

煤矿安全技术培训统编教材

(五)

运输区(队)长



煤炭工业出版社

煤矿安全技术培训统编教材

(五)

运 输 区 (队) 长

编写	谢百群	陈炳华	胡 智	李丙阳
审稿	张成吉	陈彦士	蔡承举	张光华
	金鹤章	郝贵良	朱仁镇	张兆祥

煤炭工业出版社

内 容 提 要

本书是依据《矿山安全法》、《煤矿安全规程》和煤炭部颁发的安全指示、指令、规定、办法、质量标准等进行编写的。内容上紧紧围绕运输区队长的工作性质、业务范围、安全职责和应知应会等，突出讲述了安全法规、安全管理、安全运输（提升）、质量标准 and 运输灾害防治、避灾急救等方面的安全技术知识，目的在于增强运输区（队）长的安全法制意识，丰富安全管理和技术知识，搞好安全运输工作。

本书主要作为煤矿运输区（队）长的安全技术培训教材，也可供煤矿运输工人自学参考。

煤矿安全技术培训统编教材

(五)

运 输 区（队）长

谢百群 陈炳华 胡智 李丙阳 编

责任编辑：向云霞

*

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平里北街21号)

北京宏伟胶印厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 787 × 1092mm 1/32 印张 8⁵/₈ 插页 1

字数 190千字 印数 8,001—11,000

1995年2月第1版 1996年11月第3次印刷

ISBN 7-5020-1127-7/TD53

书号 3895 D0142 定价 6.90元

安全为天

教育为本

張寶明

五九年十月

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、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 and 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 安全生产方针与安全法规	1
第一节 安全生产方针	1
1-1 什么是煤矿安全生产方针?	1
1-2 制定安全生产方针的依据是什么?	2
1-3 区(队)长应怎样贯彻落实安全生产方针?	3
第二节 安全法规	4
1-4 制定《中华人民共和国矿山安全法》的目的 是什么?其适用范围及主要内容是什么?	4
1-5 违反《矿山安全法》的行为表现有哪些?怎样 处理?	6
1-6 为什么要贯彻执行《煤矿安全规程》?	7
1-7 为什么说《煤矿安全规程》是煤矿安全生产 建设的法规和准则?	7
1-8 什么是煤矿安全责任制?区(队)长的任职 条件是什么?	8
1-9 对区(队)长及工人的安全培训有哪些要求?	9
1-10 煤矿职工在安全生产方面的义务和权利有 哪些?	10
1-11 在什么情况下表彰奖励安全有功人员?	10
1-12 在什么情况下追究安全第一责任者的责任?	11
1-13 在什么情况下追究当事人或事故肇事者的 责任?	12
第二章 安全基本知识	14
第一节 矿井五大灾害	14

2-14	什么是瓦斯？它有什么特性和危害？	14
2-15	矿井不同地点的瓦斯容许浓度是怎样规定的？	15
2-16	瓦斯爆炸要具备哪些条件？	16
2-17	什么是煤（岩）与瓦斯突出？有何危害？	16
2-18	矿尘有何危害？井下粉尘最高容许浓度是怎样规定的？	17
2-19	煤尘爆炸的条件有哪些？	18
2-20	什么叫沉积煤尘？怎样治理？	18
2-21	矿井火灾有什么危害？	19
2-22	发现矿井火灾应采取哪些措施？	19
2-23	矿井透水有什么预兆？发现透水预兆时怎么办？	20
2-24	顶板冒落有哪些预兆？	21
第二节	安全用电	22
2-25	操作井下电气设备必须遵守哪些规定？	22
2-26	检修、搬迁井下电气设备要遵守哪些规定？	22
2-27	井下供电应做到的“三无、四有、二齐、三全、三坚持”的内容是什么？	23
2-28	煤矿井下防爆电气设备有哪些类型？其标志怎样表示？	24
2-29	什么叫隔爆？隔爆型电气设备为什么能隔爆？	25
2-30	井下常见的电气失爆现象有哪些？	25
2-31	什么是过流？常见的过流有几种？有何危害？	27
2-32	井下电网漏电有何危害？漏电保护装置有什么作用？	28
2-33	什么叫保护接地？保护接地为什么能预防人身触电事故？	29

