

煤矿安全技术培训统编教材

(一)

采煤区(队)长



煤炭工业出版社

煤矿安全技术培训统编教材

(一)

采煤区(队)长

编写	朱仁镇	陈春林	李俊双	刘品贵
	秦毅	蒋君仁	董毓智	
审稿	郝贵良	王兆元	徐宝林	金鹤章
	王华君	陈炳华	张兆祥	

煤炭工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

采煤区 (队) 长/朱仁镇等编. —北京: 煤炭工业出版社, 1995

煤矿安全技术培训统编教材

ISBN 7-5020-1124-2

I. 采… II. 朱… III. ①煤矿开采-作业管理②煤矿开采-安全技术 IV. TD82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 15494 号

煤矿安全技术培训统编教材

(一)

采煤区 (队) 长

朱仁镇 陈春林 李俊双 董毓智 编
刘品贵 秦毅 蒋君仁

责任编辑: 金连生 辛广龙

•
煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平里北街21号)

北京房山宏伟印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

•
开本 787 × 1092mm 1/32 印张 10 1/4 插页 1

字数 230 千字 印数 14,001—19,000

1995 年 1 月第 1 版 1997 年 8 月第 4 次印刷

书号 3892 D 01 41 定价 7.50 元

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、矿山火药库工、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、电机车司机（窄轨）、绞车操作工、信号把钩工等二十个安全技术培训教材，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 煤矿安全生产方针与法规	1
第一节 安全生产方针	1
1-1 什么是国家和煤矿安全生产方针?	1
1-2 确定煤矿坚持“安全第一”方针的依据是什 么?	3
1-3 采煤区(队)如何贯彻执行“安全第一”方针?	5
第二节 安全法规	7
1-4 制定《矿山安全法》的目的是什么?	7
1-5 《矿山安全法》的主要内容及其适用范围是 什么?	9
1-6 《矿山安全法》规定职工在安全生产方面有哪 些权利和义务?	11
1-7 对违反《矿山安全法》的哪些行为要给予主管人 员和直接责任人员行政处分和治安管理处罚?	13
1-8 在什么情况下,违反《矿山安全法》应追究哪 些人的刑事责任?	14
1-9 《煤矿安全规程》(以下简称《规程》)的性质和 作用是什么?	15
1-10 《规程》对煤炭企业安全监察机构的性质、任 务和权力是怎么规定的?	16
1-11 《规程》对采煤区(队)职工的安全技术培训 作出了哪些具体规定?	17
1-12 《规程》在安全生产方面对职工作出了哪些奖 惩规定?	18

1-13	什么是犯罪? 犯罪的四要素是什么?	19
1-14	什么是重大责任事故罪?	22
1-15	什么是玩忽职守罪?	23
第二章	采煤区(队)安全管理	25
第一节	区(队)安全管理与职责	25
2-16	安全管理的基本原则是什么?	25
2-17	采煤区(队)安全管理的内容有哪些?	26
2-18	什么是煤矿安全生产责任制?《煤矿企业安全 工作试行条例》中对区(队)长的责任制是 怎样规定的?	26
2-19	采煤区(队)应建立哪些安全管理制度?	27
2-20	采煤区(队)长应具备哪些条件? 其安全职 责是什么?	28
2-21	群众安全监督岗(网)的性质、作用和任务 是什么?	30
2-22	采煤工作面作业规程编制的依据及其内容 有哪些?	31
2-23	对作业规程的报批、贯彻、修改有什么要 求?	32
2-24	什么是采煤工作面的正规循环作业? 实现正 规循环作业对工作面工程质量有哪些要求?	33
第二节	区(队)质量管理	35
2-25	采煤质量标准化矿井必须具备哪些条件?	35
2-26	采煤质量标准化矿井分哪几个等级? 每级的 考核标准是什么?	36
2-27	采煤质量标准化矿井得分是如何计算的?	36
2-28	采煤工作面工程质量标准、检查项目及计分 办法有哪些?	37
第三章	煤矿系统安全分析方法	39

第一节 概述	39
3-29 什么是安全系统工程?	39
3-30 煤矿安全系统工程研究的主要内容是什么?	39
3-31 煤矿应用安全系统工程有哪些优点?	41
第二节 安全检查表及其应用	42
3-32 什么是安全检查表? 如何利用它进行安全 检查?	42
3-33 安全检查表是如何编制的? 应注意哪些 事项?	48
第三节 事件树分析法及其应用	50
3-34 什么是事件树和事件树分析法?	50
3-35 试述事件树分析程序, 并举例说明怎样计算 事故发生概率?	51
3-36 应用事件树分析时, 应注意哪些问题?	53
第四节 事故树分析法及其应用	54
3-37 什么是事故树和事故树分析法?	54
3-38 事故树常用的符号有哪一种? 各表达什么意 义?	54
3-39 什么是割集(径集)和最小割集(最小径集)? 如何求法?	61
3-40 如何运用事故树分析法对采煤工作面冒顶压 人事故进行事故树分析?	65
第四章 地质与矿图	72
第一节 影响安全生产的地质因素	72
4-41 什么是煤层的产状?	72
4-42 煤层厚度变化对采煤工作面安全生产有哪些 影响?	73
4-43 什么是节理(裂隙)? 节理对采煤安全生产有 什么影响?	74

