

《IE-标准工时设定&工作改善》

——工作分析、工时测量与工作改善的方法和步骤

课程背景：

- 工业工程（Industrial Engineering 简称 IE），是从科学管理的基础上发展起来的一门应用性工程专业技术。工业工程又分传统 IE 和现代 IE。传统 IE 是通过时间研究与动作研究，工厂布置，物料搬运，生产计划和日程安排等，以提高劳动生产率。
- 现代 IE 以运筹学和系统工程作为理论基础，以计算机作为先进手段，兼容并蕴涵了诸多新学科和高新技术。
- 工业工程是对人、物料、设备、能源、和信息等所组成的集成系统，进行设计、改善和实施的一门学科，它综合运用数学、物理、和社会科学的专门知识和技术，结合工程分析和设计的原理与方法，对该系统所取得的成果进行确认、预测和评价的一门新兴学科
- 而许多企业，特别是工业制造企业在管理方面因为未应用此学科而导致管理的失效甚至遇到困惑：
 - 1) “计件的工人不要命、计时的工人不要脸”，到底是计时制好还是计件制好
 - 2) 员工工资不知如何计算才算合理
 - 3) 想提高生产效率的唯一方法就是增加人手，可是，人员越来越多效率却越来越低
 - 4) 干不出活来就得加班，可是，加班越来越多产量却越来越低
 - 5) 不能出货就得多投入，可是，投放越来越多产出却越来越少
 - 6) 员工工资越发越多可效率越来越低
 - 7) 无效的作业、无效的劳动、无效的成本、无效的加班、无效的薪酬支付……导致企业在人力资源管理方面遇到许多的困境。
- 《标准工时设定与工作改善》是生产制造的重要课题，在成本、效率、质量等之间，透过有效的工作时间的管理，使企业创造更大之利润
- 本课题主要从三个方面给学员讲解。第一方面是指导学员如何对工作程序做分析的方法和步骤、第二方面是指导学员如何测定标准工时的方法和步骤，第三方面是指导学员在标准工时测定之后的改善方法和步骤。通过现场演练和老师指导，让学员现场实践、现场论证、现场实施。
- 通过课堂上案例分析和有针对性的练习，学员能够在最短的时间内迅速掌握相关的工具和方法如何在本企业得到实施并运用，能极大的取得学习成果，使学员的培训效果立竿见影。
- 本课程结合段老师 25 年来对世界先进制造企业以及担任 IE 学院高层主管所取得的深厚经验和多年的现场辅导实践，案例精采纷呈、实用、实效，值得您的期待！

课程收益：

- 了解现代 IE 技术的基本方法

- 掌握工作分析与动作经济原则的基本方法
- 掌握标准工时的测算方法和工具
- 掌握标准工时与工资计算的依据
- 掌握标准工时与计件工资制的相互作用
- 了解提高生产效率的关键在哪里
- 掌握 IE 技术给生产效率的改善技法
- 掌握如何分析生产线的瓶颈
- 了解精益生产的核心工具及技法

课程对象：

- 企业领导、各部门主管、工艺工程师、IE 工程师，生产主管，生产经理，技术经理。

授课方法：

- 理论讲授、数据分析、图片分享、工具介绍、工具演练、分组讨论、结果发布、讲师点评、课后作业、内容考试与标准答案、持续改善计划。

培训时长：

- 2-3 天

课程大纲：

第一章：工作分析

第一讲：IE（工业工程）概述

- 1、什么是工业工程？
- 2、工业工程的目标
- 3、工业工程的范畴
- 4、工业工程科学的性质
- 5、工业工程的特点
 - (1) IE 是综合性的应用知识体系（技术和管理）
 - (2) 注重人的因素是 IE 区别于其他工程学科特点之一。
 - (3) IE 是系统优化技术。
 - (4) IE 的面向--由微观向宏观管理。
- 6、IE 的意识
 - (1) 成本和效率意识
 - (2) 问题和改革意识
 - (3) 工作简化和标准化意识
 - (4) 全局和整体化意识
 - (5) 以人为中心的意识。
- 7、为什么 IE 会受到重视
- 8、中国可不可以用 IE？
- 9、为什么 IE 会如此呢？

