

全国矿政管理系列教材

矿山安全 与 矿山 环境保护

曾健年 主编



地质出版社

107
1007

全国矿政管理系列教材

矿山安全与矿山环境保护

曾键年 主编

地质出版社

· 北 京 ·

879282

《全国矿政管理系列教材》编委会

主任 傅鸣珂
副主任 许绍倬 朱思贵 李万亨 陈庆寿
委员 孟澍森 李世法 杜国银 曾键年 金愉中 叶志斌
秘书 胡鹏兴

图书在版编目(CIP)数据

矿山安全与矿山环境保护/曾键年主编.-北京:地质出版社,1998.6
全国矿政管理系列教材
ISBN 7-116-02584-7

I. 矿… II. 曾… III. ①矿山安全-教材②矿山-环境保护-教材 IV. TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 08866 号

地质出版社出版发行

(100083 北京海淀区学院路 29 号)

责任编辑:郑长胜

责任校对:关风云



北京市朝阳区小红门印刷厂印刷 新华书店总店科技发行所经销

开本:787×1092 1/16 印张:11 字数:250000

1998年6月北京第一版·1998年6月北京第一次印刷

印数:1-3000册 定价:16.00元

ISBN 7-116-02584-7

T·46

(凡购买地质出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行处负责调换)

前 言

矿山安全与矿山环境保护的原理和知识,在矿产资源开发管理中的应用日益广泛。1993年春,在北京召开的矿管人员培训教材研讨会期间,与会人员建议,应立即编写一套矿管人员学习教育与培训使用的系列教材,并委托中国地质大学武汉地质管理干部学院负责《矿山安全与矿山环境保护》一书的编写工作。

1994年至1996年,编者在矿管教材编审委员会的具体指导下,完成了本书的编写大纲、编写大纲修订和初稿。1997年初,根据编委会的初审意见,编者又对初稿进行了修改。

《矿山安全与矿山环境保护》的编写原则是:重视基本知识、基本方法和技能;强调对矿管人员的适应性,内容的系统性;重视理论,联系实际,方法与应用结合,简明扼要阐述问题。因此,本书的特点是:既全面搜集了学科的经典与创新,也作了适应读者特点的精练;既有基本原理的阐述,也有技术、方法的综合;既有常见的技术措施,也有新技术的介绍。即适合于矿管专业作为教材使用,也适合于矿政管理工作使用。

本书共分为十四章,自成体系,各具特色。第一章至第八章构成矿山安全的基本理论与方法、技术;第九章至第十四章是矿山环境保护的技术措施和方法原理。

本书由曾键年主编,各章编写者具体分工为:前言、绪论、第十一章、第十二章由曾键年编写,第一章由阮小燕编写,第二章、第十三章由鄢志武编写,第三章由陈平编写,第四章由周学武编写,第五章、第八章由李可编写,第六章由殷跃建编写,第七章由边秋娟编写,第九章、第十章、第十四章由马宪编写。

本书初稿完成后,承蒙地矿部矿管局指派专家审阅,提出了大量宝贵意见。在此,谨对他们致以衷心的感谢!由于编者水平有限,错误之处,在所难免,如蒙赐正,不胜感谢!

编 者

1997年4月

目 录

前 言

绪 论	(1)
一、矿山灾害与矿山安全基本概念	(1)
二、环境科学与矿山环境保护	(3)
三、矿山安全监督及矿山环境保护是矿政工作的重要内容	(6)
第一章 井巷冒顶片帮事故预防	(9)
第一节 冒顶片帮事故原因分析	(9)
一、岩体的应力分析与地压现象	(9)
二、岩石强度与岩体强度	(10)
三、影响冒顶片帮事故的地质因素	(11)
第二节 预防冒顶片帮事故的措施	(13)
一、巷道地压管理	(13)
二、采场地压管理	(15)
第二章 爆破安全	(17)
第一节 爆破及其安全距离	(17)
一、安全爆破作业	(17)
二、爆破安全距离	(19)
第二节 爆破事故原因分析	(22)
第三节 爆破事故的预防与处理	(24)
一、盲炮的预防与处理	(24)
二、早爆事故的预防	(25)
第三章 矿山粉尘防治	(27)
第一节 矿山粉尘的产生及其危害	(27)
一、矿山粉尘的类型	(27)
二、矿山粉尘的性质	(27)
三、矿尘的产生	(29)
第二节 矿井粉尘的防治措施	(29)
一、综合防尘措施	(29)
二、凿岩防尘措施	(30)
三、爆破防尘措施	(31)
四、装矿岩防尘措施	(32)
五、溜井防尘措施	(32)
六、风源净化措施	(33)
第三节 露天矿防尘	(33)

