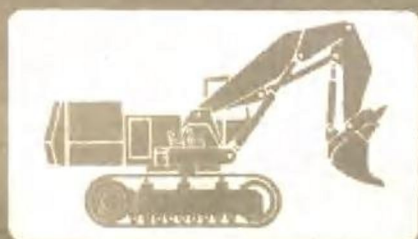
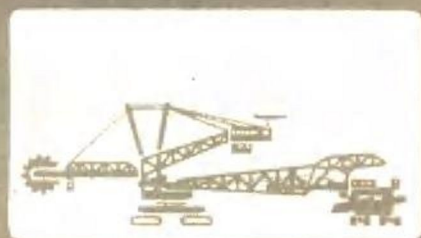


矿山设备管理



164

冶金工业出版社

内 容 提 要

本书详细地介绍了矿山企业设备的管理，全书共分十章，其主要内容包括：设备管理概论，设备管理机构与其职权，生产设备的管理，设备的使用和维护保养，设备润滑的管理，设备的修理，备件的管理，人员的培训，设备管理应用价值工程和经济效益等。书中较系统地阐述了如何管好、用好、修好和改好现有设备，充分发挥其效能，提高设备效率等有关问题。

本书可供矿山企业的领导、工程技术人员、管理人员和工人使用。

矿 山 设 备 管 理

张佐卿 主编

*

冶金工业出版社出版

(北京灯市口74号)

新华书店北京发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印刷

*

850×1168 1/32 印张 10 字数 262 千字

1985年3月第一版 1985年3月第一次印刷

印数00,001~20,000册

统一书号：15062·4250 定价2.00元

前 言

设备是国民经济建设的重要物质基础。设备的管理、维修、改造和更新是维持与扩大再生产必须的过程。科学技术的进步，诸如采用新技术、新材料、新工艺流程和发展新产品，需要先进适用的技术装备来保证。因此，必须搞好设备管理，提高设备技术水平，为优质、高产、低耗、节能、安全创造条件，以促进生产的发展和获得最佳的经济效益。

为迅速发展国民经济，应对当前的设备管理进行改革，形成一套适合我国特点的具体制度和办法，开创设备管理的新局面。

企业基础性技术管理工作的好坏，特别是设备管理工作水平的高低，是反映一个企业乃至一个行业技术水平、管理水平、经济效益高低的重要标志。企业要维持简单再生产，就必须把现有的技术装备管好、用好、修好。同时还应针对现有设备的薄弱环节，进行技术改造，以便在先进科学技术的基础上，获得好的经济效益。

使用的设备必须维修，其目的在于如何用最经济的办法保证设备和人身安全，即以少的维修费用获得最佳的可靠性和安全性。现代设备维修技术就是按这个目标随着科学技术水平的迅速提高而发展起来的。

如何用同样的劳动消耗取得最佳的经济效果，如何采用适合国情的设备管理维修组织、方法和手段，并使之逐渐地科学化和现代化，以及充分发挥设备和人的工作效率等，这些正是本书要探讨和研究的。

