



国家示范性高等院校核心课程规划教材

机电一体化技术专业及专业群教材

煤矿机电 设备管理

MEIKUANG JIDIAN SHEBEI GUANLI

主 编 李正祥

副主编 王 政



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

煤矿机电设备管理

主 编 李正祥

副主编 王 政

重庆大学出版社

内 容 简 介

本书是国家示范性高等职业院校重点建设专业——机电一体化技术专业及专业群教材之一。全书共分8个学习情境,内容包括:煤矿机电设备的资产管理、煤矿机电设备的安装使用、维护与润滑管理、煤矿机电设备的安全运行管理、煤矿机电设备的检修管理、煤矿机电设备的备件管理、煤矿机电设备的改造、更新与新产品开发管理、煤矿机电设备的全面质量管理和技能实训等。每一学习情境中包含有多个工作任务,每一工作任务设有“相关知识”、“任务描述”、“任务分析”、“任务实施”、“任务考核”。难度主要针对煤炭生产企业基层技术及管理人员能力需求来确定,内容突出了管理理论与管理实践的联系以及管理理论的实践操作性,力求探索一种教、学、练、干于一体的新型教学模式,使理论紧密联系实际,拉近理论与实践的距离。

本书适合于煤炭高等职业技术学院矿山机电、矿山机械、电气自动化技术(煤矿方向)、采矿工程技术等专业的教材,亦可作为中等职业技术学校和企业职工培训相关专业的教材,同时也可供煤炭企业相关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

煤矿机电设备管理/李正祥主编. —重庆:重庆大学出版社,2010.1

(机电一体化专业(矿山方向)系列教材)

ISBN 978-7-5624-5186-0

I. 煤… II. 李… III. 煤矿—机电设备—设备管理—高等学校—教材 IV. TD6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 209465 号

煤矿机电设备管理

主 编 李正祥

副主编 王 政

责任编辑:彭 宁 李胜春 版式设计:彭 宁

责任校对:邬小梅 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:15.5 字数:387千

2010年1月第1版 2010年1月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-5186-0 定价:26.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

前言

煤矿机电设备管理是高职高专矿山机电类专业非常重要的专业课程,是矿山机电技术领域管理人员、技术人员必备的核心技能。由于课程的技术性、工程性、实践性很强,在教材编写过程中根据国家对高职高专人才培养的目标要求,通过广泛而深入的行业调研,并参考大量的企业管理理论研究成果及企业管理实践经验的基础上编写而成。

本教材按照“双证融通,产学合作”的人才培养模式改革要求,编写了这本理论实践一体化教材。教材编写过程中,根据煤矿机电设备管理这一典型工作任务对知识和技能的需要,对该课程的内容选择作了根本性改革,打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式,以完成典型工作任务来驱动,通过利用视频、情境模拟、案例分析、技能实训、在线测试和课后拓展作业等多种手段,以企业基层管理与技术人员岗位工作过程的工作顺序和所需知识的深度及广度来组织编写。选用构成煤矿机电设备的资产管理、设备的安装与使用、维护与润滑管理、设备的安全运行管理、设备的检修管理、设备的备件管理、设备的技术改造、更新与新产品开发管理、设备的全面质量管理等为载体来设计基于工作过程学习情境。在内容编排上,按照设备的寿命周期规律,系统介绍了设备各阶段的管理内容、方法及手段,强调煤矿机电设备的安全运行管理;在理论上,理论知识以必需、够用为原则,注重设备管理方式方法的分析比较,强调企业 ISO 9000 认证和矿用产品安全标志取证知识;在实践能力培养方面,加强设备管理制度、计划及图表编制训练和技能实训。

通过本课程的学习,学生应具备以下职业行动能力:熟悉国家在煤矿机电设备管理方面的各项经济、技术政策,掌握《煤矿安全规定》、《煤矿矿井机电设备完好标准》、《煤矿安全质量标准考核评级办法》和《生产安全事故报告和调查处理条例》等文件的有关规定;能编制设备的投资规划、选型、购置与验收;能编制设备的资产台账,建立设备的编号、账卡、图牌板,会运作设备的租凭工作;能编制设备安装计划,会制定设备的安装施工预算;能编制设备的检修计划,会制定设备检修工时及材料消费定额;能编制设备的操作规程、管理制度,会检查设备的安全隐患;能掌握矿用产品安全标志及取证程序,能组织完成现场评审工作及正确使用、科学管理设备的职业能力。

