

煤矿安全技术培训统编教材

(十三)

矿山救护工



煤炭工业出版社

煤矿安全技术培训统编教材

(十三)

矿山救护工

编写 朱振明 苗红戈 张兆祥 田得雨
审稿 展良荣 韩长春 方裕章 毛银湖
金鹤章 郝贵良

煤炭工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿安全技术培训统编教材 (十三) 矿山救护工 /
朱振明等编. 北京: 煤炭工业出版社, 1995

煤矿安全技术培训统编教材

ISBN 7-5020-1140-4

I. 煤… II. 朱… III. 矿山安全-专业教育-教材 IV.

TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 01509 号

煤矿安全技术培训统编教材
(十三)

矿山救护工

朱振明 苗红戈 张兆祥 田得雨 编

责任编辑: 邓 荷 香

*

煤炭工业出版社 出版发行

(北京安定门内和平里北街 21 号)

北京宏伟胶印厂 印刷

*

开本 787×1092mm^{1/32} 印张 12^{1/2}

字数 270 千字 印数 8,001—11,000

1995 年 5 月第 1 版 1996 年 9 月第 3 次印刷

书号 3908 D0158 定价 9.20 元

内 容 提 要

本书是煤矿安全技术培训统编教材之一。其内容包括：安全生产方针、政策、法律和法规；煤矿井下安全生产知识；矿井灾害发生的规律和预防常识；井下灾害事故的处理；救护队技术装备及其应用；临场抢救、自救、互救与创伤急救等。

本书主要作为矿山救护队员及辅助救护队员的安全技术培训教材，也可供有关工程技术人员、管理干部和工人自学参考。

安全为天

教育为本

张增明
一九九九年十二月

煤矿安全技术培训统编教材编委会

主 任	李学诚				
副 主 任	柴兆喜	王家棟			
委 员	张宝山	傅树林	吴则智	汪 洋	
	张延亮	杜正信	张生忠	任秀桂	
	孙旭东	范世义			
总 编 审	范世义				
编 审	徐宝林	马志禹	王金石	韩长春	
	王华君				
采掘编审组	郝贵良	徐宝林	朱仁镇	金鹤章	
	王兆元	王华君	陈炳华	陈春林	
	赵金亭				
通风编审组	展良荣	韩长春	方裕璋	张兆祥	
	毛银湖				
机电编审组	陈起富	肖调燕	李 纪	张旭葵	
	黄庭初	郑传义			
运输编审组	张成吉	蔡承举	陈彦士	张光华	
	谢百群				

前 言

为了贯彻落实《中华人民共和国矿山安全法》，根据《煤矿安全规程》中有关安全技术培训的规定，按照《煤矿职工安全技术培训规定》中提出的管理、装备、培训并重和强制培训、分级管理、考核发证、提高素质的原则及统一教学大纲、统一教材、统一考核标准、统一证书发放的要求，实现安全技术培训工作规范化，不断增强职工的法制观念和安全意识，不断提高职工的安全管理水平、技术操作水平和防灾、抗灾、自主保安能力，使职工队伍的整体安全技术素质水平有较大的提高，从而促进煤炭生产建设持续、稳定、健康发展，煤炭工业部安全司组织了煤矿安全技术培训统编教材的编审工作。

首批编审的采煤区（队）长、掘进区（队）长、通风区（队）长、机电区（队）长、运输区（队）长、安全监察员、采煤班（组）长、掘进班（组）长、爆破工、爆破材料管理工、瓦斯检查工、矿井测风工、矿山救护工、安全仪器监测工、采区电钳工、电气防爆检查工、主提升机操作工、窄轨电机车司机、绞车操作工、信号把钩工等二十种安全技术培训教材，由煤炭工业出版社出版发行。

根据安全培训的特点和需要，统编教材的内容基本上由安全法规、安全管理、本专业安全技术、相关专业安全知识、安全生产新技术、抢险救灾和自救互救知识等部分组成，其中涉及本专业、本工种的安全法规及部有关指令、规定、标

