

中国煤炭教育协会
教学与教材
建设委员会

中等职业教育规划教材
中国煤炭教育协会职业教育教学与教材建设委员会审定

矿山机电设备管理

● 主 编 薛春裕



煤炭工业出版社

中等职业教育规划教材
中国煤炭教育协会职业教育教学与教材建设委员会审定

矿山机电设备管理

主 编 薛春裕

副主编 高二海

参 编 郭 婧 吕治福 张书灿 徐百顺

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书较系统地叙述了煤矿机电设备管理的基础知识及基本方法,力求突出行业特点、定位准确,有较强的针对性和实用性。

本书共分8章,内容包括:煤矿机电设备管理概述,煤矿机电设备及其选型、安装与调试,设备使用与维护管理,设备检修管理,设备改造与更新,设备资产管理,机电设备备件管理,机电设备安全运行管理。每章均附有复习思考题,便于读者复习和把握重点。

本书是中等职业技术院校矿山机电、矿山机械等专业的教材,可作为成人教育学院、中等专业学校和技工学校相关专业的教材,同时也可作为矿山企业机电设备管理人员、维修人员学习参考用书及职工培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

矿山机电设备管理/薛春裕主编. —北京:煤炭工业出版社, 2009

中等职业教育规划教材

ISBN 978-7-5020-3564-8

I. 矿… II. 薛… III. 矿山-机电设备-设备管理-专业学校-教材 IV. TD4

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第125287号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居35号 100029)

网址: www.cciph.com.cn

北京玥实印刷有限公司 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 787mm × 1092mm¹/₁₆ 印张 10

字数 231 千字 印数 1—5,000

2009年9月第1版 2009年9月第1次印刷

社内编号 6374 定价 20.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换

煤炭中等专业教育分专业教学与教材建设委员会

(煤矿机电类专业)

主任 何富贤

副主任 何全茂 刘秀艳 郭 雨 卢芳草

委员 (按姓氏笔画排序)

王纪风	王国文	王瑞捧	田树钰	关书安	刘英才
刘胜利	朱庆华	余升平	吴文亮	李 佳	陆 红
姜宏勋	郝敬豪	钟 诚	潘连彪	魏 良	魏晋文

前 言

为贯彻《教育部办公厅、国家安全生产监督管理总局办公厅、中国煤炭工业协会关于实施职业院校煤炭行业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》（教职成厅〔2008〕4号）精神，加快煤炭专业技能型人才的培养，满足煤炭行业发展对人才的迫切需求，依托煤炭职业学（院）校建立煤炭行业技能型人才培养培训基地，培养面向煤矿生产企业一线，具有与本专业岗位群相适应的文化水平和良好的职业道德，了解矿山企业生产的全过程，掌握本专业的基本专业知识和技能，具有从事矿山机电设备的生产运行、维护检修的中级技能型人才，中国煤炭教育协会组织煤炭职业学（院）校专家、学者编写了机电工程配套系列教材。

《矿山机电设备管理》一书是矿山机电专业中等职业教育规划教材中的一本，可作为中等职业学校机电专业矿山机电设备管理课程教学用书，也可作为在职人员培养提高的培训教材。

本书由河南理工大学高等职业学院薛春裕主编并统稿，其编写了绪论、第四章；山西雁北煤炭工业学校高二海任副主编，其编写了第五章、第七章；甘肃煤炭工业学校郭婧编写了第二章、第三章；河南理工大学高等职业学院吕治福编写了第一章；河南理工大学高等职业学院徐百顺编写了第六章；河南理工大学高等职业学院张书灿编写了第八章。

中国煤炭教育协会职业教育
教学与教材建设委员会

2009年7月

目 次

绪 论	1
第一章 煤矿机电设备管理概述	10
第一节 基本任务和基本内容	10
第二节 组织机构	13
第三节 评价指标体系	18
第二章 煤矿机电设备及其选型、安装与调试	22
第一节 设备的特征及分类	22
第二节 设备选型与购置	25
第三节 设备安装与调试	34
第三章 设备使用与维护管理	44
第一节 设备使用管理	44
第二节 设备维护管理	50
第三节 设备润滑管理	53
第四章 设备检修管理	60
第一节 设备可靠性与故障分析	60
第二节 设备维修方式和维修制度	63
第三节 设备检查	66
第四节 设备修理	69
第五节 设备检修计划编制与实施	80
第六节 设备检修后验收及检修档案管理	89
第五章 设备改造与更新	96
第一节 设备改造与更新理论	96
第二节 设备大修、改造与更新	101
第六章 设备资产管理	107
第一节 设备资产管理的基础工作	107
第二节 设备定额管理与资产管理	110
第三节 设备租赁	114

