

矿山救护队队长工作手册

◎ 本书编委会 编



目 录

第一编 矿山事故应急救援预案规划编制总论

第一章 矿山应急救援体系建设	(3)
第一节 重大事故应急的基本特点	(3)
第二节 建立健全重大事故应急体系势在必行	(11)
第三节 建设应急体系的指导思想与框架设计	(16)
第四节 应急体系建设的几个重要问题	(20)
第五节 矿山应急救援体系建设存在问题及应对	(24)
第六节 矿山救援工作动态及资料选编	(47)
第二章 矿山救援工作的组织领导及其监督规程	(57)
第一节 有关法律法规概念	(57)
第二节 矿山安全法规体系	(62)
第三节 矿山安全行政执法	(75)
第四节 矿山安全的监督和管理	(86)
第五节 矿山事故处理	(91)
第六节 违反《矿山安全法》的法律责任	(98)
第七节 矿山救援工作法律制度	(106)
第八节 矿山救援工作的组织领导和综合监督	(134)
第三章 矿山救援技术支撑系统建设	(147)
第一节 矿山救援技术支撑系统建设政策支持	(147)
第二节 国家安监总局王显政副局长在全国安全生产规划科技 工作会议上的讲话	(148)

第三节	国家安监总局规划科技司司长杨富在国家安监总局规划科技会议上的总结讲话·····	(158)
第四节	可持续发展科技纲要(2001~2010年)·····	(168)
第五节	近期国家发展改革委、科技部印发国家重大技术装备研制和重大产业技术开发专项规划·····	(179)
第四章	重大、特大矿山事故的应急救援处理预案编制·····	(191)
第一节	应急预案的基本概念·····	(191)
第二节	应急预案的重要作用和意义·····	(191)
第三节	应急预案的法规要求·····	(192)
第四节	应急预案编制中存在的问题·····	(194)
第五节	应急预案的核心要素·····	(195)
第六节	预案的基本结构与内容·····	(204)
第七节	应急预案的编制过程·····	(222)
第八节	国家级矿山事故应急救援预案·····	(228)
第九节	省级矿山应急救援预案·····	(233)
第十节	市县级矿山应急救援预案·····	(251)
第十一节	矿山企业事故应急救援预案·····	(280)
第十二节	矿山事故应急救援及调查处理·····	(284)
第五章	国家矿山救援工作的发展战略与规划·····	(309)
第一节	国家突发公共事件总体预案编制介绍·····	(309)
第二节	国家矿山事故灾难应急救援预案·····	(311)
第三节	矿山救援工作的发展战略与规划·····	(313)
第六章	矿山救援事故损失和人员伤亡分析·····	(327)
第一节	2005年一季度非煤矿山及相关行业安全生产形势分析·····	(327)
第二节	央视专访李毅中:探寻矿难频发背后的深层原因·····	(329)
第三节	新疆阜康矿难内幕调查政府为政绩淡化监管职责·····	(339)
第四节	历次矿难的共同缺失:企业安全责任·····	(346)

第二编 矿山事故应急救援预案规划编制实施

第一章 矿山救护队的任务和组织.....	(353)
第一节 矿山救护队的性质和任务.....	(353)
第二节 矿山救护队的组织.....	(356)
第三节 矿山救护队员的职责.....	(358)
第四节 救护指战员的条件与服役、退役.....	(361)
第五节 矿山救护队资质认定管理制度.....	(363)
第六节 矿山救护质量标准化达标管理工作规程.....	(368)
第七节 矿山救护培训考核检查制度.....	(410)
第二章 矿山救护队伍的管理.....	(430)
第一节 军事化管理.....	(430)
第二节 民主管理和规章制度.....	(433)
第三节 计划管理工作.....	(434)
第四节 业务技术管理.....	(438)
第三章 矿山救援救护装备保障和储备机制.....	(442)
第一节 《煤矿安全规程》对矿山救护装备和设施的基本规定.....	(442)
第二节 氧气呼吸器.....	(445)
第三节 呼吸器校验仪.....	(460)
第四节 自动苏生器.....	(467)
第五节 压缩氧自救器.....	(474)
第六节 氧气充填泵.....	(479)
第七节 高倍数泡沫灭火器.....	(486)
第八节 DQ—500 型惰气发生装置.....	(495)
第九节 DQP—200 型惰泡灭火装置.....	(499)
第十节 快速密闭.....	(503)
第十一节 PXS—1 型声能电话机.....	(507)
第十二节 瓦斯检测仪表的使用方法.....	(510)
第十三节 多功能气体测定仪.....	(515)

