

注册安全工程师继续教育系列教材

# 金属非金属矿山类 注册安全工程师继续教育

注册安全工程师继续教育教材编委会 组织编写

主 编 张加林 许满贵

Jinshu Feijinshu

**Kuangshan Lei**

ZHUCE ANQUAN GONGCHENGSHI JIXU JIAOYU

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

注册安全工程师继续教育系列教材

# 金属非金属矿山类 注册安全工程师继续教育

主 编 张加林 许满贵

中国矿业大学出版社

## 内 容 提 要

本书为注册安全工程师继续教育系列教材之一,是依据《国家安全生产监督管理总局关于印发〈注册安全工程师继续教育大纲(试行)〉的通知》(安监总培训〔2007〕266号)的要求组织编写的,充分体现了继续教育的实用性和准确性。本书系统介绍了金属非金属矿山危险源辨识与控制、安全生产标准化体系、应急管理体系等现代安全管理理论及生产安全事故报告与调查处理、典型事故案例分析等内容,深入浅出地叙述了地下矿山、露天矿山安全开采技术和尾矿库安全技术,另外还提供了大量的复习思考题供使用者参考。

本书可作为金属非金属矿山类注册安全工程师继续教育使用教材,也可作为相关工程技术人员参考使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

金属非金属矿山类注册安全工程师继续教育 / 张加林, 许满贵主编. —徐州: 中国矿业大学出版社, 2014.9

ISBN 978 - 7 - 5646 - 2310 - 4

I. ①金… II. ①张… ②许… III. ①金属矿山—矿山安全—安全技术②金属矿山—矿山安全—安全管理③非金属矿山—矿山安全—安全技术④非金属矿山—矿山安全—安全管理 IV. ①TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 066662 号

书 名 金属非金属矿山类注册安全工程师继续教育  
主 编 张加林 许满贵  
责任编辑 徐 玮 黄本斌  
出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司  
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)  
营销热线 (0516)83885307 83884995  
出版服务 (0516)83885767 83884920  
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com  
印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司  
开 本 787×1092 1/16 印张 20.25 字数 505 千字  
版次印次 2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷  
定 价 58.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

# 注册安全工程师继续教育教材编委会

主任：杨华山

副主任：张加林 张 林

委员：黄金城 许满贵 王秀林 巫斌伟

张玉海 陈裕佳 张小伟 徐胜利

李 磊 高 杰 李新伟 张 罡

吴建强 李国瑞 黄本斌 刘 洋

薛 永 汪广才 刘 吉 王永平

## 本书编委会

主 编：张加林 许满贵

编写人员：韩金子 刘欣凯 董康乾 何鹏程

## 前 言

自 2004 年注册安全工程师考试以来,全国约有 19 万人通过考试取得了注册安全工程师执业资格。为提高注册安全工程师职业道德、专业素质和执业能力,规范和加强注册安全工程师继续教育工作,根据《注册安全工程师管理规定》(国家安全生产监督管理总局令第 11 号)“注册安全工程师应在每个注册周期(3 年)内参加继续教育”的规定,依据《国家安全生产监督管理总局关于印发〈注册安全工程师继续教育大纲(试行)〉的通知》(安监总培训〔2007〕266 号)的要求,组织编写了《注册安全工程师继续教育系列教材》。本书为系列教材之一。

本书依据最新的安全生产法律法规,在广泛吸收现代安全管理理论和科学技术成果的基础上,系统梳理和归纳了金属非金属矿山安全生产理论的丰富内容,从历史进程和科学原理的纵横主轴分析了安全科学丰富内涵,简要叙述了金属非金属矿山安全生产法律体系、安全生产技术、安全管理原理、安全文化体系、事故灾害防治技术及事故管理等基本内容;以现代管理理念介绍了金属非金属矿山安全生产主体责任、安全生产经济政策、教育培训管理对策,系统阐明了危险源辨识与监控、安全标准化体系、事故应急体系等现代科学管理模式;还以较大篇幅介绍了常见危险、危害因素预防知识以及职业病危害防治、典型事故案例分析等内容。

由于金属非金属矿山安全生产知识内容广泛,体系庞杂,涉及社会科学、自然科学等多学科领域,有理论层面、政策层面和实践经验层面的,有管理性质、技术性质,也有管理技术性质。本书从金属非金属矿山安全生产管理的实际出发,本着科学、系统、实用的原则,以传统与现代相融合的思路,从内容到形式尽量满足《注册安全工程师继续教育大纲》、《生产经营单位安全培训规定》、《金属非金属矿山主要负责人安全生产培训大纲》、《金属非金属矿山安全生产管理人员安全生产培训大纲》等规定要求,对一些概念作出明确的定义,对细节内容作了深入浅出的介绍,力求结构严谨、层次分明、重点突出、叙述准确,有较强的可读性,尽力为金属非金属矿山类注册安全工程师阅读时理清思路、培训时准确把握理论知识需求。

本书可作为金属非金属矿山类注册安全工程师继续教育以及生产经营单位主要负责人和安全管理培训教材,也可作为金属非金属矿山企业安全生

产管理和监督监察的参考工具书。

全书由张加林和许满贵主编。其中,张加林编写第一、二、三章,许满贵编写第五、九章,刘欣凯编写四章,韩金子编写第六章,董康乾编写第七章,何鹏程编写第八章。

本书由西安科技大学安全技术培训中心组织编写,编写过程中得到了陕西省安全生产监督管理局、国家安全生产监督管理总局安全培训中心及有关单位、专家的大力支持和协助。在此,一并表示感谢!

