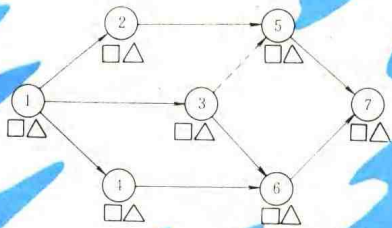
中等专业学校适用教材

设备管理

福建高级工业专门学校　林允明　主编



机械工业出版社

98
406.4
16

中等专业学校适用教材

设备管理

主编　林允明
参编　曾学成　陈　畅
　　石宝明　郁君平
主审　李锦秋

3 0074 0249 2

机械工业出版社

北京圖書館藏
C　268718

前　言

本书是根据1993年10月机械工业部中等专业学校机械设备维修与管理专业协作筹备组的决定，及1994年3月由编写小组成员在福州市拟订的《设备管理》教材编写大纲编写的。

本书主要内容是根据设备一生管理中的各个环节，详细地介绍目前我国设备管理中的资产管理、前期管理、使用与维护、润滑管理、故障管理与状态检查、设备的修理、修理的技术管理、备件管理、更新改造以及动力设备管理等，同时还叙述了现代管理方法在设备管理中的应用。

全书共十一章，其中第一、四章由福建高级工业专门学校林允明编写，第二、三章由黑龙江机械工业学校石宝明编写，第五、六章由四川机械工业学校曾学成编写，第七章由四川机械工业学校曾学成与贵州机械工业学校陈畅合编，第八、十章由贵州机械工业学校陈畅编写，第九章由浙江机械工业学校郁君平编写，第十一章由四川机械工业学校曾学成、黑龙江机械工业学校石宝明及浙江机械工业学校郁君平合编。由林允明担任主编，山东机械工业学校李锦秋担任主审。长春地质学校云建军、山东省盐业学校孙焕利参加了本书的审稿工作，提出了许多宝贵意见，在此表示衷心感谢！

由于编者水平所限，书中缺点和错误在所难免，敬请读者批评指导。

编者

1996年6月

目　录

前言

第一章　设备管理概述 …… 1

第一节　设备管理的重要意义 …… 1

第二节　设备管理的发展 …… 3

第三节　现代设备管理的基本思想 …… 5

第四节　我国设备管理的方针和政策 …… 7

思考题 …… 8

第二章　设备资产管理 …… 9

第一节　固定资产 …… 9

第二节　设备的分类 …… 14

第三节　设备资产的动态管理 …… 18

第四节　设备资产管理的基础资料 …… 23

思考题 …… 28

第三章　设备的前期管理 …… 29

第一节　设备投资规划 …… 31

第二节　外购设备的选型与购置 …… 34

第三节　自制设备管理 …… 38

第四节　国外设备订货管理 …… 39

第五节　设备安装 …… 41

第六节　设备使用初期的管理 …… 43

思考题 …… 46

第四章　设备的使用与维护 …… 47

第一节　设备的技术状态 …… 47

第二节　设备的使用 …… 50

第三节　设备的维护 …… 53

第四节　设备事故 …… 60

思考题 …… 62

第五章　设备的润滑管理 …… 63

第一节　设备润滑管理的组织与任务 …… 63

第二节　润滑管理制度与职责 …… 66

第三节　设备润滑管理的技术基础 …… 70

第四节　润滑图表及常用表式 …… 73

第五节　设备润滑方式与装置 …… 79

第六节　润滑材料的消耗与节约 …… 82

思考题 …… 84

第六章　设备的故障管理和状态检查 …… 85

第一节　设备的可靠性 …… 85

第二节　故障分析与故障管理 …… 88

第三节　设备的点检 …… 90

思考题 …… 91

第七章　设备的修理 …… 92

第一节　维修方式与修理类别 …… 92

第二节　修理计划的编制 …… 95

第三节　修前准备工作 …… 100

第四节　设备修理计划的实施与考核 …… 102

第五节　设备修理工作定额 …… 107

第六节　设备的委托修理 …… 111

第七节　设备修理的信息管理 …… 112

第八节　设备维修技术资料管理 …… 115

第九节　设备修理用技术文件 …… 116

第十节　设备维修量具和检具的管理 …… 121

思考题 …… 123

第八章　备件管理 …… 125

第一节　备件的技术管理 …… 125

第二节　备件的计划管理 …… 129

第三节　备件的经济管理 …… 136

第四节　备件的库存管理 …… 132

第五节　设备维修备件管理的现代化 …… 136

思考题 …… 138

第九章　设备的更新改造 …… 139

第一节　设备的磨损及其补偿 …… 139

第二节　设备更新改造的意义 …… 142

第三节　设备更新改造的原则 …… 146

第四节　设备改造的技术方向 …… 151

思考题 …… 158

第十章　动力设备管理 …… 159

第一节　动力设备管理范围和任务 …… 159

第二节　动力设备的维护和修理 …… 160

第三节　动力能源供耗管理 …… 162

思考题 …… 163

第十一章　现代管理方法在设备管理中

的应用 …… 164
第一节　网络计划技术及应用 …… 166
第二节　线性规划 …… 182
第三节　价值工程 …… 189
思考题 …… 205
附录A　设备统一分类及编号目录 …… 209
附录B　大型、重型稀有及高精度设备标准表 …… 215
参考文献 …… 216

