

煤矿安全技术培训统编教材

(十七)

主提升机操作工



煤炭工业出版社

PDG

煤矿安全技术培训统编教材

(十七)

主提升机操作工

编写 米发金

审稿 陈起富 张旭蔡 肖调燕 李 纪
黄庭初 郑传义 金鹤章 郝贵良
张兆祥

煤炭工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

主提升机操作工/米发金编. —北京: 煤炭工业出版社, 1995

煤矿安全技术培训统编教材

ISBN 7-5020-1130-7

I. 主… II. 米… III. 煤矿-矿井提升机-操作-基本知识 N. TD534

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 16591 号

煤矿安全技术培训统编教材

(十七)

主提升机操作工

米发金 编

责任编辑: 向云霞

•

煤炭工业出版社 出版发行

(北京朝阳区霞光里 8 号 100016)

北京房山宏伟印刷厂 印刷

•

开本 $787 \times 1092 \text{ mm}^{1/32}$ 印张 $5 \frac{3}{4}$ 插页 4

字数 160 千字 印数 17,001—20,015

1995 年 4 月第 1 版 1999 年 5 月第 5 次印刷

书号 3898 D 0156 定价: 5.80 元

内 容 提 要

本书为煤矿安全技术培训统编教材之一。书中主要介绍矿井主提升机操作工在提升作业的全过程中，为避免人身和设备事故、保证提升工作安全进行，应遵循的安全生产方针、法规，履行的职责、权利和义务；应熟知的《煤矿安全规程》中对提升设备在安全生产方面的规定；应掌握的安全保护装置的工作原理及用途。此外，书中还对典型的提升事故案例进行了综合分析。

本书内容密切结合现场实际，文字通俗易懂，很适合于煤矿矿井主提升机司机及有关工人、干部阅读。

安全为天

教育为本

張頌明

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、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、电机车司机（窄轨）、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 煤矿安全生产方针和法规	1
第一节 煤矿安全生产方针	1
1—1 煤矿安全生产方针是什么?“安全第一”的含义 是什么?	1
1—2 为什么在煤矿生产建设中要坚持“安全第一”?	1
1—3 生产与安全的辩证关系是什么?	3
第二节 安全生产法规	3
1—4 为保证提升设备的安全运转,应遵循哪些主要 法规和制度?	3
1—5 为保证矿山机电设备的安全运转,《矿山安全法》 作了些什么规定?	4
1—6 《煤矿安全规程》的性质是什么?	4
1—7 为什么主提升机操作工在作业中必须执行本 岗位的《操作规程》和安全技术措施?	4
1—8 《矿山安全法》和《煤矿安全规程》对煤矿特殊 (技术)工种(含绞车司机)在安全技术培训方 面是怎样规定的?	5
1—9 矿山职工在安全生产方面的权利和义务是 什么?	6
1—10 主提升机操作工在安全生产方面的职责是 什么?	7
1—11 主提升机操作工为什么要持有《安全工作资格 证书》后方能上岗操作?	7
1—12 什么是主提升机操作工的有意注意?	8

