

China Coal Outlook 2009

• Huang Shengchu et al

2009 中国煤炭发展报告

• 黄盛初 主编



煤炭工业出版社·北京

China Coal Industry Publishing House

Beijing·China

China Coal Outlook 2009

● Huang Shengchu

Liu Wenge Lan Xiaomei

2009 中国煤炭发展报告

● 主 编 黄盛初

副主编 刘文革 蓝晓梅

煤炭工业出版社·北京

China Coal Industry Publishing House

Beijing·China

图书在版编目(CIP)数据

2009 中国煤炭发展报告/黄盛初主编. —北京:煤炭工业出版社,2009

ISBN 978-7-5020-3593-8

I. 2… II. 黄… III. 煤炭工业—经济发展—研究报告—中国—2009 IV. F426.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 167071 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.ccihp.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 889mm×1194mm¹/₁₆ 印张 14 插页 4

字数 274 千字 印数 1—1,000

2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

社内编号 6403 定价 80.00 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



主任

王显政 中国煤炭工业协会 会长

副主任

黄盛初 国家安监总局信息研究院 院长

窦庆峰 国家安监总局信息研究院 党委书记

编委 (按姓氏笔画排列)

王源 淮南矿业(集团)有限责任公司 董事长

王明胜 淮北矿业集团公司 董事长

王泉荣 鹤岗矿业集团有限责任公司 董事长

白培中 山西焦煤集团有限责任公司 董事长

朱晓明 晋城无烟煤矿业集团有限责任公司 董事长

吴永平 大同煤矿集团有限责任公司 董事长、党委书记

张文学 开滦(集团)有限责任公司 董事长、党委书记

陈建生 中国平煤神马能源化工集团有限责任公司 董事长、
党委书记

郎庆田 新汶矿业(集团)有限责任公司 董事长

胡予红 中国煤炭工业协会国际部(国家安监总局国际交流合作中心) 副主任

耿加怀 兖矿集团有限公司 董事局主席、党委书记

葛家德 皖北煤电集团有限责任公司 董事长、党委书记

翟德元 内蒙古伊泰集团有限公司 副总经理

魏景生 石家庄煤矿机械有限责任公司 总经理

主 编 黄盛初

副主编 刘文革 蓝晓梅

编写人员 (按姓氏笔画排列)

于 猛 王 宁 王 和 孙 欣 孙 超

刘顺章 李永平 赵一归 荣 军 徐 亮

董维武 鲁玉栋 程建平



Chairman

Wang Xianzheng Chairman, China National Coal Association

Vice Chairman

Huang Shengchu President, China Coal Information Institute

Dou Qingfeng First Vice President, China Coal Information Institute

Committee Members

Wang Yuan Chairman of Directors Board, Huainan Mining Group Co.

Wang Mingsheng Chairman of Directors Board, Huaibei Mining Group Co.

Wang Quanrong Chairman of Director Board, Hegang Mining Group Co. , Ltd.

Bai Peizhong Chairman of Directors Board, Shanxi Coking Coal Group Co.

Zhu Xiaoming Chairman of Directors Board, Jincheng Anthracite Mining Group Co.

Wu Yongping Chairman of Directors Board, Datong Coal Mine Group Co.

Zhang Wenxue Chairman of Directors Board, Kailuan Group Co.

Chen Jiansheng Chairman of Directors Board, China Pingmei Shenma Energy & Chemical Group Co. ,Ltd.

Lang Qingtian Chairman of Directors Board, Xinwen Mining Group Co.

Hu Yuhong Deputy Director-general, National Center for International Exchange & Cooperation in Work Safety

Geng Jiahuai Chairman of Director Board, Yankuang Group Co.

Ge Jiade Chairman of Director Board, Wanbei Coal-Electricity Group Co. , Ltd.

Zhai Deyuan Vice Manager, Inner Mongolia YiTai Bihi-Tech Co. , Ltd.

Wei Jingsheng General Manager, Shijiazhuang Coal Mining Machinery Co. , Ltd.

Team Leader

Huang Shengchu

Team Leader Assistants

Liu Wenge Lan Xiaomei

Team Member

Yu Meng

Wang Ning

Wang He

Sun Xin

Sun Chao

Liu Shunzhang

Li Yongping

Zhao Yigui

Rong Jun

Xu Liang

Dong Weiwu

Lu Yudong

Cheng Jianping

2009 中国煤炭发展报告

研究单位

国家安监总局信息研究院
(煤炭信息研究院)

协助单位

大同煤矿集团有限责任公司
鹤岗矿业集团有限责任公司
皖北煤电集团有限责任公司
石家庄煤矿机械有限责任公司
山西焦煤集团有限责任公司
新汶矿业(集团)有限责任公司
开滦(集团)有限责任公司
内蒙古伊泰集团有限公司
中国平煤神马能源化工集团有限责任公司
淮北矿业集团公司
晋城无烟煤矿业集团有限责任公司
兖矿集团有限公司
淮南矿业(集团)有限责任公司
神华集团有限责任公司

China Coal Outlook 2009

Prepared by

China Coal Information Institute

Sponsored by

Datong Coal Mine Group Co.

Hegang Mining Group Co. ,Ltd.

Wanbei Coal-Electricity Group Co. , Ltd.

Shijiazhuang Coal Mining Machinery Co. ,Ltd.

Shanxi Coking Coal Group Co.

Xinwen Mining Group Co.

Kailuan Group Co.

Inner Mongolia YiTai Bihi-Tech Co. , Ltd.

China Pingmei Shenma Energy & Chemical Group Co. , Ltd.

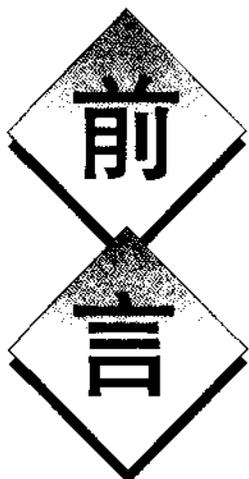
Huaibei Mining Group Co.

Jincheng Anthracite Mining Group Co.

Yankuang Group Co.

Huainan Mining Group Co.

Shenhua Group Co.



煤炭是中国的主体能源。新中国成立 60 周年,特别是改革开放 30 年来,中国煤炭工业取得了举世瞩目的成就。全国煤炭产量快速增加,大型煤炭企业不断发展,科技进步加快、自主创新能力显著增强,大型现代化煤矿生产比重逐渐增长,行业经济效益增加,全国煤矿安全生产形势稳步好转。

2008 年我国煤炭产量 2716Mt,同比增长 7.62%,比 1978 年的 618 Mt 增长了 3.4 倍,有力地保障了国民经济发展对煤炭的需求;生产集中度大幅提高,2008 年底,规模以上煤炭企业 8226 家、原煤产量 26.20 Mt,产量超过 10Mt 的煤炭企业 36 家、原煤产量 1376 Mt;6 Mt 大采高综采成套技术装备研发获得成功,低渗透性煤层群无煤柱煤与瓦斯共采关键技术取得突破;国家加大煤矿安全整治力度,煤矿安全投入大幅增加,安全监测监控技术装备水平不断提高。煤矿事故起数和死亡人数大幅下降。全国煤矿死亡人数由 2002 年的 6995 人减少到 2008 年底的 3214 人,百万吨死亡率由 4.94 下降到 1.18。

煤炭工业市场化改革取得成效。国家推行煤炭资源有偿使用,改革煤炭投融资体制,推进煤炭订货制度改革,建立煤炭成本完整化机制,现代企业制度逐渐完善。煤炭资源有偿使用制度基本建立。2008 年 8 个主要产煤省按照《国务院关于同意深化煤炭资源有偿使用制度改革试点方案的批复》分别制订了各省煤炭资源有偿使用制度改革试点实施意见,煤炭资源开发秩序逐年好转;国家改革煤炭投融资制度,建立了以市场为导向的多元投融资机制,有力地支撑了煤炭资源风险勘探和煤矿产能建设。据统计,“十五”和“十一五”前三年全国煤炭采选业固定资产投资完成 7789 亿元;国家改革煤炭订货制度,取消了由政府主导的煤炭订货制度,放开煤炭价格,鼓励煤炭供需双方自主衔接、自主定价,煤炭市场化价格机制基本形成。目前,除少量重点电煤合同外,基本上实现了价格的市场化;通过外部成本内部化,建立矿山生态环境治理机制,促进了煤炭清洁生产、综合利用和煤炭循环经济产业的快速发展,推进了煤炭成本完整化进程;绝大多数国有煤炭企业建立了现代企业制度。2008 年煤炭上市公司主营业务收入促使业绩高速增长,特别是山西省多数上市公司实现了营业收入和净利润双增长。煤炭企业主辅分离、企业办社会职能移交逐步推进,并取得了初步成效。

在当前国际金融危机不断加深和蔓延、国际煤炭贸易急剧萎缩、我国发电量特别是火力发电量增速减缓的形势下,煤炭行业要积极应对危机、树立科学的发展理念、深化改革、转变发展方式、提升整体发展能力,稳步推进煤炭工业健康可持续发展。

行业信息在国家宏观决策和企业发展战略及市场竞争中显得越来越重要。煤炭信息研究院院长黄盛初博士等专家接受媒体采访,以通栏大标题《能源紧张背后 专家呼吁信息透明》对信息的重要作用进行了深层次分析。2004年由国家发展和改革委员会能源局牵头,煤炭信息研究院组织有关专家撰写并出版了《2004中国煤炭发展报告》,收到了较好的效果。中国煤炭发展报告已成为煤炭信息研究院的重点研究项目。今后每年定期出版的报告都将针对当年的热点问题适当调整。煤炭信息研究院是煤炭行业权威信息中心,拥有一支从事煤炭信息研究工作的专家队伍,多年来对中国和世界煤炭工业发展趋势有较系统的、深入的研究,积累了丰富的研究成果和信息资料,为本报告的撰写工作提供了坚实基础。

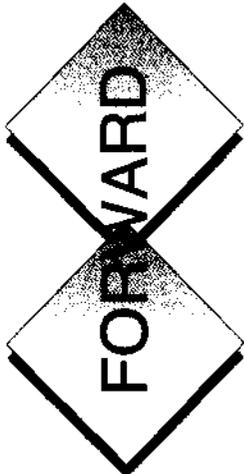
《2009中国煤炭发展报告》以改革开放30年、2008年国民经济和社会发展趋势,以及宏观经济政策为背景,通过市场调查获得大量第一手资料和数据信息,深入分析煤炭生产与煤炭市场动态,包括煤炭需求预测、相关行业动向对煤炭市场的影响、煤矿安全、采矿技术与装备研究等,并对下一年的行业发展方向进行预测,提出相应的对策措施;《2009中国煤炭发展报告》以专家的视角从宏观的、战略的高度全面反映煤炭工业改革与发展中重要成果、实践经验和发展趋势。

报告的撰写工作,得到了中国煤炭工业协会会长王显政、国家发展和改革委员会能源局吴吟副局长,以及各大煤炭企业高层人士和有关专家的大力支持和帮助。在这里,课题组谨向为报告编写工作给予热情支持和帮助的有关单位领导和专家深表感谢。

黄盛初 博士

国家安监总局信息研究院 院长
(煤炭信息研究院)

2009年6月15日于北京



Coal is a mainstay of primary energy resources in China. In the past 60 years since the founding of People's Republic of China, especially in the 30 years since reform and opening up, coal sector has scored achievements in development, which have captured world attention. They are rapid growth of national coal output, constant development of large coal enterprises, rapid progress of science and technology, evident enhancement of independent innovation capacity, increasing proportion of coal output from modern large mines, increase of economic benefits of the trade and steady turn for the better in safe production situation in coal mines in China as well.

Coal output was 2716Mt in 2008 in China, an increase of 7.65% over the previous year or 4.4 times higher than 618 Mt in 1978, which guaranteed the demand of development of national economy for coal. The degree of production concentration rose to a great extent. There were 8226 coal enterprises with sales revenue greater than the specific size (referring to all the state owned and non-state owned enterprises with an annual sales revenue of 5 million Yuan or above) producing 26.20 Mt of raw coal, and 36 coal enterprises with an annual output greater than 10Mt producing 1376 Mt of raw coal by the end of 2008. Complete sets of technical installations for great mining heights were successfully developed for fully mechanized 6 Mt coal faces. Breakthroughs were made in key technologies for co-mining of group of coal seams with low permeability and gas, using the pillarless mining method. The State put greater efforts in control of safety in mines, and increased by big margin investment in mine safety. The level of safety monitoring technical equipping level was improving steadily. The number of accidents and fatalities in coal mines dropped greatly. The number of deaths in coal mines reduced from 6995 persons in 2002 to 3214 in coal mines in China by the end of 2008. The death rate per Mt of coal dropped from 4.94 to 1.18.

Reform of market-orientated coal sector achieved results. The State implemented the paid use of coal resources. The investment and financing systems were reformed in coal sector. Reform of coal ordering system was carried out, and the mechanism for completing full coal cost was built. Modern corporate governance system was gradually improved. The paid system for use of coal resources was basically established. In 2008 eight major coal-producing provinces promulgated respectively their opinions for

trial implementation of paid system for use of coal resources in their provinces in the light of “Approval and Reply of the State Council to the Trial Proposal for Deepening the Reform of the Paid System for Use of Coal Resources”, and the order of exploitation of coal resources was gradually improved. The State reformed the investment and financing systems in coal sector. It set up a multi-element investment and financing mechanism guided by the market, which supported risk exploration of coal resources and building of production capacity of coal mines. Based on national statistics, in the former three years of “the Tenth Five-Year Plan” and “the Eleventh Five-Year Plan” 778.9 billion Yuan investment on fixed assets for coal mining and preparation was completed in this country. The State reformed the coal ordering system, abolishing the system mainly guided by the government. Coal price was liberalized. It was encouraged that the buyers and sellers to contact and negotiate the coal price among themselves. The market orientated coal pricing mechanism was basically set up. Currently, except for a few key power coal contracts, coal price is basically liberalized. The progress of completing the coal cost was promoted by internalizing the external costs; by establishing the mechanism for prevention and control of ecological environment in coal mines; by promoting clean coal production, comprehensive utilization of coal, and rapid development of coal circular economic industries as well as promoting completion of full coal cost. Most of state owned coal enterprises established modern corporate governance system. In 2008 the main business operating revenue of the listing coal companies made their performances to rise rapidly. Especially, most of listing companies in Shanxi Province increased both operating revenue and net profits. Separation of the main and auxiliary businesses of coal enterprises and transfer of social functions of the enterprises was gradually carried out and obtained preliminary results.

Currently, the international financial crisis continues to deepen and spread; the international coal trade shrinks drastically; the output of electricity, especially the growth of the output of thermal power slows down in China. Under such situation, the coal sector should actively cope with the crisis, set up the idea of scientific outlook on development, deepen reform, change the pattern of development, to uplift the integral development capacity and promote steadily the healthy and sustainable development of coal sector.

The role of trade information is becoming more and more important in making State macropolicy decisions, in making enterprises’ development strategy as well as in market competition. The news media visited experts in coal sector, such as Dr Huang Shengchu, President of CCII, and so on, and made a to-the-depth analysis of the importance of information in news with a banner headline entitled “Behind the Tense Situation of Energy—Experts Appealed for Transparent Information”. In 2004 it was decided to publish “China Coal Outlook 2004”, which was sponsored by Energy Bureau of NDRC, prepared by experts organized by CCII. Publication of the report received good results. It has now become a key research project of CCII. The contents of coming reports will be properly adjusted based on the hot points of each year and published periodically. CCII, an authoritative information center of the coal sector has a contingent of experts engaged in coal information research. They have made a systematic and deep-going survey on development of coal mining industry at home and abroad for many years. They have accumulated abundant information, which has laid a solid foundation for this report.

“China Coal Outlook 2009” has acquired large amount of first hand materials, data and information through market investigation, and used the national economy, social development and macroeconomic policies in 30 years since the reform and opening up and in 2008 as the background. The report has made a thorough investigation of trends of coal production and coal market, including forecast of coal demand, trends of development of relevant industries and their influences on coal market, coal mine safety, research on mining technology and equipment, etc. It has also made forecast on development orientation of coal sector in the next year and proposes corresponding counter-measures. “China Coal Outlook 2009” presents in all aspects the important achievements, practical experiences in the reform and development and trends of coal sector from the viewpoint of exports and at the horizon of macro and strategic altitude.

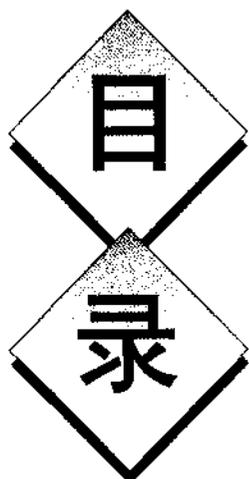
The report has been completed with support from Mr. Wang Xianzheng, Chairman of National Coal Association and Mr. Wu Yin, deputy Director of Energy Bureau of NDRC as well as high level leaders of large coal enterprises and relevant experts. The project team would like to express here their heartfelt thanks to leaders and experts from the organizations concerned, who have given warm support and assistance to the composition of the report.



Huang Shengchu PhD

President, China Coal Information Institute

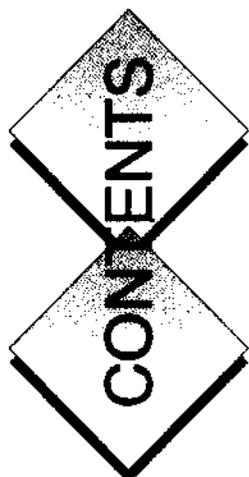
June 15, 2009, Beijing



| | |
|--|------|
| 第一章 中国煤炭工业发展动态及展望 | (1) |
| 1.1 中国宏观经济发展 | (1) |
| 1.2 煤炭在我国一次能源消费中的地位 | (5) |
| 1.2.1 我国一次能源结构变化情况及发展趋势分析 | (5) |
| 1.2.2 煤炭在我国能源结构中战略地位不可动摇 | (7) |
| 1.3 煤炭行业发展动态 | (7) |
| 1.3.1 1978—2008 年煤炭工业巨大转变 | (7) |
| 1.3.2 2008 年煤炭经济运行特点 | (9) |
| 1.3.3 2008 年煤炭企业资本运营 | (11) |
| 1.4 2008 年用煤行业发展态势 | (13) |
| 1.5 2009 年煤炭行业总体形势展望 | (14) |
| 1.5.1 煤炭供需形势分析 | (14) |
| 1.5.2 坚定信心, 实现煤炭经济稳定发展 | (17) |
| 1.5.3 煤炭企业积极应对金融危机的影响 | (18) |
| 1.5.4 2009 年全面提速规划 13 个亿吨级大型煤炭基地 | (19) |
| 1.5.5 2009 年煤矿瓦斯治理 | (21) |
| 第二章 煤炭需求 | (22) |
| 2.1 电力用煤 | (23) |
| 2.1.1 2008 年电力行业运行情况 | (23) |
| 2.1.2 电力行业煤炭消费影响因素分析 | (26) |
| 2.2 冶金用煤 | (28) |
| 2.2.1 2008 年钢铁行业发展状况 | (28) |
| 2.2.2 钢材出口总体水平 | (29) |
| 2.2.3 钢材进口总体水平 | (31) |
| 2.2.4 钢铁和冶金煤市场价格的变化 | (31) |
| 2.3 化工用煤 | (32) |
| 2.3.1 近年来煤化工的发展态势 | (32) |
| 2.3.2 2008 年我国煤化工产业政策与市场动态 | (33) |
| 2.3.3 2008 年煤化工产品供需情况 | (35) |
| 2.3.4 煤化工项目的进展对煤炭需求的拉动 | (36) |
| 2.4 建材用煤 | (38) |
| 2.4.1 2008 年建材行业运行情况 | (39) |
| 2.4.2 建材行业煤炭消费影响因素分析 | (41) |
| 2.5 需求预测分析 | (43) |
| 2.5.1 我国煤炭市场需求预测 | (43) |
| 2.5.2 煤炭市场需求影响因素分析 | (50) |
| 2.5.3 2009—2010 年煤炭需求预测结果 | (54) |

| | |
|-------------------------------------|-------|
| 第三章 煤炭供应 | (55) |
| 3.1 煤炭资源 | (55) |
| 3.1.1 我国煤炭资源概况 | (55) |
| 3.1.2 我国煤炭主要品种的用途及分布 | (57) |
| 3.1.3 我国煤炭资源的特点 | (58) |
| 3.2 煤炭生产 | (59) |
| 3.2.1 我国煤炭生产发展历程 | (59) |
| 3.2.2 我国煤炭工业现状 | (60) |
| 3.2.3 煤炭生产概况 | (61) |
| 3.2.4 煤炭产业结构 | (64) |
| 3.3 影响煤炭供应的主要因素 | (72) |
| 3.4 煤炭供应规划 | (74) |
| 3.5 煤炭供应预测 | (76) |
| 第四章 煤炭市场与贸易 | (80) |
| 4.1 煤炭运输体系的建设 | (80) |
| 4.1.1 煤炭物流结点 | (80) |
| 4.1.2 煤炭运输 | (80) |
| 4.1.3 煤炭交易平台 | (84) |
| 4.2 煤炭销售量 | (85) |
| 4.3 煤炭进出口 | (85) |
| 4.4 煤炭库存 | (88) |
| 4.5 煤炭价格 | (88) |
| 4.6 2008 年国际金融危机对我国煤炭市场的影响 | (89) |
| 4.7 2009 年我国煤炭市场运行预测 | (90) |
| 第五章 煤矿安全生产 | (92) |
| 5.1 改革开放 30 年煤矿安全生产回顾 | (92) |
| 5.1.1 煤矿安全生产形势好转 | (92) |
| 5.1.2 煤矿安全生产机构沿革 | (96) |
| 5.1.3 煤矿应急救援体系建设 | (96) |
| 5.1.4 煤矿职业健康 | (99) |
| 5.2 2008 年煤矿事故分析 | (100) |
| 5.2.1 事故总量分析 | (100) |
| 5.2.2 按时间分析 | (102) |
| 5.2.3 按所有制分析 | (105) |
| 5.2.4 按事故类别分析 | (108) |
| 5.2.5 按地区分析 | (113) |
| 5.2.6 按生产和非生产矿井、合法生产和非法违法生产分析 | (116) |
| 5.3 政策法规与重要活动 | (118) |

| | | |
|----------------------------|---------------------------------------|--------------|
| 5.3.1 | 法律法规 | (118) |
| 5.3.2 | 相关政策 | (119) |
| 5.3.3 | 百日督查等重要活动 | (122) |
| 5.4 | 煤矿安全生产基层基础管理主要经验 | (124) |
| 5.4.1 | 煤矿安全监管工作主要经验 | (124) |
| 5.4.2 | 煤矿企业安全生产基础管理工作经验 | (127) |
| 5.5 | 2009 年煤矿安全生产展望 | (128) |
| 5.5.1 | 面临的形势 | (128) |
| 5.5.2 | 2009 年煤矿安全生产重点工作 | (129) |
| 第六章 采矿技术与装备 | | (135) |
| 6.1 | 改革开放 30 年中国采矿技术与机械化发展历程 | (135) |
| 6.1.1 | 1978 年至今中国采煤方法变化综述 | (135) |
| 6.1.2 | 不同开采条件采煤方法变化 | (139) |
| 6.2 | 改革开放 30 年中国采掘机械发展变化 | (149) |
| 6.2.1 | 1978 年至今中国采掘机械制造能力发展变化 | (149) |
| 6.2.2 | 近 5 年采掘机械制造水平发展变化 | (151) |
| 6.3 | 中国应用国内外采掘机械现状及采矿技术发展研究重点 | (159) |
| 6.3.1 | 中国应用国内外采掘机械现状及动向 | (159) |
| 6.3.2 | 当前中国采矿技术发展研究的重点项目 | (163) |
| 附录 中国煤炭工业统计数据 | | (167) |
| 表 1 | 2008 年全国原煤产量快报(按经济类型划分) | (167) |
| 表 2 | 2008 年原煤产量千万吨以上煤炭企业排序(36 家) | (168) |
| 表 3 | 2008 年煤炭工业大型企业主要经济指标 | (169) |
| 表 4 | 2008 年煤炭工业大型企业原煤产量及主营业务收入(快报) | (170) |
| 表 5 | 2008 年全国实现安全生产 1000 天以上煤矿(井工)名单 | (174) |
| 表 6 | 国家安全生产监督管理局批准 59 项煤炭行业标准目录 | (201) |
| 表 7 | 国家安全生产监督管理局批准 81 项安全生产行业标准目录 | (203) |
| 参考文献 | | (206) |

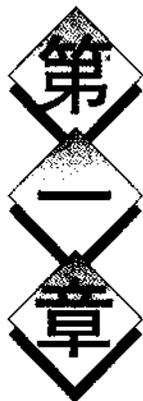


| | |
|--|-------|
| Chapter 1 Trends and Prospects of Coal Industry in China | (1) |
| 1.1 Macroeconomic Development in China | (1) |
| 1.2 Position of Coal in the Consumption Structure of Primary Energy Resources in China | (5) |
| 1.2.1 Change of the Structure of Primary Energy Resources and Analysis of Trend of Development in China | (5) |
| 1.2.2 The Strategic Position of Coal in the Energy Structure Unshakable in China | (7) |
| 1.3 Development Trend of Coal Sector | (7) |
| 1.3.1 Great Changes Taken Place in Coal Sector from 1978—2008 | (7) |
| 1.3.2 Characteristics of Economic Operation of Coal Sector in 2008 | (9) |
| 1.3.3 Employment of Capital by Coal Enterprises in 2008 | (11) |
| 1.4 Trend of Development of Coal Sector in 2008 | (13) |
| 1.5 Prospect of General Situation of Coal Sector in 2009 | (14) |
| 1.5.1 Analysis of Situation of Coal Supply and Demand | (14) |
| 1.5.2 Strengthening Confidence and Promoting Steady Development of Coal Economy | (17) |
| 1.5.3 Coal Enterprises Coping Actively With Impact of Financial Crisis | (18) |
| 1.5.4 Expediting in All Aspects Planning of 13 Hundred Mt Large Coal Bases in 2009 | (19) |
| 1.5.5 Control of Coal Mine Gas in 2009 | (21) |
| Chapter 2 Coal Demand | (22) |
| 2.1 Power Coal | (23) |
| 2.1.1 Operation of Electric Power Sector in 2008 | (23) |
| 2.1.2 Analysis of Influencing Factors in Electric Power Sector on Coal Consumption | (26) |
| 2.2 Metallurgical Coal | (28) |
| 2.2.1 Development of Iron & Steel Sector in 2008 | (28) |
| 2.2.2 General Situation of Exports of Rolled Steel | (29) |
| 2.2.3 General Situation of Imports of Rolled Steel | (31) |
| 2.2.4 Change of Market Price of Iron & Steel and Metallurgical Coal | (31) |
| 2.3 Coal for Chemical Industry | (32) |
| 2.3.1 Trend of Development of Coal Chemistry in Recent Years | (32) |

| | | |
|------------------|---|-------------|
| 2.3.2 | Industrial Policies for Coal Chemistry and Trend of Market in 2008 | (33) |
| 2.3.3 | Demand and Supply of Coal Chemical Products in 2008 | (35) |
| 2.3.4 | Demand of Coal Drawn by Progress of Coal Chemistry Projects | (36) |
| 2.4 | Coal for Building Materials | (38) |
| 2.4.1 | Operation of Building Materials Industry in 2008 | (39) |
| 2.4.2 | Analysis of Factors in Building Materials Industry Influencing Coal Consumption | (41) |
| 2.5 | Analysis of Demand Forecast | (43) |
| 2.5.1 | Forecast of Coal Market Demand in China | (43) |
| 2.5.2 | Analysis of Factors Influencing Coal Market | (50) |
| 2.5.3 | Forecast Results of Coal Demand From 2009—2010 | (54) |
| Chapter 3 | Coal Supply | (55) |
| 3.1 | Coal Resources | (55) |
| 3.1.1 | Outline of Coal Resources in China | (55) |
| 3.1.2 | Use and Distribution of Major Coal Ranks in China | (57) |
| 3.1.3 | Characteristics of Coal Resources in China | (58) |
| 3.2 | Coal Production | (59) |
| 3.2.1 | Development of Coal Production in China | (59) |
| 3.2.2 | Status of Coal Sector in China | (60) |
| 3.2.3 | Outline of Coal Production | (61) |
| 3.2.4 | Coal Production Structure | (64) |
| 3.3 | Chief Factors Influencing Coal Supply | (72) |
| 3.4 | Coal Supply Planning | (74) |
| 3.5 | Forecast of Coal Supply | (76) |
| Chapter 4 | Coal Market And Trade | (80) |
| 4.1 | Construction of Coal Transport Systems | (80) |
| 4.1.1 | Nodal Points in Coal Distribution | (80) |
| 4.1.2 | Coal Transport | (80) |
| 4.1.3 | Coal Trade Platform | (84) |
| 4.2 | Coal Sales Volume | (85) |
| 4.3 | Coal Import & Export | (85) |
| 4.4 | Coal Stock | (88) |
| 4.5 | Coal Price | (88) |
| 4.6 | Impact of International Financial Crisis on Coal Market in China in 2008 | (89) |
| 4.7 | Forecast of Coal Market Operation in China in 2009 | (90) |
| Chapter 5 | Safe Production in Coal Mines | (92) |
| 5.1 | Review of Mine Safety in 30Years Since Reform & Opening up | (92) |
| 5.1.1 | Mine Safety Situation Turning for the Better | (92) |
| 5.1.2 | Evolution of Mine Safety Structure | (96) |

| | | |
|-------------------|--|--------------|
| 5.1.3 | Building of Mine Rescue System | (96) |
| 5.1.4 | Mine Occupational Health | (99) |
| 5.2 | Analysis of Mine Accidents in 2008 | (100) |
| 5.2.1 | Analysis of Total Number of Accidents | (100) |
| 5.2.2 | Analysis of Accidents by time | (102) |
| 5.2.3 | Analysis of Accidents by Ownership | (105) |
| 5.2.4 | Analysis of Accidents by Type of Accident | (108) |
| 5.2.5 | Analysis of Accidents by Areas | (113) |
| 5.2.6 | Analysis of Accidents by Productive and Non-Productive Mines, by Legal and Illegal Mines | (116) |
| 5.3 | Policies Laws, and Important Activities | (118) |
| 5.3.1 | Laws and Regulations | (118) |
| 5.3.2 | Relevant Policies | (119) |
| 5.3.3 | Important Activities, Like 100-Day Inspection | (122) |
| 5.4 | Main Experiences With Basic Management of Safe Production in Grass- Roots Units in Coal Mines | (124) |
| 5.4.1 | Main Experiences with Coal Mine Safety Administration and Supervision | (124) |
| 5.4.2 | Experiences With Basic Management of Safe Production in Coal Enterprises | (127) |
| 5.5 | Prospect of Safe Production in Coal Mines in 2009 | (128) |
| 5.5.1 | Situation We are Facing | (128) |
| 5.5.2 | Key Points of Safe Production in Coal Mines in 2009 | (129) |
| Chapter 6 | Mining Technology and Equipment | (135) |
| 6.1 | Development of Mining Technology and Mechnization in 30 Years Since Reform and Openning up | (135) |
| 6.1.1 | Overview of Changes in Mining Methods in China from 1978 up to Now | (135) |
| 6.1.2 | Change of Mining Methods under Different Mining Conditions | (139) |
| 6.2 | Development of Mining Machinery in 30 Years since Reform and Opening Up in China | (149) |
| 6.2.1 | Development of Manufacturing Capacity for Mining Machinery from 1978 Up to Now in China | (149) |
| 6.2.2 | Development of Manufacturing Level for Making Mining Machinery in Recent Five Years | (151) |
| 6.3 | Status of Application of Mining Machinery Made at Home and Abroad and Key Points in R&D of Mining Technologies in China | (159) |
| 6.3.1 | Present Situation of Application of Mining Machinery Made at Home and Abroad and Trend of Development in China | (159) |
| 6.3.2 | Current Key Projects in R&D of Mining Technology in China | (163) |
| Appendices | Statistics of China Coal Industry | (167) |
| Table 1 | National Output of Raw Coal in China in 2008 | (167) |

| | | |
|------------------|---|-------|
| Table 2 | Coal Enterprises Producing over Hundred Mt of Raw Coal in 2008 (in the order of coal output) | (168) |
| Table 3 | Main Economic Indices of Large Enterprises in Coal Sector in 2008 | (169) |
| Table 4 | Raw Coal Output & Main Business Revenue of Large Coal Enterprises in 2008 | (170) |
| Table 5 | List of (Deep) Coal Mines Achieving Safe Production over 1000 Days in China in 2008 | (174) |
| Table 6 | Catalogue of 59 Items of Coal Trade Specifications Approved by State Administration of Work Safety | (201) |
| Table 7 | Catalogue of 81 Items of Coal Trade Specifications for Safe Production Approved by State Administration of Work Safety | (203) |
| Reference | | (206) |



第一章

中国煤炭工业发展动态及展望

1.1 中国宏观经济发展

1978—2007年,中国逐步摆脱低收入国家进入世界中等偏下收入国家行列,人均国民收入由190美元增长到2360美元。改革开放的推进,使中国经济迅速走上快速发展的轨道,综合国力和国际影响力由弱变强。

2008年初步核算,全年国内生产总值300670亿元,同比增长9.0%。其中,一季度增长10.6%,二季度增长10.1%,三季度增长9.0%,四季度增长6.8%。全年CPI上涨5.9%,涨幅比上年提高1.1个百分点。

1. 经济总量世界位次逐步提升,增长方式向集约型转变

1978—2007年,中国国内生产总值居世界的位次由1978年的第10位上升到目前的第4位,仅次于美国、日本和德国。根据国际货币基金组织统计,折合成美元,中国2007年国内生产总值为32801亿美元,相当于美国的23.7%,日本的74.9%,德国的99.5%,分别比1978年提高17.2个百分点、59.7个百分点和78.9个百分点。与此同时,经济总量占世界经济的份额也有明显上升,1978年为1.8%,2007年提高到6.0%。

1978—2007年中国经济结构不断优化升级,第二、三产业快速发展,产业结构基本实现以工农业为主向第一、二、三产业协同发展的转变。三次产业在调整中均得到长足发展,农业基础地位不断强化,工业实现持续快速发展,服务业迅速发展壮大。1979—2007年,第一、二产业和第三产业增加值年均分别增长4.6%、11.4%和10.8%。三次产业增加值在国内生产总值中所占的比例由1978年的28.2:47.9:23.9调整为2007年的11.3:48.6:40.1。与1978年相比,2007年第一产业比重下降16.9个百分点,第二产业比重上升0.7个

百分点，第三产业比重大幅上升 16.2 个百分点。

初步核算，2008 年国内生产总值 300670 亿元，同比增长 9.0%。分季度看，一季度增长 10.6%，二季度增长 10.1%，三季度增长 9.0%，四季度增长 6.8%。分产业看，第一产业增加值为 34000 亿元，增长 5.5%，占国内生产总值的比重为 11.3%，比上年下降 0.4 个百分点；第二产业增加值为 146183 亿元，增长 9.3%，占国内生产总值的比重为 48.62%，比上年下降 0.58 个百分点；第三产业增加值为 120487 亿元，增长 9.5%，占国内生产总值的比重为 40.08%，比上年上升 0.98 个百分点。第一产业和第二产业占国内生产总值的比重下降，而第三产业占的比重上升。

2. 商品和服务供给能力提高，实现了从短缺到总体基本平衡转折

农产品供给能力稳步提高。30 年来，确保农业特别是粮食等主要农产品的供给始终是党和政府关注的重点。第一产业增加值由 1978 年的 1028 亿元增加到 2007 年的 28095 亿元，扣除价格因素，增长 2.7 倍，平均每年增长 4.6%。

工业生产能力扩张迅速。2007 年工业增加值突破 100000 亿元，按可比价计算，比 1978 年增长了 23 倍，年均增长 11.6%。主要工业产品产量增长迅猛。2007 年原煤产量、粗钢产量、水泥产量和汽车产量分别比 1978 年增长 3.1 倍、14.4 倍、19.9 倍和 58.6 倍。初步统计，1978—2007 年，附加值较高的发电设备增长 25.9 倍，冶炼设备增长 5.4 倍，金属切削机床增长 2.5 倍，交流电动机增长 4.9 倍。

第三产业迅速成长。随着对第三产业认识的不断深化和投入的不断增加，第三产业实现快速发展。2007 年，第三产业增加值 100054 亿元，按可比价计算，比 1978 年增长 18.6 倍，年均增长 10.8%。

2008 年规模以上工业增加值 107367 亿元，同比增长 12.9%，增速比上年回落 5.6 个百分点。按所有制分，国有及国有控股企业增长 9.1%，集体企业增长 8.1%，股份制企业增长 15.0%，外商及港澳台投资企业增长 9.9%。按轻重工业分，重工业增长 13.2%，轻工业增长 12.3%。按地区分，东、中、西部地区分别增长 11.6%、15.8% 和 15.0%。规模以上工业企业产销率达到 97.7%。

2008 年 1—11 月份，全国规模以上工业企业实现利润 24066 亿元，同比增长 4.9%。在 39 个工业大类中，31 个行业利润同比增长。实现利润最多的 5 个行业是石油和天然气开采业、煤炭开采和洗选业、交通运输设备制造业、化学原料及化学制品制造业、黑色金属冶炼及压延加工业。

3. 基础设施和基础产业大力加强，实现从制约到有力支持经济发展显著转变

改革开放 30 年，基础设施和基础产业得到大力加强。

能源生产能力由弱变强。2007 年，中国能源生产总量达到 23.5×10^8 t 标准煤，比 1978 年增长 2.8 倍，年均增长 4.7%，已经成为世界上除美国之外的第二大能源生产国，能源总自给率达到 90%。在主要能源中，2007 年原煤产量 25.23×10^8 t，居世界第一位，比 1978 年增长 3.1 倍。2007 年末，发电装机容量 7.18×10^8 kW，比 1978 年增长 11.6 倍，年均增加 9.1%。2007 年发电量达到 32816×10^8 kW·h，比 1978 年增

长 11.8 倍, 年均增长 9.2%。与此同时, 可再生能源开发效果明显, 水电、核电、风电占能源生产总量的比例由 1978 年的 3.1% 提高到 2007 年的 8.2%。

交通运输能力明显增强。铁路营业里程增长 50.9%, 累计新增 2.6×10^4 km; 公路里程增长 3 倍, 累计增加 269×10^4 km, 其中高速公路从无到有, 2007 年末达到 5.4×10^4 km; 民用航空航线里程增长 15.7 倍, 其中国际航线增长 17.9 倍; 管道输油(气)里程增长 5.6 倍; 沿海主要港口货物吞吐量增长 11.5 倍, 连续 5 年居世界第一。

邮电通信业蓬勃发展。2007 年末初步建成覆盖全国、通达世界、技术先进、业务全面的国家信息通信基础网络。

2008 年, 我国基础设施和基础产业稳定发展。新增公路通车里程近 10×10^4 km, 其中, 高速公路 6433 km, 新建铁路投产里程 1719 km, 增建铁路复线投产里程 1935 km, 电气化铁路投产里程 1955 km; 港口万吨级码头泊位新增吞吐量 330 Mt, 新建民用机场 8 个, 核电项目开工建设 4 个。

4. 对外贸易实现了从封闭半封闭到全方位开放的转折

1978 年, 进出口总额只有 200 多亿美元, 利用外资基本是空白。2007 年进出口总额比 1978 年增长 104.3 倍, 年均增长 17.4%。外贸对经济的贡献也不断提高。1978—2007 年, 进出口贸易总额占国内生产总值的比重由 9.7% 提高到 66.8%, 提高 57.1 个百分点; 进出口贸易总额居世界位次由第 29 位跃升到第 3 位, 仅次于美国与德国, 占世界贸易总额的比重也由 0.8% 提高到 7.7%。

利用外资规模不断扩大。1979—2007 年, 中国实际使用外商直接投资 7602 亿美元, 平均每年 262 亿美元, 2002 年以来利用外资一直居于世界前三位。2007 年实际使用外商直接投资 748 亿美元, 1983 年为 9.2 亿美元, 年均增长 20.1%。

2008 年进出口总额 25616 亿美元, 比上年增长 17.8%。其中, 出口总额 14285 亿美元, 比上年增长 17.2%; 进口总额 11331 亿美元, 比上年增长 18.5%。进出口相抵, 贸易顺差 2954 亿美元, 比上年增加 328 亿美元。受国际市场需求萎缩及国际初级产品大幅下跌等因素影响, 四季度进口同比下降 8.8%, 出口同比增长 4.3%。全年实际使用外资金额 923.95 亿美元, 比上年增长 23.6%。年末国家外汇储备余额达到 19500 亿美元, 比上年增长 27.3%。

5. 基础产业和基础设施建设投资快速增长、对国民经济保证作用显著增强

1979—2007 年, 全国基础产业和基础设施方面的投资累计达到 297985 亿元, 占同期全社会投资的 38.4%, 年均增长 19.9%, 比同期国民经济年均增幅高 4.2 个百分点。能源工业累计完成投资 83402 亿元, 年平均增长 17.6%, 其中电力投资年平均增长 19.3%。通过大规模的投入, 中国能源供给能力迅速增强。

1978—1989 年重点行业投入阶段, 国家利用有限资金加大了对重点行业的投入, 基础产业和基础设施基本建设累计完成投资 5479 亿元, 年均增长 10.7%。1990—2002 年重点行业迅猛发展阶段, 国债投资极大地促进了基础产业和基础设施建设, 累计完成投资 80249 亿元, 年均增长 26%, 比上一阶段年均增幅高 15.3 个百分点, 比

同期全社会投资年均增幅高 4.5 个百分点。2003—2007 年重点行业稳固发展阶段，能源和基础原材料工业投资增长加快，国家资金继续向中西部地区倾斜，资金来源渠道呈现多样化，5 年年均增长 24.9%，比同期国民经济年均增长速度高 9.2 个百分点；其间能源工业投资年均增长 28.7%，煤炭采选业和石油加工及炼焦业年均增长分别高达 47.2% 和 45%；基础原材料工业年均增速达 44.9%。

1978—2007 年能源工业生产能力极大提高，对国民经济发展的基础保障作用显著增强。2007 年原煤产量是 1978 年的 4.1 倍。1995 年组建的神华集团，到 2007 年底已建成 59 个累计生产能力近 300Mt 的煤矿，成为全球最大煤炭生产企业。

2008 年全社会固定资产投资 172291 亿元，比上年增长 25.5%，增速比上年加快 0.7 个百分点。其中，城镇固定资产投资 148167 亿元，比上年增长 26.1%，增速比上年加快 0.3 个百分点；农村固定资产投资 24124 亿元，比上年增长 21.5%，增速比上年加快 2.3 个百分点。在城镇投资中，第一产业投资 2256 亿元，增长 54.5%；第二产业投资 65036 亿元，增长 28.0%；第三产业投资 80875 亿元，增长 24.1%。分地区看，东、中、西部地区城镇投资分别增长 21.3%、33.5% 和 26.7%。全年房地产开发投资 30580 亿元，比上年增长 20.9%。

6. 能源消费总量增幅回落

初步测算，2007 年能源消费总量 2.65 Gt 标准煤，比上年增长 7.8%。煤炭消费量 2580Mt，增长 7.9%；原油消费量 340 Mt，增长 6.3%；天然气消费量 $673 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，增长 19.9%；电力消费量 $32632 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ，增长 14.1%。主要原材料消费中，钢材 520 Mt，增长 17.4%；精炼铜 3.99Mt，增长 13.0%；电解铝 11.12 Mt，增长 27.6%；乙烯 10.48 Mt，增长 11.4%；水泥 1330 Mt，增长 10.5%。

2003—2007 年中国能源消费总量从 1.7499 Gt 标准煤增长到 2007 年的 2.65480 Gt 标准煤，而同比增长幅度已经从 2003 年的 15.3% 回落到 2007 年的 7.8%。

7. 市场销售增速稳步加快，居民消费价格结构性上涨

2008 年社会消费品零售总额 108488 亿元，比上年增长 21.6%，增速比上年加快 4.8 个百分点。分城乡看，城市消费品零售额 73735 亿元，增长 22.1%，加快 4.9 个百分点；县及县以下消费品零售额 34753 亿元，增长 20.7%，加快 4.9 个百分点。分行业看，批发和零售业消费品零售额 91199 亿元，增长 21.5%；住宿和餐饮业消费品零售额 15404 亿元，增长 24.7%。

8. 城乡居民收入水平显著提高

1978—2007 年城镇居民人均可支配收入由 343 元提高到 13786 元，扣除价格因素，比 1978 年增长 6.5 倍，年均增长 7.2%。农村居民人均纯收入由 134 元提高到 4140 元，扣除价格因素，比 1978 年增长 6.3 倍，年均增长 7.1%。城乡居民拥有的财富呈现快速增长趋势。2007 年底城乡居民人民币储蓄存款余额达 173000 亿元，比 1978 年底的 211 亿元增加 818.9 倍，人均由 21.9 元增加到 13058 元，年均增加 449.5 元。股票、债券等金融资产规模不断扩大。城镇居民拥有的财产性收入占全部收入比

重由无到有，上升到 2007 年的 2.3%。

2008 年城镇新增就业 1113 万人，年末城镇登记失业率为 4.2%，比上年末提高 0.2 个百分点。全年城镇居民人均可支配收入 15781 元，比上年增长 14.5%，扣除价格因素，实际增长 8.4%。农村居民人均纯收入 4761 元，比上年增长 15.0%，扣除价格因素，实际增长 8.0%。年末居民储蓄存款余额 218000 亿元，比上年末增加 45353 亿元。

9. 安全生产形势总体好转

2008 年安全生产事故死亡人数自 1995 年以来首次降到 10 万人以下。共发生各类事故 413752 起，死亡 91172 人，同比减少 92456 起、10308 人，分别下降 18.3% 和 10.2%。与 2007 年相比，亿元 GDP 事故死亡率由 0.413 降到 0.312，降幅 24.5%；工矿商贸企业 10 万就业人员事故死亡率由 3.05 降到 2.82，降幅 7.5%；道路交通万车死亡率由 5.1 降到 4.3，降幅 15.7%；煤矿百万吨死亡率由 1.485 降到 1.182，降幅 20.4%。

1.2 煤炭在我国一次能源消费中的地位

煤炭是我国基础能源和重要原料，应用于国民经济的各个领域，为我国经济的可持续发展提供了可靠保障。近年来，尽管国内对石油、天然气等优质能源的需求快速增长，我国各行业对煤炭的需求有所下降，但基于我国富煤、贫油、少气的资源特点，煤炭在我国一次能源消费中的比例始终保持在 85% 以上。

我国是世界上最大的煤炭生产国和消费国，同时也是世界上少数几个以煤炭为主要能源的国家之一。新中国成立以来，我国煤炭产量和消费量在一次能源中占的比重一直保持在 70% 以上。2008 年我国与其他国家煤炭占一次能源消费结构比重对比见表 1-1。

表 1-1 2008 年我国与其他国家煤炭占一次能源消费结构比重对比 %

| 国家 | 煤炭占其能源消费的比重 | 国家 | 煤炭占其能源消费的比重 |
|----|-------------|-----|-------------|
| 美国 | 24.58 | 俄罗斯 | 14.79 |
| 南非 | 77.70 | 中国 | 70.23 |

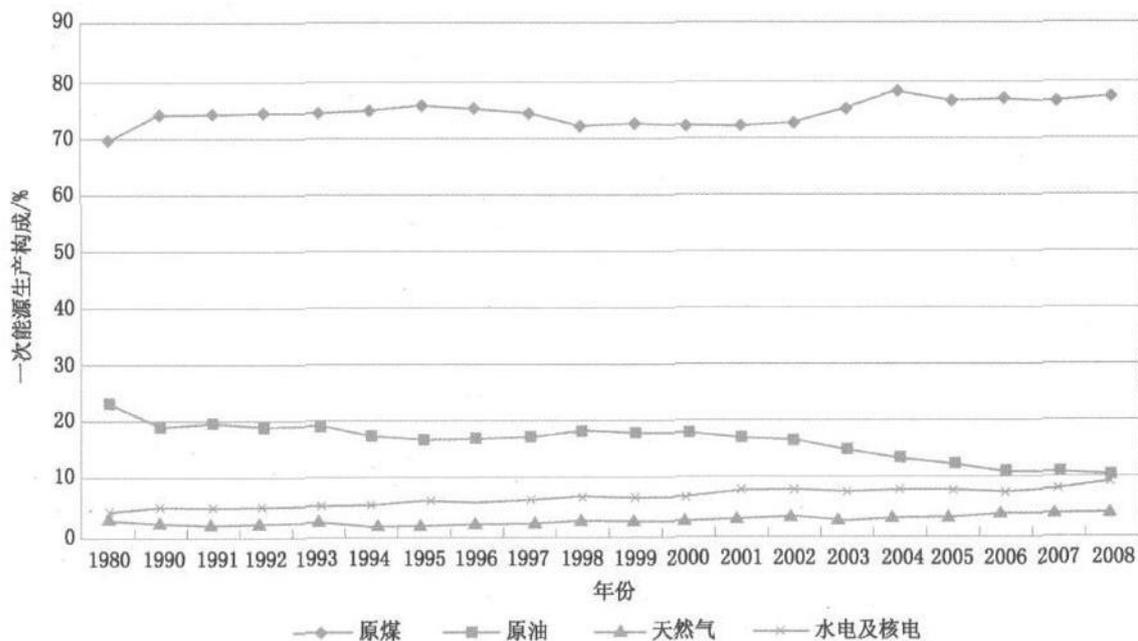
注：数据来源于《BP 世界能源统计 2009》。

1.2.1 我国一次能源结构变化情况及发展趋势分析

新中国成立以来，煤炭在我国一次能源构成中的比重经历了下降再上升的过程。20 世纪 50 年代，煤炭在一次能源结构中占绝对主导地位，达 95% 以上。20 世纪 60—70 年代，随着大庆、胜利等油田的大规模开发，原油产量迅速增加。我国的能源政策也由依靠煤炭逐步向以煤炭为主、发展多种能源的方向转变，水电和天然气的比重也有所上升，煤炭在一次能源生产和消费中的比重开始下降。

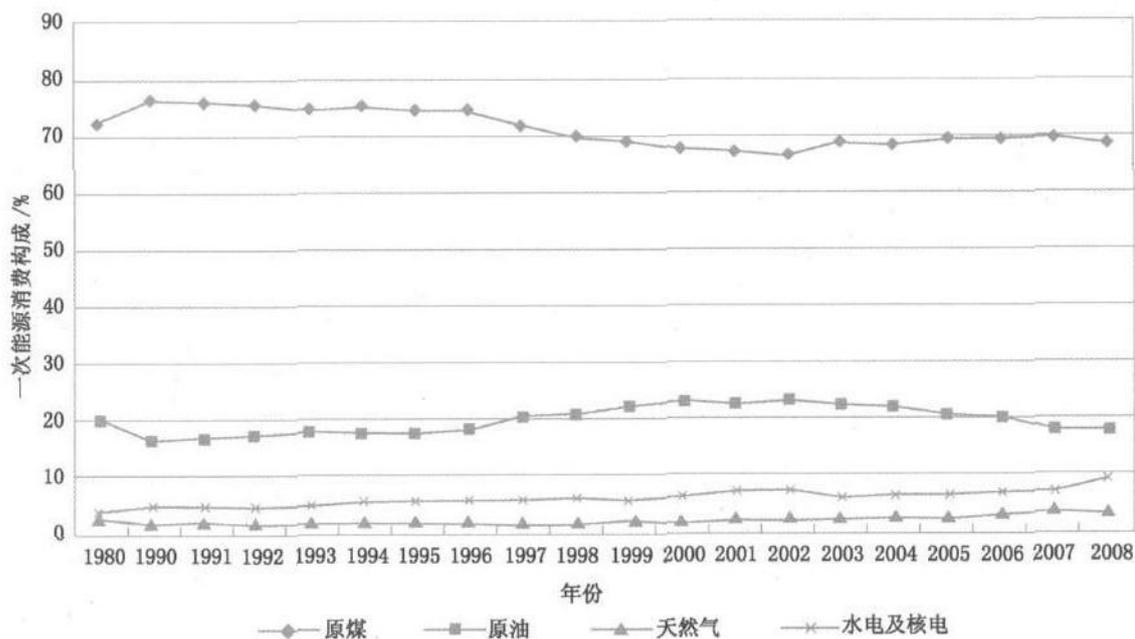
20 世纪 70 年代后半期，石油开发速度变慢，煤炭在此期间保持比较稳定的增长，在能源中的地位又逐步得到了提高。1980—1995 年，煤炭产量在一次能源中的比重由

69.4%上升到74.6%，消费比重由72.15%上升到73.47%。进入90年代以后，伴随着我国国民经济的飞速发展和产业结构的调整，煤炭产量在一次能源中的比重逐年提高。未来随着我国经济结构调整速度的加快，高新技术产业的迅猛发展，以及节能技术的进步，煤炭在一次能源中的比重还会逐步下降。我国历年一次能源构成如图1-1和图1-2所示。



(资料来源：国家统计局《中国能源统计年鉴》)

图 1-1 1980—2008 年我国一次能源生产构成



(资料来源：国家统计局《中国能源统计年鉴》)

图 1-2 1980—2008 年我国一次能源消费构成

从近年来我国能源生产和消费结构情况来看,进入“十一五”规划期间,随着我国电力、冶金、化工和建材等主要耗煤行业生产稳步发展,特别是电力行业的调整和对煤炭需求的快速增长,煤炭的生产和消费量进一步加大。但同时随着我国石油、天然气、水电和核电等清洁能源增长速度的加快,煤炭在一次能源中的比重仍将有所下降。

1.2.2 煤炭在我国能源结构中战略地位不可动摇

煤炭是我国最主要的能源来源,在世界能源系统中始终占有重要的地位,我国一次能源构成中煤炭占总量的75%以上。世界发电量45%以上的一次能源是由煤炭提供的,而在中国这一比例则更高。我国是世界上最大的煤炭生产国和消费国之一,一次能源供应主要靠国内生产且主要是煤炭供应,与石油、天然气、水能、风能、核能等一次能源相比,中国煤炭资源在数量上占有90%以上的绝对优势。这不仅决定了中国以煤为主的能源结构,而且也清楚地表明了,在可预见的时期内中国能源结构难以发生实质性的变化。目前,我国煤炭在能源结构中战略地位不可动摇的原因主要有以下3个方面:

(1)煤炭是可靠的能源。由于我国煤炭资源相对充足,而且能稳定可靠地获得,因此在未来一段时间内,煤炭仍是我国的主要能源。

(2)煤炭是廉价的能源。从热值上看,按同等热值计算的天然气、油的价格一般为动力煤价格的2~3倍。在国内,以北京市为例,天然气、柴油的价格分别是动力煤的4倍以上。

(3)煤炭是可以洁净利用的能源。欧美等国家的成功经验说明,采用洁净煤技术大大减轻了煤炭消费所造成的环境污染。随着洁净煤技术的发展,可以在使用煤的同时保持环境的洁净。洁净煤技术的逐步推广可以使煤炭成为洁净的燃料,例如:煤炭加工(洗选、型煤、水煤浆)、煤炭清洁燃烧(硫化床锅炉、高效低污染燃煤燃烧、燃煤联合循环发电)、煤炭转化(气化、液化、燃料电池)、控制污染(烟气脱硫、粉煤灰综合利用)。

1.3 煤炭行业发展动态

1.3.1 1978—2008年煤炭工业巨大转变

改革开放以来,中国煤炭工业改革发展取得了令人瞩目的巨大成就,实现了煤炭供给由短缺转变为总量基本平衡等一系列历史性转变。

(1)煤炭供给由短缺转变为总量基本平衡,满足了国民经济快速发展的需要。煤炭产量连年增长,总体上告别了严重短缺的历史。2007年原煤产量达到 $25.23 \times 10^8 \text{t}$,比1978年的 $6.18 \times 10^8 \text{t}$ 增长了3倍以上。煤炭在一次能源生产和消费结构中的比重分别为76%和69%,为我国胜利实现现代化建设第一步、第二步战略目标提供了基础能源保障。

第一大产煤省山西 30 年年均输出 2×10^8 t 标准煤。2007 年山西省原煤产量比 1978 年增长 5.4 倍、焦炭增长 26.8 倍，外输能源总量 5.4×10^8 t 标准煤，是 1978 年的 11.6 倍；30 年累计外输能源总量 61.2×10^8 t 标准煤，年均输出能源总量 2.1×10^8 t 标准煤。

(2) 煤炭经济体制由计划经济转变为社会主义市场经济，市场化程度和经济运行质量稳步提高。建立了国有资产监督管理体制，基本形成了多元煤炭投资体制，初步建立了煤炭市场化定价机制，煤炭资源有偿使用制度稳步推进，大多数国有煤炭企业基本建立了现代企业制度，全行业由长期亏损走向盈利。2007 年规模以上煤炭企业实现利润 1022 亿元，比 2002 年 84.8 亿元增长了 10 倍以上。

煤炭价格改革由单轨制转变为 1985 年开始的双轨制、2004 年的煤电价格联动机制、2006 年全面放开电煤价格。

(3) 生产结构由煤矿数量多、规模小转变为大基地、大集团、大煤矿为主体，产业集中度显著提高。1997 年开始关井压产，到 2003 年全国煤矿由 8 万多处降到约 2.5 万处。2005 年国务院决定继续整顿关闭小煤矿，两年时间关闭了 1.1 万处小煤矿。在关闭小煤矿的同时，加快大基地、大集团建设，到 2007 年底，先后建成千万吨以上的煤矿(露天)20 处，世界上最大的井工矿——大同塔山煤矿建成投产；组建了一批区域性的大型煤炭企业集团，产量超过 10Mt 的企业 35 户，50~100Mt 的企业 2 户，亿吨级的企业 3 户；神东、蒙东、两淮等 13 个大基地产量达到 1900Mt，占全国总产量的 84%；全国大中小煤矿产量比重为 50:12:38；前 10 家煤炭企业的市场份额由 2000 年的 8.29% 增长到 2007 年的 28.63%。

(4) 生产方式由手工作业和半机械化为主体转变为机械化、现代化为主，科技进步明显加快。一些重大的煤炭共性、关键技术攻关取得突破性进展，国有重点煤矿采掘机械化程度由改革开放初期的 30% 提高到 2007 年的 86%，全员效率由每工不足 1t 提高到 4.599t。目前，我国拥有年产超过千万吨的综采队 3 个，年产超过 6Mt 的综放队 7 个，原煤效率超过 100t/工的煤矿 13 处。高产高效矿井经过十余年的建设已建成 253 处井工矿和 15 处露天矿，2007 年平均综合单产达到 14.92×10^4 t/(个·月)，原煤工效平均达到 15.25t/工。

(5) 煤炭产业由单一产业、单一经营转变为以煤为主、综合发展的多元化格局，结构调整取得突破。坚持煤基产业链多元发展，着力发展煤电、煤电铝、煤化工、煤建材、煤焦化和煤气化等优势产业，积极发展循环经济和环保产业，开展煤矿瓦斯、矿井水、煤矸石和沉陷区的综合利用，山西焦煤、淮南、平顶山、新汶、抚顺 5 个循环经济试点单位取得重大进展。

2008 年 12 月中国第一个亿吨级煤电基地(两淮基地)投产。2008 年 1—10 月份两淮基地煤炭产量达到 96.99Mt，全年可突破 120 Mt；2004 年至今，两淮基地新建矿井 12 对，新增煤炭产能 30.40 Mt；新建扩建电厂 8 座，新增发电装机规模 807×10^4 kW，国家规划建设“皖电东送”3 个输电通道于 2008 年投入运行；2008 年，发电装

机规模达到 $1300 \times 10^4 \text{kW}$ ；2010 年，两淮矿区煤炭产能将达到 150Mt，发电装机总规模将达 $3000 \times 10^4 \text{kW}$ 以上。

(6)安全状况由事故多发转变为总体稳定趋于好转，安全生产取得明显成效。2007 年全国煤矿百万吨死亡率由 1978 年的 9.44 下降到 1.485，下降幅度达 84.27%。其中，原国有重点煤矿百万吨死亡率由 1978 年的 6.94 下降到 0.383。

(7)对外开放步伐加快，煤炭工业国际影响力不断提高。积极引进国外先进技术、装备和资金，建设了一大批骨干项目。煤炭出口量 1978 年为 3.12Mt，2003 年增加到 94Mt，跃居世界第 2 位；进口量由 1978 年的 2.44Mt 增加到 2007 年的 51.016Mt。煤机产品出口、技术和劳务输出、境外资源开发逐步加大，国际技术交流与合作蓬勃开展，中国煤炭工业的国际影响力日益提高。

(8)行业管理由单纯的行政计划管理转变为市场引导、依法管理，煤炭法制建设步伐加快。以《煤炭法》为基础的配套法律法规体系不断完善，以《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》指导的相关政策措施逐步健全，煤炭投资、价格、税收、贸易、资源有偿使用、市场准入、社会职能分离、主辅分离与辅业改制等政策逐步完善，煤炭工业初步走上市场引导、政府调控、依法管理的轨道。

(9)煤炭企业由粗放向科学管理转变力度加大，企业精神面貌和职工生活持续改善。煤炭企业科学化和人性化管理不断深化。企业文化和精神文明建设活动蓬勃开展，先进集体、先进个人不断涌现，队伍素质明显提高。在发展经济的同时，煤矿职工收入增加，生活质量有了新的提高。

1.3.2 2008 年煤炭经济运行特点

2008 年我国煤炭产量 2716Mt，同比增长 7.62%（附表 1），有力地保障了国民经济发展对煤炭的需求。其中，电煤产量 1520Mt。山西、内蒙古、陕西等 8 个省（区）煤炭产量超过亿吨，36 家煤炭企业产量超过 10Mt（附表 2），神东等 13 个大型煤炭基地产量超过 2000 Mt。2008 年煤炭科技进步加快，年初 6 Mt 大采高综采成套技术装备研发获得成功，低渗透性煤层群无煤柱煤与瓦斯共采关键技术取得突破。

2008 年前三季度，我国煤炭供需形势基本保持总体平衡态势。2008 年 9 月以后，国际金融危机对我国经济影响逐渐加深，煤炭需求下降，价格回落，煤炭产能过剩压力明显加大，煤炭经济运行和煤炭工业发展面临新的更大挑战。

1. 煤炭生产和销售继续增加，增幅回落

2008 年全国原煤产量同比增加 192.41Mt，增长 7.62%。其中，原国有重点煤矿增长 9.6%、原国有地方煤矿增长 2.89%、乡镇煤矿增长 6.73%；三类煤矿原煤产量所占比重分别为 52:12:36，国有重点煤矿产量比重同比上升 2.8 个百分点，国有地方煤矿产量比重下降 0.8 个百分点，乡镇煤矿下降 2 个百分点；原煤产量超过 10Mt 的生产企业为 36 家，同比增加了 1 家，新增阜新矿业集团、华能伊敏煤电公司，减少峰峰集团（该集团 2008 年并入晋中能源集团）；前 10 家生产企业市场份额 31.06%，同比增长 2.43 个百分点。

2008年全国商品煤销售同比增加172.24Mt,增长7.09%,增幅同比下降1.51个百分点。其中,原国有重点煤矿同比增加1329.33Mt,同比增长9.14%,增幅同比下降4.16个百分点。

2. 税收贡献继续大幅增加

2008年,大型煤炭企业上缴税金总额同比增加44.22%。其中,应缴增值税同比增长54.24%。1—11月份,全国规模以上煤炭企业上交增值税总额同比增加429.39亿元,增长70.67%。

3. 原中央财政煤炭企业收入、增幅回落,利润增加、趋于集中

2008年,大型煤炭企业主营业务收入同比增加3230.45亿元,增长46.00%(附表3、附表4),增幅比1—11月份下降9.71个百分点。

2008年,大型煤炭企业补贴后盈利1163.47亿元,同比增加445.31亿元,增长62.01%,增幅比1—11月份下降21.48个百分点。其中,神华集团和中煤能源集团2家企业利润总额超过百亿元,利润前10位企业利润总额占全部大型煤炭企业利润总额的73.1%。

2008年,大型煤炭企业成本费用利用率同比提高1.22个百分点。

4. 成本持续上升,售价环比下降,应收账款增长较快

受原材料价格上涨、煤矿加大安全投入、地方征收行政事业性收费项目,以及推进煤炭成本完全化相关政策措施等多重因素影响,煤炭成本不断增加。2008年,大型煤炭企业原煤单位成本同比增加96.48元/t,增长39.64%,比1—11月份增加5.16元/t,增长1.54%;大型煤炭企业原选煤单位成本同比增加95.1元/t,增长33.59%,比1—11月份增加2.6元/t,增长0.69%。煤矿企业面临成本增加的压力越来越大。

2008年,大型煤炭企业原煤平均售价同比提高90.79元/t,增长34.10%,比1—11月份下降2.17元/t,降低0.60%;大型煤炭企业原选煤平均售价同比提高133.95元/t,增长40.15%,比1—11月份下降5.65元/t,降低1.19%。

2008年,大型煤炭企业应收账款达749.68亿元,同比增长83.92%,增幅比上年同期增长76.07个百分点。

5. 煤炭库存增加

2008年12月末,全国社会煤炭库存201Mt,同比增加51.96Mt,增长34.9%;比上月末增加3Mt,增长1.52%。

煤炭生产库存增加,2008年12月末煤炭生产企业库存50.92Mt,比上年同期增加11.75Mt,增长30%。煤炭消费企业煤炭库存增加,2008年12月末电力直供电厂煤炭库存比上年同期增加20.62Mt,增长90.84%。重点港口煤炭库存增加,2008年12月末主要煤炭中转港口存煤比上年同期增加5.62Mt,增长39.77%。秦皇岛港口存煤比上年同期增加1.12Mt,增长21.87%。

6. 煤炭进出口双下降

2008年,全国煤炭出口45.59Mt,同比下降15.3%;进口40.40Mt,同比下降21%;净出口5.19Mt。

7. 安全费用提取增加

2008年,大型煤炭企业安全生产费用吨煤提取27.28元,同比增加3.98元,增长17.08%。1—11月份45个重点监察矿区累计提取163亿元,吨煤提取36.06元,同比增加12.5元。

8. 煤矿安全生产工作取得明显成效

2008年,全国煤矿安全生产工作取得了明显成效,实现了“三个明显下降”。煤矿百万吨死亡率由2007年的1.485下降到1.182,同比下降20.4%;煤矿事故起数和死亡人数同比下降19.3%和15.1%,26个产煤省(区、市)中,事故死亡人数下降的有20个;较大事故明显下降,全国煤矿较大事故起数和死亡人数同比分别下降34.1%和34.4%。

