

矿山特种作业人员安全技术培训考核统编教材

信号把钩工

矿山特种作业人员安全技术培训考核统编教材编委会

荆立新 主编

KUANGSHAN TEZHONG
ZUOYE RENYUAN ANQUAN
JISHU PEIXUN KAOHE
TONGBIAN JIAOCAI



中国劳动社会保障出版社

矿山特种作业人员安全技术培训考核统编教材

信号把钩工

荆立新 主编

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

信号把钩工/荆立新主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2007

矿山特种作业人员安全技术培训考核统编教材

ISBN 978-7-5045-6093-3

I. 信… II. 荆… III. 煤矿开采-矿井提升-信号-基本知识
IV. TD65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 033440 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销
850 毫米×1168 毫米 32 开本 6.875 印张 168 千字

2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

定价: 14.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

编委会名单

主 任 闪淳昌

委 员 (按姓氏笔画排序)

丁 波	马玉平	尹贻勤	王红汉
王振东	王海军	冯文志	冯秋登
吕海燕	张玉凤	汪永贵	李玉南
李西京	李志祥	张贵金	李总根
周成武	杨国顺	林京耀	施卫祖
荆立新	殷 强	高永新	党国正
彭伯平	彭艳忠	彭新其	管延明

内 容 简 介

本书内容主要包括信号把钩工应遵循的安全生产方针、法律、法规，履行的职责、权利和义务；煤矿生产技术及通风与灾害防治的相关知识；《煤矿安全规程》中有关规定；煤矿提升运输的概况；信号把钩工的安全操作；自救、互救和创伤急救的相关知识等。

本书是矿山企业内从事信号把钩工作的作业人员的上岗培训考核统编教材，也可供矿山企业相关管理人员和技术人员参考使用。

本书由荆立新主编，万莉英、宋洪涛、郭涛、陈敏、张玉凤参与编写，周先锋、朱彩云主审。

前 言

特种作业是指容易发生人员伤亡事故，并对操作者本人、他人及周围设施、设备的安全造成危害的作业。对于矿山这种高危行业来说，特种作业人员操作的正确与否对安全生产的关系十分重大。据统计，在各类矿山事故中，因作业人员违章操作和管理不善造成的事故约占事故总数的 70%。实践证明，矿山特种作业人员的安全教育和培训工作是保障矿山生产安全的重要条件，是以人为本、标本兼治，必须做好抓实的工作。

《安全生产法》规定：“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，方可上岗操作。”《矿山安全法》也有相应的规定。为贯彻落实上述法律规定，全面提高矿山特种作业人员的整体安全技术素质和识灾、防灾、避灾自救的能力，预防和减少矿山事故的发生，我们特组织全国各有关矿山安全培训机构、大专院校与科研单位的专家、教授，以及生产一线的安全技术人员编写了“矿山特种作业人员安全技术培训考核统编教材”。

本套教材囊括了矿山特种作业的 18 个工种：瓦斯检查工、煤矿安全检查工、信号把钩工、电机车司机、空气压缩机操作工、井下爆破工、绞车操作工、测风测尘工、尾矿工、矿井排水泵工、通风安全监测工、矿山救护作业人员、井下电钳工、主提升机操作工、耙（装）岩机司机、通风机操作工、输送机操作工、电气设备防爆检查工；每一工种分为培训考核统编教材、复审教材和考试习题集 3 册；全套教材共计 54 册。

本套教材有以下突出特点：

一是权威性、规范性、科学性强。本套教材以国家煤矿安全监察局颁布的《煤矿安全培训教学大纲》、相关的新规程和新标准为主要编写依据，既全面介绍了矿山安全生产技术知识，反映了国家煤矿安全监察局关于矿山特种作业人员培训考核的最新要求；又注意了内容的创新，注意吸收矿山安全生产中的新理论、新技术、新装备、新工艺。

