

新编

煤矿安全技术培训(复训)教材

Xinbian Meikuang Anquan Jishu Peixun (Fuxùn) Jiaocai

主提升司机

主编 米发金

主审 杜春艳 靳占亭



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

ZHUOSHENG SIJI

新编煤矿安全技术培训(复训)教材

主提升司机

主 编	米发金	
副主编	相国庆	
主 审	杜春艳	靳占亭
副主审	翟君武	陶孟琴
	晏士杰	李洪恩

中国矿业大学出版社

序

煤矿安全是全国安全生产的重中之重,直接关系到全国安全生产工作的大局,甚至影响落实科学发展观和构建社会主义和谐社会的历史进程。党中央、国务院历来高度重视安全生产工作,党和政府领导人多次深刻阐述“安全生产”的科学理念和指导原则,完善发展了“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针,制定了依法治安、重典治乱的安全法制建设方略。近年来,出台了一系列加强煤矿安全工作的重大决策和部署。经过认真治理,煤矿安全生产整体稳定、趋于好转,但煤矿安全形势依然严峻,因此,进一步加强煤炭安全教育和培训工作对搞好煤矿安全生产有着十分重要的作用。

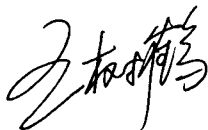
当前,煤矿企业从业人员整体安全技术素质难以适应新型工业化安全生产发展要求的矛盾日显突出,解决这类矛盾的关键在于真正树立“以人为本”、“人才兴安”、“培训促安全”、“培训出效益”的人本观念和安全理念,充分认识安全培训是预防和减少各类安全生产事故的基础工程、战略工程,是治本之策、长效机制。各级煤矿安全监察部门、煤矿管理部门,各级煤矿企业,都要根据国家的有关法律法规以及煤矿职工培训要求,花大力气抓好从业人员的安全技术培训,扩大安全培训规模,大面积提高培训质量,增强从业人员防范与处理安全生产事故的能力,有效地遏制重、特重大事故的发生,促进安全生产向本质、可控性目标迈进。

2002年以来,中国矿业大学出版社为配合做好煤矿安全教

育和培训工作,组织全国煤炭院校、煤矿安全培训中心的专家及职工培训人员编写了《全国煤矿安全培训统编教材》,2004年又对初训统编教材进行了修订。这些教材的出版,对于全国煤矿安全技术培训发挥了重要作用。2006年8月,中国矿业大学出版社根据煤矿安全培训大纲要求,应全国煤矿安全培训工作的急需,在国家有关职工安全技术培训部门的支持下,及时组织全国煤矿安全监管监察部门、安培中心、煤矿企业职教部门的有关管理人员、技术人员及教师,联合编写了煤矿安全技术培训(复训)系列教材,即《新编煤矿安全技术培训(复训)教材》共12册。这是在认真总结初训教材编写经验、广泛征求煤矿干部职工学习使用意见基础上编写的。采用最新技术标准和最新修订后的煤矿安全生产规程内容,特色鲜明,注重创新,科学性、系统性、针对性、实用性强,是一套适应新形势、新环境、新要求及全国不同地区、不同煤矿的各级干部、工程技术人员、特种作业人员和普通职工及新工人进行系统的安全技术培训的好教材。

可以相信,运用新编培训(复训)教材开展煤矿安全技术培训,必将进一步提高全国煤矿安全教育和技术培训的质量水平,从而提高煤矿广大干部职工的管理水平和业务素质,为切实推进我国煤矿安全基础管理工作,实现安全生产状况的进一步好转,为全面建设小康社会、构建社会主义和谐社会作出新贡献。

国家煤矿安全监察局 副局长



2007年1月

新编煤矿安全技术培训(复训)教材

编 委 会

主 任 解京选 李俊双 相国庆
副主任 李传涛 任连贵 章结来 严建华

编 委 (按姓氏笔画为序)

