3. Chủ trì thiết kế phần điện : Trần Thanh Lương
4. Chủ trì lập TMĐT : Nguyễn Thị Lan Anh

MỤC LỤC

GIỚI THIỆU BIÊN CHẾ HỒ SƠ	1
MỤC LỤC	3
CHƯƠNG 1 SỰ CẦN THIẾT VÀ CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ	1-1
1.1 CƠ SỞ PHÁP LÝ.....	1-1
1.2 SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH	1-1
1.2.1 Cải thiện hoạt động vận hành sản xuất điện	1-2
1.2.2 Lợi ích về kinh tế	1-3
CHƯƠNG 2 TÓM TẮT CÁC THÔNG TIN DỰ ÁN	2-1
2.1 MỤC TIÊU CỦA DỰ ÁN	2-1
2.2 QUY MÔ CÔNG TRÌNH	2-1
2.3 ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG	2-1
2.4 TỔNG MỨC ĐẦU TƯ	2-2
2.4.1 Tổng mức đầu tư.....	2-2
2.4.2 Nguồn vốn đầu tư.....	2-2
2.4.3 Cấp và nhóm công trình.....	2-2
2.5 HÌNH THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ THỜI GIAN THỰC HIỆN	2-3
2.6 TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN	2-3
CHƯƠNG 3 NGUYÊN TẮC THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH	3-1
3.1 NGUYÊN TẮC VÀ YÊU CẦU THIẾT KẾ.....	3-1
3.1.1 Cơ sở thiết kế xây dựng	3-1
3.1.2 Cơ sở thiết kế phần điện, chiếu sáng và nguồn nhỏ.....	3-2
3.1.3 Cơ sở thiết kế phần Phòng cháy và chữa cháy	3-3
3.2 CÁC THÔNG SỐ SỬ DỤNG CHO THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH.....	3-3
3.2.1 Thông số khí hậu.....	3-3
3.2.2 Điều kiện thiết kế chống động đất	3-4
3.3 CÁC TIÊU CHUẨN, QUY PHẠM THIẾT KẾ ÁP DỤNG	3-5
CHƯƠNG 4 CÁC GIẢI PHÁP THIẾT KẾ	4-1
4.1 CÁC GIẢI PHÁP XÂY DỰNG.....	4-1
4.1.1 Các loại vật liệu chủ yếu.....	4-1
4.1.2 Giải pháp kết cấu nền móng	4-1
4.1.3 Kết cấu bên trên	4-2
4.1.4 Giải pháp kiến trúc.....	4-3
4.2 MÔ TẢ HỆ THỐNG PCCC HIỆN HỮU	4-4
4.2.1 Hệ thống báo cháy hiện hữu	4-4
4.2.2 Hệ thống chữa cháy hiện hữu	4-5
4.3 GIẢI PHÁP THIẾT KẾ BỔ SUNG HỆ THỐNG PCCC	4-7
4.3.1 Đặc điểm công trình, bậc chịu lửa và hạng sản xuất của kho than.....	4-8
4.3.2 Giải pháp kiến trúc và kết cấu	4-10

4.3.3 Hệ thống báo cháy	4-10
4.3.4 Hệ thống chữa cháy	4-11
4.3.5 Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố	4-14
4.3.6 Tổng hợp phương án chữa cháy.....	4-15
4.3.7 Phòng cháy chữa cháy trong quá trình thi công.....	4-15
4.4 GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG PHUN DẬP BỤI KHO THAN	4-16
4.5 GIẢI PHÁP THIẾT KẾ PHẦN ĐIỆN	4-16
4.5.1 Hệ thống chiếu sáng và nguồn điện nhỏ	4-16
4.5.2 Hệ thống cấp nguồn	4-17
4.5.3 Hệ thống cáp và giá đỡ cáp	4-17
4.5.4 Hệ thống nối đất và chống sét.....	4-18
CHƯƠNG 5.....	5-1
TỔ CHỨC XÂY DỰNG.....	5-1
5.1 CÔNG TÁC CHUẨN BỊ MẶT BẰNG THI CÔNG	5-1
5.2 CÁC PHƯƠNG PHÁP XÂY LẮP CHỦ YẾU.....	5-1
5.2.1 Công tác tháo dỡ các kết cấu hiện hữu bị chiếm chỗ.....	5-1
5.2.2 Công tác thi công cọc.....	5-2
5.2.3 Công tác thi công đài móng	5-2
5.2.4 Công tác lắp dựng kết cấu thép.....	5-2
5.2.5 Công tác lợp mái kho than	5-3
5.3 VẬT LIỆU VÀ NGUỒN CUNG CẤP	5-3
5.4 CÔNG TÁC AN TOÀN LAO ĐỘNG, PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ.....	5-3
5.5 THIẾT BỊ THI CÔNG CHÍNH.....	5-4
5.6 TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN	5-6
5.7 BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH	5-6
CHƯƠNG 6.....	6-7
TỔNG MỨC ĐẦU TƯ	6-7
6.1 CƠ SỞ PHÁP LÝ.....	6-7
6.2 CƠ SỞ LẬP TỔNG MỨC ĐẦU TƯ	6-8
6.2.1 Chi phí xây dựng và thiết bị.....	6-8
6.2.2 Chi phí quản lý dự án và chi phí tư vấn đầu tư xây dựng:.....	6-10
6.2.3 Chi phí khác	6-10
6.2.4 Chi phí dự phòng	6-11
6.2.5 Giá trị tổng mức đầu tư.....	6-11
6.3 ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ:.....	6-11
CHƯƠNG 7.....	7-1
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	7-1
7.1 KẾT LUẬN	7-1
7.2 KIẾN NGHỊ	7-1
PHỤ LỤC: CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ.....	7-2

CHƯƠNG 1 **SỰ CẦN THIẾT VÀ CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ**

1.1 CƠ SỞ PHÁP LÝ

Báo cáo nghiên cứu khả thi công trình “Mở rộng mái kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GD3” được lập dựa trên các cơ sở pháp lý sau đây:

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/06/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 64/2020/QH14 ngày 18 tháng 06 năm 2020, Luật Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa số 04/2017/QH14 ngày 12 tháng 6 năm 2017 và Luật số 28/2018/QH14 ngày 15 tháng 6 năm 2018 và các văn bản của Chính phủ hướng dẫn Luật Đầu tư;
- Luật xây dựng xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- Căn cứ Luật số 62/2020/QH14 Sửa đổi, bổ sung một số điều của luật xây dựng xây dựng số 50 ngày 17/6/2020 của Quốc hội;
- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội;
- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023.
- Nghị định 06/2021/NĐ-CP hướng dẫn về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
- Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Công văn số 3157/GENCO3-QLĐTXD ngày 22/9/2025 về việc triển khai mở rộng mái kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 (giai đoạn 3).
- Hợp đồng dịch vụ tư vấn số 1015/HĐ-NĐVT-PECC3/25 ngày 15/10/2025 giữa Chi nhánh công ty TNHH MTV- Tổng công ty phát điện 3- Công ty Nhiệt điện Vĩnh Tân và Công ty Cổ phần Tư vấn xây dựng Điện 3.
- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn và quy phạm hiện hành.

1.2 SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

Nhà máy nhiệt điện (NMNĐ) Vĩnh Tân 2 được thiết kế với công suất là 2x622 MW và hệ thống phụ trợ nhà máy (BOP), cấu hình 01 tổ máy theo khối 01 lò hơi + 01 tuabin + 01 máy phát, công nghệ nhiệt điện ngưng hơi truyền thống, thông số hơi cận tới hạn, sử dụng nhiên liệu theo Thiết Kế Cơ Sở (FS) ban đầu là than antraxit (Cám 6A- khu vực Hòn Gai, Cẩm Phả), đốt kèm dầu FO làm nhiên liệu phụ (theo TKCS) và đã chuyển đổi sang dùng nhiên liệu phụ DO giúp bảo vệ môi trường.

Than cung cấp cho nhà máy nhiệt điện Vĩnh Tân 2 là antraxit được nhập từ Hòn Gai – Cẩm Phả miền Bắc Việt Nam. Lượng tiêu thụ than của nhà máy nhiệt điện Vĩnh Tân 2 (2x622 MW) khoảng 3,8 triệu tấn/năm. Than sẽ được vận chuyển bằng đường biển với tàu tải trong 50000 DWT từ cảng than Quảng Ninh đến

cảng than chuyên dụng của nhà máy. Tại đó than được bốc dỡ lên băng thiết bị bốc dỡ than và được chuyển đến kho than bằng băng tải và thiết bị đánh đồng và sau đó thiết bị phá đồng than cung cấp than lên băng tải để đưa đến gian bunker lò hơi.

Kho than bao gồm kho than kín và hở có diện tích 200 x 357,1 m² (chiều dài đồng than bên trong là 340m) tương đương sức chứa trên 400 ngàn tấn, đủ sử dụng cho 30 ngày vận hành ở chế độ phụ tải cao nhất (BMCR) của 2 lò hơi. Trong đó kho than kín hiện hữu có diện tích 200 x 150 m² đủ sử dụng cho 15 ngày vận hành ở chế độ BMCR của 2 lò hơi.

1.2.1 Cải thiện hoạt động vận hành sản xuất điện

Căn cứ vào quá trình vận hành của nhà máy cùng với các yếu tố khách quan tác động mà có thể làm ảnh hưởng tới sự làm việc của nhà máy như sau:

- Trong quá trình vận hành, than thường xuyên bị tắc ở bunker và tại máy sàng. Việc tắc than tại các vị trí này là do nhiều nguyên nhân xảy ra đồng thời, trong đó độ ẩm cao của than là nguyên nhân chính gây nên tắc than. Do diện tích kho than kín bị hạn chế chỉ được thiết kế với sức chứa 15 ngày nên phần lớn lượng than sẽ bị ướt khi có mưa dẫn đến độ ẩm cao. Ngoài ra, than có độ ẩm cao sẽ ảnh hưởng đến quá trình cháy của lò hơi.
- Tồn tại nhiều rủi ro khi vận chuyển và tiếp nhận than. Than được vận chuyển than từ Quảng Ninh đến cảng của NMNĐ Vĩnh Tân 2 bằng tàu có tải trọng 50000 DWT với khoảng cách 1200km. Trong quá trình vận chuyển độ ẩm than có thể không đạt yêu cầu nên khi về nhà máy không thể sử dụng ngay mà cần phải trữ lại trong kho. Đồng thời nếu than trong kho than hở bị ướt thì nhà máy chỉ có thể sử dụng than trong kho than kín và chỉ chạy được giới hạn 15 ngày làm việc liên tục.
- Điều kiện khí hậu: Trong những năm gần đây, khu vực nhà máy thời tiết diễn biến phức tạp, số ngày mưa và lượng mưa cũng tăng lên đáng kể. Việc xem xét mở rộng kho than kín để đảm bảo cho sự vận hành nhà máy là việc làm cấp bách và cần phải được tiến hành ngay.
- Kiểm soát về môi trường: Thực hiện theo nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án NMNĐ Vĩnh Tân 2, ngay từ thiết kế ban đầu nhà máy đã lắp đặt 1 phần mái che kho than, tường chắn bao quanh, hệ thống phun nước dập bụi.... Nhằm tăng cường hơn nữa công tác bảo vệ môi trường trong thời gian tới, ngăn ngừa tối đa việc phát tán bụi trong điều kiện thời tiết diễn biến phức tạp, cần thiết xem xét mở rộng mái kho than kín.

Kho than kín mở rộng sẽ được thiết kế mở rộng đảm bảo thêm cho 2 tổ máy của nhà máy vận hành liên tục ở chế độ BMCR trong 12,5 ngày. Theo TKCS, mức tiêu thụ than tại 100% RO cho cả 02 tổ máy là 13500 t/d, khối lượng riêng của than mẫu là 1,0 t/m³:

(1) Chiều rộng kho than = 200m

Chiều rộng đồng than bên trong = 200–20 (chính giữa)–2x10 (hai bên)=160m

(2) Chiều cao trung bình mái kho than (kết cấu thép) khoảng 21,5m

Chiều cao hiệu dụng tính bằng $75\% \times$ chiều cao trung bình = 16,2m

Chiều cao đồng than bên trong tính bằng $80\% \times$ chiều cao hiệu dụng = 13,5m

(3) Lượng than tiêu thụ ở BMCR (110%RO) trong 12,5 ngày

$$= 1,1 \times 12,5 \times 13500 = 185625 \text{ tấn} \sim 185625 \text{ m}^3$$

(4) Chiều dài đồng than bên trong = $185625 \div (160 \times 13,5) = 216 \text{ m}$

Như vậy để mái che kho than giai đoạn 3 (kết cấu thép) sẽ được thiết kế với diện tích mở rộng $200 \times 125 \text{ m}^2$ (trong đó 125m là tính từ tim móng đến tim móng, mở rộng mái ra ngoài mỗi bên 1m vì vậy tổng cộng chiều dài mái che là 127m).

1.2.2 Lợi ích về kinh tế

Mở rộng mái kho than giúp cải thiện độ ẩm trong than, giúp cải thiện hiệu suất đốt của lò hơi và giúp tiết kiệm chi phí nhiên liệu. Lợi ích này sẽ thấy rõ nhất vào các tháng mùa mưa, kéo dài từ khoảng tháng 05-11 hàng năm. Dưới đây sẽ trình bày sơ bộ tính toán khối lượng tiêu hao than chênh lệch tăng lên do độ ẩm thay đổi so với than thiết kế.

Than anthracite thiết kế có đặc tính

Thành phần	Đơn vị	Giá trị
Nhiệt trị cao (HHV)	MJ/kg	19,995
Tổng ẩm	%	8,0
Hàm lượng hydro	%	1,40
Hàm lượng tro	%	33,12

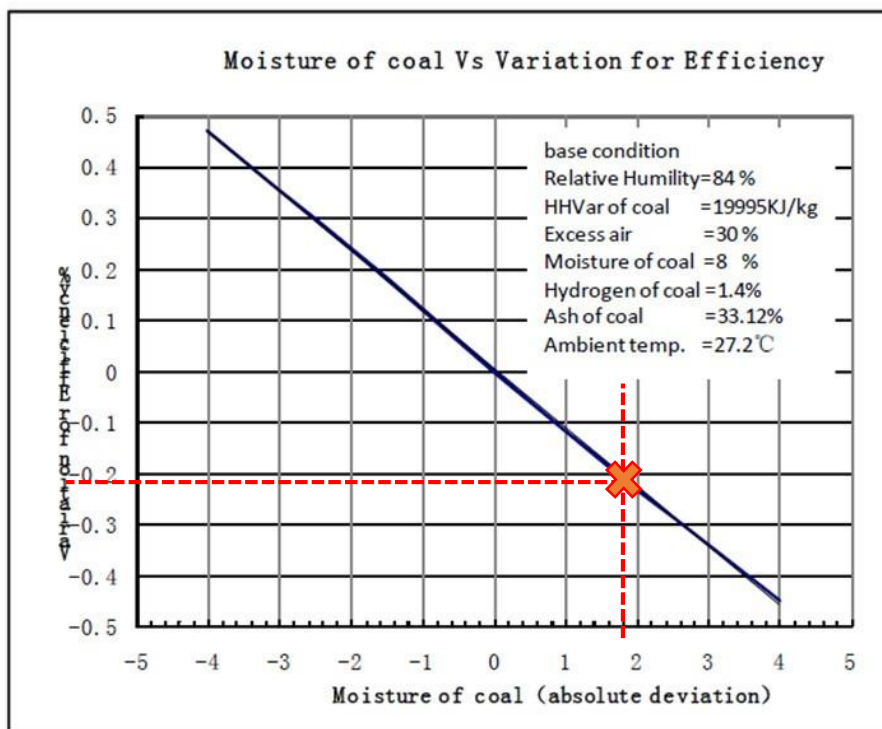
Thống kê độ ẩm trung bình hàng tháng trong mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 11 hàng năm) tại điểm cấp than lên bunke than trong khu vực lò hơi trong 2 năm vận hành nhà máy như sau:

Các tháng mùa mưa trong năm	Số ngày trong tháng	Năm 2022, %	Năm 2023, %
05	31	9,00	10,01
06	30	7,96	9,22
07	31	9,67	10,58
08	31	10,43	8,43
09	30	10,63	9,63
10	31	11,56	9,89
11	30	11,32	8,93
Độ ẩm trung bình mùa mưa		10,08	9,53
Trung bình theo các năm		9,80	

Như vậy độ ẩm trung bình vào mùa mưa của 02 năm gần nhất tăng 1,80 % so với điểm thiết kế. Số ngày chịu ảnh hưởng trong mùa mưa là 214 ngày.

