



工业 企业 设备 管理

5.4

西 人 民 出 版 社

工业企业设备管理

郝明道 编著

*

山西人民出版社出版 (太原并州路七号)

山西省新华书店发行 山西省七二五厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 8.125 字数: 170千字

1983年3月第1版 1983年3月第1次印刷

印数: 1—15,000 册

*

书号: 4093·399 定价: 0.69元

前 言

设备管理是企业管理的重要组成部分。为了适应当前加强企业管理、加速四化建设的需要,作者参阅了国内外有关文献,根据多年从事“企业管理”教学的实践中积累的部分资料,编写了这本小册子。

本书较详细地阐述了工业企业设备管理的基本内容,介绍了国内外现代化工业企业设备管理的先进经验。可供工业企业管理人员学习参考;也可作为设备管理专业训练班的教材和大专院校企业管理教学的参考资料。

本书在写作过程中,曾得到北京钢铁学院的杨家宝、李宝忱、蒋宗仁,山东冶金学院的张树臣等同志的热情帮助;并承蒙太原钢铁公司副总工程师、培训部主任董正之同志作了全面审定。特此一并致谢。

编著者

一九八二年三月

目 录

第一章 设备管理概论.....	(1)
第一节 设备管理的意义和任务.....	(1)
第二节 设备管理的原则和原理.....	(6)
第三节 设备的选择和评价.....	(10)
第四节 设备的技术改造.....	(19)
第五节 我国工业企业设备管理体制和经济责 任制.....	(21)
第二章 设备管理机构设置的设置与职责.....	(28)
第一节 机构设置的要求与地区修理中心.....	(28)
第二节 设备管理各级负责人的职责.....	(33)
第三节 设备动力处(科)与企业有关处(室) 的业务关系.....	(37)
第四节 设备群管网及设备维修协作组.....	(39)
第五节 国外企业的设备管理体制介绍.....	(41)
第三章 设备的验收、登记、封存、报废和重点设 备的管理.....	(44)
第一节 设备的验收、登记、封存和报废.....	(44)
第二节 重点设备的管理.....	(51)
第三节 设备的统计工作.....	(54)
第四章 设备的日常维护和技术管理.....	(56)
第一节 设备的使用与维护.....	(56)

第二节	设备技术状况的管理	(73)
第五章	设备事故管理	(77)
第一节	设备事故的定义和分类	(77)
第二节	设备事故的统计与考核	(82)
第三节	设备事故的分析、处理	(87)
第六章	设备的润滑管理	(89)
第一节	设备润滑管理简述	(89)
第二节	设备润滑图表的编制	(96)
第三节	设备润滑工作的“五定”	(103)
第四节	润滑材料消耗定额	(111)
第五节	设备润滑的管理制度	(117)
第七章	设备的检修管理	(121)
第一节	设备检修的分类与管理原则	(121)
第二节	设备的计划修理	(127)
第三节	计划修理的制度和办法	(146)
第四节	设备修理的组织工作	(153)
第五节	设备修理工作的标准化、专业化和租赁形式	(157)
第六节	设备技术图纸图册的管理	(162)
第八章	设备的备件管理	(165)
第一节	备件的定义和分类	(165)
第二节	备件定额管理工作	(167)
第三节	备件订货计划的编制	(176)
第四节	备件生产与供应的组织工作	(179)
第五节	备件储备资金的管理工作	(181)
第六节	备件的管理机构和职责	(183)

第一章 设备管理概论

第一节 设备管理的意义和任务

一、设备管理的意义

机器设备是工业企业从事生产活动的工具，它是组成社会生产力的重要因素之一。现代化工业企业的生产能否正常进行，在很大程度上取决于机器设备的完善程度。随着工业生产机械化、自动化水平的日益提高，机械设备的完善程度，对于生产的影响也愈来愈大。这就要求每个企业在日常生产的经营管理中，加强机器设备的选购、使用和管理；充分发挥设备的使用效率，保证机器设备在企业的整个生产过程中，经常处于良好的状态，因此，搞好企业的设备管理有极其重要的意义。