9. 从业人员和工资有所增加

2008年,大型煤炭企业从业人员达283.31万人,同比增加11.42万人,增长4.2%;大型煤炭企业在岗职工月平均工资2933元,同比增加474元,增长19.28%。

1.3.3 2008年煤炭企业资本运营

2008年前三季度煤炭上市公司业绩指标(表1-2),主要表现如下:

中国神华普氏全球能源企业在评选250强中名列第58位。2008年,普氏能源咨询根据各公司的资产总额、营业收入、利润和投资回报率等指标进行了250强能源企业评比,中国神华名列第58位。

兖州煤业2008年业绩增长。2008年10月27日兖州煤业股份有限公司发布的2008年业绩预增公告显示,由于国内外煤炭价格上涨,预计2008年全年实现的归属于上市公司股东的净利润较上年增长超过190%。2007年,兖州煤业归属于上市公司股东的净利润是26.93亿元,基本每股收益0.55元。

开滦股东增持不减持。2008年10月20日开滦精煤股份有限公司的控股股东开滦集团通过二级市场增持了公司股份,增持后,开滦集团持有公司的股份数量为15330472股,占公司总股本的56.19%。

潞安环能前三季度业绩大增。2008年10月27日潞安环能的报告显示,前三季度归属于上市公司股东的净利润达17.71亿元,基本每股收益为1.54元,同比增长151.02%;扣除非经常性损益后全面摊薄资产化收益率32.74%,同比增长60.81%。

神火股份前三季度业绩预增。2008年10月11日,河南神火股份有限公司净利润较上年同期增长50%~100%。

2008年上半年煤炭企业资本运营成效明显,煤炭上市公司业绩良好,整体业绩提升40%左右;下半年受经济环境急剧变化影响,煤炭上市公司的最终业绩与钢铁、有色金属和化工等强周期性行业的上市公司一样不容乐观。

表 1-2 2008 年前三季度煤炭上市公司业绩指标

| 序号 | 上市公司 | 每股收益/ 元 | 每股净 资产/元 | 净资产 收益率/% | 净利润率/ % | 主营业务收入 增长率/% |
|----|----------------|------------|-------------|--------------|------------|-----------------|
| 1 | 靖远煤电(000552) | 0.19 | 1.78 | 10.88 | 12.21 | 33.31 |
| 2 | ST 平能(000780) | 0.35 | 2.03 | 17.37 | 18.72 | 132.39 |
| 3 | 神火股份(000933) | 2.25 | 5.91 | 38.07 | 11.76 | 54.68 |
| 4 | 金牛能源(000937) | 2.34 | 6.74 | 34.76 | 26.08 | 84.74 |
| 5 | 太原煤气化(000968) | 1.42 | 4.82 | 29.52 | 18.69 | 60.89 |
| 6 | 西山煤电(000983) | 1.10 | 3.28 | 33.57 | 27.65 | 69.24 |
| 7 | 露天煤业(002128) | 0.58 | 2.76 | 21.22 | 19.09 | 38.08 |
| 8 | 郑州煤电(600121) | 0.24 | 2.59 | 9.33 | 4.41 | 25.70 |
| 9 | 兰花科创(600123) | 1.67 | 6.41 | 26.01 | 26.79 | 44.24 |
| 10 | 兖州煤业(600188) | 1.35 | 5.13 | 26.33 | 32.55 | 71.39 |
| 11 | 国阳新能(600348) | 0.91 | 2.88 | 31.57 | 7.57 | 46.01 |
| 12 | 盘江股份(600395) | 0.90 | 3.26 | 27.68 | 16.56 | 83.06 |
| 13 | 安源股份(600397) | -0.04 | 2.93 | -1.26 | -1.32 | -13.72 |
| 14 | 安泰集团(600408) | 0.22 | 2.90 | 7.72 | 3.74 | 82.89 |
| 15 | 上海能源(600508) | 1.22 | 5.10 | 23.94 | 15.40 | 45.87 |
| 16 | 恒源煤电(600971) | 0.98 | 7.03 | 13.90 | 14.45 | 35.02 |
| 17 | 开滦股份(600997) | 1.81 | 6.70 | 27.02 | 13.46 | 100.12 |
| 18 | 大同煤业(601001) | 1.59 | 6.04 | 26.41 | 19.61 | 93.82 |
| 19 | 中国神华(601088) | 1.10 | 7.09 | 15.57 | 28.30 | 29.01 |
| 20 | 平煤天安(601666) | 1.75 | 6.92 | 25.22 | 14.33 | 64.54 |
| 21 | 潞安环能(601699) | 1.54 | 4.71 | 32.67 | 14.20 | 75.62 |
| 22 | 中煤能源(601898) | 0.43 | 4.57 | 9.46 | 13.60 | 54.23 |
| 23 | 国投新集(601918) | 0.40 | 2.69 | 14.78 | 19.01 | 34.49 |
| 24 | 伊泰 B 股(900948) | 2.58 | 6.75 | 38.13 | 31.06 | 76.09 |

注：上市公司顺序为股票代码递增序列。

随着全球金融危机影响的逐步加剧，国际煤价的“大跳水”也逐步传导至国内，虚高的市场煤炭价格大幅下滑，一些地区焦煤、动力煤价格较高位时回落超过五成，势必加大这些公司业绩改变的可能性。

1.4 2008 年用煤行业发展态势

经初步测算,2008 年中国能源消费总量 2.85Gt 标准煤,比上年增长 4.0%,增幅比 2007 年回落了 3.8 个百分点。

统计表明,煤炭消费量 2.74Gt,增长 3.0%,同比回落 4.9 个百分点;原油消费量 360Mt,增长 5.1%,同比回落 1.2 个百分点;天然气消费量 $807 \times 10^8 \text{ m}^3$,增长 10.1%,同比回落 9.8 个百分点;电力消费量 $34268 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,增长 5.23%,同比回落 9.57 个百分点。

同期,国内生产总值能耗下降 4.59%。主要原材料消费中,钢材 540 Mt,增长 4.2%,同比回落 13.2 个百分点;精炼铜 5.38 Mt,增长 6.9%,同比回落 6.1 个百分点;电解铝 12.60 Mt,增长 4.3%,同比回落 23.3 个百分点;乙烯 9.98 Mt,下降 2.9%;水泥 1.37Gt,增长 3.5%,同比回落 7 个百分点。

1. 电力行业

2008 年,电力供需形势经历了前紧后松的运行态势。上半年全国电力供需形势是总体平衡,局部地区、个别时段紧张的状态;下半年经济增长势头迅速放缓,电力消费需求明显减弱,发、用电量增速大幅回落。总的来看,全国电力建设与投资结构继续加快调整,电力新增生产能力持续较快提升;受国际金融危机影响,电力消费需求减缓,发、用电量增速大幅回落;电力节能减排成效继续显现。预计 2009 年电力供应将继续呈相对宽松的状态。

2008 年,全国全口径发电量 $34334 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,比上年增长 5.18%,增幅同比回落 9.22 个百分点。全国供电形势“前紧后松”,9 月份以后,用电需求快速回落,电力供应状况总体较为宽松,10 月份以后月度发电量连续负增长。2008 年,新增发电装机容量 $9.051 \times 10^7 \text{ kW}$ 。年末,全国发电装机容量 $7.9 \times 10^8 \text{ kW}$,同比增长 10.3%。

2008 年,全国发电生产耗用原煤 1340 Mt,比上年增长 4.05%,增幅同比回落 4.89 个百分点。

2. 冶金行业

从 2008 年下半年开始,国内外铁矿石、废钢、焦炭等钢铁生产原料价格大幅跌落,跌幅普遍超过 30%,高的达 50%以上。钢铁生产原料价格大幅下降的主要因素在于国内外经济双双减速,消费需求显著放缓,导致全球性产能过剩。

2008 年 1—11 月份,我国钢材的表观消费量同比增长 4.9%,比去年同期减速 16 个百分点。粗钢表观消费量出现明显下降,从 8 月份开始,粗钢表观消费量出现负增长;9 月份延续下滑走势,表观消费量同比下滑 13.9%;10 月份同比降幅为 18.6%,11 月份粗钢产量为 35.19 Mt,同比下降 12%;1—11 月份累计国内粗钢资源供应量增速为 4.98%,明显低于 2007 年我国粗钢表观消费量增速 10.43% 的水平。

3. 建材行业

根据国家统计局的数据,2008 年全年累计水泥产量 1388 Mt,同比增长 5.2%,

比上年同期回落 8.3 个百分点,其中 12 月份水泥产量 125.272 Mt,同比增长 3.5%,日均产量环比下降 4.39%。分地区看,本月六大地区中华北、华东和西南三大地区水泥产量略有增长,但增幅都不是太高。东北、华南和西北产量呈下降趋势。水泥的市场需求集中在华北、华东、华南和西南地区,特别是西南地区灾后重建对水泥的需求量剧增。

另据国家统计局的数据,2008 年全年累计平板玻璃产量 55184.6 万重量箱,同比增长 6.5%,比上年同期回落 6.9 个百分点,其中 12 月份平板玻璃产量 41.027 Mt,同比下降 15.4%,日均产量环比大幅下降 13.67%。

4. 化工行业

目前,我国化工用煤主要是氮肥厂生产合成氨使用的无烟块煤及供热等使用的燃料煤。随着农产品价格大幅上涨,农民种粮积极性大幅提高,农业对化肥的需求将保持较快的增长速度。以煤为原料合成氨约占总产量的 70%左右,按照国家节能规划,到 2010 年、2020 年大型合成氨综合能耗分别降到 1140kg 标准煤/t 和 1000kg 标准煤/t,由此预测我国 2008—2010 年生产合成氨需用原煤分别为 46.90Mt、47.36 Mt、48.33 Mt。

1.5 2009 年煤炭行业总体形势展望

2009 年,国际金融危机对我国经济增长的不利影响将进一步深入,经济增长放缓势头短期内难以根本扭转。然而,中央经济工作会议已经将 2009 年我国经济发展定调为“扩内需、保增长、调结构”,同时国家也陆续出台了一系列刺激经济的政策,因此,2009 年上半年宏观经济将延续上年放缓的趋势,下半年随着刺激经济政策逐步发挥效应,宏观经济走势有望趋于平稳。

1.5.1 煤炭供需形势分析

受国际金融危机影响,2009 年煤炭供需将向宽松方向发展,主要表现为四大用煤行业需求放缓:2009 年社会用电量将呈现“前低后高”态势,增速在 5%左右,较 2008 年前 6 个月下降约 2 个百分点;2009 年钢铁行业的形势是高产能、低产量、低需求,全年钢材表观消费量不会超过 600Mt,比上年增长小于 10%,呈继续减速局面;国民经济增速减缓,水泥需求增长减弱,水泥生产增速回落明显;化工用煤亦呈现相同的态势。

预计煤炭价格在 2009 年上半年将持续走低,随着中央 40000 亿元经济刺激措施的效果逐渐显现,煤炭价格会随外围经济好转而逐渐上升。

1. 需求侧分析

(1)宏观经济将进一步放缓,用电量增速将有所回落,煤炭消费量将小幅增长。在宏观经济整体放缓的形势下,全年用电量增速将出现回落。近几年来,电力需求结构偏重于重工业的趋势愈加明显,而在此轮经济增长放缓的过程中,房地产业、汽车

工业受到较为明显的冲击，受重工业产业链增长陷入低迷影响，重工业用电需求增幅将明显回落，这决定了电力行业产需量增幅也将有所回落。同时，国家将继续发展循环经济，建设资源节约型和环境友好型社会，电力需求侧管理将取得更大的成效。据此预测，2009年全社会用电量为 $3.65 \times 10^{12} \text{ kW} \cdot \text{h}$ 左右，增长6.36%，增幅比上年回落1.1个百分点。

电力行业煤炭消耗量的变化主要取决于电力需求量和电力实物煤耗指标变化。考虑2009年电力用电量需求略有增长、增幅有所回落的情况，以及电力行业“上大压小”的逐步推进、市场对落后产能的淘汰、煤炭供应能力提升电力机组与燃烧煤炭的匹配度等，燃煤发电的实物单耗指标降低。由此测算，2009年电力行业煤炭消费量为1596Mt，增幅为4.56%左右。

(2)钢铁产业调整振兴规划推动钢铁产业由大变强。2009年1月14日，国务院常务会议审议并原则通过汽车产业和钢铁产业调整振兴规划。特别对于钢铁从业人士最为关注的钢铁行业振兴规划，会议指出，加快钢铁产业调整振兴，必须以控制总量、淘汰落后、联合重组、技术改造、优化布局为重点，推动钢铁产业由大变强。具体细则主要包括5个方面：一是要统筹国内外两个市场；落实扩大内需措施，拉动国内钢材消费；实施适度灵活的出口税收政策，稳定国际市场份额。二是要严格控制钢铁总量，淘汰落后产能，不得再上单纯扩大产能的钢铁项目。三是要发挥大集团的带动作用，推进企业联合重组，培育具有国际竞争力的大型和特大型钢铁集团，优化产业布局，提高集中度。四是要加大技术改造、研发和引进力度，在中央预算内基建投资中列支专项资金，推动钢铁产业技术进步，调整品种结构，提升钢材质量。五是要整顿铁矿石进口市场秩序，规范钢材销售制度，建立产销风险共担机制。五项政策中，第一项和第五项具有比较现实的意义，对2009年的钢铁市场将会形成积极的推动作用。而第二、三、四项具有更远的意义，对中国未来3~5年，甚至更长时间，指明了钢铁行业发展目标。这次调整振兴规划不但具有现实意义，它的长远意义更加重要。

(3)随着拉动内需保增长的各项政策的实施，未来水泥行业回暖势头将逐渐增强。“拉动内需、保增长”是2009年国内经济工作头等重任，虽然水泥工业未列入重点振兴的九大行业，但却是在各项刺激政策中受益最快、最大的，预计水泥市场需求会有增长但增幅有限。随着40000亿元经济刺激计划的逐步落实，水泥需求将出现恢复性的增长。而从长期来看，我国城镇化的进程还在继续，水泥需求仍然旺盛，2009年水泥行业的机会依然很大。

(4)近期宏观经济运行不佳，煤化工将持续低迷。近期，由于宏观经济运行不佳，煤化工下游市场需求难有明显改善，预计煤化工市场将持续低迷。中央正积极采取相关措施促进化肥行业健康发展，神华百万吨级煤直接液化示范工程也在2008年最后一天正式出油，尽管这些还不能在短期内明显改善煤化工市场的疲软局面，但将会增强供需双方对后市的信心。

2008年12月，国务院常务会议研究部署了保障化肥生产供应、促进化肥行业改

革和发展的政策措施,其中3条值得重点关注:①积极调整结构。适当控制磷肥、氮肥产能,加强钾肥资源勘探开发建设,合理有序增加钾肥生产。②加快建立以市场为主导的化肥价格形成机制。适时将所有化肥出厂价格及除钾肥以外的一般贸易进口化肥港口交货价格,由政府指导价改为市场调节价,取消对化肥生产流通的临时价格干预措施,继续对市场集中度较高的进口钾肥实行适度价格监管。暂时保留对化肥生产用电、用气、铁路运输价格的优惠政策和税收优惠政策。③加强进出口调节,完善化肥储备调控。2008年冬至2009年春化肥淡储量要达到春耕用肥的20%以上。这些措施的出台将进一步完善化肥产业结构、优化化肥价格形成机制,促进化肥行业的稳定和健康发展。但由于宏观经济环境近期难有明显改观,化肥下游市场需求很难出现太大变化,化肥后市行情不容乐观。

2. 供应侧分析

(1)总的来看,2009年煤炭需求基本平稳,有效供应能力继续增加,动力煤趋于总体宽松,但由于存在产运需结构性矛盾和一些不确定性因素,不排除在需求旺季出现区域性偏紧的可能。

受国际金融危机快速蔓延、世界经济增长明显减速的影响,加上中国经济生活中尚未解决的深层次矛盾和问题,当前,与煤炭行业紧密相关的电力、钢材、建材和化工行业产品产量呈下降趋势,短期内煤炭需求减缓。2009年煤炭产量的增长幅度将低于2008年,产量增长幅度将低于两位数,介于5%~10%之间,总产量将在2850Mt左右。

2009年全国煤炭产运需衔接合同汇总会,煤炭企业和电力企业在价格上各持己见,煤炭企业以今年增值税由13%增加到17%为由,要求提高煤价50元/t,而电力企业以全行业亏损为由,要求煤炭企业降低50元/t,呈顶牛之势,最终五大电力集团无一签单。

为保持煤炭价格,部分煤炭企业限产保价。2009年山西省煤炭工业局向该省各国重点煤炭企业下达的元月原煤生产计划,各大煤企原煤计划生产总量为18.15Mt,与去年同期相比减少了三成以上。据统计,山西省六大国有重点煤炭集团公司的限产幅度不一。其中,山西焦煤集团2009年1月生产计划为4.10Mt,同比减产幅度超过30%;同煤集团的生产计划为3.50Mt,同比减产幅度超过38%;阳煤集团和潞安集团的同比减产幅度也在20%左右。华东地区的各大产煤企业也纷纷下调生产计划,以减少产量来保煤价。

(2)煤炭需求总量保持平稳,调整结构势在必行。根据我国富煤、少气、缺油的能源资源特点,在今后较长时期内,煤炭作为我国主体能源的地位很难改变。虽然在短期内,煤炭供需还会出现时段性、品种性、区域性的供应紧张和供应宽松的局面,但从长远看,随着我国经济继续保持平稳较快发展,煤炭需求总量还将保持一定的增长。

国家将鼓励和支持优势企业实施收购、兼并和区域重组,建设大型煤炭企业集

团，打破地域和行业界限，鼓励煤电、煤钢、煤焦化工等一体化经营，继续限制煤炭等资源性产品和低附加值的产品出口。

煤炭企业已按市场供需关系把提高煤炭质量作为事关企业生存发展的高度来对待。华东地区的许多大型煤矿已作出以煤质定产量、以煤质定效益的经营方略，同时积极开发新产品，按用户需求组织生产适销对路的产品，以保证煤价不产生大的滑落。

(3)煤炭产品的不可再生性及初级资源属性，不允许煤炭价格一直在低水平运行。我国的煤炭资源经过近3~5年的大规模开采，储量已经大幅减少。20世纪曾经是主采矿区的各大矿业集团目前已把就业及满足煤炭需求的目光转向外围煤田，而本土储量大多接近枯竭，采掘衔接业已出现深层次矛盾。2008年上半年煤炭价格大幅度上涨，正是煤炭“瓶颈”及采掘矛盾深层次暴露的体现；2009年税制改革的推进，将进一步使煤炭开采的隐性成本显性化，反应资源的稀缺程度，进而促进煤炭价格趋于稳定。

1.5.2 坚定信心，实现煤炭经济稳定发展

从煤炭行业自身情况看，与1997年亚洲金融危机时期相比，煤炭行业经历了快速发展和市场经济的洗礼，无论是发展活力、发展理性、经济实力，还是市场竞争能力都已今非昔比，抗风险能力大幅提高。这是煤炭行业积极应对挑战、坚定信心的重要基础。为积极应对经济下行挑战，努力提高煤炭经济运行质量，重点抓好以下7件事：

(1)加强煤炭总量调控，防止市场供需严重失衡。密切关注煤炭市场变化，切实做好总量调控，努力保持煤炭供需基本平衡。煤炭企业要加强自律，重合同、守信用，努力提高产品质量；要根据市场需求、按核定能力科学组织生产，坚持做到没有供货合同不发煤、拖欠货款不发煤、价格低于成本不生产；要加强与主要用煤企业建立和加强战略合作，共同维护煤炭市场秩序。

(2)加大结构调整力度，优化产业布局。抓住当前煤炭供应相对宽松的有利时机，进一步加强煤炭结构调整，严格煤矿办矿标准，加大淘汰落后生产能力。尽快出台煤炭企业兼并重组指导意见和实施方案，推动煤炭资源整合、企业兼并重组，提高产业集中度。适时推进大型现代化煤矿和大型煤炭基地建设，提高煤炭安全可靠供应能力。组建跨区域、跨行业的大型煤炭企业集团。

(3)加强自律，努力创造良好的外部环境。煤炭企业要建立降价不能启动市场的理念，避免竞相降价、恶性竞争的局面，积极主动地发挥大型企业集团维护市场秩序的作用，努力实现煤炭供需的总体平衡。维护市场秩序稳定，最重要的是增加市场调控手段，提高调控能力。根据不同产业发展情况，按用户需求组织生产适销对路的产品，通过产品结构调整发现新的市场，要紧紧把握企业发展关键环节，把握企业生产经营的底线，增强工作的预见性，加强风险控制，见事要早，行动要快。

(4)不断加强煤矿基础工作，提高安全保障程度。煤炭企业要不断加大安全生产投入，提高煤矿安全装备、监测监控水平，加大安全隐患排查力度，坚持瓦斯治理

“十二字方针”，减少重特大事故，防止安全管理滑坡，确保安全生产，提高全国煤炭安全供应保障能力。

(5)充分利用有利条件，及时调整营销策略。要充分利用当前国家促进经济平稳较快发展的有利条件和积极因素，积极争取政府政策和项目的支持，营造有利于行业发展的条件和环境，缓解煤炭经济下行的压力，不失时机地发展壮大自己。煤炭企业要加强市场分析，及时调整营销策略；加强同用户的联系，把同下游企业建立战略伙伴关系，实现共同发展作为稳定市场的重要举措抓紧抓好；自觉坚持以销定产、以款定销，防止煤炭货款拖欠。

(6)把握政策走势，搞好成本控制。煤炭企业要密切关注并综合考虑今后一个时期国家确定出台和近期将要出台的一些增加煤炭成本的政策。例如：增值税转型政策，煤炭资源税由从量计征改为从价计征政策，征收资源型企业可持续发展准备金政策等增支因素，要与下游用户加强沟通、协商，共同承担和消化政策性成本；要加强企业成本控制，建立风险预警机制，提高企业抗风险能力和市场竞争能力。

(7)关注煤矿职工生活，维护矿区社会稳定。煤矿工人井下作业、工作艰苦，矿区远离城市，物质生活设施较差。近年来，虽然煤炭企业效益好转，职工收入有所增加，但由于过去职工福利欠账多，矿工家庭负担重，煤矿工人的总体生活水平还有待于进一步提高。在经济下行时期，煤炭企业更应从矿区社会稳定和企业社会责任的大局出发，抓住国家加大棚户区改造、采煤沉陷区治理投入的政策机遇，尽快推进相关项目工程建设，关注职工生活，不断提高职工收入水平，维护矿区社会稳定。

1.5.3 煤炭企业积极应对金融危机的影响

面对金融危机的影响，各煤炭企业纷纷采取一些积极的应对措施。其主要包括：抓住时机，低成本整合资源；优化结构，延伸产业链；控制生产成本，坚持以销定产；加强基础工作，确保安全生产。积极发挥自身优势，努力做到“企业不裁员，职工不减薪，安全生产和经济运行不紊乱，重大项目建设不放慢，原定发展目标不放弃”。

1. 低成本占有优势资源

当前是全球性矿业资源大整合、企业战略大调整、经营策略大变革的最佳时机，大型煤炭企业纷纷放缓开采强度，利用好国家先进与落后产能置换政策，低成本整合资源，为市场回暖增加资源储备。

例如：大同煤矿集团制定了“重建扩源”的应对战略，抓住危机中市场放缓的时机，调节资源开采强度，实施战略性重组整合，扩充足够的资源。准备在下一个经济发展期时，煤炭产能达到200Mt以上。同时，转变发展方式，建设以最先进装备、技术和工艺为保障的高安全性、高回采率、高效率、高环保性大型现代化矿井。

2. 优化结构、延伸产业链

煤炭需求增幅回落，为大型煤炭企业优化结构、转变增长方式创造了有利时机。

例如：大同煤矿集团凭借资源优势、区位优势和相关产业的成本优势，延伸电力

产业，以坑口电厂和资源综合利用电厂为主导，实施装机容量 10000 MW 的电力发展规划，届时，每年就地消耗煤炭 30Mt；以电力为龙头打造煤化工等非煤产业板块，建设 1.2Mt 甲醇项目及资源循环利用的建材项目等。

神华宁煤集团宁东煤化工基地，2009 年将有煤制甲醇等 9 个项目投入试生产和试运行，使煤炭、煤化工、煤炭深加工和综合利用三大产业链接续发展。

1.5.4 2009 年全面提速规划 13 个亿吨级大型煤炭基地

2009 年初国家能源局明确表示，鼓励跨行业、跨区域、跨所有制合作，鼓励煤、电、路、港、化工相关产业联营或一体化发展，发挥国有大型煤炭企业在保障国家煤炭供应中的骨干作用，提高煤炭安全可靠供应能力。提速建设的煤炭基地是指神东、晋北、晋中、晋东、陕北、黄陇(华亭)、鲁西、两淮、河南、云贵、蒙东(东北)、宁东等 13 个大型煤炭基地。总体思路是，鼓励以现有大型煤炭企业为核心，打破地域、行业和所有制界限，以资源、资产为纽带，通过强强联合和兼并、重组中小型煤矿，发展大型煤炭企业。

1. 神华创立“一体化”模式

神华集团自 1998 年以来，主营业务收入每年以超过 25% 的速度增长，2007 年突破 1000 亿元，2008 年超过 1300 亿元。

2005 年 6 月 15 日，神华集团控股的中国神华能源股份有限公司在香港成功上市，总募集资金折合美元 32.9 亿元、人民币 272.2 亿元。上市荣获当年亚洲地区最佳 IPO，创造了国企海外上市市净率的最高纪录。

2007 年 10 月 9 日，中国神华回归 A 股，创造 A 股有史以来最大 IPO、2007 年(截至当时)的全球最大 IPO 和全球矿业公司最大 IPO 等多项纪录。

神华快速发展的 4 种一体化模式。矿、陆、港设施平台一体化，神华集团拥有包括神东矿区、宁夏煤业集团在内的 14 个大型煤炭公司、54 个煤矿、1512 km 的铁路、总吞吐量达到 130Mt 的黄花岗和天津煤码头，通过综合调度管理信息系统平台，实现对主要生产矿井、铁路运输、港口接卸等信息的实时监测预调度，减少产品推向市场过程中的不确定性，保证货运组织的均衡稳定；煤、电、油产品加工一体化，煤电油纵向一体化经营，同时生产多种具有相关性的产品，使得煤炭企业提高资源利用效用、减少成本、增加收益；供、产、运、销运营活动一体化，神华从产煤、选煤、运煤到煤发电、煤制油、煤化工等涉及多条完整产业链，供产运销变得快捷流畅，基本上不受外部的影响；人、财、物、技、价值管理一体化，网络平台为神华集团生产经营、管理提供支撑和信息资源传输，改进和强化了企业的物资流、资金流、人员流和信息流的集成管理，协调组织人财物信息的配比和协作关系，最大限度发挥了整体优势。

2. 两淮“煤电一体化”与宁东煤电化项目

(1) 两淮煤电基地建成投产。2008 年 12 月 5 日，我国第一个亿吨级煤电一体化基地——两淮煤电基地正式建成投产。该基地包括淮南、淮北两个矿区，基地内保有煤

炭资源储量 25.2Gt。

近两年来,安徽省与上海、浙江、江苏等煤电消费大省合作,通过跨区域联合投资及煤电企业相互参股等办法,推进煤炭企业向下游、电力企业向上游发展,使两淮基地煤电一体化程度提高,企业抗风险能力和盈利能力增强。而且两淮煤电一体化发展还为“皖电东送”工程提供了巨大的潜力。“皖电东送”是安徽省中部崛起战略的重要组成部分,其目的在于加快东向发展,主动融入“长三角”,变传统的输煤为输电。

2007年完成一期工程建设的田集电厂由淮南矿业集团与上海电力股份公司各资50%均股建设,二期工程完工后将达到 $240 \times 10^4 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 的发电能力。田集电厂发电所需煤炭全部由附近的丁集煤矿提供,该矿同样是由这两家企业均股建设。

与此相似的还有由淮南矿业集团与浙江能源集团均股建设的风台电厂和顾北煤矿。淮南矿业集团一位负责人表示,煤电一体化每年为集团节约煤炭运输费用超过3亿元。

(2)宁东煤电化项目。2008年12月15日,宁东大型煤电化基地——煤电化项目群正式启动,该项目总投资超过400亿元。宁东煤田是全国罕见的整装煤田,探明储量为27.3Gt,相当于东北三省全部探明储量的总和,远景预测资源量高达139.4Gt。根据规划,到2020年,宁东能源化工基地总投资将达到3000亿元,煤炭年生产能力达到130Mt,火电总装机容量达到 $16 \times 10^6 \text{ kW}$,其中外送电 $6 \times 10^6 \text{ kW}$,煤化工产业成品生产能力超过20Mt。

宁东大型煤电一体化基地启动项目包括总装机 $4.40 \times 10^6 \text{ kW}$ 的3个坑口电厂、总规模22Mt的3个煤矿、外送电 $4 \times 10^6 \text{ kW}$ 输电工程及60kt聚甲醛煤化工项目等8个项目,总投资金额超过400亿元,将带动相关产业发展,形成1300亿元投资规模,直接消耗钢材约600kt、水泥约1Mt,增加就业岗位4.5万个。

3. 其他各省加快整合步伐

统计数据显示,2008年我国最大的10家煤炭生产企业的产量总和约占当年国内煤炭总产量的31.06%。而与之形成对比的是,美国1家大型私营煤炭公司煤炭年产量在200Mt以上,约占美国煤炭总产量的18%左右;俄罗斯1家大公司产煤250Mt,占全国的95%;印度1家大公司产煤240Mt,占全国的77%。由此可见,我国煤炭企业集中度依然过低,一方面不能形成很好的规模效益,另一方面也造成了资源的浪费,从而影响煤炭市场正常秩序和本行业稳定发展。

2008年12月5日,新组建的中国平煤神马能源化工集团有限责任公司和河南煤业化工集团有限责任公司同时在郑州揭牌。河南省先后整合平煤集团、神马集团,创建中国平煤神马能源化工集团;整合河南煤化集团、中原煤化集团、焦煤集团,创建河南煤业化工集团。再以平煤、神马强强联合创建中国平煤神马能源化工集团;整合河南煤化集团、中原煤化集团、焦煤集团,创建河南煤业化工集团;平煤集团、神马集团股权作为出资,成立中国平煤神马集团;以省政府持有的焦煤集团股权,以及通过中原煤化集团持有的鹤煤集团、中原大化股权增资河南煤化集团,成立新的河南煤

业化工集团，形成以新集团为母公司、各组成集团为子公司、按照现代企业制度运作的有限责任公司。

目前，河南、河北、安徽、江西四省已加快了资源整合重组的步伐，山西省计划“十一五”后三年将煤矿数量由目前的 2800 余座压减 50%，控制在 1500 座以内。全国多家上市公司也在积极拓展非煤业务。例如：兰花科创发展化肥业务，金牛能源发展建材业务，上海能源发展电解铝业务，神火股份发展电、铝一体化产业。

在政策的大力支持下，煤炭企业将逐渐形成较为集中的市场态势，煤炭市场竞争格局也将得到根本改变。在未来的几年里，我国煤炭行业的发展将以整合为主、新建为辅。

1.5.5 2009 年煤矿瓦斯治理

国家能源局会同科技部、财政部、国土资源部等部委发布了 2008 年煤矿瓦斯防治工作的情况，并且部署了 2009 年煤矿瓦斯防治的主要工作。

2008 年的煤炭瓦斯防治取得一些阶段性的成效，总事故率比 2005 年下降 64%，而且重特大瓦斯事故也在减少，但是形势依然非常严峻。

2009 年的主要防控目标有两个方面：一是防控；二是利用。在防控方面主要是防止重特大的瓦斯事故发生为目标，控制一次性死亡 30 人以上的特别重大的瓦斯事故及煤矿瓦斯事故的死亡人数同比下降 2%，其中重特大的死亡事故同比下降 5%。而利用方面就是坚持抓落实，强化监管，推进煤矿瓦斯的抽采利用。强化利用监管，把煤矿瓦斯的治理推向开发利用的新阶段。

第二章

第二章 煤炭需求

从我国煤炭需求构成看,电力、冶金、建材和化工是煤炭的主要消耗行业。这四大行业的煤炭消费量在全国煤炭消费量中的比重已由1990年的52.8%上升到2008年的90%以上。

2008年,受金融危机影响范围扩大和影响程度加深等因素影响,电力消费增速出现逐月放缓的总趋势。10月份全国发电量更是出现4年来首次负增长,对电煤的需求大幅减少。2008年,全社会用电量 $34268 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,增长5.23%,是自2000年以来的最低增速。

冶金行业钢产量全年累计生产581.77Mt,同比增加3.6%,增幅同比回落高达19个百分点,钢铁产量走低,冶金用煤大幅减少。经过2008年下半年以来的连续多次行情暴跌,全国钢材价格跌幅普遍超过40%,钢材平均价格已经由6200元/t的最高价跌至4000元/t以下,处于较低水平。此后钢铁企业持续减产,资源供给量保持低位,经过10月下旬以来几个月的库存调整,目前钢厂库存和社会库存的各种钢材均处在近年来的最低水平,缓解了钢材市场的供需矛盾。

建材行业水泥产量全年累计生产1388.38Mt,同比增加5.2%,增幅同比回落8.3个百分点;化肥行业全年累计完成58.68Mt,同比增加1.4%,增幅同比回落8.8个百分点。高耗能产品增幅大幅下降,直接影响了煤炭市场需求。

2008年全年累计煤炭消费量2.74Gt,同比增长1.51%,增幅比上年下降了8.08个百分点。从目前主要煤炭消费行业的发展趋势看,受国际金融危机影响,实体经济发展总体趋缓,电力、冶金、建材及化工等国民经济重点行业产量继续增加,拉动煤炭需求继续增长,但增幅趋缓,各交易环节存煤量有升有降。除实体经济处于下行周期因素影响外,投资增幅及投资结构变化、高耗能行业进出口政策变化及节能政策的推动,使得主要煤炭需求行业未来投资增幅进一步放缓,煤炭需求增幅因此也将放缓。

2.1 电力用煤

2008年,电力供需形势经历了大起大落、前紧后松的运行态势。上半年全国电力供需形势呈总体平衡,局部地区、个别时段紧张的态势;下半年经济增长势头迅速放缓,电力消费需求明显减弱,发、用电量增速大幅回落。总的来看,全国电力建设与投资结构继续加快调整,电力新增生产能力持续较快提升;受国际金融危机影响,电力消费需求减缓,发、用电量增速大幅回落;电力节能减排成效继续显现。

2.1.1 2008年电力行业运行情况

1. 工业减速,电力需求明显放缓

2008年,全社会用电量 $34268 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,同比增长5.23%,增速比上年回落9.57个百分点。其中,第一产业 $879 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,同比增长1.85%;第二产业 $25863 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,同比增长3.83%;第三产业 $3498 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,同比增长9.67%。轻、重工业用电量分别为 $4511 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 和 $20984 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,同比分别增长0.99%和4.24%,轻、重工业增幅比2007年分别下降7.92个百分点和13.45个百分点。

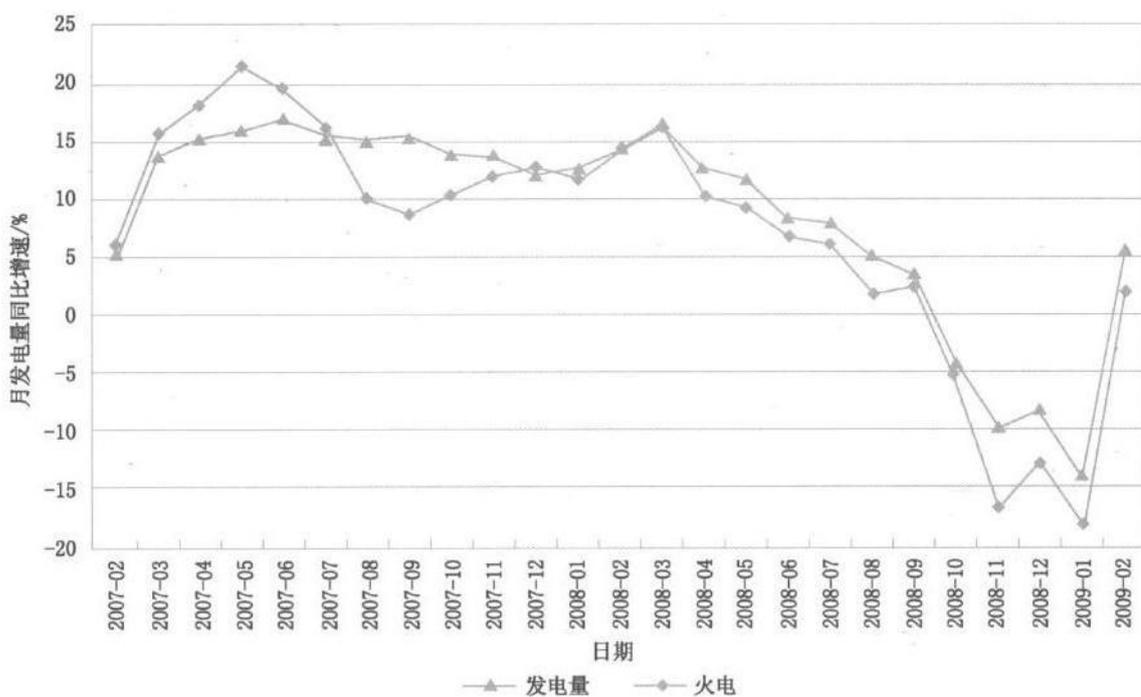
受工业生产增长放缓的影响,2008年全社会用电需求增速持续放缓。2008年以来,受自然灾害频发及世界经济增长放缓、外部需求减少等因素的影响,我国工业生产增速明显放缓。2008年,全国工业增加值同比增长12.9%,增幅同比回落5.6个百分点。受此影响,全国电力需求增速也出现回落。当月用电增长速度已经从3月份的14.4%下降到8月份最低的5.4%,到10月份下降到了-2.2%。从产业用电结构来看,2008年以来,第二产业用电量增速始终低于全社会用电量增速。2008年1—10月份,第二产业用电量同比增长7.36%,增速低于全社会用电量增速0.91个百分点,成为带动全社会用电增速快速回落的最主要因素。从地区用电结构来看,今年以来的发、用电量增速放缓从东部沿海地区开始。这些省区如广东、江苏、浙江、山东6月份的用电量增速就先于其他省份下降到10%以下,而西北地区和贵州等省在9月份前仍保持了较高的增长速度。但是,从9月份以来,受重点用电行业较大面积停产、限产影响,西北地区及云南、贵州等省的用电量增速受国内市场影响也开始明显放缓,直接导致全国用电量增速快速回落并出现负增长。据统计,除西藏外的各省中,5—9月份当月用电量增速低于10%的省份分别有11个、15个、18个、22个和20个。但是,10月份分省用电形势更加严峻,全国只有新疆自治区用电量增速高于10%,已经有15个省份用电量出现负增长,华北供电区域各省用电量均为负增长。

2. 发电量增幅均明显回落,发电量增速逐月快速下降

2008年,全国全口径发电量 $34334 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,同比增长5.18%。其中,火电为 $27793 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,约占全部发电量的80.95%,同比增长2.17%;水电为 $5633 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,约占全部发电量的16.41%,同比增长19.50%;核电为 $684 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,约占全部发电量的1.99%,同比增长8.79%;风电为 $128 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$,约占全部发

电量的0.37%，同比增长126.79%。分地区看，发电量同比增长排在前3位的依次为安徽省(25.8%)、广西壮族自治区(23.4%)、陕西省(20.2%)。

从发电量增速(图2-1)来看，上半年在需求趋缓形势下，全国电力供需形势基本保持总体平衡态势。下半年，受国际金融危机加深等因素影响，全国经济增长势头迅速放缓，电力消费需求明显减弱，发电设备利用小时数大幅回落。6—9月份，全国规模以上电厂发电量同比分别增长8.3%、8.1%、5.1%、3.4%，这是自2002年电力需求强劲增长以来发电增速首次连续落入个位数区间。进入10月份以来，火电发电量同比增速更是进入负增长阶段，10月份为-5.3%，11月份为-16.6%，12月份为-12.4%。这主要是由于需求下降及缺煤停机造成的供给不足双重因素的影响。其中，受国际金融危机影响，我国经济整体增速下降而导致的电力需求下降是发电增速持续下降的主要因素。



(数据来源: 国家统计局网站 www.stats.gov.cn)

图2-1 我国月发电量同比增速(2007年2月至2009年2月)

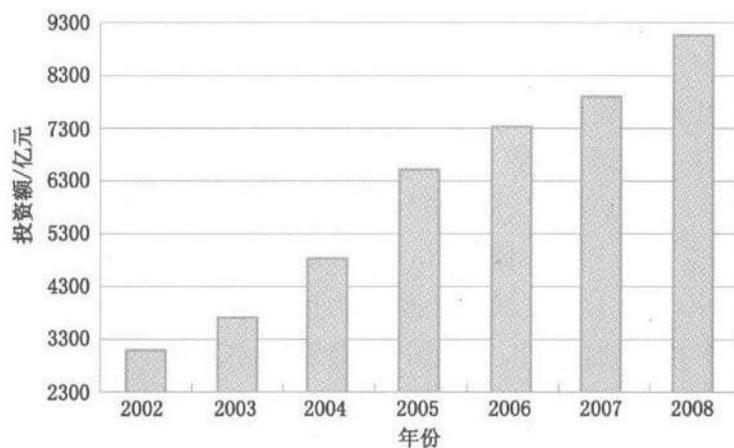
由于发电量增速放缓，全国发电设备平均利用小时数继续下降，下半年呈现加速下降的趋势。2008年1—10月份，全国发电设备累计平均利用小时数为3981h，比上年同期降低200h。从2008年全年来看，全国6MW及以上电厂累计平均设备利用小时数为4677h，同比降低337h。其中，水电为3621h，同比增长102h；火电为4911h，同比降低427h；核电为7731h，同比降低46h。

3. 电力投资完成额继续增加，但增幅出现下降

(1) 电力行业基础建设投资完成额继续增加。一方面，电源、电网投资比例优化，

2008年,全国电力基本建设投资完成额达到5763.29亿元,同比增长1.52%。其中,电源、电网分别完成投资2878.73亿元和2884.56亿元,同比分别下降10.78%和增长17.69%。另一方面,电源基本建设投资呈现结构加快调整的态势,核电、风电基本建设投资完成额分别增长71.85%和88.10%,火电基本建设投资完成额下降21.99%。电网基本建设投资占电力基本建设投资的50.05%。

(2)电力行业投资增幅出现下降。自2004年以来,电力、热力的生产与供应业投资增速呈现震荡走低的态势。至2005年底,投资增速由2004年初的60.7%降至33.7%,降幅达到27个百分点。2006—2007年,电力行业投资增速在低位窄幅波动。2008年初,受行业利润急剧下降及低温雨雪冰冻灾害的影响,行业投资出现了2004年以来的首次月度负增长(2008年1—2月份同比下降3.7%),此后,虽然投资增速呈现逐月回升的迹象,但增长速度仍处于2004年以来的历史低位。2008年,全国电力、热力的生产与供应业累计完成投资9045.41亿元(图2-2),同比增长14.4%,比增速较快的2004年(50.8%)同比下降36.4个百分点(图2-3)。与同期全国城镇固定资产投资26.1%的平均增速及第二产业投资28.0%的增长水平相比,电力行业投资增速分别低11.7个百分点和13.6个百分点。受增速偏低影响,2008年电力行业投资额占城镇固定资产投资的比重由2007年的6.8%下降到6.1%。



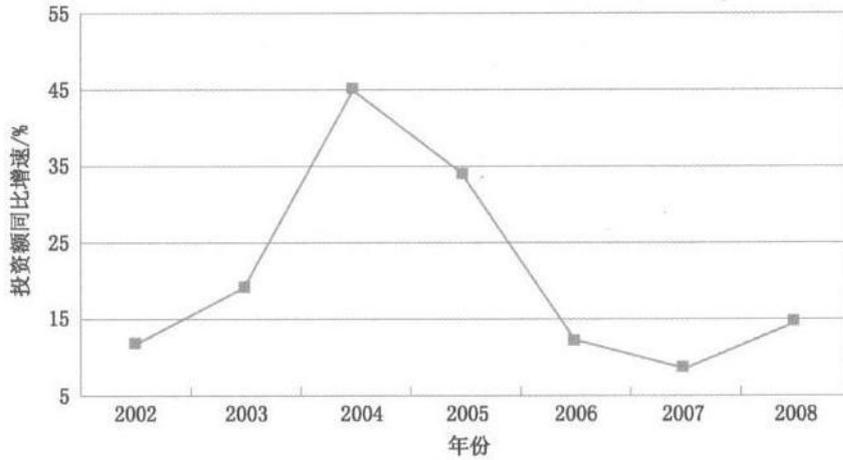
(数据来源:历年《中国能源统计年鉴》,2003年以前数据为电力工业固定资产投资额,2004年以后数据为电力、热力的生产与供应业城镇固定资产投资额)

图2-2 电力、热力的生产与供应业投资额

4. 发电生产能力继续提高,电源结构调整力度进一步加大

2008年,全国基建新增生产能力依然保持较大规模,基建新增发电设备容量90.51MW。其中,水电20.10MW,火电65.75MW,风电4.66MW;新增220kV及以上输电线路 4.10×10^4 km,新增220kV及以上变电设备容量 2.32×10^8 kV·A。

截至2008年底,全国发电设备容量792.53MW,同比增长10.34%。其中,水电171.52MW,约占总容量的21.64%,同比增长15.68%;火电601.32MW,约占总容



(数据来源: 历年《中国能源统计年鉴》)

图 2-3 电力、热力的生产与供应业投资额同比增速

量的 75.87%，同比增长 8.15%；水、火电占总容量的比例同比分别上升 1.00 个百分点和下降 1.55 个百分点；风电并网总容量 8.94MW，同比增长 111.48%。全国电网 220kV 及以上输电线路回路长度 36.48×10^4 km，同比增长 11.10%；220kV 及以上变电设备容量 13.87×10^8 kV·A，同比增长 17.80%。

5. 全国电力行业节能减排成效继续显现

2008 年，电力生产及输送环节能源利用效率继续提高，煤耗、线损指标都有不同程度的下降。2008 年，全国 6MW 及以上电厂供电标准煤耗为 349g/(kW·h)，比上年降低 7g/(kW·h)，提前完成“十一五”末期 355g/(kW·h) 的目标；全国电网输电线路损失率为 6.64%，比上年下降 0.33 个百分点。全国发电厂累计用电率 5.95%，其中水电 0.38%，火电 6.84%。关停小机组力度大的省区煤耗下降更加明显，大企业在节能方面带动作用更加突出。经国家能源局核实，全年关停小火电机组容量 16.69MW。

6. 电力行业煤炭消费量增幅明显回落

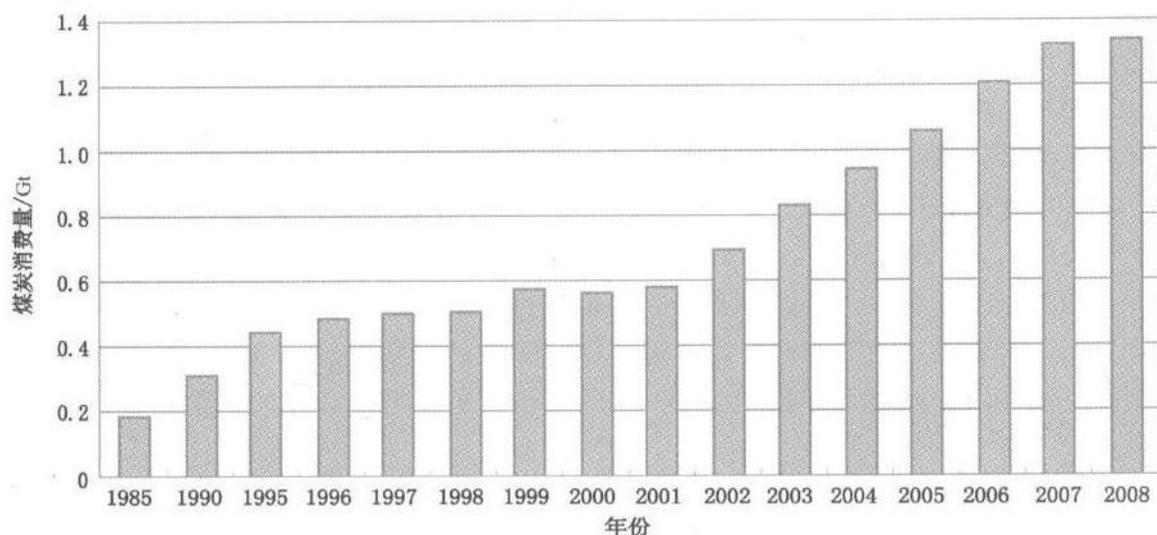
2008 年，全国发电生产耗用原煤 1.34Gt(图 2-4)，同比增长 4.05%，增幅比上年全年回落了 4.89 个百分点。

2.1.2 电力行业煤炭消费影响因素分析

以下结合电力行业基本特点，分析影响电煤消费的主要因素。

1. 宏观经济将进一步放缓，用电量增速将有所回落

进入 2008 年下半年，受国际金融危机影响，我国经济增长迅速放缓。2009 年国际金融危机对我国经济增长的不利影响将进一步深入，经济增长放缓势头短期内难以根本扭转。不过，中央经济工作会议已经将 2009 年我国经济发展定调为“扩内需、保增长、调结构”，同时国家也陆续出台了一系列刺激经济的政策，因此，2009 年上半年宏观经济将延续上年放缓的趋势，下半年随着刺激经济政策逐步发挥效应，宏观经



(数据来源: 历年《中国能源统计年鉴》, 2000年之前为电力、蒸汽、热水三行业累加值)

图 2-4 电力、热力的生产和供应业的煤炭消费量

济走势有望趋于平稳。在宏观经济整体放缓的形势下, 全年用电量增速将出现回落。

近几年来, 电力需求结构偏重于重工业的趋势愈加明显, 而在此轮经济增长放缓的过程中, 房地产业、汽车工业受到较为明显的冲击, 受重工业产业链增长陷入低迷影响, 重工业用电需求增幅将明显回落, 这决定了电力行业产需量增幅也将有所回落。同时, 国家将继续发展循环经济, 建设资源节约型和环境友好型社会, 电力需求预测管理将取得更大的成效。

2. 火力发电量、供热量增幅也将出现回落

火电具有调节电力供求和调剂水电丰缺的双重功能, 据气象水文资料预测, 2009年将是平水年, 水电可以正常发挥, 水力发电将较快增长, 而在2009年用电量增长将出现回落, 因此预计2009年火力发电量将出现回落。

与此同时, 供热量主要受工业发展和居民居住条件改善的影响, 2010年前工业仍将保持较快的增长速度, 城市化进程仍将很快, 但是房地产业在行业调整中趋于理性发展。预计城市社会生活及工业生产对热力的需求量将保持正常水平。

3. 电力装机仍将有较大增长, 发电设备利用小时或将下降

在2008年新增装机容量90.51MW的基础上, 预计2009年装机容量还将新增90.00MW, 电力装机仍将有较大增长。在用电需求将出现回落的情况下, 电力行业供大于求的矛盾可能将更为突出。2008年电力供需形势总体平衡, 且电力装机仍然保持较高增幅, 下半年受金融危机的影响, 电力供应已经出现过剩, 导致全年发电设备利用小时处于正常偏低的态势。预计2009年电力供需形势将进一步趋向宽松, 发电设备利用小时可能继续下降。

4. 电力行业结构优化、节能减排将继续推进, 实物煤耗有望继续下降

2008年电力行业在电源结构优化方面取得了显著的成绩, 进入2009年, 新能源

发电的发展在政府政策的支持下将继续蓬勃发展。继 2008 年底福建福清核电站、广东阳江核电站、浙江方家山核电工程的顺利开工后，2009 年山东海阳、浙江三门和广东台山三大核电站将相继浇筑第一罐混凝土，同时，风电也将继续迅猛的发展态势，电力行业电源结构将继续优化。

在火电方面，按照国家的规划，“十一五”期间要求关停小火电 50.00MW，2008 年实际关停约 16.69MW，完成情况较好。由此不难判定，节能减排仍然是 2009 年电力行业的重点工作之一，电力行业将进一步推行以水电、核电优先生产和大型先进机组优先生产为着眼点的节能调度，考虑到日前实施的差别电价，以及市场对淘汰落后产能的主动性增加，电力行业“上大压小”的逐步推进，电力行业的实物煤耗将进一步下降。

2.2 冶金用煤

冶金用煤的主要领域是以钢铁为主的冶金行业，占煤炭消费总量的 18% 左右。钢铁工业是国家最重要的基础工业，是其他工业发展的物质基础。同时，钢铁工业的发展也有赖于煤炭工业、采掘工业、冶金工业、电力、运输等工业部门的发展。由于钢铁工业与其他工业的关系十分密切，因此许多国家都把发展钢铁工业放在十分重要的地位，并把这种发展与国民经济各部门的发展互相协调起来，保持正常的比例关系。在钢铁行业的能源消费中，煤炭占 70% 左右，消费煤炭主要是炼焦用煤、燃料煤和高炉喷吹用煤。

2008 年，我国钢铁产量急速回落，冶金用煤大幅减少。中小钢厂 50% 左右处于关停状态，有的大型企业 1000m³ 以上高炉也已停产，有的焦化企业焦炉结焦时间长达 70h，比正常结焦时间增加 50h 以上。下半年以来，国内钢产量出现连续月环比负增长。近期煤炭企业供冶金用精煤、高炉喷吹煤需求量大幅下降，价格普遍下降 500 元/t 以上，多数钢铁企业要求暂时停止发货。另外，有色金属行业产品产量下降，以电解铝产业为例，近期电解铝市场开始逆转，电解铝价格大幅下降，由 9 月份以前的 16000 元/t 以上降到目前的 12000 元/t 左右，平均每吨亏损 2000~3000 元。有色金属企业纷纷减产或停产检修，用电量下降，间接影响煤炭消耗减少。近年来钢铁行业煤炭消费量见表 2-1。

2.2.1 2008 年钢铁行业发展状况

从 2008 年下半年开始，国内外铁矿石、废钢、焦炭等钢铁生产原料价格大幅跌落，跌幅普遍超过 30%，最高在 50% 以上。钢铁生产原料价格大幅下降的主要原因在于国内外经济双双减速，消费需求显著放缓，导致全球性产能过剩。钢铁需求的减速，迫使中国钢铁企业普遍减产，2008 年四季度有些月份粗钢产量同比下降，直接降低了铁矿石、焦炭的使用量。

2008 年重点钢铁企业炼铁普遍劣于上年，炼焦单耗明显改善。据钢铁工业协会统

表 2-1 钢铁行业煤炭消费量

Mt

| 年 份 | 煤炭合计 | 炼焦煤 | 燃料煤 |
|------|------|-----|-----|
| 2001 | 179 | 127 | 52 |
| 2002 | 202 | 149 | 53 |
| 2003 | 232 | 177 | 55 |
| 2004 | 296 | 230 | 66 |
| 2005 | 360 | 277 | 83 |
| 2006 | 398 | 302 | 96 |
| 2007 | 433 | 329 | 104 |
| 2008 | 441 | 335 | 106 |

注：数据来源于《中国能源统计年鉴 2008》，中国煤炭运销协会。

计数据，2008 年全年纳入统计的大中型钢铁企业入炉焦比为 396kg/t，比去年增加 4kg/t；综合焦比为 522kg/t，比去年增加 4kg/t；折算综合焦比为 519kg/t，比去年增加 4kg/t；喷煤比为 136kg/t，比去年减少 1kg/t；固体燃料消耗量为 53kg/t，比去年减少 1kg/t；冶金焦率为 91.62%，比去年下降 0.67 个百分点；吨焦耗精煤为 1382 kg/t，同比减少 6 kg/t。

2008 年钢铁行业仍保持盈利状态，盈利水平大幅下降。2008 年 12 月份，钢价延续着前期的反弹走势，产量伴随出现小幅增加，带动了高价库存原料的消耗，加之存货跌价损失的计提，导致 12 月份钢铁行业亏损额度大幅增加，预计 2009 年下半年，行业亏损的困局有望摆脱。据中国钢铁工业协会数据，2008 年 12 月份，71 家大中型钢厂亏损额 291 亿元，与 11 月份环比上升 129%；71 家钢厂中亏损面达到 62%，44 家亏损企业的亏损额达到 305 亿元，与 11 月份环比上升 118%。2008 年四季度钢铁行业亏损达到 476 亿元，但从全年来看，全行业全年仍有 850 亿元利润，比 2007 年的 1447 亿元同比下降 41%。

2.2.2 钢材出口总体水平

2008 年我国出口钢材数量呈现前高后低走势(图 2-5)。上半年在国际市场需求旺盛、价格高位运行、国内外价差加大的共同作用下，钢材出口数量逐月走高，到 8 月份达到月出口 7.68Mt 的历史高水平。随着国际金融危机向实体经济蔓延，经济形势日益严峻，国际市场对钢材的需求也开始下降，8 月份后钢材单月出口数量连续大幅回落；到 11 月份，我国出口钢材数量已降至 2.94Mt，创 2006 年 5 月份以来钢材月出口量最低，比年内的最高水平少出口 4.73Mt，降幅 61.65%。12 月份我国钢材出口量小幅反弹至 3.17Mt，环比增长 7.6%，但同比下降 33.7%。全年累计出口钢材 59.23Mt，比上年同期下降 5.53%(图 2-6)。

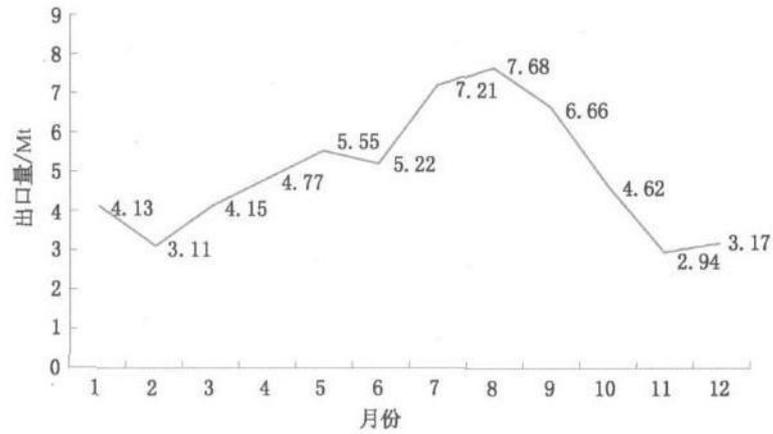


图 2-5 2008 年中国钢材出口量

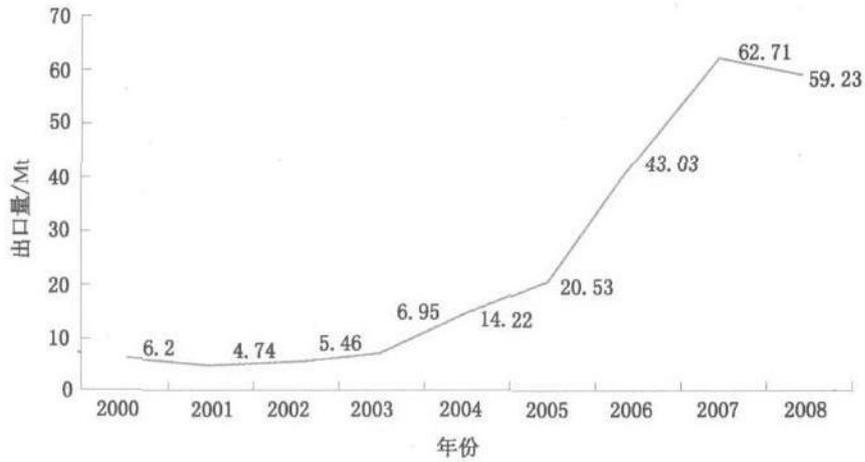


图 2-6 2000—2008 年钢材出口量

从出口的大类品种看，管材、铁道用材等产品占产量比重较上年有所提高；棒线材、普型材等同比下降，板材出口量占产量比重与去年基本相当(表 2-2)。

表 2-2 主要钢材出口量占钢材产量的比重

| 年份 | 项目 | 钢材合计 | 棒线材 | 普型材 | 板材 | 管材 | 铁道用材 |
|------|---------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|
| 2008 | 出口量/Mt | 59.18 | 12.62 | 3.56 | 28.79 | 9.90 | 0.55 |
| | 钢材产量/Mt | 581.77 | 224.03 | 38.48 | 260.96 | 44.16 | 4.41 |
| | 比重/% | 10.17 | 5.63 | 9.26 | 11.03 | 46.05 | 12.36 |
| 2007 | 出口量/Mt | 62.69 | 16.25 | 5.52 | 28.34 | 8.58 | 0.39 |
| | 钢材产量/Mt | 561.77 | 226.05 | 37.73 | 244.69 | 41.26 | 3.48 |
| | 比重/% | 11.16 | 7.19 | 14.63 | 11.58 | 20.80 | 11.33 |

从具体出口产品来看,铁道用材、棒材、中板、中厚宽钢带、冷轧薄宽钢带、涂层板(带)、无缝钢管等产品出口量占产量比重较上年有所提高;而大型型钢、钢筋、厚钢板、冷热薄板、热轧薄宽钢带、冷热窄钢带、镀层板(带)、焊接钢管等产品出口比重同比都有所下降。

2.2.3 钢材进口总体水平

2008年12月份我国进口钢材0.93Mt,较11月份下降8.8%,与2007年12月份相比下降30.33%;钢材进口持续6年下降,2008年全年累计进口钢材15.43Mt,同比下降8.6%,如图2-7和图2-8所示。

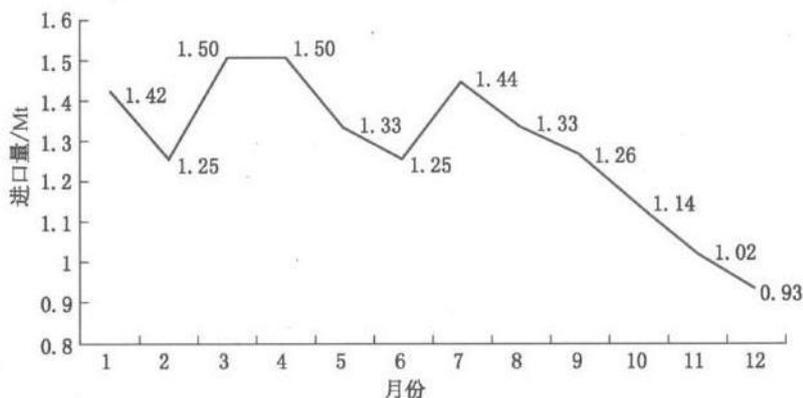


图 2-7 2008 年全国钢材进口量走势图

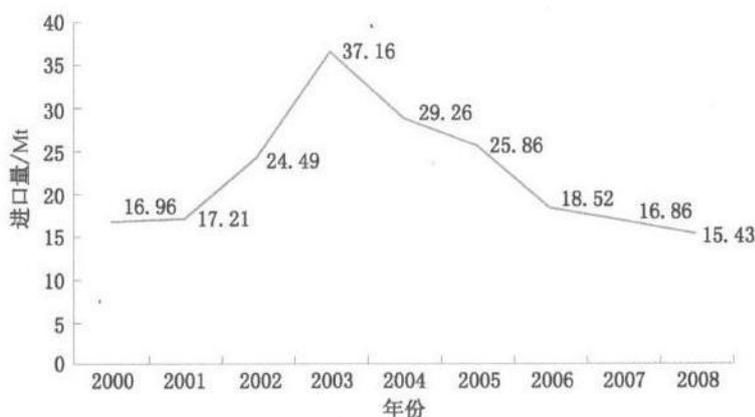


图 2-8 2000—2008 年钢材进口量

2008年1—8月份我国钢材进口量在1.25~1.50Mt之间波动。自7月份以来,随着国内下游终端需求的低迷,特别是家电、造船、汽车业的不景气,我国钢材进口量连续下滑,由7月份的1.44Mt降至12月份的0.93Mt,降幅达35.4%。

2.2.4 钢铁和冶金煤市场价格的变化

2008年,生铁及粗钢上半年行情一路上扬,价格不断创出历史新高,钢厂采购价格最高突破5000元/t,市场可供应资源异常紧张。而自6月下旬开始,势头开始调

转,在钢材市场长时间低迷影响下,一路走低,部分地区价格甚至跌回几年前的低价,吨铁跌幅累计超过2500元,钢厂亏损严重,纷纷减产限产,打压原料市场,生铁需求极度萎缩,铁厂关停现象日益剧烈,市场成交基本停滞。生铁日均产量自6月份开始连续4个月出现回落,10月份全国日均产量为1.10Mt,更是创出2007—2008年以来最低水平。11月份生铁市场止跌企稳,局部地区受铁厂关停众多、可供应资源偏少的影响,价格出现一定幅度的反弹。截至11月下旬,国内主要地区生铁平均价格较今年高价相比下跌了2325元/t,下跌幅度高达50%。

2008年煤炭市场价格经历了有史以来最大的涨幅变化,市场需求决定价格在冶金煤市场上得到了充分的体现。2008年年初,国内主流主焦煤、肥煤、1/3焦煤价格平均为900~1100元/t,无烟煤价格为750~850元/t;进入3、4月份,随着市场对钢材需求的进一步加大,冶金煤价格开始了2008年的第一轮上涨,上涨幅度为150~200元/t;6月份,在市场需求的带动下开始了第二轮价格上涨,上涨幅度为200~300元/t;第三轮涨价出现在8、9月份,在此期间冶金煤价格继续大幅度上涨,上涨幅度达到250~300元/t。2008年冶金煤价格最高的时候,主焦煤、肥煤、1/3焦煤均突破了2000元/t,而其他煤种也在1650~1900元/t不等,无烟煤在1300元/t以上。9月份以后,随着市场对冶金煤需求的减少,冶金煤价格开始下降,10、11月份下降幅度更大,单月下降均在300元/t左右,11月底主要煤种恢复到5月份第一轮涨价的价格水平,而其他煤种的价格基本接近第一轮涨价前的价格水平。至12月份,绝大多数煤炭企业冶金煤维持了11月份的价格,只有少数企业的价格继续下滑。

2.3 化工用煤

化工用煤主要来自合成氨、尿素和甲醇、二甲醚等产品对无烟煤的需求。我国是化肥生产大国,产量位居全球首位。我国化肥生产以氮肥为主,所占比例远高于国际平均水平,而钾肥生产比例则远低于国际水平。由于国家对“三农”问题的高度重视,农民种粮的积极性提高,对化肥需求呈增长态势,化工用煤需求也不断增长。