第十四节	快速测定器	(523)
第十五节	一氧化碳检测仪	(526)
第十六节	BMK—1 型便携式煤矿气体可爆性测定仪	(532)
第十七节	BQ—2 型便携式色谱仪	(536)
第十八节	矿山救护队的主要设施	(537)
第四章	矿山救援运行机制及其有效救援预案实施抢救	(538)
第一节	闻警出动和返回驻地	(538)
第二节	处理事故时的特别服务部门	(540)
第三节	抢险救灾的指挥工作	(543)
第四节	矿山救护队在灾区行动应遵守的一般原则	(545)
第五节	侦察工作	(549)
第六节	矿山救护队进行安全技术工作时的行动原则	(551)
第七节	矿山救护队自身伤亡的原因分析及其预防措施	(554)
第八节	矿山救援救护预防、预警机制的建立	(560)
第九节	矿山救援工作事迹表彰和奖励机制	(571)
第十节	矿山事故应急救援预案实施抢救	(574)

第三编 矿山救援“十一五”发展规划编制实施

第一章	矿山安全生产形势、现状及存在的问题	(613)
第一节	安全生产现状和形势	(613)
第二节	我国安全生产与发达国家的差距	(628)
第三节	我国安全生产保障机制与发达国家之间的差距	(642)
第四节	我国安全生产的社会制约机制与发达国家的差距	(650)
第五节	建议	(651)
第二章	矿山安全生产指导方针和发展目标	(656)
第一节	国家的安全生产方针和矿山救护法规	(656)
第二节	我国煤矿救护事业的兴起与发展	(661)
第三节	矿山救护工作在煤矿安全生产中的重要作用	(667)

第三章 矿山安全生产主要任务	(671)
第一节 我国安全生产现状和形势.....	(671)
第二节 我国安全生产与发达国家的差距和原因分析.....	(706)
第四章 矿山安全生产规划实施保障	(756)
第一节 我国煤矿安全生产现状与趋势.....	(756)
第二节 世界煤矿安全生产状况与安全管理经验.....	(768)
第三节 我国煤矿安全生产的差距分析.....	(781)
第四节 对策与建议.....	(787)
第五章 矿山救援重点建设工程规划管理	(794)
第一节 我国非煤矿山安全生产的形势和现状.....	(794)
第二节 我国非煤矿山安全生产的差距和原因分析.....	(808)
第三节 对我国非煤矿山安全生产的对策和建议.....	(817)

第四编 矿山救援救护管理系统建设

第一章 矿山应急救援指挥调度机制	(827)
第一节 吉林市非煤矿山企业应急救援指挥调度与应急救援预案 ...	(827)
第二节 湖北省矿山特大生产安全事故调度及应急救援预案编制 ...	(830)
第三节 黔西南州矿山事故指挥调度及应急预案编制.....	(836)
第四节 广州市非煤矿山重特大安全事故指挥调度及应急处理 预案.....	(849)
第五节 哈尔滨出台非煤矿山重特大事故应急救援预案.....	(856)
第二章 矿山灾害应急救援预案系统	(857)
第一节 矿山重大灾害事故概述.....	(857)
第二节 矿山重大灾害事故应急救援预案.....	(858)
第三节 重大灾害事故抢险救灾的基本原则.....	(860)
第四节 矿山重大灾害事故的抢险救灾技术.....	(865)
第五节 矿山灾害现场急救.....	(870)
第六节 创伤急救技术.....	(874)

第三章 矿山救援演习训练基地建设	(878)
第一节 目的与要求.....	(879)
第二节 应急演习类型与参演人员.....	(881)
第三节 应急演习基本任务.....	(886)
第四节 应急演习目标及其分类.....	(889)
第五节 应急演习准备.....	(893)
第六节 应急演习.....	(902)
第七节 应急演习评价、总结与追踪.....	(912)
第四章 区域矿山救援基地建设	(915)
第一节 我国矿山救援指挥中心成立	(915)
第二节 山西省召开了全省矿山救护工作座谈会加强矿山救援 基地建设.....	(915)
第三节 江西省构建安全生产应急救援体系九江乐平被列为国 家级救援基地.....	(918)
第四节 加强矿山救援基地建设提高矿山应急救援综合能力.....	(919)
第五章 区域矿山救灾排水站建设	(920)
第一节 四川省加强重点产煤地区煤矿救灾排水站建设	(920)
第二节 江西煤矿抢险排水站情况简介.....	(941)
第六章 区域矿山救灾排水站先进救援装备的配备	(942)
第一节 强化煤矿救灾排水站先进救援装备建设构筑安全监管 长效机制.....	(942)
第二节 美国矿山救护先进技术装备配备.....	(951)
第七章 区域矿山医疗救护中心和基层医疗救护站	(956)
第一节 现场急救的组织工作与程序.....	(956)
第二节 心跳和呼吸停止的抢救.....	(958)
第三节 止血.....	(966)
第四节 包扎.....	(973)
第五节 骨折的临时固定.....	(983)

