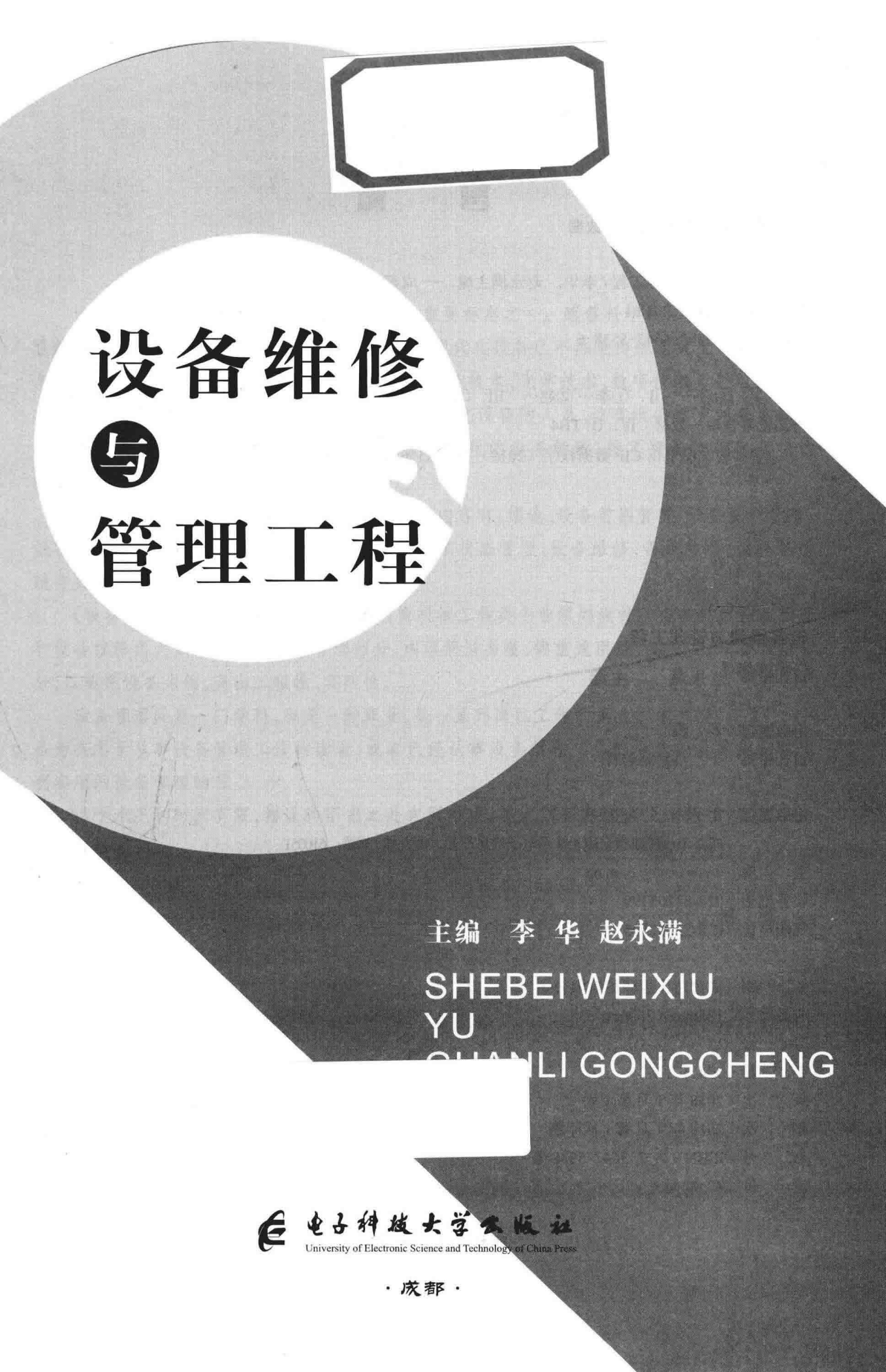


设备维修 与 管理工程



主编
李 华 赵永满

SHEBEI WEIXIU
YU
GUANLI GONGCHENG



设备维修 与 管理工程

主编 李 华 赵永满

SHEBEI WEIXIU
YU
GUANLI GONGCHENG



电子科技大学出版社

University of Electronic Science and Technology of China Press

· 成都 ·

图书在版编目(CIP)数据

设备维修与管理工程 / 李华, 赵永满主编. — 成都: 电子科技大学出版社, 2018.1

ISBN 978-7-5647-5538-6

I. ①设… II. ①李… ②赵… III. ①工程设备—维修—教材②设备管理—教材 IV. ①TB4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 010556 号

设备维修与管理工程

李 华 赵永满 主编

策划编辑 罗 雅

责任编辑 于 兰 赵若青

出版发行 电子科技大学出版社

成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦九楼 邮编: 610051

主 页 www.uestcp.com.cn

服务电话 028-83203399

邮购电话 028-83201495

印 刷 成都市火炬印务有限公司

成品尺寸 185mm×260mm

印 张 12

字 数 304 千字

版 次 2018 年 1 月第 1 版

印 次 2018 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5647-5538-6

定 价 42.00 元

版权所有 侵权必究

前 言

设备是企业主要的生产手段,是生产力的重要标志之一。随着科学技术的飞速发展,大量新知识、新技术、新工艺、新材料的不断涌现,现代化设备已不再是传统意义上的机械技术与电气技术的产物,而是机械技术、电气技术、电子技术、光学技术、数字技术乃至软件技术有机结合的产物。从事操作、维修、安装这些现代化设备的人员,没有设备管理的基本知识与基本能力是不行的。对于企业来说,没有现代化的设备管理,就不可能构建现代化的企业。

《设备维修与管理工程》共分为9章。主要内容有:绪论、设备前期管理、设备资产管理、设备的使用和维护、设备的润滑管理、设备的技术状态管理、设备维修、备件管理、设备的改造与更新。

《设备维修与管理工程》是全国高等教育机械工程类专业规划教材。全书包括设备管理和设备维修两大部分内容。设备管理部分,内容简洁易懂,侧重通用性、实用性;设备维修部分,以典型设备为例,突出工程性、实践性。

设备管理既是一门学科,也是一种职业,是一系列岗位工作的集合。本书编写的目的就是为有志于从事设备管理工作的读者,或者已经从事设备管理工作的专业人员提供一本简明实用的设备管理的书。

由于水平和时间有限,错误和不当之处在所难免,恳请同行和读者批评指正,以便今后改进和提高。

编 者

目 录

第1章 绪论	1
1.1 设备及设备管理	1
1.2 设备管理的作用与意义	9
1.3 我国设备管理的沿革	11
