

IN KEXUE BAOZHANG NENGLI JIANSHE CONGSHU

煤矿安全科学保障能力建设丛书

煤矿中层 管理人员

■ 王 君 主编

煤炭工业出版社

煤矿安全科学保障能力建设丛书

煤矿中层管理人员

王 君 主编

煤炭工业出版社

·北 京·

图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿中层管理人员 / 王君主编. -- 北京: 煤炭工业出版社, 2011

煤矿安全科学保障能力建设丛书

ISBN 978-7-5020-3898-4

I. ①煤… II. ①王… III. ①煤矿-安全生产-生产管理-技术培训-教材 IV. ①TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 143545 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 787mm × 1092mm¹/₁₆ 印张 19¹/₂

字数 318 千字 印数 1—5 000

2011 年 10 月第 1 版 2011 年 10 月第 1 次印刷

社内编号 6708 定价 58.00 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 简 介

主要包括：煤矿安全管理，煤矿井下安全管理，煤矿重大灾害的应急预案和灾害事故的抢险救灾，煤矿职业危害及其监督管理，煤矿安全管理技能。

本书可作为煤矿中层管理人员的培训教材，也可供煤矿安全研究人员学习和参考。

《煤矿安全科学保障能力建设丛书》编委会

主 任 王 君

副主任 李小鹏 陈川平 牛仁亮 任润厚

顾 问 王茂林 王森浩

委 员 (以姓氏笔画为序)

丁钟晓 王守祯 王克勤 王良彦 王学军

白培中 伊茂森 朱晓明 任福耀 刘建中

陈永奇 张有喜 张根虎 杜建华 杜建荣

李晋平 李贵生 李国彪 吴永平 武华太

金智新 贺天才 贾俊义 康立勋

编 辑 办 公 室

主 任 丁钟晓

副 主 任 康立勋 王克勤 邢玉忠 贾俊义

成 员 栗继祖 张当俊 董毓智 王 毅 李志愚

范红伟 宋丽强 丁纪岗

执行编务 张双俊

编 务 张 亮 赵占平 李小连



中共山西省委副书记 王 君
山西省人民政府省长

作为一名从煤矿技术员成长起来的领导干部，我对矿工这个职业始终怀有一份敬意，对安全生产这项工作始终怀有一种敬畏。多年来，不论身在何处，每每回想起在井下朝夕相处的工友，内心总有许多深情而凝重的感动；不论身居哪个岗位，对于涉及安全生产方面的工作，总是如履薄冰，不敢有丝毫的懈怠。回山西这个煤炭大省工作以来，我更是时刻提醒自己，安全生产人命关天、责任重于泰山，一定要以高度负责的态度和科学严谨的作风，切实把这项工作抓紧抓好，以扎扎实实的工作成效体现我们对生命的珍视和对矿工的呵护。

近几年来，我们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要求和“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，结合山西实际，制定实施了一整套经实践证明为行之有效的政策和工作措施，在较短的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。2010年，全省各类事故人员伤亡情况明显好转。其中，作为安全生产工作重中之重的煤矿安全生产水平显著提高。与2005年相比，煤矿事故总起数下降61.8%，重特大事故起数减少了80%，事故死亡人数下降72%，原煤生产百万吨死亡率由0.905下降到0.187，不到全国同期平均水平的1/4。这不仅使数以千计的家庭、数以万计的人民群众免遭失去亲人的痛苦，而且也极大地改善了山西的对外形象，为我们聚精会神搞建设、一心一意谋发展创造了良好的安全环境。

实践告诉我们，影响安全生产的要素有组织、制度、技术、人才、管理、措施、纪律和体制等，但归根结底是人的因素。人，既可以是煤矿安全科学保障能力的建设者、维护者、受益者，也可能成为煤矿安全保障能力的削弱者、破坏者，最终成为受害者。而这在很大程度上取决于安全生产参与者本人的职

业安全素养。因此，不断加强职工安全生产教育工作，让全体干部职工特别是身处一线的广大员工掌握必备的安全生产知识和技能，从来都是提高安全生产水平的一项极为重要的基础性工作。而编写高质量的安全生产知识技能读本或教材，则是做好安全生产工作的基础之基础。