本书编写过程中力求全面、准确,但由于时间仓促,遗漏和不当之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

编 者

2014年3月

## 目 录

第一章 矿山安全生产法律法规基础.....	1
第一节 金属非金属矿山安全生产现状.....	1
第二节 我国安全生产方针.....	5
第三节 矿山安全生产法律法规基础.....	6
复习思考题 .....	16
第二章 金属非金属矿山安全生产法规 .....	17
第一节 金属非金属矿山安全生产法规简介 .....	17
第二节 金属非金属矿山安全生产法律责任 .....	45
第三节 非煤矿山重大安全生产隐患及违法生产经营行为 .....	52
复习思考题 .....	54
第三章 金属非金属矿山安全管理理论 .....	55
第一节 金属非金属矿山危险源辨识 .....	55
第二节 企业安全文化体系 .....	67
第三节 安全生产标准化管理体系 .....	71
第四节 事故应急管理体系 .....	76
复习思考题 .....	86
第四章 矿山地质勘查安全生产技术与管理 .....	88
第一节 矿山地质勘查 .....	88
第二节 矿山地质勘查安全生产技术与管理 .....	95
第三节 金属非金属地质勘探安全监督管理.....	103
复习思考题.....	105
第五章 地下开采安全生产技术与管理.....	106
第一节 井巷工程的安全管理.....	106
第二节 采矿安全技术.....	117
第三节 矿山地压控制技术.....	122
第四节 采矿工艺.....	128
第五节 地下矿山通风与防尘防毒安全技术.....	140
第六节 地下矿山防火与防排水技术.....	145

第七节 金属非金属地下矿山安全避险“六大”系统·····	163
复习思考题·····	168
<b>第六章 矿山机电安全管理·····</b>	<b>169</b>
第一节 矿山电气安全管理·····	169
第二节 矿山机械安全管理·····	178
第三节 矿用产品安全标志管理·····	183
第四节 安全标志和安全色·····	185
复习思考题·····	199
<b>第七章 露天矿山开采安全技术与管理·····</b>	<b>201</b>
第一节 露天安全采矿工艺·····	201
第二节 边坡安全技术·····	211
第三节 露天矿山防水与防火技术·····	217
复习思考题·····	220
<b>第八章 尾矿库安全生产技术与管 理·····</b>	<b>221</b>
第一节 尾矿库概述·····	221
第二节 尾矿坝安全技术·····	225
第三节 尾矿库安全控制技术·····	230
第四节 尾矿库险情预测·····	233
第五节 尾矿库巡检·····	234
第六节 尾矿库安全检查要点·····	235
第七节 尾矿库安全管理·····	235
复习思考题·····	239
<b>第九章 金属非金属矿山职业危害防治·····</b>	<b>240</b>
第一节 职业卫生法规体系·····	240
第二节 职业病危害因素的危害·····	253
第三节 职业病危害评价·····	275
第四节 职业病危害因素控制·····	295
第五节 用人单位职业卫生管理·····	302
复习思考题·····	312
<b>参考文献·····</b>	<b>313</b>



# 第一章 矿山安全生产法律法规基础

## 第一节 金属非金属矿山安全生产现状

金属与非金属矿山是指开采金属矿石、放射性矿石以及作为化工原料、建筑材料、辅助原料、耐火材料及其他非金属矿物(煤炭除外)的矿山,包括黑色金属矿山、有色金属矿山、非金属矿山(化学矿山、建材矿山等)和其他矿山。我国是世界采矿大国,截至2010年底,有金属非金属矿山(即非煤矿山)近10万多座,非煤、非油气矿山的工业总产值约1 001.78亿元,占GDP的1%。矿产资源的开发和利用,一方面,增加了社会财富,促进了经济发展;另一方面,由于开采技术相对落后,装备水平低;同时,矿业开采秩序混乱,非法采矿屡禁不止,乱采滥挖给国有矿山的安全生产造成了巨大威胁,导致大量矿山灾害(隐患)积聚、开采环境恶化,各类导致矿山生产事故灾害的潜在隐患增多,重、特大矿山事故灾害呈上升趋势,严重影响我国非煤矿山的安全生产。非煤矿山特别是为数众多的小矿山,安全生产条件差,导致全国非煤矿山生产领域每年因生产安全事故死亡人数仅次于交通事故和煤矿生产安全事故,在各行业中位居第五,安全生产形势相当严峻,严重危害人民群众的生命安全和身体健康,对生态环境造成严重破坏,给国家带来巨大的经济损失,制约着我国矿产资源采掘工业的可持续发展。

