

现代煤矿安全管理

王观昌 编著

煤炭工业出版社

现代煤矿安全管理

王观昌 编著

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

现代煤矿安全管理 / 王观昌编著. -- 北京: 煤炭工业出版社, 2010. 9

ISBN 978 - 7 - 5020 - 3714 - 7

I. ①现… II. ①王… III. ①煤矿 - 矿山安全 - 安全管理 IV. ①TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 151976 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 × 960mm¹/₁₆ 印张 15
字数 231 千字 印数 1—1,000
2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 次印刷
社内编号 6524 定价 35.00 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

前 言

煤矿安全是我国安全生产工作的重中之重，是影响煤炭工业可持续发展的重要因素。党和政府历来高度重视，并采取了一系列重大举措。各地区、各部门、各煤矿企业认真贯彻落实党中央、国务院的指示精神，做了大量扎实有效的工作，经过不懈努力，全国煤矿安全状况呈现出总体稳定、趋向好转的发展态势。但是，我们也应清楚地看到，煤矿重特大事故时有发生，安全生产形势依然严峻。从目前我国煤矿安全事故发生的原因来看，管理不善是事故发生的根本原因。因此，必须从大局出发，进一步认真贯彻落实党中央、国务院有关安全生产的指示精神，牢固树立安全第一的思想，规范煤矿企业安全管理，落实安全生产责任制，做好煤矿安全生产工作。

由于我国煤炭开采条件差，而且随着开采深度的延伸，各种技术及管理问题日渐增多，加之劳动力知识技能的缺陷，对煤矿安全管理提出了越来越多的挑战，需要煤炭企业经营者认真研究加以解决。同时，随着科学技术的进步，如何把科技转化为煤矿安全的推动力，实现煤炭行业发展的可持续、洁净化和安全生产，也是在新形势下提升煤炭安全管理水平的重要任务。

煤矿经营管理人员是煤矿企业安全管理制度的制定者和执行者，对煤矿安全生产具有重大影响。因此，提高煤矿企业经营管理人员的安全管理素质和能力，使煤矿企业经营管理人员建立系统性、持久性、实用性、科学性的大安全理念，在煤矿企业建立、健全安全工作的制度保障体系、安全质量评估考核体系，形成具

有中国煤矿特色、高效运行的安全管理体系，对整体提高煤矿安全管理水平，实现科学管理、减少煤矿事故有着重要意义。

本书以培养具有世界眼光、战略思维和安全修养的煤矿经营管理人员为出发点，重点介绍了我国煤矿安全生产形势与依法管理、煤矿安全管理目标与安全生产责任、现代煤矿安全管理体系、煤矿安全培训管理、煤矿安全应急管理 with 灾害防治、现代煤矿安全管理运行机制与保障措施、煤矿环境管理与绿色开采技术等内容，同时对典型管理责任事故案例进行了分析。

煤矿安全生产是一项系统工程，本书提供了一个更为广阔的视野，希望对改善煤矿安全管理，促进煤炭工业可持续发展提供微薄之力。

由于作者水平有限，加之时间仓促，不妥之处在所难免，希望能得到有关专家及广大读者批评指正。

作 者

2010年8月

目 次

1 我国煤矿安全生产形势与依法管理	1
1.1 当前煤矿安全生产形势、任务和对策	1
1.2 国外煤矿安全生产经验与我国安全生产法律体系	9
1.3 安全生产法律	16
1.4 安全生产行政法规	27
1.5 安全生产技术标准	39
1.6 国际劳工公约	43
2 煤矿安全管理目标与安全生产责任	47
2.1 现代煤矿安全管理目标	47
2.2 现代煤矿企业的安全生产责任	50
2.3 煤矿主要负责人安全生产职责	54
2.4 安全生产管理机构设置与安全生产管理人员任职条件	58
3 现代煤矿安全管理体系	60
3.1 职业健康安全管理体系	60
3.2 质量管理标准化体系	81
3.3 健康、安全与环境管理体系	85
3.4 企业社会责任体系	89
4 煤矿安全培训管理	93
4.1 安全培训的地位和作用	93
4.2 培训管理程序与培训内容	95
4.3 安全培训需求分析	98
4.4 安全培训的主要形式	99
4.5 提高安全教育效果的方法	100
4.6 培训效果评估	101