第四节	设备回收、封存与闲置处理.....	117
第五节	矿山井下移动设备的管理.....	119
第六节	计算机技术在设备资产管理中的应用.....	120
第七章	机电设备备件管理.....	123
第一节	概述.....	123
第二节	备件定额管理.....	125
第三节	ABC管理法在备件管理中的应用	133
第八章	机电设备安全运行管理.....	136
第一节	概述.....	136
第二节	设备事故管理.....	145
参考文献	152

绪 论

一、煤炭工业企业管理与煤矿机电设备管理

(一) 工业企业

工业企业管理的对象是工业企业。因此,研究工业企业管理,首先必须对工业企业本身有一明确的认识和理解。这是学习工业企业管理的出发点和归宿点。

1. 工业企业的概念

工业企业是指从事工业生产经营活动或提供工业劳务,实行自主经营、独立核算、自负盈亏,具有独立经济利益和法人资格的基本经济组织。

工业企业的概念可以从以下4个方面理解:

(1) 工业企业是一个经济组织,它必须从事工业产品的生产经营活动,不从事工业产品的生产经营活动不能称作工业企业。它区别于政府部门和行政事业单位,也区别于其他类型的企业,如农业、交通运输业等。

(2) 工业企业是具备法人资格的经济实体,是按照国家法律规定的条件和程序依法设立的。工业企业必须具备在市场经济条件下独立运行的行为能力和权利能力。

(3) 工业企业必须是以盈利为目的,进行自主经营,取得独立的经济利益,这是与非企业性质单位的最大区别。如在教育活动中可以收取费用,但不能以盈利为目的。

(4) 工业企业要独立核算,即单独计算成本费用,单独计算盈亏,独立承担相应的经济责任和法律责任。因此,企业要不断地提高自身竞争能力,在市场竞争环境中不断谋求发展。

2. 工业企业的任务

工业企业是国民经济的细胞。为了保证国民经济持续稳定的发展和人民生活水平的不断提高,工业企业的根本任务是:根据市场需求,在不断提高经济效益的前提下,生产出更多产品,满足人民日益增长的物质和文化的需要;同时创造出更多的财富,为国家增加积累;为企业自身的发展提供更多的收益,进而将企业建设成现代化的工业企业。

工业企业的根本任务是工业企业进行生产经营活动的总纲领,也是在市场经济条件下企业必须达到的基本要求。

3. 煤炭工业企业的特征

煤炭工业企业是指从事煤炭产品生产经营活动的工业企业,与其他类型的工业企业相比较,煤炭工业企业的生产经营活动有其自身的特征。

(1) 矿井生产环节多,各环节必须保持高度的比例性和连续性。矿井基本生产环节有掘进、采煤、运输、提升、地面分选加工等环节,辅助服务生产环节有地质勘探、测量、供电、压风、排水、通风、材料供给、机电维修等环节,在如此众多的生产环节中,如果有一个环节停止运转或出现故障,必然导致整个生产过程的中止,因此必须确保各生产环节在生产能力方面的比例性和生产过程中的连续性,最终保证整个生产过程正常运

行。

(2) 各生产环节拥有复杂的技术装备。为了确保煤矿生产过程正常运行，整个生产过程的各生产环节必须拥有完整配套的现代化技术装备。主要有地质测量、采煤掘进、运输提升、矿井给排水、矿井通风、通信、分选加工、安全监测，以及与之相配套的电气设备。现代化技术装备的广泛使用，使工人的劳动强度大大降低，劳动效率显著提高，矿井的安全状况有了根本好转，但同时使操作过程变得异常复杂。矿井中的操作人员必须经过严格的专业培训，全面熟练地掌握现代化技术装备的操作方法，才能使生产正常进行，防止设备损坏，造成安全事故和经济损失。

(3) 生产过程分工精细，劳动组织非常严密。由于煤矿生产过程有许多生产环节，各环节又有许多生产工序，与之相配套的有辅助部门、服务部门、技术职能部门和管理部门，各环节、各部门和各种工作人员必须在时间和空间上做到分工明确、职责清楚，协作密切才能保证人员与技术装备的高度统一，安全、保质、高效地完成各环节、各工序的工作任务。为此要对矿井生产过程进行精心设计、科学组织、统一调度，防止出现脱节和不协调、不平衡现象。