### 一、矿山工程地质灾害事故增多

矿山工程地质灾害是矿山安全事故的主要灾害形式之一。目前,影响我国金属非金属矿山安全生产的主要工程地质灾害有以下几点。

(1) 地表塌陷。地面下沉和塌陷是地下开采普遍出现的土地破坏问题。其中,有代表性的金属矿山有:广东凡口铅锌矿因疏干产生地表塌陷1 982个,范围达675 km<sup>2</sup>,受损农田约66.7 km<sup>2</sup>,建筑物搬迁7 km<sup>2</sup>;山东莱州马塘金矿因开采导致地表严重塌陷,致使莱州至招远的国家级公路遭受严重的塌陷破坏而中断交通,民房被毁;2002年5月22日,兰坪县金顶镇南场铅锌矿发生地裂及地面塌陷,导致10人被困井下,5人获救,5人失踪;金川集团有限公司二矿区虽然采用了充填法开采,但其地表已出现明显的张裂缝和岩层错动痕迹,表明采场上覆岩层移动发展到地表,并随着开采深度的增加有不断扩大的趋势。

(2) 冒顶片帮和坍塌。统计资料表明,2001~2009年间,冒顶片帮和坍塌事故死亡人数占金属非金属矿山死亡人数的44%。在国家安全生产监督管理局组织的调查中,几乎所有的地下矿山都将冒顶片帮和坍塌列为应解决的安全生产问题。2001~2009年按事故类型统计较大事故累计死亡人数的比例,如图1-1所示。

(3) 地下水灾害。矿山地下水灾害非常严重,其主要表现形式为突水淹井、海水入侵、破坏水资源、产生井下泥石流、引起地面塌陷等。湖南水口山铅锌矿、广东凡口铅锌矿、安徽

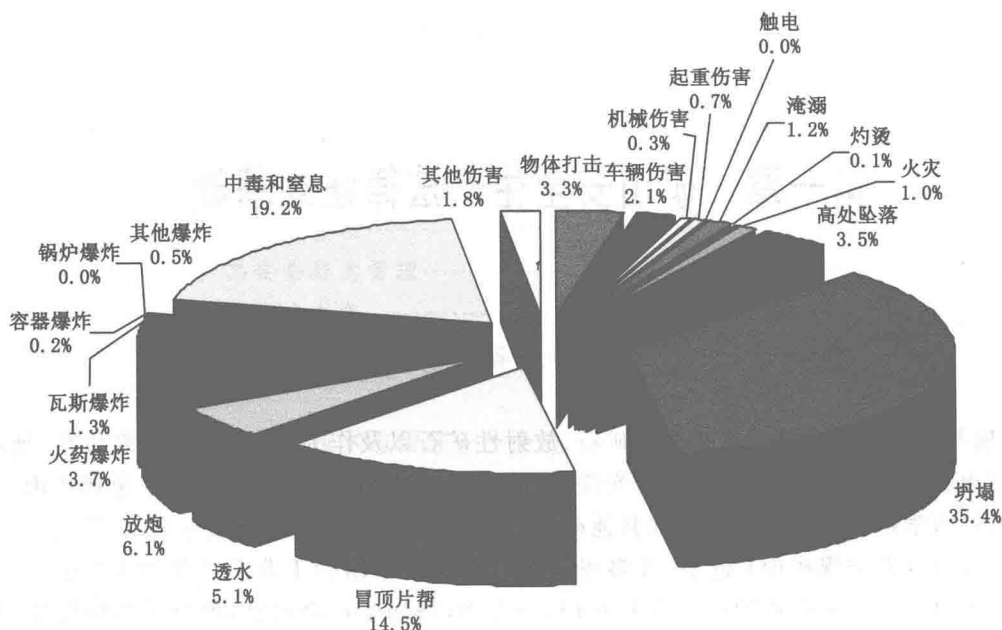


图 1-1 2001~2009 年按事故类型统计较大事故累计死亡人数的比例

铜陵安庆铜矿和冬瓜山铜矿、湖北大冶有色金属公司铜录山铜矿、广西高峰锡矿、武钢程潮铁矿、贵州开阳磷矿等矿山都不同程度地遭受过地下水灾害的影响。如 1994 年底安徽铜陵冬瓜山铜矿主井在施工中多次突水淹井；1999 年山东莱芜铁矿谷家台二矿区发生特大井下涌水事故，造成 29 人死亡；2001 年 7 月 17 日凌晨 3 时广西南丹县境内的大厂矿区拉甲坡锡矿和龙山锡矿因矿坑涌水，导致这两个矿山同时被淹，死亡 81 人，造成惨重的人员伤亡事故和巨大的经济损失(见图 1-2)。