2.3.1 近年来煤化工的发展态势

煤炭是中国的主要化石能源,也是许多重要化工品的主要原料。随着社会经济持续、高速发展,近年来中国能源、化工品的需求也出现较高的增长速度,煤化工在中国能源、化工领域中已占有重要地位(表2-3)。

从总量上来看,2006年在建煤化工项目有30项,总投资达800多亿元,新增产能为甲醇8.50Mt,二甲醚0.90Mt,烯烃1Mt,煤制油1.24Mt。2006年,国家发改委出台了政策并利用各种渠道广泛征求意见,以期规范和扶持煤化工产业的发展。2006年中国自主知识产权的煤化工技术也取得了很大的进展,开始从实验室走向生产。

2007年是中国煤化工产业稳步推进的一年,在国际油价一度冲击百元大关、全球对替代化工原料和替代能源的需求越发迫切的背景下,中国的煤化工行业以其领先的

表 2-3 化工行业煤炭消费情况

Mt

| 年 份 | 化工全行业 | 化肥制造业 | 基本化学原料业 | 其他化工行业 |
|------|--------|-------|---------|--------|
| 2001 | 90.84 | 54.74 | 19.10 | 17.00 |
| 2002 | 98.30 | 59.26 | 20.40 | 18.64 |
| 2003 | 104.06 | 62.90 | 21.44 | 19.72 |
| 2004 | 112.66 | 70.02 | 22.72 | 19.92 |
| 2005 | 123.0 | 79.10 | 23.90 | 20.20 |
| 2006 | 141.0 | 86.50 | 24.90 | 29.60 |
| 2007 | 149.0 | 92.0 | 26.0 | 31.0 |
| 2008 | 167 | 99 | 27 | 41 |

注：数据来源于《中国能源统计年鉴 2008》，中国煤炭运销协会。

产业化进度成为中国能源结构的重要组成部分。煤化工行业的投资机遇仍然受到国际国内投资者的高度关注，煤化工技术的工业放大不断取得突破、大型煤制油和煤制烯烃装置的建设进展顺利、二甲醚等相关的产品标准相继出台。

2008 年，中国的煤化工产业继续有序发展，煤化工产业发展政策逐步完善，煤基甲醇和煤基二甲醚的试点应用取得可喜进展，产能得到进一步释放，新型煤化工产品逐渐走向市场，并被市场接受。随着金融危机影响的加剧，中国煤化工产业面临成本压力，行业发展趋缓。由于国家政策总体上仍支持煤化工发展，节能减排已是大势所趋，故中国煤化工产业虽短期受困但前景仍十分可观。

新型煤化工以生产洁净能源和可替代石油化工的产品为主，如柴油、汽油、航空煤油、液化石油气、乙烯原料、聚丙烯原料、替代燃料(甲醇、二甲醚)等，它与能源、化工技术结合，可形成煤炭—能源化工一体化的新兴产业。煤炭能源化工产业将在中国能源的可持续利用中扮演重要的角色，是今后 20 年的重要发展方向，这对于中国减轻燃煤造成的环境污染、降低中国对进口石油的依赖均有着重大意义。可以说，煤化工行业在中国面临着新的市场需求和发展机遇。

2.3.2 2008 年我国煤化工产业政策与市场动态

2008 年，我国煤化工产业在主管部门的引导下稳步发展。虽然国际油价的大起大落给煤化工行业的发展造成了很多困扰，但是我国的煤化工行业仍然为保障中国能源安全和化工原料来源起着重要的作用。

1. 煤化工行业发展的产业政策

2008 年，已经发布的与煤化工相关的产业政策继续指导煤化工行业的发展。包括：2007 年 1 月份发布的《煤炭工业发展“十一·五”规划》、2007 年 4 月份发布的《能源发展“十一·五”规划》和《西部大开发“十一·五”规划》。但是早就于 2006 年底发布了征求意见稿的《国家煤化工产业中长期发展规划》由于各方面意见不统一，直到 2008 年底仍未能出台。

2008年,煤化工行业的主管单位进一步落实。根据工业与信息化部公开发布的文件,“炼油、煤制燃料和燃料乙醇的行业管理由国家能源局负责,其他石油化工和煤化工的行业管理由工业和信息化部负责”。2008年9月份,国家发改委发布《关于加强煤制油项目管理有关问题的通知》,要求除神华鄂尔多斯项目和神华宁煤——沙索宁夏项目外,一律停止实施其他煤制油项目。10月份,工业和信息化部发布文件,要求进一步推进电石、铁合金和焦化行业结构调整,淘汰落后产能。

2. 醇醚燃料标准陆续出台

2008年,我国醇醚燃料标准取得了新的进展。全国石化产品和润滑剂标准化技术委员会组织于8月份和10月份分别在上海评审通过了《M85 甲醇汽油》和在青岛通过了《车用燃料甲醇》。2008年1月份,建设部标准《城镇燃气用二甲醚标准》正式实行,并于7月份完成征求《城镇燃气用二甲醚液化石油气》的意见稿审定工作。2008年9月份,全国醇醚燃料标准化技术委员会在太原成立。该标委会由国家标准委领导,全国醇醚燃料及醇醚清洁汽车专业委员会负责业务指导。这为醇醚燃料国家标准的陆续出台提供了保障。

3. 煤化工产品价格的变化

由于从下半年开始的全球金融危机带来的原油价格大幅下跌和下游需求大幅度下降,市场上大部分基础化工原料价格下跌了50%左右,煤化工行业也不例外。以华东市场为例,统计数据显示,甲醇从最高点的4500元/t下跌到目前的1800元/t,二甲醚从6700元/t下跌到3400元/t,电石法PVC从8800元/t下跌到5000元/t。在此形势下,煤化工企业纷纷降低开工率以减少损失,甲醇行业开工率从60%下降到40%。焦炭企业由于设备特性不能停止生产,据焦炭企业统计,9月份和10月份的亏损几乎抵消了前8个月的所有利润。

原油价格的下跌还影响了煤制油和煤制烯烃的盈利前景。煤制油(CTL)和煤制烯烃(CTO)的可行性研究大都是以油价不低于40美元/桶为前提的,随着美国WTI油价一度跌近40美元/bbl,我国华东地区高密度聚乙烯(High Density Polyethylene, HDPE)价格也由16400元/t下跌到7500元/t左右。

目前,虽然我国煤制油和煤制烯烃还没有实现商业化运行,但是它们是保障我国能源安全的战略技术储备,不能简单地用商业盈利作为评判标准。另外,由于原油的不可再生性,随着需求的复苏,其价格必将回升。

4. 煤化工行业市场投资情况

2008年上半年油价持续高涨时期,煤化工行业吸引了很多行业投资者的兴趣和关注,即使在下半年经济环境下滑的时期,投资者仍在研究发展煤化工项目的可行性。

2008年9月份,BP全球煤业务首席执行官访问新疆,考察煤炭资源开发情况及新疆自治区在煤化工等方面的有关政策;10月份,壳牌中国集团主席也来到新疆考察,并表达了参与新疆能源开发建设的意愿。中石化也在新疆研究大型煤制油和煤化工项目的可行性。

统计数据显示,除了石油巨头,其他行业也在进行煤化工投资。5月份,中国烟草总公司宣布在内蒙古鄂尔多斯开发煤化工项目;9月份,房地产巨头世茂集团世源资源投资公司与新疆哈密签订协议,投资煤焦油深加工项目;10月份,全球最大私营煤炭企业美国皮博迪能源公司(PEABODY ENERGY)与内蒙古自治区签约开发煤基液体燃料项目;水电巨头长江三峡工程开发总公司陕西蒲城 1.50Mt/a 甲醇及 1.00Mt/a 二甲醚项目开工建设。

总的来说,2008年我国煤化工行业在主管部门和市场环境的双重影响下,项目投资过热的趋势得到了缓解。虽然油价大起大落,但是有远见和实力的投资者对煤化工项目兴趣不减。醇醚燃料标准也在不断完善,为我国民用和车用燃料提供了新的思路。随着自主知识产权煤化工技术不断取得进步和引进技术不断消化吸收,以及先进煤化工项目的不断投产,中国将成为世界煤化工行业的中心。

2.3.3 2008年煤化工产品供需情况

1. 化肥、合成氨产量环比止跌回升,当月同比继续较快下降

根据国家统计局数据,2008年12月份农用氮、磷、钾化学肥料总计(折纯)产量 4.67Mt,日均产量环比增长 12.78%,当月产量同比下降 8.4%,降幅出现回落,全年累计产量同比增长 1.4%(图 2-9);合成氨产量 3.97Mt,日均产量环比增长 6.96%,当月产量同比下降 11.9%,全年累计产量同比下降 1.9%(图 2-10)。

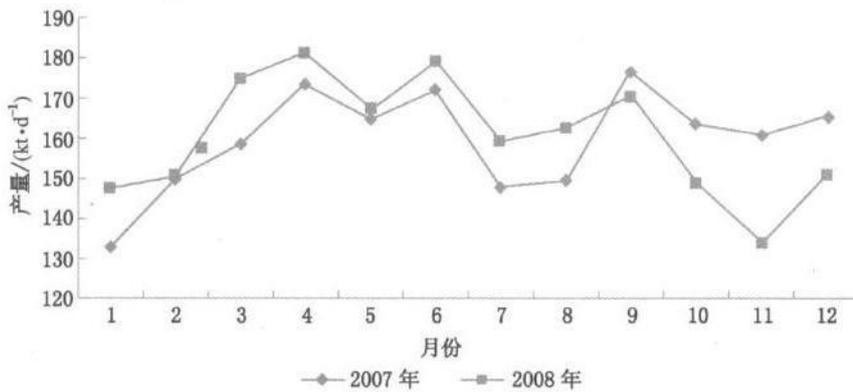


图 2-9 2007—2008 年化肥日均产量

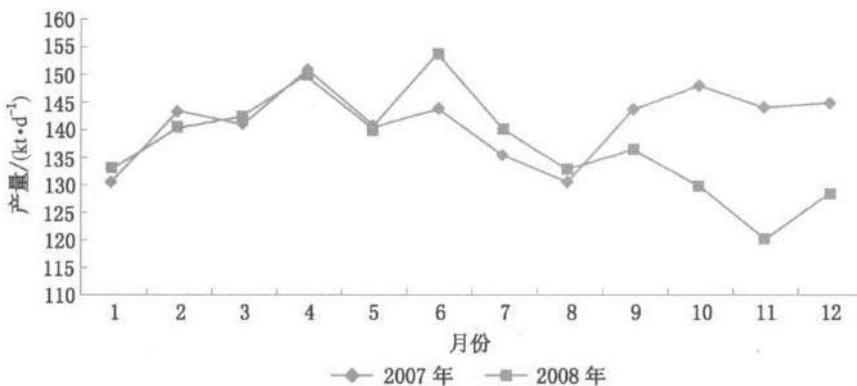


图 2-10 2007—2008 年合成氨日均产量

2. 甲醇产量环比、同比继续快速下降

根据国家统计局数据, 2008年12月份甲醇产量0.72Mt, 日均产量环比下降16.86%, 同比下降23.1%; 全年累计产量11.26Mt, 同比增长6.4%, 如图2-11所示。

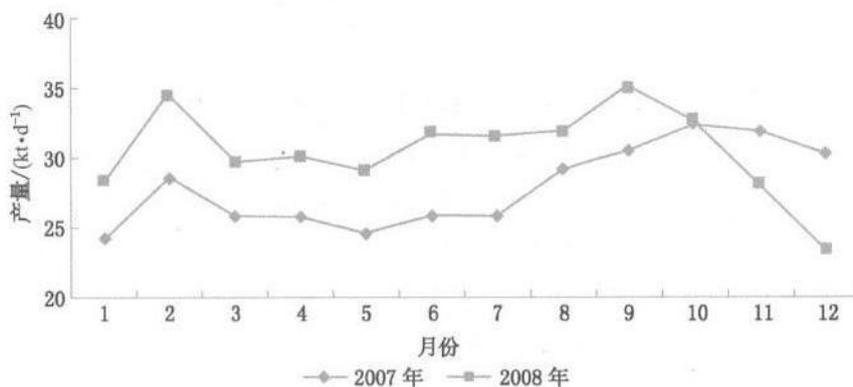


图 2-11 2007—2008 年甲醇日均产量

3. 纯碱、烧碱产量环比小幅增长, 同比继续快速下降

根据国家统计局数据, 2008年12月份纯碱产量1.38Mt, 日均产量环比增长1.98%, 同比下降20.1%, 全年累计纯碱产量18.81Mt, 同比增长6.4%(图2-12); 烧碱产量1.32Mt, 日均产量环比增长3.72%, 同比下降22.2%, 全年累计烧碱产量18.52Mt, 同比增长1.4%(图2-13)。

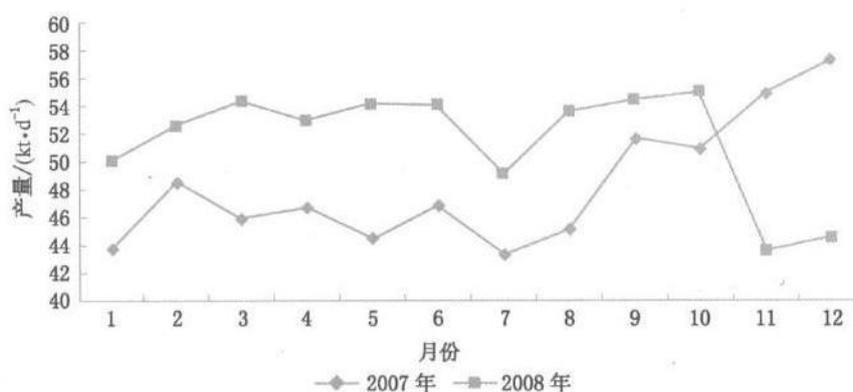


图 2-12 2007—2008 年纯碱日均产量

4. 电石产量环比略有下降, 同比继续大幅下降

根据国家统计局数据, 2008年12月份电石产量0.71Mt, 日均产量环比下降0.49%, 同比下降46%; 全年累计产量13.61Mt, 同比下降7.8%, 如图2-14所示。

2.3.4 煤化工项目的进展对煤炭需求的拉动

2008年, 煤化工行业步入平稳发展期, 虽然近期新开工或进入规划的煤化工项目

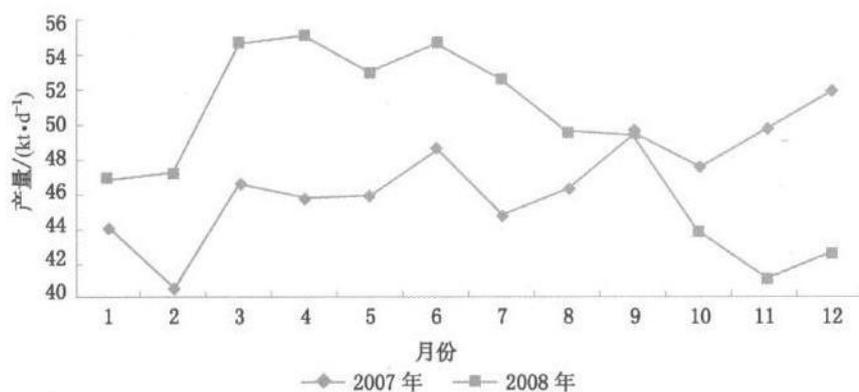


图 2-13 2007—2008 年烧碱日均产量

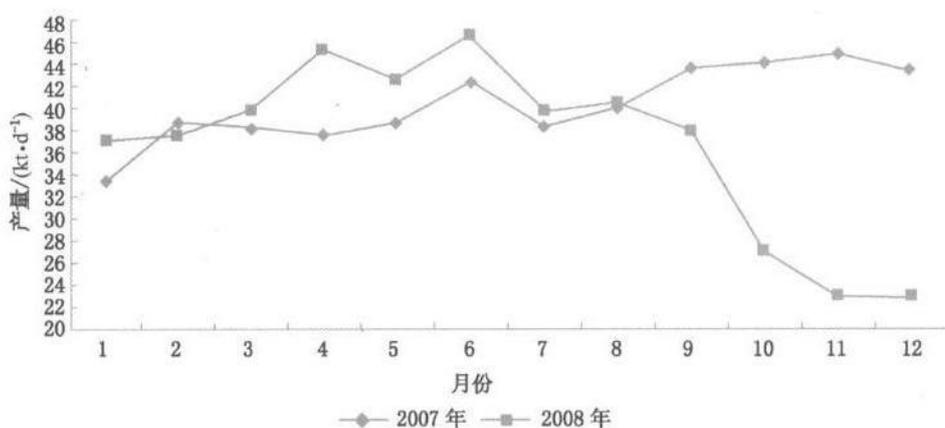


图 2-14 2007—2008 年电石日均产量

趋于减缓，但是这些新开工项目将在一定程度上拉动今后几年的煤炭需求。

1. 神华百万吨煤直接液化示范工程试车成功

该项目于 2005 年 5 月正式开工建设，2008 年 12 月 31 日正式出油。2009 年 1 月 7 日，神华集团在京宣布：神华煤直接液化百万吨级示范工程一次试车成功。这标志着我国成为世界上唯一掌握百万吨级煤直接液化关键技术国家。神华集团直接煤制油项目建设总规模为年产油约 5Mt，分两期建设，其中一期工程由 3 条主生产线组成，包括煤液化、煤制氢、溶剂加氢、加氢改质、催化剂制备等 14 套主要生产装置，公司自备电站。一期工程建成投产后，每年用煤 9.70Mt，可生产各种油品 3.20Mt。其中，首条生产线投资达 123 亿元，每年可转化 3.50Mt 煤，生产 1.08Mt 柴油、液化石油气、石脑油等产品。按照计划，如果首条生产线顺利投产，神华集团 2010 年前后还将再建一期工程的另外两条生产线。

2. 兖矿集团榆林 1Mt/a 煤制油示范项目获得环境保护部批复

2009 年 1 月 9 日，环境保护部批复了兖矿集团 1Mt/a 煤间接液化制油工程示范项目环境影响报告书。该项目拥有我国自主知识产权，是全国第一的间接液化煤制油工

业示范项目。项目建设地点在陕西榆林市榆横煤化学工业区，建成后可形成 1Mt/a 煤间接液化制油生产能力，主要产品包括柴油 0.78Mt/a、石脑油 0.26Mt/a、液化石油气 56.48kt/a，副产品硫黄、硝酸盐、液氫及石膏。总投资 134.5 亿元，其中环保投资为 6.5 亿元，占总投资的 4.83%。

3. 潞安 160kt 煤基合成油示范项目

潞安 160kt 煤基合成油示范项目于 2006 年 2 月奠基开工，2008 年 12 月 22 日正式出油，这是国内具有自主知识产权的第一桶煤基合成油，2009—2012 年，潞安集团将完成第一个 3Mt/a 产业化工厂建设，单套生产能力达到 0.40~0.60Mt/a；2012—2015 年，完成第二个 3Mt/a 产业化工厂建设；2015—2020 年，以潞安煤基合成油产业化技术为龙头，依托在新疆、内蒙等地整合的煤炭资源，完成 2~3 个产业化基地建设，总产业化规模达到 15Mt，将努力打造成为具有强大竞争力和影响力的中国煤基合成油示范基地和生产基地。

4. 平煤神马集团两大项目开工

中国平煤神马集团双 0.30Mt 氯碱项目暨 0.45Mt 电石项目于 2008 年 12 月 29 日正式开工，两个项目总投资 30.5 亿元。双 0.30Mt 氯碱项目是河南省重点工业结构调整项目，年产 0.30Mt 聚氯乙烯树脂和 0.30Mt 离子膜烧碱，采用先进的离子膜法制碱工艺，预计 2009 年 10 月全部建成投产。0.45Mt 电石项目是 0.30Mt 聚氯乙烯项目的配套工程，采用国家“十一五”节能减排重点推广技术，是一次上马规模最大的电石项目，建设周期 18 个月，预计 2010 年上半年建成投产。

5. 安徽定远建设大型化工基地

2008 年 12 月下旬，总投资 160 亿元的大型化工项目在安徽定远县正式开工，工程将分两期建成年产 1Mt 的聚氯乙烯、1.40Mt 电石、0.76Mt 烧碱、2.50Mt 电石渣制水泥装置及配套工程，其中一期工程投资 75 亿元。此外，一个年产量 1Mt 的纯碱项目也将有望落户定远，该项目由山西晋城煤业集团子公司——安徽泉盛化工有限公司投资兴建，项目预计总投资 20.5 亿元。

中国是化肥生产大国，年化肥行业耗煤 90Mt 左右。氮肥一直被认为是增加产量的有力化肥资源，在国内需求量很大，由于我国人多地少，在人口增长、人们食品结构升级的条件下，对化肥需求必然呈稳步上升之势，而且周边国家尤其是印度等国家的氮肥需求量非常巨大，南亚的氮肥缺口在今后的 5 年内将保持在 4~5Mt，因此氮肥需求将非常旺盛。由于中国农村可耕地面积变化不大，加之国家限制化肥价格、控制化肥产品出口，化肥产量基本稳定，耗煤量也基本保持稳定。而煤基化工行业仍处于起步阶段，煤化工产业的煤炭需求基本稳定。

2.4 建材用煤

建材行业的主要产品有水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、卫生陶瓷、各类墙体材料及

化学材料等。我国已成为世界上建材生产和消费大国，水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、卫生陶瓷产量已连续多年位居世界第一位。2008年水泥产量达1.39Gt，同比增长5.2%，约占世界水泥总产量的45%；平板玻璃产量为5.52亿重量箱，同比增长6.5%。

受宏观经济放缓的影响，2008年，建材市场需求大幅减少，水泥、玻璃等产品产量增速放缓。从价格来看，水泥主要产品价格保持稳步小幅上升态势，但增幅下降，玻璃产品价格则普遍出现大幅下滑。总体而言，建材市场价格下行趋势明显，但从中期来看，随着拉动内需保增长的各项政策的实施，建材产需回暖势头明显，而新财税政策的实施将更加有利于建材行业淘汰落后产能及进行产业结构调整。

2.4.1 2008年建材行业运行情况

2008年下半年以来，建材需求明显减弱，水泥、玻璃产品产量快速下降。从价格来看，水泥主要产品价格保持稳步小幅上升态势，但增幅下降，玻璃产品价格则普遍出现大幅下滑。

1. 建材产品产量环比明显下降

据国家统计局的数据，2008年全年累计水泥产量1.39Gt，同比增长5.2%，比上年同期回落8.3个百分点，其中12月份水泥产量125.27Mt，同比增长3.5%，日均产量环比下降4.39%，如图2-15所示。分地区看，本月六大地区中华北、华东和西南三大地区水泥产量略有增长，但增幅都不是太高；东北、华南和西北地区产量呈下降趋势。水泥的市场需求集中在华北、华东、华南和西南地区，特别是西南地区灾后重建对水泥的需求量剧增。

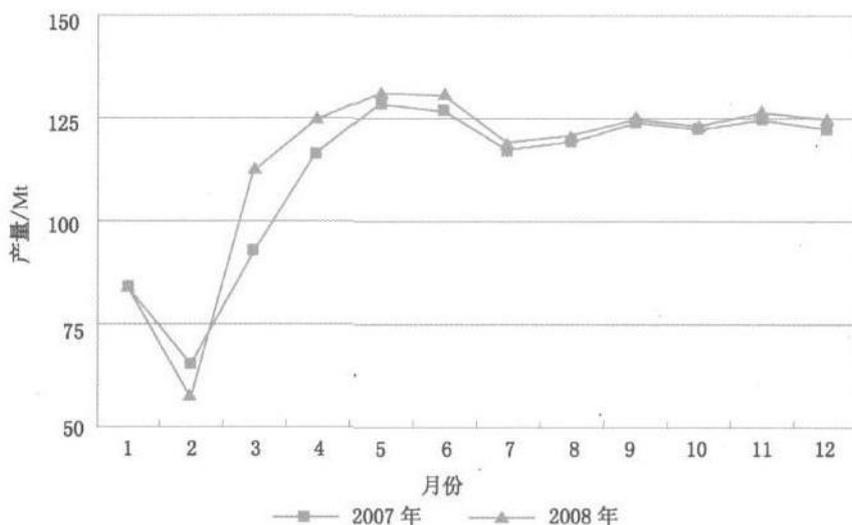


图 2-15 2007—2008 年水泥产量

据国家统计局的数据，2008年全年平板玻璃产量5.52亿重量箱，同比增长6.5%，比上年同期回落6.9个百分点，其中12月份平板玻璃产量4102.7万重量箱，

同比下降 15.4%，日均产量环比大幅下降 13.67%，如图 2-16 所示。

我国玻璃行业已形成了品种繁多、种类齐全的深加工玻璃体系，2008 年我国深加工玻璃率将接近 35%。据估计，2008 年我国年产钢化玻璃约 $1.8 \times 10^8 \text{ m}^2$ ；夹层玻璃产量超过 $4 \times 10^7 \text{ m}^2$ ，合格中空玻璃产量达 $1.5 \times 10^8 \text{ m}^2$ ，各种镀膜玻璃超过 $8 \times 10^7 \text{ m}^2$ 。

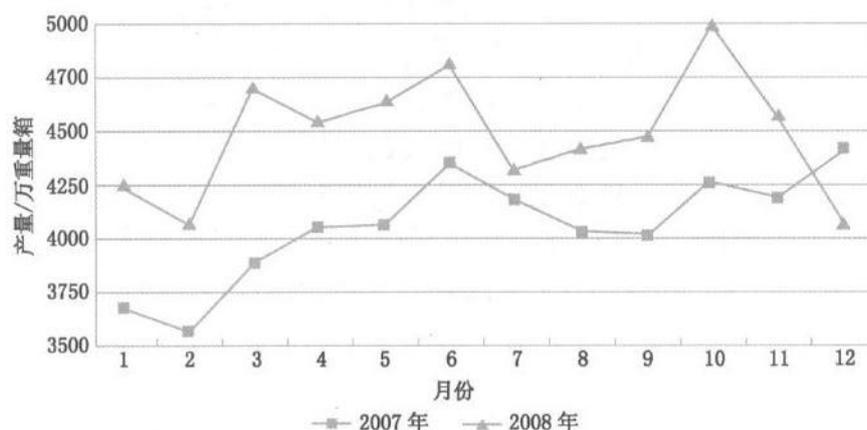


图 2-16 2007—2008 年平板玻璃产量

2. 建材产品价格呈现先升后降趋势

截至 2008 年 12 月份，水泥价格仍呈现上涨态势。据中国建筑材料联合会统计，2008 年 12 月份重点联系水泥企业 42.5 级普通硅酸盐水泥平均价格为 335.4 元/t，环比上涨 3.54 元/t，比去年同期上涨 31.53 元/t，涨幅为 10.38%，但自 2009 年 1 月始，水泥价格明显下调，如图 2-17 所示。据中国建筑材料联合会统计，2009 年 1 月份重点联系水泥企业 42.5 级普通硅酸盐水泥平均价格为 329.57 元/t，环比下降 5.85 元/t，比去年同期上涨 28.78 元/t，涨幅为 9.57%。另据监测，1 月份国内水泥平均价格为 326 元/t，较上月下跌 1.6%，较 2008 年 8 月份下跌 5.9%。分品种看，矿渣硅酸盐水泥价格较上月下跌 3.1%，复合硅酸盐水泥下跌 1.6%，普通硅酸盐水泥

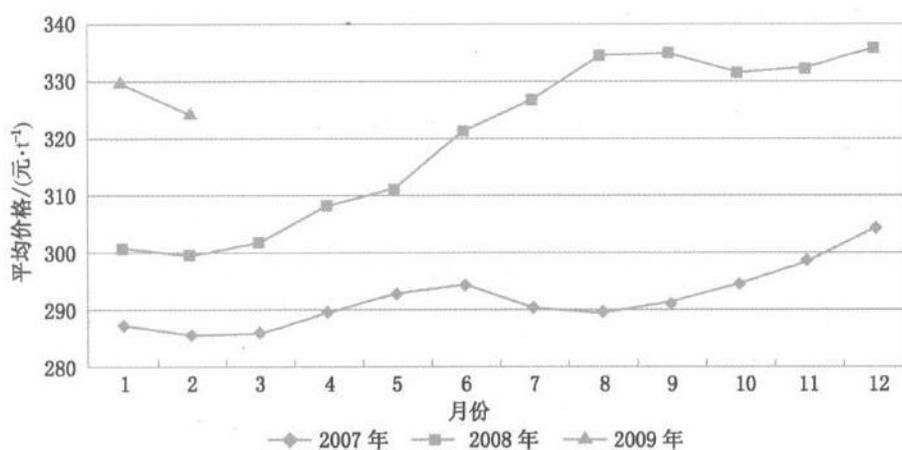


图 2-17 42.5 级水泥平均价格

持平。

与水泥价格走势不同的是，2008年下半年以来，玻璃产品价格出现较大幅度回落态势(图2-18)。12月份，重点联系玻璃企业浮法玻璃平均价格继续快速下降，为67.22元/重量箱，比上月下降6.38元/重量箱，降幅为8.67%，比上年同期下降7.27元/重量箱，降幅为9.76%；普通平板玻璃价格出现较大幅度下跌，为全年新低，平均价格为58.78元/重量箱，环比下降7.49元/重量箱，降幅为11.30%，比上年同期下降4.11元/重量箱，降幅为6.54%。

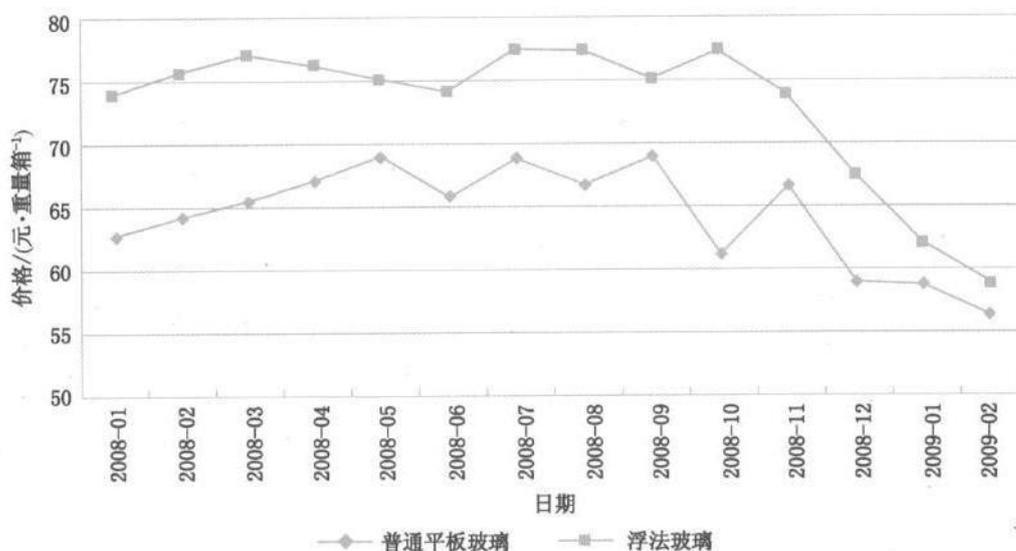


图2-18 玻璃价格

3. 水泥行业经济效益有较大提高，玻璃行业利润大幅下降

1—11月份统计规模以上的水泥工业企业盈亏相抵后实现利润261亿元，同比增长31%，利润额较上年同期净增加61亿元。预计全年水泥行业盈亏相抵后实现利润280亿元，创历史最高水平。

1—11月份，玻璃制造业全行业仅实现利润总额1.48亿元。

2.4.2 建材行业煤炭消费影响因素分析

2008年水泥耗煤为271.90Mt左右。结合近年水泥能耗占建材行业煤炭消耗量的比重，建材行业2008煤炭消费量为388.43Mt。从中长期来看，随着拉动内需保增长的各项政策的实施，建材产需回暖势头明显，加之新财税政策的实施将更加有利于建材行业淘汰落后产能和产业结构调整。

1. 国家扩大内需、促进经济增长各项措施的落实力度和执行进度，将成为影响建材行业重要因素，从而影响建材行业的煤炭消费

由于房地产市场占水泥产品需求的1/4，占玻璃产品需求的2/3以上，因此，房地产行业的走向将直接影响建材产品需求的情况。一方面，今年以来，国家密集出台了多行业振兴规划，可以预见随着国家扩大内需、促进增长措施的逐渐落实，大型基

建工程的陆续开工有望提升建材产品需求。另一方面，今年建材生产经营所必需的电、油、运等外部条件会比去年宽松。随着产能扩大、出口减少，市场竞争会更加激烈，加之原料价格下滑，建材产品价格出现回调的空间加大。

2. 新增产能的过快增长将对建材行业运行产生一定压力

经中国水泥协会初步统计，2008年全国新型干法水泥生产线总投产120条新线。预计2009年全国新建成水泥产能为200Mt左右，同期淘汰落后水泥产能60Mt，产能净增140Mt，增速将达10%。同时平板玻璃新增生产能力也呈现过快增长势头，2008年上半年新增生产线8条，新增生产能力3158万重量箱。随着市场需求的下降，供大于求的矛盾日益突出，2008年平板玻璃产销率为97.5%，比上年下降了近1个百分点。从目前来看，如此快速的产能扩张态势将给建材行业的运行带来一定压力。

3. 政策导向有利于水泥行业淘汰落后产能和产业结构调整

以水泥为代表的建材行业主要消耗的能源品种是煤炭和电力，其中煤炭消耗占水泥能源消费总量的70%以上。近年来，建材行业的煤炭消费量占到煤炭总消费量的15%左右。作为代表性的高污染、高能耗行业，水泥工业一直是国家重点调控的对象。为了加快结构调整的步伐，国家先后下发了《水泥工业产业政策》、《水泥工业发展专项规划》和《关于加快水泥工业调整的若干意见的通知》，指出我国水泥工业结构调整的目标：到2010年，新型干法水泥比例达到70%以上；需累计淘汰落后生产能力250Mt，约占现有产能的23%。预计未来几年我国水泥单位能耗将显著降低。2008年水泥单位标煤能耗约130kg/t，未来在2009年和2010年分别降到125kg/t、120kg/t。

与此同时，根据国家发改委相关规划，2007—2010年平均每年需淘汰落后水泥产能达70.00Mt左右，而2007年实际淘汰量是87.00Mt，落后水泥产能淘汰呈加速之势。国家发改委要求各省、自治区、直辖市投资主管部门在核准新建新型干法水泥项目时，坚持“上大压小”、等量淘汰落后水泥原则，因此未来几年水泥产能的净增量将明显减少。

此外，财政部和国家税务总局发布《关于资源综合利用及其他产品增值税政策的通知》，其中涉及多项关于建材产品的政策。一是自2008年7月1日起开始，采用旋窑法工艺生产并且生产原料中掺兑废渣比例不低于30%的水泥(包括水泥熟料)实行增值税即征即退的政策；二是自2008年7月1日起开始，对生产特定新型墙体材料实行增值税即征即退50%的政策。而在对部分建材行业实行税收优惠的同时，还规定：以立窑法工艺生产的水泥(包括水泥熟料)，一律不得享受本通知规定的增值税即征即退政策。总之，随着水泥行业产品单耗指标逐年降低，其对煤炭消费总量的增速放缓。

4. 技术进步与产业升级促进玻璃制品行业节能降耗

平板玻璃对煤炭需求一直相对平稳，平板玻璃主要采用的工艺有浮法工艺和普通工艺，其中浮法工艺能耗较低。随着我国浮法玻璃技术的不断提高和创新，浮法工艺已成为我国平板玻璃生产的主导技术，并逐步取代了垂直引上工艺和平拉工艺。截至

2008年底,我国已建成浮法玻璃生产线186条,其中全部或主要采用我国浮法技术的生产线158条,占我国浮法玻璃生产线数量的84%。持续上涨的燃料油和煤炭价格推动了企业的节能降耗工作,2008年浮法玻璃和普通玻璃综合能耗均下降,浮法玻璃下降幅度远大于普通玻璃。2008年每重量箱浮法玻璃综合能耗15.6kg标准煤,比上年下降9%;普通玻璃综合能耗23.2kg标准煤,比上年下降4%。普通玻璃单位产品能耗是浮法玻璃的1.6倍。2008年浮法玻璃比重预计超过85%,比上年上升2个百分点。因浮法玻璃比重提高,平板玻璃制造业可节约50kt标准煤。在国家提倡节能降耗的情况下,未来几年浮法玻璃的比重还将逐步增加。

在大力推动产业结构调整的同时,浮法玻璃生产线的建设周期、投资规模、技术经济指标显著改善。建设周期由过去的18~22个月缩短到1年左右;通过优化设计方案确保生产设备选型合理和加强施工管理等措施确保资金合理使用,建设投资大幅下降;能耗、成本、总成品率、劳动生产率、窑龄等技术经济指标不断改善。目前,浮法平均热耗已降到7800kJ/kg玻液以下,总成品率可达85%以上,浮法线劳动生产率可达6000~8000重量箱/(人·a)以上,窑龄已普遍达到5~8年;利用国产技术已建成0.9~1.0kt/d大型浮法玻璃生产线,品种从普通厚度扩展到超薄(0.55~1.3mm)、超厚(15~25mm),开发了在线镀膜玻璃、自洁、超白、本体着色、微晶、防火玻璃等新品种。2008年,浮法技术水平和产品质量显著提高。从原料配料与称量技术、熔窑优化设计和提高熔化质量技术、锡槽成型技术、退火窑技术,到自动控制与成套软件系统开发及产品质量均有大幅提升。同时,玻璃单线规模不断扩大。随着洛阳浮法玻璃工艺技术不断成熟,单线规模也在不断扩大。我国浮法玻璃生产线的熔化量在1981年最大只有250t/d,现在最大规模已达950t/d;2008年全行业浮法玻璃生产线平均单线规模超过480t/d。玻璃原板宽度由2000mm发展到4500~5000mm,玻璃厚度由3~6mm发展到0.55~25mm。

2.5 需求预测分析

2.5.1 我国煤炭市场需求预测

对于煤炭需求量的定量预测,目前国内外主要使用的方法一般可分为两大类:一类是时间序列分析法;另一类是因果关系法。前一类主要是依据煤炭需求量的历史变化趋势,找出其随时间变化的规律,表示为数学模型,然后再根据模型进行预测。这类方法主要包括移动平均法、指数平滑法、灰色系统法、季节性(周期)变化法、自回归法及以时间为解释变量的回归分析法等。而后一类即因果分析法则主要是依据相关的社会经济指标,找出煤炭需求量与某些指标的相关关系,然后再根据这些社会经济指标的变化预测煤炭需求量,目前所使用的这类方法主要有回归分析法、投入产出法及系统动力学法等。

由于煤炭行业自身所具有的特殊性,上述两类方法在预测需求量时,均有一定的

局限性。对第一类方法，由于它只考虑了需求量自身的历史变化趋势，并根据这种变化趋势作时间上的外推，没有考虑到影响其变化的诸多其他外部因素，因此与社会经济发展状况密切相关的需求预测就必然会出现很大的误差。另外，由于这类方法所采用的技术主要是根据历史数据作时间上的外推，这对某些需求量的短期预测还是可行的，若对中、长期预测，其精确度必然会大大降低。对第二类方法，由于考虑了与需求量有关的社会经济指标，相对来说，它在某些方面较时间序列分析法有一定的优越性，但是由于存在某些政策、相关行业及其他技术等方面因素的影响，许多煤炭需求量显然还不仅仅依赖于与其相关的这些社会经济指标。因此，将煤炭需求按照用煤行业的部门分析、总量间接指标和影响因素综合考虑进行预测分析可以有效规避片面的问题，使得预测具有一定的参考性。

1. 用煤行业需求直接预测

用煤行业需求直接预测是通过主要耗煤部门法，即考虑我国主要耗煤部门行业的发展趋势、单位能耗和节能技术进步等因素，将其作为煤炭需求预测的主要依据来预测未来我国煤炭需求。

(1) 电力行业煤炭需求预测。我国发电能源以煤炭为主，电力工业煤炭需求量的增长幅度主要取决于煤电发电量的增长速度。根据“十一五”电力工业发展规划，2010年全国发电装机容量将达到 $8.5 \times 10^8 \text{ kW}$ 左右，发电量 $3.8 \times 10^{12} \text{ kW} \cdot \text{h}$ 左右。另根据电力行业专业机构预测，2009年装机增速约为7.5%。2010年末中国发电装机容量可达 $8.4 \times 10^8 \text{ kW}$ 左右。同时参考中国煤炭运销协会信息中心所推测的用电量、发电量数据(表2-4)进行电力行业部门对煤炭需求的预测。

表 2-4 电力行业各项指标预测

| 指 标 | 单 位 | 年 份 | | |
|-------------|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| | | 2008 | 2009 | 2010 |
| 全部装机容量 | 10^8 kW | 7.71 | 8.17 | 9.2 |
| 火电装机容量 | 10^8 kW | 6.0 | 6.22 | 7.1 |
| 火电设备平均利用小时数 | h | 5332 | 5624 | 529 |
| 火力发电量 | $10^{12} \text{ kW} \cdot \text{h}$ | 2.79 | 3.33 | 3.63 |
| 电厂供热量 | 10^{14} kJ | 28.52 | 31.66 | 34.82 |
| 发电煤炭单耗 | $\text{g}/\text{kW} \cdot \text{h}$ | 460.69 | 449.17 | 437.94 |
| 供热煤炭单耗 | $\text{kg}/10^6 \text{ kJ}$ | 54.76 | 52.85 | 51.00 |

注：数据来源于中国煤炭运销协会信息中心。

从2008年电力行业发展来看，发电量增速大幅回落。据中国电力企业联合会数据，2008年1—12月份，全国规模以上电厂发电量 $34046.96 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ，同比增长

5.5%，但较前 11 个月累计发电量同比增幅降低 1.3 个百分点。1—12 月份，火电 $27857.37 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ，同比增长 3.0%，较前 11 个月累计发电量同比增幅降低 1.7 个百分点。2008 年全国规模以上电厂发电量增速回落，特别是下半年以来回落更加明显。

从能耗方面来看，电力行业节能降耗继续推进，特别是随着“十一五”全国单位 GDP 能耗下降 20% 目标在各省区任务的分解和奥运会在三季度召开，各地对于节能降耗重视程度明显提高。1—11 月份，全国供电煤耗率为 $346 \text{ g}/(\text{kW} \cdot \text{h})$ ，比去年同期下降 $6 \text{ g}/(\text{kW} \cdot \text{h})$ 。全国发电厂累计厂用电率 5.89%，其中火电 6.81%。线路损失率 5.83%，比上年同期下降 0.46 个百分点。

根据用电量预测结果及火电、水电、核电各种发展形式的正常出力小时数，2010 年全国装机容量预计在 $9 \times 10^8 \text{ kW}$ 以上，其中火电(包括燃气发电)装机在 $7 \times 10^8 \text{ kW}$ 左右，预期今后几年平均每年需要新增火电装机不少于 3MW。另外，考虑到新增装机容量增速将持续下降，预计在发电增速回落后，发电利用小时数将止跌回稳。2008 年 1—11 月份，全国电源基本建设完成投资 2736.53 亿元，新增生产能力(正式投产) 67.96MW，其中火电 49.84MW。电网基本建设完成投资 2343.66 亿元，电网建设新增 220kV 及以上变电容量 $1.76 \times 10^8 \text{ kV} \cdot \text{A}$ 、线路长度 29172km。

参考 1997 年前后经济危机时的电力需求与 GDP 的相关系数，考虑到我国经济发展的目标要保证 GDP 实现 8% 的增长率，综合不同机构的观点，预计 2009—2010 年用电需求增速在 4.3%~5.3% 之间。从时间段来看，2009 年上半年由于基数较高，增速将更小，下半年将企稳回升，呈现前低后高的态势。

此外，综合考虑实体经济发展的波动性，以及水电、核电、气电和新能源发电的不确定性，预测 2009—2010 年电力工业煤炭需求量见表 2-5。

表 2-5 电力工业煤炭需求预测

| 指 标 | 单 位 | 年 份 | | |
|-------|-------------------------------------|----------|-------------|-------------|
| | | 2008 | 2009e | 2010e |
| 火力发电 | $10^{12} \text{ kW} \cdot \text{h}$ | 27857.37 | 29055~29333 | 30304~30888 |
| 煤炭需求量 | Gt | 1.34 | 1.41~1.46 | 1.49~1.53 |

(2) 冶金行业煤炭需求预测。我国冶金行业是另外一个主要耗煤行业，其中又以钢铁工业为重。钢铁工业能源消耗结构中，煤炭占主导地位，主要是炼焦用煤、燃料煤和高炉喷吹用煤，电力其次，其他能源份额很少。由于我国石油天然气资源匮乏，并且考虑进口燃料油的巨大成本，今后相当时期内炼焦煤和动力煤将占钢铁工业能耗的 70% 左右。

钢铁工业的煤炭需求量主要由产量和能耗决定。2008 年我国生铁产量为 470.67Mt，粗钢产量为 500.49Mt，钢材产量为 581.77Mt。在宏观经济增速预测基础

上,结合相关部门预测,2009年我国生铁产量为490~530Mt,2010年我国生铁产量为520~550Mt。

从能耗来看,我国钢铁工业通常使用吨钢可比能耗和吨钢综合能耗来表示能源使用效率。根据《钢铁产业发展政策》中的规划数据,2010年全行业吨钢可比能耗降到685kg标准煤、吨钢综合能耗降到730kg标准煤;2020年全行业吨钢可比能耗降到640kg标准煤、吨钢综合能耗降到700kg标准煤。中国煤炭运销协会对钢铁产业能耗指标的预测见表2-6。

表2-6 钢铁行业能耗指标预测

| 指 标 | 单 位 | 年 份 | | |
|------------|-----|-------|-------|-------|
| | | 2008 | 2009 | 2010 |
| 吨铁耗煤量 | t | 0.884 | 0.842 | 0.801 |
| 其中:吨铁耗炼焦煤量 | t | 0.671 | 0.634 | 0.600 |
| 吨铁耗燃料煤量 | t | 0.213 | 0.207 | 0.202 |

注:资料来源于中国煤炭运销协会信息中心。

目前,来自造船、汽车、房地产、家电、机械等行业的专家对2009年下游行业发展状况和钢材需求情况进行了分析预测。2009年的造船所用钢材约16Mt,机械工业经济运行将延续下行走势,增长速度将比2008年回落10个百分点左右,约15%,专家预测家电行业对钢材需求将面临多重困难,但仍有适度增长的预期,拉动钢材消费的主力房地产的发展将好于2008年,预计2009年我国棒材表观消费量将达到221Mt左右,较2008年增长3%。总的来看,各主要钢材消费行业专家均对2009年持稳中向好的预期。

从国家出台的40000亿元投资扩大内需措施和四季度先期投入1200亿元的构成结构来看,铁路、公路、机场、城乡电网和灾后重建占40000亿元投资额的70%,占1200亿元投入的38%。从钢材品种结构上分析,长材比重已经降至44.76%,比去年同期降低2.4个百分点,板材则是增加了2.1个百分点,但长材产量同比降低了1.11%,板材产量同比增长9.51%。可以预计直至2010年,建筑用钢材的需求将保持很高的运行态势,相形之下板材没有新增的消费增长趋势。

2008年末,随着钢材市场底部企稳,回升的钢材品种增加,钢铁产业信心逐步得到提振,12月份明确宣布检修的企业数只有11家,比11月份减少了16家。虽然经济走势还存在不确定性,但岁末年初的工作总结会上,多家钢铁企业明确提出小幅增长的生产目标:河北钢铁集团提出2009年生产经营目标是全年产铁38.00Mt、钢41.00Mt、钢材39.10Mt;沙钢提出2009年生产粗钢突破23.00Mt的任务;淮钢提出完成钢产量2.80Mt、钢材产量2.53Mt的生产目标;2009年水钢的生产任务是完成生铁2.85Mt、钢3.22Mt、钢材3.10Mt,焦炭1.40Mt。总之,市场对2009年钢铁业的

预期普遍好转, 预计明年钢铁业对煤炭需求增长仍具有较强的正面拉动作用。

综合产量与能耗两方面的指标, 预测 2009 年和 2010 年钢铁工业煤炭需求量分别为 410~440Mt、420~450Mt; 2009 年和 2010 年冶金行业整体煤炭需求量分别为 430~470Mt、460~510Mt。

(3) 建材行业煤炭需求预测。以水泥为代表的建材行业主要消耗的能源品种是煤炭和电力, 其中煤炭消耗占水泥能源消费总量的 70% 以上。近年来, 建材行业的煤炭消费量占到煤炭总消费量的 15% 左右。

随着水泥行业产品单耗指标逐年降低, 能源消费总量的增速放缓。日前, 我国建材工业平均能耗比国际先进水平高 50% 以上, 节能潜力很大。

当前水泥行业的发展出现放缓迹象, 但这只是从“快车道进入正常轨道”, 未来仍可以保持 8% 左右的增长速度稳步发展。水泥产业的高能耗虽然受到国家节能减排政策的直接影响, 但同时也给水泥企业带来新的机遇。例如, 国家为水泥企业在节能减排方面提供了许多优惠政策, 包括补贴、奖励和信贷支持, 从而支持了企业的产能积极性。从区域来看, 西南、西北地区是水泥产业未来发展的良好区域; 东北三省、内蒙古自治区和山西省也都有较好的发展条件和市场空间; 环渤海的开发则直接带动了天津市场的快速启动和发展。

在此基础上, 综合建材行业产品产量和能耗指标可以预计未来煤炭需求量。在前文宏观经济增速预测基础上, 结合相关部门预测, 2009 年我国水泥产量为 1.45~1.47Gt, 2010 年我国水泥产量为 1.52~1.56Gt。经过调整, 预测 2009 年和 2010 年建材行业煤炭需求量分别为 420~460Mt、450~500Mt。

(4) 化工行业煤炭需求预测。化工产品中 5 个高耗能产品是合成氨、烧碱、纯碱、电石和黄磷, 5 个产品的能耗占化工行业总能源消费量的 70% 左右。2008 年, 国内合成氨产量约 49.95Mt; 农用氮、磷、钾化学肥料产量总计(折纯)58.68Mt, 同比增长 1.4%, 单月降幅继续加大; 烧碱产量 18.52Mt, 同比增长 1.4%; 纯碱产量 18.81Mt, 同比增长 6.4%; 另外, 氮肥的需求量相当大, 是增加产量的有力资源。我国化工行业能源结构以煤焦为主, 煤焦占化工总能耗的 45% 左右, 电力占 39%。化工行业的能源利用效率比国外低 15% 左右。

化工行业用煤包括氮肥厂生产合成氨使用的无烟块煤, 以及供热用的燃料煤。我国目前吨氨能耗 1900kg 标准煤, 比世界先进水平高出 230~330kg 标准煤/t。我国合成氨生产以煤、焦炭为主是造成能耗高的重要原因。

煤炭液化和煤制醇等替代液体燃料将是未来化工煤炭需求的增长点。“十一五”期间我国煤炭液化主要以工程开发和工业化示范为主。随着国内煤炭液化工程化技术开发的逐渐成熟和工程运行经验的积累, 煤炭液化转化就进入较快发展阶段, 但大规模开发的不确定性因素依然较多。

考虑到国家发改委于 2006 年 7 月、9 月和 2008 年 10 月三次紧急叫停煤化工项目, 抵制投资过热政策的实施, 一批规划中的煤化工项目将被搁置。另外, 随着大型

甲醇装置陆续建成投产,将有 2.0~3.0Mt 缺乏竞争能力的小型装置被迫关停。到 2010 年,我国将新增甲醇能力 10.0~15.0Mt/a,总产能达到 20.0~25.0Mt/a。二甲醚作为一种新型清洁替代能源已列入《国家中长期科学和技术发展规划》,预计 2010 年全国新增二甲醚产量 4.0Mt,新增煤炭需求 11.0Mt 左右。

基于以上认识,预测 2009 年化工行业煤炭需求量为 160~190Mt;2010 年化工行业煤炭需求量为 190~220Mt。

(5)其他行业用煤需求预测。其他行业用煤包括生活用煤、采掘业、交通运输仓储和邮政业、农林牧渔水利业及其他行业用煤。从长期趋势来看,随着生活水平逐步提高和家居环境逐渐改善:一方面,部分农村家庭告别燃用木材,改烧煤炭;另一方面,城镇取暖、饮食等生活用能将在更大的范围内更多地以电和气来替代煤炭,直接燃用煤炭的比例将继续降低。综合来看,生活用煤将逐步趋于稳定。随着煤炭向电力转化比重的提高,其他行业用煤总体上呈逐步下降趋势。预测 2009 年其他行业煤炭需求量为 210~220Mt,2010 年其他行业煤炭需求量为 200~230Mt。

(6)主要耗煤部门预测结果小结。预测结果表明未来我国煤炭需求总量将持续呈上升趋势,煤炭占一次能源消费的比重将缓慢下降,但作为主体能源的地位难以改变。电煤仍是拉动煤炭消费增长的主要因素。我国煤炭需求 2009 年和 2010 年预测量为 2.63~2.80Gt、2.79~2.99Gt,见表 2-7。

表 2-7 未来三年煤炭需求预测

| 指 标 | 单 位 | 年 份 | |
|--------|-----|-----------|-----------|
| | | 2009e | 2010e |
| 国内消费总量 | Gt | 2.63~2.80 | 2.79~2.99 |
| 四行业合计 | Gt | 2.42~2.58 | 2.59~2.76 |
| 其中:电力 | Gt | 1.41~1.46 | 1.49~1.53 |
| 冶金 | Mt | 430~470 | 460~510 |
| 建材 | Mt | 420~460 | 450~500 |
| 化工 | Mt | 160~190 | 190~220 |
| 其他行业 | Mt | 210~220 | 200~230 |

2. 煤炭需求总量间接预测

(1)弹性系数预测法。弹性系数预测法是根据国民生产总值的增长速度,利用煤炭消费弹性推算煤炭需求量的预测方法。弹性系数预测模型为

$$Q_{t+1} = (1 + E_{t+1} R_{t+1}) Q_t$$

式中 Q_t 第 t 年的煤炭需求量;

Q_{t+1} 第 $t+1$ 年的煤炭需求量;

E_{t+1} 第 $t+1$ 年的煤炭需求弹性系数;

R_{t+1} 第 $t+1$ 年的国民生产总值增长率。

根据中国统计年鉴资料,“十五”期间我国能源消费弹性系数为 1.08,随着国家调控能力的进一步增强,高耗能产业增速趋缓,“十一五”期间能源消费弹性系数为 0.9 左右。可见,我国煤炭消费弹性系数波动比较大,2003 年达到 2.0 左右,之后到 2008 年总体呈下降趋势,平均在 0.9 左右,消费弹性系数值均处于较高值域。虽然我国煤炭需求呈增加趋势,但单位国民生产总值对煤炭消费需求的增幅在降低。考虑到今后两年经济结构调整、国家能源政策调整及节煤率保持在 6% 等因素的影响,我国煤炭消费弹性系数按照趋势外推 2009 年取为 0.45,2010 年取为 0.40。

不同部门预测我国经济增长速度 2006—2010 年在 10.0% 左右。在预测过程中,考虑上下波动 0.5 个百分点,即 2009 年取 9.0%、8.5%、8.0% 三个数据,形成高、中、低三个预测值,2010 年取 8.5%、8.0%、7.5%。

采用 2007—2008 年煤炭消费量的平均值(2.66Gt)作为预测的基准年(2008 年)的煤炭需求量,按弹性系数预测模型确定的预测值见表 2-8。

表 2-8 煤炭需求弹性系数预测值

| 年 份 | 煤炭消费弹性系数 | 国民生产总值增长率/% | | 预测值/Gt |
|-------|----------|-------------|-----|--------|
| | | 高 | 中 | |
| 2009e | 0.45 | 高 | 9.0 | 2.768 |
| | | 中 | 8.5 | 2.762 |
| | | 低 | 8.0 | 2.756 |
| 2010e | 0.40 | 高 | 8.5 | 2.856 |
| | | 中 | 8.0 | 2.850 |
| | | 低 | 7.5 | 2.845 |

(2)国民生产总值单位耗煤法。国民生产总值单位耗煤法是通过预测年份的国民生产总值及万元产值耗煤量求得相应的煤炭需求量。2000—2007 年国民生产总值及耗煤量见表 2-9。

表 2-9 2000—2007 年国民生产总值及耗煤量

| 年份 | 国民生产总值/亿元 | 耗煤量/Mt | 万元产值耗煤量/t |
|------|-----------|---------|-----------|
| 2000 | 99215 | 1320.00 | 1.33 |
| 2001 | 109655 | 1350.00 | 1.23 |
| 2002 | 120333 | 1416.01 | 1.18 |
| 2003 | 135823 | 1692.32 | 1.25 |
| 2004 | 159878 | 1935.96 | 1.21 |
| 2005 | 183085 | 2167.23 | 1.18 |
| 2006 | 210871 | 2392.17 | 1.13 |
| 2007 | 249529.9 | 2586.41 | 1.04 |

注:数据来源于《中国能源统计年鉴 2007》、《中国能源统计年鉴 2008》。

2007年的国民生产总值为249529.9亿元,根据上述对我国经济增长速度的预测,可得到2009年及2010年的国民生产总值预测值;另外,由统计可知,我国每万元产值耗煤量呈递减趋势,并且减幅逐步缩小,由万元产值耗煤量估测,2009年为0.93t标准煤,2010年为0.90t标准煤。计算得出的预测值见表2-10。

表2-10 国民生产总值预测值

| 年 份 | | 国民生产总值增长率/% | 国民生产总值预测值/亿元 | 预测值/Gt |
|------|---|-------------|--------------|--------|
| 2009 | 高 | 9.0 | 298098.3 | 2.772 |
| | 中 | 8.5 | 296730.9 | 2.760 |
| | 低 | 8.0 | 295363.5 | 2.747 |
| 2010 | 高 | 8.5 | 321953 | 2.898 |
| | 中 | 8.0 | 320469.4 | 2.884 |
| | 低 | 7.5 | 318985.7 | 2.871 |

预测结果表明,未来我国煤炭需求总量将继续呈上升趋势,煤炭占一次能源消费的比重将缓慢下降,但作为主体能源的地位难以改变。电煤仍是拉动煤炭消费增长的主要因素。我国煤炭需求预测推荐量2009年为2.68~2.78Gt,2010年为2.82~2.90Gt。

2.5.2 煤炭市场需求影响因素分析

1. 煤炭贸易对我国煤炭需求的影响

煤炭贸易对我国煤炭需求的影响主要表现在煤炭进出口方面。

(1)影响我国煤炭出口。煤炭作为一种初级产品,其出口受世界煤炭市场初级产品供求规律的制约。当前世界市场煤炭产品供过于求的矛盾已十分突出,直接导致了煤炭价格下跌,贸易条件恶化。随着新技术革命的发展,能源替代技术和新能源的开发利用将会对传统的煤炭能源形成强大冲击,2008年的全球金融危机导致的煤炭下游产业链的大幅减产等因素都加剧了世界煤炭的过剩。因此,未来一段时间我国面临着世界煤炭市场用量有限、需求萎缩及贸易条件恶化的不利影响。

(2)影响我国煤炭进口。我国煤炭行业由于生产效率低、开采成本高,国内煤炭市场价格在很多年份已高于或接近世界煤炭价格水平。当煤炭用户可以用同样的价格购买到更优质的国外煤炭时,国内煤炭用量就会减少,导致国内市场价格下降。近几年来,我国沿海地区发电厂动力煤通过正式渠道进口量有增无减,每年达2Mt以上。

(3)影响我国以原煤生产、出口为主的产品体系。我国煤炭入选率较低,煤的液化、气化产品很少。煤炭质量、货源不稳定,很难适应世界煤炭市场对煤炭品种变化和品质稳定的要求。目前,出口进入国际市场的大多数仍以原煤为主,再加上我国煤炭出口内陆运输费用高,使我国煤炭的出口竞争力大打折扣。

2. 我国煤炭需求的制约因素

(1)国民经济产业结构调整制约。根据近几年煤炭消费统计分析,三次产业用煤占国内煤炭消费量的90%左右,其中第二产业约占75%;生活用煤占10.3%。据统计,第二产业的比重下降1个百分点,单位国民生产总值能耗降低0.9%,在总量相同的情况下,全国每年少消耗13.00Mt标准煤。随着我国产业结构调整速度的加快,未来两年我国第二产业在国民生产总值中的比重将进一步下调,这在相当大程度上将减少煤炭的需求量。第二产业内部结构的调整对煤炭消费影响也很大。我国工业部门的产值消耗约为国民经济综合能耗的1.73倍,在工业部门内部,重工业部门的产值消耗又是轻工业的4.06倍,采掘业是制造业的2.45倍。由此可见,工业内部结构的变动对整个煤炭需求有着极大的影响。

(2)能源消费结构变化的制约。为提高能源使用效率,世界工业化国家无一例外地采取了以油气为主的能源消费路线。我国是世界上9个以煤炭为主要能源的国家之一,煤炭消费一直高占70%以上。近几年来,我国调整能源结构,大力发展优质能源。在一次能源消费结构中,煤炭比例下降,石油、天然气、水电的比例上升。2007年煤炭在一次能源消费结构中的比例为76.6%,随着国家能源政策的调整,煤炭在一次能源消费结构中的比例将进一步下降,对煤炭市场需求也将产生一定的制约。此外,我国西部地区石油、天然气资源的大规模勘探开发和输送,沿海地区核电站的建设,与国外合作的能源资源开发,能源进出口政策,以及高耗能产品进出口政策的松动等,都将使煤炭在国内能源市场份额有所降低。

(3)煤炭开发的生态环境的制约。煤炭的开发与利用是环境污染的主要根源。加强环境保护将对煤炭市场需求起着持久性的制约作用。我国煤炭资源近70%保有储量分布在山西、陕西、内蒙古西部、宁夏和河南西部,这些地区的生态环境十分脆弱,是我国重点水土保持区。有关研究认为,如果严格考虑当地的生态条件,我国煤炭年产量应限制在2.0Gt以内,一般考虑我国煤炭资源在生态环境容量承载力范围内最大年产量在2.4~3.0Gt。未来两年还将继续节能减排的环保政策,对资源浪费严重、技术落后、质量低劣及污染严重的小煤矿、小炼油厂、小水泥厂、小火电厂等实施关闭。同时,关闭小水泥厂、小玻璃厂、小造纸厂,每年也会减少大量的煤炭需求量。

(4)煤矿安全生产要求的制约。煤矿生产死亡率的高低主要取决于开采方式和大型综合机械化开采程度。我国国有重点煤矿高瓦斯和瓦斯突出矿井占48%,有自然发火危险的矿井占57.6%,有煤尘爆炸危险的矿井占88.1%;我国许多煤矿煤层的上覆和下伏地层为含水丰富的石灰岩,在煤矿开采过程中易发生透水事故。我国煤矿开采吨煤死亡率远远高于世界平均水平。另外,由于非高效机械化采煤比例低、矿工劳动强度大、人工投入多,引发的尘肺病矿工每年还有很多。以人为本的科学发展观突出了建设和谐社会的历史性任务,安全问题已经成为决定和制约我国煤炭生产的根本性条件。

(5)我国煤炭开采的资源条件制约。我国煤炭开采适合建立大型矿井的资源有限,

目前大型以上煤矿(产能大于 0.90Mt/a)产量只有 1Gt/a 左右, 仅占煤炭总产量的 43%, 采煤综合机械化程度仅为 30%。建立现代化煤炭工业, 采用先进的采掘机械化自动化, 必须依靠大型、特大型现代化矿井。而我国煤炭资源保有储量中可供产能在 3Mt/a 以上现代化煤矿开发的产能规模不超过 1Gt/a。

(6) 国家能源政策的制约。为适应经济快速发展的需要, 我国正实施能源调整政策: ①实行多样化的能源消费结构战略。对我国来说, 实施能源多样化意味着将大幅度提高石油、天然气、水电消费比重, 降低煤炭消费比重。②加大煤炭出口力度, 积极进口石油和天然气。国际能源市场供大于求, 利用国际廉价的能源, 有利于加快我国经济的发展。20 世纪 90 年代我国开始大量进口石油, 并同外资合作开发外国油田。③大力发展水电、太阳能等清洁能源。国家鼓励使用和开发更有益于环境的能源资源, 开发再生能源。我国能源政策的调整对煤炭市场需求也产生不良的影响。

此外, 2008 年国际金融危机的影响尚未见底, 国家宏观经济增幅将比 2008 年明显减少, 对煤炭的需求态势明显趋缓; 按照国家“十一五”期间单位 GDP 下降 20% 的节能目标, 2009 年和 2010 年的煤炭消费会总体下调; 煤炭企业在 2008 年下半年销售不畅的情况下也开始削减产量, 实行压产保价、以质保量的策略; 国家加大对不规范的煤炭企业的整顿力度, 尤其是关闭非法小煤矿, 也为 2009 年和 2010 年的煤炭供需市场带来变数; 我国“西电和西气东输”及“三峡工程”等建设项目的投产使用都将对煤炭需求量的增加形成限制。

3. 我国煤炭市场需求的拉动因素

(1) 工业化进程的拉动。我国经济发展的多方面指标表明, 目前我国仍处于工业化初级阶段, 工业化发展的任务远没有完成。国家发改委有关研究成果指出, 我国仍处在重化工业阶段, 这一阶段将持续到 21 世纪 30 年代才能结束。而工业发展的重化工业阶段是以基础装备产业、能源原材料工业发展为主导的阶段, 这一阶段必将对能源有着极大的需求。

(2) 传统农业向现代农业转化的拉动。我国经济发展的实践表明, 传统农业的增长潜力已经走到尽头, 农业发展越来越向高耗能的现代农业迈进, 农业生产对能源的要求和依赖程度将会越来越大。庞大人口巨大的粮食增长压力势必进一步加剧这一过程, 使农业领域的能源需求存在增大的趋势。此外, 随着大量农业人员向城市的转移, 我国已开始规划并实施小城镇建设战略, 其结果会对煤炭需求产生拉动作用。

(3) 经济发展速度的拉动。我国从 20 世纪 80 年代开始就出现了持续高速的经济增长(表 2-11)。国民经济增长速度大大高于世界平均水平。目前, 我国正处于由计划经济向市场经济的转换阶段, 经济全球化及高新技术的应用促使我国进行经济结构调整。

结构调整基本完成后, 经济将会出现更大的飞跃, 将会增大对能源的需求。据预测, 我国经济高速发展阶段可能持续到 2020 年, 这预示着会产生一个稳定的能源需求, 进而拉动煤炭需求的增长。

表 2-11 GDP 年平均增长率

| 年 份 | 时间/a | GDP | 范 围 |
|-----------|------|------|----------|
| 1980—1990 | 10 | 8.9 | |
| 1990—1995 | 5 | 11.9 | |
| 1995—2000 | 5 | 9.3 | 9.3~10.2 |
| 2000—2010 | 10 | 8.0 | 8.0~8.7 |
| 2010—2020 | 10 | 7.0 | 7.0~7.8 |
| 2020—2030 | 10 | 6.3 | 6.3~7.0 |

