

GIỚI THIỆU PHẦN MỀM

**Quản lý bảo trì theo độ tin cậy
Reliability Center Maintenance
Management System (RCMS)**



Bảo trì dựa trên độ tin cậy (RCM) là gì?

Bảo trì dựa trên sự tin cậy (RCM) là một chiến lược bảo trì kết hợp nhiều cấp được thực hiện nhằm tối ưu hoá chương trình bảo trì đối với một công ty hoặc một cơ sở vật chất. Kết quả cuối cùng của RCM là việc thực hiện chiến lược bảo trì chuyên biệt đối với mỗi tài sản. Chiến lược bảo trì được tối ưu hoá chính vì thế năng suất sản xuất của nhà máy luôn được duy trì các kỹ thuật bảo trì nhằm tiết kiệm chi phí.

Trường hợp 1: Bơm A hoạt động đơn lẻ



Bơm A

Nếu bơm A hỏng, hoạt động sản xuất sẽ bị tạm dừng

Áp dụng BDSC dự đoán/ theo điều kiện hoặc ngăn ngừa/ định kỳ

Trường hợp 2: Hệ thống gồm 2 bơm: bơm B (hoạt động chính) và bơm C (dự phòng)



Bơm B

Nếu bơm B gặp sự cố, sẽ khởi động bơm C, rồi sửa chữa bơm B

Áp dụng BDSC sửa lỗi (hư đầu sửa đó)



Bơm C

Tuy nhiên, không thể biết được bơm C có hư hỏng hay không khi ở trạng thái dự phòng

Áp dụng BDSC tìm lỗi (kiểm tra xem hỏng hay không)

Có 4 nguyên tắc rất quan trọng đối với một chương trình bảo trì dựa trên độ tin cậy:

- Mục đích chính là để bảo vệ chức năng hệ thống.
- Xác định các loại hỏng hóc có thể ảnh hưởng đến chức năng toàn hệ thống.
- Ưu tiên một số loại hỏng hóc đặc biệt.
- Chọn nhiệm vụ bảo trì thích hợp và hiệu quả nhất để kiểm soát các loại hỏng hóc.



3



MADE IN VIETNAM

Phần mềm hoàn toàn do đội ngũ chuyên gia và kỹ sư Việt Nam thiết kế và phát triển.



KTT là đơn vị tư vấn hàng đầu về RCM tại Việt Nam. Chúng tôi là đại diện của tổ chức Aladon tại Việt Nam.



Sử dụng công nghệ hiện đại, hỗ trợ trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn



Chúng tôi đã tư vấn triển khai RCM thành công tại các Đơn vị phát điện của EVN

Lý do bạn nên lựa chọn KHANG TRƯỜNG THỊNH làm đối tác triển khai phần mềm quản lý bảo trì theo độ tin cậy

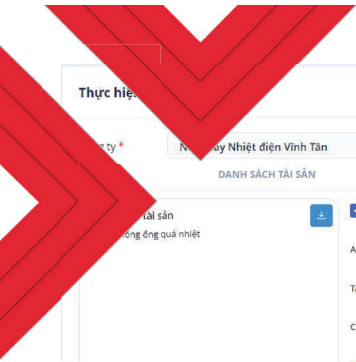
SAE INTERNATIONAL

Phần mềm được xây dựng theo logic RCM2, tuân thủ theo tiêu chuẩn JA1011, JA1012.



Chuyên gia tư vấn triển khai giàu kinh nghiệm, đã trải qua nhiều kinh nghiệm thực tế

4



Thực hiện Đóng

Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân

DANH SÁCH TÀI SẢN ĐÁNH GIÁ DANH SÁCH THÀNH VIÊN

Hiện thị tài sản Hiện thị mô tả Trạng thái: Hoàn tất

AN TOÀN Sơ cứu

TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG Tiềm ẩn tác động nhỏ hoặc không có tác động môi trường

CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM Sản phẩm không đạt chất lượng, có thể áp dụng như một thành phẩm khác