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongb

第一章　设备管理概述

设备管理是一门在综合考虑技术、经济和管理等因素的基础上，对设备进行全面研究的科学。它是以设备的一生为研究对象，以设备寿命的周期费用最经济和设备综合效能最高为目标，动员全员参加的设备综合管理。

第一节　设备管理的重要意义

设备是指人们在生产和生活上所需的机械、装置和设施等物质资料的总称。它可供长期使用，并能在使用中基本保持原有的实物形态。设备是企业生产的重要物质基础和必要条件，反映了工业企业机械化、自动化的程度，并标志着国家现代化程度和科学技术发展水平。

设备管理是以企业生产经营目标为依据，运用各种技术、经济和组织措施，对设备从规划、设计、制造、购置、安装、使用、维护、修理、改造、更新直至报废的整个寿命周期进行全过程的管理。其目的是获取最佳的设备投资效果，也就是说，要充分发挥设备效能，并谋求寿命周期费用最经济。

设备在其整个寿命周期中都处于运动状态，分别表现为物质运动和价值运动两种形态。设备的物质运动形态，包括从设备的制造、选购、进厂验收、保管、安装、调试、使用、维修、更新改造以及设备事故处理和报废处理等；设备的价值运动形态，包括设备的最初投资、使用费用、维修费用支出、折旧、更新改造资金的筹措与支出等。设备管理的范畴不仅包括技术管理，而且包括经济管理，通常还包括维修管理。因此，通过一系列措施对设备进行综合管理，保持设备完好，利用修理、改造和更新等手段，恢复设备的精度性能，提高设备的素质，改善原有的设备构成，充分发挥设备效能，保证产品产量、质量和设备的安全运行，降低消耗和成本，促进企业持续发展，提高企业经济效益等，都具有十分重要的意义

设备是企业固定资产的主体。企业是自主经营、自负盈亏、独立核算的商品生产和经营单位。生产经营是“将本求利”，这个“本”就是企业所拥有的固定资产和流动资金。在企业的固定资产总额中，机器设备的价值所占的比例最大，一般都在60%～70%。由于机器设备的技术含量与技术水平日益提高，决定了现代设备既是技术密集型的生产工具，也是资金密集型的社会财富。设计制造或者购置现代设备费用的增加，不仅会带来企业固定资产总额的增加，还会继续增大机器设备在固定资产总额中的比重。设备价值是企业资本的“大头”，对企业的兴衰关系重大。

1）加强设备管理，能够为企业建立正常的生产秩序、实现均衡生产创造有利条件。这是因为机器设备是现代生产的物质技术基础，现代化企业就是运用机器和机器体系进行生产，企业生产的正常进行，生产效率的提高，加工精度的保证，都在很大程度上依赖于机器设备。只有正确地操作使用设备，精心地维护保养设备，严格地进行设备运行状态检查，按计划进行设备修理，使设备经常处于良好的技术状态，才能保证生产过程的连续性，保证生产的正常秩序，防止发生设备和人身事故，减少或避免环境污染，保证职工身体健康。如果放松设备

管理，该保养的设备不及时保养，该排除的故障不及时排除，该修理的设备不去修理；重生产、轻维修；设备状态时好、时坏，其全带病运转，其结果必然造成设备故障频繁，使生产处于混乱状态。

2）加强设备管理，提高设备管理水平，有利于企业取得良好的经济效益。在现代工业生产中，产品的数量、质量，生产所消耗的能源、资源，产品成本的高低，在很大程度上受设备技术状况的影响。特别是随着机器设备日益向大型化、精密化、电子化、自动化发展，设备投资越来越昂贵。在企业固定资产构成中，机器设备所占比重不断提高，因此，与机器设备有关的费用，如能源消耗费、维修费、折旧费、税金及利息等，在产品成本中的比重也不断提高；由于设备故障和事故给企业的生产经营带来的损失也越来越严重，因此，管好、用好、修好设备，及时地对老设备进行改造，已成为提高企业经济效益的重要环节。

3）加强设备管理，在企业管理中占有十分重要的地位。企业的生产活动应从系统工程的角度去研究，可以把一个工厂的生产经营全过程作为一个完整的系统，设备则是工厂的一个子系统。这个系统的各个组成部分都要达到一个总目标，按照统一的计划行动。

一个系统的基本要素构成为：输入物、输出物、处理机构、管理以及反馈五个部分，如图 1-1 所示。

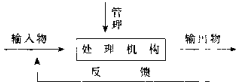


图1-1 系统基本要素的构成

企业中的计划、质量、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。如图 1-2 所示，企业在生产活动中，把劳动力、设备和原材料作为输入，进行组织和处理，使产品达到规定的质量和成本标准，满足交货期限、安全、环境、卫生以及职工劳动情绪等要求。输入项目的管理是纵向的定员