二是实用性、技能性、可操作性强。本套教材针对矿山特种作业人员的特点，本着少而精、实用、适用的原则，内容深入浅出，语言通俗易懂，形式图文并茂。为便于培训教学，每一工种都有配套的考试习题集。考试习题集的大题量、多题型也为各安全培训机构建立题库提供了有利的条件。

三是指导性、可读性、实效性强。培训教材在全面反映教学大纲要求的同时，插入了一定量的典型事故案例分析，便于学员对知识的理解；复审教材以事故案例为载体，融入安全技术知识，避免了与培训教材在内容上的重复，并注重增加新的法律法规和标准、新的事故预防理论和技术等新知识。

本套教材是全国矿山特种作业人员取得安全操作资格证的最佳培训教材与复审教材，还可作为矿山基层管理人员、工程技术人员及矿业院校相关专业师生的参考用书。

在编写过程中，我们得到了中国煤炭工业环保安全培训中心（兖矿集团安全培训中心）、平顶山煤业集团有限公司安全技术培训中心、湖南安全技术职业学院（长沙安全技术培训中心）、中钢集团武汉安全环保研究院的大力支持，在此深表谢意。

**“矿山特种作业人员安全技术
培训考核统编教材”编委会**

目 录

第一章 煤矿安全法律法规	(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	(5)
第三节 法律责任	(14)
复习思考题	(20)
第二章 煤矿生产技术	(21)
第一节 煤矿地质基础知识	(21)
第二节 矿井开拓基本知识	(26)
第三节 采掘技术	(29)
第四节 矿井通风及灾害防治	(36)
复习思考题	(57)
第三章 矿井机电运输安全管理	(58)
第一节 井下供电及保护	(58)
第二节 矿井提升运输知识	(72)
第三节 平巷轨道运输	(85)
第四节 倾斜井巷运输的安全设施	(89)
复习思考题	(93)
第四章 矿井提升信号系统	(95)
第一节 矿井信号装置和通信装置	(95)

第二节 提升信号系统·····	(108)
复习思考题·····	(122)
第五章 信号把钩工的岗位职责·····	(123)
第一节 信号工的岗位职责·····	(123)
第二节 把钩工的岗位职责·····	(126)
复习思考题·····	(129)
第六章 信号把钩工的安全操作·····	(130)
第一节 立井信号把钩工的安全操作·····	(130)
第二节 倾斜井巷信号把钩工的安全操作 ·····	(149)
第三节 平巷把钩工安全操作要求·····	(156)
第四节 人车跟车工操作规程 ·····	(162)
复习思考题·····	(164)
第七章 维护检修及故障分析处理 ·····	(166)
第一节 信号系统的维护检修 ·····	(166)
第二节 信号系统的故障判断·····	(171)
复习思考题·····	(179)
第八章 自救、互救与现场急救技术·····	(180)
第一节 矿工自救与互救 ·····	(180)
第二节 现场创伤急救技术·····	(192)
复习思考题·····	(208)
参考文献·····	(209)

第一章 煤矿安全法律法规

第一节 煤矿安全生产方针

一、煤矿安全生产存在的问题

目前，我国煤矿安全生产面临着诸多困难，比如机械化程度低、安全设施不完善、技术水平低、从业人员素质低等，这是制约我国煤矿安全生产的主要障碍，也是我国煤矿行业的基本现状。

1996年12月1日实施的《中华人民共和国煤炭法》（以下简称《煤炭法》）明确指出：“煤炭企业必须坚持安全第一，预防为主的生产方针。”2002年11月1日实施的《中华人民共和国安全生产法》（以下简称《安全生产法》）也规定：“安全生产管理，坚持安全第一，预防为主的方针。”