CHI PHÍ HOẠT ĐỘNG Tăng chi phí vận hành thấp hơn 10.000 đô la

SẢN LƯỢNG Sản lượng sụt giảm nhưng không ảnh hưởng đáng kể đến mức tồn kho đêm

DỊCH VỤ KHÁCH HÀNG Giao hàng đúng hạn nhưng có ảnh hưởng nhỏ đến chất lượng hoặc số lượng đơn hàng mà khách hàng sẵn sàng chấp nhận

CHỨC NĂNG BẢO VỆ Hệ thống có hệ thống/ chức năng bảo vệ mà lỗi của nó dẫn đến phát sinh chi phí vận hành vượt quá 50.000 đô la

Rủi ro tương quan: 1 Mức độ rủi ro về mặt an toàn: 0 Mức độ rủi ro về mặt môi trường: 0

Mức độ rủi ro về mặt vận hành: 0 Độ ưu tiên tài sản: 1 - C

Xác suất hư hỏng Hư hỏng xảy ra từ 1 đến 3 năm một lần

Tổng công ty/Công ty: All Trạng thái: All Tìm kiếm nâng cao

STT	Độ ưu tiên	Mã địa điểm - tài sản	Tên địa điểm - tài sản	Tổng công ty/Công ty	Phòng ban	Địa điểm cha	Loại địa điểm	Trạng thái
1	Chưa đánh giá	HTVCTB	Hệ thống vận chuyển tro bay	Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân	Phân xưởng Vận hành	Lò hơi và thiết bị phụ	Hệ thống con	Kích
2	Chưa đánh giá	HTXDL	Hệ thống thải xỉ đáy lò	Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân	Phân xưởng Vận hành	Lò hơi và thiết bị phụ	Hệ thống con	Kích

DANH SÁCH TÀI SẢN ĐÁNH GIÁ DANH SÁCH THÀNH VIÊN

ĐÁNH GIÁ XEM XÉT

Loại theo tên hoặc mã nhân viên... Tìm kiếm


STT	Tên người dùng	Mã nhân viên	Số điện thoại	Chức vụ	Vai trò
1	Sang Ho	IS01			Người điều hành
2	Nam Nguyễn	IS02			Thành viên

1. Quản lý tài sản, đánh giá mức độ ưu tiên của tài sản dựa trên các tiêu chí:
- An toàn
 - Môi trường
 - Chất lượng sản phẩm
 - Chi phí
 - Sản lượng
 - Dịch vụ khách hàng
 - Chức năng bảo vệ

7 câu hỏi theo phương pháp luận RCM đối với tài sản bao gồm:

1. Chức năng của thiết bị là gì (mong muốn của người sử dụng đối với thiết bị đó)?
2. Các trường hợp nào thiết bị không thực hiện được chức năng (hư hỏng chức năng)?
3. Nguyên nhân nào dẫn đến hư hỏng chức năng?
4. Điều gì sẽ xảy ra khi thiết bị hư hỏng chức năng?
5. Hư hỏng chức năng đó có đáng quan tâm hay không?
6. Có giải pháp nào để dự đoán hoặc ngăn chặn hư hỏng đó xảy ra?
7. Điều gì xảy ra nếu chúng ta không thể đưa ra giải pháp dự đoán hoặc ngăn chặn hư hỏng?

BẢNG THÔNG TIN
BẢNG QUYẾT ĐỊNH
BỐI CẢNH VẬN HÀNH



he-thong-cap-nuo...png

Mô tả quy trình tổng thể

Phần tài sản đang xử lý

Tác động kinh doanh của tài sản

Mô tả chức năng tài sản

[Lưu bối cảnh vận hành](#)

