

**TỔ HỢP NHÀ ĐẦU TƯ
SUMITOMO/HANOINCO**

**BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ
TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

của Dự án

**NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN VÂN PHONG 1
(Sửa theo ý kiến hội đồng thẩm định ngày 30/3/2011)**

Hà Nội, tháng 04 năm 2011



TỔ HỢP NHÀ ĐẦU TƯ
SUMITOMO/HANOINCO

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của Dự án
NHIỆT ĐIỆN BOT VÂN PHONG 1
(Sửa theo ý kiến hội đồng thẩm định ngày 30/10/2010)

CƠ QUAN CHỦ DỰ ÁN
Tập đoàn Sumitomo



CƠ QUAN TƯ VẤN
KT. VIỆN TRƯỞNG
PHÓ VIỆN TRƯỞNG



Công ty Cổ phần đầu tư công
nghiệp xây dựng Hà Nội



CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG QUẢN TRỊ
Hà Nội, tháng 04 năm 2011
Phạm Trường Thọ

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG xác nhiệm
Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án:

"Nhà máy Nhiệt điện Vân Phong 1"

được phê duyệt tại Quyết định số 840/QĐ-BTNMT
ngày 12 tháng 05 năm 2011 của Bộ trưởng
Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Hà Nội, ngày 12 tháng 05 năm 2011

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Bùi Cách Tuyên

CHỮ VIẾT TẮT

BCT:	Bộ Công Thương
BTNMT:	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BOT:	Xây dựng – Vận hành - Chuyển giao
BQL:	Ban Quản lý
BQL KKT:	Ban Quản lý Khu kinh tế
BMCR:	Công suất lò hơi ở chế độ vận hành cực đại liên tục
BTCT:	Bê tông cốt thép
CFB:	Lò hơi tầng sôi tuần hoàn (Circulation Fluidized Boiler)
COD:	Thời điểm vận hành thương mại
CTR:	Chất thải rắn
ĐAĐT:	Dự án đầu tư
ĐBTĐC:	Đền bù Tái định cư
ĐH KHTN:	Đại học Khoa học Tự nhiên
ĐTM:	Đánh giá tác động môi trường
ĐVN:	Động vật nổi
EMP:	Hệ thống quản lý môi trường
EPC:	Hợp đồng thiết kế-cung cấp vật tư thiết bị -xây lắp
ESP:	Lọc bụi tĩnh điện (Electrostatic Precipitator)
EVN:	Tập đoàn Điện lực Việt Nam
FGD:	Hệ thống khử lưu huỳnh trong khói thải
GDP:	Tổng thu nhập quốc dân
HĐND:	Hội đồng nhân dân
HTĐ:	Hệ thống điện
KCN:	Khu công nghiệp
KKT:	Khu Kinh tế
KTTV:	Khí tượng thủy văn
DO:	Dầu nhiên liệu loại nhẹ
Low-NOx:	Phát thải NOx thấp
NHTG:	Ngân hàng thế giới (World Bank)
NMNĐ:	Nhà máy nhiệt điện
MW:	Megawatt
PC:	Lò hơi đốt than phun
QCVN:	Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam
TCVN:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXDVN:	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TTCN:	Tiểu thủ công nghiệp
TVN:	Thực vật nổi
UBND:	Ủy Ban Nhân dân
UBMTTQ:	Ủy ban Mặt trận Tổ quốc
US EPA:	Cơ quan bảo vệ Môi trường Mỹ

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	10
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN	10
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM	11
3. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐTM	14
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	16
5. PHẠM VI NGHIÊN CỨU CỦA DỰ ÁN	19
CHƯƠNG 1: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN	21
1.1. Tên dự án	21
1.2. Chủ đầu tư.....	21
1.3. Vị trí dự án.....	21
1.3.1. Miêu tả vị trí dự án	21
1.4. Miêu tả sơ bộ khu vực xung quanh dự án.....	25
1.4.1. Các dự án công nghiệp xung quanh dự án.....	25
1.4.2. Điều kiện cơ sở hạ tầng khu vực dự án.....	27
1.5. Nội dung chủ yếu của dự án	27
1.5.1. Công nghệ lựa chọn của nhà máy.....	27
1.5.2. Các thiết bị chính của nhà máy.....	28
1.5.3. Các thiết bị phụ của nhà máy.....	30
1.6. Nhu cầu và thành phần nhiên liệu, điện, nước của nhà máy	38
1.6.1. Trong giai đoạn xây dựng.....	38
1.6.1.1. Nhu cầu điện	38
1.6.1.2. Nhu cầu nước.....	39
1.6.2. Trong giai đoạn vận hành	41
1.6.2.1. Nhu cầu nước ngọt và nguồn cung cấp.....	41
1.6.2.2. Nhu cầu than	42
1.6.2.3. Nhu cầu dầu DO	45
1.6.2.4. Nhu cầu điện tự dùng.....	45
1.6.2.5. Nhu cầu lao động.....	45
1.7. Bố trí mặt bằng theo phân khu chức năng và giải pháp thi công.....	46
1.7.1. Bố trí mặt bằng	46
1.7.1.1. Bố trí mặt bằng nhà máy chính theo phân khu chức năng.....	46
1.7.1.2. Bố trí mặt bằng bãi thải xỉ của nhà máy	47
1.7.1.3. Bố trí mặt bằng các công trình biển.....	47
1.7.1.4. Bố trí đường ống cung cấp nước ngọt	47
1.7.1.5. Khu vực cán bộ công nhân vận hành và bảo dưỡng nhà máy	48
1.7.2. Hệ thống giao thông vận tải.....	48
1.7.2.1. Hệ thống đường giao thông bên ngoài nhà máy	48
1.7.2.2. Hệ thống đường giao thông trong nội bộ nhà máy	48
1.7.3. Lựa chọn cao độ san nền và giải pháp san gạt mặt bằng	49
1.7.3.1. Lựa chọn cao độ san nền.....	49
1.7.3.2. Giải pháp san gạt mặt bằng.....	50
1.8. Các giải pháp kết cấu và nền móng	51
1.8.1. Các giải pháp kết cấu	51
1.8.2. Các giải pháp nền móng	51
1.9. Các hạng mục xây dựng.....	52
1.9.1. Các hạng mục xây dựng chính.....	52
1.9.1.1. Nhà tuabin.....	52

1.9.1.2.	Gian máy nghiền và Lò hơi	52
1.9.1.3.	Nhà điều khiển trung tâm	52
1.9.1.4.	Lọc bụi tĩnh điện (ESP)	53
1.9.1.5.	Ống khói	53
1.9.2.	Các hạng mục phụ trợ	53
1.9.2.1.	Hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước	53
1.9.2.2.	Hệ thống đường ống cấp nước ngọt.....	54
1.9.2.3.	Khu xử lý nước	54
1.9.2.4.	Khu xử lý nước thải	55
1.9.2.5.	Hệ thống cung cấp nước làm mát	55
1.9.2.6.	Hệ thống thải nước làm mát.....	56
1.9.2.7.	Nhà hành chính và nhà phục vụ chung	56
1.9.2.8.	Hệ thống cấp than	56
1.9.2.9.	Bãi thải xỉ.....	57
1.9.2.10.	Cảng than, Cảng hàng nặng	57
1.9.2.11.	Hệ thống thông gió và điều hoà không khí.....	58
1.9.2.12.	Hệ thống chiếu sáng.....	59
1.9.2.13.	Các hạng mục xây dựng khác	59
1.10.	Tổ chức thi công	59
1.10.1.	Bố trí mặt bằng tổ chức thi công.....	59
1.10.2.	Khối lượng vật liệu xây dựng ước tính.....	60
1.10.3.	Số lượng thiết bị và phương tiện xây dựng chính ước tính	61
1.11.	Cung cấp thiết bị vật liệu xây dựng	62
1.11.1.	Cung cấp thiết bị	62
1.11.2.	Cung cấp vật liệu	62
1.12.	Vận chuyển thiết bị và vật liệu thi công	63
1.12.1.	Vận chuyển thiết bị	63
1.12.2.	Vận chuyển vật liệu xây dựng	64
1.13.	Kế hoạch xây dựng	64
1.14.	Kế hoạch thực hiện dự án	65
1.15.	Chi phí cho các hạng mục bảo vệ môi trường	66
1.16.	Tổng mức đầu tư.....	69
Chương 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, MÔI TRƯỜNG VÀ KINH TẾ XÃ HỘI.....		70
2.1.	Điều kiện tự nhiên và môi trường	70
2.1.1.	Điều kiện địa hình và địa chất	70
2.1.1.1.	Điều kiện địa hình.....	70
2.1.1.2.	Điều kiện địa chất	71
2.1.2.	Điều kiện khí tượng thủy văn	72
2.1.2.1.	Đặc điểm khí tượng	72
2.1.2.2.	Đặc điểm hải văn	77
2.1.3.	Hiện trạng thành phần môi trường tự nhiên.....	79
2.1.3.1.	Điều kiện thời tiết tại thời điểm khảo sát.....	82
2.1.3.2.	Hiện trạng chất lượng không khí	83
2.1.3.3.	Hiện trạng tiếng ồn và độ rung	87
2.1.3.4.	Hiện trạng môi trường nước	89
2.1.3.5.	Hiện trạng chất lượng đất và bùn đáy	99
2.1.3.6.	Kết quả quan trắc của Sở TNMT Khánh Hòa một số khu vực trọng điểm xung quanh khu vực dự án	101
2.1.4.	Hệ sinh thái và đa dạng sinh học	102

2.1.4.1.	Khu vực nội địa.....	103
2.1.4.2.	Hệ sinh thái dưới nước.....	108
2.1.4.3.	Khu vực ven biển cửa sông.....	109
2.1.4.4.	Diện tích của đường ống cung cấp nước ngọt	112
2.2.	Điều kiện kinh tế xã hội.....	113
2.2.1.	Sơ lược tình hình kinh tế huyện Ninh Hòa và KKT Vân Phong	113
2.2.1.1.	Tình hình kinh tế.....	113
2.2.1.2.	Dân số lao động và việc làm.....	114
2.2.1.3.	Cơ sở hạ tầng	114
2.2.1.4.	Tình hình văn hóa – xã hội huyện Ninh Hòa.....	115
2.2.2.	Tình hình kinh tế - xã hội xã Ninh Phước	116
2.2.2.1.	Tình hình kinh tế.....	116
2.2.2.2.	Tình hình dân cư.....	118
2.2.3.	Tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án.....	118
CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....		120
3.1.	Giới thiệu chung	120
3.1.1.	Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải	120
3.1.2.	Nguồn tác động không liên quan đến chất thải.....	122
3.1.3.	Dự báo rủi ro và các sự cố môi trường	124
3.2.	Đối tượng và qui mô chịu tác động	124
3.2.1.	Đối tượng bị tác động bởi chất thải	124
3.2.2.	Đối tượng bị tác động bởi các yếu tố không phải là chất thải	125
3.3.	Đánh giá tác động môi trường của dự án.....	126
3.3.1.	Các tác động liên quan đến chất thải	126
3.3.1.1.	Tác động trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng.....	126
3.3.1.2.	Tác động trong giai đoạn xây dựng	129
3.3.1.3.	Tác động trong giai đoạn hoạt động nhà máy.....	135
3.3.2.	Tác động không liên quan đến chất thải	166
3.3.2.1.	Tác động đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học	166
3.3.2.2.	Sản lượng đánh bắt hải sản và nghề cá.....	167
3.3.2.3.	Công trình văn hóa, tài nguyên nước và tài nguyên khoáng sản.....	168
3.3.2.4.	Tác động đến đời sống kinh tế xã hội của người dân	168
3.3.2.5.	Các tác động khác	170
3.3.2.6.	Các tác động do hoạt động lấn biển.....	171
3.3.3.	Dự báo rủi ro và sự cố môi trường.....	171
3.4.	Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá.....	174
3.4.1.	Về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá.....	174
3.4.2.	Về khó khăn và sai số trong đánh giá	175
CHƯƠNG 4: CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG XẤU, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG		176
4.1.	Biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường.....	176
4.1.1.	Biện pháp giảm thiểu các tác động giai đoạn chuẩn bị xây dựng và xây dựng	176
4.1.1.1.	Giai đoạn chuẩn bị xây dựng	176
4.1.1.2.	Giai đoạn xây dựng.....	177
4.1.2.	Biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn hoạt động của nhà máy.....	183
4.1.2.1.	Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước	183
4.1.2.2.	Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí	194
4.1.2.3.	Biện pháp giảm thiểu ồn và rung.....	196
4.1.2.4.	Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn.....	198

4.1.2.5.	Biện pháp giảm thiểu tác động tại bãi thải xỉ	198
4.1.2.6.	Biện pháp giảm thiểu tác động do ô nhiễm nhiệt và thông thoáng	202
4.1.2.7.	Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động giao thông	203
4.2.	Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội	203
4.3.	Phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường	206
4.3.1.	Vấn đề an toàn lao động	206
4.3.1.1	Đảm bảo an toàn lao động trong giai đoạn thi công	206
4.3.1.2.	Đảm bảo an toàn lao động trong giai đoạn vận hành	206
4.3.2.	Các biện pháp phòng chống cháy	207
4.3.3.	Hồng học các thiết bị xử lý môi trường	209
4.4	Cảnh quan cây xanh	209
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG		211
5.1.	Chương trình quản lý môi trường của NMNĐ Vân Phong 1	211
5.2.	Kế hoạch giám sát môi trường	228
5.2.1.	Quan trắc môi trường trong giai đoạn xây dựng	228
5.2.2.	Quan trắc môi trường trong giai đoạn hoạt động	232
5.2.3.	Dự toán chi phí cho chương trình quan trắc môi trường	235
5.3	Dự kiến kinh phí thực hiện	236
Chương 6: THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG		237
6.1.	Ý kiến của Ủy ban nhân dân cấp xã	237
6.2.	Ý kiến của Ủy ban Mặt trận tổ quốc xã	238
6.3.	Ý kiến phản hồi của Chủ đầu tư dự án NMNĐ Vân Phong 1	238
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ		239
1.	KẾT LUẬN	239
2.	KIẾN NGHỊ	239
3.	CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ	240