二、安全生产方针概述

安全生产方针是指政府对安全生产工作的总要求，它是安全生产工作的方向。我国的安全生产方针是“安全第一，预防为主”。保护劳动者的安全与健康是国家的一项基本政策。

“安全第一”，是指安全生产是全国一切经济部门和生产企业的头等大事。各企业及主管部门的行政领导以及各级工会，都要十分重视安全生产，采取一切可能的措施保障劳动者的安全，努力防止事故的发生。对安全生产绝对不能抱有粗心大意、漫不经心的态度。当生产任务与安全生产发生矛盾时，应先解决安全问题，使生产在确保安全的前提下顺利进行。

“预防为主”，是指在实现“安全第一”的众多的工作中，做好预防工作是最主要的。它要求我们防微杜渐，防患于未然，把事故和职业危害消灭在发生之前。伤亡事故和职业危害不同于其他事情，一旦发生往往很难挽回，或者根本无法挽回。

“安全第一，预防为主”，两者是目标原则和手段措施的关系。不坚持安全第一，预防为主就很难落实；坚持安全第一，才能自觉或科学地预防事故的发生，达到预期的目的。反之，只有坚持预防为主，才能减少事故、消灭隐患，实现煤矿安全生产。

煤矿安全生产方针是煤矿安全生产管理的基本方针。贯彻落实好这个方针，对于处理安全与生产以及其他各项工作的关系，促进生产和效益提高，推动各项工作的顺利进行有着重要的意义。

三、煤矿安全生产方针的贯彻落实

从实践中看，贯彻落实煤矿安全生产方针应当做到以下三点：

1. 坚持“管理、装备、培训并重”的原则

这是我国煤矿安全生产实践经验的总结，也是贯彻落实煤矿安全生产的基本原则。管理体现人的主观能动性和创造性，体现了对煤矿生产经营进行的计划、组织、指挥、协调和控制，它是煤矿安全生产的重要保证。装备是矿工实施作业、创造安全环境的工具。先进的技术装备可以提高工作效率，也可以创造良好的工作环境，避免事故的发生。培训是提高职工素质的主要手段，也可以增强职工的安全意识和心理素质。只有通过安全培训，才能提高职工队伍素质，才能确保职工正确使用先进的技术装备，才能真正落实好煤矿安全生产方针。

2. 坚持落实煤矿安全生产标准

1985年，全国煤矿安全工作会议提出了落实安全第一的十条标准：

(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。

(2) 把坚持安全第一方针作为选拔、任用干部的重要内容。

(3) 把安全工作纳入党政工作的重要议事日程和承包内容。

(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、物先保证安全生产需要。

(6) 严肃认真、一丝不苟地执行《煤矿安全规程》、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的矛盾，坚持不安全不生产。

(9) 安全教育广泛深入。

(10) 坚持文明生产，使矿井面貌逐步改观，提高矿井安全生产状况。

在当今安全生产等各项法律逐渐完善、生产技术进一步发展的形势下，这些标准还应不断充实完善。

3. 坚持各项行之有效的措施

煤矿安全生产事关人民群众生命安全和切身利益。各级政府必须把加强煤矿安全生产摆上重要日程，坚持“以人为本”，贯彻“安全第一，预防为主”的方针，标本兼治、综合治理，强化基础、落实责任，采取更有力的措施，坚决改善煤矿安全生产条件，努力实现煤矿安全生产形势的根本好转。

2005年1月，温家宝总理主持召开国务院常务会议，提出全面加强煤矿安全生产工作的五项措施。第一，加强安全管理，落实煤矿安全生产责任制。要加快健全“国家监察、地方监管、企业负责”的煤矿安全工作格局，加强煤炭安全监察工作，落实地方政府煤炭安全生产管理职责，健全煤炭企业安全生产责任