马跃龙	王国华	王学勇	王桂林
王爱民	牛玉山	牛金玺	史 禹
白建法	白爱成	宁廷全	华若丹
刘玉华	刘春生	闫小屯	孙 浩
严 山	杜春艳	李总根	杨卫东
杨文英	肖素光	吴维加	陈寿江
张 徐	张贵金	张焕祥	苑存良
范洪春	罗时嘉	周忠林	周成武
赵 建	赵小兵	侯三成	徐光森
郭 毅	郭玉梅	黄文新	黄建淮
隆 泗	彭伯平	彭新其	董树强
靳占亭	冀铭君		

目 录

序	王树鹤
第一章 煤矿安全生产方针及法律法规	1
第一节 煤矿安全生产方针	1
一、煤矿安全生产方针的含义及意义	1
二、煤矿安全生产方针的贯彻落实	3
第二节 煤矿安全生产法律法规	6
一、煤矿安全生产法律法规体系	6
二、十部主要安全生产法律法规	7
三、生产过程中常见的违法行为及法律制裁	22
第二章 煤矿生产技术	25
第一节 矿井地质基本知识	25
一、地壳	25
二、煤的形成	26
三、含煤地区的岩石分类	28
四、煤田的划分	30
第二节 矿井开拓方式	34
一、斜井开拓	34
二、立井开拓	37
三、平硐开拓	39
第三节 采煤技术	40
一、缓倾斜、倾斜煤层单一长壁采煤法	40
二、急倾斜煤层采煤法	41

三、水力采煤法	43
思考题	45
第三章 矿井通风与灾害防治	46
第一节 矿井通风	46
一、矿井通风的任务	46
二、矿内气候条件	46
三、矿井通风系统	48
四、通风与安全方面的相关规定	52
第二节 矿井瓦斯防治	54
一、矿井瓦斯和二氧化碳	54
二、瓦斯的爆炸和预防	55
三、煤与瓦斯(二氧化碳)突出的预防	58
第三节 矿井防灭火	59
一、火灾的分类	59
二、灭火的方法及措施	61
三、矿井火灾的预防	70
第四节 矿尘防治	73
一、矿尘及其危害	73
二、矿尘的防治	75
第五节 顶板事故防治	76
一、顶板事故的预兆及防止方法	76
二、顶板事故的处理	78
第六节 矿井水害防治	79
一、矿井水的一般知识	79
二、井下水灾的预防	82
三、矿井水灾的处理	88
第七节 机电、运输事故防治	90
一、煤矿机电基础知识	90

目 录

二、机电运输事故案例及预防	98
第八节 提升机房火灾的防范及 消防器材的管理和使用	104
一、提升机电气设备产生火灾的原因及防范措施 ..	104
二、提升机房应配备的消防器材与使用管理	113
三、提升机房发生电火灾和油火灾的灭火要求	118
第九节 灭火器的使用训练	119
一、二氧化碳灭火器的使用方法与训练	119
二、干粉灭火器的使用方法与训练	120
思考题	121
第四章 矿井提升容器与提升钢丝绳	123
第一节 提升容器及有关规定	123
一、结构上的有关要求	123
二、《煤矿安全规程》的相关规定	130
第二节 罐道和卸载曲轨的安全要求及规定	132
一、罐道在安全方面的要求和有关规定	132
二、卸载曲轨及其后备保护形式	133
第三节 防坠器的类型、保护原理及试验	135
一、防坠器的类型及保护原理	135
二、防坠器的试验方法与要求	141
第四节 提升钢丝绳的日常检查范围、使用维护及 有关规定	143
一、提升钢丝绳的日常检查与使用维护	143
二、《煤矿安全规程》的有关规定	152
思考题	156
第五章 矿井提升机及其电动控制系统	157
第一节 主轴装置	157
一、《煤矿机电设备检修质量标准》和《煤矿矿井	