全书共分十章，由张佐卿主编。第一、二、三章由吴哲伦编写，第四、八章由高德书编写，第六章由刘国宾、杨传柱编写，第五、七章由王国栋编写，第九、十章由张佐卿编写。

由于我们水平很低，时间仓促，调查研究不够，收集资料有限，书中难免有错误和不当之处，希望广大读者批评指正。

编者

一九八四年六月

目 录

第一章 设备管理概论	1
第一节 设备管理的意义.....	1
第二节 设备管理的地位和作用.....	3
第三节 企业方针和设备管理.....	6
第四节 设备管理的业务范围.....	9
第二章 设备管理机构与职权	16
第一节 设备管理的组织机构.....	16
第二节 设备管理的基本工作制度.....	24
第三节 修理设施和修理人员的配备.....	27
第三章 生产设备管理	29
第一节 设备选型、安装验收、移交生产.....	29
第二节 设备的统一分类、编号造册、建立档案.....	31
第三节 设备闲置、封存与调拨.....	42
第四节 设备改造与更新.....	46
第五节 设备折旧.....	51
第六节 设备报废.....	54
第七节 设备图纸和技术资料管理.....	55
第四章 设备使用和维护保养	60
第一节 设备磨损和使用价值.....	60
第二节 设备的使用和定人定机定操作证.....	66
第三节 设备维护保养和交接班.....	69
第四节 设备检查.....	78
第五节 设备事故及其管理.....	86
第六节 设备竞赛与评比.....	95
第五章 设备润滑管理	99
第一节 设备润滑的意义和任务.....	99

第二节	设备润滑管理	101
第三节	润滑油脂的选用	110
第六章	设备修理	119
第一节	设备修理概述	122
第二节	计划预防修理和组织	130
第三节	修理周期和周期结构	144
第四节	修理计划的编制与执行	148
第五节	修理准备与验收	158
第六节	拆卸、修理与装配	162
第七节	设备检修应用网络技术	169
第八节	状态监测与故障诊断技术	176
第九节	减少维修保养作业	180
第七章	备件管理	186
第一节	备件范围、分类和管理	186
第二节	备件定额管理	190
第三节	备件计划管理	201
第四节	备件仓库管理	212
第五节	延长备件使用寿命及修复	216
第六节	备件资金管理与考核	220
第八章	设备人员的培训	225
第一节	培训的意义和任务	225
第二节	培训的内容和组织	228
第九章	设备管理应用价值工程	232
第一节	价值工程的概念	232
第二节	价值工程的工作程序	235
第三节	功能分析	240
第四节	功能评价	243
第五节	改进方案的制定与评价	246
第六节	价值工程活动效果评价	248
第十章	设备管理经济效益	251

第一节	设备管理决策·····	251
第二节	寿命周期费用及其管理·····	257
第三节	设备经济管理和技术经济指标·····	266
第四节	提高设备效率和工作效率的途径·····	280
第五节	技术经济活动分析·····	290
第六节	改进设备管理提高经济效益·····	295

第一章 设备管理概论

第一节 设备管理的意义

企业装备水平以及设备的科学管理已成为企业保证正常生产与有效地提高劳动生产率的物质基础。要高速发展生产力，就必须有现代化的技术装备，解决生产手段落后的矛盾，使之适应于现代化生产的需要。所以，要以先进科学技术为基础，用管理技术把科学技术综合起来，推动生产力的迅速发展。实现现代化建设和技术装备，要立足于我国现有的人力、财力、物力，从实际出发，发挥现有装备的作用。实现现代化的根本问题是要有掌握现代化管理和现代化技术的人；同时管理和改造现有的技术装备。实践证明，一些工厂和矿山虽然引进了新技术装备，但由于没有能够进行维修和操作的力量，因而使引进的先进技术装备不能发挥其作用来提高生产力。

系统的设备管理应具有从计划、设计到评价总结为止的全部机能。评价机能是基于设备制造、运转的结果而得以发挥作用的一种机能。因此，在系统管理中对设备的研究、调查、计划、设计、制造、安装、运转、维修，一直到报废以及各个阶段的情报反馈在内的全过程中，设备的管理和使用要根据实现企业经营目的的方针，必须使设备保持正常的运转，同时对运转的结果进行认真的评价。所以，发挥管理的机能是必要的。可以说，管理机能是相对硬件而言的规律，是相对硬系统而言的软系统。从这个意义上讲，应称为设备工程管理。所谓工程，是由计划和设计、制造、运转、评价四种机能所组成，这是一切工程的共性。

从上述观点来看，设备管理显然是企业管理中的重要一环，是旨在保证质量、降低成本和增加利润以及为社会做贡献的一种综合的、概括的、补充的，而且是系统的方法的研究。所以说，

