

高等院校文科教材

(下册)

工业企业管理

中国工业企业管理教育研究会

《工业企业管理》编写组

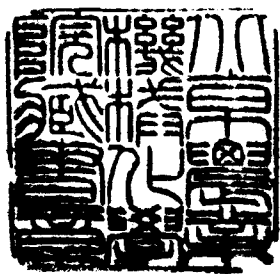
中国财政经济出版社

高等院校文科教材

工业企业管理

(下 册)

中国工业企业管理教育研究会
《工业企业管理》编写组



中国财政经济出版社

36/11

高等院校文科教材
工业企业管理
(下册)

中国工业企业管理教育研究会
《工业企业管理》编写组

*

中国财政经济出版社出版
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京印刷二厂印刷

*

850×1168毫米 32开本 12.125印张 290,000字

1981年11月第1版 1983年2月北京第2次印刷

印数：80,001—117,000

统一书号：4166·326 定价：1.55元

目 录

第十二章 设备和工具管理	(1)
第一节 设备的选择评价和合理使用.....	(1)
第二节 设备的计划预修制度.....	(9)
第三节 设备维修的组织与计划.....	(14)
第四节 设备的更新改造和综合管理.....	(27)
第五节 设备的日常管理.....	(32)
第六节 工具管理.....	(36)
第十三章 劳动组织和职工培训	(45)
第一节 劳动生产率.....	(45)
第二节 劳动组织.....	(55)
第三节 职工的技术业务培训.....	(71)
第四节 职工的考核与晋级.....	(80)
第十四章 劳动定额和定员	(84)
第一节 劳动定额的作用.....	(84)
第二节 工时分析和动作研究.....	(88)
第三节 工作日写实和测时.....	(96)
第四节 劳动定额的制定.....	(105)
第五节 劳动定额的修改和贯彻.....	(113)
第六节 定员和职工需要量计划.....	(119)
第十五章 工资奖励和生活福利	(126)
第一节 工资奖励工作的原则.....	(126)
第二节 工资等级制度.....	(129)

第三节	劳动报酬形式	(134)
第四节	工资计划	(141)
第五节	劳动保险和生活福利	(146)
第十六章	劳动保护和环境保护	(150)
第一节	劳动保护的意义与内容	(150)
第二节	劳动保护的组织工作	(156)
第三节	环境保护	(161)
第十七章	物资管理	(171)
第一节	物资管理的任务和物资分类	(171)
第二节	物资消耗定额	(176)
第三节	物资储备定额	(184)
第四节	物资供应计划和采购	(190)
第五节	仓库管理和物资节约	(200)
第十八章	销售管理	(206)
第一节	销售管理的作用和任务	(206)
第二节	市场调查与销售预测	(211)
第三节	产品销售计划	(218)
第四节	销售业务的组织	(221)
第十九章	经济合同管理	(228)
第一节	经济合同的性质与作用	(228)
第二节	经济合同的类别与内容	(232)
第三节	经济合同的签订与管理	(240)
第四节	经济合同的立法与司法	(247)
第二十章	成本管理	(251)
第一节	产品成本和成本管理的要求	(251)
第二节	成本预测和计划	(260)
第三节	成本控制	(274)

第四节	成本计划完成情况的分析·····	(284)
第二十一章	财务管理·····	(295)
第一节	财务管理的意义和任务·····	(295)
第二节	利润管理·····	(300)
第三节	固定资金管理·····	(307)
第四节	流动资金管理·····	(318)
第五节	专用基金的设置和使用·····	(326)
第六节	财务收支计划·····	(330)
第二十二章	企业内部经济核算·····	(335)
第一节	企业内部经济核算的必要性与条件·····	(335)
第二节	企业内部经济核算的组织·····	(339)
第三节	经济活动分析·····	(353)
第二十三章	电子计算机在企业管理中的应用·····	(362)
第一节	电子计算机应用于企业管理的概况·····	(362)
第二节	电子计算机应用于企业管理的程序·····	(369)
第三节	电子计算机应用于企业管理的效果·····	(379)

第十二章 设备和工具管理

工业企业的机器设备和工具，是工业企业生产的重要物质技术基础。设备的技术状态和工具质量，对产品的数量、质量以及工业企业的生产经营成果都有着重大的关系。因此，合理地选择设备，经济地使用设备，及时地维修设备，不断加强设备和工具的管理，就成为工业企业技术管理中一个十分重要的问题。本章准备就设备的选择评价、合理使用、维护修理、更新改造和工具管理等问题进行研究。

