

国家专业技术人员知识更新工程 ("653工程")
煤炭行业煤矿安全领域培训教材 (第1册)

煤矿安全管理

领域主编: 张铁岗 卢鉴章 周心权 王虹桥

本册主编: 景国勋 杨玉中 张明安

MEIKUANG ANQUAN GUANLI

国家“十一五”重大人才培养工程
国家人事部直接组织领导
中国煤炭工业协会全面负责实施
国家人事部统一颁发培训证书

国家专业技术人员知识更新工程(“653 工程”)
煤炭行业煤矿安全领域培训教材

煤矿安全管理

领域主编：张铁岗 卢鉴章 周心权
王虹桥
本册主编：景国勋 杨玉中 张明安

中国矿业大学出版社

国家专业技术人员知识更新工程(“653工程”) 煤炭行业培训教材编审委员会

顾 问：王显政 濮洪九
主 任：路德信
副主任：姜智敏 孙之鹏 胡省三
 钱鸣高 宋振骐 张铁岗
 葛世荣 乔建永
委 员：(以姓氏笔画为序)
 马念杰 王金力 王金华
 王虹桥 卢鉴章 叶醒狮
 刘 峰 刘文生 刘炯天
 孙继平 陈 奇 杜铭华
 宋学峰 宋秋爽 张玉卓
 张贤友 周 英 周心权
 赵阳升 赵跃民 赵衡山
 钟亚平 段绪华 都基安
 袁 亮 徐水师 黄福昌
 常心坦 彭苏萍 遇华仁
 缪协兴 濮 津

国家专业技术人员知识更新工程(“653工程”)
煤炭行业煤矿安全领域培训教材编审委员会

顾 问：路德信

主 任：孙之鹏 张铁岗 卢鉴章
周心权

委 员：(以姓氏笔画为序)

马 骏 王虹桥 王德明

刘 剑 刘何清 朱红青

李德文 张延松 张明安

武 强 胡千庭 常文杰

常心坦 景国勋

《煤矿安全管理》 编写人员

领域主编：张铁岗 卢鉴章 周心权
王虹桥

本册主编：景国勋 杨玉中 张明安

本册编者：景国勋 杨玉中 张明安
李 辉 吴立云

序

加快人才培养,是建设创新型国家、强国兴业的重要举措。《中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定》为加强专业技术人才队伍建设指明了方向,明确了工作重点和政策措施。人事部决定“十一五”期间,在关系我国经济社会发展和科技创新的一些重要行业领域实施专业技术人才知识更新工程(即“653工程”),开展大规模示范性继续教育活动,加快建立健全我国继续教育的工作体系、制度体系和服务体系,大力推动专业技术人员培养工作的深入开展。“653工程”已被列入国家“十一五”发展规划,是国家实施专业技术队伍建设的一项重大人才培养工程。煤炭行业“653工程”是国家“653工程”的重要组成部分,是煤炭行业专业技术人才继续教育工作的示范工程,该工程的全面启动必将有力带动和促进煤炭工业人才培养工作的进程。

煤炭工业是我国的基础产业。发展振兴煤炭工业,人才队伍建设是关键。实施大基地、大集团战略,推进节约发展、清洁发展、安全发展,实现可持续发展,必须以强有力的专业技术队伍作保证。当前,煤炭工业已进入新的历史发展机遇期,但同时又面临着煤炭主体专业人才匮乏、知识更新滞后的严峻挑战。推进实施“653工程”旨在拓展煤矿专业人才培养的广阔空间。根据《煤炭行业专业技术人才知识更新工程(“653工程”)实施办法》,“十一五”期间每年将为110家国有大型煤炭企业培训1万名左右的高级专业技术人才,为5000多家规模以上煤炭企业培训3万名左右的中高级专业技术人才,五年全国煤炭行业将培训20万名左右。国家人事部委托中国煤炭工业协会全面负责煤炭行业“653工程”的组织实施工作,实行统一组织、统一规划、统一教学大纲、统一发证和归口管理、分级实施、

分类指导,创造性地推进“科教兴煤”战略,全面提升煤炭行业专业技术人才队伍素质,从而为煤炭工业的全面、协调和可持续发展提供强大的人才保障和智力支持。

为适应煤炭行业实施“653工程”的需要,我们组织全国有关专家学者编写了《国家专业技术人才知识更新工程(“653工程”)煤炭行业培训教材》,这一教材具有以下三个突出特点:

第一,突出重点专业领域,培训内容丰富。煤炭行业“653工程”专家指导委员会根据煤矿实际需要,立足当前、着眼长远,选定的煤矿专业领域和培训内容都是煤炭行业和企业所必需的。包括采煤工程、煤矿安全、煤矿机电、煤田地质与测绘、煤炭洁净利用及矿区环保这五个重点专业领域,以及高效高回收率采煤方法与技术等34个专业培训方向,全面反映煤炭工业的科技发展趋势。培训教材突出新理论、新知识、新装备、新技术、新方法、新工艺、新材料、新标准、新法规、新政策和新问题等内容,涵盖煤炭行业专业技术人才知识更新的重点,具有很强的针对性。

第二,体现学术权威,保证培训质量。顺利、高效地实施“653工程”,搞好专业技术人才培养,教材编写质量和所体现的学术水平必须得到切实的保证。为此,实行了首席专家负责制,从全国煤炭行业的高等院校、科研院所和煤炭企业推选出一百余名在各自学术研究领域颇有建树和创新的业内知名专家,领衔编写这套培训教材,集中了院校、科研机构和企业多年来理论与实践的丰硕成果,包含了专业基础知识、理论系统讲解,也集锦了一些极具参考价值的典型应用案例。这是建国以来我国煤炭行业在专业技术人才继续教育方面一次规模最大、最为全面的新知识展示,是提高全行业专业技术人员技术水平的一批好教材。

第三,培训方向明确,教材实用性强。根据不同的专业培训对象,立足矿山,站在世界煤炭工业科技发展前沿,针对我国“十一五”煤炭科技发展的需求,广泛吸纳新知识、新技术和新信息,坚持理论与实践相结合、理论知识与案例分析相结合,把专业技术知识内容进

行科学分解,编写成34个分册,既系统成书又独立成册,便于不同领域内的工程技术人员各取所学、研读提高。因此,本套教材既是优秀的培训教科书,也是一套煤炭专业技术人员实际工作中必备的工具书。

我衷心希望这套凝聚着煤炭行业专家学者智慧与心血的教材,能够在实际教学培训中发挥应有的重要作用;同时也希望广大基层专业技术人员通过认真学习、刻苦钻研,不断提高理论水平和实际应用能力,为加快建设新型、现代化煤炭工业做出积极的贡献。

王显政

二〇〇七年四月八日

前 言

安全生产是国家的一项基本国策,也是一切企业必须贯彻执行的一项基本原则。做好这项工作,对于保障劳动者在生产过程中的安全和健康,提高企业的经济效益和社会效益,具有重大的现实意义。

随着国家安全生产管理机构的调整,安全生产体制也在不断地完善。在这种情况下,安全生产管理也面临着前所未有的挑战。为了贯彻落实“安全第一,预防为主,综合治理”的安全生产方针,强化企业的安全管理工作,搞好新时期劳动保护工作,实施管生产必须管安全的原则,促进企业实现安全生产,必须对煤矿企业中工程师及其以上工程技术人员和管理人员进行安全生产知识教育。基于此,我们经过近一年时间的组织编写,全面吸收相关安全生产书籍的精华,并加入大量最新的实用案例、研究成果和成熟经验,以一种全新的思维编写了《煤矿安全管理》,作为煤炭系统培训教育的基本教材在全国推荐使用。

本书出版的目的是使煤炭企业的工程技术人员和管理人员通过学习,基本了解我国煤矿安全生产管理体制,掌握系统分析、系统评价的方法,人的不安全行为及物的不安全状态的控制措施,明确自己在安全生产管理中应当做什么和怎样去做,基本具备煤矿安全生产管理的正确决策能力,从而提高煤矿企业整体安全生产水平。该书可以提高煤矿企业工程技术人员及管理人員的安全管理水平,故可以用来对煤矿企业的工程师及其以上工程技术人员和管理人员进行安全教育,同时也适用于安全技术人員作为日常工作的指南和对职工的宣传教育使用。

本书共分六章,内容由浅入深,紧紧围绕煤矿安全管理的主要问

题,系统阐述了我国安全管理、煤矿事故致因分析、煤矿安全管理系统工程、煤矿安全管理体系、煤矿安全文化建设及典型安全管理模式等。

本套丛书由全国煤炭行业“653工程”办公室组织安全生产专家学者以及有实际工作经验的安全工程师编写。本书由河南理工大学的景国勋教授和杨玉中博士主笔,在编写过程中,河南理工大学的李辉老师提供了部分资料,在此一并表示感谢。

编者

2007年7月

目 录

序	1
前 言	1
第一章 概述	1
第一节 安全管理基本概念	1
第二节 煤矿安全管理的重要性和必要性	4
第三节 国内外煤矿安全管理的发展历程	6
第二章 煤矿事故致因分析	16
第一节 安全和事故	16
第二节 事故致因理论	18
第三节 煤矿重大危险源的分类	40
第四节 煤矿重大危险源辨识及控制因素	41
第三章 煤矿安全管理系统工程	47
第一节 安全系统工程基本理论	47
第二节 事故与人、机、环境关系分析	112
第三节 人的不安全行为及其控制	128
第四节 物的不安全因素及其控制	136
第四章 煤矿安全管理体系	140
第一节 煤矿安全组织管理	140

第二节	煤矿安全培训·····	153
第三节	安全管理的监察与控制·····	179
第五章	煤矿安全文化建设·····	212
第一节	煤矿安全文化发展及状况·····	212
第二节	煤矿安全文化的意义·····	216
第三节	煤矿安全文化的范畴·····	223
第四节	煤矿安全文化的建设体系·····	224
第五节	煤矿安全文化的建设模式·····	226
第六章	典型煤矿企业安全管理模式研究·····	237
第一节	安全管理模式的特征·····	237
第二节	神华集团本质安全型管理模式·····	238
第三节	淮南矿业集团安全管理模式·····	244
第四节	新汶矿业集团安全管理模式·····	249
第五节	平顶山煤业集团安全管理模式·····	255
第六节	开滦集团安全管理模式·····	259
参考文献	·····	266

第一章 概 述

安全管理是企业管理的重要组成部分,工业企业安全管理主要是在国家安全生产方针的指导下分析和研究生产过程中存在的各种不安全因素,从技术上、组织上和管理上采取有效措施,解决和消除不安全因素,防止事故的发生,保障职工的人身安全、健康以及国家财产安全,保证生产顺利进行。

第一节 安全管理基本概念

一、安全管理的定义

关于管理的概念,有不同的提法。最通行的是被称为“法国经营管理之父”的法约尔(Henri Fayol, 1841~1925)所提出的,他认为管理就是“计划、组织、指挥、协调、控制”。根据法约尔的提法,可以把管理定义为:管理者为了达到一定的目的,对管理对象进行的计划、组织、指挥、协调和控制的一系列活动。据此可得出安全管理的定义:即管理者对安全生产进行的计划、组织、指挥、协调和控制的一系列活动,以保护职工在生产过程中的安全与健康,保护国家和集体的财产不受损失,促进企业改善管理,提高效益,保障事业的顺利发展。

二、安全管理的分类

从宏观和微观、狭义和广义,对安全管理加以分类。

(1) 宏观的安全管理:从总体上看,凡是保障和推进安全生产的一切管理措施和活动都属于安全管理的范畴,泛指国家从政治、经济、法律、体制、组织等各方面所采取的措施和进行的活动。作为一个安全管理工作,对国家有关安全生产的方针、政策,法规、标准、体制、组织结构以及经济措施等均应有深刻的理解和全面的掌握。

(2) 微观的安全管理:指经济和生产管理部门以及企事业单位所进行的具体的安全管理活动。

(3) 狭义的安全管理:指在生产过程或与生产有直接关系的活动中防止意外伤害和财产损失的管理活动。

(4) 广义的安全管理:泛指一切保护劳动者安全健康、防止国家财产受到损失的管理活动。从这个意义上讲,安全管理不但要防止劳动中的意外伤亡,也要对危害劳动者健康的一切因素进行斗争,如尘毒、噪声、辐射等物理化学危害,以及对女工的特殊保护等。

三、安全管理的性质

安全生产是按照社会化大生产的客观要求,科学地从事企业的安全文明生产活动。安全管理是保证企业的安全生产活动而正常进行的计划、组织与控制工作,它是企业管理基础的、重要的组成部分。安全管理具有下列性质:

1. 长期性

安全生产问题产生和存在于生产活动的始终。企业只要有生产活动,就必须做好安全管理工作。因此,安全管理是一项经常的、艰苦细致的、长期性的工作。

2. 科学性

安全生产有其自身规律性,需要人们探索、认识和实践。例如,可燃气体遇到火源会燃烧,一定浓度的有毒气体被人吸入体内便会引起中毒。人们在生产实践中,必须尊重客观规律,尊重科学,不断积累经验,否则会导致事故的发生,受到惩罚。因此,只有尊重科学,学习和掌握有关安全生产的科学知识,逐步掌握其规律性,抓好安全管理,才能取得安全生产的主动权。

3. 层次性

安全系统管理的纵向层次和横向功能之间的联系是非常清晰的,如图 1-1 所示。

决策层次是矿长和分管各项业务的副矿长,区(科、队)是管理和执行双重任务的层次,班组、岗位和个人是执行和操作层次,具有稳

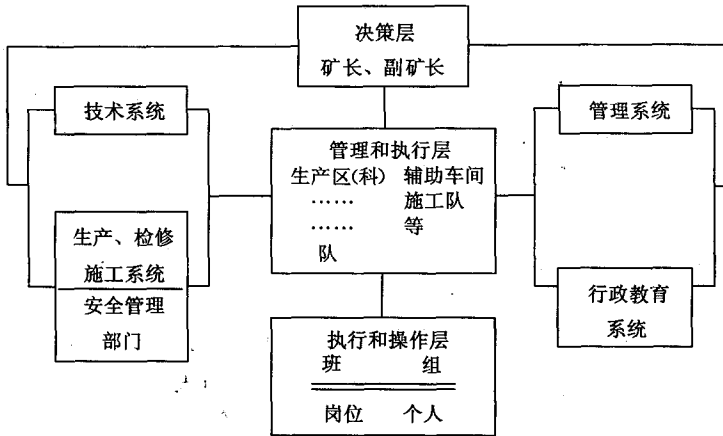


图 1-1 安全管理层次

定的组织基础。

4. 预防性

也称超前工作性。安全管理就是保证安全生产,防止事故的发生。一旦发生事故就会造成劳动者身心的伤害和社会财富的损失,其中绝大部分的损失和破坏是不可逆的。因此,安全管理的重点在于做好预防事故的工作,立足于事故的防范,预防在先,早抓防止和避免事故的措施,以减少或控制事故的发生;否则,就要事倍功半。

5. 专业性

安全管理能形成一门专业管理学问,是工业生产对安全提出的特殊需要,也是安全技术不断发展和完善的产物。当今,安全管理工作的内容,远非简单的技术工作和一般事务性管理工作所能满足的。一个现代工业企业要实现安全生产目标,广大职工和各项专业管理部门必须遵循与安全生产有关的规章制度和规程、标准、规范,按安全生产的规律办事,使安全管理形成具有专业内容和自身特点的完整的科学技术和知识体系。

6. 群众性

安全生产是一项与广大职工的行为和切身利益紧密相联的工作,靠少数人是不行的。必须依靠广大群众,增强其安全意识,不断提高其安全知识水平和技能,自觉遵守规章制度,全员参与安全管理,以形成自我保护的坚实基础。

第二节 煤矿安全管理的重要性和必要性

安全工作的根本目的是保护广大职工的安全与健康,防止伤亡事故和职业危害,保护国家和集体的财产不受损失。为了实现这一目的,需要开展三方面的工作,即安全管理、安全技术、劳动卫生。其中,安全管理起着决定性的作用,其重要意义主要体现在:

1. 搞好安全管理是防止伤亡事故和职业危害的根本对策

造成伤亡事故的直接原因概括起来不外乎人的不安全行为和物的不安全状态。然而在这些直接原因的背后还隐藏着若干层次的背景原因,以及最深层的本质原因,即管理上的原因。发生事故以后,人们往往把事故的原因简单地归咎为“违章”二字。殊不知,违章还有许多本质上的原因。不找出这些原因,并采取措施加以消除,就难免再次发生类似的事故。防止发生事故和职业危害,归根结底应从改进管理做起。

2. 搞好安全管理是贯彻落实“安全第一,预防为主,综合治理”方针的基本保证

“安全第一,预防为主,综合治理”是我国安全工作的指导方针,是多年来做好劳动保护工作,实现安全生产的实践经验的科学总结。为了贯彻这一方针,一方面需要各级领导有高度的安全责任感和自觉性,千方百计在各方面实施防止事故和职业危害的对策;另一方面需要广大职工提高安全意识,自觉贯彻执行各项安全生产的规章制度,不断增强自我防护能力。所有这些都依赖于良好的安全管理工作。设定目标,建立制度,计划组织,加强教育,督促检查,考核激励,

综合各方面的管理手段,才能调动起各级领导和广大职工的安全生产积极性。

3. 安全技术和劳动卫生措施要靠有效的安全管理,才能发挥应有的作用

安全技术指各行业有关安全方面的专门技术,如电气、锅炉与压力容器、起重、运输、防火、防爆等。劳动卫生指对尘毒、噪声、辐射等各方面物理化学危害因素的预防和治理。安全技术和劳动卫生措施对于从根本上改善劳动条件,实现安全生产有着巨大的作用。首先,这些纵向单独分科的硬技术,基本上是以物为主的,是不可能自动实现的,需要人们计划、组织、督促、检查,进行有效的安全管理活动才能发挥其应有的作用。再者,单独某一方面的安全卫生技术,其安全保障作用是有限的。当代生产的高度发展,要求应用各方面的安全技术,才能求得整体的安全。而这种横向综合的功能也只有依靠有效的安全管理才能得以实现。因此,可以认为硬技术的发挥,有赖于软科学的保证。“三分技术,七分管理”,这已经成为当代社会发展的必然趋势,安全领域当然也不例外。

4. 在技术、经济力量薄弱的情况下,为了实现安全生产,更加需要突出安全管理的作用

防止伤亡事故和职业危害,最根本的措施是提高技术装备本质的安全水平,也就是说从物质条件上根本消除、控制危险和有害因素。然而,技术装备本质的安全水平有赖于国家经济和科学技术的高度发展,不是在短期内就能够实现的。当前,我国的许多企业还无力更新一些陈旧的设备和设施,它们存在着较多的事故隐患。即便是新添置的设备,包括一些最先进的设备,也未必都能达到实现本质的安全水平。在这种情况下,为了实现安全生产,就只能从改善安全管理、调动人的安全积极性上解决问题。从长远看,随着经济的发展,生产规模不断扩大,技术不断更新,新设备、新材料、新工艺不断被采用,也会不断出现新的危险和危害。因此,本质安全永远是相对的。从这个意义上说,有效的安全管理措施和手段所发挥的作用,在