5	煤矿安全应急管理 with 灾害防治	107
5.1	危险源辨识与安全生产应急预案编制	107
5.2	矿井瓦斯防治	130
5.3	矿井水灾防治	136
5.4	顶板灾害防治	143
5.5	煤矿火灾防治	149
5.6	矿井粉尘防治	156
5.7	煤矿运输事故预防	159
5.8	煤矿机电事故预防	163
5.9	煤矿事故调查处理	168
6	现代煤矿安全管理运行机制与保障措施	179
6.1	煤矿机构设置	179
6.2	安全生产责任制	183
6.3	“一通三防”管理制度	184
6.4	劳动保护与工伤职业病管理	186
7	煤矿环境管理与绿色开采技术	190
7.1	《京都议定书》与中国的环境管理	190
7.2	煤矿污染物控制	191
7.3	煤层气资源开发利用	199
7.4	煤矿绿色开采技术	206
8	典型管理责任事故案例分析	212
8.1	煤矿责任事故案例分析	212
8.2	施救不当事故分析	229
	参考文献	232

1 我国煤矿安全生产形势与依法管理

● 本章概要 ●

煤矿经营管理人员应当遵守国家有关法律、法规和其他要求。因此，了解与用人单位安全健康有关的国家法律、法规和其他要求是煤矿安全管理的必要知识之一。

本章主要介绍了我国煤矿安全生产总体情况，煤矿企业安全生产的主要任务以及我国煤矿安全生产面临的主要问题及对策，简要分析了美、俄、澳等世界煤炭大国煤矿安全生产经验，详细讲解了目前我国安全生产法律体系建设的相关内容。

在联合国、国际劳工组织的安全健康要求中，强调用人单位应严格遵守安全法律、法规及其他要求，实施安全健康管理，将用人单位的生产经营与国家的法治管理联系起来，从而达到经济效益和社会效益的统一。

1.1 当前煤矿安全生产形势、任务和对策

1.1.1 煤矿安全生产总体情况

近年来，在国民经济持续快速发展、能源原材料和交通运输市场需求旺盛、经济总量和投资等大幅度增长的情况下，全国安全生产状况总体上继续趋稳趋好，安全生产总体水平有所提高。列入“十一五”规划和国民经济统计公报、反映我国安全发展状况的4项主要指标进一步下降。与2002年及2006年相比，2007年亿元GDP事故死亡率由1.33、0.56降到0.413，工矿商贸十万就业人员事故死亡率由4.05、3.33降到3.05，道路交通万车死亡率由13.7、6.2降到5.1，煤炭百万吨死亡率由4.94、2.041降到1.485。

煤矿瓦斯治理和整顿关闭两个攻坚战取得进展。2007年煤矿事故起数和死亡人数同比分别下降17.8%和20.2%，其中重特大事故合计起数和死亡人数分别下降28.2%和23%。通过攻坚，2007年煤矿重特大瓦斯事故起数和死亡人数比2006年分别下降15.4%和6.1%，比2005年分别下降46.3%和65.4%，累计关闭小煤矿11155处（约占2005年上半年全国小煤矿数量的45%）。

2008年以来，驻各地煤矿安全监察机构和地方各级煤矿安全监管、煤炭行业管理部门和广大煤矿企业深入开展隐患排查治理，深化煤矿瓦斯治理和整顿关闭两个攻坚战，煤矿安全生产总体上保持了比较好的形势。2008年1—4月，全国煤矿事故起数和死亡人数同比分别下降24.5%和30.6%。但是煤矿事故总量仍然偏大，重特大事故尚未得到有效遏制，1—4月份，全国煤矿发生一次死亡3~9人的较大事故30起，发生一次死亡10~29人的重大事故9起。一些地方和煤矿企业安全生产责任制不落实，安全生产管理不扎实，隐患排查治理工作不深入，非法违法生产现象时有发生，安全生产隐患性问题十分突出，煤矿安全生产的基础仍十分薄弱，形势依然十分严峻。