第2章 设备前期管理	13
2.1 设备前期管理概述	13
2.2 设备规划的制定	17
2.3 外购设备的选型与购置	19
2.4 自制设备规划的管理	23
2.5 国外设备的订货管理	25
2.6 设备的验收、安装调试与使用初期管理	27
第3章 设备资产管理	35
3.1 固定资产	35
3.2 设备的分类	41
3.3 设备资产评估	43
3.4 设备资产的变动管理	52
3.5 设备折旧	59
第4章 设备的使用和维护	62
4.1 正确使用设备	63
4.2 自主维护设备	68
4.3 设备事故	71
第5章 设备的润滑管理	74
5.1 摩擦与磨损	74
5.2 设备润滑管理的组织与任务	79

5.3	设备润滑管理制度	82
5.4	设备的润滑装置与防漏治漏	86
第6章	设备的技术状态管理	89
6.1	设备的技术状态管理概述	89
6.2	设备检查与状态监测	94
6.3	故障诊断技术	116
第7章	设备维修	123
7.1	维修方式与修理类别	123
7.2	维修的计划管理	128
7.3	设备修理前的准备工作	142
7.4	设备修理施工	143
7.5	设备的委托修理	147
7.6	设备维修技术管理	148
第8章	备件管理	164
8.1	备件管理概述	164
8.2	备件的技术管理	167
8.3	备件入库和保管	172
8.4	备件管理的现代化	175
第9章	设备的改造与更新	178
9.1	设备改造	178
9.2	设备的更新	180
参考文献		184

第1章 绪 论

1.1 设备及设备管理

1.1.1 设备的含义

为了阐明“设备”的内涵,首先必须清楚固定资产的含义。

企业从事生产活动必须具备三个基本要素:劳动者、劳动资料(劳动手段)和劳动对象。劳动者通过劳动手段把自己的活动转移到劳动对象上,把其间反复参加生产过程,并能保持自己的实物形态和原有功能,它的价值逐渐消耗并转移到产品价值中的劳动资料称为固定资产,如机器、厂房、建筑物、汽车、船舶等。而劳动对象是其实物形态在一次生产过程中就消耗掉的,其价值在一次生产过程中转移到产品价值中的,即人们所说的原材料。

为了规范固定资产的确认与计量,企业会计准则(2007年)规定,固定资产,是指同时具有下列特征的有形资产:

- ①为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的;
- ②使用寿命超过一个会计年度。

固定资产同时满足下列条件的,才能予以确认:

- ①与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业;
- ②该固定资产的成本能够可靠地计量。

凡不具备固定资产条件的劳动资料可列为低值易耗品。有些劳动资料虽具备固定资产的条件,但由于更换频繁、变动性大、容易损坏等原因,也可以不列作固定资产,如为生产购置的专用工具、卡具、模具及器皿等。

设备管理的研究对象是设备(成套设备和单台设备)。“设备”通常用来指生活和生产所需的各种器械用品。企业管理工作中所指的设备是:符合固定资产条件的,单位价值较高的(可结合本企业的具体情况而定),且能独立完成至少一道生产工序或提供某种效能的机器、设施以及维持这些机器、设施正常运转的附属装置。

本书所讨论的设备主要是指直接生产设备或直接服务于生产过程的设备,包括:

- ①直接参加生产的设备和工艺装备,如金属切削机床、锻压设备、工艺专用设备;
- ②直接为生产服务的建筑物和构筑物,如仓库、高炉、维修设备等;
- ③搬运装置,如铲车、吊车、输送带、行车等;

④能源动力设备,如锅炉、变压器、空气压缩机等。

1.1.2 设备管理的含义

设备管理又称设备工程,是以提高设备综合效率,追求寿命周期费用经济性,实现企业生产经营目标为目的,运用现代科学技术、管理理论和管理方法,对设备寿命周期(规划、设计、制造、购置、安装、调试、使用、维护、修理、改造、更新到报废)的全过程,从技术、经济、管理等方面进行的综合研究和管理。

因此,设备管理应从技术、经济和管理三个要素以及三者之间的关系来考虑。从这个观点出发,可把设备管理问题分成技术、经济和管理三个侧面。图 1-1 表示了三者之间的关系及三个侧面的主要组成因素。

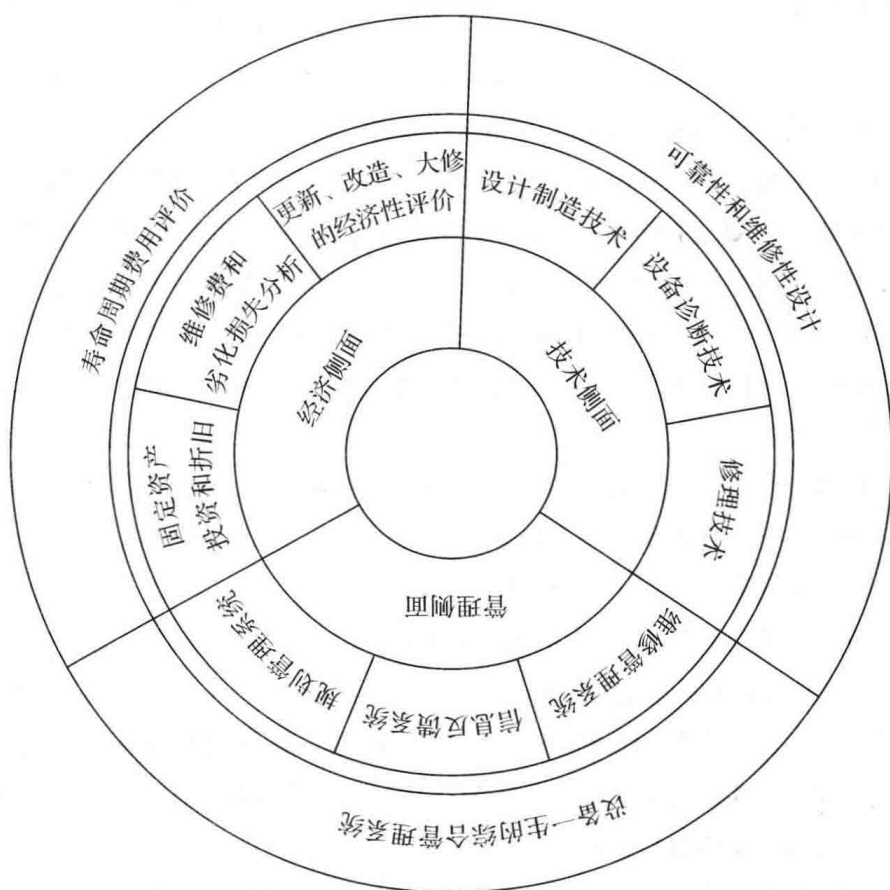


图 1-1 设备管理的三个侧面及其关系

1. 技术侧面

技术侧面是对设备硬件所进行的技术处理,是从物的角度控制管理活动。其主要组成因素有:

- ①设备设计和制造技术;
- ②设备诊断技术和状态监测维修;
- ③设备维护保养、大修、改造技术。

其要点是设备的可靠性和维修性设计。

2. 经济侧面

经济侧面是对设备运行的经济价值的考核,是从费用角度控制管理活动,其主要组成因素有:

- ①设备规划、投资和购置的决策;
- ②设备能源成本分析;
- ③设备大修、改造、更新的经济性评价;
- ④设备折旧。

其要点是设备寿命经济费用的评价。

3. 管理侧面

管理侧面是从管理等软件的措施方面控制,即从人的角度控制管理活动,其主要组成因素有:

- ①设备规划购置管理系统;
- ②设备使用维修管理系统;
- ③设备信息管理系统。

其要点是建立设备一生信息管理系统。

1.1.3 设备管理的内容体系

根据系统工程的观点,设备的全寿命周期,即设备的一生全过程可划分成规划决策、设计制造或选型采购、安装调试、初期管理、使用维修、改造更新、调剂报废七个阶段,如图 1-2 所示。设备管理是研究设备全寿命周期的学科,它由设备的规划工程、维修工程、公用工程、环境保护工程等四大部分内容组成。设备管理按设备寿命周期中的运动过程可划分为规划工程 and 维修工程两个阶段。此外,还有两条支链:一条是动能供应过程,它是设备输入的组成部分,使设备得以正常运行;另一条是安全环境保护过程,它是设备输出的组成部分,确保环境和人身的安全。