第四节	粉尘测定	(34)
一、	粉尘浓度的测定	(34)
二、	粉尘中游离二氧化硅含量的测定	(35)
三、	粉尘分散度的测定	(36)
第四章	矿井水害及其防治	(37)
第一节	地下水资源概况	(37)
一、	地下水的概念	(37)
二、	地下水资源的特征	(37)
三、	矿床地下水	(39)
第二节	矿坑充水	(39)
一、	矿坑充水水源	(39)
二、	矿坑充水途径	(42)
三、	按充水岩层划分的主要矿床水文地质类型及其特征	(44)
第三节	矿井水害的防治	(45)
一、	防水措施	(46)
二、	疏干排水	(49)
三、	注浆堵水	(50)
四、	酸性矿坑水害的防治	(52)
第四节	综合调控矿坑水	(52)
第五章	矿井瓦斯	(54)
第一节	瓦斯含量及涌出量	(54)
一、	瓦斯含量及其影响因素	(54)
二、	瓦斯涌出量	(54)
三、	矿井瓦斯等级鉴定	(56)
第二节	矿井瓦斯爆炸及预防	(56)
一、	矿井瓦斯的燃烧与爆炸	(56)
二、	预防瓦斯爆炸的措施	(58)
第三节	瓦斯喷出与瓦斯突出及预防	(59)
一、	瓦斯喷出及其预防	(59)
二、	煤(岩石)与瓦斯突出及其预防	(60)
第四节	矿井瓦斯抽放	(67)
第六章	井下提升与运输安全	(70)
第一节	提升设备安全技术	(70)
一、	提升钢丝绳	(70)
二、	提升机	(73)
第二节	运输设备安全技术	(83)
一、	胶带输送机	(83)
二、	绞车	(85)
三、	电机车	(87)

第七章 矿井火灾防治	(90)
第一节 矿井火灾及危害	(90)
一、矿井火灾的分类	(90)
二、煤炭自燃的发展过程及形成条件	(91)
三、煤炭自燃的早期识别和预报	(92)
四、矿井火灾的危害	(93)
第二节 矿井火灾的预防	(93)
一、外因火灾的预防	(93)
二、内因火灾的预防	(94)
第三节 矿内灭火	(98)
一、发生火灾时的行动原则	(98)
二、发生火灾时的风流控制	(98)
三、消灭矿内火灾的方法	(99)
第四节 火区的管理与启封	(103)
一、火区的管理	(103)
二、火区的启封	(103)
第八章 矿山救护	(105)
第一节 矿山救护队	(105)
一、矿山救护队的组织和任务	(105)
二、救护队的主要技术装备	(105)
第二节 矿工自救	(107)
一、发生事故时在场人员的行动原则	(107)
二、矿工自救装置和设备	(108)
第三节 矿井灾害预防和处埋计划	(109)
第九章 矿山固体废物的污染与治理	(111)
第一节 矿山固体废物的来源及危害	(111)
一、矿山固体废物的来源	(111)
二、矿山固体废物的危害	(111)
第二节 矿山固体废物的处理	(114)
第三节 矿山固体废物的综合利用	(116)
一、回收有用矿物和元素	(116)
二、为建筑工业提供原料	(118)
第十章 矿山废水污染与防治	(120)
第一节 矿山废水污染的特点及危害	(120)
一、矿山废水的来源	(120)
二、矿山废水污染的特点	(121)
三、矿山废水污染的危害	(122)
第二节 矿山水体污染的监测	(123)
一、分析内容和项目	(123)

二、水样的采集	(123)
三、矿山水体污染的测定	(124)
第三节 矿山废水的控制与处理	(125)
一、控制废水的基本原则	(125)
二、矿山废水的处理	(126)
第十一章 矿山大气污染与防治	(130)
第一节 矿区大气污染与防治	(130)
一、矿区大气污染的来源及其危害	(130)
二、矿区大气污染防治措施	(131)
第二节 矿内空气污染与防治	(134)
一、矿内空气污染特点	(134)
二、矿内空气有毒气体的测定	(135)
三、矿内空气中有害气体的防治	(137)
第十二章 矿山噪声及防治	(141)
第一节 矿山噪声来源与危害	(141)
一、矿山噪声污染特点	(141)
二、矿山噪声的来源	(142)
三、矿山噪声的危害	(144)
第二节 矿山噪声监测	(144)
一、噪声标准	(144)
二、矿山噪声监测方法	(146)
第三节 矿山噪声防治	(148)
第十三章 矿山环境评价	(151)
第一节 矿山文明生产与矿区绿化	(151)
一、矿山文明生产	(151)
二、矿区绿化	(152)
第二节 矿山环境标准与环境监测	(153)
一、矿山环境标准	(153)
二、矿山环境监测	(154)
第三节 矿山环境综合质量评价	(154)
一、环境质量现状评价	(155)
二、矿山环境影响评价	(155)
三、环境质量评价方法	(156)
四、矿山环境影响评价实例	(157)
第十四章 矿山土地复垦	(158)
第一节 露天采场采空区的复垦	(158)
一、外排土露天采空区的复垦	(158)
二、内排土露天采场的复垦	(159)
第二节 矿山废石堆的复垦	(160)