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1. Các hạng mục chính của dự án	23
Bảng 1.2. Danh sách các khu công nghiệp thuộc Khánh Hòa	25
Bảng 1.3. Danh mục thiết bị chính của nhà máy.....	28
Bảng 1.4. Danh mục thiết bị phụ trợ của nhà máy	30
Bảng 1.5: Các nguồn nước thải	35
Bảng 1.6. Nhu cầu nước ngọt của nhà máy Vân Phong 1 - 2x660MW	41
Bảng 1.7. Đặc tính than.....	42
Bảng 1.8. Các thông số kỹ thuật của 2 tổ máy 660 MW của NMNĐ Vân Phong 1	44
Bảng 1.9. Đặc tính dầu DO	45
Bảng 1.10. Thống kê khối lượng vật liệu.....	60
Bảng 1.11. Thống kê số lượng thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển chủ yếu	61
Bảng 1.12. Kế hoạch xây dựng	64
Bảng 1.13. Kế hoạch hoàn thành các hạng mục xử lý môi trường	65
Bảng 1.14. Kế hoạch dự án	65
Bảng 1.15. Danh mục các công trình xử lý môi trường (giai đoạn xây dựng).....	66
Bảng 1.16. Danh mục các công trình xử lý môi trường của Dự án trong giai đoạn hoạt động	67
Bảng 1.17. Bảng tổng hợp mức đầu tư.....	69
Bảng 2.1. Tần suất hướng gió thịnh hành trạm Nha Trang.....	73
Bảng 2.2. Tốc độ gió trung bình tháng và năm trạm Nha Trang (1996 – 2009).....	73
Bảng 2.3. Nhiệt độ trung bình tháng và năm của trạm Nha Trang (1996 – 2009).....	74
Bảng 2.4. Nhiệt độ tối cao trung bình tháng và năm trạm Nha Trang (1996 – 2009)	74
Bảng 2.5. Nhiệt độ tối cao tuyệt đối tháng và năm trạm Nha Trang (1996 – 2009).....	74
Bảng 2.6. Nhiệt độ tối thấp trung bình tháng và năm trạm Nha Trang (1996 – 2009)	74
Bảng 2.7. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối tháng và năm trạm Nha Trang (1996 – 2009).....	75
Bảng 2.8. Độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng và năm	75
Bảng 2.9. Độ ẩm tương đối trung bình tháng, năm trạm Nha Trang (1996 – 2009).....	75
Bảng 2.10. Lượng mưa trung bình các tháng trạm Ninh Hòa (1996 – 2009)	76
Bảng 2.11. Lượng mây tổng quan trung bình tháng và năm (1996 – 2009)	76
Bảng 2.12. Số giờ nắng trung bình tháng và năm trạm Nha Trang (1996 – 2009).....	76
Bảng 2.13. Đặc trưng mực nước biển tại Trạm Cầu Đá- Nha Trang	79
Bảng 2.14. Kết quả đo vi khí hậu tại các vị trí lấy mẫu	82

Bảng 2.15. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án	85
Bảng 2.16. Kết quả phân tích độ ồn và rung tại vị trí dự án	87
Bảng 2.17. Kết quả phân tích mẫu nước biển ven bờ	90
Bảng 2.18. Chất lượng nước mặt	94
Bảng 2.19. Chất lượng nước ngầm.....	96
Bảng 2.20. Chất lượng bùn đáy.....	99
Bảng 2.21. Chất lượng đất khu vực Dự án.....	100
Bảng 2.22. Thành phần thực vật khu vực xã Ninh Phước và lân cận huyện Ninh Hoà.....	103
Bảng 2.23. Cấu trúc thành phần loài chim khu vực xã Ninh Phước và lân cận.....	106
Bảng 2.24. Cấu trúc thành phần loài khu hệ thú khu vực xã Ninh Phước và lân cận	107
Bảng 2.25. Thành phần bò sát và ếch nhái khu vực xã Ninh Phước và lân cận.....	107
Bảng 2.26. Mật độ thực vật nổi nước ngọt các trạm khảo sát.....	108
Bảng 2.27. Mật độ động vật nổi nước ngọt các trạm khảo sát.....	108
Bảng 2.28. Mật độ động vật đáy nước ngọt các trạm khảo sát	109
Bảng 2.29. Mật độ thực vật nổi ven biển các trạm khảo sát	110
Bảng 2.30. Mật độ động vật nổi ven biển các trạm khảo sát	111
Bảng 2.31. Mật độ động vật đáy ven biển các trạm khảo sát.....	111
Bảng 2.32. Tỷ trọng cơ cấu kinh tế các ngành huyện Ninh Hoà.....	113
Bảng 2.33. Tình hình sử dụng đất của xã Ninh Phước.....	117
Bảng 3.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải	120
Bảng 3.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải.....	122
Bảng 3.3. Tải lượng chất ô nhiễm đối với xe tải chạy 1km đường.....	128
Bảng 3.4. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của 3500 công nhân.....	130
Bảng 3.5. Ước tính lượng phát thải	132
Bảng 3.6. Hệ số phát thải cho tàu sử dụng nhiên liệu diesel.....	133
Bảng 3.7. Độ ồn của thiết bị xây dựng.....	134
Bảng 3.8. Các kịch bản đề xuất tính toán khuếch tán nhiệt của nhà máy nhiệt điện Vân Phong 1	142
Bảng 3.9. Thành phần đặc trưng các chất trong nước thải FGD.....	148
Bảng 3.10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói thải	148
Bảng 3.11. Nồng độ phát thải chất ô nhiễm sau xử lý	149
Bảng 3.12. Tính chiều cao ống khói.....	150
Bảng 3.13. Các kịch bản và phương án tính toán khuếch tán khí	152

Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí xung quanh (giá trị lớn nhất).....	155
Bảng 3.15. Tính toán phát thải các chất ô nhiễm không khí	157
Bảng 3.16. Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí xung quanh khi đốt dầu	157
Bảng 3.17. Mức ồn của máy phát điện ở mặt ngoài tường và mái.....	158
Bảng 3.18. Ước tính lượng phát thải do vận chuyển tro xỉ	161
Bảng 3.19. Ước tính lượng phát thải	163
Bảng 3.20. Ước tính lượng phát thải trong 8-9 ngày nhập dầu	163
Bảng 3.21. Tải lượng chất ô nhiễm từ xe cộ vận chuyển.....	166
Bảng 4.1. Nồng độ tối đa cho phép của các chất ô nhiễm trong nước thải	184
Bảng 4.2. Các thông số bên trong nhà của hệ thống điều hoà không khí trung tâm	202
Bảng 5.1 Kế hoạch hoàn thành các hạng mục xử lý môi trường giai đoạn xây dựng.....	212
Bảng 5.2. Kế hoạch giảm thiểu tác động môi trường của nhà máy nhiệt điện Vân Phong 1.....	213
Bảng 5.3. Vị trí các điểm quan trắc chất lượng không khí, ồn, rung trong giai đoạn xây dựng .	228
Bảng 5.4. Vị trí các điểm quan trắc chất lượng nước trong giai đoạn xây dựng.....	231
Bảng 5.5: Dự tính chi phí cho chương trình quan trắc môi trường.....	235
Bảng 1. Hiệu suất xử lý và giá trị phát thải phát thải cam kết	240

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Sơ đồ vị trí dự án.....	22
Hình 1.2: Sơ đồ vị trí dự án và phạm vi nghiên cứu	23
Hình 1.3 Mô tả sơ bộ vị trí các hạng mục của dự án và các công trình liên quan.	25
Hình 1.4: Mô hình lò hơi đốt than phun.....	28
Hình 2.1: Sơ đồ các luồng khí ảnh hưởng vào mùa hè	73
Hình 2.2: Sơ đồ các luồng khí ảnh hưởng vào mùa đông	73
Hình 2.3: Hoa gió ngoài khơi vùng biển ven bờ Khánh Hoà.....	78
Hình 2.4: Sơ đồ vị trí lấy mẫu khí và đo vi khí hậu tại thời điểm khảo sát.....	84
Hình 2.5: Sơ đồ vị trí lấy mẫu nước biển và nước ngầm	90
Hình 2.6: Sơ đồ vị trí lấy mẫu nước mặt, bùn đáy và đất	94
Hình 2.7: Sơ đồ vị trí lấy mẫu sinh thái và đa dạng sinh học.....	102
Hình 2.8: Vị trí khảo sát rừng tự nhiên và rừng ngập mặn, rạn san hô	105
Hình 3.1: Địa hình đáy biển Đông	140
Hình 3.2. Địa hình đáy biển khu vực vịnh Vân Phong ϕ^1	144
Hình 3.3: Địa hình khu vực vịnh Vân Phong ϕ^2	144
Hình 3.4: Biến trình mực nước tháng 1 tại khu vực vịnh Vân Phong.....	145
Hình 3.5: Trường gió nội suy tính toán từ mô hình MMS	145
Hình 4.1. Hệ thống xử lý nước thải.....	186
Hình 4.2: Sơ đồ nguyên lý qui trình xử lý SO ₂ bằng nước biển.....	189
Hình 4.3: Hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu.....	192
Hình 4.4: Hệ thống xử lý nước thải tại kho chứa than	193
Hình 4.5: Sơ đồ thiết kế ESP điển hình.....	194
Hình 4.6: Sơ đồ thiết kế FGD đá vôi.....	195
Hình 4.7: Mặt bằng bố trí cây xanh.....	210
Hình 5.1: Vị trí các điểm quan trắc chất lượng không khí, ồn, rung.....	229
Hình 5.2: Vị trí các điểm quan trắc chất lượng nước	231

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

Trong những năm vừa qua, kinh tế nước ta đã có những bước phát triển nhanh chóng và vững chắc. Năm 2005, tốc độ tăng trưởng kinh tế đạt 8,44%, năm 2006 ở mức 8,23% và năm 2007 đạt 8,48%. Năm 2008 mặc dù bị ảnh hưởng đáng kể do suy giảm kinh tế toàn cầu, kinh tế Việt Nam vẫn giữ được mức tăng trưởng khá, khoảng 6,18%. Trong những năm từ 2010 đến 2020, dự báo tốc độ tăng trưởng kinh tế bình quân hàng năm sẽ vẫn được duy trì ở mức cao, khoảng 7,5%/năm. Để đáp ứng nhu cầu điện năng cho phát triển kinh tế đòi hỏi ngành điện phải có kế hoạch phát triển đi trước một bước.

Theo Quyết định số 110/2007/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2006-2015 có xét đến năm 2025 (QHĐ-VI), Trung tâm Điện lực Vân Phong là một trong các công trình nguồn điện đã được phê duyệt thuộc quy hoạch này. Quyết định phê duyệt QHĐ-VI cũng nêu rõ: “Phát triển phù hợp các trung tâm điện lực ở các khu vực trong cả nước nhằm đảm bảo tin cậy cung cấp điện tại chỗ và giảm tổn thất kỹ thuật trên HTĐ quốc gia cũng như đảm bảo tính kinh tế của các dự án, góp phần phát triển KT - XH cho từng vùng và cả nước”.

Trên cơ sở chương trình phát triển nguồn theo QHĐ VI được hiệu chỉnh cập nhật, báo cáo này xem xét phương án phát triển nguồn theo phương án tăng trưởng 17% năm trong giai đoạn 2011-2015 được xem xét nhằm đánh giá và xác định thời điểm vào vận hành của NMNĐ Vân Phong 1.

Các luận cứ và cơ sở để lập dự án đầu tư NMNĐ Vân Phong 1 là:

- (1) Tăng cường khả năng cung cấp điện tại khu vực Nam Trung Bộ
- (2) Thúc đẩy phát triển kinh tế khu vực

Trung tâm nhiệt điện Vân Phong công suất 4x660MW bao gồm 2 nhà máy, NĐ Vân Phong 1 công suất 2x660MW và NĐ Vân Phong 2 công suất 2x660MW, khi được phát triển sẽ đảm bảo khả năng cung cấp điện an toàn và ổn định cho các hộ tiêu thụ lớn trong Khu kinh tế Vân Phong và các KCN khác trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa (theo quyết định số 51/2005-QĐ-TTg ngày 11 tháng 3 năm 2005 của Thủ Tướng Chính phủ phê duyệt KKT Vân Phong tỉnh Khánh Hoà đến năm 2010).

Cùng với sự phát triển của các dự án đầu tư trọng điểm trong khu vực như Cảng trung chuyển quốc tế, kho và cảng trung chuyển xăng dầu Mỹ Giang, Dự án lọc dầu Petrolimex ..., việc đầu tư NĐ Vân Phong 1 (và 2) sẽ đóng vai trò quan trọng khởi đầu cho sự phát triển kinh tế trong vùng. Dự án sẽ là động lực để thúc đẩy đầu tư xây dựng các ngành công nghiệp và dịch vụ trong khu vực.

- (3) Phù hợp với chiến lược phát triển của ngành điện

Chủ trương đa dạng hoá phương thức đầu tư và kinh doanh điện, khuyến khích nhiều thành phần kinh tế tham gia, đặc biệt là đầu tư phát triển các dự án nguồn điện, theo tinh thần Quyết định số 176/2004/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về Chiến lược phát triển ngành điện Việt Nam giai đoạn 2004-2010, định hướng đến 2020.

(4) Góp phần giảm bớt gánh nặng về thu xếp nguồn tài chính cho đầu tư xây dựng các dự án nguồn điện.

Tổ hợp Sumitomo - Hanoinco đầu tư vào dự án NMNĐ Vân Phong 1 công suất 2x660MW theo hình thức BOT sẽ góp phần đáng kể chia sẻ và giảm bớt gánh nặng thu xếp tài chính đối với các nhà đầu tư trong nước trong nỗ lực phát triển các dự án nguồn điện đáp ứng nhu cầu điện tăng cao trong giai đoạn 2011-2020 và tiếp theo.

(5) Tận dụng tối đa các điều kiện thuận lợi của khu vực địa điểm dự án

Giai đoạn này của dự án, Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án NMNĐ Vân Phong 1 được thực hiện theo đúng các qui định hiện hành với mục tiêu là cơ sở pháp lý để dự án được phê duyệt và cấp phép đầu tư.

2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM

a. Căn cứ pháp lý

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường này dựa trên các văn bản pháp lý sau:

- Luật Bảo vệ môi trường do Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29/11/2005.
- Luật Tài nguyên nước đã được Quốc hội nước Cộng Hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam Khoá X kỳ họp thứ 3 thông qua và có hiệu lực từ ngày 01 tháng 01 năm 1999.
- Luật Đất đai được Quốc hội nước Cộng Hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam Khoá IX kỳ họp thứ 3 ngày 14 tháng 7 năm 1993 và có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 10 năm 1993.
- Luật Đa dạng sinh học Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 13 tháng 11 năm 2008 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 7 năm 2009.
- Luật Phòng cháy và Chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc Hội thông qua ngày 29/06/2001.
- Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 09/08/2006 của Chính phủ Qui định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định 21/2008/NĐ-CP của Chính Phủ ngày 28/02/2008 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 09 tháng 8 năm 2006 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 117/2009/NĐ-CP ngày 31/12/2009 về xử lý vi phạm pháp luật trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 149/2004/NĐ-CP ngày 27/7/2004 của Chính phủ quy định việc cấp phép thăm dò, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước.
- Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 09/4/2007 của Chính phủ quy định về quản lý chất thải rắn.

- Nghị định số 29/2008/NĐ-CP ngày 14/3/2008 quy định về khu công nghiệp, khu chế xuất và khu kinh tế.
- Nghị định số 88/2007/NĐ-CP ngày 28 tháng 5 năm 2007 về thoát nước đô thị và khu công nghiệp.
- Nghị định số 67/2003/NĐ-CP ngày 13/6/2003 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải.
- Nghị định số 04/2007/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2003/NĐ-CP.
- Thông tư số 05/2008/TT-BTNMT ngày 08/12/2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 06/2007/TT-BKH ngày 27/08/2007 về hướng dẫn thực hiện Nghị định số 140/2006/NĐ-CP ngày 22/11/2006 về việc Quy định việc bảo vệ môi trường trong các khâu lập, thẩm định, phê duyệt và tổ chức thực hiện các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình và dự án phát triển.
- Thông tư 08/2009/TT-BTNMT ngày 15/7/2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quản lý và bảo vệ môi trường khu kinh tế, khu công nghệ cao, khu công nghiệp và cụm công nghiệp.
- Thông tư 02/2005/TT-BTNMT ngày 24/6/2005 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn thực hiện Nghị định số 149/2004/NĐ-CP ngày 27/7/2004 của Chính phủ.
- Thông tư số 16/2009/TT-BTNMT ngày 07/10/2009 và Thông tư số 25/TT-BTNMT ngày 16/11/2009 quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường
- Quyết định số 0374/QĐ-BCT ngày 20/01/2009 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Vân Phong - tỉnh Khánh Hoà;
- Văn bản số 216/VPCP-KTN ngày 09/01/2009 của Văn phòng Chính phủ truyền đạt ý kiến chỉ đạo của Phó Thủ tướng Hoàng Trung Hải giao Bộ Công Thương phê duyệt Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Vân Phong và cùng với UBND tỉnh Khánh Hoà hướng dẫn Tổ hợp nhà đầu tư Sumitomo/ Hanoinco trong việc đầu tư phát triển dự án Nhà máy nhiệt điện Vân Phong 1 với công suất 2x660MW;
- Văn bản số 2108/UBND ngày 10/04/2008 của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hoà gửi Bộ Công Thương về việc đồng ý địa điểm xây dựng dự án;

b. Tài liệu kỹ thuật sử dụng trong báo cáo

Các tài liệu dưới đây được sử dụng trong báo cáo:

- Hồ sơ Dự án đầu tư xây dựng công trình nhà máy nhiệt điện Vân Phong 1 (2 x 660MW) do Viện Năng lượng thực hiện tháng 12 năm 2009.
- Báo cáo mô hình khuếch tán nhiệt do nước thải làm mát của nhà máy nhiệt điện Vân Phong 1 có xét đến NMND Vân Phong 2 thải vào vịnh Vân Phong do Trung tâm nghiên cứu biển và tương tác khí quyển – Viện Khí tượng thủy văn thực hiện, 11/2009.