全书内容分8个学习情境。每个学习情境均有多个任务,每个任务均包括知识点、技能点、相关知识、任务描述、任务分析、任务实施、任务考核等部分,每个任务完成后均要进行考核或技能训练及扩展性思考题。

本书的参考学时为45学时,各院校可根据专业教学要求进行取舍选用,并尽可能创造条件开展技能实训。

本书由重庆工程职业技术学院李正祥任主编,王政任副主编,陈建国、彭敏参编。具体编写分工如下:陈建国、彭敏编写内容简介、前言、目录;王政编写课程导入、学习情境一,负责图表、视频制作及校对工作;李正祥编写学习情境二、三、四、五、六、七、八,并对全书进行统稿及修改。

本书在编写过程中,得到了重庆工程职业技术学院范奇恒老师的大力支持,他给教材编写提供了大量参考资料和很多宝贵意见,编者在此表示感谢。

由于编者水平有限,书中难免有不足和疏误,恳请广大读者批评指正。

编 者

2009年9月

目 录

课程导入	1
学习情境 1 煤矿机电设备的资产管理	8
任务 1 煤矿机电设备的选型、购置与验收	8
任务 2 煤矿机电设备的资产管理	26
学习情境 2 煤矿机电设备的安装使用、维护与润滑管理	41
任务 1 煤矿机电设备的安装与使用管理	41
任务 2 煤矿机电设备的维护与润滑管理	54
学习情境 3 煤矿机电设备的安全运行管理	67
任务 1 煤矿机械设备的安全运行管理	67
任务 2 煤矿电气设备的安全运行管理	111
任务 3 煤矿机电设备的事故管理	125
学习情境 4 煤矿机电设备的检修管理	136
任务 1 煤矿机电设备的检查管理	136
任务 2 煤矿机电设备的修理管理	144
学习情境 5 煤矿机电设备的备件管理	160
任务 1 备件的消耗定额及储备方式	160
任务 2 备件的订货、验收与码放	171
学习情境 6 煤矿机电设备的改造、更新与新产品开发管理	179
任务 1 设备的改造与更新管理	179
任务 2 设备的新产品开发管理	189
学习情境 7 全面质量管理	205
任务 1 全面质量管理的内容	205
任务 2 矿用产品认证程序及现代设备管理	217
学习情境 8 技能实训	225
技能实训 1 设备资产管理	225
技能实训 2 设计及制作设备图牌板	226
技能实训 3 设备安装工程费用预算	227
技能实训 4 编制设备检修计划	228
技能实训 5 仓库备件管理	229
附 录 《煤矿安全质量标准化及考核评级办法》	231
参考文献	239

课程导入

知识点：◆ 煤矿机电设备
◆ 设备综合管理
◆ 设备管理的任务

技能点：◆ 设备综合管理的内容
◆ 设备管理在煤矿企业中的地位

一、任务描述

现代企业要求工作人员具有综合能力,既懂专业技术又懂管理方法。人们在生产生活中,都不可避免地涉及设备管理问题。对于煤炭生产企业,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,设备管理工作在煤矿企业管理中占有重要地位。明确设备管理的任务、目的,是搞好企业设备管理工作的基本要求;设置必要的、合理的组织机构,配备胜任工作的人员、明确职责分工,是搞好企业设备管理工作的必要条件;建立必要的规章制度,实行标准化管理是搞好企业设备管理工作的重要前提。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。

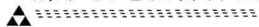
二、任务分析

(一) 设备管理的任务、目的和意义

1. 设备管理的基本任务

设备管理的基本任务是,通过一系列的技术、经济、组织措施,对企业主要生产设备进行的规划、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,从而达到设备寿命周期费用最低、综合效率最高的目标,也就是要做到全面规划、合理选购、正确使用、精心维护、科学检修、及时改造更新。