机电设备完好标准》中的有关规定	157
二、主轴承在润滑方面的要求与规定	161
三、《煤矿安全规程》中的有关规定	162
第二节 减速器	163
一、《煤矿机电设备检修质量标准》和《煤矿矿井 机电设备完好标准》中的规定	165
二、减速器在润滑方面的要求与规定	170
三、减速器各部位在运行中的要求	171
第三节 润滑系统	176
一、润滑的目的	177
二、润滑的机理	178
三、润滑系统的组成与工作原理	180
第四节 深度指示器	186
一、《煤矿机电设备检修质量标准》和《煤矿矿井 机电设备完好标准》中的有关规定	186
二、深度指示器上规定装设的 各种保护及动作条件	188
三、深度指示器日常检查的范围与要求	190
四、数字式深度指示器	191
第五节 提升机制动装置	194
一、制动装置的使用、维护与调整	194
二、制动装置在安全方面的有关规定	219
三、制动装置典型故障分析判断	221
第六节 微拖动装置	223
一、《煤矿机电设备检修质量标准》中的有关规定 ..	223
二、微拖动装置的使用、维护及有关规定	224
第七节 《煤矿安全规程》、《煤矿矿井机电设备完好 标准》中要求提升机装设的保险装置及要求 ..	229

一、《煤矿安全规程》要求提升机必须装设的 保险装置及要求	229
二、《生产矿井质量标准化标准》中要求提升系统 必须装设的各种保护	231
第八节 提升机的电气安全	232
一、提升机的安全回路	232
二、停送电操作的要求与注意事项	236
三、欠电压保护电气原理	237
四、过电流保护电气原理	238
五、超速保护电气原理	238
六、限速保护电气原理	241
七、制动油超压、过热及润滑油的超、欠压保护 电气原理	244
八、减速点开关失效后备保护电气原理	245
九、深度指示器调零电气原理	246
十、精针指示电气原理	249
十一、满仓保护电气原理	250
十二、松绳保护电气原理	251
十三、高压开关柜和主电动机日常维护的内容与 要求	254
十四、提升机电气系统巡回检查的内容	255
十五、典型电气系统故障分析、确定与处理	258
第九节 矿井提升系统新技术及装备的应用	263
一、TKSZ 系列矿井直流提升机计算机电控系统	263
二、TKS 系列矿井交流提升机计算机电控系统	268
三、KWD—1 型晶闸管无环流交—交低频装置	272
四、JYD/N 型径向液压站制动系统	275
第十节 实验内容	278

一、过卷装置的检查实验	278
二、安全回路断路的模拟检查实验	278
三、制动装置的检查、调整实验	279
思考题	279
第六章 矿井提升机的安全操作	282
第一节 提升信号的规定和要求	282
一、提升信号的有关规定	282
二、提升信号的基本要求	285
三、多功能矿井提升信号系统	287
四、PXK—2 型 PLC 提升机提升信号、操车综合 控制系统	290
第二节 提升机启动前的检查	292
一、斜面操作台各手柄、开关、灯光仪表的位置 及指(显)示	292
二、提升机运转前的检查	294
第三节 提升机的操作与安全运行	294
一、提升速度图	294
二、提升机速度与加速度	295
三、提升机的操作规程	299
四、提升机运转中事故现象分析	305
第四节 提升系统安全设施及有关规定	310
一、立井提升系统安全设施及有关规定	310
二、斜井提升系统安全设施及有关规定	312
第五节 提升系统在维修、维护方面的要求	314
一、《煤矿安全规程》中的有关规定	314
二、提升机的预防性计划维修内容与要求	315
三、主提升司机的自检自修内容	318
第六节 实验内容	318