- Báo cáo về hiện trạng, đặc điểm kinh tế - xã hội vùng dự án do xã Ninh Phước - huyện Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa cung cấp.
- Báo cáo số liệu khí tượng thủy văn từ năm 1996-2009 do Trạm khí tượng thủy văn Nha Trang cung cấp.
- Niên Giám thống kê tỉnh Khánh Hòa, năm 2008.

Nguồn cung cấp số liệu

- Số liệu và tài liệu về điều kiện tự nhiên tình hình kinh tế xã hội của xã Ninh Phước, huyện Ninh Hòa do UBND xã, huyện và Ban QLKKT Vân Phong cùng với các cơ quan chuyên môn của tỉnh cung cấp.
- Báo cáo KTTV giai đoạn từ năm 1996-2009 do Trạm khí tượng thủy văn Nha Trang lập.
- Báo cáo Khảo sát địa chất công trình phục vụ công tác lập Báo cáo Dự án đầu tư NMNĐ Vân Phong 1, 2 x 660 MW do Công ty Cổ phần Tư vấn Phát triển Năng lượng thực hiện.
- Báo cáo về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước, đất khu vực xung quanh vùng dự án do phân Viện Công nghệ mới và bảo vệ môi trường - Viện Khoa học và Công nghệ Quân sự thực hiện khảo sát, đo đạc, phân tích. Kết hợp với Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Khánh Hòa năm 2005, 2006; Báo cáo thông tin môi trường tỉnh Khánh Hòa năm 2007, 2008 do Sở Tài nguyên – Môi trường Khánh Hòa cung cấp. Phương pháp bảo quản mẫu và phân tích tuân theo các tiêu chuẩn hiện hành và được trình bày chi tiết trong phiếu phân tích trong phụ lục.
- Báo cáo hiện trạng khu hệ sinh vật trong các hệ sinh thái khu vực được Viện Sinh Thái tài nguyên sinh vật - Viện Khoa học Việt Nam khảo sát và lập báo cáo.
- Báo cáo Thiết kế Cảng chuyên dụng NMNĐ Vân Phong do Công ty Cổ Phần Tư vấn Đầu tư và xây dựng Phú Hà lập, 11/2009.
- Báo cáo ĐTM cảng trung chuyển Quốc tế Vân Phong.

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 03:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất, QCVN 05:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, QCVN 06:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh, QCVN 07: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại; QCVN 08:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, QCVN 09:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm, QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, QCVN 19:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ; QCVN 20:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và một số chất vô cơ; QCVN 22:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhà máy nhiệt điện, QCVN 24:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

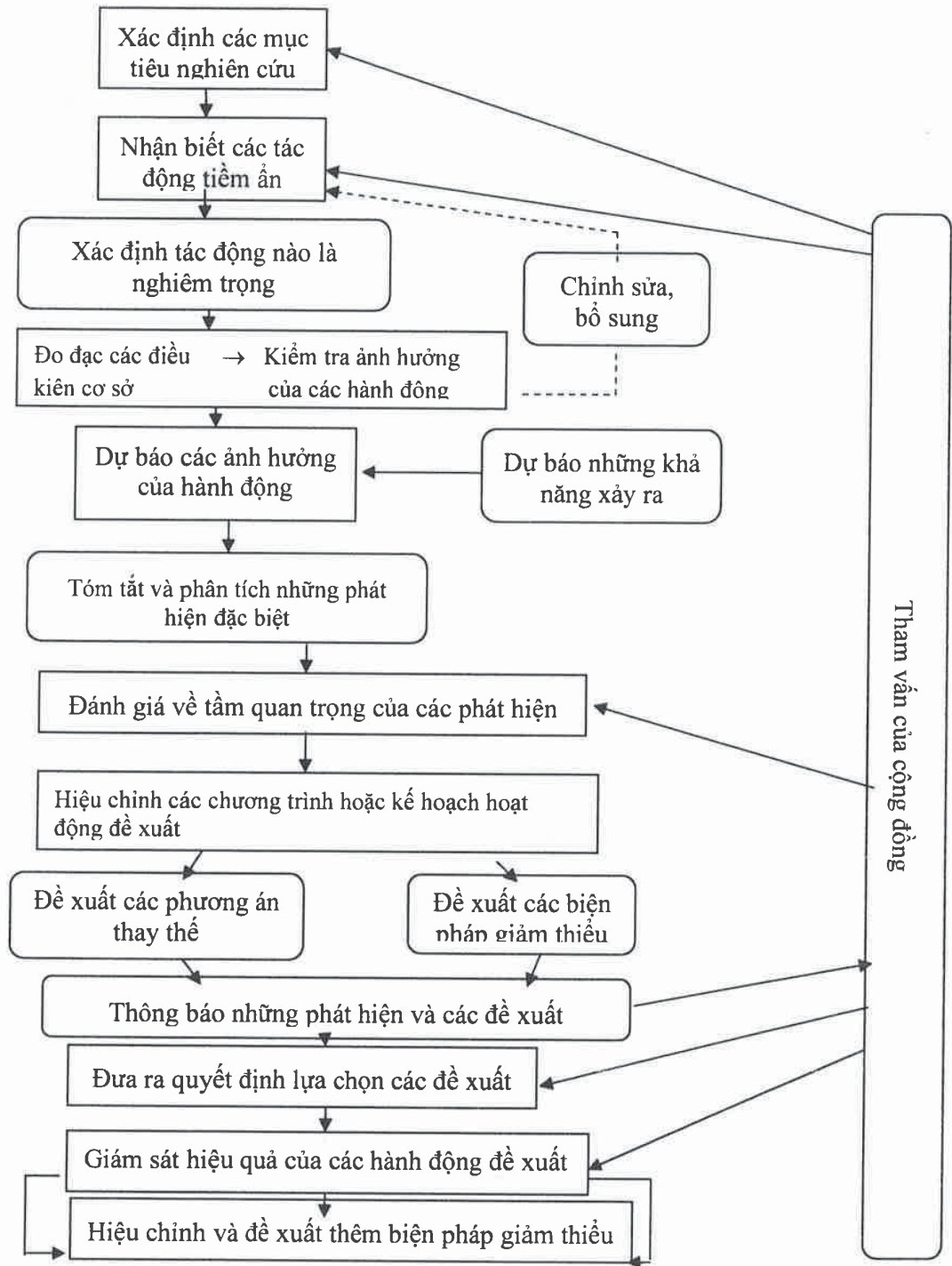
- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 26:2010/BTNMT (thay thế cho TCVN 5949:1998) – Âm học - Tiếng ồn khu vực công cộng và khu dân cư; TCXDVN 320:2004 - Bãi chôn lấp chất thải nguy hại;
- Tiêu chuẩn của Bộ Y tế về vệ sinh lao động ban hành theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002.

Các tài liệu tham khảo

- Environmental Impact Assessment, Larry W.Canter, University of Oklahoma. Mc Graw-HILL International Editions; Inc. Civil Engineering Series, Second Edition, 1996.
- Xử lý nước thải, PGS.PTS Hoàng Huệ, Trường ĐH Kiến Trúc, Nhà xuất bản Xây Dựng 1996;
- Water and air source protection by impacts of flue gas from thermal power plant - V.N. Pocrovsvi.
- Air pollution and atmospheric diffusion; Ed, ME Berlyand, 1975.
- Power plant atmospheric emissions control Loyd. Lavelly and Alan W.Ferguson.
- Public Participation Procedures For EPA's Emission Estimation Guidance Material, AP-42 Emission Factor, EPA-454/R-94-022, July 1994.
- Air pollution Control Engineering, Second Edition 2000, Noel De Nevers, University of Utah. Mc.Graw-HILL International Editions; Civil Engineering Series, Second Edition.
- Process Engineering for Pollution Control and Waste MinimiZation, Eddited by Donald L.Wise at Norththeastern University Boston, Massachusetts. Debra J-Trantolo at Cambridge Scientific Inc. Belmont, Massachusetts.
- Industrial Pollution prevention, Asian Development Bank
- Boiler plant and distribution system Optimization Manual, Second edition; By Harry R.Taplin, Jr.
- AP-42 Emission Fator, EPA's Emission Estimation Guidance Materials, EPA-454/R-94-022, July 1994.
- Handbook for Thermal and Nuclear Power Plant, Japan.

3. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Báo cáo ĐTM của nhà máy nhiệt điện Vân Phong 1 được thực hiện theo các phương pháp nghiên cứu đánh giá phổ biến trên thế giới hiện nay như được mô tả trong sơ đồ sau:



Hình 1: Sơ đồ quy trình thực hiện báo cáo ĐTM

Bộ cục báo cáo tuân thủ theo hướng dẫn pháp luật hiện hành (Thông tư số 05/2008/TT-BTNMT ngày 8/12/2008). Báo cáo được thực hiện bằng các phương pháp sau:

Phương pháp thống kê: nhằm thu thập và xử lý các số liệu khí tượng thủy văn và các số liệu về kinh tế - xã hội tại khu vực dự án.

Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa: nhằm để đánh giá thực tế hiện trạng khu vực dự án.

Phương pháp so sánh: đánh giá các tác động trên cơ sở các TCVN về môi trường TCVN 2005 và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về môi trường năm 2008, 2009 và 2010.

Phương pháp phỏng đoán: Dựa trên cơ sở các tài liệu và kinh nghiệm của thế giới và bản chất các hoạt động của dự án, phương pháp phỏng đoán được xây dựng trên cơ sở xem xét sơ bộ các tác động của dự án đối với môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội.

Phương pháp đánh giá nhanh: sử dụng các hệ số phát thải, các số liệu thống kê của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ (EPA), AP-42 Emission Factor EPA-454/R-94-022 July 1994, một số tài liệu của Việt Nam và tổ chức khác, để áp dụng cho các trường hợp sau:

- Đánh giá tải lượng ô nhiễm trong khí thải và nước thải của nhà máy.
- Đánh giá hiệu quả các biện pháp phòng chống ô nhiễm.

Phương pháp mô hình hoá: Phương pháp mô hình toán học được áp dụng để mô phỏng các quá trình phát tán ô nhiễm từ nguồn ô nhiễm ra môi trường xung quanh. Phương pháp này đã được áp dụng vào tính toán tải lượng các chất ô nhiễm, dự báo mức độ ô nhiễm không khí theo các kịch bản khác nhau (loại nhiên liệu, hiệu suất thiết bị khử, chiều cao ống khói trong điều kiện ảnh hưởng của việc thay đổi khí hậu và địa hình).

- Tính toán phát thải, sử dụng mô hình Streampro 19, là công cụ thiết kế chuyên dụng cho nhà máy nhiệt điện.

- Tính toán sự phát tán khí thải, sử dụng các mô hình tính toán đã được kiểm nghiệm qua thời gian dài, mô hình Gaussian chạy trên phần mềm METI-LIS của Nhật Bản.

- Tính toán khuếch tán nhiệt do nước làm mát vào vùng biển ven bờ Vịnh Vân Phong sử dụng mô hình MIKE 3 (Surface Water Modeling System) của Viện Thủy lực Đan Mạch biên soạn và phát triển.

Phương pháp phân tích chi phí, lợi ích: Dựa trên cơ sở số liệu tính toán về tài chính của dự án được thực hiện trong Báo cáo Dự án đầu tư, phương pháp này đưa ra các phân tích và đánh giá các lợi ích do dự án mang lại cho khu vực nói riêng và cho nền kinh tế xã hội cả nước nói chung.

Bằng các phương pháp nghiên cứu hiện đại, Viện Năng lượng đã cố gắng thực hiện việc đánh giá, dự báo tác động chính xác để đưa ra các ý kiến tư vấn đúng cho Chủ đầu tư và cơ quan quản lý môi trường Việt Nam.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đầu tư xây dựng công trình NMNĐ Vân Phong 1, 2x660 MW do Tổ hợp nhà đầu tư Sumitomo và Hanoinco (“Chủ đầu tư”) thực hiện với sự tư vấn của Viện Năng lượng. Báo cáo ĐTM được thực hiện theo qui định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản dưới Luật.

Địa chỉ và đại diện của Viện Năng lượng:

ĐC: Số 6 Tôn Thất Tùng - Đống Đa – Hà Nội

Viện trưởng: TS. Phạm Khánh Toàn

Tel: 04 38 522453

Fax: 04 38 529302

Các bước triển khai thực hiện lập báo cáo ĐTM cụ thể như sau:

Sau khi có chỉ đạo thực hiện lập báo cáo Dự án đầu tư Nhà máy nhiệt điện Vân Phong 1, Viện Năng lượng đã phối kết hợp với các chuyên gia và cơ quan liên quan để thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án. Sau khi bàn bạc và xác định phạm vi nghiên cứu cũng như cách thức triển khai thực hiện các công việc khảo sát, thu thập, xử lý số liệu, Viện Năng lượng, các cơ quan phối hợp cùng các chuyên gia tiến hành thực hiện các bước như sau:

Tháng 12/2008, Viện Năng lượng cùng với các chuyên gia phân tích, môi trường và chuyên gia sinh thái học thuộc phân Viện Công nghệ mới và Bảo vệ môi trường thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Quân sự và Viện sinh thái tài nguyên sinh vật thuộc Viện Khoa học Việt Nam lập đoàn khảo sát và đi vào địa điểm để đo đạc, lấy mẫu và phân tích hiện trạng môi trường khu vực dự án. Trong quá trình thực hiện, đoàn cũng đã gặp gỡ và làm việc với Sở Tài Nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa, cảng vụ Nha Trang để tìm hiểu và đưa ra cách thức ứng phó sự cố môi trường.

Bên cạnh đó, các chuyên gia lập báo cáo ĐTM thuộc Viện Năng lượng và IDEA cũng đã phối kết hợp cùng với các sở ban ngành khác của địa phương, Ban Quản lý dự án KKT Vân Phong, Ủy ban nhân dân huyện Ninh Hòa, UBND xã Ninh Phước và Sở TN-MT Khánh Hòa để điều tra số liệu về dân sinh kinh tế - xã hội của khu vực dự án, thu thập và tổ chức lấy ý kiến địa phương.

Các chuyên gia cũng đã tiến hành lựa chọn các tài liệu kỹ thuật và tài liệu cơ sở để phục vụ việc lập báo cáo.

Sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường sơ bộ của dự án hoàn thành, Viện Năng lượng cùng đại diện Chủ đầu tư đã phối kết hợp với chính quyền địa phương để trình bày dự án, các tác động môi trường chính của dự án và giải pháp giảm thiểu tác động được đề xuất cho dự án trước đại diện các hộ dân bị ảnh hưởng.

Các chuyên gia tham gia thực hiện báo cáo gồm:

TT	Họ và tên	Chuyên gia	Cơ quan
1	Ông Takayuki Saito	Trưởng nhóm nghiên cứu môi trường của dự án	Sumitomo Corporation - Chủ đầu tư
2	Ông Nguyễn Thế Vinh	Giám đốc phát triển dự án	Sumitomo Corporation - Chủ đầu tư
3	Ông Kazuhiro Yoshida	Kỹ sư môi trường	IDEA Consultants, Inc, Nhật Bản

4	Bà Hiroe Hara	Kỹ sư môi trường	IDEA Consultants, Inc, Nhật Bản
5	Ông Đoàn Ngọc Dương	Kỹ sư nhiệt điện - Chủ nhiệm dự án	GD Trung tâm tư vấn Nhiệt điện, điện hạt nhân và Môi trường - Viện Năng lượng
6	Ông Nguyễn Chiến Thắng	Thạc sỹ Chuyên ngành nhiệt điện -	Trưởng phòng Công nghệ Môi trường - Trung tâm tư vấn Nhiệt điện, điện hạt nhân và Môi trường - Viện Năng lượng
7	Ông Nguyễn Quang Thông	Kỹ sư xây dựng	Trưởng phòng Xây dựng - Trung tâm tư vấn Nhiệt điện, điện hạt nhân và Môi trường - Viện Năng lượng
8	Bà Nguyễn Thị Thu Huyền	Kỹ sư môi trường	Phó trưởng phòng Công nghệ Môi trường - Trung tâm tư vấn Nhiệt điện, điện hạt nhân và Môi trường - Viện Năng lượng
9	Bà Lê Hoàng Anh	Kỹ sư thủy văn môi trường	Phòng Công nghệ Môi trường - Trung tâm tư vấn Nhiệt điện, điện hạt nhân và Môi trường - Viện Năng lượng
10	Ông Lê Nhuận Vĩ	Thạc sỹ Chuyên ngành nhiệt điện	Phòng Công nghệ Môi trường - Trung tâm tư vấn Nhiệt điện, điện hạt nhân và Môi trường - Viện Năng lượng
11	Bà Trương Thị Thu Phương	Kỹ sư kinh tế năng lượng	Phòng Công nghệ Môi trường - Trung tâm tư vấn Nhiệt điện, điện hạt nhân và Môi trường - Viện Năng lượng
12	Bà Phan Thị Nam	Cử nhân kinh tế	Phòng Công nghệ Môi trường - Trung tâm tư vấn Nhiệt điện, điện hạt nhân và Môi trường - Viện Năng lượng
13	Ông Hoàng Văn Thái	Kỹ sư xây dựng	Phòng Xây dựng - Trung tâm tư vấn Nhiệt điện, điện hạt nhân và

		Môi trường – Viện Năng lượng
<p>Các chuyên gia môi trường và các chuyên gia sinh thái thuộc các đơn vị chuyên ngành ngoài Viện năng lượng như ông Phan Văn Mạch, Hà Văn Tuế, thuộc Viện Sinh Thái và Tài Nguyên Sinh vật; Ông Tô Văn Thiệp, Trần Quang Sáng thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Quân Sự, Bộ Quốc phòng; Ông Nguyễn Xuân Hiền, Trần Duy Hiền thuộc Trung tâm Nghiên cứu biển và Tương tác Biển – Khí quyển, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn – Môi trường.</p>		

Báo cáo đã được gửi đến các chuyên gia hoạt động trong lĩnh vực bảo vệ môi trường để tham khảo ý kiến.

5. PHẠM VI NGHIÊN CỨU CỦA DỰ ÁN

Dự án nằm trong KKT Vân Phong. Do chưa có quy hoạch chi tiết của khu kinh tế nên những tác động tới môi trường của các dự án trong tương lai sẽ không được đưa ra trong phạm vi của báo cáo ĐTM này. Tác động của NMNĐ Vân Phong 2 (sẽ xây dựng trong tương lai) cũng không nằm trong phạm vi của dự án do chưa có quyết định chi tiết về công suất, Chủ đầu tư và kế hoạch thực hiện dự án.

Tuy nhiên, để đánh giá tác động của một nhà máy nhiệt điện chạy than cần thiết phải đánh giá các thông số như chất lượng không khí, chất lượng nước (nước làm mát) do những tác động đó có ảnh hưởng khá lớn đến môi trường xung quanh. Do đó, Báo cáo ĐTM này cũng đánh giá tác động của NMNĐ Vân Phong 2 dựa trên các thông số giả định.

1. Đối tượng nghiên cứu	<p>Giai đoạn 1 NMNĐ Vân Phong 1</p> <p>Các đối tượng nghiên cứu của nhà máy Vân Phong 1 sẽ bao gồm khu nhà máy chính, bãi thải tro xỉ, khu nhà ở cán bộ công nhân viên dự án, kênh thải nước làm mát, cửa nhận nước, đường ống cấp nước ngọt từ hồ Tiên Du và cảng than.</p> <p>NMNĐ Vân Phong 1 sẽ bắt đầu khởi công vào tháng 5 năm 2011</p>
2. Các nguồn tác động	<p>Ở giai đoạn chuẩn bị mặt bằng: các nguồn tác động chính là phá bỏ lớp thực vật che phủ và các công trình trên đất hiện có, các công tác đào, đắp nền, san gạt mặt bằng, hoạt động của các phương tiện vận chuyển, và hoạt động của công nhân lao động.</p> <p>Giai đoạn xây dựng: các nguồn tác động chính gồm các hoạt động xây dựng khu vực nhà máy chính, đường ống cấp nước ngọt, khu nhà ở cán bộ công nhân viên, nạo vét xây dựng cảng than, cửa nhận nước, kênh thải nước làm mát, tác động do tập trung lượng lớn công nhân lao động, thiết bị xây dựng, phương tiện vận chuyển và hoạt động của cảng tạm.</p> <p>Giai đoạn vận hành: gồm có các hoạt động sản xuất của nhà máy (thải khói thải từ khu vực lò hơi, khu vực nghiền than, vận chuyển và thải xỉ, thải từ FGD, nước thải, nước làm mát ...), sử dụng một lượng lớn nước ngọt, hoạt động của công nhân xây</p>

	dụng và các hoạt động công nghiệp khác gần khu vực dự án.
3. Các đối tượng bị ảnh hưởng	Không khí, nước biển vịnh Vân Phong, nước ngọt hồ Đá Bàn, hệ sinh thái cạn và nước, dân cư gần khu vực dự án, chất lượng đất. Đối với không khí và nước, báo cáo sẽ xem xét tác động khi có cả NMNĐ Vân Phong 2.

CHƯƠNG 1: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Tên dự án

Dự án Nhà máy Nhiệt điện Vân Phong 1.

1.2. Chủ đầu tư

Tên Chủ đầu tư: Tổ hợp nhà đầu tư Sumitomo - Hanoinco

Tập đoàn Sumitomo

Trụ sở chính: 8-11, Harumi 1-chome, Chuo-ku, Tokyo, 104-8610 Japan

Số điện thoại: +81-3-5166-5494; Fax: +81-3-5166-6242

Văn phòng đại diện tại Hà Nội, Việt Nam:

Địa chỉ: 12-04-05, Tầng 12, Tháp Hà Nội, 49 Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam

Điện thoại: +84-4-3826-5320; Fax: +84-4-3826-5321

Người đại diện: Ông Takahito Matsuyama

Chức vụ: Giám đốc dự án

E-mail: takahito.matsuyama@sumitomocorp.co.jp

Công ty cổ phần đầu tư công nghiệp xây dựng Hà Nội (Hanoinco)

Địa chỉ: 1602-71 Nguyễn Chí Thanh, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

Số điện thoại: +84-62752596

Fax: +84-62752596

1.3. Vị trí dự án

1.3.1. Miêu tả vị trí dự án

Địa điểm nhà máy được lựa chọn tại địa phận các thôn Mỹ Giang và Ninh Yên, xã Ninh Phước, huyện Ninh Hòa tỉnh Khánh Hoà, cách thành phố Nha Trang khoảng 53 km.



Hình 1.1: Sơ đồ vị trí dự án

a. Tọa độ nhà máy:

Kinh độ Đông 109°17'

Vĩ độ Bắc 12°28'

b. Ranh giới nhà máy

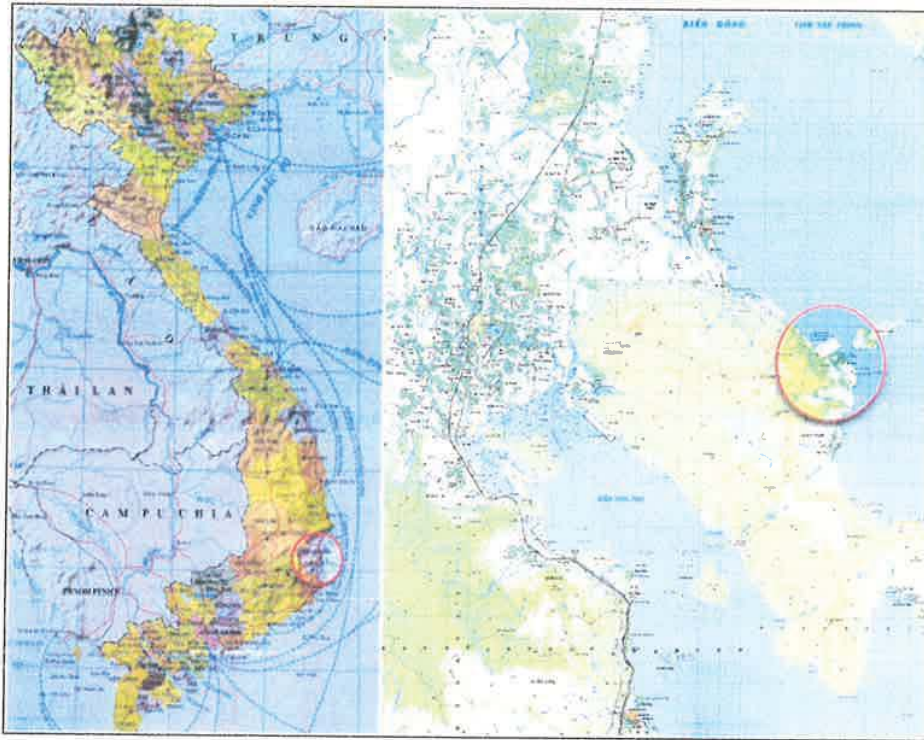
Phía Bắc nhà máy tiếp giáp với Dự án nhà máy lọc dầu dự kiến của Petrolimex. Cách dự án khoảng 0,95km về phía Bắc là nhà máy đóng tàu Hyundai-Vinashin.

Góc phía Nam nhà máy là núi Hòn Săn.

Phía Tây được bao bọc bởi tuyến đường liên tỉnh 1B và bãi thải xỉ nằm giữa hai dãy núi.

Phía Đông là bờ biển có chiều dài 1,7 km.

Địa điểm xây dựng dự án đã được UBND Tỉnh Khánh Hoà chấp thuận và Bộ Công Thương phê duyệt tại Quyết định số 0374/QĐ-BCT ngày 20/01/2009.



Hình 1.2: Sơ đồ vị trí dự án và phạm vi nghiên cứu

c. Các hợp phần chính của dự án nằm trong phạm vi ĐTM

Tổng diện tích đất chiếm dụng cho TTĐL Vân Phong khoảng 266,52 ha gồm:

- Khu nhà máy chính 160ha gồm 135 ha đất tự nhiên còn lại 25 ha là đất lấn biển,
- Bãi thải xỉ 52,1 ha ở phía chân núi gần nhà máy chính,
- Cảng than khoảng 54,42ha, ngoài biển.

Rất khó phân định rõ ràng diện tích của 2 nhà máy vì rất nhiều hạng mục dùng chung nhưng có thể xác định được diện tích của riêng nhà máy 1 khoảng 90 ha trong tổng số 266,52 ha của toàn Trung tâm. Các hạng mục chính được xem xét đánh giá trong báo cáo ĐTM của dự án là:

Bảng 1.1. Các hạng mục chính của dự án

TT	Hạng mục xây dựng	Diện tích và địa giới hành chính
1	Khu vực nhà máy chính	12,7 ha
2	Trạm biến áp 220kV và 500kV	10,1 ha
3	Khu vực kho than	26,8 ha giáp bờ biển ở phía Nam
4	Các hạng mục dự kiến dùng chung cho cả nhà máy Vân Phong 1 và 2 như toà nhà hành chính, trạm xử lý nước thô,	37,6 ha nằm ngoài biển

	khu xử lý nước thải, khu chứa dầu nhiều liệu, trạm bơm dầu, trạm bơm, và kênh thải nước làm mát trong đó có 7,35 ha diện tích dự phòng cho hệ thống vận chuyển đá vôi trong trường hợp sử dụng FGD đá vôi.	
5	Các khu vực phụ trợ như kho vật tư và phân xưởng hoá, sửa chữa, trạm điều chế hydro, lò hơi khởi động	5,3 ha
6	Các hạng mục khác ngoài nhà máy gồm	
	Cảng: nằm tại phía Nam vịnh Vân phong, nơi có bờ biển sâu và kín gió, nằm gần đường hàng hải quốc tế. Các tàu chở hàng hoá với trọng tải lên tới 100.000DWT có thể dễ dàng đi lại gần bờ biển phía nam mặt bằng nhà máy	Chiều dài bên giai đoạn 1 là L = 290 m và 670 m cho cả 2 giai đoạn Vân Phong 1 và Vân Phong 2. Chiều rộng sàn công nghệ: 32,5 m
	Bãi thải xỉ	52,1 ha nằm ở thung lũng phía Tây nhà máy
	Khu nhà ở Cán bộ công nhân viên của nhà máy	20 ha tại khu dân cư Ninh Long, xã Ninh Thủy gần khu vực tái định cư (theo quy hoạch của địa phương), cách nhà máy khoảng 2km về phía Nam
	Đường ống cấp nước ngọt dài 6 km (từ hồ Tiên Du về nhà máy)	Tổng chiều dài của tuyến ống là 6 km, dọc theo sườn phía đông của Hòn Săn, rộng 1-3m (kể cả hành lang tuyến). Trên tuyến ống có bố trí các hồ thu nước và các van.
7	Vấn đề di dân tái định cư: Khu vực tái định cư của dự án sẽ nằm tại (1) khu dân cư Ninh Thủy và (2) Khu TĐC Xóm Quán, theo quy hoạch mới nhất của địa phương.	Hạng mục này không thuộc dự án mà sẽ do Ban QLKKT Vân Phong và huyện Ninh Hòa phối hợp thực hiện, căn cứ theo các văn bản pháp lý: Quyết định số 51/2005/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt quy hoạch KKT Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa đến năm 2020 trong đó có quy định về sử dụng đất trong KKT. Dự án NMNĐ Vân Phong nằm trong KKT là dự án 100% vốn nước ngoài nên việc giải phóng mặt bằng sẽ do huyện và BQL KKT chịu trách nhiệm. Căn cứ điều 30 khoản 1, Nghị định 108/2009/NĐ-CP ngày 27/11/2009 của Chính phủ về đầu tư theo hình thức hợp đồng BOT, BTO, BT. Chủ

	đầu tư thuê đất và nhận mặt bằng sạch để triển khai xây dựng.
--	---

Hình 1.3 Mô tả sơ bộ vị trí các hạng mục của dự án và các công trình liên quan.

d. Dân cư và hiện trạng sử dụng đất

Thôn Mỹ Giang và Ninh Yên có tổng số gần 800 hộ dân. Hiện trạng đất sử dụng bao gồm đất ở (dân cư dọc theo tuyến đường chính qua xã Ninh Phước), đất vườn, trồng cây lâm nghiệp, đất nuôi trồng thủy sản, một phần là các bãi đất hoang không sử dụng phía gần khu sườn đồi phía Tây, một số trảng cát phân bố rải rác tại khu vực bờ biển xen kẽ các ao, đầm nuôi trồng thủy sản. Toàn bộ dân 2 thôn sẽ được di dời theo kế hoạch xây dựng KKT Vân Phong.