第一节 设备的选择评价和合理使用

一、设备管理的内容

企业的机器设备包括以下几类：

1. 生产设备，指直接改变原材料属性、形态或功能的各种工作机器和设备，如各种机床、平炉、高炉、纺织机、印染机、化工反应塔、各种工作炉窑等。
2. 动力设备，指用于生产电力、热力、风力、或其它动力的各种设备，如蒸汽锅炉、发电机、空压机等。
3. 传导设备，指用于传送电力、热力、风力、其它动力和固体、液体、气体的各种设备，如电力网，输电线路，传送带，上下水道，蒸汽、煤气、石油的传导管等。

4. 运输设备,指用于载人和运货的各种运输工具,如汽车、拖车、电瓶车等。

5. 仪器、仪表及生产用具,指具有独立用途的各种工作用具、生产用具、仪器、仪表等。

企业使用的设备的种类、技术状态(几何状态、精度、完整性)因企业的不同而不同。在一个企业内部,也因产品对象不同而使用不同的设备。

具体来说,设备的管理工作有以下主要内容:

(一) 根据设备的性能和使用要求,合理地选择和使用设备,防止不按操作规程和不按使用范围使用设备,特别是要严格禁止超负荷使用设备。

(二) 及时地、经常地做好设备的维护保养工作,减轻设备的磨损,推迟设备性能和效率的降低。

(三) 制定并贯彻执行合理的设备计划预防修理制度。

(四) 做好设备的日常管理工作,包括设备的验收、登记、保管、调拨、报废等工作,建立和执行设备管理制度和责任制度。

(五) 根据需求和可能条件,有计划、有步骤、有重点地积极进行设备的改造和更新工作。

二、设备的选择和评价

新建企业选择设备,老企业添购设备以及由国外引进技术装备,都要首先遇到设备的选择和评价问题。

在选择设备的时候,必须对设备进行评价,因此选择设备和评价设备是紧密相连的。我们在选择设备时,根据生产技术的要求,总是要选择技术上先进、经济上合理的设备,在一般情况下,技术先进和经济合理是统一的。但是由于设备的设计、制造

以及使用条件等等原因，两者会经常表现出一定的矛盾。因此在选择和评价设备时，必须全面考虑技术和经济的要求，综合多方面的因素，进行取舍比较。

在选择和评价设备时，应综合考虑以下一些因素：

（一）设备的生产效率

设备的生产效率也叫设备的生产率，它以单位时间（昼夜、轮班、小时）内能生产的产品（零件）产量来表示。对于成组设备，如流水线、自动线，则以节拍来表示该组设备统一的生产率。设备的生产率是由设备的效率和工作时间决定的。设备的效率往往表现为功率、压力、速率等一系列技术参数。随着现代科学技术的发展，目前，在提高设备生产率方面有以下主要途径：

1. 设备大型化。如钢铁工业中的炼铁高炉最大容积已达到 $5,070\text{米}^3$ 。机械工业已经生产出加工直径25—26米的立式车床，长25米的超重型龙门铣床。

设备大型化虽然有利于采用新技术，劳动生产率高，但也不是设备越大型越好。大型的设备也会存在诸如原材料要求高，停机损失过大，制造费用高等问题。

2. 设备的高速化。高速化主要表现在设备生产、加工速度、化学反应、运算速度的加快方面，如氧气顶吹转炉每炉只要20多分钟；采用真空光量计与电子计算机控制，可在几秒钟内分析30种元素的成分，使冶炼命中率提高到90%以上。但随着设备高速化，就要求有自动控制，能量消耗大，材料质量、附件、工具质量有所提高，因而带来较高的投资代价，经济效果也不一定好。

3. 设备的电子化、自动化。设备的自动化、电子化是生产现代化的主要标志。自动化、电子化的设备具有显著的经济效果。例如同普通机床相比，数控机床效率可提高2—3倍，零件加

