

全国煤矿安全技能及知识培训(初级)

煤矿 井下电钳工

主 编 刘书锦

副主编 张晓彻 张 鹏

国矿业大学出版社

University of Mining and Technology Press

最新版

工四煤矿安工技能及知识培训(初训)统编教材

煤矿井下电钳工

主 编	刘书锦	
副 主 编	张晓彻	张 鹏
编写人员	郭 民	余争虎
	赵月春	刘书锦

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书分为安全生产通用知识、专业基础知识、安全操作技能、典型案例分析四个部分。安全生产通用知识包括煤矿安全生产法律法规、煤矿职业特点与职业病防治、煤矿生产技术与主要灾害事故防治、自救互救与现场急救。专业基础知识包括矿井供电系统及井下供电安全、矿用电缆及矿用电气设备。安全操作技能包括煤矿电气安全操作、采掘运输机械设备的运行。本书还附有煤矿井下电钳工考核试题,方便读者检验所学知识。

本书是全国煤矿安全技能及知识培训(初训)统编教材,也可供煤矿企业有关基层管理人员、工程技术人员及相关工种人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

煤矿井下电钳工/刘书锦主编. —徐州:中国矿业大学出版社,2012.8

全国煤矿安全技能及知识培训(初训)统编教材

ISBN 978 - 7 - 5646 - 1549 - 9

I. ①煤… II. ①刘… III. ①煤矿—矿山电工—安全技术②煤矿—钳工—安全技术 IV. ①TD608

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 151604 号

书 名 煤矿井下电钳工

主 编 刘书锦

责任编辑 孙 浩 史凤萍

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 江苏淮阴新华印刷厂

开 本 880×1230 1/32 印张 11 字数 286 千字

版次印次 2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

定 价 28.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

全国煤矿安全技能及知识培训(初训)统编教材

编 委 会

主 任 王虹桥 张晓彻 姜 华

委 员 (按姓氏笔画排序)

于宝泉	马军和	王 伟	王 盛
王平炎	王明新	王爱民	史 禹
向开满	刘书锦	刘青云	严 山
严建华	杨世模	杨成章	张 鹏
张广亮	张茂林	张忠贵	张洪静
张振菊	陈寿江	武学刚	孟 建
胡宗福	相国庆	高素芹	郭 峰
陶向阳	康奇民	章结来	程建业

目 录

第一部分 安全生产通用知识

第一章 煤矿安全生产法律法规.....	3
第一节 煤矿安全生产方针.....	3
第二节 煤矿安全生产重要法律法规.....	4
第三节 煤矿安全管理重要规章制度	10
第二章 煤矿职业特点与职业病防治	14
第一节 煤矿作业特点	14
第二节 煤矿井下电钳工职业道德和安全职责	15
第三节 煤矿职业病防治	18
第三章 煤矿生产技术与主要灾害事故防治	25
第一节 煤矿生产技术	25
第二节 矿井通风	36
第三节 矿井主要灾害事故及防治	45
第四节 矿用产品安全标志及其识别	67
第四章 自救互救与现场急救	70
第一节 自救与互救	70
第二节 现场急救	80

第二部分 专业基础知识

第五章 矿井供电系统及井下供电安全	95
第一节 矿井供电系统	95
第二节 井下供电安全	100
第三节 三专两闭锁	111
第四节 井下电网保护	114
第六章 矿用电缆及矿用电气设备	125
第一节 矿用电缆	125
第二节 矿用电气设备	131
第三节 煤矿井下常用的电气设备	138

第三部分 安全操作技能

第七章 煤矿电气安全操作	155
第一节 矿用电缆的连接操作与故障判断	155
第二节 矿用防爆电气设备安全操作	165
第八章 采掘运输机械设备的安全运行	185
第一节 采煤机的使用与维护	185
第二节 液压支架和乳化液泵站的使用与维护	205
第三节 掘进机的使用与维护	227
第四节 刮板输送机的使用与维护	238
第五节 带式输送机的使用与维护	253
第六节 液力耦合器的使用与维护	262
第七节 桥式转载机的使用与维护	265

第八节 装载机的使用与维护.....	268
第九节 矿用小绞车的使用与维护.....	276

第四部分 典型案例分析

第九章 煤矿井下电钳工典型事故案例分析.....	285
第一节 事故分析概述.....	285
第二节 典型案例分析.....	295
煤矿井下电钳工考核试题.....	305
煤矿井下电钳工考核试题参考答案.....	338
参考文献.....	342
后记.....	343