1—13	《煤矿安全规程》中,对每一主要提升装置的 司机配备及其主要工作的规定是什么?	9
1—14	《煤矿安全规程》规定每部提升装置必须具 备哪些文件?其中哪几种必须悬挂在提升机 房内?	9
1—15	什么是违法行为?	10
1—16	什么是犯罪?构成犯罪的四要素是什么?	10
1—17	根据《煤矿安全规程》规定,有哪些情况之 一者,追究当事人或事故肇事者的责任?	12
1—18	国务院对社会主义劳动纪律是怎样规定的?	13
第二章 煤矿安全生产基础知识		14
第一节 矿井开拓基础知识		14
2—19	什么叫矿井开拓?开拓方式有几类?	14
2—20	开拓巷道的名称、位置和用途是什么?	15
2—21	井下有几大生产系统?其运输、提升系统是 按什么样的路线进行工作的?	15
第二节 “一通三防”安全知识		16
2—22	矿井通风的基本任务是什么?	16
2—23	什么是全风压通风?什么是局部通风?什么 是自然通风?	17
2—24	矿井常用的通风设施有几种?各有什么作用?	17
2—25	井下提升机房对风量和温度有哪些具体要求?	18
2—26	井下各种有害气体是怎样积聚的?	18
2—27	造成瓦斯爆炸(燃烧)的条件有哪些?	19
2—28	矿井粉尘分为几类?有哪些危害?	20
2—29	煤尘爆炸的必要条件有哪些?如何防治?	21
2—30	引起瓦斯煤尘爆炸的火源主要有哪些?	22
2—31	井下火灾分为哪几类?有什么危害?	22
2—32	井下电气设备是怎样引起火灾的?应如何	

预防?	23
第三节 矿井水灾的水源及发生原因	23
2—33 造成矿井水灾的水源有哪些?	23
2—34 矿井发生水害的主要原因有哪些?	24
第四节 提升机房火灾的防范及消防器材的管理与使用	25
2—35 提升机电气设备火灾的防范措施有哪些?	25
2—36 提升机房发生电火灾和油火灾时,应如何进行扑灭?	25
2—37 提升机房应配备的消防器材有哪些?如何管理 与使用?	26
2—38 如何使用干粉灭火器灭火?有哪些注意事项?	26
第五节 自救互救与创伤急救	27
2—39 发生水灾时应如何自救?	27
2—40 发生火灾事故时,应如何自救?	27
2—41 发生瓦斯与煤尘爆炸事故时,应如何自救?	28
2—42 煤矿井下为什么要设避灾路线?有哪些要求?	28
2—43 怎样使用过滤式自救器?佩戴时应注意哪些 事项?	28
2—44 怎样使用和佩戴隔离式自救器?	30
2—45 井下现场急救的内容有哪些?	30
2—46 常用止血方法的具体内容是什么?	31
2—47 触电急救的常用方法有哪些?	32
第三章 提升容器与提升钢丝绳	34
第一节 提升容器	34
3—48 《煤矿安全规程》对罐笼的结构作了哪些 规定?	34
3—49 提升容器的罐耳与罐道之间的间隙是如何规 定的?	35
3—50 《煤矿安全规程》对防坠器作了哪些规定?	35

3—51	钢丝绳罐道防坠系统由哪几部分组成？其防坠保护原理是怎样的？	35
3—52	防坠器检查性试验和静负荷试验的要求与步骤是什么？	36
3—53	防坠器脱钩试验的要求与步骤有哪些？	38
3—54	防坠器日常检查的项目及方法有哪些？	39
3—55	斜井用人车防坠器有几种类型？为什么要作定期检查和试验？	40
3—56	箕斗进出卸载曲轨的速度是如何规定的？	41
3—57	满仓保护的動作原理是怎样的？	41
3—58	箕斗通过卸载位置灯光显示后备保护的必要性是什么？	42
3—59	卡箕斗是如何造成的？会产生什么样的恶果？	42
3—60	提升机松绳保护装置的作用及类型有哪些？	42
3—61	矿车连接装置的类型及易发生事故的部位有哪些？怎样预防？	46
第二节	提升钢丝绳	47
3—62	提升钢丝绳的构造特点以及钢丝抗拉强度的等级标准是什么？	47
3—63	什么是点接触钢丝绳？什么是线接触钢丝绳？线接触钢丝绳有哪几种？	47
3—64	什么是钢丝绳的安全系数？《煤矿安全规程》对新绳悬挂时和使用中钢丝绳的安全系数是如何规定的？	48
3—65	提升钢丝绳在使用过程中强度下降的主要原因有哪些？	51
3—66	选用提升钢丝绳应考虑哪些因素？	51
3—67	提升钢丝绳的绳芯有几种？各有何特点？	53
3—68	《煤矿安全规程》对钢丝绳的试验有哪些规定？其目的是什么？	54

