

# 安全

## ——从自律自控起步

佟 强 和富平 著

煤炭工业出版社

安全——

# 从自律自控起步

佟 强 和富平 著

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

**图书在版编目 (CIP) 数据**

安全——从自律自控起步/佟强, 和富平著. —北京:  
煤炭工业出版社, 2008. 7

ISBN 978 - 7 - 5020 - 3343 - 9

I. 安… II. ①佟…②和… III. 煤矿 - 安全生产 -  
基本知识 IV. TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 092142 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](http://www.cciph.com.cn)  
北京房山宏伟印刷厂 印刷  
新华书店北京发行所 发行

\*

开本 787mm × 960mm<sup>1</sup>/<sub>16</sub> 印张 14<sup>1</sup>/<sub>2</sub>  
字数 247 千字 印数 1—1,000  
2008 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月第 1 次印刷  
社内编号 6148 定价 48.00 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

当前，我国煤炭企业的发展面临着良好的机遇和严峻的挑战。一方面，国家经济平稳快速发展的形势，要求基础产业提供充足的能源供应和可靠的支撑；另一方面，也不断考验着煤炭企业适应环境竞争和克服自身现实软肋的能力。因此，作为实现又好又快发展现实考验下的煤炭企业，必须在现实要求和自身定位中找到安全发展、科学发展、持续发展的可行路径，提升企业的竞争能力。无疑，建设本质安全型的煤炭企业，实现安全生产的健康稳定发展，应当放在“又好又快发展”各项指标的第一位。

党和国家历来重视安全生产工作，提出了“安全第一，预防为主，综合治理”的工作方针，建立了“企业负责、行业管理、政府监察、群众监督”的管理体制，并相继出台了一系列的法律法规，安全生产工作步入了政府重视、社会关注、企业落实、法制保障的发展轨道。和谐发展，安全为先。党的“十七大”提出，要切实是实现好、维护好、发展好最广大人民的根本利益作为党和国家一切工作的出发点和落脚点，而保证人民群众的生命健康安全，是对一个企业最根本的和现实的要求。

煤矿安全是一个由人、机、物、料、环境等因素组成的复杂的系统，在这个系统中，人是最活跃的因素，也是安全生产的决定性因素，这一点已经成为煤炭企业管理者的共识。因此，众多企业都立足于人的安全管理，探索研究旨在创建本质安全型的企业管理模式。这些管理模式尽管各有侧重、形态各异，但都是立足本行业或者企业的实际，在逐步地探究安全管理最本质的问题，也就是“人”的问题。研究人的特点、发挥人作用，在“以人为本”的原

则下，通过建立法尽其力、人尽其能、物尽其用的良性运作机制，实现企业内部人与其他各个安全要素的和谐统一，成为发挥以“人”为主导的具有能动性、自主性的人本安全管理的关键。

在传统的安全管理模式中，虽然也重视以人为本，但是，企业职工作为被管理的对象，以被动适应、被动接受的群体形式存在，而不是以不同岗位职责和平等安全权利下的自由主体存在，职工的自主性、能动性不能得到有效发挥，对于安全生产的积极性不高，客观上为职工违章创造了环境和条件，成为安全生产水平不能保持稳定和影响总体安全发展的重要因素之一。

因此，要改变这种现象，充分发挥职工安全生产的积极性和主观能动性，创造性地对待不断变化的现场环境，搞好安全生产，就需要把“人”这个最具活力的能动因素，放在受尊重、受保护的角度，把工作（生产）中的安全和保护人的安全健康融为一体，创建一种真正为了人、依靠人、调动人、保护人和发挥人的能动性的安全管理新模式。以“管生产必须管安全、自己的安全自己管”为基本理念，以“岗位自律、班组自控、区队自管、专业自监和矿井保安”为内容的安全模式，就是在安全重心下移、安全关口前移的基础上，运用系统管理的原理和人本理念，通过理念自塑和安全责任、安全权利、自身价值的回归以及管理人员职能的转变，将职工推向了自我管理自己的安全、自己对自己的安全做主，并敢于对不安全行为说“不”的前沿，通过对职工意识的导控，较好地将以人为本抓安全落到了实处。其对企业内部各类人员的岗位职责进行界定并分层管理，赋予全员同等的安全管理权，根据岗位职责的不同分别承担安全责任，形成职工正规循环作业、联责联保等管理有序、安全生产健康稳定的发展局面，开启了煤炭企业安全生产管理的新空间。

