

煤矿特种作业人员安培统编教材

井下电钳工

《井下电钳工》编写组 编

Jingxia Dianqiangong

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

图书在版编目(CIP)数据

井下电钳工/《井下电钳工》编写组编. —徐州:中
国矿业大学出版社, 2006. 2

煤矿特种作业人员安培统编教材

ISBN 7 - 81107 - 266 - 1

I. 井… II. 井… III. ①煤矿—矿山电工—安全
技术—技术培训—教材②煤矿—钳工—安全技术—
技术培训—教材 IV. TD608

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 007313 号

书 名 井下电钳工

编 者 《井下电钳工》编写组

责任编辑 马跃龙 耿东锋

责任校对 何晓惠

出版发行 中国矿业大学出版社

(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮编 221008)

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

排 版 中国矿业大学出版社排版中心

印 刷 中矿大印发科技有限公司

经 销 新华书店

开 本 850×1168 1/32 **印张** 10 **字数** 257 千字

版次印次 2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月第 1 次印刷

定 价 20.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

《煤矿特种作业人员安培统编教材》

编 委 会

主 任	刘 阳		
副主任	王启广	李 涛	杨 忠
编 委	张 军	张传英	王东峰
	李俊成	李世才	李贤奎
	刘向东	刘卫东	刘长民
	周 阳	胡小海	唐士宝
	褚建成	马建军	培彦军
	朱建国	吴 健	许正礼
	陶海平	黄振刚	徐 克

前 言

煤炭工业在我国国民经济中占有极其重要的地位,搞好煤矿安全生产是保护国有财产和人民群众生命安全的大事,同时也是关系到国民经济发展和社会稳定的大事。

煤炭工业目前面临着良好的发展机遇,正在向着高产、低耗、安全和集约化生产方向发展。但由于煤炭开采是地下作业,条件复杂多变,而且面临顶板、水、火、瓦斯、煤尘等自然灾害的威胁,近年来,煤矿重特重大事故时有发生,煤矿安全生产的形势仍然十分严峻,其原因之一是企业职工的素质尚不能满足安全生产的需要。为进一步提高煤矿企业广大职工的安全素质,强化职工的安全意识,根据《安全生产法》、《煤矿安全监察条例》等有关法律法规的规定,煤炭企业各类从业人员必须经过相应的安全生产教育和培训,具备相应的安全知识。

为保证培训质量,便于教学,根据煤矿具体情况及广大职工要求,按照国务院批准的《煤矿安全监察管理体制改革的实施方案》赋予煤矿安全监察机构“组织、指导煤炭企业安全生产技术培训工作的”职能,我们编写了这套安全技术培训教材,本套教材在兼顾传统的煤矿安全技术生产知识的同时,也引进了部分煤矿安全新知识、新内容,并将煤矿安全生产方针、法律法规、煤矿安全生产基础知识及其相关知识、创伤急救等内容和各特殊工种的专业知识有机地结合了起来,融科学性、实用性、系统性于一体,既可作为煤矿工人进行安全培训的教材,也可作为工人自学参考用书。

本套培训教材编写过程中,得到了许多专家及现场工作人员的大力支持,在此,谨向他们表示衷心的感谢。

由于编写时间仓促,书中难免有不足之处,敬请广大读者批评指正。

《煤矿特种作业人员安培统编教材》编委会

2006 年 1 月

目 录

第一章 煤矿安全生产方针及法律法规	1
第一节 煤矿安全生产方针.....	1
第二节 煤矿安全生产法律法规.....	6
第三节 井下电钳工安全生产责任制	47
第二章 煤矿生产技术	49
第一节 矿井地质基本知识	49
第二节 矿井开拓方式	56
第三节 采煤方法	66
第四节 采煤工艺	74
第三章 矿井通风与灾害防治	99
第一节 矿井通风	99
第二节 矿井瓦斯防治.....	111
第三节 矿尘防治.....	133
第四节 矿井防灭火.....	139
第五节 矿井水害防治.....	146
第六节 顶板事故的防治.....	152
第四章 矿井供电系统及安全用电管理	162
第一节 矿井供电系统.....	162
第二节 安全用电管理.....	181
第三节 井下机电设备的完好标准及检修质量标准.....	188