注：根据《中国能源统计年鉴 2008》整理分析。

(4) 洁净煤技术开发的拉动。随着世界范围内环境保护力度的加大，许多国家对煤炭燃烧时产生的二氧化碳、二氧化硫等作出了严格的限制，许多用煤行业因此提高了对煤炭洁净的要求，促使洁净煤技术有了很大发展。我国对洁净煤技术的开发研究，主要集中在煤炭气化技术和煤炭液化技术。目前，煤炭气化技术广泛应用于工业燃料、化工原料气及民用煤气领域。煤炭液化技术的研究开发已经取得了一批重要的科研成果，如神华集团精心制作的 PDU 煤直接液化技术，为煤炭液化工业的建立奠定了基础。对于耗煤最大的电力用户，我国已经将洁净煤发电技术列为《中国 21 世纪议程》最优发展的领域。使用洁净煤技术可以大大提高煤炭质量，扩大煤炭需求市场。洁净煤的开发应用及其传输技术的突破和变革，将对煤炭需求产生巨大的拉动，为煤炭消费开辟出新的市场领域，促进煤炭需求的增长。

(5) 主要用煤产业产量增势强劲的拉动。随着国民经济形势的好转，主要用煤行业——电力、冶金、化工、建材等的产品产量的稳定增长将进一步地拉动煤炭消费量一定幅度的上升。电力方面，保守估计 2009 年和 2010 年火电发电量分别为 $30591.01 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 、 $33481.86 \times 10^8 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ，按每千瓦时消耗标准煤 450g 核算，则电力行业 2009 年和 2010 年的实际消耗标准煤量分别为 1.377 Gt、1.507 Gt。第二用煤大户钢铁行业已处于下行通道，虽然近期价格下跌速度有所放缓，但是在可预见的未来看不到任何反转的迹象。考虑到 40000 亿元固定资产投资，预计 2009 年和 2010 年国内粗钢产量分别为 525Mt、576Mt，估算出钢铁耗煤量分别为 315 Mt、346 Mt。水泥行业存在产能集中释放问题，因此供大于求的情况在未来两年仍然较为突出。估算生产 1t 水泥约需消耗 0.15t 标准煤，那么 2009 年和 2010 年的耗煤量分别约为 202 Mt、218 Mt。化肥行业产能扩张较为迅速，2009 年和 2010 年的产量仍然处于上升期，预计化肥行业 2009 年和 2010 年的煤炭需求量分别约为 141Mt、159Mt。

通过上述对我国煤炭需求量影响因素的分析和考虑 2008 年整体行业形势的影响和实际情况可知，我国煤炭产量难以继续大幅度提高。实现煤炭安全高效环保现代化生产的产能将只能在 2.0 Gt 以内，加上部分条件相对较好的中小煤矿，煤炭合理产能也难以超过 3.0 Gt。即使如此，建设达到国际先进安全生产水平的 2.0Gt 左右现代化煤

矿产能已经是一个艰巨的任务。如果要求煤炭产量进一步增加,各方面的代价,特别是生产安全代价和环境代价将十分沉重。由此可见,在不考虑其他因素影响条件下,2009年我国煤炭供需将会变得较为宽松,整体表现为供给略大于需求的状况;如果考虑进出口及社会必要库存的影响,供求空间收窄。2010年在宏观政策刺激下情况会有改变,不考虑其他因素影响,则可能存在一定量的供给过剩;如考虑其他因素,则市场将重新回到“紧平衡”的状态下。

2.5.3 2009—2010年煤炭需求预测结果

2009—2010年,受全球经济危机的影响,中国宏观经济增速放缓,将会降低对煤炭的需求。为了保持经济增长,增加固定资产投资将会带动煤炭消费,由于投资有一定的滞后效应,煤炭消费弹性系数将呈现先降后升的趋势,预计2009年和2010年分别为0.45、0.40。从宏观角度预测,按照2009年和2010年GDP增长分别为8.5%、8.0%的计算,我国煤炭需求增长分别为4.25%、3.2%,煤炭消费量分别为2.73 Gt、2.86 Gt。从产业角度来看,虽然煤炭下游的四大行业目前形势很不乐观,但不能将当前趋势简单外推,还要看到政府的40000亿元投资对煤炭需求的影响。基础设施建设将会直接增加对钢铁、水泥和电力的需求,从而增加对煤炭的需求。综合考虑经济处于周期性下滑阶段和政府40000亿元投资对煤炭产业链上相关行业的影响,2009年和2010年煤炭需求将持续增长,需求量分别为2.715 Gt、2.89 Gt。综合宏观和产业角度对煤炭需求的预测,预计2009年和2010年煤炭需求量分别为2.715~2.730Gt、2.86~2.89 Gt。

第三章 煤炭供应

3.1 煤炭资源

煤炭行业是我国重要的能源基础产业。我国能源资源的特点是富煤、贫油、少气，与石油、天然气、水能和核能等一次能源资源相比，探明的资源储量折算为标准煤，我国资源量的分布情况是煤炭约占85%以上。石油、天然气、煤炭的储采比均低于世界平均水平。值得注意的是，尽管我国的一次能源禀赋结构被称为是“富煤、贫油、少气”，但既有的能源禀赋结构造成煤炭在我国一次能源消费结构中所占的绝对比重约达到70%，“以煤为主”的能源消费结构与欧美国家“石油为主，煤炭、天然气为辅，水电、核能为补充”的状况差别显著。未来我国能源供应以煤炭为主的格局无法改变，采用各种清洁、高效的方式优化利用煤炭将是解决能源问题、保障国家能源安全的最主要途径。

3.1.1 我国煤炭资源概况

总体来说，我国的煤炭储量丰富、分布面广、品种齐全。煤炭储量主要分布在华北、西北地区，集中在昆仑山—秦岭—大别山以北的北方地区，以山西、陕西、内蒙古等省区的储量最为丰富。晋陕蒙（西）地区（简称“三西”地区）集中了大约中国煤炭资源的60%，另外还有近9%集中于川、云、贵、渝地区。据中国第三次煤田预测资料，在现有探明储量中，烟煤约占74%、无烟煤约占12%、褐煤约占14%。其中，原料煤约占27%、动力煤约占73%。动力煤储量主要分布在华北和西北，炼焦煤主要集中在华北，无烟煤主要集中在山西和贵州两省。在已探明的储量中，灰分小于10%的特低灰煤占20%以上，硫分小于1%的低硫煤占65%~70%，硫分1%~2%的占15%~20%。高硫煤主要集中在西南、中南地区。华东和华北地区上部煤层多低硫煤，下部多高硫煤。但是中国煤矿开采条件较差，适于露天开

采的煤炭储量少,仅占总储量的7%左右,其中70%是褐煤,主要分布在内蒙古,新疆和云南等省区。

根据《全国矿产资源规划(2008—2015年)》报告,与2001年相比,2007年我国地质勘查投入增长了1.8倍,煤炭查明资源储量增长了17.53%。截至2007年底,我国煤炭查明资源储量居世界第三位,煤炭查明资源储量增长了17.53%。2001—2007年我国煤炭新增资源储量为286.194 Gt。目前,我国已经查证的煤炭储量达到724.116 Gt。其中,生产和在建已占用储量为186.822 Gt,尚未利用储量达453.896 Gt(图3-1)。

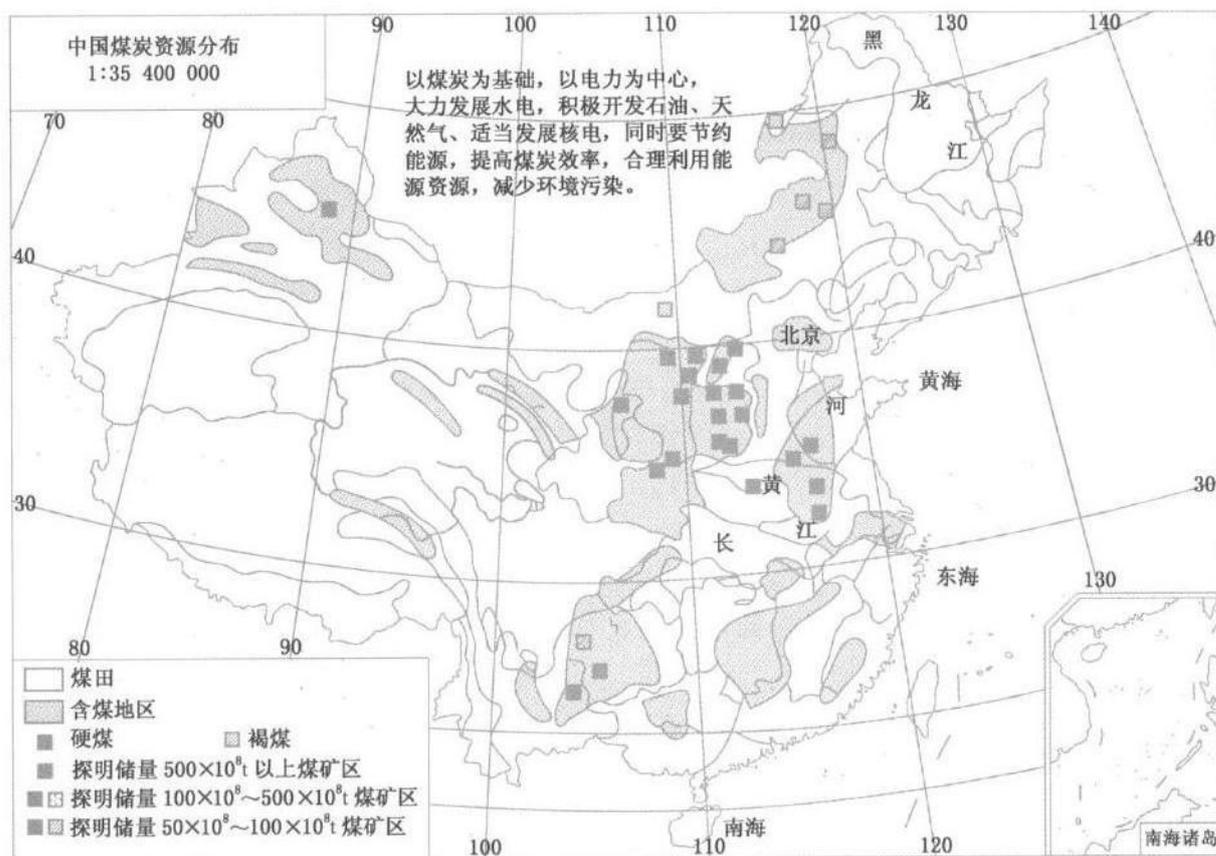


图3-1 我国煤炭资源分布

山西省2007年新增大型煤炭产地7处,新增煤炭资源储量20.021 Gt,山西省2008年新发现一批重要的煤炭产地,共提交煤炭资源量10.61 Gt;新疆自治区2008年探明煤炭资源量为51 Gt。2009年评审通过的《新疆东疆地区煤炭资源勘查总体设计》中称,地质部门将在东疆三塘湖煤田、吐哈煤田等矿区开展煤炭资源预查,预计提交预测煤炭资源量270.9 Gt,到2009年底,将新增煤炭资源量40 Gt,新增可供设计建井的煤炭资源量15 Gt。新疆地矿局2009年举行东疆煤炭资源勘查项目出发仪式,这标志着东疆煤炭资源勘查全面启动。根据“疆煤东运”勘查总体设计,地质工作者将在三塘湖煤田、淖毛湖地区、吐哈煤田伊拉湖—艾丁湖煤矿区、库木塔格—沙尔

湖煤矿区和大南湖开展煤炭资源预查,年内通过预查基本掌握东疆地区整体煤炭资源量,新增煤炭资源量 40 Gt,新增可供设计建井的资源量 15 Gt。新疆沙尔湖煤田远景储量 64.4 Gt,目前已探明资源储量 13.2 Gt,煤田主体部分为大型露天煤矿。

2008 年我国的煤炭资源勘探力度继续加大,地质勘查投资保持较高水平,危机矿山和深部找矿顺利推进,地质找矿取得重大进展。富煤省份相继新发现一批重要的矿产地,可以预计矿产资源储量的增加,将为促进富煤地区矿业经济的持续快速发展,以及保障今后煤炭产能供给奠定基础。2008 年我国新发现大中型矿产地 209 处,煤炭、天然气及铜矿等 9 种矿产勘查新增资源储量增幅较大,新增原煤 23.11 Gt。内蒙古自治区截至 2008 年底已查明煤炭资源储量达到 701.6 Gt,居全国第一位。在全国查明煤炭资源储量中,其中 477.7 Gt 储量是在近 5 年查明的。青海省 2008 年初步统计新增资源储量 30 Mt。甘肃省庆阳市 2008 年发现的 9 大煤田煤炭储量达到 236 Gt,目前这 9 大煤田已经由大面积地质勘察转入重点矿区开发建设阶段;庆阳市已经完成了煤炭产业开发规划纲要和重点矿区的专用公路、供水、供电等配套工程的项目论证工作。宁夏 2008 年重要矿种和重点矿区的资源整合基本完成,自治区地矿局共探明该区域中南部煤炭资源 2000 Mt。2009 年宁夏回族自治区探宝工程启动,预计探获 5000 Mt 煤炭;黑龙江省绥滨县 2008 年勘探出储量约 130 Mt 的煤田,目前这个项目已经进入详查阶段,并已探出局部煤层,2009 年上半年,精查阶段结束后将建矿投产。

3.1.2 我国煤炭主要品种的用途及分布

从煤炭形成的地质年代看,在寒武纪、石炭纪、二叠纪、三叠纪、侏罗纪、第三纪均有煤炭形成,但尤以侏罗纪的煤为多,侏罗纪形成的保有储量占总保有储量的 46.2%。就煤质来说,品种比较齐全,在保有储量中,烟煤占 85%、无烟煤占 10%、褐煤占 5%(表 3-1)。

表 3-1 我国主要煤种分布及用途

| 类别 | 主要煤种及比重 | 储藏地域 | 主要用途 | 主要特点 |
|-----|--|---|------------------------|-----------------------|
| 无烟煤 | 约占中国大陆储量的 10% | 山西省约占 40%,贵州省占 25%,河南省占 10% | 动力燃料,亦可用作高炉喷吹和烧结铁矿石的燃料 | 挥发分低,硬度高,发热量大 |
| 烟煤 | 贫煤、贫瘦煤和低变质烟煤(包括长焰煤、弱粘煤、不粘煤、1/2 中粘煤)约占中国大陆储量的 55% | 内蒙古自治区约占 35%,新疆维吾尔自治区约占 50%,山西省约占 3% | 主要用作发电用煤 | 挥发分较高并具有较高发热量 |
| 焦煤 | 瘦煤、焦煤、1/3 焦煤、肥煤、气肥煤、气煤约占中国大陆储量的 30% | 山西、内蒙古、陕西、甘肃省(区)各约占 10%,新疆维吾尔自治区约占 40%。 | 主要用于炼焦,部分用于炼油和制造煤气等 | 挥发分低、黏结性高、加热能形成较好的胶质体 |
| 褐煤 | 约占中国大陆储量的 5% | 90%以上分布在内蒙古自治区 | 一般燃料,还可用作气化或低温干馏原料 | 挥发分离,水分高,不黏结,发热量低 |

3.1.3 我国煤炭资源的特点

1. 煤炭资源丰富，但人均占有量低

煤炭是地球上蕴藏量最丰富、分布地域最广的化石燃料。据世界能源委员会的评估，至2007年底，世界煤炭探明可采储量为847.5 Gt，储采比为133年，其中8位储量最大的国家依次为美国、俄罗斯、中国、澳大利亚、印度、南非、乌克兰和哈萨克斯坦。

我国煤炭资源丰富，但勘探程度较低，经济可采储量较少。目前经勘探证实的储量中，精查储量仅占30%左右，而且大部分已经开发利用，煤炭后备储量相当紧张。我国人口众多，煤炭资源的人均占有量低，而世界人均的煤炭资源占有量尤其是美国远高于我国的人均水平。

2. 煤炭资源的地理分布极不平衡

我国煤炭资源北多南少、西多东少，煤炭资源的分布与消费区分布极不协调(表3-2、表3-3)。从我国各地区煤炭资源分布情况来看，远景储量主要分布在山西、陕西、内蒙古、新疆等省区，占全国的94.9%；探明储量的80.5%分布在以上四省区。从各大行政区内部看，煤炭资源分布也不平衡，如华东地区煤炭资源储量的87%集中在安徽省和山东省，而工业主要集中在以上海为中心的长江三角洲地区；中南地区煤炭资源的72%集中在河南省，而工业主要集中在武汉和珠江三角洲地区；西南地区煤炭资源的67%集中在贵州省，而工业主要集中在四川省；东北地区相对好一些，但也有52%的煤炭资源集中在北部黑龙江省，而工业集中在辽宁省。

表3-2 中国煤炭资源总量统计(垂深2000m)

| 分 区 | 资源总量/10 ⁴ t | 比例/% |
|-----|------------------------|-------|
| 东北 | 3933.06 | 7.06 |
| 华北 | 28118.57 | 50.49 |
| 华南 | 3783.54 | 9.61 |
| 西北 | 19786.00 | 12.02 |
| 滇藏 | 76.32 | 0.07 |
| 合计 | 55697.49 | 100 |

注：数据来源于《煤炭液化技术》，煤炭工业出版社，2003。

表3-3 中国已发现煤炭储量/资源量(探明储量)统计

| 分 区 | 资源总量/10 ⁴ t | 比例/% |
|-----|------------------------|-------|
| 东北 | 1311.69 | 12.89 |
| 华北 | 6656.16 | 65.41 |
| 华南 | 978.40 | 9.61 |
| 西北 | 1223.57 | 12.02 |
| 滇藏 | 6.63 | 0.07 |
| 合计 | 10176.45 | 100 |

注：数据来源于《煤炭液化技术》，煤炭工业出版社，2003。

3. 煤炭品种和质量分布不理想

我国动力煤主要分布在华北、西北地区，优质动力煤则主要集中在山西、陕西和内蒙古西部地区，而东南沿海地区是我国主要的动力煤消费地区。我国炼焦煤在地区上分布也不平衡，瘦煤、焦煤、肥煤有 50% 左右集中在山西省，而炼钢企业集中在华东、中南、东北地区。东北地区，钢铁工业集中在辽宁省，炼焦煤大多集中在黑龙江省；西南地区，钢铁工业集中在四川省，炼焦煤主要集中在贵州省。

3.2 煤炭生产

3.2.1 我国煤炭生产发展历程

旧中国煤炭工业发展缓慢，到 1949 年，煤炭产量仅为 32.4 Mt。新中国成立以后，经过 3 年国民经济恢复工作，到第一个五年计划前的 1952 年，煤炭年产量达到 66 Mt。第一个五年计划结束的 1957 年，煤炭产量达到了 0.131 Gt，到第二个五年计划结束的 1962 年，全国煤炭产量 0.22 Gt。经 3 年国民经济调整巩固，至 1965 年，全国煤炭产量为 0.232 Gt。

改革开放开始的 1978 年全国产煤 0.618 Gt，1987 年产煤 0.928 Gt，1989 年产煤 1.054 Gt，突破了十亿大关。进入 20 世纪 90 年代，煤产量年年递增，1997 年产煤 1.373 Gt，比 1978 年提高了 122.2%。1998 年东南亚金融危机爆发，加上我国对煤炭工业实施总量调控和结构调整，我国煤炭产量有所下降。但自 2000 年以来，由于我国经济的发展带动了煤炭行业的大发展，到 2008 年我国煤炭产量已经达到 2.716 Gt。

作为我国最重要的一次能源，煤炭对我国国民经济发展有着极为重要的意义。新中国成立后，国家对煤炭行业的管理政策历经了数次调整，这期间，我国煤炭行业的发展大致经历了 3 个主要阶段。

1. 1949--1980 年的计划经济时期

从新中国成立后到 20 世纪 80 年代之前，我国煤炭行业也像所有其他行业一样，完全在计划经济的环境下运行，所有的煤炭生产任务都由国有企业承担。企业的建设与发展基本上依赖国家投资，企业的生产、销售、定价完全遵从政府计划，煤炭产量变化幅度不大。

2. 20 世纪 80 年代和 90 年代上半期的粗放发展时期

20 世纪 80 年代初，随着改革开放政策的实施，各个行业的发展趋于活跃，社会经济对作为基础能源的煤炭的需求量猛增，煤炭供应紧张。煤炭供应紧张成为制约国民经济发展的因素。针对这一情况，国家放宽了对煤炭行业的管理政策，在加快发展国有重点煤矿发展的同时，鼓励发展乡镇小煤矿。1983 年 4 月，国务院颁布了《关于加快发展乡镇煤矿的八项措施》的文件，提出要“积极发展地方国营煤矿和小煤矿”，倡导“大中小煤矿并举”的政策。随后的 1984 年和 1985 年，政府分别提出“有水快流”和“国家、集体、个人一齐上，大、中、小煤矿一起搞”的方针。其结果是我国煤矿数

量迅速增加，产业集中度极低。截至1997年底，我国共有大小矿井6.4万处，其中6.1万处为小矿井，占矿井总数的95%以上。

3. 1998—2007年的整顿治理期

由于粗放型管理政策的引导，煤炭行业在20世纪80年代和90年代前半期虽然发展速度迅猛，行业整体水平和运行质量较低。过低的产业集中度造成供需两端信息传导不畅，市场竞争极度激烈，价格秩序混乱，全行业陷入不景气。1996年第二季度开始出现了煤炭供大于求的局面，这种局面一直持续到2000年，我国国有大型煤矿经营举步维艰。1998年中央政府进行机构改革，撤销了煤炭工业部，将重点煤矿下放给各地方政府，并针对煤炭行业的问题相继颁布了若干政策，整个煤炭行业进入了整顿期。2000年以来，我国煤炭工业实施总量调控、结构调整，进行关井压产，不断优化煤炭布局，调控煤炭总量，培育大型煤炭企业集团和整合改造中小型煤矿(图3-2)。

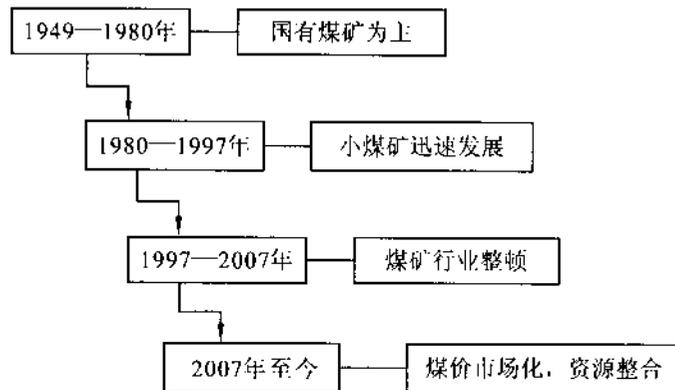


图3-2 我国煤炭发展变迁路径

3.2.2 我国煤炭工业现状

煤炭是我国的基础能源。近年来，受国民经济快速发展的推动，我国煤炭产量和消费量呈现快速增长的势头，目前中国煤炭行业现状有如下3个特征。

1. 在能源生产消费中占据主导地位

我国是“富煤、贫油、少气”的国家，这一特点决定了煤炭将在一次性能源生产和消费中占据主导地位，并且在未来几十年里不会改变。目前，我国煤炭资源证实储量占世界煤炭资源的13.5%，位居世界第三。我国是当今世界上第一产煤大国，煤炭产量占世界的40%以上。同时，我国也是世界上煤炭消费量最大的国家，煤炭一直是我国的主要能源和重要原料，在一次能源生产和消费构成中煤炭始终占70%以上。

2. 煤炭消费结构集中

我国是当今世界上最大的煤炭生产国，也是最大的煤炭消费国。2000—2008年，我国煤炭产量年均复合增长率达13.62%。煤炭消费结构日趋多元化并向关键行业集中。目前我国的煤炭消费结构呈现多元化的特点，长期以来电力、冶金、化工和建材4个行业是主要耗煤产业，四大行业煤炭消费量约占总消费量的70%以上，其中电力

行业煤炭消费量(动力煤)占总消费量的50%以上。据快报统计,2008年在我国煤炭消费总量中各个行业所占的比重分别为:电力52%、建材15%、钢铁17%、化工5%、其他11%。从火电、钢铁行业的产能增量释放来看,需求仍旧非常旺盛,而煤变油、煤化工的发展将对煤炭需求结构产生战略性的影响。随着国民经济的发展,国内煤炭市场在今后很长时间内仍存在着较大的需求空间。

3. 资源开发秩序乱,生产力发展水平还比较低,环境污染和生态破坏严重

煤炭作为我国的主体能源,煤炭工业的发展方式、发展态势和发展质量关系着国民经济和能源安全大局。但目前我国一些大型整装煤田被肢解,资源回采率低,资源丰富地区的小煤矿资源回采率只有15%左右;小煤矿比例过大,产量集中度不高,科技创新能力不足,机械化、信息化程度偏低。虽然2009年来煤炭行业景气程度有所改善,但很大程度上是建立在产量规模扩张的基础上,内涵发展质量与目标差距仍加大;并且煤矿开采造成地下水位下降、地面塌陷、植被破坏、瓦斯和粉尘排放、煤矸石占地、煤田自燃等,带来严重的生态环境问题。

3.2.3 煤炭生产概况

煤炭是我国一次能源的主体,煤炭工业可持续发展关系着国民经济发展和能源安全大局。国家一直高度强调指出煤炭工业是我国能源的支柱产业,煤炭工业的现代化标志着我国工业的现代化,要不断发展进步。2008年,煤炭行业有力保障了国民经济发展对煤炭的需求。全国煤炭固定资产投资增加,产能建设继续增加,煤炭科技工作和全国现代化矿井建设取得重大进展,煤炭供应能力持续增强。1980—2008年,我国煤炭累计生产37.94 Gt(图3-3),产量年均增幅在11%左右。2008年,全国煤炭产量完成2.716 Gt,同比增加0.193 Gt,同比增长7.65%。其中,山西、内蒙古、陕西等8个省区煤炭产量超过亿吨,神华集团、中煤能源、大同煤矿等35家大型煤炭企业产量超过10 Mt,神东等13个大型煤炭基地产量超过了2 Gt。总体来说,2008年我国煤炭生产有以下6个特点。

1. 煤炭产业集中度显著提高

与2007年相比,2008年我国规模以上的煤炭企业大幅度增加,达到8226家,同比增加689家,原煤产量达到2621.83 Mt,同比增长12.8%,占全国原煤总产量的96.54%,较2007年增长5.54个百分点。大型煤炭企业原煤产量完成1475.47 Mt,占全国原煤产量的54.33%,同比增长13.7%,提高了3.31个百分点。

2. 现代化矿井建设取得重大进展,大型、特大型煤矿建设加快,安全高效矿井建设取得显著成效

近年来,大型煤矿生产能力的快速增长,提高了全国煤炭生产供应的稳定性。安全高效矿井建设快速发展。2008年全国建成安全高效矿井(露天)268处,原煤产量0.836 Gt,占全国产量的33%。平均生产规模3.12 Mt、原煤工效17.86t/工、百万吨死亡率0.045。

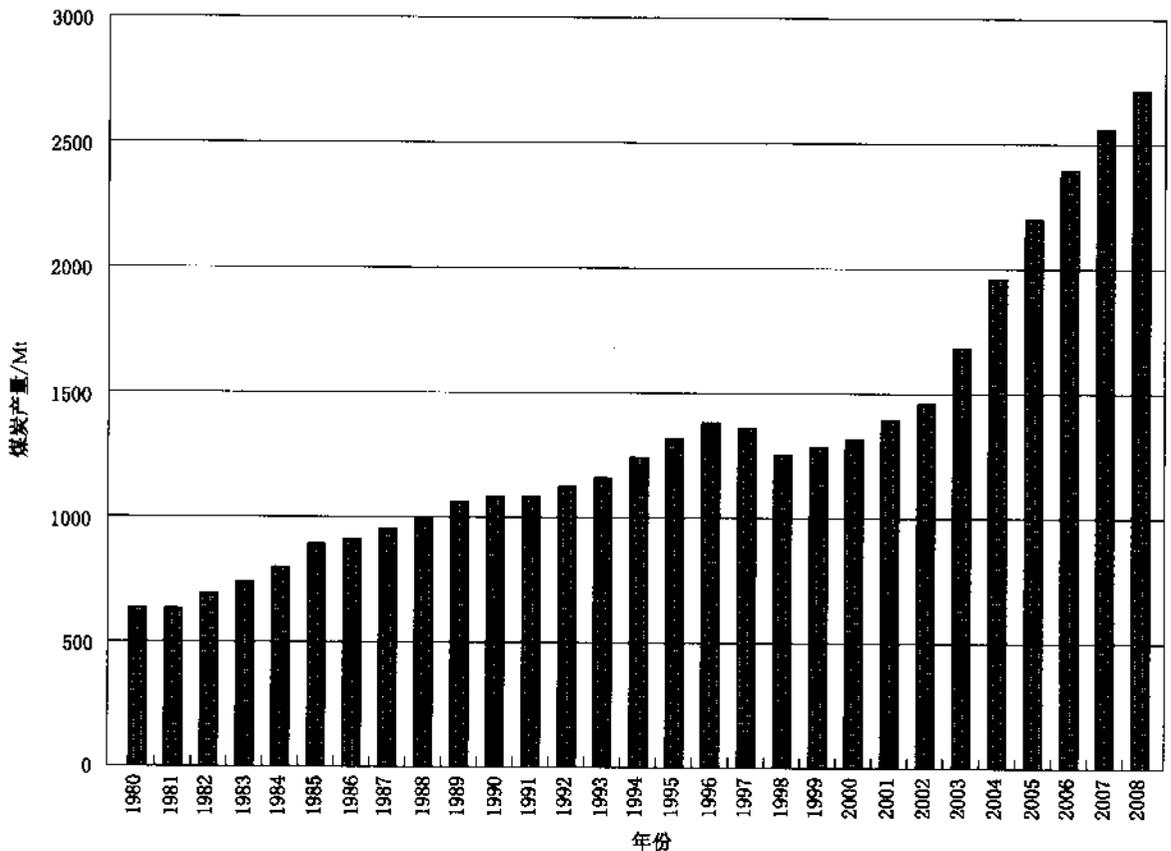


图 3-3 1980—2008 年我国煤炭产量

3. 煤炭生产力水平不断提高

随着我国现代化煤矿建设能力、煤炭装备制造水平的提高,大型、现代化矿井建设取得了新进展。截至 2007 年底,全国已有年产量超过千万吨的煤矿 20 处,原煤产量为 256.51 Mt,煤矿主要生产技术经济指标达到或超过了国际先进水平。2008 年,我国煤炭行业主要生产技术经济指标完成较好。全年原国有重点煤矿采煤工作面月均单产达到了 54183t,同比增长 7.35%;原国有重点煤矿原煤生产人员效率 5.064t/工,同比增加 0.465t/工,提高 10.11%。

4. 露天煤矿开采取得了长足的发展和进步

新中国成立以来,经过了几十年不懈努力,我国露天煤矿开采逐渐改变了原始落后的面貌,建成了一批具有国际领先水平的大型现代化露天煤矿。我国 20 世纪 50 年代初开始新建和改建了一批露天煤矿,进入七八十年代开始建设并逐步投产的五大露天煤矿,使我国露天煤矿开采技术水平迅速接近或达到国际先进水平,也推动了我国露天采煤机械的制造能力和水平的不断提高。经过了几十年的发展,我国露天煤矿开采技术取得了长足的发展和进步:

(1) 露天煤矿产量占全国煤矿产量比重逐渐增加,由 2002 年的 4% 左右提高到 2008 年的 6% 左右。

(2) 露天煤矿开采特点正在向高度集中化、集约化方向发展,开采工艺正在向多

样化、综合化和半连续化方向发展。露天煤矿开采工艺由以单斗—铁道运输为主导向以单斗—卡车运输为主导的开采工艺发展，尤其是连续开采工艺和半连续开采工艺得到了迅速发展，吊斗铲倒堆开采工艺受到重视并开始实施。

(3)露天煤矿开采装备正在向大型化、系列化、自动化方向发展。露天开采技术水平与各种开采工艺相适应、配套的各类成套露天采煤机械装备实现了从无到有、从落后到先进、从小到大、从引进到国产化发展。

(4)露天煤矿边坡稳定与安全技术也从初始阶段的认识不足、认识不清到越来越受到重视，边坡稳定技术与手段越来越成熟、先进、有效，保障了露天煤矿的安全高效生产。

2007年通过初审的全国安全高效露天煤矿达到了15处，产量达到了120 Mt。我国露天煤矿开采整体技术水平与国际先进水平已较为接近。

5. 煤炭固定资产投资规模持续增长

自2002年以来，煤炭固定资产投资连续6年大幅度增长，累计投资5574亿元。2008年1—11月份我国煤炭开采及洗选业投资完成1957亿元，同比增长34.8%。从全国煤炭采选业固定资产投资规模增长形势看，今后两年煤炭产能建设仍处于增长期。据统计，2006年至2008年11月，全国煤炭采选业固定资产投资总额为4250.35亿元，这意味着在今后2~3年内将新增产能700~800 Mt，煤炭供应继续朝着宽松的方向发展。

6. 动力煤与炼焦煤供给增速放缓

2008年1—12月份，动力煤总供给量为2.006 Gt，同比增长8.97%，较前11月份增速下降1.85个百分点(表3-4)。12月份动力煤供给量0.186 Gt，同比减少6.39%，

表3-4 2008年12月份及全年动力煤供需量

| 项目 | 12月 | | | | | 全年累计 | | |
|---------------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|--------|----------------------|----------------------|--------|
| | 本月/10 ⁴ t | 上月/10 ⁴ t | 环比/% | 同期/10 ⁴ t | 同比/% | 本期/10 ⁴ t | 同期/10 ⁴ t | 同比/% |
| 动力煤供给量 | | | | | | | | |
| 动力煤产量 | 18568 | 18630 | -0.33 | 19836 | -6.39 | 200581 | 184070 | 8.97 |
| 进口量 | 91 | 49 | 85.71 | 79 | 15.19 | 1014 | 1336 | -24.1 |
| 动力煤供给量 | 18659 | 18679 | -0.11 | 19915 | -6.31 | 201595 | 185406 | 8.73 |
| 动力煤消耗量 | | | | | | | | |
| 电力耗煤 | 11241 | 9869 | 13.9 | 13036 | -13.77 | 135750 | 134330 | 1.06 |
| 冶金耗煤 | 571 | 528 | 8.14 | 640 | -10.78 | 7497 | 7285 | 2.91 |
| 化工耗煤 | 229 | 234 | -2.14 | 170 | 34.71 | 2815 | 1994 | 41.17 |
| 建材耗煤 | 3827 | 3950 | -3.11 | 3875 | -1.24 | 42585 | 41496 | 2.62 |
| 其他行业耗煤 | 1800 | 1800 | 0 | 1650 | 9.09 | 21210 | 18750 | 13.12 |
| 出口量 | 350 | 223 | 56.95 | 514 | -31.91 | 3578 | 4537 | -21.14 |
| 总需求量 | 18018 | 16604 | 8.52 | 19885 | -9.39 | 213435 | 208392 | 2.42 |
| 供给-需求 | 641 | 2075 | | 30 | | -11840 | -22986 | |

较11月份增速下降10个百分点。12月份需求增速恢复明显,总需求量0.18 Gt,环比增长8.52%。但各行业需求情况有所变化,电力月度耗煤0.112 Gt,环比增长13.9%;冶金月度耗煤5.71 Mt,环比增长8.14%;化工和建材耗煤环比略有减少,分别下降2.14%和3.11%。2009年工业企业陆续开工生产,预计动力煤需求将有所增加。炼焦煤方面,2008年1—12月份,炼焦煤总供给量为0.712 Gt,12月份单月供给量55.07 Mt,环比下降3.15%(表3-5)。在需求方面炼焦煤环比增幅较大,2008年1—12月份,炼焦煤总需求量为0.683 Gt,12月份需求量为48.27 Mt,环比增长10%。

表3-5 2008年12月份及全年炼焦煤供需量

| 项 目 | 12月 | | | | 全年累计 | |
|---------------|----------------------|----------------------|------------------------|---------|----------------------|------|
| | 本月/10 ⁴ t | 上月/10 ⁴ t | 环比增长/10 ⁴ t | 环比增长率/% | 本月/10 ⁴ t | 增速/% |
| 炼焦煤供给量 | | | | | | |
| 炼焦煤产量 | 5475.01 | 5630.84 | -155.83 | -2.77 | 70505 | |
| 炼焦煤进口 | 32.35 | 55.5 | -23.15 | -41.71 | 647 | 10 |
| 炼焦煤供应总量 | 5507.36 | 5686.34 | -178.98 | -3.15 | 71152.82 | |
| 炼焦煤需求量 | | | | | | |
| 国内炼焦煤消费量 | 4789.02 | 4354.65 | 434.37 | 9.97 | 67981 | |
| 炼焦煤出口量 | 37.69 | 31.42 | 6.27 | 19.96 | 346 | 36 |
| 炼焦煤总需求量 | 4826.71 | 4386.07 | 440.64 | 10.05 | 68326.27 | |
| 供给-需求 | 680.65 | 1300.26 | -619.62 | | 2826.54 | |

3.2.4 煤炭产业结构

1. 产业结构现状

2008年我国原煤总产量增速放缓,自10月份以来,全国各地煤炭限产政策接连出台,生产能力在 30×10^4 t以下及尚未实现机械化开采的煤矿自12月10日起集中停产整顿3周。山西、山东、安徽等省份也先后下发通知,限产保价、加大安全整顿及关停小煤矿力度。但并未影响我国煤炭行业进一步优化,相反我国煤炭产业的集中度进一步上升,规模以上煤炭企业的产量继续增加。2008年,我国规模以上煤炭企业达到了8226家,同比增加689家,原煤产量达到2621.83 Mt,同比增长12.8%,占全国原煤总产量的96.54%,较2007年增长5.54个百分点。其中,原煤产量超过10 Mt的煤炭生产企业有36家,较2007年净增1家(其中,新增企业为华能伊敏煤电公司与阜新矿业集团;减少峰峰集团,因其2008年并入冀中能源集团);千万吨企业原煤产量为1.376 Gt,占全国原煤产量的50.66%,比重比去年提高5个百分点;千万吨以上企业中,产量过亿吨的企业有2家,神华集团产量281.61 Mt,排名第一,中煤集团产量114.11 Mt,排名第二,两家企业合计产量占全国总产量的14.57%,同比提高1.13个百分点;产量在50 Mt以上的企业为7家,较2007年增加1家,产量占全国总产量的26.54%,同比增加6.5个百分点;产量30 Mt以上的企业为16家,

较 2007 年增加 3 家，产量占全国总产量的 38.75%，同比增加 6.8 个百分点。

2. 产业结构调整

从产业结构来看(图 3-4)，2008 年全国原煤产量完成 2715.8284 Mt，同比增加 192.4114 Mt，增长 7.63%。其中，原国有重点煤矿原煤产量为 1376.9906 Mt，同比增加 154.4458 Mt，增长 12.63%；国有地方煤矿原煤产量 344.8496 Mt，同比增加 14.0235 Mt，增长 4.24%；乡镇煤矿原煤产量为 993.9882 Mt，同比增加 23.9421 Mt，增长 2.47%。原国有重点、国有地方、乡镇煤矿原煤产量所占比重分别为 50.70%、12.69%和 36.61%。其中，原国有重点煤矿所占比重较去年上升 2.56 个百分点；国有地方煤矿和乡镇煤矿所占比重较去年分别下降 0.72 个百分点和 1.84 个百分点。

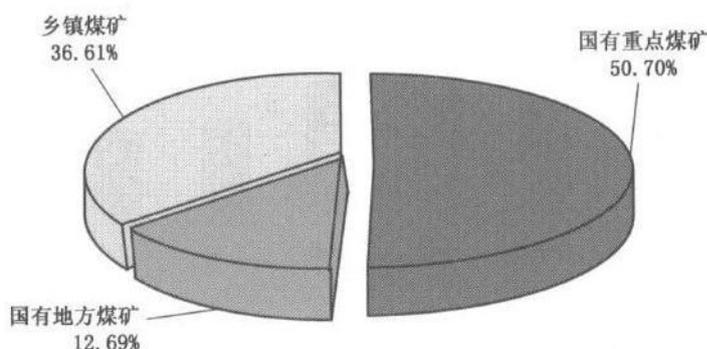


图 3-4 2008 年我国各类煤矿产量所占比重

原煤产量按属地统计，2008 年全国 26 个产煤省(区、市)(下同)中有 15 个省增产，占 57.69%，共计增产 259.67 Mt。其中，有 12 个省增幅在全国平均增长率(7.63%)以上，占 46.15%，分别是内蒙古、江苏、新疆、安徽、吉林、青海、陕西、宁夏、浙江、贵州、河南和云南，增幅分别为 33.71%、30.77%、28.17%、25.66%、20.57%、19.73%、14.62%、13.27%、10.18%、8.6%、8.55% 和 7.7%，如图 3-5 所示。内蒙古自治区增量最多，同比增产 117.26 Mt。北京、河北、

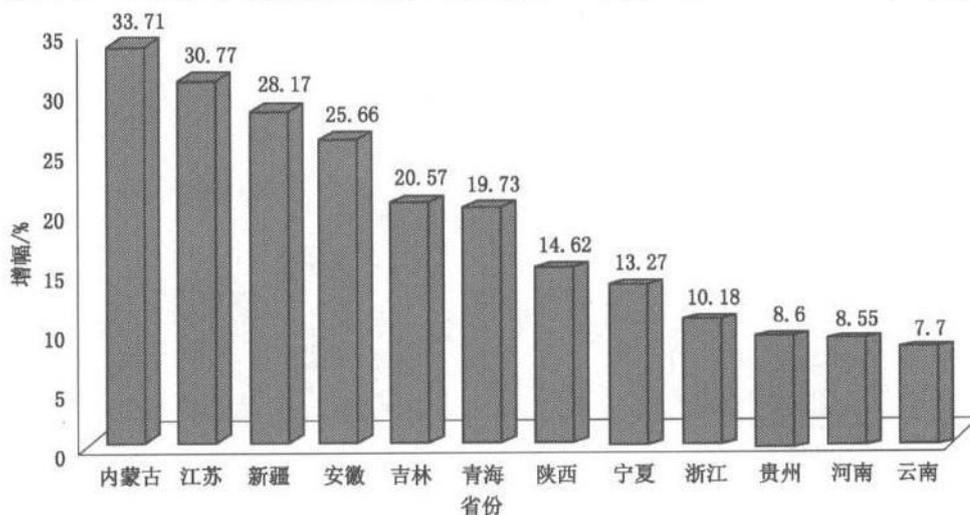


图 3-5 2008 年产煤增幅在全国平均增长率以上省市

辽宁、黑龙江、江西、山东、湖北、湖南、广西、四川和甘肃 11 个省减产。2008 年在全国主要产煤省中，产量过亿吨的省份有 7 个(图 3-6)，个数与 2007 年相同(2008 年新增加安徽省，减少黑龙江省)，合计产量为 1.916 Gt，比 2007 年增加 0.229 Gt，占全国原煤产量的 70.54%，比 2007 年提高了 3.68 个百分点。

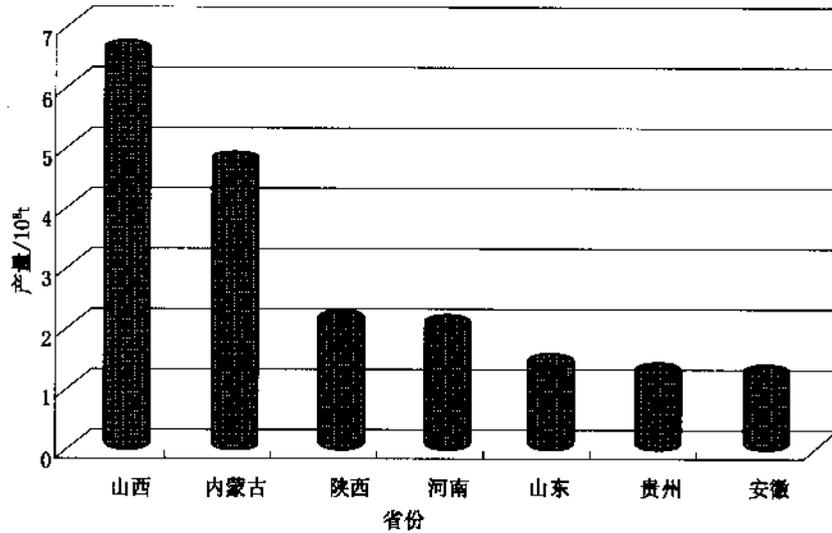


图 3-6 2008 年产煤过亿吨省份的煤炭产量

原国有重点煤矿方面，2008 年我国 22 个有原国有重点煤矿的省(区、市)(下同)中，17 个省的原煤产量同比增产，占 77.27%。其中 8 个省增幅在原国有重点煤矿平均增长率(12.63%)以上，占 36.37%，分别是新疆、安徽、吉林、江苏、河南、内蒙古、宁夏和陕西，增幅分别为 47.29%、30.42%、30.23%、30.10%、27.34%、19.21%、15.26%和 12.85%，如图 3-7 所示。北京、江西、山东、四川和云南 5 个省的原煤产量同比减产。

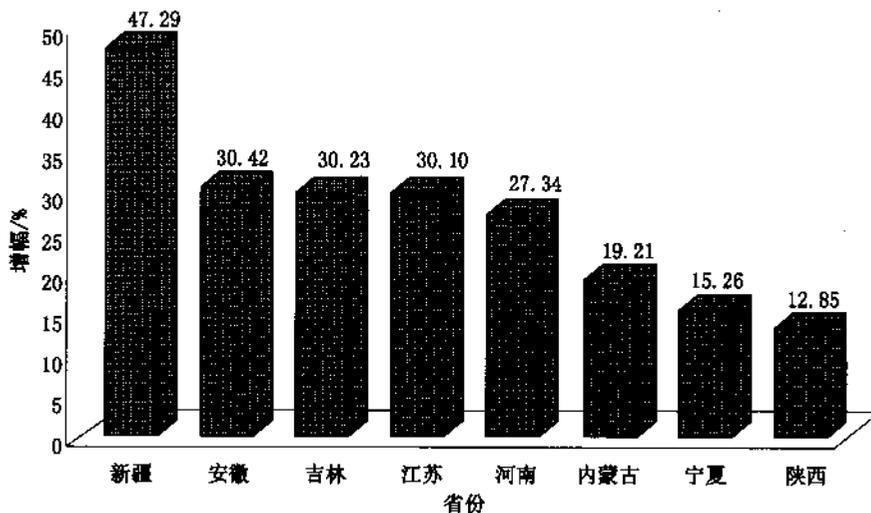


图 3-7 2008 年原国有重点煤矿产煤增幅在全国平均水平以上的所在省排名

原国有重点煤矿原煤产量按顺序排列在全国前十位的煤炭企业(图 3-8)分别是神华股份、山西焦煤、平朔、大同、淮南、平顶山、神华宁煤、晋城、阳泉和河北冀中,产量分别为 198.57 Mt、80.29 Mt、80.01 Mt、68.91 Mt、60.43 Mt、41.20 Mt、38.83 Mt、37.44 Mt、37.29 Mt 和 35.60 Mt。

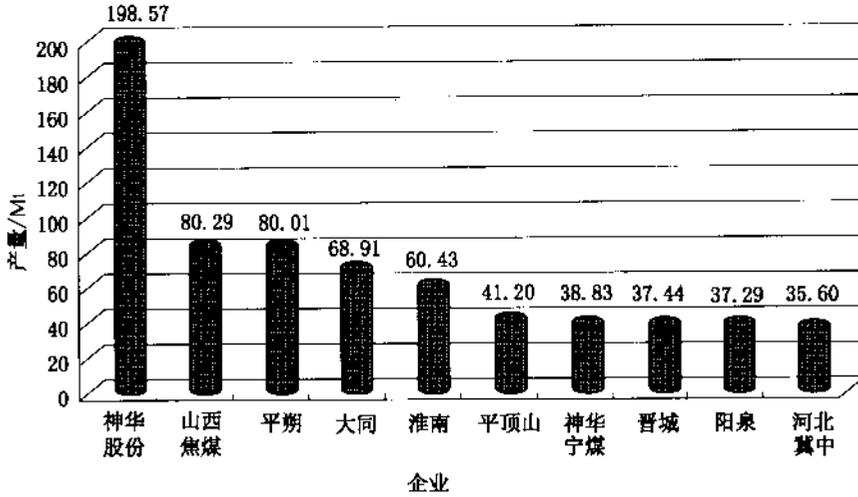


图 3-8 2008 年我国原煤产量前十位的煤炭企业

国有地方煤矿方面,2008 年我国 24 个有国有地方煤矿的省(区、市)(下同)中,11 个省的原煤产量同比增产,占 45.83%。其中 9 个省增幅在国有地方煤矿平均增长率(4.24%)以上,占 37.50%,分别是内蒙古、青海、江苏、新疆、安徽、陕西、宁夏、黑龙江和山西,增幅分别为 74.12%、38.58%、34.85%、32.18%、22.41%、21.47%、9.17%、7.51%和 5.93%,如图 3-9 所示。河北、辽宁、吉林、江西、河南、湖北、湖南、广西、四川、重庆、贵州、云南和甘肃 13 个省的原煤产量同比减产。

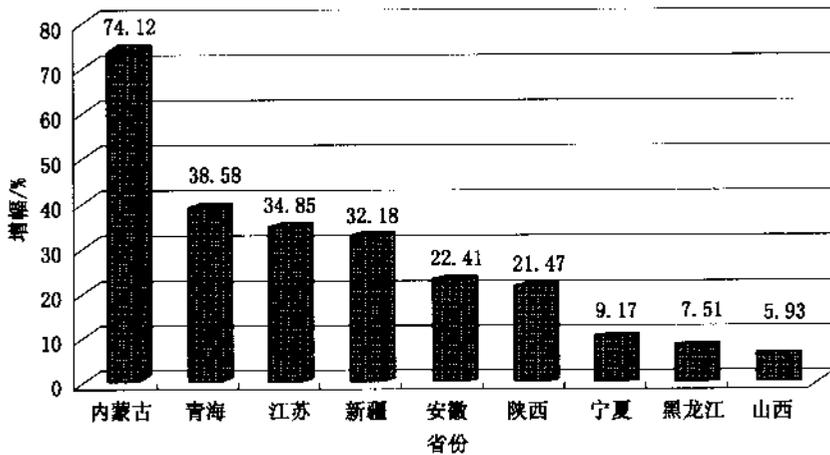


图 3-9 2008 年国有地方煤矿产煤增幅在全国平均水平以上的所在省排名

乡镇煤矿方面,2008 年我国 24 个有乡镇煤矿的省(区、市)(下同)中,9 个省的原

煤产量同比增产，占 37.50%。其中 8 个省增幅在乡镇煤矿平均增长率(2.47%)以上，占 33.33%，分别是内蒙古、吉林、陕西、云南、贵州、新疆、福建和青海，增幅分别为 48.00%、30.88%、14.86%、12.36%、11.76%、10.35%、4.52%和 3.61%，如图 3-10 所示。北京、河北、山西、辽宁、黑龙江、安徽、江西、山东、河南、湖北、湖南、广西、四川、甘肃和宁夏 15 个省的原煤产量同比减产。

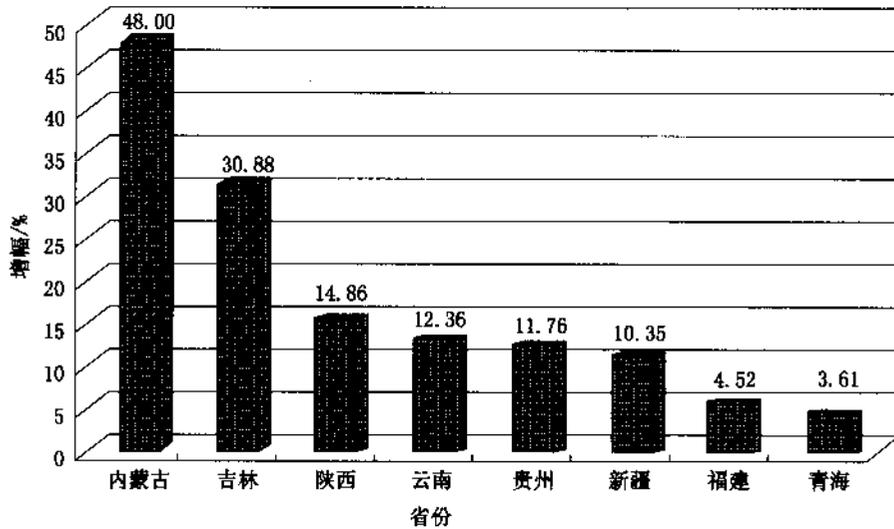


图 3-10 2008 年乡镇煤矿产煤增幅在全国平均水平以上的所在省排名

3. 煤炭生产技术指标

2008 年，我国煤炭行业科技进步明显加快，煤矿机械化开采、信息化管理技术被广泛应用。依靠科技进步，不断提升煤炭工业生产力发展水平；通过信息化和工业化相融合，以信息化带动工业化，建立完善以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的煤炭工业的技术创新体制和机制，促进煤炭科研成果向现实生产力转变。

2008 年，我国原国有重点煤矿开拓进尺增加，全年完成 139.72 m，同比增加 4.35 m，上升 3.21%。22 个原国有重点煤矿的统计单位中，16 个统计单位的开拓进尺同比增加，占 72.72%。其中，10 个统计单位上升幅度在 10% 以上，占 31.81%。8 个统计单位的开拓进尺同比减少。原国有重点煤矿采煤工作面平均个数增加、月均单产上升。全年原国有重点煤矿采煤工作面平均个数为 1545 个，同比增加 50 个，上升 3.34%。采煤工作面月单产 54183 t，同比增加 3708 t，上升 7.35%，采煤工作面月均单产前五名的单位分别是神华股份、平朔、潞新公司、晋城和神华国华。原国有重点煤矿掘进工作面平均个数增加、月均单进上升。全年原国有重点煤矿掘进工作面平均个数为 4808 个，同比增加 149 个，上升 3.20%；掘进工作面月均单进 146 m，同比减少 7 m，下降 4.58%。其中，开拓工作面平均个数 1279 个，同比增加 42 个，上升 3.40%；开拓工作面月均单进 90 m，同比减少 1 m，下降 1.10%。全年原国有重点煤矿开拓掘进率为 12.49 m/10⁴ t，同比减少 1.03 m/10⁴ t，下降 7.62%。原国有重点煤矿原煤生产人员效率为 5.064 t/工，同比增加 0.465 t/工，提高 10.11%。原煤生产人

员效率(井工)前五名的单位分别是平朔、神华股份、黄陵、神华新矿和兖州。

2008年,我国煤炭工业在取得长足进步的同时,行业节能减排工作取得新进展。全国我国煤炭工业不断加快发展循环经济、加大投入推进节能减排技术改造、发展和应用煤炭资源综合利用技术和洁净煤技术,进一步提高煤炭资源利用效率。2008年我国原国有重点煤矿精煤产率52.94%,同比下降0.26%;精煤灰分9.81%,同比上升0.20%;精煤水分10.32%,同比上升0.68%。

4. 安全高效矿井

依靠科技进步,建设安全高效矿井,对于提高煤矿企业的劳动生产率和经济效益,改变煤炭工业的落后面貌,促进煤炭工业持续、快速、健康发展,保证国民经济发展对煤炭的需要,具有十分重要的意义。

煤炭工业正处于向社会主义市场经济体制转变的重要历史时期,在新的形势下,煤炭企业不仅要进入国内市场,还要进入国际市场,竞争的实质是成本和效益的竞争。煤炭企业要增强竞争能力就必须扭转用人多、效率低的状况,努力降低成本,提高经济效益。依靠科技进步,建设安全高效矿井,大力推进煤炭工业现代化,是提高煤矿劳动生产率和经济效益的必由之路。

2002—2008年我国安全高效矿井建设情况见表3-6。

表3-6 2002—2008年我国安全高效矿井建设情况

| 项 目 | 年 份 | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2002 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| 矿井数量/个 | 134 | 177 | 197 | 221 | 253 | 268 |
| 煤炭产量/Mt | 367 | 560 | 635 | 702 | 705 | 836 |
| 占全国产量/% | 26.4 | 28.7 | 29.5 | 29.62 | 28.14 | 30.78 |
| 人均效率/(t·工 ⁻¹) | 10.21 | 15.00 | 17.54 | 18.00 | 15.25 | 17.86 |
| 单井利润/亿元 | 0.6 | 1.0 | 1.64 | 1.65 | 1.65 | — |
| 百万吨死亡率 | 0.082 | 0.064 | 0.045 | 0.064 | 0.053 | 0.045 |

2007年,全国超过千万吨的大型现代化矿井(露天)有14座,已经建成安全高效矿井253处(图3-11),核定生产能力 7.1×10^8 t,平均单井产量 320.7×10^4 t,单井利润1.65亿元,采煤机械化程度达到98%,原煤工效15.25 t/工,煤炭百万吨死亡率0.053,产量共计0.705 Gt。

2008年,我国各煤炭企业积极发展机械化,减头减面,提高单产、单进,改革开拓部署,减少井巷工程,合理集中生产;简化生产环节,完善生产系统;依靠科技进步,采用新技术和新装备,实行科学管理,从提高矿井综合生产能力做起,逐步达到安全高效的目标。全年安全高效矿井数量不断增加,所占总体产量中的比重不断提高,平均功效逐年递增,各项技术指标不断提升。全年全国建成安全高效矿井(露天)268处,原煤产量达 8.36×10^8 t,占全国总产量的30.78%(图3-12);平均生产规模 312×10^4 t、原煤工效17.86 t/工(图3-13)、百万吨死亡率0.045。

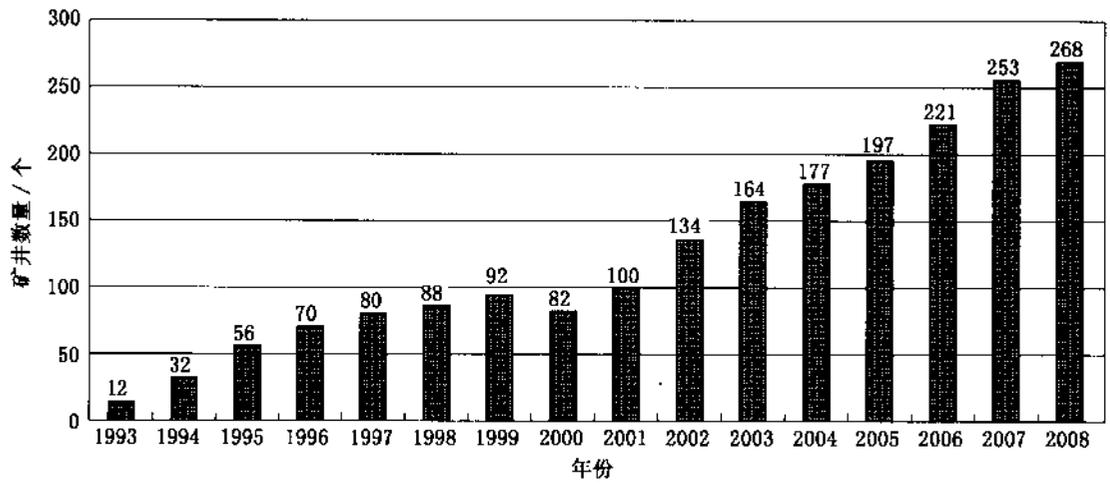


图 3-11 1993—2008 年我国安全高效矿井数量

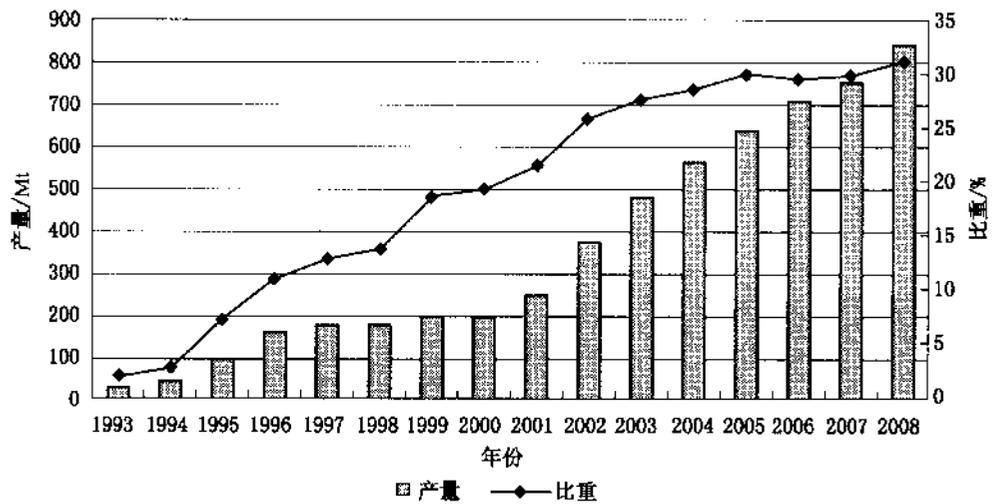


图 3-12 1993—2008 年我国安全高效矿井产量与所占当年总产量的比重

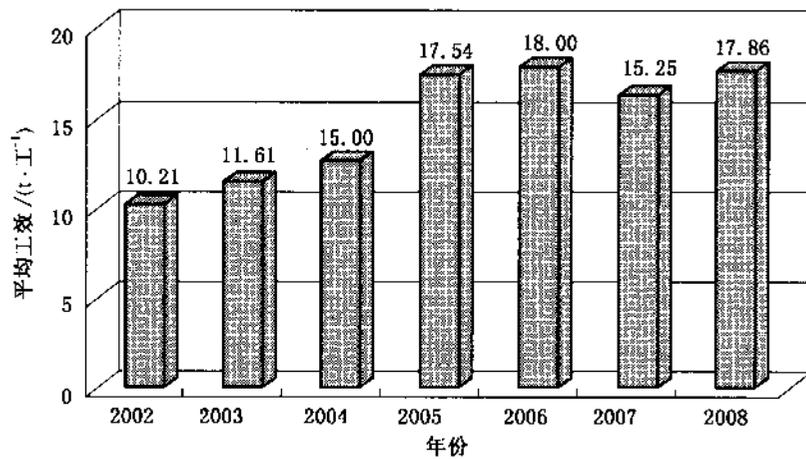


图 3-13 2002—2008 年我国安全高效矿井平均工效

5. 特大井型矿井建设

20世纪70年代,我国机械化采煤刚刚起步,平均单产水平很低,一个大型矿井必须布置多个采掘工作面才能完成年度生产计划,造成矿井生产系统复杂、用人多、效率低、经济效益差、安全状况不好的局面。90年代以后,原煤炭工业部组织实施了建设安全高效矿井系统工程,制定了100处特大井型矿井建设规划、管理办法和建设标准,在全国各个矿区,根据不同条件,建设了不同级别的特大井型矿井。通过10年时间,原国有重点煤矿中近1/4的矿井已经实现了集约化生产,由此提高了企业经济效益,促进了煤炭生产方式的巨大转变。

2008年,我国煤炭生产方式逐步转变,行业生产力水平显著提高。我国煤炭工业大力推进实施大基地、大集团战略,提高煤炭工业规模化、现代化水平,大型现代化煤矿建设取得显著成效,煤炭生产力整体水平显著提高。2008年,全国已经建成单井规模超千万吨以上的矿井(露天)25座,总产量 3.4×10^8 t,占全国总产量的12.2%;在建的千万吨级煤矿14座,设计生产能力 1.72×10^8 t;安全高效矿井产量超过33%。这标志着我国煤矿现代化建设又向前迈进了一大步。它们向世界展示了我国特大井型矿井建设取得的巨大成就,体现了我国目前煤矿生产技术管理的最高水平,也表达了广大煤矿职工的决心和信念,今后将继续依靠科学技术进步、坚定不移地走新型工业化道路。

作为国民经济基础工业的煤炭工业和其他产业一样要参与市场竞争。为了提高质量、降低成本、增强参与市场竞争的能力,传统的劳动密集型的煤炭工业正在发生巨大的变化,建设特大井型矿井已成为煤炭工业的根本出路。发展机械化、自动化生产工艺,实行集约化、集中化大生产的方式,已经成为煤炭工业企业追求和探索的方向和目标。未来我国应将加大科技投入、优化生产布局、提高生产装备水平及减人提效等措施落到实处,使煤炭工业特大井型矿井建设工作坚持不懈地开展下去,实现煤炭工业的可持续发展。

(1)新井建设应坚持高起点、高标准。新井建设不应搞低水平的重复建设,应建成结构优化、技术先进、经济效益好的安全高效矿井。对于新井建设,要以大型矿井为主,高起点、高标准,按照世界先进采煤国家的技术发展水平进行建设。这同样适用于新建的私营煤矿,国家应鼓励支持私有制经济的发展,但不支持私有煤矿落后的生产经营方式,不能继续进行低标准的重复建设。现有生产矿井的改扩建和技术改造是煤炭工业转变经济增长方式、走内涵扩大再生产、建设煤矿的基本途径。能够依托现有矿井发展生产的,应本着投资少、工期短、见效快的原则,通过改扩建工程,使矿井实现安全高效。

(2)大力发展机械化生产。我国应继续实行发展机械化采煤的方针。矿井采煤机械化的发展目标是实现生产高度集中化,不断研究开发大功率、高可靠性的综采工作面技术装备,提高综采工作面的生产能力和原煤工效。在不断提高工作面总装机功率的同时,研究发展机电一体化、自动化、智能化技术,实现大型矿井的建设。

在国有重点露天矿中，2008年已经有25处建成安全高效露天矿。凡条件适宜的煤田应优先发展露天开采，积极采用先进的开采工艺。我国露天煤矿的机械化作业程度已达到100%，新建的五大露天煤矿所采用的工艺装备都达到了世界先进水平，但原煤工效与现代化开采工艺不相称，关键是用人较多，与国外先进的露天煤矿有较大差距。我国露天矿煤层埋藏条件复杂，应根据其平面尺寸与开采深度大的特点，广泛应用半连续工艺及综合开采工艺，也可与井工矿进行联合开采。

(3) 加快科研成果转化为生产力。建设特大井型矿井是复杂的系统工程，需要与科研、设计、制造部门及大专院校密切配合，通力合作。重大科研课题的攻关，需要设计、生产、科研和制造部门通力合作，故要加强与各部门之间的广泛联系，加快科研成果转化为生产力的进程。

