

中级经济师

工商管理专业知识和实务

考点强化班

第五章 生产管理

第一节 生产计划

一、生产能力-（一）生产能力的种类

类别	定义	作用	适用情形
设计生产能力	是指企业在进行基本建设时,在设计任务书和技术文件中所写明的生产能力	在一定程度上决定了人们对企业生产能达到一定水平的期望,是企业在进行基本建设时努力的目标	企业确定生产规模,编制长远规划和确定扩建、改建方案、采取重大技术措施时
查定生产能力	是指企业没有设计生产能力资料或设计生产能力资料可靠性低的情况下,根据企业现有生产组织条件和技术水平等因素,而重新审查核定的生产能力	为研究企业当前生产运作问题和今后的发展战略提供了依据	
计划生产能力	也称现实生产能力,是企业在计划期内根据现有生产组织条件和技术水平等因素所能够实现的生产能力	直接决定了近期生产计划的编制	编制企业年度、季度计划时

（二）影响企业生产能力的因素

1. 固定资产的数量

（1）设备的数量：包括正在运转的和正在检修、安装或准备检修的设备、暂时没有任务而停用的设备，但不包括已报废的、不配套的、封存待调的设备、企业备用的设备。

（2）生产性建筑面积：包括企业厂房和其他生产用建筑物的面积，一切非生产用的房屋面积和场地面积均不应列入。

2. 固定资产的工作时间：同企业现行制度、规定的工作班次、轮班工作时间、全年工作日数、设备计划修理时间有关。

3. 固定资产的生产效率。

（四）生产能力的核算

（1）单一品种生产条件下生产能力核算

1) 设备组生产能力的计算

【案例】已知设备组有机器 20 台，每台机器一个工作日的有效工作时间是 15 小时，每台机器每小时生产 60 件产品，该设备组只生产一种产品，求该设备组一个工作日的生产能力是多少？网校答案：M=15x20x60=18000（件）

网校答案： $M = \frac{250 \times 7.5 \times 2 \times (1 - 10\%) \times 10}{0.5} = 67500$ （件）

2) 作业场地生产能力的计算

【案例】某车间单一生产某产品，单位面积有效工作时间为每日 8 小时，车间生产面积 1000 平方米，每件产品占用生产面积 2.5 平方米，每生产一件产品占用时间为 2 小时，问该车间的日生产能力是多少？

网校答案：M = (8 × 1000) ÷ (2.5 × 2) = 1600（件）

3) 流水线生产能力的计算

【案例】某齿轮生产企业的流水线有效工作时间为每日 8 小时，流水线节拍为 10 分钟，求该企业流水线每日

的生产能力是多少？

网校答案：流水线生产能力 M

= 流水线有效工作时间 F ÷ 流水线节拍 r

= (8 × 60) ÷ 10 = 48 (件)

注意：计算时间单位“小时”要换算成“分钟”。

2. 多品种生产条件下生产能力核算：

(1) 代表产品法；(2) 假定产品法。

二、生产计划的含义与指标-企业生产计划的三个层次

类型	内容	计划期	异同点
中长期生产计划	是企业中长期发展计划的重要组成部分，是根据企业经营发展战略对生产所作的规划。	三年或五年，也有年限更长的	年度生产计划是以计划期现实的市场状况和充分利用现有生产能力为依据制定的企业生产纲领，是考核企业生产水平和经营状况的主要依据； 中长期生产计划则是为实现企业的发展战略，不受企业现有条件的约束，是为开创新局面所制定的生产发展规划。
年度生产计划	是企业年度经营计划的核心。	一年	
生产作业计划	是企业年度生产计划的具体化	每月、每周、每天、每班	年度生产计划是确定企业生产水平的纲领性计划，而生产作业计划则是生产计划的执行性计划。把全年的任务细化为各月、各周甚至每天每班的具体任务。

