

全国煤矿特种作业人员安全技术培训统编教材

采煤机司机

主编 张凤杰 副主编 葛宝臻

CAIMEIJI SIJI



CUMTP 中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

全国煤矿特种作业人员安全技术培训统编教材

采 煤 机 司 机

主 编 张凤杰
副主编 葛宝臻

中国矿业大学出版社

全国煤矿特种作业人员安全技术培训统编教材

编审委员会

主 任 周心权

副主任 张振普 李 谨 张凤杰 王永华

委 员 (按姓氏笔画排序)

丁 波	马玉平	马仲宁	王永华
方佳雨	牛耀宏	冯建国	刘社育
孙树朴	吕东生	朱红青	李 谨
李时红	张振普	张凤杰	张贵金
张四新	张来有	杜春立	杜春艳
周心权	易善刚	杨永琦	杨世模
武合意	瓮立平	赵学义	党国正
葛宝臻	董天文		

出版说明

加强煤矿安全培训工作是全面贯彻“安全第一,预防为主,综合治理”安全生产方针,落实以人为本的科学发展观,构建社会主义和谐社会的客观要求,是增强职工安全意识、提高职工安全素质,改善煤矿安全生产状况的迫切需要。

为促进全国煤矿安全生产状况的稳定好转,国家煤矿安全监察局把煤矿安全培训工作作为一项重要的基础工作和紧迫的战略任务,通过严格准入标准,实施教考分离,提高安全培训质量和效果,进一步改善煤矿安全生产状况,遏制煤矿重特大事故。

2006~2007年,根据国家煤矿安全监察局的工作安排,中国矿业大学(北京)作为牵头单位,组织煤矿安全监察机构、有关高校、安全培训机构、煤矿企业的具有较高水平和较强责任感的百余名专家,在国家煤矿安全监察局的领导下,首批研发了煤矿瓦斯检查工、煤矿井下爆破工、煤矿安全检查工、煤矿主提升机操作工、煤矿井下电钳工和采煤机司机6种《煤矿特种作业人员操作资格考试题库》(以下简称《考试题库》),首批制定了6种《煤矿特种作业人员安全技术培训大纲及考核要求》(AQ标准报批稿)。

为了满足培训机构教学工作的需要和方便学员学习,中国矿业大学(北京)作为牵头单位,组织研发《考试题库》的有关专家,根据有关煤矿安全生产法律法规、标准、规程的要求,紧扣《考试题库》内容,编写了适合当前培训工作需要的《全国煤矿特种作业人员安全技术培训统编教材》(以下简称《培训教材》)。为确保《培训教材》的实用性、针对性和可操作性,2007年1月,国家煤矿安全监察局组织有关省级煤矿安全监察机构、安全培训机构、煤矿企业和高校的专家对《培训教材》的编写细纲进行了审定。《培训教材》的主编由参加研发《考试题库》和制定《煤矿特种作业人员安全技术培训大纲及考核要求》(AQ标准报批稿)的有关省级煤矿安全监察机构负责安全培训的负责人担任。其具体分工为:河南煤矿安全监察局负责《煤矿瓦斯检查工》、《煤矿井下爆破工》教材的编写;河北煤矿安全监察局负责《煤矿安全检查工》、《煤矿井下电钳工》教材的编写;山东煤矿安全监察局负责《采煤机司机》、《煤矿主提升机操作工》教材的编写。

本套《培训教材》具有以下特点:

一、突出了针对性和实用性。本套教材以有关煤矿安全生产法律法规、《采煤机司机安全技术培训大纲及考核要求》(AQ标准报批稿)和新版《煤矿安全规程》等为依据;紧扣《考试题库》内容,并且教材每章内容后面附有复习思考题及参考答案,便于学员考前复习和检验学习效果,是学员进行安全培训、参加《特种作业操作资格证》培

训考试的统编教材。

二、体现了特种作业人员的特殊性。特种作业人员较一般工种作业人员的特殊性在于：特种作业人员的违章作业不仅威胁自己的生命安全，而且会影响他人，甚至造成全局性的灾难。因此，在教材中增加了“特种作业人员职业特殊性”的内容，主要包括煤矿作业特点，特种作业人员在防治煤矿灾害中的重要作用、应遵守的职业道德和安全职责等内容。

三、保持了国际通用的“模块式”编写体系的优点。本套教材中共同的法律法规基本知识和自救、互救与创伤急救知识两部分内容，由相关专业、水平较高的专家统一编写，分别作为每个工种培训教材的内容。

