

设备零故障管理 预测性保全 智能维护体系 培训班

课程背景：

设备，是现代工业企业运营的必备条件和实力体现。随着科学技术的持续进步和飞速发展工业设备的更新以及智能化提升也在逐渐加快，这就对企业的设备管理提出了更高的要求设备是否良性运转将直接影响着企业“产量、质量、成本、交期、安全和士气”。

实际上，很多企业的维修人员常常成为忙碌的救火队员，奔波于紧急维修、抢修之中，每天提心吊胆的提防意外状况的降临！因为，一旦产量完不成，质量上不去，交期有耽误，往往都会归结于“设备问题”！

另外，针对设备问题为什么会频发，生产部门和设备部门往往会各执一词，生产部门抱怨设备部门没能找准设备的“病根”、没能进行设备预知维修；设备部门抱怨生产部门没能对设备进行很好的维护，没能消除“人为劣化”的因素。

那么，企业应该如何实施设备预知维修？如何能有效预防设备故障的发生或实现故障“零”化？

本课程将会通过理论讲授、真实案例分析、情景行动学习和实战等方式让学员掌握解决上述问题的方法，并形成一套符合本企业实际、具有本企业特色的设备维修与管理模式。

课程目的：

掌握设备预知维修方法，追求设备“零”故障，让设备管理轻松起来！

课程特色：

30%的理论知识讲授、50%的真实案例解析、20%的情景行动学习与实战！

课程收益：

通过大量的真实案例解析、情景行动学习和实战，深入浅出的让学员掌握设备预知维修与设备零故障管理的核心思想与实施方法，促进该方法在学员企业的落地推行。

授课大纲

一、敢于面对

课堂要点记录的工具-思维导图

掏心窝子，设备人的困惑！

“干干干”导致停线一天损失深度剖析

“设备为生产服务”对不对

传统反应式维修

中国科技发展

现代化设备等特点
中国工业 2025 十大重点领域
困境：技术人才
科技发展趋势产业工人需要与时俱进
交通法
全员参与的真谛
为什么上班
自动化时代企业设备管理定位

二、现代设备管理新理念与新模式
设备维修方式的演变历程
事后维修（BM）特征解读
预防性维修（PM）特征解读
全员设备维护（TPM）从零开始的 18 年看“全员参与”的真谛

三、故障产生要因与员工培育要素
什么是设备故障？可能你的理解一直是错的！
设备零故障思维！
故障产生的三大主因
故障是人故意产生的
“人”是故障产生的主体
员工培育基础要素
岗位员工培育要素
设备专业人员培育要素

四、零故障无法达成等主要因素与故障分析
零故障管理的概念（条件限制，时间区间与停产停机限制）
零故障管理的主要内容
零故障无法达成的原因
为什么会发生故障
突发故障处理流程优化
如何达成零故障
零故障组织架构
故障分类
设备故障类型是如何区分的？
故障必须深度剖析
WHY-WHY 分析法
鱼骨要因分析法
系统图分析法
EFMEA-设备潜在失效模式及其影响分析
什么是潜在失效模式及后果分析（FMEA）
潜在失效模式及后果分析（FMEA）的分类
什么是设备潜在失效模式及后果分析（EFMEA）
EFMEA 的核心观念

EFMEA 的分析步骤

重大停管理思路

重大故障分析报告

再发防止对策

故障分析 PDCA

故障管理技术知识沉淀，故障查询手册

故障管理首先要解决的问题

五、设备零故障实现四阶段 11 个环节

自行车的 TPM。

零故障重点对策

制造部门与保全部门的主要任务

四个阶段，11 个环节

1、MTBF 正常化

排除强制劣化，将其改变为自然劣化

复原放任劣化

消灭强制劣化

2、固有寿命正常化

延长设备固有寿命

复原外观劣化

改善设计缺陷

防止偶发故障

3、劣化复原正常化

探索自然劣化模式（QM 矩阵、PMA 分析法）

五感发现劣化

实施定期维护

4、实施 预知保全

由设备诊断技术预知故障（QM 矩阵、PMA 分析法）

突发异常分析

确定劣化模式

研究劣化参数

预测诊断技术

设备的劣化趋势管理流程

六、以可靠性为中心的设备维修（RCM）

以可靠性为中心的设备维修（RCM）理念及要点解读

可靠性理论在设备维修中的应用

RCM 的起源与发展

RCM 的主要内容

RCM 理论中的设备故障模型

RCM 分析中的七个基本问题

RCM 逻辑决策分析（EFMEA）

RCM 分析-失效分析阶段

案例解析七：离心泵失效分析

RCM 分析-失效模式与影响分析阶段

离心泵振动失效模式与影响分析

RCM 分析-评估阶段

RCM 检修方式的选择

七、预知维修的实施

预知维护之实施概要

英国标准(BritishStandard)对 CBM 的定义

时间基准保全(TBM)

状态基准保全(CBM)的实施过程

劣化模式与诊断之概念

设备诊断技术

简易诊断与精密诊断

展开预知保养之前提条件

设备诊断选定之重点

预知保养之推行步骤

设备诊断地导入

标准规范做成阶段设备诊断的导入

运转管理阶段设备诊断运用

诊断技术

状态监测之振动

状态监测之热成像

状态监测之声发射技术

状态监测之油液分析技术

五官点检你是否真的懂

现场数据采集技巧与方法

主要设备诊断技术及其概要技能

物理参数等原理与内容

设备条件优化及延长设备寿命的设备诊断技术的应用

设备诊断技术图

品质与设备诊断

设备状态监测（预知维修）工作流程优化

八、现代设备点检管理体系的建立

设备点检的概念与实质

现代设备点检的分类（岗位点检与专业点检）

什么是岗位点检？

岗位点检的体系构成与核心内容

自主点检的实施与体系建立

旋转设备、塔槽设备、管道设备清扫点检案例

某常见设备《不合理发现清单》的设计与应用

某汽车企业案例-点检基准书编制

某常见设备《点检基准书》的设计与发布

设备液压系统总点检的策划与执行

设备动力传动系统总点检的策划与执行
设备电气控制系统总点检的策划与执行
什么是专业点检？
专业点检的体系构成与核心内容
专业点检的实施与体系建立
关键点位劣化跟踪技巧
点检员劣化倾向管理的方法与技巧
精密点检及其管理流程的案例分析
精密点检跟踪管理
设备劣化及其补偿
设备容易发生劣化的部位及其预防对策
劣化倾向管理的实施方案
精密点检与劣化倾向管理的关系
点检员技能评估标准
点检定修评价标准
案例解析四：某军工专业点检实施案例
案例解析五：某汽车企业预检预修实施案例
某常见设备的弱点改善
什么是“三位一体”点检制
点检的 PDCA 12 个环节

九、设备零故障管控指标设计

“四高”一长
设备管理指标类别
六大指标与 5M
可靠性、维护性、经济性
MTBF
生产稼动率
点检定修评价
设备管理 KPI 统计指引
停机率统计参考范围及统计方法
设备故障率计算方法
生产线故障强度率的几种计算方法
故障强度率统计表
非计划停机率
非计划停产时间