4-44	什么是断层？断层分哪几类？断层对安全生产有哪些影响？	75
4-45	什么叫冲刷带？冲刷带对工作面安全生产有什么影响？应采取哪些措施？	78
4-46	什么是陷落柱？陷落柱有哪些基本特征？陷落柱对安全生产有哪些影响？	79
4-47	岩浆岩侵入对采煤工作面安全生产有哪些影响？	81
4-48	顶底板水对采煤工作面安全生产有哪些影响？	81
第二节	矿图	82
4-49	采煤区（队）常用的矿图有哪些？各自的主要内容和用途是什么？	82
4-50	各种地质构造在煤层底板等高线图上的表现特征是什么？	86

第五章 采煤与顶板安全管理 92

第一节 矿山压力 92

5-51	什么是矿山压力和矿山压力显现？	92
5-52	什么是支承压力？其分布规律是怎样的？	93
5-53	采煤工作面前后方压力是怎样分布的？	94
5-54	采煤工作面上下两侧压力是怎样分布的？	96
5-55	什么是采煤工作面的初次来压？初次来压时有什么特点？	97
5-56	什么是采煤工作面的周期来压？	98
5-57	采煤工作面初次来压和周期来压时，应采取哪些安全措施？	99
5-58	采煤工作面矿压观测的内容及矿压观测中的“三量”观测是什么？	100

第二节 顶板安全管理 101

5-59	采煤工作面直接顶和老顶的分类、分级是怎
------	---------------------

样规定的？	101
5-60 什么是顶板事故？采煤工作面发生冒顶前 有哪些预兆？	102
5-61 采煤工作面局部冒顶易发生的地点和原因 是什么？应采取哪些安全措施？	103
5-62 采煤工作面防止煤壁片帮有哪些支护安全 措施？	105
5-63 综采工作面防止冒顶事故应采取哪些顶板 管理安全措施？	106
5-64 采煤工作面过旧巷时，应采取哪些顶板管 理安全措施？	107
5-65 采煤工作面过断层、裂隙、褶曲时，应采 取哪些安全措施？	108
5-66 采煤工作面收尾时，应采取哪些预防冒顶 安全措施？	110
5-67 采煤工作面发生冒顶（埋人）时，应该怎 样进行处理？遵循的原则是什么？	110
5-68 采煤工作面大面积切顶事故的类型、特点 及防治措施有哪些？	112
第三节 冲击地压防治	116
5-69 什么是冲击地压？它有什么特点？	116
5-70 冲击地压发生的条件有哪些？	117
5-71 冲击地压煤层是如何确定的？冲击地压的 分类和危险性的判别是怎样规定的？	119
5-72 防治冲击地压有哪些措施？	120
5-73 防治冲击地压的煤层注水措施有哪些要求？	122
5-74 开采有冲击地压煤层必须遵守哪些规定？	122
第四节 采煤工作面的安全规定	123
5-75 采煤工作面的安全出口有哪些规定？	123
5-76 采煤工作面支护材料的使用和管理应遵守	

哪些规定？	124
5—77 采煤工作面支架的架设及质量有哪些具体要求？	125
5—78 采煤工作面用陷落法管理顶板时，回柱放顶有哪些规定？	126
5—79 采煤工作面用人工假顶分层陷落法管理顶板时有哪些规定？	127
5—80 采煤工作面用水砂充填或带状充填法管理顶板时有哪些规定？	128
5—81 采用长壁式采煤工作面分上下面同时回采时，上下面的错距是怎样要求的？	128
5—82 采用倾斜分层或水平分层陷落法采煤时，上下分层之间间隔时间及距离《规程》是怎样规定的？	130
5—83 采用掩护支架开采急倾斜煤层时，顶板管理有哪些规定？	130
5—84 采用水力采煤时，采煤工作面必须遵守哪些安全规定？	131
5—85 采用综合机械化采煤时，顶板管理必须遵守哪些规定？	133
5—86 采用综合机械化放顶煤采煤时，应遵守哪些规定？	134
5—87 建筑物下、铁路下和水体下开采应遵守哪些规定？	134

