

# 工业工程（IE）应用与实战培训

讲师：赵又德

## 【课程目标】：

工业工程（IE）是一门旨在提高生产效率和经济效益的工程技术，其任务是研究生产经营及管理系统的设计、改善和实施；其方法是综合运用自然科学、社会科学和工程技术知识，进行科学的规划、设计、实施、评价和创新，把各种生产要素（人员、物料、设备能源、场地和信息等）组成更富有生产力和有效运行的整体系统，从而不断降低成本、确保质量、提高生产率。

工业工程（IE）是一门把技术与管理有机地结合起来学科通过本课程培训，使学员实现从传统的生产管理，工程技术支持向现代的工业工程技术支持，精益生产管理模式的转变，帮助学员通过工艺及流程程序分析、操作分析、动作分析，改善工艺流程，提高人机协作效率，提高动作的经济性并使动作更加符合人因工程学，从而提高生产效率，并保护操作员工的身体健康；通过工厂布局及路径分析提高作业场地的利用率，减少无价值增值的移动。通过时间研究，工作抽样，预定动作时间标准来科学地制定标准工时及工作定额通过生产线平衡来消除流水线作业中的瓶颈，缩短制程时间。

## 【课时】：

2天。

## 【课程大纲】：

### 【第1天课程大纲】：

#### 一、正确理解现场 IE 改善

1. IE 的起源与发展（使美国率先进入工业时代、使日本成为经济大国，在中国的发展）
2. IE 是企业降低浪费、提高效率的一种手法工具
3. IE 是“动作与时间研究”的起源——两个小故事
4. 现场 IE 和生产系统关系认识
5. 现场 IE 活动涉及的对象
6. 现场 IE 活动的效果
7. 树立现场 IE 改善的 6 个主要观念
8. 现场 IE 方法体系
9. IE 的灵魂是到企业现场“找更好的方法”
10. 改善企业文化，IE 才有用

## 二、布局分析与改善

1. 布局理念 - 激活企业内部物流与缩短生产实务流时间
2. 在什么情况下需要进行布局分析
3. 布局的六项原则
4. 布局的几种基本形态
5. 柔性生产布局的应用
6. 如何对细部布局进行改善
7. 改善布局的常用四种工具
8. 加工方案(工程)分析
9. 布局方案优劣的评价指标应用
10. 布局方案的决策步骤分析

**【案例分析】**：某公司布局优化方案分析

**【练习】**：用布局改善方法对你所在工厂进行优劣分析并提出改善意见

## 三、搬运分析与改善

1. 搬运改善的对象
2. 改善搬运的目标
3. 搬运改善的着眼点
4. 搬运的原则
5. 搬运分析记号
6. 搬运通路分析
7. 搬运工程分析
8. 搬运的活性分析
9. 搬运工程分析的程序

**【案例分析】**：某公司搬运浪费分析

**【练习】**：用搬运分析与改善方法对你所在工厂搬运情况进行优劣分析并提出改善意见

## 【第2天课程大纲】：

## 四、动作分析与改善

1. 动作改善法的意义
2. 基本动作要素分析
3. 动作经济原则及改善的原则
4. 动作改善的技巧
5. 各个动作记号及调查要点
6. 动作分析图绘制

**【案例分析】**：某生产线诊断出来的动作浪费分析

**【练习】**：就您所在工厂或生产线，找到动作浪费的地方并提出相应的改善对策

## 五、工序分析与改善

1. 工序分析符号
2. 工序的类型
3. 工序的调查方法和调查项目
4. 工序分析的改善目标
5. 产品工序分析
6. 工艺流程分析
7. 平面流程分析
8. 搬运分析
9. 人-机联合分析

**【案例分析】**：某公司如何实现人-机配合效率最大化实录分析

**【练习】**：检讨目前公司的工序流程及人-机配合状况并提出改善措施

## 六、时间分析与改善

1. 生产领域时间浪费的因素与环节
2. 时间分析的目标
3. 时间分析的用途
4. 时间分析的工具
5. 时间分析的基本程序
6. 时间分析的体系
7. 马表法(秒表法)
8. 摄影法(VTR 法)
9. 既定时间标准法(PTS 法)
10. WF 法
11. 标准时间设定

**【案例分析】**：标准作业组合票生产实例分析

**【练习】**：标准时间的设定

**【第3天课程大纲】**：

## 七、双手操作分析与改善

1. 双手操作分析的意义
2. 双手操作分析的符合
3. 双手操作分析图
4. 双手操作分析的作用
5. 双手操作程序图的画法
6. 双手操作程序图的分析要点
7. 人机配合操作
8. 人机配合操作分析图
9. 联合操作

10. 联合操作分析的意义
11. 联合操作分析图

**【案例分析】**：某产品测试的人机配合图

**【练习】**：用人机配合操作分析的方法画出你所熟悉的产品生产人机配合图并分析人员与设备的利用效率及如何改善的方法

## 八、生产线平衡分析与改善

1. 生产线平衡的方向与目的
2. 生产线平衡的表现方式
3. 节拍时间---TAKT Time
4. 网络活动图---AOV
5. 生产周期时间---CT
6. 制作速度图表的步骤
7. 生产线平衡的计算
8. 生产线平衡的改善原则
9. 生产线平衡分析的方法
10. 生产线分析结果的观点
11. 生产线平衡分析的使用时机

**【案例分析】**：通过计算不平衡损失率来进行生产线平衡改善分析

**【练习】**：就某生产线平衡状况进行分析并提出改善意见

## 九、设备效率与快速换模

1. SMED 打破批量生产模式
2. 换模时间
3. 快速换模的四个原则
4. 设备效率评价指标
5. SMED 改善的实施步骤

**【案例分析】**：快速缩短 SMD 的机种切换时间方法分析

**【练习】**：根据公司现有的换模方法检讨时间浪费现象并提出改善意见

**【第 4 天课程大纲】**：

## 十、防错法

1. 工厂差错种类
2. 错误的代价
3. 错误是可以防止的——防错法
4. 防错法的目的
5. 防错的基本原理
6. 防错法的应用原理
7. 防错法的进行步骤

8. 典型的出错现象分析
9. 生产部主要防错方法

**【案例分析】**：主要防错技巧案例分析

**【练习】**：以本公司经常出错的地方进行防错方法设计

## 十一、价值流 (VSM) 分析

1. 如何运用精益思想把纷繁芜杂的生产活动归纳成为顾客创造价值的流程
2. 如何从价值和浪费的角度来记录流程并识别价值流中的增值活动和非增值活动
3. 如何认识价值流图的6大作用
4. 绘制价值流图的四大步骤分析
5. 如何使用现状图寻找改善机会
6. 如何绘制未来图及其要点掌握

**【案例分析】**：如何通过 VSM 价值流分析缩短 L/T 时间

**【练习】**：针对某产品画出其 VSM 价值流图并分析可否缩短其 L/T 时

间

## 十二、现场改善的程序

1. 找出问题点 (问题点所在一览表分析、问题点查找法、检查表的应用)
2. 建立改善目标 (提高改善效率的目标范例分析)
3. 制订实施计划
4. 详细调查现状
5. 考虑改善方案
6. 改善方案的实施
7. 确定改善的成果
8. 改善结束
9. 提案改善活动的进行方式

**【案例分析】**：某公司提案改善活动手册分析

**【案例分析】**：某企业进行现场诊断的方法实录分析

**【练习】**：考虑你所在工厂是否有可改善项目，制定改善计划方案