Theo theo hợp đồng EPC ở mức tải 100%RO các tổ máy có các thông số:

Công suất tổ máy:	622,8 MW
Hiệu suất lò hơi (HHV):	88,0 %
Suất tiêu hao nhiệt Tuabin – Máy phát:	8026 kJ/kWh
Hiệu suất tổ máy (HHV):	$88,0\% \times (3600 \div 8026) = 39,47 \%$
Lượng than tiêu thụ tương ứng:	284,1 tấn/giờ



Theo đường cong điều chỉnh hiệu suất lò hơi khi độ ẩm nhiên liệu thay đổi, khi độ ẩm tăng 1,80% thì hiệu suất lò hơi giảm 0,22%.

Vào mùa mưa khi độ ẩm tăng lên, tổ máy sẽ vận hành với các thông số:

Hiệu suất lò hơi (HHV):	$88,0\% - 0,22 = 87,78 \%$
Suất tiêu hao nhiệt Tuabin – Máy phát:	8026 kJ/kWh
Hiệu suất tổ máy (HHV):	$87,78\% \times (3600 \div 8026) = 39,37 \%$
Lượng than tiêu thụ tương ứng:	284,8 tấn/giờ
Chênh lệch nhiên liệu khi độ ẩm tăng lên:	$284,8 - 284,1 = 0,7$ tấn/giờ.

Căn cứ trên số liệu thống kê ngày mưa nêu trên, lượng than tiêu hao tăng thêm hàng năm của 2 tổ máy NMNĐ Vĩnh Tân 2 có tính đến số giờ huy động trung bình năm $T_{max} = 6500h$ sẽ là:

$$2 \text{ (tổ)} \times 0,7 \text{ (tấn/h)} \times 24 \text{ (h)} \times 214 \text{ (ngày)} \times (6500 \div 8760) = 5320 \text{ tấn/năm}$$

Theo các đánh giá trên thì việc đầu tư xây dựng mở rộng kho than kín sẽ tăng trữ lượng than đạt độ ẩm theo thiết kế và tăng khả năng che chắn nhằm đảm bảo vận hành ổn định hệ thống cung cấp than vào lò hơi cũng như ổn định quá trình cháy cho lò hơi dẫn đến tiết kiệm nhiên liệu và giảm thiểu các phát tán bụi than là cần thiết và cấp bách cho nhà máy đi vào vận hành ổn định đảm bảo cho khả năng cung cấp điện và an ninh năng lượng.

CHƯƠNG 2

TÓM TẮT CÁC THÔNG TIN DỰ ÁN

2.1 MỤC TIÊU CỦA DỰ ÁN

Công trình “Mở rộng mái kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GĐ3” được xây dựng với mục tiêu là tăng diện tích kho than kín đáp ứng yêu cầu cung cấp than có độ ẩm theo thiết kế trong thời gian dài và liên tục. Công trình sẽ giúp cho nhà máy vận hành liên tục khoảng 27,5 ngày ở BMCR ngay cả trong các trường hợp điều kiện thời tiết bất lợi kéo dài.

2.2 QUY MÔ CÔNG TRÌNH

Công trình “Mở rộng mái kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GĐ3” được xây dựng để kéo dài mái kho than hiện hữu thêm 125m. Kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 sau khi mở rộng sẽ có chiều dài là 275m, tương ứng 27,5 ngày vận hành.

2.3 ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG

Công trình “Mở rộng mái kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GĐ3” là một hạng mục của Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2 nằm trong TTĐL Vĩnh Tân.

Kho than là một trong số các hạng mục quan trọng của hệ thống cung cấp than: bao gồm các băng tải than, các tháp chuyển tiếp than, kho than, nhà điều khiển hệ thống cấp than, hồ bùn than, ...

TTĐL Vĩnh Tân được xây dựng trên địa phận xã Vĩnh Tân - huyện Tuy Phong – tỉnh Bình Thuận (nay thuộc xã Vĩnh Hảo, tỉnh Lâm Đồng) cách thị trấn Phan Rí (nay là xã Phan Rí Cửa) khoảng 25-30km về hướng Đông Bắc; phía Nam giáp Biển Đông, phía Tây Nam giáp với xã Vĩnh Hảo và phía Đông Bắc giáp với xã Phước Diêm, tỉnh Ninh Thuận (nay thuộc xã Cà Ná, tỉnh Khánh Hòa). Tọa độ địa lý tương đối như sau:

- Kinh độ: 108⁰ 48' 00”
- Vĩ độ: 11⁰ 20' 00”

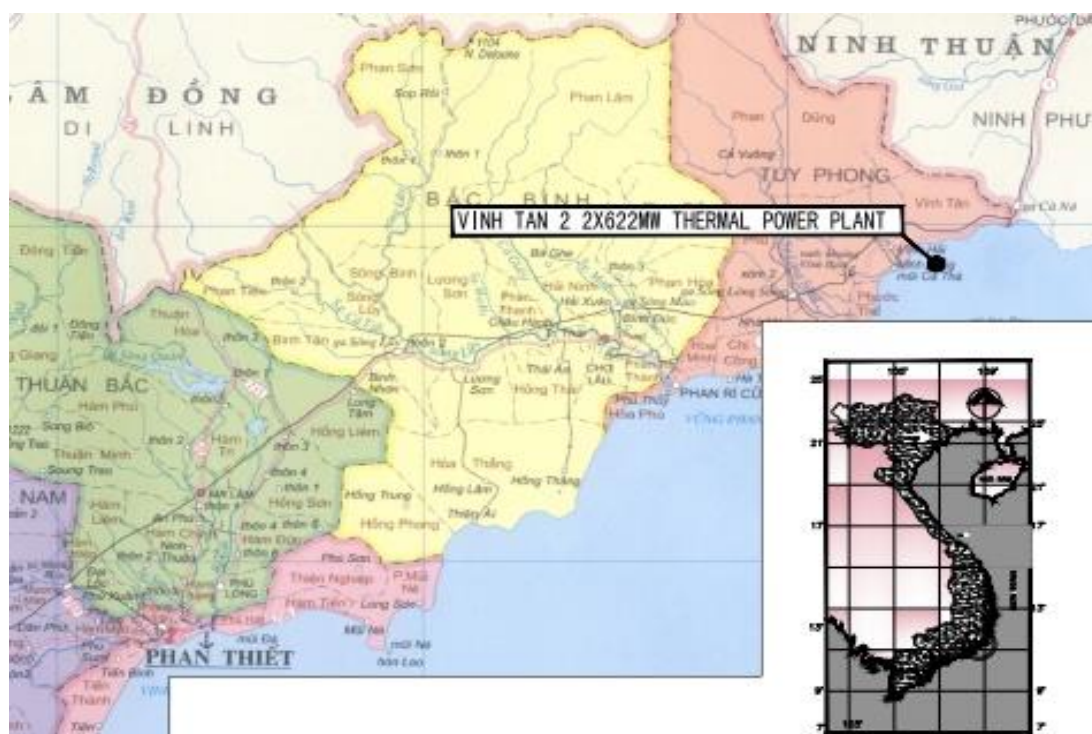
Phạm vi nhà máy có nền địa hình thoải dần về phía bờ biển theo hướng Đông Bắc, hướng Nam - Đông Nam giáp Biển Đông, hướng Tây Bắc giáp đường Quốc lộ 1A, hướng Tây Nam giáp xã Vĩnh Hảo, tỉnh Bình Thuận (nay thuộc tỉnh Lâm Đồng) và hướng Đông Bắc giáp với xã Phước Diêm, tỉnh Ninh Thuận (nay thuộc xã Cà Ná, tỉnh Khánh Hòa).

Trong phạm vi dự án dân cư sống tập trung theo nghề nuôi trồng, đánh bắt thủy hải sản.

Gần phạm vi dự án có tuyến đường quốc lộ 1A và tuyến đường sắt Bắc – Nam.

Các công trình kiến trúc kiên cố như trường học, chợ, trạm y tế và các công trình công cộng phục vụ dân sinh đều nằm trong hoặc gần khu vực dự án.

Vị trí của dự án Vĩnh Tân 2, như các hình sau:



Hình 2.1: Vị trí của dự án Vĩnh Tân 2

2.4 TỔNG MỨC ĐẦU TƯ

2.4.1 Tổng mức đầu tư

Công trình “Mở rộng mái kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GD3” có tổng mức đầu tư là 258,461 tỷ VNĐ, trong đó bao gồm các hạng mục sau:

Đơn vị tính: VNĐ

STT	Hạng mục	Giá trị trước thuế	Thuế VAT	Giá trị sau thuế
1	Chi phí xây dựng	190.712.423.229	15.256.993.858	205.969.417.088
2	Chi phí thiết bị	88.436.259	7.074.901	95.511.160
3	Chi phí quản lý dự án	3.738.587.987	0	3.738.587.987
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	8.919.413.754	713.553.100	9.632.966.854
5	Chi phí khác	15.426.786.020	101.693.280	15.528.479.299
6	Chi phí dự phòng	21.888.564.725	1.607.931.514	23.496.496.239
	TỔNG CỘNG	240.774.211.974	17.687.246.653	258.461.458.627

2.4.2 Nguồn vốn đầu tư

Nguồn vốn đầu tư dự kiến 30% vốn tự có và 70% vốn vay thương mại trong nước.

2.4.3 Cấp và nhóm công trình

Theo luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024, dự án “Mở rộng mái

che kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GĐ3” có tổng mức đầu tư 258,461 tỷ, thuộc nhóm B.

Do kết cấu có nhịp 99,1m, căn cứ theo Phụ lục 2 – Bảng 2: Phân cấp công trình xây dựng theo quy mô kết cấu, mục 2.1.1 – Nhà, kết cấu dạng nhà - Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng. Theo đó, dự án “Mở rộng mái che kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 –GĐ3” được phân loại là công trình kết cấu cấp II.

2.5 HÌNH THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ THỜI GIAN THỰC HIỆN

Hình thức quản lý dự án sẽ được Tổng công ty Phát điện 3 quyết định cụ thể trong quyết định phê duyệt dự án.

Công ty Cổ phần Tư vấn xây dựng Điện 3: Đảm nhiệm công tác Tư vấn thiết kế xây dựng công trình.

Giám sát dự án được thực hiện theo Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng. Trong quá trình thực hiện dự án, các đơn vị tham gia phải chịu sự chỉ đạo của Chủ đầu tư để công trình đúng kế hoạch và đạt hiệu quả cao về kinh tế và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

2.6 TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

- Hoàn thành Báo cáo nghiên cứu khả thi trong tháng 12/2025.
- Hoàn thành Thiết kế và phê duyệt BVTC vào tháng 4/2026.
- Hoàn thành thi công/giám sát công trình và đưa vào sử dụng vào tháng 12/2026.

CHƯƠNG 3

NGUYÊN TẮC THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH

3.1 NGUYÊN TẮC VÀ YÊU CẦU THIẾT KẾ

3.1.1 Cơ sở thiết kế xây dựng

Các tiêu chí sau đây được đưa vào khi thiết kế dự án:

- An toàn tối đa, với mức phí đầu tư hợp lý.
- Xem xét tận dụng tối đa các công trình hiện hữu xung quanh, đặc biệt là phần cọc và đài cọc của các tường chắn gió xung quanh.
- Bố trí tổng mặt bằng công trình được thực hiện trên cơ sở hợp lý về công nghệ, vận hành, bảo trì và sửa chữa.
- Thiết kế kiến trúc của Công trình mở rộng mái kho than cần phải xem xét cân nhắc để bảo đảm tính thẩm mỹ của công trình công nghiệp và phù hợp với cảnh quan của khu vực xây dựng nhà máy;
- Kiến trúc, kết cấu của các tòa nhà được thiết kế phù hợp với điều kiện sử dụng, điều kiện khí hậu, thời tiết của địa phương cũng như điều kiện địa chất và khí tượng thủy văn.
- Phù hợp với điều kiện công trường và trình độ tay nghề của công nhân Việt Nam.
- Kết cấu móng của Công trình mở rộng mái kho than được thiết kế để bảo đảm chịu được tải trọng của kết cấu bên trên, cũng như bảo đảm độ lún không vượt quá giới hạn cho phép.
- Phù hợp với quy trình thiết kế, điều kiện địa chất khu vực.

Một trong những mục tiêu chính của thiết kế xây dựng mở rộng mái che kho than là lựa chọn và đưa ra các giải pháp kỹ thuật tối ưu cho dự án đảm bảo tận dụng được tối ưu các công trình hiện hữu trong khu vực bị chiếm chỗ để xây dựng kho than mở rộng.

Công trình mở rộng mái kho than được thiết kế dựa trên các cơ sở sau:

- Các tiêu chuẩn và quy chuẩn áp dụng như nói ở mục trên.
- Các yêu cầu của công nghệ nhà máy: đảm bảo đủ thể tích không gian yêu cầu chứa than khô và có đủ chiều cao lưu không cần thiết cho máy đánh đống và phá đống có thể di chuyển dễ dàng bên trong.
- Yêu cầu về sự kết nối với phần mái che kho than mở rộng với mái che kho than hiện hữu tạo thành một kết cấu liên tục, với tổng chiều dài là 275 m.
- Các cao độ, toạ độ trong đồ án này được sử dụng theo hệ thống chuẩn Quốc gia (Hệ toạ độ VN2000; Hệ độ cao Việt Nam lấy tại Hòn dẫu).
- Các phần mềm sử dụng trong quá trình tính toán thiết kế là các phần mềm đã và đang được sử dụng ở Việt Nam và trên thế giới như: AUTOCAD, Sap2000,....

3.1.2 Cơ sở thiết kế phần điện, chiếu sáng và nguồn nhỏ

Giải pháp thiết kế phần điện cho kho than mở rộng bao gồm giải pháp thiết kế nguồn cấp, chiếu sáng và các nguồn nhỏ, hệ thống nối đất và chống sét để đảm bảo hệ thống vận hành ổn định và an toàn.

Nguồn cấp 400/230V cho hệ thống chiếu sáng và cấp nguồn sửa chữa được cấp tận dụng từ nguồn cấp hiện hữu tại các tháp T2 và T3 gần khu vực cuối kho than.

Hệ thống chiếu sáng được thiết kế để phục vụ chiếu sáng cho việc đi lại, kiểm tra vận hành không thường xuyên, đòi hỏi thị giác đơn giản, công việc không đòi hỏi sự chính xác cao. Độ sáng yêu cầu tối thiểu 50Lux. Các bộ đèn được điều khiển bởi 02 chế độ bằng tay và tự động. Chế độ tự động được điều khiển thông qua tế bào quang điện, rơ le thời gian hoặc thiết bị điều khiển logic lập trình (PLC).

Nguồn điện nhỏ cấp nguồn sửa chữa bao gồm các ổ cắm hàn được lắp chờ sẵn trong các tủ điện sửa chữa để phục vụ cho công tác cấp nguồn sửa chữa cần nguồn di động.

Các tủ cấp nguồn chiếu sáng và tủ sửa chữa phải đảm bảo cấp bảo vệ IP56, các thiết bị chiếu sáng, ổ cắm và phụ kiện phải đảm bảo với cấp độ bảo vệ IP67 phù hợp cho vận hành trong môi trường nhiệt đới, gần biển nhiễm mặn để ngăn chặn sự xâm nhập của sâu bọ, côn trùng, độ ẩm, nước mưa và bụi bản than.

Tất cả các bộ đèn, phụ kiện phải có sàn thao tác, lan can để thuận tiện cho công tác bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế sau này.

Hệ thống cấp nguồn nhỏ (các tủ cấp nguồn sửa chữa) được bảo vệ bằng các thiết bị chống rò rỉ RCCB/RCBO.