设备管理是在充分发挥人、材料、设备的效能的各项活动中，通过对设备的调研、计划、设计、制造、安装、运转、保养、维修、改造等方面的技术及与之相应的管理技术加以组织，使之成为体系的所有活动的总称。也就是根据企业管理的方针提高经济效益（生产率和利润率），通过对设备计划、维修、改造取得最大限度地发挥和运用它们的机能所进行的各项活动的整体。

由于技术水平的迅速发展，促使企业在维持和改进经营管理和生产管理的各项活动中，也加快了机械化和自动化的发展。这就势必使机械设备所担负的任务的重要性日益提高，尤其在生产活动的现场，这种情况更加明显，就是说，生产的过程经过对人与机械的机能分工的合理化研究、鉴别、比较之后，产生了逐渐由人向机械和设备转移的倾向，产品的质量、数量和成本等也都受机械设备所左右。反之，对机械和设备的性能的要求也越来越高，要求有高的精度、可靠性、安全性、维修性等。同时对防止公害也提出了严格要求。因此，在机械和设备的设计、制造及其性能的保持和改进方面，要求有高度的技术。在其投资和维护保养费用方面也势必导致迅速增加的倾向。机械化、自动化发展速度的加快迫使机械和设备的增设、改造和更新等这种设备本身的革新速度也加快起来。在这种情况下，企业为了提高生产率，积极开展各种活动，以期最大限度地采用精良的机械和设备是极为重要的。必须把设备管理作为解决这些问题的极为重要的方法来理解。

设备管理的基本任务是正确贯彻执行党和国家有关方针政策，通过采取一系列技术、经济、组织措施，逐步做到对企业主要生产设备的设计、制造、购置、安装、使用、维修、改造、更新、直至报废的全过程进行综合管理，用最经济的寿命周期费用，获得最佳的设备效率。设备管理的任务概括地说就是保证企业具有获得最佳经济效益的物质基础。

设备管理应认真贯彻执行“预防为主”，以及制造和使用、技术和经济、修改和更新、专管和群管相结合的原则。设备管理

要以提高经济效益为中心,用最经济的科学手段做好设备的“供、管、用、修、改”工作,努力提高设备和人的工作效率,使设备管理工作尽量地做到以先进的科学管理和技术装备为企业经营方针服务,获得最佳经济效益。

第二节 设备管理的地位和作用

生产的过程,就是利用劳力和设备,在消耗一定的动力、材料和时间后,将材料转为某种实际的产品,以满足社会需要的物质形式的过程。这就是说,设备是任何一种生产都必不可少的物质和技术基础。设备管理的地位和作用,也就在于使设备这个生产力的要素充分发挥作用。

图1-1表示设备和设备管理在企业中的地位。图中三个输入物(人、设备、原材料)项目的管理是定员管理、设备管理、资财管理;六个输出物(P、Q、C、D、S、M)项目的管理是生产管理、质量管理、成本管理、交货期限管理、安全环境管理和劳动管理。从图中可以明显看出,设备管理与输出物P、Q、C、D、S、M六个方面都有关系。

工矿企业活动的目的是不断提高劳动生产率。设备管理的目的完全和企业活动的这个目的相同。也就是以较少的设备输入(少的设备、少的寿命周期费用),获得较多的输出物(P、Q、C、D、S、M)。

为了尽量降低维修费用,采取以输入物尽量少为目标的维修,应该看成是一种保守形式的设备维修(预防维修);还应同时采用从另一方面使输出物尽量多的积极措施维修(改造维修和预知维修)。即增强设备的可靠性,提高维修性和经济性的经济维修。

由于设备日趋大型化、精密化、电子化、自动化,投资也不断增大,而与设备有关的费用,如折旧费、维修费、能耗费、税金等在产品中成本的比例也在不断提高。所以,管好、用好、修好、改好设备,即设备管理在企业中的地位更是举足轻重了。