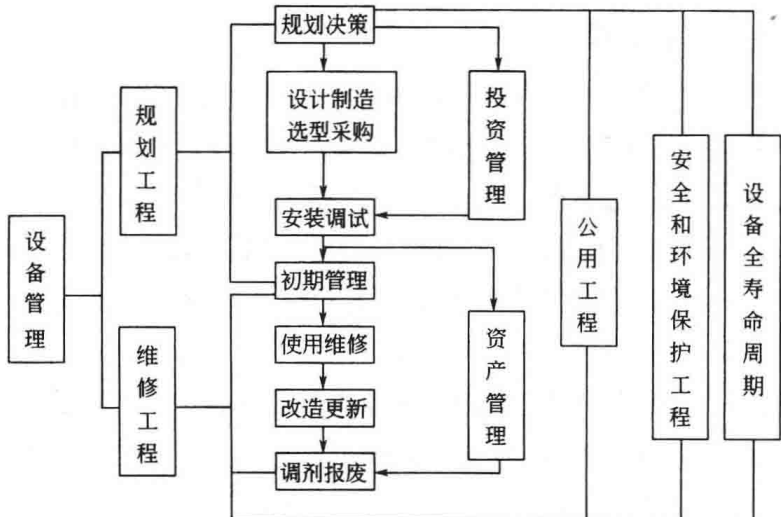


图 1-2 设备管理的内容体系

设备的全过程管理就是对设备的规划、设计、制造、选型、购置、安装、调试、维修、改造、更新,直至报废的全过程所进行的技术、经济的综合管理。从宏观上看,设备全过程管理属全社会管理。

实现设备全过程的管理,就是要加强全过程中各环节之间的横向协调,克服设备制造单位和使用单位之间的脱节,提高设备的可靠性、维修性、经济性,为设备管理取得最佳综合效率创造条件。

1.1.4 设备实物形态管理与价值形态管理

设备有两种形态,即实物形态和价值形态。实物形态是价值形态的物质载体,价值形态是实物形态的货币表现,两者是相互依存、相互制约的矛盾统一体。应当指出,理论上,设备的实物形态应与价值形态相一致。但在实际工作中两者经常是不一致的。

1. 设备的实物形态管理

设备从规划或设计制造、选型购置、安装、调试、使用、维修、改造直至报废的全过程即为设备实物形态运动过程。

设备从规划到实体设计、制造或选型、购置、安装调试合格,即具备了出厂要求的性能、精度等设备实物的技术状态。设备投入使用后,由于物理和化学的作用而产生磨损、磨蚀、老化,使设备实物的技术性能逐渐劣化、精度逐渐降低,因而需要修复、改造和更新,从设备投入使用到报废是设备实物的物质寿命。设备管理工作的重点之一就是保证设备具有良好的技术状态,延长设备的物质寿命。

设备的实物形态管理就是在设备实物运动过程中,研究如何管理设备实物的可靠性、维修性、工艺性及使用中发生的磨损、性能劣化,检查、修复、改造等技术服务。其目的是使设备的可靠性、维修性、工艺性、安全性、环保性等性能和精度处于良好的技术状态,确保设备的输出效能最佳。

2. 设备的价值形态管理

企业规划、投资设计、制造或购置的新设备,经安装调试合格投入生产使用前,它具有价值,其价值形态表现为账面上的设备原值。设备投入使用后,一方面,设备使用运行需要资金的继续投入;另一方面,通过折旧,使它的价值逐渐转移到产品成本中去,通过产品销售予以回收,表现为设备原账面价值的减少,即设备的价值逐渐降低。当企业因改变工艺或产品更新时,一些设备停止使用,进入设备调剂市场,通过出售,回收设备部分剩余价值。若设备没有修理、改造价值时,则报废并回收其残值。

设备的价值形态管理就是从价值角度研究设备价值的运动,即新设备的研制、投资及设备运行中的投资回收,运行中的损耗补偿如维修、技术改造的经济性评价等经济业务。其目的就是使设备的全寿命周期费用最经济。

设备具有实物形态运动和价值形态运动,必须同时对两种运动形态进行管理,也就是实

行设备综合管理,其目标是充分发挥设备效能和投资效益,追求在输出效能最大的条件下,设备的寿命周期费用最经济,即设备的综合效率最高。只有把两种形态运动管理统一起来,并注意不同管理层次的侧重点,才可实现。这是设备综合管理的理论依据。

1.1.5 设备管理的发展概况与动态

1. 设备管理发展阶段

哲学观点认为,科学的发展是由于社会物质生产与科学技术发展的需要而推动和发展的。设备管理学科的发展也不例外。简单考察一下设备管理的发展过程对于研究设备管理是很有必要的。设备管理是从维修萌发的,它大致经历了四个发展阶段。