第二讲：工作程序分析

- 1、程序分析符号

2、程序分析

3、流程程序分析

4、程序分析

(1) 分析的六大提问

完成了什么？

何处做？

何时做？

由谁做？

如何做？

为什么？

(2) 分析时的四大原则：取消、合并、重排、简化。

(3) 分析时的五个方面

操作分析

搬运分析

检验分析

贮存分析

等待分析

(4) 分析时的六大步骤：选择--记录—分析—建立—实施—维持。

(5) 分析时的动作经济性

5、路线分析：

6、线路分析

第三讲：操作分析

1、人机操作分析

2、联合操作分析

3、双手操作分析

第四讲：动作分析

1、什么是动作

2、动作性质划分

(1) 核心动作

(2) 常用动作

(3) 辅助性动作

(4) 消耗性动作

3、动作的经济原则

(1) 双手的动作应同时而对称。

(2) 人体的动作应尽量应用最低等级而能得到满意结果为妥。

(3) 尽可能利用物体的动能。

(4) 工具、物料应置于固定处所及工作者前面近处，并依最佳的工作顺序排列。

- (5) 零件、物料应尽量利用其重量坠送至工作者前面近处。
- (6) 应有适当的照明设备，工作台及坐椅式样及高度应使工作者保持良好的姿势及坐立适宜。
- (7) 尽量解除手的工作，而以夹具或足踏工具代替。
- (8) 可能时，应将两种或两种以上工具合并为一。
- (9) 手指分别工作时，各指负荷应按其本能给予分配；手柄的设计，应尽可能增大与手的接触面；机器上的杠杆、手轮的位置，尽可能使工作者少变动其姿势。
- (10) 工具及物料尽可能预放在工作位置。

4、作业测定概述

- (1) 作业测定定义
- (2) 制定标准时间的方法一般有三种：经验评估法、统计分析和作业测定法。
- (3) 作业测定的目的
- (4) 作业测定的方法

第二章：标准工时设定

第五讲：标准工时的应用方向

- 1. 标准工时在工厂管理的工具性角色
 - 1) 多项“计划”作业的核算工具
 - 2) 多项“查核”工作的基准
 - 3) 其他
- 2. 标准工时之应用范围
 - 1) 生产管理方面
 - 2) 绩效管理方面
 - 3) 工作方法改善方面
 - 4) 成本管理方面
- 3. 生产排程的两大重点
 - 1) 基本架构
 - 2) 大日程计划量与生产批设定
 - 3) 简单分析 MPS 基本格式
 - 4) 多阶式主排程计划基本格式
- 4. 运用 RCCP 粗略产能规则复查 MPS
 - 1) 粗略产能负荷管理基本格式
 - 2) 主排程的负荷展开
- 5. 细排程适用范围
 - 1) 甘特图基本格式
 - 2) 另一种形式的甘特图
 - 3) 排程工时展开

- 4) 有限产能排程法之运用
- 6. 产能负荷分析之用途
- 7. 产能负荷管理之程序范围
 - 1) 产能负荷管理基本格式
 - 2) 产能负荷管制卡
 - 3) 量化的产能负荷管理
- 8. APC 现场绩效管理的机能
 - 1) PAC 的运作方向
 - 2) PAC 效率计算公式
 - 3) 有效产出工时
- 9. 生产线平衡基本锥形
 - 1) 生产线平衡以标准工时为依据
 - 2) 工作站不平衡的结果
 - 3) 生产线平衡改善的方向
- 10. 工作方法设计改善之应用
 - 1) 生产线设计
 - 2) 工作站工作方法设计
- 11. 标准成本之运用
 - 1) 标准成本之需求背景
 - 2) 标准成本范围与标准工时之关连
 - 3) 制程标准直接人工成本之计算

第六讲：订定标准工时的应有基础理念

- 1. 标准工时的意义
- 2. 科学化的原则
- 3. 工艺面的基础
- 4. 工作设计合理化的原则
- 5. 标准工时的结构
 - 1) 标准结构
 - 2) 正常工时
 - 3) 宽放工时
 - 4) 标准工时
- 6. 标准工时的设定方向
 - 1) 非科学化的方法
 - 2) 科学化的方法

第七讲：马表测时法的关键技巧

- 1. 马表时间研究特性
- 2. 使用工具
- 3. 马表测时的总程序

4. 割分作业单元
 - 1) 马表测时的直接对象
 - 2) 割分作业单元之理由
 - 3) 割分作业单元的原则
 - 4) 基本格式实例
5. 单元工时之纪录
 - 1) 记录方式
 - 2) 连续法的基本过程
6. 异常值之摒弃
 - 1) 摒弃异常值的理由
 - 2) 算术平均法
 - 3) 罗数法
 - 4) 管制上下限法
7. 复查观测过程数/并予补足
 - 1) 合理观测过程数的背景
 - 2) 使观测更准确的条件
 - 3) 观测次数复查公式
 - 4) 运用 d2 值法复查观测次数
 - 5) 自订复查标准
8. 评比的背景
9. 评比系统
 - 1) 速度评比
 - 2) 客观评比
 - 3) 平准化评比