Máng cáp, giá đỡ, ống luồn dây phải là được mạ kẽm để tránh han rỉ do môi trường ô nhiễm, gần biển nhiễm mặn.

Điện áp cấp cho chiếu sáng và ổ cắm được cấp từ nguồn 400/230VAC và phải đảm bảo các thiết bị làm việc trong phạm vi $\pm 5\%$ điện áp định mức.

Hệ thống cáp điện là loại cáp có lõi dẫn điện bằng đồng (Cu), lớp cách điện chính bằng XLPE (polyethylene liên kết chéo) và lớp vỏ bọc ngoài bằng PVC (polyvinyl chloride).

Máng cáp/giá đỡ cáp, ống luồn dây và các phụ kiện lắp đặt mới phải là loại mạ kẽm nhúng nóng để bảo vệ chống ăn mòn.

Máng cáp, ống luồn cáp phải có tiết diện phù hợp và có không gian dự phòng để dự phòng cho tương lai.

Các kết cấu thép, tủ điện, hệ thống máng/khay cáp, giá đỡ cáp đều phải được nối đất, liên kết đảm bảo tính truyền dẫn liên lục về điện.

Điện trở lưới nối đất làm việc phải nhỏ hơn 4 Ω . Điện trở lưới nối đất chống sét phải nhỏ hơn 10 Ω . Trường hợp lưới nối đất làm việc nối chung với lưới nối đất chống sét thì giá trị điện trở của lưới nối đất chung phải đảm bảo nhỏ hơn 4 Ω .

Lưới nối đất được sử dụng là dây đồng trần và các liên kết sử dụng hàn hóa

nhật. Các dây nối đất phía trên mặt đất sử dụng dây đồng bọc, các liên kết dùng mối ghép bulong.

Hệ thống chống sét tiếp địa của kho than sử dụng bản thân dàn mái kết cấu thép làm vật thu sét, các dây dẫn sét xuống hệ thống tiếp địa hiện hữu là dây đồng bọc 120mm² đi trong ống thép mạ kẽm và hàn cadweld vào lưới tiếp địa.

3.1.3 Cơ sở thiết kế phần Phòng cháy và chữa cháy

Hệ thống phòng cháy và chữa cháy (PCCC) là một trong những hệ thống quan trọng của nhà máy nhiệt điện nói riêng và các nhà máy điện khác nói chung (bao gồm thủy điện, năng lượng tái tạo, ...). Hệ thống PCCC hoàn chỉnh của NMNĐ thường bao gồm Hệ thống báo cháy và Hệ thống chữa cháy.

Hệ thống báo cháy có chức năng chính là tự động phát hiện cháy kịp thời và thông tin chính xác địa điểm xảy ra cháy, chuyển tín hiệu cháy thành tín hiệu báo động rõ ràng bằng âm thanh đặc trưng để kịp thời xử lý.

Hệ thống chữa cháy bao gồm chữa cháy tự động và chữa cháy thủ công nhằm dập tắt, ngăn chặn các đám cháy lan rộng gây thiệt hại về người và vật tư thiết bị.

Như vậy toàn bộ hệ thống PCCC không những có chức năng ngăn chặn, phát hiện, mà còn dập tắt các đám cháy kịp thời, tránh các trường hợp dừng tổ máy phát điện. Theo đó, an toàn về mặt con người và thiết bị sẽ được đảm bảo ở mức cao nhất.

Hệ thống PCCC sẽ được xem xét, tính toán, kiểm tra nhằm đáp ứng các yêu cầu được quy định theo:

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ 2024;
- Nghị định 105/2025/NĐ-CP hướng dẫn Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;
- Thông tư 36/2025/TT-BCA hướng dẫn Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và Nghị định 105/2025/NĐ-CP hướng dẫn Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ do Bộ trưởng Bộ Công an ban hành;

3.2 CÁC THÔNG SỐ SỬ DỤNG CHO THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH

3.2.1 Thông số khí hậu

3.2.1.1 Nhiệt độ không khí

Do khu vực dự án có điều kiện khí hậu tương với trạm Phan Rang. Số liệu nhiệt độ không khí lấy theo trạm khí tượng Phan Rang.

Trung bình năm: 27°C

Tối đa (tuyệt đối): 39,4°C

Tối thiểu (tuyệt đối): 16 °C

3.2.1.2 Tốc độ gió

Theo Quy chuẩn Xây dựng QCVN 02: 2022/BXD – Bảng 5.1, vị trí đặt dự án thuộc huyện Tuy Phong – tỉnh Bình Thuận (nay thuộc xã Vĩnh Hảo, tỉnh Lâm Đồng) nằm trong vùng II, áp lực gió W_0 là 0.95 kN/m^2 , vận tốc gió 3s, 50 năm là 44 m/s , 10 phút, 50 năm là 31 m/s .

3.2.1.3 Mưa

Chế độ mưa và lượng mưa của khu vực dự án được lấy theo trạm khí tượng thủy văn Cà Ná, như sau:

- Số ngày mưa hàng năm: 74 ngày.
- Lượng mưa trung bình hàng năm: 866 mm
- Lượng mưa tháng lớn nhất: 195.6 mm/ tháng.
- Lượng mưa ngày lớn nhất: 352.9 mm/ ngày.

3.2.2 Điều kiện thiết kế chống động đất

Theo Quy chuẩn Xây dựng QCVN 02: 2022/BXD – Phụ lục chương 6, bảng 6.1 – Bảng phân vùng động đất theo đỉnh gia tốc nền tham chiếu theo địa danh hành chính, bảng 6.4 – Bảng chuyển đổi đỉnh gia tốc nền sang cấp động đất theo thang MSK - 64: vị trí đặt dự án thuộc huyện Tuy Phong – tỉnh Bình Thuận nằm trong vùng phát sinh động đất cấp VI, với đỉnh gia tốc nền tham chiếu là $a_{gR}=0.04xg$ (tương ứng với cấp động đất VI theo thang MSK-64).

Tuy nhiên, theo các tài liệu của Viện Vật lý địa cầu - Viện khoa học và công nghệ Quốc Gia thì khu vực dự án nằm cách Đứt gãy Thuận Hải – Minh Hải khoảng 17 km. Đứt gãy này là nguồn phát ra động đất lớn ($I_0=7$, $M_{smax} = 5.5$ Richter).

Đứt gãy Thuận Hải- Minh Hải, có độ kéo dài lớn và độ sâu xuyên cắt đạt tới 25.030m. Nó đóng vai trò là ranh giới phía Đông Nam của đới hoạt hóa mac ma Mêzôzoi muộn Đà Lạt. Đứt gãy này hoạt động khá mạnh mẽ vào Kainôzoi về đặc trưng hình thái đứt gãy này có nhiều ý kiến khác nhau, có tác giả cho là cắm về phía Đông Nam với góc cắm tương đối lớn. Xem xét những phân bố trường địa vật lý quy tính sơ bộ Nguyễn Đình Xuyên cho rằng đứt gãy này có xu hướng cắm về phía Tây Bắc với góc cắm khoảng $10-12^\circ$ và mang dấu hiệu của đứt gãy nghịch hơn là thuận. Hoạt động đạt cao với các trận động đất có cấp độ mạnh lớn ($I_0 = 7$), chứng tỏ đứt gãy này là đứt gãy hoạt động tích cực và có khả năng phát sinh động đất mạnh.

Theo hồ sơ báo cáo địa chất (SEC/ (105) – CE – 2009 – 001) của dự án Vĩnh Tân 2, thì động đất đáng tin cậy lớn nhất của khu vực dự án là động đất cấp 7, với $a_{gR}=0.089g$.

Như vậy có thể thấy khu vực dự án nằm trong khu vực có khả năng phát sinh động đất cấp 7 và cần thiết phải xem xét tính toán thiết kế cho công trình chịu động đất mạnh.

Hơn nữa, toàn bộ các hạng mục công trình của dự án Vĩnh Tân 2 (bao gồm kho than hiện hữu) đều được thiết kế với cấp động đất cấp 7.

Vì vậy, Công trình mở rộng mái kho than sẽ được thiết kế chịu động đất cấp 7, với đỉnh gia tốc nền tham chiếu là $a_{gR}=0.089g$; $g=9.81m/s^2$.

3.3 CÁC TIÊU CHUẨN, QUY PHẠM THIẾT KẾ ÁP DỤNG

Công trình và thiết bị nhà máy sẽ được thiết kế, chế tạo và xây lắp theo các tiêu chuẩn và qui định hiện hành. Sau đây là nguyên tắc áp dụng tiêu chuẩn và danh mục các tiêu chuẩn áp dụng bao gồm nhưng không giới hạn các tiêu chuẩn hiện hành dự kiến áp dụng cho công trình và thiết bị nhà máy.

Các nguyên tắc áp dụng tiêu chuẩn như sau:

- Được áp dụng các tiêu chuẩn thuộc hệ thống tiêu chuẩn quốc tế ISO, IEC, các tiêu chuẩn cấp quốc gia của các nước trên thế giới, phù hợp với các quy định của Việt Nam.
- Buộc phải thực hiện các quy định hiện hành về áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật Việt Nam, đặc biệt phải áp dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn bắt buộc có liên quan đến phòng chống cháy nổ, đến vệ sinh, an toàn cho con người, an toàn cho thiết bị, công trình, liên quan đến môi trường, các tiêu chuẩn liên quan đến điều kiện đặc thù của Việt Nam.
- Đối với trường hợp tiêu chuẩn Việt Nam có mức tiên tiến và độ thích hợp thấp hơn tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn nước ngoài thì áp dụng tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn nước ngoài, trong trường hợp ngược lại thì áp dụng tiêu chuẩn Việt Nam.

CHƯƠNG 4 CÁC GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

4.1 CÁC GIẢI PHÁP XÂY DỰNG

Cơ sở để thiết kế phần xây dựng mở rộng mái che kho than là các yêu cầu về các kích thước về chiều cao kho than, kích thước phạm vi phần mở rộng theo các yêu cầu về công nghệ. Đồng thời các tiêu chuẩn quy phạm áp dụng, các số liệu về điều kiện tự nhiên khu vực dự án, các số liệu về tải trọng và tác động, các giải pháp về vật liệu, các giải pháp về kiến trúc, kết cấu và sự tồn tại của các kết cấu hiện hữu xung quanh nó cũng là các cơ sở cho việc thiết kế xây dựng. Trong đó lưu ý việc xem xét tận dụng cọc của móng tường chắn gió sẽ được xem xét.

4.1.1 Các loại vật liệu chủ yếu

Vật liệu sử dụng (vật liệu cho phần kết cấu và kiến trúc) của Công trình mở rộng mái kho than bao gồm : bê tông, xi măng, cốt thép cho kết cấu móng; các thanh giàn ống thép, bu lông liên kết cho hệ kết cấu thép; hệ thống xà gò , tấm tôn lợp sử dụng cho phần mái che.

4.1.2 Giải pháp kết cấu nền móng

4.1.2.1 Nguyên tắc lựa chọn giải pháp nền móng.

Lựa chọn giải pháp móng cho từng hạng mục công trình sẽ phụ thuộc vào quy mô công trình, tải trọng tác dụng, điều kiện địa chất, địa tầng cũng như điều kiện kỹ thuật thi công, các công trình hiện hữu xung quanh... ngoài ra cần phải xét tới tầm quan trọng của kết cấu hạng mục công trình.

4.1.2.2 Điều kiện địa chất tại khu vực Công trình mở rộng mái kho than

Căn cứ theo báo địa chất tại khu vực kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2, Công trình mở rộng mái kho than nên được đặt trong các lớp 3 hoặc lớp đá phong hóa mạnh (HW), xem chi tiết trong mục 3.5.1.2 – Tập 2_ Thuyết minh Thiết kế cơ sở.

4.1.2.3 Điều kiện kỹ thuật thi công.

Hạng mục kho than mở rộng được thiết kế liền kề về phía nam so với kho than hiện hữu với chiều dài là 125m, chiều rộng 200m (gồm 2 nhịp) và sẽ chiếm chỗ của các tường chắn gió hiện tại.

Do phạm vi móng của kho than mở rộng sẽ chiếm chỗ móng các tường chắn gió hiện hữu nên các móng này sẽ được xem xét để tận dụng tối đa và ảnh hưởng ít nhất tới các hạng mục công trình hiện hữu.

Các giải pháp thi công khả thi có thể xem xét cho phần móng cọc như sau: cọc đóng PHC, cọc khoan hạ PHC, cọc khoan nhồi.

- Sử dụng giải pháp cọc đóng PHC: Giải pháp này có ưu điểm là thi công nhanh hơn so với cọc khoan nhồi, nhưng nhược điểm của nó và sử dụng phương pháp động nên ảnh hưởng đến các công trình xung quanh. Có sự không đồng bộ về loại cọc sử dụng giữa các cọc bổ sung và các cọc hiện hữu nên

cần thêm thời gian cho việc thực hiện thí nghiệm thử cọc trước khi thi công đại trà.

- Sử dụng giải pháp cọc khoan hạ PHC: Giải pháp này có ưu điểm là thi công nhanh hơn so với cọc khoan nhồi, có sự không đồng nhất về loại cọc sử dụng giữa các cọc bổ sung và cọc hiện hữu nên cần thêm thời gian cho việc thực hiện thí nghiệm thử cọc trước khi thi công đại trà.
- Sử dụng cọc khoan nhồi: Giải pháp này có ưu điểm không ảnh hưởng đến các công trình hiện hữu trong quá trình thi công, có sự đồng bộ về loại cọc sử dụng giữa các cọc bổ sung và các cọc hiện hữu nên không phải thí nghiệm cọc thử trước khi thi công đại trà, nhưng nhược điểm là thi công chậm hơn, chi phí cao hơn và cần mặt bằng thi công lớn hơn so với giải pháp sử dụng cọc PHC.

Căn cứ vào sự khả thi, mức độ ảnh hưởng đối với công trình hiện hữu và giai mở rộng mái che kho than ở giai đoạn 1, giai đoạn 2 thì giải pháp cọc khoan hạ PHC được lựa chọn.

4.1.2.4 *Lựa chọn giải pháp nền móng.*

Căn cứ vào các điều kiện địa chất, địa tầng cũng như điều kiện kỹ thuật thi công, tầm quan trọng của công trình thì giải pháp nền móng được lựa chọn cho hạng mục kho than mở rộng là móng cọc, trong đó tận dụng lại tất cả các cọc của hạng mục tường chắn gió hiện hữu như đã được thực hiện mở rộng mái che kho than ở giai đoạn 1, giai đoạn 2.

4.1.3 **Kết cấu bên trên**

4.1.3.1 *Nguyên tắc lựa chọn giải pháp kết cấu bên trên*

Giải pháp kết cấu công trình cho hạng mục kho than mở rộng cũng như các hạng mục trong nhà máy điện bao gồm 2 loại kết cấu chính: kết cấu thép và kết cấu BTCT.

Tùy vào mục đích sử dụng, sử dụng thích với các thiết bị công nghệ ... mà lựa chọn hình thức kết cấu cho phù hợp. Việc tính toán kết cấu phải tuân theo các tiêu chuẩn về thiết kế. Tải trọng tác động như gió, tải trọng bản thân, tải trọng do máy móc thiết bị v.v... phải được mô tả rõ ràng và có cơ sở trong quá trình thiết kế kết cấu các hạng mục. Giải pháp kết cấu cho từng hạng mục trong nhà máy sẽ được nhà thầu tính toán và trình cho Chủ đầu tư, tư vấn phê duyệt và chấp thuận trước khi tiến hành thi công.

Hiện tại có 3 loại kết cấu trên móng phổ biến được áp dụng cho các hạng mục. Đó là kết cấu thép, kết cấu bê tông cốt thép và kết cấu kết hợp giữa kết cấu BTCT và kết cấu thép. Việc lựa chọn loại kết cấu phụ thuộc vào chức năng sử dụng, trọng lượng, hình dáng của kết cấu đó cũng như trình độ thi công của các đơn vị thầu.

4.1.3.2 *Kết cấu thép*

Kết cấu thép được áp dụng cho các hạng mục chính của Nhà máy nhiệt điện như Nhà Turbine, Lò hơi, Kho than khô, các tháp chuyển tiếp,...vì chúng có ưu

điểm sau:

Khả năng chịu lực, biến dạng lớn mà khối lượng thép yêu cầu nhỏ.

