

煤矿安全技术培训统编教材

(二十)

信号把钩工



煤炭工业出版社

煤矿安全技术培训统编教材

(二十)

信号把钩工

编写 郑传义

审稿 张成吉 蔡承举 陈彦士 张光华

谢百群 金鹤章 郝贵良 朱仁镇

张兆祥

煤炭工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

信号把钩工/淮北矿务局安全技术培训中心编. -北京:
煤炭工业出版社, 1994

ISBN 7-5020-1111-0

I. 信… II. 淮… III. 矿井提升-信号-操作 IV. TD53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 14513 号

煤矿安全技术培训统编教材
(二十)

信号把钩工

郑传义 编

责任编辑:顾建中

*

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 5^{7/8}

字数 135 千字 印数 16,016—18,515

1995 年 1 月第 1 版 2000 年 5 月第 4 次印刷

社内编号 3879 D0140 定价 7.50 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

内 容 提 要

本书以问答的形式,系统地介绍了煤矿安全生产方针与安全法规的性质、作用和意义,安全基本知识,矿井提升运输相关的安全知识等。书中重点讲述了信号把钩工安全操作方法及安全注意事项和有关的规章制度,并结合提升运输事故案例,对常见事故发生的原因和一般规律进行了综合分析,提出了安全预防措施。

本书是《煤矿安全技术培训教材》之一。适用于煤矿信号把钩工。对煤矿现场技术管理人员也具有参考价值。

安全为天

教育为本

张贵明
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	江 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，实现安全培训工作的规范化，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 安全生产方针与安全法规	1
第一节 安全生产方针	1
1—1 什么是国家和煤矿安全生产方针?	1
1—2 贯彻落实“安全第一”方针的十条标准是什么?	2
1—3 确定“安全第一”方针的依据是什么?	3
1—4 怎样正确理解安全与生产的关系?	4
第二节 安全法规	5
1—5 什么是煤矿安全法规? 实行安全法规的意义 是什么?	5
1—6 什么是《矿山安全法》? 为什么要制定《矿山 安全法》?	6
1—7 《矿山安全法》对职工安全教育与培训是怎样 规定的?	7
1—8 《煤矿安全规程》的性质、作用是什么?	9
1—9 怎样才能保证严格执行《煤矿安全规程》?	9
1—10 《煤矿安全规程》给予职工表彰和物质奖励的 条件是怎样规定的?	10
1—11 在哪些情况下违反《煤矿安全规程》应当追究 当事人或事故肇事者的责任?	10
1—12 为什么要实行矿山安全监察? 安全监察部门有 哪些权力?	11
1—13 什么是劳动保护? 国家对劳动者采取的保护 措施和它的基本任务是什么?	12
1—14 社会主义劳动纪律的规定是什么?	13

1- 15	在什么情况下吊销《安全资格证书》? 被吊销《安全资格证书》的职工怎样处理?	13
1- 16	违反《矿山安全法》哪些行为, 对主管人员和直接责任者给予行政处分和违反《矿山安全法》的哪些行为, 对矿山企业主管人员应追究哪些刑事责任?	14
1--17	什么是重大责任事故罪? 法定量刑是怎样的?	14
1- 18	重大责任事故罪的犯罪构成是什么?	15
1-19	什么是过失犯罪? 它有哪几种表现形式?	16
1-20	什么是玩忽职守罪?	16

第二章 安全基本知识

第一节 矿井五大灾害

2- 21	什么叫矿井瓦斯? 矿井瓦斯有什么危害?	17
2-22	瓦斯爆炸必须具备哪些条件?	18
2-23	什么叫煤尘? 浮游煤尘? 沉积煤尘? 煤尘有哪些危害?	18
2-24	煤尘爆炸条件有哪些?	19
2-25	为什么沉积煤尘的危害性最大? 什么叫综合防尘措施?	20
2-26	什么叫矿井火灾? 外因火灾? 内因火灾?	20
2-27	矿井火灾有什么危害?	21
2-28	矿井透水有哪些预兆?	22
2-29	顶板冒落有哪些预兆?	23

第二节 矿工自救

2-30	入井人员为什么要带自救器? 自救器主要有几种类型? 目前我国煤矿普遍使用的是哪两种自救器?	24
2-31	过滤式自救器的用途、结构和使用方法是怎样的? 使用时注意事项有哪些?	24