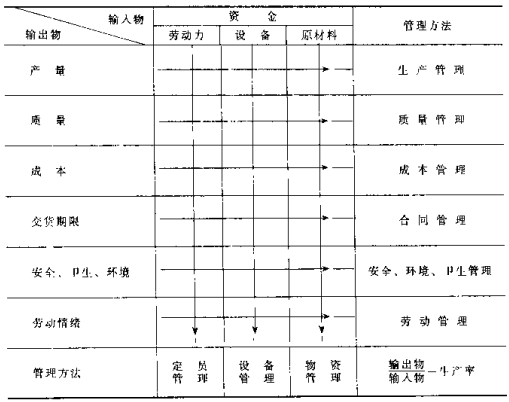


图 1-2 设备管理与生产活动的关系

管理、设备管理、物资管理；输出项目的管理是横向的生产管理，质量管理，成本管理，合同管理，安全、环境、卫生管理和劳动管理。无论是产品的产量、质量、成本、交货期，还是企业的安全、环境、卫生和职工劳动情绪，无不被设备所左右。设备是影响企业经济效益的主要因素之一，在企业管理中的地位举足轻重。

4）加强设备管理，有利于企业的技术进步。工业企业设备管理，包括设备的改造和更新。设备的改造和更新，是企业发展新产品，采用新工艺、新材料的必要条件。因此，搞好设备管理，加强设备的改造和更新，是实现企业进步的一个重要途径。

随着科学技术的发展和生产现代化水平的提高，大型、精密、高速、连续、结构复杂的设备不断增多，由电子装置控制的自动化水平较高的设备也在不断增多，工业企业设备管理的重要性必将显得更加突出。

第二节　设备管理的发展

设备管理的发展大体上可分为三个阶段。

1. 事后维修阶段

所谓事后维修，是指机器设备在生产过程中发生故障或损坏之后才进行修理。

工业革命之前，工场生产是以手工作业为主，生产规模小，技术水平低，使用的设备和工具比较简单，谈不上设备的维修与管理。

18世纪后期，机器生产在各行各业中逐渐得到推广应用。随着企业采用机器生产的规模不断扩大，机器设备的技术日益复杂，维修机器的难度与消耗的费用也日益增加，再由操作工人兼做修理工作已难以适应。于是，出现了维修工作逐步分离出来的局面，形成了专职的设备维修人员。正如马克思所说："还有为数不多的负责检查和经常修理全部机器的人员。例如工程师、机械师、细水工等等。这是一类高级的工人，其中一部分有科学知识，一部分人有手艺"（马克思《资本论》第一卷第461页）。在这个阶段，设备管理与维修已经开始受到重视，成为生产管理工作中的一项内容，但工作范围很窄，主要是事后修理机器，因此叫做"事后维修阶段"。

2. 预防性定期修理阶段

20世纪以来，科学技术不断进步，工业生产不断发展，设备的技术水平不断提高，企业管理进入了科学管理阶段。由于机器设备发生故障或损坏而停机修理并引起生产中断，打乱生产计划安排和劳动定额的完成，使企业的生产活动不能正常进行，因而带来很大的经济损失。特别是在钢铁、化工、石油、汽车制造等作业连续性很强的行业里，设备突发故障造成的经济损失更为严重，继续采用事后维修就成了发展生产的障碍。于是，出现了为防止意外故障而预先安排修理，以减少停机损失的"预防性定期修理"的新阶段。由于这种修理安排在故障发生之前，是可以计划的，所以也可叫做计划预修。

在这个阶段中，世界上形成了两大设备维修体系。一个是前苏联的"计划预修制"（TTIP），并在东欧、中国得到广泛应用；另一个是美国的"预防维修制"（PM），这种制度在西欧、北美、日本得到推广。

前苏联的计划预修制是在30年代提出的，经过几十年的实践和总结，他们得出结论，认为在同一生产企业里，在正常条件下，影响设备修理工作量的主要因素是设备的开动台时

（即设备的磨损）。如果以合理的开动台时为依据进行定期的预防性修理，就可以防止设备急剧磨损，达到延长设备寿命和减少修理工作量的目的。于是，他们以开动台时（实际上往往是使用设备的日历期）为依据，制定由一系列定期检查、小修理、中修理、大修理等组成的“修理周期结构”，又对不同设备规定计算修理劳动量和物资消耗量的标准单位——“设备修理复杂系数”，以“修理周期结构”和“设备修理复杂系数”作为两大支柱，形成了前苏联的计划预修制。1955年，经前苏联部长会议批准，计划预修制成为全苏联统一的设备修理制度。

这种制度的理论依据是设备的磨损规律，经长期实践积累了大量经验，所以有它科学性、合理性的一面。但是，它有两个明显的缺点：一是只强调定期预防修理，到了规定时间安排修理，往往出现维修过剩或维修不足的情况，导致维修费用过高，维修的经济效益不佳；二是只注重专业维修人员的修理，强调修理与使用互相制约、监督，忽视广大操作工人的参与，忽视日常的设备维护、保养，甚至引起设备使用部门与维修部门之间，操作工人与修理工人之间的矛盾和对立。

美国的预防维修制（Preventive Maintenance，缩写为PM）于1914年福特汽车厂建成第一条流水装配线后开始实施，到50年代初期得到普遍推广。这种预防维修制度是以对设备进行日常检查和定期检查为基础，根据检查的结果来确定修理的内容、方式和时间。没有规定严格的修理周期，因而组织维修的灵活性较大。维修内容包括清洗、检查、修理等。美国企业界推行预防维修制后，机器设备在生产过程中发生的意外故障大幅度减少。但是也出现了日常检查、定期检查过于频繁，更换零件过多，维修费用过大的问题。于是，1954年美国通用电器公司等一些企业对原来的预防维修制作出调整，只对影响生产大的重要设备实行预防维修，对于影响较小的一般设备仍实行事后维修（Break－down Maintenance）。这种把预防维修与事后维修结合起来，既考虑减少故障停机、提高生产效率，又可节约维修费用、获得良好维修经济性的维修制度，叫做“生产维修制”（Productive Maintenance，缩写为PM）。现在提到的“PM”制，通常就是指“生产维修制”。

