

设备技术鉴定的理论与方法

主审 王华彬 谢极
主编 毕世广 赵善济 逢锦泽

4
经济科学出版社

责任编辑：金 梅
责任校对：段健瑛
封面设计：王 坦
版式设计：贾志坚

设备技术鉴定的理论与方法

主审 王华彬等 主编 毕世广等

*

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销
北京地质印刷厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开 10.75 印张 280000 字

1996 年 2 月第一版 1996 年 2 月第一次印刷

印数：0001—6000 册

ISBN 7-5058-0915-6/F·704 定价：15.30 元

图书在版编目 (CIP) 数据

设备技术鉴定的理论与方法/毕世广等主编. —北京:
经济科学出版社, 1996. 3

ISBN 7-5058-0915-6

I. 设… II. 毕… III. 设备鉴定 IV. TB497

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 01692 号

主 审	王华彬	谢 极	
主 编	毕世广	赵善济	逢锦泽
副主编	李丰彦	韩建大	张广熙
	范春杰	李新涛	付仲伟

编 委 (按姓氏笔划排序)

王华彬	邓广政	田晓榆	付仲伟
毕世广	李丰彦	李新涛	谷源德
孙 毅	张广熙	范春杰	赵英俊
赵善济	赵国才	韩建大	逢锦泽
杨书国			

内 容 提 要

当前，从事设备技术鉴定工作尚无一本较为适用的著述，为了满足实际工作需要，几位从事多年管理科学研究教学和实践的专业人员，采取理论与实践相结合的方法编写了这本书。书中在论述设备技术鉴定的基本理论的同时，又阐明了设备技术鉴定工作的依据、应用、操作、行业要点管理、动力设备、行业设备鉴定要点、产权管理、审计、保险理赔和技术方法等。书后还附有相关文件。

这本书既可作为设备技术鉴定人员的执业资格培训教材，也可作为设备管理、产权管理、审计、保险部门等工作人员的参考书。

前 言

随着我国的经济模式由计划经济体制向市场经济体制转化，所有制的形式和比例发生了很大的变化，进而使各种相关的经济技术活动也发生了丰富多彩的变化。国有资产的产权管理令人瞩目地摆在我们面前，其他所有制的产权意识也逐渐增强，许多相应的法律、法规陆续出台，改革进入了实质性阶段。这种趋势给设备管理提出了新的课题，要求设备管理工作制定新的法规，确定新的工作方式，用新的理论指导实践活动。

设备技术鉴定是设备产权管理、经营方式、交易、设备管理不可缺少的一项重要的技术工作。在以往的工作中或被忽视，或临时安排工程技术人员充任，造成很多失误，损失很大，原因是设备技术鉴定没有引起人们足够的重视。

当前设备技术鉴定工作没有法定的管理机构，长期疏于管理；技术鉴定结果不经法定部门鉴证，成了个人行为，许多鉴定结果严重失实；价格的确定存在着随意性和盲目性；发生问题没人承担责任；缺乏理论指导。

实践要求我们解答工作中遇到的难题，总结出系统、规范、具有实际指导作用的理论，拟出具有参照价值的操作规范。

本书力图做到理论新颖，逻辑严谨，表达准确，语言流畅，体系完整，实用性强。通过本书的学习，可以造就一批既是精通专业知识的工程技术人员，又是价值确定和设备技术鉴定的行家里手，能在许多相关的经济技术活动中发挥积极的作用，形成一支设备产权管理的高素质、高能力、高效率的设备技术鉴定队伍。

本书的编写分工如下：第一章 赵善济、毕世广；第二章 李丰彦、韩建大；第三、四章 张广熙、逢锦泽；第五章 张广熙、李丰彦、逢锦泽；第六章 赵善济、逢锦泽；第七章 逢锦泽、赵善济；第八章 范春杰、李新涛；第九章 范春杰、付仲伟；第十章 赵英俊；第十一章 赵善济；附录 逢锦泽。

在编写过程中，谷源德、赵国才参加了部分章节的写作；邓广政、杨书国提供了有关资料；田晓榆等同志作了主要校对工作。

序

我国企业中的设备资产约占全部固定资产的60%。做好设备实物形态和价值形态的双重管理，对资产的保值增值有着十分重要的意义。设备技术鉴定工作是设备技术管理的一项重要工作，也是价值形态管理的基础工作。为此，国家经贸委已把设备技术鉴定工作列入《“九五”全国设备管理工作纲要》中。

