

# SPC——统计过程控制

## 培训大纲

### 课程说明 1：

本课程注重实战，现在企业应该 SPC 进行现场质量控制的很多，但是由于种种原因，大部分企业没有搞清楚 SPC 的基本原理，导致应用出现很多问题。本课程的特点，教师采用 **MINITAB** 软件，关键是应用企业的实际数据，协助企业找出问题，给出问题的解决之道。

课程要求：1.参加培训的人员应该和实际工作有直接关系。

2.参训人员必须配备电脑，并提前预装 MINITAB 软件。

3.提前准备企业已经做的 SPC 数据。作为现场培训案例。

### 课程说明 1：

客户可以依照自身特定需求选择课程内容和天数，实现课程量身定做。

### 一．课程简介

本培训课程通过理论与实践相结合作为基点，注重于知识面和操作面，引导学员能联系企业自身实际，寻找 SPC 的运作项目，并与专业技术及其它相关工具方法相结合，在生产和管理现场建立控制图，对出现的问题进行分析，能适宜地采取措施，运用 SPC 的理念和技能，提高对生产和服务过程控制和改进的有效性。SPC 应用实战课程，旨在为我国企业培育具有统计战略思维的中高层管理干部，通过 SPC 管理方法的引进，逐步引进其他先进品质管理工具和手法，领导企业向世界一流企业迈进。本课程适合于那些 SPC 导入成效甚小但又渴望高效导入 SPC 手法的企业。

### 二．培训对象

厂长、品质部/生产部/研发部/工程部/采购部等部门经理/主管、品质工程师、过程工程师、IE、基层核心员工以及对 SPC 感兴趣的人士

### 三．课程目标

通过本课程，可以使学员

- 了解 SPC 原理和应用，能够策划和推导企业 SPC 项目的应用
- 学会利用正态分布和控制图来更好地理解过程改进过程的方法
- 掌握建立和运用常规控制图的实战技巧
- 掌握控制图的解析方法及其改善策略
- 掌握过程能力研究，计算 CP、CPK、PP、PPK 及过程 PPM 的方法
- 掌握改进过程能力的方法和工具
- 能免费获得 Minitab 统计软件安装，并基本掌握 Minitab 基本操作方法。

### 三.课程内容

#### 一、统计过程控制概述

##### 1.持续可信的品质——CPK

- 2.统计过程控制的起源与发展
- 3.SPC 基本概念
- 4.过程控制原理
- 5.SPC 的工具——控制图
- 6.SPC 的目标
- 7.SPC 的应用及收益

## 二、SPC 统计基础

- 1.现代质量管理学的统计观点
- 2.概率与随机现象
- 3.计量型数据和计数型数据
- 4.总体与样本
- 5.统计量：均值、方差、标准差
- 6.正态分布——品管核心统计理论
- 7.用正态分布展示和评价过程
- 8.过程的位置和分布（离散度）
- 9.中心极限定理
- 10.3 $\sigma$  质量与 6 $\sigma$  质量
- 11.六西格玛（6 $\sigma$ ）定义
- 12.PPM-西格玛 Z 数-CPK 质量度量换算

## 三、变异知识

- 1.变异与波动
- 2.质量波动的因素分类--- 5M1E
- 3.特殊原因和共同原因
- 4.统计控制状态
- 5.局部问题和系统改进
- 6.波动、过程控制和过程能力

## 四、控制图原理

- 1.控制图样式
- 2.两类错误
- 3.休哈特“3 $\sigma$  原则”
- 4.分析用控制图和监控用控制图
- 5.常规控制图的分类
- 6.统计过程控制原则
- 7.控制图 8 条判异准则
- 8.如何选择控制图

## 五、控制图数据采集

- 1.为什么要收集数据
- 2.数据收集计划
- 3.如何确定控制项目--关键质量特性
- 4.控制图数据规模

- 5.采集控制图数据的步骤
- 6.修哈特的“合理子组原则”
- 7.数据的分层问题
- 8.控制图数据的时间序列特性
- 9.直方图数据不能做控制图

## 六、计量型控制图

- 1.Xbar-R 图 (均值-极差)
- 2.Xbar-s 图 (均值-标准差)
- 3.中位数- R 图 (中位数-极差)
4. X - MR 图 (单值-移动极差)

## 七、计数型控制图

1. P 图 (不合格品率)
2. np 图 (不合格品数)
3. c 图 (缺陷数)
4. u 图 (单位缺陷数)

## 八、过程能力研究

- 1.过程能力研究的目的
- 2.过程能力研究的步骤
- 3.过程能力的概念：过程能力指数 CP 和 CPK\ 过程性能指数 PP 和 PPK
- 4.过程短期能力研究与过程长期能力研究
- 6.过程能力改进:减少普通原因持续改进过程潜力\减少特殊原因持续改进过程表现
- 7.能力指数计算流程
- 8.能力指数计算实例
- 9.过程能力指数研究时机
- 10.过程能力和过程性能指数计算前提条件
- 11.设备能力指数 Cmk 模型建立及计算
- 12.设备能力研究范围
- 13.计算 Cmk 流程
- 14.Minitab 计算 Cmk

## 九 控制图使用及策略

- 1.控制图运用流程
- 2.控制图界限的确定与发布
- 3.控制图的记录
- 4.对异常点的处置
- 5.不要混淆控制界限和规格界限
- 6.过程中心偏离目标的调整策略
- 7.控制界限的重新计算问题
- 8.用控制图确认改善效果

## 十、其他控制图介绍与应用

- 1、EWMA 控制图
- 2、累积数控制图
- 3、工序预控制图

## 十一、MINITAB 应用

- 1.Minitab 界面及操作
- 2.控制图执行路径
- 3.控制图数据输入
- 4.控制图生成方法
- 5.过程能力分析
- 6.用 Z 图确认改善效果
- 7.控制图打印制作