准达40%~60%；收集筛选的近千个有针对性的典型事故案例分别溶于各种教材的内容之中。为便于广大职工学习和掌握，教材内容采用问答的形式，简明扼要地阐述各专业、工种必需掌握的安全知识。

为力求统编教材达到科学性、先进性、实用性、针对性和通用性的要求，各级安全技术培训的教学单位应依据统编教材，根据培训对象和现场安全生产实际，采取课堂讲述、电化教学、实验教学、实际操作相结合的方法，努力提高教学质量和培训效果。

在教材的编审过程中，得到了山西煤管局、吉林煤管局、湖南煤管局、开滦矿务局、平顶山矿务局、徐州矿务局、淮北矿务局、阜新矿务局、铁法矿务局、沈阳矿务局、抚顺矿务局、中国煤矿安全技术培训中心、煤炭工业出版社等单位的大力支持，在此，谨对上述单位和参与教材审查的陈绍华、李建铭、乐昌熙、吴书云、吕祥林等同志深表谢意。

由于编审时间较短，教材内容中难免有错漏之处，欢迎有关专家和广大职工批评指正。

煤炭工业部安全司

一九九四年十二月

目 录

第一章 矿山安全法律、法规及安全生产方针	1
第一节 国家的安全生产方针及《矿山安全法》	1
1-1 党和国家的安全生产方针是什么?	1
1-2 为什么要贯彻执行《矿山安全法》?	2
1-3 《矿山安全法》对矿山使用的有特殊安全要求的 设备、器材、防护用品和安全检测仪器有什么 规定?	2
1-4 《矿山安全法》规定矿山企业对哪些危害安全的 事故隐患必须采取预防措施?	2
1-5 《矿山安全法》规定职工有哪些权利和义务?	2
1-6 《矿山安全法》对矿山企业职工的安全培训和 持证上岗有何规定?	3
1-7 《矿山安全法》对矿山事故处理是怎样 规定的?	3
1-8 违反《矿山安全法》的哪些行为应追究主管 人员和直接责任人员的行政责任?	3
1-9 国务院规定的劳动纪律有哪些?	4
1-10 什么是犯罪? 犯罪具有哪些特征?	4
1-11 犯罪构成的要件是什么?	5
1-12 什么是重大责任事故罪? 法定量刑是怎样 规定的?	5
第二节 煤矿安全生产方针与《煤矿安全规程》	6
1-13 煤矿安全生产方针是什么?	6
1-14 能源部对贯彻执行《煤矿安全规程》(以下	

	简称《规程》) 有哪些基本要求?	6
1-15	《规程》赋予职工的权利和义务有哪些?	7
1-16	《规程》对入井人员有哪些基本要求?	7
	第三节 煤矿救护法规	7
1-17	煤炭工业部针对矿山救护工作制定了哪些 主要法规?	7
1-18	矿山救护队的性质和作用是什么?	7
1-19	救护队的任务是什么?	8
1-20	辅助救护队的任务是什么?	8
1-21	救护队的工作原则是什么?	9
1-22	救护队实行哪三级管理? 其构成情况如何?	9
1-23	辅助队组建的原则是什么? 隶属关系是什么?	9
1-24	救护队为什么要施行军事化管理?	9
1-25	救护队应建立哪些制度?	9
1-26	救护队业务学习与训练内容有哪些?	10
1-27	救护小队最低限度技术装备有哪些?	11
1-28	辅助队最低限度技术装备有哪些?	12
1-29	救护队指战员(含辅助队)个人最低限度 技术装备有哪些?	12
1-30	救护队员应具备什么条件?	15
1-31	救护队员的职责是什么?	15
1-32	接到矿井事故通知后, 救护队的战斗行动 分哪几步?	15
1-33	救护队闻警出动有什么要求?	15
1-34	值班小队出动后, 待机小队如何行动?	16
1-35	首批到达事故矿井的救护队应如何行动?	16
1-36	处理矿山事故, 救护队长应如何行动?	16
1-37	处理事故时救护队员的主要职责是什么?	16
1-38	救护队电话值班员的职责有哪些?	17
1-39	处理事故时, 通讯员的职责是什么?	17