(1) 事后维修阶段

18 世纪,以蒸汽机的出现及其广泛应用为标志的第一次技术革命后,工场开始使用机器进行生产,但其结构简单,机器操作工兼维修工。19 世纪后半期,以电力及其应用为主要标志的第二次技术革命后,工厂生产设备类型逐渐增多,其结构也日趋复杂,维修工开始与操作工分离,逐渐由专业人员负责设备维修工作,其特点是机器坏了再修,即事后维修。

(2) 预防维修阶段

从 20 世纪初到 20 世纪 50 年代初,特别在二战期间,生产方式由单件生产发展到流程式的大批量生产,生产设备不仅总量剧增,类型更多,而且结构更趋复杂,效率大大提高,设备故障对生产的影响显著增大,维修工作量和维修费用也大为增加,在此基础上产生了以预防为中心的管理思想,一般分为以下两大体系。

一是欧美的预防维修制。其基本思想是:对影响设备正常运行的故障采取“预防为主”的方针,以达到减少停机停产的损失,减少维修费用,降低生产成本,提高企业的经济效益为目的。通过日常检查、定期检查以及维修来实现预防。预防维修过程如图 1-3 所示,图中 P_2 点是根据统计资料和检查分析预测其发生故障的时间; P_1 点是计划修理时间,它是在 P_2 点前找一个对生产影响较小的日期进行修理,使故障不发生,生产不停顿。预防维修避免了事后维修的缺点,但由于预计故障发生的时间难以解决,往往造成过剩维修。

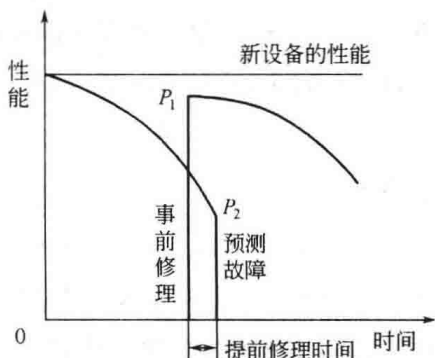


图 1-3 预防维修过程

一是苏联的计划预防修理制。其理论依据是设备组成单元的磨损规律。该理论认为,

在规定的工作规范和环境条件下,设备的磨损是与其使用开动时间成比例的,磨损量是使用时间的函数。通过规定合理的开动台时,对设备中某些零部件做出预防性维修的计划,使得这些零部件在达到允许磨损极限之前,就通过有计划的修理或更换,防止急剧磨损或造成事故性故障。但由于受计划准确性的影响,可能导致维修过剩或维修不足,影响维修经济效益。图 1-4 所示为设备维修费用与计划修理间隔期的关系图,图中 Z_a 为计划检修的费用和损失曲线, Z_b 为日常维护修理费用和损失曲线, Z_c 为费用和损失总和曲线, T 为计划修理间隔期。

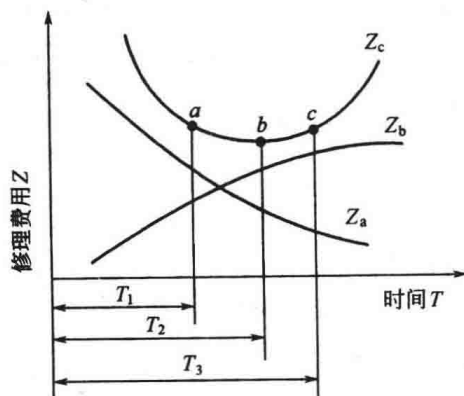


图 1-4 设备维修费用与计划修理间隔期的关系图

当修理间隔期合适时(T_2),修理次数也适宜,修理的费用总和 Z 最小(b 点);当 $T_1 < T_2$,即产生过剩维修(a 点);当 $T_3 > T_2$,即产生不足维修(c 点)。

(3) 生产维修阶段

20 世纪 50 年代美国针对预防维修存在的问题,开始对维修方式进行研究,形成了生产维修体制,它除了坚持日常保养外,还有四种维修方式:事后维修、预防维修、改善维修和维修预防。即针对不同设备及其使用情况,分别采取不同的维修方式,部分避免了过剩维修和不足维修,大大提高了维修经济效益。这一维修制度突出了维修策略的灵活性,并提出了设备可靠性、维修性设计及寿命周期费用等基本思想。

(4) 多种设备管理模式并行阶段

从 20 世纪 60 年代后期起,有些国家提出了对设备一生综合管理的概念,使设备管理进入了一个全新的阶段。代表性的有:美国后勤工程学(Logistics),英国设备综合工程学(Terotechnology),日本全员生产维修(Total Productive Maintenance,简称 TPM)及中国的设备综合管理等。

