

# CMK 设备能力指数

## 【课程说明】

**Cmk** 是德国汽车行业常采用的参数，称为设备能力指数，是衡量设备稳定性的重要参数指标。

企业零件加工最重要的是设备的稳定性，工厂按照高生产运行指标购置自动化设备，机床不稳定，加工质量差，频繁停机，会影响工厂最终的生存。企业选购的设备，验收时大多要测试设备的稳定性(Cmk 值)，这不仅是中国企业的要求，也是全世界著名企业的统一要求。Cmk 值越高，设备运行就越稳定，产品质量就越能得到保证。

## 【课程大纲】

### 一、认识设备变差

#### 1、变差及其来源

——什么是变差

——过程变差的 75% 来自设备变差

#### 2、变差与正态分布

— 正态分布之特点与判定方法

#### 3、普通原因与特殊原因

— 什么是产生变差的普通原因

— 什么是产生变差的特殊原因

— 普通原因与特殊原因之判定方法

— 小组讨论：设备变差的普通原因与特殊原因

— 提问及回答老师问题

### 二、设备变差研究

#### 1、研究时机

— 研究设备变差的 7 种时机

#### 2、样本选择

— 样本量与能力指数置信区间关系

#### 3、CMK 计算方法

— Cmk 的特点

— Cmk 计算公式详解

#### 4、相关知识

— Cm、Cmk、Pp、Ppk、Cp、Cpk 的区别

#### 5、判定法则

— 设备条件指南

— 案例研究：设备变差研究案例模拟

— 提问及回答老师问题

### 三、计算 Cmk 流程

#### 1、前期准备

- - 基本统计概念
- - FMEA 与变差模型
- - 消除人料法环变差因素
- - 讨论：如何减少及消除人料法环变差
- - 提问及回答老师问题

#### 2、数据收集

- - Cmk 表格设计
- - 连续生产并收集数据
- - 提问及回答老师问题

#### 3、初步分析

- - 直方图检查异常原因
- - 正态性检验
- - 提问及回答老师问题

#### 4、计算 Cmk

- - Cmk 之 excel 计算
- - Cmk 之 minitab 计算
- - 小组练习:Cmk 计算
- - 提问及回答老师问题

#### 5、采取纠正措施

- - 根据数据及图形分析改善方向
- - 建立相关经验库
- - 小组讨论:症状与原因
- - 提问及回答老师问题

#### 6、重新计算 Cmk

- - 改善后的 Cmk 计算
- - 验收合格后的标准化工作
- - 提问及回答老师问题

### 四、学以致用

#### 1、确定研究对象

- - 根据公司产品 KPC 项目决定需要进行 Cmk 研究的设备及特性
- - 提问及回答老师问题

#### 2、方法研讨

- - 结合学员所选项目讨论：如何进行计算并分析拉丝、捻股等关键设备能力指数

- - 制定并完善 Cmk 计算与分析作业规范
- - 注：以上内容需要结合课前调查结果进行调整和确定
- - 完成所选项目

### 五、课程小结

#### 1、内容小结

- - 培训内容歌诀化记忆
- - 回答学员问题及疑点澄清
- - 提问及回答老师问题

## 2、课程应用

- - 辅导学员制订培训后的 Cmk 研究计划
- - 应用过程中可能出现的问题及解决途径
- - 制订培训后的应用计划