1—40	救护队员在灾区行动中应遵守哪些规定？	17
1—41	处理事故时，对设置安全岗哨有什么要求？	18
1—42	处理事故时，站岗队员必须做到什么？	19
1—43	在灾区内使用的音响信号、绞车上下时的信号、 报告氧气压力的手势是怎样规定的？	19
1—44	处理事故时，进入灾区侦察的救护队员必须 做到什么？	20
1—45	处理事故中，救护队员抢救遇险人员时应做 到什么？	21
1—46	救护队在事故处理结束后应做好哪些工作？	21
1—47	《救护规程》对给予单位和个人表彰及物质 奖励是怎样规定的？	22
1—48	在哪些情况下违反《救护规程》应给予经济 制裁、行政处分、直至追究法律责任？	23
1—49	救护队进行事故预防检查必须遵守哪些 规定？	23
1—50	救护队预防检查、熟悉巷道时应注意哪些 情况？	24
1—51	预防检查要求做到“四勤”、“一坚持”、 “一果断”的具体内容是什么？	24
1—52	预防检查结束后要做好哪些工作？	25
第二章 煤矿井下安全生产知识		26
第一节 地质与矿图的一般知识		26
2—53	何谓煤（岩）层产状？	26
2—54	煤层按倾向划分为几类？	27
2—55	什么叫褶皱构造和断裂构造？	27
2—56	什么叫岩溶陷落柱？什么是岩浆侵入？	28
2—57	什么叫采掘工程平面图？在其图上如何区别 煤巷和岩巷？	29

2-58	怎样在平面图上识别垂直、倾斜、水平巷道和识别相交、立体相交、重叠巷道？	29
2-59	简述采掘工程平面图的识读顺序。	31
2-60	举例说明如何识读采掘工程平面图。	32
第二节 矿井开拓、采煤方法与生产系统		34
2-61	什么叫矿井开拓？有哪几种开拓方式？	34
2-62	简述立井开拓方式。	35
2-63	简述斜井开拓方式。	36
2-64	简述平硐开拓方式。	37
2-65	简述综合开拓方式。	38
2-66	井下有哪些主要巷道？各有什么用途？	38
2-67	缓倾斜、倾斜煤层常用的采煤方法有哪几种？	41
2-68	急倾斜煤层常用的采煤方法有哪几种？	42
2-69	井下主要生产系统有哪几项？	42
第三节 矿井通风知识		42
2-70	矿井为什么要进行通风？	42
2-71	什么叫新鲜风流、污浊风流？	42
2-72	氧浓度降低对人体有何影响？	43
2-73	井下有害气体的来源、性质、危害各是什么？ 《规程》规定容许浓度为多少？	43
2-74	井下有害气体浓度与人体中毒程度的关系 有哪些？	45
2-75	简述唧筒式 CO 检定器的构造。	47
2-76	简述比长式 CO 检定管的构造。	47
2-77	简述比长式 CO 检定管的常量检测方法。	49
2-78	简述比长式 CO 检定管检测高浓度气体的 方法。	49
2-79	简述比长式 CO 检定管检测低浓度气体的 方法。	50
2-80	防止有害气体危害的措施有哪些？	50

