

煤矿安全技术培训（复训）统编教材

（二）

机电班组安全管理



煤炭工业出版社



数据加载失败，请稍后重试！

煤矿安全技术培训（复训）统编教材

(二)

机电班组安全管理

编写 周凤鸣 蔡淑杰 崔居普 朱彩云

审稿 张旭葵 王怀芝

煤炭工业出版社

安全为天

教育为本

張寶明

五九年十月

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	闻敢年
	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

一九九九年三月十日

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
一、我国煤矿安全生产方针的内容及含义	1
二、机电班（组）长如何贯彻落实“安全第一” 方针	2
第二节 安全法规	3
一、煤矿安全法规的作用	3
二、加强煤矿法制建设的必要性	4
三、《矿山安全法》	5
四、《煤炭法》	9
五、《煤矿安全规程》	12
六、煤矿职工安全生产权利	14
第二章 煤矿“一通三防”安全知识及避灾救护	17
第一节 煤矿“一通三防”安全基本知识	17
一、矿井通风的基本任务	17
二、矿井通风方式	17
三、矿井通风方法	20
四、采区通风及掘进通风	21
五、井下各地点允许的瓦斯浓度和超限时应 采取的措施	23
六、瓦斯爆炸的条件及其防治	24
七、煤尘爆炸的条件及其防治	25
八、井下电气设备的起火原因及防灭火措施	27
第二节 矿井避灾	28

一、班（组）长组织矿工避灾自救与互救时应遵守的原则	29
二、井下发生火灾时的避灾自救	29
三、井下发生瓦斯、煤尘爆炸事故时的避灾自救与互救	30
四、井下发生透水事故时的避灾自救	30
五、井下发生冒顶事故后的避灾自救与互救	31
六、井下发生煤与瓦斯突出事故时的避灾自救	32
七、斜井人车发生事故时的自救	33
八、刮板输送机发生故障时的避灾自救	34
第三节 创伤急救	34
一、自救器	35
二、井下创伤急救的意义	41
三、人工呼吸法	42
四、常用的几种止血方法	45
五、常用的包扎方法	48
六、骨折的临时固定方法	54
七、安全搬运伤员的方法	57
八、井下特殊伤害的急救	59
第三章 机电班组设备安全管理	63
第一节 对机电班组的基本要求	63
一、机电安全责任制	63
二、机电班（组）长的权利	64
三、工人在监督机电安全管理方面的权利	65
四、贯彻“三大规程”机电班（组）长要做的工作	65
第二节 机电班组设备管理的内容和要求	66
一、班组机电设备的使用	66
二、班组机电设备的检查维护	67

三、班组管辖机电设备的修理	69
四、班组机电设备的基础管理	70
第三节 机电班组设备管理责任制度	71
一、专人、专机制或机长责任制	71
二、机电设备管理的规章制度	71
三、机电工人的岗位责任制	71
四、交接班制	72
五、机电设备包机制	72
六、机电设备事故处理制	72
七、设备操作考核制	73
第四节 机电班(组)长在机电设备管理中的作用	73
一、爱护机电设备	73
二、带头执行煤矿机电管理的各项规章制度	73
三、负责班组机电设备质量达标	74
四、参与机电设备事故分析	74
五、协助搞好机电设备的清查、验收和评比工作	74
六、领导和组织班组开展合理化建议和小改小革 活动,做好革新成果的推广和应用工作	74
第四章 煤矿供电及电气设备安全运行	75
第一节 煤矿供电系统	75
一、煤矿供电电源	75
二、煤矿电源线路	76
三、煤矿供电系统	77
四、采区供电系统	77
第二节 矿用电气设备	83
一、矿用电气设备的类型及选用	83
二、矿用电气设备的防爆	87
三、矿用电气设备新技术及安全保护装备	88
四、矿用低压隔爆开关的选择、安装、使用及	

维护	105
第三节 矿用电缆	107
一、各种电缆的类型、结构、用途及截面的选择	108
二、矿用电缆的敷设	115
三、电缆的运行与维护	117
四、电缆的连接	119
五、电缆网路常见故障及其预防	121
第四节 风电和瓦斯电闭锁装置	123
一、对两闭锁系统的要求	124
二、两闭锁系统的功能	124
三、两闭锁系统的种类	125
四、安装和调试	126
五、使用和维护	127
第五节 矿用机电设备有关规定及标准	131
一、《煤矿安全规程》中的有关规定	131
二、《煤矿矿井机电设备完好标准》中的有关规定	132
第五章 井下低压电网保护	136
第一节 三大保护及其保护范围	136
一、井下低压电网的基本特点	136
二、矿井对井下低压电网的要求	137
三、三大保护及其保护范围	138
第二节 漏电保护	141
一、漏电保护的概念	141
二、现行漏电保护方式及其存在的问题	146
三、漏电保护的发展方向	155
第三节 保护接地	157
一、煤矿井下保护接地网	157
二、对保护接地的要求	160
三、井下保护接地装置的检查与维护	161