第一部分

安全生产通用知识

- ✧ 第一章 煤矿安全生产法律法规
- ✧ 第二章 煤矿职业特点与职业病防治
- ✧ 第三章 煤矿生产技术与主要灾害事故防治
- ✧ 第四章 自救互救与现场急救

第一章 煤矿安全生产法律法规

第一节 煤矿安全生产方针

一、安全生产方针的含义

安全生产方针是安全生产的指导思想和行为准则,是煤矿安全生产管理的基本方针。我国现行的安全生产方针是:安全第一,预防为主,综合治理。

“安全第一”是安全生产目标。强调安全、突出安全、优先安全,把安全放在一切工作的首位,要求干部和职工把安全生产当做头等大事来抓,正确处理好安全与效益、安全与生产的关系,坚持做到“生产必须保证安全,不安全不生产”。

“预防为主”是实现“安全第一”的前提条件。要求煤矿从业人员高度重视安全,熟悉并掌握矿井自然灾害因素,预先分析发生各种事故的可能性和地点,预先采取防治的措施,预先制定处理事故的预案。坚持预防为主,就要不断地查找隐患,采取有效的事前控制措施,防微杜渐,防患于未然。

“综合治理”是预防和治理事故的有效方法,是安全生产的基石。坚持管理、装备、培训并重原则是综合治理的具体体现。要求煤矿企业提高从业人员素质,采用新技术、新装备,排查治理各种安全生产隐患,解决安全生产中的突出矛盾和问题。

二、煤矿职工如何执行安全生产方针

(1) 牢固树立“安全第一”的思想。自觉以安全生产方针来指导和规范自己的行为,始终把安全放在第一位。

(2) 学法、知法、守法,提高依法从事煤矿安全生产的意识。煤矿安全生产必须依法执行,煤矿职工应了解国家安全生产方针、政策,懂法、知法、守法,依法从事安全生产,增强安全生产的法制意识。

(3) 严格遵守安全生产规章制度和劳动纪律。安全生产规章制度和劳动纪律是安全生产的保障之一,煤矿职工必须严格执行,认真遵守。要做到既不伤害自己,也不被他人伤害。

(4) 认真参加安全培训,学习煤矿安全知识和操作技能,掌握本工种、本岗位的操作技能和标准要求,掌握个人防护、避灾、自救与互救基本方法及职业病防护知识,上标准岗、干标准活。

第二节 煤矿安全生产重要法律法规

一、《中华人民共和国安全生产法》

《中华人民共和国安全生产法》(以下简称《安全生产法》)于2002年11月1日起施行。这是我国第一部规范安全生产的综合性法律,共7章97条。制定《安全生产法》的目的,是加强安全生产的监督管理,防止和减少安全事故,保障人民群众生命和财产安全,促进经济发展。

《安全生产法》明确了生产经营单位安全生产保障、从业人员的权利和义务、安全生产的监督管理、生产安全事故的应急救援与调查处理及追究法律责任。

《安全生产法》规定了从业人员在安全生产方面的权利和义务。

(1) 从业人员有依法获得安全生产保障的权利:

① 有关安全生产的知情权和建议权;有了解作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施的权利。有权对本单位的安全生产工作提出建议。

② 有获得符合国家标准劳动防护用品的权利。

③ 有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、

控告;有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。

④ 从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时,有停止作业或者采取紧急避险措施的权利。

⑤ 发生安全事故后,有获得及时抢救和医疗救治并获得工伤保险赔付的权利等。

⑥ 享受工伤保险和伤亡赔偿权。

(2) 从业人员在享有获得安全生产保障权利的同时,也负有以自己的行为保证安全生产的义务:

① 在生产过程中,必须遵守安全生产的规章制度和操作规程,服从管理,不得违章作业。

② 接受安全生产教育和培训,掌握本职工作所需要的安全生产知识,提高安全生产技能,增强事故预防和应急处理能力。

③ 发现事故隐患或者其他不安全因素,应当立即向本单位安全生产管理人员或本单位负责人汇报。接到报告的人员应当及时予以处理。

④ 正确使用和佩戴劳动防护用品。

二、《中华人民共和国矿山安全法》

《中华人民共和国矿山安全法》(以下简称《矿山安全法》)于1992年11月7日由第七届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过,由国家主席以第65号令发布,自1993年5月1日起施行。这是我国自新中国成立以来第一部矿山安全法。其立法目的是:为了保障矿山生产安全,防止矿山事故,保护矿山职工的人身安全,促进采矿工业健康发展。