设备综合管理是在总结我国建国以来设备管理实践经验的基础上,吸收了国外设备综合工程学等观点而提出的设备管理模式。其内容是:坚持依靠技术进步、促进生产发展和以预防为主的方针;在设备全过程管理工作中,坚持设计与使用相结合;维护与计划检修相结合;专业管理与群众管理相结合;技术管理与经济管理相结合的原则。运用技术、经济、法律的手段管



好、用好、修好、改造好设备,不断改善和提高企业技术装备水平,充分发挥设备效能,以达到良好的设备投资效益,为提高企业经济效益和社会效益服务。

2. 设备管理的主要目的

设备管理的主要目的是,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,进而保证企业获得最好的经济效益。

3. 设备管理的重要意义

设备是国家的宝贵财富,是进行现代化生产的物质技术基础。设备管理是保证企业生产和再生产的物质基础,是现代化生产的基础,是一个国家现代化程度和科学技术水平的标志。搞好设备管理不仅是一个企业保证简单再生产必不可少的一个条件,并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、协调发展都有极为重要的意义。

(二) 煤矿机电设备管理的范围和内容

1. 设备管理的范围

煤矿机电设备管理的范围主要是指煤炭生产企业所拥有的、符合设备定义条件的所有机电设备。主要可分为7类:

- (1) 煤矿固定设备。
- (2) 煤矿运输设备。
- (3) 煤矿采掘设备。
- (4) 煤矿支护设备。
- (5) 煤矿供电与电气设备。
- (6) 煤矿安全监测仪器设备。
- (7) 煤矿机械设备修理与装配设备。

2. 设备管理的内容

设备管理的内容主要包括:设备的前期管理、设备的资产管理、设备的使用维护与保养管理、设备的检修管理、设备的润滑管理、设备备件管理、设备安全运行管理、设备的改造与更新管理和设备的操作、使用、管理人员的培训等。要贯彻设备综合管理的“一个方针”、“五个原则”,要充分发挥计划、组织、指挥、监督、协调和控制的功能,要做好标准化工作、定额工作、计量工作、信息传递、数据处理和资料储存工作,坚持以责任制为核心的规章制度。要加强设备管理创新,促进企业可持续发展,构建资源节约型、环境友好型企业。

3. 设备管理的组织机构

为保证企业生产经营活动能够正常进行,贯彻企业方针,实现企业目标,必须建立一个统一的、强有力的、高效的生产指挥和经营管理系统,即设置必要的、合理的组织机构,并且配备胜任工作的人员,明确职责分工,建立必要的规章制度。

(1) 组织机构的设置原则

企业组织机构的设置,在考虑企业的生产规模、特点、技术装备水平、经营管理水平等因素的情况下,通常应遵循以下原则:

- ① 分工协调原则。
- ② 管理幅度原则。
- ③ 责权利相符原则。

- ④统一指挥原则。
- ⑤精干高效原则。

(2)企业组织机构的形式

企业的组织机构由于行业、生产规模和生产能力水平不同,采用的形式也不同。目前常用的组织机构形式有直线职能制、事业部制、矩阵结构等。

(3)煤炭生产企业机电管理组织

煤炭生产企业机电管理组织,一般实行局(公司)、矿(厂)、区(分厂、队、车间)三级管理,矿务局设置机械动力处,煤矿设置机电科。现代大型或超大型煤矿机电管理均设置机电管理科。图 0.1 为集权型煤矿机电管理组织机构图。