3—69	《煤矿安全规程》对提升钢丝绳与容器的连接装置有哪些规定？	54
3—70	常见钢丝绳断丝的类型有哪些？其断口有何特征？	56
3—71	钢丝绳锈蚀的等级标准及其判断方法是什么？如何处理？	57
3—72	《煤矿安全规程》对钢丝绳断丝和磨损有哪些规定？	58
3—73	如何避免钢丝绳出现漏检段？钢丝绳为什么要调头使用？	58
3—74	什么是钢丝绳的“咬绳”？它与哪些因素有关？应如何处理？	59
3—75	什么是钢丝绳的滑动？有何危害？	59
3—76	什么是钢丝绳的蠕动？有什么影响？	59
3—77	钢丝绳涂油的重要性及涂油方法是什么？	60
第四章 矿井提升机及其电控系统		61
第一节 矿井提升机		61
4—78	《煤矿安全规程》对滚筒边缘高度有哪些规定？《煤矿机电设备完好标准》对制动轮（盘）的要求有哪些？	61
4—79	液压齿轮式、齿块式离合器中联锁阀的作用是什么？	61
4—80	滚筒、离合器检修质量标准的内容是什么？	63
4—81	对滚筒衬木的更换和安装要求是怎样规定的？	64
4—82	润滑的目的是什么？对润滑系统采取哪些保护措施？其作用是什么？	65
4—83	常用的润滑方式有几种？	65
4—84	润滑系统的完好标准包括哪些内容？	66
4—85	薄片过滤器的作用和使用方法是什么？	66

4—86	如何正确使用供油指示器？	68
4—87	轴承温升高的原因及处理方法是什么？	68
4—88	油池温度升高的原因是什么？应采取哪些措施？	69
4—89	怎样观察减速器各部位在运行中的状况？	69
4—90	提升机减速器、联轴器和轴承的检修质量标准的内容有哪些？	70
4—91	《煤矿安全规程》规定提升装置必须装设哪些保险装置？并应符合哪些要求？	73
4—92	深度指示器上设置了哪些保护？其动作条件如何？	74
4—93	深度指示器设置失效保护装置的作用是什么？	75
4—94	深度指示器为什么要设置 2m/s 的后备保护装置？其保护原理如何？	76
4—95	深度指示器的巡检内容有哪些？	77
4—96	深度指示器检修质量标准的内容有哪些？	77
4—97	多绳摩擦式提升机为什么要设置调零装置？调零过程如何？	78
4—98	多绳摩擦式提升机为什么要设置精针指示？其动作过程如何？	78
4—99	角移式制动器的闸瓦间隙规定为多大？其制动空行程时间是如何规定的？	78
4—100	平移式制动器的闸瓦间隙和制动空行程时间是如何规定的？	80
4—101	盘式制动器闸瓦间隙规定为多大？怎样进行调整？其制动空行程时间规定为多少？	80
4—102	盘式制动器在调整闸瓦间隙时的注意事项有哪些？	80
4—103	盘式制动器所产生的制动力矩的大小由什么而定？	81

