

煤矿安全技术培训（复训）统编教材

（六）

通风安全



煤炭工业出版社

煤矿安全技术培训（复训）统编教材

（六）

通 风 安 全

编写 张钊义 王启海

审稿 郝庆彭 杨树民

煤炭工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

通风安全 / 张钊义, 王启海编. — 北京: 煤炭工业出版社, 1999. 5

煤矿安全技术培训 (复训) 统编教材 (6)

ISBN 7-5020-1720-8

I. ①通… II. ①张… ②王… III. ①煤矿-矿山通风-安全技术-教材 IV. TD72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 15779 号

煤矿安全技术培训 (复训) 统编教材

(六)

通 风 安 全

张钊义 王启海 编

责任编辑: 辛广龙

*

煤炭工业出版社 出版

(北京朝阳区霞光里 8 号 100016)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 787×1092mm^{1/32} 印张 4^{1/2}

字数 88 千字 印数 1—5,055

1999 年 5 月第 1 版 1999 年 5 月第 1 次印刷

书号 4491 定价 7.30 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

安全为天

教育为本

張寶明

五九年十二月

煤矿安全技术培训（复训） 统编教材编委会

主 任	李学诚				
副 主 任	杨增夫	李文俊	柴兆喜		
委 员	蒋伟成	马志禹	范世义	孙学伟	
	赵光宇	金连生	罗坝东	刘荣林	
	朱振泰	黄 志	李家洪	程锦堂	
	王秀如	韩兆祥	马星高	张怀新	
	任连贵	赵孝民	关崇杰	董德志	
	庄兆民	张作民	王效先	吴传始	
	袁河津	王志学			
总 编 审	蒋伟成	范世义	金连生		
编 审	胡立邦	胡兴遂	郝庆澎	闻政年	
	张修春	罗坝东	王华君	韩长春	
	陈天龙	方裕璋			
采掘编审组	胡立邦	王华君	窦生元	张 政	
	肖全兴				
通风编审组	郝庆澎	祁炳刚	杨树民	郁建明	
	倪文耀	孙和平			
机运编审组	胡兴遂	张旭葵	陈天龙	徐 荣	
	薛为真	施建达			
综 合 组	王华君	米发金	谢福印	王怀芝	
	孙和平				

前 言

为了贯彻落实《中华人民共和国矿山安全法》和《中华人民共和国煤炭法》，根据《煤矿安全规程》中有关安全技术培训的规定，不断提高职工的安全技术素质水平，促进煤炭生产建设持续、稳定、健康发展，受国家煤炭工业局委托，煤炭工业劳动保护科学技术学会组织了煤矿安全技术培训（复训）统编教材的编审工作。

首批编审的采掘班组安全管理、机电班组安全管理、机械化采煤安全技术、煤矿安全爆破、煤矿现场安全检查、通风安全、输送机械安全运行、采区机电设备安全运行、提升设备安全运行、绞车安全运行、窄轨电机车安全运行等十一种安全技术培训（复训）教材，由煤炭工业出版社出版发行。

根据安全技术培训（复训）的特点和要求，统编教材的内容适用于相关工种的复训，突出新颁布的安全法规、安全生产新技术、典型事故案例分析和工种必须掌握的安全操作技能和质量标准化标准。

在教材的编审过程中，得到了平顶山煤业（集团）有限责任公司、徐州矿务集团公司、山东煤矿安全技术培训中心、淮南矿业（集团）公司安全技术培训中心等单位的大力支持，在此，谨对上述单位和教材编审的同志深表谢意。

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

煤炭工业劳动保护科学技术学会

一九九九年二月十日

目 录

第一章 安全生产方针与法规	1
1-1 “安全第一、预防为主”安全生产方针的含义是什么?	1
1-2 煤矿全面落实“安全第一”方针的十条标准是什么?	1
1-3 煤矿贯彻“安全第一”方针的措施有哪些?	2
1-4 我国煤炭工业的法律法规体系是怎样的?	4
1-5 煤矿安全法规有哪些作用?	5
1-6 《煤炭法》有哪些特点?	5
1-7 《煤炭法》的颁布有何重大意义?	6
1-8 《煤炭法》赋予煤矿企业安全生产方面的义务有哪些?	6
1-9 《煤炭法》赋予煤矿企业工会安全生产方面的权利有哪些?	7
1-10 煤炭生产许可证制度的作用是什么?	7
1-11 《煤矿安全规程》的性质和作用是什么?	8
1-12 《煤矿安全规程》规定,在哪些情况下应追究当事人或事故肇事者的责任?	8
1-13 煤矿工人安全生产十大权利及内容是什么?	9
1-14 保障职工行使安全生产权利的措施有哪些?	11
1-15 事故处理“三不放过”的内容是什么?	12
1-16 什么是重大责任事故罪?其犯罪构成内容是什么?如何确定重大责任事故罪?	12
1-17 什么是重大劳动安全事故罪?	13
1-18 加强煤矿法制建设的必要性是什么?	13