制。认真执行《安全生产法》，严格责任追究制度。第二，加大安全投入，改善煤矿安全生产条件。煤炭企业作为安全生产的投资主体，要加快安全生产技术改造。中央和地方政府也要增加这方面的投入。第三，依靠科技进步，提高煤矿安全生产水平。加强煤矿安全生产的基础研究和应用研究，特别要加强防范和控制瓦斯灾害的科研攻关，推动煤层气综合开发利用，变害为利。切实转变煤炭生产增长方式，提升具有安全保障的煤炭生产能力。第四，推进改革创新，健全安全管理体制和机制。完善煤矿安全监察体系，提高监察执法的权威性和有效性。加大煤矿安全专项整治力度，严格实行安全生产许可制度。发挥大型煤矿人才、装备、技术和管理的优势，推动煤炭企业的兼并、联合和重组。第五，加强安全教育，形成重视煤矿安全生产的氛围。重点对煤矿负责人和主要技术工种实行强制性的安全培训，杜绝违章指挥、违规操作、违反劳动纪律的现象。

四、信号把钩工如何贯彻落实“安全第一”的方针

1. 认真学习党和国家的安全生产方针和有关法律法规，牢固树立“安全第一”的思想，提高安全意识和法制观念，自觉执行安全生产的有关规定。

2. 宣传安全生产方针，加强安全培训教育，提高职工的安全意识和法制观念，把安全生产变成大家自觉的行动。

3. 严格执行各项规章制度，加强机电设备的维修保养，保证机电设备的安全运行。

4. 遵守本岗位的《操作规程》，确保不违章作业，冒险蛮干。有责任劝阻他人的违章作业和冒险蛮干行为。

5. 拒绝接受不符合安全要求或违反规章制度的指挥、调动及安排，防止造成损失或事故。

6. 经常关心自己周围的安全生产情况，向有关领导提出合理化建议或意见。

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

建国以来特别是改革开放以来，我国的立法工作发展较快，煤矿安全法律法规体系已基本形成。主要有四个部分：

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。目前，我国有关煤矿安全的法律法规主要有：

1. 法律有《安全生产法》《煤炭法》《中华人民共和国矿山安全法》（以下简称《矿山安全法》）《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国矿产资源法》《中华人民共和国职业病防治法》等。

2. 行政法规有《国务院关于预防煤矿安全事故的特别规定》《煤矿安全监察条例》《矿山安全法实施条例》《矿产资源法实施细则》《安全生产许可证条例》《煤炭生产许可证管理办法》《特别重大事故调查程序暂行规定》《企业职工伤亡事故报告和处理规定》《特大安全事故行政责任追究的规定》等。

3. 地方性法规有《××省矿山安全法实施办法》《××省煤炭法实施办法》等。

4. 部门规章和地方政府规章有《煤矿安全规程》《爆破安全规程》《安全生产培训管理办法》《国有煤矿瓦斯治理规定》等。

我国煤矿安全法制建设虽然成效显著，但面临问题仍然较多。十六届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展规划第十一个五年规划的建议》，首次把安全生产纳入经济社会发展规划的目标体系，为加快安全生产法制建设带来了新的机

遇，也为下步煤矿安全法制的建设打下夯实的基础。

二、主要安全生产法律法规

1. 《安全生产法》

(1) 立法的目的与意义

《安全生产法》于2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第28次全体会议通过，同日由国家主席江泽民签发命令予以公布，于2002年11月1日起施行。它适用于在中华人民共和国领域内从事生产经营活动的单位。制定这部法律的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。其意义主要有四点：一是加强监督管理、安全监察依法行政的需要；二是预防和减少事故，保护人民群众生命和财产安全的需要；三是依法制裁安全生产违法犯罪的需要；四是建立和完善我国安全生产法律体系的需要。

(2) 煤炭企业职工在安全生产方面享有的权利和应履行的义务

职工是企业的主体，在企业中处于主人翁地位。充分发挥职工的主人翁作用，是办好社会主义企业的根本保证。搞好安全生产，也必须充分依靠职工，切实发挥职工对安全生产的监督作用，保证职工充分行使安全生产方面的权利，教育职工履行安全生产方面的义务。

1) 享有的权利。根据有关法律法规的规定，煤矿职工在安全生产方面的权利主要有以下几个方面：

①参与安全生产管理权。通过职工大会、职工代表大会，煤矿工人有权参与企业有关安全生产规划、管理制度、管理办法、安全技术措施和规章的制定；对不符合党和国家安全生产方针和法律法规规定的规章制度有权提出修改意见。