第三节	矿山尾矿库的复垦·····	(161)
第四节	地面塌陷区及废弃矿井的整治利用·····	(162)
主要参考文献	·····	(165)

绪 论

一、矿山灾害与矿山安全基本概念

安全与生产活动的关系十分密切。在生产过程中,劳动者的生命得到保障,身体免于伤害,就是安全。现代化工业生产对安全的要求更为重要。为达到安全的目的,须进行事故预防、危险分析和安全管理,使安全生产达到最优状况,这门科学称为安全系统工程。从安全系统工程的角度考虑,“安全”可定义为:消除能导致人员伤害、疾病或死亡,或引起设备、财产破坏及损失,或危险环境的条件。

在生产活动中,工人处于各种不同的生产环境和工作条件下,使用着各种机器设备、工具和原料进行生产。由于在某些作业环境中存在着对工人安全健康不利的因素,或因工人所使用的机器设备、工具不完善,或因工艺过程、劳动组织和技术操作方法上存在缺点等,均可能引起工人伤害事故。为了预防这些事故及其它一些对工人健康有害的影响,消除引起这些事故的原因,必须采取各种措施;所有这些措施的综合,称为安全技术。因此,安全技术可简单定义为:为了防止因火灾、爆炸等非常事故发生而造成人员伤亡,为创造良好的安全劳动条件所采取的各种技术措施。如推广安全操作方法,消除危险工艺措施,对机器设备安装防护装置和联锁声光信号等措施,统称为安全技术。

安全技术是矿山安全保护的重要内容,矿山安全、文明生产、预防事故发生始终离不开安全技术的实施。因此,矿山安全的主要内容是在矿山生产中有效地实施安全技术。

与矿山生产有关的安全技术,包括如下主要内容:

- (1) 为防止矿井火灾及爆炸事故的安全技术措施;
- (2) 为防止粉尘危害及瓦斯突出事故的防尘通风措施;
- (3) 防止矿井水灾的防水排水技术措施;
- (4) 防止矿井冒顶、片帮、冲击地压、顶板掉矸等事故而进行的支护及地压管理措施;
- (5) 矿山机械传动部分及电器设备的防护装置,以及在操作过程中为安全而进行联系的各种信号装置和保险装置;
- (6) 对繁重劳动或危险的人工操作所采取的辅助机械化设施;
- (7) 在人工可能到达的洞、坑、沟、升降口及漏斗等处安设的防护装置等。

研究安全技术,是以生产技术活动为基础,研究生产中危险因素的存在、发生和变化规律,从中找出危险因素与安全因素互相转化的条件,以便采取必要的技术措施或组织措施,消除隐患,预防发生事故,保证生产活动安全进行。同时,还要研究人与生产环境的关系,使人在劳动中不仅不受职业病的危害,而且还要易操作,减少疲劳,以利在更高的水平上更安全地从事生产技术活动。

矿山安全的重点是对矿山安全技术的研究,其研究对象是采矿生产中的不幸事故,包括地质的、物理的、化学的、机械的和其它因素促成的急性或突发性人身伤亡、设备物资破坏损失事故。矿山安全研究的目的,是通过调查事故的原因和危害,分析事故出现的规律性,从而

找出不安全因素,以提出最佳预防方案,采取相应防范措施,变危险为安全,变有毒有害为无毒无害,变繁重劳动为轻便劳动;此外,对已发生的事故进行有效的治理。

矿山灾害和矿山事故,指矿山建设或矿山生产过程中所引发的灾害和事故。

矿山企业事故在工业生产事故中占有较大比例。在矿山企业中,煤矿与金属矿和非金属矿相比,煤矿伤亡事故占很大比重,其死亡和重伤人数分别占矿山事故伤亡总数的 87% (1986 年资料);国有矿山与乡镇企业矿山相比,乡镇企业矿山死亡人数比国有矿山高 4 倍 (1990 年资料);在煤矿事故的构成中,顶板事故占 42.4%,运输事故占 22.2%,瓦斯事故占 14.5%,机电事故占 5.6%,放炮事故占 2.9%,水害占 3.1%,火灾占 2.3%,其他占 7% (1986 年统计资料)。金属矿山和非金属矿山,矿尘和尘肺职业病相当严重。