（一）工业企业的设备管理是企业的重要内容之一。企业管理中的计划、生产、技术、物资、能源和财务等管理，都与设备管理有着这样或那样的关联。比如，设备操作对技术管理和劳动管理有着严格的要求；设备的维修业务，其本身就有一整套的质量、计划、技术、能源等管理的内容；生产组织、计划平衡都是通过设备来实现的，而企业的生产组织又促使设备的充分利用；先进的工艺、高质量的产品都需要通过设备来保证；企业全部的原材料几乎都要通过设备耗掉或被设备本身消耗等等。总之设备管理对企业管

理的各部分起着保证、促进与制约的作用。这些其具体作用可用图 1—1 说明。

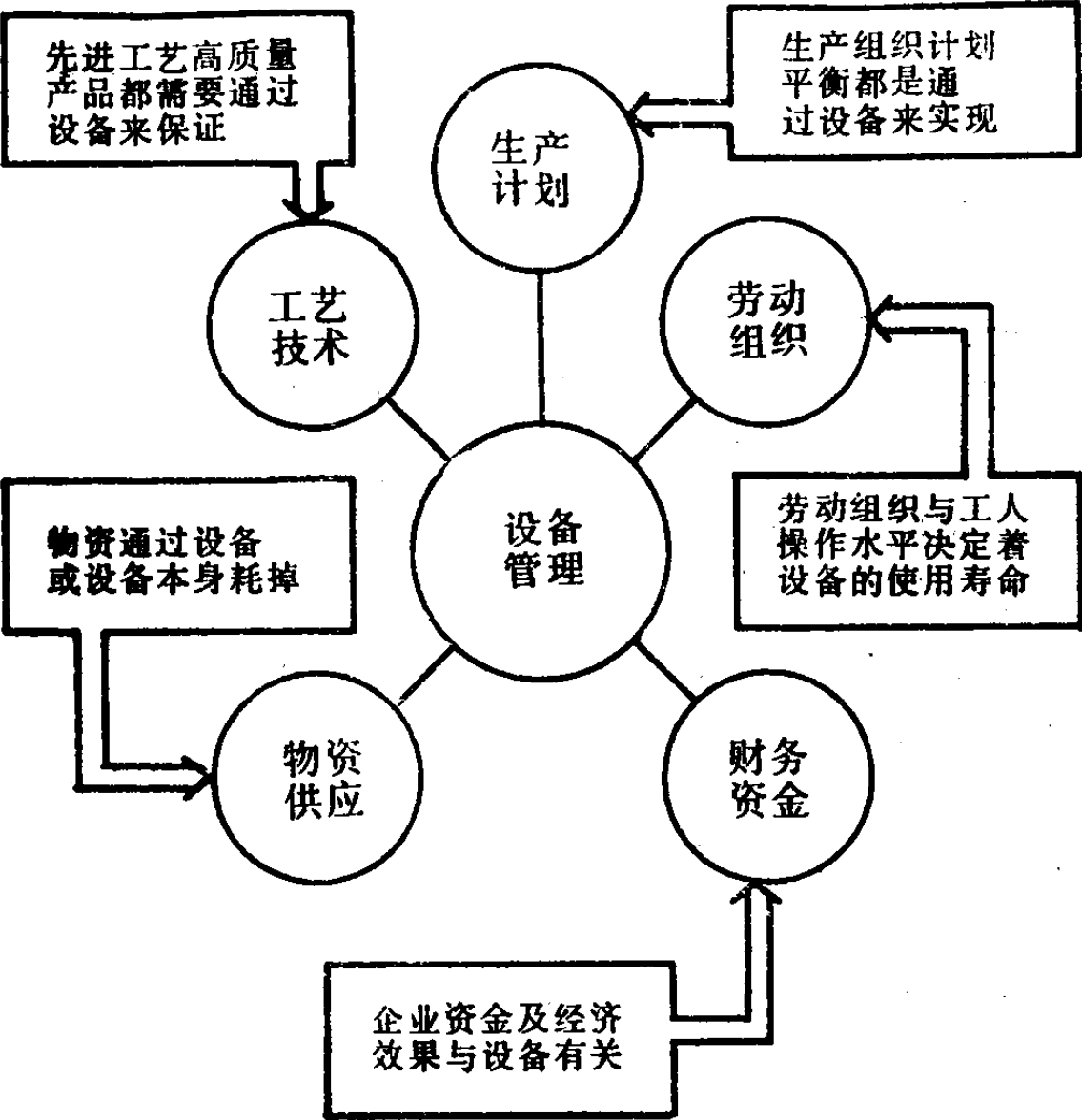


图1—1 设备管理在企业管理中的作用示意图

(二) 现代化工业企业用于设备管理范围的资金，在企业流动资金总额中占有相当的比重，这部分资金的使用情况，对企业资金的合理使用起着很大的作用，它直接影响着企业的经济效益。比如，钢铁、机械等企业，生产所需的物

资、动力、备品备件、大型工具以及维修材料等所占用的资金，大约要占企业全部流动资金的百分之五十左右。在企业资金构成中，流动资金是资金管理中的主要对象，如鞍钢，在企业全部流动资金中，备用资金占百分之八十二左右，而备用资金中与设备有关的备件，机电两类以及大型工具合起来约占百分之五十左右，设备资金在整个流动资金中约占三分之一。备品备件不仅占用资金多，而且资金的周转期长。所以，加强企业设备管理，把用于设备管理范围的资金管好，用好，它对改善企业流动资金的管理，加速企业资金的周转，提高企业的生产经营效果都起着积极的作用。

（三）企业中从事设备管理、维修的人数，在企业的总人数中占相当的比重。一个现代化的钢铁企业，从事设备管理和维修的人员要占企业总人数的百分之三十左右。随着现代化生产技术的发展，设备机械化、自动化程度的提高，这个比例有扩大的趋势。在日本的一些重工业企业中，这部分人数有的占到总人数的百分之六十几。显然，做好企业设备管理范围内职工的组织、教育工作，对整个企业的经营管理水平有直接的影响。