第二章 矿井通风基础知识	15
2-19 什么是矿井通风系统? 包含哪些内容?	15
2-20 矿井通风方式有哪些基本形式? 各适用何种情况?	15
2-21 对主要通风机的安装和使用方面有何规定?	16
2-22 什么是矿井通风阻力? 降低矿井通风阻力 的措施有哪些?	16
2-23 《煤矿安全规程》对测风有什么要求? 《煤矿 安全规程》对井巷允许风速是怎样 规定的?	17
2-24 采掘工作面的风量是如何确定的?	18
2-25 什么是上行通风和下行通风? 各有何特点?	22
2-26 局部通风机安装使用时应注意哪些问题?	23
2-27 局部通风机通风的掘进工作面停风、恢复 通风和送电的安全措施有哪些?	24
2-28 什么是串联通风? 有何缺点? 在什么条件下允许使用串联通风?	25
2-29 什么是扩散通风? 扩散通风适用于什么 条件?	26
2-30 什么是微(无)风区? 常发生在什么地点? 有何危害? 怎样处理微(无)风区?	26
2-31 什么是掘进通风中的循环风? 在什么情况下 会产生循环风? 如何检查是否产生了循环风?	27
第三章 矿井通风管理	28
3-32 矿井主要通风设施的作用是什么? 都有什么要求?	28
3-33 《煤矿安全规程》对通风设施有什么规定?	30
3-34 什么是漏风? 有什么危害? 分为哪2类?	30
3-35 矿井中选择测风地点时应注意什么问题?	31

3-36	井下测风时应遵守哪些规定？	32
3-37	用机械式风表测量风速的方法、步骤是什么？	32
3-38	简述 MSF 电子翼式风速计的测量原理及 测量方法。	34
3-39	如何测量低风速？	35
3-40	用风表测风时应注意哪些问题？	36
3-41	井下空气压力测定应做好哪些准备工作？ 测压操作应注意哪些事项？	37
3-42	怎样使用单管压差计（以 YYT-200B 型 为例）？	39
3-43	井下空气密度如何测算？	40
3-44	井下湿度如何测定？操作湿度计时应 注意哪些事项？	41
3-45	如何进行通风阻力测定？进行通风阻力 测定时，应注意哪些事项？	41
3-46	通风机性能测定应测哪些参数？风机性能 测定应注意哪些问题？	43
第四章 矿井瓦斯		45
4-47	瓦斯爆炸的危害及瓦斯爆炸的条件是什么？	45
4-48	采掘工作面风流中瓦斯浓度达到《煤矿安全 规程》限定浓度时应采取哪些安全措施？	45
4-49	对临时停工停风的掘进工作面，《煤矿安全 规程》规定必须采取哪些安全措施？在检查 停风巷道内瓦斯和二氧化碳浓度时应怎样 注意自身安全？	46
4-50	如何处理回采工作面上隅角积聚的瓦斯？	47
4-51	预防瓦斯爆炸的措施有哪些？	48
4-52	瓦斯喷出的预兆及防治措施有哪些？	50
4-53	煤与瓦斯突出的一般规律是什么？	51

4-54	煤与瓦斯（二氧化碳）突出前有哪些预兆？	52
4-55	当发现煤与瓦斯突出预兆时，瓦斯检查工 应采取哪些措施？	52
4-56	煤与瓦斯（二氧化碳）突出的防治措施 有哪些？	52
4-57	“四位一体”综合防突措施的内容是什么？	54
4-58	排放瓦斯分级管理办法的具体内容是什么？	54
4-59	排放瓦斯的安全技术组织措施有哪些？	55
4-60	掘进巷道排放瓦斯的方法有哪几种？ 如何实施？各适用于什么条件下？	56
4-61	《煤矿安全规程》对瓦斯抽放有哪些规定？	58
4-62	抽放瓦斯矿井要贯彻的九字方针是什么？	59
4-63	使用移动瓦斯抽放泵站时应注意哪几点？	59
4-64	《煤矿工人技术操作规程》中有关瓦斯 检查管理的规定有哪些？	59
4-65	《煤矿工人技术操作规程》中有关特殊 地点瓦斯检查的规定有哪些？	61

第五章 矿井安全监测

5-66	什么是煤矿安全监测系统？其系统由 哪几个部分组成？主要监测哪些内容？	64
5-67	掘进工作面瓦斯传感器的安设应符合 哪些要求？	64
5-68	采煤工作面瓦斯传感器的安设应符合 哪些要求？	65
5-69	串联通风的采、掘工作面瓦斯传感器的 安设应符合哪些要求？	66
5-70	设置在回风流中的机电硐室中的瓦斯传感器的 安设应符合哪些要求？	68
5-71	瓦斯传感器的安装规定有哪些？	68