为了推动设备技术鉴定和价值评估工作，在总结实践经验的基础上，毕世广、赵善济、逢锦泽等同志编写了《设备技术鉴定的理论与方法》一书。该书论述了如何采用观察、检测、分析、计算的方法，确定设备技术状态系数，反映设备实际技术状况，为设备价值确定提供依据，有利于企业间的设备调剂工作。该书对设备技术鉴定和价值评估具有一定的参考作用。

左立明

1996年1月4日

目 录

序.....	(1)
第一章 概论	
第一节 设备技术鉴定的概念.....	(1)
第二节 设备技术鉴定的意义.....	(8)
第三节 设备技术鉴定的内容	(11)
第二章 设备技术鉴定的依据	
第一节 设备技术鉴定依据应遵循的原则	(16)
第二节 设备技术鉴定依据的内容	(17)
第三节 设备的使用寿命、成新率、折旧	(25)
第四节 设备技术和经济管理的有关指标	(32)
第三章 设备技术鉴定的应用	
第一节 设备技术鉴定与闲置设备调剂利用	(37)
第二节 设备技术鉴定与设备事故管理	(40)
第三节 设备技术鉴定与设备报废管理	(42)
第四节 引进设备的技术鉴定	(44)
第五节 设备技术鉴定与价值确定	(46)
第四章 设备技术鉴定的操作	
第一节 设备技术鉴定操作概述	(51)
第二节 金属切削机床技术鉴定标准	(53)
第三节 锻压设备技术鉴定标准	(75)
第四节 起重设备技术鉴定标准	(76)
第五节 电器设备技术鉴定标准	(79)
第六节 设备技术鉴定操作	(83)
第五章 动力设备及其他行业专用设备技术鉴定要点	

第一节	动力设备技术鉴定要点	(93)
第二节	化工设备技术鉴定要点	(110)
第三节	冶金设备技术鉴定要点	(113)
第四节	纺织设备技术鉴定要点	(115)
第五节	轻工及其他行业专用设备技术鉴定要点	(116)
第六章 设备技术鉴定的技术方法		
第一节	设备技术鉴定检测技术	(119)
第二节	设备技术鉴定的定性方法	(124)
第三节	设备技术鉴定的定量方法	(128)
第七章 设备技术鉴定的管理		
第一节	设备技术鉴定的组织管理	(167)
第二节	设备技术鉴定的程序管理	(172)
第三节	设备技术鉴定的技术管理	(174)
第四节	设备技术鉴定的行政管理	(178)
第五节	设备技术鉴定的监督管理	(180)
第八章 设备技术鉴定与企业经营资产管理		
第一节	设备管理、资产价值确定与企业经营资产管理	(188)
第二节	设备技术鉴定与设备管理和资产价值确定	(199)
第三节	设备技术鉴定与企业经营资产管理	(202)
第九章 设备技术鉴定与设备管理审计		
第一节	审计基础理论	(207)
第二节	设备管理审计	(214)
第三节	设备技术鉴定与设备管理审计	(218)
第十章 设备技术鉴定与保险理赔		
第一节	理赔工作的步骤	(224)
第二节	单证管理	(236)
第十一章 设备资产评估相关知识		

第一节 资产评估的概念.....	(238)
第二节 资产评估的基本方法.....	(241)
第三节 设备评估.....	(243)
第四节 资产评估的管理.....	(249)
主要参考书目	(251)
附录	
国务院发布《全民所有制工业交通企业设备管理条例》的通知.....	(253)
国有资产评估管理办法.....	(259)
国有资产评估管理办法施行细则.....	(265)
国有企业财产监督管理条例.....	(279)
中华人民共和国审计法.....	(286)
关于印发《企业闲置设备调剂利用管理办法》的通知	(294)
“九五”全国设备管理工作纲要	(299)
中国人民保险公司企业财产保险条款解释.....	(306)
后记.....	(323)

第一章 概 论

我国要建立社会主义市场经济体制，其中一大支柱是建立现代企业制度，而现代企业制度除了要求产权清晰、权责明确、政企分开外，还需要管理科学。

管理科学不仅在组织形式上要建立公司制，在治理机构上建立股东会、董事会、监事会等，在管理手段、管理方法上要实现科学化，作为企业经营资产的设备，从购进、使用、保养、维修、变更、调剂到交易，都要注意实物管理与价值管理的紧密结合，实现设备资产的保值增值。这就需要实施有效的设备技术鉴定，建立设备技术鉴定管理机构、培训设备技术鉴定资格人员，把设备技术鉴定规范化、法制化。

第一节 设备技术鉴定的概念

一、设备的概念、分类与管理任务

（一）设备的含义。

设备是指人们从事生产或生活所需的各种物质技术基础，机械设备是企业固定资产的重要组成部分。设备条件反映了工业企业机械化、自动化的程度，标志着国家现代化程度和科学技术水平。

