

应 急 救 援 系 列 丛 书



FEIMEI  
KUANGSHAN  
YINGJIJIUYUANBIDU

# 非煤矿山

## 应急救援必读

《应急救援系列丛书》编委会 编

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

## 内 容 提 要

本书在分析我国非煤矿山安全生产现状及开展非煤矿山应急救援工作的重要性及紧迫性的基础上,系统阐述了非煤矿山企业应急救援预案和政府应急救援预案的编制与管理,对非煤矿山应急救援的关键环节进行了深入的探讨。

本书主要可作非煤矿山应急救援的培训教材,具有理论性、实用性和系统性特点,可供非煤矿山企业管理人员、应急专业人员、安全管理人员以及政府公务人员学习参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

非煤矿山应急救援必读/编委会编. —北京:中国石化出版社,2007  
(应急救援系列丛书)  
ISBN 978-7-80229-337-3

I. 非… II. 编… 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(2007)第 074056 号

### 中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail: [press@sinopec.com.cn](mailto:press@sinopec.com.cn)

北京密云红光制版公司排版

北京宏伟双华印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经销

\*

787 × 1092 毫米 32 开本 7.5 印张 160 千字  
2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷  
定价:18.00 元

# 《应急救援系列丛书》

## 编委会

- |     |     |                             |
|-----|-----|-----------------------------|
| 主任  | 王天普 | 中国石油化工股份有限公司总裁              |
| 副主任 | 李万疆 | 国家安全生产应急救援指挥中心<br>副主任       |
|     | 徐钢  | 中国石油化工股份有限公司安全<br>环保部主任     |
| 委员  | 王端武 | 国家安全生产应急救援指挥中心<br>综合部主任     |
|     | 吕海燕 | 国家安全生产应急救援指挥中心<br>信息部主任     |
|     | 万世波 | 中国化学品安全协会副理事长               |
|     | 吴苏江 | 中国石油天然气股份有限公司安<br>全环保部副主任   |
|     | 李东  | 神华集团有限责任公司副总经理              |
|     | 洪宇  | 中国中煤能源集团公司副总经理              |
|     | 张海峰 | 中国石油化工股份有限公司青岛<br>安全工程研究院院长 |
|     | 王子康 | 中国石化出版社社长                   |

张力娜 《劳动保护》杂志社社长  
傅 旭 中国化工信息中心主任  
杨晋庆 中国化工信息中心巡视员  
赵正宏 中国化工信息中心信息部主任  
傅 贵 中国矿业大学资源与安全工程学院副院长  
樊运晓 中国地质大学安全工程教研室博士

本书执行主编 赵正宏

本书执笔人 雷明川 孙隆福 赵正宏

# 提高防范处置重特大事故灾害的能力

## ——《应急救援系列丛书》代序言

胡锦涛总书记在党的十七大报告中，强调要“坚持安全发展，强化安全生产管理和监督，有效遏制重特大安全事故”；“完善突发事件应急管理机制”，“保障人民生命财产安全”，再次明确了安全生产的指导原则、基本任务和努力方向，对做好新形势下的安全生产和应急救援工作具有重要指导意义。

应急救援是防范事故灾难、减少事故损失的关键一环，在全国安全生产和应急管理工作的总体布局中地位重要，受到党和国家的高度重视。《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》把建设国家、省、市三级安全生产应急救援指挥中心和国家、区域、骨干应急救援体系，列为公共服务重点工程。《突发事件应对法》和国家突发公共事件总体应急预案中，都把安全生产以及事故灾难的应急处置作为重要内容之一。组建了国家安全生产应急救援指挥中心，相继建立了矿山、

危化品和消防、海上搜救、铁路、民航、电力、核工业、旅游、特种设备等专业应急救援机构。由国家级救援基地、地方骨干救援队伍、企业救援队伍和社会力量共同构成的应急救援队伍初具规模，在事故抢险救灾、排除重大隐患等方面发挥了重要作用。