图 1-2 广西南丹县龙泉矿冶总厂拉甲坡透水事故现场

(4) 深部岩爆。据统计，从 2010 年起未来的 10~15 年内，将有近 1/3 以上的有色矿山即将进入深井开采。冬瓜山铜矿已建成 2 条超 1 000 m 的竖井进行深井开采；湘西金矿开拓 38 个中段，垂深超过 850 m。此外，还有金川镍矿、云南会泽铅锌矿、凡口铅锌矿、乳山金矿、寿王坟铜矿等许多矿山都将进行深井开采。随着开采深度的增加，开采的地压加剧，岩爆发生的可能性加大(见图 1-3)，严重威胁人员和设备的安全，如红透山铜矿开采进入 900~1 100 m 深度，在 1999 年发生中等程度的岩爆，导致近 100 m 长的斜坡道一次性崩塌报废和部分采场停产。

(5) 露天矿高陡边坡和排土场失稳。露天矿边坡稳定性问题直接关系到露天矿山的经济效益和安全生产，许多露天矿山都不同程度出现过边坡失稳问题，如江西新余钢铁公司良山铁矿、江西铜业公司所属的德兴铜矿、永平铜矿、城门山铜矿、大冶有色金属公司的铜录山铜矿、攀钢矿业公司、南芬露天矿、金堆城钼矿、贵州瓮福磷矿等矿山。攀钢矿业公司石灰石

矿发生过 2 次大的滑坡,滑坡总量达 1 900 万 t,造成压矿 1 550 万 t,采矿生产能力减少一半,为满足攀钢生产需求,每年需购进石灰石原矿 30 万~40 万 t。图 1-4 为某矿开采形成的高陡边坡。



图 1-3 某铅锌矿岩爆事故现场



图 1-4 某矿开采形成的高陡边坡

排土场安全方面也存在严重的问题:① 设计不规范,我国的排土场一直沿袭苏联时期的设计模式,未经过任何安全及稳定性评价,直接圈出占地,给出堆高等,给排土场的安全和环境留下隐患;② 由于我国人多地少,排土场大量占用耕地,且大多位于有一定居民区及大量耕地区域,成为安全工作的一大难题;③ 排土场普遍堆置较高,存在滑坡及泥石流灾害隐患;④ 无相应的规范及安全操作规程。

## 二、矿山安全生产重大隐患

尾矿库和采空区是金属非金属矿山安全生产中的两个重大隐患。

(1) 尾矿库隐患。我国金属非金属矿山每年产出尾矿约 3 亿 t,基本上堆存在大约 1 500 座尾矿库中,其中 80% 属于黑色、有色冶金矿山,其他行业占 20%。这些库中最大设计坝高 260 m,超过 100 m 的有 26 座,库容大于  $1 \times 10^8 \text{ m}^3$  的有 10 座。坝高小于 30 m 的小库占 80% 左右,但 20% 的大、中型库的库容占总设计库容的 80%。由于尾矿库的建设标准低,筑坝、维护、管理技术水平较低,大量的尾矿库带病运行,又得不到有效的治理,其安全状况不容乐观。在这些尾矿库中,正常运行的不足 70%,相当数量的尾矿库处于险、病、超期服务状态,成为一个巨大的潜在隐患,甚至是灾难。如 2000 年 10 月 18 日广西鸿图选矿厂尾矿库坝体滑塌,死亡 28 人。图 1-5 为某尾矿库溃坝示意图。

有的尾矿库的地理位置十分重要,有些位于大江、大湖、重要水源地上游,有些位于重要公路设施上游,有些在密集的居民区上游。如马家田尾矿库,设计库容  $1.86 \times 10^8 \text{ m}^3$ ,位于金沙江畔;包钢尾矿库,设计库容  $6.9 \times 10^7 \text{ m}^3$ ,面临黄河、包兰铁路;广东大顶铁矿尾矿库,设计库容  $5.5 \times 10^6 \text{ m}^3$ ,位于著名的新丰江水库上游;云锡牛坝荒尾矿库,库容  $3 \times 10^7 \text{ m}^3$ ,位于个旧市之上,高出个旧湖 250 m;本钢的小庙儿沟尾矿库,设计库容  $1.05 \times 10^8 \text{ m}^3$ ,大坝下游工业与民用建筑密集;承钢双塔山尾矿库,设计库容  $7.25 \times 10^6 \text{ m}^3$ ,下游南侧为白庙村,居民 1 300 余人,西侧是两个工厂的车间和住宅,北侧是中小学、工厂、居民点。因此,保证尾矿库的安全运行,解决尾矿库安全隐患问题直接关系到矿区及下游人民生命和财产的安全。

(2) 采空区隐患。地下开采留下了大量的采空区,特别是自 20 世纪 80 年代以来,我国矿业开采秩序较为混乱,非法、无规划的乱采滥挖在一些国有矿山周边留下了大量的不明采