Nhưng do dự án là đơn vị đầu tiên được triển khai trong KKT, do đó dự án đã khảo sát điều tra ảnh hưởng trực tiếp đến người dân trên diện tích 160 ha của dự án (135ha đất liền). Trên diện tích này, có khoảng 99 hộ gia đình với 457 người dân dự kiến sẽ phải di dời do việc đầu tư xây dựng trung tâm điện lực. Trong đó, 26 hộ ở thôn Mỹ Giang sống bằng nghề đánh bắt và nuôi trồng thủy sản, số còn lại (50 hộ sống bằng nghề nông và 23 hộ đánh bắt và nuôi trồng thủy sản) sống tại thôn Ninh Yên.

1.4. Miêu tả sơ bộ khu vực xung quanh dự án

1.4.1. Các dự án công nghiệp xung quanh dự án

Trong KKT Vân Phong có Cảng trung chuyển quốc tế Vân Phong; Khu trung tâm dịch vụ tổng hợp Hòn Gốm; các khu cảng chính như Khu cảng Hòn Mỹ Giang, Khu cảng Hòn Khôi, Cảng tàu du lịch; các khu du lịch, Khu nuôi trồng thủy sản; các khu dân cư đô thị có tổng diện tích 3750 ha và các khu chức năng khác.

Ngoài ra, cách dự án khoảng > 10 km còn có khu công nghiệp Ninh Thủy, huyện Ninh Hòa xem sơ đồ ở phụ lục 2.

TỔ HỢP NHÀ ĐẦU TƯ SUMITOMO/ HANOINCO
Báo cáo Đánh giá tác động Môi trường



11/5/2011

1.4.2. Điều kiện cơ sở hạ tầng khu vực dự án

Hệ thống đường giao thông phát triển đa dạng và đầy đủ về loại hình bao gồm 3 hệ thống chính đường sắt, đường bộ, đường thủy tạo điều kiện thuận lợi cho việc trao đổi hàng hóa và phát triển kinh tế toàn diện.

Giao thông đường bộ: Nối quốc lộ 1A với khu vực Tây nguyên. Do đó, hệ thống đường bộ phát triển mạnh mẽ, công tác nâng cấp cải tạo và mở rộng được thực hiện thường xuyên. Quốc lộ 1A đi qua Ninh Hòa dài 30,5 km rộng 23 m. Bên cạnh đó có đường quốc lộ 26 đi Buôn Mê Thuật nối Quốc lộ 1A tại Ninh Hòa. Đây là tuyến đường quan trọng, cửa ngõ khu vực Tây nguyên với khu vực biển Nam Trung Bộ. Chiều dài quãng đường đi qua Ninh Hòa là 35,66km, rộng là 18m, chiếm 64,19 ha.

Giao thông thủy: Ninh Hòa có điều kiện thuận lợi để phát triển hệ thống giao thông thủy gồm các cảng biển Hòn Khói ở phía Nam Vịnh Vân Phong; cảng của nhà máy đóng tàu Hyundai Vinashin có nhiệm vụ chính là đóng và sửa chữa tàu trọng tải lớn; Cảng biển du lịch Long Phú ở Ninh Ích là cảng nhỏ hầu như chỉ sử dụng để đưa khách du lịch ra các đảo.

Giao thông đường sắt: tuyến đường sắt Bắc –Nam chạy song song với đường quốc lộ 1A qua Ninh Hòa. Chiều dài tuyến đường là 28,7km rộng 8m, chiếm 23,26 ha đất.

Với mô tả trên cho thấy cơ sở hạ tầng hiện tại thuận lợi cho giao thông đến nhà máy.

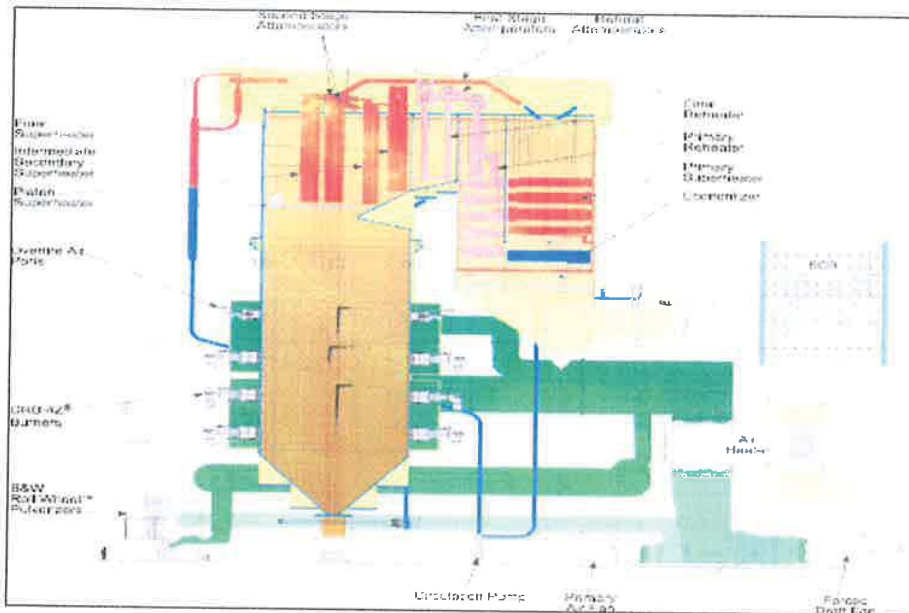
1.5. Nội dung chủ yếu của dự án

1.5.1. Công nghệ lựa chọn của nhà máy

Than Bitum từ bunke được đưa tới máy nghiền qua các máy cấp than nguyên. Than sau khi nghiền được đưa tới phân ly để đảm bảo kích cỡ hạt than theo yêu cầu. Các hạt than thô sẽ được đưa trở lại máy nghiền để tiếp tục giảm kích cỡ. Các hạt than đạt kích cỡ yêu cầu sẽ được gió nóng sơ cấp vận chuyển đến các vòi phun và được phun vào lò. Các vòi phun phát thải NOx thấp được sử dụng để đáp ứng giới hạn phát thải môi trường về NOx. Nhiệt độ cháy trong lò sẽ đạt 1300-1500°C sinh ra nhiệt, thời gian lưu cháy của hạt than khoảng 2-5 giây đảm bảo cháy hoàn toàn hạt than. Nhiệt năng sinh ra sẽ truyền cho nước trong các dàn ống sinh hơi nằm ở thành buồng đốt để tạo thành hơi nước. Hỗn hợp hơi và nước sinh ra trong dàn ống sinh hơi được đưa lên bao hơi. Tại bao hơi, hơi bão hoà được tách ra khỏi nước, phần nước còn lại được quay về buồng đốt để gia nhiệt lại và tiếp tục sinh hơi, còn hơi bão hoà được đi vào các bộ quá nhiệt để tiếp tục được gia nhiệt thành hơi quá nhiệt có thông số nhiệt độ và áp suất cao để cấp cho tua bin hơi, làm quay tua bin quay rô to của máy phát điện.

Điện năng sinh ra tại máy phát điện được đưa qua máy biến áp tăng áp rồi đưa lên lưới.

Hơi nước sau khi quay tua bin được làm mát và ngưng tụ tại bình ngưng thành nước ngưng, được bơm cấp bơm trở lại lò hơi theo chu trình khép kín.



Hình 1.4: Mô hình lò hơi đốt than phun

1.5.2. Các thiết bị chính của nhà máy

Bảng 1.3. Danh mục thiết bị chính của nhà máy

TT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật chính
1 a	Lò hơi và các thiết bị phụ trợ: Lò hơi Các lò hơi của NMNĐ Vân Phong 1 là loại đốt than bột, loại than Bitum, làm việc ở áp suất trên tới hạn, có tính đến phương án thông số siêu tới hạn. Cấu hình nhà máy: gồm 2 tổ máy có công suất 660MW/tổ, cấu hình 1 lò hơi + 1 tuabin.	Loại: đốt than phun, trực lưu Số lượng lò: 2 (1 cho 1 tổ máy) Năng suất sinh hơi: 2065 t/h/lò (ở tải định mức) Áp suất hơi quá nhiệt: 25MPa Nhiệt độ hơi quá nhiệt: 572°C Áp suất hơi quá nhiệt trung gian: 4,4MPa Nhiệt độ hơi quá nhiệt trung gian: 571°C Hệ thống đốt than: đốt trực tiếp
b	Thiết bị phụ Hệ thống cấp than loại trực tiếp, phù hợp với than bitum là loại than có chất bốc cao.	Hệ thống này bao gồm: Vòi phun: Loại phát thải NOx thấp Máy nghiền: Loại đứng Bunke than nguyên: Máy cấp: Loại băng tải
c	Hệ thống khói - gió	- Hệ thống gió - Bộ sấy không khí - Hệ thống khói
d	Hệ thống đốt dầu nhẹ	Các vòi đốt dầu Bộ đánh lửa: kiểu điện, kết hợp trong vòi đốt

		Các bơm dầu: kiểu ly tâm hoặc trục vít
e	Lò hơi phụ trợ	Lò hơi phụ trợ được thiết kế cho hai tổ máy cung cấp hơi tự dùng trong giai đoạn khởi động lò hơi chính. Nhiên liệu sử dụng là DO
f	Hệ thống hơi tự dùng	Trong vận hành bình thường hơi tự dùng được cấp từ đường tái nhiệt lạnh qua thiết bị giảm ôn giảm áp đến áp suất và nhiệt độ yêu cầu tại ống góp chung, từ đó cấp đến các nơi sử dụng
g	Hệ thống thổi bụi	Được trang bị để làm sạch các bề mặt trao đổi nhiệt của bộ quá nhiệt. Hơi từ đầu ra của bộ quá nhiệt cấp hai sẽ được sử dụng cho mục đích thổi bụi
h	Các hệ thống phụ trợ khác	Hệ thống thải xỉ đáy lò Hệ thống cấp hóa chất Hệ thống lấy mẫu
2	Tuabin và thiết bị phụ	
a	Tua bin Tuabin ngưng hơi, nhiều thân, đa trục đơn tuyến, quá nhiệt trung gian một cấp, có trích hơi gia nhiệt nước cấp. Tuabin bao gồm 01 cao áp, 01 trung áp, 02 hạ áp hai dòng thoát.	Các thông số chính trong điều kiện định mức: Công suất tổ máy : 660MW Tốc độ : 3000 vòng/phút Áp suất hơi chính : 24,2 MPa Nhiệt độ hơi chính : 566°C Áp suất hơi vào tuabin trung áp: 4,27 MPa Nhiệt độ hơi đầu vào tuabin trung áp : 566°C Áp suất hơi thoát : 6,3 kPa Số cửa trích : 8 Nhiệt độ nước làm mát : 27°C Chênh nhiệt độ nước làm mát đầu ra và đầu vào bình ngưng: 7°C
b	Hệ thống nước ngưng và nước cấp	Hệ thống bao gồm bình ngưng, bơm nước ngưng, bình ngưng hơi chèn, gia nhiệt hạ áp, khử khí, bơm nước cấp cho lò hơi và gia nhiệt cao áp.
c	Các hệ thống phụ trợ	- Hệ thống hơi chèn - Hệ thống đi tắt tuabin - Bơm nước cấp Tuabin - Thiết bị quay trục - Hệ thống dầu bôi trơn - Hệ thống dầu điều khiển - Hệ thống điều khiển, bảo vệ và giám sát

1.5.3. Các thiết bị phụ của nhà máy

Bảng 1.4. Danh mục thiết bị phụ trợ của nhà máy

<p>1</p>	<p>Hệ thống cung cấp than</p> <p>Nguồn than cung cấp cho nhà máy nhiệt điện Vân Phong 1 dự tính nhập từ hai nước là Australia và Indonesia. Trong đó than dùng cho nhà máy được nhập chủ yếu từ Australia, còn nguồn than từ Indonesia sẽ sử dụng cho nhà máy trong trường hợp khẩn cấp.</p> <p>Các nguồn than trên sẽ được vận chuyển đến cảng than của nhà máy bằng tàu có trọng tải lớn nhất lên đến 100.000 DWT.</p> <p>Từ cảng, than được bốc dỡ bởi hai thiết bị cầu lên tuyến băng tải kín A và B. Các tuyến băng tải chạy từ cầu cảng vào tới kho than nhà máy mỗi băng tải có công suất định mức là 2000 tấn/h, còn tuyến băng tải từ kho than tới gian bunke lò hơi có công suất 1400 tấn/h.</p> <p>Các kho than hờ sẽ được trang bị hai máy đánh-phá đồng liên hợp có công suất đánh - phá đồng tương ứng là 2000/1400 tấn/h. Có hai chế độ vận hành cho hệ thống cung cấp than: than được chuyển trực tiếp từ cảng than vào các bunke than lò hơi hoặc chuyển vào đánh đồng trong kho và từ kho được dỡ đồng bởi một trong hai thiết bị đánh-phá đồng liên hợp chuyển lên các bunke lò hơi.</p> <p>Lượng than tiêu thụ của nhà máy NĐ Vân Phong 1 vào khoảng 3 triệu tấn một năm ở chế độ 2 lò hơi vận hành đầy tải.</p>	<p>Các thiết bị chính trong hệ thống cung cấp than:</p> <p>Thiết bị cầu bốc dỡ than gồm 02 chiếc, kiểu gầu bốc liên tục, dịch chuyển trên đường ray.</p> <p>Công suất định mức: 2000 t/h.</p> <p>Băng tải: Kiểu nghiêng lòng máng kín, tốc độ $\leq 3,0$ m/s.</p> <p>Các băng tải công suất 2000 t/h gồm 5 đường đôi rộng 1400mm</p> <p>Các băng tải công suất 1400 t/h gồm 4 đường có độ rộng 1200mm</p> <p>Máy đánh - phá đồng liên hợp:</p> <p>Kho than sẽ trang bị hai máy. Các thiết bị này làm việc trên đường ray, được bố trí chạy dọc theo chiều dài của kho than. Công suất máy tương ứng là 2000t/h và 1400t/h.</p> <p>Kho than khẩn cấp cũng được bố trí một máy đánh-phá đồng liên hợp có cùng công suất với hai thiết bị trên nhằm giải phóng nhanh tải chờ than trong trường hợp cần thiết.</p> <p>Hệ thống kho than: gồm hai khu vực kho than hờ. Tổng sức chứa của hai khu vực kho than hờ này ít nhất là 500 000 tấn, đáp ứng nhu cầu tiêu thụ than trong vòng 45 ngày vận hành của hai lò ở chế độ định mức cực đại liên tục (BMCR).</p> <p>Trạm nghiền than gồm 01 trạm nghiền sơ bộ trên tuyến băng tải và trạm nghiền gian bunke.</p> <p>Trạm nghiền sơ bộ được lắp đặt hai máy nghiền búa và hai thiết bị sàng. Công suất máy nghiền và sàng sẽ được tính toán dựa trên phân bố kích cỡ than.</p> <p>Máy xúc, máy ủi gồm 4 chiếc cho mỗi loại được trang bị cho kho than và 1 máy mỗi loại cho kho than khẩn cấp.</p>
<p>2</p>	<p>Cảng than</p>	<p>- Chiều dài bến giai đoạn 1 là $L = 290$ m và</p>