输出	输入			管理方法
	资金			
	人	设备	原材料	
生产量 (P)				生产管理
质量 (Q)				质量管理
成本 (C)				成本管理
交货期 (D)				交货期限管理
安全、卫生、环境 (S)				安全环境管理
劳动情绪 (M)				劳动管理
管理方式	定员管理	设备管理	资财管理	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 输出物 = 生产性 输入物 </div> 工矿活动的目的

图 1-1 设备管理在生产活动中的位置

设备在生产过程中要受到有形（物质）和无形（精神）磨损，而逐渐丧失使用价值，而不能再满足生产过程中所提出的要求。为此，必须通过修理（包括维护保养），使设备重新恢复它在使用过程中丧失的技术性能。因此，设备维修与生产处于同等重要地位。

现在，设备维修所消耗的劳力和物资数量很大，其趋势还在不断增加，甚至将要超过其制造耗用量的许多倍。例如，在钢铁企业中，从事设备管理和维修工作的人员，占全员的25%~30%；

在有色企业中，占20%左右；在中小矿山中，占8%~15%；在西德占40%，在法国占50%，在日本占60%左右。苏联从事金属切削机床修理和维护工作的工人人数几乎超过此类设备制造工人数的三倍。

设备维修费用在产品成本中占有很大比重，目前在我国黄金企业中，占每两黄金成本的18%以上。

设备维修占用流动资金比重也很大。我国钢铁企业的流动资金占用额中储备资金占82%左右，而在储备资金中与设备有关的备件、二类机电设备及大型工具就占去50%，比例关系见图1-2、图1-3。

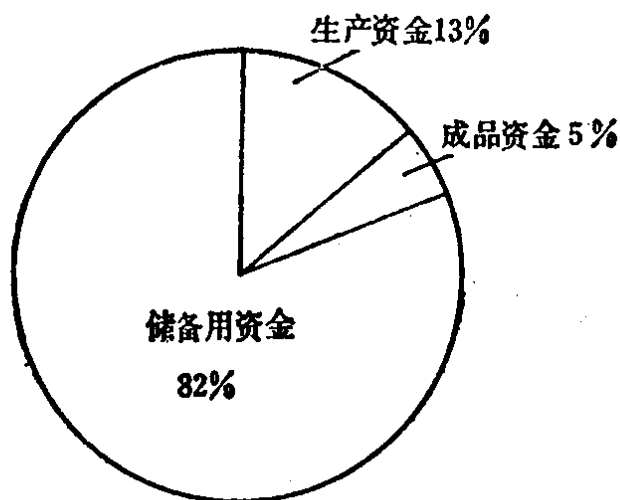


图 1-2 某钢铁企业流动资金占用比例结构图

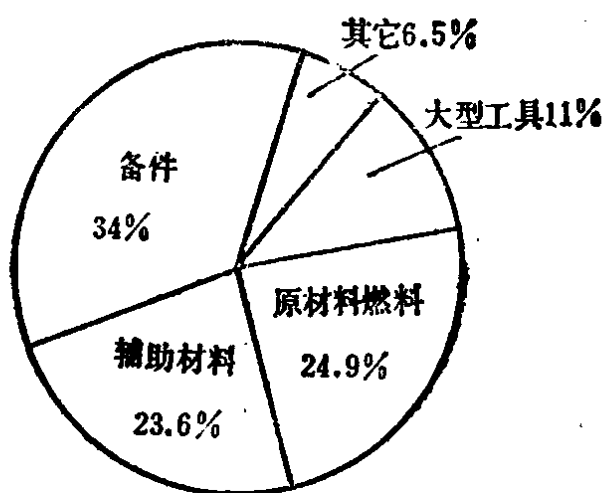


图 1-3 某钢铁企业储备资金中分类结构占用额比例图

中小型矿山中的固定资金50%以上是设备资金；同时，每年从企业专用资金中提取折旧费，作为设备更新改造和大修。可以看出，固定资金的主要部分，流动资金的一部分和专用资金的大部分都和设备有关。