图 1-5 某尾矿库溃坝示意图

空区是影响矿山安全生产的最主要危险源之一。广西大厂矿区、甘肃厂坝铅锌矿、铜陵狮子山铜矿、河南栾川钼矿、云南兰坪铅锌矿、广东大宝山矿等矿山都存在大量的采空区，矿山开采条件恶化，矿柱变形破坏，相邻作业区出现采场和巷道维护困难等地压现象，同时引发大面积冒落和岩移，引起地表塌陷，采空区突然垮塌的高速气浪和冲击波造成人员伤亡和设备破坏，采空区和老窑的积水，形成突水隐患等，给矿山生产和安全带来严重影响。

### 三、矿山从业人员职业危害严重

许多矿山随着开采深度的增加，进入深部开采，井下温度也随之升高，井下工作环境热害严重；同时给深部采区新鲜风流供应与污浊风流处理带来困难。这些技术问题解决不好，不仅增加伤亡事故和职业危害的危险，而且使正常的生产无法顺利进行。

据卫生部统计，截至 2010 年底，我国累计报告职业病病例 749 970 例，其中，累计报告尘肺病病例 676 541 例，占 90.29%，总量占全世界的 70%，我国矿山尘肺病死亡的人数超过因工死亡的人数。矿山粉尘浓度高，地下矿山的粉尘浓度合格率只有 40%~60%，露天矿只有 70%~80%。随着矿山开采深度的增加，矿山矽肺病、职业中毒和职业性癌等职业病控制难度也随之加大。

噪声是污染矿山环境的危害之一，井下作业人员受其危害更甚。近年来，不少大型、高效、大功率设备的使用，在降低劳动强度、提高生产效率的同时，噪声污染也越来越严重。特别是井下设备具有声源多、连续噪声多、声级高及噪声谱特性多呈高、中频等特点，加之井下工作空间狭窄、反射面大，形成混声场，且噪声只能沿巷道延长方向传播，对作业人员危害更大。

### 四、爆破安全问题突出

爆破安全问题可归纳如下：① 由于爆破的力学效应（如爆破产生的地震波、冲击波、噪声和飞石）引起的安全事故；② 由于炸药爆炸时的物理化学反应，即炸药爆炸时产生的大量有毒气体、电磁效应等引起的安全事故；③ 爆破引起的突发性事故，如炸药的早爆、拒爆和因操作失误而引起的安全事故。

矿山爆破引起的人身伤亡和设备损坏事故，在整个矿山事故中占有较大比重。有的露天矿爆破点距矿山本身的工业场地很近，也有些邻近乡镇居民区；地下开采矿山深孔爆破和

大药量的工程爆破等日益增多,矿岩物质形成高温区引起炸药自爆、早爆等,以及炮烟中毒等事故时有发生,最典型的是2002年6月22日山西省繁峙县义兴寨金矿发生特大爆炸事故,造成38人死亡。因此,如何控制爆破的有害效应和采取保护措施,是矿山普遍重视的一个问题。

### 五、矿山生产安全技术装备落后

我国金属非金属矿山安全技术装备水平普遍较低。大中型矿山在采矿工艺技术方面与世界先进水平较接近,但矿山的开采规模与劳动生产率却相差甚远。除少数有条件的大型矿山采用了较先进的设备外,多数矿山的安全技术装备只相当于发达国家20世纪60年代的水平,众多的小矿山仍采用手工作业方式。由于上述原因,造成生产作业人员劳动强度大,劳动生产率低,安全隐患多,其中比较突出的是提升运输设备的安全问题。

### 六、矿山点多面广,发展不平衡

非国有小矿山包括集体、乡镇、私营和个体等多种所有制的矿山,数量上占绝对多数。小矿山为地方经济作出贡献的同时,由于重复建设、盲目发展,设计不正规,开采方式落后,大多数采用非正规采矿方法,装备水平极低;管理方式落后,安全管理制度不健全,从业人员素质低;随意布点、非法生产、越层越界、破坏资源、污染环境、伤亡事故和职业病多等问题相当严重。

矿业秩序混乱、非法采矿屡禁不止。全国无证矿山占2.24%,有的民采矿山为了抢夺国有矿山资源,故意破坏国有矿山的生产系统,造成国有矿山严重的生产和人员伤亡事故。

## 第二节 我国安全生产方针

党的十六届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中,明确要求坚持安全发展,并提出了坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针,反映了党中央对安全生产工作规律的新认识,对于指导新时期安全生产工作具有重大而深远的意义。

(1) 坚持安全第一。就是在生产过程中把安全放在第一重要的位置上,切实保护劳动者的生命安全和身体健康。这是党中央长期以来一直坚持的安全生产工作方针,充分表明了党中央、国务院对安全生产工作的高度重视、对人民群众根本利益的高度重视。在新的历史条件下坚持安全第一,是贯彻落实以人为本的科学发展观、构建社会主义和谐社会的必然要求。以人为本,就必须珍爱人的生命;科学发展,就必须安全发展;构建和谐社会,就必须构建安全社会。坚持安全第一的方针,对于捍卫人的生命尊严、构建安全社会、促进社会和谐、实现安全发展具有十分重要的意义。因此,在安全生产工作中贯彻落实科学发展观,就必须始终坚持安全第一。

