

# 精益六西格玛黑带课程大纲

## 课程大纲

### 一.精益六西格玛的概念、战略及实施

- 1.质量管理发展史 (如戴明、朱兰、休哈特、石川馨、田口等)
- 2.精益六西格玛的理念、目标和含义
- 3.六西格玛角色和责任
- 4.为什么推行精益六西格玛
- 5.如何推行精益六西格玛
- 6..六西格玛与企业经营绩效的关系
- 7.风险分析与 SWOT 分析
- 8.六西格玛方法论

### 二.六西格玛方法和工具——Define 定义阶段

#### Define 阶段步骤 1——项目选定

- 商业机会分析
- 顾客定义
- VOC-CTQ 导出
- 项目选择
  - 选择介绍
  - 选择顺序介绍
  - 项目选择领域

#### Define 阶段步骤 2——项目定义

- 商业案情
- 问题描述
- 项目范围
- 顾客及 CTQ
- Y 及缺陷定义
- 现状及目标
- 战略联系
- 预期效果
- 团队组织
- 项目日程

#### Define 阶段步骤 3——项目承认

- 建立团队章程,项目审批登记注册

#### Define 阶段步骤 4——基本统计

- Data 的种类

- 统计的基础
- 流程的散布
- Graphical Presentation
- 正态分布
- 统计量的陈述方法
- Data Mining

### 三.六西格玛方法和工具——Measure 测量阶段

#### Measure 阶段工具 1——Y 值确认

- Y's 的导出
- CTQ 与 Y 的关系
- 代表指标 Y 的决定
- Y 的测量方法

#### Measure 阶段工具 2——测量系统分析 (MSA)

- MSA 概要
- 测量系统评价
- 计量型数据 Gage R&R
- 记数型数据 Gage R&R
- MSA 练习

#### Measure 阶段工具 3——过程能力研究 (CPK PPK)

- 流程能力介绍
- 计数型流程能力
- 计量型流程能力
- 流程能力指数
- 短期/长期流程能力分析
- 流程能力练习

#### Measure 阶段工具 4——统计过程控制 (SPC)

- SPC 的概要
- SPC 的必要性
- Data 收集及分析方法
- Data 的 GRAPH 化
- Data 种类别管理图制作
- SPC 使用例子
- 管理图使用方法
- Sub grouping
- 计数型管理图
- 6 $\sigma$  的因果关系

#### Measure 阶段工具 5——流程图

- 流程的理解

——SIPOC

### **Measure 阶段工具 6——因果矩阵**

- 把要因及结果矩阵( C&E 矩阵 )与流程图联系起来
- 评价建立 C&E 矩阵的步骤
- 把 C&E 矩阵和流程改进计划中的深层步骤联系起来
- 作 C&E 矩阵的练习

### **Measure 阶段工具 7——失效模式分析**

- FMEA 定义
- FMEA 样式
- FMEA 制作顺序
- FMEA 和其他工具的联系
- FMEA 制作练习

### **Measure 阶段工具 7——精益工厂指标**

- 首次合格率 (FTT)
- 进料仓库到出货仓库时间 (DTD)
- 制造周期时间 (MCT)
- 总和设备效率 (OEE)
- 价值流程图 (Value Stream Mapping)

## **四.六西格玛方法和工具——Analyze 分析阶段**

### **Analyze 阶段工具 1——数据收集**

- 资料收集理由
- 资料收集程序
  - Y 及 X 资料 O.D
  - 选择分析方法
  - 完成资料收集计划
  - 确认必要资源
- 资料收集样式样本

### **Analyze 阶段工具 2——变量分析**

- 多变量分析的概念
- 变异的来源
- 多变量图
- 多变量图的信息分析
- 常见的变异来源分类方法
- 多变量图与控制图的比较
- 多变量图-MINITAB 练习

### **Analyze 阶段工具 3——中心极限定理**

- 定义
- 中心极限定理的应用
  1. 正态分布的例子
  2. Chi-Square 分布的例子
- 标准误差与样本大小的关系

### **Analyze 阶段工具 4——假设检验**

- 假设检验概要
- 假设检验的核心用语
- 假设检验的定义
- 假设检验的阶段
- 假设检验的应用

### **Analyze 阶段工具 5——置信区间**

- 置信区间介绍
- 总体均值的置信区间
- 总体标准差的置信区间
- Cp 的置信区间
- 置信区间例题

### **Analyze 阶段工具 6——均值检验**

- 统计性检验的 Roadmap
- t-Test 说明
- 1 sample t-Test
- 双样本 T 检验

### **Analyze 阶段工具 7——方差分析**

- ANOVA(方差分析)的概念
- One way ANOVA 的概念
- ANOVA 的原理
- 应用 MINITAB
- 实习 – 弹射器
- 再多想一想
- 简要及 附录