（四）企业设备管理与企业的生产经营成果有着密切的联系。首先，企业设备的维修费在产品成本中所占的比重而且波动也大。加强企业的设备管理，提高设备的利用率，充分发挥设备的经济效能，就可以降低成本，增加利润。其次，为了维持企业的简单再生产，每年从固定资产总值中按比例提取折旧费，作为设备的更新、改造资金和修理资金。加强设备管理，正确地运用这部分资金，也会降低成本，提高利润。

二、设备管理的内容

设备管理工作，包括设备的选购、验收、安装、使用、维护保养、检查检修以及日常的登记、保管、报废、更新改造等内容。它们是互相联系的；不仅包括技术的内容，还包括经济的内容。同一个内容，又可以归结为不同的方面。分述如下。

(一) 按设备的属性分，包括工艺、使用、管理、计量等方面。

1. 按设备的工艺属性分，即按设备在企业生产过程中承担某一技术操作工艺性质的归属问题来分析设备的内容，以便于观察和研究企业生产装备的性质及其构成。比如，把设备的内容分为动力设备，机械设备。

2. 按设备的使用属性分，分生产用设备和非生产用设备，这样便于区别和反映企业生产装备的规模和能力。

3. 按设备的管理属性分，如使用年限在一年以上，设备单位价值在规定限额（按企业规模大小分为800元，500元及200元三个限额）以上，可列为固定资产。这样便于分析企业的设备在生产经营中所起的作用。

4. 按设备的计量属性分，可分为单台设备、配套设备、生产自动线。这样便于正确反映企业设备的数量和设备的维修状况。

(二) 按设备的范围分，包括机器、设备、装置、炉窑、车辆、工业性建筑等方面。

1. 生产工艺设备，如机器制造企业的铸、锻设备，各种金属切削机床；钢铁企业的高炉、平炉、电炉、转炉、轧钢机；棉纺企业的梳棉机、粗纱机、精纺机、织布机等；

2. 辅助生产设备，如动力供应、交通运输设备；

3. 研究试验管理用设备,如各种测时、计算设备等;