第六章 爆破材料与井下放炮安全管理 136

第一节 爆破材料的安全管理 136

6—88 煤炭部对煤矿爆破器材管理指令的主要内容是什么？	136
6—89 为什么接触爆破材料的人员严禁穿化纤衣	

服？	137
6-90 什么叫煤矿许用炸药？井下常用的许用炸药、雷管有哪几种？其适用条件是什么？	137
6-91 不按适用条件使用炸药、雷管有什么危害？	138
6-92 用人力运送爆破材料时必须遵守哪些规定？	139
6-93 在井下存放爆破材料应遵守哪些规定？	139
第二节 井下放炮安全管理	140
6-94 采煤区（队）长对井下放炮安全管理的主要内容有哪些？	140
6-95 放炮说明书应包括哪些内容？	141
6-96 什么是“一炮三检制”和“三人连锁放炮制”？	141
6-97 为什么采煤工作面采用分次装药时，必须符合一组装药一次起爆的要求？	142
6-98 毫秒爆破有哪些优点？采用毫秒爆破时应注意哪些事项？	143
6-99 什么叫正向起爆？什么叫反向起爆？低瓦斯矿井应用毫秒爆破反向起爆时，必须符合哪些要求？	144
6-100 装配引药时，必须遵守哪些规定？	145
6-101 炮眼装药及封泥有哪些规定？	146
6-102 炮眼深度和炮眼的封泥长度必须符合哪些要求？	147
6-103 浅眼（小于 0.6m 的卧底、刷帮、挑顶眼）爆破安全措施应符合哪些要求？	147
6-104 放炮处理溜煤眼堵塞必须遵守哪些规定？	148
6-105 采煤工作面在什么情况下不准装药、放炮？	149
6-106 放炮母线和连接线必须符合哪些要求？	149
6-107 对班（组）长、放炮员在放炮前、后有哪些要求？	150

6-108	什么叫瞎炮?产生瞎炮的原因是什么?如何预防?	151
6-109	处理瞎炮时,必须遵守哪些规定?	152
6-110	什么叫“打筒”、“打筒”产生的原因及其预防措施、处理方法有哪些?	153
6-111	什么叫“残爆”和“爆燃”?“残爆”和“爆燃”产生的原因及预防措施有哪些?	154
6-112	什么叫“缓爆”?防止“缓爆”的措施有哪些?	155
6-113	什么是突然爆炸?突然爆炸产生的原因及其预防措施有哪些?	155
6-114	什么是炮烟熏人?炮烟熏人产生的原因及其预防措施有哪些?	156
6-115	什么叫放“糊炮”、“明炮”?为什么井下严禁放“糊炮”、“明炮”?	157
6-116	穿透“老空”时,放炮应采取哪些安全措施?	158
6-117	在接近积水区域放炮时,应采取哪些安全措施?	159

第七章 通风安全与灾害防治

第一节 井下空气

7-118	井下与地面空气成分相比有哪些变化?《规程》对其有什么要求?	161
7-119	井下有毒有害气体及其主要性质有哪些?	162
7-120	采区巷道、采煤工作面风流速度和空气温度应符合哪些要求?	162

第二节 采区通风

7-121	采煤工作面的通风系统有哪几种?各有什么特点?	164
-------	------------------------------	-----

7-122	什么是串联通风?有何危害?采煤工作面串联通风必须遵守哪些规定?	166
7-123	对无煤柱开采沿空送巷和沿空留巷防止漏风有什么要求?	168
7-124	采煤工作面所需风量是如何确定的?	169
7-125	采煤工作面通风必须遵守哪些规定?	171
第三节	瓦斯防治	172
7-126	为什么要进行矿井瓦斯等级鉴定?矿井瓦斯等级是如何划分的?	172
7-127	瓦斯爆炸必须具备的条件是什么?	173
7-128	《规程》中对井下各地点的瓦斯允许浓度和超限时的主要处理措施有哪些规定?	173
7-129	采煤工作面的二氧化碳浓度是怎样规定的?超限时应采取哪些安全措施?	173
7-130	矿井瓦斯涌出形式有哪几种?	173
7-131	什么叫矿井瓦斯涌出量?绝对瓦斯涌出量与相对瓦斯涌出量有什么不同?	175
7-132	什么是局部瓦斯积聚?采煤工作面哪些地点易出现瓦斯积聚?处理方法有哪几种?	176
7-133	什么是煤与瓦斯突出?它有哪些危害?	177
7-134	煤与瓦斯突出有哪些预兆?发现有预兆时应采取哪些安全措施?	178
7-135	开采煤与瓦斯突出煤层的采煤工作面,必须采取哪些防突措施?	179
7-136	开采有瓦斯或二氧化碳喷出的煤层时,采煤工作面必须采取哪些安全措施?	180
7-137	防止瓦斯引燃的措施有哪些?	180
7-138	防止瓦斯爆炸事故灾害扩大的措施有哪些?	181
7-139	《规程》对采煤工作面瓦斯检查制度有哪些规	