由山西省煤炭职业教育发展基金会资助的，由煤炭管理部门、大专院校和煤炭企业有关专家学者精心编撰的这套《煤矿安全科学保障能力建设丛书》，突出了先进适用、规范统一、严谨细致的原则，涵盖了采煤、掘进、机械、电气、通风、管理等涉及煤矿安全生产的各个领域和环节，还包括了对煤矿职工家属的安全知识教育，是一套集专业性、实用性和普及性于一体的优秀专业技术丛书，既可以作为全省百万煤矿职工的培训教材和工具书，又可以作为各级领导干部特别是分管安全生产工作的领导干部的重要参考书。

《煤矿安全科学保障能力建设丛书》的公开出版，必将对提高煤矿职工队伍和相关专业人员的安全生产素质，提高煤矿安全生产水平，推动全省安全生产形势由明显好转向根本好转转变发挥重要作用。

衷心祝福广大矿工幸福安康！

让生命之树常青！

目次

1 煤矿安全管理	1
1.1 煤矿安全生产总论	1
1.2 安全生产方针、政策和法律、法规	10
1.3 煤矿安全管理的目的、内容和方法	37
1.4 煤矿安全管理制度	45
1.5 煤矿从业人员的安全生产责任、权利与义务	69
1.6 现代安全管理理论与技术	74
2 煤矿井下安全管理	106
2.1 煤矿开采安全	106
2.2 煤矿爆破安全	142
2.3 煤矿机电安全管理	162
3 煤矿重大灾害的应急预案和灾害事故的抢险救灾	201
3.1 煤矿重大灾害应急救援的原则及预案	201
3.2 煤矿灾害预防和处理计划的编制与实施	205
3.3 煤矿重大灾害事故的抢险救灾	207
3.4 现场急救技术	230
3.5 煤矿事故报告和上报程序	243
3.6 案例分析与讨论	246
4 煤矿职业危害及其监督管理	249
4.1 煤矿职业危害	249

4.2 煤矿职业危害的监测监督管理	254
5 煤矿安全管理技能	257
5.1 日常安全管理	257
5.2 安全检查与安全教育	270
5.3 危机管理	278
附录一 煤矿常用俗语.....	293
附录二 煤矿井下安全标志.....	294
编后语.....	301
参考文献.....	302

1

煤矿安全管理

1.1 煤矿安全生产总论

1.1.1 煤矿安全生产的特殊性、安全生产形势及对策

1. 煤炭生产的特殊性

煤炭生产虽然产品单一，但开采技术是综合性的科学技术，而且具有与其他工业截然不同的特点。

(1) 煤炭开采受地质条件的约束，不同的地质构造和煤层赋存条件决定必须采取不同的开采方法和开采技术，同时也带来了很多自然灾害。如矿山压力造成的冲击地压、冒顶片帮，地下水和地面水可能造成透水淹井事故；井下煤层内含有的沼气在有火源的情况下引起的爆炸等，是煤矿特有的安全隐患。

(2) 矿井开采是地下作业，生产前必须开凿相当长的不同规格的井巷，构成生产系统和作业场所，采掘工作面又随时移动，工作场所狭窄和黑暗，而且还会不断出现新的情况和问题，给安全工作带来了困难。

(3) 煤矿生产和建设同时进行，为了持续生产，要不断地开掘巷道。进行基本建设工作，开拓新水平、新采区、新工作面，安设新的设备，同时还要进行采空区和旧巷的处理，这就增加了生产、安全组织管理和技术管理的复杂性。

(4) 矿井开采是一个复杂的生产过程，必须综合运用地质、测量、开拓、掘进、爆破、支护、运输、提升、通风、排水、动力、供应、安全、机械化、自动化和选煤等生产技术及组织管理等方面的科学技术。煤矿不仅受特有的自然灾害因素威胁，而且也有其他工业普遍存在的事故因素，而且煤炭工业与其他工业部门相比，在生产技术上比较落后。因此，世界上主要产煤国家，不论现在和过去，煤矿伤亡事故都是在整个工业部门中较为严重的。

