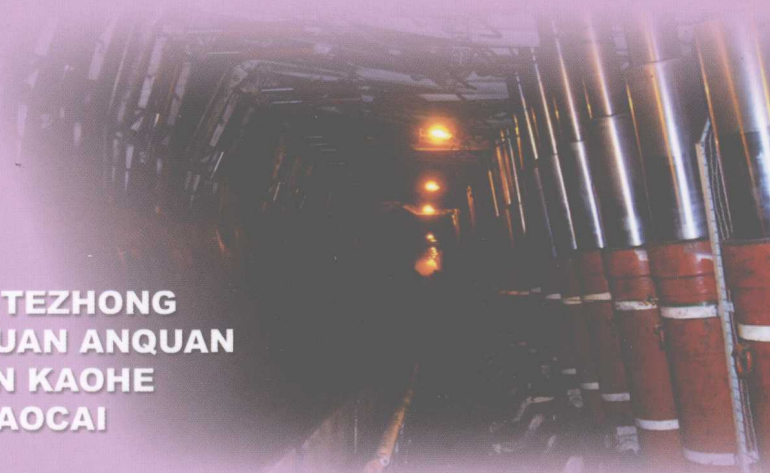


矿山特种作业人员安全技术培训考核统编教材

# 矿山救护队员

矿山特种作业人员安全技术培训考核统编教材编委会

王振东 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

# 矿山救护队员

|       |     |     |     |     |  |
|-------|-----|-----|-----|-----|--|
| 主 编   | 王振东 |     |     |     |  |
| 副 主 编 | 马少寅 |     |     |     |  |
| 编 写   | 王振东 | 马少寅 | 曾凡付 | 马玉平 |  |
|       | 朱彩云 | 冯秋登 | 韩恒梅 | 蔡振华 |  |
| 主 审   | 党国正 | 冯文志 |     |     |  |
| 审 稿   | 党国正 | 冯文志 | 胡玉坤 | 高长中 |  |
|       | 赵永洪 |     |     |     |  |

中国劳动社会保障出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

矿山救护队员/王振东主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2008

矿山特种作业人员安全技术培训考核统编教材

ISBN 978-7-5045-6663-8

I. 矿… II. 王… III. 矿山救护-技术培训-教材  
IV. TD77

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 002995 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

\*

北京外文印刷厂印刷装订 新华书店经销

850 毫米×1168 毫米 32 开本 11.875 印张 292 千字

2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

定价: 27.00 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: 010-64954652

# 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，必须做好抓实的重点工作。

《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、矿山救护队员、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**

## 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 提 要

本书根据国家安全生产监督管理总局和国家煤矿安全监察局 2005 年 9 月颁布的《矿山救护队员培训大纲》编写，是矿山救护队员安全技术培训考核用书。

本书系统全面地介绍了矿山救护队员应了解和掌握的安全技术知识和操作技能。主要内容有：矿山安全生产政策与法律法规、采掘基础知识、矿井通风、矿山救护的管理、矿山救护队事故处理工作、现场急救、矿山救护队装备、矿井灾变事故的预防与处理。

本书主要作为矿山救护队员的安全技术培训教材，亦可供矿山救护指挥和工程技术人员、矿业院校相关专业师生学习参考。

# 目 录

|                   |        |
|-------------------|--------|
| 第一章 矿山安全生产政策与法律法规 | ( 1 )  |
| 第一节 安全生产方针        | ( 1 )  |
| 第二节 安全生产法规        | ( 4 )  |
| 第三节 安全生产法         | ( 8 )  |
| 复习思考题             | ( 14 ) |
| 第二章 采掘基础知识        | ( 15 ) |
| 第一节 煤矿地质常识        | ( 15 ) |
| 第二节 矿井开拓方式        | ( 22 ) |
| 第三节 采煤方法          | ( 24 ) |
| 第四节 掘进与支护         | ( 30 ) |
| 第五节 煤矿爆破安全        | ( 31 ) |
| 第六节 煤矿机电安全        | ( 35 ) |
| 复习思考题             | ( 47 ) |
| 第三章 矿井通风          | ( 48 ) |
| 第一节 矿井通风的任务和矿内空气  | ( 48 ) |
| 第二节 矿井通风          | ( 53 ) |
| 第三节 采区通风系统与局部通风   | ( 55 ) |
| 第四节 矿井通风构筑物       | ( 59 ) |
| 第五节 矿井灾变时期的通风     | ( 62 ) |
| 复习思考题             | ( 67 ) |

