

煤矿应急救援组织指挥实务

吴永平 主编



煤炭工业出版社

煤矿应急救援组织指挥实务

吴永平 主编

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿应急救援组织指挥实务 / 吴永平主编. -- 北京: 煤炭工业出版社, 2014 (2014.9 重印)

ISBN 978 - 7 - 5020 - 4059 - 8

I. ①煤… II. ①吴… III. ①煤矿—矿山事故—救援—研究 IV. ①TD77

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 013775 号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

网址: www.cciph.com.cn
煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*

开本 850mm × 1168mm¹/₃₂ 印张 10¹/₈ 插页 2
字数 241 千字 印数 3 001—6 500
2014 年 3 月第 1 版 2014 年 9 月第 2 次印刷
社内编号 7330 定价 28.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

内 容 提 要

本书介绍了煤矿事故灾难的特点、应急救援的任务和行动内容、应急响应过程、应急救援组织指挥基本要素，重点阐述了现场应急指挥体系及设立、煤矿主要事故灾难应急救援现场组织指挥与实施、现场控制与保障的方法和措施，系统介绍了应急救援组织指挥相关的知识、方法、技术、案例及要求等。

本书实用性强、针对性强，是煤炭行业管理干部和煤炭企业管理人员在日常应急管理工作中的必备工具书，也可供煤炭类高校师生参考阅读。

编 委 会

主 编 吴永平

副 主 编 杨茂林 王浩志

执行主编 贺美宣

编写人员 (按姓氏笔画排序)

马红立 王立兵 王晋忠 王浩志

任建平 田培岗 刘培林 刘景旺

许慧文 张 平 赵青云 郇福锁

贺美宣 梁永明

序 言

党的“十八大”报告提出“强化公共安全体系和企业安全生产基础建设，遏制重特大安全事故”；“加快形成源头治理、动态管理、应急处置相结合的社会管理机制”。习近平总书记、李克强总理等中央领导同志也多次强调加强安全生产和应急管理、应急救援工作，进一步明确了社会管理及安全生产的指导原则、目标要求和基本任务，对做好新形势下的安全生产及应急救援工作具有重要的指导意义。

煤炭在我国国民经济中居于重要战略地位。煤矿安全是安全生产工作的重中之重，历来受到党中央、国务院的高度重视。近年来，随着我国经济社会发展和一系列安全生产政策措施的出台，煤矿安全生产形势趋稳向好。山西省是煤炭大省，多年来认真贯彻落实党中央、国务院关于加强安全生产工作的一系列决策部署、指示要求，结合煤炭安全生产实际，制定实施了一系列实践证明为行之有效的政策和工作措施，在较短时间内扭转了全省安全生产的被动局面，实现了安全生产形势的明显好转。“十一五”期间，煤炭百万吨死亡率从2006年的0.845逐年下降至2010年的0.188。进入“十二五”以来，2011年和2012年，百万吨死亡率连续两年均低于0.1。成绩的取得，一方面源于安全生产工作的不断加强，另一方面源于更加高效的应急救援体系的建设和成功实践。据有关统计，2009年至2013年8月，在山西省发生的较大及以上事故中，其中9起经过紧急施救，救援生还率达80%。特别是在2010年王家岭矿“3·28”透水事故中，被困153人，经8天8夜全力抢险救援，有115人被救生还，创

造了中国乃至世界救援史上的奇迹，受到国际、国内社会的高度赞誉。

不容置疑，在我国处于工业化加快发展的新时期，经济高速增长、发展任务繁重，造成安全生产不稳定因素增多，势必给安全生产带来严峻挑战，安全生产形势仍不乐观，重特大事故尚未得到有效遏制。因此，必须认清形势任务，增强紧迫感、危机感、责任感，以科学发展观为指导，牢固树立以人为本的理念，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，努力推进实现科学发展、安全发展，全面加强安全生产工作。