Có thể cơ giới hoá, vì kết cấu thép được sản xuất tại xưởng và được thi công lắp ghép tại công trường, do đó thời gian thi công nhanh.

Kết cấu có khả năng chịu uốn lớn nên áp dụng cho các hạng mục có khẩu độ lớn và cao tầng.

4.1.3.3 Kết cấu bê tông cốt thép

Kết cấu bê tông cốt thép sẽ được áp dụng cho hạng mục đài móng và các thân cột kết cấu có khẩu độ ngắn hoặc những khu vực có yêu cầu về an toàn cháy vì chúng có ưu điểm sau:

Giá thành xây dựng kết cấu bê tông cốt thép thấp trong trường hợp các hạng mục có khẩu độ ngắn, nhà cao tầng không lớn lắm.

Phương pháp thi công đơn giản, không cần các thiết bị đòi hỏi độ chính xác cao, cũng như các thiết bị lắp đặt.

Tối ưu về kinh tế khi sử dụng ở những khu vực có yêu cầu về an toàn cháy.

4.1.3.4 Kết cấu hỗn hợp BTCT và thép

Để tận dụng ưu điểm của hai loại kết cấu nêu trên, một số hạng mục sử dụng kết cấu hỗn hợp. Phần thân (cột) dùng kết cấu BTCT còn phần mái dùng kết cấu thép

4.1.3.5 Lựa chọn giải pháp kết cấu

Từ các phân tích ở trên, giải pháp kết cấu cho kho than mở rộng là kết cấu mái vòm bằng kết cấu thép. Phần kết cấu đỡ mái là hệ thống khung cột dầm bằng kết cấu bê tông cốt thép.

4.1.4 Giải pháp kiến trúc

Về nguyên tắc kiến trúc Nhà máy phải được thiết kế phù hợp với dây chuyền công nghệ của Nhà máy điện, phù hợp với cảnh quan tổng thể khu vực, đồng thời phải thuận tiện cho việc vận hành và sản xuất riêng biệt của Nhà máy điện. Nguyên tắc thiết kế kiến trúc công trình là:

- Thích dụng, bền vững, kinh tế và mỹ quan.
- Phù hợp với cảnh quan, môi trường xung quanh.
- Phù hợp với đặc điểm khí hậu tại địa điểm xây dựng.

Việc thiết kế mái kho than mở rộng phải đảm bảo độ dốc thoát nước mưa phù hợp với điều kiện khí hậu nhiệt đới và có màu sắc phù hợp với màu sắc của mái che kho than hiện hữu.

Do kết cấu vòm kho than là không phải là kết cấu khép kín nên việc ngăn bức xạ nhiệt truyền qua mái vào bên trong công trình, cũng như thiết kế hệ thống thông gió cho kho than là không cần thiết, do đó có thể chọn mái tôn không cách nhiệt. Tôn này có màu xanh da trời cùng màu với màu của mái kho than hiện

hữu.

Tại một số vị trí thích hợp bố trí tôn lấy sáng bố trí để tăng khả năng lấy sáng và giảm thời gian sử dụng đèn.

4.2 MÔ TẢ HỆ THỐNG PCCC HIỆN HỮU

Hệ thống PCCC của NMNĐ Vĩnh Tân 2 đã được thẩm duyệt thiết kế PCCC bằng Giấy chứng nhận thẩm duyệt số 2797/TD-PCCC-P3 ngày 24/12/2013 và nghiệm thu bởi văn bản số 2329/PCCC&CNCH-P6 ngày 25/4/2015 hiện đang vận hành ổn định và tin cậy. Hệ thống được thiết kế cho tất cả các hạng mục của nhà máy, trong đó có hạng mục kho than (kho than hở + kho than kín).

Hệ thống phòng cháy và chữa cháy (PCCC) là một trong những hệ thống quan trọng của NMNĐ Vĩnh Tân 2 nói riêng và các nhà máy điện khác nói chung. Hệ thống PCCC không những có chức năng ngăn chặn, phát hiện, mà còn dập tắt các đám cháy kịp thời, tránh các trường hợp dừng tổ máy phát điện. Theo đó, an toàn về mặt con người và thiết bị sẽ được đảm bảo ở mức cao nhất.

4.2.1 Hệ thống báo cháy hiện hữu

Mục đích hệ thống báo cháy là: Tự động phát hiện cháy kịp thời và thông tin chính xác địa điểm xảy ra cháy, chuyển tín hiệu cháy thành tín hiệu báo động rõ ràng bằng âm thanh đặc trưng, đồng thời phải mô tả cụ thể địa điểm có đám cháy trên màn hình tinh thể lỏng theo từng địa chỉ để cho người có trách nhiệm có thể thực hiện ngay được các giải pháp thích hợp. Ngoài ra hệ thống này phải có chức năng điều khiển các thiết bị ngoại vi phục vụ cho công tác chữa cháy trong thời gian ngắn nhất. Các sự cố phải được lưu trữ trong bộ nhớ và được in ra giấy đồng thời khi cần thiết bằng máy in nối với trung tâm báo cháy nhằm phục vụ cho việc bảo trì, khắc phục sự cố hoặc công tác giám định của cơ quan chức năng.

4.2.1.1 Thiết kế hệ thống báo cháy hiện hữu

Các thiết bị báo cháy được kết nối lại với nhau và nối về trung tâm báo cháy tạo thành mạch vòng gọi là loop. Việc xác định vị trí đám cháy được cụ thể, chính xác đến từng vị trí lắp thiết bị báo cháy thông qua việc đếm lần lượt các địa chỉ trên loop của trung tâm báo cháy.

4.2.1.2 Cấu trúc của hệ thống báo cháy hiện hữu

Cấu trúc của hệ thống báo cháy bao gồm:

- Tủ trung tâm báo cháy chính (MACP), loại địa chỉ, sử dụng của hãng SIEMENS được đặt tại phòng điều khiển trung tâm
- Các tủ trung tâm báo cháy tại chỗ (LACP), loại địa chỉ, sử dụng của hãng SIEMENS được đặt tại nhà điều khiển vận chuyên than và nhà administration.... Các tủ báo cháy này được liên kết nối mạng với nhau và kết nối đến tủ báo cháy trung tâm chính.
- Các đầu báo khói, loại địa chỉ;
- Các đầu báo nhiệt loại địa chỉ;
- Các đầu báo nhiệt loại chống nổ;

- Nút ấn báo cháy, loại địa chỉ;
- Còi đèn kết hợp;
- Cáp tín hiệu, cáp cấp nguồn và các modun, phụ kiện cần thiết khác.

Các thiết bị phát hiện và báo cháy đã được bố trí ở tất cả các hạng mục, phòng, nhà, khu vực trong toàn bộ nhà máy để phát hiện, cảnh báo kịp thời khi có cháy xảy ra.

4.2.2 Hệ thống chữa cháy hiện hữu

NMNĐ Vĩnh Tân 2 đã được trang bị các hệ thống chữa cháy sau:

- Hệ thống trụ nước chữa cháy ngoài nhà.
- Hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà.
- Hệ thống chữa cháy tự động sprinkler.
- Hệ thống phun sương và làm mát cố định.
- Hệ thống chữa cháy bằng bọt cho khu vực bồn dầu.
- Hệ thống chữa cháy bằng khí sạch FM200.
- Hệ thống chữa cháy bằng khí CO₂.
- Hệ thống bình chữa cháy xách tay và di động.

(1) Nguồn nước chữa cháy

Nước chữa cháy sẽ được cung cấp từ 2 bể chứa nước chữa cháy có dung tích là 2x7000 m³. Nước sẽ được trạm bơm nước chữa cháy cung cấp cho đường nước chữa cháy chính.

Dung tích chứa nước chữa cháy không ít hơn ba (3) giờ cung cấp nước chữa cháy theo nhu cầu sử dụng nước chữa cháy tối đa.

(2) Bơm nước chữa cháy

- Một (01) bơm động cơ điện chính: công suất 560 m³/giờ; cột áp 120 m.c.n
- Một (01) bơm diesel dự phòng: công suất 560 m³/giờ, cột áp 120 m.c.n
- Hai (02) bơm bù: công suất: 48 m³/giờ, cột áp 100 m.c.n

(3) Họng nước chữa cháy trong nhà và trụ chữa cháy ngoài trời

Các họng nước chữa cháy trong nhà được trang bị cho các khu vực nhà máy chính, nhà điều khiển trung tâm, nhà hành chính, xưởng cơ khí, nhà bơm, nhà quạt thông gió, kho than, nhà kho, nhà xử lý nước, nhà điều chế Hydro... Các họng chữa cháy trong nhà được kết nối với hệ thống mạch vòng chữa cháy chính thông qua các đường ống DN100, DN150. Các trụ chữa cháy ngoài trời được trang bị cho toàn bộ khu vực nhà máy để vận hành hệ thống phòng cháy chữa cháy bằng tay và được nối đường ống với đường ống mạch vòng chữa cháy chính. Nước chữa cháy cho các họng chữa cháy trong nhà và ngoài trời được cung cấp tự động bởi hệ thống bơm chữa cháy khi sụt áp trong đường ống.

- (4) Hệ thống chữa cháy tự động phun sương
Được trang bị tại các khu vực bồn dầu bôi trơn tua bin, thiết bị cung cấp dầu bôi trơn và đường ống dẫn dầu bôi trơn tua bin, thiết bị làm kín bằng dầu của máy phát, hệ thống bôi trơn máy nghiền than, phòng máy phát Diesel, các máy biến áp...
- (5) Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler
Hệ thống Sprinkler được thiết kế nhằm dập tắt đám cháy và làm mát cấu kiện khu vực nhà hành chính, nhà kho, băng tải than và tháp chuyển tiếp, nhà điều khiển than Hệ thống phun Sprinkler được lắp trên hệ thống đường ống nhánh nối từ ống cấp chính thông qua van chặn, van báo động (van alarm), công tắc áp suất. Đầu phun hệ thống phun nước Sprinkler sẽ phun nước dập tắt đám cháy khi nhiệt độ của khu vực bảo vệ đạt tới trị số nhiệt độ được cài đặt của đầu sprinkler.
- (6) Hệ thống chữa cháy bằng bọt
Hệ thống chữa cháy bằng bọt được trang bị cho khu vực bồn chứa dầu phụ. Nguồn nước cho hệ thống chữa cháy bọt sử dụng chung với nguồn nước chữa cháy của hệ thống chữa cháy bằng nước. Trạm bơm chữa cháy cho hệ thống chữa cháy bọt sử dụng chung với trạm bơm chữa cháy của hệ thống chữa cháy bằng nước.
- (7) Hệ thống chữa cháy bằng khí FM200
Hệ thống này được thiết kế lắp đặt cho khu vực phòng điều khiển trung tâm, phòng máy tính. Các vòi phun khí FM200 được lắp trên hệ thống đường ống kết nối với các chai khí trơ. Van điều khiển sẽ tự động mở khi nhận tín hiệu từ 2 kênh báo cháy. Khi các van điều khiển mở, khí trơ sẽ đi đến các vòi phun và phun khí trơ vào các thiết bị được bảo vệ. Hệ thống bao gồm hệ thống bình chứa khí FM200, thiết bị kích hoạt, van một chiều, vòi phun, đường ống và các phụ kiện, giá đỡ cần thiết, đầu báo (đầu báo khói, đầu báo nhiệt), mô-đun điều khiển... Khí FM200 được bảo quản trong bình áp suất cao ở nhiệt độ bình thường. Mỗi chai có một van an toàn. Vòi phun khí trơ phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và áp suất phun không nhỏ hơn 21kg/cm². Hệ thống chữa cháy bằng khí FM200 được thiết kế theo tiêu chuẩn NFPA 2001
- (8) Hệ thống chữa cháy bằng khí CO₂
Hệ thống chữa cháy bằng khí CO₂ được thiết kế lắp đặt cho phòng ắc quy, bộ kích từ, silô than, cáp. Hệ thống chữa cháy bằng khí CO₂ sử dụng đầu phun khí hướng vào các thiết bị được bảo vệ. Các đầu phun được gắn với hệ thống ống nối với bồn chứa khí, thông qua các van điều khiển được mở tự động bởi 2 kênh tín hiệu báo cháy từ hệ thống dò phát hiện báo cháy. Khi van điều khiển mở khí chữa cháy tràn vào ống và phun khí vào thiết bị hoặc không gian được bảo vệ. Khí CO₂ được chứa trong 2 bồn mỗi bồn 6000kg.
- (9) Hệ thống bình chữa cháy xách tay và di động;
Bình chữa cháy nhằm dập tắt các đám cháy nhỏ ban đầu. Bình chữa cháy được

bố trí tại các khu vực trong nhà máy.

Nhà máy sử dụng các loại bình chữa cháy sau đây:

- Bình chữa cháy CO2 cho các khu vực chữa cháy điện;
- Bình chữa cháy bột khô cho các khu vực chung trong nhà máy.

4.3 GIẢI PHÁP THIẾT KẾ BỔ SUNG HỆ THỐNG PCCC

Hệ thống PCCC của NMNĐ Vĩnh Tân 2 đã được thiết kế, thẩm duyệt và nghiệm thu cho tất cả các hạng mục của Nhà máy nhiệt điện, bao gồm hạng mục kho than (kho than hở + kho than kín (có mái che)). Trong đó hệ thống PCCC được trang bị cho kho than kín và kho than hở là giống nhau.

Phần diện tích mở rộng mái che 200m x 125m của kho than cho giai đoạn này là phần diện tích thuộc kho than hở hiện hữu. Kho than kín mở rộng không làm thay đổi diện tích tổng thể của NMNĐ Vĩnh Tân 2.

Căn cứ điểm e khoản 4 Điều 6 Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ; khoản 1 Điều 16 và khoản 2 Điều 17 Luật Phòng cháy, chữa cháy và Cứu nạn, cứu hộ năm 2024, hạng mục mở rộng mái kho than của Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2 với diện tích khoảng 25.000 m² (200 m × 125 m) được xác định là hoạt động cải tạo, mở rộng công trình hiện hữu. Việc cải tạo này làm thay đổi diện tích xây dựng, ảnh hưởng đến khoảng cách an toàn phòng cháy, chữa cháy đối với công trình lân cận; tăng diện tích xây dựng dẫn đến thay đổi yêu cầu về giải pháp phân chia khoang cháy và thay đổi phân khu các chức năng sử dụng chính bên trong công trình. Theo quy định pháp luật hiện hành, hoạt động cải tạo, mở rộng công trình thuộc đối tượng bắt buộc phải thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy khi có thay đổi về công năng, quy mô, kết cấu hoặc ảnh hưởng đến điều kiện an toàn phòng cháy, chữa cháy của công trình. Do đó, việc mở rộng mái kho than phải được xem xét, thiết kế và thẩm định hệ thống phòng cháy, chữa cháy theo đúng quy định.

Bên cạnh đó, theo mục số 10 của Phụ lục III- Danh mục công trình, phương tiện giao thông thuộc diện thẩm định thiết kế về phòng cháy và chữa cháy do Cơ quan quản lý chuyên ngành thẩm định (Kèm theo Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2025 của Chính phủ) thì Phần kho than dự kiến mở rộng mái của Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2, có diện tích khoảng 25.000 m² (200 m x 125 m), được xác định là Nhà kho chứa hàng hóa có hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ C có khối tích từ 15.000 m³ trở lên và tổng diện tích sàn từ 2.000 m² trở lên. Theo đó, dự án thuộc đối tượng phải được Cơ quan Công an thẩm định thiết kế hệ thống phòng cháy và chữa cháy theo quy định pháp luật hiện hành.