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| <b>第四章 矿山救护的管理</b> .....          | ( 68 ) |
| 第一节 我国矿山救护队的类型及其管理方式.....         | ( 68 ) |
| 第二节 我国矿山救护队的管理机构及其职责.....         | ( 74 ) |
| 第三节 矿山救护队指战员的管理.....              | ( 82 ) |
| 第四节 矿山救护队的管理.....                 | ( 87 ) |
| 复习思考题.....                        | ( 94 ) |
| <b>第五章 矿山救护队的事故处理工作</b> .....     | ( 95 ) |
| 第一节 闻警出动和返回基地.....                | ( 95 ) |
| 第二节 我国矿山救援应急响应体系.....             | ( 96 ) |
| 第三节 处理事故时的特别服务部门.....             | ( 98 ) |
| 第四节 抢险救灾的指挥工作.....                | (100)  |
| 第五节 抢险救灾的行动原则及规定.....             | (103)  |
| 第六节 灾区侦察工作.....                   | (105)  |
| 第七节 矿山救护队进行安全技术工作的行动<br>原则.....   | (107)  |
| 第八节 一般技术操作.....                   | (109)  |
| 第九节 井下密闭墙的建造方法.....               | (117)  |
| 第十节 矿山救护队自身伤亡的原因分析及其预防<br>措施..... | (123)  |
| 复习思考题.....                        | (129)  |
| <b>第六章 现场急救</b> .....             | (131)  |
| 第一节 急救的组织和任务.....                 | (131)  |
| 第二节 伤情判断.....                     | (133)  |
| 第三节 现场急救技术.....                   | (134)  |
| 复习思考题.....                        | (159)  |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>第七章 矿山救护队装备</b> .....      | (160) |
| 第一节 灭火装备.....                 | (160) |
| 第二节 个人救护装备.....               | (176) |
| 第三节 呼吸器校验装备.....              | (208) |
| 第四节 救护通信装备.....               | (221) |
| 第五节 救护检测装备.....               | (228) |
| 第六节 其他救护装备.....               | (248) |
| 复习思考题.....                    | (260) |
| <b>第八章 矿井灾害事故的预防与处理</b> ..... | (262) |
| 第一节 煤与瓦斯突出事故的预防与处理.....       | (262) |
| 第二节 煤矿冒顶事故的处理.....            | (270) |
| 第三节 矿井水灾的处理.....              | (286) |
| 第四节 矿尘灾害的处理.....              | (296) |
| 第五节 矿井火灾的预防与处理.....           | (306) |
| 第六节 矿井瓦斯与瓦斯爆炸的预防与处理.....      | (345) |
| 第七节 矿井淤泥、泥土和流沙溃决事故的处理.....    | (362) |
| 复习思考题.....                    | (367) |
| <b>参考文献</b> .....             | (370) |

# 第一章 矿山安全生产政策 与法律法规

## 第一节 安全生产方针

### 一、安全生产方针的含义

煤矿安全生产方针是党和国家为确保煤矿安全生产而确定的指导思想和行动准则。我们确立的煤矿安全生产方针是“安全第一，预防为主，综合治理”。

“安全第一”是指在处理安全与生产及其他各项工作的关系时，要强调安全、突出安全，把安全放在一切工作的首要位置。当生产及其他工作与安全发生矛盾时，生产及其他工作要服从安全。“安全第一”体现了以人为本的思想，在各种生产建设中，人是最宝贵的，职工生命安全第一，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。“安全第一”要求各级人民政府及其有关部门、生产企业的领导者、从业人员把安全当作头等大事，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，防止事故发生。

“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，只有以预防为主，才能防微杜渐，防患于未然，才能把事故消灭在萌芽之中。“预防为主”意味着必须依靠技术进步和科学管理，运用系统工程的原理和方法，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。“预防为主”要求对矿井自然灾害因素和生产过程中的不安全因素事先辨识、分析和评价，从管理角度研究如何有效地预防、控制事故，制定相应的安全措施并予以实施，达到防止灾变、控制事故发生的目的。

“综合治理”是指预防事故和危害的最佳方法。它是从系统工程的原则出发，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”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。

## 二、贯彻安全生产方针的基本原则

煤矿企业贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，应当坚持以下原则：

### 1. 管理、装备和培训并重原则

管理、装备和培训并重的原则是我国煤矿安全生产长期实践经验的总结。坚持管理、装备和培训并重，就是要把安全生产建立在加强科学管理、依靠科技进步、提高劳动者素质的基础上。“管理”体现人的主观能动性，是对煤矿安全生产进行的组织、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。“技术装备”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。重视技术装备必须充分发挥科学技术的重要作用，大力实施“科技兴安”的战略，推进安全科技创新，依靠科技进步提升安全生产水平，提高科技对安全生产的贡献率；必须搞好关键项目的科研攻关，针对重点行业和领域亟待解决的共性、关键性技术难题，组织开展安全科研攻关；必须及时淘汰危及安全的落后技术、工艺和产品，引导企业采用新技术、新设备、新工艺和新材料，提高安全装备水平。“培训”是提高职工素质的主要手段。通过加强安全教育培训提高全民的安全文化素质，特别是提高企业主要负责人、管理人员和从业人员