(二) 生产计划指标

1. 产品品种指标

1) 市场引力从四个方面体现：产品资金利润率、销售利润率、市场容量、该产品对国计民生的影响程度。

2) 企业实力从四个方面体现：本企业生产该种产品的生产能力、企业技术能力、企业原材料供应能力、该产品销售能力。

2. 产品质量指标

类别	再分类
反映产品本身内在质量的指标	产品平均技术性能 产品质量分
反映产品生产过程中工作质量的指标	质量损失率 废品率 成品返修率

3. 产品产量指标：盈亏平衡分析法，线性规划法。

——盈亏平衡分析法

利润 = 销售收入 - (固定成本 + 单位变动成本 * 产销量)

利润为 0 时，产量为盈亏平衡点产量。当产销量低于盈亏平衡点 (Q0)，则企业亏损；当产销量高于盈亏平衡点 (Q0)，则企业盈利。

4. 产品产值指标

类别	再分类	不同
工业商品产值	是工业企业在一定时期内生产的预定发售到企业外的工业产品的总价值，是企业可以获得的货币收入	
工业总产值	指以货币表现的工业企业在报告期内生产的工业产品总量	以企业最终成果作为计算依据
工业增加值	企业在报告期内以货币表现的工业生产活动的最终	工业增加值的价值构成是新创造的

	成果	价值加固定资产折旧
--	----	-----------

四、产品出产进度的安排

(一) 大量大批生产企业-安排出产进度的方法

方法	含义	适用于
各期产量年均分配法	均匀分配法,即将全年计划产量平均分配到各季、月	社会对该产品需要比较稳定的情况
各期产量均匀增长分配法	将全年计划产量均匀地安排到各季、月	社会对该产品需要不断增加的情况
各期产量抛物线形增长分配法	将全年计划产量按照开始增长较快,以后增长较慢的要求安排各月任务,使产量增长的曲线呈抛物线形状	新产品的开发,且对该产品的需求不断增加的情况。

(二) 成批生产企业

(三) 单件小批生产企业

第二节 生产作业计划

一、期量标准

期量标准:又称作业计划标准,是指为加工对象(包括零部件、产品等)在**生产期限**和生产数量方面规定的**标准数据**。

三种企业期量标准:

1. 大批大量生产企业的期量标准
2. 成批轮番生产企业的期量标准
3. 单件小批生产企业的期量标准

(一) 大批大量生产企业的期量标准

大量大批生产企业的期量标准有:**节拍或节奏、流水线的标准工作指示图表、在制品定额**等。

(1) **节拍**:指**大批量流水线上前后两个**相邻加工对象投入或出产的时间间隔。

(2) **节奏**:指**大批量流水线上前后两批**相邻加工对象投入或出产的时间间隔。

(3) **在制品定额**:指在一定技术组织条件下,各生产环节为了保证数量上的**衔接所必需的、最低限度的在制品储备量**。

(二) 成批轮番生产企业的期量标准: **批量、生产周期、生产间隔期、生产提前期**

1. **批量**:指相同产品或零件一次投入或出产的数量

2. **生产周期**:指**一批**产品或零件从投入到产出的时间间隔

3. **生产间隔期**:指**相邻两批**相同产品或零件投入的时间间隔或出产的时间间隔

4. **生产提前期**:指产品或零件在各工艺阶段投入或产出时间与成品出产时间相比所要提前的时间

(三) 单件小批生产企业的期量标准: **生产周期、生产提前期**。

三、生产作业计划的编制 (案例)

1. 生产作业计划通常分为许多层次:

厂级生产作业计划→**车间级**生产作业计划→**工段**生产作业计划和**班组**生产作业计划→**每台**机床和每个操作者。

2. 安排车间生产任务的方法: **在制品定额法; 提前期法; 生产周期法**。

(一) 在制品定额法

1. 也叫**连锁计算法**,适用于**大批大量生产类型**企业的生产作业计划编制。运用预先制定的在制品定额,按照工艺**反顺序**计算方法,调整车间的投入和出产数量,顺次确定各车间的生产任务。