自2005年8月至2007年底，全国累计关闭小煤矿11155处，累计淘汰落后生产能力 2.5×10^8 t。据统计，2007年全国小煤矿事故死亡人数比2005年下降33.9%，小煤矿百万吨死亡率由2005年的5.53下降到2007年的3.024，下降45.3%。

总之，目前煤矿安全生产形势仍然不容乐观。一是受煤炭经济增长方式、机制体制、安全基础和客观条件等制约，煤矿重特大事故尚未得到有效遏制；二是全国生产和建设的矿井还有近1万余处，小煤矿仍然占75%左右，事故隐患多、安全保障能力低；三是部分小煤矿矿主法制观念淡薄，违法、违规生产问题还比较突出。煤矿安全工作任重而道远。

1.1.2 煤矿企业安全生产的主要任务

1.1.2.1 重点监管地区和企业

重点监管地区包括：事故多发地区，瓦斯灾害严重地区，管理薄弱地区，非法开采严重的地区，受雨雪冰冻自然灾害影响严重的地区；各产煤省（区、市）结合本地实际进一步明确的重点地区。

重点监管企业包括：煤与瓦斯突出的煤矿，资源整合的小煤矿，破产重组的煤矿，有超层越界嫌疑的煤矿，近年来发生过较大以上事故的煤矿，受雨雪冰冻灾害影响严重的煤矿；各产煤省（区、市）结合本地区实际进一步明确煤矿。

1.1.2.2 安全生产的重点内容

1. 矿井通风与瓦斯治理

矿井通风系统必须合理；通风设施必须完善可靠；采区要实现分区通风；按照规定设置专用回风巷；矿井总风量和各作业点实际风量要达到规定要求，重点查无风、微风作业现象；杜绝不合理串联通风；掘进工作面按照规定实现“三专两闭锁”。矿井要建立综合防尘系统且运行正常。

应抽采瓦斯矿井要按规定建立瓦斯抽采系统，瓦斯抽采达到抽采指标要求；要制订瓦斯抽采规划和年度计划，并与生产作业计划相匹配，实现不抽不采，抽、掘、采平衡。瓦斯突出矿井要严格执行“四位一体”防突措施，落实区域性防突措施。要按照规定建立安全监测监控系统，探头安设位置、质量和标校要符合规定；按规定配备瓦斯检查员，严格执行瓦斯检查制度。重点产煤县（市）实现安全监控系统区域联网，建立监控系统区域服务机构。

2. 煤矿整顿关闭与资源整合

已关闭矿井必须关死、关实，达到关闭标准。落实关闭和废弃矿井的监管责任，地方政府和有关部门必须有防范已关闭矿井死灰复燃的措施；严禁借探矿之名从事非法生产；严厉打击非法和超层越界开采行为。

各地区要尽快审批资源整合实施方案，确定资源整合的主体，纳入资源整合的矿井必须停止生产，被整合矿井必须关闭；整合矿井工作必须按方案进行；新建煤矿、改扩建、整合技改项目杜绝边施工边生产现象，切实落实安全设施“三同时”规定。

3. 安全生产条件

(1) 采掘布置。矿井生产系统完善可靠，生产布局科学合理；采掘接替正常；杜绝“剃头下山开采”；放顶煤开采工作面要符合《煤矿安全规程》第六十八条规定。小煤矿是否存在非正规采煤方法、以掘代采、多头作业等问题；要有规范真实、填制及时的采掘工程平面图等图纸。

(2) 机电管理。要按规定实现双回路供电；井下机电设备保持完好，杜绝电气设备失爆。立井、斜井提升运输设备保护装置和安全防护设施齐全、有效。

(3) 顶板管理。采掘工作面必须按作业规程规定及时支护，严禁空顶作业；采煤工作面必须及时放顶，悬顶距离不得超过规定。小煤矿要加快进行支护改革，按有关要求淘汰木支护和金属摩擦支柱。