《矿山安全法》共8章50条,主要内容包括:矿山建设工程的安全设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用;矿井的通风系统、供电系统、提升运输系统、防水排水系统、防火灭火系统、防瓦斯和防煤尘系统等必须符合矿山安全规程和行业技术规范;矿山企业职工有权对危害安全的行为提出批评、检举、控告;矿山

企业必须对职工进行安全教育培训,未经安全教育培训的,不得上岗作业;矿山企业安全生产的特种作业人员必须接受专门培训,经考核合格取得操作资格证书后,方可上岗作业;矿长必须经过考核,具备安全专业知识,具有领导安全生产和处理矿山事故的能力;矿山企业必须对瓦斯爆炸、煤尘爆炸、冲击地压、瓦斯突出、火灾、水害、冒顶等危害安全的事故隐患采取预防措施;已投入生产的矿山企业,不具备安全生产条件而强行开采的,要责令限期整改,逾期仍不具备安全生产条件的,责令停产整顿或吊销其采矿许可证和执照;矿山企业主管人员违章指挥、强令工人冒险作业,因而发生重大伤亡事故的,或对矿山事故隐患不采取措施,因而发生重大伤亡事故的,依照刑法规定追究刑事责任等。

三、《中华人民共和国煤炭法》

《中华人民共和国煤炭法》(以下简称《煤炭法》)于1996年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过,由国家主席签发第75号令发布,1996年12月1日起施行。这是我国第一部煤炭法。

2011年4月22日,第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过《关于修改〈中华人民共和国煤炭法〉的决定》,将第四十四条修改为:“煤矿企业应当依法为职工参加工伤保险缴纳工伤保险费。鼓励企业为井下作业职工办理意外伤害保险,支付保险费。”

《煤炭法》共8章81条。该法确立了安全生产方针,提出了保障国有煤矿的健康发展;严格实行煤炭生产许可制度、安全生产责任制度及上岗作业培训制度;加强矿区保护,加强煤矿企业的监督检查,要求煤矿企业要依法办事;维护煤矿企业合法权益,禁止违法开采、违章指挥、滥用职权、玩忽职守、冒险作业,依法追究煤矿企业管理人员的违法责任等。

四、《中华人民共和国刑法修正案(六)》中有关安全生产的内容

2006年6月29日,第十届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过《中华人民共和国刑法修正案(六)》。其中有关安全生产的内容节录如下:

第一百三十四条 在生产、作业中违反有关安全管理的规定,因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的,处三年以下有期徒刑或者拘役;情节特别恶劣的,处三年以上七年以下有期徒刑。

强令他人违章冒险作业,因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的,处五年以下有期徒刑或者拘役;情节特别恶劣的,处五年以上有期徒刑。

第一百三十五条 安全生产设施或者安全生产条件不符合国家规定,因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的,对直接负责的主管人员和其他直接责任人员,处三年以下有期徒刑或者拘役;情节特别恶劣的,处三年以上七年以下有期徒刑。

五、《中华人民共和国职业病防治法》

2001年10月7日,第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国职业病防治法》(以下简称《职业病防治法》),国家主席以60号令予以公布,自2002年5月1日起施行。

2011年12月31日,第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《关于修改〈中华人民共和国职业病防治法〉的决定》,对《职业病防治法》进行了重大修改。

新修订《职业病防治法》共分总则、前期预防、劳动过程中的防护与管理、职业病诊断与职业病病人保障、监督检查、法律责任、附则等7章90条。

六、《煤矿安全监察条例》

《煤矿安全监察条例》自2000年12月1日起实行,是我国第一次制定的关于煤矿安全监察制度的行政法则。其制定目的是为了

保障煤矿安全,规范煤矿安全监察工作,保护煤矿职工人身安全和身体健康。

《煤矿安全监察条例》包括总则、煤矿安全监察机构及其职责、煤矿安全监察内容、罚则和附则等内容。

《煤矿安全监察条例》规定煤矿安全监察要实行两项制度:① 监察档案制度。要求煤矿安全监察人员对每次安全监察的内容、发现的问题及其处理情况,应当做详细记录,并签名后归档。② 定期报告制度。要求地区煤矿安全监察机构、煤矿安全监察办事处每 15 日分别向上级煤矿安全监察机构报告一次煤矿安全监察情况;有重大煤矿安全问题的,要及时采取措施并随时报告;国家煤矿安全监察机构要定期公布煤矿安全监察情况。煤矿安全监察机构依法行使职权,不受任何组织和个人的非法干涉。

煤矿及其有关人员必须接受并配合煤矿安全监察机构依法实施的安全监察,不得拒绝、阻挠。任何单位和个人对煤矿安全监察机构及煤矿安全监察人员的违法违纪行为,有权向上级煤矿安全监察机构或者有关机关检举和控告。

