

培训时间/地点: 2025 年 5 月 20~21 日 (星期二 ~ 星期三) / 上海

收费标准: ¥4800/人

- 含授课费、证书费、资料费、午餐费、茶点费、会务费、税费
- 不包含学员往返培训场地的交通费用、住宿费用、早餐及晚餐

课程目标及背景:

TPM(Total Productive Maintenance)全面设备维护由日本引入中国已有 30 余年,在中国很多工厂实践推行取得了不错的成绩,可是在管理设备上也提出了挑战。例如:在推行 TPM 时有大量的点检工作增加了员工工作量的同时降低了生产效率,此时可以借助 AI 技术来实现智能点检,通过传感器和数据分析,自动识别设备的关键状态,减少不必要的点检工作,提高生产效率;忙着手动记录各种设备参数时不但有记错的风险还不能准确的第一时间收集到,而 AI 可以实时监测设备参数,通过机器学习算法对参数进行分析和预测,及时发现异常情况并反馈,避免重要问题被隐藏;没有办法即时收集到机台运行的真实状态(运行时间、故障时间、换型时间、停电时间、待料时间、用电状况、用水状况、用气状况等等)导致设备异常暴露的过于滞后或失真造成管理的被动和损失的加大,利用 AI 可以实现设备状态的实时监控和数据采集,通过物联网技术将设备与云端连接,快速获取准确的运行数据,为管理决策提供及时依据;生产数据汇总表总是滞后和需要大量的人工统计导致工厂很多数据并没有发挥作用,AI 可以自动化地对生产数据进行汇总和分析,实时生成数据报表,提高数据的及时性和准确性;没有可提供快速决策和改进跟踪的统计数据支持,工厂很多管理者面对问题收集时采用的是“凭感觉”管理方式,有时候并不能真正的锁定问题,解决问题时则是“拍脑袋”并没有一个事实数据做依据等,而 AI 可以通过数据分析挖掘出隐藏在数据背后的规律和趋势,为管理者提供科学的决策依据,辅助制定改进措施。本课程在老师长期深耕于设备管理与推行工厂数字化改造过程中开发出来的,主要方向是工厂如何有效推行 TPM 管理方法和推行逻辑的同时,运用工厂智能制造数字化管理手段,有效的将设备、计算机、智能云、移动终端、管理系统、手机、微信等做串联起来达到信息的及时共享和快速呈现,最大限度的通过数字化方式给出企业设备管理专业的可视化及可量化指标,以 OEE 提升总体目标,可智能化再细分多指标因子数据分析。辅以柏拉图、饼状图、直方图、折线图等等助力设备效能的提升,成本下降。

- TPM 系统框架
- 工厂数字化的系统框架



- TPM 系统与数字化系统有效融合
- 识别设备损失及分析
- 衡量设备效率的核心指标：OEE、MTBF、MTTF、MTTR 等
- 打造设备各项指标可视化管理系统
- 生产设备数据联网及方案
- 关键设备智能化方案
- 符合工厂现状的设备安灯系统
- 深刻认识设备的潜在缺陷
- 自主保养标准化文件的建立
- 设备关键管理要素 AI 智能化方案

参训对象：

总经理、生产副总、工厂长、生产部长、自动化设备工程师、从事生产、设备管理的关键操作人员、车间主任、生产主管、技术员和设备维护人员等。

授课形式：

知识讲解、案例分析讨论、角色演练、小组讨论、互动交流、游戏感悟、头脑风暴、强调学员参与。

课程大纲：

第一章 TPM 系统框架 & AI 人工智能框架 & 数字化系统融合

- TPM 简介
- TPM 八大支柱
- AI & 数字化 & TPM & 精益管理的底层逻辑与贯穿
- 什么是设备的：精益化、模块化、标准化、自动化、数字化
- 工业 4.0 的相关内容：物联网、互联网络、智能化、光学识别、机机互联、模块互联、柔性生产、TPM
- 案例：台湾研华公司研发的智能工厂 (Smart Factory) TPM 战情室系统
- 案例：旺旺集团公司工厂设备智能化系统
- TPM & 数字化管理融合的价值一：设备互联，消除问题