2. 设备综合管理学科的产生

今天,现代化企业的装备是由综合了各种专门技术的高度复杂的成套装置所构成。因此,如果仍然按照机械、电气、电子、化学等纵向划分各种专门技术的做法来进行管理,必然会给企业设备的规划、设计、制造、运行、维修、改装等工作带来许多难以解决的问题。因此,对这种高度自动化设备的企业就需要建立系统处理和综合管理。

设备综合管理学科是为了提高设备管理的技术、经济和社会效益,适应市场经济的发

展,针对使用现代化设备所带来的一系列新问题,继承了传统设备管理的有益方面,吸取了现代管理的科学理论(包括系统论、控制论、信息论、决策论等),综合了现代化科学技术的新成就(主要是故障物理学、可靠性工程、维修性工程、设备诊断技术等),而逐步建立起来的一门综合性学科。

现代设备管理的主要特点为:①设备综合管理和企业生产经营目标紧密相连,成为企业的主要支柱;②实现设备的全过程管理;③以提高设备综合效率和追求寿命周期费用最经济为目标;④管理内容具有技术、经济、管理三个方面;⑤追求寿命周期内无事故、无公害、安全生产。

实践证明,设备综合管理作为一门新兴的综合性学科,在实现企业提高生产率,保证产品质量,降低成本,安全生产和减少社会公害等方面已起到了引人注目的作用和贡献,但由于其发展历史较短,现正处在不断发展和完善之中。英国的设备综合工程学、日本的全员生产维修、中国的设备综合管理都属现代设备管理范畴,是它的实践模式。

3. 中国设备管理的发展进程

中国工业企业设备管理经历了 50 年的起伏曲折的历程,大致分为三个阶段。

(1) 初创阶段

随着第一个五年计划的实施,重点工程和大中型企业相继建立,与之相应的企业管理水平也得到了提高。1956 年,中国在设备管理方面引进了苏联的计划预防修理制,这与中国当时的状况基本上是适应的。通过几年的学习和运用,中国设备管理从无到有,建立和健全了相应的设备管理组织机构,培养了设备管理与维修人员,为企业设备管理工作打下了基础。

(2) 曲折阶段

“大跃进”时期,设备和设备管理受到了严重破坏。三年调整时期,国民经济逐渐恢复提高,企业的设备管理工作在计划预防修理制的基础上有所创新,形成了自身的特色,主要表现在以下几个方面。

①以“预防为主”为方针,以“维护与计划检修并重”“专业管理与群众管理相结合”为原则。

②建立了“三级保养制”,以及“三好四会”“润滑五定”等一套规章制度。

③在组织形式上,除了精简、健全专业管理外,还设立了“专群”结合的管理组织,实现了“专管成线,群管成网”,经常开展设备管理的评比检查活动。

④开展地区性的设备管理活动,建立设备专业修理厂、精修站、备件定点厂和备件总库等。

(3) 振兴阶段

党的十一届三中全会以来,设备管理工作得到了恢复并迅速发展。1981 年国家经济贸易委员会设立了全国设备管理主管部门,1982 年成立了中国设备管理协会,1983 年颁布了《国营工业交通企业设备管理试行条例》,开始引进了“设备综合工程学”“全员生产维修”“后勤工程学”等现代设备管理理论,经过多年研究、比较,本着“以我为主,博采众长,融合

提炼,自成一家”的方针,在学习和参照设备综合工程学的理论和总结中国设备管理实践经验的基础上,经过反复研究,最后确定“设备综合管理”为中国设备管理的实践模式。1987年7月国务院颁布的《全民所有制工业交通企业设备管理条例》(以下简称《设备管理条例》)中,明确提出了这一管理模式。

中国设备综合管理的基本内容是:坚持依靠技术进步,促进生产发展和预防为主方针;在设备一生的全过程中,坚持设计、制造与使用相结合,维护与计划检修相结合,专业管理与群众管理相结合,技术管理和经济管理相结合,修理、改造与更新相结合的原则,运用技术、经济和法律等手段,管好、用好、修好、改造好设备,不断改善和提高企业装备素质,充分发挥设备效能,以追求设备全寿命周期费用的经济性和提高设备综合效率为目标,从而提高企业经济效益服务。设备综合管理是对中国传统管理的重大挑战与突破,对加快实现中国设备管理现代化起到了重要的作用。

《设备管理条例》的颁布实施,使中国设备管理初步走上了法制轨道;国家统一管理,实行政府分级管理;有计划、有组织地大力贯彻实施,获得了明显效果,主要表现在以下几个方面。

- ①设备管理的观念有了不同程度的转变,设备及其管理的意识有了不同程度的增强。
- ②设备管理基础工作普遍受到重视和加强。
- ③设备经济管理普遍开展,收到了一定的成效,设备管理经济效益和社会效益有了提高。
- ④提高了设备完好率,设备技术改造和更新得到加强,企业设备素质有了不同程度的提高。
- ⑤设备管理的组织机构得到了充实和提高,重视设备管理的培训和提高,设备管理人才的正规培训纳入了国家计划轨道,员工总体素质有了提高。
- ⑥在全国范围内开展了设备管理评优活动,有效促进了企业和主管部门设备管理的积极性,设备管理水平得到了提高。