(4) 地下作业，工作条件复杂多变。矿井生产过程是将埋在地下几百米甚至更深范围的煤炭资源开采并运输到地面，整个生产过程是在狭小的地下坑道中完成的，由于受通风、照明、通信、噪声的影响和制约，使得工作场所的环境相对恶化。随着工作场所的不断移动，机器设备也要随之移动，使生产组织工作和管理工作变得更为复杂。同时在生产过程中，地质条件在不断地变化，影响工作任务的按时完成，也影响管理部门对工作任务完成情况的考核。因此，在煤矿采掘区队的一线管理中，一般都必须实行正规循环作业。

(5) 煤矿生产过程中受多种自然灾害的影响，安全工作尤为重要。在煤矿生产过程中，受到瓦斯、煤尘、矿井火灾、矿井水灾及顶板事故等自然灾害的影响，有些矿井中还存在着地热、冲击地压等，这些自然灾害严重制约着矿井生产任务的完成和威胁着矿井的安全生产。为了预防自然灾害，保障人民群众生命财产安全，企业必须将安全管理工作作为企业管理工作的重要组成部分，并将安全管理工作放在其他各项工作的首位，投入大量的人力、物力和财力抓紧、抓严、抓好。

4. 企业类型

由于企业所处环境的复杂性和企业生产经营活动的多样性，因此可以从不同的角度将企业分为不同的类型。一般可以从企业的自然属性和企业的法律形式两方面进行分类。

1) 按照企业的自然属性分类

所谓按企业的自然属性分类主要是指按企业所从事的经济活动内容、占用资源的集约程度及企业规模进行分类。

(1) 企业按照其所从事的经济活动可分为工业企业、农业企业、商业企业、交通运输企业、邮电企业、建筑安装企业、金融企业、旅游企业、其他服务企业等9种类型。随着市场经济的发展和企业经营的多变性，会不断出现新型的企业类型，如房地产企业、信息服务企业等。

(2) 企业按照占用资源的集约程度可分为劳动密集型企业、资金密集型企业、技术密集型企业 and 知识密集型企业4种类型。

(3) 企业按照其规模可分为大型企业、中型企业和小型企业3种类型。

2) 按照企业的法律形式分类

企业的法律形式主要是指企业的组织形式和企业所承担的法律 responsibility。企业按照其法律形式可分为独资企业、合伙企业、公司制企业和企业集团 4 种类型。

(1) 独资企业（又称为个体企业或个人业主制企业）。独资企业是由单个人出资兴办，完全归个人所有，独立享有企业的全部经营利润，并单独承担无限责任的企业。这种企业多存在于市场经济的初期或经济不发达的地方。其特点是：建立和歇业程序简单方便；产权可转让，经营灵活，决策迅速；保密性好。但企业由于受个人出资的限制，往往规模较小；承担无限责任，风险较大；企业的经营水平受业主素质的制约。

(2) 合伙企业。合伙企业是由两个或两个以上的个人按照协议共同出资、合伙经营、利润共享和共同承担责任的企业。合伙人既是出资者，同时又都参与经营管理。与独资企业相比较，合伙企业扩大了资金来源和信用能力；弥补了企业经营决策方面的缺陷，增加了经营决策的制约，不会因为某个人的失误而酿成大错。但合伙企业也有明显的缺点，主要表现在企业的经营规模仍然不能很大；企业的经营决策要经合伙人一致同意，会因决策迟缓而丧失经营机会；合伙人之间靠个人感情和财务关系来维系，往往因为个人的退出或加入而引起企业的解散或重组。因此，合伙企业仍然属于自然人企业，出资者承担无限责任。

(3) 公司制企业。公司制企业是按照严格的法律程序组建，由两个以上的投资者出资兴办，以盈利为目的的企业。公司制企业是社会经济发展到一定阶段的产物，是社会化大生产所必需的一种企业组织形式。

公司制企业的出现是企业财产组织形式的一次重大进步，是企业发展史上的一次飞跃，是现代企业制度的重要标志，现代市场经济国家普遍采用这种企业形式。公司制企业发展过程中已形成了一套完整的组织形式，实现了集体决策、经理负责执行、独立监督和民主管理的模式，使所有者、经营者和生产者之间通过公司的权力机构、监督机构形成各自独立、权责分明、相互制约的关系，以法律和公司章程加以确立和实现。