### **Analyze 阶段工具 8——卡方检验**

- 无关性  $X^2$ -检验的基本概念
- 无关性  $X^2$ -检验和 MAIC 路径的联系

### **Analyze 阶段工具 9——相关回归**

- 定义并计算相关系数
- 讨论相关性及因果关系

- 绘制并分析拟合直线图
- 介绍回归分析的基本知识
- 使用回归分析技术建立数学预测模型

### **Analyze 阶段工具 10——关键少数选定**

- Vital Few X's 的选择
- Vital Few X's 清单的制作
- 经济性分析
- Vital Few X's 的优先排序

## **五.六西格玛方法和工具——Improve 改进阶段**

### **Improve 阶段工具 1——改善阶段概述**

#### **Improve 阶段工具 2——DOE 计划**

- 试验设计概论 (DOE)
- 策划和安排试验
- 设计原则 (定义和应用检出力和样本量、平衡、重复、顺序、有效性、随机化和区组、交互作用)
- 单因素试验的设计和分析
- 多因素全析因试验的设计和分析
- 两水平部分析因试验的设计和分析
- 田口稳健性概念
- 混料试验
- 响应面法
- 调优运算

#### **Improve 阶段工具 3——改善结果验证**

- 制定验证计划
- 确认改进再现性
- 输入变量的公差设置

#### **Improve 阶段工具 4——快速换型换线 SMED**

- 产品切换的定义
- 快速产品切换对公司业务的益处
- SMED 的定义和基本原理
- 缩短作业切换时间的阶段、步骤和法则
- SMED 的三个阶段
- SMED 的实施过程
- 案例

#### **Improve 阶段工具 5——拉动系统和看板**

- 拉动系统与看板的关系
- 看板管理起源与产生
- 看板管理的分类
- 看板管理的作用
- 看板管理的使用原则
- 看板管理实务

## 六.六西格玛方法和工具——Control 控制阶段

### Control 阶段工具 1——控制概述

- 制定控制计划
- 实施控制计划
- 文件化共享

### Control 阶段工具 2——控制计划

- 定义 Process.
- 定义 Process 控制计划.
- 确认在履行控制计划上重要的要素.
- 导入控制计划书.
- 列举为 Monitoring Process 的控制计划所需考虑的重要事项.
- 提供能够进行管理 Process 的重要性.

### Control 阶段工具 3——标准化 (SOP)

- 标准及标准化的概念
- 标准化的必要性
- 企业的标准化
- 如何建立和实施标准化
- 标准的维持管理

### Control 阶段工具 4——文件化和共享

- 年度效果预算
- 成果移交
- 经验共享

### Control 阶段工具 5——防差错 (Poka Yoke)

- 错误与缺陷之间的差异。
- 缺陷是如何产生的。
- 如何从源头上进行检验,及其在预防缺陷中的作用。
- 主要的防错装置。
- 防错技术是一种主动的工具。
- 防错技术是如何适应 6 Sigma 方法的。

### Control 阶段工具 6——预控图

- 预控制图的基本原理
- 预控制图的使用步骤
- 应用预控制图对操作者的要求
- 预控制图对过程控制的弹性管理
- 预控制图的优点
- 预控制图在计数值过程控制中的应用

### **Control 阶段工具 6——目视化管理**

- 目视管理概述、定义
- 目视管理的内容、方法、标准
- 现场改善的方法
- 目视管理推进程序

### **七：某著名集团公司实施六西格玛案例分享**

- 1.导入阶段策划与实施
- 2.推广阶段策划与实施
- 3.成熟阶段策划与实施

### **八：六西格玛项目案例分享**

- 案例 1（质量提升项目案例）
- 案例 2（效率提升项目案例）
- 案例 3（成本降低项目案例）
- 案例 4（库存周转率提升项目案例）

### **九、回顾与总结**

- 1.六西格玛实施战略与实施战术
- 2.从六西格玛黑带到企业领导
- 3.总结与回顾
- 4.讨论和解答