目前我国正处在工业化加速发展阶段，处在事故的“易发期”。持续快速发展的经济建设与相对薄弱的安全生产基础条件之间，安全生产科学管理的内在要求与社会管理、企业管理水平仍然较低的现实状况之间，以及在安全科技、安全文化、劳动者素质等方面，矛盾突出而且相互交织，困难和问题很多。工业化和城市化进程的加快，社会生产规模和经济总量的急剧扩大，增加了重特大事故的发生几率。经过持续努力，2003年以来事故总量逐年下降，2007年1~10月全国事故死亡人数同比下降为13.9%，煤矿等重点行业领域和多数地区的安全生产状况有所改善，全国安全生产呈现总体稳定、趋向好转的发展态势。但形势依然严峻，事故总量仍然较大，重特大事故时有发生，安全生产以及应急救援工作任务艰巨繁重。必须认清形势任务，增强政治责任感和历史使命感；保持清醒头脑，增强危机感和紧迫感，

警示高悬、警钟长鸣，居安思危、言危求进，更加扎实有效地做好工作。

加强应急救援，提高防范处置重特大事故灾害的能力，既是当前一项紧迫的工作，也是一项需要付出长期努力的艰巨任务。要以党的十七大精神为指导，坚持安全发展，落实“安全第一、预防为主、综合治理”方针，贯彻《突发事件应对法》，以建立健全“一案三制”（应急预案，应急管理体制、机制和法制）为主线，从规划、投入、教育等基础环节入手，扎扎实实地把工作向前推进。当前尤其要抓紧落实“十一五”规划明确的任务，加快组建省（市、区）、市（地）应急救援指挥机构，加强专业、区域应急救援基地和队伍建设，加强配合协作，尽快形成统一协调、高效运行的应急救援工作体制机制；按照《突发事件应对法》等法律法规的要求，把安全生产应急救援工作纳入各级应对突发事件的总体部署，健全完善地方各级和企业应急预案，加强各类预案之间的衔接配合，搞好培训和演练，提高事故灾害的处置效率效能；充分发挥应急救援工作在防范事故方面的应有职能，组织矿山、危险化学品、消防等应急救援队伍积极参与隐患排查治理，及时发现和消除重大隐患；深刻吸取由严重自然

灾害引发的一系列事故灾难的教训，抓紧建立健全应对自然灾害的预报、预警、预防和应急救援体系，落实防洪、防汛、防坍塌、防泥石流等隐患点的除险加固措施，严密防范自然灾害引发事故灾难。

安全生产是人民群众的事业。加强应急救援工作既需要安全监管系统、专业机构和人员的艰苦努力，也离不开全社会的大力支持、共同参与和广泛监督。这套《应急救援系列丛书》，涵盖了安全生产应急救援工作的相关法律法规、政策措施、规划指导、体系建设、预案编制和实施规范，以及防灾减灾等基础知识，既是一部专业性培训教材，也是面向基层干部、企业管理人员以及广大从业人员、社会公众的一本安全生产应急救援基础性知识读物。希望通过该书的出版发行和培训教育，不仅使专业人员的素质技能能够有所提高，而且使广大干部群众的安全意识进一步增强，更好地防范处置各类事故，更加切实有效地保障人民群众的生命财产安全，促进安全生产形势的持续稳定好转。

王德学



# 前 言

种类繁、规模小、户数多、分布广、基础差、所有制成分复杂，是我国非煤矿山行业的显著特点，这些特点大大增加了非煤矿山的安全管理难度，坍塌、火灾、尾矿库垮塌、透水等各类事故层出不穷，成为事故的多发领域。

我国非煤矿山安全生产形势一直严峻，许多重特大事故令人心悸目惊心。譬如：2001年7月17日，广西南丹县龙泉矿冶总厂所属拉甲坡矿3号作业面发生透水事故，81人死亡，直接经济损失8000余万元。

