

现代煤矿 安全监察体系概论

XIANDAI MEIKUANG ANQUAN JIANCHA TIXI GAILUN

慕庆国 王端武 王永生 陈钦英 著



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代煤矿安全监察体系概论/慕庆国等著. —北京: 中国劳动
社会保障出版社, 2004

ISBN 7-5045-4651-8

I. 现… II. 慕… III. 煤矿-安全监察-概论 IV. TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 077986 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

北京北苑印刷有限责任公司印刷、装订 新华书店经销

850 毫米×1168 毫米 32 开 7.75 印张 200 千字

2004 年 8 月第 1 版, 2004 年 8 月第 1 次印刷

印数: 2000

定价: 25.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

前 言

煤矿安全生产是煤炭经济可持续发展的基础和保证。煤矿安全才能保障煤矿长效生产。煤矿安全自古至今一直是影响煤炭经济发展的一个突出因素，人们一直在研究煤矿生产的安全问题，但迄今为止没有一个切实根本有效的解决办法。我国目前处在社会主义社会的初级阶段，生产力水平比较低，国民文化素质、经济发展水平、法律环境和科技都需要提高和完善。我国能源生产和消费以煤炭为主的格局在相当长的时间内不会改变。2003年煤炭生产突破了16亿吨，煤矿的单井规模、装备水平、管理水平相差极大，一线从业人员绝大部分是农民工，加之我国煤矿的自然储藏条件不好，因此导致了我国煤炭行业成为事故高发的危险行业。我国煤矿安全监察体制刚建立不久，建立起安全生产的长效机制还需要不断探索。

党和国家高度重视煤矿安全生产，近年来先后对煤矿安全的管理体制进行了改革，成立了国家煤矿安全监察局，煤矿安全监察实行垂直的管理模式，从而实现了安全监察与安全管理分开执法的机制。2003年3月国家煤矿安全监察局升格为国务院直属机构。国家煤矿安全监察局组建后，在立法、组织机构、监察队伍建设及保障体系建设等方面作了大量的卓有成效的工作，也吸引了生产、管理、科研等机构以及学术界热爱和关注安全事业的人们以更多的精力研究安全，探索安全的规律。本书的作者通过大量的调研、取证，认真地、细致地研究了煤矿安全监察的现状和困难，指出了组织机构设置、体系的运行机制、组织机构的执

法环境和监察的技术保障存在的问题，提出了煤矿安全监察的新思路。

本书运用了统计学、系统学、安全工程理论、人机学、人机工程学、行为学、社会学、心理学、法学、事故致因理论和协同学等理论知识研究了煤矿安全监察体系现状。采用定性和定量相结合、规范研究和实证研究相结合的方法，同时结合中国的国情，提出了一套适合中国煤矿生产的安全监察体系。

这些研究与论证旨在对煤矿安全监察从主体建设、运行环境建设和方法运用方面进行指导。

作为学术成果，本书仅代表一家之言，希望能对从事煤炭工作的人员有所裨益。同时也希望本书能对从事安全生产监察工作的人员有所借鉴和参考。由于我们水平有限，书中如有不当之处，欢迎读者不吝赐教。

作 者

2004 年 6 月

序

煤矿安全生产是煤炭经济可持续发展的基础和保证。煤矿安全一直是煤炭经济发展中的一个突出问题，人们一直为解决煤矿安全问题而不懈地探索与实践。随着我国加入 WTO，改革开放的深入和市场经济的发展，国家对煤矿的安全问题越来越重视，先后对煤矿安全的管理体制进行了一系列重大改革，成立了由国务院直接领导的国家煤矿安全监察局，并且实行垂直管理，煤矿安全监察机构成为独立的行政执法主体，从而从根本上确立了国家对煤矿安全监督监察的机制。

由于各种原因，煤矿安全工作基础薄弱，安全投入欠账较大，给煤矿安全监察带来很大难度。本书的作者认真、细致地研究了煤矿安全监察的现状和困难，创建性地提出了现代煤矿生产的安全监察体系，为现代煤矿安全监察提供新的指导思路。执法主体可以运用这些新思路，去研究和完成它的执法任务，实现现代煤矿安全与健康监察的目的。