第五章 矿井供电电网保护	193
第一节 过电流保护.....	193
第二节 漏电保护.....	198
第三节 保护接地.....	205
第四节 煤电钻综合保护.....	210
第五节 井下杂散电流的危害及防治.....	213
 第六章 矿用电缆与电缆连接	217
第一节 矿用电缆的选择.....	217
第二节 矿用电缆的敷设.....	224
第三节 矿用电缆的维护和检修.....	228
 第七章 矿井防爆电气设备	230
第一节 防爆电气设备的通用要求.....	230
第二节 矿用隔爆型电气设备.....	242
第三节 真空开关技术.....	244
第四节 防爆电气设备的检查和维护.....	253
 第八章 采掘机械安全使用	258
第一节 采煤机械.....	258
第二节 刮板输送机的安全运行.....	268
第三节 掘进机械.....	274
 第九章 煤矿井下自救、互救与创伤急救	281
第一节 煤矿井下自救、互救的一般方法	281
第二节 创伤急救的基本知识.....	287
第三节 自救器.....	305

第一章 煤矿安全生产方针及法律法规

第一节 煤矿安全生产方针

一、煤矿安全生产方针的含义

煤矿安全生产方针,即“安全第一,预防为主”,是党和国家为确保煤矿安全生产而制定的指导思想及行动准则。

“安全第一”是指如何看待和处理安全与生产以及与其他各项工作的关系,要强调安全、突出安全,要把安全放在一切工作的首要位置。当生产和其他工作与安全发生矛盾时,生产和其他工作要服从安全。“安全第一”要求一切经济部门和生产企业的领导者要重视安全,要把安全当做头等大事来重视,要把安全工作作为完成各项任务、做好各项工作的前提条件,在计划、布置和实施各项工作时首先要想到安全,预先采取措施,防止事故的发生。“安全第一”意味着必须把安全生产作为衡量企业工作好坏的一项基本内容,作为一项有“否决权”的指标。“安全第一”还体现了在煤矿生产建设中,“人是最可宝贵的”的思想,体现了职工的生命安全第一性。必须把职工的生命和健康作为第一位工作来抓,作为一切工作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,以预防为主,才能防微杜渐、防患于未然,把事故和职业危害消灭在萌芽之中。“预防为主”还意味着要依靠技术进步和科学管理,运用系统安全原理和方法,采取有效措施,消除危及人身安全和健康的一切

不良条件和行为。

安全生产还应坚持“管理、装备、培训三并重”的原则及综合治理、总体推进的方式。

“管理、装备和培训三并重”原则是我国煤矿安全生产长期实践经验的总结。“管理”体现了人的主观能动性,体现了对煤矿生产进行的组织、计划、指挥、协调和控制。先进有效的管理是煤矿安全生产的重要保证。即使装备比较差,只要管理科学,安全生产就有了保障。“装备”是人们向自然斗争的武器,先进的技术装备不但有很高的效率,同时可以创造良好的安全作业环境,避免事故的发生。“培训”是提高职工素质的主要手段。只有高素质的人才才能使用高技术的装备和进行高水平的管理,才能确保安全生产的进行。所以,管理、装备和培训是安全生产的三大支柱。

“综合治理”是指预防事故和危害的一种最佳方法。它是从系统工程的原理出发,全方位多因素地研究事故的预防方法和根治措施。“综合治理”包括改善行政、技术、安全管理,提高人员素质和采用新技术、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,改善安全生产环境,创造安全生产条件。所以,“综合治理”是一种手段和方法。

“总体推进”是指贯彻了“安全第一,预防为主”的方针,坚持“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安全生产抓好了,以此推动矿山各项工作。要以安全促生产、以安全促效益、以安全促稳定,促进煤矿的各项工作整体推进。就全国范围来说,国有重点煤矿、地方国有煤矿和乡镇煤矿要在抓好综合治理的基础上,共同推进,创造全国煤炭安全生产的新局面。

二、煤矿安全生产方针的贯彻与落实

(一) 煤矿全面落实“安全第一”方针的十条标准

1985年全国煤矿安全工作会议提出的全面落实“安全第一”