(4) 企业集团。企业集团是一种在经济联合基础上建立的密切联系的企业群体组织，其形式和规模随经营范围不同而多种多样，有的以工业生产为主，有的是生产科研相结合，有的是生产、科研与贸易相结合。企业集团中的成员企业，按与集团联系的紧密程度分为不同的层次，如总公司、控股层、参股层、协议层等。总公司一般以实力最强或有名牌产品企业为核心，将生产技术业务相联系的若干工厂集合在一起，实行人、财、物、产、供、销的六统一，形成企业的核心层，它具有法人地位。至于参股层和协议层的其他企业，虽属集团公司成员，却仍保持各自的法人地位，但往往由总公司统一交税，贷款则统贷统还，各工厂的负责人也交由总公司任命。

5. 企业的生产经营要素

企业的生产经营要素是指企业经营中必须拥有的经营资源和经营手段。它属于企业的内部条件，是反映企业有无经营能力的一个重要标志。

1) 人力资源

人是企业生产经营中的主导因素，企业生产经营中一切其他因素都需要人来综合运用。企业生产经营中的人力资源要求在数量、质量、结构、层次上能达到一定标准，即要求各类人员既要有相应的知识，又要有相应的技能。

2) 物力资源

物力资源包括土地、建筑物、材料及半成品、设备、仪表和工具、燃料和动力等。

3) 财力资源

财力资源包括资产、工资、奖励、职工福利等。企业的财力来源渠道有贷款、自筹和引进等。

4) 信息资源

一般来说,企业的信息有情报、数据、标准、规划、规范、图纸、文件原始凭证等。企业要特别注重信息资源的管理,尤其是在搞好内部信息的同时,捕获外部信息。要充分利用一切可利用的信息为企业经营活动分析、决策等服务。

5) 时间信息

时间是企业的财富,企业要获得成功,必须抓住时机,赢得时间,世界上的一切节约都可以归结为时间的节约。

在上述5个要素中,人力资源要素是核心要素。人员素质的高低直接决定企业的管理素质和技术素质。因此,企业应将提高人的素质作为企业的首要问题来抓。

企业在组织经营活动中,要将诸因素有机地结合起来,形成一个有机的整体,使之最大限度地发挥应有的功能。

(二) 工业企业管理的概念

只要有共同劳动,就会有管理存在。人类历史上所有杰出的重大工程无一不是在严格的管理下完成的壮举。中国的万里长城、埃及的金字塔、美国的阿波罗登月计划及中国首次完成的太空飞行都是管理的产物。由此可见,管理是由人们共同劳动所产生的,它涉及人类的一切活动,整个社会的政治、经济、科学技术、文化教育、军事、外交等都需要管理。在工业企业中,管理得到了更充分更完善的发展。因为在市场经济条件下的工业企业都拥有一定的人力、物力和财力等生产要素,都必须与企业外部的经营环境发生千丝万缕的联系。为了有效组织这些生产要素,正确处理企业内外的各种关系,必须进行有效的管理。那么什么是工业企业管理呢?工业企业管理是指为了实现工业企业的经营目标,对企业生产经营过程所进行的计划、组织、指挥、协调和控制等一系列管理活动。

(三) 工业企业管理的职能

工业企业管理的职能是指工业企业管理者为了实行有效的管理所必须具有的职责和功能。

工业企业管理的职能是由社会化劳动过程和生产的性质所引起和决定的。一方面,在现代社会中,生产力迅速发展,生产技术日新月异,企业的分工更加精细,企业与企业之间及企业内部的相互制约、相互联系更加广泛,这种复杂的生产过程必须依靠科学的管理工作才能正常进行。另一方面,任何社会化的生产过程都存在于一定的社会制度之下,必然打上社会制度、生产关系的烙印。因此管理的基本职能归纳起来就是合理组织生产力,不断巩固和维护生产关系。但是在现实的生产过程中,生产力与生产关系是统一体、是不可分割的。管理的两个基本职能结合在一起表现为5个方面的具体职能。