工时间和调整时间可缩短20—70%，材料消耗可减少30—45%，质量控制费用可降低70—80%，在制品可减少20—30%。除此以外，还可以在人的生理限制的范围外（如高温、高压、真空、深冷、放射性条件）采用工业机械手和机器人进行操作。但是，这类设备价格昂贵，投资费用大，能源消耗多，要求较高的管理水平。这些都表明，采用自动化、电子化设备需要具备一定的条件。

（二）设备的投资效果

在计算设备投资费用时，必须同时考虑到由于采用新设备所带来的提高生产效率、节约能源消耗、提高产品质量等方面的经济效益。一般采用计算设备投资回收期的方法计算设备投资效果。回收期越短，说明投资效果越好。

$$\text{设备投资回收期(年)} = \frac{\text{设备投资费}}{\text{采用新设备后的年节约额}}$$

（三）产品质量（或工程质量）的保证程度

就是要求设备能够生产高质量的产品，或完成高质量的工程。一般以设备所加工的产品、零部件的物理性能和化学成分以及所完成的工程可靠性等技术参数来表示。

在实际工作中，一般以工序能力指数来表示设备对产品质量（或工程质量）的保证程度。

（四）能源和原材料的消耗

设备的能源消耗，一般以设备单位开动时间的能源消耗量来表示，如小时耗油量，小时耗电量等。因设备大小不一，为了比较，有的要用单位功率小时的消耗指标，如马力小时耗油等。设备的原材料消耗是指使用某种设备加工时，对原材料的利用程度。在选择设备时，应尽量选择那些能源消耗低、原材料加工利用程度高的设备。

(五) 生产安全性

选择设备还要考虑设备在操作时的安全性,以免发生人身或设备事故。

(六) 设备的成套性

这是指设备要配套。在选择设备时,应按工艺技术要求,使得设备在性能、能力等方面相互配套,能最充分地发挥其生产能力。设备的成套性包括单机配套(指一台设备中各种随机工具、附件、部件要配备成套)、机组配套(指一套机器的主机、辅机、控制设备等要配备成套)和项目配套(指一个新建项目所需的工艺设备、动力设备、辅助生产设备要配备成套)三种。

(七) 设备的灵活性

设备的灵活性包括:1. 在工作对象固定的条件下,设备能够适应不同的工作条件 and 环境,使用、操作灵活方便。2. 对于工作对象可变的加工设备,要求能适应多种加工性能,通用性强。

(八) 对环境的影响

在选择设备时还要考虑设备的噪声和设备排放的有害物质对环境污染的程度。要尽量选择把噪声和排放有害物质控制在保护人体健康的卫生标准范围以内的设备。

(九) 维修的难易程度

设备越高级、精密,维修的难度也越大,保养修理的专门知识和技术也越高,所需的物质器材种类和质量也越多、越好。设备零部件标准化程度,在一定程度上也会决定设备维修的难易。因此,在选择设备时,应尽量选比较易于修理的设备。

以上是影响选择和评价设备的主要因素。但是,必须指出,实际上还没有能兼顾以上各点的十全十美的设备。以上多方面的因素有时是互相矛盾、互相制约的。因此,企业在选择设备时,必须统筹兼顾,根据各自的生产技术要求,全面地权衡利弊关

系，以比较有利的综合方案来选择设备。

可以采用“费用效率”分析法来分析选择设备方案。其公式如下：

$$\text{费用效率} = \frac{\text{系统效率}}{\text{寿命周期费用}}$$

分母：包括设备设置费和设备维持费两项。其中设备设置费，如果设备是外购的，则为设备的价格，加上运输、安装费。如设备是企业自行研制的，则应包括研究、设计、制造、安装、调试以及设备使用和维修技术资料的制作等费用的总和。

设备维持费：包括操作人员工资、能源消耗费、保养维修费、事故发生后的停产损失费、保险费和固定资产税金等费用的总和。

设备维持费用的数据由设备制造单位提供，是使用单位在整个设备寿命周期内必须开支的。

分子：就是上述关于选择和评价设备的一系列因素所表示的效果。凡是可以数量表示的，如生产效率、能源和原材料节约等，可用定量分析计算；不能用数量表示的，如生产安全性、成套性等，可作出定性分析比较。

三、设备的合理使用

设备的寿命的长短、效率大小、精度高低固然取决于设备本身的设计结构和各种参数，但是也在很大程度上取决于人们对设备的合理使用。正确、合理地使用设备，可以减轻磨损，保持良好的性能和应有的精度，从而充分发挥设备应有的生产效率。