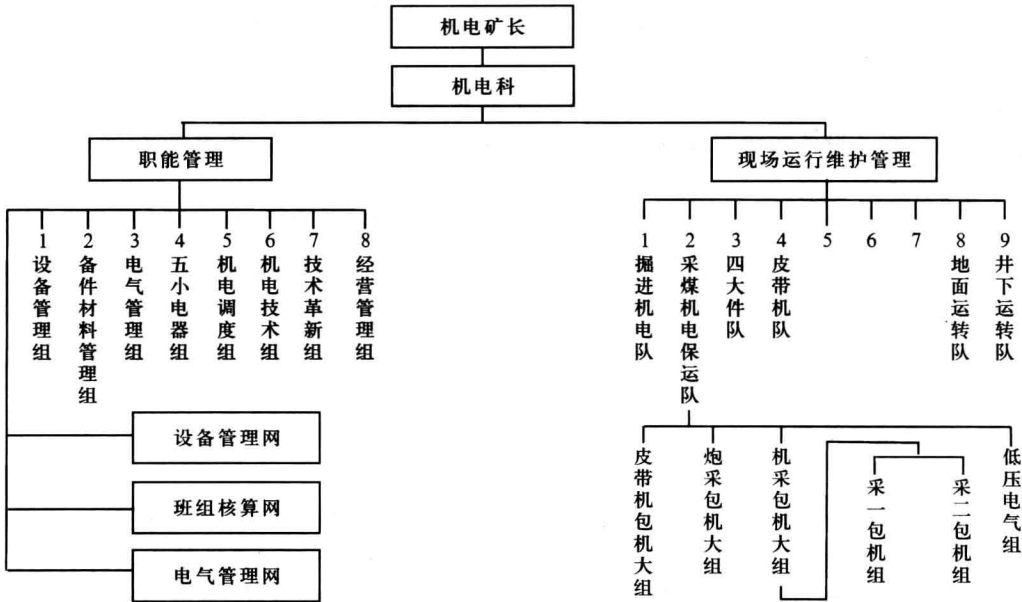


图 0.1 集权型煤矿机电管理组织机构图

(4)煤矿机电管理组织的几项基本工作

①目标管理。目标管理的基本内容是企业根据市场调查、预测和决策确定年度或某一时期的生产经营总目标,包括计划目标、发展目标、效益目标等。然后将企业总目标展开,从上到下,层层分解为部门、车间、班组和个人目标。过程中有监督、检查和评比。

②标准化管理。标准是对技术经济活动中具有多样性、相关性特征的重复事务,以特定的程序和特定形式颁发的统一规定;或者说是衡量某种事物或工作所应达到的尺度和必须遵守的统一规定。标准按使用范围可分为国家标准(GB)、专业标准(ZB)、企业标准(QB)和国际标准;按标准性质可分为技术标准和管理标准两大类。

煤炭工业部 1987 年颁布的《煤矿生产矿井质量标准化》,包括采煤、掘进、机电、运输、通风 5 个方面的标准,其中机电设备方面有 3 类 16 种标准。2003 年,《煤矿安全质量标准化标准及考核评比办法(试行)》颁布。煤矿安全质量标准化的内涵是:矿井的采煤、掘进、机电、运输、通风、防治水等生产环节和相关岗位的安全质量工作,必须符合法律、法规、规章、规程等规定,达到和保持一定的标准,使煤矿始终处于安全生产的良好状态,以适应保障矿工生命安全和煤炭工业现代化建设的需要。

③建立健全各项规章制度。规章制度是用文字的形式,对各项管理工作和劳动操作的要求所作的规定,是企业职工行动的规范和准则。煤矿企业机电设备管理主要有机电设备管理制度、机电事故管理制度、防爆电气设备管理制度和岗位责任制度等。

三、相关知识

(一)机电设备

1. 设备的含义

设备是人类生产或生活上所需要的各种器械用品的总称。《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有实物形态的物质资料的总称。

(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。设备按行业可分为化工设备、医疗设备、工控设备、通讯设备、采矿设备等。

2. 机电设备的分类

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,一类为煤矿机械设备,主要包括煤矿固定设备、煤矿运输设备、煤矿采掘设备、煤矿支护设备;另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。

(二)机电设备管理

1. 设备管理

设备管理是随着工业企业生产的发展、设备现代化水平、科学技术的不断提高,以及管理科学、环境保护、资源节约而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、选型、购置、安装、使用、维护、修理、改造、更新直至报废的全过程进行科学的管理。它包括设备的物质运动和价值运动两个方面的管理工作。设备管理是企业管理的重要组成部分。

2. 设备管理的发展

设备管理是随着工业企业生产发展而产生的,其发展过程经历了三个阶段:

(1)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修理。

(2)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前,对易损零件或容易发生故障的部位,事先有计划的安排维修或换件,以预防设备事故发生。

(3)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,传统设备管理已愈来愈显示出它的局限性与不适应性,因此,要求对现代化设备进行系统管理、综合管理。

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(寿命周期费用包括设备研究、设计、制造、安装、使用、维修直到报废为止全过程所发生的费用总和)。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。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。

3. 我国机电设备管理的发展

解放前的旧中国工业落后,机器设备较少,设备管理很差,基本上是设备坏了才修,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。解放初期,在设备管理方面,差不多都是学习前苏联的工业管理体系。

1973年燃化部颁发《煤矿矿井机电设备完好试行标准》。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》。1990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。《煤炭工业企业设备管理规程》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。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。

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,就必须有有效的、科学的设备管理方法。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。

四、任务实施

在我国现代化煤矿中,都配备着大量的、先进的的机电设备和设施。这些设备是煤矿企业从事煤炭生产活动的工具,是煤矿生产的物质技术基础。因此,设备管理工作在煤矿企业管理中占有重要地位。它为实现煤矿安全生产、提高经济效益起着关键性的作用。

(一) 机电设备管理是煤矿企业安全生产的重要物质基础

安全生产的内涵是通过人、设备、环境的协调运作,使社会生产活动中危及劳动者生命安全和身体健康的各种事故风险和伤害因素,始终处于有效的控制状态。设备管理工作与企业安全生产密切相关,是确保企业生产正常运行的重要物质基础和技术保障,是生产力发展水平、社会公共管理水平和工业技术进步的综合反映。要根本扭转安全生产的严峻形势,必须坚持标本兼治,从设备管理入手,努力探寻和采用治本之策。

安全生产事关广大人民群众的根本利益,事关改革发展和稳定的大局,历来受到党和国家领导的高度重视。“安全第一、预防为主、综合治理”是安全生产工作的基本方针。煤矿的通风、排水、供电等大型设备一旦发生故障,将会使整个矿井的安全受到威胁;而生产过程各环节机电设备的完好状况都直接关系到煤炭生产和井下职工的人身安全。根据有关统计,井下瓦斯和煤尘爆炸事故有 40% 是由电火花引起的;井下重大火灾事故 80% 以上是由机电方面的原因造成的。

(二) 机电设备管理是煤矿企业实现高产稳产的基本保证

目前,我国大部分现代化煤矿都是建井十几年、投产几年的矿井,随着矿井的延伸和特殊煤层的不断出现,一大批技术含量高、安全性能好的装备陆续引进、安装、投入使用。如新型轴流式大功率主扇风机、新型智能化采煤机系统、安全生产数字化实时监测监控系统、KSJ 型矿用大型固定设备监测预警系统等。

在现代化煤矿的生产人员中,约有 1/6 是机电人员。机电系统中,各类设备操作人员及维修人员在工作中的任何疏忽,都可能导致机电设备出现故障而造成矿井局部甚至全部停产。

(三) 机电设备管理是煤矿企业实现节能环保的重要途径

当前,我国正处于国民经济高速增长的时期,我国的经济增长还是建立在高消耗、高污染、低效率的粗放型传统发展模式之上。虽然我国工业取得快速发展,但是资源、环境与经济发展的矛盾日益突出。如果继续沿袭传统的发展模式,不从根本上解决日益严峻的经济发展与资源节约、环境保护的矛盾,资源将难以为继,环境将不堪重负,直接危及全面建设小康社会奋斗目标的实现。《“十一五”规划纲要》提出,“十一五”末期单位国内生产总值能源消耗降低 20% 左右、耕地保有量保持在 1.2 亿公顷、主要污染物排放总量减少 10% 等目标。这是针对资源和环境压力日益加大的突出问题而提出的,是现实和长远利益的需要,体现了建设资源节约型社会、环境友好型社会的要求。