近些年来，通过非煤矿山安全专项整治工作的开展和安全生产许可证制度的实施，全国非煤矿山安全生产状况得到了较大改善，死亡人数逐年下降，非煤矿山安全生产形势保持了总体稳定、趋于好转的发展态势。但非煤矿山伤亡事故总量过大，重大、特大事故多发的势头还没有得到有效遏制，非法、违法生产现象严重，安全生产形势依然严峻。

各类非煤矿山事故，不仅夺走了无数矿工的生命，使遇难家庭、煤矿企业和社会担负沉重的经济压力，甚至已经上升为政治问题、社会问题，后果严重，危害深远。在当前以人为本、科学发展、全面构建和谐社会的大形势下，发展生产，绝不能以牺牲安全为代价；发展经济，绝不能以付出生命为代价。抓好非煤矿山的安全生产，是当前安全生产领域的一项重要工作。

造成非煤矿山安全生产形势严峻的原因，既有“三违”现

象严重，生产场所环境不良；开采规模过小，安全生产条件差；矿山技术力量薄弱，职工缺乏安全知识；无证非法违法开采现象严重等因素的影响，更有未严格执行事故应急救援预案规定，救援措施不当；缺乏应急救援常识，不熟悉应急救援预案的相关要求，不熟悉个人防护和救护的基本方法，缺乏自我保护意识，未参加过应急救援演练等导致应急处置不当，导致事故扩大的因素。如新疆吐鲁番市鄯善县某铅锌矿，在作业面放炮后下井检查时，1人中毒后，地面人员贸然下井，盲目施救，造成7名救援人员中毒死亡、2人重伤、7人轻伤。因此，加强应急救援管理，不断提高应急救援水平，对于最大程度地避免、减少人员伤亡和财产损失具有极为重要的作用。

为此，本书坚持系统简明、科学实用的原则，在对非煤矿山危险性、事故类型与特点进行全面分析的基础上，充分运用现代应急救援的理论成果与实践经验，详细阐述了非煤矿山应急预案的编制与实施；充分运用危险辨识与风险评估知识，确定了非煤矿山应急救援的关键环节，介绍了典型事故现场处置要领。本书对强化非煤矿山应急救援管理，提高非煤矿山应急救援水平，具有良好的针对性、实用性和可操作性。

在创作过程中，作者参阅了大量的文献，广泛吸纳其中的先进成果，在此向这些文献的作者表示诚挚的感谢。

由于作者水平有限，书中肯定还存在一些需要进一步改进的问题，希望大家多提宝贵意见，以便改正。

编者

# 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	( 1 )
<b>第一节 非煤矿山安全生产现状</b> .....	( 1 )
一、非煤矿山安全生产形势 .....	( 1 )
二、非煤矿山事故主要原因 .....	( 3 )
<b>第二节 加强非煤矿山应急救援工作的重要性     与紧迫性</b> .....	( 5 )
一、非煤矿山事故危害的严重性 .....	( 5 )
二、应急救援的成效性 .....	( 6 )
三、强化非煤矿山应急救援工作的紧迫性 .....	( 11 )
<b>第二章 非煤矿山危险性分析与事故特点</b> .....	( 15 )
<b>第一节 非煤矿山生产危险性分析</b> .....	( 15 )
一、非煤矿山生产固有危险性 .....	( 15 )
二、非煤矿山生产过程危险性 .....	( 17 )
<b>第二节 非煤矿山事故类型</b> .....	( 20 )
一、冒顶片帮事故 .....	( 20 )
二、爆破事故 .....	( 24 )
三、矿山火灾 .....	( 26 )
四、矿山水灾 .....	( 33 )
五、中毒窒息事故 .....	( 37 )
六、边坡事故 .....	( 38 )
七、尾矿库事故 .....	( 41 )

