

&



前言

精益生产基础

自动化理念介绍

自动化发展历程



前言



一个强大的企业必须有持续增长的收益和利润，收益的增加来自于源源不断的新主意和产品创新，利润的增长则来自于劳动生产率的不断提高。-----杰克·韦尔奇



02

精益生产基础

何为精益生产

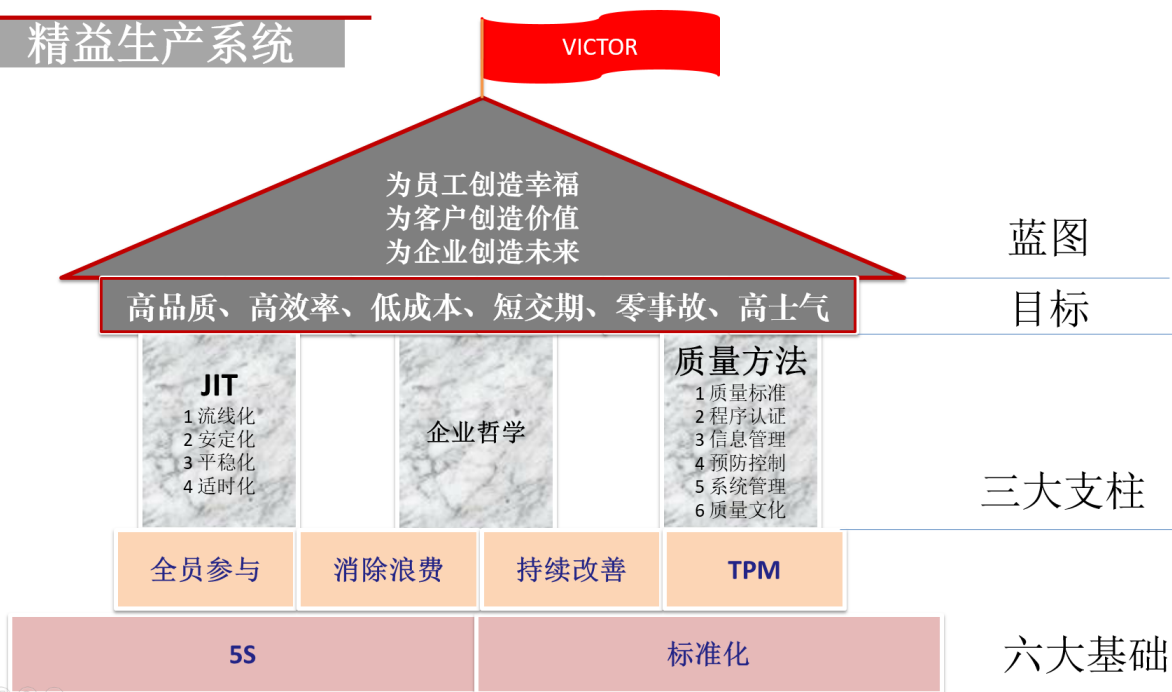
精益生产--组织和管理产品开发、作业、供货商和客户关系的业务系统，与过去的大批量生产系统相比，精益生产消耗较少的人力、空间、设备、资金和时间制造最少缺陷的产品以准确地满足客户的需要。

—— 精益企业研究院
(LeanEnterpriseInstitute,LEI)

换句话说，精益生产是一种 **识别和消除浪费**(非增值活动)的系统方法。其核心在于“以客户的观点定义价值”，企业生产的产品必须满足客户在时间、价格和质量上的需要。

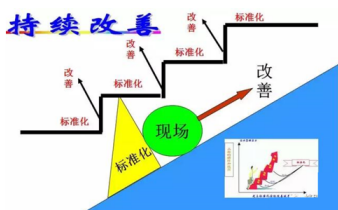
◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

精益生产系统



◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

六大基础



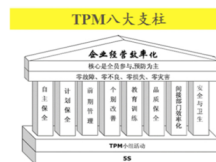
5S

消除浪费



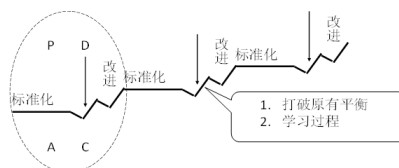
全员参与

TPM



持续改善

标准化



5S与目视化

以5s活动为基础来提高现场管理水平

5S是“广谱抗菌药”，能有效治疗企业各种疾病。长期服用能提高肌体免疫力。本品易于吞服，请安心使用有病治病，无病强身，绝无副作用。

【成分】整理、整顿、清扫、清洁、素养

【适用范围】

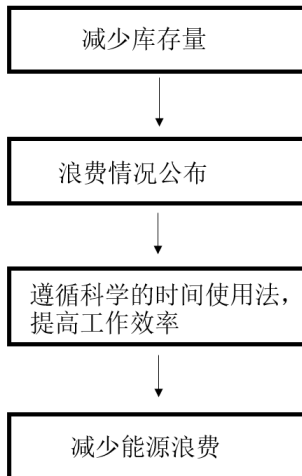
生产车间，宿舍房间，仓库，办公室，公共场所；
公共事物，供水，供电，道路交通管理；
社会道德，人员思想意识等。