3.3 影响煤炭供应的主要因素

1. 目前我国的煤炭运输通道仍然较为紧张

我国煤炭资源北多南少、西富东贫，且调出地主要集中在晋陕蒙地区，而煤炭消费地主要集中在东部沿海地区，这就决定了我国“西煤东运”、“北煤南运”的总体流向和以“三西”煤炭市场基地为核心，向东部和南部呈扇形分布的格局。目前，我国煤炭运输主要依靠铁路、公路、内河航运和沿海航运。2008年，全国铁路运输煤炭 13.45×10^8 t，占全国煤炭生产量的49.52%。但是，当前我国主要煤炭生产基地铁路外运能力仍然不足，许多企业不得不依靠公路运输。在“三西”煤炭外运通道中，北通路和中通路都比较紧张，南通路基本可以保证供给，因此大秦线的运能扩张最为迫切。而蒙东和鄂湘赣地区的铁路运能严重不足，亟待提高。虽然2009年我国主要运煤铁路运能增幅0.104 Gt(其中，大同一秦皇岛新增50 Mt/a，神木—朔州—黄花新增10 Mt/a，太原—石家庄新增44 Mt/a)，但目前总体来说我国的煤炭运输通道仍然较为紧张。

2. 主要耗煤行业需求量下降

受到全球金融海啸冲击，2008年下半年我国经济增长明显放慢，直接导致煤炭下游四大需求行业——电力、钢铁、水泥、建材的需求(图3-14)及产量增长大幅减慢，

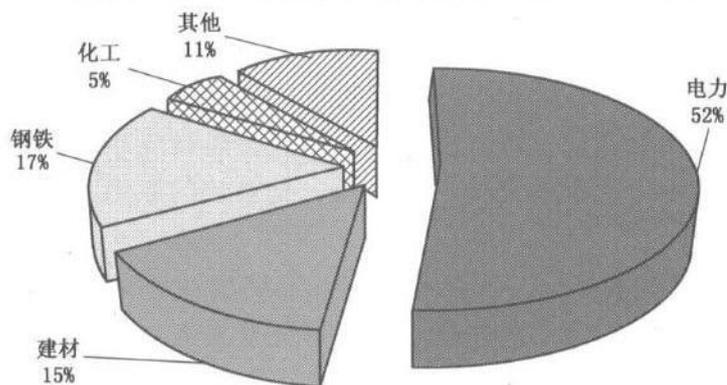


图3-14 2008年煤炭行业下游需求分布

部分甚至出现需求萎缩。其中,2008年全年火电发电量同比下降12.4%;粗钢同比下降10.5%,生铁同比下降9.4%,钢材同比下降1.7%;水泥行业中,规模以上水泥企业产量增长,但增速同比减缓8.3个百分点,用煤行业的需求增长将出现较明显的放慢。这将直接导致煤炭需求增速的明显下降。

3. 成本快速上升

经营成本的快速上升是近几年来我国煤炭行业的重要特征,其中政策性成本变化是近几年煤炭行业成本变化的主要因素。国家对资源税的提高,使得安全生产成本增加。此外在我国煤炭主要生产地山西省,政府出台的一金两费政策,大大提高了山西省煤炭的经营成本。2008年11月财政部发布了《关于全面清理整顿涉及煤炭生产和销售收费基金的通知》,要求地方各级财政部门对煤炭生产、销售过程中强制征收的费用和基金进行登记,并在11月30日之前报财政部,以进行全面清理整顿。整顿主要包括行政事业性收费,范围涵盖国家批准、地方两级,包括国务院或财政部、国家发改委,以及各地方相关部门批准设立的行政事业性收费项目、基金项目及省以下政府设立的各项费用等,这些费用和基金的清理和整顿有利于降低煤炭企业的成本负担。但在2009年1月1日,我国开始实施增值税改革,将矿业企业增值税由13%提高到17%,煤炭企业生产成本提高了4个百分点。加上煤炭企业还承担着煤炭铁路建设基金、港口建设基金、矿产资源补偿费,以及地方设置的种类繁多的行政事业性收费,据不完全统计,目前大型煤炭企业平均吨煤税费达80多元,有的地区煤炭企业吨煤税费高达150多元。而产煤大省山西省除了要缴纳上述税费之外,山西省政府印发的《关于2009年煤炭可持续发展基金煤种征收标准的通知》还明确规定,生产矿井生产原煤基金征收标准仍执行2008年标准(表3-7),基建矿(新建矿、改扩建矿、技改矿、资

表3-7 2008年煤炭可持续发展基金征收标准

| 煤种 | 细分煤种和煤质 | 征收标准/(元·t) |
|-----|----------------|------------|
| 焦煤 | 焦煤 | 20 |
| | 1/3焦煤 | 18 |
| | 肥煤 | 18 |
| | 瘦煤 | 17 |
| | 贫瘦煤 | 17 |
| 无烟煤 | 气肥煤 | 17 |
| | 晋城市境内矿井 | 20 |
| | 其他市境内矿井 | 18 |
| 动力煤 | 贫煤 | 15 |
| | 弱粘煤、不粘煤、1/2中粘煤 | 14 |
| | 气煤、长焰煤、褐煤 | 13 |

源整合等非生产矿)“工程煤”、所有不合规矿井产煤,以及所有的非矿井产煤的基金征收标准不区分煤种和产能调节系数,统一为40元/t。可见虽然煤炭行业大部分政策成本已经出台,但未来煤炭行业政策成本增加主要来自于资源税的提高。未来煤炭价格如果不能提高,将会严重影响我国未来煤炭供应。

3.4 煤炭供应规划

根据我国颁布的《国家中长期(2006—2020年)科技发展规划纲要》和国家关于煤炭工业产业政策中,对我国煤炭工业有了新的部署和要求,具体目标任务是坚持“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的方针,围绕煤炭工业现代化建设的实际需求,实施科教兴煤战略,建立煤矿科技支撑体系,加强人才队伍建设,加快科技成果转化,促进提高生产力水平。到2010年,安全生产、资源节约、环境治理、洁净煤技术、循环经济和高效矿井建设等重点领域的科技水平明显提高,全行业科技贡献率达到40%以上,基本形成现代化的煤炭工业发展新格局。

1. 依靠科技进步,加快建设大型煤炭基地,培育和发展大型煤炭企业集团

根据规划,到2010年我国将重点建设13个大型煤炭基地,基地内煤炭产量将达到 22.4×10^8 t,占全国产量的86%;重点建设10个千万吨级的现代化露天煤矿、10个千万吨级的安全高效现代化矿井;形成6~8个亿吨级和8~10个5000万吨级的大型煤炭企业集团,产量占全国的50%以上。大基地、大集团建设不仅仅是体现在规模之大,关键是核心竞争能力要强,标志是科技含量要高,这是基础、前提,也是保证。

大基地建设要围绕高起点、高标准,以战略的眼光,坚持资源开发与环境保护、安全生产相协调的原则,从作好区域性科学规划布局开始,从科技进步抓起,集成国内外行业高新技术、先进装备设施,在煤田地质高精度数字勘探、深部煤田建井、高回采率开采工艺、煤与高价值共伴生资源高效综合开发等方面有突破性进展,使大型煤炭基地既要成为我国煤炭生产的主产区,也要成为引领我国煤炭工业现代化发展的高新区。

大集团建设要以科学技术构建大型煤炭企业的“骨架”,使先进科技要素向优势企业集中,以创新能力强、科技贡献率高、市场竞争优势明显的大型企业为核心,加快建设具有国际竞争力的“四跨”型企业,发展成为科技创新企业的典范、安全高效矿井的典范、煤炭综合利用的典范;成为技术力量雄厚、装备水平一流、管理方式科学,推进煤炭工业现代化建设的强势群体。

2. 坚持科技进步,大力推进我国露天煤矿开采水平

经过了几十年的发展,我国露天煤矿开采技术取得了长足的发展和进步。未来我国要瞄准世界先进的煤炭露天开采技术工艺,切实发挥好专家委员会的咨询参谋作用。要深入开展调查研究,系统地掌握国内外先进装备和技术工艺的发展方向,引导

相关机构和企业，在引进先进技术装备的基础上，开发适应各类露天煤矿的技术装备。坚持自主创新，努力提高露天煤矿装备国产化水平。要在引进消化吸收国外先进技术装备和制造工艺的基础上，加大自主创新能力的培养，建立一大批具有雄厚实力的研发队伍，加强关键共性技术攻关，提高我国露天开采装备制造能力。走产学研相结合的科技创新之路，不断推进煤炭露天开采的发展与进步。要坚持“自主创新与引进吸收创新、集成创新相结合”的原则，促进建立和完善以大型现代化露天煤矿生产实践为基础，逐步建立和完善以企业为主体、以科研院所为支撑、产学研一体化的技术创新体系，推进我国露天开采技术装备向高产、高效、安全、可靠、一体化、成套程度高的方向发展。

3. 依靠科技进步，加快煤炭生产的技术创新步伐

要按照资源节约的原则，加强煤炭生产过程中的技术性高效开发。要对主焦煤、优质无烟煤等稀缺煤种，实行有计划、可持续性、保护性开采；进一步开展建筑物、水体和铁路“三下”采煤技术研究应用，在确保安全的前提下，有效解放占压的煤炭资源；要抓好薄煤层刨煤机及螺旋式钻机等新技术、新装备推广力度，加大薄煤层开发强度。要按照工业化、现代化的发展要求，进一步加大科技投入，重点围绕大功率采煤机、岩巷掘进机、露天开采设备、大型运输提升和洗选设备等组织科研攻关。要加大研制开发力度，由年产 600×10^4 t 能力的综采装备，向千万吨级的配套装备迈进；推行一个矿井一个工作面，建设安全高效矿井。至 2010 年，大型煤矿采掘机械化程度达到 95% 以上，中型煤矿达到 80% 以上，小型煤矿机械化、半机械化程度达到 40%；安全高效煤矿达到 380 个，产量占全国的 45%。

4. 依靠科技进步，切实转变煤炭经济发展方式，提高发展质量

正确认识新时期科学技术在企业生产和经营管理中的重要作用，更新观念，大胆实践，把握科技前沿，挖掘资源潜力，改变煤炭生产单一、科技含量低、劳动生产率和经济效益不高的状况。要把增强企业的自主创新能力摆在首要地位，把科技创新融入制度创新和管理创新之中，用科技手段对传统的、粗放式的生产经营管理模式进行全过程改造，推进转变煤炭经济发展方式。坚持以市场为导向，抓好引进技术的消化吸收，加快科技成果的转化，提高科技在煤炭经济增长中的贡献率。要进一步扩大以计算机信息技术、自动控制技术和机电一体化技术等先进技术在煤矿的应用，优化配置技术、人力、资金等资源配置，提高发展的质量、效益和水平。要坚持把应用先进适用的技术、装备和工艺作为推动煤炭结构调整的中心环节，加快中小煤矿技术改造，促进产业结构优化升级。按照规划，到 2010 年，小煤矿数量要压至 1 万处，产量由 10×10^8 t 左右减到 7×10^8 t 以内，大中小煤矿的产量比重调整至 56 : 17 : 27，加快建立健全产业结构日趋合理的煤炭工业体系。

5. 依靠科技进步，大力发展循环经济，建设生态煤炭工业

以煤炭为基础的循环经济，是一条新兴高效的科技型产业链。要突出抓好瓦斯即煤层气的抽采利用，抓好全国性煤层气资源预测评价，建立全国煤层气资源数据库；

积极开展煤层气井上下联合开采研究和试验工作,加快推进煤层气发电和民用、煤层气合成化工产品等技术示范项目建设;加强与国际的合作,广泛采用井下抽采与地面利用的成熟技术,实现煤层气开发利用的规模化和产业化。按照布局集中、产业集群、资源集约和产业链延伸的发展格局,遵循“减量化、再利用、再循环”的原则,积极研发和运用先进技术与工艺,加大矿井废水、煤矸石、煤泥、粉煤灰和塌陷地等资源的利用力度,变废为宝,循环利用;运用高效洗选加工等洁净煤技术,进一步扩大煤炭深加工的比重;积极采用烟气脱硫技术,减少燃烧污染物排放;加强煤炭气化、液化技术基础理论研究和关键工艺装备的实施,积极探索发展煤变油、煤化工等煤炭下游产业。通过发展循环经济,实现煤与煤伴生资源的综合开发、深度加工、高效利用,由单纯地依靠煤炭产量的增长转到提高煤炭综合利用的规模效益上来。

3.5 煤炭供应预测

1. 新投产煤炭生产能力对煤炭供应的影响

新投产煤炭生产能力主要来自近几年煤炭行业投资形成的生产能力。一般来说,新煤矿投资周期在3~4年时间,从我国煤炭采选业固定资产投资规模增长形势上看,今后两年煤炭产能建设仍处于增长期,煤炭供应能力还将继续增强。在全国煤炭生产能力连续6年以年均0.2 Gt以上的速度增长过程中,极大地拉动了煤炭产能建设,全国煤炭供应保障能力逐渐增强。2008年1—11月份煤炭开采及洗选行业投资1957亿元,同比增长34.8%。考虑到过去两年固定资产投资的增加,在建煤炭开采总产能可能更大,预计2009年和2010年新投产的煤炭产能应至少达到0.203 Gt和0.301 Gt。

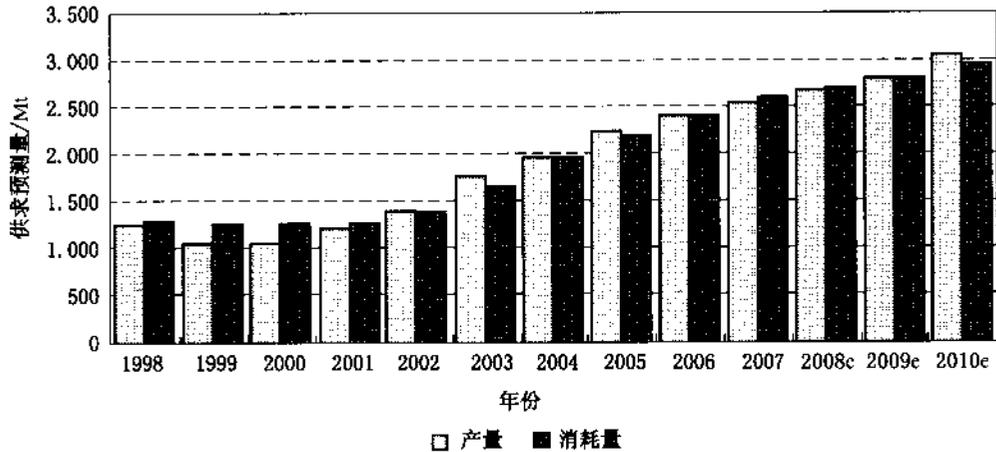
新建煤矿的产能方面,2006—2010年煤炭新开工规模年均0.45 Gt,2008—2012年新开工项目0.7 Gt。一般煤矿建设到投产周期两年,预计2009年国内煤炭产能将会小幅增长,除去关闭小煤矿和运输瓶颈等因素导致的无效产能,有效产能约为2.77 Gt,较2008年增长6.95%。

2. 关闭小煤矿对煤炭供应的影响

我国煤炭国内供应主要由3部分组成,分别是国有重点煤矿、国有地方煤矿和乡镇煤矿。在煤炭供应主体中,三类煤矿煤炭产量纳入了全国煤炭产量的统计,但是未纳入统计范围的非法生产小煤矿仍然存在。据统计,2008年全国计划关闭小煤矿864处、实际关闭小煤矿1054处。2005年以来,累计关闭不具备安全生产条件和破坏资源环境、不符合产业政策的小煤矿12155处,淘汰落后能力约0.3 Gt。2009年计划再压减小煤矿1000处以上,到2010年把全国小煤矿个数压减控制到1万处以内。以每矿平均0.06 Mt产能计算,此举将使得煤炭产能减少60 Mt,因此2009—2010年小煤矿的关闭对我国煤炭供应不会产生显著影响,如图3-15所示。

3. 主要耗煤行业产量增速减慢

2003年以来,我国煤炭消费量由1.579 Gt快速增加到2007年的2.58 Gt,年均

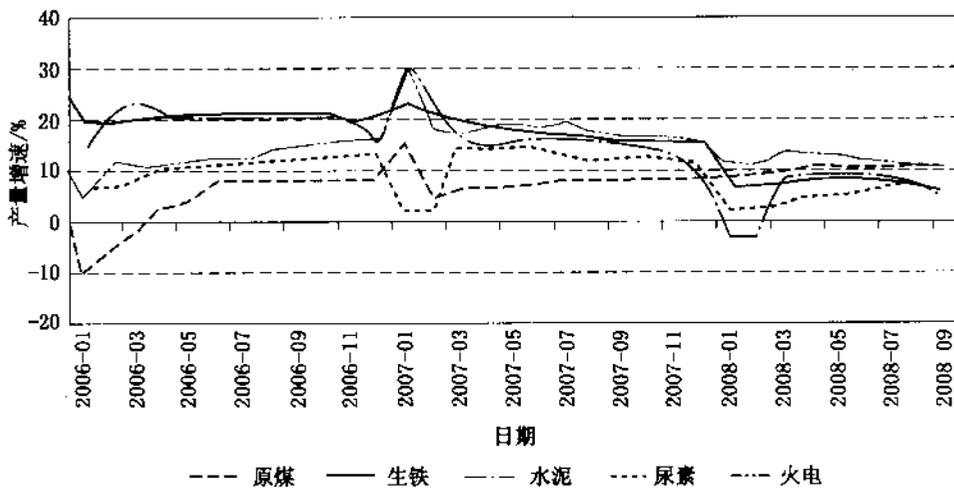


(资料来源: 国家统计局)

图 3-15 我国煤炭供求预测

增加 0.25 Gt。其中, 电煤消耗由 2003 年的 0.825 Gt 增加到 2007 年的近 1.43 Gt, 年均增加 0.151 Gt, 累计增长了 73.33%; 冶金行业煤炭消耗由 0.231 Gt 增加到 0.415 Gt, 年均增加 46 Mt, 累计增长了 79.65%。从煤炭行业需求结构来看, 我国煤炭需求主要来自于四大耗煤行业, 此外煤炭有一部分用于居民消费, 大约占煤炭消耗的 5%。其中, 火力发电行业和钢铁行业耗煤占国内煤炭消耗的 70% 左右。

2008 年受到全球金融海啸冲击, 我国经济增长明显放慢, 直接导致煤炭下游四大需求行业——电力、钢铁、水泥、化肥的需求及产量增长大幅减慢, 部分甚至出现需求萎缩。根据相关部门的预测, 我国 GDP 的增长将由 2008 年的 9% 回落到 2009 年 8%, 用煤行业的需求增长将出现较明显的放慢。这将直接导致煤炭需求增速的明显下降, 如图 3-16 所示。



(资料来源: 中国煤炭资源网)

图 3-16 煤炭与下游需求行业产量增速

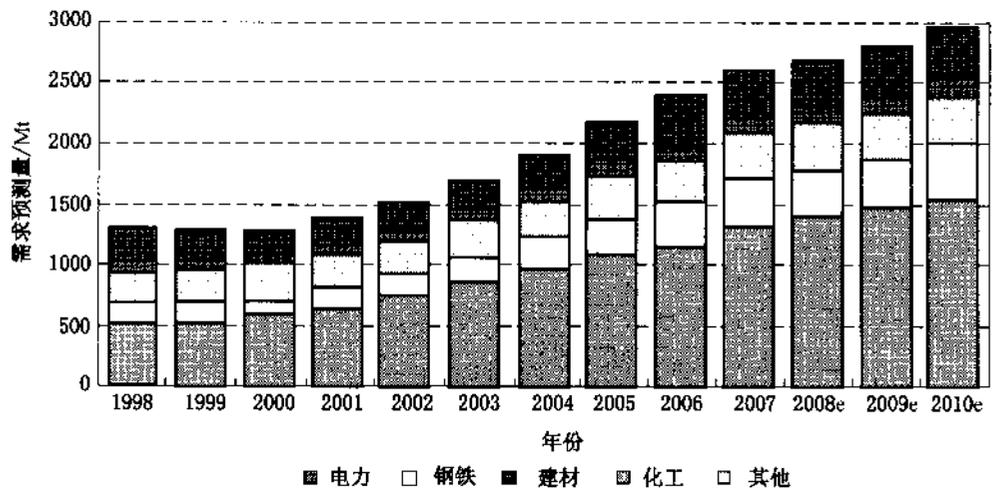
2008年全国电力消费需求缓慢,发电量和用电量增幅大幅度回落。2008年火力发电2779.3 GW·h,约占全部发电量的80.95%,同比增长2.17%。2008年我国发电用煤1.34 Gt,同比增长4.05%。保守估计2009年和2010年火电发电量分别为3059.101 GW·h和3348.186 GW·h,按发电煤耗355 g/(kW·h)核算,则电力行业2009年和2010年的实际耗标煤量分别为1.086 Gt和1.189 Gt。

第二用煤大户钢铁行业煤炭消耗约占20%,2008年我国钢铁行业已处于下行通道,但考虑到2009年政府加大固定资产投资,预计2009年和2010年国内粗钢产量分别为0.525 Gt、0.576 Gt,估算出钢铁耗煤量分别为0.315 Gt、0.346 Gt。

水泥行业存在产能集中释放问题,因此供大于求的情况在未来两年仍然较为突出。预计2009年水泥产量为1.45 Gt,2010年水泥产量为1.57 Gt,相应的耗煤量分别为0.264 Gt和0.285 Gt。

化肥行业产能扩张较为迅速,2009年和2010年的产量仍然处于上升期,预计化肥行业2009年和2010年的煤炭需求量分别为0.141 Gt、0.159 Gt。根据初步预计,2009年和2010年煤炭需求增速分别为3.4%和6.3%。

总体来看,2009-2010年随着我国主要用煤行业产量增速减慢,我国煤炭需求增幅将小幅下降,如图3-17所示。



(资料来源:国家统计局、中国煤炭资源网)

图 3-17 我国煤炭需求预测

2009年我国单位GDP能耗水平将维持相对高位,煤炭需求预计仍然保持增长,预计2009年我国煤炭需求2.908~2.922 Gt(表3-8),国内煤炭有效生产能力2.77~2.8 Gt,实际生产能力2.92~2.98 Gt。因此,2009年全年煤炭供需将呈现相对宽松的均衡状态,供应继续稳定增长,但增幅小幅回落。

表 3-8 我国原煤产量预测

| 年份 | 新产能/ (Mt·a) | 小煤矿关闭产能/ (Mt·a) | 净增加产能/ (Mt·a) | 原煤产量预测/ (Mt·a) | 产量增幅/ % |
|-------|----------------|--------------------|------------------|-------------------|------------|
| 2007 | | | | 2523 | |
| 2008 | 156 | 80 | 76 | 2716 | 7.62 |
| 2009e | 203 | 80 | 123 | 2817 | 4.6 |
| 2010e | 301 | 80 | 221 | 3038 | 7.8 |

注：资料来源于国家统计局、国家发改委、国家安监总局。

第四章

第四章 煤炭市场与贸易

2008年,我国煤炭市场供求关系发生了巨大变化。在这一年中,既有冰冻雪灾严重、煤炭供应异常紧张的年之起始,也有煤炭价格大幅度上涨的年之中间,更有煤炭堆积如山、煤价飞降的年末岁尾,煤炭经济运行经历了“冰火两重天”,煤炭需求和价格经历了“过山车”。

4.1 煤炭运输体系的建设

4.1.1 煤炭物流结点

煤炭物流结点是煤炭物流网络中连接物流线路的结节之处,是煤炭物流设施的集结地和提供煤炭物流服务的场所,包括煤炭港口、货场、仓库及物流中心。根据承担功能和发挥作用的不同,我国煤炭物流结点的建设可分为4类,即集散型结点、转运型结点、配送型结点、综合型结点。例如,集散型结点主要承担矿区煤炭集散功能,对煤炭集中外运和规模经济发挥具有较大作用,一般设在矿区的铁路站点和公路干线附近。在神东、晋北、晋东、蒙东、云贵、河南、鲁西、两淮等13个国家级煤炭基地,已形成一些规模不等的中小型集散中心。转运型结点主要承担不同运输方式的衔接功能,一般设在交通枢纽,特别是陆水或铁海联运的港口。我国铁海转运型结点主要有秦皇岛、唐山、天津、黄骅、日照、连云港;内河转运型结点主要有长江的浦口、裕溪口、九江、汉口、枝城港,大运河的徐州、镇江和杭州港,珠江的广州港,江西航运干线和西南铁路连接点上的贵港。

4.1.2 煤炭运输

我国煤炭运输主要依靠铁路、公路、沿海和内河水运。其中,铁路是我国煤炭运输的最主要方式,占全国煤炭运输量的60%,水运占30%,公路占10%。近几年来,随着铁路运力的紧张,公路运煤量呈快速增加的势头。以铁路的八纵八横、沿海、沿江及大运河运输为基础,形成了我国以铁路和铁海(水)联运为主导的煤炭运输通道。

(2)主要运煤线路运力增大。大秦线：大秦线是为“西煤东运”而修建的中国第一条运煤专用铁路。从2003年开始，大秦线煤炭运力快速增加，其中2005—2007年连续3年增量在50.0 Mt左右，2007年运力达到300 Mt。2008年大秦线完成煤炭运量340 Mt，同比增长12.2%。在“十一五”规划中，铁道部已经明确提出了一系列扩能、新建等计划，预计将增加大秦通道运能80.0 Mt至100 Mt，使其在2009年达到400 Mt运量。大秦铁路大部分煤炭都是运到秦皇岛港卸载，而秦皇岛港的吞吐量也能够满足大秦线扩能的需要。

侯月线：侯月线自山西侯马至河南月山，全长252km，于1994年建成通车，是晋煤外运的南通路之一。侯月线向东的最终点是山东日照港，是与陇海铁路平行的一条铁路干线，可减轻陇海铁路负担，缩短西北与山东出海口的运距。侯月铁路沿线桥梁和隧道众多，最高桥梁达108m，隧道43座，总长41km，侯月线在侯马与侯西铁路相接。侯月线经过扩能改造，运输能力增长较快，2007年完成煤炭运量120 Mt。

朔黄线：作为第二条“西煤东运”的大通道，近年来朔黄线运能不断提高，2008年完成运量134 Mt，比2007年增加运量2.0 Mt。

“北煤南运”线路的运力也有不同程度的增长。“北煤南运”铁路通道主要有京沪、京九、京广、大湛、京包、包柳、兰昆等铁路。京九线主要担负接运朔黄线、石德线、新石线的煤炭南运，京广线主要承接石太、陇海铁路等煤炭的南运，大湛线地处中西部过度地带，是“三西”煤炭运输中南地区的重要通道。

(3)煤炭铁路运输在建项目。2008年，我国煤炭铁路运输重点建设工程项目黄大铁路(黄骅—大家洼)跨黄河特大桥在山东省东营市利津县北宋正式奠基，标志着我国又一条煤运出海通道正式开工建设。黄大铁路由神华集团、山东省和中石化集团共同投资建设。该铁路北起朔黄铁路黄骅南站，纵跨河北、山东两省，经沧州、滨州、东营、潍坊四市，南接益丰铁路寿光大家洼车站，全长212.3km，总工期30个月，建成后年运力40.0 Mt。黄大铁路北接朔黄铁路，南与大莱龙线、龙烟线相连，是我国环渤海铁路的重要组成部分。黄大铁路的建设完善了华北、华东地区陆海联运交通网，我国西部地区的煤炭可以通过该运输通道进入华东地区，有利于进一步促进黄河三角洲地区经济发展，缓解华东地区能源需求的紧张局面。

(4)2009年，煤炭铁路运输的瓶颈将逐步缓解。2009年，有两条煤运主要干线(大秦铁路和神华集团神木—朔州—黄骅)的年运力将增加约60.0 Mt。除此之外，石太客运专线预定在2009年5月通车。届时将释放原太石铁路44.0 Mt的煤运能力。从石家庄到天津或秦皇岛的煤炭可从其他铁路线路运输。到2010年中期，京石铁路客运专线通车后有部分运输能力可以释放。预计2009年我国煤炭需求增加91.0 Mt，因此2009年煤炭铁路运输的瓶颈将得到逐步缓解。

2. 主要煤炭转运港口及水路运输

2008年，我国沿海港口煤炭运输保持了平稳较快发展的态势。全年全国主要港口累计完成煤炭发运509.51 Mt，同比增加46.07 Mt，增长9.9%，增幅同比回落4.2

个百分点。其中，内贸煤炭发运 462.78 Mt，同比增加 52.21 Mt，增长 12.7%，增幅同比回落 6.6 个百分点。

(1)2008 年，我国沿海港口煤炭运输跌宕起伏，先扬后抑。2008 年 1—7 月份，我国国民经济持续快速发展，用煤量激增，雨雪冰冻灾害、奥运会和迎峰度夏期间，北方港口(尤其是秦皇岛、天津、黄骅、唐山四港)加紧煤炭运输，东南沿海各电厂为确保机组用电安全，派大量船舶到港采购煤炭，煤炭运量大幅增加。其中，秦皇岛港同比增加运煤 15.0 Mt，唐山港同比增加运煤 12.19 Mt。随着港口压船数量的增加，煤炭价格和海运费也在飙升，秦皇岛港 23 MJ/kg 动力煤的平仓价最高达 1100 元/t。

8 月份以后，受全球金融危机的影响，国内市场风云突变，煤炭需求骤然下降。东南沿海很多外贸加工型企业及冶金、化工、水泥行业企业纷纷限产或停产，很多电厂机组不能满负荷发电，耗煤量下降，到港运煤的船舶数量减少，煤炭库存呈现“三高”(即装煤港、接卸港、电厂库存攀高)态势。秦皇岛港煤炭库存最高时达 941×10^4 t，发热量 23 MJ/kg 动力煤的平仓价暴跌至 500 元/t。

10—12 月份，大量船舶在秦皇岛港外海域抛锚待命，因无人租用而长期滞港，海运费因此大跌。由于煤车得不到及时接卸，大秦线保留车频繁出现。面对大秦线拥堵的情况，铁道部门对进港煤车采取了严格控制措施。11 月下旬，铁路日均进车由 8 月份的 8500 辆降至 5600 辆，12 月上中旬降至 4300 辆。由于铁路煤炭调入量大减，秦皇岛港口煤炭库存量以每天 0.20 Mt 的速度递减。受库存减少等因素影响，秦皇岛港煤炭价格止跌企稳并有小幅回升，12 月下旬，发热量 23 MJ/kg 的煤炭价格反弹至 590 元/t 左右。

2008 年，秦皇岛港完成煤炭运量 214 Mt，天津港、黄骅港煤炭运量也双双达到 80.0 Mt 左右。唐山港完成煤炭运量 36.0 Mt，同比增长约 20.0 Mt。锦州港完成煤炭运量 16.0 Mt，同比增加 10.0 Mt。

(2)2009 年，我国北方港口装船能力将进一步提高。2009 年，设计 30.0 Mt 年装船能力的国投京唐码头将实现达产目标，比 2008 年增加运煤 10.0 Mt；设计年装船能力 50.0 Mt 的唐山曹妃甸煤一期码头计划 2009 年完成 30.0 Mt 运量；神华天津煤码头新增年卸车能力 10.0 Mt。

据有关数据显示，到 2009 年底，我国火电装机容量将达到 7.04×10^5 kW，比 2008 年增加 1.28×10^5 kW。其中，东南沿海地区新增火电机组每年将消耗煤炭 23.0 Mt。目前，受国际金融危机影响，许多企业停产、限产，扩大机组检修台数，耗电量因此下降，大部分电厂库存煤炭可用天数为 20~30 天。国家刺激内需政策发挥作用还有待时日，东南沿海地区煤炭需求短时间内不会有明显好转，预计 2009 年煤炭需求量与 2008 年相比会基本持平或略有减少。受此影响，北方煤炭装船港之间，尤其是货源、运力和用户相对有限的华北三港(秦皇岛港、天津港、京唐港)竞争将日趋激烈。预计 2009 年，秦皇岛港煤炭发运量将比 2008 年大幅减少。

3. 煤炭公路运输

(1) 山西省煤炭公路外运。我国煤炭公路运输一直保持快速增长态势，为缓和煤炭供求对铁路运输的压力起到了重要的作用。山西省是我国第一产煤输煤大省及能源重化工基地，煤炭资源优势得天独厚，储量大、分布广、品种全、质量优、易开采。山西省煤炭储量占全国的 1/3，产量占全国的 1/4，全国 70% 以上的外运煤炭都是来自山西省，主要供应华北、华东和华中 26 个省市。

2008 年，山西省煤炭产量 660 Mt，同比增加 30.0 Mt，增长 4.76%。全省外运出省煤炭 540 Mt，同比增加 3.70 Mt。其中，通过公路出省煤炭 130 Mt，同比增加 1.45 Mt，增长 1.1%。为缓解铁路运力紧张矛盾，支持重点煤炭企业的煤炭销售，“十一五”期间，山西省将建设与改造 3000km 公路运煤通道，彻底打通晋东、晋北、晋中三大煤炭生产基地和各大型、特大型矿井的煤炭外运公路出口，进一步完善山西省路网结构，提高煤炭集疏运能力。2009 年上半年山西省安排重点煤炭企业公路出省煤炭外运 6.0 Mt。

(2) 公路、水路六项收费取消将有助于提高煤炭运输效率。根据财政部、国家发改委、交通运输部、监察部、审计署等五部门联合下发的通知，自 2009 年 1 月 1 日起，我国将在全国范围内统一取消公路养路费、航道养护费、公路运输管理费、公路客货运附加费、水路运输管理费、水运客货运附加费。该通知的发布将有助于提高煤炭运输效率：一是公路运输成本的减少将减轻煤炭相关企业的成本压力。二是运输效率提升。在取消相关费用后，公路运行时间将相应增加，从而提高了公路运输效率。三是公路与水路衔接更为顺畅。此次一起取消的包括公路与水路部分，加之 2008 年 9 月交通运输部发出过全面规范电煤运输港口环节收费的通知，煤炭运输在公路与水路之间的衔接将更为顺畅。

4.1.3 煤炭交易平台

煤炭产运需衔接会(煤炭订货会)从 1953 年举办至今，已有 50 多年历史。1992 年国家在北京、上海、秦皇岛、太原等地设立了 10 多个区域性煤炭交易市场，如秦皇岛煤炭交易中心和太原煤炭交易中心等几个自由交易市场，但在政府主导的全国煤炭订货会的背景下一直没能发挥应有的作用。2006 年底，国家发改委在召开的 2007 年全国煤炭产运需衔接会上表示，今后政府部门将从煤炭订货工作中“淡出”。这意味着在我国延续了 50 多年由政府直接组织召开全国煤炭订货会的历史即将结束，也标志着煤炭行业向市场又迈出了一大步。对于现代煤炭市场体系的发展方向，国务院发展研究中心与国家发改委在近期完成的《中国煤炭市场体系建设方案与政策研究》报告中提出，计划用 3~5 年时间，分阶段重构我国煤炭市场体系，核心目标之一就是力争全国煤炭交易中心在 2010 年建成试运行，2012 年可以试行柜台交易与期货交易。筹建中的全国煤炭交易中心下设信息中心、资金结算部、运力保证部、市场检察部等多个职能部门，并拟在法人治理层设立价格委员会和铁路运力协调委员会。价格委员会由中心领导与国家有关部门和相关专家共同组成，讨论煤炭价格信息和国家宏观政策，为

价格集体谈判提供指导意见。铁路运力协调委员会则由中心领导与铁道部和其他相关政府部门领导共同组成。

4.2 煤炭销售量

煤炭销售量增加，增幅同比回落。据统计，2008年前9个月，全国商品煤销售量完成1972 Mt，同比增加263 Mt，增长15.4%。其中，9月份全国商品煤销售量完成218 Mt，增长9.0%，比前8个月平均增幅回落6.4个百分点。可以说，全国煤炭销售量状况总体是比较好的。但是，进入8月份以后，国内煤炭市场开始发生变化，部分煤种需求下降、价格下滑，已经在某些方面开始影响国内煤炭经济运行。2008年1—11月份，全国商品煤销售量2406.23 Mt，同比增加257.92 Mt，增长12.0%，环比回落1.8个百分点。其中，原国有重点煤矿销售量1235.26 Mt，同比增加129.33 Mt，增长11.7%，环比回落1.5个百分点。2008年全年全国商品煤销售量2605.73 Mt，同比增加176.18 Mt，增长7.3%，增幅同比回落1.3个百分点。其中，原国有重点煤矿销售量1344.41 Mt，同比增加126.04 Mt，增长10.3%，增幅同比回落3.0个百分点。

4.3 煤炭进出口

2008年，我国煤炭进出口同比下降。

从煤炭出口方面来看，2008年全国共出口煤炭45.59 Mt，同比减少8.22 Mt，下降15.3%；其中，12月份出口煤炭4.47 Mt，比上年同期减少22%，见表4-2。

表4-2 2008年中国煤炭出口统计表

| 名 称 | 本年度/Mt | 去年同期/Mt | 增减量/Mt | 下降幅度/% |
|------|--------|---------|--------|--------|
| 全国合计 | 45.59 | 53.81 | -8.22 | 15.3 |
| 中煤集团 | 16.09 | 19.16 | -3.07 | 16.0 |
| 神华集团 | 22.29 | 25.58 | -3.29 | 12.9 |
| 山煤集团 | 4.16 | 5.05 | -0.89 | 17.6 |
| 五矿集团 | 3.05 | 4.02 | -0.97 | 24.1 |

全年煤炭出口呈现量减价增的态势，尽管出口量同比下降一成五，出口金额却由2007年的33亿美元飙升至52.4亿美元，增长58.8%；由此计算出煤炭出口均价由2007年的62美元/t提高到115.3美元/t，同比涨幅达到86.0%。

2008年国际煤炭价格大幅波动，纽卡斯尔港煤价最高达到190美元/t，我国出口煤价同比飙升。出口价格提高到令煤炭出口企业有利可图，而全年全国煤炭出口量却同比下滑，这主要是由于2008年国内煤炭市场供求失衡，为了保证国内供应，有关部

门不仅减少了出口配额量，还延迟了第二批配额的下发时间。2008年，国家下发两批煤炭出口配额，配额总量为47.70 Mt，实际出口量占配额总量的95.6%。由于第二批配额下发后只剩下最后两个月时间，煤炭配额量全部出口难以完成。此外，2008年下半年为避免煤价上涨对下游产业链的价格传导和负面影响，国家决定自2008年8月20日起，对炼焦煤出口暂定税率由5%提高到10%；其他烟煤等征收出口暂定关税，暂定税率为10%。此举提高了出口成本，企业出口积极性明显受挫，广东省煤炭出口出现迅速萎缩之势。据统计，广东口岸煤炭出口主要目的地是日本和印度，2008年广东省对日本出口煤炭18.5 Mt，增长32.1%；对印度出口6.3 Mt，增长1.3倍。广东省煤炭出口平均价格为255.2美元/t，上涨1.4倍。

在焦炭出口方面，国家调整了焦炭出口政策，从2008年1月1日起，由于出口关税的提高和焦炭主要进口国家需求量下降的双重影响，2008年1—11月份我国出口焦炭11.904 Mt，比上年同期下降16.9%；出口金额57.1亿美元，增长1.1倍；出口平均价格为479.7美元/t，上涨1.5倍。几乎全部以一般贸易方式出口。主要出口至巴西、美国、日本和印度，合计出口量约占我国焦炭出口总量的63%以上。

从煤炭进口方面来看，2008年全国共进口煤炭40.40 Mt，同比减少10.74 Mt，下降21%。全年净出口煤炭5.19 Mt，而2007年同期我国煤炭净出口2.03 Mt，仍保持煤炭净出口国家的地位。1999—2008年我国煤炭进出口统计见表4-3。1996—2008年我国煤炭进出口发展趋势如图4-2所示。

表4-3 1999—2008年我国煤炭进出口统计

Mt

| 年份 | 煤炭出口量 | 煤炭进口量 |
|------|-------|-------|
| 1999 | 37.44 | 1.67 |
| 2000 | 55.07 | 2.12 |
| 2001 | 90.12 | 2.49 |
| 2002 | 83.90 | 1.12 |
| 2003 | 94.00 | 10.76 |
| 2004 | 86.66 | 19.05 |
| 2005 | 71.72 | 26.22 |
| 2006 | 63.30 | 25.05 |
| 2007 | 53.81 | 51.14 |
| 2008 | 45.59 | 40.40 |

我国煤炭进出口方式主要是以一般贸易为主，其中，以一般贸易方式出口的煤炭占出口总量的99%，以一般贸易方式进口的煤炭占进口总量的70%，以边境小额贸易方式进口的煤炭占进口总量的30%。在国际煤炭贸易中，我国主要出口烟煤，进口则

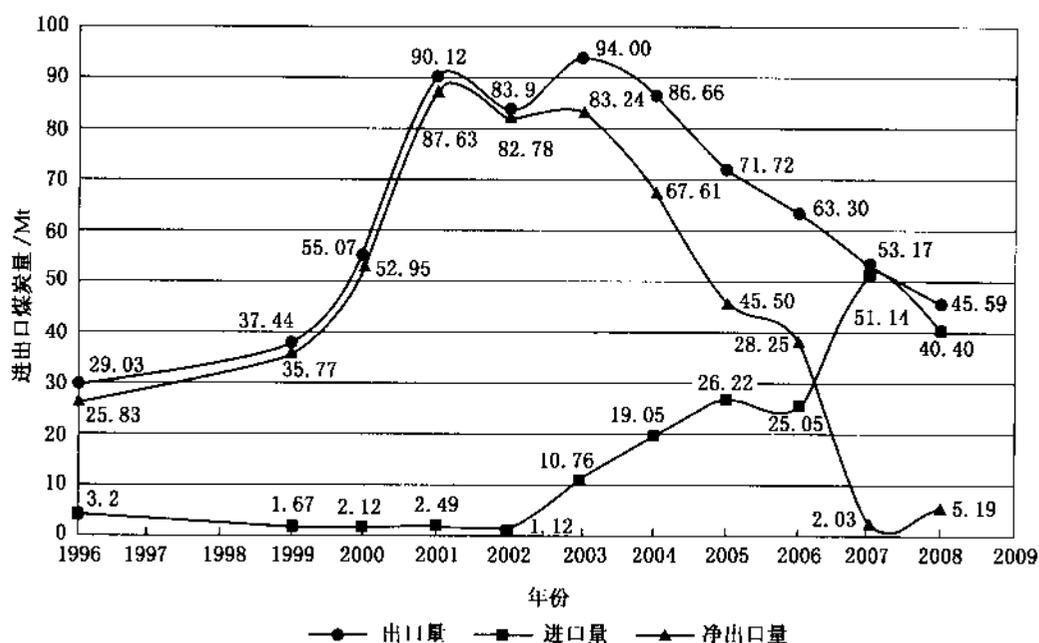


图 4-2 我国煤炭进出口发展趋势

以无烟煤为主。主要出口至韩国、日本、台湾等国家或地区，进口则主要来自东盟国家。合计出口至韩国、日本、台湾等国家或地区的煤炭约占我国煤炭出口总量的 89%。自东盟进口的煤炭约占我国煤炭进口总量的 74%。

广东、广西两省区煤炭进口量约占全国煤炭进口总量的 50%。2008 年，广东省进口煤 11.28 Mt，同比下降 22.5%。由于广西壮族自治区距离国内主要产煤地区路途遥远，运费成本较高，而且铁路运力有限，大部分煤炭通过进口方式来满足。据统计，2008 年广西壮族自治区进口煤炭 8.991 Mt，煤炭进口量占全国同期煤炭进口总量的 22.3%，仅次于广东省，位居全国第二。无烟煤是广西壮族自治区煤炭进口的主要品种，进口的无烟煤占广西壮族自治区煤炭进口总量的 78.5%。煤炭进口主要来自越南，煤炭进口方式以边境小额贸易方式为主，占广西壮族自治区煤炭进口总量的 73.8%。

值得关注的是，近期由于国际煤价大跌，国内煤炭企业纷纷减产保价，国际煤炭市场出现供求关系的变化，尤其与广西壮族自治区相邻的越南拟放开煤炭出口政策以缓解其经济困局，广西壮族自治区将遇大量进口越南煤炭的好时机，以缓解广西壮族自治区加快发展面临的能源问题。

2009 年 1 月份，我国出口煤炭 3.66 Mt，同比下降 36.3%；出口焦炭及半焦炭 0.08 Mt，同比下降 92%。尽管煤炭出口量同比下降，但煤炭出口价格仍然比上年同期高。1 月份，全国出口煤炭金额由上年同期的 4.04 亿美元增长到 4.82 亿美元，增长 19.3%；煤炭出口均价则由上年同期的 70.3 美元/t 提高到 131.8 美元/t，同比涨幅达到 87.5%。焦炭出口均价略有提高，由上年同期的 304.5 美元/t 提高到 365

元/t。

4.4 煤炭库存

煤炭库存增加。2008年1—10月份,煤炭价格一直高位运行,发电厂的电煤库存量大幅下降,严重时甚至只有2~7天的库存。11月份,全国煤炭产量增加,煤炭价格回落,煤炭库存增加。截至2008年12月末,全国煤炭社会库存已达201 Mt,比2007年同期增加51.96 Mt,增长34.9%,比上月末增加3.0 Mt,增长1.51%。其中,全国煤炭生产企业库存50.92 Mt,比上年同期增加11.75 Mt,增长30.0%;比上月增加3.32 Mt,增长6.97%。在主要用煤行业中,电力直供电厂煤炭库存为43.32 Mt,比上年同期增加20.62 Mt,增长90.84%。主要煤炭中转港口存煤为19.75 Mt,比上年同期增加5.62 Mt,增长39.77%。秦皇岛港煤炭库存6.25 Mt,比上年同期增加1.12 Mt。

进入2009年以后,由于工业企业开工不足,电煤需求下降,同时部门煤炭企业停产检修,直供电网电厂煤炭库存减少,截至2009年2月5日,直供电网电厂煤炭库存仍保持在36.0 Mt以上,可用21天。到2月5日,秦皇岛港库存煤炭7.02 Mt,比年初增加1.79 Mt。到1月末,全国社会煤炭库存189 Mt,比2008年12月末减少12.0 Mt,下降5.97%。

4.5 煤炭价格

在需求的强力拉动下,近十年来尤其是2004年以来国际煤炭价格进入了加速大幅上涨阶段,到2007年年末,各主要煤炭价格都较1997年上涨了50%以上。进入2008年后,我国煤炭价格开始了连续8个月的持续上涨,9月份以后出现下降,进入11月份,全国范围内的市场动力煤交易价格出现持续、快速、大幅回落,当月下降超过30%。原中央财政煤炭企业商品煤累计平均售价449.46元/t,环比减少90.35元/t,下降16.7%,同比增加126.0元/t,增长39.0%。供发电用煤平均售价337.04元/t,环比减少3.44元/t,下降1.0%,同比增加112.0元/t,增长49.8%。1—11月份,原中央财政煤炭企业商品煤累计平均售价468.22元/t,同比增加145.68元/t;供发电用煤平均售价313.50元/t,同比增加66.73元/t,增长27.0%。12月初,在秦皇岛、天津、广州等国内沿海地区的重点市场,具有代表性的发热量23 MJ/kg的市场优质动力煤交易价格降至2008年1月下旬的价格水平,而发热量20.9 MJ/kg的市场动力煤交易价格则已低于2008年1月份的价格水平。12月中下旬,煤炭价格出现止跌企稳迹象。1—12月份,原中央财政煤炭企业商品煤平均售价463.77元/t,同比增加143.62元/t,增长44.83%,其中供发电用煤平均售价297.51元/t,同比增加79.39元/t,增长36.40%。

4.6 2008年国际金融危机对我国煤炭市场的影响

2008年下半年以来,美国金融危机不断加剧,美国五大银行中有三大银行接连宣布破产。银行业的破产引发股票市场的暴跌,金融、股票资本市场的萧条冷落波及房地产、钢铁、汽车等一系列行业。据有关资料显示,受经济危机的影响,美国许多工厂倒闭,人员失业率达到5.5%~5.7%。美国联邦储备局统计,2008年美国经济增长速度仅为0.3%~1.2%,美国的房地产市场处于深度疲软状态。虽然最初美国政府为救市投资7000亿美元,但次贷危机的影响远没有结束,有可能持续到2009年,甚至更长的时间。2009年2月17日,美国总统奥巴马签署了总额为7870亿美元的经济刺激计划。

这场由美国金融危机引发的世界性经济危机,不仅是全局性的,而且它的危害性及影响力比1998年亚洲金融危机波及面大和危害性强。一方面,引发对世界经济增速放慢、能源需求减少的担忧。从而可能带动石油、煤炭及房地产等行业价格下调。另一方面,因为煤炭等矿产资源不可再生和稀缺性成为新兴的避难工具,大量投资基金将抽离的资金放在商品市场,从而也会推动能源价格上涨,引发新一轮能源危机。

美国经济危机对中国经济影响和危害作用是非常大的。金融危机使世界经济发展速度大减,需求大幅度下降,直接影响我国外贸出口及经济发展。就煤炭而言,金融危机对我国煤炭市场的影响主要反映在以下3个方面。

1. 煤炭需求萎缩

据统计,2008年前三季度,我国国内生产总值分别增长10.6%、10.1%和9.0%,累计增长9.9%,同比回落2.3个百分点。国内生产总值增幅回落,工业经济增长放缓,高耗能产业产品产量下降,煤炭市场需求减缓。在电力行业用煤方面,全国火电发电量下降,电煤消耗明显减少。从6月份开始,全国规模以上发电厂连续4个月环比增速回落,发电量增速减缓,电煤消耗呈现下降态势。9月份直供电网电厂煤炭消耗比8月份减少7.64 Mt,电厂煤炭库存大幅增加。截至10月28日,直供电网电厂煤炭库存42.44 Mt,比9月末增加7.94 Mt,可用21天。在钢铁行业用煤方面,全国钢铁产量回落,冶金用煤大幅减少。9月份钢铁产量39.1 Mt,比8月份减少4.66 Mt,下降10%。9月末,冶金重点钢厂煤炭库存6.06 Mt,比年初增加3.10 Mt,增长104.7%。炼焦精煤、高炉喷吹煤需求量下降,钢厂煤炭库存增加。在煤化工行业用煤方面,全国煤化工行业煤炭需求基本稳定。国家限制化肥价格、控制化肥产品出口,全国化肥产量基本稳定,耗煤量也基本保持稳定。我国煤基化工行业仍处起步阶段,大型“煤制油”项目目前尚未投产。

2. 煤炭价格大幅度下滑

受国际煤炭价格影响及我国宏观调控因素作用,2008年我国煤炭价格也出现了下滑情况,经历了一场高位回落的“过山车”式的行情变化。秦皇岛发热量为

25.08 MJ/kg以上山西优混煤的平仓价由1月2日的560元/t上涨到7月21日的1080元/t;发热量为22.99MJ/kg以上山西优混煤的平仓价由1月2日的525元/t上涨到7月21日的1010元/t。8月份以后,煤炭价格连续下跌,截至12月29日,大同优混煤平仓价降为630元/t,山西优混煤降为580元/t。古交2号炼焦煤价格由8月份的1500元/t下跌到11月份的870元/t,跌幅为42%。10月31日电煤到厂平均价格也由年内最高1050元/t滑落到547元/t。

3. 煤炭进出口市场格局发生变化

随着国际金融危机加剧,国际煤炭价格和海运费大幅下滑,国内煤炭价格也有所下滑,但仍高于国际煤炭市场,国内外煤炭价差不断拉大,造成我国国内进出口格局发生变化。一方面,由于国际市场煤炭价格偏低,会刺激我国南方沿海经济发达地区放弃采购国内煤炭,转向采购国际市场煤炭,减少对国内煤炭的需求;另一方面,由于国际煤炭市场下滑的幅度较大、速度较快,势必倒逼挤压国内煤炭市场,加大国内煤炭市场供过于求的压力。为此,我国政府调整煤炭进出口政策,减少煤炭出口配额,调高出口税率,由出口转为内销,稳定国内市场需求。2008年,我国煤炭进出口分别比2007年下降13.5%和21%。目前,我国煤炭“多进多出,少进少出,进出口平衡”的格局已经打破。

4.7 2009年我国煤炭市场运行预测

(1)中央政府扩大内需、促进经济增长10项措施对煤炭行业的影响将是积极的。从宏观经济的角度看,40000亿元的政府投资及带动的全社会120000亿元的总投资,将大大减缓宏观经济下行的趋势,使我国GDP仍然保持较快增长速度。再从产业链的角度看,大规模的基础设施建设及启动内需的措施,将扭转目前电力、钢铁、建材和化工行业增速快速下滑的趋势,使煤炭产业链下游行业保持平稳的增长,使煤炭行业也保持平稳增长,从而维持较高的景气度。

(2)煤炭价格由不断攀升,转入价格相对稳定。近年来,我国煤炭市场价格不断攀升,特别是2008年受国际金融危机影响,我国煤炭市场出现了历史上从来没有过的煤炭价格由快速上涨到急速下滑的动荡的局面,煤炭市场运行不稳定。对于2009年煤炭价格的走势,部分业内人士分析认为,五大电力集团此次未签订合同,可能导致2009年市场煤价波幅增大。还有部分业内人士认为,煤价在2009年将延续惯性下跌态势,至少会跌至2007年底的水平。而倘若经济迟迟未见回暖,则煤价低迷态势或将延续至2010年。另外,政策成本重压、煤炭增值税改革和资源税征收等都是未来存在的不确定因素。

(3)煤炭出口量不容乐观,下降幅度或超过2008年。对2009年我国煤炭出口趋势分析,业内人士普遍认为,煤炭出口量不容乐观,下降幅度或超过2008年。主要原因有:①近年来我国采取了紧缩煤炭出口的政策,煤炭出口配额逐年减少,2003年我国

煤炭出口配额一度达到 100 Mt，在 2004—2006 年 3 年中，煤炭出口配额一直稳定在 80.0 Mt，2007 年减少到 70.0 Mt，2008 年继续下降为 47.70 Mt。预计 2009 年煤炭出口配额将保持不变或继续减少。②受金融危机的影响，国际能源需求萎缩，若国内企业采取压低价格的方式扩大出口，将导致国际煤价进一步走低，反过来对国内价格造成压力。③在全球煤炭需求萎缩的背景下，即使国家取消配额限制，出口也无法成为解决未来国内产能过剩的途径。总之，不论从国家政策导向，还是从 2009 年国际经济形势来看，我国煤炭出口量还将继续下降。

第五章

第五章 煤矿安全生产

2008年,煤矿安全生产工作克服很多困难,取得来之不易的成效,为煤炭工业的健康、协调、安全发展创造了条件。

2008年是“隐患治理年”,国家安监总局、国家煤监局组织实施“百日督查”行动,实施源头治理,带动各地政府和煤矿企业积极开展隐患排查治理,取得显著成效;在年初的抗击雨雪冰冻灾害中,各地周密部署,广大煤矿企业顾全大局,各级煤矿安全监察、监管和行业管理部门积极做好工作,实现了“保安全、保供应、保民生”的要求;在“5·12”汶川大地震面前,坚持一手抓抗震救灾、一手抓煤矿安全生产;在北京奥运会、残奥会期间,积极落实各项防范措施,有力地保障了煤矿安全生产。

同时,影响煤矿安全生产形势持续好转的深层次问题依然存在。一是我国能源总体供应偏紧,而作为能源结构中最重要组成部分的煤炭主导地位短期不会改变;二是煤炭分布与经济分布不匹配,生产与使用存在不平衡;三是煤炭运输能力依然有限,致使部分运输不畅地区用煤紧张,从而为当地落后产能、安全生产条件较差的煤矿的长期存在提供了客观条件。这些问题还将对煤矿安全生产造成深远的不良影响。另外,2008年9月份后,连续发生了多起重特大事故,说明煤矿安全在取得成效的同时,面临的形势依然十分严峻。

5.1 改革开放30年煤矿安全生产回顾

5.1.1 煤矿安全生产形势好转

改革开放30年以来,尤其是2000年以来,我国煤矿安全生产水平不断提高,煤矿安全生产形势稳定好转。

1. 百万吨死亡率大大降低

全国煤矿百万吨死亡率由1978年(0.618 Gt)的9.44下降到2008年(2.716 Gt)的1.182,如图5-1所示。国有重点煤矿百万吨死亡率

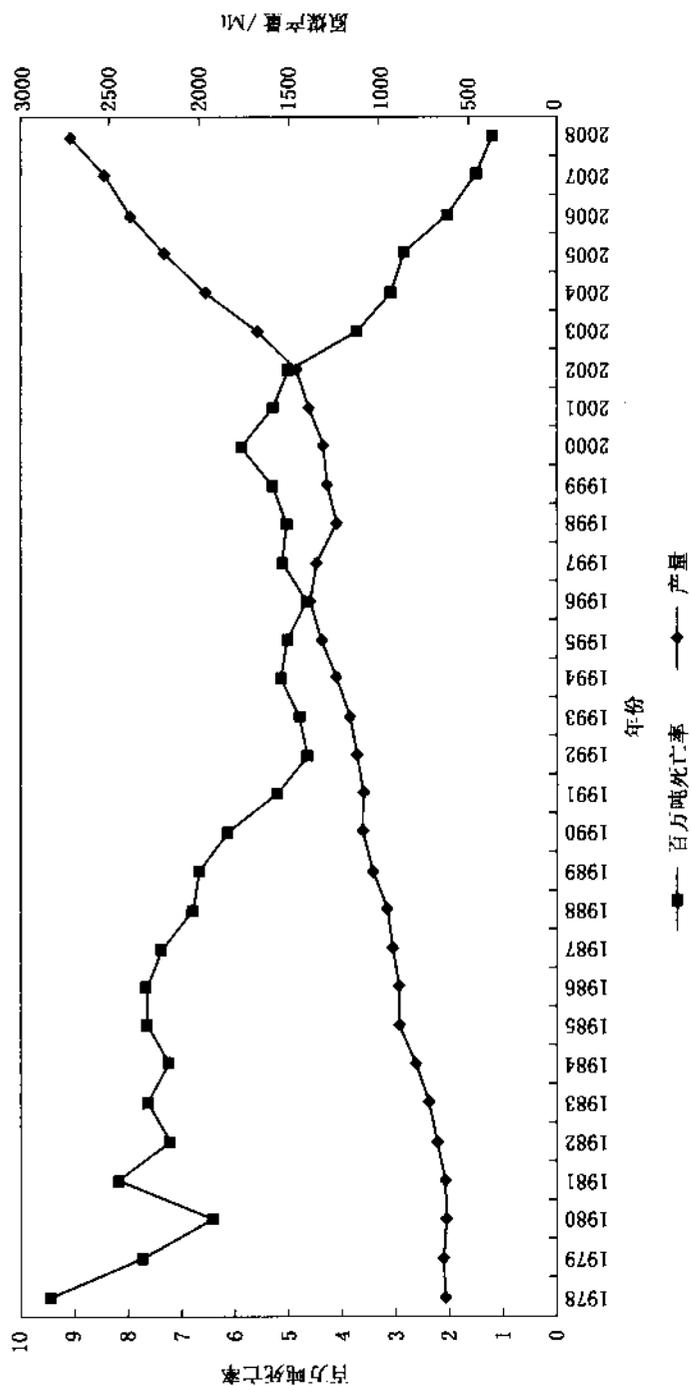


图 5-1 1978—2008 年我国煤矿原煤产量与百万吨死亡率变化情况

由1978年的6.94下降到0.33。据统计,2008年原煤百万吨死亡率最低的省区为内蒙古(0.055),其次是山东省(0.09)、江苏省(0.208)、安徽省(0.44)等。2007年年产10 Mt以上的煤矿企业百万吨死亡率为0的有:永城煤电集团、潞安矿业集团、枣庄矿业集团、内蒙古伊泰集团;百万吨死亡率0.1以下的有:新汶矿业集团(0.009)、神华集团(0.064)、中煤集团(0.066)、山西焦煤集团(0.085)、郑州煤业集团(0.099)。

2. 瓦斯治理成效显著

确立“先抽后采、监测监控、以风定产”的瓦斯治理方针,积极构建“通风可靠、抽采达标、监控有效、管理到位”的工作体系;实施瓦斯治理示范县、示范矿井“双百工程”建设和“千人培训工程”;组织编制并实施“十一五”后三年煤矿瓦斯治理规划,加大高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井的瓦斯抽采力度,强化了区域性防突措施;严格执行安全监测监控系统装备、联网和维护的规定,积极推动重点产煤县(市)区域技术服务中心建设。2008年全国煤矿瓦斯事故起数和死亡人数与2005年相比,分别下降56%和64.2%;10人以上瓦斯事故减少24起、少死亡997人,分别下降58.5%和74.9%,其中特别重大瓦斯事故减少5起、少死亡647人,分别下降83.3%和94.6%。2008年矿井瓦斯(煤层气)抽采量达到 $55 \times 10^8 \text{ m}^3$,9个省(区、市)瓦斯抽采量超过 $1 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。例如:山西省($24.58 \times 10^8 \text{ m}^3$,利用率30%)、贵州省($6.12 \times 10^8 \text{ m}^3$,利用率13.50%)、安徽省($4.66 \times 10^8 \text{ m}^3$,利用率18.23%)、重庆市($3.76 \times 10^8 \text{ m}^3$,利用率70.94%)、辽宁省($3.24 \times 10^8 \text{ m}^3$,利用率65.42%)、河南省($2.81 \times 10^8 \text{ m}^3$,利用率15.11%)、黑龙江省($2.45 \times 10^8 \text{ m}^3$,利用率11.67%)、陕西省($1.51 \times 10^8 \text{ m}^3$,利用率5.51%)、宁夏回族自治区($1.47 \times 10^8 \text{ m}^3$,利用率59.04%)、四川省($1.25 \times 10^8 \text{ m}^3$,利用率37.50%)等。

3. 整顿关闭取得阶段进展

按照国务院的“到2010年把全国小煤矿数量控制在1万处之内”的目标要求,各地在加快资源整合项目审批进度,加大整顿关闭工作力度,实施“以大管小”等方面不断出台特色措施,取得实效。截至2007年底,累计关闭不具备安全生产条件的煤矿11155处(2008年又关闭1054处),累计淘汰落后产能250 Mt。开展资源整合的20个产煤省,有8821个煤矿参与,形成3747处矿井,小煤矿平均单井年生产能力提高到 $6 \times 10^4 \text{ t}$ 以上。保留的小煤矿有60%采用了正规开采方法、48%取消了木支护、971处实现了机械化采煤。2008年乡镇煤矿百万吨死亡率为2.337,与2005年(5.5)相比下降57.51%,与1981年(14.0)相比下降83.31%。

4. 安全基础管理不断强化

各地、各企业认真贯彻落实总局及国家煤监局等七部门联合下发的关于加强安全基础管理的“两个指导意见”,制定实施办法,加强安全基础管理,加快安全质量标准化建设,从源头上提高安全生产保障能力。各国有大型煤矿企业集团加大安全投入,加强现场管理,探索建立煤矿本质安全管理体系,安全生产创出新水平。徐州矿务集团及晋城煤业集团等企业积极创建安全诚信企业,强化安全生产社会责任意识。

据统计,截至2008年12月31日,全国实现安全生产(无死亡事故)1000天以上且“六证”齐全有效、采用正规采煤方法、采煤工作面淘汰木支护、监测监控系统运行正常、生产能力在 9×10^4 t/a及以上的煤矿(井工)共有875个。其中,国有重点煤矿181个、地方国有煤矿251个、乡镇煤矿437个,其他经济类型煤矿6个,见附表5。另据统计,截至2008年底,我国已建成安全质量标准化达标矿井近3000处。

强化教育培训,严格煤矿“三项岗位人员”培训考核和全员安全教育培训,提高了从业人员安全技术素质。据不完全统计,共培训煤炭企业主要负责人1.6万人、安全生产管理人员10.6万人、特殊工种作业人员71万人、农民工143万余人次。

安全高效矿井的建立进一步带动了煤矿安全基础工作。经过十余年的建设,2007年已建成253处安全高效矿井和15处安全高效露天矿,产量占全国原煤产量的33%。253处矿井的平均综合单产达到 14.92×10^4 t/(个·月),原煤工效平均达到15.25 t/工,百万吨死亡率0.053;15处露天矿的综合单产平均达到 19.46×10^4 t/(个·月),原煤工效平均达61.9 t/工,百万吨死亡率为0。

5. 安全投入长效机制初步建立

1980年初,国家每年向当时的煤炭部拨8000万元专项资金作为煤矿安全投入。1988年我国统配煤矿总公司成立后,专项资金取消,由总公司从所属煤炭企业按吨煤提取安全投入费用,总额保持在5000万元左右。1993年以后,原煤炭部不再集中掌握安全资金,从煤炭企业集中上收的安全费用下发各企业自行掌握。由于煤炭严重供大于求,煤矿经济效益滑落低谷,安全投入欠账逐年增多。2004年,国家发改委、财政部、煤监局共同研究制定了煤炭生产企业税前提取生产安全费用的政策措施:针对不同类型的煤矿,根据生产规模和地质灾害情况,在吨煤生产成本中提取2~10元的安全费用,专项用于安全设施的更新改造。2005年,国家安监总局组织调研后得出结论:填补国有重点煤矿安全历史欠账需要689亿元。此后3年间,国家财政每年拨付30亿元用于煤矿安全。在政府的带动下,企业也投入了大量资金,2007年国有重点煤炭企业安全生产费用累计提取203亿元,吨煤提取费用为20.91元;2008年大型煤炭企业平均吨煤提取费用为27.28元,同比增加3.98元,增长17.08%。目前,我国已初步建立了煤矿安全生产投入长效机制。

据统计,2007年安全投入前几位的企业(年产 1000×10^4 t以上)有:神华集团,15.4亿元;山西焦煤集团,14.2亿元;平煤集团,12.5亿元;晋城煤业集团,11.8亿元;淮北矿业集团,11.2亿元;龙煤集团,11.1亿元;淮南矿业集团,11.0亿元。2007年吨煤安全投入前几位的企业(年产 1000×10^4 t以上)有:淮北矿业集团,生产原煤23.07 Mt,安全投入11.2亿元,吨煤安全投入48.7元;平煤集团,生产原煤30.95 Mt,安全投入12.5亿元,吨煤安全投入40.4元;晋城煤业集团,生产原煤30.02 Mt,安全投入11.8亿元,吨煤安全投入39.4元;淮南矿业集团,生产原煤33.53 Mt,安全投入11.0亿元,吨煤安全投入30.8元。

6. 监管监察执法严格

各级煤矿安全监察机构严格执行执法计划,认真搞好重点监察、专项监察和定期监察;严格煤矿建设项目“三同时”要求、安全核准和煤矿安全生产许可证颁发管理;积极创新监察执法方法。江西局加强对地方政府煤矿安全监管工作的监督检查,开展示范式监察,对地方政府煤矿安全监管工作进行量化评分和考核;安徽煤监局注重加强对煤矿企业决策层、管理层和技术层的监察执法,强力推进落实各级负责人的安全生产责任,每年提前介入省属各煤矿集团公司生产计划、采掘接替的审查,实施预防性监察,收到了很好的效果。2008年驻各地煤矿安全监察机构共监察矿井1.5万处、3.8万矿次,责令停产整顿矿井1616处、提请关闭260处,实施行政处罚9410次、经济处罚5.6亿元。