3. 综合管理阶段

无论是前苏联的计划预修制还是美国的预防维修制，都仅局限于设备维修与维修管理的范围。这种管理体制已经不能适应现代设备与现代企业管理发展的要求，其局限性主要是：

1）传统的设备管理只重视设备后半生的管理，不重视设备全过程的管理。设备的一生（全过程）包括规划（研究）、设计、制造、安装调试、使用、维修、改造、报废等诸多环节。设备的维护修理只是一种后天性的保养、救护工作；而设备设计、制造阶段存在的缺陷和弱点（如故障多、可靠性低、维修不便、影响人身安全、污染环境等）则是先天性的、固有的，单靠维护修理无法解决，必须从设计、制造阶段抓起，“优育”先要“优生”。传统的设备管理还存在设计制造阶段（由设备研制单位管理）与使用阶段（由使用单位管理）的管理信息不通、彼此脱节的弊病。这给设备后半生管理带来了许多障碍和困难。

2）传统的设备管理只管技术，不重视设备的经济管理和组织管理。设备一生的运动过程中存在两种形态：一种是实物形态的运动过程，包括设备的设计、制造、安装、使用、维修、改造及报废等；另一种是价值形态的运动过程，包括设备的初始投资、折旧、维修费用、能耗费用、改造投资、收益以及设备一生的经济效益分析等。两种形态的运动形成两种性质的管理，即技术管理与经济管理。同时，这两种管理也要求取得两个方面的成果，即一方面要求保持设备良好的技术状态，不断改善和提高设备的技术素质；另一方面要求节约设备的各

项投资和费用支出，取得最好的经济效益。传统的设备管理重视设备的技术性能、技术指标的要求与检查，忽视设备经济效益、经济指标的评价与考核，往往导致费用高且收益差。

组织管理是实现设备技术管理目标和经济管理目标的前提和保证。如果没有坚强有力的组织管理来协调有关部门参与设备管理，调动操作工人、维修工人、各级设备管理人员、技术人员的积极性，即使技术上先进的设备，也难以充分发挥效用，收不到预期的经济效果。

3）传统的设备管理重视专业部门的管理，忽视有关部门的协调配合。设备管理工作涉及设备的造型、采购、安装、使用、维修、改造及报废等许多环节，在企业里这些工作常常是由不同的业务部门分管。比如，设备造型由工艺技术部门负责，设备采购由物资供应部门负责，安装调试由基建部门负责，设备使用归生产车间管理，设备维修由设备部门负责，设备改造由技术改造部门管理等。传统的设备管理只重视由设备部门负责开展维护、修理工作，忽视对有关部门统筹协调、分工配合，结果是“铁路警察，各管一段”，出了问题互相扯皮、推诿，问题得不到及时处理，不能有效地服务于企业的生产经营目标。

4）传统的设备管理重视维修专业人员的作用，忽视广大职工的积极参与。设备管理工作内容丰富，涉及企业的许多部门和广大职工，决非仅限于维护管理，就设备维修而言，也不是只靠专业修理工人、管理人员的努力就能完全搞好的。传统的设备管理单纯强调专业设备管理队伍的作用，不注意激励、调动企业广大职工特别是操作工人积极参与设备管理，甚至形成使用操作人员与维修人员之间的隔阂、对立，不利于全面、深入地做好设备管理工作。

现代科学技术和现代管理科学的成就，为现代设备管理的发展创造了良好的条件。60年代后期，在一些工业发达国家里，为了适应现代设备发展的要求，消除传统设备管理的弊端，提出了对设备实行综合管理的新思想、新观念，从而把设备管理推进到一个新的阶段。

1992年10月，国家经济贸易委员会召开了全国第三次设备管理工作会议。国务院总理李鹏给这次会议发来贺信，指出：“在当前转换企业经营机制的过程中，要继续落实《全民所有制工业交通企业设备管理条例》的各项要求，建立设备管理激励机制和企业自我约束机制。”这就是说，设备管理要探索建立适应市场经济的激励机制和自我约束机制，促使企业设备管理从“要我管好”的被动状态转变为“我要管好”的主动状态。设备管理工作应当坚持为提高企业经济效益、保证产品质量和安全生产服务，为企业的生产经营和长远发展做出贡献，在深化企业改革中发挥积极作用。

第三节　现代设备管理的基本思想

现代设备管理作为一个专用名词，其含义是：本着洋为中用、博采众长的方针，从我国的实际出发，在总结自身经验的基础上，结合学习外国先进的设备管理理论和方法，通过试点实践，创造出适应改革要求，符合我国国情的设备管理体制，为进一步实现设备管理现代化开辟道路。这是我国机械工业自80年代以来所推行的新的设备管理概念和方法的总称。

我国在推行现代设备管理过程中，一方面注意肯定和保留建国以来设备管理的一些好的经验，如“三好”（管好、用好、修好）、“四会”（会使用、会保养、会检查、会排除故障）的基本功，维护设备的“四项要求”（整齐、清洁、润滑、安全），使用设备的五项纪律（实行定人定机、凭操作证使用设备，遵守安全操作规程；经常保持设备整洁，按规定加油，保证合理润滑；遵守交接班制度；管好工具、附件，不得遗失；发现异常立即停车检查，自己不