(4) 水害防治。落实矿井水文地质，特别是采空区、相邻矿井及废弃矿井老窑积水防治措施；承压水开采应制订安全技术措施及地表水监控防范措施。小煤矿应不存在与相邻矿井连通情况，防排水系统完善。

4. 自然灾害防治

矿井周围存在山体滑坡、垮塌、泥石流，以及洪灾导致溃坝、溃堤、淤积危险河道等自然灾害威胁，要落实防范治理措施；落实暴风、暴雨、雷电、暴雪、冰冻、地震等可能造成煤矿停电、停风、淹井事故的防范措施；废弃井口填堵封实；雨季“三防”（防洪、防排水、防雷电）工作要制订周密措施。

因自然灾害影响造成停电、停产的煤矿，要制订针对性措施，严格有序地恢复供电、恢复供风，做好排水、排放瓦斯、支护巷道等工作。严格复产验收，谁组织、谁验收，谁签字、谁负责，严防事故发生。

露天矿必须制订切实可行的防滑坡措施；对设有运输道路、采掘机械、重要设施的边坡，必须采取严密的安全措施；制订防排水计划和措施，雨季前必须对防排水设施作全面检查。

5. 火工品管理

煤矿严禁购买非法火工品，井下火工品发放点存放量要符合有关规定；建立并严格执行火工品储存、运输、发放、领用制度；爆破作业要严格执行“一炮三检”、“三人连锁爆破”制度；禁止明火爆破。

6. 制度落实

要健全岗位安全生产责任制，落实领导干部下井带班制度，企业主要负责人、安全管理人员及特种作业人员要持证上岗，严格执行煤矿安全生产费用提取使用、安全生产风险抵押金交纳、瓦斯抽采利用等经济政策，建立隐患排查治理制度。

7. 应急救援措施落实

应急救援机构、队伍健全,按规定配置应急救援物资、设备,制订事故应急救援预案并按规定组织演练,煤矿负责人和调度值班人员熟悉应急救援措施,井下作业人员熟悉避灾路线。

企业应按核定生产能力组织生产,严防超能力、超强度、超定员组织生产;重点煤矿严格执行每个采区内每班作业人员不超过100人的规定;煤矿井下作业人数不超过地方政府及其有关部门的规定。

煤矿严禁以包代管,层层转包。编制规程、措施要与井下实际相符,审批符合规定。井下作业人员(特别是农民工)要经培训合格上岗,依法签订劳动合同,按规定配备劳动防护用品,全部佩戴有效自救器;严格执行入井人员检身制度和出入井人员清点制度。

1.1.2.3 推动煤矿安全科技进步

(1) 加大对煤矿安全科技的投入,将煤矿安全科技纳入国家基础研究计划(973)、国家科技攻关计划、高技术研究计划(863)、科技攻关和自然科学基金等国家重大科技计划,并逐步增加对煤矿安全研究项目的支持力度。在条件成熟时建立国家煤矿安全科技基金,从煤矿安全技改提取费中专列一定比例用于煤矿安全科技的研究,促进煤矿安全科技持续发展创新。

(2) 将专门从事煤矿安全科技研究的科研院所纳入国家公益性研究单位的行列,国家给予重点扶持;将煤矿安全科学技术研发基地、技术标准及测试基地、科技成果转化及推广基础以及科技成果转化平台建设纳入国家科技基础条件平台建设计划,形成我国煤矿安全科技创新基地。

(3) 加强深部开采方法和灾害机理的研究,建立和形成适应深部开采的理论体系、设计方法与技术。加大对工程技术和管理人员深部开采理论知识的培训,加快研究成果向生产力的转化,为我国深部煤炭资源开发提供强有力的技术保障。

(4) 建立与我国科技体制、煤矿安全生产监管体制、煤炭工业健康发展相适应的煤矿安全科技运行机制,统筹制订我国煤矿安全科技发展规划,规范煤矿安全科技活动,组织煤矿安全生产科研及科技成果推广,加强科研项目的综合管理与协调,建立完善科技奖励、科技评估制度,促进煤矿安全科技可持续发展。