(2) 坚持预防为主。是把安全生产工作的关口前移,超前防范,建立预教、预测、预想、预报、预警、预防的递进式、立体化事故隐患预防体系,改善安全状况,预防安全事故。在新时期,预防为主的方针有了新的内涵,即通过建设安全文化、健全安全法制、提高安全科技水平、落实安全责任、加大安全投入,构筑坚固的安全防线。具体地说,就是促进安全文化建设与社会文化建设的互动,为预防安全事故打造良好的“习惯的力量”;建立健全安全法律法规和规章制度,如《中华人民共和国安全生产法》(以下简称《安全生产法》),安全生产许可制

度,“三同时”(建设项目的安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用)制度,隐患排查、治理和报告制度等,依靠法制的力量促进安全事故防范;大力实施“科技兴安”战略,把安全生产状况的根本好转建立在依靠科技进步和提高劳动者素质的基础上;强化安全生产责任制和问责制,创新安全生产监管体制,严厉打击安全生产领域的腐败行为;健全和完善中央、地方、企业共同投入机制,提升安全生产投入水平,增强基础设施的安全保障能力。

(3) 坚持综合治理。是指适应我国安全生产形势的要求,遵循安全生产规律,正视安全生产工作的长期性、艰巨性和复杂性,抓住安全生产工作中的主要矛盾和关键环节,综合运用经济、法律、行政等手段,人管、法治、技防多管齐下,并充分发挥社会、从业人员、舆论的监督作用,有效解决安全生产领域的问题。实施综合治理,是由我国安全生产中出现的新情况和面临的新形势决定的。在社会主义市场经济条件下,利益主体多元化,不同利益主体对待安全生产的态度和行为差异很大,需要因地制宜、综合防范;安全生产涉及的领域广泛,每个领域的安全生产又各具特点,需要防治手段的多样化;实现安全生产,必须从文化、法制、科技、责任、投入入手,多管齐下,综合施治;安全生产法律政策的落实,需要各级党委和政府的领导、有关部门的合作以及全社会的参与;我国的安全生产既存在历史积淀的沉重包袱,又面临经济结构调整、增长方式转变带来的挑战,要从根本上解决安全生产问题,就必须实施综合治理。近年来安全监管的实践特别是联合执法的实践表明,综合治理是落实安全生产方针政策、法律法规的最有效手段。因此,综合治理具有鲜明的时代特征和很强的针对性,是党中央在安全生产新形势下作出的重大决策,体现了安全生产方针的新发展。

“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针是一个有机统一的整体。安全第一是预防为主、综合治理的统帅和灵魂,没有安全第一的思想,预防为主就失去了思想支撑,综合治理就失去了整治依据。预防为主是实现安全第一的根本途径。只有把安全生产的重点放在建立事故隐患预防体系上,超前防范,才能有效减少事故损失,实现安全第一。综合治理是落实安全第一、预防为主的手段和方法。只有不断健全和完善综合治理工作机制,才能有效贯彻安全生产方针,真正把安全第一、预防为主落到实处,不断开创安全生产工作的新局面。

### 第三节 矿山安全生产法律法规基础

#### 一、安全生产法规的概念

安全生产法规是指在生产过程中产生的,用来调整同从业人员的安全与健康,以及生产资料和社会财富安全保障有关的各种社会关系的法律规范的总和。安全生产法规是国家法律体系的重要组成部分。通常说的安全生产法规是对有关安全生产的法律、规程、条例、规范的总称。例如全国人民代表大会和国务院及有关部委、地方政府颁布的有关安全生产、职业卫生、劳动保护等方面的法律、行政法规、规章、规则及标准规范等,都属于安全生产法规范畴。安全生产法规有广义和狭义两种解释,广义的安全生产法规是指我国保护从业人员和保障生产资料及财产的全部法律规范。例如关于安全生产技术、安全工程、职业卫生工程、劳动合同、工伤保险、安全技术培训、工会组织和民主管理等方面的法规。狭义的安全生产法规是指国家为了改善生产条件,保护从业人员在生产过程中的安全和健康,以及保障生

产安全所采取的各种措施的法律规范。如职业安全卫生规程,对女工和未成年工劳动保护的特别规定,关于工作时间、休息时间和休假制度的规定,关于劳动保护的组织和管理体系的规定等。安全生产法规的表现形式是国家制定的关于安全生产的各种规范性文件,它可以表现为享有国家立法权的机关制定的法律,也可以表现为国务院及其所属的部、委颁布的行政法规、部门规章以及地方性法规等,还可以表现为各种安全卫生技术规程、规范和标准。