定? 对采掘区(队)长检查瓦斯、氧气浓度 有什么规定?	182
第四节 粉尘防治	183
7-140 什么叫矿尘? 它是怎样产生的? 有什么危害?	183
7-141 什么是矿尘浓度? 井下空气中粉尘最高允许浓度是如何规定的?	184
7-142 煤尘爆炸必须具备哪些条件? 它有什么特征?	185
7-143 影响煤尘爆炸的因素有哪些?	185
7-144 预防采区煤尘爆炸的主要措施有哪些?	188
7-145 采区及采煤工作面产尘地点有哪些综合防尘措施?	189
7-146 采区防尘洒水系统的设置及应用应符合哪些要求?	190
第五节 火灾防治	190
7-147 什么是矿井火灾? 矿井火灾发生的条件是什么?	190
7-148 矿井火灾的危害有哪些?	191
7-149 预防煤炭自然发火应采取哪些安全技术措施?	193
7-150 采用综合机械化放顶煤采煤时, 在防火、防尘、防瓦斯方面应采取哪些安全技术措施?	194
7-151 什么叫火风压? 火风压有哪些危害?	197
7-152 井下直接灭火方法有哪些? 用水灭火时应注意哪些事项?	197
7-153 井下发生火灾时, 现场人员应采取哪些应急措施?	198
第六节 水害防治	199
7-154 矿井水对煤矿安全生产有哪些影响?	199

7-155	矿井水灾发生的基本条件是什么?	199
7-156	造成井下水害的主要原因有哪些?	201
7-157	为什么必须坚持“有疑必探, 先探后掘”的 探放水原则?	204
7-158	采煤工作面透水前有哪些征兆? 发现这些征 兆时应采取哪些安全措施?	205
7-159	工作面遇到哪些情况时, 必须进行探水?	205
第八章 机电安全管理		207
第一节 电气安全		207
8-160	矿井机电质量标准化标准中, 有关全矿机电 设备有哪些主要指标?	207
8-161	采区供电电压有几种? 有何规定?	208
8-162	采区电气设备如何进行防爆管理?	208
8-163	井下安全用电必须遵守哪些规定和要求?	209
8-164	什么是过电流? 造成过电流的原因是什么? 有什么危害? 如何预防?	209
8-165	什么叫隔爆? 什么叫失爆? 失爆的 原因有哪些?	210
8-166	安全用电的“三大保护”是什么? 各有什么 作用?	211
8-167	井下供电应做到的“三无、四有、两齐、三 全、三坚持”的具体内容是什么?	212
8-168	为什么必须使用煤电钻综合保护装置?	213
8-169	电气着火的原因有哪些?	213
8-170	为什么不能用铜、铝、铁丝代替保险丝?	214
8-171	井下电网漏电有哪些危害? 《规程》是如何 规定的?	215
8-172	井下电气设备检修、搬迁和操作时, 应遵守 哪些规定?	215

8-173	井下电缆敷设时应满足哪些要求?	216
8-174	井下电缆连接必须符合哪些要求?	218
8-175	井下电气设备停、送电作业有哪些规定 和要求?	219
8-176	井下静电是怎样产生的? 有什么危害? 如何防治?	219
8-177	什么叫“三专”、“两闭锁”? 各起什么 作用?	221
8-178	防止人身触电的主要措施有哪些?	221
第二节 机械与运输安全		222
8-179	滚筒式采煤机采煤时, 必须遵守哪些规 定?	222
8-180	刨煤机采煤时, 必须遵守哪些规定?	224
8-181	刮板输送机有哪些安全保护装置? 使用时 应注意哪些安全事项?	224
8-182	破碎机在使用时应注意哪些安全事项?	225
8-183	转载机在使用时应注意哪些安全事项?	226
8-184	在倾斜巷道使用串车提升时, 必须遵守哪 些规定?	226
8-185	采用滚筒驱动胶带输送机运输时, 必须遵 守哪些规定?	227
8-186	采用钢丝绳牵引胶带输送机运输时, 必须 遵守哪些规定?	227
8-187	井下人力推车必须遵守哪些规定?	228
8-188	使用有接头的钢丝绳, 必须遵守哪些规 定?	229
8-189	如何防止井下运输中的挤、压、撞、碰等 人身事故?	229

第九章 自救、互救与创伤急救	231
----------------------	-----