2- 81	矿井通风系统包括哪些内容?	51
2 -82	矿井主要通风机的工作方法有几种? 各有 什么特点?	51
2 83	矿井的通风方式有哪几种?	52
2—84	什么是通风网路?	54
2 85	通风网路有几种? 各有何优缺点?	54
2—86	如何读懂通风系统图?	56
2—87	掘进工作面局部通风机通风有哪几种方式?	57
2 88	《规程》对井下局部通风机的安装与使用有 何要求?	58
2- 89	《规程》对局部通风机的停风与恢复通风有 何要求?	59
2 90	矿井通风设施的种类和用途各是什么?	59
2 91	机械翼式风表的分类与结构有哪些?	60
2—92	简述风表校准曲线图的应用方法。	61
2 93	怎样使用风速计进行测风?	62
2—94	用风速计测风应注意哪些事项?	63
2—95	常见巷道断面积怎样计算?	64
第四节	井下机电相关知识	65
2 -96	简述矿井供电系统及各部电压等级。	65
2—97	《规程》对井下电气设备的选用有哪些要求?	68
2—98	井下电火花产生的原因有哪些?	68
2 99	局部通风机三专两闭锁设施的内容是什么? 在什么地点装设? 为什么?	70
2· 100	什么叫人身触电? 触电危险分几类? 预防 触电有哪些主要措施?	70
2 101	井下机电设备三保护(过电流、接地、漏电) 的作用是什么?	71
2—102	简述低压隔爆开关的断电操作方法。	72
2 103	简述井下小绞车的操作方法及注意事项。	72

2-104	简述井下窄轨电机车的操作方法及注意事项。 …	73
2-105	简述井下小离心式水泵的操作方法。 ……………	77

第三章 煤矿井下灾害的特点及预防措施 …………… 82

第一节 矿井瓦斯的产生、性质及监测 …………… 82

3-106	什么是矿井瓦斯？其性质是什么？ ……………	82
-------	-----------------------	----

3-107	矿井瓦斯的涌出形式有哪两种？其特点是 什么？ ……………	82
-------	---------------------------------	----

3-108	何谓绝对瓦斯涌出量和相对瓦斯涌出量？ ……………	83
-------	--------------------------	----

3-109	确定矿井瓦斯等级的依据是什么？可划分为 哪几个等级？ ……………	83
-------	-------------------------------------	----

3-110	瓦斯爆炸必须具备几个条件？ ……………	84
-------	---------------------	----

3-111	什么叫瓦斯的爆炸上限、下限和最强爆炸 浓度？ ……………	81
-------	---------------------------------	----