7. 事故查处力度不断加大

各级煤矿安全监察机构依法组织并会同监察、工会、公安和检察等部门,按照“四不放过”原则和“实事求是、依法依规、注重实效”的三项基本要求,严肃查处煤矿事故。建立了事故现场分析、事故后约谈和事故通报“三项制度”,深刻吸取事故教训、落实防范措施,推动地方政府落实煤矿安全责任。辽宁、河南等省针对一度接连发生的煤矿重特大事故,作出了加大事故责任追究力度等决定。2008年,各级煤矿安全监察机构共组织查处煤矿事故1901起,按期结案率达到94.9%;已结案的19起重特大事故,共查处相关责任人315人,其中依法移送司法机关追究刑事责任132人,给予党政纪处分162人。

5.1.2 煤矿安全生产机构沿革

长期以来,我国煤矿安全生产监管体制历经多次变化。计划经济时期,安全生产监察工作主要由劳动部负责,这和世界多数国家是一样的,同时各行业部委设有安全管理部门。1998年,国务院进行机构改革,煤炭、冶金、石油和化工、机械、轻工业、电力、建材、有色金属、纺织等工业部均撤销,改组为国家经贸委管理下的国家局,并将所属行业的安全生产政府监督管理职能全国转移到国家经贸委安全生产局。1999年12月30日,国务院批准设立国家煤矿安全监察局。2001年,原经贸委安全生产监督管理局并入国家煤矿安全监察局,成为“一个机构,两块牌子”。2003年,国家安全生产监督管理局(国家煤矿安全监察局)成为国务院直属机构,同时成立国务院安全生产委员会,以提高其权威性和协调能力。2005年,为进一步强化煤矿安全监察工作,国务院决定国家安全生产监督管理局升格为总局(正部级),国家煤矿安全监察局改为总局管理机构。国家煤矿安全监察局在主要产煤地区设立了26个省煤矿安全监察局,73个区域性分局。至此,我国已经建立并完善了统一、垂直管理的煤矿安全监察体系,为我国煤矿安全生产状况的改善奠定了基础。

5.1.3 煤矿应急救援体系建设

我国矿山救援的不断发展是矿山安全形势好转的重要推动力量。国家矿山救援指挥中心和各省级矿山救援指挥中心多次参与重特大矿山事故应急救援的协调指挥,在

抢险救灾中发挥了重要作用。

1. 近年成绩

据统计,全国矿山救护队2004年至2008年6月底,共处理矿山事故13864起,抢救遇险遇难人员人数18775人,经抢救生还人数6315人。其中,2007年全国矿山救援队伍抢救生还人数1540人。

2. 我国矿山救援体系

目前,我国已初步形成了分级管理、统一指挥、职责明晰、协同作战的矿山救援网络,建立矿山救援法律法规体系、指挥管理系统、四级应急预案体系和技术支撑系统。我国的矿山应急救援体系由国家矿山救援指挥中心,省级矿山救援指挥中心,市、县矿山救援指挥部门及矿山企业救援管理部门组成。矿山应急救援队伍分为救护队伍和医疗队伍,救护队伍分为三级,即区域矿山救护队、重点矿山救护队和矿山救护队。

(1)国家矿山救援指挥中心。2002年7月份,中央机构编制委员会办公室批准建立国家安监局矿山救援指挥中心,该中心于2003年2月正式成立。2006年2月份,我国成立了国家安全生产应急救援指挥中心,由国务院安全生产委员会办公室领导,履行全国安全生产应急救援综合监督管理职能,按照国家安全生产突发事件应急预案的规定,协调、指挥安全生产事故灾难应急救援工作。矿山救援指挥中心主要负责指导、协调全国矿山救援体系建设和矿山(煤矿、非煤矿山)应急救援工作,组织起草有关矿山救援方面的规章、规程和安全技术标准;承办矿山应急救援新技术、新装备的推广应用工作;负责全国矿山救护比武、矿山救护队伍资质认证工作和矿山救护技术培训工作;承办有关国际矿山救援救护技术交流与合作项目等。目前,该中心下设4个职能处室,即综合处、救援处、技术处和管理处,分别负责上述各项职能。

(2)省级矿山救援指挥中心。我国20个省(市、区)成立了省级矿山救援指挥中心(经国家安监总局批准成立的有19个,重庆的设在行业管理部门),分别设在煤监局或煤管局等行业管理部门。其中,4个省为省安监局和煤监局合署办公(河南、湖南、贵州、四川),10个省设在煤监局(山东、辽宁、安徽、新疆、青海、云南、甘肃、宁夏、吉林、江西),6个省设在行业管理部门(内蒙古、山西、陕西、黑龙江、河北、重庆)。省级矿山救援指挥中心负责指导、协调本行政区域矿山救援体系建设及矿山救援工作。

(3)全国矿山救援队。截至2007年6月底,全国共有矿山救护大队98支,独立中队170支,中队439支,小队1831支。除上海市、天津市、西藏自治区外,全国28个省均有矿山救护队。

按救护队编制性质划分:事业编制的140支,占35.3%,企业编制的257支,占64.7%。按服务范围划分:服务煤矿的361支(其中54个救护队赋有对非煤矿山的救护职能),占总数的90.9%,服务非煤矿山的36支,占全国救护队总数的9.1%。

全国现有矿山救援队队员,共计24522人。其中,煤矿救护队23088人,占总人数的94.2%;非煤矿救护队1434人,占总人数的5.8%。

(4)国家矿山救援基地。为了提高区域矿山重特大事故的应急救援能力,我国目

前正在建设 26 个国家级矿山救援基地(23 个煤矿与非煤矿山基地、3 个国家级油气田救援基地)和 11 个国家级矿山排水基地,旨在整合区域救援资源的基础上,提高规划区域内的重特大矿山事故的应急救援能力。

(5)其他矿山救援相关机构。1 个国家矿山医疗救护中心(煤炭总医院),2 个国家级矿山救援培训中心(华北科技学院培训中心和平顶山安培中心),以及 4 个国家级矿山救援研究中心(煤炭科学研究总院、中国矿业大学、西安科技大学和武汉安全环保研究院)负责矿山救援技术、矿山救援装备的研究与开发;国家矿山救援技术专家组负责为重大、特大矿山事故的应急处理提供技术支持,参与制定国家矿山救援工作的发展战略与规划、应急救援法规、技术标准。

(6)矿山救援机制。确定了“政府统一领导、分级指挥协调、专家技术支持、体系协同作战”的矿山事故应急救援机制。

首先,根据安全生产事故灾难的可控性、严重程度和影响范围,实行分级响应。事故发生后,企业和属地政府首先组织实施救援并按照分级响应的原则报上级矿山救援指挥机构。国家矿山救援指挥中心接到事故险情报告后通过智能接警系统立即响应,根据事故的性质、地点和规模,按照相关预案,通知相关的国家级专业应急救援指挥中心、相关专家和区域救援基地进入应急待命状态,开通信息网络系统,随时响应省级应急中心发出的支援请求,建立并开通与事故现场的通信联络与图像实时传送。报警与接警阶段结束以后,矿山应急救援指挥坚持条块结合、属地为主的原则,由地方政府负责,根据事故灾难的可控性、严重程度和影响范围按照预案由相应的地方政府组成现场应急救援指挥部,由地方政府负责人担任总指挥,统一指挥矿山救援行动。

3. 矿山救援培训和训练

截至 2007 年底,全国已建立煤矿安全培训机构 1397 家(其中,取得一级资质的 8 家,二级资质的 51 家,三级资质的 555 家,四级资质的 783 家),煤矿培训基地网络基本形成。2005—2007 年,共培训煤矿企业主要负责人 5.8 万人次,安全生产管理人员 22.1 万人次,特种作业人员 174.2 万人次;为各类煤矿企业培养大、中专人才 8846 名。我国矿山救援救护人员实行分级培训。国家矿山救援技术培训中心负责培训矿山救援管理人员、矿山企业负责人、矿山救护大队和中队指挥员及其工程技术人员,省级矿山救援指挥中心负责组织培训本省区矿山救护小队长,矿山救护大队负责组织培训矿山救护队员。各级救护人员要按照要求进行岗位复训。救护队训练包括日常训练和模拟实战演习等。

4. 我国矿山救援技术和装备

在我国政府的支持下,2002 年,国家投资 1.14 亿元,为全国 86 支矿山救护队伍配备了正压氧气呼吸器、矿山救护车等装备。2004 年,国家再次投资资金 7700 万元,为国家级矿山救援基地配备了矿山救护车、移动气体分析工作站、正压氧气呼吸器、灾区移动通信系统、救护宿营车、远程视频通信系统、生命探测仪、便携式自动复苏机、救灾用切割器具、CO₂ 灭火装置等先进的救援装备。这些技术装备已经在抢险救

灾中发挥了重要作用。

另外，为了充分应对区域性的特别重大、复杂事故，我国也正在努力为矿山救援相关机构配备应急救援所需要的人员定位、灭火、通信、钻探、掘进、救生钻机、深井排水、吊装运输车辆、井喷堵漏等救援装备及培训训练设施。

5. 矿山救援法律法规和政策

《安全生产法》对地方政府、生产企业制定应急预案、建立救援体系和救援组织作出明确规定。此外，包括《职业病防治法》、《矿山安全法》、《矿山安全法实施条例》、《安全生产许可证条例》、《国务院关于进一步加大安全生产工作的决定》、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》等在内的多项法律法规也都有应急救援方面的通用规定。2004年，国家局颁布的《矿山救援工作指导意见》是指导矿山应急救援体系建设和矿山救援工作的重要规范性文件。2005年，国家安监总局制定并颁布了《矿山救护队资质认定管理规定》，建立了国家、省（区）、基地三级救护培训制度及队伍资质认定制度。2007年10月，颁布了《矿山救护规程》和《矿山救护队质量标准化规范》两部安全生产行业标准。至此，我国矿山救援已形成以《安全生产法》为基础，多项法律法规和标准为补充的法律体系。另外，《安全生产应急管理条例》经过两年多的编制、修改和完善，正在上报，有望近期出台。

5.1.4 煤矿职业健康

1. 职能划分

新中国成立以来，我国职业卫生监管职能发生了三次重大变化。第一阶段——自新中国成立到1998年，职业卫生监管主要由劳动部门负责；第二阶段——1998年，政府机构改革，将劳动部承担的职业卫生监察职能交由卫生部承担；第三阶段——2003年，中央机构编制委员会办公室下发了《关于国家安全生产监督管理局（国家煤矿安全监察局）主要职责内设机构和人员编制调整意见的通知》，对职业卫生监管的职责进行了调整，将卫生部承担的作业场所职业卫生监督检查职责划到国家安全生产监督管理局，2005年又明确将此项职能划归国家安全监管总局。煤矿这方面的职能划给了国家煤矿安监局。

2008年，国务院批准在国家安监总局设立职业安全健康监督管理司，承担职业安全健康监督管理职责，负责依法监督检查工矿商贸作业场所（煤矿作业场所除外）职业卫生情况；按照职责分工，拟订作业场所职业卫生有关法规和标准；组织查处职业危害事故和违法违规行为；承担职业卫生安全许可证的颁发管理工作；组织指导并监督检查有关职业安全培训；组织指导职业危害申报工作；参与职业危害事故应急救援工作。

2009年2月17日，国家安监总局下发了“加强职业安全健康监管工作的通知”。

2. 职业健康基本情况统计

目前，煤炭行业职业危害主要包括粉尘、毒物、噪声、振动、高温高湿五大类，其中以粉尘危害造成的尘肺病最为严重。尘肺发病率高的原因：一是作业环境差，粉

尘浓度普遍超标；二是接触粉尘工人多，患病人数总量大。据国家煤监局对 23 个省市 16792 个煤矿企业的调查统计，截至 2005 年，累计尘肺病例 153027 例，累计尘肺病死亡人数 58681 人，现患病例 94346 人。2005 年新增尘肺病例 5629 例，尘肺病死亡人数 2470 人。其中，国有重点煤矿累计尘肺病例 132011 例，累计死亡人数达到 56394 人，现患病例 75617 例。2005 年新增尘肺病例 4153 例，死亡人数 2338 人；地方国有煤矿企业累计尘肺病例 18928 人例，累计死亡人数 1509 人，现患病例 17419 例，2005 年新增尘肺病例 888 例，死亡人数为 111 人；乡镇煤矿企业累计尘肺病例 2088 例，累计死亡人数 778 人，现患病例为 1310 例，2005 年新增尘肺病例 588 例，尘肺病死亡人数为 21 人。

3. 相关法律法规

职业卫生方面具有法律效力的法律法规主要有：《职业病防治法》、《劳动法》、《矿山安全法》、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《中华人民共和国尘肺病防治条例》及职业卫生的国家及行业标准等。其中，《职业病防治法》是我国职业卫生监管工作领域的基础性法律，决定了在从事作业场所职业卫生监督检查时要以其作为依据。

对于煤矿在职业卫生安全生产中的违法行为，将依据《安全生产法》、《职业病防治法》、《尘肺病防治条例》和《煤矿安全规程》等有关法律法规予以处罚；造成严重后果构成犯罪的，依法追究刑事责任。

5.2 2008 年煤矿事故分析

5.2.1 事故总量分析

1. 事故总体情况

(1) 事故总量明显下降。2008 年，全国煤矿共发生死亡事故 1954 起、死亡 3215 人，同比减少 467 起、少死亡 571 人，分别下降 19.3% 和 15.1%，见表 5-1。

表 5-1 2008 年煤矿事故基本情况

| 类 别 | 本 期 | | | 同 期 对 比 变 化 | | | | |
|-------------|------|--------|--------|-------------|-------|--------|-------|--------|
| | 起数/起 | 死亡人数/人 | 百万吨死亡率 | 起数/起 | % | 死亡人数/人 | % | 百万吨死亡率 |
| 事故总量 | 1954 | 3215 | 1.182 | -467 | -19.3 | -571 | -15.1 | -0.303 |
| 一次死亡 3~9 人 | 118 | 535 | | -61 | -34.1 | -280 | -34.4 | |
| 一次死亡 10 人以上 | 38 | 707 | | 10 | 35.7 | 134 | 23.4 | |
| 其中：10~29 人 | 33 | 533 | | 8 | 32.0 | 131 | 32.6 | |
| 30 人以上 | 5 | 174 | | 2 | 66.7 | 3 | 1.8 | |

(2) 较大事故明显下降。发生一次死亡 3~9 人事故 118 起、死亡 535 人，同比减少 61 起、少死亡 280 人，分别下降 34.1% 和 34.4%。

(3)瓦斯事故继续下降。瓦斯事故起数和死亡人数在2007年下降16.8%和17.8%的基础上,继续保持了大幅度下降。瓦斯事故182起、死亡778人,同比减少90起、少死亡306人,分别下降33.1%和28.2%。

(4)乡镇煤矿事故总量下降。乡镇煤矿发生事故1460起、死亡2360人,同比减少301起、少死亡541人,分别下降17.1%和18.6%。

(5)重特大事故上升。发生一次死亡10人以上事故38起、死亡707人,同比增加10起、多死亡134人,分别上升35.7%和23.4%。

2008年煤矿事故总体稳定,没有发生一次死亡50人以上事故,与2005年相比事故起数和死亡人数分别下降40.9%和45.9%,重大以上事故起数和死亡人数分别下降34.5%和59.3%,见表5-2。

表5-2 2005年以来煤矿事故基本情况

| 年份 | 煤矿事故总体情况 | | | | | | 重大以上事故情况 | | | | | | | |
|------|----------|------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-------|------|------|-------|----|--|
| | 起数/起 | | 同比 | | 人数/人 | | 起数/起 | | 同比 | | 人数/人 | | 同比 | |
| | 起 | % | 人 | % | 起 | % | 起 | % | 人 | % | | | | |
| 2005 | 3306 | -335 | -9.2 | 5938 | -89 | -1.5 | 58 | 15 | 35.7 | 1739 | 695 | 68.9 | | |
| 2006 | 2945 | -361 | -10.9 | 4746 | -1192 | -20.1 | 39 | -19 | -32.8 | 744 | -995 | -57.2 | | |
| 2007 | 2421 | -524 | -17.8 | 3786 | -960 | -20.2 | 28 | -11 | -28.2 | 573 | -171 | -23 | | |
| 2008 | 1954 | -467 | -19.3 | 3215 | -571 | -15.1 | 38 | 10 | 35.7 | 707 | 134 | 23.4 | | |

2. 百万吨死亡率情况

2008年全国煤矿百万吨死亡率1.182,同比减少0.303,下降20.4%,与2005年相比下降57.2%,如图5-2所示。其中,国有重点煤矿百万吨死亡率0.334,同比减少0.049,下降12.8%;国有地方煤矿百万吨死亡率1.146,同比减少0.123,下降9.7%;乡镇煤矿百万吨死亡率2.337,同比减少0.687,下降22.7%。

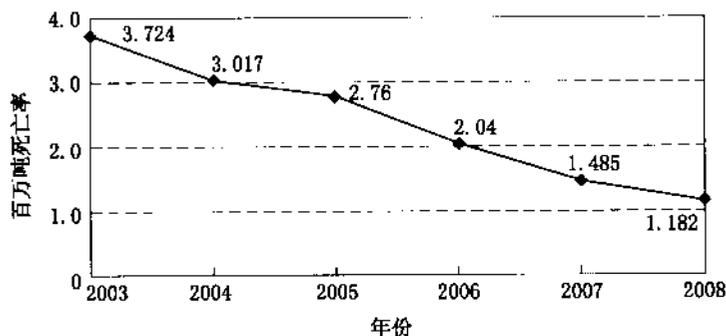


图5-2 2003年以来百万吨死亡率统计曲线

3. 煤矿安全控制指标完成情况

全年煤矿死亡人数计划下降2%,控制在3710人,实际死亡人数3215人,比控

制目标少 495 人，实际下降 15.1%。

煤矿百万吨死亡率计划下降 7.5%，控制在 1.374，实际百万吨死亡率为 1.182，比控制目标低 0.192，实际下降 20%。

较大事故起数计划下降 3%，控制在 174 起，实际发生 118 起，比控制目标少 56 起，实际下降 34.4%。

重大以上事故起数计划下降 3%，控制在 27 起，实际发生 38 起，比控制目标多 11 起，实际上升 35.7%。

4. 总体分析

2008 年，在煤炭产量增长 7.6% 的情况下，在 2006 年和 2007 年事故总量大幅度下降的基础上，全国煤矿事故总量、较大事故、百万吨死亡率继续明显下降，煤矿安全生产保持了稳定好转的态势。但煤矿重特大事故时有发生且同比上升明显，安全生产形势依然严峻。

5.2.2 按时间分析

1. 按月份分析

(1) 事故总量情况。2008 年 4 月份事故起数最多(214 起)，7 月份事故死亡人数最多(401 人)，2 月份事故总量最少。大多数月份事故总量同比下降，5 月份事故起数下降最多，减少 79 起；12 月份死亡人数下降最多，减少 160 人。各月事故总量统计曲线如图 5-3 所示。

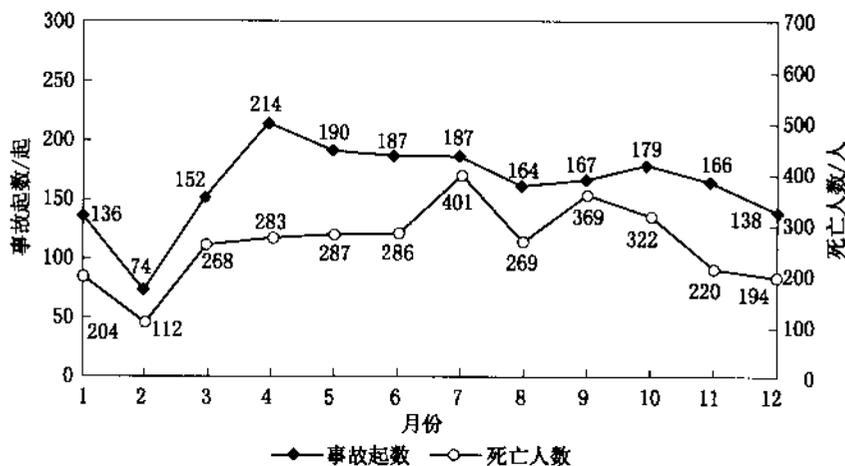


图 5-3 2008 年各月事故总量统计曲线

(2) 较大事故情况。2008 年 7 月份较大事故总量最多，发生 16 起、死亡 70 人；2 月份较大事故总量最少，发生 4 起、死亡 22 人。11—12 月份较大事故均为 6 起，分别死亡 24 人、23 人。各月较大事故统计曲线如图 5-4 所示。

(3) 重大以上事故情况。2008 年 7 月份、9 月份煤矿重大以上事故比较集中；共发生重大以上事故 14 起、死亡 301 人，分别占重大以上事故总数的 36.8% 和 42.6%，其中，发生特别重大事故 4 起、死亡 139 人，分别占特别重大事故总数的 80% 和

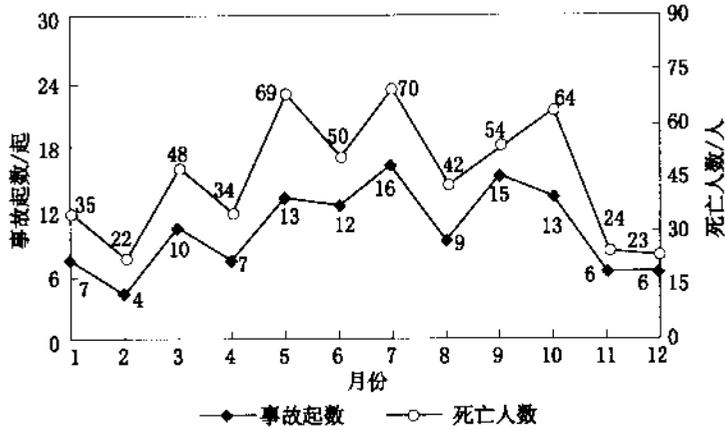


图 5-4 2008 年各月较大事故统计曲线

79.9%。11—12 月份共发生重大以上事故 3 起，死亡 49 人，同比减少 2 起、少死亡 132 人。各月重大以上事故统计曲线如图 5-5 所示。

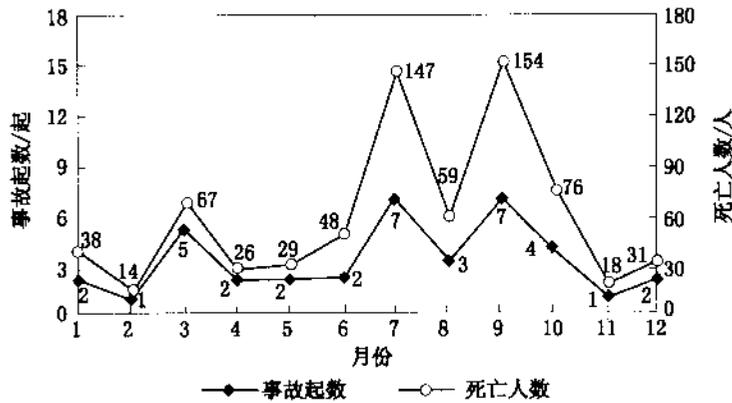


图 5-5 2008 年各月重大以上事故统计曲线

2. 按季度分析

(1)事故总量情况。2008 年，第二季度事故起数最多，第三季度事故死亡人数最多，第四季度事故总量同比下降幅度大。第二季度共发生事故 591 起，占全年事故总起数的 30.2%；第三季度共死亡 1039 人，占全年总死亡人数的 32.3%。详见表 5-3 和图 5-6。

表 5-3 2005 年以来各季度事故情况

| 年份 | 全 年 | | 第一季度 | | 第二季度 | | 第三季度 | | 第四季度 | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 事故起数/起 | 死亡人数/人 |
| 2005 | 3306 | 5938 | 662 | 1300 | 952 | 1486 | 936 | 1635 | 756 | 1517 |
| 2006 | 2945 | 4746 | 595 | 947 | 850 | 1286 | 790 | 1208 | 710 | 1305 |
| 2007 | 2421 | 3786 | 453 | 766 | 753 | 1141 | 703 | 959 | 512 | 920 |
| 2008 | 1954 | 3215 | 362 | 584 | 591 | 856 | 518 | 1039 | 483 | 736 |

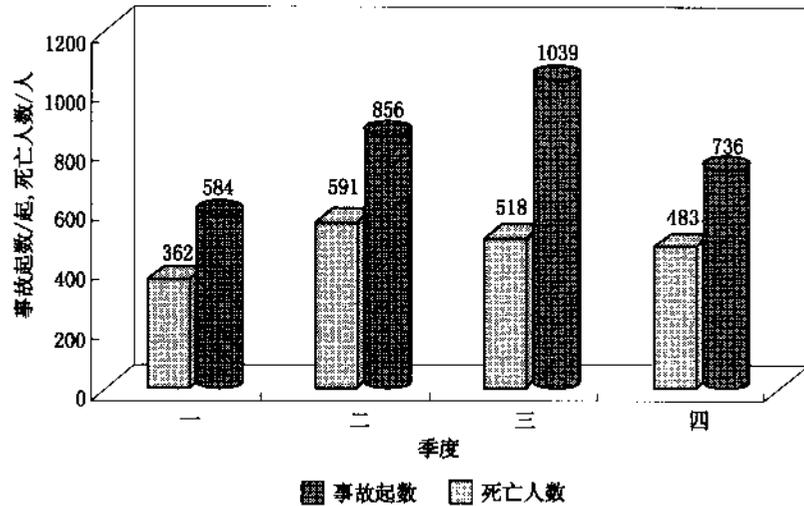


图 5-6 2008 年各季度事故总量统计

(2)较大事故情况。2008 年, 第三季度较大事故起数、死亡人数最多, 占全年较大事故总量的 33.9% 和 31%, 如图 5-7 所示。第四季度同比下降数量大, 事故起数和死亡人数同比减少 20 起、90 人。

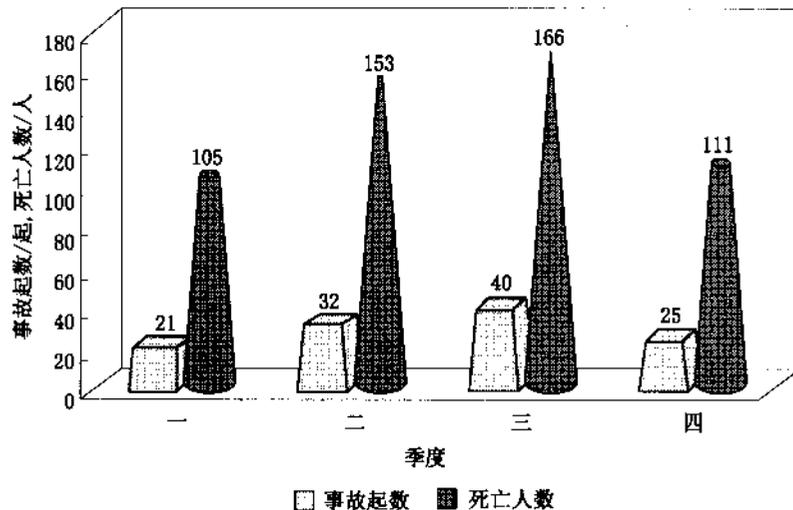


图 5-7 2008 年各季度较大事故统计

(3)重大以上事故情况。2008 年, 第三季度煤矿重大以上事故总量最多, 发生重大以上事故 17 起、死亡 360 人, 占重大以上事故总量的 44.7% 和 50.9%, 如图 5-8 所示。进入四季度以来, 9 月份煤矿重特大事故相对多发的势头得到遏制, 并且扭转了近几年来四季度事故集中的特点, 没有发生特别重大事故, 同比减少 2 起, 少死亡 140 人。

3. 总体分析

2008 年, 9 月份重特大事故相对多发, 主要是一些地方在重大活动期间对安全生

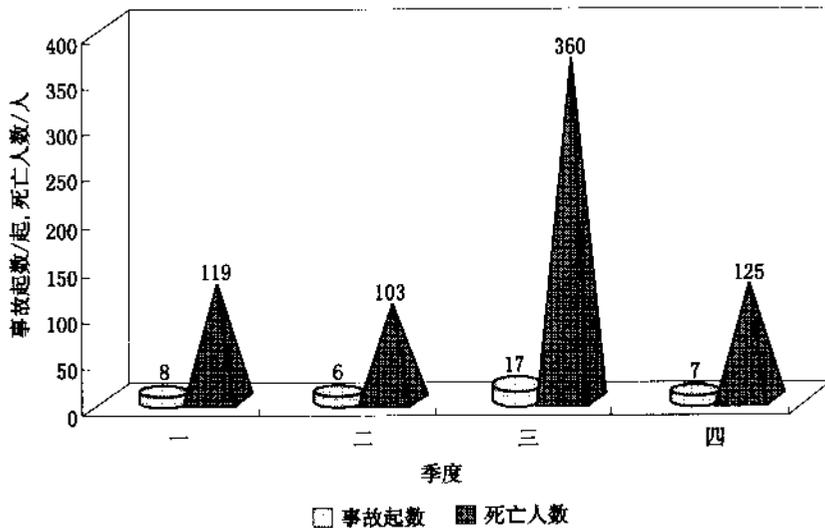


图 5-8 2008 年各季度重大以上事故统计

产工作抓得紧、管得严，采取了加强煤矿安全监管和停产等措施，但在重大活动结束后有麻痹松懈现象。

第四季度以来，扭转了第三季度煤矿重特大事故连续发生的被动局面和近几年第四季度重特大事故相对多发的态势。主要是由于第四季度以来，党中央、国务院领导高度重视，全国各地认真贯彻落实中央领导同志的指示要求，开展了打击安全生产非法违法行为专项行动，始终保持了安全生产的高压态势，有力地促进了安全生产工作。同时，由于第四季度受国际金融危机影响，煤矿生产压力减小，安全与生产的突出矛盾有所缓解。

5.2.3 按所有制分析

1. 乡镇煤矿事故情况

(1) 乡镇煤矿事故分析。乡镇煤矿发生事故 1460 起、死亡 2360 人，同比减少 300 起、540 人，分别下降 17% 和 18.6%，在三类煤矿中下降幅度最大，见表 5-4。

表 5-4 不同所有制煤矿事故情况

| 煤矿类型 | 事故总体情况 | | | | 较大事故情况 | | | | 重大以上事故情况 | | | |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 起数/ 起 | 同比/ 起 | 人数/ 人 | 同比/ 人 | 起数/ 起 | 同比/ 起 | 人数/ 人 | 同比/ 人 | 起数/ 起 | 同比/ 起 | 人数/ 人 | 同比/ 人 |
| 合计 | 1954 | -468 | 3215 | -572 | 118 | -61 | 535 | -280 | 38 | 10 | 707 | 134 |
| 国有重点 | 287 | -28 | 454 | -21 | 20 | 4 | 107 | 31 | 4 | -2 | 70 | -28 |
| 国有地方 | 207 | -139 | 401 | -10 | 9 | -3 | 34 | -20 | 8 | 7 | 161 | 140 |
| 乡镇 | 1460 | -300 | 2360 | -540 | 89 | -62 | 394 | -291 | 26 | 5 | 476 | 22 |

乡镇煤矿发生较大事故 89 起、死亡 394 人，同比减少 62 起、291 人，分别下降 41.1% 和 42.5%，如图 5-9 所示。

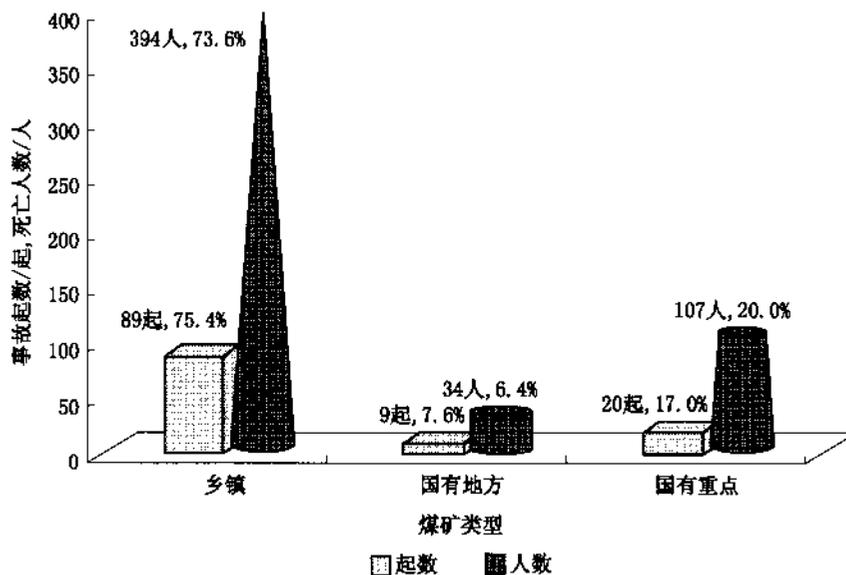


图 5-9 各类煤矿较大事故比例统计

如图 5-10 所示, 乡镇煤矿发生重大以上事故 26 起、死亡 476 人, 同比增加 5 起、多死亡 22 人, 分别上升 23.8%、4.8%。其中, 重大事故 22 起, 死亡 338 人, 同比增加 4 起、55 人; 特别重大事故 4 起, 死亡 138 人, 同比增加 1 起、减少 33 人。

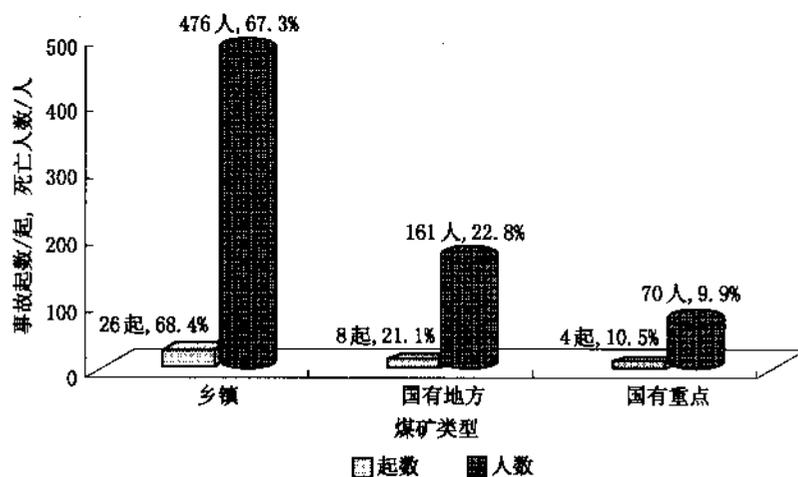


图 5-10 各类煤矿重大以上事故统计

(2)近年对比情况。2008 年关闭了 1054 处小煤矿, 通过继续加大整顿关闭力度, 实施解决小煤矿问题的“三步走”战略, 按照“提高门槛、严格准入, 打击非法、淘汰落后, 资源整合、提升档次, 大矿托管、提高水平, 明确责任、严格监管”煤矿整顿关闭工作思路, 通过提高准入门槛、严格安全许可等, 建立小煤矿正常的准入、退出机制; 依法严厉打击煤矿非法开采、违法生产行为, 严防私挖乱采和超层越界开采; 深入开展资源整合并向管理强矿迈进, 支持产煤省(区、市)进一步调整优化煤炭产业结构, 关小建大、优化结构、提高素质, 进一步巩固发展了煤矿整顿关闭工作成果。

2008年与2005年相比,乡镇煤矿事故减少1020起、少死亡2024人,分别下降41.1%和46.2%。乡镇煤矿10人以上重大事故减少29起、少死亡1253人,分别下降52.8%和72.5%。其中,乡镇煤矿特别重大事故减少4起、少死亡404人,分别下降50.0%和74.5%,见表5-5。

表5-5 2005—2008年全国乡镇煤矿事故情况

| 年 份 | 总 计 | | | | 10~29人事故 | | | | 30人以上事故 | | | |
|-----------------------|-----------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | 事故起数 | | 死亡人数 | | 事故起数 | | 死亡人数 | | 事故起数 | | 死亡人数 | |
| | 实际/起 | 同比/% | 实际/人 | 同比/% | 实际/起 | 同比/% | 实际/人 | 同比/% | 实际/起 | 同比/% | 实际/人 | 同比/% |
| 2005 | 2480 | -5.3 | 4384 | 0.6 | 47 | 51.6 | 1187 | 112.0 | 8 | 60.0 | 542 | 213.3 |
| 2006 | 2149 | -13.3 | 3431 | -21.8 | 25 | -46.8 | 458 | -61.4 | 4 | -50.0 | 154 | -71.6 |
| 2007 | 1760 | -18.1 | 2900 | -15.5 | 21 | -16.0 | 454 | -0.9 | 3 | -25.0 | 171 | 11.0 |
| 2008 | 1460 | -17.0 | 2360 | -18.6 | 22 | 4.8 | 338 | -25.6 | 4 | 33.3 | 138 | -19.3 |
| 2008年 比2005 年增减 | 绝对数 | -1020 | -2024 | | -25 | | -849 | | -4 | | -404 | |
| | 百分比/ % | -41.1 | -46.2 | | -53.2 | | -71.5 | | -50.0 | | -74.5 | |

2. 国有地方煤矿事故情况

国有地方煤矿发生事故207起、死亡401人,同比减少139起、少死亡10人,分别下降40.2%和2.4%。发生较大事故9起、死亡34人,同比减少3起、少死亡20人,分别下降25.0%和37.0%。发生重大以上事故8起、死亡161人,同比增加7起、多死亡140人,分别上升700%和666.7%,其中发生了1起特别重大事故。

3. 国有重点煤矿事故情况

国有重点煤矿发生事故287起、死亡454人,同比减少28起、少死亡21人,分别下降8.9%和4.4%。发生较大事故20起、死亡107人,同比增加4起、多死亡31人,分别上升25.0%和40.8%。发生重大事故4起、死亡70人,同比减少2起、少死亡28人,分别下降33.3%和28.6%。

4. 总体分析

2008年,各类煤矿事故总量均有不同程度下降,乡镇煤矿下降最多,煤矿整顿关闭攻坚战的功效得到巩固和提高。但5起特别重大事故中有4起发生在乡镇煤矿,乡镇煤矿安全生产基础整体上仍然薄弱,产量占总量的37.1%,而事故总起数和死亡人数占总量的74%和73.4%,仍然是煤矿事故的多发区和重灾区。

国有地方煤矿事故总量有所下降,但重特大事故上升幅度大,10人以上事故起数和死亡人数同比上升,在2008年全国煤矿同比增加10起重特大事故中,国有地方煤矿增加了7起,发生了1起特别重大事故,主要是由于国有地方煤矿安全基础不牢固,一些国有地方煤矿改制后体制不顺、管理滑坡,有些国有地方实际上为个体承包经营。

国有重点煤矿重大事故起数和死亡人数分别下降 33.3% 和 28.6%，没有发生特别重大事故。国有重点煤矿安全状况逐年好转说明，煤矿安全基础管理工作十分重要，是防控重特大事故的关键。如神华等国有重点企业，安全文化、安全教育、作业人员素质和机械化水平等在煤炭行业中处于领先水平，有的已接近或达到世界领先水平，2008 年神华集团煤矿百万吨死亡率 0.0177。

5.2.4 按事故类别分析

1. 各类事故情况

2008 年，全国煤矿发生瓦斯事故 182 起、死亡 778 人，同比减少 90 起、少死亡 306 人，分别下降 33.1% 和 28.2%；水害事故 59 起、死亡 263 人，同比减少 4 起、多死亡 8 人，分别下降 6.3% 和上升 3.1%；顶板事故 1032 起、死亡 1222 人，同比减少 267 起、少死亡 296 人，分别下降 20.6% 和 19.5%；火灾事故 11 起、死亡 111 人，同比增加 1 起、多死亡 39 人，分别上升 10% 和 54.2%；运输事故 348 起、死亡 400 人，同比减少 61 起、少死亡 53 人，分别下降 14.9% 和 11.7%。各类事故情况详见表 5-6、表 5-7、表 5-8 和图 5-11、图 5-12。

表 5-6 全国煤矿事故按事故类别分析

| 事故类别 | 事故起数 | | | | 死亡人数 | | | |
|------|--------|------|-------|--------|--------|------|-------|--------|
| | 本期实际/起 | 同比增减 | | 所占比例/% | 本期实际/人 | 同比增减 | | 所占比例/% |
| | | 起 | % | | | 人 | % | |
| 合计 | 1954 | -467 | -19.3 | 100 | 3215 | -571 | -15.1 | 100 |
| 顶板 | 1032 | -267 | -20.6 | 52.8 | 1222 | -296 | -19.5 | 38.0 |
| 瓦斯 | 182 | -90 | -33.1 | 9.3 | 778 | -306 | -28.2 | 24.2 |
| 机电 | 106 | 16 | 17.8 | 5.4 | 109 | 23 | 26.7 | 3.4 |
| 运输 | 348 | -61 | -14.9 | 17.8 | 400 | -53 | -11.7 | 12.4 |
| 放炮 | 39 | -30 | -43.5 | 2.0 | 55 | -22 | -28.6 | 1.7 |
| 水害 | 59 | -4 | -6.3 | 3.0 | 263 | 8 | 3.1 | 8.2 |
| 火灾 | 11 | 1 | 10 | 0.6 | 111 | 39 | 54.2 | 3.5 |
| 其他 | 177 | -32 | -15.3 | 9.1 | 277 | 36 | 14.9 | 8.6 |

表 5-7 较大事故按事故类别分析

| 类别 | 事故起数 | | | 死亡人数 | | |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 本期实际/起 | 同比增减/起 | 所占比例/% | 本期实际/人 | 同比增减/人 | 所占比例/% |
| 合计 | 118 | -61 | 100 | 535 | -280 | 100 |
| 顶板 | 23 | -17 | 19.5 | 97 | -43 | 18.1 |
| 瓦斯 | 63 | -20 | 53.4 | 290 | -123 | 54.2 |
| 机电 | | | 0 | | | 0 |
| 运输 | 9 | -3 | 7.6 | 33 | -12 | 6.2 |
| 放炮 | | -1 | 0 | | -3 | 0 |
| 水害 | 17 | -13 | 14.4 | 81 | -75 | 15.1 |
| 火灾 | 2 | -4 | 1.7 | 16 | -9 | 3.0 |
| 其他 | 4 | -3 | 3.4 | 18 | -15 | 3.4 |

表 5-8 重大以上事故按事故类别分析

| 类别 | 事故起数 | | | 死亡人数 | | |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 本期实际/起 | 同比增减/起 | 所占比例/% | 本期实际/人 | 同比增减/人 | 所占比例/% |
| 合计 | 38 | 10 | 100 | 707 | 134 | 100 |
| 顶板 | 2 | 2 | 5.3 | 23 | 23 | 3.25 |
| 瓦斯 | 17 | -5 | 44.7 | 334 | -126 | 47.2 |
| 机电 | | | | | | 0 |
| 运输 | 1 | 1 | 2.6 | 11 | 11 | 1.55 |
| 放炮 | 1 | 1 | 2.6 | 16 | 16 | 2.3 |
| 水害 | 8 | 5 | 21.1 | 135 | 79 | 19.1 |
| 火灾 | 5 | 3 | 13.2 | 87 | 42 | 12.3 |
| 其他 | 4 | 3 | 10.5 | 101 | 82 | 14.3 |

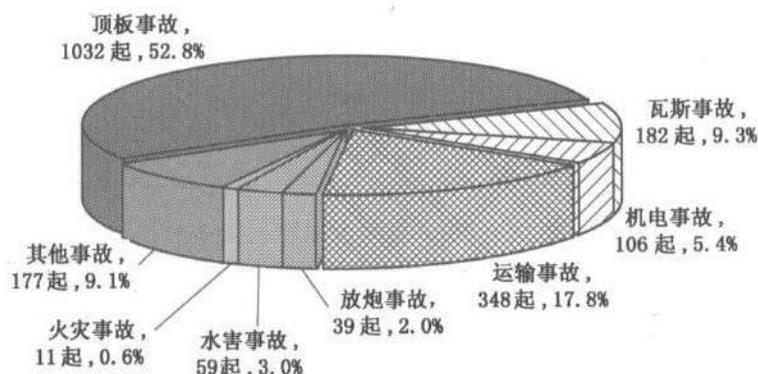


图 5-11 各类事故起数比例统计

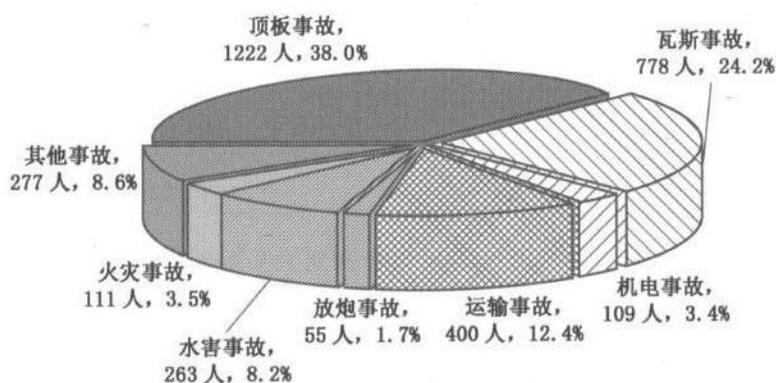


图 5-12 各类事故死亡人数比例统计

2. 瓦斯事故分析

2008 年, 发生瓦斯事故 182 起、死亡 778 人, 同比减少 90 起、少死亡 306 人, 分别下降 33.1% 和 28.2%。发生较大瓦斯事故 63 起、死亡 290 人, 同比减少 20 起、少死亡 123 人, 分别下降 24.1% 和 29.8%。发生重大以上瓦斯事故 17 起、死亡 334 人, 同比减少 5 起、少死亡 126 人, 分别下降 22.7%、27.4%。

2008 年与 2005 年相比, 瓦斯事故减少 232 起、少死亡 1393 人, 分别下降 56.0%

和 64.2%，见表 5-9。10 人以上瓦斯事故减少 24 起、少死亡 997 人，分别下降 58.5% 和 74.9%。其中，特别重大瓦斯事故减少 5 起、少死亡 647 人，分别下降 83.3% 和 94.6%，见表 5-10 和表 5-11。

表 5-9 2005—2008 年全国煤矿瓦斯事故总体情况

| 年 份 | 事故总体情况 | | | | | | 其中：瓦斯事故 | | | | |
|-------------------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|--|
| | 事故起数 | | 死亡人数 | | 事故起数 | | 死亡人数 | | | | |
| | 实际/ 起 | 同比增 减/% | 实际/ 人 | 同比增 减/% | 实际/ 起 | 同比增 减/% | 所占 比例/% | 实际/ 人 | 同比增 减/% | 所占 比例/% | |
| 2005 | 3306 | -9.2 | 5938 | -1.5 | 414 | -15.9 | 12.5 | 2171 | 14.3 | 36.6 | |
| 2006 | 2945 | -10.9 | 4746 | -20.1 | 327 | -21.0 | 11.1 | 1319 | -39.2 | 27.8 | |
| 2007 | 2421 | -17.8 | 3786 | -20.2 | 272 | -16.8 | 11.2 | 1084 | -17.8 | 28.6 | |
| 2008 | 1954 | -19.3 | 3215 | -15.1 | 182 | -33.1 | 9.3 | 778 | -28.2 | 24.2 | |
| 2008 年 比 2005 年增减 | 绝对数 | -1352 | -2723 | | -232 | | | -1393 | | | |
| | 百分比/% | -40.9 | -45.9 | | -56 | | | -64.2 | | | |

表 5-10 2005—2008 年重大以上瓦斯事故情况

| 年 份 | 事故总体情况 | | | | | | 其中：瓦斯事故 | | | | |
|-------------------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|--|
| | 事故起数 | | 死亡人数 | | 事故起数 | | 死亡人数 | | | | |
| | 实际/ 起 | 同比增 减/% | 实际/ 人 | 同比增 减/% | 实际/ 起 | 同比增 减/% | 所占 比例/% | 实际/ 人 | 同比增 减/% | 所占 比例/% | |
| 2005 | 58 | 34.9 | 1739 | 66.6 | 41 | 28.1 | 70.7 | 1331 | 53.5 | 76.5 | |
| 2006 | 39 | -32.8 | 744 | -57.2 | 26 | -36.6 | 66.7 | 490 | -63.2 | 65.9 | |
| 2007 | 28 | -28.2 | 573 | -23.0 | 22 | -15.4 | 78.6 | 460 | -6.1 | 80.3 | |
| 2008 | 38 | 35.7 | 707 | 23.4 | 17 | -22.7 | 44.7 | 334 | -27.4 | 47.2 | |
| 2008 年 比 2005 年增减 | 绝对数 | -20 | -1032 | | -24 | | | -997 | -20 | | |
| | 百分比/% | -34.5 | -59.3 | | -58.5 | | | -74.9 | -34.5 | | |

表 5-11 2005—2008 年特别重大瓦斯事故情况

| 年 份 | 事故总体情况 | | | | | | 其中：瓦斯事故 | | | | |
|-------------------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|--|
| | 事故起数 | | 死亡人数 | | 事故起数 | | 死亡人数 | | | | |
| | 实际/ 起 | 同比增 减/% | 实际/ 人 | 同比增 减/% | 实际/ 起 | 同比增 减/% | 所占 比例/% | 实际/ 人 | 同比增 减/% | 所占 比例/% | |
| 2005 | 11 | 37.5 | 961 | 83.8 | 6 | 0.0 | 54.5 | 684 | 51.7 | 71.2 | |
| 2006 | 6 | -45.5 | 233 | -75.8 | 4 | -33.3 | 66.7 | 143 | -79.1 | 61.4 | |
| 2007 | 3 | -50.0 | 171 | -26.6 | 3 | -25.0 | 100.0 | 171 | 19.6 | 100.0 | |
| 2008 | 5 | 40.0 | 174 | 1.7 | 1 | -66.7 | 20.0 | 37 | -78.4 | 21.3 | |
| 2008 年 比 2005 年增减 | 绝对数 | -6 | -787 | | -5 | | | -647 | | | |
| | 百分比/% | -54.5 | -81.9 | | -83.3 | | | -94.6 | | | |

2008年瓦斯事故特点主要有:

(1)较大以上瓦斯事故中,煤与瓦斯突出事故所占比例最大,其次是瓦斯爆炸事故。63起较大瓦斯事故中,煤与瓦斯突出事故25起、死亡120人,占较大瓦斯事故总量的39.7%和41.4%;瓦斯爆炸事故20起、死亡109人,占较大瓦斯事故总量的31.7%和37.6%。17起重大以上瓦斯事故中,重大煤与瓦斯突出事故10起、死亡172人,占重大以上瓦斯事故总量的58.8%和51.5%。

(2)乡镇煤矿所占比例大。63起较大瓦斯事故中,乡镇煤矿53起、死亡232人,占较大瓦斯事故总量的84.1%和80.0%;17起重大以上瓦斯事故中,乡镇煤矿11起、死亡204人,占较大瓦斯事故总量的64.7%和62.0%,其中1起特别重大瓦斯事故,死亡37人。

(3)低瓦斯矿井事故多。发生较大瓦斯事故的63个矿井中,低瓦斯矿井24个,占38.1%;发生重大以上瓦斯事故的17个矿井中,低瓦斯矿井7个,占41.2%。

(4)掘进工作面发生事故最多。63起较大瓦斯事故中,掘进工作面发生28起。17起重大以上瓦斯事故中,掘进工作面发生11起。

瓦斯爆炸事故原因如下:

(1)部分瓦斯监测监控系统不能有效发挥作用。发生较大瓦斯事故的63个矿井中,安装监控监测系统的有53个,占84.1%;未安装的有10个,占15.9%。在安装监控监测系统的53个矿井中,39个矿井存在探头数量不足、安装位置不符合要求等问题,事故前未能监测到事故区域瓦斯浓度情况,占安装有监测监控系统事故矿井总数的73.6%。发生重大以上瓦斯事故的17个矿井中,安装监控监测系统的有16个,占94.1%;未安装的有1个,占5.9%。在安装监控监测系统的16个矿井中,10个不能正常运行和使用,占62.5%。

(2)局部通风管理混乱和通风系统不合理。20起较大瓦斯爆炸事故中,有6起是由于局部风机安装位置不符合规定形成循环风或风筒漏风、短路引起的,7起是通风系统不合理引起的,3起是停电停风引起的,4起是采空区瓦斯溢出引起的。7起重大以上瓦斯爆炸事故中,有3起是通风系统不合理造成瓦斯积聚引起的,有3起是局部风机安装位置不符合规定造成循环风或风筒漏风、短路引起的。例如,辽宁省葫芦岛市南票区沙锅屯村第三煤矿,西翼二横川掘进工作面供风风筒未接到位,瓦斯积聚达到爆炸界限,违规放炮产生火焰引爆瓦斯,微风作业造成工作面瓦斯积聚,4月12日违章放炮造成瓦斯爆炸,死亡16人。

(3)违章放炮和机电设备失爆。20起较大瓦斯爆炸事故中,有8起是放炮引起的,5起是机电设备失爆产生电火花引起的,3起是井下煤炭自燃引起的,3起是由违章吸烟引起的,1起是山金属撞击火花引起的。7起重大以上瓦斯爆炸事故中,有4起是放炮引起的,2起是违章吸烟引起的,1起是机电设备失爆引起的。例如,陕西省澄城县尧头斜井回风巷因巷道积水导致通风线路受阻,造成井下作业地点瓦斯积聚,工人在井下抽烟引起瓦斯爆炸,造成29人死亡。

(4)煤与瓦斯突出事故。乡镇煤矿占72.0%；煤与瓦斯突出事故多数发生在地质构造带和煤层急剧变化处。突出事故多数发生在煤层掘进巷道。放炮震动诱导的突出事故所占比例大。突出事故矿井均没有采取区域性防突措施，且“四位一体”综合防突措施落实不到位。

3. 水害事故分析

发生水害事故59起、死亡263人，同比减少4起、多死亡8人，占事故总起数的3.0%，占总死亡人数的8.2%。其中，较大水害事故17起、死亡81人，同比减少13起、75人，分别占较大事故总数的14.4%和15.1%；重大以上水害事故8起、死亡135人，同比增加5起、79人，分别占重大以上事故的21.1%和19.1%。

按所有制分析：17起较大水害事故中，乡镇煤矿13起，占76.4%；国有地方煤矿1起，占5.9%；国有重点煤矿3起，占17.6%。8起重大以上水害事故中，乡镇煤矿5起，占62.5%；国有地方煤矿2起，占25.0%；国有重点煤矿1起，占12.5%。

(1)掘进工作面是发生透水事故的主要地点。17起较大水害事故中，掘进工作面发生13起，采煤工作面1起，井筒和其他巷道共发生3起。8起重大水害事故均发生在掘进工作面。

(2)透水水源主要是采空区积水。一些煤矿对采空区积水情况不清楚，17起较大水害事故中有14起透水水源为采空区积水，3起为地表水通过采空区溃入井下导致事故。8起重大以上水害事故的水源均为采空区积水。

(3)透水原因。透水原因主要是地质资料不清、探放水措施不落实、在透水征兆明显的情况下仍盲目违规组织生产。17起较大水害事故矿井中有9个事故矿井未采取探放水措施，8起重大事故矿中有4个事故矿井未采取探放水措施。

4. 顶板事故分析

发生顶板事故1032起、死亡1222人，同比减少267起、296人，同比分别下降20.6%和19.5%，占事故总量的52.8%和38.0%；发生23起较大顶板事故、死亡97人，同比减少17起、43人，分别下降42.5%和30.7%，占较大事故总数的19.5%和18.1%。

(1)乡镇煤矿较大顶板事故多。23起较大顶板事故中，乡镇煤矿发生14起，死亡62人，分别占顶板事故总量的60.9%和63.9%；国有地方煤矿发生4起，死亡12人，分别占17.4%和12.4%；国有重点煤矿发生5起，死亡23人，分别占21.7%和23.7%。

(2)发生顶板事故的主要地点是采煤工作面。23起较大顶板事故中，采煤工作面9起，掘进工作面4起，已有巷道5起，井筒发生3起，采空区发生2起。

(3)顶板事故发生的主要原因是无支护、支护质量差。23起较大顶板事故中，6起事故发生地点未进行支护，占26.1%；17起是由于事故地点采用木支护等落后支护方式、支护质量差引起的，占73.9%。有6起是工作面来压期间发生的，占26.1%。

5. 运输事故分析

发生运输事故 348 起、死亡 400 人，同比减少 61 起、少死亡 53 人，分别下降 14.9% 和 11.7%，占事故总量的 17.8% 和 12.4%。发生较大运输事故 9 起、死亡 33 人，同比减少 3 起、少死亡 12 人，占较大事故的 7.6% 和 6.2%。发生 1 起重大以上运输事故，死亡 11 人，占重大以上事故总数的 2.6% 和 1.55%。

运输事故的主要原因是现场管理不到位，4 起较大运输事故均是由于现场管理不到位，设备查检制度不落实，罐笼、绞车制动闸门失灵、钢丝绳断裂、矿车未连接好等因素发生跑车。例如，河南省济源煤业公司八矿，7 月 10 日罐笼提升绞车由于联轴器齿轮变形，减速器挡板螺栓拉断，罐笼在提升约 30m 时失去提升动力，同时设在减速器高速端的工作闸和电机端的安全闸失效，发生罐笼事故，造成 11 人死亡。

6. 总体分析

从与去年同期比较看，顶板、瓦斯、运输和水害等事故总量下降明显。但在重大以上事故中，水害、火灾事故较多，尤其是火灾事故在 2007 年、2008 年连续两年上升。2008 年发生 8 起重大以上水害事故、死亡 135 人，主要是由一些矿井水文地质资料尤其是老空水积水情况不清，未采取探放水措施；发生 5 起重大以上火灾事故、死亡 87 人，其中 4 起是由于煤炭自燃引起的，主要是由于对采空区不及时密闭、管理不到位，未对有害气体实施有效监测，通风管理混乱造成的。

瓦斯事故起数和死亡人数同比下降 33.1% 和 28.2%，瓦斯治理成效明显。但瓦斯较大事故和重特大事故所占比例依然较大，较大瓦斯事故起数和死亡人数占较大事故总数的 53.4% 和 54.2%；重大以上瓦斯事故起数和死亡人数占重大以上事故总数的 44.7% 和 47.2%，瓦斯灾害仍是影响我国煤矿安全生产的最重灾害，仍是“第一杀手”。在重特大瓦斯事故中，煤与瓦斯突出事故逐年增加，煤与瓦斯突出灾害有愈加严重的态势，煤与瓦斯突出事故逐年增加，占重特大事故总起数的比例由 2005 年的 6.9% 逐年增至 2008 年的 27.8%。主要原因是近年来随着开采强度、深度加大，企业防突工作不适应安全生产工作的要求，差距较大。防突工作技术性强，要求企业有扎实的工作基础，并严格落实区域性防突措施和“四位一体”综合防突措施。但目前一些煤矿特别是地方乡镇煤矿对防突工作认识不足，基础工作差距大，装备水平较低。

5.2.5 按地区分析

1. 总体情况分析

(1) 多数省(区、市)安全状况继续好转。26 个产煤省区中，有 20 个地区死亡人数减少，占 76.9%。下降超过 100 人的有山西(-155 人)、湖南(-117 人)、贵州(-101 人)等省(市、区)，见表 5-12。

(2) 少数地区死亡人数同比上升。26 个产煤地区中，有 6 个地区死亡人数上升，占 23.1%。上升较多的是河南(+188 人)、广西(+20 人)、宁夏(+16 人)等省(区)，见表 5-13。

表 5-12 20 个死亡人数减少地区事故情况

| 地 区 | 总体情况 | | | | 较大事故情况 | | | | 重大以上事故情况 | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|
| | 事故起数/起 | 同比增减/起 | 死亡人数/人 | 同比增减/人 | 事故起数/起 | 同比增减/起 | 死亡人数/人 | 同比增减/人 | 事故起数/起 | 同比增减/起 | 死亡人数/人 | 同比增减/人 |
| 总计 | 1731 | -414 | 2575 | -711 | 94 | -62 | 414 | -284 | 23 | 2 | 394 | -57 |
| 北京 | 6 | -3 | 7 | -3 | | | | | | | | |
| 山西 | 123 | -26 | 308 | -155 | 16 | | 75 | -17 | 6 | -1 | 117 | -110 |
| 内蒙古 | 20 | -15 | 25 | -44 | | -8 | | -33 | | | | |
| 辽宁 | 42 | -15 | 125 | -12 | 4 | -7 | 17 | -43 | 3 | 2 | 69 | 40 |
| 黑龙江 | 64 | -47 | 167 | -3 | 4 | | 21 | -3 | 5 | 3 | 89 | 58 |
| 江苏 | 6 | -2 | 6 | -3 | | | | | | | | |
| 安徽 | 48 | -2 | 52 | -3 | 1 | 1 | 5 | 5 | | | | |
| 福建 | 18 | -5 | 21 | -12 | | -1 | | -5 | | | | |
| 江西 | 39 | -40 | 60 | -76 | 4 | -7 | 17 | -25 | | -1 | | -19 |
| 山东 | 11 | -6 | 13 | -8 | | -1 | | -3 | | | | |
| 湖北 | 81 | -7 | 101 | | 3 | 1 | 14 | 8 | | | | |
| 湖南 | 182 | -66 | 273 | -117 | 12 | -11 | 53 | -50 | 2 | | 31 | 3 |
| 四川 | 289 | -26 | 353 | -44 | 5 | -11 | 25 | -39 | 2 | 1 | 28 | 15 |
| 贵州 | 357 | -50 | 453 | -101 | 18 | -13 | 65 | -60 | 2 | -2 | 23 | -50 |
| 云南 | 103 | -35 | 171 | -29 | 11 | 1 | 49 | 8 | 2 | | 24 | 4 |
| 重庆 | 217 | -41 | 282 | -42 | 10 | | 45 | 5 | 1 | | 13 | 2 |
| 甘肃 | 31 | -4 | 41 | -22 | 1 | -4 | 3 | -25 | | | | |
| 青海 | 6 | -2 | 11 | -7 | 1 | -2 | 6 | -6 | | | | |
| 新疆 | 75 | -23 | 93 | -29 | 4 | | 19 | -1 | | | | |
| 新疆兵团 | 13 | 1 | 13 | -1 | | | | | | | | |

表 5-13 6 个死亡人数增多地区事故情况

| 地 区 | 总体情况 | | | | 较大事故情况 | | | | 重大以上事故情况 | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|
| | 事故起数/起 | 同比增减/起 | 死亡人数/人 | 同比增减/人 | 事故起数/起 | 同比增减/起 | 死亡人数/人 | 同比增减/人 | 事故起数/起 | 同比增减/起 | 死亡人数/人 | 同比增减/人 |
| 合计 | 223 | -50 | 640 | 149 | 24 | 3 | 121 | 12 | 15 | 8 | 313 | 191 |
| 河北 | 23 | -5 | 84 | 14 | 3 | 1 | 17 | 1 | 2 | | 48 | 20 |
| 吉林 | 50 | -18 | 83 | 8 | 2 | 1 | 8 | 4 | 1 | 1 | 17 | 17 |
| 河南 | 64 | 17 | 256 | 88 | 10 | 4 | 52 | 16 | 8 | 3 | 149 | 55 |
| 广西 | 19 | -18 | 71 | 20 | 3 | -1 | 19 | 7 | 1 | 1 | 36 | 36 |
| 陕西 | 50 | -27 | 116 | 3 | 5 | -3 | 22 | -19 | 2 | 2 | 47 | 47 |
| 宁夏 | 17 | 1 | 30 | 16 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 16 | 16 |

(3)有6个地区死亡人数超过250人。2008年,事故地区比较集中,贵州(453人)、四川(353人)、山西(308人)、重庆(282人)、湖南(273人)、河南(256人)6个省(市)死亡人数超过250人(表5-12、表5-13)。6省(市)共死亡1925人,占全国总数的60%。

2. 较大事故分析

(1)有6个产煤省(市、区)未发生较大事故。北京、内蒙古、江苏、福建、山东和新疆兵团未发生较大煤矿生产安全事故,占全国26个产煤地区的23.4%。其中,北京、江苏和新疆兵团连续两年未发生较大以上事故。

(2)有14个省(区)较大事故下降。除河南(+4起)、河北(+1起)、吉林(+1起)、安徽(+1起)、湖北(+1起)、云南(+1起)、宁夏(+1起)等省(区)外,其他地区较大事故起数和死亡人数均下降。

(3)有6个地区较大事故相对较多。有20地区发生较大事故,其中有6个地区发生了10起以上较大事故,起数比较多的有贵州省(18起)、山西省(16起)、湖南省(12起)、云南省(11起)、河南省(10起)、重庆市(10起),如图5-13和图5-14所示。

3. 重大以上事故分析

(1)有14个地区未发生重大以上事故。2008年有12个产煤地区未发生重大以上事故,占产煤地区的46.2%;有14个省(市)发生了一次死亡10人以上事故,占产煤地区的53.8%,其中河南(8起)、山西(6起)、黑龙江(5起)三省重大以上事故起数占全国总数的50.0%,如图5-13和图5-14所示。