5-72	风速传感器有哪些类型? 安装使用应符合哪些要求?	69
5-73	瓦斯报警矿灯的使用和维护应注意哪些事项?	70
5-74	便携式瓦斯检定器有哪些特点和种类?	70
5-75	怎样使用便携式瓦斯检定器测定瓦斯? 使用时应注意哪些问题?	71
5-76	《煤矿工人技术操作规程》对瓦斯监测工上机操作和井下维护的规定主要有哪些?	72
第六章 矿井防尘		74
6-77	煤尘爆炸的条件有哪些? 预防煤尘爆炸的技术措施有哪儿类?	74
6-78	《煤矿安全规程》对井下工作地点和人行道空气中的粉尘浓度有什么限定?	74
6-79	如何测定矿井空气中的粉尘浓度?	75
6-80	在采掘工作面选择测尘地点时应注意什么问题?	76
6-81	《煤矿安全规程》对产生粉尘的地点要求必须采取哪些防尘措施?	77
6-82	综合防尘措施的主要内容有哪些?	77
第七章 矿井防灭火		79
7-83	井下哪些地点易于发生煤炭自燃?	79
7-84	煤炭自燃前有哪些特征?	79
7-85	煤炭自燃的基本条件是什么? 预防煤炭自燃的主要技术措施有哪些?	80
7-86	如何搞好煤炭自然发火的预测、预报?	81
7-87	如何预防及处理顶板冒落空洞火灾?	82
7-88	发现井下发生火灾的行动原则是什么?	82
7-89	电气火灾发生的原因及其预防方法有哪些?	83
第八章 矿井水灾		85
8-90	矿井水害发生的基本条件是什么?	85

8-91	透水前有什么预兆? 发现这些预兆时应采取什么措施?	85
8-92	在什么情况下必须探放水? 探水前必须遵守哪些规定?	86
8-93	探放老空水时, 有哪些安全措施?	87
8-94	如何判定透水水源的类别?	88

第九章 爆破作业安全

9-95	“一炮三检制”及“三人连锁放炮制”的内容是什么?	89
9-96	当采掘工作面遇有哪些情况时不准装药、放炮?	89
9-97	为什么必须坚持使用水炮泥?	90
9-98	什么是糊炮和明炮? 为什么要禁止放糊炮和放明炮?	90
9-99	用放炮法处理卡在溜煤眼(小井)中的煤、矸时应遵守哪些安全规定?	90
9-100	顶板冒落有哪些预兆? 怎样判定顶板有没有冒落危险?	91

第十章 矿井机电

10-101	矿井电气设备安全“三大保护”的作用是什么?	93
10-102	操作井下电气设备时, 必须遵守哪些规定?	93
10-103	为什么井下禁止带电检修、搬迁电气设备?	94
10-104	什么是局部通风机的“三专、两闭锁”设施? “三专、两闭锁”设施的使用应遵守哪些规定?	94
10-105	井下供电应做到的“七无、七有、两齐、七全、三坚持和十不准”的内容是什么?	95

10—106	井下作业人员使用矿灯应遵守哪些规定？	95
第十一章 现场救护与灾害处理		97
11—107	什么叫现场救护？现场救护有什么意义？	97
11—108	在急救员赶到之前，现场人员对伤员进行 救护工作时，必须遵照哪些要求？	97
11—109	如何急救井下爆炸事故中的伤员？	98
11—110	如何救护井下烧伤的人员？	98
11—111	如何救护井下高温中暑的伤员？	99
11—112	如何抢救井下中毒、窒息的人员？	99
11—113	如何救护井下冒顶埋压的人员？	100
11—114	如何救护井下溺水人员？	100
11—115	如何救护井下触电人员？	101
11—116	如何救护颅脑损伤人员？	101
11—117	如何救护胸部损伤人员？	102
11—118	如何救护腹部损伤人员？	102
11—119	如何救护四肢损伤人员？	102
11—120	井下避灾的基本原则是什么？	103
11—121	在井下如何判断灾情？如何报告灾情？	103
11—122	怎样处理顶板事故？	104
11—123	怎样处理矿井火灾事故？	105
11—124	怎样处理瓦斯、煤尘爆炸（燃烧）事故？	105
11—125	怎样处理煤（岩）与瓦斯（二氧化碳） 突出事故？	106
11—126	怎样处理透水、崩浆或跑砂事故？	107
11—127	如何佩戴过滤式自救器？佩戴时应注意 哪些事项？	107
11—128	如何佩戴化学氧隔离式自救器和压缩氧 隔离式自救器？佩戴时应注意哪些 事项？	109