现代煤矿安全监察体系是作者针对国家局提出的“抓好三件大事、建设六个支撑体系、实现五个创新”指导思想的完善和创新，并在研究中运用了系统学、系统工程学、人机学、人机工程学、行为学、社会学、心理学、法学、事故致因理论和协同学等理论。利用定性分析和定量分析相结合、规范研究和实证研究相结合的方法，结合中国煤矿安全的现状，对创建煤矿安全监察的体系进行了详尽的阐述。

这一研究成果具有先进性、科学性和实用性，是理论结合实

践的创新，对搞好煤矿安全 and 安全监察工作具有重要的指导和实用价值，值得从事煤矿安全监察和煤矿安全管理的同志一读。

山东煤矿安全监察局局长： 公 莽 泉

内 容 提 要

本书运用现代管理理论,利用定性分析和定量分析相结合、规范研究和实证研究相结合的方法,结合中国煤矿安全的现状,对创建煤矿安全监察体系进行了详尽的阐述。本书的内容包括煤矿安全监察的主体及运行机制、煤矿安全监察的法律法规体系,煤矿安全监察的技术环境、煤矿隐患及事故调查处理分析技术和煤矿安全监察的技术方法。本书还提出了在新形势下煤矿安全监察工作的思路。

本书可供从事煤矿安全监察工作的管理人员及技术人员参考。

目 录

1 绪论	(1)
1.1 研究背景与问题的提出	(1)
1.1.1 煤炭的重要地位和煤矿安全生产的 现状	(1)
1.1.2 煤矿安全管理体制改革的	(7)
1.1.3 WTO 与煤矿安全	(7)
1.2 国内外煤矿安全监察体系的研究	(8)
1.2.1 国外煤矿安全监察体系的研究	(8)
1.2.2 国内煤矿安全监察体系的研究	(18)
1.3 煤矿安全监察存在的问题	(21)
1.3.1 煤矿安全监察法律中存在的问题	(21)
1.3.2 国家与企业对安全生产投入不足	(25)
1.3.3 安全生产基础工作薄弱	(26)
1.3.4 安全文化相对落后	(26)
1.3.5 安全生产科学技术水平较低	(26)
1.3.6 安全监察力量严重不足	(27)
1.4 研究的意义和方法	(27)
1.5 研究内容	(28)
2 煤矿安全监察的主体及运行机制	(30)
2.1 煤矿安全监察基本概念及组织的特点	(30)

2.1.1	煤矿安全监察的基本概念	(30)
2.1.2	煤矿安全监察组织的特点	(31)
2.2	煤矿安全监察的组织机构与职能	(32)
2.2.1	煤矿安全监察的组织机构	(32)
2.2.2	国家煤矿安全监察局的职能	(33)
2.3	煤矿安全监察队伍建设及激励与约束机制	
	设计	(35)
2.3.1	煤矿安全监察队伍建设	(35)
2.3.2	管理激励与约束机制的体系	(37)
2.3.3	建立煤矿安全监察激励与约束机制的	
	理论	(38)
2.3.4	煤矿安全监察激励机制的建设	(44)
2.4	煤矿安全监察的运行机制	(50)
2.5	小结	(52)
3	煤矿安全监察的法律法规体系	(54)
3.1	煤矿安全监察法制建设的重要性	(54)
3.1.1	煤矿安全监察法制是依法治国的基本	
	方略	(55)
3.1.2	煤矿安全监察法制是行政执法工作的	
	有力保证	(55)
3.1.3	煤矿安全监察法制是扭转煤矿安全状况	
	不好的重要举措	(55)
3.1.4	煤矿安全监察法制是建立高素质执法	
	队伍的需要	(55)
3.2	煤矿安全监察法律法规的建设思路	(56)
3.2.1	煤矿安全监察必须首先解决三个认识	
	问题	(56)
3.2.2	煤矿安全监察法律体系的基本框架	(56)