第三章 矿井运输安全管理

第一节 安全管理基本知识

3 34	什么是运输安全管理? 运输安全管理包括哪些主要内容?	31
3 35	《煤矿安全规程》在安全管理方面有哪些规定?	31
3 36	矿井轨道运输安全工作的“14条”要求内容是什么?	33
3 37	安全运输的主要标志有哪些?	35
3 38	安全管理的基本方法有哪些?	35
3 39	什么是安全目标管理?	37
3 40	怎样进行安全目标管理?	37
3 41	什么是安全系统工程?	39
3 42	在运输安全管理中常用的安全系统工程方法有哪些?	39
第二节	安全组织管理	41
3-43	安全组织体系中各分管人员的安全职责是什么?	41
3 44	安全管理基本工作制度有哪些?	44
第二节	安全技术管理	44
3-45	运输安全技术管理应有哪些内容?	44
3-46	什么是运输系统图? 其作用有哪些?	45
3 47	运输系统图应满足哪些要求?	45
3 48	安全行车记录图表的作用是什么?	46
3-49	安全行车记录图表应包括哪些内容?	46
3-50	运输设备在使用中应有哪些管理制度?	46
3-51	运输设备管理的主要内容有哪些?	47
3-52	运输设备的大、中、小修的内容是什么?	47
第四节	事故管理	48
3 53	运输事故范围是怎样划分的?	48
3-54	运输事故分哪几类? 各类所含内容有哪些?	48
3-55	运输事故发生后, 运输区队长应做哪些工作?	50

3-56	运输事故分几级调查？调查时应重点调查哪些内容？	50
3-57	应该怎样进行运输事故的日常管理？	51

第四章 矿用车辆

第一节 矿用车辆分类与技术特征

4-58	矿用车辆是怎样分类的？	55
4-59	矿用车辆型号的含义是什么？	56
4-60	货车的主要技术特征有哪些？	56
4-61	人车的主要技术特征有哪些？	68

第二节 矿用车辆完好标准

4-62	矿车轮对的完好标准有哪些内容？	68
4-63	矿车连接装置的完好标准有哪些内容？	69
4-64	矿车车箱与底梁的完好标准有哪些内容？	69
4-65	人车车体的完好标准是怎样的？	69
4-66	斜井人车开动机件的完好标准是怎样的？	69
4-67	斜井人车制动装置的完好标准是怎样的？	70
4-68	斜井人车联接装置、闭锁装置的完好标准是怎样的？	70
4-69	斜井人车缓冲装置的完好标准是怎样的？	70
4-70	人车行走部的完好标准是怎样的？	71
4-71	人车信号装置的完好标准是怎样的？	71

第三节 矿用车辆试验

4-72	《煤矿安全规程》中对矿车试验作了哪些规定？	71
4-73	《煤矿安全规程》中对人车试验作了哪些规定？	72
4-74	斜井人车试验前应做哪些准备工作？	72
4-75	斜井人车试验前检查的内容、方法和要求是什么？	72

4-76	怎样做静止手动落闸试验? 合格标准是什么?	77
4-77	怎样做空车全速手动闸试验? 合格标准是什么?	79
4-78	怎样做空车全速脱钩试验? 合格标准是什么?	79
4-79	怎样做满载全速脱钩试验? 合格标准是什么?	82
4-80	斜井人车试验后要做哪些工作?	83

第五章 矿井轨道 86

第一节 基本知识 86

5-81	矿井轨道对安全生产的重要意义是什么?	86
5-82	矿井轨道是如何分类的? 由哪几部分组成?	86
5-83	车辆与巷道两侧的安全距离是如何规定的?	87
5-84	在双轨巷道中两排车辆之间的安全距离是如何规定的?	88
5-85	铺设综采设备占用轨道的安全距离是怎样规定的?	88

第二节 矿井轨道质量标准 89

5-86	轨道线路质量标准是怎样规定的?	89
5-87	道岔的维修质量标准是怎样规定的?	92
5-88	矿井轨道质量达不到标准有什么危害?	95
5-89	如何检查轨道线路质量?	95
5-90	如何检查道岔质量?	95
5-91	轨道质量等级如何评定?	96