Theo khoản 2 điều 9 Nghị định 105/2025/NĐ-CP ngày 15/05/2025 quy định: Nội dung thẩm định thiết kế về phòng cháy và chữa cháy của cơ quan Công an thực hiện theo quy định tại điểm d khoản 1 Điều 17 Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ bao gồm việc trang bị, bố trí, lắp đặt theo quy định của pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, cụ thể như sau:

- a) Hệ thống báo cháy; thiết bị báo cháy độc lập;
- b) Hệ thống chữa cháy; bình chữa cháy; phương tiện chữa cháy cơ giới;

- c) Phương tiện chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn; hệ thống loa thông báo và hướng dẫn thoát nạn;
- d) Phương tiện, dụng cụ phá dỡ thô sơ; mặt nạ lọc độc và mặt nạ phòng độc cách ly;
- đ) Hệ thống điện phục vụ phòng cháy và chữa cháy bao gồm: thiết bị bảo vệ và nguồn điện cấp cho hệ thống phòng cháy và chữa cháy, hệ thống hút khói, hệ thống cung cấp không khí bảo vệ chống khói, thang máy chữa cháy, màn ngăn cháy, rèm ngăn cháy, cửa ngăn cháy;
- e) Trường hợp thẩm định thiết kế điều chỉnh hoặc cải tạo thì nội dung xem xét, đánh giá chỉ trong phạm vi điều chỉnh, cải tạo.

Đặc điểm nhiên liệu tồn chứa: Kho than nhà máy nhiệt điện Vĩnh Tân 2 có đặc trưng nguy hiểm cháy thấp, do lò hơi nhà máy được thiết kế để sử dụng than antraxit khai thác ở Quảng Ninh. Than antraxit của Việt Nam được đặc trưng bởi hàm lượng chất bốc thấp, tỷ lệ tro cao (chiếm khoảng 40%) nên không có khả năng bốc cháy trong điều kiện nhiệt độ thường hoặc gia nhiệt yếu. Loại than này khó cháy, trơ cứng. Trước khi đem đốt trong lò hơi phải đưa qua máy nghiền đến kích thước nhỏ hơn 100 µm; bột than sau đó được gia nhiệt bằng gió sơ cấp nhiệt độ cao trên 300°C trước khi vào buồng đốt. Buồng đốt trước đó phải được đốt môi bằng nhiên liệu dầu để duy trì nhiệt độ cao thì than mới xảy ra quá trình cháy. Mặt khác kho than được đặt trong điều kiện thoáng đãng, bất kỳ nguồn nhiệt phát sinh nào cũng sẽ nhanh chóng bị khuếch tán ra bên ngoài, không đủ hội tụ để gây cháy. Ngoài ra trong kho than đã được trang bị hệ thống các vòi phun nước để dập bụi và làm ẩm bề mặt đồng than nhằm chống phát tán bụi.

Do đó, theo tình trạng thực tế và đặc tính nhiên liệu than của Nhà máy nhiệt điện Vĩnh Tân 2 nêu trên cho thấy, hệ thống PCCC hiện hữu của kho than Nhà máy cơ bản đáp ứng cho công tác PCCC.

Khi mở rộng mái che kho than có diện tích khoảng 25.000m² (200m x 125m), Tư vấn đã thiết kế bổ sung hệ thống PCCC như bên dưới nhằm bổ sung cho công tác an toàn PCCC để chủ đầu tư xem xét có thể thực hiện trong giai đoạn này hoặc thiết kế bổ sung chi tiết giai đoạn lập thiết kế bản vẽ thi công mở rộng mái kho than Nhà máy nhiệt điện Vĩnh Tân 2 trong thời gian tới.

4.3.1 Đặc điểm công trình, bậc chịu lửa và hạng sản xuất của kho than

Bậc chịu lửa và hạng sản xuất đề xuất cho các hạng mục chính của dự án tuân thủ theo TCVN 2622:1995 có tham khảo QCVN 06:2022/BXD.

Tham chiếu các quy chuẩn, tiêu chuẩn trên, các hạng mục công trình có bậc chịu lửa và hạng sản xuất như sau:

Số TT	Hạng mục công trình	Kích thước (Rộng x Dài x Cao)	Hạng sản xuất	Bậc chịu lửa yêu cầu	Bậc chịu lửa thiết kế	Khoảng cách yêu cầu tới các công trình lân cận	Ghi chú
1	Mái kho than-GĐ 3 (kết cấu thép + tôn lợp)	200m x 125m x 21,5m	C (1)	Không yêu cầu (2)	IV (2)	Không yêu cầu (3)	

Chú thích:

(1) Xem Mục C.2-Phụ Lục C-QCVN 06:2022: Hạng sản xuất C “*Kho kín chứa than, những kho hàng hỗn hợp, những trạm bơm chất lỏng có nhiệt độ bùng cháy của hơi trên 61 °C*”

(2) Căn cứ Bảng H.11 – Phụ lục H – QCVN 06:2022/BXD: kho có diện tích $200 \times 125 = 25000 \text{ m}^2$; chiều cao trung bình là 21,5 (Thực tế, mái kho than có dạng vòm cung, với cao độ thay đổi theo từng vị trí; tại một số điểm, cao độ lớn nhất vượt 24 m, tuy nhiên chiều cao trung bình của mái và đống than bên trong không vượt quá 21,5 m). Do diện tích 25.000 m^2 vượt quá giới hạn cho phép trong Bảng H.11 – Phụ lục H – QCVN 06:2022/BXD, nên việc áp dụng được căn cứ theo Chú thích 2 – Bảng H.11, quy định như sau: “Đối với các nhà kho hạng C, E, trong trường hợp nhà bậc chịu lửa I, cấp S0 vẫn không thể đáp ứng yêu cầu về chiều cao hoặc diện tích khoang cháy phù hợp với quy mô cần thiết, cho phép áp dụng đồng bộ tiêu chuẩn NFPA 5000 phiên bản mới nhất hoặc tiêu chuẩn tương đương để xác định chiều cao và diện tích lớn nhất cho phép của một tầng nhà trong phạm vi một khoang cháy tương ứng với giới hạn chịu lửa của các kết cấu, cấu kiện nhà và các điều kiện khác. Giới hạn chịu lửa của kết cấu, cấu kiện nhà trong trường hợp này không được thấp hơn quy định trong Bảng 4 đối với nhà có bậc chịu lửa I.”

Theo Mục 30.1.5 – Chương 30 và Mục 7.4.1.3.5.1, 7.4.1.3.5.2 – Chương 7 của NFPA 5000 (phiên bản 2009), chiều cao và diện tích của kho than được xác định theo NFPA 120 – Tiêu chuẩn về phòng cháy và kiểm soát cháy trong các mỏ than.

Cụ thể, theo Mục 9.5.3 của NFPA 120, không quy định giới hạn về chiều cao và diện tích đối với kho than, do đó không yêu cầu xác định bậc chịu lửa cho loại công trình này.

Ngoài ra, tham chiếu Mục 9.5 của NFPA 850 – Thực hành khuyến nghị về phòng cháy chữa cháy cho nhà máy phát điện và trạm biến đổi điện một chiều điện áp cao, cũng không quy định yêu cầu về chiều cao, diện tích hay bậc chịu lửa đối với kho than.

Kết luận: Căn cứ theo các quy định nêu trên, kho than không bắt buộc xác định bậc chịu lửa. Tuy nhiên, đối với dự án này, công trình được thiết kế dạng kho than kín, và áp dụng bậc chịu lửa IV nhằm đảm bảo an toàn và phù hợp với yêu cầu thiết kế tổng thể.

(3) Phần mái mở rộng sẽ được lắp đặt phía trên khung sườn kho than hiện hữu đã được xây dựng. Kho than hiện hữu đã đảm bảo khoảng cách an toàn tới các công trình lân cận và được chấp nhận thẩm duyệt trong thiết kế ban đầu.

4.3.2 Giải pháp kiến trúc và kết cấu

4.3.2.1 Giải pháp kiến trúc

Mái kho than mở rộng được bố trí ngay cạnh về phía nam so với kho than hiện hữu.

Mái kho than mở rộng có kích thước 200x125m, bao gồm 2 vòm thép với chiều cao lớn nhất tại đỉnh vòm là 33,43 m được đỡ bằng các trụ đỡ và khung cột dầm bằng BTCT. Toàn bộ kết cấu kho than được trên hệ móng cọc. Mái kho than được che phủ bởi các tấm lợp, nước mưa trên mái được thu về các mương thoát nước mưa ở hai bên. Phần mái che nằm giữa mái sẽ được thu xuống máng thu nước sau đó tiếp tục được thu xuống hệ thống nước mưa bởi các ống thu nước dẫn về mương thoát nước của nhà máy.

4.3.2.2 Giải pháp kết cấu

Vòm kết cấu kho than khô gồm 2 vòm kết cấu thép với kích thước 200x125 m, gồm 32 nhịp theo chiều dài kho than, trong đó chiều cao lớn nhất của vòm là 33.43m. Hệ kết cấu thép vòm ko than bao gồm 1 các thanh dàn liên kết với nhau bằng các khớp cầu.

Các thanh dàn là kết cấu dạng ống làm bằng vật liệu thép với cấp thép Q355B theo tiêu chuẩn GB hoặc tương đương, với giới hạn chảy dẻo của thép $f_y=355$ MPa.

Các khối cầu liên kết là bu lông cường độ cao, cấp độ bền 10,9 phù hợp với JIS S45C hoặc tiêu chuẩn tương đương.

Kết cấu khung vòm bên trên được liên kết với các các cột và khung đỡ móng bởi các bulong neo với vật liệu là thép theo tiêu chuẩn ASTM F1554 hoặc tương đương, bulong neo được mạ kẽm nhúng nóng chống ăn mòn.

4.3.3 Hệ thống báo cháy

Hệ thống phòng cháy chữa cháy (PCCC) cho NMNĐ Vĩnh Tân 2, trong đó có hệ thống báo cháy đã được thẩm duyệt và nghiệm thu, hiện nay đang vận hành ổn định và tin cậy. Dự án Đầu tư mở rộng mái kho than – Giai đoạn 3 thực chất là dự án cải tạo, mở rộng cấu trúc mái che có liên quan tới công tác PCCC.

Kho than là không gian thông thoáng và nhiều bụi bặm, khiến việc lắp đặt các loại đầu báo cháy không đảm bảo độ tin cậy kỹ thuật và dễ gây báo giả (false alarm), làm giảm hiệu quả chung của hệ thống PCCC. Ngoài ra, đối chiếu theo quy định của theo TCVN 3890: 2023, TCVN 7568-14:2025 và bảo đảm đồng bộ với hạng mục mở rộng mái che kho than hiện hữu thì phần mở rộng mái che kho than không thuộc đối tượng bắt buộc trang bị hệ thống báo cháy tự động.

4.3.3.1 Thiết kế hệ thống báo cháy hiện hữu

Các thiết bị báo cháy được kết nối lại với nhau và nối về trung tâm báo cháy tạo thành mạch vòng gọi là loop. Việc xác định vị trí đám cháy được cụ thể, chính

xác đến từng vị trí lắp thiết bị báo cháy thông qua việc đếm lần lượt các địa chỉ trên loop của trung tâm báo cháy

4.3.3.2 Cấu trúc của hệ thống báo cháy hiện hữu

Cấu trúc của hệ thống báo cháy bao gồm:

- Tủ trung tâm báo cháy chính (MACP), loại địa chỉ, sử dụng của hãng SIEMENS được đặt tại phòng điều khiển trung tâm
- Các tủ trung tâm báo cháy tại chỗ (LACP), loại địa chỉ, sử dụng của hãng SIEMENS được đặt tại nhà điều khiển vận chuyển than và nhà administration.... Các tủ báo cháy này được liên kết nối mạng với nhau và kết nối đến tủ báo cháy trung tâm chính.
- Các đầu báo khói, loại địa chỉ;
- Các đầu báo nhiệt loại địa chỉ;
- Các đầu báo nhiệt loại chống nổ;
- Nút ấn báo cháy, loại địa chỉ;
- Còi đèn kết hợp;
- Cáp tín hiệu, cáp cấp nguồn và các modun, phụ kiện cần thiết khác.

Các thiết bị phát hiện và báo cháy đã được bố trí ở tất cả các hạng mục, phòng, nhà, khu vực trong toàn bộ nhà máy để phát hiện, cảnh báo kịp thời khi có cháy xảy ra.

4.3.4 Hệ thống chữa cháy

Hệ thống phòng cháy chữa cháy (PCCC) cho NMNĐ Vĩnh Tân 2 đã được thẩm duyệt và nghiệm thu, hiện nay đang vận hành ổn định và tin cậy. Việc đầu tư mở rộng mái kho than – Giai đoạn 3 thực chất là dự án cải tạo có liên quan tới công tác PCCC.

4.3.4.1 Trụ nước chữa cháy ngoài trời

Kho than, bao gồm cả kho than kín và kho than hở sẽ sử dụng các trụ nước chữa cháy ngoài nhà hiện hữu của NMNĐ Vĩnh Tân 2 trong phạm vi 150 mét tính từ hạng mục, đáp ứng yêu cầu tại mục 10.9 TCVN 2622:1995, khi có sự cố cháy xảy ra.

Kết luận: Sử dụng trụ nước chữa cháy hiện hữu của NMNĐ Vĩnh Tân 2.

4.3.4.2 Hạng nước chữa cháy trong nhà

Phần mái che kho than mở rộng – Giai đoạn 3 có kích thước DxRx C lần lượt là: 200m x 125 m x 21,5 m. Phần này có diện tích là 25000 m² và khối tích là 537500 m³. Hạng nước chữa cháy trong nhà được xem xét thiết kế nhằm chữa cháy cho các thiết bị và kết cấu bên trong phần mái che mở rộng diện tích 200 x 125 m².

Kết luận: Theo tiêu mục 14 bảng 14 TCVN 2622:1995 đối với đám cháy cho kho than – Giai đoạn 3 thì áp dụng tính toán cho hai (02) hạng nước trong nhà lưu lượng mỗi hạng 2,5 lít/s cho phần kho mái kho than mở rộng – Giai đoạn 3

của NMNĐ Vĩnh Tân 2. Tuy nhiên căn cứ vào kiến trúc thực tế của công trình, ta bố trí đảm bảo các đám cháy ở bất kỳ khu vực nào trong công trình đều được phun nước dập tắt, bán kính hoạt động của mỗi họng nước trong nhà là 46 m (2 cuộn vòi ghép với nhau), do đó bố trí tám (08) họng nước trong nhà cho phần kho mái kho than mở rộng – Giai đoạn 3.

4.3.4.3 Bể nước chữa cháy

Theo điều 10.4, 10.5, 10.7 tiêu chuẩn TCVN-2622-1995, nhà máy (bao gồm cả kho than kín + hở) với tổng diện tích nhỏ hơn 150 ha nên có số đám cháy trong cùng một khoảng thời gian là **một (01) đám cháy**.

Tham chiếu bảng 13 tại điều 10.5 tiêu chuẩn TCVN-2622-1995, thì lưu lượng nước bên ngoài lấy từ trụ tính cho 01 đám cháy đối với hạng C, bậc chịu lửa IV là **40 lít/s**.

Theo TCVN 2622-1995 thì bể nước dự trữ phải đảm bảo thời gian chữa cháy là 3 giờ. Do đó, lượng nước tối thiểu dự trữ cho hệ thống cấp nước chữa cháy là: $(2 \times 2,5 + 40) \times 3,6 \times 3 = 486,0 \text{ m}^3$.

Hiện nay NMNĐ Vĩnh Tân 2 đã có sẵn bể nước chữa cháy dung tích $2 \times 7000 \text{ m}^3$

Kết luận: Bể nước chữa cháy hiện hữu đủ đáp ứng nhu cầu.

4.3.4.4 Bơm nước chữa cháy và mạng đường ống cấp nước chữa cháy

Thiết kế và tính toán tổn thất, lưu lượng cho mạng lưới cấp nước và trụ nước chữa cháy ngoài trời xung quanh kho than đã được thực hiện trong giai đoạn xây dựng nhà máy và đã được thẩm duyệt, nghiệm thu vào năm 2015. Cụ thể:

- Một (01) bơm động cơ điện chính: công suất 560 m³/giờ; cột áp 120 mH₂O.
- Một (01) bơm diesel dự phòng: công suất 560 m³/giờ, cột áp 120 mH₂O.
- Hai (02) bơm bù: công suất: 48 m³/giờ, cột áp 100 mH₂O.

Dựa trên số liệu đã nêu ở trên khi kiểm tra bể nước chữa cháy, nhu cầu nước chữa cháy lớn nhất cho khu vực Mái kho than mở rộng – Giai đoạn 3 khoảng 162,0 m³/giờ. Lưu lượng này là nhỏ hơn công suất bơm PCCC chính 560 m³/giờ.