怎样正确合理地使用设备呢？

（一）要根据企业本身的生产特点和工艺过程，合理配备各种类型的设备

企业由于本身的生产特点，而拥有各种各样的设备。这些设备必须根据工艺技术要求，按一定比例配备在各个车间和班组内。比如在担负着制造各类机械产品及其零、部件的机器制造企业里，各种产品都有一定的结构特性和工艺特性，我们在配备设备时，就要充分考虑这些特性，结合各个车间不同的生产组织形式，合理地、经济地为各车间、小组配备好各种类型的设备。

另外，随着生产的发展，企业产品品种和数量的增加，工艺技术也需变动，因此，还必须及时地调整设备之间的比例关系，使其与加工对象和生产任务相适应。

（二）要根据各种设备的性能、结构和技术经济特点，恰当地安排加工任务和设备工作负荷

恰当地安排加工任务，是要使各种设备物尽其用，避免“大机小用”，“精机粗用”等现象。不同的设备是依据各种不同的科学技术原理设计制造的，它们的性能、结构、精度、使用范围、工作条件和能力以及其它技术条件是各不相同的。企业如果不考虑上述特点，不是造成设备效率的浪费，就是使设备超负荷运转，加速损坏。

（三）为设备配备具有一定熟练程度的操作者

为了充分发挥设备的性能，使机器设备在最佳状态下使用，必须配备与设备相适应的工人。要求操作者熟悉并掌握设备的性能、结构、工艺加工范围和维护保养技术。上机新工人一定要进行技术考核，合格后方可允许独立操作。对于精密、复杂、稀有以及对生产带有关键性的设备，应指定具有专门技术的工人去操作。实行定人定机，凭操作证操作。操作者必须真正做到“三好”（用好、管好、保养好），“四会”（会使用、会保养、会检查、会排除小故障）。在使用从国外引进的设备时，必须指定具备专门技术知识和操作经验的高级技工或技术人员去掌握。

(四) 要为设备创造良好的工作条件

良好的工作条件，是保证设备正常运转、延长使用期限、保证安全生产的重要条件。企业中使用类别繁多的设备，要求有不同的工作条件。一般说来，所有的设备都要求有一个整洁的工作环境和一个正常的生产秩序。另外还必须：

1. 安装必要的防护、保安、防潮、防腐、保暖、降温装置；
2. 配备必要的测量、控制和保险用的仪器、仪表装置；
3. 对于精密的机器设备，要求设立单独的工作室，工作室的温度、湿度、防尘、防震等工作条件应有严格的要求。

(五) 要经常对职工进行正确使用和爱护设备的宣传教育

职工群众对企业设备爱护的程度，对于设备的使用和保养以及设备效能能否充分发挥，具有极其重要的关系。为此，企业各级领导和设备管理部门一定要对职工经常进行思想教育和技术培训，使操作人员养成自觉爱护设备的风气和习惯，教育职工要象战士爱护武器一样爱护设备，使设备经常保持“整齐、清洁、润滑、安全”，处于最佳的技术状态。

(六) 制定有关设备使用和维修方面的规章制度，建立健全设备使用的责任制度

有关设备使用和维修方面的规章制度，是指导工人操作、维护和检修设备的技术法规，它是根据设备说明书中注明的各项技术条件制定的。正确地制定和贯彻执行这些规章制度，是合理使用设备的重要保证。不同行业的主管部门在这方面都规定有一定的条例、规程供系统内企业参照执行。

企业的各级领导、设备管理部门、生产组长直到生产工人，在保证设备合理使用方面，都负有相应的责任。各个企业应根据各自的特点制订出切实的责任制度，规章制度一经确定，就要严格贯彻执行。对于严格遵守规程，爱护设备有功的人员，应当给

以表扬和物质鼓励；对于违反操作规程以至造成设备事故者，应给予批评教育和纪律处分。

（七）开展完好设备竞赛活动

为了搞好设备管理工作，必须把完好设备的竞赛评比活动，列为班组竞赛的一个重要内容。企业应定期对设备进行检查评比，通过检查，根据设备的技术状况，将设备分为五好、完好、带病运转和停机待修四类：