第六节	安全搬运伤员·····	(992)
第七节	营救井下长期被困人员的注意事项·····	(993)
第八节	冒顶埋压人员的急救·····	(994)
第九节	井下有毒有害气体中毒与窒息伤员的急救·····	(995)
第十节	烧伤人员的急救·····	(996)
第十一节	溺水人员的急救·····	(997)
第十二节	触电人员的急救·····	(999)
第十三节	爆震伤人员的急救·····	(1000)
第十四节	中暑人员的急救·····	(1001)
第八章	矿山医疗救护队伍系统建设·····	(1002)
第一节	急救的组织和任务·····	(1002)
第二节	伤情判断·····	(1005)
第三节	现场急救技术·····	(1006)

第五编 矿山事故救援救护新技术新装备应用

第一章	矿山井下人员精确定位系统·····	(1029)
第一节	个人身份识别技术的沿变和共存·····	(1029)
第二节	个人身份识别技术的现状和前景·····	(1033)
第三节	煤矿井下人员定位技术·····	(1033)
第二章	井下遇险人员生命探测和精确定位技术·····	(1046)
第一节	DKL 生命探测器·····	(1046)
第二节	煤矿安全巡检管理系统·····	(1047)
第三节	矿井多媒体综合业务数字网·····	(1049)
第三章	井下灾区探险机器人及配套探测技术·····	(1051)
第四章	灾变时期井下逃生与自救技术装备·····	(1052)
第一节	矿工自救和互救·····	(1052)
第二节	矿工自救设施自救器·····	(1053)
第五章	非煤矿山复杂开采系统火灾演变规律及救援技术·····	(1054)

第一节	国家安全生产科技发展规划(煤矿领域研究报告) …	(1054)
第二节	参观和访问“美国灾害紧急救援系统”的体会和认识 ……	(1071)
第六章	矿山重大灾害虚拟重现和指挥训练系统 ……………	(1076)
第一节	安全生产科技成果简介 ……………	(1076)
第二节	虚拟现实技术及其在煤矿中的应用 ……………	(1080)
第三节	赴南非矿山救护中心考察报告 ……………	(1083)
第七章	煤矿重大灾害救灾辅助决策技术及专家支持系统 ……	(1088)
第一节	矿山重大灾害防治理论与关键技术 ……………	(1088)
第二节	俯采综放工作面自燃危害的防治 ……………	(1095)
第八章	矿用快速防火和防爆密闭墙新技术 ……………	(1100)
第九章	冒落区域遇险人员救生通道快速形成成套技术与装备 …	(1101)
第十章	煤层自燃火灾快速应急控制技术及其装备 ……………	(1102)
第十一章	非煤矿山尾矿库、高陡边坡稳定性实时监测、预警 与救援技术 ……………	(1103)
第十二章	矿山突水(泥)救援装备和技术 ……………	(1106)
第十三章	矿山应急救援个体防护技术及装备 ……………	(1112)
第一节	过滤式呼吸防护用品 ……………	(1112)
第二节	防高温手套 ……………	(1116)
第三节	管好用好氧气呼吸器 ……………	(1116)
第四节	全面罩正压氧气呼吸器 ……………	(1121)
第十四章	矿山移动指挥及测试系统 ……………	(1122)
第一节	国家安全生产科技发展规划交通运输建筑等领 域研究报告(2004~2010) ……………	(1122)
第二节	移动指挥及测试系统研究 ……………	(1148)
第十五章	煤矿井下应急救援无线多媒体通信技术及装备 ……	(1149)
第十六章	矿山网络化应急决策信息传输系统 ……………	(1150)
第十七章	矿山救援资源、交通支持系统 ……………	(1151)
第一节	GIS 系统 ……………	(1151)

第二节	矿山守护神	(1152)
第十八章	矿山救援检测检验新技术	(1156)
第一节	关于对矿山救援基地、矿山救援技术研究中心、培训中心考核验收的通知	(1156)
第二节	关于劳动防护用品防护性能检验机构复查换证的通知	(1165)
第三节	关于征求《金属非金属矿山在用设备安全生产检测检验项目目录(试行)》意见的函	(1166)
第四节	河南煤矿在用安全产品检测检验体系建设的一些做法	(1167)