【效果】治企业现场疑难杂症均为有效，长期服用，效果更佳。

【用法】一日三次，每次三分钟

【注意事项】开始服用后，请持续，切勿中途停止、中断药效。

消除浪费



重点：不产生附加值,没有效益的活动所谓新生产方式,就是彻底消除浪费。

工厂的浪费包括:电话浪费、传票浪费、管理浪费、运输浪费和生产浪费提高附加值以外的加工都是浪费。

(1)常规控制措施

- ①减少库存量,排除过剩生产,避免零件、半成品、成品存货过多。
- ②避免库房、货架过剩。
- ③避免卡车、台车、叉车、运输线等搬运工具过剩。

(2)浪费情况公布

将浪费的情况公布出来,使员工熟知,自觉改变浪费的做法。

(3)遵循科学的时间使用法,提高工作效率

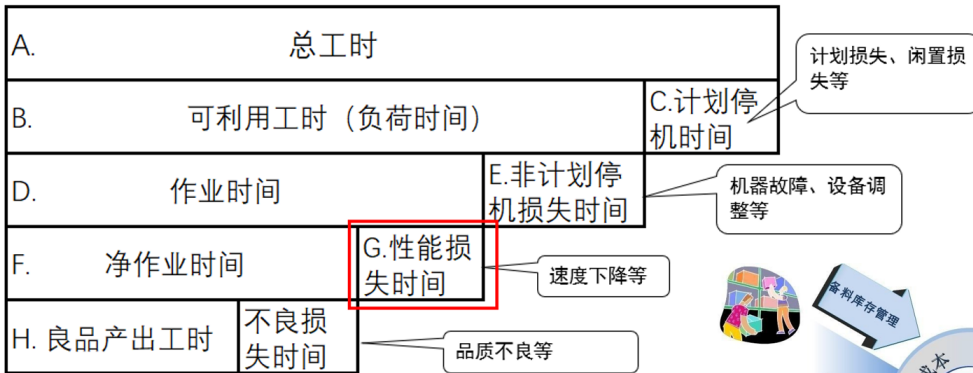
- ①消除“拿起”“放下”“清点”“搬运”等不增值的动作。
- ②避免因“寻找”“等待”“避免”等动作而引起的浪费。
- ③制定合理的作业标准,并严格执行,从而提高工作效率。

(4)减少能源浪费,主要有以下措施:

- ①贴上节约用电指南,提醒员工要节约用电
- ②控制空调合适温度指标
- ③将光管、风扇进行颜色管理等



TPM

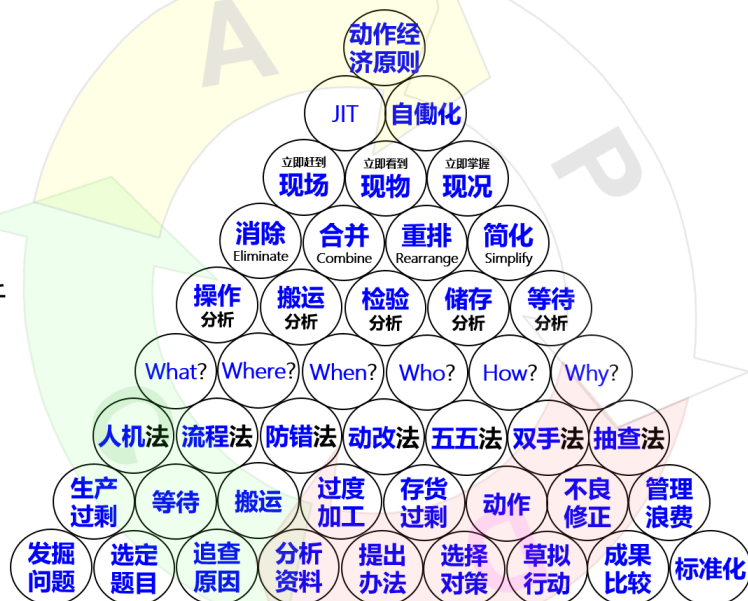


$$\begin{aligned}
 \text{时间稼动率} &= D/A \quad \text{性能稼动率} = F/D \quad \text{产品良率} = H/F \\
 \text{设备 / 人员综合效率 (OEE / OPE)} &= \text{时间稼动率} * \text{性能稼动率} * \text{产品良率} \\
 &= \frac{\text{作业时间} * (\text{产出数量} * \text{标准周期时间})}{\text{总时间} * \text{作业时间}} * \frac{(\text{产出数量} - \text{不良品数})}{\text{产出数量}}
 \end{aligned}$$

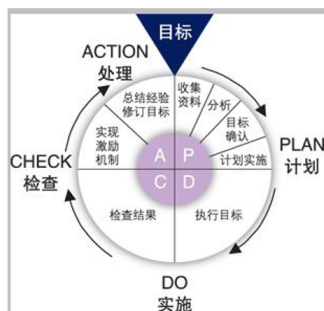


改善手法

- 一个不忘
- 二大支柱
- 三即三现
- 四大原则
- 五项作业分析
- 六大提问
- 七大手法
- 八大浪费
- 九大步骤



标准化目标



全员参与



高成本
低效率
低质量

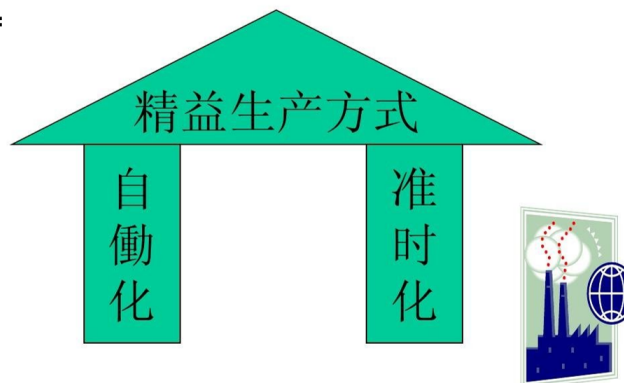


03

自动化理念介绍

精益生产之基础

精益生产的两大支柱：



1.“准时化”（Just In Time），就是在企业的生产过程中，所需要的零部件在需要的时候，以需要的数量，合格的品质准确的送到生产线旁边。

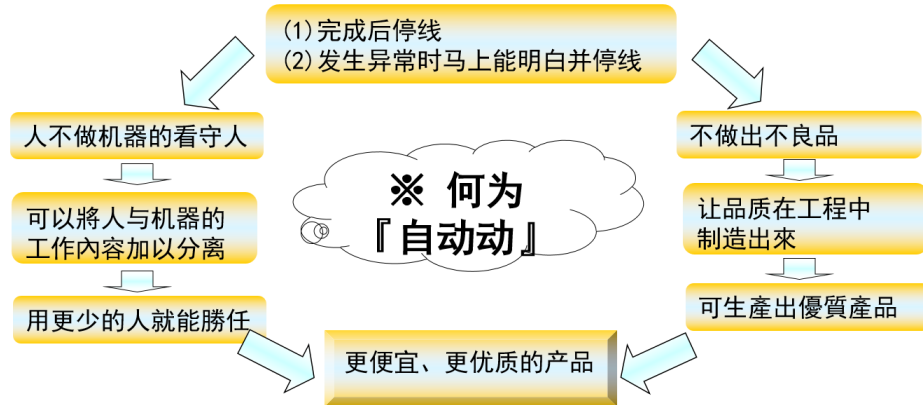
因此，每个加工工序都能够在需要的时候，按照需要的数量取得需要的合格产品，从而消除生产现场中的无效劳动和浪费，提高总体效率，降低生产成本。

2.“自动化”并不是单纯的机械自动化，而是将人的因素包括进“自动化”，或者说是将人的智慧赋予机器。“自动化”的这种思想来自丰田公司的创始人——丰田佐吉。丰田佐吉设计的自动织布机，在经纱断了一个或者是纬纱用完的时候，能够立即停止运转，发出警告，提醒工作人员及时发现并纠正错误，从而提高了产品的品质。