2. 计算公式

(1) **本车间出产量** = (后续车间投入量 + 本车间半成品外销量 + 本车间期末库存半成品定额) - 本车间期初预计库存半成品结存量

(2) **本车间投入量** = (本车间出产量 + 本车间计划允许废品及损耗量 + 本车间期末在制品定额) - 本车间期初预计在制品结存量

3. 案例计算

（二）提前期法

又称“**累计编号法**”，适用于**成批生产类型企业**的生产作业计划编制，是成批生产作业计划重要的期量标准之一。

①**本车间投入提前期=本车间出产提前期+本车间生产周期**

②**本车间出产提前期=后车间投入提前期+保险期**

提前量=提前期×平均日产量

在同一时间上，产品在某一生产环节上的累计号数同成品出产累计号数相比，相差的号数就叫**提前量**。因此，在同一时间上，越是处于生产完工阶段的产品，其编号越小；越是处于生产开始阶段的产品，其编号越大。

本车间出产累计号数=最后车间出产累计号+本车间出产提前期*最后平均日产量

本车间投入累计号数=最后车间出产累计号+本车间投入提前期 *最后车间平均日产量

案例计算

第三节 生产控制

一、生产控制的概念

1. 生产控制的含义：

（1）广义的生产控制包括：**计划安排、生产进度控制及调度、库存控制、质量控制、成本控制**等内容。

（2）狭义的生产控制：指的是对生产活动中**生产进度的控制**，又称**生产作业控制**。

2. 生产控制的目的是：提高**生产管理的有效性**。

（1）保证生产过程协调地进行；

（2）保证以最少的人力和物力完成生产任务。

二、生产控制的基本程序

1. 生产控制包括：**测量比较、控制决策、实施执行**。

2. 生产控制的基本程序：**制定控制标准，根据标准检验实际执行情况，控制决策，实施执行**。

（一）制定控制的标准

1. 制定控制标准的方法

方法	含义
类比法	参照本企业的历史水平制定标准，也可参照同行业的先进水平制定标准。
分解法	这种方法在成本控制中起 重要作用 。
定额法	包括劳动消耗定额和材料消耗定额。
标准化法	国际标准、国家标准、部颁标准、行业标准等

（二）根据标准检验实际执行情况

1. 偏差有正负之分：

正偏差：目标值大于实际值。负偏差：目标值小于实际值。

2. 正负偏差的控制论意义，**视具体的控制对象**而定。

（1）对于**产量、利润、劳动生产率**，正偏差表示没有达标，需要考虑控制。

（2）对于**成本、工时消耗**等目标，**正偏差表示优于控制标准**。

三、生产控制的方式

三种方法	性质	控制重点	优点	缺点
事后控制方式	属于反馈控制	下一期的生产活动	方法简便、控制工作量小、费用低	是在“事后”，本期的损失无法挽回
事中控制方式	实时控制	当前的生产过程	保证本期计划如期完成	控制费用较高
事前控制方式	前馈控制	在事前计划与执行中有关影响因素的预测上		

第四节 生产作业控制

生产作业控制：是在生产计划执行过程中，为保证生产作业计划目标的实现而进行的**监督、检查、调度和调节**。

主要目的：保证完成生产作业计划所规定的**产品产量和交货期限**指标。

广义上生产作业控制包括：**生产进度控制、在制品控制、库存控制、生产调度**等。

一、生产进度控制

(一) 生产进度管理的目标：**是准时生产**。即在需要的时间，按需要的品种生产需要的数量，既要保证交货期，又要保持和调整生产速度。

(二) 生产进度控制的内容：**投入进度控制（首要环节），工序进度控制，出产进度控制**

二、在制品控制

(一) 在制品：**(1) 毛坯；(2) 半成品；(3) 入库前成品；(4) 车间在制品。**

三、库存控制

(一) 库存控制的主要作用

- (1) 在保证企业生产、经营需求的前提下，使库存量经常**保持在合理的水平上**；
- (2) 掌握库存量动态，避免**超储或缺货**现象；
- (3) 减少库存空间占用，**降低库存总费用**；
- (4) 控制库存资金占用，**加速资金周转**。