方针的十条标准是：

(1) 企业管理的全部内容和生产的全过程都要把安全放在首位。任何决定、办法、措施都必须有利于安全生产。

(2) 把坚持“安全第一”方针作为选拔、任用、考核干部的重要内容。不重视安全生产、违章指挥、冒险蛮干的干部不是好干部，不能进入各级领导班子。

(3) 把安全工作纳入党政工作的重要议事日程和承包内容。把安全技措工程、安全培训等列入年度和月份生产和工作计划，完不成安全工作计划不能算完成承包计划，要追究经济责任。

(4) 有健全的安全生产责任制，层层落实，尽职尽责，并以履行职责好坏定奖惩。

(5) 人、财、物优先保证安全生产需要。安全人员配备齐全，安全物资保证供应，安全上该花的钱必须花。

(6) 严肃认真、一丝不苟地执行《煤矿安全规程》及指令和文件。

(7) 党、政、工、团一起抓安全生产，思想政治工作贯穿到安全生产的全过程。

(8) 领导干部支持安全监察人员的工作，正确处理安全与生产之间出现的矛盾，坚持不安全不生产。

(9) 业务保安搞得好，安全教育广泛深入。

(10) 坚持文明生产，矿井面貌改观，安全状况明显好转，有安全感。

只有做到了以上十个方面，才算全面落实了“安全第一”的方针。

(二) 煤矿企业落实安全生产方针的措施

1. 严格贯彻执行安全生产法律、法规和规章制度

新中国成立以来，国家及有关部委为了安全生产，颁布了许多安全生产的法律、法规及规章制度，这些法律、法规、制度为企业安

全生产提供了重要法律保证。实践证明,只要认真贯彻执行这些安全法规和制度,就能做到安全生产。所以,各级领导要严格按安全法规和制度组织指挥生产,依法治理企业;每个职工要严格按法律规范和规章制度作业或操作,依章办事,这是企业安全生产的基本保证。各企、事业单位都要根据安全法规的规定和要求,制定具体的实施细则,以保证安全生产方针的贯彻执行和落到实处。

2. 建立健全安全生产管理体系

安全生产是一门跨门类、综合性的课题,是一项全面性、系统性很强的工作,涉及到煤矿企业生产建设的每个方面、每一过程、每个环节、每项工作和每个人与每个部门、单位,哪个方面有一点漏洞,哪个人有一点疏忽或失误,都会有不安全因素的形成,甚至发生事故。如果安全管理不好,事故频繁发生,不仅会影响职工的安全、健康以及生产的积极性,产生不良的政治影响,而且还会消耗不必要的人力、物力和财力,给企业带来巨大的经济损失,并阻碍生产的正常进行和健康的发展。为了贯彻落实安全生产方针,要搞好安全生产管理,就必须建立健全安全生产管理体系。

3. 建立健全安全生产责任制、业务保安制和工种岗位安全责任制

安全生产责任制是企业最基本的一项安全制度,是企业所有安全生产管理制度的核心。因此,为贯彻落实安全生产方针,企业必须严格、完善地把安全生产责任制、业务保安制、工种岗位安全责任制建立健全起来。实行安全工作人人管理,让每个人、每个部门、每个单位都要负起职责范围内的安全工作,使安全工作做到层层有人抓、事事有人管、人人有专责,给予每个矿工保证自己安全和参加安全管理的权力,从而为煤矿安全生产打好坚实的基础,提供可靠的保证。

4. 建立健全群众安全监督检查网(岗),实行群管群治

煤矿安全实行民主监督(又叫群众监督)是有关安全法规赋予

煤矿职工群众的一种权利,也是社会主义企业进行安全生产的有效管理途径和手段。企业民主监督的主要形式有职工代表大会、企业工会组织和群众安全监督检查网(岗)等。为了实现安全生产,企业一定要充分发挥其作用。

5. 认真组织、严格进行安全生产检查

企业进行经常的、定期的和监督性的安全生产检查和日常安全巡回检查,是国家法规、行业规程所明确规定的重要工作,也是搞好企业安全生产的一项重要措施。因此,煤矿企业必须高度重视这项工作,并按规定严格进行。