2. 煤矿安全生产形势

1) 重特大事故多发

2001—2005 年, 全国煤矿共发生事故 18514 起, 死亡 31064 人, 平均每年发生各类事故约 3702 起, 死亡约 6213 人。其中, 发生一次死亡 30 人以上特别重大事故 42 起, 平均每年发生 8 起多, 占全国各类特别重大事故起数的 58%; 一次死亡 10~29 人特大事故 214 起, 平均每年发生 42 起多, 占全国各类特大事故起数的 36%。特别是从 2004 年第三季度到 2005 年底煤矿相继发生了 6 起死亡百人以上的特别重大事故, 损失惨重, 造成了严重的社会影响。

2) 瓦斯、水害重特大事故居高不下

2001—2005 年, 在全国煤矿一次死亡 3 人以上重特大事故中, 瓦斯事故平均每年发生 206 起, 占 62.3%, 居第一位; 水害事故平均每年发生 52 起, 占 15.7%, 居第二位。在全国煤矿一次死亡 10 人以上的事故中, 瓦斯事故平均每年发生 36 起, 占 71.4%, 水害事故平均每年发生 10 起, 占 18.8%。

3) 乡镇煤矿事故多发

2001—2005 年, 乡镇煤矿事故起数和死亡人数均占全国煤矿事故起数和死亡人数的 70% 以上。2006 年, 全国乡镇煤矿共发生事故 2575 起, 死亡 4457 人, 事故起数和死亡人数分别占全国煤矿事故起数和死亡人数的 77.07%、74.46%。乡镇煤矿百万吨死亡率 5.506, 分别是国有重点煤矿的 5.746 倍和地方国有煤矿的 2.835 倍。

4) 煤矿职业危害严重

据不完全统计, 全国煤矿尘肺病患者达 30 万人, 占到全国尘肺病患者的一半左右, 每年因尘肺病造成直接经济损失达数 10 亿元。此外, 风湿、腰肌劳损等职业疾病在煤炭行业普遍存在。

5) 与先进采煤国家安全生产水平差距大

“十五”时期, 我国煤矿百万吨死亡率由 2001 年的 5.14 下降到 2005 年的 2.81, 煤矿百万吨死亡率下降了 45%, 但与世界先进采煤国家相比安全生产水平差距依然很大。2005 年, 我国煤炭产量约占全球的 37%, 事故死亡人数则占近 80%, 煤炭百万吨死亡率为 2.81, 约是南非的 17 倍、波兰的 10 倍、俄罗斯和印度的 7 倍, 远远高于世界平均水平。

煤矿安全生产状况不仅严重威胁着人民群众生命安全和健康, 也影响到社会安定、和谐及国际形象。

3. 对策

改革开放以来,煤矿安全生产科技工作得到了较大的发展。煤炭科学研究总院等原煤炭行业科研机构、中国矿业大学等原煤炭类高等院校,以及一些煤炭企业分别成立了煤矿安全技术工程研究中心和煤矿安全研究所,煤炭行业已初步形成大专、本科、硕士、博士一套较完善的学历教育体系,初步形成了一支具有一定规模和水平的煤矿安全生产科技队伍,科技研发能力得到了提升。

“十五”时期,建设了瓦斯煤尘爆炸、火灾模拟与控制等重点实验室、工程研究中心和开发基地;开展了“十五”科技攻关计划、“863”、“973”,国家自然科学基金等多项煤矿安全领域的科技攻关,促进了煤炭行业安全高新技术和基础性研究水平的提高;煤矿灾害预警预报、瓦斯抽采与利用、数字化瓦斯远程监控联网等技术装备水平得到较大提升,矿井防灾抗灾能力不断增强;取得了一大批科研技术成果,获得了数百项专利,安全科技成果的数量和质量及转化率均有所提高;成立了一批国家级、省级煤矿企业技术中心,企业自主创新能力不断增强,形成了一些具有自主知识产权的安全科技创新成果。

1.1.2 国外主要产煤国家安全生产状况及经验

1. 国外主要产煤国家安全状况简介

1) 美国

美国是世界主要产煤国之一,煤矿安全状况处于世界领先水平,基本上杜绝了五大灾害事故中的水、火、瓦斯、煤尘事故。煤矿百万吨死亡率基本控制在0.03左右,见表1-1。

表1-1 1995—1999年美国煤矿事故死亡人数(统计表)