Công ty* Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân

Tên tài sản Hệ thống ống tương nước

Mã tài sản HTOTN

Cấu trúc địa điểm

- ▼ Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân (Độ ưu tiên: Chưa đánh giá)
 - ▼ Lò hơi và thiết bị phụ (Độ ưu tiên: Chưa đánh giá)
 - ▶ Hệ thống khói- gió (Độ ưu tiên: Chưa đánh giá)
 - ▶ Hệ thống ống tải sấy (Độ ưu tiên: Chưa đánh giá)
 - ▶ Hệ thống ống tương nước (Độ ưu tiên: Chưa đánh giá)
 - ▶ Hệ thống ống bộ hâm (Độ ưu tiên: Chưa đánh giá)
 - ▶ Hệ thống cung cấp dầu khởi động, đốt kèm (Độ ưu tiên: Chưa đánh giá)
 - ▶ Hệ thống vòi đốt dầu (Độ ưu tiên: Chưa đánh giá)
 - ▶ Hệ thống thải xỉ đáy lò (Độ ưu tiên: Chưa đánh giá)
 - ▶ Hệ thống nghiền than (Độ ưu tiên: Chưa đánh giá)
 - ▶ Hệ thống vận chuyển tro bay (Độ ưu tiên: Chưa đánh giá)
 - ▶ Hệ thống nước cấp lò hơi, bao hơi (Độ ưu tiên: A)

Sơ đồ tài sản - địa điểm

- ▼ Chưa đánh giá Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân
 - ▼ Chưa đánh giá Lò hơi và thiết bị phụ
 - ▶ Chưa đánh giá Hệ thống khói- gió
 - ▶ Chưa đánh giá Hệ thống ống tải sấy
 - ▶ Chưa đánh giá Hệ thống ống tương nước