6. 加强安全教育培训,提高队伍素质

安全教育培训是非常重要的智力投资,是企业强化安全管理、搞好安全生产的基础工作和主要内容之一,更是实现安全生产状况根本好转的重要途径。所以,煤矿企业要经常对职工进行安全生产方针、安全法规、安全思想、安全知识、安全技术、安全技能的教育培训,使职工熟悉与本职工作有关的各项法规、制度和作业方法,做到应知即会,掌握标准化工作、标准化作业、标准化操作的各项知识和技能,做到事事不留隐患,人人无违章,实现处处无事故。

7. 加强安全监察工作

为了贯彻执行安全生产方针,严格落实《安全生产法》、《煤矿安全规程》(以下简称《规程》)等安全法律、法规以及行业技术标准,强化煤矿安全生产监督与管理,保障煤矿职工安全与健康,保护国家资源与财产,保证生产建设正常进行,促进煤炭工业健康发展,必须实行煤炭工业安全监察制度。这是贯彻执行安全生产方针、加强社会主义法制的一项基本制度。设置煤矿安全监察机构、配备安全监察员,对各种所有制形式的煤炭企业、各级管理部门执行有关安全法规、制度的情况进行监督,有利于广大干部和工人树立坚强的法制观念和按照客观规律办事的安全思想意识,有利于建立健全安全生产责任制,实行科学管理。

各级安全监察机构代表上级对所辖范围内执行有关安全的方针、政策、法规和规章制度情况行使监督监察权。要加强安全监察工作的力度,使煤矿企业切实做到指导思想上安全第一、工作安排上安全第一、物资保证上安全第一、资金使用上安全第一,将安全生产方针真正落到实处。

8. 搞好事故预防和处理工作

搞好事故预防,必须坚持“预防为主”,预先熟悉并掌握矿井自然灾害因素和生产过程中的不安全因素,从管理角度研究如何有效地预防、控制事故,坚持“管理、装备、培训三并重”原则,制定相应的安全措施并予以实施,保证劳动生产者在生产过程中的安全、健康和设备的安全运行,实现安全生产。要采取先导预防、根本预防、跟踪预防、查变预防和延续预防的“五防合一”的安全科学管理方法,达到防止灾变、控制事故发生的目的。

搞好事故处理,就是在事故发生后必须按照有关规定并结合实际情况,有组织地对事故进行应急处理、抢救处理、调查处理和结案处理。事故处理要坚持“四不放过”原则,达到弄清事故情况、查明事故原因、分清事故责任、吸取事故教训、拟定防范措施、整改存在问题、防止同类事故重复发生的目的。

第二节 煤矿安全生产法律法规

一、煤矿安全生产法律法规体系

随着我国改革开放的进行,我国煤矿安全法律体系也基本形成。主要由以下几部分组成:一是全国人大及其常务委员会颁布的关于安全生产的法律;二是国务院颁布的关于安全生产的行政法规;三是省(自治区、直辖市)级人大及其常务委员会颁布的关于安全生产的地方性法规;四是国务院有关部委、省级人民政府颁布的关于安全生产的规章和地方规章。

我国已基本形成了煤矿安全法律体系,主要包括:

(1)《安全生产法》、《煤炭法》、《矿产资源法》、《矿山安全法》等法律。

(2)《煤矿安全生产基本条件规定》、《安全生产许可证条例》、《安全生产违法行为行政处罚办法》、《煤矿安全监察条例》等行政法规。

(3)各省(市、区)人大及其常务委员会审议通过的有关劳动保护、职业安全、矿山安全的地方性法规,如《〈矿山安全〉法实施办法》、《〈煤炭法〉实施办法》、《劳动安全监察条例》等。

(4)原煤炭部颁发的《矿山救护规程》、《爆破安全规程》、《关于国有重点煤矿防治重大瓦斯煤尘事故的规定》、《关于国有地方煤矿防治重大瓦斯煤尘事故的规定》、《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》,以及新修订的《煤矿安全规程》等部门规章和地方政府规章。

二、煤矿安全生产的法律法规

(一)《安全生产法》

1. 立法目的及意义

《安全生产法》的立法目的是为了加强安全生产监督管理,防止和减少生产安全事故,保障人民群众生命和财产安全,促进经济发展。

据统计,每年我国工矿企业因各类事故造成的人员死亡高达10万多人,伤残几十万人。此外,还有几十万的职业病患者。我国每年因事故造成的经济损失也是十分惊人的。据媒体报导,按照国家权威部门测算,我国每年因各类事故造成的直接经济损失在1 000亿元左右,而间接经济损失高达2 000亿元以上。由此而造成的对我国经济发展的近期和远期的消极作用是难以估量的。因此,只有高度重视安全生产,不断改善劳动条件,才能保障生产经营活动得以正常进行。搞好安全生产不仅是保障人民群众生命和