1. 五好设备，是指结构完整，零部件齐全，润滑良好，油路畅通，内外清洁，运行正常，并达到设计性能的设备。

2. 完好设备，是指结构完整，零部件齐全，运转及性能状况并不危及设备的结构强度和安全运行，能适应正常生产要求的设备。

3. 带病运转设备，是指存在着较大缺陷，达不到工艺要求，但仍在勉强运转的设备。

4. 停机待修设备，是指已发生故障或事故而停用的设备。

对五好设备、完好设备和完好率高的车间、班组要给予表扬和奖励。对带病运转设备，要纳入修理计划。对停机待修设备，要组织力量进行抢修。

企业主要生产设备完好率的计算公式如下：

$$\text{主要生产设备完好率} = \frac{\text{主要生产设备完好台数}}{\text{主要生产设备拥有台数}} \times 100\%$$

第二节 设备的计划预修制度

一、设备的磨损

设备在日常的使用过程中，零部件和附属设施要发生磨损，这会直接影响到设备的精度、工作性能、生产效率和安全性。加强

设备的维护保养和修理，就可以减少设备零部件的磨损，延长设备的使用寿命。设备的磨损有两种，一种是有形磨损（也叫实体磨损），一种是无形磨损（也叫精神磨损）。这里主要是研究设备的有形磨损问题。

设备磨损的产生，一方面是由于使用的结果（第一类磨损），另方面又是由于不使用的结果（第二类磨损）。前者是大量的、主要的，它或多或少地同设备的使用成正比。后者是企业由于种种原因不去使用现有的设备，使得设备受到自然力的作用（生锈、腐蚀）而引起的磨损，它在一定程度上同设备的使用成反比。这后一种类型的磨损的减少，除了企业要加强对设备（特别是闲置设备）的管理外，还必须通过国家对企业采用固定资产有偿使用制度和规定企业多余闲置设备可以出租或有偿转让的办法来解决。

设备由于使用而发生的磨损，首先发生在设备的机械零件之间。因为设备是由许许多多不同零件组成，在设备运转情况下，零件与零件之间会产生机械磨损。

在生产过程中，设备的磨损大致可以分为三个阶段。如图12-1所示：

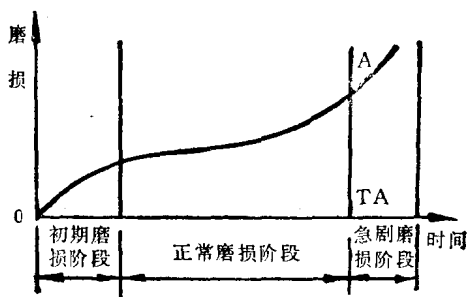


图12-1 设备磨损曲线图

第一阶段：初期磨损阶段。在这一阶段中，零件之间表面上的高低不平处以及氧化层、脱炭层，由于零件的运转、互相摩擦力的作用很快地被磨平。设备逐渐适应了生产环境，这时设备可以表现出较高的生产效率。这一阶段时间较短。

第二阶段：正常磨损阶段。在这一阶段中，机器零件表面突出的高点逐渐被磨平，但还有一定的不平度，这时磨损速度便稳定下来，磨损值的增加较为缓慢。在合理正确的使用条件下，机械零件表面之间有最好的耐磨能力，设备可以创造出最高的生产率，容易保持最佳的技术状态，生产出来的零件质量也最能符合质量要求。

第三阶段：急剧磨损阶段。当磨损达到一定限度，磨损率迅速上升，最后致使零件损坏。这时设备的零件部件及其设施，由于长期运转使用，尺寸以及形状发生了变化，精度下降，最终由于某一零、部件的损坏致使整个设备停止运转。

一般采取正常磨损阶段的终点（也是急剧磨损阶段的起点）A点，作为合理磨损限度。当设备尚未达到正常磨损极限之前，就要进行修理。

设备磨损规律是客观存在的。不同设备的各个磨损阶段的时间是不相同的。就是同一规格型号的设备由于不同的使用和维护，其最后损坏时间也是不尽相同的。掌握了设备的磨损规律后，就能搞好设备的维护修理工作，在不同的磨损阶段给予不同的维修内容，使企业的设备经常保持完好状态。

二、设备的计划预防修理制度

设备的计划预防修理制，是根据设备磨损规律，通过对设备进行日常的维护保养，有计划的检查和修理，保证设备经常处在良好状态的有效的工作制度。