自动化概念

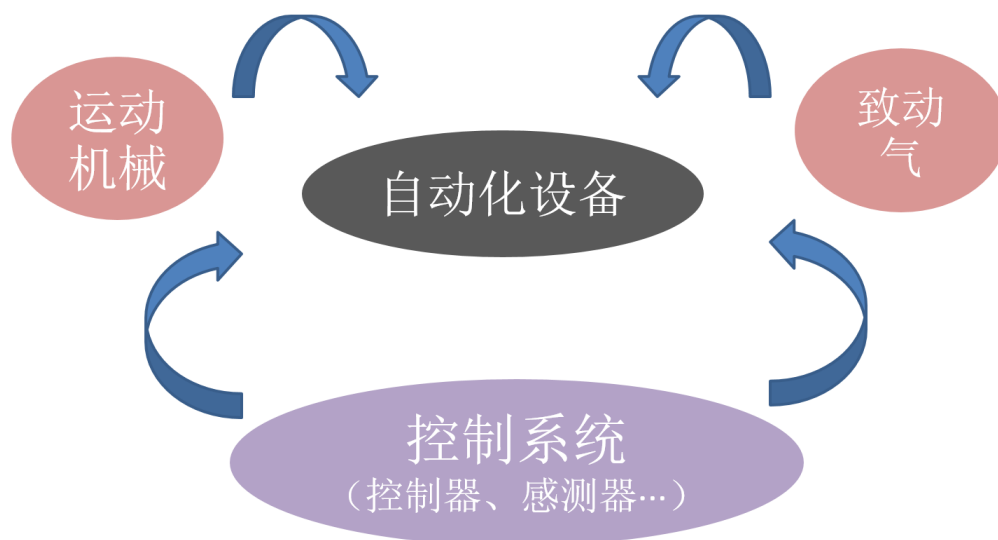
自动化是什么？

自动化（**Automation**）是指机器设备、系统或过程（生产、管理过程）在没有人或较少人的直接参与下，按照人的要求，经过自动检测、信息处理、分析判断、操纵控制，实现预期的目标的过程。



自动化发展历程

- 1788年，瓦特发明蒸汽机，开创了自动调节装置的研究和应用；
- 20世纪40年代，形成了过程自动化；
- 60年代中期以后，现代控制理论和电子计算机在工业生产中的应用，人工智能出现；
- 70年代中期，自动化的应用开始面向大规模、复杂的系统。
- 80年代初，随着计算机网络的迅速发展，管理自动化取得较大进步，出现了管理信息系统、办公自动化、决策支持系统。
- 21世纪后，我国政府明确将高端装备制造列入“十二五”发展规划，智能制造装备是重点发展方向，为国内工业自动化行业带来前所未有的市场机遇。



1. 直线运动机械

▣ 机械的直线运动可由二轴或者三轴搭配使用合成平面或3D的平移。

▣ 常用的有：线性滑轨、导轨...

▣ 考量因素：

- ▶ 行程大小；
- ▶ 直线度、各方面偏摆度、平滑度；
- ▶ 荷重能力。

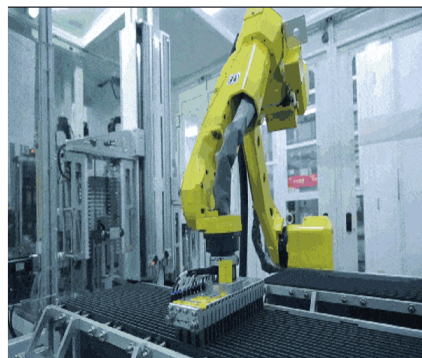


2. 旋转机械

■提供旋转运动，可由直线运动机械搭配使用合成平面或3D之间的平移旋转机械。

■考量因数：

- ◆行程大小；
- ◆各方向偏摆度、平滑程度（运转）；
- ◆荷重能力。



12/20/2023

3. 间歇（分度）机械

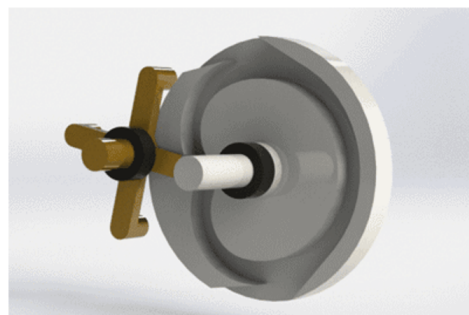
■提供间歇（分度）运动，可由其他运动机械搭配使用合成平面或3D之间的平移旋转机械。

■主要应用在多工站同时工作的场合。

■常用有日内瓦及滑轮滑杆机械。

■考量因数：

- ◆分度数；
- ◆驱动角、定位角（转动/停止时间）；
- ◆分度精度；
- ◆荷重能力。



12/20/2023