事实上，对职工个体意识的导引和控制远比想像中的复杂。比如，在安全管理过程中我们常常碰到安全管理有比较完整的制度体系，但是职工还是存在执行不力的现象；有些职工从内心深处缺乏

自我保安的意识，以至于理论成绩合格，现场操作却是一塌糊涂；有部分职工，深受潜规则的影响，即使知道如何正规操作，也会在一个区域内多数职工违章的情况下选择“盲从”；甚至有部分的管理人员，对安全生产也存在某种常见的模糊性。这一切都源于人的潜意识，其主要具有如下特点：

1. 潜意识是某种智力因素，但受实体限制（如投机违章经济成本、名誉损失等）；
2. 意识的过程难以直接监控，由此产生的行为具有即时性特征，并深受局域潜文化的影响；
3. 潜意识的可见性极低（例如，即使职工正在按章操作，也不排除其产生投机意识的可能）；
4. 不利于安全的潜意识如果形成局域内的潜规则，如同正熵流，若发生在关键岗位，其危害性极高。

因此，真正的安全管理应该是实体管理和意识导控二者的有机结合，既能让工作者在一定的空间内自由发挥，而整个安全系统又能和谐有序。

安全管理伴随着工业生产的出现而出现，又伴随着生产技术和管理水平的发展而不断发展，特别是随着经济全球化、信息化的发展，新的管理思想会不断出现，任何一种管理模式都有其生长的沃土和环境，也不可能指望一种模式即可穷解各种安全管理的难题，任何科学都是处于不断发展和完善过程中的科学，一个企业的管理模式也是这样。尽管如此，体现以人为本安全发展观的煤炭企业安全自律自控体系，无论是对于人的潜能的培养和发挥、人性权利的回归和保障、职责人性化的探究和运用，还是在职工自主基础上的保障体系的建立、主体作用发挥“度”的把握和控制，以及不断提升的安全管理理念和区分层次、落实责任为主的监督体制，将安全系统的各个要素协调统一为一个整体，实现了安全的和谐发展。

煤炭企业自律自控体系的创建，以及在翟镇煤矿实践的成功经

验，为我国煤炭企业提供了学习借鉴的范本，对于煤炭企业的安全生产管理和健康稳定发展具有广泛的指导意义。

著 者

2008 年 3 月

# 目 次

## 第一篇 煤矿安全生产形势及安全管理

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第一章 国外煤矿安全管理 .....        | 3  |
| 第一节 美国煤矿安全管理 .....        | 3  |
| 第二节 日本矿山安全管理 .....        | 5  |
| 第三节 南非矿业安全管理 .....        | 6  |
| 第四节 德国等国家的矿业安全管理 .....    | 7  |
| 第二章 我国煤矿安全生产形势及安全管理 ..... | 11 |
| 第一节 我国煤矿安全生产形势 .....      | 11 |
| 第二节 我国煤矿安全管理发展与变革 .....   | 13 |
| 第三章 我国煤矿安全管理的主要内容 .....   | 18 |
| 第一节 当前煤矿安全管理内容和管理方法 ..... | 18 |
| 第二节 我国煤矿安全管理存在的问题 .....   | 21 |

## 第二篇 安全自律自控体系的提出与构建

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第四章 事故致灾理论与不安全行为控制 .....    | 27 |
| 第一节 事故致因理论的发展过程 .....       | 27 |
| 第二节 典型的事故致因理论分析 .....       | 29 |
| 第三节 事故防治与不安全行为控制的关系分析 ..... | 37 |
| 第五章 潜意识的伦理特征 .....          | 40 |
| 第一节 安全伦理及潜意识的伦理特征 .....     | 40 |