煤矿安全生产应急救援体系建设是煤矿安全生产工作的重要组成部分。加强安全生产应急救援体系建设是党中央、国务院的一贯要求，是应对严峻的安全生产形势的迫切需要。经济社会发展中出现的新矛盾、新情况、新问题，要求我们必须“始终把人民生命安全放在首位，以对党和人民高度负责的精神，完善制度、强化责任、加强管理、严格监管，把安全生产责任制落到实处，切实防范重特大安全生产事故的发生”（习近平总书记2013年6月6日重要指示），必须跨越传统的安全生产理念，必须以新的对策应对新的变化，全面加强安全生产工作，建立健全安全生产应急救援体系，不断提高“抗逆力”，有力、有效地应对各类事故灾害，保障人民群众生命财产安全。

加强应急救援指挥机构建设，建立健全“统一指挥、反应灵敏、协调有序、运转高效”的应急救援工作机制，是建设更加高效的应急救援体系的重要内容，也是事故灾难应急救援的关键环节和取得救援成效的重要保证。煤矿应急救援实践证明，为保证事故灾难应急救援行动快速、有效、有序，避免因行动混乱而造成不必要的损失，就必须加强应急决策指挥，科学调度各方面应急力量，有效展开应急行动。任何怠慢和失误，都会造成难以弥补的重大损失。因此，掌握事故灾难应急救援指挥有关知

识、方法和技术，是十分必要和重要的。

吴永平同志从事煤炭工作近40年，非常重视煤矿安全生产工作，通过建章立制，加强安全质量标准化建设，创新安全风险防控机制，推动了煤矿安全生产形势持续好转。他关心煤矿安全生产应急救援体系建设工作，先后亲自组织和参与煤矿事故抢险救援数十起，为最大限度地降低事故灾难造成的生命财产损失做出了突出的贡献，同时在这方面有较高的理论造诣，积累了丰富的救援经验，是安全生产及应急救援的专家。他紧密结合煤矿安全生产应急救援工作的实践，组织编写的《煤矿应急救援组织指挥实务》一书，介绍了煤矿事故灾难的特点、应急救援的任务和行动内容、应急响应过程、应急救援组织指挥基本要素，重点阐述了现场应急指挥体系及设立、煤矿主要事故灾难应急救援现场组织指挥与实施、现场控制与保障的方法和措施，最后围绕提高煤矿应急救援组织指挥能力和水平提出了需重点关注的问题。可以说，该书既是一部针对性、实用性、指导性很强的读物和教材，也是一部煤炭行业管理人员和各级从事安全生产应急管理、应急救援参与人员实际工作中必备的工具书。相信《煤矿应急救援组织指挥实务》的出版和运用，必将对推进煤矿安全生产及应急救援工作的开展，增强各级领导干部和应急管理人员的应急处置能力和水平，更好地防范和应对各类事故灾难、更加切实有效地保障人民群众的生命财产安全，促进煤矿安全生产形势的持续稳定好转发挥积极作用。

国家安监总局党组副书记、副局长
国家安全生产应急救援指挥中心主任

王德学

前 言

近年来，全国煤炭行业坚持“安全第一、预防为主、综合治理”方针，强化安全管理，加大灾害治理力度，煤矿安全生产形势基本好转。但煤炭行业是社会公认的高风险行业，工作场所大多在地下受限空间和不断变化的环境中，煤矿地质条件多样、生产条件较为恶劣，生产系统复杂、环节多，加之安全和技术管理还有疏漏，职工素质相对偏低等原因，经常受到瓦斯、煤尘、火、水、顶板、有毒有害气体等灾害的威胁，事故灾难时有发生。当事故灾难发生后，如何安全、迅速、有效地抢救人员、保护设备、控制和缩小事故灾难影响范围及其危害程度、防止事故扩大、将事故造成的人员伤亡和财产损失降到最低限度，是应急救援工作的关键。