我国煤矿固定资产总额中,有 55% ~ 65% 是机电设备和设施。在设备和设施上所花费的工资、能源、油脂、配件消耗、维修费用的总和要占煤炭生产成本的 40% 以上。可见,充分发挥机电设备的效能,提高设备利用率,降低设备在生产中的各种消耗,消除跑冒滴漏和有害物质排放,对提高企业经济效益、建设资源节约型和环境友好型社会、保持企业可持续发展将产生积极的影响。

五、任务考评

有关任务考评的内容见表 0.1。

表 0.1 任务考评内容及评分标准

序 号	考评内容	考评项目	配 分	评分标准	得 分
1	设备管理	设备管理的任务和内容	20	错一项扣 5 分	
2	设备管理的组织机构	设置组织机构遵循的原则	25	错一项扣 5 分	
3	煤矿机电管理组织	煤矿机电管理组织机构	15	错一项扣 5 分	
4	煤矿机电设备管理	设备管理在煤矿企业管理工作中的地位	15	错一项扣 5 分	
5	煤矿机电设备技术规范	煤矿机电设备技术规范体现的精神	25	错一项扣 5 分	
合 计					

复习思考题

- 0.1 名词解释
设备、煤矿机电设备、设备管理。
- 0.2 设备管理的任务、目的和意义是什么？
- 0.3 煤矿机电设备管理的范围包括哪些内容？
- 0.4 煤矿安全质量标准化的内涵是什么？
- 0.5 煤矿机电管理组织的基本工作是什么？
- 0.6 简述煤矿机电设备管理的地位和作用。

学习情境 **I**

煤矿机电设备的资产管理

任务1 煤矿机电设备的选型、购置与验收

知识点:	◆ 设备投资规划
	◆ 设备选型的经济评价
	◆ 设备购置流程
技能点:	◆ 设备的选型
	◆ 设备的购置
	◆ 设备的验收

一、任务描述

设备从规划开始到选型、购置、验收的这一阶段的管理,是整个设备管理的基础阶段,属于设备的前期管理。它不仅决定了企业的技术装备水平和设备综合效能的发挥,同时也关系到企业战略目标的实现。对设备前期阶段实行有效管理,将为设备后期使用、维修保养管理创造良好的条件。设备前期管理的主要内容有:

1. 设备规划方案的调研、制定、论证和决策。
2. 设备市场货源的调查和信息收集、整理和分析。
3. 设备投资计划和经费预算的编制。
4. 设备的选型与购置。
5. 设备的验收。
6. 设备使用初期的管理。
7. 设备投资效果分析、评价和信息反馈等。