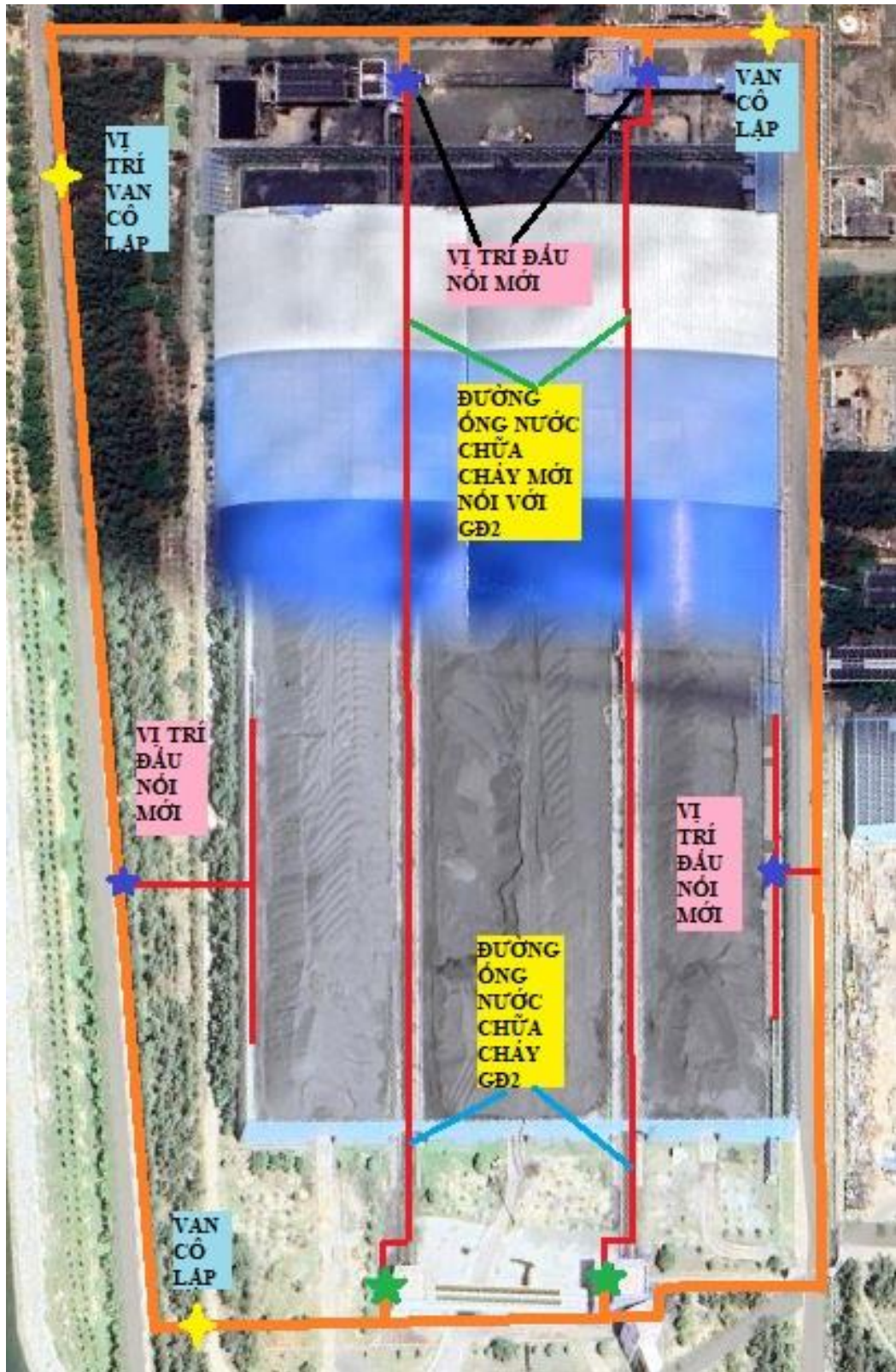
Sau đây sẽ sử dụng **TCVN 4513-1988** “Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế” để kiểm tra sự đáp ứng của bơm cho họng nước trong nhà được bổ sung. Cột áp cần thiết của bơm chữa cháy được xác định là nhỏ hơn mức cột áp 120 mH₂O của bơm PCCC chính

Kết luận: Hệ thống bơm và mạng đường ống cấp nước chữa cháy hiện hữu của NMNĐ Vĩnh Tân 2 đủ đáp ứng cấp nước cho cả trụ chữa cháy bên ngoài và họng nước trong nhà cho phần mở rộng – Giai đoạn 3.

4.3.4.5 Đấu nối nguồn nước chữa cháy

Để cấp nước cho các họng chữa cháy trong nhà được trang bị thêm, cần thiết phải tiến hành cô lập các van cấp nước sau trên mạch vòng cấp nước chữa cháy và dùng thiết bị đấu nối vào.

Bên cạnh đó, trong giai đoạn 3 sẽ kéo dài tuyến ống nước chữa cháy trong nhà hiện hữu ở giai đoạn 2 để kết nối với mạch vòng cấp nước chữa cháy ngoài nhà, hình thành một mạch vòng khép kín đảm bảo cấp nước liên tục cho các họng chữa cháy bố trí giữa các đồng than.



Hình 4.1: Vị trí đầu nối và đường cấp nước chữa cháy trong kho than (dự kiến)

4.3.4.6 Phương tiện chữa cháy ban đầu

Bình chữa cháy nhằm dập tắt các đám cháy nhỏ ban đầu.

Việc bố trí số lượng, chủng loại cũng như vị trí đặt bình chữa cháy theo tiêu chuẩn Việt nam TCVN 7435-1:2004 và TCVN 7435-2:2004.

Vị trí	Dài (m)	Rộng (m)	Diện tích tính toán (m ²)	Loại mức nguy hiểm	Mối nguy hiểm	Định mức trang bị, Syc	Khoảng cách di chuyển lớn nhất	Tính toán số bình chữa cháy	Số bình dự phòng (10%)	Tổng số bình chữa cháy	Trang bị	
											Bình chữa cháy xách tay ABC (8kg/bình)	Bình chữa cháy xe đẩy ABC (35kg/bình)
Kho than	200	125	25000	Cao	Loại A	1 bình / 100 m ²	<15m	250	25	275	107	42

Kết luận: Trang bị 107 bình chữa cháy xách tay loại ACB 8kg và 42 bình chữa cháy xe đẩy ACB loại 35kg, Khoảng cách di chuyển lớn nhất tới bình chữa cháy 15m, Diện tích bảo vệ lớn nhất của 1 bình chữa cháy 100m²/ bình .

4.3.4.7 Giải pháp thông gió, chống tụ khói

Kho than kín sau khi được hoàn thiện – Giai đoạn 3 sẽ có kích thước tổng cộng 200 x 275 m². Kho than nằm ở vị trí thông thoáng, quang đãng, có nhiều nguồn gió xung quanh, dễ dàng khuếch tán giải phóng khói và nhiệt.

Kết luận: Không trang bị thiết bị chuyên dùng như các gian nhà kín khác.

4.3.4.8 Nội quy và tiêu lệnh chữa cháy

Trang bị nội quy và tiêu lệnh chữa cháy theo tiêu chuẩn của Cục Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ, kích thước của nội quy PCCC và tiêu lệnh chữa cháy là: 400x600mm và 400x200 mm, cả 2 đều được làm từ chất liệu tôn và được sơn tĩnh điện.

4.3.4.9 Xe chữa cháy

Kết luận: Sử dụng xe chữa cháy hiện hữu của NMĐ Vĩnh Tân 2.

4.3.4.10 Trang bị dụng cụ phá dỡ thô sơ

Theo TCVN 3890:2023, kho than kín mở rộng giai đoạn 3 sẽ trang bị 1 bộ dụng cụ phá dỡ thô sơ gồm:

- Rìu cứu nạn (trọng lượng 2 kg, cán dài 90 cm, chất liệu thép cacbon cường độ cao);
- Xà beng (một đầu nhọn, một đầu dẹt, dài 100 cm);
- Búa tạ (thép cacbon cường độ cao, nặng 5kg, cán dài 50 cm);
- Kìm cộng lực (dài 60 cm, tải cắt 60 kg).

4.3.5 Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố

Đèn chiếu sáng sự cố được trang bị cần đáp ứng các yêu cầu sau:

- Đèn chiếu sáng sự cố được thiết kế theo TCVN 13456:2022.

- Nguồn điện cung cấp phải riêng biệt với các loại nguồn điện thông thường khác.
- Nguồn điện dự trữ bởi Pin / Ắc quy cho hệ thống đèn phải có thời gian tối thiểu là 2h.
- Đối với những đường thoát nạn có chiều rộng đến 2m, thì độ rọi trung bình theo phương nằm ngang trên mặt sàn dọc theo tâm của đường thoát nạn phải lớn hơn hoặc bằng 1 lux và dải ở giữa với chiều rộng lớn hơn hoặc bằng một nửa chiều rộng của đường thoát nạn phải có được chiếu sáng tối thiểu 50% giá trị đó.
- Chiếu sáng sự cố gian phòng có độ rọi trung bình theo phương nằm ngang không nhỏ hơn 0,5 lux tại mặt sàn tại mọi điểm lõi của khoảng trống, không bao gồm đường viền 0,5 m theo chu vi khu vực.

Tỉ lệ giữa độ rọi lớn nhất và độ rọi nhỏ nhất dọc theo đường tâm của đường thoát nạn và chiếu sáng khoảng trống (chống hoảng loạn) không lớn hơn 40:1.

4.3.6 Tổng hợp phương án chữa cháy

Công trình Mở rộng mái kho than-Giai đoạn 3 cần trang bị hệ thống, thiết bị báo cháy, chữa cháy cho các hạng mục xây dựng bao gồm

TT	Diễn giải	Hệ thống thiết bị Báo cháy	Hệ thống thiết bị Chữa cháy	Kiểu tác động chữa cháy
1	Kho than kín	Sử dụng thiết bị hiện hữu	Hạng nước chữa cháy trong nhà Xe/bình chữa cháy bột xe đẩy ABC 35kg và bình chữa cháy xách tay ABC 8kg	Bằng tay

4.3.7 Phòng cháy chữa cháy trong quá trình thi công

Việc thi công kho than kín mở rộng hoàn toàn sử dụng liên kết bằng bu lông và đai ốc, không sử dụng máy hàn trong thi công. Nhưng để đảm bảo an toàn về phòng cháy chữa cháy cho quá trình thi công sẽ thực hiện một số vấn đề sau:

4.3.7.1 Giảm thiểu cháy nổ

- Tuân thủ đầy đủ các quy định về công tác PCCC.
- Bố trí các bình chữa cháy CO2 tại chỗ.
- Phối hợp với lực lượng chữa cháy cơ sở của nhà máy để hỗ trợ nhằm đảm bảo an toàn.

4.3.7.2 Giảm thiểu nguy cơ chập điện

- Lắp đặt biển báo nguy hiểm tại khu vực cần thiết.
- Có cán bộ chuyên trách kiểm tra thực hiện các quy định an toàn.
- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng tuyến dây dẫn điện thi công.
- Các dây điện phải được treo cách điện, gọn gàng để tránh chập điện.

4.4 GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG PHUN DẬP BỤI KHO THAN

Nhà máy nhiệt điện Vĩnh Tân 2 đã có thiết kế và đưa hệ thống phun dập bụi cho kho than gồm có kho than kín và kho than hở đã đi vào hoạt động.

Phun dập bụi của kho than kín và hở là giống nhau và chung một hệ thống, khi có bụi phát tán hoặc nguy cơ phát tán sẽ sử dụng các súng phun được bố trí bên trong kho than.

Vì vậy, khi mở rộng kho than kín sẽ sử dụng hệ thống phun dập bụi hiện hữu mà không cần phải thiết kế bổ sung thêm hệ thống phun dập bụi kho than.

4.5 GIẢI PHÁP THIẾT KẾ PHẦN ĐIỆN

Giải pháp thiết kế phần điện cho kho than mở rộng bao gồm giải pháp thiết kế nguồn cấp, chiếu sáng và các nguồn nhỏ, hệ thống nối đất và chống sét để đảm bảo hệ thống vận hành ổn định và an toàn.

4.5.1 Hệ thống chiếu sáng và nguồn điện nhỏ

Để dễ dàng cho việc vận hành, các đèn chiếu sáng và nguồn nhỏ được bố trí lắp đặt tương tự như kho than hiện hữu. Các thiết bị điện lắp đặt mới tuân thủ luật tiết kiệm và hiệu quả bao gồm các sản phẩm sử dụng công nghệ tiên tiến. Hệ thống các bộ đèn chiếu sáng sử dụng ưu tiên là loại đèn LED pha được lắp đặt trên các kết cấu thép tương ứng với từng nấc chiều cao của mái vòm để đảm bảo đủ ánh sáng đi lại và quan sát cho toàn khu vực kho than khô. Trong quá trình vận hành bốc dỡ than, ánh sáng sẽ được kết hợp với hệ thống chiếu sáng lắp đặt trên các băng tải cần của các bộ bốc dỡ than để làm việc.

Dây cấp nguồn từ tủ chiếu sáng đến các bộ đèn được luồn trong các ống thép mạ kẽm để bảo vệ các tác động cơ học có thể gây hư hại dây dẫn.

Các bộ đèn, ống luồn dây phải được cố định chắc chắn vào các kết cấu thép bởi các kẹp đỡ để thuận tiện cho việc sửa chữa thay thế. Nghiêm cấm việc hàn vào các kết cấu thép.

Từ các nhánh chính cấp nguồn đến từng bộ đèn được sử dụng hộp chia dây để phân pha cho từng đèn.

Các tủ chiếu sáng và nguồn sửa chữa là loại treo tường, được lắp đặt ngay chân mái kho than và cách mặt đất đến tâm tủ khoảng 1200~1400m hoặc phù hợp với vị trí lắp đặt tại hiện trường.

Tủ chiếu sáng là loại ngoài trời, có 02 lớp cánh, cấp bảo vệ tối thiểu IP56.

Tủ điều khiển chiếu sáng được trang bị các MCCB và các MCB để bảo vệ và đóng cắt. Tủ điều khiển, các dây cáp nguồn cung cấp điện cho các bộ đèn chiếu sáng theo từng mạch để đảm bảo khi hư hỏng một nhánh thì vẫn đủ ánh sáng cho quan sát vận hành.

Các bộ đèn được đóng cắt bởi các Aptomat lắp đặt trong tủ chiếu sáng. Hệ thống chiếu sáng được điều khiển như sau:

- Điều khiển tại chỗ bằng tay
- Điều khiển tự động thông qua các tế bào quang điện (cảm biến ánh sáng) hoặc rơ-le thời gian hoặc thiết bị điều khiển logic lập trình (PLC).

Đèn chiếu sáng sử dụng là các bộ đèn pha LED, 200W.

Trang bị hệ thống thang/lan can phù hợp để kiểm tra và bảo dưỡng các bộ đèn.

Tủ điện chiếu sáng bao gồm 02 tủ, trong đó 01 tủ cấp cho khu vực kho than A và 01 tủ cấp cho khu vực kho than B.

Hệ thống cấp nguồn nhỏ (các tủ cấp nguồn sửa chữa) được bảo vệ bằng các thiết bị chống rò rỉ RCCB/RCBO 30mA, 100mA lắp đặt tại các vị trí phù hợp tại kho than.

Tại mỗi tủ cấp nguồn sửa chữa có trang bị các ổ cắm công nghiệp loại 230V-3 chấu (1P+N+E), loại 400V-5 chấu (3P+N+E) để phục vụ cấp nguồn cho sửa chữa trong quá trình vận hành, bảo dưỡng.

Tủ điện cấp nguồn sửa chữa bao gồm 04 tủ, trong đó 02 tủ cấp cho khu vực kho than A và 02 tủ cấp cho khu vực kho than B.

Tủ điện phải có thanh trung tính, thanh nối đất phù hợp.