4. 工业性建筑,如厂房、仓库、变电所、水泵站、水池等。

(三) 按设备工作的内容分,包括技术管理和设备的经济管理。

1. 设备物质运动形态的管理,在实际工作中也叫设备技术管理。包括设备的选购、进厂验收、安装、调试、使用维修、事故、备件、革新、改造、报废;

2. 设备价值运动形态的管理,在实际工作中也叫设备的经济管理。包括设备的最初投资、维修费用的支出、折旧、更新改造,资金的筹措、支出等等。

三、设备管理的任务

根据上述内容企业设备管理的任务是:为企业提供最优的技术装备,使企业的生产活动建立在最佳的物质技术基础之上;从设备的选购到使用,使设备保持良好的技术状态,并且使设备的性能不断地现代化,发挥设备的现代化生产的物质技术基础的重要作用,使企业的生产达到高产、优质、多品种、低消耗,从而获得最佳的经济效果。具体来说,有以下五个方面:

(一) 根据技术上先进、经济上合理的原则,认真地选购设备,为企业提供优良的技术装备。这一任务是在流通中完成的。为此,设备管理部门要与有关部门紧密配合,掌握国内外技术发展现状和动向(包括设备的规格、性能、用途、效率、价格、运输条件等)以利合理选购。完成这一任务时,要克服只重视生产领域中的使用设备,而忽视流通过

程中的选购设备的片面性思想。

(二) 保证机器设备始终处于良好的技术状态。设备正式投入使用以后, 要保证设备在生产中台台完好; 在修理中, 台台修好。由于生产任务或生产客观条件变化等原因, 造成设备停止使用时, 要保证停用设备成龙配套, 即保证设备的主机与辅机, 以及随机附件、工具的完整、齐全。

(三) 搞好现有设备的技术改造, 实现增产节约, 扩大企业生产。设备管理部门要与有关部门紧密结合, 积极筹措资金, 组织厂内外协作加工, 疏通物资供应渠道, 及时地做好设备的更新改造, 以保证企业产品、工艺的更新换代和提高生产现代化水平。

(四) 保证引进设备的正常运转, 尽快掌握引进设备的维修技术, 及时解决备品配件的供应。设备管理部门要与有关部门配合, 开展对引进设备的学习与研究, 依据引进设备的具体情况, 分别承担引进设备的部分或全部测绘、仿造、改进等工作。

(五) 加强设备的科研工作, 及时掌握科学技术在设备方面的发展, 注意新设备的引进和老设备的淘汰, 把企业的技术革新与技术革命纳入设备的日常管理活动中去, 做到设备管理的经济有效。

第二节 设备管理的原则和原理

一、设备管理的原则

我国工业企业设备管理的原则是预防为主、检修为辅。这一原则是在企业设备管理工作的长期实践中总结出来的, 它对改进设备管理, 提高设备的利用效率起着积极的作用。

预防为主就是不等设备出了毛病以后才去进行维护和修理，而是事先做好必要的维修工作。“凡事预则立，不预则废”。事先做好维修，可以避免和减少设备的故障，保证生产安全地、均衡地进行，有利于妥善地处理设备的使用与维修的矛盾，可以在事先进行有计划的安排，主动腾出必要的时间进行设备的维护和修理。在我国工业企业中，由于企业主要生产设备的特点不同，以及实践体会的差别，在贯彻执行“预防为主”原则的前提下，具体提法和做法上出现了差异。归纳起来，大致是两大类：一是“保养为主，修理为辅”；一是“预防为主，维护与修理并重”。在运用上，也是因地因时而异的。一般说来，对于同类设备较多，修理难度不大的企业，实行“保养为主，修理为辅”较好。对于精密设备比较多，产品精度要求高的企业来说，修好设备，保证设备和产品的精度是一项艰巨的任务。在这类企业中，设备的维护和修理都是很重要的。当然“维护和修理并重”，不等于没有重点。比如，新建企业设备还不到大、中修时间，这时，设备的维护和保养是主要的。若干年后，各种设备相继接近检修期，这时，在做好维护保养的同时，就要突出设备修理。同样道理，在一个企业内，对于修理难度不很大，而同类设备又较多的生产车间，也可以侧重抓好维护保养。总之，要根据企业的具体情况来确定。近年来随着国家经济体制的改革，企业自主权不断扩大，社会主义企业之间竞争范围日益扩大，设备管理水平的高低和设备适应产品质量的程度将对企业的经济效果和竞争能力发生巨大的影响，所以贯彻预防为主检修为辅这一设备管理原则的时候，应当认真考虑维修的经济效益，为此，加强企业对设备的研究与改进应作为设