本套教材的编写出版，在宣传煤矿安全生产方针、法律法规，传播煤矿安全技术知识，提高煤矿从业人员素质等方面将会发挥积极的作用。

本书由张凤杰主编，葛宝臻副主编；具体编写分工为：第一章由张凤杰、张四新编写，第二章由张凤杰编写，第三章、第六章、第七章、第八章、第十章、第十一章由葛宝臻编写，第四章由张庆民编写，第五章、第九章由董天文编写，第十二章由杜春立编写；张凤杰负责本书编写大纲的定稿和全书的统稿工作，葛胜年负责本书的审定工作。管延明、彭艳忠为本书的编写提出了许多宝贵意见。

在本套《培训教材》的编审过程中，得到了河南、河北、山东、山西、黑龙江、重庆、四川、辽宁、内蒙、陕西、新

疆等有关省级煤矿安全监察局和河南煤矿安全监察局安全技术培训中心、平煤天安安培中心、新密市煤炭学校、石家庄工程技术学校、开滦安培中心、邯郸矿业集团安培中心、中国煤矿环保安培中心、鹤岗矿业集团职工大学安培中心、陕西能源职业技术学院、中国矿业大学(北京)以及有关煤矿企业等单位的大力支持。在此,谨向上述单位的领导和专家表示衷心的感谢!

·《全国煤矿特种作业人员安全技术培训统编教材》

· 编审委员会

2007 年 11 月 16 日

目 录

第一章 煤矿安全生产方针与法律法规	(1)
第一节 煤矿安全生产方针	(1)
第二节 煤矿安全生产法律法规	(5)
第三节 安全生产主要法律制度	(15)
第四节 职工安全生产的权利义务及劳动保护	(18)
复习思考题	(26)
第二章 采煤机司机的职业特殊性	(28)
第一节 煤矿作业特点	(28)
第二节 采煤机司机在防治煤矿灾害中的重要作用	(30)
第三节 采煤机司机的职业道德和安全职责	(33)
复习思考题	(37)
第三章 煤矿生产技术	(39)
第一节 煤矿地质基本知识	(39)
第二节 井田开拓	(51)
第三节 采煤生产技术	(64)
第四节 特殊条件下的采煤技术	(81)
第五节 矿山压力与顶板管理	(86)
复习思考题	(100)
第四章 矿井通风与灾害防治	(102)
第一节 矿井空气与矿井通风	(102)
第二节 矿井瓦斯防治	(118)
第三节 矿井粉尘防治	(125)
第四节 矿井防灭火	(129)

第五节 矿井水害防治·····	(134)
第六节 顶板事故防治·····	(141)
第七节 煤矿爆破作业安全·····	(147)
复习思考题·····	(158)
第五章 煤矿机电运输安全·····	(160)
第一节 煤矿电气安全·····	(160)
第二节 煤矿运输安全·····	(181)
复习思考题·····	(192)
第六章 机械与液压传动基础知识·····	(195)
第一节 机械基础知识·····	(195)
第二节 液压传动基础知识·····	(215)
复习思考题·····	(229)
第七章 采煤机概述·····	(231)
第一节 采煤工作面主要设备的布置与配套·····	(231)
第二节 采煤机的组成与工作原理·····	(245)
第三节 采煤机的工作方式·····	(255)
复习思考题·····	(265)
第八章 滚筒采煤机的结构·····	(267)
第一节 滚筒采煤机的截割部·····	(267)
第二节 滚筒采煤机的牵引部·····	(281)
第三节 采煤机的辅助装置·····	(289)
第四节 典型采煤机的结构·····	(304)
复习思考题·····	(307)
第九章 滚筒采煤机的电气控制系统·····	(309)
第一节 滚筒采煤机的电气控制功能及其保护·····	(309)
第二节 液压牵引采煤机电气设备的使用、维护与故障 处理·····	(312)
第三节 电牵引采煤机的电气系统操作与故障处理 ·····	(316)
复习思考题·····	(324)

第十章 滚筒采煤机的安全运行及维护与检修	(326)
第一节 滚筒采煤机的安装与调试.....	(326)
第二节 采煤机的安全运行.....	(332)
第三节 采煤机在特殊条件下的安全运行.....	(338)
第四节 采煤机伤人事故典型案例分折	(342)
第五节 采煤机运行事故的原因及防治措施.....	(346)
第六节 采煤机的维护与检修.....	(351)
第七节 滚筒采煤机的润滑.....	(360)
复习思考题.....	(370)
第十一章 滚筒采煤机常见故障的分析与处理	(372)
第一节 滚筒采煤机故障的分析判断.....	(372)
第二节 滚筒采煤机液压系统故障的分析与处理	(375)
第三节 滚筒采煤机机械故障的分析与处理.....	(381)
复习思考题.....	(382)
第十二章 矿工自救、互救与创伤急救	(384)
第一节 自救器与避难硐室.....	(384)
第二节 矿工自救与互救.....	(389)
第三节 创伤急救.....	(399)
复习思考题.....	(413)
复习思考题参考答案	(415)
主要参考文献	(419)

第一章 煤矿安全生产方针 与法律法规

第一节 煤矿安全生产方针

一、煤矿安全生产方针的涵义及意义

所谓方针,就是一个国家或政党在一定时期内为实现一定的目标、达到一定的目的而确定的指导思想和必须遵循的原则。“安全第一,预防为主,综合治理”是我们党和国家为确保广大矿工的身体健康和生命安全,确保国家、集体、个人财产不受损失,确保煤矿安全生产而制订的煤矿安全生产方针。

1. 安全第一

(1) 安全第一,是指在安全与生产二者关系的处理上,要始终坚持安全第一。安全是生产的前提条件,是实现生产的重要保证。在生产过程中要正确处理好安全与生产二者之间的关系,当安全与生产发生矛盾时,要坚持“先安全、后生产,不安全、不生产”的原则。

(2) 在煤矿整个生产建设过程中,要把安全工作放在各项工作的首位,摆在第一重要的位置。这就要求煤矿在编制生产建设长远规划和年度建设计划时,首先要编制安全技术发展和安全技术措施计划。要求党、政、工、团齐抓安全工作,上至矿长,下到普通职工,尤其是特种作业人员,要做到人人讲安全、人人抓安全,不论做什么工作,都要把安全摆在第一位。

(3) 在煤矿整个生产建设过程中,要把保护职工的身体健康和生命安全放在第一位。安全生产是一切生产经营活动的前提,抓好安全生产,关系到人民群众的生命财产安全,关系到改革开

放、经济发展和社会稳定的大局。这充分说明了在煤矿整个生产建设过程中,要牢固树立以人为本的思想,并且要求每个职工都要牢固树立安全第一的意识,作为生产建设的指导思想和行动准则。

2. 预防为主

(1) 预防为主,是指在事故预防与处理二者关系的处理上,要始终坚持以预防为主的原则。

煤炭行业是特殊行业,是高危行业,是地下作业。煤矿企业是劳动密集型企业,存在着很多不安全因素。煤矿事故一旦发生,其后果不堪设想。认真处理事故,严肃追究事故责任,吸取事故教训固然十分重要,但对生命个体来说,不存在“亡羊补牢”的问题,伤亡事故一旦发生,就不可能挽回。因此,对采煤机司机而言,安全生产的立足点必须始终放在隐患的治理和事故的预防上。在工作中,只有养成善于观察问题、分析问题、解决问题的好习惯,及时发现隐患并及时排除隐患,才能做到有效地避免事故。

(2) 预防为主,是实现“安全第一”的前提条件。国家对煤矿治理整顿,相继出台了一系列的法律法规;制订了煤矿安全生产基本标准;依法对煤矿主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员及入井工人实行资格准入制度和强化培训制度,提高煤矿准入门槛等措施,都是预防为主的具体体现。只有做好“预防为主”,才能实现“安全第一”。

(3) 预防为主,能及时地把各类事故消灭在萌芽之中。预防工作,实际上是指在煤矿整个生产、建设、经营过程中都要尊重科学,按照客观规律办事,谋事在先,采取有效的事前控制措施,防微杜渐,防患于未然。

3. 综合治理

(1) 综合治理,指明了煤矿安全生产必须坚持标本兼治的原则。党的十六届六中全会把安全生产工作列为和谐社会建设的重要切入点、着力点,迫切要求煤炭工业的发展要转变增长方式,创新发展模式,改善煤矿安全生产状况,实现安全发展,并把“安全发展”作为指导原则确立下来。对煤矿安全生产提出了更高的要求,

指明了煤矿安全生产,必须坚持标本兼治,重在治本的原则。

(2) 综合治理,指明了煤矿安全生产必须坚持综合防范的原则。在社会主义市场经济体制条件下,多种所有制形式并存,产权主体利益多元化,不同的利益主体追求的利益不同,不同的利益主体对待安全生产的态度和行为差异很大。因此,治理煤矿安全生产就必须坚持综合防范的原则。

(3) 综合治理,指明了煤矿安全生产必须加强全面建设的原则。由于煤矿安全工作的特殊性和复杂性是长期存在的,所以,实现煤矿安全生产的根本好转必须从文化、科技、责任、投入、法制等方面入手,多管齐下,加强全面建设。

(4) 综合治理,指明了煤矿安全生产需要全社会关注的原则。安全生产法律法规和政策不仅要求煤矿企业自觉遵守,还需要各级党委、政府领导及安全监察、国土资源、公检法、纪检监察等多个部门乃至全社会方方面面的参与,才能确保实施。

(5) 综合治理,指明了煤矿企业必须坚持“三并重”的原则。“管理、装备、培训”三并重是我国煤矿安全生产在长期实践中总结出来的经验。

管理,充分体现了人的主观能动性和创造性,是在进行煤矿安全生产的计划、组织、指挥、协调和控制中的重要保证。严格、科学的管理,能有效地减少事故,保障安全生产。

装备,是实施作业、创造安全环境的基本工具。先进的技术装备可以提高工作效率,也可以创造良好的安全作业环境。采用先进的技术装备,是实现煤矿安全生产的基本条件。

培训,是提高煤矿企业主要负责人、安全管理人员、特种作业人员和其他工作人员整体素质的主要手段,是煤矿安全管理的重要组成部分,也是确保煤矿安全生产的基础性工作。在煤矿事故中,无证上岗、无岗前和岗中培训、对煤矿安全生产的法律法规和安全意识淡薄、缺乏必要的煤矿安全生产基本知识和专业技术知识而导致事故发生的比例较大。因此,只有强化培训,才能提高从业人员的整体素质,才能确保先进设备的正确使用,才能进行科学

管理,才能有效地预防和避免煤矿事故的发生。

二、煤矿安全生产方针的贯彻落实

1. 强化安全法律法规意识

随着我国法制建设的逐步深入,安全生产法律法规体系已经建立,并且逐步完善。一旦发生事故,不仅要追究党政有关人员的行政责任、法律责任,还要追究其他有关人员的法律责任。采煤机司机要特别强化安全意识,提高法制观念,时刻把安全生产放在首位。

2. 建立健全安全生产责任制

煤矿安全生产是一项复杂的系统工程,涉及到上上下下、方方面面,某一个层次、某一个环节的疏忽和失误都有可能导致事故的发生。因此,煤矿企业必须建立健全完善的安全生产责任制,包括各级领导安全生产责任制、职能机构安全生产责任制和岗位人员安全生产责任制,并将安全生产责任细化到每一个岗位。

3. 建立安全生产教育和培训制度

针对目前煤矿从业人员缺乏基本的煤矿安全生产知识,特别是煤矿农民工逐步增多的突出问题,必须建立一套完善的安全生产教育和培训制度,未经教育和培训或经教育和培训不合格的人员坚决不准入井。

4. 坚持领导带班下井制度

为了促使煤矿企业负责人和有关管理人员掌握煤矿井下的安全状况,及时发现和消除安全生产隐患,指导当班安全生产,要求井下每班都必须有领导带班,现场指挥安全生产。

5. 坚持“三不生产”,坚决杜绝“三违”

(1) “三不生产”,是指不安全不生产、隐患不排除不生产、没有防范措施不生产。坚持“三不生产”,采煤机司机要做到:① 及时发现和纠正不安全行为。② 及时发现和排除安全隐患。③ 及时发现和弥补管理缺陷。④ 当安全与生产发生矛盾时,意志坚决,生产服从安全。⑤ 查出隐患一定要“抓住不放、盯住不走,未经处理、决不放手”。在处理安全隐患时要制订行之有效的安全措

施,并认真贯彻实施。

(2) “三违”,是指违章指挥、违章作业、违反劳动纪律。“三违”不除,矿无宁日。“三违”现象在煤矿中的危害极大,采煤机司机要不断强化自身责任意识,安全意识,拒绝违章指挥、远离违章作业、做遵守劳动纪律的模范。

6. 坚持安全生产方针的标准

(1) 把坚持煤矿安全生产方针作为选拔、任用、考核干部的重要内容。

(2) 严肃认真、一丝不苟地执行《煤矿安全规程》。

(3) 思想政治工作要贯穿到安全生产的全过程。

(4) 搞好业务保安,安全教育深入人心。

(5) 矿容、矿貌明显改观,具有安全感。

(6) 从业人员均达到国家准入资格,依法培训,持证上岗。

(7) 配齐、配足安全管理人员。

(8) 使用符合国家规定的仪器、仪表和机电设备。

(9) 坚持安全检查、自查制度。

(10) 坚持安全办公会议制度和隐患排查分析制度。

(11) 建立、健全并严格落实安全生产责任制度。

第二节 煤矿安全生产法律法规

一、我国煤矿安全生产的法律法规体系

1. 我国煤矿安全生产法律法规体系的组成

随着依法治国、依法治矿进程的不断加快,目前,我国煤矿安全生产的法律法规体系已基本形成,主要有以下四部分:

(1) 全国人大及其常务委员会颁布的关于安全生产的法律。

(2) 国务院颁布的关于安全生产的行政法规。

(3) 省(自治区、直辖市)级人大及其常务委员会颁布的关于安全生产的地方性法规。

(4) 国务院有关部委、省级人民政府颁布的关于安全生产的

规章和地方规章。

2. 我国煤矿安全法律法规体系的主要内容

(1) 法律,包括:《劳动法》、《矿产资源法》、《矿山安全法》、《煤炭法》、《安全生产法》等。

(2) 行政法规,包括:《煤矿安全监察条例》、《煤炭生产许可证管理办法》、《安全生产许可证条例》、《乡镇煤矿管理条例》、《矿山安全法实施条例》、《特别重大事故调查程序暂行规定》、《生产安全事故报告和调查处理条例》、《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》等。

(3) 地方性法规,包括:《××省矿山安全法实施办法》、《××省煤炭法实施办法》等。

(4) 部门规章和地方政府规章,包括:《煤矿安全规程》、《爆破安全规程》等。

二、安全生产法律法规

(一)《安全生产法》

1. 立法目的

《安全生产法》于2002年6月29日由第九届全国人民代表大会常务委员会第28次全体会议通过,同日由国家主席签发命令予以公布,于2002年11月1日起施行。制定这部法律的目的是:为了加强安全生产的监督管理,防止和减少安全事故,保障人民群众生命和财产安全,促进经济发展。

2. 立法背景

(1) 是依法加强监督管理、安全监察和依法行政的需要。

(2) 是预防和减少事故、保护人民群众生命和财产安全的需要。

(3) 是依法制裁安全生产违法犯罪的需要。

(4) 是建立和完善我国安全生产法律体系的需要。

《安全生产法》从提出立法建议到出台历经21年。《安全生产法》作为我国安全生产的综合性法律,具有丰富的法律内涵和规范作用,体现了“三个代表”的重要思想,反映了党和政府以人为本、重视人权的社会主义本质,总结了我国安全生产正反两方面的经

验,体现了依法治国的基本方略。

3. 主要内容

《安全生产法》共七章 97 条。第一章:总则。第二章:生产经营单位的安全生产保障。第三章:从业人员的权利和义务。第四章:安全生产的监督管理。第五章:生产安全事故的应急救援与调查处理。第六章:法律责任。第七章:附则。

(二)《矿山安全法》

1. 立法目的

《矿山安全法》于 1992 年 11 月 7 日由第七届全国人民代表大会常务委员会第 28 次会议通过,由国家主席以第 65 号命令发布,自 1993 年 5 月 1 日起施行。这是新中国成立以来第一部矿山安全法。其立法目的是:为了保障矿山生产安全,防止矿山事故,保护矿山职工的人身安全,促进采矿业健康发展。

2. 指导思想

坚持保护矿工生命安全的宗旨,从实际出发,做到劳动部门的监督与矿山企业主管部门的管理相结合,国家监督和民众监督相结合,建立健全各级生产和管理人员的安全生产责任制,确保矿山安全生产。

3. 主要内容

《矿山安全法》共八章 50 条。第一章:总则。第二章:矿山建设的安全保障。第三章:矿山开采的安全保障。第四章:矿山企业的安全管理。第五章:矿山安全的监督和管理。第六章:矿山事故处理。第七章:法律责任。第八章:附则。

4. 有关规定

(1) 矿山建设工程的安全设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

(2) 矿井的通风系统,供电系统,提升、运输系统,防水、排水系统,防火、灭火系统,防瓦斯系统和防煤尘系统,必须符合矿山安全规程和行业技术规范。

(3) 矿山企业职工有权对危害安全的行为,提出批评、检举、