目 录

一、欠电压保护装置的实验	318
二、提升机电气系统常见故障的判断实验	319
思考题	320
第七章 创伤与急救	321
第一节 伤情的判断与伤口的初步处理	321
一、伤情的判断	321
二、伤口的初步处理	322
第二节 止血与包扎	323
一、止血	323
二、包扎	326
第三节 骨折的临时固定	334
一、骨折的类型与判断	334
二、骨折临时固定的材料和方法	334
第四节 关节脱位的简易复位	337
一、简易复位的原则	337
二、几种常见的复位方法	337
第五节 伤员的搬运及途中护理	340
一、伤员的搬运	340
二、伤员搬运途中护理	344
第六节 人工呼吸	345
一、人工呼吸的原理与方法	345
二、人工呼吸的注意事项	346
第七节 胸外心脏挤压法	347
一、心脏停跳的判断	347
二、方法与要求	348
三、注意事项	349
思考题	349
后记	351

第一章 煤矿安全生产方针及法律法规

第一节 煤矿安全生产方针

一、煤矿安全生产方针的含义及意义

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的原则。煤矿安全生产方针是我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”。1996年12月1日起实施的《煤炭法》明确规定:“煤炭企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。党的十六届五中全会首次提出,现行的安全生产方针是:“安全第一,预防为主,综合治理。”这些指示和法律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。

“安全第一”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做头等大事来抓,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。“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”是实现安全第一的前提条件。事故源于隐患,要实现安全第一,必须预防为主。要不断地查找隐患,谋事在先,关口前移,重心下移,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。

综合治理是预防和治理事故及职业危害的有效方法是安全生产的基石,是安全生产工作的重心所在。综合治理就是全行业和社会及政府运用各种手段采取多项措施,进行系统解决问题。要求政府、煤矿负责人、安全生产管理人员及工人共同努力,齐抓共管。综合治理的基本方法和途径就是要坚持标本兼治,重在治本,要采取措施遏制重特大事故。实现治标的同时,探索和实施治本之策,综合运用法律手段和行政手段,从发展规划、行业管理、安全投入、科技进步、教育培训、安全立法、激励约束、企业管理、监督体制、社会监督及追究事故责任、查处违法违纪等方面着手,解决影响制约煤矿生产的历史性、深层次问题。进行强化行政、技术、安全、法制管理,提高员工素质,采用新技术、新设备,开展科研和培训。

“安全第一,预防为主,综合治理”是目标原则与手段措施的关系。不坚持“安全第一,预防为主,综合治理”很难落实坚持“安全第一”。只有坚持“安全第一”,才能自觉或科学地预防为主和综合治理;反之,只有坚持预防为主,综合治理,才能消灭隐患、减少事故,做到安全生产。

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,促进生产效益的提高,推动各项工作的顺利进行都有着重大意义。

二、煤矿安全生产方针的贯彻落实

从实践中看,贯彻落实煤矿安全生产方针,应当做到以下三点。

1. 坚持管理、装备、培训并重的原则

这是我国煤矿安全生产实践经验的总结,也是贯彻落实煤矿安全生产方针的基本原则。管理体现人的主观能动性和创造性,体现对煤矿生产经营进行的计划、组织、指挥、协调和控制。先进科学的管理是煤矿安全生产的重要保证。如遵守《煤矿安全规程》,推行本质安全管理等。严格和科学的管理,可弥补装备上的不足,减少事故,保障安全生产。装备是煤矿工人实施作业、创造安全环境的工具。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,避免事故的发生。培训是提高职工素质的主要手段,许多事故发生的原因主要是无证上岗、无岗前和岗中培训。只有强化培训,才能提高职工队伍的素质,才能保证职工正确操作先进的装备和应用先进的技术,才能进行科学管理。

2. 坚持煤矿安全生产方针的标准

早在1985年,全国煤矿安全工作会议就提出了全面落实安全生产方针的10条标准,其中多条至今仍有重要的指导作用。如:企业管理的全部内容和生产的全过程都要把安全放在首位,任何决定、办法、措施都必须有利于安全生产;把坚持“安全第一”方针作为选拔、任用、考核干部的重要内容;把安全工作纳入党政工作的重要议事日程,把安技措工程、安全培训列入年度和月份生产和工作计划;建立健全安全生产责任制,层层落实;财、物优先保证安全生产需要;严肃认真、一丝不苟地执行《煤矿安