BẢNG THÔNG TIN
BẢNG QUYẾT ĐỊNH
BỐI CẢNH VẬN HÀNH

Công ty* Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân

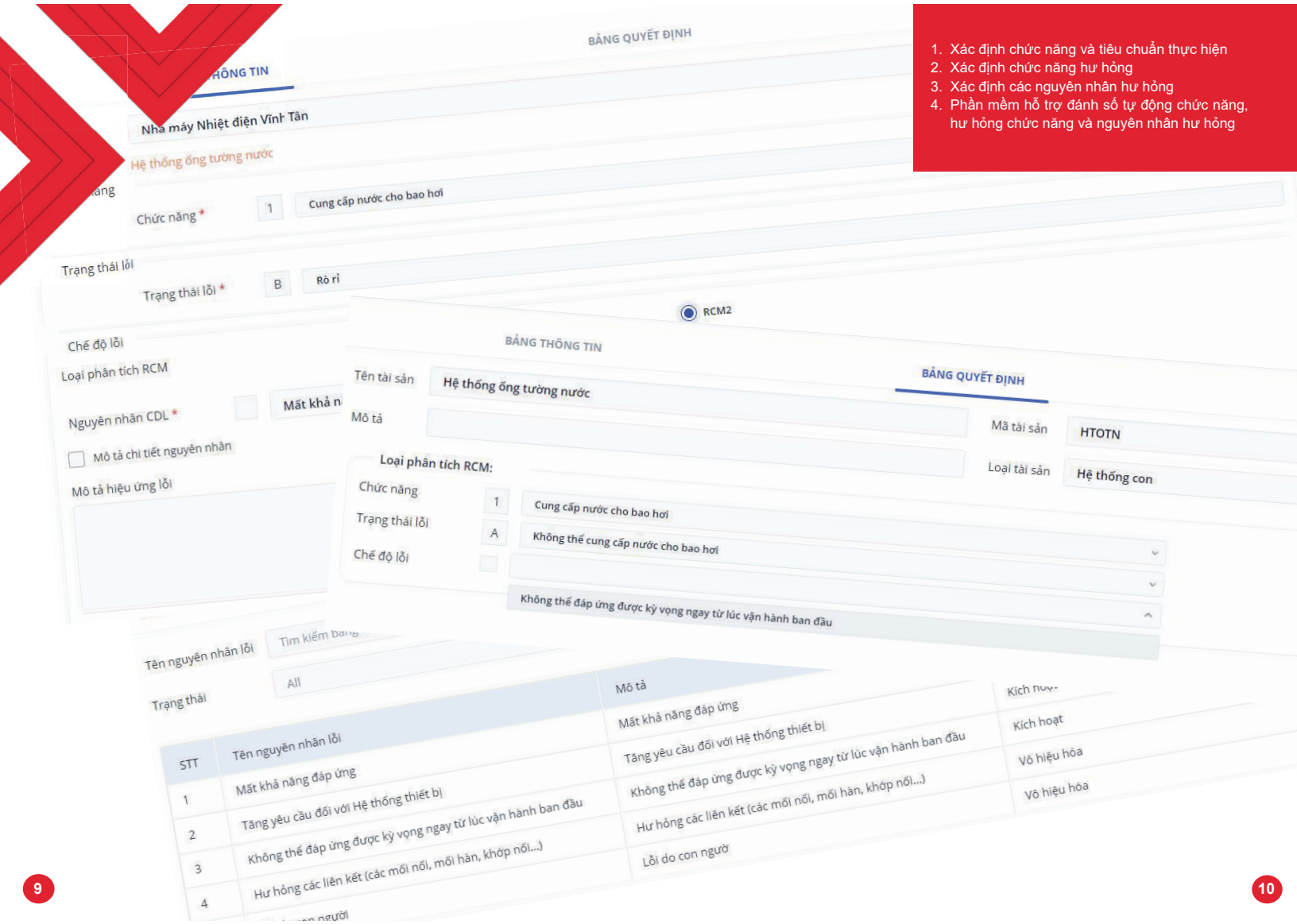
Tên tài sản: Hệ thống ống tương nước

Chức năng

Chức năng* 1 Cung cấp nước cho bao hơi

Trạng thái lỗi

7 Trạng thái lỗi* 8



1. Xác định chức năng và tiêu chuẩn thực hiện
2. Xác định chức năng hư hỏng
3. Xác định các nguyên nhân hư hỏng
4. Phần mềm hỗ trợ đánh số tự động chức năng, hư hỏng chức năng và nguyên nhân hư hỏng

BẢNG THÔNG TIN

Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân

Hệ thống ống tương nước

Chức năng * 1 Cung cấp nước cho bao hơi

Trạng thái lỗi B Rò rỉ

Trạng thái lỗi * B Rò rỉ

Chế độ lỗi RCM2

BẢNG THÔNG TIN

Tên tài sản Hệ thống ống tương nước

Mã tài sản HTOTN

Loại tài sản Hệ thống con

Loại phân tích RCM:

Chức năng	1	Cung cấp nước cho bao hơi
Trạng thái lỗi	A	Không thể cung cấp nước cho bao hơi

Mô tả: Không thể đáp ứng được kỳ vọng ngay từ lúc vận hành ban đầu

Tên nguyên nhân lỗi: Tìm kiếm bằng

Trạng thái: All

STT	Tên nguyên nhân lỗi	Mô tả	Kích hoạt
1	Mất khả năng đáp ứng	Mất khả năng đáp ứng	Kích hoạt
2	Tăng yêu cầu đối với Hệ thống thiết bị	Tăng yêu cầu đối với Hệ thống thiết bị	Vô hiệu hóa
3	Không thể đáp ứng được kỳ vọng ngay từ lúc vận hành ban đầu	Không thể đáp ứng được kỳ vọng ngay từ lúc vận hành ban đầu	Vô hiệu hóa
4	Hư hỏng các liên kết (các mối nối, mối hàn, khớp nối...)	Hư hỏng các liên kết (các mối nối, mối hàn, khớp nối...)	Vô hiệu hóa

BẢNG THÔNG TIN

Tên tài sản: **Hệ thống ống tương nước**

Mô tả:

Loại phân tích RCM: RCM2

Chức năng: 1 Cung cấp nước cho bao hơi

Trạng thái lỗi: A Không thể cung cấp nước cho bao hơi

Chế độ lỗi: 1 Không thể đáp ứng được kỳ vọng ngay từ lúc vận hành ban đầu

Hiệu ứng lỗi: RCM2

Công việc quy định

BẢNG QUYẾT ĐỊNH

Mã tài sản: HTOTN

Loại tài sản:

Hậu quả tiềm ẩn

Hậu quả An toàn và Môi trường

Hậu quả vận hành

Không có hậu quả vận hành

Quyết định | Chi tiết chính sách | Giá trị thực hiện

Câu hỏi	H	S	E	S1	S2	S3
Thực hiện nhiệm vụ khôi phục theo lịch trình	Có	Có	Không	Có		

Nhiệm vụ khôi phục theo lịch trình có khả thi về mặt kỹ thuật và đáng làm không?