|                                                                                                                                                                          |                         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|
| 第二节                                                                                                                                                                      | 五个 IS 资讯组织的伦理守则架构 ..... | 43  |
| 第三节                                                                                                                                                                      | 潜意识下的安全伦理守则 .....       | 47  |
| 第四节                                                                                                                                                                      | 安全伦理在现实中的表象 .....       | 49  |
| 第六章                                                                                                                                                                      | 翟镇煤矿传统安全管理模式的分析 .....   | 51  |
| 第一节                                                                                                                                                                      | 翟镇煤矿安全管理的发展与特点 .....    | 51  |
| 第二节                                                                                                                                                                      | 安全管理与不安全行为控制 .....      | 63  |
| 第三节                                                                                                                                                                      | 翟镇煤矿不安全行为统计分析 .....     | 66  |
| 第四节                                                                                                                                                                      | 翟镇煤矿传统安全管理模式分析 .....    | 84  |
| 第七章                                                                                                                                                                      | 安全自律自控体系的内涵与构架 .....    | 91  |
| 第一节                                                                                                                                                                      | 不安全行为的组织映射 .....        | 91  |
| 第二节                                                                                                                                                                      | 关于煤矿安全管理中人性的认识 .....    | 94  |
| 第三节                                                                                                                                                                      | 不安全行为的博弈分析 .....        | 98  |
| 第四节                                                                                                                                                                      | 安全自律自控体系的提出 .....       | 105 |
| 第五节                                                                                                                                                                      | 安全自律自控体系的基本概念与特点 .....  | 108 |
| 第六节                                                                                                                                                                      | 安全自律自控的基本原则 .....       | 112 |
| 第七节                                                                                                                                                                      | 安全自律自控体系的结构 .....       | 113 |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <h3 style="text-align: center;">第三篇 安全自律自控体系的实践与效果</h3> </div> |                         |     |
| 第八章                                                                                                                                                                      | 安全自律自控体系的实践 .....       | 123 |
| 第一节                                                                                                                                                                      | 岗位——不殆 .....            | 123 |
| 第二节                                                                                                                                                                      | 班组——激励 .....            | 136 |
| 第三节                                                                                                                                                                      | 区队——贵胜 .....            | 150 |
| 第四节                                                                                                                                                                      | 专业——庙算 .....            | 163 |
| 第五节                                                                                                                                                                      | 监督——权变 .....            | 170 |
| 第六节                                                                                                                                                                      | 培训——谋道 .....            | 182 |
| 第七节                                                                                                                                                                      | 创新——谋势 .....            | 194 |
| 第八节                                                                                                                                                                      | 文化——谋攻 .....            | 202 |

---

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第九章 安全自律自控体系的实施效果·····  | 212 |
| 第一节 各类事故及“三违”得到控制 ····· | 212 |
| 第二节 安全生产和安全意识深入人心·····  | 213 |
| 第三节 安全机制和理念得到创新提升·····  | 215 |
| 第四节 安全科技及其适用性显著增强·····  | 216 |
| 第五节 形成本质安全型矿井长效机制·····  | 217 |
| 后记·····                 | 218 |

# 第一篇 煤矿安全生产形势及 安全管理



## 第一章 国外煤矿安全管理

能源是人类生产、生活的物质基础,产业革命后的 200 年,煤炭一直是世界范围内的主要能源。第二次世界大战后,美国、日本等国家处于战后经济时期,煤矿事故频发,煤矿安全管理难度较大,各国均采取了相应的管理措施,从而有效减少了伤亡人数,提高了经济发展水平。工业发达国家采用的安全管理方法及在安全管理中积累的经验,对于我国煤矿安全管理工作有着一定的借鉴作用。

### 第一节 美国煤矿安全管理

作为世界主要产煤大国之一,美国煤矿业也曾经历过安全事故频发的阶段。19 世纪后期到 20 世纪初期,由于生产技术和管埋都比较落后,美国煤矿处于安全事故多发期。1907 年,美国煤矿事故死亡人数达 3242 人,创下历史最高纪录,其中西弗吉尼亚州一个煤矿发生瓦斯爆炸事故就造成 362 人死亡。

20 世纪 40 年代以来,围绕煤矿安全生产,美国先后制定了 10 多部法律,安全标准越来越高。1968 年,美国弗吉尼亚州法明顿的一个煤矿发生瓦斯爆炸事故,造成 78 人死亡。此后美国政府迅速制定了新的《矿业安全和卫生法》,于 1969 年 12 月 31 日由总统签署并颁布实施。

1977 年,美国对《矿业安全和卫生法》进行重大修订,增加了金属和非金属矿山安全法规内容,并建立了独立的安全监察部门——矿山安全和卫生署,由劳工部助理部长任局长,对所有矿业生产进行全面和严格的监察。矿山安全和卫生署为联邦机构,与各州、县政府没有从属关系,因而从机制上防止了检查人员与矿主、地方政府形成利益同盟。

由于美国煤矿大量采用高新技术和设备,生产效率不断提高,煤矿就业人数逐年减少,到 1990 年时已减少到 13.13 万人。此后,煤矿就业人数继续减少,仅 1992—1997 年间就减少了 28.9%。