八、其他事故·····	( 42 )
<b>第三章 非煤矿山应急救援概况</b> ·····	( 43 )
第一节 非煤矿山应急救援指导思想与原则·····	( 43 )
一、应急救援工作的指导思想 ·····	( 43 )
二、应急救援的基本原则·····	( 43 )
第二节 非煤矿山应急救援工作的任务与目标·····	( 45 )
一、应急救援工作的基本任务·····	( 45 )
二、应急救援工作的目标·····	( 47 )
第三节 国外非煤矿山应急救援工作现状·····	( 49 )
第四节 国内非煤矿山应急救援工作现状·····	( 51 )
一、我国非煤矿山应急救援组织现状·····	( 51 )
二、我国非煤矿山应急救援工作存在的 差距和问题·····	( 52 )
第五节 非煤矿山应急救援工作的发展趋势·····	( 54 )
一、建立合理可靠的矿山应急救援机构·····	( 54 )
二、建立标准化的应急管理体系， 整合应急力量·····	( 55 )
三、增加国家投入，建立一支应急救援装备好的 矿山应急救援队伍·····	( 55 )
四、开展安全监测与预测预警技术装备的研究·····	( 57 )
五、建立良好的应急救援信息网络·····	( 57 )
<b>第四章 非煤矿山应急救援预案编制与     管理</b> ·····	( 58 )
第一节 应急救援预案分类及基本构成·····	( 59 )
一、应急预案分类·····	( 59 )

二、应急预案的基本构成·····	( 60 )
三、应急响应的标准程序·····	( 65 )
第二节 非煤矿山事故应急预案编制与实施·····	( 67 )
一、非煤矿山应急救援预案的编制原则·····	( 68 )
二、企业应急预案编制的基本内容·····	( 69 )
三、企业应急预案的组织编制步骤·····	( 76 )
四、企业应急预案的基本格式与内容·····	( 86 )
五、编制应急预案应特别注意的问题·····	( 105 )
第三节 政府非煤矿山应急救援预案编制与 实施·····	( 108 )
一、成立预案编制小组·····	( 109 )
二、危险辨识与风险评估·····	( 110 )
三、应急能力评估·····	( 111 )
四、编制应急预案·····	( 111 )
五、应急预案的评审与发布·····	( 118 )
六、应急预案的实施·····	( 118 )
七、政府应急预案编制实施应注意的问题·····	( 118 )
第四节 企业、政府非煤矿山应急救援 预案衔接·····	( 120 )
一、政府应急预案的衔接·····	( 120 )
二、企业应急预案的衔接·····	( 121 )
三、政府企业应急预案的相互衔接·····	( 121 )
第五节 非煤矿山应急救援预案管理·····	( 122 )
一、应急预案的评审与发布·····	( 122 )
二、应急预案的发布·····	( 128 )
三、应急预案的发放与登记·····	( 129 )
四、应急预案的实施·····	( 129 )

五、应急预案修订·····	(130)
<b>第五章 非煤矿山应急救援关键环节</b> ·····	(131)
<b>第一节 危险源辨识与分析</b> ·····	(131)
一、一般危险源辨识·····	(131)
二、重大危险源辨识·····	(135)
三、非煤矿山的危险源辨识与分析·····	(141)
<b>第二节 危险性与应急能力评估</b> ·····	(146)
一、危险性评估·····	(146)
二、应急能力评估·····	(149)
<b>第三节 非煤矿山应急救援装备</b> ·····	(150)
一、非煤矿山应急救援装备配备原则·····	(150)
二、应急救援装备种类与功能·····	(150)
<b>第四节 重点事故现场应急处置要领</b> ·····	(158)
一、坍塌事故·····	(158)
二、中毒窒息事故·····	(160)
三、透水事故·····	(161)
四、冒顶片帮事故·····	(162)
<b>第六章 应急培训与演练</b> ·····	(164)
<b>第一节 应急培训</b> ·····	(165)
一、应急培训的目标·····	(165)
二、应急培训的对象·····	(165)
三、应急培训的内容·····	(166)
四、应急培训的方法·····	(167)
<b>第二节 应急演练的作用与目的</b> ·····	(167)
一、应急演练的作用·····	(168)