1. 计划职能

计划就是通过市场调研、预测,对企业的经营目标和经营方针作出决策;对企业的生产经营活动作出长期和短期的统筹安排(即长期计划和中短期计划),并制定实现计划目

标的措施和方法。计划职能是企业的首要职能，是企业各项工作的总行动纲领，也是各项管理工作的起点。

2. 组织职能

组织是指对企业生产经营活动的各个要素、各生产环节，从劳动分工和协作方面，从纵横交错的相互关系上，从时间和空间的相互衔接上合理地组织起来，以形成一个有机整体，从而有效地进行生产经营活动。组织职能的具体表现就是将企业的整体工作进行归类 and 划分，建立必要的部门和安排适当的人员，授予适当的权力使之分工协作，正常运转。组织职能是企业管理职能的基础和管理职能得以发展的首要条件。

3. 指挥职能

指挥是指企业管理人员对企业各层次、各类人员的领导或调度，推动下属完成企业计划任务，实现企业管理目标的管理活动。指挥职能的具体形式包括命令、指示、建议和指导等。在企业管理活动中，指挥可从以下两个方面具体进行：一是根据企业计划目标，按照一定的管理层次，自上而下地发出信息，对下级的工作活动加以约束，保证计划目标的实现；二是根据下级在执行指令过程中出现的问题和新情况，及时给予必要的调节和指导。通过指挥职能，使下级不断获得工作动力和解决问题的方法，保证企业生产经营活动有节奏地进行。

4. 协调职能

协调就是对企业内外各部门、各环节及全体员工的活动加以统一调节，使之配合得当、相互协调的管理活动。协调分为上下级领导人员、上下级职能部门之间的纵向协调和同级部门之间的横向协调。协调的目的在于及时克服或纠正生产经营中的脱节或不平衡现象，使各个局部协调一致，达到整体优势的发挥。

5. 控制职能

控制就是指企业及时接收内外信息，按照预定目标和标准对企业的经营活动进行监督检查，并及时纠正偏差，以确保计划目标的实现。在现代的企业管理中，由于采用控制论、信息论等管理理论和电子计算机作为信息处理的手段，使得控制的职能得以更能动、更充分。

以上5个管理职能是相互联系和相互制约的。在企业管理实践中，必须使管理的每一项职能都得以充分发挥，最终使企业管理的整体水平提高。

（四）企业管理现代化

1. 管理现代化的概念及意义

管理现代化是根据社会主义经济规律，按照现代化生产力发展水平的客观要求，运用科学的思想、理论、组织、方法和手段，对企业的生产经营进行有效益管理，接近或达到国际先进水平，创造最佳经济效益的过程。

企业管理现代化是一个动态的、比较的、多层次的概念。所谓“动态化”是指在不同的历史时期，由于生产力水平的不断发展，现代化的内容和形式也在不断丰富和完善；所谓“比较的”是指企业管理现代化，必须与国际国内相比较，使企业管理的方法、手段、理论等方面，达到国内外先进水平；所谓“多层次的”是指由于各企业的技术层次有高低之分，各行各业有自身特点，所以对不同类型的企业有不同的要求，应采用不同的管理方式。

推行企业管理现代化对缩小我国在经济上同发达国家的差距、提高管理人员的素质、提高企业的经济效益、加快四个现代化的建设等有着重要的意义。

2. 企业管理现代化的基本内容

企业管理现代化的基本内容包括合理组织生产力与合理调整生产关系两个方面。具体来说，其包括管理思想现代化、管理组织现代化、管理方法现代化、管理手段现代化、管理人员现代化等5个方面。

1) 管理思想现代化

管理思想现代化就是按科学原理管理企业，它是推进企业管理现代化的思想基础。企业要从产品经济的思想束缚下解脱出来，建立社会主义市场经济的新体系，要牢固树立战略观念、经济效益观念、市场观念、质量观念、时间观念、安全生产和环境观念、人才观念和创新开拓观念。

2) 管理组织现代化

管理组织现代化就是要企业管理的结构高效化、应变能力健强化、规章制度科学化，从而形成完整的、科学的、高效的生产经营体系。

3) 管理方法现代化

管理方法现代化就是把现代经济学、数学、科技学、社会学、心理学等各个学科的科学融合成一体，使企业管理方法达到规律化、程序化、准确化。

4) 管理手段现代化

管理手段现代化就是将电子计算机等现代化工具和设备用于企业管理中，使信息收集、处理、传输、方案择优、计划编制、执行与控制等工作迅速而又准确。

5) 管理人员现代化

管理人员现代化就是管理人员要知识化、专业化，这是企业现代化的核心和保证，企业必须培养大批具有现代管理知识、头脑敏锐、视野开阔、善于吸收国内外先进科学技术成果和管理经验的开拓型人才。