<p>Nhà máy điện Vân Phong 1 sẽ xây dựng một cảng than với mục đích chính là tiếp nhận than với công suất bốc dỡ hàng năm lên đến 3,6 triệu tấn. Cảng than được xây dựng tại bờ biển phía đông nam khu vực nhà máy. Từ cảng sẽ xây dựng một cầu dẫn băng tải tới khu vực kho than của nhà máy. Trên cảng sẽ được bố trí hai thiết bị cầu có công suất bốc dỡ 2000t/h.</p> <p>Giai đoạn 2 của trung tâm điện lực Vân Phong, cảng than sẽ được mở rộng với công suất bốc dỡ như giai đoạn một.</p> <p>Bến cập tàu là bến có kết cấu dải mềm, dạng xa bờ, có cầu dẫn, kết cấu bằng bê tông cốt thép (BTCT) trên nền cọc ống thép có đường kính 700 -110 mm. Bến cập tàu có thể cho phép tàu 100.000 DWT vào vận chuyển hàng hoá và bao gồm sàn BTCT có bích neo, đệm cập tàu và các hệ thống khác như trạm điện. Mặt bằng cảng than được trình bày tại Phụ lục 2.6 của Báo cáo.</p>	<p>670 m cho cả 2 giai đoạn Vân Phong 1 và Vân Phong 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chiều rộng sàn công nghệ: 32,5 m - Cao trình mặt bến: +6,1m (Hệ cao độ quốc gia) (việc tính toán cao độ mặt bến tuân theo tiêu chuẩn kỹ thuật Nhật bản về thiết kế cảng ở Nhật Bản) - Cao trình đáy bến: -17m. (Hệ cao độ quốc gia). - Thông số môn nước của tàu 100.000DWT (phần thân tàu chìm trong nước) theo tính toán của Công ty Cổ phần tư vấn thiết kế cảng – Kỹ thuật biển là 13,6m. Như vậy, với độ sâu tự nhiên của khu vực cảng và vùng quay tàu, dự án hoàn toàn không cần thiết phải thực hiện nạo vét khu vực này. - Tốc độ vào bến trên mỗi tuyến luồng cho các tàu lớn là 0,15m/s và nhỏ nhất là 0,20 m/s. - Trên bến bố trí 4 băng tải kín gồm 2 băng tải cho giai đoạn 1 và 2 băng tải cho giai đoạn 2.
<p>3 Hệ thống cung cấp dầu</p> <p>Khi phụ tải lò nhỏ khoảng 20% đến 30%, dầu nhẹ sẽ được sử dụng để hỗ trợ quá trình cháy trong buồng lửa. Dầu nhẹ cũng là nhiên liệu sử dụng cho máy phát diezen sự cố.</p> <p>Dầu vận chuyển từ Tổng Kho xăng dầu Phú Khánh thuộc Petrolimex cách khoảng 50km tới nhà máy bằng xe téc (road tanker), cỡ xe 12 - 30m³ và bốc dỡ tại trạm nhập dầu trong nhà máy (cạnh bể chứa). Mỗi ngày nhà máy có thể tiếp nhận khoảng 450 - 500 tấn dầu, ước tính nhu cầu dầu hàng năm là 4.615 tấn. Tổng nhu cầu nhập chỉ trong khoảng 8-9 ngày.</p> <p>Hệ thống dầu bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống bốc dỡ dầu từ xetec tới bồn chứa gồm 2 bơm dầu và các đường ống nối từ bơm đến bồn chứa dầu. - Các bồn chứa dầu: Đề xuất lắp đặt 2 bồn chứa có thể tích 2000m³/1 bồn, trong đó mỗi bồn có thể cung cấp cho cả hai tổ máy và có tính đến dự phòng. Giữa các bồn chứa có hệ thống đường ống liên kết, các van để đảm bảo các bồn có thể làm việc độc lập hoặc liên kết với nhau. - Trạm bơm dầu đưa dầu lên lò hơi: <p>Dầu từ các bồn chứa được vận chuyển bằng bơm tới lò hơi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các thiết bị chính của hệ thống cấp dầu: 	

	<p>2 bơm cấp dầu kiểu ly tâm</p> <p>2 phin lọc</p> <p>Đường ống cấp: từ bồn chứa lên các vòi đốt</p> <p>Đường ống hồi: từ vòi đốt về bồn chứa</p>	
4	<p>Công nghệ khử bụi</p> <p>Loại tĩnh điện</p>	<p>Đặc điểm kỹ thuật của thiết bị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 02 bộ/tổ máy - Công suất: 2 x 50% - Hiệu suất khử: $\geq 99,65\%$ - Chênh áp qua thiết bị khử: $\leq 30\text{mmH}_2\text{O}$ - Hàm lượng bụi ở đầu ra: $\leq 47\text{mg/Nm}^3$
5	<p>Công nghệ xử lý SO₂ (FGD nước biển)</p>	<p>Đặc điểm kỹ thuật của thiết bị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bộ/tổ máy - Tháp hấp thụ - Các bơm và van <p>Bể sục khí và hòa trộn sau khử.</p>
6	<p>Công nghệ xử lý NO₂</p>	<p>Dựa trên cơ chế hình thành NO_x để yêu cầu thiết kế lò hơi phù hợp để hạn chế tạo NO_x trong lò và sử dụng Vòi đốt loại Tháp NO_x</p>
7	<p>Ống khói</p> <p>Một ống khói vỏ bê tông cốt thép được thiết kế chung cho 02 tổ máy, bên trong gồm 02 ống thép dẫn khói, mỗi ống dùng riêng cho 01 tổ máy. Chiều cao của ống thép là 240m đáp ứng yêu cầu về khuếch tán và chất lượng môi trường xung quanh theo QCVN 05:2009/BTNMT.</p> <p>Bên trong ống thép, các thiết bị giám sát môi trường như thiết bị giám sát SO_x, NO_x và bụi sẽ được trang bị.</p>	
8	<p>Hệ thống nước làm mát</p> <p>Được thiết kế đáp ứng nhu cầu nước làm mát bình ngưng chính và nước làm mát vòng kín. Nước làm mát là nước biển được bơm từ trạm bơm nước tuần hoàn và đi vào nhà máy theo 2 đường ống vào bình ngưng. Sau khi lấy nhiệt tại bình ngưng, nước làm mát được đưa ra hồ siphon bằng 2 đường ống. Tại siphon, động năng của dòng nước giảm</p>	<p>Các thông số thiết kế nước làm mát:</p> <p>Nhiệt độ đầu vào: 27⁰C</p> <p>Độ tăng nhiệt độ sau làm mát: 7⁰C</p> <p>Nhiệt độ đầu vào lớn nhất: 31⁰C</p> <p>Nhiệt độ lớn nhất cho phép tại cửa xả: 40⁰C</p> <p>Tổng nhu cầu nước làm mát cho 2 tổ máy: 220.000 m³/h.</p> <p>Hệ thống nước làm mát bao gồm:</p>

	trước khi xả ra biển qua kênh và cửa xả.	<ul style="list-style-type: none"> - Trạm bơm nước tuần hoàn và cửa nhận nước - Thiết bị cấp clo tại đầu hút bơm tuần hoàn - Hệ thống đường ống cấp và xả nước tuần hoàn - Kênh xả và cửa xả
9	<p>Hệ thống xử lý nước</p> <p>Hệ thống xử lý nước của nhà máy gồm 2 phần: hệ thống xử lý nước thô và hệ thống xử lý nước khử khoáng.</p> <p>Hệ thống xử lý nước thô</p> <p>Hệ thống này được thiết kế để xử lý sơ bộ hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước thô. Sau khi xử lý, nước sẽ cấp tới hệ thống nước khử khoáng và các hệ tiêu thụ khác. Hệ thống bao gồm hai dây chuyền xử lý sơ bộ có công suất 100% mỗi dây chuyền. Dây chuyền xử lý có thứ tự như sau:</p> <p>Nước thô → Bể nước thô → Bơm nước thô → Thiết bị lắng sơ bộ → Bộ lọc trọng lực → Bể nước lọc trong.</p> <p>Chất lượng nước đầu ra của hệ thống:</p> <p>pH: 6,0 – 8,5</p> <p>Độ đục đầu ra bộ lọc trọng lực: < 1ppm</p> <p>Chất rắn lơ lửng tại đầu ra thiết bị lắng sơ bộ: < 10ppm</p> <p>Công suất dự kiến của mỗi dây chuyền là 331m³/giờ.</p> <p>Các thiết bị của hệ thống:</p> <p>Bể nước thô: 2 x 7.000m³</p> <p>Bơm nước thô: 2 x 100%</p> <p>Thiết bị lắng sơ bộ: 2 x 100%</p> <p>Bộ lọc trọng lực: 2 x 100%</p> <p>Bể nước lọc trong: 1 x 7.000m³</p> <p>Bơm cấp nước cho dây chuyền khử khoáng: 2 x 100%</p> <p>Hệ thống xử lý nước khử khoáng</p> <p>Nhiệm vụ của hệ thống xử lý nước khử khoáng là cung cấp nước khử khoáng đảm bảo nhu cầu và chất lượng để bổ sung cho chu trình hơi nước và các nhu cầu khác trong nhà máy. Hệ thống có hai dây chuyền công suất 100% mỗi dây chuyền, một dây chuyền được đưa vào làm việc, dây chuyền còn lại sẽ thực hiện quá trình hoàn nguyên.</p> <p>Chất lượng nước khử khoáng</p> <p>Độ dẫn đầu ra thiết bị làm sạch hỗn hợp ở 25°C: ≤ 0,2 (μS/cm)</p>	

	<p>Silic: ≤ 20 ($\mu\text{gSiO}_2/\text{l}$)</p> <p>pH: 6,6 - 7,5</p> <p>Công suất đầu ra dự kiến của hệ thống khoảng $100\text{m}^3/\text{h}$.</p> <p>Hệ thống bao gồm</p> <p>02 bể nước khử khoáng: $2 \times 2500\text{m}^3$</p> <p>02 dây chuyền khử khoáng, mỗi dây chuyền gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 bộ lọc cacbon hoạt tính 01 tháp cation 01 tháp khử khí 01 tháp anion 01 bộ làm sạch hỗn hợp <p>01 hệ thống hoàn nguyên có các tháp anion-cation:</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 bể HCl 01 bể NaOH 02 bơm định lượng HCl 02 bơm định lượng NaOH <p>01 hệ thống trung hòa nước thải sau hoàn nguyên</p>
10	<p>Hệ thống xử lý nước thải</p> <p>Nước thải của nhà máy bao gồm nước thải công nghệ và nước thải vệ sinh. Nước thải công nghệ của nhà máy được thu gom ở các hố thu tại các khu vực thải và sau đó chuyển tới khu vực hệ thống xử lý nước thải bằng các bơm đặt tại các hố thu.</p> <p>Tổng lượng nước thải khoảng $150\text{m}^3/\text{h}$ trong đó có dự phòng 15% từ các nguồn như liệt kê sau đây:</p> <p>1) Nước thải thường xuyên từ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống xử lý sơ bộ: $25\text{m}^3/\text{h}$ - Hệ thống xử lý khử khoáng: $25\text{m}^3/\text{h}$ - Phòng thí nghiệm: $4\text{m}^3/\text{h}$ - Hệ thống vệ sinh: $5\text{m}^3/\text{h}$ - Xà lò hơi: $15\text{m}^3/\text{h}$ - Nước phục vụ: $35\text{m}^3/\text{h}$ - Nước thải hệ thống FGD: $10\text{m}^3/\text{h}$ <p>2) Nước thải không thường xuyên, thường có trong giai đoạn bảo dưỡng từ các nguồn:</p>

- Nước rửa lò hơi: $1500 \text{ m}^3/10\text{h}/1 \text{ lần}$ (1 lần/3 năm)
- Nước rửa bộ sấy không khí: $2000 \text{ m}^3/10\text{h}/1 \text{ lần}/1 \text{ năm}$
- Nước rửa khử bụi: $2000 \text{ m}^3/10\text{h}/1 \text{ lần}/1 \text{ năm}$
- Nước rửa nhà lò hơi: $2000 \text{ m}^3/10\text{h}/1 \text{ lần}/1 \text{ năm}$
- Trung bình 1 giờ: $10 \text{ m}^3/\text{h}$

3) Nước nhiễm dầu (trung bình $2 \text{ m}^3/\text{h}$) từ:

- Khu vực chứa dầu
- Khu vực máy biến áp
- Khu vực nhà tuabin

Hệ thống xử lý nước thải sẽ có công suất khoảng $150-200 \text{ m}^3/\text{h}$. Nước tại đầu ra hệ thống xử lý nước thải sẽ đáp ứng tiêu chuẩn nước thải công nghiệp của Việt Nam (QCVN 24:2009/BTNMT). Nước sau xử lý được đưa đến bể nước xi.

Xử lý nước thải nhiễm dầu

Nước thải nhiễm dầu từ khu vực máy biến áp, dầu bôi trơn tuabin, bể chứa dầu, khu vực đổ ô tô, v.v sẽ được thu gom tại các hố thu sau đó chuyển bằng bơm tới các bộ phân ly dầu. Tại bộ phân ly, dầu được tách ra khỏi nước, nước sạch được xả bằng trọng lực hoặc bơm vào bể của khu vực xử lý nước thải.

Hệ thống xử lý nước thải kho than

Nước thải khu vực kho than được lắng cặn thu gom về bể chứa nước thải kho than. Sau đó nước thải được bơm tới bể trung hòa để điều chỉnh độ pH trước khi chuyển tới bể nước xi.

Nước thải vệ sinh

Nước thải vệ sinh từ các nhà vệ sinh, phòng tắm, căng tin, phòng rửa và các điểm phục vụ khác sẽ được chuyển đến khu vực xử lý sinh học để xử lý trong mô đun bao gồm các quá trình ổn định, sục khí và lắng. Chất thải lắng đầu ra sẽ tiếp tục xử lý trong hệ thống xử lý nước thải.

Nước thải từ hệ thống xử lý nước

Nước thải từ quá trình hoàn nguyên được chứa trong hố thu riêng cho mỗi bộ trao đổi ion và bộ làm sạch hỗn hợp sau đó được đưa đến bể trung hòa. Tất cả thiết bị, đường ống, thiết bị phụ trợ được thiết kế chống ăn mòn.

Các hố thu sẽ gom toàn bộ nước thải từ một lần hoàn nguyên của bộ trao đổi ion. Các vách trong của các thiết bị sẽ được lót lớp chống ăn mòn. Tất cả nước thải sau xử lý sẽ được đưa đến bể nước xi, thông qua bể chứa nước xử lý và hố kiểm tra.