矿山灾害和事故的发生原因,可概括为人的不安全行为(或失误)和物的不安全状态(或故障)两大因素作用的结果。物,通常是指井巷(采场)的设计与施工、矿山机械设备、矿山安全设施与生产环境等。在人与物这两大因素中,人的不安全因素占了主要地位。因此,事故的预防,应主要杜绝人的不安全因素。

矿山灾害与事故,从不同的角度有不同的分类。

1. 按造成事故的原因分类

(1) 自然事故,指人力不能抗拒的事故,多与地质因素有关,如滑坡、沉陷、断层破碎及突水等。

(2) 破坏事故,指有意的破坏活动所造成的事故,如人为故意爆炸等。

(3) 责任事故,指因玩忽职守、麻痹大意所造成的事故,如提升过卷事故。

2. 按伤亡人数分类

(1) 伤亡事故,指伤亡 1~2 人的事故。

(2) 重大伤亡事故,指一次死亡 3~9 人的事故。

(3) 特别重大伤亡事故,指一次死亡 10 人以上的事故。

3. 按伤害程度分类

(1) 轻伤事故,指负伤后歇工一个月或几个工作日,但未达到重伤程度的事故。

(2) 重伤事故,指负伤后,经医生诊断为残废或可能残废的事故。此类事故一般可进一步分为:完全丧失劳动能力,生活不能自理;完全丧失劳动能力,生活尚能自理;部分丧失劳动能力,尚能从事小工作量工作或轻便工作。

(3) 死亡事故,指事故发生后造成死亡,或伤后一个月内死亡的。

4. 非伤亡性事故划分级别标准

(1) 一级非伤亡事故,包含如下情况:①事故使全矿井停工 8h 以上或采区停工 3d 以上;②瓦斯煤尘燃烧、爆炸,煤与瓦斯突出,其突出煤量超过 50t(含 50t);③井下发火封闭采区或影响安全生产;④水灾使矿井全部或一翼停止生产;⑤采区通风不良,风流瓦斯超限或因瓦斯积聚造成停产;⑥巷道冒顶长 10m(含 10m)以上,掘进工作面冒顶 5m(含 5m)以上。

(2) 二级非伤亡事故,包含如下情况:①事故使矿井停工 2h 以上,8h 以下,或采区停工 8h 以上,3d 以下;②井下发火封闭采掘工作面;③煤与瓦斯突出,其突出煤量超过 10t(含 10t);④因水灾使采区停产;⑤采掘工作面通风不良,风流瓦斯超限或因瓦斯积聚造成停产;⑥巷道冒顶长度超过 5m(含 5m);掘进工作面冒顶长度超过 3m(含 3m)。

(3) 三级非伤亡事故,包含如下情况:①事故使全矿井停工 0.5~2h,或使采区停工 2~

8h;②通风不良或局部无计划停电,使风流中局部瓦斯聚积,瓦斯浓度超过3%;③煤与瓦斯突出,其突出量 $<10t$;④范围不大的井下火灾;⑤因水灾使一个采掘面停止生产;⑥巷道冒顶长度 $<5m$;掘进工作面冒顶长度 $<3m$ 。

⑤ 按事故发生源分类

(1) 顶板事故,指由矿井冒顶、片帮、冲击地压、顶板掉块造成的伤害事故。

(2) 机电事故,指触电、机械伤人等形式的伤害事故。

(3) 运输事故,指由运输工具造成的伤害事故,如车辆撞、挤、轧人,斜井跑车、链板输送机及胶带输送机伤人。

(4) 瓦斯事故,指由瓦斯、煤尘爆炸或燃烧,煤(岩)中瓦斯突出,气体窒息(中毒)造成的伤害。

(5) 火药放炮事故,指由火药、雷管爆炸崩人、伤人,炮烟熏人等形成的伤害事故。

(6) 水灾事故,指由老窿水、含水层水、井下渗地下水、巷道或工作面积水等造成的伤害事故。

(7) 火灾事故,指由可燃矿产自然发火和外因造成的火灾,直接伤人或产生有害气体造成人员中毒伤亡及地面火灾造成的事故。

(8) 其它事故

上述矿山灾害及事故的分类,一般适用于大、中、小型国有矿山;对乡镇企业小矿和个体开采的矿山,由于开采规模小,多属不规范化开采,事故特征是种类少,发生率高。有关事故的分类分级可参照上述执行。