3.2.3	建立煤矿安全监察立法工作支撑系统	… (58)
3.2.4	煤矿安全监察法律工作的支撑系统 载体	… (61)
3.3	煤矿安全监察法制建设的对策与建议	… (65)
3.3.1	尽快修订、制定相关法律法规	… (65)
3.3.2	提高立法质量	… (66)
3.3.3	推进煤矿安全监察法律制度创新	… (66)
3.3.4	坚持依法行政,强化煤矿安全监察行政 执法	… (67)
3.3.5	加大对重大安全事故的处罚力度	… (68)
3.3.6	加强煤矿安全生产法制教育和煤矿安全 法制建设研究	… (68)
3.4	小结	… (69)
4	煤矿安全监察的技术环境	… (70)
4.1	煤矿安全监察规范	… (70)
4.1.1	煤矿安全监察规范及一般原则	… (70)
4.1.2	煤矿安全监察的程序	… (71)
4.1.3	煤矿安全监察的执法手段	… (74)
4.1.4	取样和收集程序	… (75)
4.1.5	监察员日志	… (76)
4.2	煤矿安全信息系统	… (76)
4.2.1	建立煤矿安全生产信息系统的总体 目标	… (77)
4.2.2	煤矿安全信息系统的总体构成	… (77)
4.2.3	煤矿安全生产信息系统的整体功能	… (83)
4.2.4	煤矿安全信息系统的建设实施步骤	… (83)
4.3	煤矿安全技术保障体系	… (84)
4.3.1	技术保障的定位	… (85)

4.3.2	建设技术保障的原则	(85)
4.3.3	安全技术保障的建设	(85)
4.4	煤矿安全教育、宣传与技术培训	(94)
4.4.1	煤矿安全教育与技术培训的理论基础	(95)
4.4.2	煤矿安全教育与技术培训管理系统	(104)
4.4.3	煤矿工作人员的安全技术培训	(104)
4.5	煤矿职业安全管理体系	(105)
4.5.1	安全管理服务体系工作系统	(105)
4.5.2	职业安全管理体系的运作机制	(108)
4.5.3	职业安全管理体系保障机制	(109)
4.6	小结	(110)
5	煤矿隐患及事故调查处理分析技术	(111)
5.1	煤矿事故致因理论	(111)
5.1.1	轨迹交叉论	(111)
5.1.2	多重原因论	(115)
5.1.3	变化的观点	(115)
5.1.4	能量意外释放理论	(117)
5.2	煤矿事故分类、特征	(120)
5.2.1	煤矿事故的分类	(120)
5.2.2	伤亡事故的特征	(120)
5.3	煤矿事故的规律分析	(122)
5.3.1	煤矿事故的安全流变与突变规律	(122)
5.3.2	煤矿事故分类分析	(124)
5.4	煤矿隐患及事故调查的原则	(128)
5.5	煤矿隐患及事故调查分析	(128)
5.5.1	煤矿事故调查的对象	(128)
5.5.2	煤矿事故调查的程序	(129)
5.5.3	煤矿事故的分析模型	(141)

5.5.4	煤矿隐患的定量层次分析	(143)
5.6	煤矿救援体系	(150)
5.6.1	煤矿救护系统的组建	(150)
5.6.2	救护队的培训	(150)
5.6.3	煤矿救护程序	(152)
5.7	小结	(153)
6	煤矿安全监察的技术方法	(155)
6.1	事故源的规律研究	(155)
6.1.1	人生物节律的研究	(155)
6.1.2	设备故障规律研究	(158)
6.1.3	煤矿瓦斯事故发生的基本时间规律	(159)
6.2	煤矿安全监察的技术方法	(161)
6.2.1	煤矿安全程度的可能性分析方法	(161)
6.2.2	系统危险性的监察技术	(167)
6.2.3	严重伤害事故发生的可能性的监察	(170)
6.2.4	煤矿工程安全监察	(173)
6.2.5	矿井安全监察	(174)
6.3	煤矿安全监察预警	(178)
6.3.1	煤矿安全监察预警指标体系的建立	(178)
6.3.2	煤矿安全监察预警模型	(186)
6.4	小结	(200)
7	新形势下煤矿安全监察工作的思路	(201)
7.1	正确认识煤矿安全监察的环境	(202)
7.2	正确理解国务院的《关于进一步加强安全 生产工作的决定》	(204)
7.3	煤矿安全监察工作的重点	(207)