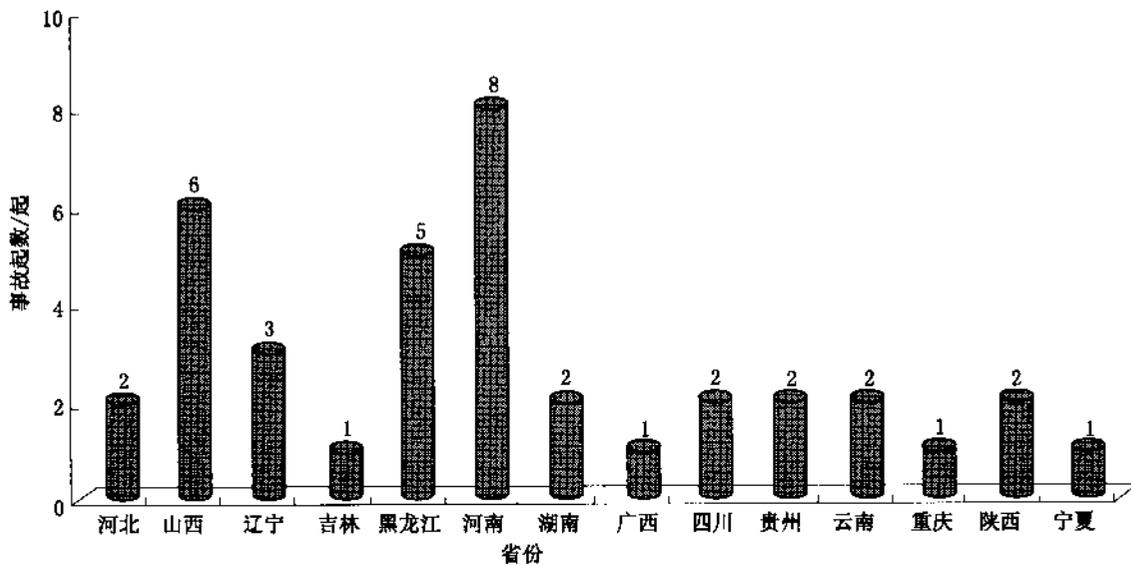


图5-13 重大以上事故起数按省份分析统计

(2)有8个地区重大以上事故同比上升。在上升的地区中,黑龙江(+3起)、河南(+3起)、陕西(+2起)和辽宁(+2起)四省上升起数较多。

(3)有3个地区重大以上事故同比下降。贵州省(-2起)、山西省(-1起)、江西

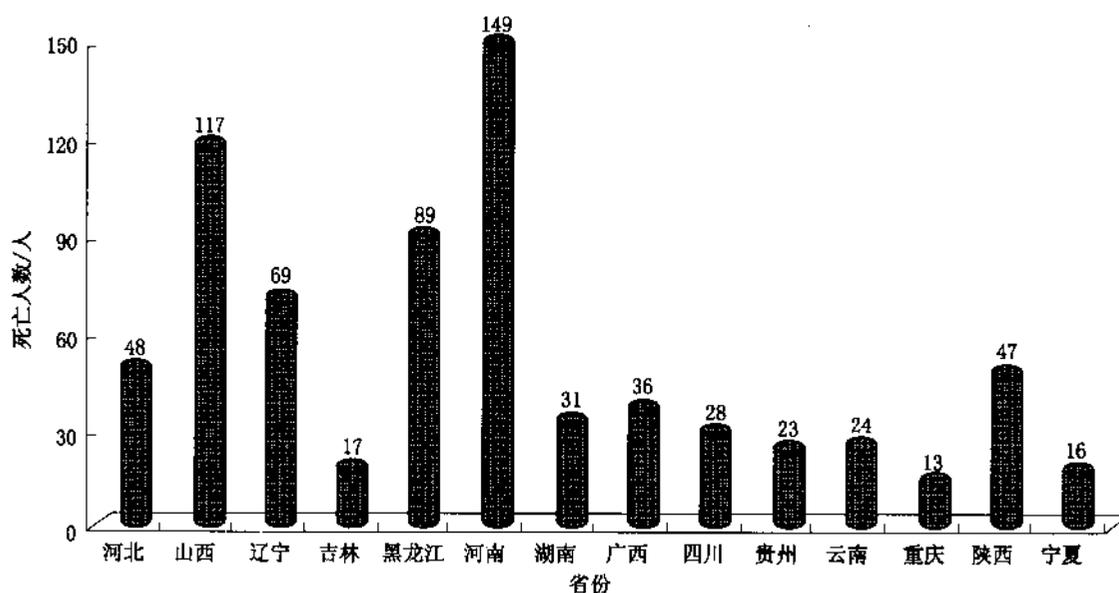


图 5-14 重大以上事故死亡人数起数按省份分析统计

省(—1起)。

(4)有5个地区各发生1起特别重大事故。山西省发生1起、死亡35人；河北省发生1起、死亡35人；河南省发生1起、死亡37人；广西壮族自治区发生1起、死亡36人；黑龙江省发生1起、死亡31人。

4. 总体分析

2008年全国多数地区事故死亡人数减少,煤矿安全生产形势总体稳定。一些地区煤矿安全状况达到国际发达国家水平,如内蒙古、山东等省(区)安全生产形势相对较好,百万吨死亡率内蒙古自治区为0.055、山东省为0.09,主要是由于这些地区调整产业结构、淘汰落后生产能力力度大,加强煤矿基础管理工作取得了成效。但个别地区重特大事故多发,如山西、黑龙江、河南三省共发生19起重特大事故,占全国重特大事故总数的50%。

5.2.6 按生产和非生产矿井、合法生产和非法违法生产分析

1. 按生产矿井和非生产矿井分析

(1)非生产矿井比例大。118起较大事故中,非生产矿井发生56起、死亡251人,分别占47.5%和46.9%;生产矿井发生62起,死亡284人,分别占52.5%和53.1%。在非生产矿井中,技改矿井16起,停产整顿矿井14起,资源整合矿井9起,非法矿井9起,基建矿井5起,已关闭矿井2起,探矿井1起。如图5-15和图5-16所示。

(2)非生产矿井重大以上事故多发。38起重大以上事故中,非生产矿井23起、死亡409人,分别占60.5%和57.8%;生产矿井15起,死亡298人,分别占39.5%和42.2%。在非生产矿井中,资源整合矿井3起,技改矿井7起,停产整顿矿井7起,基建矿井3起,非法采煤点3起。

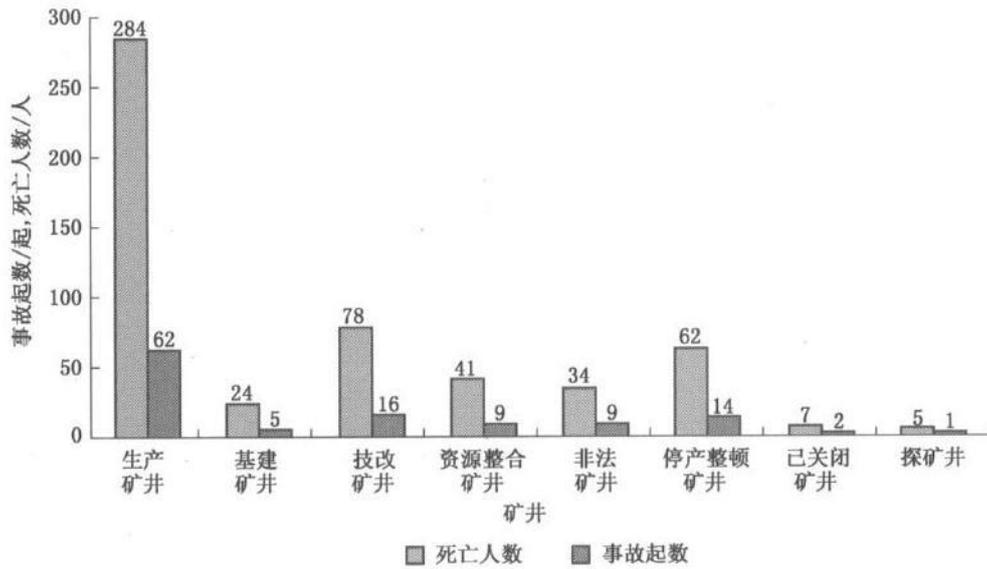


图 5-15 各类型矿井较大事故统计

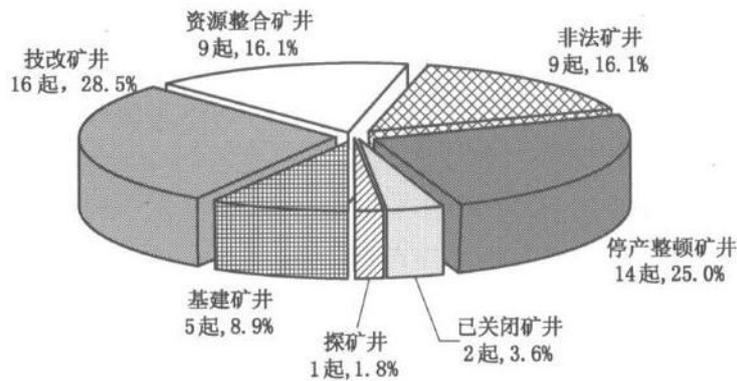


图 5-16 非生产矿井较大按事故起数统计

2. 按非法违法生产分析

118 起较大事故中，非法生产矿井 12 起，死亡 48 人，分别占较大事故总量的 10.2% 和 9.0%；违法生产矿井 19 起，死亡 90 人，分别占较大事故总量的 16.1% 和 16.8%。

38 起重大以上事故中，非法生产矿井 3 起，死亡 73 人，分别占重大以上事故总量的 7.9% 和 10.3%；违法生产矿井 20 起、死亡 361 人，分别占重大以上事故总量的 52.6% 和 51.1%。

3. 总体分析

非法违法生产引发的事故比例仍然偏高，非法违法生产仍是制约煤矿安全生产的主要原因之一，打击非法违法生产行为是进一步促进煤矿安全生产的关键所在。

5.3 政策法规与重要活动

5.3.1 法律法规

1. 《煤矿生产安全事故报告和调查处理规定》

2008年12月11日,为了规范煤矿生产安全事故的报告和调查处理,国家安监总局、国家煤监局在《生产安全事故报告和调查处理条例》、《煤矿安全监察条例》和国务院有关规定的基礎上,制定颁发了《煤矿生产安全事故报告和调查处理规定》(安监总政法[2008]212号)。

《煤矿生产安全事故报告和调查处理规定》有以下特点:“一个明确”,进一步明确了煤矿安全监察机构对煤矿事故报告和调查处理方面的职责和具体工作要求;“两个界定”,界定了煤矿生产安全事故适用范围,以及重伤、死亡、直接经济损失;“三个增加”,增加了瞒报事故调查,事故调查组组长的职责,事故报告的细化内容、有关事故续报及事故等级变化等具体的规定;“四个提高”,提高了煤矿生产安全事故报告层级规定,提高了事故调查组的工作要求,提高了事故调查组的权威性和统一性,提高了有资质技术鉴定单位和专家的责任意识。

《煤矿生产安全事故报告和调查处理规定》结合我国煤矿安全监察垂直管理特点,既是贯彻落实《生产安全事故报告和调查处理条例》的具体实施办法,也是对煤矿生产安全事故报告和调查处理的具体工作要求,也因而更具针对性和可操作性。随着《生产安全事故报告和调查处理条例》及《煤矿生产安全事故报告和调查处理规定》的实施,煤矿事故报告和调查处理工作将会更加规范和严谨,对于从根本上落实“四不放过”原则,促进煤矿安全生产形势稳定好转具有重要意义。

2. 《煤矿安全监察行政处罚自由裁量实施标准》(试行)

为进一步加强煤矿安全监察工作,建立统一的行政执法工作制度和行政处罚标准,规范行政执法“自由裁量权”,强化煤矿安全监察队伍廉政建设,促进煤矿安全监察行政执法规范化、程序化、标准化,做到依法行政、公正执法,国家煤监局依据《安全生产法》、《矿山安全法》、《煤矿安全监察条例》、《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》、《安全生产违法行为行政处罚办法》等国家有关安全生产的法律、行政法规和规章,制定《煤矿安全监察行政处罚自由裁量实施标准》(试行)。

《煤矿安全监察行政处罚自由裁量实施标准》将煤矿安全生产领域违法行为分为采掘工程、“一通三防”、防治水等22个类别,按其违法行为(事实)的轻重程度,对处罚的幅度进行了细化,便于煤矿安全监察人员据实裁量。《煤矿安全监察行政处罚自由裁量实施标准》规定的行政处罚由煤矿安全监察机构执行,被处罚的主体包括煤矿企业及相关人员,安全评价机构、检测检验机构及相关责任人员。

3. 最新批准的煤矿安全生产相关标准

最新批准的59项煤炭行业标准,81项安全生产行业标准,实施日期2009年1月

1日(附表6、附表7),其中与煤矿安全生产相关的见表5-14。

表5-14 煤矿安全生产相关标准

| 标准编号 | 标准名称 | 代替标准编号 |
|----------------|-------------------------|---------------|
| AQ 1049—2008 | 煤矿建设项目安全核准基本要求 | |
| AQ 1050—2008 | 保护层开采技术规范 | |
| AQ 1051—2008 | 煤矿职业安全卫生个体防护用品配备标准 | |
| AQ 1052—2008 | 矿用二氧化碳传感器通用技术条件 | |
| AQ 1053—2008 | 隔绝式负压氧气呼吸器 | |
| AQ 1054—2008 | 隔绝式压缩氧气自救器 | |
| AQ 1055—2008 | 煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范 | |
| AQ 1056—2008 | 煤矿通风能力核定标准 | |
| AQ 1057—2008 | 化学氧自救器初期生氧器 | |
| AQ 1058—2008 | 煤矿瓦斯检查工安全技术培训大纲及考核标准 | |
| AQ 1059—2008 | 煤矿安全检查工安全技术培训大纲及考核标准 | |
| AQ 1060—2008 | 煤矿井下爆破工安全技术培训大纲及考核标准 | |
| AQ 1061—2008 | 采煤机司机安全技术培训大纲及考核标准 | |
| AQ 1062—2008 | 煤矿井下钳工安全技术培训大纲及考核标准 | |
| AQ 1063—2008 | 煤矿主提升机操作工安全技术培训大纲及考核标准 | |
| AQ 1064—2008 | 煤矿用防爆柴油机无轨胶轮车安全使用规范 | |
| AQ/T 1065—2008 | 钻屑瓦斯解吸指标测定方法 | MT/T 641—1996 |
| AQ 1066—2008 | 煤层瓦斯含量井下直接测定方法 | |
| AQ/T 1067—2008 | 矿井风流热力状态预测方法 | |
| AQ/T 1068—2008 | 煤自燃倾向性的氧化动力学测定方法 | |
| AQ 1069—2008 | 煤矿主要负责人安全生产培训大纲及考核标准 | |
| AQ 1070—2008 | 煤矿安全生产管理人员安全生产培训大纲及考核标准 | |
| AQ 4202—2008 | 作业场所空气呼吸性煤尘接触浓度管理标准 | LD 39—1992 |
| AQ 4203—2008 | 作业场所空气呼吸性岩尘接触浓度管理标准 | LD 41—1993 |
| AQ 4204—2008 | 呼吸性粉尘个体采样器 | LD 40—1992 |
| AQ 4205—2008 | 矿山个体呼吸性粉尘测定方法 | LD 38—1992 |
| AQ 6105—2008 | 足部防护 矿工安全靴 | |
| AQ 6211—2008 | 煤矿用非色散红外甲烷传感器 | |
| AQ/T 9004—2008 | 企业安全文化建设导则 | |
| AQ/T 9005—2008 | 企业安全文化建设评价准则 | |

5.3.2 相关政策

1.《关于下达“十一五”后三年关闭小煤矿计划的通知》

为确保“整顿关闭攻坚战”确立的关闭目标的实现,2008年10月7日,国家发改委、国家能源局、国家安监总局、国家煤监局联合印发了《关于下达“十一五”后三年

关闭小煤矿计划的通知》，根据《煤炭工业发展“十一五”规划》和各地煤矿整顿关闭工作规划，将“十一五”后三年煤矿整顿关闭小煤矿最低控制目标、整合改造和大集团收购兼并小煤矿数量目标落实到各产煤省(区、市)，详情见表5-15。

表5-15 有关省(区、市)“十一五”后三年关闭小煤矿计划表

处

| 省(区、市) | 现有小煤矿 | 关闭小煤矿 | 扩能改造或 大矿托管小矿 | 2010年底 保留小煤矿 | 备 注 |
|--------|-------|-------|-----------------|-----------------|---|
| 全国 | 14069 | 2501 | 1616 | 9952 | |
| 北京 | 33 | 17 | 16 | | |
| 河北 | 463 | 190 | | 273 | |
| 山西 | 1702 | 500 | 102 | 1100 | |
| 内蒙古 | 40 | 70 | | | 关闭矿井中含生产能力 30×10^4 t/a 及以上矿井 30 处 |
| 辽宁 | 547 | 50 | 100 | 397 | |
| 吉林 | 299 | 111 | | 188 | |
| 黑龙江 | 1116 | 390 | 80 | 646 | |
| 江苏 | 0 | 0 | | 0 | |
| 浙江 | 1 | 1 | | 0 | |
| 安徽 | 146 | 26 | 10 | 110 | |
| 福建 | 312 | 40 | | 272 | |
| 江西 | 606 | 80 | 66 | 460 | |
| 山东 | 21 | 39 | | | 关闭矿井中含国有地方煤矿或生产 能力 30×10^4 t/a 及以上矿井 18 处 |
| 河南 | 516 | 59 | | 457 | |
| 湖北 | 484 | 59 | 25 | 400 | |
| 湖南 | 966 | | | 966 | |
| 广西 | 136 | 40 | 60 | 36 | |
| 重庆 | 1009 | 53 | 150 | 806 | |
| 四川 | 1437 | 156 | | 1281 | |
| 贵州 | 1449 | 149 | 288 | 1012 | |
| 云南 | 1420 | 187 | 400 | 833 | |
| 陕西 | 608 | 100 | 258 | 250 | |
| 甘肃 | 313 | 84 | 29 | 200 | |
| 青海 | 34 | 11 | | 23 | |
| 宁夏 | 67 | 27 | | 40 | |
| 新疆 | 344 | 62 | 32 | 250 | 含兵团 |

2. 国务院办公厅关于进一步开展安全生产隐患排查治理工作的通知

为落实 2008 年安全生产“隐患治理年”的工作任务，深入进行煤矿隐患排查治理，按照《国务院办公厅关于进一步开展安全生产隐患排查治理工作的通知》（国办发〔2008〕15 号）要求，国家安监总局、国家煤监局制定了《煤矿企业 2008 年安全生产隐患排查治理工作实施意见》。

所有煤矿都要开展隐患排查治理工作。在此基础上，各产煤省（区、市）要突出重点地区、重点企业。重点地区包括：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，今年受雨雪冰冻自然灾害影响严重的地区，以及各产煤省（区、市）结合本地实际进一步明确的重点地区。重点企业包括：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，以及各产煤省（区、市）结合本地区实际进一步明确的重点煤矿。

《煤矿企业 2008 年安全生产隐患排查治理工作实施意见》规定的煤矿隐患排查治理的重点内容有：矿井通风情况，瓦斯治理情况，煤矿整顿关闭情况，资源整合及建设项目情况，采掘布置情况，机电管理情况，顶板管理情况，水害防治情况，火工品管理情况，防止“三超”情况，自然灾害防治情况，应急救援措施落实情况，制度落实情况，灾后复产验收情况，露天矿排查治理重点，以及各产煤省（区、市）结合本地区实际制定的排查治理的重点内容。

《国务院办公厅关于进一步开展安全生产隐患排查治理工作的通知》将“两会”期间、举办“奥运会”期间及第四季度确定为三个重点时段：第一时段（2—4 月份）——春节后煤矿复产时段，防止盲目复产引发事故，为“两会”召开营造安全生产环境；第二时段（5—9 月份）——举办“奥运会”时段，重点防范自然灾害引发的事故灾难和重特大瓦斯事故；第三时段（10—12 月份）第四季度年终岁尾阶段，重点防止“三超”和防治瓦斯事故，遏制第四季度事故多发势头。

经过国家安监总局、国家煤监局、各地方各级煤炭行业管理、煤矿安全监管部门和驻地煤矿安全监察机构的共同努力，较好地完成了 3 个时段的煤矿安全生产保障工作。

3. 关于进一步加强煤矿安全基础管理的通知

针对关于加强国有重点煤矿和小煤矿安全基础管理的“两个指导意见”下发后，各地区、各部门和广大煤矿企业存在进展不平衡，贯彻执行不力，存在矿井系统不完善、技术装备落后、安全责任不落实、现场管理松弛、隐患排查治理不到位、安全教育培训滞后等突出问题。国家安监总局、国家煤监局于 2008 年 12 月 23 日下发《关于进一步加强煤矿安全基础管理工作通知》，要求深入贯彻落实好“两个指导意见”，有效防范和遏制重特大事故。

《关于进一步加强煤矿安全基础管理的通知》要求：进一步提高认识，明晰加强安全基础管理工作的思路；抓住关键环节，确保矿井系统可靠，矿井系统要齐全、合

理、完好；加快改造提升，确保技术装备先进，淘汰落后装备，提升机械化水平，确保装备可靠；采取有效措施，确保安全管理到位，落实安全管理责任，强化现场安全管理，深化隐患排查治理，推进安全质量达标；加强安全教育培训，确保职工素质提高，严格安全资格准入，强化全员安全培训，提高安全培训质量；强化安全监管监察，确保各项措施落到实处，加强行业安全基础管理，强化安全基础管理的监管监察。

4. 关于加强煤矿班组安全生产建设的指导意见

为深入贯彻落实国家七部门“两个指导意见”，坚持关口前移、重心下移，抓基层、打基础，加强煤矿班组安全生产建设组织领导，提高班组安全管理水平，促进煤矿安全生产形势稳定好转，中华全国总工会、国家煤监局于2009年3月联合下发《关于加强煤矿班组安全生产建设的指导意见》(总工发[2009]15号)。

加强班组安全生产建设既是强化煤矿安全基础管理的重要组成部分，同时也是减少“三违”、防止事故的有效途径。因此，加强煤矿班组安全生产建设有深远意义。煤矿班组安全生产建设的主要内容包括：建立完善班组安全生产管理体系，规范班组长管理，加强班组现场安全管理，加强班组安全文化建设和教育培训工作。

5.3.3 百日督查等重要活动

1. 百日督查

2008年是安全生产“隐患治理年”，按照《煤矿企业2008年安全生产隐患排查治理工作实施意见》的要求，所有煤矿都要开展隐患排查治理工作。

进一步推动地方各级人民政府贯彻党和国家安全生产方针政策、法律法规，落实国务院关于煤矿安全生产隐患排查治理的工作部署，落实地方人民政府对煤矿安全监管的主体责任和煤矿企业安全生产的主体责任，摸清、搞准各地在煤矿安全生产管理工作中存在的突出问题和薄弱环节，立足于治大隐患、防大事故，巩固、发展煤矿瓦斯治理和整顿关闭两个攻坚战成果，减少煤矿事故总量，有效遏制重特大事故的发生，促进煤矿安全生产形势持续稳定好转。国家安监总局、国家煤监局开展了“百日督查”专项行动。

根据国办发明电[2008]15号和[2008]22号文件精神，按照国务院安委办和国家安监总局、煤监局的统一部署，从4月下旬至7月下旬，7个煤矿督查组利用3个多月的时间，对山西、黑龙江、湖南、四川、重庆、贵州、云南7个省、市的煤矿安全生产工作情况进行了专项督查。对地方政府督查的重点内容是各地区贯彻执行党和国家有关煤矿安全生产方针政策、法律法规、煤矿安全生产“十一五”规划情况。对企业督查的重点内容包括：安全生产规章制度制定和落实情况，安全基础管理情况，安全准入制度执行情况，应急救援工作落实情况，以及其他一些与安全生产密切相关的技术、设备的情况等。

“百日督查”专项行动期间，督查组通过听取汇报、查阅资料、现场督查、召开座谈会、反馈意见等手段，共查出隐患和问题3989条，其中重大隐患640条；责令236

处煤矿或采掘工作面进行停产整顿整改；经济处罚 496.6 万元。通过督查和调研，全面了解掌握了 7 个省、市的煤矿安全生产状况、经验做法和存在的突出问题，督促整改了一批重大安全隐患和问题，提出了加强和改进煤矿安全生产工作的意见和建议，推进和促进了地方煤矿安全生产工作。

2. 抗震救灾

在“5·12”四川汶川大地震发生后，国家安监总局紧紧围绕中央政府工作，作出了“一手抓抗震救灾，一手抓安全生产”的要求，迅速调集四川及邻近省份的矿山及危险化学品救援队伍 44 支、1057 名救援人员投入抗震救灾工作，共排除险情 2412 处，抢救遇险人员 1113 人，搜救遇难人员 567 人，疏导被困人员 14860 人，同时还抢救出了多批贵重财产、物品和资料；派出了 11 支医疗救护队、132 名医护人员，诊治了万余名伤员和病人，充分发挥了安全生产应急救援体系的作用。这也说明，在应对突发性事件时，我国煤矿安全生产反应迅速，同时也为应对将来可能的类似情况积累了宝贵经验。

3. 全国煤矿瓦斯治理现场会

2008 年 7 月 8—9 日，全国煤矿瓦斯治理现场会在辽宁省沈阳市召开。这次会议是经国务院批准、国务院安委会召开的一次重要会议。会议的主要任务是，深入贯彻落实科学发展观，总结交流煤矿瓦斯治理经验，研究部署“十一五”后三年煤矿瓦斯治理工作。中共中央政治局委员、国务院副总理张德江出席会议并发表重要讲话。会议提出了煤矿瓦斯治理“十六字”综合治理工作体系。

2008 年 8 月 11 日，国务院安委会办公室下发《关于进一步加强煤矿瓦斯治理工作的指导意见》(安委办[2008]17 号)。其中，最为核心的就是瓦斯治理“十六字”工作体系。一是建立系统合理、设施完好、风量充足、风流稳定的通风系统，确保通风可靠；二是强化多措并举、应抽尽抽、可保尽保、抽采平衡的技术措施，确保抽采达标；三是建立装备齐全、数据准确、断电可靠、处置迅速的监控系统，确保监控有效；四是构建责任明确、制度完善、执行有力、监督严格的管理机制，确保管理到位。

会后，我国各地区、各单位和各煤矿企业深入贯彻落实会议精神，按照瓦斯治理“先抽后采、监测监控、以风定产”十二字方针和“十六字”工作体系要求，进一步加强了矿井的通风瓦斯管理，加大了瓦斯抽采力度，严格执行安全监测监控系统装备、联网和维护的规定，完善和落实通风瓦斯现场管理制度，煤矿瓦斯治理工作体系建设全面启动。主要体现在：对瓦斯治理工作体系建设高度重视；对瓦斯治理的政策措施引导和支持力度进一步加强；瓦斯治理的法规标准和规定得到进一步完善；瓦斯治理工作体系建设取得良好开端；瓦斯治理工作体系建设监管监察机制逐步完善。

4. 全国煤矿瓦斯治理工作体系“双百工程”

为深化煤矿瓦斯治理，有效防范遏制重特大瓦斯事故的发生，国务院安委会从 2008 年下半年开始组织实施了煤矿瓦斯治理和安全生产“双百工程”。

2009年3月18日，全国煤矿瓦斯治理工作体系“双百工程”建设会议在江西省南昌市召开。会议就深入推进瓦斯治理工作体系和“双百工程”建设提出8个方面要求：一是切实加强对瓦斯治理“双百工程”建设的组织领导；二是强力推进“双百工程”建设；三是高度重视和强化国有煤矿瓦斯治理工作；四是深入开展小煤矿瓦斯专项整治；五是加强煤与瓦斯突出防治工作；六是积极推广应用煤矿瓦斯治理先进技术与装备；七是加强对瓦斯治理工作的监管监察；八是扎实抓好其他事故防范工作。

瓦斯治理“双百工程”是煤矿安全生产形势的迫切要求，是加强瓦斯治理基础工作的重要措施，是提高煤矿瓦斯治理水平的重要途径，是推进瓦斯治理体系建设的重要举措。

5. 煤炭企业信用等级评价

建立完善的企业信用管理制度，是构建符合现代市场经济的企业信用体系的发展要求。中国煤炭工业协会负责组织、实施、开展的煤炭企业信用等级评价工作，是加强行业信用体系建设的重要组成部分，是煤炭企业适应市场经济发展不断提高对自身综合实力的必然要求。2009年3月26日，中国煤炭工业协会组织召开首批煤炭企业信用等级评价结果发布会。商务部、国务院国有资产监督管理委员会、国家安监总局、国家能源局、国家煤监局等部门参加发布会。

中国煤炭工业协会按照企业自行申报、现场评审、第三方询证的征信方式，根据既定的煤炭企业信用等级评价标准，采用定性分析与定量分析、静态分析与动态分析、微观分析与宏观分析相结合的评级方法，经现场评价、全国专家评议和社会公示，最终确定：兖矿集团有限公司、山西潞安矿业(集团)有限责任公司、中煤平朔煤炭有限公司、铁法煤业(集团)有限责任公司、义马煤业(集团)有限责任公司、阳泉煤业(集团)有限责任公司、淮北矿业(集团)有限责任公司、阜新矿业(集团)有限责任公司8家企业为煤炭行业AAA级信用企业；内蒙古平庄煤业(集团)有限责任公司、盘江煤电(集团)有限责任公司、山西兰花(集团)有限责任公司伯方矿业分公司3家企业为煤炭行业AA级信用企业标准。该等级经过两次年度复评合格，自公布之日起3年内有效，复评不合格将降低其信用等级。

5.4 煤矿安全生产基层基础管理主要经验

5.4.1 煤矿安全监管工作主要经验

1. 落实安全监管责任，确保监管到位

各地政府在煤矿安全监管过程中，逐级建立了行政主要领导负责制和安全目标控制体系，逐级签订年度安全生产目标管理责任状，明确工作责任和落实安全生产指标，进一步强化煤矿安全监管责任，积极创新工作思路确保监管到位。例如：广西壮族自治区制定了《广西壮族自治区安全生产约见警示、黄牌警诫暂行办法》，近年来先后对发生了较大安全生产死亡事故的永兴煤矿，发生多起安全生产死亡事故的合山矿务局等煤矿企业，以及发生比较严重的非法小煤矿开采死亡事故的宜州、全州等县

(市、区)政府给予约见警示。福建省龙岩市新罗区实行分片管理,推行片区包保责任制。对全区煤矿按地域划分为6个片区,每个片区配备3名工程技术人员,实行片长总负责制;各片区每位管理人员挂钩4~5对矿井,由挂钩的责任技术人员牵头具体负责该矿的日常安全监管和安全质量标准化建设工作,实行严格的安全生产责任考核制度,确保目标明确、责任清晰、监管到位、突出效果。

2. 改进安全监管方法,提高工作效能

近年来,为化解基层煤矿安全监管力量不足、安全监管任务日益繁重等问题,各级政府和相关部门积极探索创新煤矿安全监管方法,实行了一些行之有效的做法,提高了监管工作效率和效果。

一是设立驻矿安检处或驻矿安检站。黑龙江省国有重点煤矿全部设立了驻矿安检处,安全管理和监督检查专业人员达到2240人;地方煤矿全部实行“驻矿专盯”,全省共派驻安全监管员1500人,基本达到“一矿一人”“专盯”,驻矿安全监管员全部纳入事业编制、列入财政开支和参加社保,并由省政府督办检查室列入重点工作进行督办。山西省长治市在全市煤矿设立驻矿安检站,“一矿一站”,一站4~6人。目前,全市共配备驻矿安检员1199名,对煤矿实行24h不间断井下现场监管。

二是实行煤矿分类动态管理。山西省印发《关于进一步加强地方煤矿安全基础管理工作的通知》,统一考核标准,对全省地方煤矿的安全生产状况进行考评,并将地方煤矿按照安全保障水平的高低和安全隐患的大小由高到低划分为A、B、C三类矿井,实施分类管理。贵州省毕节地区根据煤矿的安全程度,按照“完善一类、规范二类、提升三类”的要求对煤矿实行分类指导、动态监控,并对安全程度下降的煤矿,实行降级监管。江西省丰城市根据煤矿安全管理状况,瓦斯、水患威胁程度,对全市57个煤矿划分三级实行监管,一类矿井每月不少于1次监管,二类矿井2个月不少于1次监管,三类矿井每季度不少于1次监管。

三是实行最不安全煤矿公示、挂牌制度。山西省长治市根据全市煤矿安全生产现状,进行定期排队,对确定为最不安全的煤矿,在新闻媒体上公布,并在其煤矿最醒目的地方竖起了“最不安全矿井”公示牌,接受社会监督。对连续3次被公示的煤矿,将吊扣证照,取消生产资格。河南省禹州市对安全风险较大、有违法违规嫌疑的煤矿列为“不放心”煤矿实施挂牌,重点强化监督管理,最大限度地遏制违法违规行为和生产、技改事故的发生。

四是加大事故矿井惩处力度。山西省根据国家有关文件建立对事故矿井的惩处制度,对 30×10^4 t/a及以下的地方煤矿发生1次死亡3人以上事故的,按照省政府晋政发[2004]44号文件要求坚决实施关闭。湖北省长阳县对1年内发生2起事故或者发生1次死亡2人以上事故的煤矿企业,实行无限期停产整顿或无条件关闭。

3. 推进安全质量标准化建设,提高安全管理水平

近两年,一些地方政府和相关部门把安全质量标准化建设作为强化煤矿安全基础管理工作的主要手段来抓,积极开展安全质量标准化达标活动,推动煤矿企业认真做

好安全质量标准化建设工作。山东省抓安全质量标准化，重在抓典型、树样板。按照“安全装备现代化、管线吊挂标准化、施工牌板规范化、作业环境优美化”的要求，组织开展了打造“无缺陷采掘工作面”和“精品运输线路、精品机电设备硐室”等创建活动。辽宁省要求每个省属国有煤炭企业在每个生产系统至少要树立1个先进典型，每个产煤县至少要树立2个样板矿，并把安全质量标准化建设作为评优选先的前提条件。在评优选先活动中，省属国有煤矿企业必须达到二级以上，小煤矿必须达到B级以上；否则不能参加全省和全国的评选活动。小煤矿凡是达不到C级以上安全质量标准化标准的，都要停产整顿，限期内整改不合格、不具备安全生产基础条件的，由地方政府依法组织关闭。

4. 加强小煤矿安全技术服务，提高安全技术水平

针对小煤矿办矿标准低、管理水平低、专业技术人才紧缺、专业人员配置不齐全、生产过程中技术难题多的局面，各地政府和相关部门积极开展了一些帮助小煤矿提高安全保障水平的好做法。

一是实行大矿帮扶小矿，为小煤矿提供技术指导。贵州省有60个国有煤矿对口帮扶重点产煤县60个小煤矿，原则上每个国有煤矿每年帮扶1个小煤矿。帮扶专业人员，每月至少驻矿1周时间，在原企业的所有待遇不变并增加适当补助。山西省长治市于2004年末制定了《长治市关于在全市地方煤矿配备工程技术人员的实施意见》，先后两批次从山西潞安矿业(集团)公司选派91名长期从事煤炭生产一线技术管理人员，分别到本辖区内75个地方煤矿担任总工程师，支援这些地方煤矿生产建设。2005—2007年，由该集团公司输出技术人员所服务的地方煤矿全部杜绝了重大事故的发生，实现了安全生产。

二是开展专家会诊，消除安全隐患。黑龙江省组建煤矿专家组，参与煤矿安全监管工作，建立了“专家查隐患、政府抓督查、部门抓监管、企业抓整改”的工作机制。贵州省纳雍县从中岭等煤矿和县煤炭协会聘请了15名专家，配合县煤管、安监部门组成5个专家督查组，对全县乡镇煤矿进行“会诊”并提出整改措施。

5. 创新劳动用工管理，规范企业劳动用工行为

为进一步加强煤矿劳动用工监管，特别是年产 30×10^4 t以下煤矿的劳动用工监管，一些地方积极创新劳动用工管理方法，规范煤矿企业劳动用工，取得明显的效果。山西省大力推行“变招工为招生”，做到“先培训再招用、先培训后上岗”，要求 30×10^4 t/a以上煤矿都要建立煤矿职工培训机构，开展日常职工培训工作；60个主要产煤县建立服务于本行政区域的“煤矿劳动用工管理(培训)中心”，作为政府、社会和企业三方的桥梁，根据企业的需求，统一招聘、培训煤矿工人。山西省长治县建立全县统一的煤矿用工管理机构，实行了统一招生、统一培训、统一劳动合同与缴纳保险、统一分配、统一管理的“五统一”，形成了公开招生、安全培训与安全监管、劳动合同、户籍管理、井下职工保险“五位一体”的管理体制，有效地解决了煤矿劳动用工与安全培训脱节问题，解决了户籍管理与安全培训脱节问题，解决了地方乡镇煤矿企业招工

用工混乱、培训混乱、监管困难等问题，特别是对解决了农民工未培训或培训不合格就下井等问题。

针对煤矿企业井下作业人员自身安全素质差，生产中“三违”行为屡禁不止，在这个煤矿因违章被开除的工人到其他煤矿仍可就业，成为“流动”隐患的实际，黑龙江省集贤县于2007年初建立了煤矿企业“三违”人员管理档案，并把监督查处井下“三违”人员列为煤矿监管重点。凡一般性违章1次的，给予警告处分；一般性违章2次的，强制参加“三违”人员学习班，吊销其所在煤矿的安全四级培训证；一般性违章3次的，给予开除处理。对于被开除的严重“三违”人员实行全县通报，其他各煤矿一律不准录用。

5.4.2 煤矿企业安全生产基础管理工作经验

1. 创新安全管理思路，完善安全管理制度

针对绝大多数安全事故都和个人的操作行为有关，事故的直接原因多数是违章操作的特点，各地一些煤矿企业创新管理思路，建立健全安全管理制度，在运作中取得了良好效果。

一是将个人安全与工资挂钩。山西省阳泉煤业集团公司提出了以人为本、控制违章操作的管理思路，为井下职工建立了“个人安全技能账户”，将质量标准化、个人技能训练、个人自主保安与职工工资相挂钩。辽宁抚顺矿业集团公司全面推行了安全质量结构工资制，将职工部分工资与安全指标直接挂钩，奖优罚劣，通过经济杠杆较好地调动了全员参与安全管理的积极性。

二是实行安全管理积分制度。山东淄博矿业集团公司许厂矿实施安全管理积分制方案，规定每月安全管理积分的上限是15分，并对全矿达到10分及以上的人员实行重点监控。江西省萍乡矿业集团有限责任公司通过推行个人安全质量积分活动，加大违章成本，增加守纪奖励，使违章违制现象大幅度下降。

三是建立采掘工作面现场准备会议制度。贵州盘江煤电有限责任公司土城矿为切实加强现场安全管理，采掘工作面每小班开工前，由跟班队长、安检员和瓦检员先对工作面进行一次全面的安全质量检查，然后由跟班队长组织当班所有职工召开现场准备会，强调本点班安全注意事项及安全防范措施，明确现场具体工作负责人，并作好现场准备会议记录，同时由相关负责人在会议记录上签字，最后经安检员确认后方准开工。

2. 狠抓生产技术和质量标准化，提高安全保障能力

一些煤矿企业始终把质量标准化作为煤矿安全工作的重要基础工作来抓，全面实施装备设施、作业环境、作业行为动态达标。山东枣庄矿业集团公司健全以总工程师为首的技术管理体系，形成上下联动、内外沟通、全员参与自主创新格局，提高技术装备水平，减少井下作业人员，2007年共征集技术创新成果372项、通过鉴定311项，压缩采区7个，减少井下作业人员1226人，实现了集约高效。山西潞安集团矿业(集团)公司突出特殊作业环节、生产作业源头和质量标准化精品队伍建设3个达标重

点,制定了质量标准化精品标准和质量考核机制,设立了吨煤0.2元的质量标准化奖励基金。安徽淮南矿业集团公司每月从各单位工资基金中扣押2%作为安全质量标准化保证金,对达到考核目标的单位,质量保证金予以返还;反之,不予返还。

3. 实行隐患排查治理分级管理,提高安全自主管理

一些煤矿企业结合安全生产实际,紧紧抓住隐患排查治理这一关键环节,强化源头治理和过程控制,及时消除和解决安全生产的各类问题和隐患。山西潞安矿业(集团)公司在隐患的排查治理上,建立完善了“分级管理、整改闭合、持续改进、责任追究”的隐患整改闭合管理机制;通过A、B、C三级隐患分级,实施了隐患排查整改分级闭合管理。同时,建立了公司、矿、科、队四级安全隐患排查制度、重大隐患分析例会制度、重大隐患排查整改报告制度、隐患整改复查制度、隐患整改责任追究制度。安徽皖北煤电集团公司成立了以董事长为组长的安全隐患排查治理领导小组,制定了《安全隐患排查管理制度》,规范了安全隐患的分类、分级、排查程序、跟踪治理和责任追究。河北张家口矿业集团通过公司级、矿级、区队(井口)级隐患三级治理的工作机制,建立了隐患排查治理四个体系、坚持四个报告、确立五定原则、落实四项措施、实现一个体现的“44541”链条式安全隐患排查治理模式。

4. 强化安全教育培训,提高职工队伍素质

各地有不少煤矿企业积极开展安全教育培训,增强了全员安全生产意识,提升了职工队伍素质,保证和促进了煤矿安全生产工作的开展。山西大同煤矿集团坚持贯彻“安全第一、超前预防、贯穿全程、关键落实”,以及“人人都是通风员”的安全新理念,创新培训思路,提高员工安全素质。贵州盘江煤电有限责任公司火烧铺矿创新开展“三违”职工“安全工作从我做起”的“三参与”活动和“三违”职工家属“亲人安全我来做”的“三参与”活动。

5. 加强区队班组建设,突出安全管理重点

许多煤炭企业把区队班组建设作为强化安全管理的重中之重,推行区队长、班组长竞聘选拔制度,并把安全业绩作为提拔使用的重要条件,促进区队、班组由生产型向安全型转变。山东兖矿集团明确规定正班长抓安全、副班长抓生产,提高班组长津贴并与质量安全状况紧密挂钩;调动了区队班组抓安全的积极性。山西同煤集团建立了班组长、区队长招聘选拔制度,并不断完善考核标准,强化了基层管理。中煤能源集团公司平朔安家岭二号井工矿建立了以采掘班组为基础的专项群监队伍,并设立专项津贴,即对顶板、“一通三防”、机电设备完好3个井下重点监控内容实施专项监察,起到了把安全隐患排除在现场,消灭在班组的作用。

5.5 2009年煤矿安全生产展望

5.5.1 面临的形势

2009年1月15日国务院在北京召开全国安全生产电视电话会议。中共中央政治

局委员、国务院副总理、国务院安全生产委员会主任张德江出席会议并讲话。张德江强调,当前,国际国内的形势变化给安全生产工作带来了新挑战,提出了新要求。创造良好的安全生产环境,是各地区、各部门和各单位的一项重要任务和重要职责。要认真落实胡锦涛总书记、温家宝总理关于加强安全生产的一系列重要指示精神,把2009年作为“安全生产年”,深入开展“三项行动”,切实加强“三项建设”,促进安全生产形势稳定好转。要深入开展安全生产执法行动,严厉打击非法违法、违规违章生产行为;深入开展安全生产治理行动,突出抓好重点行业和领域的专项整治;深入开展安全生产宣传教育行动,提高安全生产意识和安全防范能力。加强安全生产法制体制机制建设,促进政府安全监管责任和企业安全生产主体责任的落实;加强安全生产保障能力建设,推进应急救援和安全生产科技进步;加强安全生产监管队伍建设,坚持反腐倡廉,切实履行职责,提高监管能力和执法水平。

2009年1月16日,国家安监总局在京召开2009年全国安全生产工作会议。会议的主要任务是:深入学习贯彻党的十七大、十七届三中全会和中央经济工作会议精神,全面贯彻落实张德江副总理在国务院安委会全体会议和全国安全生产电视电话会议上的重要讲话精神,回顾2008年工作,部署2009年任务。会议在肯定2008年煤矿安全生产成绩的同时,还总结了当前存在的问题。煤矿安全生产工作仍然存在较大距离,主要表现在三个“多发”、三个“有差距”和两个“不平衡”,即煤矿重特大事故多发、非法违法生产事故多发、瞒报事故多发,思想认识有差距、责任落实有差距、隐患治理有差距,煤矿生产力水平发展不平衡、安全基础管理工作不平衡。

5.5.2 2009年煤矿安全生产重点工作

国务院安委会第六次全体会议研究确定,2008年安全生产控制指标是:事故总量比2007年实际下降1.4%,较大事故、重特大事故起数下降3%,同时确定了4类、27项具体指标,并以此为依据测算确定了各省(区、市)年度控制考核指标,以国务院安委会文件下达。按照要求,2008年煤矿事故死亡人数要在2007年的基础上再下降2%。

2009年煤矿安全工作的总体思路是:以科学发展观为统领,全面贯彻落实党中央、国务院关于加强安全生产工作的一系列指示精神和决策部署,坚持以人为本,坚持安全发展,坚持“安全第一、预防为主、综合治理”方针,按照“安全生产年”的总体要求,紧紧围绕“三项行动”、“三项建设”,强化煤矿安全国家监察,落实地方政府安全监管和企业主体责任,继续推进整顿关闭工作、进一步深化瓦斯治理、全面加强煤矿安全基础管理,努力减少事故总量、遏制重特大事故、降低百万吨死亡率,为2010年实现全国煤矿安全生产状况明显好转奠定坚实基础。

根据上述总体思路,2009年有以下10个方面、36项重点工作。

1. 认真履行国家监察职责,强化煤矿安全监察执法

(1)明确监察执法目标任务。健全完善监察执法计划审批和备案制度,明确年度工作目标任务,确定监察执法的重点地区、重点企业和重点环节,严格按照既定目标

和计划开展监察执法。

(2)严格煤矿安全准入。严格煤矿重大建设项目安全核准、建设项目安全设施“三同时”和安全生产许可，对煤矿建设项目，凡是重大项目未经安全核准的一律不得立项；安全设施设计未经审查合格的一律不得开工，未经验收合格的一律不得投产；未取得安全生产许可证的一律不准生产。强化对煤矿企业持证情况的动态监管。

(3)加强对地方政府煤矿安全监管工作的监督检查。切实履行好国家赋予的对地方政府煤矿安全生产监督管理工作监督检查的职责，进一步健全完善工作机制，明确职责、分级监督、加强协调配合，推动地方煤矿安全监管责任的落实，加大煤矿安全工作的合力。针对地方煤矿安全监管方面存在的问题，依法及时向有关地方政府提出加强和改善煤矿安全监管工作的建议和意见。

(4)积极创新监察执法方法。推行集中监察、解剖监察、示范监察和异地监察等行之有效的监察执法方式，加大执法力度，提高执法效率和效果。

2. 严格履行地方监管职责，切实落实监管执法责任

(1)健全完善煤矿安全监管执法机制。紧密结合实际，研究制定相关政策和指导意见，督促地方政府健全煤矿安全监管机构，配置与监管工作任务相适应的人员、装备和经费，规范监管执法程序，落实地方煤矿安全监管责任，进一步提高监管执法水平。

(2)依法打击煤矿非法生产。积极配合相关部门，在煤矿安全生产领域深入开展打击非法违法生产专项行动，严厉打击煤矿非法开采、违法生产等行为。

(3)认真组织开展煤矿安全整治。根据煤矿瓦斯治理、水害预防、顶板管理现状普查结果，针对存在的突出问题和重大隐患，研究制订煤矿安全专项整治工作方案，明确整治范围、重点、步骤和措施，组织开展小煤矿瓦斯和煤矿水害、顶板等专项整治行动。适时对事故多发地区的专项整治工作进行督查。

3. 继续实施“三步走”战略，推进煤矿整顿关闭工作

(1)进一步淘汰落后生产能力。落实国家四部门《关于下达“十一五”后三年关闭小煤矿计划的通知》，继续推进小煤矿整顿关闭工作，今年再关闭1000处左右小煤矿，进一步淘汰落后生产能力。

(2)督促加快资源整合技改项目建设。总结推广和学习借鉴四川省、福建省等地经验，采取多部门联合办公、限时办结等措施，促进简化资源整合审批程序，减少审批环节、加快审批进度，推进项目尽快开工建设。同时要严格把关，防止借整合之名拖延和逃避关闭，防止低水平重复建设，防止小煤矿前关后建。

(3)鼓励大型煤矿整合改造和管理小型煤矿。支持产煤省(区、市)按照《煤炭产业政策》、《煤炭工业发展“十一五”规划》等要求，进一步调整优化煤炭产业结构；鼓励和支持大型煤矿企业集团通过收购、兼并、控股等多种方式整合改造和管理小煤矿，提高办矿规模和水平。

(4)探索完善煤矿整顿关闭相关政策。协调制定煤矿整顿关闭经济补偿政策，鼓

励和支持地方政府建立合法小煤矿正常退出机制，大幅度降低小煤矿数量。

4. 健全完善工作体系，进一步深化煤矿瓦斯治理

(1)抓住重点环节，健全完善瓦斯治理工作体系。督促煤矿企业严格执行“先抽后采、监测监控、以风定产”的瓦斯治理方针，紧紧抓住采掘布局、通风系统、瓦斯抽采、安全监控和现场管理5个重点环节，健全完善“通风可靠、抽采达标、监控有效、管理到位”的瓦斯治理工作体系。

(2)全面推进“双百工程”建设。按照国务院安委会办公室《关于加强煤矿瓦斯治理工作体系示范工程建设的通知》要求，抓紧研究制定各地示范矿井、示范县建设的基本条件、实施步骤、达标时限、评估标准和办法，着力推进瓦斯治理示范矿井和示范县“双百工程”建设。

(3)开展煤矿安全技术改造项目专项检查。各地煤矿安全监管、煤炭行业管理部门和驻地煤矿安全监察机构要会同投资主管部门，对国债资金支持的安全技术改造项目实施情况进行检查，督促落实地方和企业配套资金，促使安全技术改造工程加快建设进度、尽快发挥作用。

5. 全面加强煤矿安全基础管理，落实企业主体责任

(1)强化对煤矿安全基础管理的监督检查。进一步贯彻落实国家有关部门关于加强煤矿安全基础管理的一系列意见和通知要求，全面加强煤矿安全基础管理工作的监督检查，推动煤矿企业做到“系统可靠、装备先进、管理到位、素质提高”。制订规划、分类指导，深入开展煤矿安全质量标准化活动，推进安全高效矿井建设，积极推动创建本质安全型煤矿。督促煤矿企业建立职业健康工作体系，改善作业环境，防范和减少职业危害事故。

(2)深入开展煤矿隐患排查治理工作。督促企业健全完善隐患排查、治理和报告制度，加大安全投入，实施煤矿重大隐患闭环管理办法，有效治理重大隐患；健全完善煤矿重大隐患分级管理、挂牌督办制度，抓好整改责任、措施、资金、期限和应急预案“五落实”。

(3)加强煤矿安全教育培训工作。推进“三项岗位人员”安全培训计算机化教考分离制度的落实，加强对培训考核工作及持证上岗情况的监督检查；加强全员安全教育培训，联合全国总工会实施“万名班组长培训工程”，全面提升煤矿从业人员整体素质；有针对性地组织相关专题培训，推动各项重点工作有序开展。

(4)探索建立煤矿企业安全诚信机制。推行煤矿企业安全承诺，积极倡导、培育煤矿安全诚信意识，探索建立安全诚信机制，引导煤矿企业和员工自觉履行安全生产法定义务和社会责任。建立健全煤矿安全生产“黑名单”制度，及时公告存在非法违法生产行为、存在重大安全生产隐患的煤矿企业和重特大事故责任单位。对于各省级政府挂牌督办的煤矿重大隐患，其相关部门要上网公布。

6. 大力推广先进适用技术，提升煤矿安全装备水平

(1)配合搞好煤矿安全科技攻关。配合科技部门抓好煤矿安全相关科研开发、示

范项目和重点工程；指导相关煤矿企业和科研机构，抓好煤矿瓦斯、水害、火灾与顶板重大灾害防治关键技术等科研项目的实施。

(2)淘汰落后技术装备与工艺。严格按照《禁止井工煤矿使用的设备和工艺目录》，督促煤矿企业限期淘汰落后的技术装备与工艺；以小煤矿为重点，推动各地改革采煤方法和支护方式。

(3)提升煤矿安全生产技术水平。加强对煤矿安全技术工作的指导，规范煤矿安全技术管理；推广一批先进适用煤矿安全技术，提升安全保障水平；促进企业采用先进适用装备，提高采掘机械化程度。

7. 严肃追究事故责任，真正用事故教训推动工作

(1)依法组织煤矿事故调查。严格执行《生产安全事故报告和调查处理条例》及《煤矿生产安全事故报告和调查处理规定》，落实“三项基本要求”，坚持“四不放过”原则，依法组织煤矿事故调查，严肃追究煤矿事故的责任；依法严厉查处瞒报事故。

(2)完善和落实“三项制度”。通过不断完善事故现场分析会、事故后约谈、事故通报制度和进一步加强事故分析，归纳特点、探寻规律，分析原因、查找漏洞，针对问题、提出措施，切实吸取教训，加强和改进防范工作。

(3)探索建立事故责任追究监督落实机制。各省级煤矿安全监察机构要结合辖区煤矿安全工作实际，积极探索建立煤矿事故责任追究的监督机制，会同行政监察、公安、检察和工会等部门组织开展对事故责任追究落实情况的检查，推进事故责任追究落实到位。

(4)强化对煤矿事故防范措施的研究。充分发挥专家的作用，分析事故原因，探寻规律性、倾向性特点，提出防范措施和对策；加强对各类事故防范措施和对策的总结提炼，及时上升为规程、标准。同时，要加强对事故抢险救援工作的协调与指导，提高事故救援的成效。

8. 加大煤矿安全宣传工作力度，发挥先进典型引领作用

(1)树立先进典型，交流推广经验。围绕煤矿安全工作重点，培育和树立各级煤矿安全监察监管、煤炭行业管理部门及煤矿企业的先进典型，加强正面宣传。适时召开现场会，推广部分地区全面抓好煤矿安全生产综合管理的典型经验，深入总结和宣传一些地区建立安全生产长效机制、安全生产效果突出、加强煤矿安全质量标准化和“两型三化”矿井建设，一些煤矿企业集团推行自主管理、创建安全诚信企业，部分煤矿加大投入、科学管理、强化培训等先进典型，推动煤矿安全基础管理工作再上新台阶。

(2)开展煤矿安全专题宣传活动。进一步增强煤矿安全生产宣传工作的针对性和主动性，通过多种形式，向全社会普及煤矿安全法律法规和安全知识；开展“新中国成立60周年暨煤矿安全国家监察体制建立10周年系列宣传活动”，全面回顾60年来煤矿安全工作取得的成就，充分展示煤矿安全国家监察体制的重要作用，积极营造全社会关注煤矿安全生产、支持煤矿安全监察监管工作的舆论氛围。

(3)加强煤矿安全生产舆论监督。结合第8个安全生产月及“安全生产万里行”活动,对“黑名单”公示后煤矿纠正非法违法行为、治理重大隐患的有关情况进行跟踪报道。及时向媒体通报煤矿重特大事故查处进展和责任追究情况,向社会公布吊销企业安全生产证照及注销相关资质等情况。

9. 加强煤矿安全法制建设,着力完善政策措施

(1)全面推进煤矿安全法规制度修订工作。认真做好《矿山安全法》、《煤矿安全监察条例》等的修订工作;抓紧修订《煤矿安全规程》、《防治煤与瓦斯突出细则》、《煤矿防治水规定》、《煤矿企业尘肺危害防治规定》等;全面清理煤矿安全标准,督促煤矿企业建立完善安全生产各项规章和管理制度。

(2)研究出台有利于促进煤矿安全生产的政策措施。研究制定相关经济政策,并督促煤矿企业执行到位;研究有利于推进煤矿瓦斯治理、整顿关闭和基础管理工作的一系列政策;研究各地经过试点取得成熟经验的政策措施,并在全国范围推广。着手启动煤矿安全生产“十二五”规划前期调研工作。

(3)继续改进完善煤矿安全生产目标指标控制体系。研究制定2010年实现煤矿安全生产状况明显好转的主要标志和具体指标;向各级地方政府分解落实年度煤矿安全生产目标指标控制任务,探索完善用煤矿安全目标指标完成情况考核政府行政首长业绩的办法,建立健全激励约束机制;研究改进煤矿安全生产目标指标分解方法,使之更加符合各地煤矿安全生产实际。

10. 落实执法责任和监督制度,加强煤矿安全监察监管队伍自身建设

(1)加强队伍作风和廉政建设。按照国务院关于落实行政执法责任的有关规定,不断健全完善煤矿安全监察监管执法制度、落实执法责任。大力提倡和培养“勤勉敬业、求真务实、雷厉风行、廉洁奉献”的作风,加强队伍自身建设;严格执行安全生产监察监管工作人员“九条纪律”,进一步树立煤矿安全监察执法队伍的良好形象,提高监察执法的权威。

(2)强化监察执法考核与监督指导。建立监察执法业务述职制度,定期听取下级煤矿安全监察机构业务述职,不定期组织对驻地煤矿安全监察机构执法情况进行检查;坚持执法分析制度,全面掌握动态,评估效果,研究和改进方法,确保行政执法严格规范;适时组织执法交流,研究进一步提升“国家监察”的工作方法;定期对煤矿安全监察人员进行煤矿安全执法工作新理论、新知识的培训,不断提高执法水平。

(3)进一步规范行政许可等行为。按照有关法律法规和纪律规定,进一步规范煤矿建设项目安全核准、安全设施设计审查和竣工验收、煤矿安全生产许可证审核颁发、安全资格培训颁证等行政许可及事故调查行为。落实《煤矿安全监察行政处罚自由裁量实施办法》,规范执法行为,真正做到严格执法、公正执法、文明执法、廉洁执法。

(4)加强对煤矿安全各项工作的督促检查。各地煤矿安全监管、煤炭行业管理部门和驻地煤矿安全监察机构,要认真贯彻落实《国务院办公厅关于进一步加强督促检

查切实抓好工作落实的意见》(国办发[2008]120号),切实加大对国家和地方煤矿安全生产重大决策、重要部署等贯彻落实情况的督促检查,健全完善煤矿安全相关工作报告、通报和联系制度,保障煤矿安全监察监管执法责任落实到位。

(5)巩固发展深入学习实践科学发展观成果。根据学习实践科学发展观分析检查报告和整改方案,狠抓各项措施的落实,着力创新工作机制、创新工作格局、创新工作方法,促进学习成果转化,务求在解决制约煤矿安全工作的突出矛盾和问题上取得突破,不断推进煤矿安全生产形势的持续稳定好转,为实现经济社会又好又快发展,以及构建社会主义和谐社会作出新的更大贡献。

第六章

第六章 采矿技术与装备

煤炭开采技术的核心是采煤方法，采煤方法改革的核心是回采工艺，采煤工作面工艺改革的核心是研制“三机”（液压支架、采煤机和运输机），本章将围绕“三个核心”回顾改革开放 30 年中国采矿技术与采掘机械发展历程，分析采掘机械和采矿技术发展现状及趋向。

6.1 改革开放 30 年中国采矿技术与机械化发展历程

6.1.1 1978 年至今中国采煤方法变化综述

1. 中国国有重点煤矿开采方式变化

中国原煤生产以井工为主，露天为辅。根据 1993—2007 年原国有重点煤矿统计数据(表 6-1)分析：

(1)2007 年产量比 1993 年高 1.67 倍，产量逐年增长。

(2)2007 年井工矿产量比 1993 年高 1.51 倍，产量虽然逐年增加，但其所占比例却是逐年下降的，2007 年比 1993 年降低了 5.7%。

(3)2007 年露天矿产量比 1993 年高 3.36 倍，不仅产量逐年增加，而且所占比例也在逐年提高，2007 年比 1993 年增加了 63%。露天矿产量与井工矿产量之比也逐年增长，至今已超过 14%，2007 年比 1993 年增长了 75%。显然，露天开采的发展速度很快。

(4)基建、小井和其他方式的煤炭产量，2007 年比 1993 年高 1.9 倍，但每年煤炭产量所占比例变化在 7%左右，是比较稳定的。

2. 井工开采方式及效率变化

(1)落煤方式及机械化程度变化。中国国有重点煤矿落煤方式以机械化采煤为主，非机械化(炮采)采煤为辅；采煤工作面采煤以综合机械化为主，利用单体支柱支护的采煤工作面机械化采煤为辅。从 1993—2007 年原国有重点煤矿统计数据(表 6-2)分析：

①2007 年产量比 1993 年高 1.5 倍，产量逐年增加。

②2007 年机械化采煤量比 1993 年高 2.1 倍，逐年增加；相反，非

表 6-1 1993—2007 年原国有重点煤矿按开采方式划分的原煤产量及分布变化

| 项目 | 单位 | 年 份 | | | | | | | 2007 年比 1993 年 增长幅度/倍 |
|---------------|-------------------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------------------------|
| | | 1993 | 1998 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | |
| 国有重点 煤矿产量 | 10 ⁴ t | 45803.2 | 50349 | 81405 | 93880 | 102421 | 111796 | 122197 | 1.67 |
| 井工矿 产量 | 10 ⁴ t | 39273.0 | 40918 | 69709 | 78822 | 85751 | 92808 | 98696 | 1.51 |
| | % | 85.7 | 81.2 | 85.6 | 83.9 | 83.7 | 83.0 | 80.8 | -0.057 |
| 露天矿 产量 | 10 ⁴ t | 3115.6 | 3355 | 6385 | 7779 | 9464 | 11314 | 13590 | 3.36 |
| | % | 6.8 | 6.7 | 7.9 | 8.3 | 9.2 | 10.1 | 11.1 | 0.63 |
| 其他方 式产量 | 10 ⁴ t | 3414.6 | 6076 | 5311 | 7277 | 7206 | 7674 | 9911 | 1.90 |
| | % | 7.5 | 12.1 | 6.5 | 7.8 | 7.1 | 6.9 | 8.1 | 0.08 |
| 露天产量/ 井工产量 | % | 7.9 | 8.2 | 9.2 | 9.9 | 11.0 | 12.2 | 13.8 | 0.75 |

表 6-2 1993—2007 年原国有重点煤矿按采煤方式划分的回采产量及分布变化

| 项 目 | 单 位 | 年 份 | | | | | | | 2007 年比 1993 年 增长幅度/倍 | |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|--------|
| | | 1993 | 1998 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | | |
| 国有重点煤矿产量 | 10 ⁴ t | 35901 | 36968 | 62684 | 71327 | 76320 | 82433 | 90246 | 1.5 | |
| 产量 | 10 ⁴ t | 25897 | 27221 | 51070 | 59003 | 64463 | 70455 | 79599 | 2.1 | |
| | % | 72.1 | 73.6 | 81.6 | 82.7 | 84.5 | 85.5 | 88.2 | 0.22 | |
| 综采面 | 产量 | 10 ⁴ t | 15726 | 18232 | 43034 | 51219 | 57841 | 63966 | 73845 | 3.7 |
| | 占机采产 量比例 | % | 60.7 | 66.9 | 84.2 | 86.8 | 89.7 | 90.8 | 92.8 | 0.53 |
| 高档面 | 产量 | 10 ⁴ t | 8921 | 8025 | 7704 | 7321 | 6288 | 6152 | 5437 | -0.39 |
| | 占机采产 量比例 | % | 39.3 | 33.1 | 15.1 | 12.4 | 9.8 | 8.7 | 6.8 | -0.827 |
| 水力采煤 | 产量 | 10 ⁴ t | | | 332 | 463 | 334 | 337 | 317 | -0.045 |
| | 占机采产 量比例 | % | | | 0.7 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | -0.385 |
| 非机械化 采煤 | 产量 | 10 ⁴ t | 10003 | 9747 | 11614 | 12325 | 11857 | 11978 | 10647 | 0.06 |
| | 占总产 量比例 | % | 27.9 | 26.4 | 18.5 | 17.3 | 15.5 | 14.5 | 11.8 | -0.577 |
| 非机械化采煤产量/ 机械化采煤产量 | % | 38.6 | 35.8 | 22.7 | 20.9 | 18.4 | 17.0 | 13.4 | -0.653 | |

机械化采煤量逐年在减少,2007年比1993年降低了57.7%。非机械化采煤量与机械化采煤量之比逐年减少,从1993年的38.6%降低到2007年的13.4%,2007年比1993年降低了65.3%。

③2007年机械化采煤量中综采比例从1993年的60.7%上升到92.8%,2007年比1993年综采比例提高了53%;相反,单体支柱支护的机械化采煤工作面采煤量逐年下降,2007年比1993年降低了82.7%,即从39.3%降至6.8%。显示了综合机械化采煤越来越占有主导地位。

④2003—2007年机械化采煤中水力采煤量及其所占比重均是稳中有降。

(2)综采程度变化。1978年中国综采产量仅为12.37Mt,2007年达到738.49Mt,增长了58.7倍。综采程度2007年比1978年提高了17.7倍(表6-3)。工作面个数从1978年的43.8个增长至2007年的568.89个,此间增长了12.0倍。工作面总长度从1978年的5453m增长至2007年的177406m,增长了31.5倍。采煤方法的改变使煤矿面貌发生了巨大变化。

(3)采煤工作面参数变化。采煤工作面参数包括工作面长度、采高(煤层生产能力)和推进度等,见表6-3。

①工作面长短是综采技术和管理水平,以及综采成套设备能力和可靠性强弱的象征。中国综采工作面开始阶段其长度仅为80~100m,1978年平均为124.5m,一般在150m左右。目前大采高综采工作面已达360m,综放工作面已达300m,刨煤机综采工作面已达215m。

1978—2007年综采工作面平均长度呈波动变化状况,1978—1993年15年间中国煤矿主要采用单一长壁综采,工作面长度在120~200m之间,中等稳定顶板工作面长一些,破碎和坚硬顶板工作面短一些。进入20世纪90年代,中国逐步实验并推广了综合机械化放顶煤开采,1994—1998年综采工作面长度平均在110m以下,到2000年综采工作面长度平均达到128.84m。近5年内中国安全高效矿井发展高端综采,其工作面长度提高到250m、300m和360m,有的甚至考虑将其加大到400m。400m长的工作面在德国和澳大利亚已经出现。

②综采工作面采高主要取决于煤层赋存条件、回采工艺、综采设备及管理水平。目前,中国综采工作面采高0.8~6.0m;综放工作面采高1.8~4.0m,采放比保安规程限定为1:3,大于者不允许采用综放。由表6-3可知,1983—2007年煤层生产能力在 $4.5\text{t}/\text{m}^2$ 上下波动,即采高总的变化幅度是不大的。

③在综采工作面采高、工作面长度确定的条件下,月推进度快慢是综采工作面产量高低的决定性因素,是反映综采工作面设备和管理水平的尺度。2007年工作面平均推进度从1978年的51.75m/月提高到87.64m/月,改革开放30年间综采工作面平均推进度提高了70%。目前,综采工作面和综放工作面推进速度最高的超过200m,创造了年产10Mt的综采大采高工作面和年产近10Mt的综放工作面高产纪录。2008年安家岭矿井一矿和二矿综放工作面年产分别为16.15Mt(采高12.9m)和16.97Mt(采