年 度	1995	1996	1997	1998	1999
死亡人数/人	47	38	30	29	34
百万吨死亡率	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03

2) 俄罗斯

近几年,俄罗斯煤矿事故率有所下降,煤矿安全形势稳定好转,见表1-2。

3) 与世界主要产煤国的差距

以1998年世界主要产煤国煤矿安全状况为例,我国煤矿安全与世界发达产煤国有一定的差距,见表1-3。

表 1-2 1993—2002 年俄罗斯煤矿事故死亡人数（统计表）

年 度	1993	1994	1995	1996	1997	2002
死亡人数/人	328	217	221	172	241	85
百万吨死亡率	1	0.82	0.85	0.7	1.06	0.34

表 1-3 1998 年世界主要产煤国安全状况对比表

国 家	波兰	印度	俄罗斯	南非	美国	中国
产煤量/10 ⁸ t	2	2.9	2.6	2.1	9.8	12.22
死亡人数/人	45	137	172	48	28	7508
百万吨死亡率	0.23	0.47	0.66	0.23	0.03	5.02

此外，在其他产煤国家，一次死亡十几人以上的重大事故已极为少见，一次死亡几十人以上的特大恶性事故则已近绝迹，而在我国却时常发生。这种严重损害我国形象，危害人民生命现象，再也不能继续下去了。

2. 国外矿山立法与基础法律制度

世界主要采矿国家一般将《劳动法》或《职业安全与健康》作为安全生产领域的基本法。按照基本法确立的制度，矿山安全管理部门可根据行业特点和需要随时制定配套的法规、规章、条例、规程和标准等。目前，世界主要采矿业大国都针对矿山安全问题进行了较完善的立法。

1) 国外主要矿山法律概述

(1) 美国。美国 1977 年制定了《联邦矿山安全与健康法》，该法适用于所有矿山—煤矿、金属矿和非金属矿。由于美国煤矿主要是井工矿，所以于 1995 年制定了《煤矿安全规程》。

(2) 英国。英国 1974 年制定了《职业安全与健康法》，1992 年颁布了《健康安全管理法》，1993 年颁布了《矿山健康安全管理法》（该法不仅适用于煤矿，也适用于非煤矿山）。相关立法有 1988 年《矿山法》，1989 年《矿山用电法》，1993 年《煤矿法》（矿主经营规则），1993 年《矿山法》（井筒和通风）。近年来，为实施欧洲健康安全指令而制定的法律包括：1992 年《工作场所法》、《工作设备供应和使用法》、《工作人员保护设备法》及《健康和安法》等。

(3) 澳大利亚。澳大利亚的矿山安全立法主要由矿产州独立进行。煤炭

产量最大的新南威尔士州针对煤矿安全进行了立法，矿业大州西澳大利亚州 2004 年新修订了《矿山安全与监察法》，此外澳大利亚还专门制定颁布了《矿山救护法》。

(4) 加拿大。联邦政府于 1978 年制定了《职业卫生与安全法》，矿山安全领域由各矿业大省各自立法。产煤大省阿尔伯塔省 1980 年修订的《煤矿安全法规》在煤矿安全方面的规定最为详尽，矿业大省安大略省 1990 年修订的《职业安全与健康法》对非煤矿山安全问题做出了全面细致的规定。