4.5.2 Hệ thống cấp nguồn

Nguồn cấp 400/230V cho hệ thống chiếu sáng và cấp nguồn sửa chữa được cấp từ nguồn cấp hiện hữu tại các tháp T2 và T3 gần khu vực cuối kho than.

Nguồn cấp cho các tủ chiếu sáng khu vực kho than A được lấy từ tháp T3. Nguồn cấp cho các tủ chiếu sáng khu vực kho than B được lấy từ tháp T2.

Nguồn cấp cho các tủ cấp nguồn sửa chữa khu vực kho than A được lấy từ tháp T3. Nguồn cấp cho các tủ cấp nguồn sửa chữa khu vực kho than B được lấy từ tháp T2.

4.5.3 Hệ thống cáp và giá đỡ cáp

Hệ thống cáp điện là loại cáp có lõi dẫn điện bằng đồng (Cu), lớp cách điện chính bằng XLPE (polyethylene liên kết chéo) và lớp vỏ bọc ngoài bằng PVC (polyvinyl chloride).

Cách điện XLPE phải phù hợp với nhiệt độ làm việc dài hạn liên tục cho phép của ruột dẫn là 90°C và nhiệt độ cực đại cho phép của ruột dẫn khi ngắn mạch là 250°C.

Cáp điện phải phù hợp để lắp đặt trên máng cáp, giá đỡ, rãnh cáp và trong ống dẫn cáp phù hợp.

Các lõi cáp đầu nối vào thiết bị, cầu đầu phải được trang bị các đầu cốt phù hợp để tránh tuột mối ghép nối.

Cáp cấp nguồn từ tháp T2, T3 đến các tủ chiếu sáng, tủ cấp nguồn sửa chữa được lắp đặt trong máng cáp hiện hữu từ phòng tủ điện và dọc theo băng tải than đến kho than. Cáp bắt đầu từ kho than đến các tủ được lắp trong máng cáp lắp đặt mới. Tất cả máng cáp, giá đỡ và phụ kiện lắp đặt mới phải là loại mạ kẽm nhúng nóng để bảo vệ chống ăn mòn.

Cáp từ tủ điện đến các bộ đèn được luồn trong các ống thép mạ kẽm nhúng nóng theo từng xuất tuyến (line) để bảo vệ cơ học.

Cáp đi ra/vào các vị trí từ tủ, hộp nối cáp phải được sử dụng các ốc siết cáp

(cable gland) có kích thước phù hợp để đảm bảo độ kín và chắc chắn sau khi lắp đặt.

Máng cáp, ống luồn cáp phải có tiết diện phù hợp và có không gian dự phòng để dự phòng cho tương lai.

4.5.4 Hệ thống nối đất và chống sét

Các chống sét van được trang bị tại các tủ điện để bảo vệ chống quá điện áp lan truyền.

Theo tiêu chuẩn IEC 62305-3 và TCVN 9385-2012, kết cấu mái kim loại có chiều dày là 0,76mm có thể xem xét sử dụng làm bộ phận thu sét tự nhiên của hệ thống chống sét, hệ thống này được nối đất xuống hệ thống nối đất chống sét. Đối với hệ thống mái che kho than có chiều dày 0,76mm > 0,5mm nên tận dụng bản thân dàn mái kết cấu thép làm bộ phận thu sét của hệ thống chống sét. Các kết cấu thép được nối đất xuống hệ thống nối đất hiện hữu. Do đó mái che kho than mở rộng NMNĐ Vĩnh Tân 2-GĐ3 không cần trang bị hệ thống kim thu sét trên mái mà sẽ nối đất từ kết cấu thép xuống lưới nối đất lắp đặt mới.

Tại khu vực kho than đã trang bị hệ thống lưới nối đất và có nối chung với lưới nối đất toàn NMNĐ Vĩnh Tân 2. Tuy nhiên để dễ dàng cho công tác lắp đặt hệ thống nối đất và chống sét, trang bị bổ sung thêm lưới nối đất tiết diện 240mm² (đồng bộ với lưới hiện hữu) dọc khu vực kho than và sẽ được kết nối với lưới nối đất tại các vị trí thích hợp.

Lưới nối đất được sử dụng là dây đồng trần và các liên kết sử dụng hàn hóa nhiệt. Các dây nối đất phía trên mặt đất sử dụng dây đồng bọc, các liên kết dùng mối ghép bulong.

Điện trở lưới nối đất làm việc phải nhỏ hơn 4Ω. Điện trở lưới nối đất chống sét phải nhỏ hơn 10Ω. Trường hợp lưới nối đất làm việc nối chung với lưới nối đất chống sét thì giá trị điện trở của lưới nối đất chung phải đảm bảo nhỏ hơn 4Ω.

Các kết cấu thép, tủ điện, hệ thống máng/khay cáp, giá đỡ cáp đều phải được nối đất, liên kết đảm bảo tính truyền dẫn liên tục về điện.

Dọc máng cáp sẽ được lắp đặt dây nối đất trần tiết diện 120mm². Cách 30m có một điểm nối tới lưới nối đất.

- Nối đất vỏ tủ có tiết diện 120mm².
- Nối đất cho các bộ đèn có tiết diện 2.5mm².
- Nối đất kết cấu thép tại các móng trụ có tiết diện 120mm².

CHƯƠNG 5

TỔ CHỨC XÂY DỰNG

5.1 CÔNG TÁC CHUẨN BỊ MẶT BẰNG THI CÔNG

Công tác chuẩn bị mặt bằng thi công, đặc biệt là việc bố trí mặt bằng thi công cho các móng ở khu vực giữa kho than (tại trục B) cần xem xét đến quy trình vận hành kho than để giảm thiểu tối đa ảnh hưởng của công tác thi công kho than tới quá trình vận hành của Nhà máy Vĩnh Tân 2.

Các đường kết nối cho thiết bị ra vào thi công các công tác xây lắp kho than cần căn cứ theo quy trình vận hành kho than để đưa giải pháp an toàn và hợp lý nhất. Đối với việc thi công trục A, C của kho than, các thiết bị thi công có thể được vận chuyển qua đoạn tường chắn gió được tháo dỡ. Đối với trục B, B' các thiết bị thi công sẽ được tháo thành từng bộ phận nhỏ và vận chuyển vào công trường từ hướng tháp chuyển tiếp T3-T4. Trong giai đoạn thi công, tùy thuộc vào thiết bị vận chuyển mà sẽ có phương án vận chuyển phù hợp, trong đó có xét đến phương án hạ cao độ đoạn đường giữa hai tháp chuyển tiếp T3-T4 để làm đường thi công.

Biện pháp thi công cụ thể của Nhà thầu thi công cho từng công tác, từng khu vực cần được đệ trình và chấp thuận bởi Chủ đầu tư trước khi thi công. Chủ đầu tư sẽ căn cứ vào biện pháp thi công của Nhà thầu và quy trình vận hành hệ thống than để bố trí kế hoạch bàn giao mặt bằng thi công tại từng điểm hợp lý nhất, không ảnh hưởng hoặc giảm thiểu ảnh hưởng đến quá trình vận hành của Nhà máy Vĩnh Tân 2.

Các khu vực tập kết vật liệu và gia công lắp dựng tuân theo sự chỉ dẫn của Chủ đầu tư.

Các khu vực đổ thải và tạm trữ các vật liệu từ các công tác tháo dỡ và đào móng tuân theo sự chỉ dẫn của Chủ đầu tư.

5.2 CÁC PHƯƠNG PHÁP XÂY LẮP CHỦ YẾU

5.2.1 Công tác tháo dỡ các kết cấu hiện hữu bị chiếm chỗ

Căn cứ vào phương án bố trí mặt bằng như được đề cập trong mục 5.2, thì kho than mở rộng sẽ chiếm chỗ của các tường chắn gió hiện hữu từ trục #05~#20. Hơn nữa, theo giải pháp móng được lựa chọn thì chỉ tận dụng tất cả các cọc của các tường chắn gió, không tận dụng được phần đài móng và kết cấu thép phần trên của tường chắn gió. Vì vậy, các kết cấu thép phần trên và đài móng của các tường chắn gió sẽ được tiến hành tháo dỡ và phá bỏ để thi công kho than mở rộng. Các công tác tháo dỡ và phá bỏ cụ thể như sau:

- Các kết cấu thép phần trên và lưới chắn gió sẽ được tháo dỡ bằng các cần cẩu, sau đó được vận chuyển tới các bãi chứa tạm theo chỉ dẫn của Chủ đầu tư.
- Các đài móng tường chắn gió sẽ phá bỏ bằng các máy khoan cắt bê tông, các vật liệu đổ thải từ công tác phá bỏ các trụ này sẽ được thu gom và vận chuyển tới các bãi đổ thải theo sự chỉ dẫn của Chủ đầu tư.

- Tháo dỡ hệ thống mương thoát nước nhiễm than, tường chắn than, mương thoát nước mưa.

5.2.2 Công tác thi công cọc

Các cọc bổ sung thêm được thi công theo các tọa độ được xác định theo bản vẽ thiết kế. Các thiết bị khoan tạo lỗ, các ống chống tạm, dung dịch khoan bảo vệ thành được sử dụng trong quá trình tạo lỗ khoan.

Dung dịch bentonite dùng trong công tác khoan hạ cọc sẽ được thu hồi và tái sử dụng trong quá trình thi công. Các đất thừa từ khoan hạ cọc sẽ được thu gom và vận chuyển đến nơi đổ thải do chủ đầu tư chỉ định.

Công tác khoan thi công cọc: công tác chuẩn bị, công tác tạo lỗ khoan, bơm vữa, hàn nối cọc, hạ cọc tuân theo tiêu chuẩn TCVN 7201-2015.

Việc bố trí máy móc thiết bị cho các công tác thi công móng cọc khoan hạ đặc biệt là các thi công các cọc tại khu vực giữa kho than cần xem xét đến thời gian trong quy trình vận hành hệ thống kho than.

Trong tính toán tổng mức đầu tư của dự án, tạm tính trong quá trình khoan hạ cọc có 30% số lượng tim khoan qua đá, mỗi vị trí tim cọc sẽ tạm tính khoan qua 1m đá, tổng số mét đá tạm tính là 100m, khối lượng này sẽ được xác định thực tế trong quá trình thi công.

5.2.3 Công tác thi công đài móng

Các máy đào sẽ được sử dụng cho công tác đào hố móng tới các cao trình yêu cầu để thi công bê tông lót cho bản đáy đài cọc.

Công tác gia công cốt thép được thực hiện theo theo bản vẽ thiết kế thi công. Cốt thép được lắp đặt tại chỗ trước khi đổ bê tông.

Công tác thi công bê tông cốt thép móng tuân theo tiêu chuẩn TCVN 9115-2012.

Đất xung quanh móng được đắp hoàn trả lại tới cao trình nền kho than với độ đầm chặt được đề cập trong bản vẽ thiết kế và độ đầm chặt không nhỏ hơn 0.9.

Biện pháp thi công cho phần móng và cọc tại khu vực giữa kho than cần xem xét đến yếu tố đẩy nhanh tiến độ thi công, nhằm tránh ảnh hưởng đến quá trình vận hành hệ thống than. Biện pháp thi công chi tiết cho từng hạng mục sẽ được đệ trình và chấp thuận bởi Chủ đầu tư trước khi tiến hành tổ chức thi công.

5.2.4 Công tác lắp dựng kết cấu thép

Các thanh giàn được cấu tạo bằng thanh thép dạng ống được liên kết với nhau bằng các khối cầu liên kết. Do đó chọn biện pháp lắp dựng các thanh thép theo từng modul (từng đoạn) và được sơn đủ chiều dày sơn ở dưới mặt đất trước khi được cẩu lên được lắp dựng.

Các vòm thép được lắp đặt theo các nhịp. Trong các nhịp từng đoạn được cẩu lắp lên theo tự từ thấp lên cao, từ các đoạn liên kết với chân cột trước.

Các vòm thép có thể lắp dựng theo các biện pháp sau:

- + Biện pháp 1: sử dụng các trụ nâng để chống đỡ các khung đã lắp dựng, kết

hợp với việc sử dụng các cần cẩu và các cần cẩu dùng để nâng các đoạn được lắp dựng ở dưới mặt đất lên vị trí cần lắp đặt.

+ Biện pháp 2: sử dụng hệ thống các cần cẩu, bao gồm các cần cẩu dùng để cố định vị trí của các khung trong quá trình lắp đặt và các cần cẩu dùng để nâng các đoạn được lắp dựng ở dưới mặt đất lên vị trí cần lắp đặt.

Các biện pháp lắp dựng phải đảm bảo an toàn trong quá trình thi công lắp dựng. Biện pháp thi công chi tiết về lắp dựng kết cấu thép sẽ được đề xuất bởi Nhà thầu trong giai đoạn thiết kế thi công và nó phải được phê duyệt bởi Chủ đầu tư/ Tư vấn.

Các biện pháp và tiến độ lắp dựng của kết cấu kho than khô cần xem xét cùng với quy trình vận hành hệ thống than để có biện pháp và thời gian thi công phù hợp không ảnh hưởng đến quá trình vận hành hệ thống than.

5.2.5 Công tác lợp mái kho than

Công tác lợp mái kho than sẽ được hiện sau khi khung vòm kết cấu thép được lắp dựng xong.

Hệ thống xà gồ đỡ mái sẽ được lắp dựng và liên kết với khung kết cấu tại các nút cầu bằng liên kết hàn.

Các tấm thép lợp được gắn vào hệ khung xà gồ bởi các bu lông liên kết.

5.3 VẬT LIỆU VÀ NGUỒN CUNG CẤP

Các vật liệu cát, xi măng, cốt pha, thép xây dựng lấy từ các cửa hàng lân cận dự án.

Đá lấy từ mỏ đá Núi Tào xã Phước Thử Huyện Tuy Phong (nay là xã Liên Hương, tỉnh Lâm Đồng).

Kết cấu thép giàn mái chuyển từ miền bắc hoặc mua từ nước ngoài, phương án vận chuyển có thể từ đường bộ hoặc đường thủy thông qua Cảng Vĩnh Tân.

5.4 CÔNG TÁC AN TOÀN LAO ĐỘNG, PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ

An toàn lao động trên công trường là việc cần được chú trọng. Các đặc tính xây dựng nhà máy là khối lượng xây dựng lớn, kỹ thuật phức tạp, nhiều hạng mục phải thi công đồng thời và trong các điều kiện khó khăn nên đòi hỏi cán bộ công nhân thi công trên công trường phải có trình độ, sức khỏe, đã học tập an toàn lao động phù hợp với ngành nghề của mình.

Các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng trong an toàn lao động: QCVN 18:2014 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xây dựng.

Cán bộ giám sát, cán bộ hiện trường và công nhân phải được học tập và cấp chứng chỉ an toàn lao động trước khi làm việc tại hiện trường.

Các công tác cần chú ý về an toàn lao động:

- Lắp đặt sử dụng điện
- Bốc xếp vận chuyển
- Sử dụng dụng cụ cầm tay

- Sử dụng xe máy
- Khoan
- Dụng lấp, tháo dỡ và sử dụng giáo
- Hàn điện, hàn hơi
- Đào đắp đất đá
- Cọc
- Lắp đặt thiết bị công nghệ.

Các công tác trên là các công tác nguy hiểm nên cần có biện pháp thi công và an toàn lao động, trước khi thi công phải được phê duyệt của cơ quan có thẩm quyền.

Ngoài ra cần chú trọng tới công tác phòng chống cháy nổ trên công trường. Nhà thầu hoặc tổ chức nhận thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc để mất an toàn trên công trường. Trong quá trình thi công Nhà thầu phải luôn chú ý tới vấn đề vệ sinh môi trường sinh thái. Đặc biệt dự án nằm giữa khu vực đông dân cư nên việc bảo vệ môi trường sinh thái phải luôn được quan tâm, đảm bảo trong sạch cho công trường cũng như khu dân cư lân cận.

Đối với công tác lắp dựng kết cấu thép trên cao, nhà thầu cần có biện pháp an toàn cho con người và các thiết bị vận hành bên dưới. Khi thi công lắp đặt Nhà thầu phải trình biện pháp thi công cũng như công tác an toàn trên công trường cho Chủ đầu tư phê duyệt.