设备的系统概念如图 1-1 所示。

现代设备观念，不局限在劳动资料的物理属性和化学属性，更重要的是具有信息属性。马克思所说的，典型机器由三个本质不

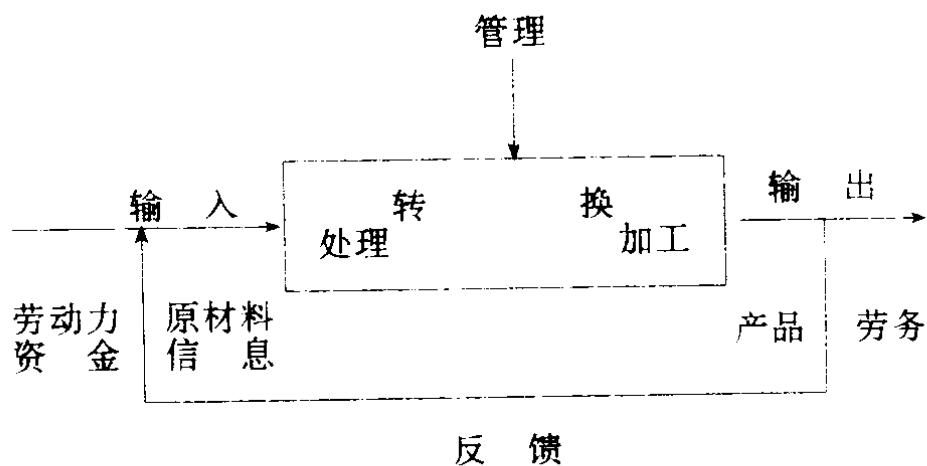


图1-1

同的部分组成，即发动机、传动装置和工作机。发动机是动力机构，如电动机、内燃机等；传动装置是传递机构，调节运动速度或改变运动方向和形式，由齿轮、传动轴、皮带、链条、液压、气流等器件和传动装置组成；工作机是使劳动对象的性能、状态、形状和位置等发出变化的机械装置，如机床等。继马克思之后，电子技术的发展，又出现了第四个组成部分，即电子控制装置。