(二) 库存的合理控制

1. 库存量过大所产生的问题：

- (1) 增加仓库面积和库存保管费用，从而提高了产品成本；
- (2) 占用大量的流动资金，造成资金呆滞，既加重了贷款利息等负担，又会影响资金的时间价值和机会收益；
- (3) 造成产成品和原材料的有形损耗和无形损耗；
- (4) 造成企业资源的大量闲置，影响资源合理配置和优化；
- (5) 掩盖了企业生产、经营过程中的各种矛盾和问题，不利于企业提高管理水平。

2. 库存量过小所产生的问题：

- (1) 造成服务水平下降，影响销售利润和企业信誉；
- (2) 造成生产系统原材料或其他物料供应不足，影响生产过程的正常进行；
- (3) 使订货间隔期缩短，订货次数增加，订货（生产）成本提高；
- (4) 影响生产过程的均衡性和装配时的成套性。

——库存控制落实到库存管理上就是**降低库存管理成本**。

3. 库存管理成本

- (1) **仓储成本**；
- (2) **订货成本**；订货成本与**订购次数**有关。
- (3) **机会成本**。

4. 库存控制的基本方法：**定量控制法，定期控制法，帕累托法。**

(1) 定量控制法：又称**订货点法**，是连续不断地监视库存余量的变化，当库存量达到**某一预定数值**（订货点）时，即向供货商发出**固定批量的订货请求**，经过**一定时间（固定提前期）**后货物到达，补充库存。

优点：库存量能得到严格控制，减少积压和紧缺，

缺点：需要随时检查库存，管理工作量大。

(2) 定期控制法：又称**订货间隔期法**，每隔一个**固定的间隔周期**去订货，**每次订货量不固定**，订货量由当时的库存情况确定，以达到目标库存量为限度。

优点：**管理比较简单**；

缺点：与生产现实**有时会脱节**，明明已缺货了但未到期不能订货，当存货多时还要少量订货，很不经济。

(3) 帕累托法：意大利经济学家帕累托在统计社会财富分配时发现了大约占**人数 20% 的人占有财富的 80% 的规律**。他将这一关系用图表示出来，就是著名的帕累托图。后来，这种分析方法和规律被广泛用于**质量管理、库存管理**等方面。

核心思想：**分清主次、分类管理**。

	占全部品种的比例	占全部资金总额的比重	管理方法
--	----------	------------	------

A类物资	5%~10%	70%左右	严格管理、重点管理、严格控
B类物资	20%左右	20%左右	制定储备定额采用加权平均法，检查库存时间以每月或每周为主，其管理应介于A、C类物资之间。
C类物资	70%	10%以下	一般管理、一般控制