(5) 印度。1952 年制定了《矿山法》，并配备有相关规程和条例。

(6) 德国。1980 年颁布的《联邦德国法》确立了矿山安全方面的基本制度。另外，德国还有 1970 年颁布、1980 年修订的《煤矿安全管理条例》。

(7) 日本。日本 1972 年制定了《劳动安全与健康法》，1973 年修改了《矿山保安法》。

(8) 俄罗斯。俄罗斯目前主要沿用前苏联的矿山安全法律，并进行了一系列的完善。主要有苏联 1986 年制定的《煤矿和油页岩矿安全规程》。

(9) 南非。南非于 1996 年制定了《矿山安全与健康法》。

(10) 波兰。1996 年，对 1974 年《劳动法》进行了修订，1994 年制定了《地质与采矿法》。

2) 国外安全法规的主要特征

(1) 立法层次高，权威性强。

(2) 法律体系严密，完整性强。

(3) 法律条款明确，操作性强。

(4) 机构、人员，职责定性，有利于依法行政。

(5) 技术规程、标准上升到法律层次。

3. 国外矿山救护概况

1) 部分国家矿山救护概况

(1) 美国。

美国矿产资源丰富，采矿业发达。美国拥有金属矿和非金属矿 220 个。目前，美国矿工总数超过 5 万人。这些矿山和矿工面临着与中国类似的问题，如火灾、瓦斯爆炸、塌方和透水等。因此，美国尤其重视矿山救护问题，形成了完善的矿山救护制度。美国矿山救护组织严密。《联邦矿山安全健康法》规定，每座矿山应建立至少两支矿山救护队，分为两个梯队，每队包括 5 名救护

队员及 5 名替补队员。救护队在矿工下井工作时处于准备状态。救护队从地面到井下目的地的时间不能超过 2 h。

美国矿山救护方式多样化。按照美国有关法律的规定,美国矿业公司可以选择不同的救护方式(主要是选择救护队),其中包括:公司出资组建的矿山救护队、国家资助的矿山救护队、私人公司组建的矿山救护队、合作形式的矿山救护队。另外,矿主还可以利用其他采矿公司的矿山救护队。不管选择那种方式,为实施矿山救护,矿主必须与矿山救护队签订协议来确保达到联邦法规的要求。美国矿山救护方式的多样化决定了经费来源多元化,可以由联邦政府拨款、州政府拨款或由公司出资。

美国注重对矿山救护队员的培训。对矿山救护队员的培训是按美国矿山安全健康局统一规定进行的。最初培训为 20 h。以后每年至少再培训 40 h,至少每 6 个月进行一次井下培训。美国对矿山救护设备实行了严格管理的政策。包括呼吸器在内的救护设备必须放在救护站、煤矿采场或分散的矿山救护机构内:每个地点必须配备 12 台可持续使用 2 h 以上的呼吸器。美国联邦政府高度重视矿山救护研究。美国设立国家职业安全与健康研究院,利用其专业技术优势,对矿山安全事故应急反应与救护进行了大量的研究。

(2) 澳大利亚。

澳大利亚各州拥有自己的矿山救护系统。在新南威尔士州,按照 2001 年颁布的《煤炭工业法》,澳大利亚联邦和新南威尔士州政府、新南威尔士州矿业委员会和建筑、林业、矿业与能源联合会经过数年的协商,将联合煤炭局和矿山救护局的工作合而为一,并于 2002 年 1 月 1 日成立了煤炭服务有限责任公司(CSPL)。其有关矿山救护的职能是:对矿山发生的紧急情况做出应急反应,进行矿山救护培训;在昆士兰州,成立了私营昆士兰矿山救护服务公司,负责昆士兰州的矿山救护工作。

澳大利亚重视矿山救护装备的管理和研发。每座煤矿都设有消防站。消防站配备供发生紧急情况时使用的消防设备和自救器等。救护队除配备必要的呼吸器等设备以外,还配备先进的气体色谱仪、气体分析设备、取样设备、移动实验室及直升机。此外,联邦科学与工业研究院组织开发了一种人员安全位置监测系统。该系统包括控制与监测以及网络信标等功能,可提供无线通信能力,报告井下人员的位置和健康情况,即使在发生爆炸和其他井下事故后也能工作。

澳大利亚各州矿山救护经费来源大体相似。矿山救护公司通过投资收益、矿山救护收费和向其他矿山提供服务等方式维持矿山救护队。矿山企业应缴纳的救护费根据一些因素决定,如上一财年产煤量、雇用矿工人数、培训救护队员的费用、矿山发生事故的风险系数和矿山救护公司救援的实际费用等。

(3) 德国。

德国目前拥有两个救护系统,一个是由德国硬煤公司经营的,另一个是由BBG经营的。前者是公司自有的救护服务系统,设有两个中心救护站,分别设在两个著名矿区——鲁尔地区和萨尔地区。按德国硬煤公司的内部条例规定,救护队必须在事故发生后半小时内到达现场。BBG拥有三个救护站,服务对象仅是一座拥有70名雇员的小型煤矿。

德国规定,救护队员应接受每4年一次,每次5天的煤矿巷道培训和为期一周的矿山救护课堂培训。德国矿山救护经费来源中,一半通过向矿山征税取得,另一半由采矿和燃煤电站从收入中支付。