对事故势态的管理方式决定了整个应急行动的效率。为保证现场应急救援工作的有效实施，必须对事故现场的所有应急救援工作实施统一的指挥和管理。《煤矿安全规程》专门做出规定：“矿井发生重大事故后，必须立即成立抢救指挥部……”“抢救指挥部应根据灾害性质、发生地点、波及范围、人员分布、救灾的人力和物力，制定抢救方案”。煤矿应急救援实践证明：为保证事故应急救援行动快速、高效、有序，避免因行动混乱而造成不必要的损失，必须及时建立一个组织严密、决策科学、行动迅速的现场抢险救援指挥机构，以便及时地获取事故信息，分析和评估势态，确定救援的优先目标，科学决策救援方案和行动措施，组织和协调各方面应急力量的行动，高效地利用可获取的资源，确保应急决策的正确性和应急行动的高效性。任何怠慢和失

误，都会造成不可弥补的重大损失。同时，煤炭行业的负责人和各级管理人员长期从事煤矿安全、技术管理工作，具备丰富的煤矿安全管理技术和经验，但由于日常安全技术管理、灾害防治技术与事故应急救援技术存在一定的差异，他们不一定具备事故应急救援技术和经验。因此，掌握事故灾难应急救援现场组织指挥有关知识、方法和技术，是十分必要和重要的。

截至目前，应急管理理论研究得到较大发展，涌现了很多的研究文章和理论著作成果，对应急管理实践应用起到了积极的推动作用。然而，有关煤矿事故灾难应急处置工作实务性、指导性的专项著作很少，大多散见于煤矿安全管理书籍内，其相关章节内容也较简略，难以满足指导事故灾难应急救援工作的需要。有鉴于此，本书针对煤矿事故灾难应急救援及现场组织指挥实务的需要，系统介绍了应急救援组织指挥相关的知识、方法、技术、案例及要求等，希望对各级领导干部和从事煤矿安全生产及应急救援工作的管理人员有所裨益，也可供应急培训和演练、应急预案编写参考。

本书共设六章。第一章是概述，简要介绍了煤矿事故灾难的特点、应急救援的目标和任务、应急响应程序，着重介绍了应急组织指挥的基本要素，其目的是为建立应急指挥体系、搞好现场组织指挥与实施以及现场控制与保障等提供理论基础。第二~四章是本书的重点。第二章主要说明如何建立应急救援现场指挥体系。现场组织指挥与救援实施有赖于正确的程序、科学的方法和适用的技术，因此，第三章重点介绍了瓦斯（煤尘）爆炸、煤与瓦斯突出、井下火灾、水害、顶板事故现场指挥与救援实施的程序、方法和技术，并附典型案例予以论证。第四章介绍了为保证井下一线救援行动顺利而必须进行现场控制与保障的问题，主要包括应急资源调集、警戒设置、交通管制、医疗保障、信息管理及其他保障工作。第五章介绍了健全“一案三制”、重视信息

技术应用、加强培训演练、建立科学评价机制等相关问题，目的是提升应急指挥能力和水平，为做好应急救援工作奠定基础。第六章是煤矿应急救援案例及评析，重点选取了瓦斯（煤尘）爆炸、煤与瓦斯突出、井下火灾、水害、顶板5类事故灾难应急救援案例，着重对事故应急救援现场组织指挥及实施方法、技术进行了分析。

本书在编写过程中，参考了有关单位和专家学者的文献，也得到国家应急救援队同煤救护大队、国家区域应急救援队汾西救护大队，以及阳煤、西山、霍煤、潞安、晋煤、晋中、朔州救护大队等一线指挥员的关心和支持，在此向对本书出版所有付出辛苦努力的有关人员致以最诚挚的感谢！向所有文献作者以及长年战斗在煤矿一线的同志致以诚挚的谢意！

