

# 精益低成本自働化培训课程大纲

## ----张爱民

### 【课程背景】

在日语中“动”与“働”是两个不同的汉字，发音和意义都不相同。“动”是直接从中引进的，“働”则是日本造的汉字。

自働化是让设备或系统拥有人的“智慧”。当被加工零件或产品出现不良时，设备或系统能即时判断并自动停止。通过“自働化”改善的设备或系统，可以达到两个目的，一个是不生产不良品（实现零缺陷），即用简便（投资最少化 LCIA）的机械替代人的劳作，减轻作业强度，提高工作效率；另一个是可以节省监控设备运行的看护人（实现省人化），既异常发生时的自动停机功能。

这门技术是丰田汽车成功的两大支柱之一。

本公司设计这门课程主要目的：

- 深刻感知“自働化”给企业带来低成本、高效率、高品质、少库存、少人化、柔性智能的革命性生产方式的变化；
- 彻底认识“零缺陷”、“零损失”“零停滞”，并通过系统设计的方法彻底杜绝浪费；
- 解释防错的价值，描述需要防错的情形，低成本设计防错装置，建立防错系统；
- 有效提高企业的产品品质和人员的工作质量，最终实现零缺陷；
- 充分激发员工积极性和创造性，真正实现全员参与。

### 【参加对象】

制造型企业高层决策人员；生产运作管理人员，包含生产管理、生产技术、品质管理、IE 工业工程、设备工程、车间现场等相关管理人员；改善项目负责人及骨干等

## 【课程大纲】

### 第一章、自働化概述

#### 第一节、自働化的来源及发展

——TPS 的发展历程与 TPS 精益生产全景图

——TPS 的两大支柱：JIT（即时生产）与 JIDOKA（人字边的自动化）

——JIT 与一个流（One-Piece-Flow）

——丰田佐吉的自働织布机与自働化的起源、定义

#### 第二节、自働化定义和内容

#### 第三节、自働化与自动化区别

#### 第四节、自働化的特点

#### 第五节、自働化的作用

#### 第六节、如何实现自働化及自働化特性

——异常情况下的自动化检测。

——异常情况下的自动化停机。

——异常情况下的自动化报警

#### 第七节、现场品管及品质原则

#### 第八节、实现零不良的 7 个原则

### 第二章：人机分离

#### 第一节：人机分离的概念

#### 第二节：人机分离的程度

——人机分离程度等级

第三节：人机分离推行方法

第四节：人机分离的原则

第三章：异常管理

第一节、异常管理的基础

——什么是异常？能否发现异常？需要多少时间才能发现异常？

——建立判断异常的标准

——对待异常的态度：自働化可以实现三不政策

——管理作业的五步曲（停止、呼叫、等待、处理、改善）

——防止再发及未然防止:5个Why

第二节、异常管理体系

——异常管理步骤

——异常管理留个阶段

——异常管理三个方面

第三节、异常管理内容

——确定异常

——检测异常

——迅速处置

——防止在发生

第四章、自働化的实现方式

第一节：生产线设备布置自働化基本原则

(1) 短而垂直的生产线布置

(2) 复数整流的生产线布置

- (3) 作业容易的生产线布置
- (4) 一次生产一个的设备
- (5) 正面狭窄的设备
- (6) 物流容易的设备
- (7) 容易移动的设备
- (8) 有机动性的设备
- (9) 能快速开工的设备
- (10) 没有无驮(MUDA)的设备
- (11) 具转用性的设备
- (12) 不要巨舰大炮的设备
- (13) 能够停止的设备
- (14) 保全容易的设备

## 第二节：可视化管理

- 什么是目视管理？
- 为什么要实行目视管理？
- 实行目视管理的优点有哪些？
- 如何开展
- 目视管理的形式和来源
- 目视管理的构成
- 目视管理的标准
- 评审
- 一个职能部门的实例展示

### 第三节：定位停止系统

- 什么是定位停止系统
- 实现定位停止的必要条件
- Andon 板和呼叫灯
- 定位停止系统的实施及案例

### 第四节：防错设计

- 防错管理流程
- 防错的 2 个途径
- 防错的四个基本原则
- 防错的五大基本思路
- 防错十大原理
- 防错设计的技术思维
- 防错的四种模式
- 防错的五种方法
- 制造现场引致错误的条件
- 防错的三个等级
- 防错 7 步法
- 防错推广的关键事项
- 防错在现场的应用
- 防错推广的应用范围

### 第五节：误动作防止系统和安全装置

- 误防装置构造

## ——误动作防止系统

### 第六节：全数自检机制和全员质量意识的提升

### 第五章：自働化的实现步骤

- 1、使生产顺畅
- 2、确立标准作业
- 3、进行可视化管理
- 4、普通设备要实现自动化的态度。
- 5、把手送工件的动作改成机送工件
- 6、使之复位（让设备来完成），即下工件的自动化
- 7、一定要安装上遇到异常情况就会自行判断并自动停转的装置。

### 第六章：成功案例——自働化的实施

——视频

——图片

——企业实现实例