第三节 矿井轨道安全技术知识 97

5-92	矿井轨道施工前应做哪些安全准备工作?	97
5-93	区(队)长对轨道施工作业人员应提示和监督哪些安全注意事项?	97
5-94	曲线轨距为什么加宽? 怎样加宽?	99
5-95	曲线外轨为什么加高? 怎样加高?	101
5-96	如何检查曲线方向和半径?	103

5-97	已知曲线半径和与其曲线相连直线的位置， 如何确定曲线轨道中心桩？	104
5-98	道岔曲线半径、行车速度与机车车辆固定轴距 有什么关系？	105
5-99	怎样确定道岔位置？	105
5-100	怎样配置轨枕？	106
5-101	警冲标有什么作用？怎样设置？	110
第四节 轨道病害与防治		110
5-102	轨道爬行的原因及危害是什么？如何防治？	110
5-103	轨道接头病害产生的原因是什么？如何 防治？	111
5-104	轨道方向不良的原因有哪些？如何防治？	112
5-105	木枕病害的原因有哪些？如何防治？	112
5-106	道床病害的原因有哪些？如何防治？	112
5-107	道岔方向不良、轨距和水平超限的原因有哪些？ 如何防治？	114
5-108	转辙器主要病害有哪些？怎样防治？	114
5-109	导曲线部分的病害、原因有哪些？如何 防治？	115
5-110	辙岔、护轨的病害及原因有哪些？如何 防治？	116
第六章 安全提升		117
第一节 立井提升安全基本知识		117
6-111	矿井提升机必须装设哪些保险装置？	117
6-112	什么是防止过卷装置？对它有什么要求？	117
6-113	提升容器有哪些安全装置？	118
6-114	防坠器有几种类型？有哪些安全规定？	118
6-115	立井井口为什么必须设置安全门？对安全门 有什么规定？	119

6 116	对罐门和罐帘有什么要求?	119
6—117	使用摇台应注意哪些安全事项?	119
6 118	常见的井口推车机有哪几种类型? 操作中 应注意哪些安全事项?	120
6—119	站在箕斗或罐笼顶上作业时遵守哪些 规定?	120
第二节	倾斜井巷跑车的危害及原因	121
6 120	倾斜井巷跑车有哪几种类型? 有什么危害?	121
6 121	倾斜井巷跑车的主要原因有哪些?	122
第三节	斜井防跑车的安全规定	127
6 122	斜井串车提升必须遵守哪些规定?	127
6—123	绞车提升的倾斜井巷必须符合哪些规定?	127
6—124	斜井人车信号应符合哪些规定?	128
6 125	斜巷绞车过卷距离怎样确定?	128
6—126	斜井绞车提升速度是怎样规定的?	129
6—127	钢丝绳的使用和保管必须遵守哪些规定?	129
6 128	提升钢丝绳的定期试验应遵守哪些规定?	132
6—129	对提升钢丝绳的检查有哪些规定?	132
6—130	在哪些情况下必须更换提升钢丝绳?	133
6—131	对斜巷运输的连接装置有哪些安全规定?	134
6 132	挡车装置的设置必须遵守哪些规定?	134
6—133	挡车装置的选型设计应遵守哪些规定?	135
6—134	设置挡车装置的位置和数量应根据什么 确定?	135
第四节	防跑车装置	136
6—135	什么叫防跑车装置? 有哪些类型?	136
6—136	绳式防跑车装置的安装方法有几种?	136
6—137	气动阻轮式阻车器的结构、原理及特点是 什么?	137
6 138	手动阻车器的结构、特点是什么?	140