1.1.2.4 完善煤炭企业工伤保险制度

(1) 统一提高煤矿事故中遇难矿工的赔偿标准,并兼顾非煤矿山等其他行业伤亡事故的赔偿问题,同时要用法规或文件的形式规定下来,以解决目前在事故赔偿中标准太低,不同地区、不同行业差异大和口说无凭的问题。

(2) 对重点产煤地区提高工伤保险的统筹层次,实行省级统筹,提高工伤保险的覆盖面和抗风险能力。要针对煤炭行业小矿多的实际,认真解决小矿不愿参加工伤保险的问题。政府有关部门在煤矿投产验收、整顿验收、复产验收时,应把劳动用工备案率、职工培训率、劳动合同签订率和参加工伤保险率等指标作为验收的必备条件。

(3) 建立、健全工伤保险和事故预防相结合、相互促进的机制。应当从工伤保险基金提取事故预防必要费用,直接支持工伤事故的预防活动。广东、浙江、湖南等省已制定工伤保险的实施细则(办法),对使用工伤保险基金促进工伤预防工作作了具体规定,并取得积极成果。

1.1.2.5 建立健全煤矿工会组织

特别要加大对乡镇煤矿工会组织组建工作的力度,建立和完善工会组织领导下的维权机制。各级政府要重视发挥煤矿工会组织在维护职工合法权益、促进职工队伍建设和社会稳定中的作用,进一步建立和完善联席会议制度和各项工作制度。各级工会组织要加强对煤矿职工的安全文化教育,安全形势与政策教育,安全法制教育和安全责任教育,不断提高煤矿职工的学习能力、创业能力和竞争能力,切实帮助煤矿职工提高自身素质;严禁企业与工人签订“生死合同”,督促各类煤矿企业为职工交纳各项社会保险,坚决防止和纠正各种以损害煤矿职工生命健康及合法权益来降低人工成本的做法,团结动员广大煤矿职工更好地发挥安全生产工作主力军的作用。

综上所述,通过利用法律、行政和经济的综合手段,不断落实煤矿企业的安全生产的主体责任,不断建立和健全科学有效的监督和管理体制、法制和机制,保障矿工的生命安全,促进煤炭工业持续、健康发展。

1.1.3 我国煤矿安全生产面临的主要问题及对策

1.1.3.1 我国煤矿安全生产面临的主要问题

1. 规模小、点多面广、低成本、高利润、安全保障能力低

地方煤矿是我国特殊历史年代的产物，在低办矿标准和缺乏规范化管理的条件下，得到较快速度的发展。我国地方煤矿规模偏小、点多面广、分布密集，多数小煤矿普遍存在着管理松散、采煤方法和工艺简单、基础设施和设备落后、生产系统不可靠、安全技术措施不够完善等现象，尤其是在煤炭价格好转的形势下，一些小煤矿受经济效益和高利润的驱动，没有进行合理的技术改造和安全投入，就进行超强度、超能力、超定员组织生产，超层越界和非法生产严重，安全保障能力和抗灾救灾能力极为低下，给小煤矿自身的安全生产和施工管理带来极大的挑战。

有的煤矿在应付了安全检查后，就进行疯狂地开采，大量地出煤，重生产轻安全、重利润轻生命的现象依然很严重，执行的技术标准、安全标准、管理标准极为落后，有的甚至连十多年前的标准都不够，做不到在安全的前提下组织生产、在稳定生产中促进安全、巩固安全。

2. 采煤方法简单、工艺设备落后、安全投入不够、安全隐患多

与国有重点煤矿相比，地方煤矿技术力量薄弱，科技投入极少，对煤炭科技进步的重视更是无从谈起。采煤方法简单、工艺设备落后，爆破落煤、人拉肩挑运煤等现象普遍，给煤矿生产带来极大的安全风险。尤其是一些煤矿为了节约成本，减少安全投入，进行非正规采煤、以挖代采、以掘代采、以探代采、超层越界，生产系统不完善，通风设施、检测仪器和瓦斯监控系统不可靠等，给矿井带来众多安全隐患。