7.4 小结	(214)
附录一 矿井安全监察原始数据采集表	(215)
附录二 矿井安全评价指标体系定量指标划分 标准	(218)
后记	(226)
参考文献	(227)

1 绪 论

1.1 研究背景与问题的提出

安全、舒适、健康是当今世界各国经济、社会发展的目标和制定产业政策的出发点，也是人类生活过程中所追求的理想境界。

安全蕴于生产之中，而不安全、不卫生的诸因素则是在生产过程的单元作业中出现的。煤矿是由人、机、环境和管理构成的一个复杂的生产系统。煤炭是我国主要能源，以煤炭消耗为主的格局在长时期内不会改变。但是煤矿事故的频繁发生，给矿工和煤矿带来了巨大的损失，给经济和社会的稳定发展造成巨大的障碍，所以安全成了急需解决的突出问题。党中央、国务院都高度重视煤矿的安全问题，对煤矿安全的管理体系进行了一系列的改革，颁发了一系列法律法规。2004 年国务院又做出了《关于进一步加强安全生产的决定》和《安全生产许可条例》等举措，旨在加强解决煤矿安全的问题。煤矿事故从现象上看是由人、机、管理和环境所为，但是抛开现象追究到深层次的原因就是缺乏完善的煤矿安全监察保障体系。所以，对煤矿安全监察保障体系的研究就成了当务之急。

1.1.1 煤炭的重要地位和煤矿安全生产的现状

1. 煤炭是全球最重要的化石能源

进入 20 世纪 90 年代后期，虽然人类信息社会已见雏形，但

是整个人类社会活动所需要能源的 80% 以上仍然来自于矿业。在经济全球化的浪潮中, 能源仍是经济、社会进步的主要物质基础。由表 1—1 可见, 消耗的化石能源 (煤炭、石油、天然气) 在一次能源消耗中占 90% 以上, 核电和水电由于自身的约束条件和发展历史等原因, 所占比例分别仅为 7.5% 和 2.5%。

表 1—1 2002 年世界一次能源消费构成

石油 (%)	煤炭 (%)	天然气 (%)	核电 (%)	水电 (%)
40	27	23	7.5	2.5

2. 煤炭在中国经济发展中有着特别重要的地位和作用

中国的能源结构决定了在相当长的时期内煤炭仍然是重要的能源和燃料。与全世界相比, 在中国的能源结构中, 煤炭占有特别重要的地位: 在一次消耗能源中, 煤炭是水电的 3.3 倍, 是石油和天然气总量的 17 倍, 占消耗总量的 73.4%; 在化石能源资源中, 煤炭占 94.3% (见表 1—2)

表 1—2 中国能源资源的种类分布

煤炭 (%)	水 (%)	石油、天然气 (%)
73.4	22	4.6

最近的研究结果表明, 1997 年煤炭保有地质储量为 10 024.9 亿吨。按今后经济增长要求, 煤炭以每年 1.5% 至 2% 的增长率计算, 煤炭动态的可供开采的时间为 145 ~ 178 年。根据世界煤炭探明开采储量统计数据, 中国占世界总量的 11.6%, 储采比为 95, 居第三位。

根据对近年来中国一次能源消费量、煤炭消费量及其他一次能源消费量的资料调查, 并计算各消费比例 (见表 1—3), 根据数据作出一次能源消耗量、煤炭消耗量、煤炭消耗比的曲线, 同时根据煤炭消耗的曲线拟合煤炭消耗规律 (见图 1—1), 并根据

表 1—3

我国一次能源消费构成

年份	能源消耗总量 (百万吨)	占一次能源消耗总量的比重 (%)			
		原煤	原油	天然气	水电
1998	1 389.48	74.7	18.0	1.8	5.5
1999	1 451.73	71.5	20.4	1.7	6.2
2000	1 522.14	69.6	21.5	2.2	6.7
2001	1 871.19	68.0	23.2	2.2	6.7
2002	1 964.12	67.0	23.6	2.5	6.9