在《设备管理条例》的指导下,原机械工业部及其下属企业在设备现代管理中,积极推进设备综合管理,并积累了许多好的经验,树立了许多先进典型,使机械工业企业设备管理逐步走上了具有自身特色的道路。

在政府职能转变和建立现代企业制度的进程中,政府全面淡化了各项行政管理职能,设备管理成了企业的自主行为。政府主要运用法律、经济和行政等手段对全社会的设备资源优化配置和有效利用进行宏观指导和监督。为此,1996年2月国家经济贸易委员会发布了《“九五”全国设备管理工作纲要》,提出在继续贯彻《设备管理条例》的基础上,适应市场经济体制和经济增长方式的根本转变和提高经济效益的要求,加强法制建设,提高企业设备技术装备水平,推进设备管理现代化,积极培育和规范设备要素市场。该纲要适时地提出了新时期设备管理工作的主要目标和基本任务,为政府经济管理和企业搞好设备管理工作指明了方向。

目前,中国设备管理协会正牵头组织专家修改制定新的《设备管理条例》,新的《设备管理条例》的主要内容有:设备资产管理、使用管理、安全运行、资源节约、环境保护、设备资源市场、注册设备工程师和法律责任等。修改后的条例将对进一步规范设备管理活动,提高设

备管理现代化水平,保证设备安全经济运行,促进国民经济持续发展起积极的作用。

我国有关资产经营、管理与维修的法律法规正逐步建立和完善;设备固定资产的数量不断扩大,技术含量不断提高;全能型的组织模式正在改变或已经改变,但设备要素市场尚未健全完善。市场的动态化和竞争的进一步加剧,给企业设备管理带来了新的机遇与挑战。因此,如何把握现代企业的发展趋势,结合具体情况探索我国设备管理的发展,提升企业设备管理水平,增强企业竞争能力,提高企业经济效益是我国设备管理需要探索研究的新课题。

4. 设备管理的发展动态

我国的一些企业和行业率先起步,在引进国外先进设备管理理论与模式的基础上,勇于创新,探索适合企业发展的设备管理的模式,使我国设备管理出现了新的发展动态。主要表现为如下。

(1)管理理念和组织结构的转变。根据企业发展战略进行组织机构的重组和流程再造,以最小的成本建立先进高效的维护体系,集中精力提高企业的核心竞争力。

(2)重视设备投资效益和使用效果。企业设备管理工作不再仅仅局限于使用与维修,而是围绕总体经营目标,从设备一生的各个环节入手,降低设备运营成本,提高投资效益。

(3)注重成本和效率的考核。开始导入设备综合效率、平均故障间隔期、维修成本率等设备管理考核指标。

(4)设备管理的社会化服务体系正在形成。专业维修、设备租赁和调剂、行业备件共享、设备资产管理等设备管理的第三方服务机构迅速成长,同时也促进了企业设备管理业务外包的发展。

(5)维修模式呈多元化发展趋势。预防维修、预知状态维修、可靠性维修、设备综合管理、全员生产维护等先进的设备管理模式在我国的制造企业都得到应用,取得较好的效果。

(6)计算机信息化系统在设备管理领域的发展。由计算机辅助设备维修管理系统(CMMS)逐步向网络化、集团多组织化的设备资产管理信息系统(EAM)发展。

1.2 设备管理的作用与意义

设备管理是指以设备为研究对象,追求设备综合效率与寿命周期费用的经济性,应用一系列理论、方法,通过一系列技术、经济、组织措施,对设备的物质运动和价值运动进行全过程(规划、设计、制造、选型、购置、安装、使用、维修、改造、报废直至更新)的科学管理。这是一个宏观的设备管理概念,涉及政府经济管理部门、设备设计研究单位、制造工厂、使用部门和有关的社会经济团体,包括了设备寿命全过程中的计划、组织、协调、控制、决策等工作。

1.2.1 设备管理的作用

(1)设备管理是企业生产经营管理的基础工作。现代企业依靠机器和机器体系进行生

产,生产中各个环节和工序要求严格地衔接、配合,生产过程的连续性和均衡性主要靠机器设备的正常运转来保持。设备在长期使用中的技术性能逐渐劣化(比如运转速度降低)就会影响生产定额的完成,一旦出现故障停机,更会造成某些环节中断,甚至引起生产线停顿。因此,只有加强设备管理,正确地操作使用,精心地维护保养,进行设备的状态监测,科学地修理改造,保持设备处于良好的技术状态,才能保证生产连续、稳定地运行。反之,如果忽视设备管理,放松维护、检查、修理、改造,导致设备技术状态严重劣化、带病运转,必然故障频繁,无法按时完成生产计划、如期交货。

(2)设备管理是企业产品质量的保证。产品质量是企业的生命,竞争的支柱。产品是通过机器生产出来的,如果生产设备特别是关键设备的技术状态不良,严重失修,必然造成产品质量下降甚至废品成堆。加强企业质量管理,就必须同时加强设备管理。