由于作者水平有限，加上时间较短，本书难免存在疏漏或不妥之处，敬请读者予以指正。

编者

2014年1月

目 录

第一章 概述	1
第一节 煤矿事故灾难的含义、类型及共性特点	1
第二节 煤矿应急救援的目标、任务和主要行动	3
第三节 煤矿事故灾难应急响应.....	6
第四节 煤矿应急救援组织指挥的基本要素	10
第二章 煤矿应急救援现场指挥体系及设立	29
第一节 应急救援现场指挥机构的组成原则和 设置依据	29
第二节 现场指挥机构的组成及职责	33
第三节 现场指挥机构的设立(或启动)和衔接、 设点、撤销.....	44
第三章 煤矿主要事故灾难应急救援现场组织指挥与 实施	51
第一节 瓦斯爆炸事故应急救援现场组织指挥与 实施	52
第二节 煤尘爆炸事故应急救援现场组织指挥与 实施	60
第三节 煤与瓦斯突出事故应急救援现场组织 指挥与实施	67
第四节 火灾事故应急救援现场组织指挥与实施	77
第五节 水害事故应急救援现场组织指挥与实施	97
第六节 顶板事故应急救援现场组织指挥与实施.....	117
第七节 煤矿事故应急救援现场组织指挥与实施的	

其他运用及注意事项	130
第四章 煤矿应急救援现场控制与保障	139
第一节 应急资源组织与协调和调集	139
第二节 设置警戒,维护现场秩序	141
第三节 现场交通管制	142
第四节 组织医疗保障	142
第五节 组织对信息和新闻媒介的现场管理	142
第六节 其他工作安排与保障	143
第七节 煤矿应急处置保障案例	145
第五章 煤矿应急救援组织指挥能力和水平的提升	154
第一节 健全完善以“一案三制”为主的应急 救援体系	155
第二节 重视对应急救援指挥和决策信息 技术的应用	163
第三节 加强对应急指挥的培训和演练	168
第四节 建立科学的评价机制	175
第六章 煤矿应急救援案例及评析	178
第一节 瓦斯(煤尘)事故灾难应急救援案例	178
第二节 煤与瓦斯突出事故灾难应急救援案例	210
第三节 火灾事故灾难应急救援案例	216
第四节 水害事故灾难应急救援案例	267
第五节 顶板事故应急救援案例	296
参考文献	307

第一章 概 述

煤炭行业是公认的高危行业，煤矿生产地质条件先天复杂多变且较为恶劣，工作场所大多在地下受限空间且处在不断变化和移动中，生产系统复杂、环节多，加之生产技术管理和安全管理还有漏洞，职工素质不相适应等种种因素，经常受到瓦斯、煤尘、火、水、顶板等灾害的威胁，事故灾难时有发生。当事故灾难不可避免时，有效的应急救援组织指挥和应急处置行动是唯一可以抵御事故灾难蔓延并减缓危害后果的有力措施。本章简要分析了煤矿事故灾难的含义、类型及共性特点，介绍了煤矿应急救援的基本目标、任务和主要行动以及应急响应有关内容，着重介绍了煤矿应急救援组织指挥的几个基本要素。其目的是为建立煤矿应急救援指挥体系、搞好应急组织指挥与实施、加强现场控制与保障等方面提供理论基础。

第一节 煤矿事故灾难的含义、类型及 共 性 特 点

一、煤矿事故灾难的含义、类型

煤矿事故灾难是煤矿在进行有目的的建设、生产活动中，因人为影响或自然变异而发生的违背煤矿及职工意愿的意外损害或灾难。其发生发展迫使煤矿及职工有目的的活动暂时或永久停止，伴随着人员伤亡和煤矿财产损失。

煤矿事故灾难大体上分为瓦斯爆炸事故、煤（岩）与瓦斯

突出事故、煤尘爆炸事故、矿井火灾事故、矿井水害事故、顶板及冲击地压事故、提升运输事故、电气安全事故、有毒有害气体事故等类型。各个矿井甚至在同一矿井的不同时期，由于自然条件、生产环境和管理效能不尽相同，是否发生事故，具有偶然性。即使发生事故灾难，因主客观条件不同，其发生原因和发展过程有其独特性，造成的后果也不尽相同。

二、煤矿事故灾难的共性特点及对应急组织指挥的影响

总体而言，所有重大煤矿事故灾难都有其共同的特点，并对应急组织指挥与实施造成了一定的影响。其特点及影响主要有：

（一）突发性

煤矿事故灾难往往是突然发生的。它给人们心理上造成的冲击最严重，往往使人措手不及，使指挥者难以冷静、理智地考虑问题，难以制订行之有效的救灾措施，在抢险救援初期容易出现失误，造成事故伤亡、损失扩大。