Có độ tuổi nào mà xác suất thất bại có điều kiện tăng nhanh không? Nó là gì? Có phải tất cả các Thất bại đều...

Nhiệm vụ này có làm giảm nguy cơ thất bại xuống mức có thể chấp nhận được không?

Quyết định | Chi tiết chính sách | Giá trị thực hiện

Loại chính sách: OC

Tình trạng nhà máy: Chọn tình trạng nhà máy

Tình trạng thiết bị: Chọn tình trạng thiết bị

On-condition Task

P - F Condition: Rò rỉ

P - F Interval: Nhập khoảng thời gian gặp lỗi

Đơn vị: Chọn đơn vị

Công nghệ: Kiểm tra áp lực

Thông số / Giới hạn: Other

Chính sách tiêu chuẩn

Khôi phục

Mô tả chính sách

Nhập mô tả chính sách

Lưu bảng quyết định

Tên nghiệp vụ	Mô tả	Số lượng	Thời gian thực hiện công việc (h)
Trống			

Thêm Cập nhật Xóa

Bảng phụ tùng thay thế

Phụ tùng	Mã phụ tùng	Số lượng (cái)	Giá cả	Tổng cộng
Trống				

Quyết định	Chi tiết chính sách	Giá trị thực hiện
	Chi phí hư hại	Chi phí bảo trì chủ động
	Chi phí thực hiện theo kế hoạch khác phục	

Chi phí thời gian ngừng hoạt động / giờ	0 đ	0 đ	0 đ
Thời gian ngừng hoạt động	0 Giờ	0 Giờ	0
Tổng chi phí thời gian ngừng hoạt động	0 đ	0 đ	0 đ
Phần trăm sản lượng thực tế bị mất	0 %	0 %	0
Chi phí thời gian ngừng hoạt động thực tế	0 đ	0 đ	0 đ
Chi phí lao động / giờ	0 đ	0 đ	0
Số nhân sự	0	0	0
Thời lượng tác vụ		0	Giờ
Tổng chi phí lao động	0 đ	0 đ	0 đ
Chi phí thay mới thiết bị (Bao gồm thiệt hại)	0 đ	0 đ	0
Tổng chi phí hư hại	0 đ		
Chi phí phụ tùng		0 đ	0

Lưu bảng quyết định

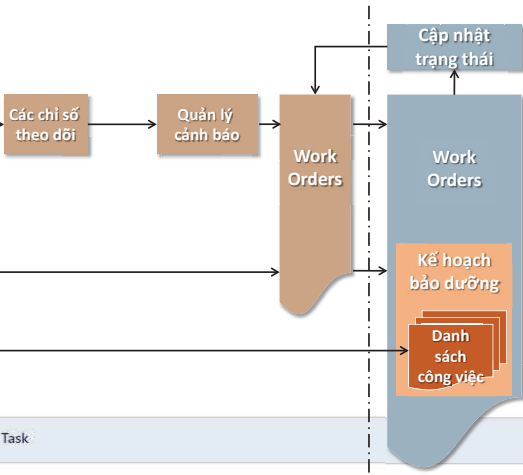
1. Cho phép tính toán, đánh giá tính khả thi của chính sách bảo dưỡng để ra quyết định phù hợp.
2. Phần mềm cho phép ước tính chi phí và lợi ích mang lại khi áp dụng từng chính sách bảo dưỡng.