安全生产法规是党和国家的安全生产方针政策的集中表现,是上升为国家和政府意志的一种行为准则。它以法律的形式规定人们在生产过程中的行为规则,规定什么是合法的,可以去做;什么是非法的,禁止去做;在什么情况下必须怎样做,不应该怎样做等,用国家强制力来维护生产经营单位安全生产的正常秩序。因此,有了各种安全生产法规,就可以使安全生产工作做到有法可依、有章可循。无论是单位或个人,谁违反了这些法规,都要负法律责任。

## 二、安全生产法规的作用

安全生产法规的作用主要表现在以下几个方面。

(1) 为保护从业人员的安全健康提供法律保障。安全生产法规不仅从管理上规定了人们的安全行为规范,也从生产技术、设备方面规定实现安全生产和保障职工安全健康所需的物质条件。多年的安全生产工作实践表明,切实维护从业人员安全健康的合法权益,单靠思想政治教育和行政管理不行,不仅要制定出各种保证安全生产的措施,而且要强制执行,必须做到人人都遵守规章,要用国家强制力来迫使人们按照科学办事,尊重自然规律、经济规律和生产规律,尊重群众生命和健康权利,保证从业人员得到符合职业安全卫生要求的生产、劳动条件。

(2) 加强安全生产的法制化管理。安全生产法规是加强安全生产法制化管理的章程,很多重要的安全生产法规都明确规定了需要加强安全生产管理职责的各个方面,推动了各级领导,特别是生产经营单位主要负责人领导对安全生产、劳动保护工作的重视,把安全生产工作摆上各级负责人和其他管理人员的议事日程。

(3) 指导和推动安全生产工作的发展,促进企业安全生产。安全生产法规反映了保护生产正常进行、保护从业人员安全健康所必须遵循的客观规律,对生产经营单位搞好安全生产工作提出了明确要求。同时,由于它是法律规范,具有法律约束力,要求人人都要遵守,这样,对整个安全生产工作的开展起到了用国家强制力推行的作用。

(4) 推进生产力的提高,保证企业效益的实现和国家经济建设事业的顺利发展。安全生产是生产经营单位十分关心的问题,这是关系到他们切身利益的大事。通过对安全生产进行立法,使从业人员的安全健康有了保障,从业人员能够在符合安全健康要求的条件下从事劳动生产,这样必然会激发他们的劳动积极性和创造性,从而促使劳动生产率的提高。同时,安全生产法规、标准的遵守和执行,必然提高生产过程的安全性,使生产效率得到保障和提升,从而提高企业效益。

安全生产法律、法规对生产的安全卫生条件提出了与经济社会发展相适应的强制性要求,迫使企业领导在生产经营决策上,在技术、装备上采取相应措施,以改善劳动条件、加强安全生产为出发点,加速技术改造的步伐,推动社会生产力的提高。

在我国现代化建设过程中,安全生产法规以法律形式协调人与人之间、人与自然之间的关系,维护了生产的正常秩序,为劳动者提供了安全、健康的劳动条件和工作环境,为生产经

营者提供了可行、安全可靠的生产技术和条件,从而间接地推动生产力发展,促进国家现代化建设的顺利进行。

### 三、矿山安全生产法律法规体系

#### (一) 安全生产法规体系

据统计,新中国成立 60 多年来,颁布并在用的有关安全生产、劳动保护的主要法律法规约 280 多部,内容包括综合类、安全卫生类、三同时类、伤亡事故类、女工和未成年工保护类、安全培训考核类、特种设备类、防护用品与装备类和检测检验类。其中以法律条文形式出现的,对安全生产、劳动保护具有十分重要作用的有《安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》(以下简称《矿山安全法》)、《中华人民共和国劳动法》(以下简称《劳动法》)、《中华人民共和国职业病防治法》(以下简称《职业病防治法》)等,与此同时,国家还制定和颁布了百余部安全卫生方面的国家标准。根据我国立法体系的特点,以及安全生产法规调整的不同范围,安全生产法律法规体系由若干层次构成(见图 1-6)。