2—32	隔离式自救器的用途、结构和使用的方 法是怎样的？使用时注意事项有哪些？	28
2—33	矿井灾害事故发生后，避灾的基本原则是 什么？	31
2—34	井下发生瓦斯、煤尘爆炸事故时，怎样避灾 与自救？	31
2—35	井下发生火灾时，怎样避灾与自救？	32
2—36	井下发生透水灾害时，怎样避灾与自救？	33
2—37	井下发生煤与瓦斯突出事故时，矿工自救避灾 方法是怎样的？	34
2—38	在避难硐室中避难和在撤离灾区行走途中， 应当注意哪些主要事项？	35
2—39	提升运输事故发生时，怎样自救与互救？	35
2—40	井下现场急救的意义是什么？井下现场急救 主要包括哪些内容？其基本程序是怎样的？	37
2—41	人工呼吸主要有哪几种方法？	37
2—42	在施行人工呼吸之前，怎样对伤员进行检查 和处置？	38
2—43	口对口人工吹气法怎样操作？	39
2—44	用仰卧压胸法进行人工呼吸怎样操作？	40
2—45	用俯卧压背法进行人工呼吸怎样操作？	42
2—46	什么是体外心脏挤压？怎样进行操作？	43
2—47	一般常用的止血方法有哪几种？	44
2—48	对不同部位骨折的临时固定方法是怎样的？ 固定时应注意哪些事项？	46
2—49	在井下搬运伤员应注意哪些事项？	47
第三节	井下安全用电	48
2—50	矿用电气设备有几种类型？矿用一般型电气 设备有哪些特点？	48
2—51	什么叫隔爆？隔爆型电气设备为什么能隔爆？	48

2—52	什么叫失爆？煤矿井下常见的电气失爆现象有哪些？	49
2—53	煤矿井下安全用电的基本措施是什么？	49
2—54	煤矿井下安全用电“十不准”的内容是什么？	51
2—55	井下安全供电应做到“三无四有两齐三全三坚持”的内容是什么？	52
2—56	什么叫过流？常见的过流现象有哪些？过流有什么危害？	53
2—57	为什么不能用铁丝、铜丝、铝丝代替熔断器的熔体？	54
2—58	井下常见的漏电故障有几种？其原因有哪些？	54
2—59	煤矿井下电网漏电有什么危害？	55
2—60	什么叫保护接地？它有什么作用？	56
2—61	漏电保护装置有什么作用？	56
2—62	造成人身触电事故的主要原因有哪些？	57
2—63	人身触电后怎样进行急救？	58
2—64	防止人身触电有哪些主要措施？	59
2—65	什么叫杂散电流？它是怎样产生的？	60
2—66	杂散电流有什么危害？怎样防治？	60
2—67	静电是怎样产生的？它有什么危害？	61
2—68	煤矿井下防止静电危害的主要措施是什么？	62
2—69	什么是雷电？雷电的种类有哪些？	62
2—70	雷电侵入煤矿井下经过什么路径？	63
2—71	雷电的危害主要有哪些？	64
2—72	地面雷电引起矿井井下瓦斯爆炸的条件有哪些？以及防雷电的主要方法是什么？	64

第三章 煤矿提升运输概述

3—73	煤矿提升、运输的基本任务是什么？	66
3—74	矿井提升、运输系统安全运转有什么重要	

	意义?	66
3—75	矿井提升运输系统主要有哪几个环节组成的? 以及安全运转情况如何?	67
3—76	矿井提升、运输系统中, 发生事故的主要原因 有哪些?	67
3—77	我国统配煤矿, 井下运输安全状况如何?	68
3—78	煤矿怎样才能不发生或少发生提升、运输 事故?	69
3—79	我国煤矿运输装备现代化的标准, 主要内容 是什么?	69
第四章 立井提升		71
第一节 基本知识		71
4—80	提升机的分类及应用情况是怎样的?	71
4—81	矿井立井提升设备和主要设施包括哪些?	72
4—82	立井箕斗提升系统, 由哪几个部分组成的?	72
4—83	立井箕斗提升系统是怎样工作的?	72
4—84	立井罐笼提升系统, 由哪几个部分组成的?	73
4—85	立井罐笼提升系统是怎样工作的?	75
第二节 安全保护装置		75
4—86	矿井提升机必须有哪些保护装置?	75
4—87	什么叫过卷保护装置? 过卷有什么危险? 对过卷保护装置有什么要求? 对过放距离有 什么要求?	75
4—88	什么是防止过速装置和限速装置? 它们有 什么作用?	76
4—89	矿井提升机电控系统的安全保护回路, 有 哪些保护作用?	77
4—90	牌坊式和圆盘式两种深度指示器各是怎样 动作的?	78

4—91	提升容器有哪些主要装置？各有什么作用？	79
4—92	防坠器的种类有哪些？动作原理是怎样的？ 其基本结构由哪几部分组成？	80
4—93	防坠器的检查、维修和试验是怎样规定的？	81
4—94	钢丝绳的检查、维护和试验是怎样规定的？	82
4—95	钢丝绳断裂原因，以及必须更换的标准是怎样规定的？	83
第三节 井口辅助机械及安全设施		85
4—96	阻车器的用途是什么？有哪些主要类型？ 使用中有哪些主要安全要求？	85
4—97	为什么必须设置井口安全门？对安全门有什么要求？	86
4—98	井口安全门有几种类型？各种安全门是怎样动作的？	86
4—99	摇台有什么用处？使用时有什么安全要求？	87
4—100	完成一次提升，罐座是怎样动作的？	87
4—101	支罐机的用途是什么？它有哪些优缺点？	88
4—102	推车装置有哪几种类型？其工作特点是什么？	89
4—103	对几种常用的推车机有什么要求？	89
4—104	深度指示器有哪些作用？	90