(3)设备管理是提高企业经济效益的重要途径。企业要想获得良好的经济效益,必须适应市场需要,产品物美价廉。不仅产品的高产优质有赖于设备,而且产品原材料、能源的消耗、维修费用的摊销都和设备直接相关。这就是说,设备管理既影响企业的产出(产量、质量),又影响企业的投入(产品成本),因而是影响企业经济效益的重要因素。一些有识的企业家提出“设备要产量、要质量、要效益”,确是很有见地的,因为加强设备管理是挖掘企业生产潜力、提高经济效益的重要途径。

(4)设备管理是搞好安全生产和环境保护的前提。设备技术落后和管理不善,是发生设备事故和人身伤害的重要原因,也是排放有毒、有害的气体、液体、粉尘污染环境的重要原因。消除事故、净化环境,是人类生存、社会发展的长远利益所在。加强发展经济,必须重视设备管理,为安全生产和环境保护创造良好的前提。

(5)设备管理是企业长远发展的重要条件。科学技术进步是推动经济发展的主要动力。企业的科技进步主要表现在产品的开发、生产工艺的革新和生产装备技术水平的提高上。我国加入 WTO 以后,竞争更加激烈,企业要在激烈的市场竞争中求得生存和发展,需要不断采用新技术,开发新产品。一方面,“生产一代,试制一代,预研一代”;另一方面,要抓住时机迅速投产,形成批量,占领市场。这些都要求加强设备管理,推动生产装备的技术进步,以先进的试验研究装置和检测设备来保证新产品的开发和生产,实现企业的长远发展目标。

由此可知,设备管理不仅直接影响企业当前的生产经营,而且关系着企业的长远发展和成败兴衰。作为一个致力于改革开放潮流、面向 21 世纪的企业家,必须摆正现代设备及其管理在企业中的地位,善于通过不断改善人员素质,充分发挥设备效能,来为企业创造最好的经济效益和社会效益。

1.2.2 设备管理的主要目的

设备管理的主要目的是采用技术上先进、经济上合理的装备,采取有效措施,保证设备高效率、长周期、安全、经济地运行,来保证企业获得最好的经济效益。

设备管理是企业管理的一个重要部分。在企业中,设备管理搞好了,才能使企业的生产

秩序正常,做到优质、高产、低消耗、低成本,预防各类事故,提高劳动生产率,保证安全生产。

加强设备管理,有利于企业取得良好的经济效益。如年产30万吨合成氨厂,一台压缩机出故障,会导致全系统中断生产,其生产损失很大。

加强设备管理,还可对老、旧设备不断进行技术革新和技术改造,合理地做好设备更新工作,加速实现工业现代化。

总之,随着科学技术的发展,企业规模日趋大型化、现代化,机器设备的结构、技术更加复杂,设备管理工作也就愈加重要。许多发达国家对此十分重视:联邦德国1976年《工业通报》载,一般情况下,用于设备维修的年财政支出额大约相当于设备固定资产原值的6%~10%或企业产值的10%。如将配件等其他资金考虑在内,估计维修支出要占企业总开支的1/4。据1978年资料介绍,苏联每年用于设备维修的资金超过100亿卢布。从而不难看出,要想做好设备管理,就得不断地开动脑筋,寻找更好的对策,促进设备管理科学的发展。

1.2.3 设备管理的重要意义

设备管理是保证企业进行生产和再生产的物质基础,也是现代化生产的基础,它标志着国家的现代化程度和科学技术水平。它对保证企业增加生产、确保产品质量、发展品种、产品更新换代和降低成本等都具有十分重要的意义。

设备是工人为国家创造物质财富的重要劳动手段,是国家的宝贵财富,是进行现代化建设的物质技术基础。由此可见,搞好设备管理工作非常重要。搞好设备管理对一个企业来说,不仅是保证简单再生产必不可少的一个条件,而且对提高企业生产技术和产品质量,降低消耗,保护环境,保证安全生产,提高经济效益,推动国民经济持续、稳定、协调发展有极为重要的意义。

①加强设备管理,为企业建立正常的生产秩序。机械设备是企业现代化生产的物质技术基础,生产的正常进行、生产率的提高、加工精度的保证,在很大程度上都依赖于机械设备。为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,设备管理应做到正确地操作、使用设备,精心地维护、保养设备,严格设备运行状态检查,及时正确地进行设备修理,使设备处于良好的技术状态。

②加强设备管理,使企业取得良好的经济效益。加强设备管理,使设备寿命周期的费用最低;使设备故障降到最低程度,减少或避免因设备故障造成企业的经济损失;提高产品的质量和数量,为企业创造经济效益。

③加强设备管理,有利于企业技术进步。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,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更加突出。

1.3 我国设备管理的沿革

中华人民共和国成立以来,我国工业交通企业的设备管理工作大体上经历了从事后维