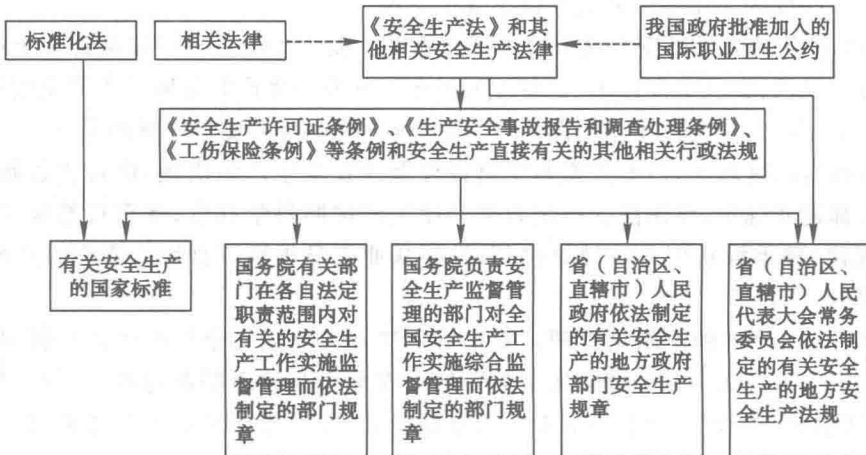


图 1-6 安全生产法规体系

#### (二) 职业安全法规

职业安全法规(又称安全生产法规)是指国家为搞好安全生产,防止和消除生产中的灾害事故,保障职工人身安全而制定的法律规范,包括通用安全法规和专业安全法规。

(1) 设计、建设工程安全方面。《安全生产法》第二十四条规定:生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。1996 年 10 月,原劳动部颁布的《建设项目(工程)劳动安全卫生监察规定》中明确要求,在组织建设项目可行性研究时,应有职业安全卫生的论证内容,并将论证内容作为可行性研究报告的专门章节编入可行性报告;在编制(或审批)建设项目计划任务书时,应编制(或审批)职业安全卫生设施所需投资,并纳入投资控制数额内。《矿山安全法》专门设立一章,对矿山的设计、施工中的安全规程和技术规范提出了具体要求,并规定矿山建设工程的设计文件,必须符合矿山安全规程和行业技术规范,并按照国家规定经管理矿山企业的主管部门批准;不符合矿山安全规程和行业技术规范的,不得批准。《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(国家安全生产监督



管理总局令第36号)是金属非金属矿山建设项目安全设施“三同时”方面的最新规定,具体参见第二章第一节。

(2) 机器设备安全装置方面。《安全生产法》第二十九条规定:安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废,应当符合国家标准或者行业标准。生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养,并定期检测,保证正常运转。维护、保养、检测应当做好记录,并由有关人员签字。《劳动法》第五十三条规定:劳动安全卫生设施必须符合国家规定的标准。对于机器设备的安全装置,国家职业安全卫生设施标准中有明确要求,如传动带、明齿轮、砂轮、电锯、联轴节、转轴、皮带轮等危险部位和压力机旋转部位应有安全防护装置。机器转动部分设自动加油装置。起重机应标明吨位,使用时不准超速、超负荷,不准斜吊、禁止任何人在吊运物品上面或者下面停留或行走等。

(3) 特种设备安全措施方面。《安全生产法》第三十条规定:生产经营单位使用的涉及生命安全、危险性较大的特种设备,以及危险物品的容器、运输工具,必须按照国家有关规定,由专业生产单位生产,并取得专业资质的检验机构检测、检验合格后,取得安全使用证或者安全标志,方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。涉及生命安全、危险性较大的特种设备的目录由国务院负责特种设备安全监督管理的部门制定,报国务院批准后执行。

1982年国务院颁布的《锅炉压力容器安全监察暂行条例》规定:锅炉压力容器制造单位必须按照有关规定,严格执行原材料制度、工艺管理制度和产品质量检验制度,保证产品质量,不合格产品不准出厂。特种设备安全监察条例几经修订,在2009年国务院修订、颁布并实施的《特种设备安全监察条例》(国务院令 第549号)中,将涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施和场(厂)内专用机动车辆等规定为特种设备,并明确了生产(含设计、制造、安装、改造、维修)、使用、报废、拆除、检验检测及其监督检查的国家监察范畴。《中华人民共和国特种设备安全法》(以下简称《特种设备安全法》)经中华人民共和国主席令 第4号颁布,于2014年1月1日起正式实施。

(4) 防火防爆安全规定方面。《矿山安全法实施条例》规定:煤矿和其他有瓦斯爆炸可能性的矿井,应当严格执行瓦斯检查制度,任何人不得携带烟草和点火用具下井。2008年新修订的《中华人民共和国消防法》(以下简称《消防法》)第二十三条规定:生产、储存、运输、销售、使用、销毁易燃易爆危险品,必须执行消防技术标准和管理规定。不了解易燃易爆化学物品性能和安全操作的人员,不得从事操作和保管工作。最新修订的自2011年12月1日起施行的《危险化学品安全管理条例》对易燃易爆化学物品生产、使用、储存、经营以及运输等过程应采取的安全措施提出了具体要求。

(5) 工作环境安全条件方面。《安全生产法》第三十四条规定:生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内,并应当与员工宿舍保持安全距离。生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止封闭、堵塞生产经营场所或者员工宿舍的出口。《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1—2010)要求工作场所采光设计按《建筑采光设计标准》(GB 50033—2013),工作场所照明设计按《建筑照明设计标准》(GB 50034—2013)执行,也从平面布置、竖向布置两个方面对工作场所的总体布局作了规定。《矿山安全法》也对矿井的安全出口、出口之间的直线水平距离以及矿山与外界相通的运输和通信设施等作了规定。