能处理的问题应及时通知有关人员检查处理），润滑“五定”（定点、定质、定量、定期、定人），操作工人与维修工人相结合的“定期维护”（即设备一、二级保养）以及设备修理复杂系数等等；另一方面又吸收了外国设备管理的新理论和新方法，如设备的目标管理、前期管理、状态监测与诊断技术、以设备寿命周期为基础的经济管理、计算机辅助设备管理、微电子技术应用于设备技术改造等，使设备管理水平有了显著提高。现代设备管理只是过渡阶段的工作，只是为进一步实现设备管理现代化创造条件。

现代设备管理的基本指导思想是：在市场经济的体制下，企业管理以提高经济效益为目标，要求设备管理树立市场观念和效益观念。一方面，设备管理作为企业管理的一个子系统，必须更好地为企业生产经营总目标，即提高经济效益服务；另一方面，设备管理系统本身也必须以追求设备综合效率和寿命周期费用的经济性为目的，从工程技术、财务经济和组织管理三个侧面对设备实行一生管理。因此，设备管理工作一定要紧紧围绕以提高经济效益为中心，以争取良好的设备投资效益为目标，通过综合管理的方法，搞好企业装备的规划、选购、使用、维护、检修、改造和更新，使企业的设备不仅完好率高，而且故障停机少，设备利用率高。这就为企业的优质、高产、低耗、安全生产提供了良好的物质技术基础，也为企业的长远持久发展增强了竞争能力。

现代设备管理适应市场经济体制的措施是：

1）加强设备前期管理，对投资实行科学决策。企业根据市场的要求，对老产品扩产、新产品投产时新增设备的投资必须实行科学决策。这就需要建立严格的审批程序，进行充分的技术经济论证，运用可行性研究、寿命周期费用评价法、价值工程、决策技术等现代管理方法，搞好设备的前期管理。

2）改进维修管理方法，促进生产经营。在市场经济条件下，企业为了保证交货期和信誉，或者为了把握时机和占领市场，需要设备在预计的时期内连续不断地运行，尽可能不出故障。这就要求企业改进设备维修管理，采用合理的维修方式，提高设备的可靠性与维修性，应用计算机辅助设备管理，运用状态监测和诊断技术，选用合适的修复工艺技术来提高设备维修的技术水平和工作效率，保证企业生产经营目标的实现。

3）提高装备素质，适应产品开发的需要。在市场竞争中，企业只有不断开发新的产品满足用户需求，才能占领市场、赢得胜利。为了适应高新产品试制，满足生产技术要求，并保持产品质量长期稳定，必须不断提高企业装备素质，适时进行设备更新改造。通过生产工艺和技术装备的现代化，来推进企业的技术进步，增强企业的竞争能力。

4）强化设备经济管理，保证国有资产保值增值。《设备管理条例》与《转换经营机制条例》给予企业许多自主权。比如企业资产处置权，即企业可以自主决定国有资产和转让、抵押、出租，进行设备资产经营；又如企业在计提折旧和使用折旧资金方面，有更大的自主权。这些规定要求企业在加强设备技术管理的同时，尤其要强化设备的经济管理，保证国有资产保值增值。

5）推进设备维修专业化、社会化、产业化。工业企业设备与维修走专业化、社会化道路，是工业现代化和市场经济发展的必然趋势，是我国工业企业设备维修体制改革的方向，是提高企业经济效益和社会综合效益的有效途径。

6）加强培训，不断提高人员素质。在市场经济条件下，企业之间的激烈竞争，第一层次表现为产品或劳务的竞争，其背后表现为技术和管理的竞争；而归根结底，更深层次的则是

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongb

经营管理者的才能与职工素质的竞争。因此，应当抓紧管理人才、技术人才与职工队伍的培训，通过提高人员素质来增强企业在市场经济体制下的适应能力和竞争能力。

第四节　我国设备管理的方针和政策

我国70年代以前，企业设备管理的方针、政策都是由各行业主管部门自行制定和实施的，没有统一的规定。党的十一届三中全会后，特别是1982年4月，国家经济贸易委员会设立了设备管理维修办公室，加强对工业交通各部门设备管理业务的综合管理。

1987年7月28日，国务院以国发（1987）68号文件发布了《全民所有制工业交通企业设备管理条例》，它成为我国第一个由国家批准的设备管理法规性文件，为我国设备管理工作指明了方针、政策。该文件主要有以下几方面的内容：

1）以提高企业经济效益作为设备管理的战略目标，谋求良好的设备投资效益，充分发挥设备效能。实现的途径是对设备进行综合管理，使寿命周期费用经济合理，其中包括对设备设置费和维护费的权衡与决策。

2）依靠技术进步，提高设备管理和维修技术水平，以适应结构日益复杂的设备使用要求；鼓励企业学习先进的管理方法和维修技术，推广采用以状态监测为基础的预防维修方法，在修理工作中积极采用“三新”（新方法、新工艺、新材料）技术。

3）坚持设计、制造与使用相结合，维护与计划检修相结合，修理、改造与更新相结合，专业管理与群众管理相结合，技术管理与经济管理相结合的五条原则，这是适合我国国情的设备管理指导方针。