全规程》、安全指令和文件；思想政治工作要贯穿到安全生产全过程；安全教育广泛深入等。在当今安全生产等各项法规逐渐完善、生产技术进一步发展的形势下，这些标准已经得以充实和完善。

3. 坚持各项行之有效的措施

为了深入贯彻安全生产方针，必须坚持以下各项措施：

(1) 强化安全法律观念。随着我国法律建设的深入，煤矿安全生产法律体系已经建立，在此情况下，必须树立依法行事、依法治理的安全观念。出了事故，不仅要追究有关责任人的行政、党纪责任，而且要依法追究有关人员的法律责任。在实际工作中，人人必须上紧安全法律这根弦，时刻牢记依法办事。

(2) 建立健全安全生产责任制。安全生产涉及方方面面，是一个多环节、多层次的系统工程，某一个层次、某一个环节的失误都可能导致事故的发生，因而必须严把每一环节、每一层次、每一人员的安全生产关，需要建立健全一套完善的安全生产责任制，包括领导干部安全生产责任制、职能机构安全生产责任制及岗位人员安全生产责任制。

(3) 建立安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。《安全生产法》规定：矿山应当设安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。煤矿企业灾害严重、作业环境恶劣、危险因素多，若没有专门机构或专门人员去管理、检查、监督生产过程中的各种危险因素及责任落实情况，要想实现安全生产只能是一句空话。

(4) 认真组织安全生产检查。国家法律、法规、行业规程明确规定：煤矿企业要进行经常的、定期的、监督性的安全生产检查和日常安全巡回检查，这是搞好安全生产的一个重要措施。检查要在认真上做文章，要把提前打招呼，让人们迎接检查，变为不打招呼，随时抽查、突击检查，也可用拉网式检查，还可以复

查。安全检查应以企业为主,政府、行管部门及相关部门根据安全生产形势的状况,也应组织进行。

(5) 加大煤矿安全监察力度。煤矿安全监察机构是执法机构,要做到从严执法、公正执法。依据《安全生产法》、《矿山安全法》、《煤炭法》、《职业病防治法》、《劳动法》、《刑法》、《行政处罚法》、《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》、《矿山安全法实施条例》、《煤矿安全监察条例》、《煤矿安全规程》、《关于加强国有重点煤矿安全基础管理的指导意见》等法律、法规和行业规章,对不具备安全生产条件的矿井,要坚持依法整治,做到该取缔的取缔,该关闭的关闭,该整改的整改,决不姑息迁就;对煤矿存在的安全管理不善、不安全生产因素及事故隐患,要责令煤矿企业限期处理和改正;要强化对持证上岗和相关业务技能培训的监察。

(6) 加强安全技术教育培训工作。这是搞好安全工作的基础和主要内容之一,是实现安全生产状况根本好转的重要途径。各部门要根据各自职能,积极开展安全生产方针、安全法律法规、本矿安全现状、本矿安全措施、安全知识、安全技能、生产技能教育,开展煤矿主要负责人和安全生产管理人员、班组长、特种作业人员的上岗资格培训,使全体员工懂法、熟知安全技术知识、掌握操作技能、自觉遵法遵章。

(7) 关口前移,做好事故预防工作。预防是搞好安全工作的必要措施。做好事故预防,要求职工对矿井环境、自然灾害因素、事故隐患、生产过程中不安全问题事先了解和熟悉,从管理角度研究,从安全措施上预防控制事故,把预防放在主要位置,预防在先、处处谨慎、措施得力、项项落实。

(8) 做好事故调查和处理工作。发生事故后,要按规定及时向上级报告,并立即采取应急措施,组织抢险救灾和调查处理。要坚持“四不放过”原则,即事故原因没有查清不放过;事故