的安全科技素质，才能使高技术装备发挥作用，才能进行高水平的管理，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。

## 2. 综合治理原则

搞好安全生产工作，既要加强政府的监督管理，又要落实企业的主体责任；既要高度重视，又要采取切实有效的措施；还要从完善体制、机制、法制和增加投入等方面入手。“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。

综合治理的关键是加强各级人民政府对安全生产工作的领导。各级领导特别是主要负责同志要高度重视安全生产工作，时刻把安全生产问题放在心上，切实了解和掌握本地区、本部门安全生产的状况和动态，重大问题要靠前指挥，亲手抓。县、乡两级领导干部要切实加强对安全生产工作的领导，把安全生产纳入重要的工作日程，经常深入基层，深入生产一线，狠抓各项安全管理措施的落实。政府一把手作为本地区安全生产工作的第一责任人，要亲自抓这项工作。分管领导要集中精力抓，切实负起责任。

综合治理要求除了政府加强管理和监督、企业履行主体责任外，还需要充分调动社会各方面的力量，充分发挥各方面的积极性，齐抓共管。各级安全生产委员会及其办公室要积极发挥综合协调作用。安全生产综合监督管理及其他负有安全生产监督管理职责的部门，要各负其责，密切配合，切实履行安全监督管理职能。各级工会、共青团组织要围绕安全生产发挥各自优势，开展群众性安全生产活动。有关协会、学会、中心等中介机构和社团组织，也要在做好安全生产工作中积极发挥作用。还要强化社会监督、群众监督和舆论监督，不断增强群众遵章守纪的自觉性和依法自我安全保护的意识，营造“关爱生命、关注安全”的氛围。

## 第二节 安全生产法规

安全生产法规，是调整生产过程中所产生的同劳动者的安全和健康以及生产资料和社会财富安全保障有关的各种社会关系的法律规范总和。它是人们在生产过程中的行为准则之一，是对有关生产过程中有关法律、规程、条例、规范的总称。

### 一、我国的安全生产法律体系

安全生产法律体系是一个包含多种法律形式和法律层次的综合性系统，从法律规范的形式和特点来讲，既包括作为整个安全生产法律法规基础的宪法规范，也包括行政法律规范、技术性法律规范和程序性法律规范。

#### 1. 宪法

《中华人民共和国宪法》是我国安全生产法律体系框架的最高层级，“加强劳动保护，改善劳动条件”是有关安全生产方面最高法律效力的规定。

#### 2. 安全生产方面的法律

(1) 基础法。我国有关安全生产的法律包括《中华人民共和国安全生产法》（以下简称《安全生产法》）和与它平行的专门法律和相关法律。《安全生产法》是综合规范安全生产法律制度的法律，它适用于所有生产经营单位，是我国安全生产法律体系的核心。

(2) 专门法律。专门安全生产法律是规范某一专业领域安全生产法律制度的法律。我国在专业领域的法律有《中华人民共和国矿山安全法》《中华人民共和国海上交通安全法》《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国道路交通安全法》。

(3) 相关法律。与安全生产相关的法律是指安全生产专门法律以外的其他法律中涵盖有安全生产内容的法律，如《中华人民

《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国煤炭法》《中华人民共和国铁路法》《中华人民共和国民用航空法》《中华人民共和国工会法》《中华人民共和国全民所有制企业法》《中华人民共和国乡镇企业法》《中华人民共和国矿产资源法》等。

还有一些与安全生产监督执法工作有关的法律，如《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国刑事诉讼法》《中华人民共和国行政处罚法》《中华人民共和国行政复议法》《中华人民共和国国家赔偿法》《中华人民共和国标准化法》等。

### 3. 安全生产行政法规

安全生产行政法规是由国务院组织制定并批准公布的，是为实施安全生产法律或规范安全生产监督管理制度而制定并颁布的一系列具体规定，是我们实施安全生产监督管理和监察工作的重要依据。我国已颁布了多部安全生产行政法规，如《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》和《煤矿安全监察条例》等。