3. 专业技术和安全管理人員缺乏、从业人员素质低、安全意识差

煤矿由于生产条件、生活条件和工作环境差，重视科技程度不够，没有较好的技术激励机制，很难引进到水平较高的专业技术人员和安全管理人員。同时由于一些地方煤矿矿主以低成本、低投入、高利润为目的，技术人員和安全管理人員配备严重不足，使煤矿的安全生产失去了应有的技术支撑和保障。尤其是各特殊工种人員缺乏，许多在岗人員未经过严格培训、也没有取得岗位工种资格证，对操作规程和作业规程不熟悉，这些人員的“三违”现象往往是事故发生的直接原因。小煤矿的从业人員多数是文化程度低、安全思想意识和技術素质偏低、自我保护能力和防护意识差的农民工、协议工、外包工和临时工，在井下经常是强干和蛮干，违章作业、违规操作，必然会导致事故发生。

1.1.3.2 已采取的措施

近年来,我国各级政府不断加大对煤矿安全生产的投入。在煤矿瓦斯治理方面,从政策上引导、在技术上扶持、在资金上投入,2009年全国煤矿瓦斯抽采量为 $6.17 \times 10^9 \text{ m}^3$,瓦斯利用量为 $1.77 \times 10^9 \text{ m}^3$,同比分别增长16.4%和10.6%。在整顿关闭方面,把关闭对象从非法和不具备安全生产条件的小煤矿,延伸到破坏资源环境、不符合国家产业政策的16种矿井,淘汰落后产能,加大资源整合力度,2009年全国整顿关闭小煤矿1088处。在完善井下基础设施方面,严格督促各类煤矿完善井下基础设施,建立井下通信、压风和防尘供水“三条生命线”。同时,在查处煤矿滥采乱挖、越层超界开采等非法违法行为,加强煤矿定员管理等方面也做了很多工作。

1.1.3.3 煤矿安全生产的对策、建议

1. 加快资源整合步伐,优化生产要素,进行技术改造,提高安全保障能力

根据国家对小煤矿提出的有关政策要求,小煤矿必然要经过整顿、关闭、整合和改造,向规模化经营、规范化的方向发展。因此,小煤矿要加快资源整合步伐,提高自身的生产规模和办矿水平,结合自身和周边的实际条件,对资源、资金、技术、劳动力等生产要素进行优化组合,对整合后的矿井进行技术改造,优化设计方案,完善矿井生产系统、安全管理制度和技术措施,提高矿井安全保障能力和抗灾抢险能力。

2. 加强行业管理和现场施工管理,严格执行有关安全法律、法规,确保安全与生产协调发展

加强对煤矿的综合性行业管理和现场施工管理,是保障煤矿安全生产的关键。强化煤矿行业管理和现场施工管理,严格贯彻执行有关安全法律、法规,落实综合性的煤炭产业政策,加强煤炭行业技术标准、安全标准、安全规程等的制定、修订及执行,平衡协调小煤矿安全、生产、管理和效益等方面的关系,使之形成一个有机整体,在整体规划中,安全与生产协调、稳定、持续地发展。

3. 选择适用的采煤方法、工艺和设备,提高安全投入,加大安全隐患排查力度

针对煤矿生产地质条件和办矿规模,采用较为先进适用的采煤方法、工

艺和设备是矿井安全生产的物质基础。煤矿资源整合后,生产规模进一步扩大,办矿水平将会提高,进行技术改造方案设计优化时,就应考虑采煤方法的改革,选择较为先进适用的采煤工艺,淘汰落后的设备和装备,从源头上强化安全管理,提高矿井本质安全程度。同时要进一步加大安全投入,对矿井生产系统进行安全技术改造,将矿井的安全管理制度和安全技术措施落实到位,加大安全隐患排查力度,消除和控制重特大事故的发生,尽可能避免人员伤亡和重大财产损失。