(4) 俄罗斯。

俄罗斯的矿山救护业起源于20世纪初,当时俄罗斯井下事故频发,伤亡人数逐年递增。为了减少事故损失和抢救矿工的生命,从前苏联时期,俄罗斯就开始加大矿山救护力度,除了组建非军事化矿山救护队外,俄罗斯还组建了一支装备精良,机动性强的军事化矿山救护快速反应大队。各矿山救护分队均装备有最现代化的瓦斯防护装置、灭火和矿山救护设备。目前,在俄罗斯,不仅各采矿企业均按规定与军事化的矿山救护队签署了相关服务合同;其他隧道施工项目、石抽和天然气企业也都与矿山救护队签署了服务合同。

俄罗斯矿山救护经费一部分来自矿山企业缴纳,另一部分由国家拨款。

2) 国外矿山救护的主要特征

(1) 管理体制比较严格,一般为准军事化和军事化。

(2) 经营方式一般为国营,或者私营国家扶持。

(3) 经费一般由国家和矿山企业共同负担,矿山企业承担大部分费用。

4. 国外矿山安全监察概况

1) 部分国家矿山安全监察概况

(1) 美国。美国依据1977年《联邦矿山与健康法》在劳工部之下设立了矿山安全与健康局(MS—BA)。主要设煤矿安全健康司、金属和非金属安全健康司,负责全国矿山安全与健康监察工作,并对联邦政府范围内的地区矿山

安全监察处实施垂直领导。MSBA 的具体职能包括对井工煤矿进行 1 年 4 次的安全大检查和露天煤矿进行 1 年 2 次的安全大检查和调查死亡事故和严重非死亡事故, 对任何违法行为进行调查取证和做出处理决定, 组织违法矿主召开安全与健康会议, 对违法矿主处以罚款, 审批煤矿顶板控制和通风设计及培训计划, 管理煤矿安全与健康科研计划, 培训安全教员和颁发合格证, 对违法事件做出处罚。

(2) 日本。日本根据 1950 颁布的《矿山保安法》设立了煤矿和其他矿山统一的安全监察体制, 对煤矿和非煤矿山实行统一监察。日本矿山安全监察体系内部实行垂直管理。

(3) 澳大利亚。澳大利亚实行联邦制, 一般由各矿产州对矿山安全实施监察。在著名的矿产州西澳大利亚州, 2004 年修订的《矿山安全与监察法》详细的规定了矿山安全监察体制, 州工业资源部下设矿山安全监察机构对矿山安全进行统一监察。

(4) 英国。英国早在 1843 年就成立了矿山安全监察局, 作为政府监察机构管理私营矿山。矿山安全监察局的职能是负责实施矿山和近海钻井的安全监察。目前英国矿山安全监察局设有健康安全主任监察员、副主任监察员、4 个矿山监察处、1 个机械工程监察处和 1 个电器监察处。矿山安全监察局下设 3 个地区监察局 (南部、北部、西部), 每个局下设矿山监察、机械监察和电器监察 3 个处。主要任务是进行矿山安全监察, 确保最高安全水平, 对有关法律和政策制定和修改提出建议, 与有关国家和国际机构开展合作等。

(5) 印度。印度劳工部下设的矿山安全监察局是印度矿山安全监察的最高权力机关。印度《矿山法》赋予矿山安全监察局以下职能: 对全国矿山强制实施《矿山法》和有关安全法规; 对安全管理不善的矿山控制招工数量; 对安全状况不好的矿井, 如为防止火灾、水灾的发生, 有权停止生产; 矿山发生重大死亡事故时, 监察局局长或其委托代表必须前往事故现场, 调查事故原因, 必要时, 有权采取适当的法律措施。在促进矿山安全生产方面, 矿山安全监察局主要通过加大矿工安全生产教育和培训力度, 及采取聘用矿工监察员、设立矿山安全委员会和用“三方检查”等方式促使矿工积极参与矿山安全管理。

(6) 波兰。波兰设最高矿山安全监察局, 直属部长会议领导。根据波兰《地质与采矿法》, 最高矿山安全监察局的主要职能是: 矿山安全大检查、事