Nước đầu ra FGD: Nước biển sau khi ra khỏi FGD sẽ được xử lý trong bể sục khí để ô

	<p>xi hóa các muối sunphít thành muối sunphát và sau đó được xả vào đường thải nước làm mát.</p> <p>Nước từ bãi xi: Lượng nước tại bãi xi sẽ được đưa trở lại bể nước xi của hệ thống thải xi.</p>	
11	<p>Hệ thống định lượng hoá chất và lấy mẫu</p> <p>Hệ thống định lượng hóa chất và lấy mẫu là các hệ thống tự động để điều chỉnh chất lượng hơi, nước cấp và nước ngưng.</p> <p>Hệ thống định lượng hóa chất (amôniac và hydrazine) được trang bị cho hệ thống nước cấp và nước ngưng bao gồm các bể chứa hóa chất, các bơm chuyên, các bình định lượng, các bình hòa trộn, các bơm định lượng, đường ống, các van, thiết bị đo lường, v.v.</p> <p>Nhà máy cũng trang bị một hệ thống lấy mẫu nước và hơi. Hệ thống này sẽ giám sát nồng độ hóa học của các chất tại các điểm của chu trình để giảm thiểu các tác động do ăn mòn tới các thiết bị của chu trình hơi nước.</p> <p>Thiết bị đo và phân tích gồm máy đo (độ dẫn điện, pH, DO), thiết bị phân tích (Na, Si) sẽ được trang bị cho hệ thống lấy mẫu nước cấp.</p>	
12	<p>Hệ thống thải xỉ</p> <p>Tro xỉ thải ra có hai dạng: xỉ đáy lò thu gom tại phễu buồng lửa, tro bay thu gom tại các phễu tro của bộ hâm nước, bộ sấy không khí, lọc bụi tĩnh điện.</p> <p>Dây chuyền thải tro xỉ có 4 hệ thống:</p> <p>Hệ thống thải xỉ đáy lò</p> <p>Hệ thống thải tro bay</p> <p>Hệ thống vận chuyển tro xỉ</p> <p>Hệ thống thải và hồ thu nước hồi</p> <p>Các hệ thống trên (trừ hệ thống thải và hồ thu nước hồi) được thiết kế cho từng tổ máy.</p>	<p>Điều kiện thiết kế</p> <p>Xi đáy lò: 4,439 t/h/lò hơi</p> <p>Tro bay: 25,17 t/h/lò hơi</p> <p>Các phương pháp thu và xử lý tro xỉ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thu xỉ đáy lò - Thu tro bay <p>Hệ thống thải xỉ tới bãi thải xỉ</p> <p>NMND Vân Phong sử dụng phương án thải xỉ khô.</p> <p>Xi được vận chuyển đến bãi thải xỉ bằng xe tải với tổng lượng tro bay và xỉ đáy lò của nhà máy khoảng 1.412 tấn/ngày. Công suất của xe tải chờ xỉ có thể lên đến 24 tấn. Vì vậy, tần suất vận chuyển là 59 chuyến mỗi ngày. Nếu mỗi xe hoạt động 12h/ngày, mỗi lần vận chuyển hết 45 phút thì một xe có thể vận chuyển được 16 chuyến/ngày. Do đó, cần trang bị 4 xe tải 24 tấn cho nhà máy.</p>
13	<p>Bãi xỉ: Công suất chứa của bãi xỉ khoảng 2.450.000 m³ ở giai đoạn đầu nhưng công suất sẽ tăng lên đến 5,150,000 m³ tương đương với 10 năm vận hành của nhà máy trong trường hợp toàn bộ tro xỉ được đưa tới bãi xỉ. Chủ đầu tư sẽ xem xét việc bán tro xỉ cho một số nhà máy sản xuất xi măng để kéo dài thời gian vận hành của bãi thải xỉ.</p>	

<p>14</p>	<p>Hệ thống khí nén có 2 phần chính: Hệ thống khí nén đo lường điều khiển Hệ thống khí nén phục vụ Hai hệ thống này có khả năng hỗ trợ lẫn nhau.</p>	<p>Hệ thống khí nén chung được thiết kế cho 2 tổ máy bao gồm: 04 máy nén khí (2 làm việc, 2 dự phòng) 03 bộ sấy khí, 3x100% 02 bình chứa khí đo lường điều khiển, 2x100% 02 bình chứa khí phục vụ, 2x100% Hệ thống đường ống và van phân phối Hệ thống bố trí các đường ống hỗ trợ lẫn nhau.</p>
<p>15</p>	<p>Hệ thống sản xuất hydro Hệ thống này chủ yếu cung cấp khí hydro để làm mát máy phát điện. Trạm hydro sản xuất khí bằng phương pháp điện phân và được đặt gần khối tuabin máy phát để dễ dàng cung cấp khí làm mát cho máy phát. Khí hydro được nén trong bình chứa và dẫn bằng đường ống tới điểm sử dụng. Trạm điều chế hydro bao gồm 02 máy điều chế dạng điện phân sử dụng nước khử khoáng hỗn hợp với các chất điện phân là NaOH hoặc KOH. Công suất của trạm điều chế phải đáp ứng nhu cầu bao gồm dự phòng 100% công suất. Công suất chứa của các bình cần cấp đủ hydro cho các nhu cầu phụ của tổ máy vận hành trong vòng 7 ngày.</p>	
<p>16</p>	<p>Hệ thống chứa và phân phối khí CO₂ CO₂ được sử dụng để đẩy khí hydro và bảo vệ các vòng trượt của máy phát không bị cháy. Các chai chứa khí được đặt trên giá và có chung đầu góp ra. Công suất hệ thống được nhà sản xuất máy phát quyết định.</p>	
<p>17</p>	<p>Hệ thống khí nitơ Một hệ thống cung cấp khí nitơ được thiết kế chung cho hai tổ máy nhằm ngăn ngừa sự ăn mòn các thiết bị của lò hơi. Hệ thống bao gồm khung giàn, các đầu cấp đủ cho hai tổ máy và các van giảm áp, các thiết bị đo lường điều khiển cho hai tổ máy.</p>	
<p>18</p>	<p>Hệ thống phòng cháy chữa cháy Hệ thống được thiết kế dựa trên kiểu đám cháy, mức độ nguy hiểm (áp dụng TCVN 5760-1993 – Yêu cầu thiết kế, lắp đặt và sử dụng). Mức độ chữa cháy được thiết kế với thiết bị chữa cháy dùng hóa chất, diện tích và thể tích. Thiết bị chữa cháy bằng hóa chất, vòi phun có thể khoan vùng phát sinh đám lửa.</p>	<p>Hệ thống thiết bị bao gồm: Thiết bị phát hiện lửa Hệ thống bơm dập nước dập lửa Hạng nước ngoài trời Hạng nước trong nhà Hệ thống phun chống cháy Hệ thống bọt dập lửa</p>

	Hệ thống FM-200, CO ₂ Hệ thống đèn thoát hiểm.
--	--

Nguồn gốc thiết bị: Vào thời điểm này, xuất xứ dự kiến của các thiết bị chính (Lò hơi, Tuabin, Máy phát) là từ Nhật Bản; các thiết bị khác bao gồm thiết bị môi trường chưa được quyết định nhưng dự kiến sẽ có xuất xứ từ Nhật Bản, Mỹ, Đài Loan, Hàn Quốc, Singapore, Trung Quốc.... Trong quá trình thực hiện, nếu có thay đổi, Chủ đầu tư sẽ báo cáo Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1.6. Nhu cầu và thành phần nhiên liệu, điện, nước của nhà máy

1.6.1. Trong giai đoạn xây dựng

1.6.1.1. Nhu cầu điện

Phụ tải trên công trường chủ yếu là các thiết bị thi công xây lắp bao gồm điện chiếu sáng phục vụ thi công và bảo vệ an toàn trên công trường, các loại máy hàn, cần cẩu, máy uốn cắt kim loại, máy trộn bê tông, máy mài, máy đầm bê tông, máy bơm... và điện phục vụ cho sinh hoạt, văn phòng.

Công suất tiêu thụ được tính toán trên cơ sở số lượng thiết bị tham gia thi công trên công trường (thời kỳ cao điểm) và số lượng người thường xuyên làm việc tại công trường (nhân viên văn phòng). Cụ thể:

- Máy hàn điện:	80 x 200kW	= 1.600 kW
- Các loại cẩu:		= 800 kW
- Trạm trộn, các máy trộn nhỏ:		= 800 kW
- Kích thủy lực:	4 x 150kW	= 600 kW
- Văn phòng:		= 400 kW
- Các mục đích khác:		= 1.400 kW
Cộng		= 5.600 kW
- Điện dự phòng 10% :		= 560 kW
Tổng cộng :		= 6.160 kW

Với hệ số sử dụng đồng thời là 0,7 thì nhu cầu dùng điện sẽ khoảng 4.312 kW.

Nguồn điện phục vụ công tác thi công trên công trường có thể được lấy từ một trong hai nguồn cung cấp điện sau đây:

- 01 lộ 22kV từ trạm biến áp 110/220KV-125MVA Ninh Thủy (sẽ được vận hành vào năm 2010) khoảng cách từ TBA này tới nhà máy là 10km hoặc
- Lộ 6kV được lấy từ trạm biến áp hiện có 110KV/6.6Kv-20MVA Hyundai Vinashin khoảng cách từ TBA này tới địa điểm nhà máy là 5km.

1.6.1.2. Nhu cầu nước

Việc sử dụng nước trên công trường được phân làm hai loại: nước phục vụ thi công xây dựng và nước sinh hoạt.

- Nước phục vụ thi công xây dựng bao gồm nước sử dụng cho công tác thi công bê tông, nước phục vụ cho các xưởng gia công, sửa chữa, rửa xe, chữa cháy, tưới đường...
- Nước phục vụ sinh hoạt sử dụng cho các văn phòng và cán bộ công nhân viên trên công trường.

Nước cung cấp cho công trường phải được thí nghiệm kiểm tra hàm lượng các khoáng chất và nồng độ pH đảm bảo yêu cầu của các quy phạm hiện hành về nước sinh hoạt và nước dùng cho thi công bê tông.

Lưu lượng nước được tính cho từng khu, trên cơ sở định mức cho từng nơi tiêu thụ, có xét đến hệ số đồng thời.

Các loại nước dùng trong công trình gồm:

- Nước dùng cho thi công xây dựng: Q_1
- Nước dùng cho sinh hoạt cho công nhân tại công trường: Q_2
- Nước dùng cho sinh hoạt cho CBNV văn phòng tại công trường: Q_3
- Nước dùng cho cứu chữa cháy: Q_f (bất thường)

1. Lượng nước dùng cho thi công (Q_1)

Lưu lượng nước dùng cho thi công xây dựng được tính theo công thức:

$$Q_1 = \frac{1,2.K_g \cdot \sum P_{kip}}{n.3600}$$

Trong đó:

- K_g : là hệ số sử dụng nước không điều hoà trong giờ $K_g = 2$
- n : là số giờ dùng nước trong ngày $n = 18$
- 1,2 là hệ số kể đến lượng nước cần dùng chưa được tính hết, hoặc lượng phát sinh ở công trường.
- $\sum P_{kip}$: là tổng khối lượng nước dùng cho các loại máy thi công hay mỗi loại hình thi công trong ngày bao gồm:

Nước cho trạm trộn bê tông: $100\text{m}^3/\text{ngày đêm}$

Nước cho trạm trộn vữa: $10\text{m}^3/\text{ngày đêm}$

Nước rửa xe: $10\text{m}^3/\text{ngày đêm}$

$\sum P_{kip} = 100 + 10 + 10 = 120 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$

$$Q_1 = \frac{1.2.2.120000}{18.3600} = 4,44 \text{ (l/s)}$$

$$Q_1 = 4,44 \times 18 \times 3600/1000 = 288 \text{ m}^3/\text{ngày-đêm}$$

2. Lượng nước dùng cho sinh hoạt của công nhân ngoài công trường (Q_2)

$$Q_2 = \frac{N \cdot B \cdot K_g}{n \cdot 3600}$$

Trong đó:

- N là số công nhân đông nhất trong một ca, sơ bộ tính N=1500 người
- B là lưu lượng nước tiêu chuẩn cho một công nhân sinh hoạt B=20 l/người
- $K_g = 1,8$ là hệ số sử dụng nước không điều hoà trong giờ
- n: Số giờ sử dụng nước trong một ngày, n=18

$$Q_2 = \frac{1500 \cdot 20 \cdot 1,8}{18 \cdot 3600} = 0,83 \text{ (l/s)}$$

$$Q_2 = 0,83 \times 18 \times 3600/1000 = 54 \text{ m}^3/\text{ngày-đêm}$$

3. Lượng nước dùng cho khu nhà ở cán bộ công nhân viên (Q_3)

$$Q_3 = \frac{N_1 \cdot B_1 \cdot K_g \cdot K_{ng} \cdot K_c}{n \cdot 3600} \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

- N_1 là số người: khoảng 250 người (150 người hành chính, 100 người theo ca)
- $B_1 = 15$ l/người - lượng nước tiêu chuẩn dùng cho 1 người/ngày
- $K_g = 1,5$ hệ số sử dụng nước không điều hoà trong giờ.
- $K_{ng} = 1,4$ là hệ số sử dụng nước không điều hoà trong ngày
- $K_c = 0,7$ hệ số sử dụng theo ca
- n số giờ sử dụng nước trong một ngày; n=8

$$Q_3 = \frac{250 \cdot 15 \cdot 1,5 \cdot 1,4 \cdot 0,7}{8 \cdot 3600} = 0,19 \text{ (l/s)}$$

$$Q_3 = 0,19 \times 8 \times 3600/1000 = 5,47 \text{ m}^3/\text{ngày-đêm} \sim 6 \text{ m}^3/\text{ngày-đêm}$$

4. Lưu lượng nước dùng cho chữa cháy (không thường xuyên)

Theo tiêu chuẩn: $Q_f = 100 \text{ m}^3/\text{ngày-đêm}$

5. Tổng lượng nước dùng thi công = $Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$ (Q_f) = 448 ($\text{m}^3/\text{ngày-đêm}$)

Nguồn nước ngọt phục vụ thi công và sinh hoạt được khai thác từ cấp từ hồ chứa nước Tiên Du bằng đường ống cung cấp nước.

Chất lượng nước cung cấp cho xây dựng và sinh hoạt phải đạt tiêu chuẩn - Yêu cầu kỹ thuật nước uống, nước sinh hoạt và phương pháp thử theo: TCVN 5501:1991, TCVN 5502:1991, TCVN 2652-2655:1978, TCVN2671-2676:1978, TCVN 2677-2679:1978.

1.6.2. Trong giai đoạn vận hành

1.6.2.1. Nhu cầu nước ngọt và nguồn cung cấp

Nước ngọt cung cấp cho nhà máy được lấy từ hồ Tiên Du và hồ Đá Bàn (phương án dự phòng) bằng hệ thống đường ống. Vì hồ Tiên Du có độ cao lớn hơn so với nhà máy, nước ngọt sẽ được dẫn dòng tự nhiên về nhà máy. Ở cửa lấy nước ngọt đầu vào đường ống sẽ trang bị một hệ thống cấp natri hypoclorit để ngăn ngừa sinh vật phát triển trong đường ống.