第八讲：宽放的设定与赋予

1. 宽放的必要性
2. 宽放的赋予
3. 宽放适用范围
4. 运用 ILO 世界性的宽放标准
 - 1) 固定宽放
 - 2) 变动宽放
5. 定率宽放公式 (疲劳宽放)
 - 1) 基本架构
 - 2) 肉体努力宽放率
 - 3) 精神努力宽放率
 - 4) 对停休时间之恢复系统
6. 西屋式疲劳宽放率表
7. 特殊宽放

第九讲：预定动作时间标准法

1. PTS 法的需求背景
2. PTS 法的特色
3. MTM-2 法
 - 1) 倡用者
 - 2) 基本理念
 - 3) 时值表
 - 4) 时值单位
 - 5) 动作单元说明
 - 6) MTM - 2 建立标准工时实例
4. 其他变体之应用

第十讲：综合数据法

1. 综合数据法之需求背景
2. 综合数据法的特色
3. 定常单元的表达方式
4. 变动单元之时值表达法
 - 1) 单纯直线图
 - 2) 机械自动作业计算公式
5. 如何道出自己所需的综合数据
6. 综合数据的大区分

第三章：工作改善

第十一讲：工作设计改善与产销经营

1. 产销经营竞争力所在
2. 内部管理对工作改善的需求
3. 车间绩效的来源
4. 现场生产力浪费的根源
5. 提升现场绩效的策略方向
 - 1) 从设计阶段就考虑生产力
 - 2) 从生产技术面提升生产力
 - 3) 从工作方法面提升生产力
 - 4) 从制造管理面提升生产力
6. 工作改善的目标指向
7. 工作改善六大步骤
8. 工作改善基本理念
 - 1) 从 5WIH 质问法产生构想
 - 2) 工作改善的著眼法则

第十二讲：运用稼动率分析技巧进行改善

1. 稼动率分析的背景

2. 科学化的稼动率分析
 - 1) 在现场进行实际观测并记录实况
 - 2) 以统计学为背景的数据分析法
 - 3) 分析出真象（比率）找出重点
 - 4) 依重点分析原因，找出改善对策
3. 稼接率调查记录表
 - 1) 基本格式
 - 2) 位内容
4. 工作抽样的进行程序
 - 1) 事前的准备
 - 2) 进行现场实地观测
5. 稼动率分析的结果 - 问题重点实例
6. 问题的重点
7. 原因对策的实例
 - 1) 准备作业工时比率高
 - 2) 不良重制重修比率高
8. 办公室稼动率分析事象举例
 - (1) 基本动作——上肢动作

第十三讲：运用工艺手段做好工作设计

1. Single Set-up 的背景
2. 新乡式的 Single Set-up 要领
3. Single Set-up 实例
4. 制程品质不良的四大主因
5. Fool Proof 的背景需求
6. Fool Proof 防呆式设计方向
7. Fool Proof 的实例

第十四讲：运用程序分析与搬运减少浪费

1. 整体制程的非效率因素
2. 程序符号与车间四大浪费事象
3. 程序分析图的结构
4. 程序分析的实例
5. 流程图辅助工具
6. 程序分析的检讨要点
 - 1) 操作加工
 - 2) 检查
 - 3) 储存
 - 4) 停滞
7. 场地布置造成的非效率因素

8. 搬运程序图
9. 搬运分析表
10. 搬运的检讨要点
11. 搬运改善方向
12. 搬运的盲点所在
13. 物品放置的活性系数

第十五讲：作业站效率化设计改善

1. 作业员效率低落的现象
2. 运用人机程序图进行改善目的
3. 人机程序图的基本结构
4. 人机程序图编制要点
5. 人机程序图实例（改善前）
6. 动作改善的原理
7. 动作分析（对动图 Simo Chart）
8. 动作改善的两种方式
9. 目视单元分析的符号
10. 动素
11. 针对动素的检讨改善
12. 动作经济原则
 - 1) 关于身体使用部位
 - 2) 关于操作场所布置
 - 3) 关于工具设备

第十六讲：如何使流水线平衡提升绩效

1. 生产线不稳
 - 1) 输送带生产线工作站配置
 - 2) 工作站不平衡的结果
2. 运用 Pitch Diagram 的技巧
3. 生产线平衡改善的方向
4. 生产线平衡评价计算
5. PTS 横式配列的特性
6. 横工本民列的基础

课程总结：提问、答疑