4）适应深化改革中政府部门职能转变的需要，各级政府管理部门，按照分级管理的原则进行设备的行业管理，对企业设备管理进行业务指导和监督检查，组织制定本行业设备管理的规划和规章。

5）明确企业设备管理部门参与设备的规划、选购及安装、调试工作，在强化设备管理职能方面有了新的突破。

6）适应企业经营承包的需要，把企业设备管理的主要经济、技术指标列入厂长任期责任目标，进行考核。防止企业在承包中出现拼设备、吃老本的短期行为。企业领导对设备管理的职责是：不仅保持设备的良好技术状态，而且使设备固定资产增值

7）有计划地加速对老设备的改造和更新，制定中、长期和年度计划，组织实施。

8）强调做好设备管理基础工作的重要性，加强企业设备管理中数据不全、情况不清的薄弱环节，为实现设备管理现代化创造条件。

9）采用多种形式，对设备管理专业人员、操作工人和维修工人进行教育与培训工作，提高人员素质。

10）定期开展设备管理评优活动，表扬优秀企业，推动管理水平的不断提高

为了贯彻文件精神，原国家机械委员会于1988年4月颁发《机械工业企业设备管理规定》和《机械工业企业现代设备管理水平要求》，作为行业设备管理的补充文件。

早在1984年9月，为了改进和加强设备管理，改善企业技术装备素质，提高设备管理现代化水平，开展企业之间的竞赛，国家经济委员会决定组织设备管理优秀单位评选活动，以表彰在设备管理工作中做出优异成绩的企业，并于1986年7月公布《全国设备管理优秀单位

评选办法》。

对以上这些条例、规定、要求及办法的推广和实行，推动了我国设备管理向前迈出一大步、大大缩短了我国和工业先进国家的差距，为进一步实现设备管理现代化创造了条件。

党中央、国务院确定，1995年我国经济体制改革的重点是国有企业改革，即通过企业制度创新，建立现代企业制度，把国有企业真正建设成产权明晰，权责明确、政企分开、管理科学的新型企业，成为千万个独立的市场活动主体。

根据社会主义市场经济的发展方向和现代企业制度的发展模式，企业设备管理应着重做好以下工作：

1）做好清产核资、资产评估工作。建立现代产权制度，是企业转机改制的基础。现代产权制度包括产权确认、产权登记、产权交易和产权保护等内容。清产核资是产权确认、产权登记的前提条件；资产评估是产权交易、产权保护的基础工作。资产自行评估是资产评估的一种方式，有利于资产经营和产权维护。设备管理和维修部门应本着对国家对企业认真负责的态度，根据真实性、科学性、匹配性等原则，把设备资产的清核和自评工作做好。

2）做好技术改造工作，促进企业技术进步。产业结构、产品结构和企业结构的调整，决定了企业势必进行设备更新改造、工艺调整等工作。尤其对那些只有通过设备技术改造才能新生的企业，改造更是关键。要做到改一项成功一项，力争花钱少、周期短、见效快、收益高。为此，设备管理部门应配合投资决策部门做好项目投资方案及其技术经济分析；抓紧做好设备选购、验收、安装和试运行等工作。

3）加强现场设备管理，实现高效、优质、安全、低成本生产。现场设备管理应以生产为中心、以技术状态管理为目标，确保设备运转良好，降低故障率，杜绝突发事故。

4）推进设备维修专业化、社会化和产业化。要大幅度提高维修技术水平和维修质量，降低维修成本。维修服务必须走专业化、社会化、产业化和适度规模的道路，改变“大而全”、“小而全”的自我封闭形式。企业应按交易成本最低和服务质量最好的原则，选择专业化、社会化的模式和内容。

5）抓紧学习和实践，提高自身业务水平。在学习经济管理的新观念、新理论的同时，要学习设备生产与维修的新知识、新技术，把自己提高到能够参与国际竞争的跨世纪的新水平上。

思 考 题

1-1 设备管理有哪些重要意义？

1-2 现代设备管理的基本指导思想是什么？

第二章　设备资产管理

设备资产是企业固定资产的重要组成部分，是进行生产的技术物质基础。本书所述设备资产管理，是指企业设备管理部门对属于固定资产的机械、动力设备进行的资产管理。要做好设备资产管理工作，设备管理部门、使用单位和财会部门必须同心协力、互相配合。设备管理部门负责设备资产的验收、编号、维修、改造、移装、调拨、出租、清查盘点、报废清理、更新等管理工作；使用单位负责设备资产的正确使用、妥善保管和精心维护，并对其保持完好和有效利用直接负责；财会部门负责组织制定固定资产管理责任制度和相应的凭证审查手续，严格贯彻执行，并协助各部门、各单位做好固定资产的核算工作。

设备资产管理的主要内容包括生产设备的分类与资产编号、重点设备的划分与管理、设备资产管理基础资料的管理、设备资产动态的管理以及设备的库存管理等。

第一节　固 定 资 产

企业的固定资产是企业资产的主要构成项目，是企业固定资金的实物形态。企业的固定资产在企业的总资产中占有较大的比重，在企业生产经营活动中起着举足轻重的作用，作为改变劳动对象的直接承担者——设备，又占固定资产较大的比重。因此，在研究设备管理之前，首先要了解固定资产。