4. 采取优惠政策,积极引进技术管理人员,加强安全培训教育,提高职工的整体安全思想意识

专业技术人员和安全管理人員是小煤矿保证安全生产的前提条件和技术源泉,但是由于小煤矿规模小、条件差,很难引进和留住这些技术管理人员。因此,煤矿应从工资收入、奖金分配、生活条件、工作条件和劳保福利等方面采取更为灵活有利的优惠激励政策,积极引进一些专业技术人员和安全管理人員以及有经验、有技能的老工人,提高矿井的整体技术水平和安全管理科学水平,保障矿井的安全生产。同时,由于煤矿职工的来源不一,差别较大,配合协作性不强,安全思想意识和技术素质较低,因此,要加强安全培训教育和安全文化宣传,提高从业人員整体的安全思想意识和自我防护意识,为矿井营造一个良好的安全工作氛围,从源头上保障安全生产。

1.2 国外煤矿安全生产经验与我国安全生产法律体系

1.2.1 美、俄、澳等世界煤炭大国煤矿安全生产经验与教训

1. 美国安全生产的“成功三角”

据统计数字显示,2004年美国产煤近 1×10^9 t,但煤矿生产安全事故中仅死亡27人。实际上连续多年以来,美国煤矿生产安全事故的死亡人数每年都低于30人,煤炭百万吨死亡率在0.03以下。

为何美国煤矿能实现“高产量低伤亡”,美国矿业协会认为这得益于三大因素:执法、培训与技术支持。矿主和政府部门都增强了安全责任感,加强了对煤矿工人的培训,新技术的应用提高了煤矿生产安全。矿业安全与卫生局则将其经验总结为“成功三角”。

美国煤矿安全生产的法律基础是1977年通过的《联邦矿业安全与健康

法案》(以下简称《法案》),这部法律是根据 20 世纪六七十年代美国连续发生的几次大矿难而修订的。它确立了几个基本原则:首先是安全检查经常化,每个井工煤矿每年必须接受 4 次安全检查,露天煤矿则必须接受两次检查,矿主必须按照检查人员提出的建议改进安全措施,否则可能被罚款和判刑;其次是事故责任追究制,特别是当出现伤亡事故时,调查人员必须出具报告指明责任,蓄意违反法案的责任者也将被处以罚款和有期徒刑;第三是安全检查“突袭制”,任何提前泄漏安全检查信息的人,可能被处以罚款和有期徒刑;第四是检查人员和矿业设备供应者的连带责任制,检查人员出具误导性的错误报告、矿业设备供应者提供不安全设备,都可能被处以罚款和有期徒刑。

近 30 年来,尽管《法案》规定的一些惩罚措施已有所改变,特别是罚款数额到今天已经有了较大提高,但这部法案的基本框架没有变,其中的一些原则比如经常性安全检查 and 事故责任追究制等,也被其他国家广为借鉴。人们不难发现,这部法案尽管规定的最高刑罚只是 5 年徒刑,但设计却很严密,尤其是考虑到了煤矿可能应付安全检查、检查人员不负责任以及设备安全性等各种情况。

在执法领域,美国煤矿安全生产监督机构强调独立性,并从机制上防止检查人员与矿主、地方政府形成利益同盟。隶属于矿业安全与卫生监察局的煤矿安全与卫生办公室是一个联邦机构,它下面有 11 个地区办公室和 65 个矿场办公室,这些办公室既与矿主没有利益关系,也和各州、县政府没有从属关系,各地的联邦安全检查员每两年必须轮换对调,任何煤矿发生 3 人以上的死亡事故,当地的安全监察员不得参与该事故的调查,而必须由联邦办公室从外地调派安全监察员进行事故调查。这些监察人员可谓“权大责重”,根据《法案》,监察人员如果发现安全隐患,有权责令煤矿立即停止生产,但如果泄露检查信息或误导调查,则可能被判刑。

培训是实现煤矿安全生产的重要环节,也是被许多人忽视的环节。一些对中国煤矿有所了解的美国技术人员认为,中国煤矿灾难频发的一个关键原因是对工人和矿主的培训不充分,导致他们对安全生产标准和技术设备都掌握不够。在美国,对煤矿工人和矿主的培训主要由矿业安全与卫生监察局下属的全国矿业卫生与安全学会负责,这个学会在每个财年都举办短期的集中