第五节 跑车防护装置	140
6- 139 什么叫跑车防护装置? 怎样分类?	140
6 140 跑车防护装置有什么功能? 对它有哪些 要求?	140
6 141 试说明一种绳轮牵引式挡车装置的结构、 原理及特点。	142
6 142 试说明一种使用直线电机驱动的常闭式挡车 装置的结构、原理和特点。	144
6- 143 试说明一种机械联动式常闭挡车装置的原理 及特点。	146
6 144 碰杆式挡车装置的结构、原理及特点是 什么?	148
6 145 操纵杆式常闭挡车装置的结构、原理及特 点是什么?	149
第六节 提升信号	152
6 146 提升信号的用途是什么? 信号系统由哪儿 部分组成?	152
6 147 对提升信号的基本要求和规定是什么?	153
6 148 对立井罐笼提升信号的特殊要求有哪些?	154
6 149 对立井箕斗提升信号的特殊要求是什么?	155
6 150 对斜井串车提升信号的特殊要求是什么?	155
第七章 电机车安全运输	156
第一节 基本知识	156
7- 151 运输区(队)长为什么要掌握电机车安全 运输基本知识?	156
7 152 井下电机车是怎样分类的? 其型号怎样 表示?	156
7 153 井下电机车由哪儿部分组成? 其各自的作用 是什么?	157

7-154	架线电机车有哪些技术特征？	160
7-155	蓄电池电机车有哪些技术特征？	160
7-156	什么叫脉冲调速机车？为什么要推广使用 脉冲调速机车？	160
7-157	在瓦斯矿井中使用架线式电机车必须符合 哪些安全规定？	163
7-158	矿用防爆特殊型蓄电池机车的适用范围是 怎样规定的？	163
7-159	在煤与瓦斯突出的矿井中使用防爆特殊型 蓄电池机车必须符合哪些安全规定？	168
第二节 电机车的安全装置及完好标准		168
7-160	手动与气动机械制动装置的构成与作用是 什么？	168
7-161	撒砂装置的结构与作用有哪些？	169
7-162	控制器机械闭锁的作用是什么？	171
7-163	自动开关的安全作用是什么？	171
7-164	蓄电池电机车电源防爆插销及其徐动机 构的作用是什么？	171
7-165	机车照明应符合哪些要求？	172
7-166	窄轨电机车轮对的完好标准是怎样规定的？	172
7-167	窄轨电机车制动装置完好标准的具体内容 是什么？	172
7-168	窄轨电机车的控制器、电阻器完好标准的 具体内容是什么？	173
7-169	窄轨电机车集电器、自动开关、插销连接 器的完好标准有哪些规定？	173
7-170	达不到完好标准有什么影响和危害？	174
第三节 安全运行		174
7-171	机车运输必须遵守哪些安全规定？	174
7-172	用车辆运送人员时，必须遵守哪些规定？	175

7-173	用空矿车运送人员时, 必须遵守哪些规定?	177
7-174	机车在什么情况下不得使用?	177
7-175	机车运送爆破材料时, 必须遵守哪些规定?	177
7-176	运送大件时应注意哪些安全事项?	178
7-177	为什么直流串激电动机不能空载运行?	179
7-178	什么是列车制动距离? 制动距离与哪些因素 有关?	179
7-179	如何保证列车安全制动距离?	182
7-180	如何确定电机车的牵引车数?	182
第四节 牵引网路与杂散电流		185
7-181	牵引网路由哪几部分组成?	185
7-182	电机车架线为什么应悬挂成“Z”字形? 对此 有什么规定?	185
7-183	架线的悬挂高度和悬挂点的间距是怎样规定 的?	186
7-184	架线与巷道、悬吊绝缘子的相关距离是如何 规定的?	186
7-185	架线对地的绝缘电阻是如何规定的?	187
7-186	架线出现哪些情况时应更换?	187
7-187	架线网路应在哪些地点设分区开关?	187
7-188	对馈电线有哪些规定?	187
7-189	轨道回流线应符合哪些要求?	188
7-190	什么叫杂散电流? 它是怎样产生的?	188
7-191	杂散电流的危害有哪些? 如何防治?	189
第五节 电机车故障的判断、处理与维护		192
7-192	机车制动距离达不到规定要求有哪些原因? 如何处理?	192
7-193	在一级齿轮传动装置中声音不正常有哪些 原因? 如何处理?	193
7-194	轮对轴承温度高, 有哪些原因? 如何处理?	193