②安全生产监督权。职工有权对企业贯彻执行党和国家安全生产方针情况，有关安全生产法规、安全生产制度执行情况，管

理干部安全行为，作业现场安全情况，安全技术措施专项费用使用情况等进行监督。

③安全生产知情权。职工有权了解企业安全生产情况，作业现场安全状况；有权了解作业规程和安全技术措施制定、执行情况；有权要求班前讲明安全及安全生产注意事项；有权要求交接班交代作业地点安全情况；进入工作面前，有权要求跟班干部或带班班长检查工作面，制定具体安全措施。

④参与事故隐患整改权。职工发现事故隐患，有权要求有关部门组织整改，并积极提出整改措施，建议和参与整改。

⑤不安全状况停止作业权。当作业现场发现重大事故隐患，可能危及工人生命安全并无法及时排除时，工人有权停止作业。

⑥接受安全教育培训权。工人未经安全教育培训，特殊工种作业人员未取得操作资格证书，有权拒绝上岗作业。

⑦抵制违章指挥权。干部违章指挥，工人有权拒绝执行；违章操作，工人有权制止；跟班干部擅离工作岗位，工人有权向有关部门报告。

⑧紧急避险权。在生产过程中，出现重大事故隐患，并危及生命安全的情况下，工人有权采取紧急避险措施。

⑨反映举报权。工人有权向煤矿企业和煤炭管理部门、工会组织举报违反有关安全生产法律法规、制度的行为；有权检举违章指挥、违章操作者；有权反映作业现场的安全管理情况和不安全因素。

⑩投诉上告权。在进行安全生产监督检查时，如果受到打击报复和迫害，工人有权向上级或政府有关部门、工会组织投诉和控告；工人有权对忽视安全、玩忽职守造成事故的责任者进行检举；工人有权对隐瞒事故的单位和责任者提出控告。

2) 履行的义务。煤矿职工在安全生产方面的义务主要有以下几个方面：

①遵守国家有关安全生产的法律法规和规章。安全生产的法

律法规和规章，是安全生产的基本要求和保证。在生产作业过程中，每个职工都应严格遵守有关法律法规；遵守本单位的安全生产管理制度、操作规程、作业规程；不违章指挥，不违章作业，不违反劳动纪律，服从安全生产管理。

②按照规章正确佩戴和使用劳动防护用品。劳动防护用品是生产企业单位为了预防和减轻职工在生产作业过程中受到伤害和职业危害，按照规定向职工发放的个人防护性装备。如果职工不正确佩戴和使用劳动防护用品，就无法发挥劳动防护用品的作用。因此，职工在作业过程中必须提高安全意识，按照规定和要求正确佩戴和使用劳动防护用品。

③接受安全生产教育和培训。为了实现安全生产，保障自己和他人的生命和财产的安全，职工应掌握本职工作所需要安全生产知识，提高安全生产技能，掌握各种事故灾害发生的客观规律，增强对事故的预防和应急处理能力。为此，生产单位必须对职工进行安全教育、培训，职工必须积极主动地接受安全教育、培训，提高自己的安全意识和安全技术水平。

④及时报告事故隐患或不安全因素。由于职工直接处于生产作业场所，因此，发现事故隐患或其他不安全因素也最容易。所以，为了使有关单位和人员能及时迅速地采取安全防范措施，把事故可能造成的危害减少到最小，每个职工都有义务及时向现场安全生产管理人员或本单位负责人报告生产中发现的事故隐患或其他不安全因素，以便有关人员及时采取措施，进行有效地处理，消除事故隐患和其他不安全因素。

2. 《矿山安全法》

(1) 立法的目的

《矿山安全法》于1992年11月7日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号命令发布，自1993年5月1日起施行。它适用于在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域从事矿产资源开采活动的