5.5 THIẾT BỊ THI CÔNG CHÍNH

Thiết bị thi công xây lắp cho công trình được tính toán trên cơ sở khối lượng và thời gian thực hiện công việc theo tổng tiến độ thi công đã được phía chủ đầu tư chấp thuận.

Thiết bị thi công phải đảm bảo đầy đủ về chủng loại và các tính năng kỹ thuật cần thiết cho từng loại công việc, khả năng hoạt động theo tình hình thực tế của địa hình, đường xá...Kèm theo đó là lực lượng thợ vận hành, thợ sửa chữa lành nghề và cơ sở bảo dưỡng tại chỗ để phát huy tối đa hiệu quả sử dụng các thiết bị thi công.

Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp tất cả các thiết bị làm đất, gia công, lắp đặt, vận chuyển, chạy thử và kiểm tra cho tất cả các loại hình công việc của mình cũng như các nhà thầu phụ. Mỗi nhà thầu phụ đều phải chuẩn bị một số lượng đủ phụ tùng để đảm bảo công việc cho cả giai đoạn thi công và chạy thử.

Đơn vị thi công có trách nhiệm cung cấp các thiết bị thi công sau:

- Các loại cần cẩu thủy lực di động.
- Các loại cầu trục dùng để lắp đặt.
- Các thiết bị gia công (máy hàn...).
- Máy làm đất.
- Các loại giàn giáo và thiết bị an toàn.

- Vật tư, vật liệu che mưa.
- Trạm trộn bê tông.
- Thiết bị thông tin liên lạc.
- Dụng cụ kiểm tra.
- Thiết bị gia công cơ khí nhỏ.
- Các loại tời kéo.
- Cơ sở thí nghiệm vật liệu xây dựng.
- Thiết bị kiểm tra mối hàn.
- Máy khoan.
- Trạm khí nén.
- Máy trộn bê tông.
- Thiết bị nâng thủy lực.

Bảng liệt kê thiết bị thi công chủ yếu cho dự án:

STT	TÊN THIẾT BỊ
1	Máy ủi 5 T
2	Máy xúc 2,5m ³
3	Ô tô tự đổ loại 10-12T
4	Máy đầm bê tông các loại
5	Máy đầm lu
6	Máy đầm cóc
7	Trạm trộn bê tông
8	Bơm bê tông 60m ³ /h
9	Máy trộn vữa 100-250lít
10	Cốp pha trượt
11	Máy cắt, uốn kim loại
12	Thiết bị giàn giáo lắp ghép
13	Kích thủy lực 400/200/50T
14	Cần cẩu bánh hơi 10T

5.6 TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

- Hoàn thành Báo cáo nghiên cứu khả thi trong tháng 12/2025.
- Hoàn thành Thiết kế và phê duyệt BVTC vào tháng 4/2026.
- Hoàn thành thi công/giám sát công trình và đưa vào sử dụng vào tháng 12/2026.

5.7 BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

Việc bảo trì công trình trong giai đoạn vận hành tuân theo các quy định của nghị định 06/2021/NĐ-CP về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

CHƯƠNG 6

TỔNG MỨC ĐẦU TƯ

6.1 CƠ SỞ PHÁP LÝ

Tổng mức đầu tư dự án xây dựng Mái kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – giai đoạn 3 được lập theo cơ sở pháp lý sau:

- Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội sửa đổi một số điều của Luật Xây dựng.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành Định mức xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn Phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng về việc Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng, về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của bộ trưởng bộ xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ xây dựng;
- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
- Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định 174/2025/NĐ-CP ngày 30/6/2025 về việc quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Quyết định số 204/2025/QH15 ngày 17/6/2025 của Quốc Hội;
- Hợp đồng dịch vụ tư vấn số Hợp đồng 1015/HĐ-NĐVT-PECC3/25 ngày 15/10/2025 về Tư vấn lập báo cáo nghiên cứu khả thi công trình mở rộng mái che kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 (giai đoạn 3).
- Hợp đồng số 1114/HĐ-NĐVT-PECC4/25 về việc Tư vấn thẩm tra báo cáo nghiên cứu khả thi công trình mở rộng mái che kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 (giai đoạn 3).

6.2 CƠ SỞ LẬP TỔNG MỨC ĐẦU TƯ

Tổng mức đầu tư dự án xây dựng công trình Mở rộng mái che kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GD3 bao gồm các chi phí sau: Chi phí xây dựng; Chi phí thiết bị; Chi phí quản lý dự án; Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng; Chi phí khác và Chi phí dự phòng.

Khối lượng xác định theo thiết kế cơ sở

Tổng mức đầu tư Mở rộng mái che kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GD3 được lập tại thời điểm tháng 12/2025.

6.2.1 Chi phí xây dựng và thiết bị

Chi phí xây dựng trong tổng mức đầu tư bao gồm: chi phí xây dựng các công trình, hạng mục công trình, xây dựng công trình tạm, công trình phụ trợ phục vụ thi công.

Khối lượng xây dựng tính theo khối lượng chủ yếu từ thiết kế cơ sở do Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng Điện 3 lập tháng 12/2025;

Dự toán chi phí xây dựng được lập trên cơ sở pháp lý sau:

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành Định mức xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn Phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng về việc Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng, về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31

tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ xây dựng;

- Thông tư 08/2025/TT-BXD ngày 30/5/2025 của Bộ Xây dựng về việc Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Thông tư 64/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ Tài Chính quy định mức thu, miễn một số khoản phí, lệ phí nhằm hỗ trợ cho doanh nghiệp, người dân;
- Văn bản 1018/SXD-QLXD ngày 29/8/2025 v/v hướng dẫn áp dụng đơn giá nhân công xây dựng; giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng
- Quyết định số 334/QĐ-SXD ngày 30/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Bình Thuận về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng năm 2024 trên địa bàn tỉnh Bình Thuận;
- Quyết định số 335/QĐ-SXD ngày 30/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Bình Thuận về việc công bố Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2024 trên địa bàn tỉnh Bình Thuận;

(1) Chi phí vật liệu:

- Giá vật liệu xây dựng chính gồm cát, đá, xi măng, thép... căn cứ theo giá VLXD do Sở Xây dựng tỉnh Lâm Đồng công bố tại văn bản số 407/TB-SXD ngày 19/11/2025 về việc Công bố Giá vật liệu xây dựng tháng 09 và tháng 10 năm 2025 trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng;
- Chi phí vận chuyên vật liệu đến hiện trường được Căn cứ theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành Định mức xây dựng;
- Giá giàn không gian tham khảo 3 nhà cung cấp là Công ty cổ phần Cơ khí Đông Anh Licogi, Công ty TNHH kỹ thuật công nghiệp Công Tiến và Công ty CP cơ khí xây lắp thương mại Minh Cường. Sau khi xem xét đã chọn giá dàn không gian của Công ty TNHH kỹ thuật công nghiệp Công Tiến để tính toán TMĐT.
- Giá mái tôn dày 0,76mm tham khảo 3 nhà cung cấp là Công ty cổ phần Cơ khí Đông Anh Licogi, Công ty TNHH kỹ thuật công nghiệp Công Tiến và Công ty CP cơ khí xây lắp thương mại Minh Cường. Sau khi xem xét đã chọn giá tôn lợp của Công ty TNHH kỹ thuật công nghiệp Công Tiến ngày 05/11/2025 để tính toán TMĐT;
- Chi phí cung cấp và khoan hạ cọc PHC D600mm được tham khảo báo giá của 3 nhà cung cấp: Công ty cổ phần đầu tư Phan Vũ, Công ty cổ phần

Fecon south và Công ty TNHH một thành viên Hà Duy Anh. Sau khi so sánh đã chọn giá của Công ty cổ phần đầu tư Phan Vũ để tính toán TMĐT.

- Do công trình thi công trong thời gian ngắn (12 tháng) vì vậy dự kiến cần huy động 2 bộ thiết bị khoan hạ cọc. Khối lượng này sẽ được xác định thực tế trong quá trình thi công.
- Đất đắp tận dụng lại từ việc đào hố móng được vận chuyển đến bãi trữ với khoảng cách 500m, sau đó được xúc và vận chuyển về vị trí hố móng để đắp. Khối lượng này sẽ được xác định thực tế trong quá trình thi công;
- Trong giai đoạn lập Báo cáo nghiên cứu khả thi, tạm tính trong quá trình khoan hạ cọc có 30% số lượng tim khoan qua đá, mỗi vị trí tim cọc sẽ tạm tính khoan qua 1m đá, tổng số mét đá tạm tính là 100m, khối lượng này sẽ được xác định thực tế trong quá trình thi công
- Một số đơn giá vật liệu khác tham khảo giá theo mặt bằng giá quý IV/2025.

(2) Chi phí nhân công:

Chi phí nhân công áp dụng theo Quyết định số 334/QĐ-SXD ngày 30/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Bình Thuận về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng năm 2024 trên địa bàn tỉnh Bình Thuận.

(3) Chi phí máy thi công:

Chi phí máy thi công áp dụng theo Quyết định số 335/QĐ-SXD ngày 30/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Bình Thuận về việc công bố Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2024 trên địa bàn tỉnh Bình Thuận.

(4) Tổng hợp dự toán:

Bảng Tổng hợp dự toán được lập theo hướng dẫn tại Phụ lục III Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

6.2.2 Chi phí quản lý dự án và chi phí tư vấn đầu tư xây dựng:

Chi phí quản lý dự án thực hiện được tính theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành Định mức xây dựng.

Chi phí Tư vấn lập Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án căn cứ theo Hợp đồng dịch vụ tư vấn số Hợp đồng 1015/HĐ-NĐVT-PECC3/25 ngày 15/10/2025 về Tư vấn lập báo cáo nghiên cứu khả thi công trình mở rộng mái che kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GD3.

Chi phí thiết kế phần giàn không gian tạm tính theo tỷ lệ phần trăm của toàn công trình là 2,53% nhân với chi phí xây dựng tương ứng.

Chi phí Tư vấn đầu tư xây dựng được tính theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành Định mức xây dựng.

6.2.3 Chi phí khác

Chi phí khác là chi phí cần thiết không thuộc chi phí xây dựng, chi phí quản lý

dự án và chi phí tư vấn đầu tư xây dựng.

Chi phí bảo hiểm xây dựng công trình được áp dụng theo Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06/9/2023 của Chính phủ quy định về bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng

Các khoản chi phí, lệ phí tính theo qui định của Thông tư 28/2023/TT-BTC ngày 12 tháng 5 năm 2023 và Thông tư 27/2023/TT-BTC ngày 12 tháng 5 năm 2023 về phí thẩm định TKCS và phí thẩm định TKKT và dự toán của Bộ Công Thương và Thông tư 64/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ Tài Chính quy định mức thu, miễn một số khoản phí, lệ phí nhằm hỗ trợ cho doanh nghiệp, người dân.

Thông tư số 38/2023/TT-BTC ngày 08 tháng 6 năm 2023 của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường do cơ quan trung ương thực hiện thẩm định;

Chi phí thẩm tra, phê duyệt quyết toán vốn đầu tư và chi phí kiểm toán tính theo Nghị định 254/2025/NĐ-CP ngày 26/9/2025 của Chính Phủ về quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;

Phí thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy theo Thông tư Thông tư 70/2025/TT-BTC ngày 01 tháng 7 năm 2025;

Lãi vay trong thời gian xây dựng trong TMĐT được xác định trên cơ cấu vốn vay bằng 70% tổng vốn đầu tư trước thuế và phần còn lại là Vốn chủ sở hữu với nguồn vay thương mại trong nước với lãi suất 8.1% năm.

6.2.4 Chi phí dự phòng

Chi phí dự phòng khối lượng tính bằng 10% các chi phí nêu trên.

Chi phí dự phòng trượt giá: do thời gian thi công công trình là 12 tháng nên không tính chi phí dự phòng trượt giá.

6.2.5 Giá trị tổng mức đầu tư

Đơn vị tính: VNĐ

STT	Hạng mục	Giá trị trước thuế	Thuế VAT	Giá trị sau thuế
1	Chi phí xây dựng	190.712.423.229	15.256.993.858	205.969.417.088
2	Chi phí thiết bị	88.436.259	7.074.901	95.511.160
3	Chi phí quản lý dự án	3.738.587.987	0	3.738.587.987
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	8.919.413.754	713.553.100	9.632.966.854
5	Chi phí khác	15.426.786.020	101.693.280	15.528.479.299
6	Chi phí dự phòng	21.888.564.725	1.607.931.514	23.496.496.239
	TỔNG CỘNG	240.774.211.974	17.687.246.653	258.461.458.627

6.3 ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ:

Đầu tư mở rộng mái che kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GD3 sẽ hạn chế được

những đặc điểm sau:

- Hạn chế tắc than thường xuyên bunker và tại máy sàng trong quá trình vận hành;
- Hạn chế vấn đề phát tán bụi than ra môi trường;
- Giảm được lượng xử lý nước nhiễm than do nước mưa từ mái kho than được đưa ra hệ thống thoát nước riêng;
- Tăng trữ lượng than khô đạt độ ẩm theo thiết, tăng hiệu suất và tiết kiệm nhiên liệu;

Tính toán lợi ích kinh tế mang lại khi đầu tư mở rộng mái che kho than sẽ thiết kiệm được khối lượng than tiêu thụ cũng như giá trị còn lại của vòng đời dự án:

Căn cứ trên số liệu thống kê ngày mưa, lượng than tiêu hao tăng thêm hàng năm của 2 tổ máy NMNĐ Vĩnh Tân 2 có tính đến số giờ huy động trung bình năm $T_{max} = 6500h$ sẽ là:

$$2(\text{tổ}) \times 0,7 (\text{tấn/h}) \times 24 (\text{h}) \times 214 (\text{ngày}) \times (6500 \div 8760) = 5320 \text{ tấn/năm.}$$

CHƯƠNG 7

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

7.1 KẾT LUẬN

Căn cứ sự cần thiết đầu tư đã được nêu ở mục 1.2, thì việc mở rộng kho than khô là rất cần thiết và cần sớm được triển khai thực hiện để nâng cao thời gian trữ than cho nhà máy, đáp ứng yêu cầu cung cấp lượng than có độ ẩm theo thiết kế trong thời gian dài hơn và liên tục cho nhà máy vận hành ngay cả trong các trường hợp điều kiện thời tiết bất lợi trong thời gian dài khoảng 27,5 ngày vận hành BMCR.

Qua quá trình nghiên cứu, khảo sát, đánh giá hiện trạng của kho than khô hiện hữu, cũng như các công trình hiện hữu phải tháo dỡ cho việc mở rộng mái kho than đã đưa ra phương án mở rộng kho than với việc tận dụng tối đa các công trình hiện hữu, có giải pháp kỹ thuật khả thi nhất, đồng thời tối ưu nhất về mặt kinh tế.

7.2 KIẾN NGHỊ

Phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi là cơ sở cho tiến hành các bước tiếp theo. Vì vậy, theo sự cần thiết phải đầu tư của dự án cũng như mức độ khả thi của dự án về mặt kỹ thuật, kiến nghị Tổng Công ty Phát Điện 3 xem xét, phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi xây dựng công trình “Mở rộng mái kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GĐ3” với các nội dung chính như sau:

- Tên công trình: “Mở rộng mái kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 – GĐ3”.
- Địa điểm xây dựng: xã Vĩnh Tân, huyện Tuy Phong, tỉnh Bình Thuận (nay là xã Vĩnh Hảo, tỉnh Lâm Đồng).
- Kho than mở rộng có kích thước: 200x125m, chiều cao lớn nhất của mái vòm là 33,43 m.
- Tổng mức đầu tư 258,461 tỷ VNĐ.

PHỤ LỤC: CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ

1. Thông báo kết luận nội dung làm việc tại Công ty Nhiệt điện Vĩnh Tân về tình hình SXĐ 07 tháng đầu năm, kế hoạch 05 tháng cuối năm 2025 và chuẩn bị sản xuất mùa khô năm 2026.
2. Văn bản số 3157/GENCO3-QLĐTXD ngày 22/9/2025 về việc triển khai công trình mở rộng mái kho than NMNĐ Vĩnh Tân 2 (giai đoạn 3).