第五章 平巷轨道运输

第一节 轨道及辅助机械

5—105	井下轨道结构是怎样的？标准轨距有哪两种？ 矿用钢轨有几种标准型号？	91
5—106	为保证行车安全，对轨道（含道岔）有什么主要要求？	91
5—107	道岔附近设置警冲标有什么重要作用？	92
5—108	平巷轨道运输系统主要辅助机械有哪些？	

它们各有什么用途？	92
第二节 机车和无极绳运输	93
5—109 矿用电机车主要由哪几部分组成的？	93
5—110 平巷电机车运输有哪些安全要求？	94
5—111 电机车运行时，必须注意哪些安全事项？	94
5—112 电机车运输常见的事故有哪些？怎样预防？	96
5—113 平巷无极绳运输和安全注意事项有哪些？	98
第六章 倾斜井巷轨道运输	100
第一节 概述	100
6—114 倾斜井巷运输设备及运输类型有哪些？	100
6—115 倾斜井巷串车提升必须遵守哪些规定？	100
6—116 什么是“过卷”？斜井上端为什么必须备有 足够的“过卷”距离？	101
6—117 倾斜井巷摘挂钩时，如何确保安全？	102
6—118 自动甩绳装置的作用是什么？	102
6—119 倾斜井巷无极绳运输必须设置哪些安全 装置？	102
第二节 防跑车和跑车防护装置	103
6—120 倾斜井巷常用的防跑车和跑车防护装置及 设施有哪些类型？	103
6—121 保险绳防跑车装置的使用方法是怎样的？	104
6—122 吊挂式跑车防护装置的结构和动作原理是 怎样的？	104
6—123 绳压式跑车防护装置的结构和动作原理是 怎样的？	105
第三节 斜巷运输事故原因及预防	106
6—124 倾斜井巷串车提升运输中，发生跑车事故的 主要原因有哪些？怎样预防？	106
6—125 在倾斜井巷使用小绞车提升时，怎样预防	

发生事故?	108
第七章 信号把钩工安全操作	110
第一节 基本知识	110
7—126 信号把钩工必须具备什么样的条件方可胜任 工作?	110
7—127 信号把钩工在矿井提升、运输系统中的重要 作用是什么?	110
7—128 矿井提升信号的作用和组成是怎样的?	111
7—129 一个完善的提升信号系统, 应包括哪些信号 和重要闭锁?	111
7—130 为了保证提升系统安全可靠运转, 《煤矿安全 规程》有关条例对提升信号, 作了哪些相应 的规定?	112
7—131 提升信号应满足哪些基本要求?	113
7—132 箕斗提升信号应有哪些基本要求?	115
7—133 对主井、副井罐笼提升的信号有哪些要求?	115
7—134 罐笼一次乘载的人数有何严格规定? 乘罐人员应当遵守哪些制度?	117
7—135 升降人员与物料的罐笼 (包括有乘人间的箕斗), 必须符合哪些要求?	117
7—136 开凿立井时, 使用吊桶升降人员, 必须遵守 哪些规定?	118
7—137 对井下机车运输信号有什么要求?	118
7—138 什么是“信集闭”? 主要包括哪些内容? “信集闭”系统主要有哪些安全作用?	119
7—139 平巷车辆运送人员时, 必须遵守哪些规定? 乘车人员必须遵守哪些安全事项?	120
7—140 在倾斜井巷内, 为保证人车运行安全, 对信 号有什么特殊的要求?	121

7—141	对斜井串车提升信号, 有哪些主要要求?	121
7—142	《煤矿安全规程》对倾斜井巷运送人员的 有关规定的內容是什么?	122
第二节 信号把钩工安全操作		123
7—143	信号把钩工怎样才能确保安全操作?	123
7—144	信号把钩工, 发送信号前应检查哪些主要 事项?	124
7—145	误发信号会造成什么严重的后果?	125
7—146	信号把钩工安全操作的一般要求是什么?	125
7—147	升降人员时, 信号把钩工怎样安全操作?	127
7—148	立井升降物料时, 怎样安全操作?	128
7—149	立井提升, 信号把钩工安全操作必须注意 哪些事项?	129
7—150	多水平或多中段提升时, 信号把钩工怎样 保证安全操作?	130
7—151	立井运送火工品, 信号把钩工怎样确保 安全?	131
7—152	立井检修或处理事故使用罐笼时, 信号把 钩工怎样安全操作?	132
7—153	箕斗提升时, 信号把钩工应注意哪些安全 事项?	133
7—154	斜井信号把钩工安全操作必须遵守哪些 要求?	133
7—155	斜井运送物料时, 怎样安全操作?	134
7—156	斜井运送危险品时, 有什么安全规定?	135
7—157	斜井中运送人员时, 信号把钩工怎样安全 操作?	135
7—158	斜井内处理事故时, 信号把钩工怎样安全 操作?	136
第三节 信号把钩工操作规程		137