（二）设备的分类。

1. 按用途分。

（1）生产工艺设备：工业企业中用来改变劳动对象的形状和性能，使其发生物理化学变化的设备，如金属切削机床、铸锻设备、炼油塔、纺织机等直接生产设备；

（2）辅助生产设备：以动力、运输、港口、装卸等间接生产的设备；

（3）科学研究设备：实验室用的各种测试设备、计量设备、模拟设备等；

（4）基建设备：指起重机、卷扬机、混凝土搅拌机、翻斗车、木工机械等为基本建设服务的设备；

（5）管理设备：生产管理用的各种设备，如电子计算机、复印机、电传机、工业电视、通讯等设备；

（6）公用设备：指医疗卫生设备、炊事机械、公共汽电车、火

车、轮船、客运飞机等。

2. 按作用分。

(1) 关键设备：指在生产中起主导、关键作用的设备，一旦发生故障，就会严重影响工厂的生产和安全，占全厂设备的总数约为 5—10%；

(2) 主要设备：指在生产中起主要作用的设备，对全厂生产与安全的威胁比关键设备要小，约占全厂设备总数的 10—15%；

(3) 一般设备：指数量众多、结构简单、维修方便或备用的设备。

应该指出，按作用分类应注意到工厂的规模大小，同一台设备在大厂定为一般设备，而在小厂里完全可能定为关键设备。

3. 按复杂系数分。

(1) 主要设备：复杂系数在 5 及 5 以上的；

(2) 非主要设备：复杂系数在 5 以下的；

此种分类是由上级部门确定的，不能因厂而异。

4. 按精密程度分。

(1) 普通设备；

(2) 精密设备；

(3) 高精度设备。

5. 按重量分。

(1) 轻型设备：1 吨以下；

(2) 中型设备：1—10 吨；

(3) 重型设备：10 吨以上。

6. 按工作类型分。

(1) 机械设备；

(2) 动力设备；

(3) 焊接设备。

此外，还有按管理权限分为部控、局控的分类法。

(三) 设备管理的任务。

1. 设备管理总的任务是为生产提供最优的技术装备，使生产活动建立在最佳物质技术基础上。具体任务如下：

(1) 选购设备：本着技术先进、经济合理的原则；

(2) 管理设备：采取“与设备自身运动的客观规律”相适应的管理方式、方法和技术，管好设备，保证其始终处于最佳技术状态；

(3) 改造设备：对现有设备要进行挖潜、革新、改造，实行增产节约，保证生产顺利发展；

(4) 引进设备：掌握其维修技术，及时解决配件供应，消化、吸收、创新。

2. 设备管理应运用系统的观点实行全过程管理。

(1) 物质运动形态：

· 设计过程：包括研究开发、预测调查、方案决策、总体设计四个过程；

· 制造过程：包括具体设计、工艺设计、产品制造三个过程；

· 使用过程：包括安装调试、运转使用、保养维修、改造精化四个过程；

· 反馈过程：使用后的信息反馈到设计过程。

对于老化的设备要报废。

(2) 资金运动形态：

· 购置费：包括购价、运输费、包装费、安装费等；

· 维持费：包括维修费、能源费、改造费、税金、保险费、停机损失费等。

3. 设备管理的任务，还应注意到设备问题产生的影响：

(1) 突发性故障，会造成生产停顿，影响计划的完成，延误交货期；

(2) 精度降低，易出现次品和废品；

(3) 设备的磨损、腐蚀、老化和劣化，会增加维修费；

(4) 设备的严重跑、冒、滴、漏，会造成能源和资源的浪费；

- (5) 设备随意排污，会造成公害；
- (6) 设备的不宜操作，会降低工效；
- (7) 缺乏安全装置，会造成人身事故；
- (8) 可靠性不好，会影响产品质量和生产进度，加大维修费用。

二、设备技术鉴定的概念与现状

(一) 设备技术鉴定的概念。

1. 狭义的概念。狭义的设备技术鉴定是指对设备的技术价值的评价，如设备的精密程度、设备的技术性能、设备的技术标准等等。

2. 广义的概念。广义的设备技术鉴定是指对设备的技术、经济和管理等方面价值的综合评价。这一概念涉及到广泛的相关概念与理论。

3. 设备评价。指机器设备选购阶段的经济评价。

(1) 投资回收期法：

$$\text{设备投资回收期（年）} = \frac{\text{设备投资费用（元）}}{\text{采用新设备后每年节约额（元/年）}}$$

(2) 费用换算法：

· 年费法，首先把购置设备一次支出的最初投资费，依据设备的寿命期，按复利率计算，换算成相当于每年费用的支出。然后加上每年的维持费得出不同设备的总费用，以此进行比较、分析，选择最优设备。

· 现值法，此法同年费法比较，主要区别在于，每年维持费用通过现值系数换算成相当于最初一次投资费的数额，而最初一次设备投资费不变。据此进行总值比较，选择最优设备。

(3) 费用效率分析法，此法又称寿命周期费用法：

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

系统效率包括设备的生产效率、可靠度、安全程度、能源节

约、耐用寿命期、维修难易程度、环境污染程度等。

寿命周期费用包括设备的设置费和维持费两项。

(二) 设备技术鉴定的现状。

1. 设备的现状。

设备作为生产力中的劳动资料，大体经历了五个产业革命阶段，即青铜器时代、铁器时代、蒸汽机为代表的机械时代、电子时代、计算机信息时代。进入第五个阶段，即计算机信息时代，劳动资料不仅具有物理的、化学的属性，更为重要的是具有信息属性。具备这种属性来源于高新技术，体现了科学技术是第一生产力的理论。

$$\text{生产力} = (\text{劳动者、劳动资料、劳动对象})^{\text{科技}}$$

我国拥有具备信息属性的设备当前仅占 25%，而发达国家已高达 75%，这需要我们加快高新技术的发展。

2. 设备管理的现状。设备管理的发展大体分为三个时期：

(1) 专职机修人员产生时期。18 世纪末到 19 世纪初，由于蒸汽机的发明，机器生产的发展，设备修理的复杂程度逐步提高，修理费用逐步增加，由原来操作工人兼做修理工作已很不适应，出现专职机修人员；

(2) 计划预防修理理论及制度形成与完善时期，这个时期又分为三个阶段：第一阶段为定期计划修理方法形成阶段，在本世纪中叶；第二阶段为计划预修制度形成阶段，大战后到本世纪 50 年代；第三阶段为统一计划预防维修制度阶段，在本世纪 50 年代中形成。此时期的管理侧重于设备的技术管理，忽略经济管理；

(3) 设备工程与设备综合工程学产生时期。本世纪 50 年代到 70 年代形成，属于后勤学的一部分，集技术、经济与管理于一体的综合性管理。

(4) 设备管理在企业管理中的地位问题。企业管理在我国经济运行中并不是一贯地受到重视，而是忽冷忽热。70 年代末到 80 年代，企业管理比较受到重视，尤其在企业升级阶段，倍受重视，