二、环境科学与矿山环境保护

1. 环境科学基本概念

人是环境的产物,而环境是由人来改变的,这是历史发展的客观规律。人们在征服自然、发展生产和提高生活水平等方面,已经取得了巨大的胜利和进展。但是,随着现代化工业的迅速发展,城市人口的急剧增加和集中,生产和生活水平的不断发展、改善和提高,加上自然资源利用上的盲目性,造成了自然环境的严重污染和破坏。因此,环境保护已成为人们关注的重大问题,也是当前环境科学研究的重大课题。

环境有自然环境和社会环境之分。环境科学研究自然环境,但自然环境受社会环境的影响和控制。因此,研究自然环境,应从当时的社会生产关系出发,而不能把自然环境同社会环境割裂开来。

所谓自然环境,系指环绕人类周围的水、大气、土壤及矿物资源等各种自然因素的总和,是人类赖以生存和发展的物质基础。在地理学中,通常把构成自然环境总体的诸因素划分成大气圈、水圈、生物圈、土圈和岩石圈等五个自然圈。

自人类出现后,在很长的时间内,人类活动主要是利用环境,很少有意识地改造环境。从本质上讲,人类和环境的关系与动物区别不大。如果说远古时代也存在“环境问题”的话,主要是人类为了生存,盲目地乱采、乱掘、滥用资源所造成的生活资料的匮乏,以及由此而引起的饥荒。只有当生产力高速度发展,出现了现代化工业、农业和交通运输业以后,由于人口的高度集中,都市化的趋势不断扩大,才产生了严重的环境问题;尤其是近二三十年来,环境问题更为突出,环境污染已形成全球性的“公害”。面对现实,为了解决环境污染问题,保证人类的生命安全,促进生产持续发展,建立适合现代化工业发展的人类生存环境,在近二三十年

来,开展了大量的科学技术研究,并逐渐形成了一门新型的科学——环境科学。

环境科学是研究环境质量、环境保护和环境改善的科学。它是把人和环境作为一个对立的统一体来研究的,涉及的面比较广,不仅包括了各种自然因素,而且也包括一定的社会因素。因此,环境科学是一门综合性很强的科学,也是介于自然科学和社会科学之间的边缘科学。

环境科学所研究的内容,从目前来看,包含以下几个方面:

(1) 环境状况的调查和环境质量的评价。包括对地表水系、海域、地下水、大气、土壤等自然环境污染及各种类型污染源以及污染物质对人及生物影响等的调查;环境污染对人和生物存在的影响评价;

(2) 污染物质在自然环境中的转移、循环和积累规律的研究;

(3) 环境污染物的处理与防治;

(4) 自然资源的保护和合理利用;

(5) 环境区域规划的研究。

由于环境科学研究的内容涉及面广,综合性强,在发展过程中,形成了与诸多学科关系密切的庞大的科学体系。其学科构成及分支学科见图 0—1 所示。

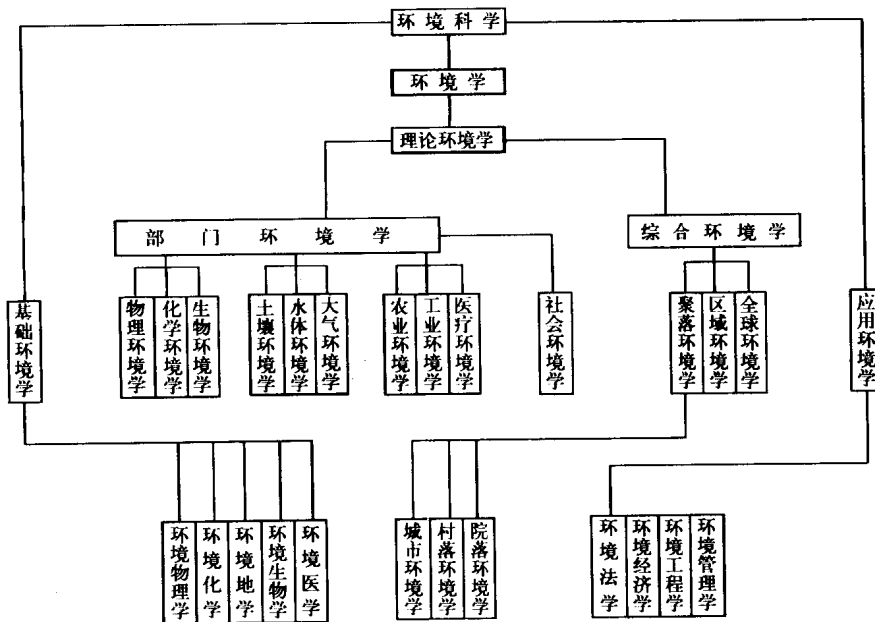


图 0—1 环境科学分支学科示意图

2. 矿山环境保护

当采矿业在二千年以前在我国出现并形成相当规模时,矿山环境污染问题就产生了。当时,人们解决这个问题的方法是,利用不同井口的气压差,形成自然风流,并采用密闭废旧巷道的办法,控制自然风流,使其沿着采掘方向流动,保证新鲜风流到达最深的工作面(当时矿井深度一般在 20~30m,最深<50m)。利用简单的人工手段调节矿内环境。这种方法,直