3-112	瓦斯爆炸有哪些危害？ ……………	84
-------	------------------	----

3-113	《规程》对井下不同地点的瓦斯浓度是怎样 规定的？超限时有何要求？ ……………	85
-------	---	----

3-114	煤矿监测瓦斯有哪三种方法？ ……………	86
-------	---------------------	----

第二节 瓦斯爆炸事故的预防 …………… 86

3-115	预防瓦斯爆炸的措施主要有哪些？ ……………	86
-------	-----------------------	----

3-116	防止瓦斯积聚的措施有哪些？ ……………	87
-------	---------------------	----

3-117	防止瓦斯引燃的措施有哪些？ ……………	87
-------	---------------------	----

3-118	防止瓦斯事故扩大的措施有哪些？ ……………	88
-------	-----------------------	----

3-119	《规程》对排放瓦斯有何规定？ ……………	88
-------	----------------------	----

3-120	排放瓦斯应注意哪些事项？ ……………	88
-------	--------------------	----

3-121	《准则》对救护队参加排放瓦斯有何规定？ ……	89
-------	------------------------	----

第三节 煤与瓦斯突出事故的特点、危害及预防 …………… 90

3-122	煤与瓦斯突出有什么危害？ ……………	90
-------	--------------------	----

3-123	突出有几种类型？ ……………	90
-------	----------------	----

3-124	突出有什么特征？ ……………	90
-------	----------------	----

3-125	突出有哪些规律？	90
3-126	突出前有哪些预兆？	91
3-127	预防突出的措施主要有哪些？	91
3-128	“四位一体”的综合防突措施包括哪些内容？	91
3-129	救护队参加有突出煤层的震动性放炮应遵守哪些规定？	92
3-130	在有突出危险地点工作应注意哪些事项？	92
第四节 尘的产生、危害及防治措施		93
3-131	什么叫矿尘？其主要危害有哪些？	93
3-132	煤矿生产过程中产生矿尘的主要生产环节有哪些？	93
3-133	什么是矿尘浓度？《规程》对矿尘最高允许浓度有何规定？	93
3-134	煤尘爆炸必须具备哪三个条件？煤尘爆炸的下限、上限、最强爆炸浓度为多少？	94
3-135	煤尘爆炸的危害有哪些？	94
3-136	预防煤尘爆炸的技术措施有哪几类？	95
3-137	什么叫综合防尘措施？其主要内容是什么？	95
第五节 矿内火灾的分类、特点及防治措施		96
3-138	什么是矿内火灾？它分为哪几类？	96
3-139	发生外因火灾的原因有哪些？	96
3-140	煤炭为什么能自燃？	96
3-141	矿内火灾的危害有哪些？	96
3-142	预防外因火灾应采取哪些措施？	97
3-143	煤的自燃发火有哪些征兆？	99
3-144	井下哪些地点易发生煤炭自燃？	99
3-145	预防煤层自然发火的综合及专项技术措施有哪些？	99
第六节 井下水灾发生的原因、危害及突水时的应急措施		99

3-146	什么叫矿井水？其危害有哪些？	99
3-147	造成煤矿水灾的地下水有哪些？	100
3-148	矿井透水前有哪些预兆？	100
3-149	简述不同水源的透水预兆。	100
3-150	为什么必须坚持“有疑必探，先探后掘”的探放水原则？	101
第七节 矿山压力与顶板灾害		101
3-151	什么叫矿山压力和压力显现？	101
3-152	什么叫支承压力？	101
3-153	什么是伪顶、直接顶和老顶？	101
3-154	什么是冒顶？发生冒顶的原因有哪些？	102
3-155	巷道“自然平衡拱”是怎样形成的？	102
3-156	顶板冒落有哪些预兆？	103
3-157	怎样试探顶板有没有冒落危险？	103
3-158	巷道支护形式有几种？	104
3-159	木支架的结构形式有几种？	104
3-160	木梯形棚的梁、腿连接方式应如何选择？	105
3-161	在倾斜巷道架棚为什么要有迎山角？ 迎山角如何确定？	106
第八节 矿井灾害预防和处理计划的有关知识		107
3-162	矿井灾害预防和处理计划的编制目的是什么？	107
3-163	矿井灾害预防和处理计划编制的内容有哪些？	107
3-164	什么叫矿井安全出口？《规程》对其是如何规定的？	108
3-165	什么是避灾路线？	108
3-166	井下常见、常用的信号有哪些？其含义是什么？	108
第四章 矿井灾害的处理		110

第一节	矿井火灾事故的处理	110
4	167 处理矿井火灾事故时,救护队的任务是 什么?	110
4-1	168 处理井下火灾时,通风方式有哪几种?	110
4	169 扑灭井下火灾时,选择通风方式的根据是 什么?	111
4-1	170 扑灭井下火灾时,所选择的通风方式应达到 什么预期效果?	111
4	171 处理火灾事故时,在瓦斯矿井应怎样通风?	111
4	172 处理火灾在反风前应采取哪些措施?	111
4-1	173 《规程》对矿井主要通风机的反风设施是 怎样规定的?	111
4	174 处理火灾事故时,在什么情况下应采取 全矿性反风措施?	112
4	175 井下局部地点发生火灾时,应采取什么通风 方式?	112
4	176 矿井火灾在发展过程中是向回风侧发展得快, 还是向进风侧发展得快?为什么?	112
4	177 救火时井下空气温度多少为高温?限制佩用 呼吸器工作的温度是多少?	112
4	178 在高温的空气中进行救护工作的安全措施 有哪些?	113
4	179 什么是火风压?其值如何计算?	113
4-1	180 火风压具有哪些特点?	114
4	181 在火烟流经途中,降低火风压值的可靠 措施是什么?	114
4-1	182 火风压与风流逆转的关系是什么?	114
4-1	183 风流逆转的规律是什么?	116
4	184 火灾初期,防止和控制风流逆转的措施 有哪些?	116