第六编 矿山救援救护信息化平台建设

第一章	国家矿山救援信息系统建设	(1177)
第一节	信息的定义	(1177)
第二节	信息的分类	(1185)
第三节	信息的主要指标	(1191)
第二章	重特大矿山事故应急信息管理	(1202)
第一节	重大事故应急信息	(1202)
第二节	重大危险源辨识与风险评价	(1208)
第三节	应急支持信息系统	(1220)
第三章	矿山救援中信息存储、格式转换和相关统计分析	(1245)
第一节	傅立叶变换	(1245)
第二节	拉普拉斯变换	(1249)
第三节	Z变换	(1253)
第四章	矿山数据库支持和多媒体信息传输信息网络	(1257)
第一节	矿井信息的采集	(1257)
第二节	矿山信息的传输	(1278)
第五章	计算机辅助绘图基础	(1326)
第一节	AutoCAD 系统简介	(1327)
第二节	AutoCAD 的基本命令	(1331)

第三节	Auto Lisp 语言的基本指令	(1359)
第六章	矿山系统的图形信息	(1368)
第一节	二维矿山工程图软件	(1368)
第二节	矿图的矢量化	(1374)
第三节	三维矿山工程图	(1388)
第七章	多媒体技术的应用	(1399)
第一节	多媒体技术与 CAI 软件	(1399)
第二节	煤矿安全教育软件系统	(1409)
第三节	文字信息转化为文本文件	(1419)
第四节	声音信息转化为文本文件	(1421)
第五节	录像信息转化为影像文件	(1424)

第七编 矿山事故应急救援新标准规范应用

第八编 矿山事故应急救援预案规划编制实施法律制度及依据

⑥事故状态人行为实验室。

⑦交通、运输、建筑、机械、电力、轻工、纺织、旅游、轻纺、冶金、铸造、民用爆破器材、安全教育等领域专业实验室。

(3) 安全人才培养基地

安全生产人才是最宝贵的安全生产资源，安全生产人才的培养关系到安全生产的发展和未来。应该加强“安全工程教学指导委员会”的作用，制定安全工程人才培养计划、人才发展战略，研究安全生产人才培训的目标、方法和任务，研究安全工程各教材大纲和要求，组织编写安全工程专业教材。

4. 重视科技对生产发展的影响和作用

加强对安全生产领域重大的技术、管理问题的科研攻关，研究全国安全生产长效机制的重大基础和应用项目，在安全防护技术、信息系统安全评估技术、重大灾害评估技术等方面，解决生产中的重大安全问题，特别加强安全基础及前瞻性问题研究，为生产发展提供安全技术支撑，为安全生产提供可靠的安全技术保证。

5. 加强国际交流与合作

坚持国际化发展方针，在不断提高自主创新能力同时，进一步加强国际合作与交流。跟踪国际安全生产领域科技发展方向，引进、推广国外先进的安全生产技术和管理方法，促进安全生产水平提高。加强国际间的学术交流和技术合作，培养安全技术人才和管理人才。

6. 形成尊重人才、重视科研的社会氛围

集中国内安全生产的专家学者，吸收国外安全生产专家学者参加，进行安全生产科普知识的推展，广播安全生产科技的种子，定期和不定期举行安全科普知识讲座和安全生产科技成果展示交流活动，促进重视安全生产科研和注重安全生产科研成果推广的社会氛围，使安全生产科技成为名副其实的安全生产第一生产力。

7. 加强人才培养，形成安全科研梯队

注意引导我国具有安全技术与工程、环境与安全工程或与安全工程相近专业的大学，开展全方位安全科技人才的培养，争取各方面力量，创建安全生产基础理论研究基金、安全生产优秀中青年科研基金等，建立优秀安全生产中青年科技工作者脱颖而出的机制。

第二节 移动指挥及测试系统研究

移动指挥及测试系统研究主要内容：移动指挥车及其配套通讯、数据处理系统研制；车载微型快速气相色谱分析仪研制；非极性分子微量组分高灵敏度热导检测器研制；多通道立体色谱快速分离技术；节能型车载电源供电系统；微型色谱数据处理系统。目的：为现场救援指挥的信息传输和数据测量、处理提供平台。费用：300 万元。