Bảng 1.6. Nhu cầu nước ngọt của nhà máy Vân Phong 1 - 2x660MW

TT	Mục	Mô tả	Đ.vị	Giá trị
I	Nhu cầu nước khử khoáng		tấn/h	14,87
1.1	Năng suất hơi định mức của lò hơi	Tính toán cân bằng nhiệt	tấn/h	2,065
1.2	Nước khử khoáng bổ sung cho 1 lò hơi (chu trình nhiệt tổ máy)	0,3% năng suất hơi định mức	tấn/h	6,2
1.3	Nước khử khoáng bổ sung cho 2 lò hơi	=2 x (1.2)	tấn/h	12,39
1.4	Nhu cầu nước khử khoáng khác và dự phòng	=20% x (1.3)	tấn/h	2,48
	Tổng nhu cầu nước khử khoáng	=(1.3) + (1.4)	tấn/h	14,87
II	Nhu cầu nước lắng trong (đã xử lý sơ bộ)			218,7
2.1	Nước cấp cho HT khử khoáng	=110% x (I)		16,35
2.2	Nước phục vụ sinh hoạt	(0,2 m ³ /người x 500 người)/ 24	m ³ /h	4,17
2.3	Nước phục vụ chung khác	Ước tính	m ³ /h	25
2.4	Nước bổ sung cho các HT công nghệ của tổ máy	Ước tính: 20 m ³ /h/ tổ máy		40
2.5	Nước bổ sung cho các hệ thống công nghệ của nhà máy	=50% x (2.1)	m ³ /h	8,18
2.6	Nước bổ sung cho hệ thống FGD	40 m ³ /h/1 tổ máy	m ³ /h	80
2.7	Nhu cầu nước cho rửa hệ thống than và nhu cầu khác	Ước tính	m ³ /h	45
III	Nhu cầu nước thô		m³/h	330,55

TT	Mục	Mô tả	Đ.vị	Giá trị
3.1	Nước thô cho nhu cầu (II) ở trên (bao gồm cả nước cứu hoả)	=115% x (II)	m ³ /h	251,5
3.2	Nước bổ sung hệ thống thải tro xỉ		m ³ /h	49
3.4	Dự phòng	=10% x (3.1 + 3.2)	m ³ /h	30,05
	Tổng nhu cầu nước thô		m ³ /h	331

(Nhu cầu nước trong bảng trên dựa trên phương án thải xỉ thủy lực và FGD bằng nước biển)

1.6.2.2. Nhu cầu than

Nguồn than cung cấp cho nhà máy nhiệt điện Vân Phong 1 dự tính khoảng 3.310.000 tấn/năm loại than bitum hoặc sub-bitum nhập từ hai nước là Australia và Indonesia (trong trường hợp khẩn cấp). Các nguồn than trên sẽ được vận chuyển đến cảng than của nhà máy bằng tàu có trọng tải lớn nhất lên đến 100.000 DWT.

Đặc tính than sử dụng cho thiết kế lò hơi được trình bày trong Bảng 1.7 dưới đây.

Bảng 1.7. Đặc tính than và tro

Đặc tính than		Đặc tính than thiết kế		
		Nhỏ nhất	Giá trị thiết kế	Lớn nhất
Phân tích gần đúng	Nhiệt trị (Kcal/kg)			
	Cơ sở khô	6.200	6.850	6.850
	Cơ sở làm việc	5.800	6.322	6.350
	Hàm lượng lưu huỳnh(%)	0,33	0,55	0,65
	Độ ẩm(%)			
	Âm toàn phần(Cơ sở LV)	8,5	10	23
	Âm trong (Cơ sở khô)	2,3	2,5	10
	Hàm lượng tro (%)	5	13,5	15
	Chất bốc (%)	26,5	31	40,5
	Các bon cố định (%)	40	53	56,4
Thành phần lưu huỳnh	Lưu huỳnh Pyrit (%)	0	0	0,1
	Lưu huỳnh Sunphat (%)	0,001	0,1	0,1
	Sun phua hữu cơ (%)	0,28	0,45	0,45
	Tổng hàm lượng lưu huỳnh (%)	0,32	0,55	0,6
Phân tích	Các bon (%)	77	84,4	85

Đặc tính than		Đặc tính than thiết kế		
		Nhỏ nhất	Giá trị thiết kế	Lớn nhất
Cơ bản	Hydro (%)	5	5,4	5,9
	Ni tơ (%)	1	1,9	2,1
	Clo (%)	0,01	0,02	0,05
	Lưu huỳnh (%)	0,4	0,65	0,66
	Oxi (%)	7,6	7,7	15,4
Đặc tính của tro				
Thành phần khoáng của tro (%)	Oxit silic. SiO ₂	50	63	72
	Oxit nhôm. Al ₂ O ₃	20	25	34
	Oxit sắt. Fe ₂ O ₃	2,9	4,7	12
	Oxit titan, TiO ₂	0,9	1,25	1,8
	Oxit phốt pho, P ₂ O ₅	0,1	0,4	1,8
	Oxit can xi (vôi) CaO	0,5	0,5	6,7
	Oxit man gan, Mn ₃ O ₄	0,01	0,05	0,1
	Oxit Ma giê, MgO	0,6	0,7	1,8
	Oxit Bari, BaO	0,02	0,05	0,1
	Oxit Natri, Na ₂ O	0,15	0,3	2,8
	Oxit Cali, K ₂ O	0,1	1,2	1,2
	Oxit Lưu huỳnh, SO ₃	0,1	0,2	3,2
HGI		35	50	56
AFT: Nhiệt độ nong chảy của tro than, °C				
Giai oan Biến dạng	B t âu biên dạng	1150	1500	1540
	Hoa mêm (H=W)	1400	>1560	>1560
	ban câu (H=1/2W)	1200	>1560	>1560
	Chây long	1280	>1560	1600
Giai oan Ôxy hóa	B t âu biên dạng	1200	1530	>1560
	Hoa mêm (H=W)	1420	>1560	>1560
	ban câu (H=1/2W)	1250	>1560	>1560
	Chây long	1320	>1560	1600
Các thành phần vết	Ăng ti mon	0,3	0,8	0,8
	Asen	0,8	1,5	2

khác trong than (cơ sở khô) (ug/g)	Đặc tính than	Đ c tính than thiết kê		
		Nhỏ nhất	Gia tri thiết kê	Lớn nhất
	Bari	60	60	60
	Beri	2	2	2
	Bo	16	20	90
	Cadimi	0,04	0,05	0,07
	Crom	3	6	8
	Coban	3,8	8	8
	Clo	100	200	400
	Chì	2,3	7	8
	Flo	40	70	90
	Vanadi	13	30	30
	Phốt pho	200	200	200
	Lithi	9	9	9
	Man gan	25	25	25
	Thủy ngân	0,015	0,04	0,07
	Ni ken	4	10	10
	Selen	0,3	0,5	1,1
	Bạc	<0,1	<0,1	<0,1
	Stronti (Sr)	80	80	80
	Tali	0,2	0,2	0,2
	Thori	2		2
	Thép	2	2	2
	Kẽm	16	19	19
	Ziriconi (Zr)	85	85	85
	Molip đen (Mo)	1,5	<2	2
	Đồng	1,8	15	17

Lượng than tiêu thụ của nhà máy được tính toán dựa trên chế độ vận hành và thông số kỹ thuật của 2 tổ máy x 660 MW được cho trong bảng sau:

Bảng 1.8. Các thông số kỹ thuật của 2 tổ máy 660 MW của NMND Vân Phong 1

Thời gian vận hành	6500	giờ/năm
--------------------	------	---------

Suất tiêu hao than	0,326	kg/kWh
Lượng tiêu hao than	3.008.980	t/năm
Nhu cầu than (cộng 10% dự phòng)	3.310.000	t/năm
Tuổi thọ dự án	30	năm
Năm vận hành thương mại: - Tổ máy số 1: 12/2014 - Tổ máy số 2: 6/2015		

1.6.2.3. Nhu cầu dầu DO

Dầu DO là nhiên liệu phụ cho việc khởi động lò và khi vận hành lò ở phụ tải thấp. Chất lượng dầu DO sử dụng cho nhà máy có chất lượng tương đương với loại DO số 2 theo tiêu chuẩn ASTM.

Bảng 1.9. Đặc tính dầu DO

STT	Đặc tính	Giá trị
1	Điểm cháy	>50
2	Điểm cháy	< -7,5
3	Điểm đông cứng	< -5
4	Cặn lắng carbon 10% đáy (%)	< 0,1
5	Chỉ số xetan	> 45
6	Độ nhớt động học	> 2,5
7	Hàm lượng lưu huỳnh	< 0,2

Theo kinh nghiệm, suất tiêu hao dầu DO cho NMNĐ Vân Phong 1 là khoảng 0,5 g/kWh. Tiêu hao dầu = $0,5 \times 2 \times 710.000 \times 6500/10^6 = 4.615$ tấn/năm.

Nhu cầu dầu hàng năm theo tính toán sẽ là 4.615 t/năm.

Với khối lượng riêng của dầu là 0,8465 kg/lít, thể tích dầu cần cung cấp trong một năm vào khoảng 5452 m³.

Đặc tính dầu: Dựa trên các yêu cầu về công nghệ áp dụng trong nhà máy và khả năng sẵn có trên thị trường, dự kiến sử dụng loại dầu nhẹ số 2 (theo ASTM).

1.6.2.4. Nhu cầu điện tự dùng

Nhu cầu điện tự dùng trong nhà máy là 7%.

1.6.2.5. Nhu cầu lao động

Trong giai đoạn xây dựng: 3500 lao động vào thời kỳ cao điểm nhất.

Số lao động này sẽ được bố trí chỗ ở tập trung ngay tại công trường hoặc nhà thầu có thể thuê chỗ ở cho họ.

Trong giai đoạn vận hành: sẽ cần khoản 500 lao động chủ yếu là lao động có tay nghề cao và các cán bộ, kỹ sư của nhà máy điện.

1.7. **Bố trí mặt bằng theo phân khu chức năng và giải pháp thi công**

1.7.1. **Bố trí mặt bằng**

1.7.1.1. **Bố trí mặt bằng nhà máy chính theo phân khu chức năng**

Mặt bằng Nhà máy chính được bố trí theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, được chia thành 3 khu vực chính và nhiều khu vực phụ trợ. Kiến trúc toàn nhà máy phải phù hợp với dây truyền sản xuất và cảnh quan xung quanh và tiện lợi cho quá trình vận hành.

Việc bố trí mặt bằng từng hạng mục phải phù hợp với dây chuyền công nghệ của cả hệ thống, đảm bảo thi công và vận hành dễ dàng, thuận tiện và hài hòa về môi trường.

Tại trung tâm của khu đất, 3 khu vực chính của Nhà máy (theo hướng Tây Bắc - Đông Nam) được thể hiện rõ trong PL 2.1 và bố trí lần lượt như sau:

- Khu vực sân phân phối 220kV và 500kV: được dùng chung cho cả 2 nhà máy, có diện tích tổng cộng khoảng 12,7ha, có khả năng liên kết dễ dàng với hệ thống đường dây tải điện Quốc gia.
- Khu vực công nghệ chính của nhà máy: có diện tích khoảng 10,1ha, nơi bố trí các hạng mục công nghệ chính của Nhà máy theo dây chuyền công nghệ của nhà máy nhiệt điện đốt than điển hình: Tua bin – Lò hơi – khu ESP - khu FGD - Ống khói.
- Kho than: có diện tích khoảng 26,8ha, phía nam giáp biển, đấu nối với cảng than thông qua cầu dẫn có chiều dài khoảng 1.200m.

Các khu vực phụ trợ được bố trí dựa trên sự phù hợp với dây chuyền công nghệ và xung quanh các khu vực trên, bao gồm các khu đất sau:

- Khu đất chạy dọc theo hàng rào phía Tây của Nhà máy: có diện tích khoảng 14,5ha. Đây là khu đất có vị trí giao thông thuận tiện nhất, nơi bố trí các hạng mục dùng chung cho cả 2 nhà máy như: khu hành chính, khu xử lý nước thô, kho dầu và trạm bơm dầu.
- Khu đất phía Tây-Nam: có diện tích khoảng 23,1ha, nằm trên vũng Hòn Săn, nơi có mực nước biển khá sâu. Khu đất này bao gồm các hạng mục như: trạm bơm và kênh dẫn nước làm mát, 2 khu đất dự phòng cho khu xử lý đá vôi.

- Khu đất nằm giữa 2 khu vực công nghệ chính của 2 nhà máy: có diện tích khoảng 5,3ha, được ưu tiên bố trí các hạng mục dùng chung của cả 2 nhà máy như: các kho, xưởng, nhà sản xuất hydro, trạm khởi động lò hơi...
- Khu đất giáp biển phía Tây Bắc nhà máy: có hệ thống kênh và cửa xả nước làm mát chung cho cả 2 Nhà máy. Đây là khu vực thấp nhất của Nhà máy, nơi bố trí hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp. Nước thải sau khi được xử lý sẽ được đưa về hệ thống thải xi. Phía Nam của khu đất dành để bố trí hệ thống kho than khẩn cấp và khu dự phòng lắp đặt hệ thống xử lý tro bay cho cả 2 nhà máy. Phần lớn diện tích của khu đất này dành để phục vụ thi công.

1.7.1.2. **Bố trí mặt bằng bãi thải xỉ của nhà máy**

Bãi thải xỉ được bố trí ở thung lũng giáp với hàng rào phía tây nhà máy (có 3 mặt giáp núi).

Dựa trên địa hình tự nhiên, bãi thải xỉ của Nhà máy được nạo vét dốc dần từ tây sang đông. Trên đỉnh phía Tây là khu chứa đất đắp bề mặt xỉ than của Nhà máy. Sau đây đến bãi chứa xỉ của nhà máy với kích thước trung bình khoảng 960 x 470m. Dung tích chứa ban đầu của bãi xỉ khoảng 2,45 triệu m³. Trạm bơm nước hồi được bố trí tại nơi thấp nhất của bãi xỉ nằm tại góc Đông nam của bãi thải xỉ.

Một hệ thống mương thoát nước sẽ được xây dựng bên ngoài bãi xỉ để thu gom nước mưa từ trên các sườn núi xung quanh. Suối Cái nằm phía Nam của bãi xỉ sẽ được kè bờ và nắn lại dòng chảy để mở rộng bãi xỉ. Hệ thống kênh dẫn nước mưa sẽ được đầu nối với suối Cái ở phía Đông Nam của bãi thải xỉ trước khi đổ ra biển.

1.7.1.3. **Bố trí mặt bằng các công trình biển**

Bao gồm các hạng mục cảng, Bãi thải xỉ số 2 (thực hiện ở giai đoạn 2) cửa nhận và xả nước làm mát của Nhà máy giáp với phía Đông của nhà máy.

Cửa nhận nước được bố trí tại phía Tây Nam, trong khi cửa xả nước được bố trí tại phía Nam của Nhà máy để tránh sự ảnh hưởng lẫn nhau về nhiệt độ, khoảng cách giữa 2 vị trí này dọc theo bờ biển khoảng 2,2km.

Cảng than được bố trí cách bờ biển khoảng 1,2km về phía Đông Nam, nơi độ sâu đáy biển khoảng -17m. Cảng tổng hợp, cảng tạm được bố trí tại phía Nam nhà máy. Từ vị trí này có thể dễ dàng vận chuyển thiết bị, nguyên nhiên vật liệu vào Nhà máy.

Phần lớn bãi biển phía Đông Nam trong tương lai dành để bố trí bãi xỉ cho Nhà máy 2.

1.7.1.4. **Bố trí đường ống cung cấp nước ngọt**

Nước ngọt cung cấp cho nhà máy nhiệt điện Vân Phong 1 dự kiến sẽ lấy từ Hồ Tiên Du cách 3,8km về phía Tây Nam của nhà máy bằng dòng chảy tự nhiên, dung tích của hồ Tiên du vào khoảng 7,1 triệu m³.