(五) 设备管理的发展概况

无数企业成功的事例表明，要解决企业效益与生产手段落后的矛盾，要发展生产力，就必须有先进的、现代化的技术设备。要最大限度地发挥设备的效能，使设备寿命周期费用最经济，就必须有科学的、有效的设备管理方法。尤其是随着现代科学技术的飞速发展，企业生产系统及装备已经向系统化、高速化、自动化、机电一体化的方向迈进，对设备管理工作的要求越来越高。这也极大地促进了设备管理实践与理论的发展，使设备管理逐步形成了完整的理论体系。

1. 设备管理科学的发展

设备的维修和管理是随着工业企业生产发展而产生的，其发展过程大致分为3个阶段。

1) 第一阶段——设备事后维修阶段

事后维修就是机器设备发生了事故或出现了损坏以后才进行的修理。

19世纪初，工业生产中应用了不少机器，如蒸汽机、皮带车床等，从而产生了设备维修问题。在这个阶段里，设备管理主要是实行事后维修制，即设备坏了才修。事后维修的结果，使停机时间加长而且不能保证机器的正常和及时使用，影响生产任务的完成。

2) 第二阶段——设备计划预修和预防维修阶段

预防维修就是在机械设备发生故障之前,对易损零件或易发生故障的部位,事先有计划地安排维修或换件,以预防设备事故发生。

随着生产技术不断地发展,出现了流程生产和流水线。为了使流程不致中断,提出以预防为主的维修方针,即预防维修。20世纪中期,许多国家开始研究维修方式问题。1961年瑞典建立了完整的预防维修系统,其中包括以检查、计划修理、验收、核算为内容的一整套工作体制和工作方法,适应了当时生产发展的需要。

3) 第三阶段——设备综合管理阶段

随着科学技术的进步,企业生产装备现代化水平不断提高,设备逐渐向大型化、高速化、电子化方面发展。在使用和管理现代化设备中出现了诸如故障损失大、环境污染严重、能源消耗多、设备投资和使用费用高等一系列问题,于是也就迫切需要提高设备管理的经济效益。而且,设备从研究、设计、试制、制造、安装调试、使用、维修直至报废的环节很多,各环节又互相影响、互相制约。因此,对设备管理就不能只限于维修,这就带来了一系列技术、经济、管理上的问题,要求对现代化设备进行系统管理、综合管理。鉴于上述使用现代化设备所产生的一系列问题,传统设备管理已愈来愈显示出它的局限性与不适应性。

20世纪70年代,英国的丹尼·派克斯(Dennic Parkes)提出设备综合工程学,其基本观点是:用设备寿命周期费用作为评价设备管理的重要经济指标,以追求寿命周期费用最佳为目标(寿命周期费用包括从设备研究、设计、制造、安装、使用、维修直到报废为止的全过程中所发生的费用总和),要求对设备进行工程技术、财务经济和组织管理三方面的综合管理和研究。重点研究设备的可靠性和维修性,提出“无维修保养”设计的概念,将设备管理扩展到设备整个寿命周期,对设备的全过程进行系统研究处理,以提高每一环节的机能,并对设备工作循环过程信息(设计、使用效果、费用信息)进行反馈。这一观点成为现代设备综合管理理论的基础。

2. 中国机电设备管理的发展

新中国成立前,旧中国工业落后,机器设备较少,设备管理很差,基本上是设备坏了再修,修完再用,既没有储备的配件、备件,也没有设备档案和操作规程等技术文件。新中国成立初期,在设备管理方面,差不多都是学习前苏联的工业管理体系。

中国机电设备管理的发展历程如下:

(1) 1973年燃化部颁发《煤矿矿井机电设备完好试行标准》。

(2) 1982年12月9日中国设备管理协会成立,协会团体会员遍及全国。

(3) 1987年7月28日国务院颁布《全民所有制工业交通企业设备管理条例》(以下简称《条例》)。1987年,煤炭部颁发《煤矿机电设备检修质量标准》、《煤矿机电设备完好标准》和《煤矿施工设备完好标准》。