### 4. 地方性安全生产法规

地方性安全生产法规是指由有立法权的地方权力机关——人民代表大会及其常务委员会和地方政府制定的安全生产规范性文件，是由法律授权制定的，是对国家安全生产法律、法规的补充和完善。它以解决本地区某一特定的安全生产问题为目标，具有较强的针对性和可操作性，如《北京市安全生产条例》。

### 5. 部门安全生产规章和地方政府安全生产规章

国务院部门安全生产规章由有关部门为加强安全生产工作而颁布的规范性文件组成，如国家安全生产监督管理局颁布的《安全生产违法行为行政处罚办法》。部门安全生产规章作为安全生产法律法规的重要补充，在我国安全生产监督管理工作中起着十分重要的作用。

地方政府安全生产规章一方面从属于法律和行政法规，另一方面又从属于地方法规，并且不能与它们相抵触。

## 6. 安全生产标准

安全生产标准是安全生产法规体系中的一个重要组成部分，也是安全生产管理的基础和监督执法工作的重要技术依据。安全生产标准大致分为设计规范类，安全生产设备、工具类，生产工艺安全卫生，防护用品类 4 类标准。

## 7. 已批准的国际劳工安全公约

国际劳工组织自 1919 年创立以来，一共通过了 188 个国际公约和为数较多的建议书。这些公约和建议书统称为国际劳工标准，其中 70% 的公约和建议书涉及职业安全卫生问题。我国政府已为国际性安全生产工作签订了国际性公约，当我国安全生产法律与国际公约不同时，应优先采用国际公约的规定（除保留条件的条款外）。目前，我国政府已批准的公约有 23 个，其中 11 个是与职业安全卫生相关的。

## 二、涉及安全生产的相关法律范畴

我国的安全生产法律体系比较复杂，它覆盖整个安全生产领域，包含多种法律形式。依涵盖内容不同分为 8 个类别：综合类安全生产法律、法规和规章，矿山类安全法律法规，危险物品类安全法律法规，建筑业安全法律法规，交通运输安全法律法规，公众聚集场所及消防安全法律法规，其他安全生产法律法规和国际劳工安全卫生标准。

### 1. 综合类安全生产法律、法规和规章

综合类安全生产法律、法规和规章是指同时适用于矿山、危险物品、建筑业和其他方面的安全生产法律、法规和规章，它对各行各业的安全生产行为都具有指导和规范作用，主导性的法律是《中华人民共和国劳动法》《安全生产法》。综合类由安全生产监督检查类、伤亡事故报告和调查处理类、重大危险源监管类、安全中介管理类、安全检测检验类、安全培训考核类、劳动防护用品管理类、特种设备安全监督管理类和安全生产举报奖励类等安全生产法规和规章组成。

## 2. 矿山类安全生产法律法规

矿山类安全生产法律法规规范的行业 and 部门主要包括煤矿、金属和非金属矿山、石油天然气开采业。我国的矿山安全立法工作已取得了很大成绩，先后颁布实施了《中华人民共和国矿山安全法》《中华人民共和国煤炭法》《中华人民共和国矿山安全法实施条例》和《煤矿安全监察条例》；相关部门先后颁布了一批矿山安全监督管理规章；有 26 个省（自治区、直辖市）人大制定了矿山安全法实施办法，目前已初步形成了矿山安全法律子体系。

## 3. 危险物品类安全生产法律法规

在危险物品安全管理方面已经颁布实施了《危险化学品安全管理条例》《民用爆炸物品安全管理条例》《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》《放射性同位素与射线装置放射防护条例》《中华人民共和国核材料管制条例》《放射性药品管理办法》等法规。

## 4. 建筑业安全生产法律法规

规范建筑业安全行为的法律有《安全生产法》《中华人民共和国建筑法》。行政法规有《建设工程安全生产管理条例》。

## 5. 交通运输安全法律法规

交通运输安全法律法规包括铁路、道路、水路、民用航空运输行业的法律、法规和规章，《安全生产法》原则上也适用于这些行业。目前，这些行业都有自己专门的法律法规，如铁路运输业有《中华人民共和国铁路法》《铁路运输安全保护条例》等；民航运输业有《中华人民共和国民用航空法》《中华人民共和国民用航空器适航管理条例》《中华人民共和国民用航空安全保卫条例》等，此外，民用航空运输安全还执行国际公约和相关的规则；道路交通管理方面有《中华人民共和国道路交通安全法》《中华人民共和国道路交通管理条例》《道路交通事故处理办法》；海上交通运输业有《中华人民共和国海上交通安全法》《中华人民共和国海上交通事故调查处理条例》《中华人民共和国渔港水域交通安全管理条例》；内河交通运输业有《中华人民共和国内