到目前仍然被人们在生产中利用。但是,由于古代土法开采,矿石产量低,用量少,矿山环境问题同整个环境污染问题一样,还是个别的、局部的,并不十分突出。

随着现代工业和人类社会的迅速发展,人口的增加,生产和生活水平的提高,人类对矿产资源的需求也愈来愈大;尤其是现代工业的高度发展,需要矿产资源的数量就更大。加上不合理地开发和利用,采矿工业对环境的污染与破坏愈来愈显著。据美国报道,在60年代中期,每年粗矿石的采掘量达56亿t以上,经过选矿处理后,将大约33亿t废石抛弃。预计到21世纪初,美国每年约需煤炭和各种矿石量31亿t。到那时,产生的废石和尾矿每年将不低于160亿t。这些被抛弃的废石和尾矿,将会严重地污染矿山环境。值得注意的是,随着采掘机械化的发展,露天开采的比例急骤升高,相应的废石剥离量也就增多。资料表明,近三十年来,在西方国家的采矿工业中,美国露天矿的开采率上升很快,煤矿由过去的20%提高到35%;铁矿由过去的70%提高到90%;铜矿由过去的66%提高到80%以上。加拿大有97%的铁矿是露天开采的。由于露天开采比例增加,废石剥离量也相当惊人。如美国把覆盖层平均厚度约138m的铜矿床,也采用露天开采。开采不到4a,废石的剥离量达两亿多吨,平均每天剥离废石约27万t。又如美国的西雅里塔露天铜钼矿,在基建过程中,仅废石和泥土的剥离量就达10亿t以上,比开凿巴拿马运河的挖掘工程量还大。废石和废渣的大量排放,突出的危害是占用大量土地,毁灭森林、农田和风景区。据统计,美国因露天开采遭受破坏的土地,每年约6万hm²以上;在1966年以前,美国就有大约130万hm²的土地因露天开采而被破坏。原苏联露天矿,因堆放废石而占用的土地面积已达3000万hm²。

此外,矿山排放的废气污染范围也相当大。如日本震动世界的足尾铜山事件,就是一起严重的矿山环境污染事件。矿石冶炼中排出的废气除含SO₂外,还有剧毒的神化物和有色金属粉尘,毁坏了约400km²范围内的森林和农作物;在此范围内,寸草不生的不毛之地约占24km²,强害区约占69km²,中害区约占120km²,轻害区约占168km²;受害中心,人畜被迫全部迁移。

我国黑色金属矿山,露天开采的矿石量占矿石总量的80%以上。因此,黑色金属矿山每年排放的废石和尾矿数量也很惊人。据统计,金属矿山每年排放的废石和尾矿约5亿t,煤矸石约1亿t;这些废石和尾矿大量排放,引起的环境污染相当严重。尤其是选矿厂排放的酸性废水,对环境造成的污染不仅严重,而且涉及到的范围很广。冶金部的一项调查表明,在9个重点选矿厂附近的10余条大小河流均遭受到程度不同的污染。采矿工业的粉尘、SO₂等有害物质对大气的污染,特别是露天开采造成的大气污染就更为严重。例如,对我国南方某露天铁矿的测量表明,利用电铲装车时,产生的粉尘浓度高达99mg/m³,下风方向受污染的范围达40余米之远。综上所述,我国矿山环境的污染及危害十分严重。

我国对环境保护给予了高度重视,先后制定、颁布了一系列防治污染、保护环境的法律、规定、制度和标准,成立了各种环境保护的领导、管理和监测机构,开展了环境保护的科研工作,采取了一些防治污染的措施,收到了显著的经济效益、社会效益和环境效益。但是,目前环境污染问题还没有被控制住,特别是一些地区的矿山环境几乎还是被人遗忘的角落。一些国有大、中型矿山企业对矿山环境给予了一定的重视;采取了相应的保护措施和手段来治理矿山环境污染,并取得了显著成效。如浙江遂昌金矿,不惜出巨资治理矿山环境,被誉为“江南花园式矿山”。但大多数小型、地方、乡镇矿山企业对矿山环境保护没有得力的措施、手段,以致矿山环境污染严重,破坏了矿区及其周围生态平衡。对这种现象,必须予以坚决制止。根