(4) 1989年能源部颁布了《煤炭工业企业设备管理规程》。作为煤炭工业企业设备管理的规范性文件,该规程结合煤炭工业的特点,在设备的前期管理、设备更新和技术改造管理、设备质量标准化、推广现代设备管理方面做了大量工作。如综采设备建立“四检制度”,推行设备的“点检”制度,编制设备完好标准和机电设备质量标准,试点设备状态监测与故障诊断技术等。

(5) 依照国家发改委《煤矿机电设备技术规范》(以下简称《规范》)的标准项目计划,2006年中国煤炭工业协会设备管理分会对《规范》初稿进行了修订。《规范》的编写要求体现以下几点精神:①贯彻以人为本、和谐社会、节约社会的基本理念;②贯彻安全第一的预防方针,对煤矿关键安全设备,要百分之百完好,百分之百防爆;③贯彻《煤炭法》、《国有资产管理法》、《煤矿安全规程》、《煤矿质量标准化标准》、《煤矿主要设备检修资质管理办法》等法律法规要求;④贯彻环保、节能、节约等设备维修要求;⑤鼓励采用新技术、新工艺、新材料、新设备;⑥体现安全性、先进性、时代性、行业性和可操作性等特点,要能适应煤炭全行业的设备现状。

《“十一五”全国设备管理工作纲要》是以科学发展观统领全国第十一个五年(2006—2010年)设备管理工作的纲领性文件,提出了全国设备管理工作的奋斗目标、指导思想、工作任务和保障措施,与政府和企业的可持续发展息息相关,为各地区、行业协会和企业明确提出了今后五年设备管理工作的主要任务和奋斗目标。在《全民所有制工业交通企业设备管理条例》基础上,经全国设备管理者、专家进行6次修订,现已形成《中华人民共和国设备管理条例》(送审稿),进一步加强了我国设备管理的立法工作。

(六) 煤矿机电设备管理的地位和作用

在我国现代化煤炭企业生产和建设中,大量先进的机电设备、设施是极其重要的物质技术基础。因此,设备管理在煤矿企业管理中占有特殊地位,机电设备是实现煤矿安全、高产、高效、降低成本、提高经济效益的重要前提之一,主要体现在以下4个方面:

(1) 加强煤矿机电设备管理是建立正常生产秩序,实现高产、稳产的基本保证。在现代化煤矿的生产人员中,大约有1/6是机电人员。各类设备操作及维修人员在工作上的任何疏忽,都可能导致设备出现故障,造成矿井局部甚至全矿井停产。因此,必须加强机电设备管理,使机电设备和设施经常处于良好的技术状态,这样才能保证矿井的正常生产。

(2) 加强煤矿设备管理是实现矿井安全生产的前提条件。煤矿的运输提升、通风、排水、供电等设备一旦发生故障,将会使整个矿井的安全受到威胁。而生产过程中各环节设备的完好情况都关系到职工的人身安全。据统计,井下40%的瓦斯和煤尘事故是由电火花引起的,井下80%以上的重大火灾是机电原因造成的。因此,煤矿实现安全生产很大程度是建立在设备管理的基础之上的。

(3) 加强煤矿设备管理是节约能源、搞好环境保护的前提。煤矿生产设备能耗高、数量多、生产系统复杂,如果管理不善,粗放式经营,则会造成成本高、电力浪费严重、开采不合理、资源浪费、粉尘飞扬、环境污染,同时也会危害到职工健康及矿区周边地区的生活和发展。创造有利于生产和生活的良好环境,实现可持续发展,是人类生存、社会发展的长远利益所在,因此,必须把设备管理工作摆到突出的地位。

(4) 加强煤矿设备管理是改善企业经营、提高经济效益的重要基础。据调查,在我国煤矿的固定资产总额中,机电设备和设施占55%~65%,机电设备和设施所支出的工资、能耗、油脂、配件消耗、维修等费用的总和要占煤矿生产成本的40%以上。显然,充分发挥机电设备的效能、提高设备的利用率,以及降低设备在生产中的各种消耗,对提高企业经济效益将产生积极的影响。

二、本课程学习指导

1. 本课程的重要性

现代企业要求工作人员具有综合能力，既会专业技术又懂管理方法。在人们生产生活中，都不可避免地涉及设备管理问题。设备管理工作的优劣，不仅影响设备的使用寿命，也关系到企业的经济效益。对煤炭生产企业而言，设备的好坏不仅直接影响煤炭产量和生产任务，还有可能造成重大事故，危及人员生命和矿井安全。因此，学习和掌握设备管理科学技术对降低成本、保证安全生产、提高企业经济效益、建设资源节约型和环境友好型社会、保持企业可持续发展都具有十分重要的意义。

