

MSA——测量系统分析

课程大纲

一. 课程背景：

在现代企业管理中，越来越广泛的借助测量数据进行决策。应用数据来作出决策所获得的效益，很大程度上取决于测量数据的质量。

为了确保应用测量数据所带来的效益大于获得它们所花的费用，避免作出错误的决策，就必须把注意力集中到如何获得高质量的数据上来。测量过程就是一个制造过程，它的产品即是数据。这个过程也会受到，诸如人、仪器、方法、零件等多个因素的影响，要确保该过程能稳定输出符合要求的数据，就必须正确分析和有效控制测量系统。

二. MSA 培训对象：

品质部门管理、技术人员、实验人员、测量人员；生产部门管理、技术人员、测量人员。

三. 培训目标

- 1、学员更加重视数据在解决问题中的决策作用；
- 2、明白测量系统的全貌和目的；
- 3、掌握测量系统开发资源和方法；
- 4、掌握计量值可重复测量的分析方法；
- 5、掌握计量值破坏性测量的分析方法；
- 6、掌握计数值测量的分析方法；

四. MSA 课程内容

第一部分 MSA(基础篇)

一、前言

1. 测量的用途
2. 测量系统组成
3. MSA 的重要性
4. MSA 分析的对象

二、测量过程的理解

1. 对过程的认识
2. 检验过程作用
3. 过程与测量过程比较
4. 测量过程定义
5. 掌握测量过程内容

三、测量系统特性

1. 理想的测量系统
2. 好的测量系统

四、测量系统误差来源

1. 识别测量系统误差来源
2. 测量值组成
3. 测量系统误差分析
4. 测量设备因素
5. 测量系统因素
6. 检验者因素
7. 环境因素
8. 方法和材料因素

五、测量基础术语

1. 关于测量
2. 数据
3. 标准
4. 准确度
5. 校准
6. 校准周期
7. 分辨力、可读性、分辨率
8. 量具 R&R
9. 测量系统误差
10. 不可重复性
11. 零件变差
12. 概率
13. 过程控制
14. 产品控制
15. 灵敏度
16. 溯源性
17. 真值
18. 一致性
19. 均匀性

六、测量不确定度理解

1. 测量不确定度
2. 测量不确定度公式
3. 测量不确定度组成
4. 测量不确定度和 MSA 区别
5. 不确定度和测量误差区别

七、测量系统的统计特性

1. 测量系统的统计特性组成

2. 偏倚(Bias)
3. 重复性(Repeatability)
4. 再现性(Reproducibility)
5. 稳定性(Stability)
6. 线性(Linearity)

八、测量系统变差的影响

1. 测量系统变差影响说明
2. 对决策的影响
3. 控制原因和关注点
4. 对产品决策的影响
5. 对过程决策的影响
6. GRR 对能力指数 Cp 的影响
7. 新过程的接受

第二部分 MSA(方法篇)

一、测量系统策划

1. 典型的进展
2. 测量系统设计和开发
3. 测量系统制造
4. 测量系统实施

二、测量系统研究准备

1. 测量系统的评定
2. 测量系统研究的准备
3. 取样的代表性
4. 测量系统分析执行注意点
5. 结果分析

三、测量系统分析方法

1. 分析时机
2. MSA 方法的分类
3. 计量型 MSA
4. 计数型 MSA
5. 破坏性 MSA

四、计量型测量系统分析

1、稳定性研究分析

- Minitab 的做法
- Excel 的应用
- 控制图的判读

2、偏倚研究分析

——Minitab 的做法

——Excel 的应用

3、线性研究分析

——Minitab 的做法

——Excel 的应用

4、R&R 研究分析

1、均值-极差法(Average and Range Method)

2、方差分析法(ANOVA Method)

——Minitab 的做法

——Excel 的应用

五、计数型测量系统分析

1.何谓计数型量具

2. 风险分析法

——Minitab 的做法

——Excel 的应用

六、破坏性测量系统分析