第十二章 典型案例分析	
12-129 矿井瓦斯爆炸事故分析 (山东某煤矿“7·13” 瓦斯爆炸事故).....	112
12-130 矿井煤尘爆炸事故分析 (河北某煤矿 煤尘爆炸事故).....	114
12-131 矿井瓦斯突出事故分析 (河南某矿煤与 瓦斯突出事故).....	118
12-132 矿井机械摩擦火花事故案例分析 (安徽某矿机械摩擦火花事故).....	121
12-133 矿井自然发火事故案例分析 (某煤矿自然发火事故).....	123
参考文献	126

第一章 安全生产方针与法规

1—1 “安全第一、预防为主”安全生产方针的含义是什么？

答：“安全第一”是指如何看待和处理安全与生产以及与其它各项工作的关系。要强调安全、突出安全，要把安全放在一切工作的首要位置；当生产和其它工作与安全发生矛盾时，生产和其它工作要服从安全。“安全第一”要求领导者重视安全，要把安全工作作为完成各项任务、做好各项工作的前提条件，在计划、布置和实施各项工作时首先要想到安全，预先采取措施、防止事故的发生。“安全第一”意味着必须把安全生产作为衡量企业工作好坏的一项基本内容，作为一项有否决权的指标。“安全第一”还体现了在煤矿生产建设中人是不可宝贵的思想，必须把职工的生命和健康作为第一位的工作来抓，并将其作为我们一切工作的指导思想和行为准则。

“预防为主”是实现安全第一的前提条件。在事故预防与事故处理的关系上，以预防为主才能防患于未然，把事故和职业危害消灭在萌芽之中。“预防为主”还意味着依靠技术进步和科学管理、运用系统安全原理和方法、采取有效措施，消除危及人身安全和健康的一切不良条件和行为。

1—2 煤矿全面落实“安全第一”方针的十条标准是什么？

答：1985年全国煤矿安全工作会议提出了全面落实“安全第一”方针的十条标准，其内容是：

(1) 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。

(2) 把坚持“安全第一”方针作为选拔、任用、考核干部的重要内容。不重视安全生产、违章指挥、冒险蛮干的干部不是好干部，不能进入领导班子。

(3) 把安全工作纳入党政工作的重要议事日程和承包内容，把安全技术措施工程、安全培训等列入年度和月份生产和工作计划；完不成安全工作计划不能算完成承包计划，要追究经济责任。

(4) 有健全的安全生产责任制，层层落实，尽职尽责，并以履行职责好坏定奖惩。

(5) 人、财、物优先保证安全生产需要。安全人员配备齐全，安全物资保证供应，安全上该花的钱必须花。

(6) 严肃认真、一丝不苟地执行《煤矿安全规程》（以下简称《规程》）、指令和文件。

(7) 党、政、工、团一起抓安全生产，思想政治工作贯穿到安全生产的全过程。

(8) 领导干部支持安全监察人员的工作，正确处理安全与生产之间出现的矛盾，坚持不安全不生产。

(9) 业务保安搞得好，安全教育广泛深入。

(10) 坚持文明生产，矿井面貌改观，安全状况明显好转，有安全感。

1—3 煤矿贯彻“安全第一”方针的措施有哪些？

答：煤矿企业贯彻“安全第一”方针的措施，可以归纳为“三个方面”、“四个必须”和“十个纳入”。

1. “三个方面”

(1) 加强安全生产管理，向管理要安全。

(2) 加强技术改造，推行新技术、新工艺，提高装备水平，实行科学治理。

(3) 加强安全技术培训，切实提高广大职工的安全技术素质，建立参加培训的激励机制，同时制定相应的强制性培训措施。

2. “四个必须”

(1) 必须认真贯彻执行煤炭工业部制订的“安全第一”的十条标准。

(2) 必须严格遵守《规程》和多年来颁布的各种规定和指令。

(3) 在体制改革中，各级安全监察机构必须加强，不能削弱。

(4) 在企业扩大自主权和各种形式的承包、经营责任制实行之后，必须保证煤矿安全技术措施工程资金的提取和使用。

3. “十个纳入”

(1) 安全工作纳入各级领导的议事日程，行政正职直接抓安全，开好安全办公会议，解决安全生产中存在的问题。

(2) 安全工作纳入企业各项计划。各种远景规划、调整计划、年度计划等都要包括安全工程，并在资金、材料、设备及劳动力方面优先保证。

(3) 安全工作纳入班组、区队建设工作之中。在加强班组、区队建设时，要以安全为首要内容。

(4) 安全工作纳入科学技术管理轨道。采用安全系统工程等先进的安全管理方法。

(5) 安全工作纳入干部考核内容。安全不好的单位负责人不能重用和提拔，发生事故受到处分者不能晋级、长工资。

(6) 安全工作纳入评比竞赛条件。取消发生死亡事故单