四、保护接地与保护接零的区别	161
第四节 过电流保护	163
一、过电流故障的种类、危害及原因	163
二、井下低压电网短路电流的计算	165
三、采区低压电网过电流保护装置的整定计算	165
第六章 采掘运机械安全运行技术	169
第一节 采煤机的安全运行及维护	169
一、采煤机的使用	169
二、采煤机的保养与维护	173
三、采煤机常见故障分析	177
第二节 刮板输送机、转载机的安全使用及维护	180
一、刮板输送机的安全使用及维护	180
二、转载机的安全使用及维护	183
第三节 带式输送机的安全使用及维护	185
一、带式输送机的安全使用	185
二、带式输送机的维护	187
第四节 掘进机械的安全使用及维护	188
一、气腿式凿岩机的安全使用及维护	188
二、装岩机的安全使用及维护	189
三、掘进机的安全使用及维护	193
第五节 调度绞车的安全使用	197
一、调度绞车在使用中跑车的原因	197
二、调度绞车在斜巷使用中的安全设施	197
三、调度绞车的安全使用	198
第七章 煤矿固定设备的安全运行	199
第一节 提升机的安全运行	199
一、提升机的工作制动和安全制动	199
二、提升机的保护装置及其作用	201
三、提升机设置安全保护回路的作用及其与	

安全运行的关系	202
四、钢丝绳的使用与维护	204
五、矿井提升机的常见故障及其处理方法	207
第二节 通风机的安全运行	223
一、通风机的类别	223
二、通风机运转时的注意事项	223
三、通风机的常见故障及其处理方法	225
四、通风机司机的职责	227
五、通风机检修后的注意事项	228
六、通风机房的防灭火措施	22
七、机电班(组)长对通风机的检查	229
第三节 水泵的安全运行	231
一、水泵在运行中应注意的安全事项	231
二、水泵起动、停机时的安全注意事项	231
三、水泵房防灭火措施	232
四、水泵的完好标准	232
五、水泵常见故障及其处理方法	233
第四节 压风机的安全运行	236
一、压风机的用途及类型	236
二、压风机的安全保护装置	238
三、压风机的安全使用及维护	239
四、压风机常见故障及其处理方法	243
第八章 矿井典型机电事故分析与预防	246
第一节 保障煤矿机电设备安全运行的工程心理学 途径	246
一、人机系统的可靠性问题	246
二、机电设备指示装置和控制装置的工程心理学 设计	248
三、矿井作业环境的优化	250

第二节 机电事故分析与预防	251
一、摩擦提升断绳事故	251
二、主通风机断轴事故	253
三、地面变电所设备事故	255
四、电气设备失爆引起瓦斯、煤尘爆炸事故	255
五、防爆电气设备内部短路故障	257
六、其它事故	258
附录一 短路电流计算	261
附录二 煤矿矿井机电设备完好标准(电气设备)	307
参考文献	317

第一章 煤矿安全生产方针与法规

【内容提要】本章主要介绍我国煤矿安全生产方针、法律法规的主要内容和贯彻落实“安全第一”方针的标准、措施。目的在于提高井下机电班（组）长的安全生产意识和法律意识，自觉地、严格地执行有关法律法规的规定，做到“有法可依、违法必究。”

第一节 安全生产方针

一、我国煤矿安全生产方针的内容及含义

原煤炭工业部在 1983 年 1 月颁发的《煤矿安全监察条例》中提出了“安全第一，预防为主，综合治理，总体推进”的指导思想；1985 年原煤炭工业部党组将这一指导思想确定为煤矿安全生产方针。

“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、突出安全，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，安全是主要的、第一位的，生产和其它工作要服从安全。“安全第一”的具体含义有三：一是在煤矿生产建设整个过程中，要树立人是最宝贵的思想，矿工的生命安全第一；二是在煤矿生产建设整个过程中，把保护煤矿职工生命安全和身体健康作为第一位来抓，生产服从安全；三是要求每个职工树立起安全生产意识，把“安全第一”作为生产建设的指导思想