美国煤矿能实现“高产量、低伤亡”得益于三大因素:新技术的应用提高了煤矿生产安全;矿主和政府部门都增强了安全责任感;增强了对煤矿工人

的培训。矿业安全与卫生局则将其经验总结为“成功三角”，构成这三角的三边分别是执法、培训与技术支持。

(1) 在“执法”领域，美国煤矿安全生产监督机构强调其独立性，并在机制上防止检查人员与矿主、地方政府形成共同利益同盟。隶属于矿业安全与卫生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 人以上死亡事故，当地的安全检查员不得参与事故调查，而需由联邦办公室从外地调派安全检查员进行事故调查。这些检查人员可谓“权大责重”，根据《联邦矿业安全与健康法案》，检查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。

(2) “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。一些对中国矿难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和卫生局下属的全国矿业卫生与安全学会负责，这个学会在每个财政年都举办短期集中安全讲习班，各课程一般为期几天，针对的是联邦安全检查人员、各州检查人员以及矿主、矿业公司人员等。除了集中培训，矿业安全和卫生局还在各州举办巡回性质的安全课程，主要向矿业工人讲授安全生产标准、技术设备操作等，煤矿工人参加课程是免费的，经费从劳工部的培训费中支出。此外，矿业安全和卫生局还充分利用网络，在网上提供免费的交互式培训课程，开放网上图书馆，将矿难调查报告、安全分析等资料和档案在网上公布。

(3) 新技术的推广和采用能大幅度降低煤矿安全事故，这已被美国煤矿业近 30 年来的实践所验证。美国矿业协会认为，新技术在安全方面的贡献主要有以下几个方面：①信息化技术的广泛采用增强了煤矿开采的计划性和对安全隐患的预见性，计算机模拟、虚拟现实等新技术，可以大幅度减少煤矿挖掘中的意外险情，也可以帮助制定救险预案；②机械化和自动化采掘提高了工作效率，减少了下井人员数量，这样也就减少了容易遇险的人群，实际上美国煤矿工人的总数已经下降到不足 10 万，他们中绝大多数也是操作设备的技术工人；③推广安全性较高的长墙法，用以取代传统形式的坑道采掘；④推广新型通风设备、坑道加固材料、电器设备，从而提高了安全指标。政府主要是通过技术认证这一方式来批准煤矿专用设备的生产和使用。矿业安全和卫生局下属的技术认证中心对煤矿设备进行质量检查和认证，对通过技术认证的产品，每

月都会在网上产品目录中更新公布。

据美国劳工部发表的各行业事故率统计数字表明,美国的采矿业已成为较安全的行业,好于林木采伐、钢铁冶炼、运输及建筑等行业。

## 第二节 日本矿山安全管理

日本是一个煤矿资源贫乏的国家。在工业化发展过程中,煤炭开采业作为重要基础产业,对日本的现代化发挥了重要的作用。特别是1950年前后,作为日本唯一的能源,煤炭工业对其产业的发展和国民生活的安定作出了巨大贡献。目前,日本已基本退出了煤炭开采市场,井工煤矿只保留了一个年产精煤70万t的铁路煤矿。日本煤矿安全生产管理的历程基本上经历了一个发展—产量增加—事故多发—加强监管—技术开发—逐步好转的过程,全国百万人工伤事故率由1984年的60降到2005年的7。日本安全生产的实现得益于规范、严格的煤矿安全管理。

### 一、严格的管理体制

日本煤矿执行的是自主安全管理和监督安全管理相结合的体制,以自主安全管理为主,监督安全管理为辅。自主安全管理就是矿业所有者及煤矿工人,在各自的责任范围内自己进行安全管理和监督安全管理。监督安全管理是他律安全管理,在政府监督机关的监督下,通过企业内部组织制定相关制度,确保安全管理在企业内部的作用。日本的《矿山安全法》对煤矿的安全管理体制作了严格的规定,要求煤矿建立健全3套安全管理机构,即安全委员会、内部安全监督课及安全生产管理课,这3套机构从不同的角度实施安全管理。

### 二、严细的安全管理

日本煤矿在安全管理上,除和我国一样设有安全管理机构、制订标准作业规程外,其主要特点是在严细上下工夫。工人上班前,必须了解工作场所的危险源,然后“手指口述”加以确认才能开始工作。不懂的事情坚决不做;不清楚的工作必须问清楚后再做;规定不让做的事情坚决不做,这是《矿山安全法》的要求,也是煤矿工人的工作准则。