七、《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》

《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》(以下简称《特别规定》)经 2005 年 8 月 31 日国务院第 104 次常务会议通过,于 2005 年 9 月 3 日公布,自公布之日起施行,共 28 条。

《特别规定》明确 15 项重大隐患和行为,应当立即停止生产,排除隐患:

- ① 超能力、超强度或者超定员组织生产的。
- ② 瓦斯超限作业的。
- ③ 煤与瓦斯突出矿井,未依照规定实施防突出措施的。
- ④ 高瓦斯矿井未建立瓦斯抽放系统和监控系统,或者瓦斯监控系统不能正常运行的。
- ⑤ 通风系统不完善、不可靠的。

- ⑥ 有严重水患,未采取有效措施的。
- ⑦ 超层越界开采的。
- ⑧ 有冲击地压危险,未采取有效措施的。
- ⑨ 自然发火严重,未采取有效措施的。
- ⑩ 使用明令禁止使用或者淘汰的设备、工艺的。
- ⑪ 年产6万吨以上的煤矿没有双回路供电系统的。
- ⑫ 新建煤矿边建设边生产,煤矿改扩建期间,在改扩建区域生产,或者在其他区域的生产超出安全设计规定的范围和规模的。
- ⑬ 煤矿实行整体承包生产经营后,未重新取得安全生产许可证和煤炭生产许可证,从事生产的,或者承包方再次转包的,以及煤矿将井下采掘工作面和井巷维修作业进行劳务承包的。
- ⑭ 煤矿改制期间,未明确安全生产责任人和安全管理机构的,或者在完成改制后,未重新取得或者变更采矿许可证、安全生产许可证、煤炭生产许可证和营业执照的。
- ⑮ 有其他重大安全生产隐患的。

有上述所列情形之一,仍然进行生产的,由县级以上地方人民政府负责煤矿安全生产监督管理的部门或者煤矿安全监察机构责令停产整顿,提出整顿的内容、时间等具体要求,处50万元以上200万元以下的罚款;对煤矿企业负责人处3万元以上15万元以下的罚款。

八、《生产安全事故报告和调查处理条例》

《生产安全事故报告和调查处理条例》经2007年3月28日国务院第172次常务会议通过,自2007年6月1日起施行。

《生产安全事故报告和调查处理条例》将事故划分为特别重大事故、重大事故、较大事故和一般事故四个等级。特别重大事故,是指造成30人以上死亡,或者100人以上重伤,或者1亿元以上直接经济损失的事故;重大事故,是指造成10人以上30人以下死亡,或者50人以上100人以下重伤,或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故;较大事故,是指造成3人以上10人以下死亡,或者

10人以上50人以下重伤,或者1000万元以上5000万元以下直接经济损失的事故;一般事故,是指造成3人以下死亡,或者10人以下重伤,或者1000万元以下直接经济损失的事故。其中,事故造成的急性工业中毒也属于重伤的范围。

该条例是《安全生产法》的重要配套行政法规,和《刑法修正案(六)》及其相关司法解释、《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》,是安全生产领域近年来出台的“三大文件”。这“三大文件”加上此前的法律法规,织起了安全生产领域的严密法网。

第三节 煤矿安全管理重要规章制度

一、《煤矿安全规程》

《煤矿安全规程》以《矿山安全法》、《煤炭法》、《煤矿安全监察条例》等为依据,坚持安全生产方针,坚持以先进的科学技术为导向,结合我国煤矿技术水平、装备水平的实际,具有权威、科学、实用、全面和可操作性的特点,是煤矿企业、班组和员工必须遵守的法定文件。

制定《煤矿安全规程》的目的是保障煤矿安全生产和职工人身安全,防止煤矿事故。其意义是规范煤矿工作,加强管理和监察执法,遏制重大、特大事故,保护职工安全和健康,保证和促进我国煤炭工业健康发展和煤矿安全状况稳定好转。

《煤矿安全规程》共有4编751条。第一编总则。规定煤矿必须遵守有关安全生产的法律法规、规章制度、标准和技术规范,建立各类人员安全生产责任制;明确职工有权停止违章作业、拒绝违章指挥。第二编井工部分。分10章,规定开采、“一通三防”管理、提升运输、机电管理、救护以及爆破作业涉及的安全生产行为标准。第三编露天部分。分8章,规范了采剥、运输、排土、滑坡和水火防治、电气及设备检修标准。第四编职业危害。分2章,规定必须做好职业危害的管理和监测、健康监护。