设备前期管理的工作程序可分为规划、实施和评价三个阶段,详见图 1.1 所示。

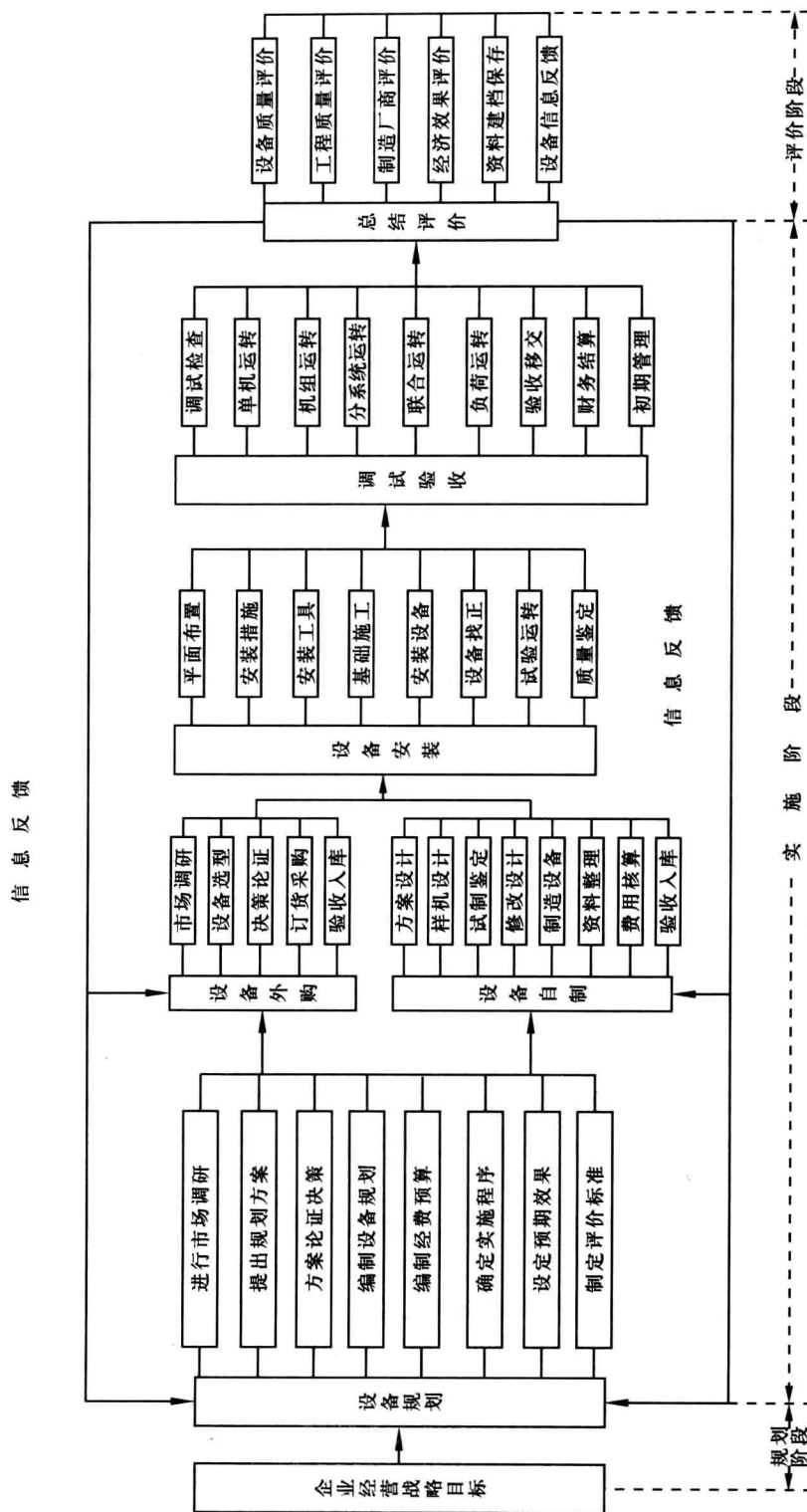


图1.1 设备前期管理工作程序

二、任务分析

(一)设备的选型

选择设备,是企业设备管理的第一环节。无论是新建企业选择设备,还是老企业购置新设备和自行设计、制造设备,以及新老企业从国外引进技术装备等,都要首先遇到设备的选择问题。合理地选择设备,可以使企业有限的设备投资,投放在生产必需而适当的设备方面,从而保证投资获得最大的生产经济效益。设备综合管理要求企业在选择设备时,必须以投资规划为依据,遵循技术上先进、经济上合理、生产上适用和安全上可靠的原则。通过技术经济分析,评价和比较,从满足相同需要的多种规格、型号的设备中作出最佳选择,选定的设备必须是正规厂家生产、有生产许可证和产品合格证以及通过相关认证(如3C认证)的产品。对于煤矿机电产品(设备)必须通过“煤矿矿用产品安全标志(MA)”认证,方可购买使用,为企业生产提供最佳技术装备。

1. 选型时应考虑的技术因素

(1)生产性

生产性是指设备的生产效率,它是衡量设备性能的主要指标,一般表现为功率、行程、速率等一系列技术参数。现代机器设备提高生产率的途径主要是向大型化、高速化、自动化方向发展。但在选用设备时,不能只盲目追求技术上的先进性,还要从本企业具体情况出发,考虑以下几个方面的问题:

- ①新选设备要适应企业的具体生产条件。
- ②选用设备要与承担生产任务相适应。
- ③选用设备要考虑工人的技术操作水平和干部的管理水平,并对职工进行针对性培训。

(2)可靠性

可靠性是指设备的精度、准确度的保持性、零件的耐用性、安全可靠性等。可靠度是在规定的时间内,在规定的使用寿命内能稳定运行,发生突发故障概率小。

(3)安全性

安全性是指设备对生产安全的保障性能,也就是预防事故的能力。煤矿机电设备的安全性必须符合《煤矿安全规程》的有关规定,安全保护装置必须齐全,产品必须取得“MA标志”认证,优先选用“本安型”设备,以保证设备正常运行时的安全。

(4)节能性

节能性是指设备对节约能源的可能性,要选择能耗低、效率高的设备,设备能耗指标要符合国家有关部门的规定。煤矿主要生产设备允许的最低运行效率:水泵为70%、排水系统为55%、主要通风机为65%、局部扇风机为80%、空气压缩机(风压0.8 MPa)的功率低于 $5.9 \text{ kw}/(\text{m}^3 \cdot \text{min})$ 、锅炉(蒸发量为 $4 \sim 6.5 \text{ t/h}$)为65%。

(5)耐用性

耐用性是指设备在使用过程中的自然寿命期限,即设备在使用过程中保持固有性能时间长,减少折旧费和维修费,降低生产成本。就煤矿机电设备而言,零部件的寿命要与设备的寿命、生产特点相协调,井下移动设备尽可能减少回厂维修的机会,大型固定设备的使用寿命要与使用场所的要求相适应,以减少更换设备停产的时间。

(6)维修性

维修性是指设备的可维性和易维性,即设备维修的难易程度。考虑到井下作业环境和维修人员的技术水平,应该选择结构简单、零件组合合理、易于拆卸和检修、通用化、标准化程度高的设备,以降低维修量和维修费用。

(7) 环保性

环保性是指用噪声、排放污染物(即“三废”:废气、废水、废渣)对环境的污染程度来衡量,必须低于国家的有关规定。如工业企业的生产车间,作为场所的噪声标准为 85 dB,最高不能高于 115 dB;市区、郊区、工业区的锅炉烟尘排放浓度最大允许值为 400 mg/m^3 等。有的设备只有噪声一种指标,如通风机、压风机等,有的则以排放污染物为主,如锅炉、选煤厂洗选设备等。

(8) 成套性

成套性是指设备的配套程度,即设备本身与其密切有关的设备之间的配套水平。设备成龙配套是形成设备生产能力的重要条件,成套设备有功能配套全、施工快捷、不需要增加另外投资等优点。设备的配套包括以下三类:

- ①单机配套,指一台设备中各种随机工具、附件、部件配套。
- ②机组配套,指主机、辅机、控制设备等相互配套。
- ③项目配套,指投资项目所需的各种设备配套。

(9) 通用性

通用性是指设备本身以及配套设备的辅机、零部件标准化程度高,通用、互换性强,这样可以减少配件的品种,降低备件库存,进而降低生产成本。

(10) 适用性

适用性是指所选井下设备的性能、结构、外型尺寸、重量、强度是否适合井下使用条件和作业环境。

2. 设备选型的经济评价

设备的评价,是指在设备选型时,通过几种方案的对比分析,选择理想的设备,即选购经济性最优的设备。但人们在选购设备时,往往对“价格”和“性能”这两个参数顾此失彼,正确的做法应当是二者兼顾,对设备进行综合评价,选择“性价比”高的设备。常用的有以下几种方法:

(1) 投资回收期法

投资回收期法是从资金周转角度来评价设备的经济性,这种方法是以设备的投资费用和年产出效益的比值作为投资回收期。以财务的观点,资金周转愈快,投资后回收期愈短,投资效益愈好。一般计算公式为:

$$\text{投资回收期(年)} = \frac{\text{设备的投资额(元)}}{\text{年度收益(元/年)}}$$

在进行设备选型评价时,年度收益可采用新设备投入使用后增加的收益,如增加了产量,提高了产品质量和生产效率等因素而增加的收入,节约能源和降低原材料消耗所形成的节约费用等。在实际工作中,应针对具体情况进行计算。

①采用新设备后产量不变时,投资回收期按下式计算:

$$T = \frac{P}{C_1 - C_2} \quad (1.1)$$