Các loại hình bảo dưỡng từ phân tích RCM

- Predictive
- Preventive
- Failure Finding
- Redesign
- Run to Failure

Các nhiệm vụ bảo dưỡng

Quản lý công tác bảo trì dựa theo độ tin cậy



Hoàn thành lập kế hoạch Lưu Đóng

KẾ HOẠCH

Kế hoạch BDSC:	Ke hoạch BDSC
Địa điểm:	Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2 > Phân xưởng Vận hành > TỔ MÁY 1
Thời hạn:	13-09-2022
Nếu thấy van xả bị rò hoặc có tiếng ồn bất thường, báo cáo để sửa chữa van.	
Mã/Ref:	01-C-02
Chức năng:	Cung cấp hơi cho hệ thống hơi chính ở nhiệt độ 543 oC, áp suất 17,75 MPa và lưu lượng 952t/h. Bao hơi, tường nước
FF:	Cung cấp hơi đến hệ thống hơi chính với áp suất RO < 17,75 MPa

Chỉ hiển thị dữ liệu lỗi Chi tiết Xóa

Equipment > Function > FF > Task	Ref	Category - Task Type	Frequency	Trade
1A - Hệ thống tường nước và bộ hâm	-	-	-	-
[Function] Cung cấp hơi cho hệ thống hơi chính ở nhiệt độ 543 oC, áp suất 17,75 MPa và lưu lượng 952t/h. Bao hơi, tường nước	01	-	-	-
[FF] Không cung cấp được hơi cho hệ thống hơi chính.	01-A	-	-	-
[Task] Xi than sẽ được làm sạch bằng cách thủ công. Lò phải được dừng. Mất 5 ngày để ngừng Lò và làm nguội, 2 ngày để lắp dàn giáo/ móc cáp và 5 ngày tiếp theo 16 nhân công để làm sạch ống. Khi khởi động lại lò sẽ tốn chi phí dầu.	01-A-01	TPM - SR	1 Năm	Contractor
[Task] Trong quá trình dừng lò kiểm tra vết nứt mỗi hàn ống lò bằng mắt. Nếu phát hiện nứt, kiểm tra PT và thay ống nếu cần thiết.	01-A-02	Redesign - Procedure	-	-
[Task] Kiểm tra độ dày của ống bằng máy đo độ dày. Ống sẽ được thay thế trong 1 tuần kể từ khi phát hiện. Ống thay thế sẽ được kiểm tra ngay. Mất 5 ngày để kiểm tra.	01-A-03	CBM - OC	1 Năm	Cơ
[Task] Cắt ống kiểm tra phân tích RCM.	-	Run to Fail - NSM	11 Tháng	-
[FF] Cung cấp hơi đến hệ thống hơi chính.	01-B	-	-	-
[Task] Xi than sẽ được làm sạch bằng cách thủ công. Lò phải được dừng. Mất 5 ngày để ngừng Lò và làm nguội, 2 ngày để lắp dàn giáo/ móc cáp và 5 ngày tiếp theo 16 nhân công để làm sạch ống. Khi khởi động lại lò sẽ tốn chi phí dầu.	01-B-01	TPM - SR	1 Năm	Điện

1. Quản lý hoạt động bảo dưỡng từ kết quả đầu ra của phân tích RCM.
2. Theo dõi các khuyến nghị Redesign.
3. Quản lý công tác bảo dưỡng theo điều kiện.
4. Quản lý hoạt động bảo dưỡng định kỳ.
5. Quản lý hoạt động tìm lỗi.
6. Khởi tạo Work Order
7. Liên kết với chức năng quản lý phiếu công tác hoặc giấy phép làm việc.
8. Thống kê báo cáo.

1. Quản lý công tác triển khai thực hiện bảo dưỡng theo Work Order
2. Lập kế hoạch thực hiện công việc
3. Theo dõi đánh giá kết quả thực hiện công việc

Chi tiết Work Order

THÔNG TIN CHUNG

Hệ thống/Thiết bị * LÒ HƠI

Phân loại WO

Mã WO

Mã PM

Sửa chữa lớn

WO-00004

01-A-01

(Không có)

Chi tiết

Chi tiết

Chi tiết

Xỉ than sẽ được làm sạch bằng cách thủ công. Lò phải được dừng. Mất 5 ngày để

(Không có)

(Không có)