- TPM & 数字化管理融合的价值二：在线式自主维护
- TPM & 数字化管理融合的价值三：在线化计划性维护
- TPM & 数字化管理融合的价值四：智能化预测性维护
- TPM & 数字化管理融合的价值五：数字化的维修过程
- TPM & 数字化管理融合的价值六：数字化维修保养
- TPM & 数字化管理融合的价值七：数字化 TPM 关键业务指标
- TPM & 数字化管理融合的价值八：数字化绩效驱动管理与改善
- 案例：苏州特比姆公司研发的 TPM 物联网系统
- 案例：昆山皇裕公司利用特比姆 TPM 数字化系统提升设备效率
- 练习讨论：结合自己的工厂目前哪些设备的管理可以使用数字化的方式

第二章 影响设备效率的 16 大损失及设备智能化识别

- 影响设备效率的 16 大损失：设备故障损失、设置与调整损失、模具更换损失、频繁启动损失、小停顿损失、速度降低损失、质量降低损失、计划外停机损失、管理的损失、移动的损失、工艺的损失、物流的损失、监测的损失、能源损失、模具损失
- 什么是 MTBF(Mean time between Failures) 平均无故障工作时间：就是从新的 产品在规定的工 作环境下开始工作到出现第一故障的时间平均值
- 什么是 MTTR (mean time to restoration) 平均修复时间：就是可修复产品的平均修复时间
- 什么是 MTTF (Mean Time To Failure) 平均失效时间：就是系统平均能够正常运行多长时间，才发 生一次故障
- 什么是 OEE (Overall Equipment Effectiveness)设备的综合效率
- 设备损失时间的收集
- MTBF MTTR MTTF OEE 的计算
- 案例练习：OEE 计算练习
- 案例：领先的汽车零部件公司 OEE 水平
- 案例：博世公司设备各项指标计算方法



- 16 大损失的改善目标
- OEE 对公司运行的影响：降低库存、降低交付时间、减少停机、稳定流程等
- 设备智能制造各项指标与设备互联解决方案
- 模组化智能化构建您的可视化指标（OEE、产线停机率、良品率等）中
- 案例：博世公司设备各项指标数字化方案

第三章 设备的可视化管理

- TPM 在精益生产结构中的定位
- 5S 的含义
- 人体各部分器官接收情报的能力：视觉、听觉、味觉、触觉、嗅觉
- 目视化管理的目标
- 生活中的目视化
- 目视化工具的特点：
- 目视化工具的作用：工作规划一目了然、问题故障一目了然、重要信息一目了然、目标实绩一目了然、预防错误一目了然
- 目视化管理的方法：定位法、标识法、分区法、图形法、颜色法、公告法、方向法、地图法、形迹法、备忘法、透明法、监察法
- 案例：丰田公司生产现场设备的可视化管理
- 案例：日本电装如何通过设备可视化提升效率
- 模组化智能化构建您的可视化指标（OEE、产线停机率、良品率等）中
- 练习讨论：结合自己的工厂谈谈目前设备的可视化管理

第四章 设备潜在缺陷及重要信息的智能化管理

- 工厂管理的三个层次：三流的设备管理、二流的设备管理、一流的设备管理
- 对问题层次的理解：海因里希法则
- 潜在缺陷



- 5 WHY 寻找设备的潜在缺陷
- 设备潜在缺陷反应的原则：一目了然、明确具体、量化、自动化
- 潜在缺陷的案例
- 自主保养的文件建立：找出潜在缺陷、明显化、可衡量、目视化、自主化、数字化、智能化
- **案例：德国大众 TPM 关于设备潜在缺陷的归类**
- 设备重要信息的识别与选择
 - 收集设备重要信息之手段：设备原接口、异常报警三色灯、记数传感器、温度传感器、湿度传感器、电压及状态传感器、震动传感器、水表接口、电表接口、天然气接口、流量计接口、螺丝扭力记录仪接口、电子信息输入板等
 - 设备收集信息信号统一处理整合传输装置：安灯采集器（无线 I/O）及原理构成
 - 设备中央处理器：整体服务器、数据云服务
 - 设备信息输出手段：生产效率数字化广告牌、设备智能化屏幕、工位智能化屏幕、车间智能化屏幕、办公室智能化屏幕等
 - 数字化智能运用：智能组装控制器、组装监控人机界面、设备异常报警
 - **案例：日本川崎公司数字化设备管理案例**
 - **案例：山东某大型石油集团公司设备数字化管理案例**
 - **案例：中烟集团某工厂数字化管理设备案例**
 - **练习讨论：结合自己工厂的某个重要设备谈谈重要信息的智能化方案**