据《中华人民共和国环境保护法》中规定的各项任务,对这些矿山环境实施依法治理,以达到合理利用自然资源和保障人民身体健康的目的,为子孙后代留下一个良好的环境。

三、矿山安全监督及矿山环境保护是矿政工作的重要内容

矿山安全监督及矿山环境保护是矿产资源开发管理中的重要内容;对此,各级矿政机构必须有明确的认识。

我国很重视矿产资源开发劳动安全的法制建设。国务院于1978年重申1963年3月发布的《关于加强企业生产中安全工作的几项规定》、1982年2月发布的《矿山安全条例》和《矿山安全监察条例》等法规,规定了我国县级以上人民政府及其主管部门、矿山企业、工会组织、矿业职工在矿业劳动安全法律关系中的权利和义务;规定了矿产资源开发过程中必须采取的安全措施及其监督管理办法。全国人大常委会1992年11月7日审议通过的《矿山安全法》,规定了县级以上人民政府劳动行政主管部门、矿山企业、矿长、矿山企业职工、工会在矿山劳动安全保护中的权利义务,规定了矿山建设和开采的安全保障法律制度,规定了矿山企业的安全管理和矿山安全的行政管理、监督法律制度,规定了矿山事故处理法律制度,以及违反矿山安全法的法律责任。

根据《矿山安全法》,县级以上地方人民政府劳动行政主管部门对本行政区域内的矿山安全工作实施统一监督,县级以上地方人民政府管理矿山企业的主管部门对矿山安全工作进行管理。

矿产资源开发管理是一项含义广泛的政府职能。地矿行政管理机构在我国大多数县、市级地方人民政府中,实施着代表政府管理矿山企业的主管部门职责;因此,根据《矿山安全法》对矿山安全工作进行监督管理,不仅仅是劳动行政主管部门的工作,也是法律赋予各级矿政机构的重要职责。

矿山安全与矿产资源开发有着密切的关系。可以设想,一个事故频出的矿山,其采矿工作不可能收到好的效益。改革开放以来,我国乡镇矿业发展很快。1995年的统计资料表明,我国全民所有制矿山企业约1万个,而乡镇集体矿山企业及个体采矿点达26万余个。后者形成一支庞大的矿业队伍,其产量、产值在我国矿业总量中占有重要位置。但是,乡镇、个体采矿安全形势面临着相当严峻的混乱局面,安全生产是摆在乡镇、个体矿山企业面前的一个重要问题。

据1990年的统计,全国乡镇集体矿山企业和个体采矿死亡人数达数千人,如果加上“私了”的,死亡人数还会更高。此外,由于乡镇矿山劳保条件较差,矿工遭受尘、毒侵害也日趋严重。

乡镇矿山伤亡事故居高不下,究其原因,除了生产设施简陋,技术力量薄弱外,管理措施不配套,有些矿山根本不具备起码的办矿条件是重要因素。在这种情况下,矿政机构应完备执法手段,健全安全检查部门,对拟发证矿山,须严格审查其安全生产设备条件。鉴于目前我国乡镇矿山中的生产技术人员尚不到职工总数的0.5%,约有80%的矿工只有初中以下文化程度,有些还是文盲或半文盲,难以适应安全生产、科学办矿要求的事实,各级矿政机构,特别是基层矿政机构,应在矿产资源开发管理中,严把矿山安全关,从技术上指导乡镇、个体矿山企业在安全的条件下从事采矿活动,加强矿山安全管理工作,定期对矿山安全工作进行监督检查。

加强持证开采的管理是保证安全生产的重要环节。事实证明,逃避办理矿山开采证的私

营矿山企业,往往不具备最基本的安全生产技术条件和设备条件;在安全事故的统计资料中,无证矿山死亡率明显高于有证矿山。

为了促进地方矿产资源开发的顺利发展,基层矿政干部和乡镇矿山负责人,均应进行专门的安全技术培训,取得合格证书后方能上岗。同时,矿政部门还应当在管理中要求各级矿山企业均应严格执行国家矿山劳动安全的方针、政策和法律法规,根据矿山实际情况建立矿山安全机构和矿山救护队。

矿政部门在矿产资源开发监督管理中,对矿山安全的监督管理应重点放在如下环节的检查、完善上:

(1) 矿山建设的安全保障。根据《矿山安全法》第二章,矿山建设工程的安全设施必须和整体工程同时设计,同时施工,同时投入使用。不符合矿山安全规程和行业技术规范的建设工程,不予以批准。