通过上述可知，在企业中，加强设备管理是保证企业生产正常秩序的基本条件之一。实践证明，企业生产秩序混乱，很大原因是由设备造成的。设备出现故障或事故，必将破坏企业的一切计划与生产秩序，同时造成停产和经济上的大量损失与浪费。

所以说，设备不仅是企业生产的技术基础，而且在企业经济活动中还占有重要的地位和作用。企业生产基本上取决于机器设备的完善程度。

第三节 企业方针和设备管理

企业管理是人们在不断认识客观事物内在规律过程中，通过计划、组织、指挥、监督和协调等活动，充分地发挥人力、财力、物力的效率，达到预期的目的和任务的一系列的活动。

企业经营管理活动的目的，是通过生产具有良好功能并可满足社会需要的产品，再将其销售获得利润这样一种活动来对国家的经济建设和人民的生活福利以及人类社会的繁荣做出贡献。

这里所说的管理，是指管理者的业务活动。其业务活动的内容则是把为完成企业目标而进行工作的人的努力和活动系统化、组织化，并加以调整。

如上所述，设备管理是根据企业的方针，把资金转换成设备的过程，这一过程由如下两个方面的过程构成，即调研、评价、确定其结果进行选型，供应乃至决定规格、设计、加工、制造、安装的过程；以及通过最有成效地运用设备，也就是通过正常的操作、运转、维护保养与检查修理使得在预定的产品交货期内能生产出预定的质量和成本的产品过程。也可把它看作是设备一生所经历的过程，图1-4所示为设备管理的一系列活动过程。