Loại Hư Hỏng

Độ ưu tiên

Trung bình

Chi tiết kế hoạch công việc

THÔNG TIN CHUNG

Danh sách nhiệm vụ

Nhiệm vụ	Ước tính thời gian thực hiện	Số lượng nhân sự	Vật tư
Cách ly thiết bị	1 Giờ	1	
Xả áp thiết bị	1 Giờ	1	
Tháo mô tơ	1 Giờ	1	
Vệ sinh thiết bị	1 Ngày	1	
Kiểm tra cách điện	1 Giờ	1	

NHIỆM VỤ

Áp dụng mẫu KH

Thêm

Thiết bị/dụng cụ

Dụng cụ cầm tay

Pa lăng

Dụng cụ cầm tay

Dụng cụ cầm tay

Phiếu công tác

Hoàn thành cập nhật thông tin nhân sự

Lưu

Tùy chọn ▾

Đóng

Phiếu công tác: WP-00002

Số phiếu công tác: (Không có)

Ngày tạo phiếu: 13-09-2022

Địa điểm công tác: LỒ HỒI

Nội dung công việc: Xi than sẽ được làm sạch bằng cách thủ công. Lò phải được dừng. Mất 5 ngày để ngừng Lò và làm nguội, 2 ngày để lắp dàn giáo/ móc cáp và 5 ngày tiếp theo 16 nhân công để làm sạch ống. Khi khởi động lại lò sẽ tổn chi phí dầu

Tạo mã PCT

Trạng thái: Cập nhật thông tin nhân sự

Đơn vị vận hành: Công ty Nhiệt điện Vĩnh Tân

Phòng ban: Phân xưởng Vận hành

Đơn vị công tác: Công Ty Dịch Vụ Sửa Chữa Các Nhà Máy Điện EVNGENCO 3

Phòng ban: Phân xưởng sửa chữa Vĩnh Tân

Phân Loại

Loại phiếu công tác

Các yếu tố phân loại khác

Phiếu thao tác

Đơn vị *

Phiếu công tác

Mẫu phiếu thao tác

Tên phiếu thao tác *

Yếu tố phân loại

Người viết phiếu

(Không có)

Người giám sát

(Không có)

Mục đích thao tác

Thời gian dự kiến

Bắt đầu *

HH:mm dd-MM-yyyy

Đơn vị đề nghị thao tác

Lệnh công tác

Lệnh công tác: 000001

Số lệnh công tác: (Không có)

Ngày tạo: 06-10-2022

Địa điểm công tác:

Nội dung công việc: lệnh công tác

Phân Loại

Loại LCT

Các yếu tố phân loại khác

Tạo mã LCT

Người ra lệnh: * (Không có)

1. Cấp cho

1.1 Người chỉ huy trực tiếp (Người thi hành lệnh): Không có

1.2 Nhân viên đơn vị công tác (số lượng người) *

0

Thuộc (Công ty, Phân xưởng v.v)

Danh sách nhân viên đơn vị công tác

TT	Họ và tên
----	-----------

Phòng ban *

Trạng thái:

Đơn vị vận hành:

Phòng ban:

Đơn vị công tác:

Phòng ban:

Người thi hành:

CÔNG TY TNHH KHANG TRƯỜNG THỊNH



TRỤ SỞ CHÍNH

Tầng 72, Toà nhà Landmark 81,
Khu đô thị Vinhomes Central Park,
Số 720A Đường Điện Biên Phủ,
Phường 22, Quận Bình Thạnh,
TP. HCM



VĂN PHÒNG LÀM VIỆC

R.702A, Lầu 7, Toà nhà Center Point,
106 Nguyễn Văn Trỗi, Phường 8,
Quận Phú Nhuận, TP. HCM



TRUNG TÂM ĐÀO TẠO VÀ DỊCH VỤ

T9-17 Phân khu Manhattan Glory, Khu đô thị
Vinhomes Grand Park, Thành phố Thủ Đức, TP.HCM



(+84) 0903 929 505



kttdb@khangtruongthinh.com



<https://www.khangtruongthinh.com>



KHANG TRUONG THINH

Your Reliability & Optimization partner