(2) 矿山开采的安全保障。矿山开采必须具备安全生产的条件,严格实施保障作业人员人身安全与健康的技术和组织措施。这些技术措施主要有支护、通风、防火、机电及运输安全、爆破安全防护等。

(3) 矿山救灾保障。矿山企业应当根据实际情况,建立专职或兼职人员组成的救护、医疗急救机构,配备必要的装备、器材和药物。

环境监督管理是政府及其职能机构代表人民的意志进行的行政管理,对矿产资源开发的环境监督管理是其中的一个方面。我国矿产资源开发环境监督管理的法律规定包括机构和制度两项重要内容。

矿政部门是各级人民政府依照有关法律规定授权,配合环境保护主管部门对矿产资源开发环境的保护实施监督管理的机构。其主要职责是贯彻执行国家关于矿产资源开发环境保护的方针、政策、法律和法规,在职权范围内拟定矿产资源开发环境保护法规、规章和有关标准,协助调查、评价与矿产资源开发有关的环境质量状况和趋势,监督检查矿产资源开发环境保护法律、法规的执行情况等。因此,矿政部门应当把矿产资源开发环境保护工作纳入矿产资源管理工作体系。

矿产资源开发环境保护法律制度内容十分广泛,既包括人民政府实施的监督管理制度,如制定环境标准,组织环境监测,评价环境状况,现场检查监督等;也包括采矿权人、探矿权人及其他有关组织或个人实施的环境保护制度,如矿山建设项目环境影响评价及防治污染设施等。对矿政部门而言,其实施的主要监督管理制度为:

(1) 协助环保部门制定和施行环境保护标准。环境基础标准,环境质量标准和污染物排放标准是国家为保护人体健康,维护生态平衡,保护大气、水、土壤等环境质量而制定的标准。矿产资源开发必须符合这些标准。同时,根据地方实际情况,制定地方环境质量标准,并报国务院环境保护行政主管部门备案。

(2) 建立环境监测制度。环境监测是运用物理、化学、生物等方法对环境质量在性质上和数量上做出测定和描述。建立环境监测制度,配合国家环境监测机构对矿产资源开发污染源进行现场监测,对于加强污染管理、监督矿产资源开发项目、减少污染数量具有重要意义,是保证严格执行环境法律法规必不可少的依据之一。

(3) 评价环境状况。定期会同环境保护主管部门对管理范围内开发矿产资源后的环境状况进行调查和评价,有利于促进当地矿产资源开发的良性循环。

(4) 现场检查。配合环保行政主管部门,对管辖范围内开采矿产资源的排污情况进行现场检查,并督促采矿权人、探矿权人如实反映情况,提供必要的资料,是保护矿产资源开发环境的必要管理制度。

矿政部门在审批和发放探、采矿证时,应当从矿产资源开发环境保护的角度,重点检查矿山企业建设的如下内容:

(1) 矿山建设项目环境保护。矿山建设项目是资源开发项目,不可避免地会对环境造成一定影响。采矿权人应当从矿山建设项目的立项、设计、基建开始,做好环境保护工作,充分注意布局的合理性,使其对环境的有害影响缩小到最低程度;充分注意矿产资源的综合利用,使其污染物的排放量降低到最少的程度。

(2) 防止矿产资源开发损害环境。矿产资源开发是一种自然资源开发活动,其活动过程相应会对矿区及周围自然环境产生不利影响,如造成地质灾害,损害具有重大科学文化价值的自然地质遗迹,损害国家划定的自然、风景名胜、人文遗迹保护区,损害水、森林、草原、渔业、野生动植物等自然资源。防止和减少这类影响,使矿产资源开发对环境的损害减小到最低程度。这是防止矿产资源开发损害环境法律制度的目标。

(3) 防治矿产资源开发污染、损害环境。在矿产资源开发过程中,可能因排放和处理气体、液体、固体废弃物导致污染损害环境;也可能因堆放矿石、生产、储存、运输、销售等环节,使用有害人体健康的和含放射性矿产品造成污染、损害环境。因此,防治矿产资源开采污染、损害环境的措施是矿山企业建设中必须考虑的问题。

矿产资源是不可再生性资源,矿山环境保护的另一目的,是合理地利用自然资源,保护宝贵的矿产资源不被浪费。加强对矿产资源的综合利用,是合理利用矿产资源的重要手段,也是矿山环境保护的重要措施。目前,我国大部分矿山企业都没有进行合理的矿产资源综合利用工作,致使矿产资源遭到破坏和浪费;同时也严重损害了矿山环境。因此,各级矿管机构要从保护矿产资源的角度,加大科技投入,使矿产资源能合理地综合利用;同时,保护矿山环境不被污染和破坏。