2. 本课程学习方法

掌握必要的学习方法是掌握知识的基础，针对本课程特点进行学习，是提高设备管理工作者自身适应能力的主要途径。

(1) 紧密联系生活实际，理解设备管理工作的必要性和重要性，并树立强烈的事业心及责任感。

(2) 把课堂学习与实践感悟结合起来。理解设备寿命周期，掌握设备寿命周期规律和特点；掌握设备综合管理理论，对设备的规划、设计、制造、选型、购置、安装、使用、维护、修理、改造、更新直至报废的各阶段管理方法和特点有深刻的认识和体会。

(3) 要重视实践特色，积极参加社会实践和生产实习，多观察、多思考，注重资料收集，善于总结。以服务生产经营活动为学习管理知识的根本出发点，把解决生产中的实际问题当成学习的根本目的。

(4) 在将来的生产管理实践中，要不断学习新知识、新技术，提高个人素养、工作能力和管理艺术，不断探索和创新，逐渐塑造自己的管理风格和管理魅力。

□□ 复习思考题

1. 简述工业企业的概念。工业企业的概念可以从哪几个方面进行理解？
2. 煤炭工业企业有哪些特征？
3. 企业必须具备哪些生产经营要素？
4. 什么是工业企业管理？
5. 企业管理现代化的基本内容有哪些？
6. 简述设备管理工作的发展过程。
7. 简述煤矿机电设备管理的地位和作用。
8. 试述《煤矿机电设备管理》课程的学习方法。

第一章 煤矿机电设备管理概述

第一节 基本任务和基本内容

《设备管理名词术语》中对设备给予两点定义：①固定资产的主要组成部分。它是工业企业中可供长期使用，并在使用过程中基本保持原有实物形态的物质资料的总称。在国外，设备还包括除土地之外的建筑物等全部可提折旧的有形资产。②国民经济各部门和社会领域的生产、生活物质技术装备、设施、装置、仪器、试验和检验机具等的总称。

设备是人类生产或生活上所需要的各种器械用品的总称。按照政治经济学的观点，设备属于生产工具，是构成生产力的要素之一；而生产工具是衡量人类改造自然、征服自然、创造出人类自身需要的物质资料的能力，是人类文明、进步的物质标志。设备按在企业中的用途可分为动力设备，加工机械或装置，运输机械，计量、测试仪表，照明、通风、调温、调湿设备等；按行业可分为化工设备、医疗设备、工控设备、通信设备、采矿设备、运输设备等。

机电设备是机械设备、电气设备和机电一体化设备的总称。煤矿机电设备主要是指在煤炭生产企业所使用的机电设备，其特点之一是煤矿井下的机电设备要具备防爆性能。煤矿机电设备可分为两大类：一类为煤矿电气设备，主要包括变压器、电动机、高压电器、低压电器、矿用防爆型高低压电器、矿用成套配电装置和电测仪表；另一类为煤矿机械设备，主要包括采煤机械、运输机械、回采工作面支护设备、掘进机械、提升设备、矿井排水设备、矿井通风设备和矿井压气设备等。

设备管理是随着工业企业生产的发展，科学技术、设备现代化水平的不断提高，以及管理科学、环境保护、资源节约和可持续发展而产生发展起来的一门学科，是将技术、经济和管理等因素综合起来，对设备进行全面研究的科学。设备管理是以企业生产经营目标为依据，通过一系列的技术、经济、组织措施，对设备的规划、设计、制造、选型、购置、安装、使用、维护、修理、改造、报废更新的全过程进行科学的管理。它包括设备的物质形态和价值形态两个方面的管理工作，物质形态的运动要通过技术管理使设备的技术状态最佳，安全运行；价值形态的运动要通过经济管理，使设备的费用最经济。设备管理是企业的重要组成部分。

一、煤矿机电设备管理的任务

从企业生产的发展上来看，要实现企业的安全生产、可持续发展，提高企业的经济效益、社会效益、环境效益，就必须有先进的、现代化的技术装备，因为它是硬件。俗话说：出炭不出炭，就看机电转不转。从设备管理的发展过程来看，要最大限度地发挥设备的效能，使设备寿命周期费用最经济，就必须有科学的、有效的设备管理方法、措施、手段，因为它是软件。俗话说：三分技术，七分管理。