一、固定资产的特点

作为企业主要劳动资料的固定资产，主要有三个特点：

1）使用期限较长，一般超过一年。固定资产能多次参加生产过程而不改变其实物形态，其减少的价值随着固定资产的磨损逐渐地、部分地以折旧形式计入产品成本，并随着产品价值的实现而转化为货币资金，脱离其实物形态。随着企业再生产过程的不断进行，留存在实物形态上的价值不断减少，而转化为货币形式的价值部分不断增加，直到固定资产报废时，再重新购置，在实物形态上进行更新。这一过程往往持续很长时间。

2）固定资产的使用寿命需合理估计。由于固定资产的价值较高，它的价值又是分次转移的，所以应估计固定资产的使用寿命，并据以确定分次转移的价值。

3）企业供生产经营使用的固定资产，以经营使用为目的，而不是为了出售。例如一个机械制造企业，其生产零部件的机器是固定资产，生产完工准备销售的机器则是流动资产中的产成品。

二、固定资产应具备的条件

1）使用期限超过一年的房屋及建筑物、机器、机械、运输工具以及其它与生产经营有关的设备、器具及工具等。

2）与生产经营无关的主要设备，但单位价值在2000元以上，并且使用期限超过两年的物品。

从以上条件可以看出：对与生产经营有关固定资产只规定使用时间一个条件，而对与生

产经营无关的主要设备，同时规定了使用时间和单位价值标准两个条件。凡不具备固定资产条件的劳动资料，均列为低值易耗品。有些劳动资料具备固定资产的两个条件，但由于更换频繁、性能不够稳定、变动性大、容易损坏或者使用期限不固定等原因，也可不列作固定资产。固定资产与低值易耗品的具体划分，应由行业主管部门组织同类企业制定固定资产目录来确定。列入低值易耗品管理的简易设备，如砂轮机、台钻、手动压床等，设备维修管理部门也应建帐管理和维修。

三、固定资产的分类

为了加强固定资产的管理，根据财会部门的规定，对固定资产按不同的标准作如下分类：

(1) 按经济用途分类　有生产经营用固定资产和非生产经营用固定资产。生产经营用固定资产是指直接参加或服务于生产方面的在用固定资产；非生产经营用固定资产是指不直接参加或服务于生产过程，而在企业非生产领域内使用的固定资产。

(2) 按所有权分类　有自有固定资产和租入固定资产。在自有固定资产里，又有自用固定资产和租出固定资产两类。

(3) 按使用情况分类　有使用中的、未使用的、不需用的、封存的和租出的。

(4) 按所属关系分类　有国家固定资产、企业固定资产、租入固定资产和工厂所属集体所有制单位的固定资产。

(5) 按性能分类　有房屋、建筑物、动力设备、传导设备、工作机器及设备、工具、仪器、生产用具、运输设备、管理用具、其它固定资产。

四、固定资产的计价

固定资产的核算，既要按实物数量进行计算反映，又要按其货币计量单位进行计算和反映。以货币为计算单位来计算固定资产的价值，称为固定资产的计价。按照固定资产的计价原则，对固定资产进行正确的货币计价，是做好固定资产的综合核算，真实反映企业财产和正确计提固定资产折旧的重要依据。在固定资产核算中常计算以下几种价值。

1. 固定资产原始价值

原始价值是指企业在建造、购置、安装、改建、扩建、技术改造某项固定资产时所支出的全部货币总额，它一般包括买价、包装费、运杂费和安装费等。企业由于固定资产的来源不同，其原始价值的确定方法也不完全相同。从取得固定资产的方式来看，有调入、购入、接受捐赠、融资租入等多种方式。下面分这几种情况进行说明。

(1) 购入固定资产　购入是取得固定资产的一种方式。购入的固定资产同样也要遵循历史成本原则，按实际成本入帐，即按照实际所支付的购价、运费、装卸费、安装费、保险费、包装费等，记入固定资产的原值。

(2) 借款购建　这种情况下的固定资产计价有利息费用的问题。为购建固定资产的借款利息支出和有关费用，以及外币借款的折算差额，在固定资产尚未交付使用或者已投入使用但尚未办理竣工决算之前发生的，应当计入固定资产价值，在这之后发生的，应当计入当期损益。

(3) 接受捐赠的固定资产的计价　在这种情况下，所取得的固定资产应按照同类资产的市场价格和新旧程度估价入帐，即采用重置价值标准；或者根据捐赠者提供的有关凭据确定固定资产的价值。接受捐赠固定资产时发生的各项费用，应当计入固定资产价值。

(4) 融资租入的固定资产的计价　融资租赁有一个特点，就是在一般情况下，租赁期满

后，设备的产权要转移给承租方，租赁期较长。租赁费中包括了设备的价款、手续费、价款利息等。为此，融资租入的固定资产按租赁协议确定的设备价款、运输费、途中保险费、安装调试费等支出计帐。

2. 固定资产重置完全价值

重置完全价值是企业在目前生产条件和价格水平条件下，重新购建固定资产时所需的全部支出。企业在接受固定资产馈赠或固定资产盘盈时无法确定原值，可以采用重置完全价值计价。