财产安全的需要,也是促进国民经济发展的强大推动力。这些都具体体现了《安全生产法》的立法目的。

《安全生产法》的意义为:

(1) 依法加强安全生产监督管理、安全监察依法行政的需要。

(2) 预防和减少事故,依法保护人民群众生命和财产安全的需要。

(3) 依法制裁安全生产违法犯罪的需要。

(4) 建立和完善我国安全生产法律体系的需要。

2. 有关内容与规定

(1) 第一章——总则

① 生产经营单位的从业人员有依法获得安全生产保障的权利,并应当依法履行安全生产方面的义务。生产经营单位必须执行保障安全生产的国家标准或行业标准。

② 国家实行生产安全事故责任追究制度,依照《安全生产法》和有关法律的规定,依法追究生产安全事故责任人员的法律责任。对在改善生产安全条件,防止生产安全事故,参加抢险救护等方面取得显著成绩的单位和个人,给予奖励。

(2) 第二章——生产经营单位的安全生产保障

① 生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。

② 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。

③ 生产经营单位必须依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费,从而化解企业风险,保障从业人员的基本权利。

④ 生产经营单位进行爆破、吊装等危险作业,应当安排专门

人员进行现场安全管理,确保操作规程的遵守和安全措施的落实。

⑤ 生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

⑥ 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

⑦ 生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

(3) 第三章——从业人员的权利和义务

① 生产经营单位与从业人员订立的劳动合同,应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项,以及依法为从业人员办理工伤社会保险的事项。

生产经营单位不得以任何形式与从业人员订立协议,免除或者减轻其对从业人员因生产安全事故伤亡依法应承担的责任。

② 生产经营单位的从业人员有权了解其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,有权对本单位的安全生产工作提出建议。

③ 从业人员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。

生产经营单位不得因从业人员对本单位安全生产工作提出批评、检举、控告或者拒绝违章指挥、强令冒险作业而降低其工资、福利待遇或者解除与其订立的劳动合同。

④ 从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时,有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。

生产经营单位不得因从业人员在前款紧急情况下停止作业或者采取紧急撤离措施而降低其工资、福利待遇或者解除与其订立的劳动合同。

⑤ 因生产安全事故受到损害的从业人员,除依法享有工伤保险外,依照有关民事法律尚有获得赔偿的权利的,有权向本单位提出赔偿要求。

⑥ 从业人员在作业过程中,应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩戴和使用劳动防护用品。

⑦ 从业人员应当接受安全生产教育和培训,掌握本职工作所需的安全生产知识,提高安全生产技能,增强事故预防和应急处理能力。

⑧ 从业人员发现事故隐患或者其他不安全因素,应当立即向现场安全生产管理人员或者本单位负责人报告;接到报告的人员应当及时予以处理。

⑨ 工会对生产经营单位违反安全生产法律、法规、侵犯从业人员合法权益的行为,有权要求纠正;发现生产经营单位违章指挥、强令冒险作业或者发现事故隐患时,有权提出解决的建议,生产经营单位应当及时研究答复;发现危及从业人员生命安全的情况时,有权向生产经营单位建议组织从业人员撤离危险场所,生产经营单位必须立即做出处理。

工会有权依法参加事故调查,向有关部门提出处理意见,并要求追究有关人员的责任。

(4) 第四章——安全生产的监督管理

① 任何单位或者个人对事故隐患或者安全生产违法行为,均有权向负有安全生产监督管理职责的部门报告或者举报。

② 县级以上各级人民政府及其有关部门对报告重大事故隐患或者举报安全生产违法行为的有功人员,给予奖励。

(5) 第五章——生产安全事故的应急救援与调查处理

① 生产经营单位发生生产安全事故后,事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。不得故意破坏现场、毁灭有关证据。

② 任何单位和个人都应当支持、配合事故抢救,并提供一切