企业各项经营管理活动都必须是根据企业方针来进行的活

动。就是说方针是企业活动的指针，为了实现企业目的，必须有明确的目的及达到该目的所需要的明确的方针。

对设备依赖程度较高的企业和与之相反的企业，它们对设备管理的认识和理解以及在开展设备管理的活动方面，在程度上是有差异的，在技术方面也是有差距的。

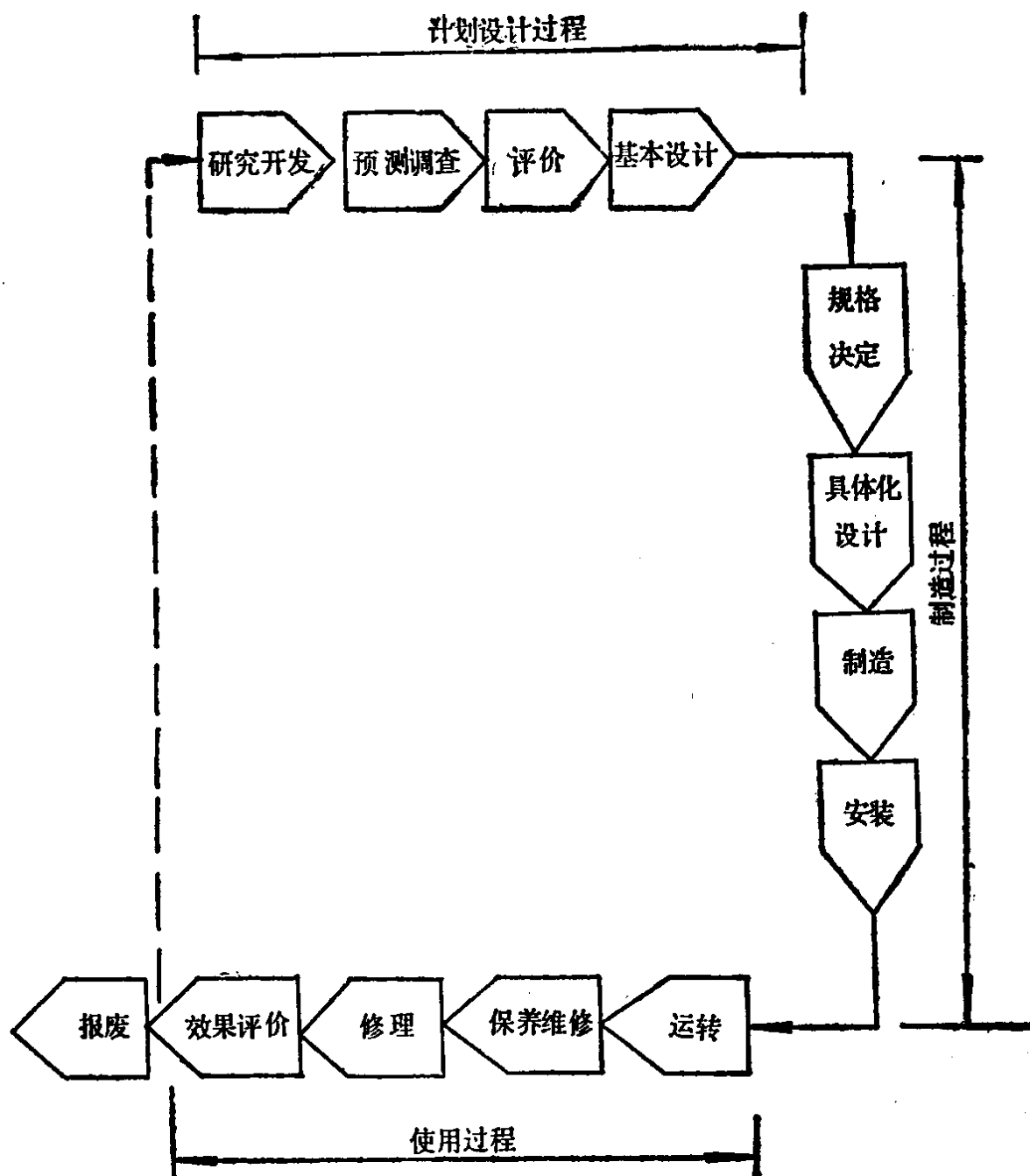


图 1-4 设备管理的活动过程

随着技术革新的发展，生产的自动化、管理的自动化也在发展。从过去依靠人力工作中摆脱出来，而对机械和设备的依赖程

度不断提高的企业日益增加的倾向已明显。这种状况越发展，对设备的依赖程度就越高，所以，目前的生产劳动已不得不发生质的转换（例如可以认为成套设备的监测作业等已成为中心的问题）。

而且，维持设备的运转同维持生产本身有着密切的关系，生产劳动和设备维修所进行的劳动的区别逐渐缩小，这是必然的归宿。这样，设备同生产及其他经营管理的结合程度越密切，在企业内部，设备作为应加管理的领域将深深地扎根于人们的意识之中，并且肯定会作为一种基于稳定方针建立起来的设备管理系统而出现。

企业把稳定和提高质量，维持、提高生产率和利润率作为经营方针是理所当然的。企业内的各项活动都应根据这个方针进行。设备管理也不例外，也就是必须以经济效益为中心进行活动。这就要求设备管理要从为生产服务的维修性质发展为企业经营方针服务性质。

即使企业的经营管理活动是按照本企业的方针开展的，也要尽可能从长远的观点进行预测、制订计划，并使其付诸实现，这是很重要的。为此产生了制订长期经营管理计划的必要性。作为设备管理，需要明确指出其在企业长期经营管理计划的位置。它应作为长期经营计划的一个环节的设备的计划（设备的长期、中期、短期计划均应编制）。

显然，设备管理是立足于经营方针而发挥着作为经营计划之主要一环的作用，它通过计划或执行情况的评价来维持与经济方面有关的一系列活动的体系，这就决定了它作为对应生产的重要机能的地位。

设备管理的基本方针是一种被稳定下来的方针，它要求对为了企业的发展 and 利润，从设备方面主要应考虑什么。应如何履行上级的规定、社会的责任和要求等问题，从全面的长期的观点，做出既具有妥当的调和，又具有灵活性的考虑。如方针不具备这样的条件，那么，根据方针而编制的计划也决不会是一个好的计