和行动准则。

“预防为主”是实现安全第一的前提条件。要实现安全第一，必须以预防为主，在事故预防与事故处理的关系上，只有以预防为主，才能防微杜渐、防患于未然。预防为主还意味着依靠管理、装备和培训等有效的防范措施，把事故消灭在发生之前。

“综合治理”系指预防事故和危害的一种最佳方法，包括改善行政、技术、安全管理，提高人员素质，采用新技术、新装备，以及开展科研和教育培训。综合治理意味着党政工团齐抓共管；意味着发动群众，群策群力；意味着一项一项抓落实，全员、全方位、全过程搞好安全工作。

“总体推进”是指贯彻“安全第一，预防为主”的方针，坚持“管理、装备、培训”三并重原则，实行综合治理后要达到的目的。在综合治理的基础上抓好安全生产，以安全促生产，以安全促效益，以安全促稳定，促进煤矿各项工作整体推进。

二、机电班（组）长如何贯彻落实“安全第一”方针

班（组）长作为班（组）的领导和管理人员，是本班（组）安全生产的第一责任者，对本班（组）安全生产负全面责任。机电班（组）能否实现安全生产，班（组）长起着决定性作用。为此，要求机电班（组）长做到以下几点：

（1）认真学习党和国家的安全生产方针和有关法律法规，牢固树立“安全第一”的思想，提高安全意识和法制观念，自觉执行安全生产的有关规定。

（2）宣传安全生产方针，组织本班（组）职工学习安全生产方针和有关法律法规，加强安全培训教育，不断提高职工的安全意识和法制观念，把安全生产变成大家自觉的行

动。安排布置工作时首先安排安全工作，把安全管理作为班（组）管理的主要内容。

(3) 严格执行各项规章制度，加强机电设备的维修保养，严格工作质量、工程质量和设备质量。认真执行机电设备强制检修制，不符合质量标准要求的机电设备不能投入生产使用，保证机电设备安全运行。

(4) 在日常巡视检查中把安全生产条件和设备的安全状况作为重点内容，发现有不安全因素应立即组织人员进行处理。

(5) 正确处理安全与生产、安全与时间的关系。在生产中发现有影响安全的事故隐患时，立即停止生产进行处理。坚持不安全不生产，事故隐患不处理不生产，安全措施不落实不生产。

(6) 以身作则，遵章守纪。抵制有关人员的违章指挥，制止职工违章作业、违反劳动纪律的行为。对因违章造成的事故，坚持按照“三不放过”的原则认真进行追查和处理，决不姑息迁就。

第二节 安 全 法 规

一、煤矿安全法规的作用

煤矿安全法规是专业性、技术性很强的煤矿安全生产的法律规范，它在煤矿安全生产中的作用如下：

(1) 运用法律形式，确立矿山安全的基本原则，调整矿山安全的法律关系，起到保障矿山安全的作用。

(2) 运用法律规范，保障矿山安全生产。矿山安全生产是指在矿山生产建设过程中消除危险因素，保证不出事故，从而确保生产建设正常进行。

(3) 确立法律手段，防止矿山事故发生。把矿山安全生产所应遵循的行为规则和技术规范用法规形式规定下来，成为强制执行的法律条文；运用法律手段，尽一切可能把矿山事故消除在未形成之前。

(4) 运用法律规范，保护矿山职工人身安全。由于煤矿生产的特殊性，生产过程中存在多种不安全因素，对矿山职工的生命安全和身体健康构成了多种危险。多年来，煤矿事故给职工的生命和健康造成了重大损害，给职工家庭造成了巨大的痛苦，给国家和企业造成了重大的经济损失，在社会上也造成了很坏的影响。因此，必须从保护劳动者权利、保护社会生产力、保护矿山生产出发，通过运用法律规范，消除煤矿生产中的不安全因素，起到保障职工人身安全的作用。

(5) 促进煤炭生产建设事业的发展。煤炭工业是国民经济的基础产业，要发展国民经济，就必须保证煤炭工业稳定、健康的发展。煤矿安全法规的贯彻实施可以规范矿山安全生产条件，防止矿山事故的发生，从而保证矿山职工人身安全，调动职工群众的生产积极性，促进煤炭事业发展。

二、加强煤矿法制建设的必要性

随着我国改革开放的深入和发展，要求法制建设不断完善，逐步走依法治国的道路。煤炭企业也必须加强法制建设，逐步走依法治矿的道路，才能适应全国政治、经济形势发展的要求。

1) 加强煤矿法制建设是保护职工生命安全、身体健康和发展煤炭工业的需要。

多年来，煤矿事故多、安全不好的原因之一是法制不健全。要改变煤矿安全局面，保护职工生命安全和身体健康，