备管理的一项重要内容，每个企业，特别是现代化大、中型企业都应有自己的设备研究力量，力求企业设备管理提高到一个新的水平。

二、设备管理的基本原理

马克思指出：“机器是必须时时洗拭的。这里说的，是一种追加的劳动，没有它，机器就会变成不能使用。”（马克思《资本论》第二卷196页）。

马克思又说：“比方说，一架机器虽然以这样完全的构造加入生产过程，但仍然会在现实的使用上，表示一些缺点，要用追加劳动来纠正。另一方面，它越是度过它的中年期，正常的磨损越是增加，它所由以构成的材料越是消耗衰老，要使机器保存气息到它的平均寿命的末期，必要的修理劳动就越是多，越大”。（马克思《资本论》第二卷198页）

马克思的这两段话，深刻地阐述了设备管理的原理（见图1—2）。图中纵轴为设备的性能，横轴为设备使用的时间，AC线的长度表示设备的标准性能，AC线的高度标志设

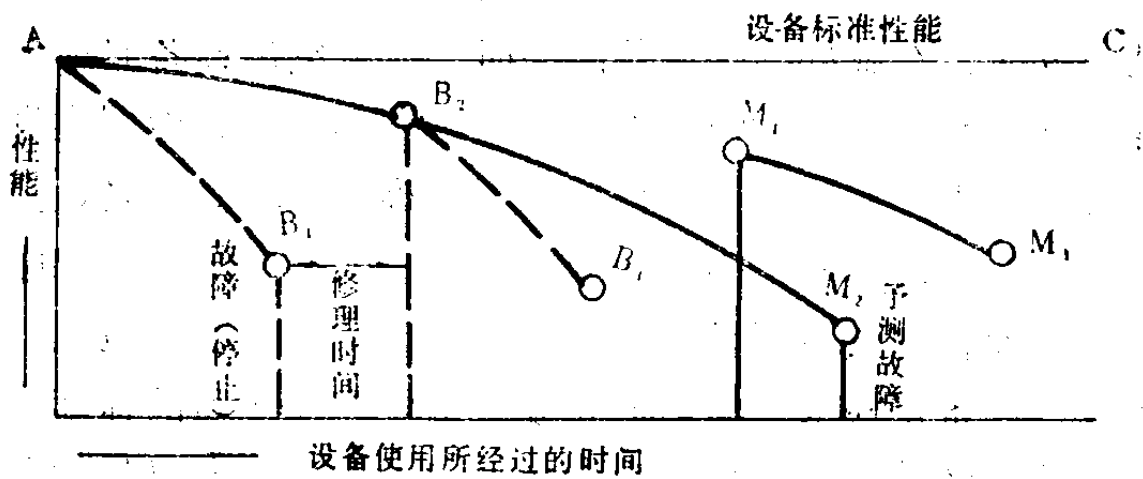


图 1—2 设备管理原理图

备的质量。设备由于使用，就会发生磨损，产生缺陷，设备的性能就要受到影响，并将按照图中的各条曲线发生变化。假设在企业的现有管理水平下，某一设备的低劣化倾向是沿 $A-B_2-m_2$ 曲线变化，其中某一部件由于维护不当发生故障，出现了 $A-B_1$ 曲线。为了使设备继续运转，需要更换新的部件，使设备性能恢复到 B_2 点水平。这时，设备低劣化倾向有可能按原设计的 B_2-M_2 实线发展。但是，也有可能出现 B_2-B_3 虚线发展的倾向。这时，应当认真研究、分析，并采取措施，避免 B_2-B_3 曲线的产生。企业的设备管理人员，在做好设备的日常维护保养的同时，就应该预见到，由于设备的磨损造成的设备低劣化倾向，即设备性能的降低和设备机能完全停止的状态，这在设备管理工作中就叫预测故障。从图中可见设备性能沿 $A-B_2-M_2$ 曲线变化，设备的预测故障在 M_2 点。假定在 M_1 点时，利用休息时间安排设备的维修，而使设备低劣化倾向延长，图中的设备性能曲线按 M_1-M_3 方向发展，这样就大大延长了设备的使用寿命。马克思指出“假设有两个价值相等的机器，一个在五年内磨灭，一个在十年内磨灭，则在同时间内，前者交出的价值会有后者二倍那样多”。（马克思《资本论》第二卷177页）这就说明了，由于加强设备管理而延长了设备的使用寿命，同时，也降低了单位产品内应摊的设备折旧费，提高了企业的经济效益。