3. 净值

净值又称折余价值，是固定资产原值减去其累计折旧的差额。它是反映继续使用中固定资产尚未折旧部分的价值。通过净值与原值的对比，可以一般地了解固定资产的平均新旧程度。

4. 增值

增值是指在原有固定资产的基础上进行改建、扩建或技术改造后增加的固定资产价值。增值额为由于改建、扩建或技术改造而支付的费用减去过程中发生的变价收入。固定资产大修理工程不增加固定资产的价值，但如果在大修理的同时进行技术改造，则进行技术改造的投资部分，应当计入固定资产的增值。

5. 残值与净残值

残值是指固定资产报废时的残余价值，即报废资产拆除后留余的材料、零部件或残体的价值；净残值则为残值减去清理费用后的余额。

五、固定资产折旧

在固定资产的再生产过程中，同时存在着两种形式的运动：一是物质运动，它经历着磨损、修理改造和实物更新的连续过程；二是价值运动，它依次经过价值损耗、价值转移和价值补偿的运动过程。固定资产在使用中因磨损而造成的价值损耗，随着生产的进行逐渐转移到产品成本中去，形成价值的转移；转移的价值通过产品的销售，从销售收入中得到价值补偿。因此，固定资产的两种形式的运动是相互依存的。

固定资产折旧，是指固定资产在使用过程中，通过逐渐损耗而转移到产品成本或商品流通费中的那部分价值。其目的在于将固定资产的取得成本按合理而系统的方式，在它的估计有效使用期间内进行摊配。应当指出，固定资产的损耗分为有形和无形两种，有形损耗是固定资产在生产中使用和自然力的影响而发生的在使用价值和价值上的损失；无形损耗则是指由于技术的不断进步，高效能的生产工具的出现和推广，从而使原有生产工具的效能相对降低而引起的损失，或者由于某种新的生产工具的出现，劳动生产率提高，社会平均必要劳动量的相对降低，从而使这种生产工具发生贬值。因此，在固定资产折旧中，不仅要考虑它的有形损耗，而且要适当考虑它的无形损耗。

（一）计算提取折旧的意义

合理地计算提取折旧，对企业和国家具有以下作用和意义：

1）折旧是为了补偿固定资产的价值损耗，折旧基金为固定资产的适时更新和加速企业的技术改造、促进技术进步提供资金保证。

2）折旧费是产品成本的组成部分，正确计算提取折旧才能真实反映产品成本和企业利润，有利于正确评价企业经营成果。

3）折旧是社会补偿基金的组成部分，正确计算折旧可为社会总产品中合理划分补偿基金和国民收入提供依据，有利于安排国民收入中积累和消费的比例关系，搞好国民经济计划和综合平衡。

（二）确定设备折旧年限的一般原则

各类固定资产的折旧年限要与其预定的平均使用年限相一致。确定平均使用年限时，应考虑有形损耗和无形损耗两方面因素。

确定设备折旧年限的一般原则如下：

1）统计计算历年来报废的各类设备的平均使用年限，分析其发展趋势，并以此作为确定设备折旧年限的参考依据之一。

2）设备制造业采用新技术进行产品换型的周期，也是确定折旧年限的重要参考依据之一。它决定老产品的淘汰和加速设备技术更新。目前，工业发达国家产品换型周期短，大修设备不如更新设备经济，因此设备折旧年限短，一般为8～12年，过去我国长期按25～30年计算折旧，不能适应设备更新和企业技术改造的需要，故近年来逐步向15～20年过渡；随着工业技术的发展，将会进一步缩短设备的折旧年限。

3）对于精密、大型、重型稀有设备，由于其价值高而一般利用率较低，且维护保养较好，故折旧年限应大于一般通用设备。

4）对于铸造、锻造及热加工设备，由于其工作条件差，故其折旧年限应比冷加工设备短些。

5）对于产品更新换代较快的专用机床，其折旧年限要短，应与产品换型相适应。

6）设备生产负荷的高低、工作环境条件的好坏，也影响设备使用年限。实行单项折旧时，应考虑这一因素。

设备折旧年限实际上就是设备投资计划回收期，过长则投资回收慢，会影响设备正常更新和改造的进程，不利于企业技术进步；过短则会使产品成本提高，利润降低，不利于市场销售。因此，财政部有权根据生产发展和适应技术进步的需要，修订固定资产的分类折旧年限和批准少数特定企业的某些设备缩短折旧年限。

（三）折旧的计算方法

根据折旧的依据不同，折旧费可以分为按效用计算或按时间计算两种。按效用计算折旧就是根据设备实际工作量或生产量计算折旧，这样计算出来的折旧比较接近设备的实际有形损耗；按时间计算折旧就是根据设备实际工作的日历时间计算折旧，这样计算折旧较简便。对某些价值大而开动时间不稳定的大型设备，可按工作天数或工作小时来计算折旧，每工作单位时间（小时、天）提取相同的折旧费；对某些能以工作量（如生产产品的数量）直接反映其磨损的设备，可按工作量提取折旧，如汽车可按行驶里程来计算折旧。从计算提取折旧的具体方法上看，我国现行主要采用平均年限法和工作量法。工业发达国家的企业为了较快地收回投资、减少风险，以利于及时采用先进的技术装备，普遍采用加速折旧法。下面对上述几种计算折旧的方法加以介绍。

1、平均年限法

平均年限法又称直线法，即在设备折旧年限内，按年或按月平均计算提取折旧。固定资产的折旧额和折旧率的计算公式如下

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongb