



普通高等教育“十三五”规划教材

煤矿安全技术

MEIKUANG ANQUAN JISHU

主编◎ 王海涛

 吉林大学出版社

普通高等教育“十三五”规划教材

（请读者注意）

（请读者注意）

（请读者注意）

（请读者注意）

（请读者注意）

（请读者注意）

煤矿安全技术

主 编 王海涛

副主编 沈 斌 刘新蕾

（请读者注意）

吉林大学出版社

（请读者注意）

图书在版编目(CIP)数据

煤矿安全技术 / 王海涛主编. — 长春 : 吉林大学出版社, 2017.3

ISBN 978-7-5677-9313-2

I. ①煤… II. ①王… III. ①煤矿—矿山安全—教材
IV. ①TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 074382 号

书 名 煤矿安全技术
MEIKUANG ANQUAN JISHU

作 者 王海涛 主编
策划编辑 李伟华
责任编辑 李伟华
责任校对 李凤翔
装帧设计 可可工作室
出版发行 吉林大学出版社
社 址 长春市朝阳区明德路 501 号
邮政编码 130021
发行电话 0431-89580028/29/21
网 址 <http://www.jlup.com.cn>
电子邮箱 jlup@mail.jlu.edu.cn
印 刷 北京楠海印刷厂
开 本 787×1092 1/16
印 张 16
字 数 290 千字
版 次 2017 年 3 月第 1 版
印 次 2017 年 3 月第 1 次
书 号 ISBN 978-7-5677-9313-2
定 价 38.00 元

版权所有 翻印必究

前 言

煤炭高技能人才是我国煤炭工业队伍的重要组成部分,是煤炭技术工人队伍的核心和骨干。在煤炭工业调整产业结构、转变经济发展方式、加快产业优化升级、提高企业竞争力、推动企业科技创新和技术进步等方面具有不可替代的重要作用。

本书由黑龙江工业学院和黑龙江科技大学组织编写,由王海涛任主编,沈斌、刘新蕾任副主编。具体编写分工如下:黑龙江工业学院王海涛讲师编写第二篇、第三篇;黑龙江科技大学沈斌讲师编写第五篇、第七篇;黑龙江科技大学讲师刘新蕾编写第一篇、第四篇、第六篇。全书由黑龙江科技大学吴强教授担任编写顾问,王海涛讲师负责总纂。

本书编写过程中得到了许多专家和学者的大力支持,同时也参考了许多相关资料,在此一并致谢。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏和不妥之处,恳请读者批评指正。



目 录

第一篇 煤矿安全生产方针及法律法规

第一章 煤矿安全生产方针	(2)
第二章 煤矿安全生产法律法规	(4)
第一节 关于《安全生产法》	(4)
第二节 关于《矿山安全法》	(8)
第三节 关于《煤炭法》	(9)
第四节 关于《煤矿安全监察条例》	(9)
第五节 关于《煤矿安全规程》	(10)
第六节 关于《安全生产违法行为行政处罚办法》	(11)
第七节 关于《安全生产许可证条例》	(11)

第二篇 煤矿瓦斯防治技术

第一章 瓦斯基础知识	(14)
第二章 矿井瓦斯等级鉴定及预测技术	(20)
第一节 矿井瓦斯等级划分和认定	(20)
第二节 鉴定管理	(21)
第三节 瓦斯矿井和高瓦斯矿井的鉴定	(21)
第四节 煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出矿井的鉴定	(22)
第三章 矿井瓦斯爆炸及其预防技术	(23)
第一节 矿井瓦斯爆炸	(23)
第二节 瓦斯爆炸的原因	(25)
第三节 防治瓦斯积聚的措施	(27)
第四节 煤尘爆炸性鉴定	(34)



第四章 矿井瓦斯涌出量	(35)
第一节 瓦斯涌出量	(35)
第二节 影响瓦斯涌出的因素	(35)
第三节 矿井瓦斯涌出来源的分析与分源治理	(36)
第四节 瓦斯涌出不均系数	(36)
第五节 矿井瓦斯等级	(37)
第六节 矿井瓦斯涌出量预测	(38)
第五章 矿井瓦斯抽采技术	(47)
第一节 瓦斯抽放系统的构成	(47)
第二节 瓦斯抽放基本参数	(50)
第三节 选择抽采瓦斯方法的原则	(50)
第四节 瓦斯抽放的基本方法	(52)
第六章 矿井瓦斯检测与检查技术	(64)

第三篇 矿尘防治技术

第一章 矿尘基本知识	(71)
第一节 矿尘的产生及分类	(71)
第二节 矿尘的危害	(72)
第三节 含尘量的计量指标	(74)
第四节 矿尘性质	(75)
第二章 煤尘爆炸及预防	(77)
第一节 煤尘爆炸的机理及特征	(77)
第二节 煤尘爆炸的条件	(78)
第三节 影响煤尘爆炸的因素	(78)
第四节 预防煤尘爆炸的技术措施	(80)
第三章 矿山综合防尘技术	(85)
第四章 矿尘测定技术	(89)
第一节 粉尘浓度测定方法	(89)
第二节 滤膜质量称重测尘法测尘	(92)
第三节 测定粉尘分散度	(94)
第四节 测定矿尘中游离二氧化硅含量	(97)



第四篇 矿井火灾防治技术

第一章 矿井火灾基本知识	(103)
第二章 煤炭自燃理论基础	(107)
第一节 煤炭自燃理论	(107)
第二节 影响煤炭自然发火的因素	(109)
第三节 煤的自燃过程	(111)
第三章 外因火灾及其预防	(116)
第一节 外因火灾的预防	(116)
第二节 预防外因火灾的技术措施	(118)
第四章 火灾预测与预报	(120)
第一节 外因火灾预测	(120)
第二节 煤炭自燃火灾的预报	(120)
第五章 矿井灭火技术	(125)
第一节 开采技术防火措施	(125)
第二节 开拓开采技术防火措施	(127)
第三节 介质防灭火	(131)
第四节 均压防灭火	(142)
第五节 火灾时期通风	(151)
第六章 矿井火灾处理与控制	(155)
第一节 直接灭火法	(155)
第二节 隔绝灭火	(157)
第三节 联合灭火	(160)
第四节 火区的管理与启封	(160)

第五篇 矿井水害防治技术

第一章 矿井水害的基本知识	(164)
第一节 矿床充水的天然条件	(164)
第二节 矿井水灾发生基本条件	(172)
第三节 矿井涌水通道	(177)
第四节 矿井充水强度	(180)



第二章 矿井水害防治技术措施	(184)
第一节 地面水防治技术	(184)
第二节 井下防治水技术	(186)
第三章 矿井透水事故处理措施	(195)

第六篇 矿井冲击地压与防治技术

第一章 冲击地压发生的机理	(200)
第二章 冲击地压的预报	(205)
第三章 冲击地压的防治	(207)

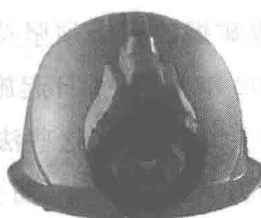
第七篇 矿山应急救援

第一章 矿山救护队	(217)
第一节 救护队的性质与任务	(217)
第二节 救护队的组织	(218)
第三节 救护队指战员的职责	(220)
第四节 矿山救护装备与设施	(222)
第二章 矿山救护工作	(227)
第一节 事故抢救前的准备	(227)
第二节 瓦斯爆炸事故的处理	(230)
第三节 矿井火灾的处理	(231)
第四节 矿井水灾的处理	(235)
第五节 冒顶事故的处理	(238)
第六节 瓦斯突出事故的处理	(242)
第七节 煤尘爆炸事故的处理	(244)
参考文献	(246)

煤矿安全生产方针 第一章

第一篇

煤矿安全生产方针及法律法规





第一章 煤矿安全生产方针

“安全生产”是指在社会生产活动中,通过人、机、物、方法、环境的和谐运作,使生产过程中潜在的各种事故风险和伤害因素始终处于有效控制状态,切实保护劳动者的生命安全和身体健康。方针是国家或政党在一定历史时期内,为达到一定目标而确定的指导思想和遵循原则。煤矿安全生产方针是党和国家为确保煤矿安全生产而确定的指导思想和行动准则,即“安全第一、预防为主、综合治理”。

党和国家主要领导人高度重视煤矿安全生产。毛泽东主席于 1952 年指出:“在实施增产节约的同时,必须注意职工的安全、健康和必不可少的福利事业。如果只注意前一方面,忘记或稍加忽视后一方面,那是错误的。”周恩来总理于 1959 年视察河北井陉煤矿时指出:“在煤矿,安全生产是主要的,生产和安全发生矛盾时,生产要服从安全。”1997 年,江泽民主席指出:“必须坚决树立‘安全第一’的思想,强调任何企业都要努力提高经济效,《煤炭法》明确规定:“煤矿爆破业必须坚持安全第一、预防为主的安全生产方针”。2002 年 6 月 29 日通过、2002 年 11 月 1 日起施行的《安全生产法》也明确了“安全生产管理,坚持安全第一、预防为主”的方针。这些法规都为煤矿安全生产方针的提出和贯彻执行指明了方向。2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过了全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定,自 2014 年 12 月 1 日起施行。

安全第一:指在安全与生产的关系的处理上,要始终坚持安全第一;煤矿整个生产建设过程中,要把安全工作放在各项工作首位,摆在第一重要的位置;要把保护矿工的身体健康和生命安全放在第一位,是强调安全、突出安全、安全优先,把安全放在一切工作的首位,要求各级政府和煤矿领导及职工把安全生产当作头等大事来抓,切实处理好安全与效益、安全与生产的关系;当生产建设等与安全发生矛盾时,安全是第一位的,要树立人是最宝贵的思想,努力做到不安全不生产、隐患不处理不生产、措施不落实不生产;在确保安全的前提下,实现生产经营的各项指标。安全第一是衡量煤矿安全工作的硬性指标,必须认真贯彻执行。



预防为主:要实现安全第一,必须以预防为主。要不断地查找隐患,谋事在先,尊重科学,探索规律,采取有效的事前控制措施,防微杜渐、防患于未然,把事故、隐患消灭在萌芽之中。虽然在生产经营活动中还不可能完全杜绝事故发生,但只要思想重视,按照客观规律办事,运用安全原理和方法,预防措施得当,事故特别是重大恶性事故就可以大大减少。

综合治理:指明了煤矿安全生产必须坚持标本兼治的原则;指明了煤矿安全生产必须坚持综合防范原则;指明了煤矿安全生产必须坚持加强安全建设原则,指明了煤矿企业必须坚持“三并重”原则。

煤矿安全生产方针是煤矿安全生产管理的基本方针。贯彻落实好这个方针,对于处理安全与生产以及与其他各项工作的关系,科学管理,搞好安全,促进生产和效益提高,推动各项工作时顺利进行有重大意义。



第二章 煤矿安全生产法律法规

新中国成立以来特别是改革开放以来,我国的立法工作发展较快,煤矿安全法律法规体系已基本形成。主要有四个部分:一是全国人大及其常务委员会颁布的关于安全生产的法律;二是国务院颁布的关于安全生产的行政法规;三是省(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;四是国务院有关部委、省级人民政府颁布的关于安全生产的规章和地方规章。

我国煤矿安全法律法规体系主要内容有:

1. 法律有《安全生产法》《煤矿法》《矿山安全法实施办法》《劳动法》《矿产资源法》等。
2. 行政法规有《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》《企业职工伤亡事故报告和处理规定》等。
3. 地方性法规有《××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有《煤矿安全规程》《爆破安全规程》《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》等。

第一节 关于《安全生产法》

一、立法的目的与意义

《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,同日由国家主席江泽民签发命令予以公布,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,保障人民群众的生命和财产安全,促进经济发展。其意义是四个需要,即:一是依法加强监督管理、安全监察和依法行政的需要;二是预防和减少事故,保护人民群众的生命和财产安



全的需要;三是依法制裁安全生产违法犯罪的需要;四是建立和完善我国安全生产法律体系的需要。

二、主要内容

2014年10月1日实施的《安全生产法》共7章114条,具有丰富的内涵。其核心内容简略归纳如下(以下简称《安全生产法》)。

1. 三大目标

《安全生产法》的第一条,开宗明义地确立了通过加强安全生产监督管理措施,防止和减少生产安全事故,需要实现如下基本的三大目标:保障人民生命安全,保护国家财产安全,促进社会经济发展。由此确立了安全(生产)所具有的保护生命安全的意义、保障财产安全的价值和促进经济发展的生产力功能。

2. 五方运行机制(五方结构)

在《安全生产法》的总则中,规定了保障安全生产的国家总体运行机制,包括如下五个方面:政府监管与指导(通过立法、执法、监管等手段);企业实施与保障(落实预防、应急救援和事后处理等措施);员工权益与自律(8项权益和3项义务);社会监督与参与(公民、工会、舆论和社区监督);中介支持与服务(通过技术支持和咨询服务等方式)。

3. 两结合监管体制

《安全生产法》明确了我国现阶段实行的国家安全生产监管体制。这种体制是国家安全生产综合监管与各级政府有关职能部门(公安消防、公安交通、煤矿监督、建筑、交通运输、质量技术监督、工商行政管理)专项监管相结合的体制。其有关部门合理分工、相互协调,相应地表明了我国安全生产法的执法主体是国家安全生产综合管理部门和相应的专门监管部门。

4. 七项基本法律制度

《安全生产法》确定了我国安全生产的基本法律制度。分别为:安全生产监督管理制度;生产经营单位安全保障制度;从业人员安全生产权利义务制度;生产经营单位负责人安全责任制;安全中介服务制度;安全生产责任追究制度;事故应急救援和处理制度。

5. 四个责任对象

《安全生产法》明确了对我国安全生产具有责任的各方,包括以下四个方面:政府责任方,即各级政府对安全生产负有监管职责的有关部门;生产经营单位责任方;从业人员责任方;中介机构责任方。



6. 三套对策体系

《安全生产法》指明了实现我国安全生产的三大对策体系。

事前预防对策体系,即要求生产经营单位建立安全生产责任制、坚持“三同时”、保证安全机构及专业人员落实安全投入、进行安全培训、实行危险源管理、进行项目安全评价、推行安全设备管理、落实现场安全管理、严格交叉作业管理、实施高危作业安全管理、保证承包租赁安全管理、落实工伤保险等,同时加强政府监管、发动社会监督、推行中介技术支持等都是预防策略。

事中应急救援体系,要求政府建立行政区域的重大安全事故救援体系,制定社区事故应急救援预案;要求生产经营单位进行危险源的预控,制定事故应急救援预案等。

建立事后处理对策系统,包括推行严密的事故处理及严格的事故报告制度,实施事故后的行政责任追究制度,强化事故经济处罚,明确事故刑事责任追究等。

7. 生产经营单位主要负责人的六项责任

《安全生产法》特别对生产经营单位负责人的安全生产责任做了专门的确定。确定如下:建立健全安全生产责任制;组织制定安全生产规章制度和操作规程;保证安全生产投入;督促检查安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患;组织制定并实施生产安全事故应急救援预案;及时报告并如实反映生产安全事故。

8. 从业人员八大权利

《安全生产法》明确的从业人员的八项权利如下:

(1)知情权,即有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施和事故应急措施。

(2)建议权,即有权对本单位的安全生产工作提出建议。

(3)批评权、检举权、控告权,即有权对本单位安全生产管理工作中存在的问题提出批评、检举、控告。

(4)拒绝权,即有权拒绝违章作业指挥和强令冒险作业。

(5)紧急避险权,即发现直接危及人身安全的紧急情况时,有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。

(6)依法向本单位提出要求赔偿的权利。

(7)获得符合国家标准或者行业标准劳动防护用品的权利。

(8)获得安全生产教育和培训的权利。

9. 从业人员的三项义务

《安全生产法》明确了从业人员的三项义务:



(1)自律遵规的义务,即从业人员在作业过程中,应当遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩戴和使用劳动防护用品。

(2)自觉学习安全生产知识的义务,要求掌握本职工作所需的安全生产知识,提高安全生产技能,增强事故预防和应急处理能力。

(3)危险报告义务,即发现事故隐患或者其他不安全因素时,应当立即向现场安全生产管理人员或者本单位负责人报告。

10. 四种监督方式

《安全生产法》以法定的方式明确规定了我国安全生产的多种监督方式。

(1)工会民主监督,即工会有权对建设项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用进行监督,提出意见。

(2)社会舆论监督,即新闻、出版、广播、电影、电视等单位有对违反安全生产法律、法规的行为进行舆论监督的权利。

(3)公众举报监督,即任何单位存在事故隐患或者个人做出违反安全生产法规的行为时,均有权向负有安全生产监督管理职责的部门报告或者举报。

(4)社区报告监督。即居民委员会、村民委员会发现其所在区域内的生产经营单位存在事故隐患或者安全生产违法行为时,有权向当地人民政府或者有关部门报告。

11. 38 种违法行为

《安全生产法》明确了政府、生产经营单位、从业人员和中介机构可能产生的 38 种违法行为。其中生产经营单位及负责人 30 种,政府监督部门及人员 5 种,中介机构 1 种,从业人员可能存在的违法行为有 2 种。

12. 十三种处罚方式

《安全生产法》明确了相应违法行为的处罚方式:对政府监督管理人员有降级、撤职的行政处罚;对政府监督管理部门有责令改正、责令退还违法收取的费用的处罚;对中介机构有罚款、第三方损失连带赔偿、撤销机构资格的处罚;对生产经营单位有责令限期改正、停产停业整顿、经济罚款、责令停止建设、关闭企业、吊销其有关证照、连带赔偿等处罚;对生产经营单位负责人有行政处分、个人经济罚款、限期不得担任生产经营单位的主要负责人、降职、撤职、处十五日以下拘留等处罚;对从业人员有批评教育、依照有关规章制度给予处分的处罚。无论任何人,造成严重后果,构成犯罪的,依照刑法有关规定追究刑事责任。



第二节 关于《矿山安全法》

1. 立法的目的与意义

《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:坚持保护矿工生命安全的宗旨,从实际出发,做到劳动部门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结合起来,建立健全各级生产和管理人员的安全生产责任制,防止矿山事故,保护矿山职工的人身安全,促进采矿工业健康发展,健全矿山法制。

2. 主要内容

该法共八章 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。其主要内容包括: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;矿井的通风系统,供电系统,提升、运输系统,防水、排水系统和防火、灭火系统,防瓦斯和防尘系统必须符合矿山安全规程和行业技术规范;矿山企业职工有权对危害安全的行为提出批评、检举、控告;矿山企业对职工进行安全教育、培训,未经安全教育、培训的,不得上岗作业;矿山企业安全生产的特种作业人员必须接受专门培训,经考核合格取得操作资格证书的,方可上岗作业;矿长必须经过考核,具备安全专业知识,具有领导安全生产和处理矿山事故的能力;矿山企业必须对瓦斯爆炸、煤尘爆炸、冲击地压、瓦斯突出、火灾、水害、冒顶等危害安全的事故隐患采取预防措施;已投入生产的矿山企业,不具备安全条件而强行开采的,要责令其限期改进,逾期仍不具备安全生产条件的,责令其停产整顿或吊销其采矿许可证和营业执照;矿山企业主管人员违章指挥、强令工人冒险作业,因而发生重大伤亡事故的,和对矿山事故隐患不采取措施,因而发生重大伤亡事故的,依照刑法规定追究刑事责任等。



第三节 关于《煤炭法》

1. 立法的目的与意义

《煤炭法》于1996年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第21次会议通过,国家主席签发第75号命令,1996年12月1日起施行。是中国第一部煤炭法,是中国煤炭法制建设的里程碑,为煤炭的生产、经营活动确立了基本原则,从而使煤炭行业在法制轨道上健康发展。立法目的是:合理开发利用和保护煤炭资源,规范煤炭生产、经营活动,促进和保障煤炭行业的发展。

2. 《煤炭法》的主要内容

该法共八章81条。第一章总则、第二章煤炭生产开发规划与煤矿建设、第三章煤炭生产与安全管理、第四章煤炭经营、第五章煤矿矿区保护、第六章监督检查、第七章法律责任、第八章附则。该法确立了坚持安全第一、预防为主的安全生产方针,提出了保障国有煤矿的健康发展;开发利用煤炭资源,应当遵守环保法规、法律,做到使环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时验收、同时投入使用;严格实行煤碳水化合物生产许可证制度和煤矿企业责任制度及上岗作业培训制度;加强矿区保护,加强煤矿企业监督检查,要求煤矿企业依法办事;维护煤矿企业合法权益,禁止违法开采、违章指挥、滥用职权、玩忽职守、冒险作业,依法追究煤矿企业管理人员违法责任等,该法对煤矿企业的健康发展具有重大意义。

第四节 关于《煤矿安全监察条例》

1. 《煤矿安全监察条例》背景

一是煤矿安全监察体制改革的需要。1999年12月20日国务院办公厅下发国务院关于我国煤矿安全管理监督体制改革实施方案,设立国家煤矿安全监察局,负责煤矿安全监察,成立了25个省级煤矿安全监察局、71个煤矿安全监察分局,实行中央垂直管理。这种体制需要用法规加以规范;二是煤矿安全监察机构开展工作的需要。由于执法主体从劳动部门到煤矿监察机构的转换,实行的是垂直管理,因此过去有关的法律法规已不适应煤矿安全监察。为了明确责任权利,解决修改法律法规费时较长的问题,由国务院制定一个行政法规,解决煤矿安全监察机构工作的现实问题比较适宜;三是改变和