（二）灾难性

煤矿多为在地下有限空间中组织作业，一旦事故灾难发生，往往造成众多人员伤亡或使井下众多人员的生命受到严重威胁，若指挥决策失误或救援方案和措施不得力，往往酿成重大恶性事故。处理事故过程中得悉已有人员伤亡或意识到有众多人员受到威胁，更增加了指挥者心里慌乱的程度，容易造成决策指挥失误。

（三）破坏性

重大事故灾难往往使矿井生产系统遭到破坏。它不但使生产中断、井巷工程和生产设备损毁，给国家造成重大损失，同时也给抢险救灾增加了难度。特别是通风系统的破坏，可使有毒有害气体在大范围内扩散，会造成更多人员的伤亡。这就要求决策指

挥时,要充分考虑通风系统的情况。通风系统是否破坏对如何制定救援方案起着关键性的作用。

(四) 继发性

煤矿生产环节、作业环境具有互依性的特点,如发生一种煤矿事故,可能在较短时间里重复发生同类事故或诱发其他事故,即为事故的继发性。例如,火灾可能诱发瓦斯煤尘爆炸,也可能引起再生火源;爆炸可能引起火灾,也可能出现连续爆炸;煤与瓦斯突出可能在同一地点发生多次突出,也可能引起爆炸,等等。这就要求指挥者在制定救援方案时,要有充分的思想准备,多思考,多做出几个抢险救援预案,采取有效措施避免继发性事故。一旦出现继发性事故,要及时做出正确的决策,不能顾此失彼,不能只顾及处理目前发生的事故,忽视事故的发展变化。

第二节 煤矿应急救援的目标、任务和主要行动

一、目标

煤矿应急救援要以人为本,科学救援。为保证企业及人民生命财产安全,防止突发性重大事故灾难发生,并能在事故发生后迅速有效地控制处理,把人员和事故危害降到最低程度,煤矿应急救援的目标是:

(1) 保障人的生命安全,最大限度地减少人员伤亡,这也是首要目标。

(2) 控制灾情扩大,有效预防次生事故发生。

(3) 减少企业和社会的直接和间接经济损失,以及各种非经济损失。

二、基本任务

煤矿应急救援的基本任务包括以下几个方面：

(1) 立即组织营救遇险人员。组织撤离或采取有效的防护措施及技术手段保护危险区域人员，指导和组织遇险矿工开展自救与互救，并迅速撤离危险区域或可能受危害区域，是应急救援的首要任务，是减少人员伤亡和事故损失的关键。

(2) 及时查明和控制危险源。尽快查明和控制火源、有毒有害气体、通风系统、巷道及设施损坏情况，尽快恢复通风系统，是应急救援的重要任务。

(3) 开展及时有效的救援，尽快消除事故后果。制定科学、合理的事故应急救援方案，采取针对性的技术措施和手段，迅速展开应急救援，尽快消除事故后果。

(4) 查清事故灾难原因，评估危害程度。事故灾难发生后，应及时调查事故发生的原因和性质，评估事故危害范围和危害程度，查明人员伤亡情况，做好事故调查。

三、主要行动

煤矿应急救援行动是指在煤矿发生事故灾难后，为及时营救人员、控制灾情和尽快消除事故后果，按照有关法律法规规定和应急预案规定要求采取的一系列组织指挥、抢险救灾和应急保障等方面的行动。主要有：

(1) 及时成立现场应急指挥机构，认真贯彻落实上级的决策指示，科学制订或修订施救方案，组织实施抢险救援。包括：①组织营救遇险遇难人员，组织医疗救护；②组织迅速找到并控制或消除事故灾难的危险源，标明或划定危险区域，防止事故灾难扩大；③根据事故灾难类型，组织迅速恢复被损坏的供电、通风、压风、提升运输、供水、排水、通信、安全监测监控等系