4—104	如何使用与维护盘式制动器?	82
4—105	如何检查盘形弹簧的疲劳程度?	82
4—106	盘式制动器制动力矩不够, 出现刹不住车的 原因有哪些?	83
4—107	如何根据提升系统实际最大静张力差来调整 盘式制动器的最大工作油压?	83
4—108	盘式制动器松闸缓慢的原因是什么?	84
4—109	盘式制动器制动时间长、制动时滑行距离长, 制动力小, 其原因何在?	84
4—110	盘式制动器制动油缸漏油的原因有哪些?	84
4—111	如何根据减速器在运转中的异响来判断其 故障?	85
4—112	提升机滚筒产生异响的原因有哪些?	85
4—113	减速器声音不正常或震动的原因及处理方法 有哪些?	85
4—114	KJ 型提升机制动油缸出现活塞卡缸现象的 原因有哪些? 如何消除这种现象?	86
4—115	工作闸制动手把的行程为什么要分为 $3/4$ 的 工作行程和 $1/4$ 的储备行程?	86
4—116	叙述 KJ 型提升机制动系统调整后性能的检 查方法。	88
4—117	什么是提升机的二级安全制动? 有何特点? 如何获得?	88
4—118	二级制动时间间隔的调定方法和原则是 什么?	89
4—119	TE130 型液压站一级制动油压级值是如何 调整的?	89
4—120	对 TE130 型液压站中各电磁阀的动作有哪 些联锁要求?	91
4—121	保证液压站油路系统清洁的主要措施是	

什么？	92
4—122 什么是残压？残压过大有何危害？造成残压过大的原因有哪些？	92
4—123 电液调压装置中控制杆与十字弹簧的位置关系是怎样确定的？	92
4—124 液压站不产压的原因有哪些？	93
4—125 液压站产压达不到最大值的原因有哪些？	93
4—126 制动系统的检修质量标准是怎样的？	94
4—127 使用微拖动装置时的联锁要求有哪些？	96
4—128 微拖动装置在日常维护中有哪些注意事项？	96
4—129 微拖动装置的机械传动过程是怎样的？	96
4—130 微拖动装置的检修质量标准是怎样的？	97
4—131 测速发电机装置的作用是什么？	98
4—132 为什么要设立小抱闸装置？其动作过程是怎样的？	98
4—133 为什么要设立导向轮装置？它有何特点？	99
4—134 天轮的槽深与钢丝绳直径的关系是如何规定的？	99
4—135 天轮的检查内容有哪些？	99
4—136 天轮、导向轮检修质量标准的内容有哪些？	100
4—137 造成摩擦式提升机钢丝绳张力不平衡现象的因素有哪些？	100
4—138 为什么往油箱内添油时也会引起失压？如何避免？	100
4—139 试叙述你所操作的提升机各部的润滑方式、润滑剂名称和润滑制度。	101
4—140 试叙述 JK (XKT) 型提升机斜面操作台上各控制手把和开关的名称与作用。	103
第二节 提升机的过卷保护装置	107
4—141 《煤矿安全规程》对提升装置的过卷高度是	

	如何规定的?	107
4—142	简述过卷开关的作用及动作原理。	107
4—143	什么是全速过卷事故? 造成事故的主要原因是什么? 应如何防范?	109
4—144	过卷开关为什么每天都要检查? 当过卷开关失效时, 该怎么办?	110
第三节	提升机的电控系统	110
4—145	电控原理图中的符号都代表什么意义?	110
4—146	提升机的电气控制系统由哪几部分组成?	110
4—147	高压开关柜日常维护的内容包括哪些?	114
4—148	操作高压设备时, 需使用哪些绝缘用具? 使用前应作哪些检查?	115
4—149	为什么停电时应先拉断油开关, 后拉断隔离开关, 而送电时必须先合隔离开关后合油开关?	115
4—150	主电动机日常维护的内容有哪些?	116
4—151	电气系统巡检的内容有哪些?	116
4—152	安全保护回路有哪些保护? 其作用是什么?	117
4—153	试述过速保护磁继电器 GSJ ₁ 电路的工作原理。	117
4—154	等速阶段的过速保护是如何实现的?	118
4—155	工作闸手把在紧闸位置, 主令控制器手把在中间, 通电后安全接触器线圈不吸合的原因有哪些?	120
4—156	主令控制器手把在起动位置时, 正(反)向接触器不吸合的原因有哪些?	120
4—157	电液调压装置动线圈没有电流, 可调闸不能松闸的原因有哪些?	120
4—158	脚踏动力制动时没有制动电流的原因有哪些?	120