四、生产调度

(一) 生产调度以生产进度计划为依据；生产进度计划要通过生产调度来实现。

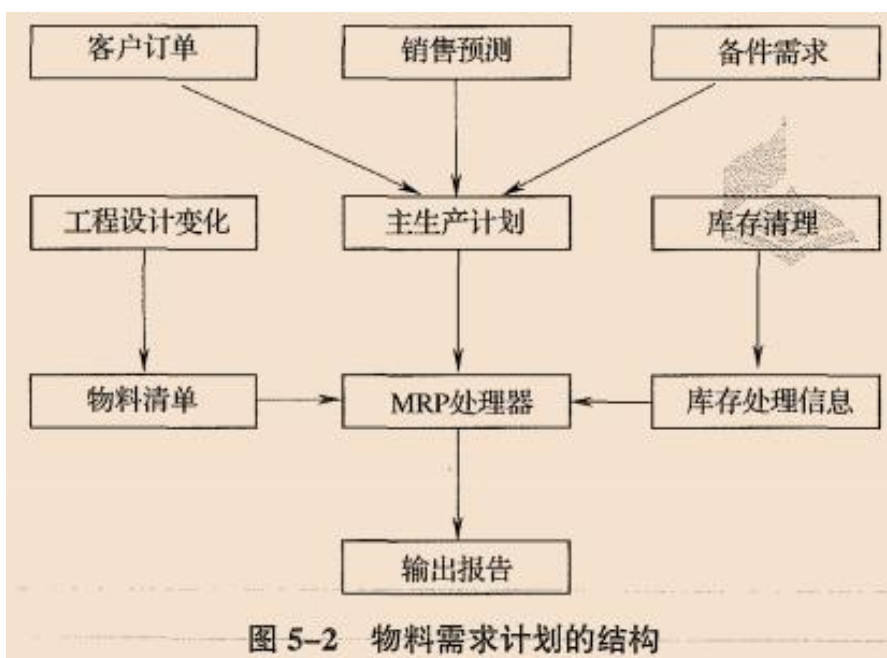
(二) 生产调度系统的组织

1. 大中型企业：设厂部、车间和工段三级调度。
2. 中小型企业：一般只设厂部、车间二级调度。

第五节 现代生产管理与控制的方法

一、MRP、MRP II 和 ERP

(一) 物料需求计划 (MRP) 的结构



(1) 物料需求计划的主要依据：

MRP 主要依据	要点
主生产计划	又称产品出产计划，是物料需求计划的最主要输入，表明企业向社会提供的最终产品数量，由客户订单、销售预测、备件需求所决定的
物料清单	又称产品结构文件，它反映了产品的组成结构层次及每一层次下组成部分本身的需求量
库存处理信息	又称库存状态文件，它记载产品及所有组成部分的存在状况数据

(二) 制造资源计划 (MRP II)

1. 制造资源计划的结构和特点

- (1) 结构：1) 计划和控制的流程系统；2) 基础数据系统
3) 财务系统

(2) 特点：

- ① 计划的一惯性和可行性
- ② 数据的共享性
- ③ 动态的应变性
- ④ 模拟的预见性
- ⑤ 物流和资金流的统一性

（三）企业资源计划（ERP）的内容

四个部分	主要内容
生产控制模块	生产控制模块是 ERP 的核心模块。 ①主生产计划；②物料需求计划；③能力需求计划；④生产现场控制；⑤制造标准。
物流管理模块	①分销管理；②库存控制；③采购管理。
财务管理模块	①会计核算；②财务管理。
人力资源管理模块	①人力资源规划的辅助决策；②招聘管理；③工时管理；④工资管理；⑤差旅核算。

二、精益生产管理和丰田精益生产方式

（一）精益生产管理概述

- 精益生产管理目标：为企业在**为顾客提供满意的产品与服务的同时，把浪费降到最低。**
- 精益生产管理的具体目标：**效率、质量、成本、交货期、安全、士气。**

（二）丰田精益生产方式

- 最基本的理念：**从（顾客的）需求出发，杜绝浪费任何一点材料、人力、时间、空间、能量和运输等资源。**要实现“彻底降低成本”这一基本目标，就必须**杜绝一切浪费**，这些浪费包括：**①过量生产的浪费；②等待的时间浪费；③无效搬运的浪费；④加工过程的无效劳动和浪费；⑤库存的浪费；⑥无效动作的浪费；⑦制造次品的浪费。**
- TPS 具体的思想和手段包括六点：
 - 准时制（JIT）和自动化**-是贯穿丰田生产方式的**两大支柱。**
 - 1) 准时制本质：是一个**拉动式的生产系统**，更有效率地响应了顾客需求。
 - (2) 标准化作业 (3) 多技能作业员
 - (4) 看板管理系统-看板的功能

功能	含义
显示生产以及运送的工作指令	看板中记载着生产量、时间、方法、顺序以及运送量、运送时间、运送目的地、放置场所、搬运工具等信息
防止过量生产和过量运送	看板必须按照既定的运用规则来使用，其中一条规则是“ 没有看板不能生产，也不能运送 ”。 由于看板所表示的只是必要的量，因此通过看板的运用能够做到自动防止过量生产以及过量运送。
进行目视管理的工具	看板的另一条运用规则是“ 看板必须在实物上存放 ”，“ 前道工序按照看板取下的顺序进行生产 ”。根据这一规则，作业现场的管理人员对生产的优先顺序能够一目了然，易于管理。
改善的工具	根据看板“ 不能把不良品送往后道工序 ”的运用规则，后道工序所需得不到满足，就会造成全线停工，由此可立即使问题暴露，从而必须立即采取改善措施来解决问题。

- (5) 全员参与的现场改善活动
- (6) 全面质量管理