

# 5M1E 分析法

## 课程大纲

### 第一部分：课程引言

- 产品质量怎么叫好
- 什么是产品质量特性波动
- 引起质量波动的原因---5M1E
- 一张图看看公司的产品质量水平
- 一个指标看公司的质量管理水平

### 第二部分：5M1E 各因素分析

#### 第一章：5M1E 各因素分析

- 一、人 (Man/Manpower) 的因素分析方法
- 二、机器 (Machine) 的因素分析方法
- 三、材料 (Material) 的因素分析方法
- 四、方法 (Method) 的因素分析方法
- 五、测量 (Measurement) 的因素分析方法
- 六、环境 (Environment) 的因素分析方法

#### 第二章：5M1E 现场十问

- 5M1E 各十一个问题，找寻产生质量问题的思路

#### 第三章：一种新型的 5M1E 分析方法——7 钻石法 (特别介绍)

1. 什么是 7 钻
2. 7 钻法流程介绍
3. 7 钻中每一钻具体内容

## 第三部分：5M1E 现场问题的解决之道

### 第一章、人 (Man/Manpower) 的因素解决方法——标准化培训

- 标准化的操作员培训的重要性
- 操作工培训四步法
- 培训记录
- 培训要求
- 培训灵活单

### 第二章、机器 (Machine) 的因素解决方法——管好两个指标

#### 一、OEE——设备综合效率

##### 1.认识 OEE 设备综合效率

- 设备运行效率为什么这么低
- 设备的效率损失在哪里？
- OEE 的由来与应用！
- 为什么要使用 OEE 管理？

##### 2.如何计算设备的综合效率 OEE

- 设备综合效率 OEE 的原理
- 设备的产能利用率 TEEP
- 单台设备的 OEE 计算
- 生产线及多台设备的 TEEP 计算

#### 二、CMK——设备能力指数

##### 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

##### 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

### 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
- 2、数据收集
  - - Cmk 表格设计
  - - 连续生产并收集数据
- 3、初步分析
  - - 直方图检查异常原因
  - - 正态性检验
- 4、计算 Cmk
  - - Cmk 之 excel 计算
  - - Cmk 之 minitab 计算
  - - 小组练习:Cmk 计算

## 第三章、材料 (Material) 的因素解决方法——保证原料质量的稳定 ——SQE 管理的相关内容

## 第四章、方法 (Method) 的因素解决方法——标准化操作

- 现场管理三大敌人——超负荷、不均衡、7 大浪费
- 工作区域标准化 - 七种浪费
- 5S 现场管理
- 标准化作业指导书
- 标准化操作的实施
- 标准化作业要素点
- 标准化操作文件结构图
- 工作要素表
- 标准化操作优点
- 操作员作业指导书
- 标准化表单
- 标准化操作列表

## 第五章、测量 (Measurement) 的因素解决方法——计量器具鉴定好是不够的

### 一、计量器具管理

1. 计量器具到底包含那样内容
2. 检定和校准的区别
3. 监视和测量的区别

#### 4. 计量器具准确计量结果就准确吗?

您的企业早中晚班同样的工作岗位计量的波动一样吗?

案例：一个质量经理的苦恼，客户经常反映测量结果超差，如何处理

### 二、确定测量系统的重复性和再现性——保证测量系统一致

——重复性和再现性-极差法分析实验方案的设计

——GRR 过程控制和产品检验接受准则

——图形分析法:极差图、均值图及其图形分析

——GRR 分析 minitab 及 Excel 应用

——典型的测量系统极差法案例

——确定重复性和再现性-均值极差法

——重复性和再现性分析 minitab 及 Excel 应用 重复性和再现性原因分析

——确定重复性和再现性-方差分析法 (ANOVA)

——重复性和再现性方差分析法实验方案的设计

——零件、评价人、交互作用和量具变差 ANOVA minitab 及 Excel 应用

——典型的测量系统方差分析法案例

### 第六章、环境 (Environment) 的因素解决方法

——现场 5S 级目视化管理相关内容