二、应急演练的目的·····	(170)
第三节 应急演练分类与演练原则·····	(171)
一、应急演练类型·····	(171)
二、应急演练原则·····	(173)
第四节 应急演练策划与实施·····	(175)
一、应急演练策划·····	(175)
二、演练准备·····	(180)
三、应急演练实施·····	(183)
第五节 应急演练评价·····	(184)
一、演练评价的重要性·····	(184)
二、演练评价的程序及方法·····	(184)
三、演练评价内容·····	(185)
四、演练评价结论·····	(185)
五、演练评价应特别注意的问题·····	(186)
附录1 矿山事故灾难应急预案·····	(188)
附录2 某县非煤矿山事故灾难应急预案·····	(206)
参考文献·····	(219)

# 第一章 概 述

## 第一节 非煤矿山安全生产现状

非煤矿山是指除煤矿(含石煤)以外的所有金属和非金属矿山,具体包括:金矿、锡矿、锑矿、铅锌矿、钨矿、铀矿、瓷土矿、石灰石矿(场)、建筑用砂、石矿、青石矿、铜矿、钨矿、花岗岩矿、萤石矿、砖瓦黏土场以及石油、天然气等。

对于石油天然气勘探开发应急救援作为本丛书的一个分册单独讲解,因此,除了综述之类,本书基本不涉及石油天然气方面的内容。

我国非煤矿山非常多,由于小规模、个体经营的多,因此,很难做出完整的统计。从安全状况相对较好的企业统计数据便可见一斑。截止 2006 年底,全国已取得安全生产许可证的非煤矿山共有 91998 座,其中金属矿山 8301 座,占总数的 9.02%,非金属矿山 80702 座,占总数的 87.72%,其他矿山 2995 座,占总数的 3.26%。此外,还有 6630 座在建矿山。

### 一、非煤矿山安全生产形势

种类繁、规模小、户数多、分布广、基础差、所有制成分复杂,是我国的非煤矿山的显著特点,这些特点大大增加了非煤矿山的安全管理难度,坍塌、爆破、尾矿库垮塌、透水、窒息、冒顶、火灾、机械、爆炸等事故层出不穷。

非煤矿山一直是事故的多发领域,我国非煤矿山安全生产形势一直严峻。许多重特大事故都是惊世骇俗、怵目



惊心。譬如：2001年7月17日，广西南丹县龙泉矿冶总厂所属拉甲坡矿3号作业面发生透水事故，81人死亡，直接经济损失8000余万元。事故发生后，矿主与一些官员相互勾结、隐瞒事故、封锁消息达半月之久，在社会上造成了极为恶劣的影响。2003年“12·23”开县井喷失控事故，罗家16H井在起钻过程中，大量含有高浓度硫化氢的天然气喷出并迅速扩散，因为没有及时点火，结果造成243人死亡，2142人中毒住院治疗，6.5万名当地居民被迫紧急疏散。

近些年来，通过非煤矿山安全专项整治工作的开展和安全生产许可证制度的实施，全国非煤矿山安全生产状况得到了较大改善，死亡人数逐年下降。在2004年和2005年大幅下降的基础上，2006年非煤矿山伤亡事故继续保持下降，事故起数、死亡人数同比分别下降3.1%和3.0%，但下降幅度与往年相比明显趋缓。

非煤矿山事故的主要特点是：个体、集体、私营企业的事故次数和死亡人数所占比重较大；有色金属、非金属矿采选业事故次数和伤亡人数较多，且呈明显上升趋势；事故发生的主要类型是物体打击、冒顶片帮、高处坠落、坍塌和放炮等；事故发生区域往往相对集中。

据统计，2006年全国非煤矿山共发生伤亡事故1869起、死亡2271人，同比分别减少59起、71人，分别下降3.1%和3.0%。其中发生一次死亡3~9人重大事故74起、死亡273人，同比增加2起，减少20人，分别上升2.8%和下降6.8%；发生一次死亡10~29人特大事故2起，死亡27人，同比增加2起、27人；没有发生一次死亡30人以上特别重大事故。非煤矿山安全生产形势保持了总体稳定、趋于好转