从上述原理，可以看到企业设备管理工作中带有规律性的几个问题。

（一）机器设备在参加生产过程中，要出现缺陷、磨损，这些缺陷和磨损必须给予实物补偿。

(二) 设备的价值随着设备的磨损而转移到产品中去。这一部分磨损的补偿,要通过固定资产基本折旧和大修理折旧来实现。

(三) 设备的实际性能,在设备参加生产的过程中,不可能保持在与初值相等的水平线上。但是,究竟形成怎样的一条曲线,却与生产中如何使用和维护设备有着密切的关系。因此在设备管理中,必须加强对设备低劣化倾向的预测。设备的预测、检修更新与修旧利废制度是符合设备管理原理的一项较好的制度。

第三节 设备的选择和评价

设备的选择和评价问题,是企业设备管理的一个重要课题。随着国家经济体制的改革,作为固定资产的机器设备,要实行向国家缴纳资金占用费的办法,机器设备供应改为经济核算制,这样,设备的选择和评价问题就提到议事日程上来了。同时,对设备的选择和评价的原则,由单纯地考虑设备的生产效率,即技术性能而扩大到既考虑设备的技术先进性,也要考虑设备的经济合理性。对引进设备,要认真分析进口设备与资金,进口设备与技术改造等方面的关系。

一、设备的选择

设备的选择包括新建企业根据设计方案提出的生产设备的选型审查、老企业设备更新的选型购置及自制设备的设计方案的审查工作。

设备选择的目的是为了选择最优的技术装备,即技术上先进,经济上合理、生产上实用的设备。

选型购置设备时,必须全面考虑以下各项因素。

(一) 设备的生产效率,通常叫设备的生产率。它是由设备的效率和设备的工作时间决定的。设备的效率表现为工率、行程、速度等一系列技术参数。设备大型化、高速化和自动化是提高设备生产率的主要途径。设备大型化可以进行大批量生产,劳动生产率高,产品成本低,有利于采用新技术。但是,设备大型化受某些技术经济因素的限制。设备生产量大,原材料、产品、废料的吞吐量也大,这就给运输能力带来影响;产量大,受到一定地区市场、消费能力的制约,对环境的污染也集中,给环境保护增加了困难。设备的高速化是指生产、加工、化学反应,运算速度的加快。设备的高速化,可以提高生产的效率。但是,随着设备加工速度的提高,也带来一些技术经济上的新问题。设备运转速度的加快驱动设备的能源消耗量大大增加;由于设备运转速度大,对于设备的材质、附件、工具的质量要求也高;设备的速度快,零部件的磨损也快,消耗量也大;设备速度快,要求自动控制的水平高,因而投资就大,等等。设备的自动化、电子化,具有明显的经济效果。如数控机床的效率比普通机床的效率可能提高2—3倍。但是,设备的自动化程度越高,投资费用越大,维修工作量大,对设备维修力量的技术,管理水平的要求高。所以,设备的大型化、高速化、自动化都需具备一定的条件,在条件还不具备时,过急地采用这类设备,经济上不一定有利。

(二) 产品质量(或工程质量)的保证程度。即要求机器设备能够生产高质量的产品,或完成高质量的工程。比如对金属切削机床等机械加工设备来说,要求不断提高零件的最终加工精度,包括尺寸精度、几何精度和表面质量,这些