这个规律预测 2005 年、2010 年中国对煤炭消费的预测值。从表 1—3 调查计算结果看, 煤炭消费在一次能源中始终居主导地位, 而且从预测来看, 在未来相当长的时期内这种状况不会改变。石油工业因受资源的限制, 不具备大幅度增产的条件。

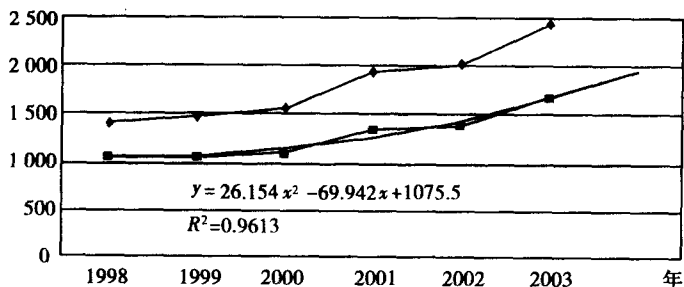


图 1—1 能源消耗总量及煤炭消耗总量

从图 1—2、图 1—3 可以看出, 随着经济的发展, 煤炭产量和煤炭出口量都在增加, 说明煤炭对经济发展的重要性, 所以要特别关注煤炭的安全生产状况。

3. 我国煤矿的安全生产状况

煤炭行业是我国工业生产中最危险的、伤亡事故最严重的行业之一, 危险的隶属度是 0.8, 每年煤矿事故死亡人数徘徊在六七千人左右。纵观新中国成立后的煤矿安全生产状况, 各年度百

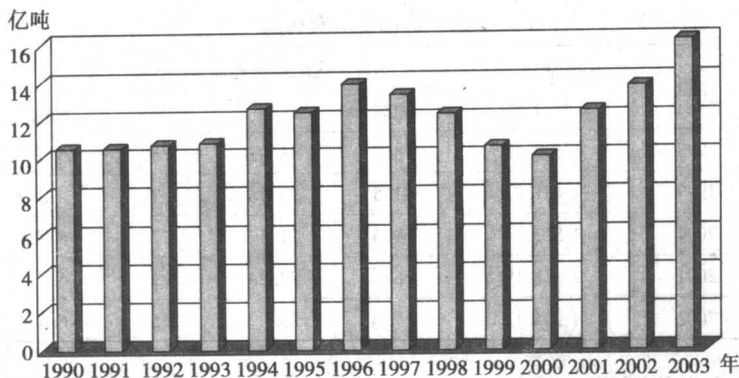


图 1—2 煤炭生产量

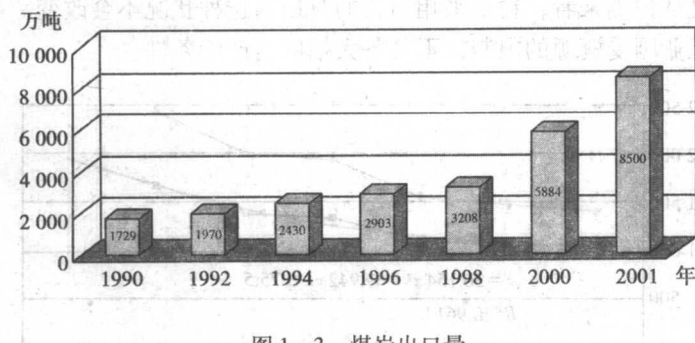


图 1—3 煤炭出口量

万吨死亡率均较 1949 年有大幅度下降。但由于国家的社会环境、经济条件、企业管理的变化，煤矿安全生产状况也存在着反复的情况。即新中国成立后，煤矿安全生产状况先后出现过四次事故的高发期，第一次是建国初的恢复期，因什么都不健全，而造成事故频繁；第二次是“二五”期间受大跃进、极左思潮的影响，夸大了人的作用，而不尊重规律；第三次是“四五”“五五”期间，受“文化大革命”的影响，人们把安全工作作为绊脚石被抛开，出现安全问题；第四次是 1999—2002 年煤矿安全管理制度改革和市场经济的过热，出现煤矿安全管理的空当，煤矿安全出