第十五章 煤矿井下应急救援无线多媒体通信技术及装备

煤矿井下应急救援无线多媒体通信技术及装备研究主要内容：矿井透地通讯技术及装备的研究；矿区井下无线移动通信技术研究；矿区井下无线传输信号的抗干扰技术研究；环境参数（瓦斯、CO、氧气、温度等）的稳定、可靠检测技术研究；大电流本安电源保护电路技术研究；井下本安型数据信息终端技术研究。目的：为井下灾区救援通信提供有力工具。费用：300万元。

第十六章 矿山网络化应急决策 信息传输系统

矿山网络化应急决策信息传输系统研究主要内容：井上下信息的可靠传输技术；数值、语音、影像信息的快速、可靠传输；救灾指挥局部无线网络信息传输技术；救援远程指挥、视频专家咨询系统。目的：为救援指挥提供可靠的信息传输保障。费用：200 万元。

第十七章 矿山救援资源、交通支持系统

第一节 GIS 系统

地理信息系统 (GIS, geographic information system) 是随着地理科学、计算机技术、遥感技术和信息科学的发展而发展起来的一个学科。在计算机发展史上, 在计算机发展史上, 计算机辅助设计技术 (CAD) 的出现使人们可以用计算机处理象图形这样的数据, 图形数据的标志之一就是图形元素有明确的位置坐标, 不同图形之间有各种各样的拓扑关系。简单地说, 拓扑关系指图形元素之间的空间位置和连接关系。简单的图形元素如点、线、多边形等; 点有坐标 (x, y) ; 线可以看成由无数点组成, 线的位置就可以表示为一系列坐标对 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$; 平面上的多边形可以认为是由闭合曲线形成范围。图形元素之间有多种多样的相互关系, 如一个点在一条线上或在一个多边形内, 一条线穿过一个多边形等等。在实际应用中, 一个地理信息系统要管理非常多、非常复杂的数据, 可能有几万个多边形, 几万条线, 上万个点, 还要计算和管理它们之间的各种复杂的空间关系。

地理信息系统是将计算机硬件、软件、地理数据以及系统管理人员组织而成的对任一形式的地理信息进行高效获取、存储、更新、操作、分析及显示的集成。

我国 GIS 的发展较晚, 经历了四个阶段, 即起步 (1970 ~ 1980)、准备 (1980 ~ 1985)、发展 (1985 ~ 1995)、产业化 (1996 以后) 阶段。GIS 已在

许多部门和领域得到应用，并引起了政府部门的高度重视。从应用方面看，地理信息系统已在资源开发、环境保护、城市规划建设、土地管理、农作物调查与结产、交通、能源、通讯、地图测绘、林业、房地产开发、自然灾害的监测与评估、金融、保险、石油与天然气、军事、犯罪分析、运输与导航、110报警系统公共汽车调度等方面得到了具体应用。

国内外已有城市测绘地理信息系统或测绘数据库正在运行或建设中。一批地理信息系统软件已研制开发成功，一批高等院校已设立了一些与 GIS 有关的专业或学科，一批专门从事 GIS 产业活动的高新技术产业相继成立。此外，还成立了“中国 GIS 协会”和“中国 GPS 技术应用协会”等。

第二节 矿山守护神

在胶东半岛西北部、美丽富饶的渤海湾畔，在我国唯一的海滨煤城——龙口矿业集团有限公司中有这样一支队伍，他们以作风优良、能征善战、吃苦耐劳、敢为人先而著称；他们被矿工兄弟们亲切地称之为矿山中最可爱、可敬的人。这就是被誉为矿山守护神之美称的山东煤炭胶东矿山救援中心、烟台市矿山救援中心、龙口矿业集团救护大队。

龙口矿业集团救护大队地理位置优越。东与国际葡萄酒城烟台相接，西与国际风筝城潍坊为邻，南与盛产黄金闻名于世的中国金都招远市遥遥相望，大队驻地紧邻 206 国道烟潍一级公路，交通十分便利。

这是一支有着光辉历史和光荣传统的队伍。1975 年，龙口矿区第一支矿山救护组织洼里救护中队正式成立，自此龙口矿区的抢险救灾、救护技术服务和安全监护工作逐渐踏上了正规。洼里中队成立后，北皂、梁家救护中队相继组建，龙口矿区安全监护、抢险救灾工作从此形成了专业化、多元化的发展格局。自龙口矿区第一支救护中队成立以来，历经 30 多载，救护中队的广大官兵指战员们凭借着扎实的工作作风和过硬的抢险技能，成功地处理了各类矿井及其它事故 331 起，抢救井下遇险、遇难人员 201 人，为龙口矿区挽回经济损失过亿元；无偿处理烟台地区非煤矿山各类事故 14 起，抢