### 三、先进的管理方法

日本煤矿以自主管理、自主运营为原则,在全体职工中开展“5S运动”、

“TPM 活动”，团结职工、共同做好安全生产工作。“5S 运动”是为了创造良好的工作环境，即整理、整顿、清扫、清洁、教养，彻底暴露设备的隐患，从根本上保证设备的“零缺陷”。“TPM 活动”是全员、全过程进行生产保障的意思，包括宣传教育、个别改进、自主保障、事前保障、培养人才、前期管理、品质保障、安全卫生等内容，通过提高人的素质和设备的本质安全，全面促进企业安全生产。

### 第三节 南非矿业安全管理

南非是世界首屈一指的矿业大国。1994 年，南非废除种族隔离制度、成立新政府后，矿业安全管理迈入了新纪元。

#### 一、制定《矿山健康与安全法》

1994 年，南非 Leon 调查委员会对采矿业安全与健康状况进行了广泛调查，结果显示该领域安全与健康形势严峻。对此政府给予了关注，于 1996 年批准颁布了《矿山健康与安全法》。

该法的目的是：保护矿山工作人员的健康和安全；要求雇主和雇员识别、消除和控制有损矿工健康和安全的危险，使矿工参与健康与安全领域的工作，保证矿山健康与安全法律的实施，使南非承担与矿山安全和健康有关的公共国际法中的国家义务，保证矿山健康与安全环境的有效监控；保证矿山健康与安全法的强制实施；进行调查和质询，以提高矿山的健康和安全水平；加强采矿业健康和安全文化建设和培训；促进政府部门、雇主和雇员间涉及健康和安全领域的合作。

#### 二、改组监察机构

依照《矿山健康与安全法》，南非组建了矿山健康与安全监察局（Mine Health and Safety Inspectorate）。该机构是在原矿山安全与健康机构的基础上建立的，上设矿物与能源部，下设矿山健康、安全和勘查地区监察处，矿山健康、安全和设备地区监察处，矿山健康和地区安全监察处等职能部门。每个地区监察处分别负责相应管辖区的监察工作。

矿山健康与安全监察局的使命是确保矿山工作人员在无害健康的环境里安全地进行采矿作业。其职能如下：①为建立安全采矿作业标准提供政策支持，并负责推广应用；②为建立采矿设备安全标准提供政策支持，并负责推广应

用；③为建立采矿作业的健康标准提供政策支持，并负责推广应用；④实施矿山监察，并提供相关支持。

### 三、成立三方机构

国家级该类机构包括采矿矿山安全与健康委员会（MHSC）和采矿资格管理局（MQA）两个机构。这两个机构负责就有关矿山健康与安全事宜向矿物与能源部提出建议。

#### 1. 矿山安全与健康委员会

成立于1997年6月30日，由15名分别代表政府、采矿业主和雇员的成员组成。法定职责是向矿物与能源部部长提出矿山安全与健康方面的政策建议，协调其他法定委员会的活动，接收法定委员会提交的报告，促进安全与健康文化工作。该委员会定期组织召开三方矿山安全与健康最高级会议，分析全国矿山安全与健康状况。

#### 2. 采矿资格管理局

负责就采矿业教育和培训事宜向矿物与能源部部长提出政策建议以及审批采矿资格。

自1996年《矿山健康与安全法》颁布以来，南非矿山事故的千人死亡率从1995年的1.02下降到2000年的0.72，死亡人数从533人减少到285人，受伤人数从7717人下降到4728人，千人受伤率从14.76下降到11.92。

## 第四节 德国等国家的矿业安全管理

### 一、德国

在各种生产行业中，煤炭开采是事故率最高的工种之一。每年都有许多矿工殉职于矿井下或因事故而致残。由于井下事故防不胜防，以至想找一个全年无死亡事故的煤矿十分困难，然而德国的煤矿却能做到这一点。在那里，矿工可常年工作在安全环境中，他们主要采取如下安全管理措施。

#### 1. 制定完备的法律规程

由于德国是联邦制国家，地方政府有较大立法自主权，因此各州政府在国家基本法规基础上，又依具体情况制定出适合本地特点的煤矿安全生产法律及规程，内容极其详细，便于贯彻执行。这就确保了矿工能始终严格按照规程操作，为安全生产奠定了基础。