第五章 设备自主保养的四大标准化文件

- 为什么要保养？ - 《设备系统原理说明图》
- 什么是《设备系统原理说明图》
- 设备系统说明图的主要内容
- 运用 AI 制作《设备系统说明图》
- **案例：德国大陆汽车电子某设备的原理图分析**
- 保养设备什么？ - 《保养基准书》



- 什么是《保养基准书》？
- 保养基准书的内容：保养什么、保养位置、保养工具、保养责任、保养标准、保养时间、保养频率、保养方法
- 保养方法：清扫、点检、加油、更换油、更换部件
- 运用 AI 制作制作《设备保养基准书》的具体步骤
- **案例：日本本田公司的冲压设备基准书**
- 怎么保养？ - 《保养设备作业指导书》
- 什么是《保养设备作业指导书》？
- 保养设备作业指书的主要内容：步骤、要点、理由、图片
- 制作《保养设备作业指导书》的具体步骤
- **案例：日本丰田合成公司设备保养手順书**
- **案例：某大型企业的工位前的电子屏幕作业指导书**
- 运用 AI 制作制作《设备保养》视频
- 保养了还是没保养？ - 《设备点检表》
- 什么是《设备点检表》？
- 《设备点检表》的特点：定人、定点、定量、定周期、定标准、定计划、定记录、定方法
- **案例：德国西门子公司点检表**
- 设备点检的流程
- 设备点检制度打造对设备的五层防护
- 第一层防护：班组设备始业点检
- 第二层防护：定期点检
- 第三层防护：精密点检
- 第四层防护：因果探明
- 第五层防护：专业定期检测
- 制作《班组始业设备点检表》的具体步骤
- 运用 AI 制作制作《设备点检测》视频



第六章 答疑 & 讨论

讲师介绍：周老师

- 日本丰田精益培训师
- 日本夏普制造部部长
- 林达公司制造副总
- 一汽大众汽车公司常年合作顾问
- 企业工商管理硕士
- 中国高级精益运营师
- WFA 国际促动引导师
-

超过 13 年世界 500 强制造型企业之历练和 8 年的咨询行业项目经验，使他成为一位不可多得的生产管理专家，他曾在企业中多次承担各运营管理体系的设计和推行工作，曾成功推行过 5S、TPS、TPM、TWI、优秀班组建设等多种现场管理项目，对推行各种现场管理措施有着丰富的经验。除此之外，他还亲自为各类制造型企业进行生产管理方面的咨询和培训，尤其擅长以精益生产为主的项目推进工作，曾经为江苏某民营企业，对现场重新布局和改善后，当年就为企业节约成本并创造收益 1000 万以上。

擅长课程目录：

精益类

- TPM - AM 自主保养
- TPM-KAIZAN 个别改善
- TPM - PM 计划保养
- LP - 精益生产
- LP - 单件流
- LP-VSM 价值流
- LP-SMED 快速切换



- LP – 七大浪费
- LP – KANBAN 看板
- LP – POKEYOKA 防呆
- LP – 生产线平衡&布局
- LP – 改善与 A3 报告
- LP – 标准化作业
- 标准工时管理
- 6S 管理
- PMC 生产计划与控制
- IE – 工业工程
- 5S 之可视化管理
- 从精益战略到精益运营
- 精益物流
- 精益改善周
- 精益 3P 新工厂设计
- 基于企业现状打造自动化工厂

精益类

- TWI – JI 工作教导
- TWI – JR 工作关系
- TWI – JM 工作改善
- TWI – JS 工作安全
- 95 后员工管理
- 一线主管 TPM 设备管理
- 一线主管计划管理
- 一线主管交期物料管理
- 一线主管六项技能训练



- 一线主管品质管理
- 一线主管现场冲突管理
- 一线主管综合技能训练
- 一线主管团队建设
- 一线主管自我管理
- 一线主管时间管理
- 一线主管成本管理

品质类

- 6 西格玛绿带培训
- 品质意识提升
- TQM 全面品质管理
- 问题分析与解决
- 8D
- PDCA 实战应用
- QC 七大手法
- 新 QC 七大手法
- 解决品质问题技巧
- QCC 品管圈
- 新版 DFMEA / PFMEA 失效
- SPC 过程统计控制
- APQP 先期质量策划程序

管理类

- MTP – 中层主管训练
- SST – 基层主管训练
- 从技术走向管理
- PMP 项目管理



- 有效沟通
- TTT – 内部讲师培训
- 问题意识与解决