划。

设备管理的基本方针从某种意义上说，是表示企业这样的范围之内的设备管理的整体方针。因此，它和经营方针必须是紧密相连的。

从促进设备管理这一点来看，必须促进直接关系到经营方针的设备管理。基于这样观点建立起来的设备管理的组织体制无疑是必要的。

从设备管理的业务实施上看，应充分运用科学方法来想方设法提高管理业务的效率。

这就是说设备管理的基本方针是通过该方针进行行动，最后能使经营方针付诸实现。因此有必要同时对能够进行这种行动的体系或组织做出研究并制定出计划。

作为基本方针，重要的一点是还要考虑个别的以及根据这种方针进行的行动，如何结合这种考虑使方针协调起来。即使根据一个大的企业方针来拟定各项个别方针，如果不仔细地统一考虑，也会产生方针、行动和管理活动等方面的不协调现象，这一点是必须预先做出充分考虑的重要问题。

确定方针时，应当把考虑企业各自的素质，并且能使适合本企业的重要而必需的方针，作为完整系统的组成部分来发挥作用作为前提条件。

方针应这样从广阔范围之中选择最适合的部分，同时，还要接着时间顺序在预先确定长期一贯的目标方针的同时，确定年度、季度、月份这种中期、短期的方针。否则，在设备管理系统中无论是主体机能，还是各有关机能就不能按照一个方向发挥经过调整的机能。

第四节 设备管理的业务范围

设备管理是以提高经济效益为目的的技术和管理活动。为此，就会涉及优质设备的选型、设计、制造、安装进而对其性能的维持和维护保养，检查修理以及提高的活动。对于设备管理来

说，重要的一点是要经常从技术和经济两个方面来考察这些活动的全过程。这些过程的前一段即计划阶段称为计划管理，后一阶段称为维修管理。就是说，设备管理由计划和维修两部分组成，依据这两部分来形成完整的系统和综合的技术确保设备管理的领域。图1-5所示为设备管理的领域。

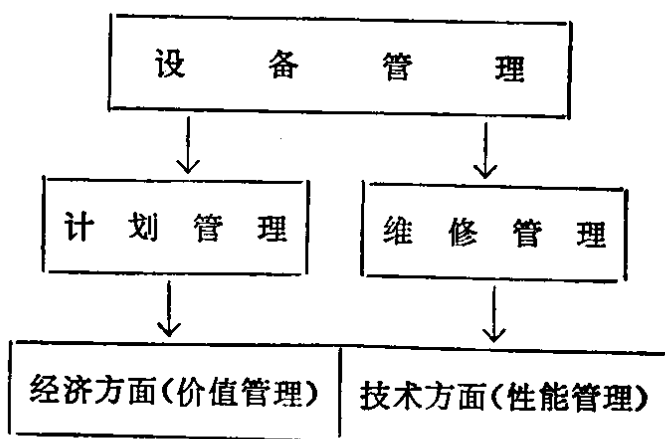


图 1-5 设备管理的领域

设备一生的全过程管理，从理论上分析，存在两种形态：

1. 物质运动形态，即所谓技术管理，受自然规律支配。磨损是不以人的意志为转移，但其速度是可以通过人的工作加以控制，即认识规律后还要会用客观规律来为人们服务。

2. 价值运动形态，即所谓经济管理，受价值规律支配。如最初投资的选择、维修费、改造费、折旧费等运用。我们要研究和探讨的是两者的综合体。

所以，设备管理的内容，在所有生产领域和流通领域中都有反映，从设备的计划设计、制造到购进、生产使用，以及在生产领域中发生磨损后所进行的维修，直到报废为止，都是设备的管理范围。

设备管理应对有关问题做出系统的研究，就是每个企业都应明确地提出设备管理的目的，为达到这个目的，还应明确辅助系统和主系统的关系，在充分认识系统各要素之间的相互关系的基础上，掌握各要素之间的内在联系，从而谋求系统的最佳化，以达到主体系统的目的。这一切可以认为是为使设备在整个寿命周