表 6-3 1978—2007 年国有重点煤矿分年度综采工作面统计指标

| 项 目 | 单 位 | 年 份 | | | | | | | | | | | 2007 年比 1978 年增 长幅度/倍 |
|----------|-------------------|---------------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-------------------|--|-----------------------------|
| | | 1978 | 1983 | 1988 | 1993 | 1998 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | | |
| 回采产量 | 10 ⁴ t | 28242 | 30019.4 | 34486.5 | 35904.6 | 36988 | 62684 | 71327 | 76320 | 82567 | 90246 | | 2.20 |
| 综采产量 | 10 ⁴ t | 1237 | 6190.2 | 10987.4 | 15726.22 | 18232.4 | 43034.08 | 5121.9 | 5784.1 | 63966 | 73849 | | 58.7 |
| 综采程度 | % | 4.38 | 20.62 | 31.86 | 43.80 | 49.32 | 68.65 | 71.81 | 75.79 | 77.47 | 81.83 | | 17.7 |
| 工作面个数 | 个 | 43.8 | 144.64 | 216.25 | 250.39 | 220.55 | 418.41 | 447.56 | 493.61 | 506.13 | 568.89 | | 12.0 |
| 工作面总长度 | m | 5453 | 19321 | 29902 | 33408 | 143225 | 149940 | 149809 | 166174 | 162249 | 177406 | | 31.5 |
| 工作面平均长度 | m/个 | 124.5 | 133.58 | 138.27 | 133.42 | 109.32 | 110.08 | 110.77 | 121.75 | 114.89 | 116.52 | | -0.064 |
| 煤层生产能力 | t/m ² | 3.653 | 4.148 | 4.325 | 4.550 | 4.933 | 4.330 | 4.600 | 4.630 | 4.73 | 4.84 | | 0.33 |
| 工作面平均推进度 | m/月 | 51.75 | 64.37 | 70.80 | 86.21 | 59.46 | 80.46 | 86.22 | 82.66 | 89.75 | 87.64 | | 0.7 |
| 工作面平均单产 | t/月 | 23537 | 35664 | 42941 | 52339 | 68889 | 85710 | 96661 | 97649 | 105320 | 108171 | | 3.6 |
| 工作面平均工效 | t/工 | 7.044 | 13.289 | 16.827 | 22.322 | 28.914 | 33.320 | 34.285 | 33.870 | 37.885 | 36.965 | | 4.2 |
| 工作面最高单产 | t/月 | (义马) 49721 | (兖州) 53930 | (晋城) 92315 | (潞安) 140688 | 1997年 (邢台) 205154 | (神东) 626251 | | | | (榆家梁矿) 1420000 | | 27.6 |
| 工作面最高工效 | t/工 | (义马) 20.38 | (晋城) 22.126 | (晋城) 55.573 | (潞安) 99.331 | (邢台) 112.768 | 359.406 | | | | (榆家梁矿) 124.785 | | 5.1 |
| 综采队最高年产量 | 10 ⁴ t | 1981年 (永定庄矿) 118.57 | (同家梁矿) 115.67 | (古书院矿) 180.16 | (王庄矿) 253.0 | (东滩矿) 501.07 | | (上湾矿) 1075 | (哈拉沟矿) 1064 | (上湾矿) 1144 | | | |
| 综采队最高工效 | t/工 | 综采 37.0 | 综采 35.51 | 综采 59.01 | 综放 145.36 | 综放 | | | 综采 197.86 | | | | |

高 10m)，神华上湾矿综采工作面年产 12Mt(采高 6m)。

(4)综采工作面效率变化。1981 年中国开展了综采队创年产百万吨和 1993 年创安全高效矿井活动，有效地推动了综采工艺和设备的发展。综采工作面最高单产从 1981 年义马矿的 49721t 增加到 2007 年榆家梁矿的 1.42Mt，提高了 27.6 倍；综采队最高年产量从 1.1567Mt 达到 11.44Mt 以上(表 6-3)。2008 年安家岭井工二矿综放工作面年产 16.79Mt。综采工作面最高工效从 1981 年义马矿的 20.38t/工增加到 2007 年榆家梁矿的 124.785t/工，提高 5.1 倍；综采队最高工效从 35.51t/工达到 197.86t/工以上。2008 年安家岭矿井工一矿综放工作面工效 619t/工。

3. 露天开采工艺及装备变化

改革开放以来，以五大露天为代表的工艺和装备有了很大发展(表 6-4)，由单斗—铁道工艺转为电铲—卡车—输送带半连续工艺，使中国露天矿产量由 0.17Mt/a 发展到约 3Mt/a 的规模，开采能力提高近 17 倍。但大型设备仍然依靠进口，国产设备还不能满足大型露天矿的需要。

表 6-4 中国露天开采工艺及装备统计

| 阶段 | 时期 | 代表煤矿 | 工艺 | 装备 | 生产能力 (Mt/a) |
|------------------|-----------------|--|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| 起步 | 20 世纪 80 年代 | 阜新海州露天矿、 抚顺西露天矿 | 单斗—铁道 | 除 80~150t 蒸汽机车和部分 3~4m ³ 电铲外，均由前苏联和 东欧一些国家引进设备 | 17(7 座) |
| 加速 发展 | 1980— 1995 年 | 五大露天矿：平 朔、霍林河、伊敏 河、元宝山、准格尔 矿区 | 单斗—卡车及轮 斗、半连续与综合开 采工艺 | 设备以引进美国和西欧大型露 天开采设备为主，年产千万吨级 露天设备作为补充 | 75(大型 7 座，中小型 17 座) |
| 创 新 发 展 | 1996 年 至今 | 霍林河南露天矿 平朔安太堡 平朔安家岭 | 电铲—卡车—输送 带半连续工艺 | 电铲斗容 25~27m ³ 、卡车载重 量 154~181t、钻机孔径 250~ 300mm 等大型设备均由国外 引进。 国产机械单斗铲约 10 种型号， 其主要参数为： (1)标准铲斗容积为 2~15m ³ (2)悬架长度 9~40m (3)最大挖掘半径 11.6~45m (4)最大挖掘高度 9.3~23m (5)最大卸载半径 10.1~39m (6)最大卸载高度 6~19.4m (7)最大爬坡能力 10°~18.80° | 11.55 21.58 16.72 |
| | | 准格尔黑岱沟 | 单斗—卡车—破 碎站 | | 25.498 |
| | | 神华北电胜利 宝日奇勒 神东武家塔 伊敏煤电公司露 天矿 | 单斗—卡车 | | 6.195 7.35 3.052 9.405 |
| | | 神东马家塔 | 装载机—汽车 | | 1.538 |
| | | 新疆踏新 | 单斗—准轨 | | 1.795 |
| | | 平庄元宝山 | 上部连续、下部半 连续工艺 | | 6.54 2.41 |
| | | 抚顺西露天 | 半连续工艺 | | 其中，91.3 (大型 7 座)170 (在建 12 座) |

6.1.2 不同开采条件采煤方法变化

目前，中国经常采用的采煤方法有 20 余种。随着科学技术的进步和综合机械化采

煤技术的发展,以及适合不同地质和使用条件的采掘设备的研制成功,与时俱进,中国综采采煤方法得到了长足发展,并取得了很好的经济效益。特别是改革开放30年来,中国下列典型采煤方法发生了巨大变化。

1. 薄煤层回采工艺及机械化程度变化

由于薄煤层长壁开采的特殊性,造成其长壁综采发展缓慢,但近年来发展迅速。薄煤层机械化开采主要有3条技术途径:一是采用滚筒采煤机、刮板输送机和液压支架配套的采煤机综采机组;二是采用刨煤机、刮板输送机和液压支架配套的刨煤机综采机组;三是采用螺旋钻机组。

(1)薄煤层滚筒采煤机综采机组研制始于20世纪60年代,是中国薄煤层的主要采煤方法,研制了多种采煤机。改革开放30年已将液压驱动、钢丝绳牵引、链牵引发展到目前的变频调速电牵引薄煤层滚筒采煤机,其功率最大已达556kW,接近国际水平。不同时代的薄煤层综采状况见表6-5。

在煤层厚度小于1.3m的条件下,近30年来,工作面长度由120m增大到150m;液压支架由引进到国产,国产支架已配上电液控制系统;采煤机由有链液压牵引提升到无链电牵引,功率已加大到556kW;刮板输送机由引进到国产,槽宽由630mm提升到800mm,功率由200kW提升到630kW。因此,年产超过1Mt,工作面单产已由25kt提升到100kt,提高了3倍;工作面工效由10t/工提升到64t/工,提高了5.4倍。最高日产达7166t,最高工效达105t/工。总之,改革开放使其得到了快速发展。

(2)薄煤层刨煤机综采机组是适合于薄煤层、高瓦斯工作面中落煤与装煤自动化的采煤机械。1976年中国成功研制了MBJ-1型拖钩式刨煤机,其后30年,共开发了2种类型(拖钩式和滑行式)8种规格的刨煤机,刨煤机功率从 2×30 kW提高到 2×200 kW,刨头速度由单速发展到双速,刨煤机的生产总量达230余台,用于17个矿务局20多个煤层。

近30年,中国先后从西班牙、德国和俄罗斯等国引进了多种刨煤机,其与液压支架配套的综采刨煤机组有下列3种:

一是阳泉矿区曾采用国产BH34/2 \times 200型动力滑行刨煤机组与掩护式液压支架配套试验,最高月产30540t,最高日产1639t,但刨煤机开机率低,仅为7.8%。

二是徐州矿区引进德国8/30型前牵引滑煤机综采成套设备,工作面平均月产48189t,最高月产71575t,最快月推进187m。

三是松藻矿区为开采煤与瓦斯突出煤层引进德国KHS-2型刨煤机、输送机和电控3部分,与国产液压支架等设备配套使用,最高月产23890t,最快月推进363.9m,发现刨煤机定压装置不易掌握,刨头运行不稳定,输送机与刨煤机能力不匹配,影响刨煤机能力发挥。

国产刨煤机综采机组由于存在诸多技术问题,尚未得到推广使用。近年来,四川华蓥山李子垭煤业公司在开采厚度0.8~1.2m,倾角7°左右的煤层,采用国产BH30/2 \times 90型刨煤机、ZY1800/05/14型带内伸缩梁的掩护式支架和SGB630/150G型刮板

表 6-5 中国 20 世纪 80 年代至今薄煤层滚筒采煤机机组典型变化

| 项 目 | 20 世纪 80—90 年代 | | | 当 代 | |
|--------|---|-----------------|--------------------------|------------------------------|--|
| | 双鸭山七星矿 | 大同同家梁矿 | 大同晋华宫矿 | 集宁二号煤矿 | |
| 条件 | 工作面 | 3531 | 八一 8805 | 303 盘区 | 93 上 05—08 |
| | 使用时间 | 1986-04—1986-08 | 1996-03—1998-07 | 2003 年前后 | 2005-08—2006-03 |
| | 煤层厚度/m | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.2~1.7 |
| | 工作面长度/m | 124 | 130 | 约 150 | 130.4~150 |
| | 采高/m | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 平均 1.44 |
| | 煤层倾角/(°) | 12 | 1~4 | 近水平 | 平均 5.0 |
| | 煤层硬度 f | 1~2 | 3.4 | 约 3 | 2.1 |
| 综采“三机” | 液压支架 | 4L325(80 架) | ZYB4400/8.5/18 (81 架) | ZYB4400/8.5/18 | ZY4000/10/23 (83 架)电液控制 ZYG4300/13/26 (6 架) |
| | 采煤机 | B61(有链) | 5MG-200-B(有链) | MG200/450-WD (电牵引) | MG2125/556WD (电牵引) |
| | 刮板输送机 | AFC-112(端卸) | SGD-630/200W | SGZ-764/400 | SGZ800/630 |
| 使用效果 | 工作面总产量/kt | 100 | 151 | 年产 1042.4 | 年产 1200 |
| | 工作面平均单产/ ($t \cdot \text{个}^{-1} \cdot \text{月}^{-1}$) | 25000 | 33489 | 最高日产 7166t, 最高月产 160.39kt | 100kt, 最高日产 5796t |
| | 工作面效率/ ($t \cdot I^{-1}$) | 10 | 14.03 | | 平均 64.0,最高 105 |
| | 工作面回采率/% | 97 | 99 | | 98 |

输送机，试用成功。

为在薄煤层工作面实现安全高效，铁法矿区 2000 年从德国 DBT 公司引进了一套 9-34ve/4.7 型滑行刨煤机核心技术。引进的核心技术是国内不能生产的滑行刨、滑头滑行轨道和电液控制系统 3 部分。刨煤机配套设备由国内多家煤机生产企业共同完成。铁法矿区引进两套自动化刨煤机系统运行 571 天，产煤 2.489Mt，推进 4948m，平均月产 124.86kt，最高月产 165.567kt；采高 1.8m 时，最高日产 9126t；采高 1.34m 时，最高日产 6480t。到 2008 年小青矿实现一矿使用两套刨煤机综采，年产超过 2.50Mt。

目前，中国推广使用 DBT 公司刨煤机 10 套，工作面长度已达 260m。在凤凰山矿最高日产 11.65kt，晋华宫矿平均月产 80kt，最高日产 6185t，年产 734.3kt。总之，刨煤机综采在中国获得良好的效益，得到突飞猛进的发展。

(3)螺旋钻采煤机适用于厚度 0.4~0.6m 的煤层和松软煤层。近年来，中国引进俄罗斯、乌克兰研制的螺旋钻采煤机取得了良好的经济效益，1998 年从俄罗斯引进了 2 台 BYF-3M 型螺旋钻采煤机，2003 年从乌克兰引进了 2 台薄煤层(0.6~0.9m)的螺旋钻采煤机，在新汶潘石矿和南冶矿进行了前进式和后退式采煤工艺试验，均获得了成功，单面单机月产 5800t，平均工效 10t/工，比炮采提高 1 倍。为薄煤层边角煤和

煤柱的机械化开采创造了条件。

总之，30年改革开放，薄煤层机械化得到了大力发展，取得了长足进步，对不同类型的薄煤层已找到了机械化开采的有效途径。

2. 缓倾斜中厚煤层单一长壁采煤工艺和机械化程度变化

缓倾斜(倾角 $5^{\circ}\sim 25^{\circ}$)中厚煤层(厚度 $1.4\sim 3.5\text{m}$)有综采长壁和高档(单体液压支柱)长壁采煤法两种。

(1)缓倾斜中厚煤层单一长壁综采工艺和设备变化。此法由于煤层倾角较小，工作面可沿走向推进(走向长壁)或沿倾斜推进(倾斜长壁)。目前，该法在中国的使用比较广泛。20世纪80—90年代与当代应用的“三机”有很大不同，效果也不同，见表6-6。

表6-6 缓倾斜中厚煤层单一综采长壁不同时期条件、设备及效率对比

| 项 目 | 20世纪80—90年代 | | | | 当 代 | | |
|------------|---|--|-----------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------|
| | 一般 | 经济型 | 日产7000t | 一般 | 采高2.0m | 采高3.0m | |
| 条件 | 煤矿 | 重点煤矿 | 平顶山一矿 | 铁法大隆矿 | 重点煤矿 | 万利寸草塔矿 | 凉水井 |
| | 工作面 | 约占总工作面的50% | | | 不足总工作面的50% | 3-1煤层 | 4-2煤层 |
| | 煤层厚度(采高)/m | 1.4~3.5 | 6.3 (2.8) | 3.1 (3.1) | 2.0~3.5 | 1.7~3.64 (2) | 3.11 (3) |
| | 煤层倾角/ $^{\circ}$ | 0~25 | 7 | 5~8 | 0~25 | | <1 |
| | 顶板分类 | II ₂ -III ₃ | II ₂ | II ₂ | II ₂ -III ₃ | | |
| | 工作面长度/m | 约150 | 146 | 220 | 约250 | 260 | 200 |
| | 推采长度/m | 约1000 | 1267 | 3000 | >2000 | 3050 | 3050 |
| 综采 “三机” | 液压支架 | 工作阻力 2000~4000kN, 架型ZY、ZZ | QY2000/ 14/31 | ZZ4400/ 17/35 | 工作阻力 4000~8000kN, 架型ZY为主 | ZY7600/ 12/24 | ZY8000/ 17.5/35 |
| | 采煤机 | 液压牵引功率 200~375kW, 机型MG、 MXA、AM500 | MLS ₃ -170 | MG400/ 800W | 电牵引, 功率 700~1500kW | SL300(引进) | MG650/1620 GWD |
| | 刮板输送机 | 槽宽630~ 764mm, 功率 264~800kW | SGB-630/ 264 | SG2830/800 | 槽宽大于 1000mm, 功率 630~1400kW | SGZ1000/2× 700 | SGZ1000/2× 700 |
| 效 | 工作面平均单产/ (t·个 ⁻¹ ·月 ⁻¹) | 80000 | 896000 | 176000 | 150000~ 250000 | | |
| | 工作面平均工效/ (t·工 ⁻¹) | 30 | 37.2 | 121.7 | >50 | | |
| 率 | 综采队最高年产/ 10 ⁴ t | 100~200 | 108.9 | 220.56 (1997年) | 200~300 | 200.0 | 400.0 |

改革开放30年来，在采高不变，工作面长度加长100m，支架工作阻力提高1倍的情况下，实现了电液控制；采煤机由液压牵引改为电牵引，其功率增加1000kW以上；刮板机槽宽由630mm加宽到1000mm以上，功率从264kW增大到1400kW以上，

由端卸改为侧卸，最高年产由 1~2Mt 增加到 2~4Mt，增加 1 倍。

(2)缓倾斜薄及中厚煤层单一长壁高档设备及效果变化。近 30 年来，高档单一长壁采煤法在国有重点煤矿总产量逐年下降，在 20 世纪 80—90 年代，年产曾超过 700kt，比低产综采还要强势。目前，中国正在整合中小煤矿。对于井型小于 450kt 的矿井，资金不太富裕时，采用此法也是一个很好的选择。

据国有重点煤矿 1984—2007 年高档普采工作面统计，尽管高档程度从 1993 年开始下降，到 1999 年低于 20%，并逐年下降。但其工作面单产和工效逐年上升，2007 年比 1984 年单产提高 30%，工效提高 28%。最高年产在 1998 年以前变化在 500~800kt 之间，最高达 807.4kt，收到很好的效益。

3. 缓倾斜厚煤层倾斜分层长壁综采假顶采煤工艺及设备变化

对于不适宜实行一次采全高或综放的缓倾斜厚煤层一般用此工艺开采，分层开采的装备与中厚煤层有通用性。特点是顶分层需增设铺网工艺及有关装备；中下分层需在网下进行开采。缓斜厚煤层(煤厚>5m)采用分层综采曾在中国得到广泛应用，采高 3m 左右。

20 世纪 80—90 年代利用分层开采时，在不能形成再生顶板的情况下，为利于分层工作面的顶板维护，要在沿工作面顶板或底板铺设假顶，因此在其开采工艺上增加了铺网工序。该工序用在综采支架上增设的铺网机构(机械或人工联网)进行。中国有 14 种铺网支架。铺网机构设在架前或架后，架间设有自动联网机构。晋城古书院矿综采队在顶分层回采年产 1.8Mt。开滦唐山矿综采队在中、下分层网下综采连续多年突破 1 Mt/a。此间工作面单产纪录及中国研制的自动铺联网液压支架和菱形网的应用等均在当时达到国际先进水平。

进入 21 世纪，中国推广了放顶煤综采，这种方法的应用有所下降，但其回采率高，安全生产条件好。为了提高优质煤的回采率，近年来宁夏磁家堡和汝箕沟矿又重新采用了分层开采，铺网液压支架分别为 ZFS6200/18/35 型和 ZZP5600/17/35 型，提高了煤矿的经济效益。

4. 缓倾斜厚煤层一次采全高大采高综采发展变化

缓倾斜厚煤层(煤厚大于 3.5m，一般小于 6.5m)大采高综采在中国得到很好发展，从 20 世纪八九十年代至今在邢台、西山、淮南、黄陵等矿区利用国产综采成套设备取得了长足进步，见表 6-7。

由于大采高综采成套设备在改革开放期间、特别是近几年得到了快速发展，为了提高煤层回采率和工作面效率，当代大采高工作面采高加大，工作面长度延长，工作面推进距离增加，国产大采高工作面产量几乎翻了一番。之所以如此，一是得益于设备功率加大、可靠性增强，能力和适应性提高；二是解决了一系列的技术问题，煤壁片帮得到控制，支架稳定性和“三机”在工作面运转的稳定性、防倒、防滑等措施的得力，巷道断面加大，端头、过渡和排头支架，以及巷道超前支架的研制成功等为大采高综采工作面提高效率创造了条件。

表 6-7 缓倾斜厚煤层一次采全高大采高综采不同时期条件、设备、效果对比

| 项 目 | 20 世纪 80—90 年代 | | | 当 代 | | |
|--------------------------------|---|------------------|------------------|---|-------------------|----------------------------|
| | 一般 | 两柱掩护 | 四柱支一掩 | 一般 | 采高 4m | 采高 5m |
| 煤 矿 | 安全高效矿井 | 邢台东庞 | 西山西铭 | 国产设备 | 淮南张集 | 黄陵矿 |
| 煤层倾角/(°) | 3~22 | 10~15 | 5 | <25 | 6~10 | |
| 煤层厚度(采高)/m | 3.8~4.8 (3.6~4.5) | 4.4 (4.35) | 4.5 (4) | 4~6.5 (4~6.0) | 2.8~4.4 (4.0) | 4~5.6 (4.6~5.3) |
| 工作面长度/m | 86~168 | 160 | 150 | >200 | 200 | 300 |
| 推进距离/m | 418~2311 | 2072 | 1130 | >4000 | 1155 | 4100 |
| 截深/m | 0.5~0.8 | 0.8 | 0.6 | 0.8~1.0 | 0.8 | 0.8 |
| 顶板分类 | Ⅱ ₂ —Ⅱ ₃ | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₃ | Ⅱ ₂ —Ⅱ ₃ | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₂ |
| 底板岩性 | 页岩、粉砂岩 | 粉砂岩 | 页岩 | 泥页岩 | 砂泥岩 | 泥岩 |
| 液压支架 | 工作阻力 3600~6000 kN, 高度 3.8~5.0m | BY3600/ 25/30 | ZZ5200/ 19/45 | 工作阻力 8000~10000 kN, 高度 4~ 6.2m | ZZ6000/ 21/42 | ZY10000/ 26/55, 电液控制 |
| 采煤机 | 功率 300~ 600kW, 液压 牵引 | MXA300/4.5 | MG300/4.5 | 功率 900~ 2200kW, 电牵引 | MG400/ 920-WD | MG900/2215 GWD, 电牵引 |
| 刮板输送机 | 功率 320~ 800kW, 槽宽 730~880mm | SGZ764/400 | SGZ764/320 | 功率 800~ 2500kW, 槽宽 800~1200mm | SGZ800/800 | SGZ1200/3× 855 |
| 转载机 | 功率 40~ 160kW | SZZ764/132 | SZZ764/132 | 功率 200~ 525kW | PLM-200 | SZZ1300/525 |
| 带式输送机 | 功率 125~ 400kW, 带宽 1000~1200mm | SSJ1200/400 | SSJ1000/125 | 功率 400~ 800kW, 带宽 >1200mm | SSJ1200/ 2×400 | |
| 乳化液泵 | 流量 120~ 200L, 压力 31.5MPa | MRB120/ 31.5 | MRB200/ 31.5 | 流量 200~ 400L, 压力 31.5~40MPa | DRB200/ 31.5 | BRW400/ 31.5 |
| 总装机功率/kW | 960~3050 | 1210 | 1335 | 300~5000 | 3500 | 5000 |
| 电压等级 | 1140~3300 | 3300 | 1140 | 1140~3300 | 1140~3300 | 3300 |
| 端头支护 | 四对八梁 液压支架 | ZY600/23/45 | 液压支架 | 液压支架 超前支架 | 液压支架 | ZYT10000/ 26/45 |
| 月推进度/m | 51~193 | 173.0 | 100.0 | 200~400 | | |
| 工作面单产/t | 34222~225000 | 225000 | 153955 | 300000~ 600000 | 最高日产 14.9kt | |
| 工作面工效/ (t·工 ⁻¹) | 26.17~104 | 38.49 | 62.7 | 100~200 | | |
| 综采队最高年产/ Mt | 1.50~2.30 | 2.197 | 1.45 | 3~8 | 3.6358 | 6~8 |

大采高综采采用引进设备在中国获得了很高的效益,采高已达 6.0m,工作面年
产已超过千万吨,近年改用国产 5.5~6.3m 高支架,仍保持了高效生产。

5. 缓倾斜特厚煤层综放工艺发展及效果

放顶煤长壁综采适用于厚 5.0m 以上煤层, 中国于 20 世纪 80 年代初开始试验, 目前已有很大发展。

放顶煤综采得到发展的原因: 一是放顶煤支架得到发展和完善; 二是针对放顶煤工艺出现的回采率低、瓦斯、自燃、煤尘等技术问题得以不断解决, 至今已在很多领域得到推广, 使其适用范围很宽, 特别是在安全高效矿井创建过程中, 创造了一些高产工作面纪录, 见表 6-8。

当代综采放顶煤产量比 20 世纪 90 年代高 1~2 倍, 其支架得到了完善, 一般都配置了排头、过渡和端头支架, 工作阻力也成倍增大, 其支架高度已达 4.0m, 使采高比发生了变化, 提高了回采率。采煤机、刮板输送机、转载机、破碎机、带式输送机、泵站等配套设备能力和功率都有大幅提高。由此保证了综采放顶煤工作面年产 6~8Mt 以上。现正在采取措施使其年产超过 10Mt。2008 年, 安家岭井工矿综放工作面年产达 16.97Mt。

6. 特殊条件下长壁综采工艺及装备的发展变化

由于中国煤层赋存条件的多样化, 煤层的特殊条件包括: “两硬”围岩——煤层硬, 顶板硬; “三软”围岩——煤层软, 顶、底板软; 大倾角($25^{\circ}\sim 45^{\circ}$)及急倾斜特厚煤层综采。从 20 世纪 80 年代开始探索, 到了 90 年代, 在不同的特殊条件使用综采, 从采矿和装备两方面都摸索出了有益的经验 and 措施。

(1) “两硬”围岩条件下长壁综采工艺及装备的变化。中国“两硬”围岩条件以大同矿区为代表, 新疆艾维尔沟矿也有类似煤层。20 世纪 80—90 年代在“两硬”围岩条件下, 综采主要是探索处理坚硬顶板的方法。大同和新疆在中厚煤层中的平均月产为 8~120kt。近年来, “两硬”围岩大采高和放顶煤综采得到较大发展: 支架工作阻力提高, 采煤机由液压牵引变为电牵引, 功率由 750 kW 提高到近 2000kW, 刮板输送机功率由 200kW 提高到 630~1000kW, 槽宽由 730 mm 加大到 1000mm, 其他配套设备能力均有所提高。在成功地利用超前预爆破处理顶板的条件下, 月产比过去高了 3 倍以上。

(2) “三软”围岩条件下长壁综采工艺及装备变化。中国“三软”围岩条件以“两淮”矿区为代表, 龙口、郑州等矿区也有类似煤层。20 世纪 80—90 年代在“三软”围岩条件下, 综采主要靠铺网和及时支护等措施对付“三软”条件, 效果不佳。近年来, 提高支架工作阻力, 加强顶板支撑, 提高采煤机和运输设备生产能力和机械功率, 设备运转可靠, 加快了推进, 在“三软”大采高条件下, 获得了安全高效, 产量提高了 5 倍以上, 见表 6-9。

(3) 大倾角和急倾斜厚煤层条件下综采工艺及装备变化。大倾角和急倾斜综采过去应用较少, 使用效果也不佳, 见表 6-10。

进入 21 世纪后, 由于综采设备的发展和采煤方法的改革, 大倾角和急倾斜分层放顶煤得到了长足发展, 其产量得到大幅度的提高, 倾斜煤层提高了 4 倍, 急倾斜放顶煤提高了 5~6 倍。

表 6-8 缓倾斜特厚煤层综采放顶煤不同时期条件、设备和效率对比

| 项 目 | 20 世纪 90 年代 | | | | 当 代 | | | | | |
|------------|--|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|
| | 一般 | 缓斜轻型 | 大倾角轻型 | 较薄厚煤层 | 三软煤层 | 安全高效 | 一般 | 年产 6Mt | 年产 7Mt | 年产 8Mt |
| 煤 矿 | 安全高效矿井 | 平顶山十矿 | 华亭矿 | 露天王庄 | 米村矿 | 兖州兴隆庄 | 安全高效矿井 | 兖州兴隆庄 | 露天王庄 | 平朔安家岭 |
| 煤层倾角/(°) | 0~45 | 0~15 | 45 | 1~5 | 9 | 1.1~6.1 | 近水平 | 7 | 1~12 | 0~5 |
| 煤层厚度(采高)/m | <12 (2~3.5) | 5.5 (2) | 51.5 (2) | 6.41 (3) | 8.45 (2.5) | 6~8.5 (3.5) | <12 (3~3.5) | 8 (3.5) | 6.86~7.14 (3) | 3.05~17.05 (3~3.5) |
| 采放比 | 1:1~3 | 1:1.75 | 1:4 | 1:1.14 | 1:2.38 | 1:2.07 | 1:1~3 | 1:1.67 | 1:1.33 | 1:3 |
| 工作面长度/m | 约 100 | 142 | 60 | 188 | 110 | 160 | 150~300 | 302 | 270 | 250 |
| 推进距离/m | 约 1000 | 750 | 1430 | 1567 | 1044 | 1676 | >2000 | 1614.5 | >2000 | >2000 |
| 顶板分类 | I ₂ ~III ₃ | II ₂ | III ₃ | II ₂ | I ₂ | II ₂ | II ₂ ~III ₃ | II ₂ | II ₂ | III ₃ |
| 截深/m | 0.6~0.8 | 0.63 | 0.6 | 0.75 | 0.6 | 0.8 | 0.8~1.0 | 1.0 | 0.8 | 0.8 |
| 液压支架 | 工作阻力 2000~6200 kN,高度 2.5~3.7m | ZFS2400/ 14/24 | ZFS2400/ 16/24 | ZZP4800/ 17/35 | ZFS3600/ 19/28 | ZFS5200/ 17/35 | 5600~10000 kN,高度 3.5~4.0m | ZFS6800/ 18/35 | ZF7000/ 20/40 | ZF8000/ 23/37 |
| 端头支架 | 部分使用端头 | SGA 型 | 液压支架 | 液压支架 | 液压支架 | ZFG5400/ 18/32 | 端头、过渡、 排头支架 | ZTF7000/ 19/32 | ZFG7500/ 22/36 | ZFG8000/ 23/37 |
| 采煤机 | 功率 300~ 750kW | MG150W ₁ | MDY150 | MXA300 | MI-S ₆ /170 | AM-500 (2×375kW) | 电牵引,功 率>900kW | SL300/859 | HGTY400/ 930-3.3D | MGTY400/ 930-3.3W |

条 件

综 放 成 套 设 备

表 6-8(续)

| 项 目 | 20 世 纪 90 年 代 | | | | 当 代 | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|--|---|--|--|
| | 缓斜轻型 | 大倾角轻型 | 较薄厚煤层 | 三软煤层 | 安全高效 | 一般 | 年产 6Mt | 年产 7Mt | 年产 8Mt |
| 刮板输送机 | SGD630/220 | SGD630/180 | SGZ2764/500 | SGZ730/320 | SGZ764/500 SGZ764/400 | 槽宽 1000~ 1200mm, 功 率 1200~ 1400kW | SGZ1000/ 1200 SGZ1200/ 1400 | SGZ-960/2 ×700 SGZ1200/2 ×700 | SGZ1000/2 ×700 SGZ1200/2 ×700 |
| 转载机 | SGD630/90 | SGD630/75 | SZZ830/200 | SZW730/75 | SZZ830/200 | 功率>400kW | SZZ1200/525 | SZZ1200/400 | SZZ1200/400 |
| 带式输送机 | SSI800/2×40 | SSI800/90 | SSI1200/400 | SSI800/80 | 1200/2000 | 带宽 1200~ 1400mm, 功 率>1200kW | SSJ-1400/ 3×400 | DSJ1400/230/ 3×400 | |
| 乳化液泵 | MRB125/ 31.5 MPa | MRB125/ 31.5 MPa | MRB200/ 31.5 MPa | MRB160/ 31.5 MPa | MRB-200/ 31.5 MPa | 流量>315/ min, 压力 31.5 MPa | GRB-315/ 31.5 MPa DRM200/ 31.5 MPa | | |
| 月推进度/m | 75 | 131 | 131 | 63 | 146 | | | | |
| 工作面单产/t | 86770 | 24335 | 93000 | 52912 | 250500 | | 570000 | | |
| 工作面工效/ (t·工 ⁻¹) | 39.9 | 12.2 | 35.89 | 23.5 | 107.148 | | 313.0 | | |
| 综采队最高年产/ 10 ⁴ t | 50~300 | | | | 300.6 | 600~1000 | 684.0 | 710.2 | 988.0 |

综放成套设备

效 率

表 6-9 中国“两硬”和“三软”围岩条件下不同时期综采条件、设备和措施对比

| 项 目 | 20 世纪 80—90 年代 | | | 20 世纪 90—90 年代 | | | 当 代 | | | | |
|-----------|---------------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|------------------|------------------|
| | “两硬” “两硬” 大采高 | “两硬” “两硬” 大采高 | “两硬” “两硬” 大采高 | “三软” “三软” 大采高 | “三软” “三软” 大采高 | “三软” “三软” 大采高 | “三软” “三软” 大采高 | “三软” “三软” 大采高 | “三软” “三软” 大采高 | | |
| 条 件 | 煤 矿 | 艾维尔沟 | 大同云岗 | 四老沟 | 忻州窑矿 | 潘集一矿 | 龙口梁家矿 | 潘集一矿 | 淮北任楼矿 | 新疆焦煤 | |
| | 煤层倾角/(°) | 27 | 2~7 | 3~5 | 1~7 | 8~10 | 7 | 7~20 | 16~18 | 33~38 | |
| | 煤层厚度(采高)/m | 3.25 | 2.22 | 4.2 (4.0) | 7.7~11.3 (2.8~2.9) | 5~5.4 (3.0) | 4.3 (4.0) | 4.3 (4.0) | 3.4~5.0 | 4.1~5.4 (4.0) | 2 (2) |
| | 煤层硬度 f | 2.5~3 | 3~4 | 3.47 | 3~4.4 | <1.0 | 1~1.5 | 1~1.5 | 0.3~0.5 | 0.3~1.0 | <1.5 |
| | 顶板分类 | Ⅲ ₃ | Ⅳ ₂ | Ⅳ ₃ | Ⅳ ₃ | Ⅱ ₁₋₂ | Ⅱ ₁₋₂ | Ⅱ ₁₋₂ | Ⅱ ₁₋₂ | Ⅰ ₁₋₂ | Ⅱ ₂ |
| | 底板岩性 | 砂页岩 | 粗砂岩 | 粉砂岩 | 粉砂岩 | 页岩 | 泥岩 | 泥岩 | 泥岩 | 细砂岩 | 炭质泥岩 |
| | 工作面长度/m | 80~120 | 140 | 181 | 12~150 | 135 | 125 | 2311 | 189 | 194 | 108 |
| | 推进长度/m | 540 | 2398 | 830 | 500~1020 | 800 | 2311 | 2311 | 1048 | 750 | 2200 |
| | 截深/m | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.63 | 0.6 |
| | 液 压 支 架 | TZ720/20.5/ 32 | PLZ6000A 支撑掩护 支架 | ZZ9900/ 29.5/50 | ZFS6000/ 22/35 ZFS6000/ 22/33 | ZY3200/17/ 35 | ZYY4410/ 23/42 | ZY7600/24/ 50 | ZZ9200/24/ 50 | ZY7600/24/ 50 | ZZ4000/16/ 26 |
| 采 主 要 设 备 | 采煤机 | AM-500 (2×375kW) | MG200-W | MG750/ 1910-WD | MXA600/ 3.5 | ML-S _{HR} - 2×170 | AM500 | MGTY750/ 1715-3.3D | MG400/ 920WD | MG150/ 375-W | |
| | 刮板输送机 | SGB-764/264 | SGZ-730/220 | SGZ1000/ 1050 | SGZB764/400 SGZB764/630 | SGZ-730/320 | SGZ764/400 | SGZ1000/ 1400 | SGZ800/800 | SGZ730/200 | |
| | 桥式转载机 | SZB-764/132 | SZB-764/132 | SZZ1000/375 | SGB764/132 | SZD-730/75 | SGB630/90 | SZZ800/250 | | | |
| | 破碎机 | PG-110 | PCM-250 | PCM-160 | | | | | | | |
| 特 殊 工 艺 | 处理坚硬顶板和硬煤的措施 | 超前预裂爆破处理顶板 | 滞后爆破和超距超前爆破处理顶板 | 加大支架支护强度;超前预裂爆破处理顶板 | 沿煤层顶板在工作面中部开两条工艺巷,钻孔爆破处理顶板和硬煤 | 及时支护 铺设顶网 | 端头支架 ZT1568/18/ 27 及时支护 | 加快推进月 平均 158m, 最高 210m, 及时支护, 端头铺网 | 保证初撑力,及时支护,加快推进,加强端头支护管理 | | |
| | 效率 | 平均月产/t | 85310 | 120999 | 平均日产 10879 | 43888 | 31000 | 251400 | 平均日产 5400 | 35000 | |
| | 最高月产/t | 119728 | 多年实现 100×10 ⁴ t | 315500 | | 53741 | | 301159 | 最高日产 7500 | 40000 | |
| | 平均工效/(t·工 ⁻¹) | 55.845 | 55.01 | | | 35.545 | 17.67 | | | | |

表 6-10 中国大倾斜和急倾斜厚煤层不同时期综采条件、设备和效率对比

| | | 20 世纪 80—90 年代 | | | 当 代 | | |
|------------------|----------------------------|---|---------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------------------|---|
| 项 目 | 大倾角 综采 | 急斜 放顶煤 | 单体支柱 放顶煤 | 大倾角 大采高 | 大倾角 综采 | 急倾斜 水平分层 | |
| | 煤 矿 | 鹤岗峻德矿 | 海河口矿 | 包头阿刀亥矿 | 张双楼矿 | 绿水洞矿 | 华亭矿 |
| 条 件 | 煤层倾角/(°) | 35~40 | 50 | 28~84 | 24.0 | 28~50 | 约 45 |
| | 煤层厚度(采高)/ m | 8~12 (2.5) | 49 (2.2) | 35 (2) | 5.0 | 3.0 | 33.86~68.72 (15.5) |
| | 工作面长度/m | 170 | 48 | 30 | 150 | 120 | 60 |
| | 推进距离/m | 620 | 450 | 260 | | | |
| | 顶板分类 | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₂ | | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₂ | |
| | 底板岩性 | 粉砂岩 | 砂页岩 | | 砂页岩 | | 泥质砂岩 |
| | 截深/m | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| | 综 采 主 要 设 备 | 液压支架 | FAZOS-12/ 28QZ (波兰) | ZFC4000/ 16/26 | HDY-2 滑移 顶梁支架 | BY3600/25/ 50 ZZY4400/23/ 42 | ZYJ2300/13/ 32 JTHJ3400/ 16/25 |
| 采煤机 | | KWB-3RDVW (波兰) | MDY150 | MG150 | MG ₂ -300W | MG375-QW | MG375 |
| 刮板输送机 | | SGZ-730/320 | SGD630/180 | SGW630/75 | SGZ-764/ 400W | SGB730/160 | SGB630/220 |
| 转载机 | | 格罗蒂-67B | SZQ730/75 | | | SZZ630/75 | |
| 带式输送机 | | DSP1080/1000 | SSJ800/80 | SGW-40T | | SD-80 | |
| 安全装备 | | KBH-5 型 液压绞车 | | | | | |
| 防 滑 措 施 | 采煤机防滑, 支架防滑 | 全液压绞 车; 采煤机 双链牵引上 行割煤及时 调架; 保证 初撑力; 沿 顶带压移架 | | | 单向割煤 | 防倒防滑 和润滑措施 | |
| 效 率 | 产 量 | 351kt/a | 21510 t/月 | 61553 t/月 | 1390 kt/a | 45407 t/月 | 123000 t/月 |
| | 最高月产 | 63000 t | | | | | 1680 kt/a |
| | 工效/(t·工 ⁻¹) | 6.73 | 5.2 | | | | 154000 |

6.2 改革开放 30 年中国采掘机械发展变化

6.2.1 1978 年至今中国采掘机械制造能力发展变化

据中国煤矿机械工业协会历年统计, 1978—2007 年 115 家煤矿机械制造企业完成机械制造量见表 6-11。

1. 采掘机械制造能力发展变化

1978 年仅有煤机制造企业 58 家, 2007 年增长到 115 家, 增长了 98%。其中, 2003—2007 年净增 20 家, 平均每年增加 5 家。

1978年煤机制造总产量仅为113.5kt, 2007年总产量为1382kt, 2007年比1978年增长了11倍有余。2003—2007年每年增长263.4kt。

2. 支护设备年制造能力发展变化

(1) 液压支架 1978 年仅生产 10 套, 1311 台, 重 8506.5t; 2007 年研制液压支架 40660 台, 重 697386t。台数和吨数 2007 年比 1978 年分别增长 30 倍和 81 倍。2003—2007 年增幅更大(表 6—11), 每年平均增长 7619.8 台和 1336.6kt。

(2) 单体液压支架 1983 年生产 96892 根, 重 4933t, 2007 年制造 1212700 根, 比 1983 年增长 11.5 倍。按质量 2007 年比 1983 年增长 13.7 倍。其中, 2003—2007 年发展更为迅速, 每年增长 184325 根, 质量每年增长 11770.5t。

(3) 乳化液泵站 1978 年仅生产 300 台, 重 699.4t, 2007 年生产 4165 台, 比 1978 年增长了 13 倍, 按质量 2007 年比 1978 年增长 18.6 倍, 其中 2003—2007 年每年增产 517 台, 质量每年增长 2555.3t。

总之, 改革开放以来, 支护设备的发展速度最快、增产最多, 成效最显著。

3. 采煤机械年制造能力发展变化

采煤机械包括滚筒采煤机和刨煤机, 国产刨煤机发展十分缓慢, 而滚筒采煤机在改革开放期间几乎翻了一番。1978 年仅生产 290 台, 重 4303t, 2007 年生产 546 台, 按质量增长了近 4 倍, 显然, 采煤机向大型化发展趋势明显。2003—2007 年采煤机每年增加 82 台, 质量每年增加 3540.8t。

4. 运输设备年制造能力发展变化

(1) 刮板输送机 1978 年生产台数就比较多, 2007 年生产 4872 台, 重 21.3×10^4 t, 台数增长仅为 2%, 而质量增长较大, 显然大型刮板输送机所占比重加大(表 6—11)。2003—2007 年平均年增长 333.3 台, 质量每年增长 31277.8t, 合每台刮板输送机增加 94t。

(2) 转载机 1978 年多用刮板输送机代替, 1983 年制造 199 台, 但发展不十分迅速, 2007 年生产 390 台, 比 1983 年增长 96%。但按质量计 2007 年比 2003 年增长近 1.57 倍。2003—2007 年平均每年增长 52.3 台, 质量每年增长 3835.8t, 合每台增重 73.4t(表 6—11)。

(3) 带式输送机 1978 年生产 547 台, 重 14655t, 而后稳定增长, 到 2007 年可制造 3296 台, 重 189208t, 2007 年比 1978 年按台数增长 5 倍, 按质量增长近 12 倍。2003—2007 年每年增加 661.3 台, 每年制造质量增加 36715.3t, 合每台增长 56t(表 6—11)。

总之, 综采运输设备改革开放期间制造数量年年增加, 并向重型发展, 近 5 年来单台设备质量均有增加。

5. 掘进机年制造能力发展变化

1978 年掘进机仅生产 4 台, 2007 年生产 972 台, 重 43542t, 按台数比 1978 年增长 242 倍, 按质量比 1978 年增长 679.3 倍(表 6—11), 是煤机设备发展最快的。2003—

表 6-11 中国 1978—2007 年煤机制造能力统计

| 项 目 | 年 份 | | | | | | | 2007 年比 | 2007 年比 | 2007 年比 | |
|-----------------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|
| | 1978 | 1983 | 1988 | 1993 | 1998 | 2003 | 2007 | 1978 年增 | 2003 年增 | 2007 年增 | |
| | | | | | | | | 长比例/倍 | 长量 | 年增长率 | |
| 企业数/家 | 58 | 56 | 72 | 74 | 60 | 95 | 115 | 0.98 | 20 | 5 | |
| 总产量/t | 175239 | 225123 | 239571 | 212460 | 218564 | 532679 | 1936670 | 10.05 | 1403991 | 350997.8 | |
| 煤机产量/t | 113488 | 146277 | 201976 | 162075 | 166105 | 328118 | 1381803 | 11.18 | 1053685 | 263421.3 | |
| 煤机产量/ 总产量/% | 64.8 | 64.9 | 84.3 | 76.3 | 76.0 | 61.6 | 71.3 | 0.1 | 9.7 | 2.43 | |
| 液压 支架 | 台 | 1311 | 2500 | 3592 | 2514 | 3738 | 10181 | 40660 | 30.0 | 30479 | 7619.8 |
| | t | 8506.5 | 24817.4 | 40435.9 | 38637 | 57367 | 150877 | 697386 | 81.0 | 546509 | 136627.3 |
| 单体 液压 支柱 | 台 | — | 96892 | 383815 | 1700000 | 279000 | 475400 | 1212700 | 11.5 | 737300 | 184325 |
| | t | — | 4933 | 20018.6 | 9296 | 14660 | 25285 | 72367 | 13.7 | 47082 | 11770.5 |
| 乳化 液泵 站 | 台 | 300 | 202 | | | 721 | 2097 | 4165 | 12.9 | 2068 | 517 |
| | t | 699.4 | 732.8 | | | 2061 | 3454 | 13675 | 18.6 | 10221 | 2555.3 |
| 采煤 机 | 台 | 290 | 241 | 249 | 182 | 122 | 218 | 546 | 0.89 | 328 | 82 |
| | t | 4303 | 4948 | 6556 | 4319 | 3223 | 7291 | 21454 | 399 | 14163 | 3540.8 |
| 刮板 输送 机 | 台 | 4789 | 4584 | 3607 | 1738 | 984 | 3539 | 4872 | 0.02 | 1333 | 333.3 |
| | t | 7031 | 71947 | 60048 | 44209 | 42225 | 88235 | 213346 | 29.34 | 125111 | 31277.8 |
| 转 载 机 | 台 | — | 199 | 182 | 138 | 93 | 181 | 390 | 0.96 | 209 | 52.3 |
| | t | — | 2165 | 2504 | 2404 | 3000 | 9745 | 25088 | 10.59 | 15343 | 3835.8 |
| 带 式 输 送 机 | 台 | 547 | 497 | 461 | 536 | 311 | 651 | 3296 | 5.03 | 2645 | 661.3 |
| | t | 14655 | 17465 | 18788 | 23146 | 14821 | 42347 | 189208 | 11.91 | 146861 | 36715.3 |
| 掘 进 机 | 台 | 4 | 3 | 44 | 38 | 40 | 198 | 972 | 242 | 774 | 193.5 |
| | t | 64 | 34 | 1056 | 1021 | 1173 | 5481 | 43542 | 679.3 | 38061 | 9515.3 |

2007 年每年增加 193.5 台，增重 9515.3t，每台掘进机平均增重 49t。显然，设备能力加大，功能完善，强度增加，可靠性也更高。

6.2.2 近 5 年采掘机械制造水平发展变化

1. 支护设备

(1)2003—2007 年中国煤矿支护设备累计制造 2272kt(表 6-12)，平均每年制造 454kt。2007 年比 2003 年增加了近 3 倍。

(2)5 年间液压支架总计制造 125896 架，重 1890.5kt，平均每年制造液压支架 25179.2 架，平均每年制造液压支架 378kt。2007 年比 2003 年制造质量增加 3.6 倍。

(3)5 年间单体液压支柱总计制造 568.75 万根，重 288kt，平均每年制造单体液压支柱 113.7 万根、57.5kt。2007 年比 2003 年制造质量增加 1.9 倍。

表 6-12 2003—2007 年中国煤矿支护设备生产统计

| 年份 | 统计企业数/家 | 总产量/万吨 | 液压支架 | | 单体液压支柱 | | 金属支柱 | | 金属顶梁 | | 滑移顶梁 | | 其他支护设备 | |
|--------------------------|---------|----------|---------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|---------|---|
| | | | 架 | 千根 | 千根 | 千根 | 千根 | 千根 | 架 | 架 | 架 | 架 | 架 | 架 |
| 2003 | 32 | 193987 | 16181 | 150877 | 475.4 | 25285 | 153.1 | 7889 | 284.0 | 7589 | 1424 | 2306 | 41 | |
| 2004 | 32 | 270043 | 17872 | 233110 | 844.6 | 42498 | 135.6 | 8388 | 355.6 | 10000 | 4455 | 3706 | 2043 | |
| 2005 | 32 | 435561 | 21312 | 328704 | 2032.7 | 79734 | 137.4 | 7210 | 282.1 | 4465 | 10354 | 9705 | 743 | |
| 2006 | 36 | 577020 | 29871 | 480489 | 1122.1 | 67982 | 77.1 | 5303 | 373.6 | 13931 | 7244 | 5739 | 3576 | |
| 2007 | 39 | 794992 | 40660 | 697385 | 1212.7 | 72367 | 43.3 | 2441 | 239.4 | 14880 | 6695 | 6162 | 1757 | |
| 2007 年比 2003 年增长 比例/% | | 309.82 | 151.28 | 362.23 | 155.09 | 186.2 | -71.7 | -69 | -15.7 | 96.07 | 370.15 | 167.22 | 4185.36 | |
| 5 年累计生产 | | 2271603 | 125896 | 1890565 | 5687.5 | 287886 | 546.5 | 31231 | 1534.7 | 50865 | 30172 | 27618 | 8160 | |
| 平均每年生产 | | 454320.6 | 25179.2 | 378113 | 1137.5 | 57573.2 | 109.3 | 6246.2 | 306.94 | 10173 | 6034.4 | 5523.6 | 1632 | |

(4)5年间金属支柱总计制造54.65万根,重31kt,平均每年制造金属支柱10.93万根、6.2kt。2007年比2003年制造根数下降了71.7%。

(5)5年间金属顶梁总计制造153.5万根,重50.9kt,平均每年制造金属顶梁30.6万根、10.2kt。2007年比2003年制造根数下降15.7%。

(6)5年间滑移顶梁总计制造3.02万架,重27.6kt,平均每年制造滑移顶梁0.6万架、5.5kt。2007年比2003年制造滑移顶梁架数增加3.7倍。

2. 液压支架

中国研制生产的液压支架已成系列,可以满足国内外不同煤层赋存条件,近年引进的支架也在国产化。根据北京煤矿机械有限公司1995—2007年开发液压支架架型统计(表6-13),液压支架有很大发展,特别是近5年高端产品发展的更为迅速。其中,掩护式支架增多,支撑掩护式支架减少;大采高支架占15年大采高支架开发总量的60%,工作阻力达12000kN,高度达6.5m,实际生产的支架高度为6.2m;放顶煤支架近5年来比例有所下降,其中大于3.5m、支架结构高度达3.7~3.8m的放顶煤支架有5种,比10年前增加了5种,现中国已设计出高5.2m的放顶煤支架,放顶煤支架工作阻力已达13000kN,但也有2200kN的放顶煤轻型支架;薄煤层支架随着刨煤综采的发展,近5年也有大幅度的提高。近5年来很多支架配备了电液控制,使国产支架也获得了安全高效。晋城寺河矿采用ZY9400/28.5/62型大采高支架日产已达27509t;大同塔山煤矿综采放顶煤工作面使用ZF10000/25/38型放顶煤支架最高日产53.8kt,最高月产970kt;平朔安家岭井工矿综采放顶煤工作面使用ZFG8000/23/37型放顶煤支架与全部国产设备配套,创造了最高日产56kt,年产9880kt的纪录。2008年再创新高,年产达16.97Mt(引进国外采煤机)。

表6-13 北京煤矿机械有限公司1995—2007年研制液压支架分类统计

| 架型 | 1995—2007年 | | | | 2008—2007年 | | | | |
|-----------|------------|--------------|---------------|--------------|------------|--------------|---------------|--------------|---------|
| | 种数/ 种 | 支架最大 高度/m | 支架工作阻力/ kN | 支架结构 高度/m | 种数/ 种 | 支架最大 高度/m | 支架工作阻力/ kN | 支架结构 高度/m | |
| 两柱掩护式支架 | 30 | 2.1~3.5 | 2000~8000 | 1.0~3.5 | 23 | 2.1~3.5 | 2400~8000 | 1.0~3.5 | |
| 四柱支撑掩护式支架 | 34 | 2.4~3.5 | 2500~10200 | 1.2~3.5 | 15 | 2.4~3.5 | 2800~10200 | 1.2~3.5 | |
| 大采高 | 两柱掩护式 | 40 | 3.6~6.5 | 3200~12000 | 1.6~6.5 | 28 | 3.6~6.5 | 3600~12000 | 1.6~6.5 |
| | 四柱支撑掩护式 | 18 | 3.7~5.0 | 4800~9900 | 1.7~5.0 | 7 | 3.7~6.5 | 4800~6000 | 1.8~6.5 |
| 放顶煤 | 采高<3.5m | 75 | 2.2~3.5 | 2200~8000 | 1.4~3.5 | 32 | 2.2~3.5 | 2200~8000 | 1.6~3.5 |
| | 采高>3.5m | 6 | 3.7~3.8 | 4800~13000 | 1.8~3.8 | 5 | 3.7~3.8 | 8000~13000 | 1.8~3.8 |
| 薄煤层掩护式支架 | 8 | <2.0 | 3000~6400 | 0.75~2.0 | 4 | <2.0 | 3000~4800 | 0.75~2.0 | |
| 端头支架 | 33 | 2.6~4.7 | 4500~27650 | | 29 | 2.6~4.7 | 6200~27650 | | |
| 过渡支架 | 28 | 1.8~5.5 | 4000~13000 | | 24 | 1.8~5.5 | 4000~13000 | | |
| 排头支架 | 73 | 1.65~5.0 | 3000~9900 | | 32 | 1.65~4.7 | 3000~8600 | | |

目前,中国液压支架正朝着设计适用不同围岩的架型,高支护强度($>1.0\text{MPa}$)、大工作阻力($>13000\text{kN}$)、宽中心距($1.75\sim 2.0\text{m}$)、稳定性好、整机质量轻、使用寿命长(试验 >50000 次)等方向发展。研究立柱和千斤顶密封,大于 400mm 立柱大缸制造,大流量安全阀、单向阀,电液控制系统,高强度钢材焊接工艺等技术提高大采高和薄煤层等高端支架国产化的比例和可信度。

3. 采煤机

2003—2007年中国采煤机械制造包括单、双滚筒采煤机和刨煤机。5年间双滚筒采煤机制造1406台,重 64.5kt ,平均每年制造双滚筒采煤机281.2台,重 13kt ,2007年比2005年增长质量近2倍,呈增长的趋势(表6-14)。

表6-14 2003—2007年中国采煤机械制造分类统计

| 年 份 | 企业数/ | 总产量/ | 总台数/ | 双滚筒采煤机 | | 单滚筒采煤机 | | 刨 煤 机 | |
|-----------------------|------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|
| | 家 | t | 台 | 台 | t | 台 | t | 台 | t |
| 2003 | 8 | 7291 | 218 | 205 | 6671 | 11 | 192 | 2 | 428 |
| 2004 | 9 | 11798 | 353 | 233 | 7645 | 41 | 983 | | |
| 2005 | 9 | 14330 | 437 | 415 | 13966 | 17 | 242 | | |
| 2006 | 11 | 17160 | 483 | 459 | 16524 | 22 | 369 | 2 | 267 |
| 2007 | 14 | 21454 | 546 | 509 | 19712 | 35 | 838 | 3 | 904 |
| 2007年比2003年 增长比例/% | 75 | 194.25 | 150.46 | 148.29 | 195.49 | 218.2 | 336.5 | 50.0 | 111.21 |
| 5年累计生产 | | 72033 | 2037 | 1821 | 64518 | 126 | 2624 | 7 | 1599 |
| 平均每年生产 | | 14407 | 407.4 | 364.2 | 12903.6 | 25.2 | 524.8 | 1.4 | 319.8 |

5年间单滚筒采煤机制造126台,重 2624t ,平均每年制造单滚筒采煤机25.2台,重 524.8t 。

5年间刨煤机仅生产了7台。

中国采煤机正在以电牵引取代液压牵引,电牵引采煤机向多电动机、大功率、机电一体化方向发展。

电牵引采煤机已成功开发出直流调速型、交流变频调速型、开关磁阻调速型、电磁调速型4种形式的10多个系列近50多种型号,并全部实现机载,装机功率最大可达 2200kW 以上,电压 3.3kV 。MG400/920-WD型电牵引采煤机创月产 440kt ,日产 $2.2\times 10^4\text{t}$ 的好成绩。MGTY400/900-33D型电牵引采煤机已生产40余台,在大同马脊梁矿采高 3.2m 条件下,平均月产 230kt ;在淮南张集矿采高 3.6m 条件下,平均月产 227444t ,年产 3100kt ,最高月产 300kt 。

近两年为适应大采高综采发展的需要,各煤机企业开发了大于 1500kW 大功率大

采高电牵引采煤机。天地上海科技公司开发了 MG1815 系列大功率厚煤层采煤机, 它有 4 种机型: MG900/2245-GWD、MG900/2215-GWD、MG750/1915-GWD 和 MG750/1815-GWD 型。其性能与德国艾克夫产 SL500 型采煤机相近。其中, MG750/1815-GWD 型机组在神华金峰昌汉沟矿与国产设备配套使用创造了平均日产 21235t, 最高日产 41334t, 最高月产 803136t; 回采工效平均 212t/工, 最高 350t/工的良好效益。2008 年国产 1800kW 电牵引采煤机(太矿制造)在神华万利一矿采煤 10.15Mt, 创全国最高纪录。

4. 刮板输送机

2003—2007 年中国制造刮板输送机共 21133 台, 每年平均生产 4227 台。其中, 功率大于 400kW 型 5 年生产 1631 台, 每年平均生产 326.2 台, 每年平均生产台数占总台数的 6.81%。5 年增长了 2.4 倍, 代表了中国刮板输送机发展的趋势(表 6-15)。

表 6-15 2003—2007 年中国刮板输送机制造分类统计

| 年 份 | 企业数/ 总台数/ | | 400kW 型 | | 320、264 和 220kW 型 | | 180 和 150kW 型 | |
|--------------------------|-----------|-------|---------|--------|-------------------|-------|---------------|--------|
| | 家 | 台 | 台 | % | 台 | % | 台 | % |
| 2003 | 25 | 3782 | 137 | 3.62 | 124 | 3.28 | 3521 | 93.09 |
| 2004 | 24 | 4442 | 202 | 4.55 | 179 | 4.03 | 4061 | 91.42 |
| 2005 | 25 | 3786 | 231 | 6.10 | 190 | 5.02 | 3365 | 88.88 |
| 2006 | 26 | 3915 | 336 | 8.58 | 243 | 6.21 | 3336 | 85.21 |
| 2007 | 32 | 5208 | 725 | 13.92 | 276 | 5.30 | 4207 | 80.78 |
| 2007 年比 2003 年 增长比例/% | 28 | 37.70 | 429.20 | 284.53 | 122.58 | 61.59 | 19.48 | -13.22 |
| 5 年累计生产 | | 21133 | 1631 | 36.77 | 1012 | 23.84 | 18490 | 439.38 |
| 平均每年生产 | | 4227 | 326.2 | 7.35 | 222.4 | 4.77 | 3698 | 87.88 |

国内自主研发的刮板输送机运量已达 3500t/h, 装机功率 3×700 kW, 运距 300m。随着神东等大型煤炭基地 400m 长工作面的出现, 国产刮板输送机将向更大型的方向发展。与此同时, 高性能元件的研发将成为今后刮板输送机发展的重点, 软启动技术、工况监测、运行状态控制等机电一体化技术的运用将成为今后刮板输送机发展的重要标志。

5. 顺槽运输设备

(1) 桥式转载机。2003—2007 年中国桥式转载机共生产 1591 台(表 6-16), 平均每年生产 318.2 台。其中, 刮板转载机生产 1569 台, 占转载机生产总量的 98.62%, 2007 年比 2003 年增重 1.6 倍; 而胶带转载机相反, 5 年间平均每年生产 4.4 台, 2007 年比 2003 年减少 64.29%。这也是当前煤矿现状的反映, 用于采煤工作面的刮板转载机越来越多, 而胶带转载机由于掘进机的发展而被代替。

表 6-16 2003—2007 年中国桥式转载机和破碎机制造统计

| 年 份 | 桥 式 转 载 机 | | | | | | 破 碎 机 | | | |
|--------------------------|------------|----------|------------|------------|------------|----------|--------|----|--------|--------|
| | 企 业 数/家 | 总 计 台 | 刮板转载机 台 | 胶带转载机 台 | 企 业 数/家 | 总 计 台 | | | | |
| 2003 | 7 | 181 | 9745 | 167 | 9603 | 14 | 142 | 5 | 130 | 2144 |
| 2004 | 6 | 236 | 13079 | 235 | 13076 | 1 | 3 | 4 | 197 | 3028 |
| 2005 | 8 | 405 | 15851 | 403 | 15837 | 2 | 14 | 4 | 224 | 3533 |
| 2006 | 11 | 379 | 23005 | 379 | 23005 | 0 | 0 | 8 | 329 | 6892 |
| 2007 | 13 | 390 | 25088 | 385 | 25021 | 5 | 67 | 7 | 289 | 6031 |
| 2007 年比 2003 年 增长比例/% | 85.7 | 115.47 | 157.44 | 130.54 | 160.55 | -64.29 | -52.82 | 40 | 122.31 | 181.30 |
| 5 年累计生产 | | 1591 | 86768 | 1569 | 86542 | 22 | 226 | | 1169 | 21628 |
| 平均每年生产 | | 318.2 | 17353.6 | 313.8 | 17308.4 | 4.4 | 45.2 | | 233.8 | 4325.6 |

据统计,中国安全高效矿井使用刮板转载机 202 台,机型有 36 种。其中,功率大于 160kW 的有 36 台,占 17.8%;132~160kW 的有 31 台,占 15.3%。

(2)破碎机。2003—2007 年中国破碎机共生产 1169 台(表 6-16),平均每年生产 233.8 台。生产总重为 21628t,平均每年生产 4325.6t,2007 年比 2003 年增重 1.8 倍。当前破碎机正以机械传动代替带式传动,以大功率代替小功率。

(3)带式输送机。2003—2007 年中国带式输送机总共生产 7702 台(表 6-17),重 301901t,平均每年生产 1540 台。其中,可伸缩带式输送机 5 年间生产 1698 台,重 133497t,平均每年生产 340 台,重 26700t,占总生产台数的 20%。

表 6-17 2003—2007 年中国带式输送机制造分类统计

| 年 份 | 企 业 数 | | 总 产 量 | | 可 伸 缩 带 式 输 送 机 | | 吊 挂 式 带 式 输 送 机 | | 其 他 带 式 输 送 机 | |
|--------------------------|-------|--------|---------|--------|-----------------|------|-----------------|--------|---------------|---|
| | 家 | 台 | 台 | 台 | 台 | 台 | 台 | 台 | 台 | 台 |
| 2003 | 19 | 632 | 41756 | 175 | 13771 | 25 | 344 | 432 | 27641 | |
| 2004 | 22 | 857 | 43727 | 222 | 18346 | 23 | 418 | 612 | 24963 | |
| 2005 | 23 | 1350 | 67487 | 452 | 31754 | 30 | 564 | 868 | 35169 | |
| 2006 | 24 | 1573 | 90637 | 367 | 27945 | 14 | 218 | 1192 | 62474 | |
| 2007 | 31 | 3290 | 58294 | 482 | 41681 | 55 | 2079 | 2753 | 14534 | |
| 2007 年比 2003 年 增长比例/% | 63.15 | 420.57 | 39.61 | 175.43 | 202.67 | 120 | 504.36 | 537.27 | 47.42 | |
| 5 年累计生产 | 119 | 7702 | 301901 | 1698 | 133497 | 147 | 3623 | 5857 | 164781 | |
| 平均每年生产 | 23.8 | 1540.4 | 60380.2 | 339.6 | 26699.4 | 29.4 | 724.6 | 1171.4 | 32956.2 | |

因安全高效矿井综采工作面发展要求,采煤机生产能力和工作面产量幅度的提高,工作面快速推进,采区走向长度加长,已达2000~4000m,要求工作面运输巷道内带式输送机能力加大(已达2000~3000t/h)、运距加长(已达1500~3000m)、驱动功率加大(已达800~1000kW或更高)、输送带加宽(已达1.6~2.1m)、带速加快(已达4~5m/s)。

6. 乳化液泵站和喷雾泵站

中国综采工作面和机械化工作面的液压支架和单体液压支柱多用井下供液系统,采用乳化液泵站、乳化液箱及进回液管路系统向支护设备供液。2003—2007年共生产乳化液泵站19841台套,重45542t,平均每年生产乳化液泵站3968.2台,重9100.4t,2007年比2003年增加质量近3倍。反映近年来中国综采有了大发展(表6-18)。

表6-18 2003—2007年中国乳化液泵站和喷雾泵站制造统计

| 年 份 | 乳 化 液 泵 站 | | | 喷 雾 泵 站 | | |
|-----------------------|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|
| | 企 业 | 生产台数/台 | 生产总量/t | 企 业 | 生产台数/台 | 生产总量/t |
| 2003 | 3 | 2097 | 3454 | 2 | 191 | 351 |
| 2004 | 4 | 2849 | 4836 | 2 | 301 | 545 |
| 2005 | 5 | 5575 | 6282 | 3 | 593 | 726 |
| 2006 | 4 | 5155 | 17255 | 3 | 641 | 1306 |
| 2007 | 4 | 4165 | 13675 | 3 | 870 | 1939 |
| 2007年比2003年 增长幅度/% | 33.33 | 98.62 | 295.92 | 50 | 355.5 | 452.42 |
| 5年累计生产 | | 19841 | 45502 | | 2596 | 4867 |
| 平均每年生产 | | 3968.2 | 9100.4 | | 519.2 | 973.4 |

中国利用喷雾泵站向采煤机供水,以便降尘。2007年比2003年喷雾泵站增长幅度较大,按质量计增4.5倍。5年累计生产2596台,重4867t,每年平均生产喷雾泵站519.2台套,重973.4t。

7. 掘进装载机械化

巷道掘进规格、质量、进度和工期是采煤工作面能否实现安全高效的关键之一。改革开放以前掘进装载机械化程度不高,近年来发展比较迅速,见表6-19。

(1)2007年比1993年巷道总进尺增加了51%;机械装载巷道增加了65%。在机械装载中,综掘机械巷道进尺增长了3.76倍,掘进机掘巷增长了3.87倍,是平巷掘进机械化增长最快的。反井钻机增长了8倍,是机械化掘井巷发展最快的,但其量很小。表中所列,液压钻机停滞不前,铲斗和耙斗装岩机和其他机械掘进巷道增幅很小;装煤机和水力装载掘巷在下降。

表 6-19 原国有重点煤矿掘进装载机械化巷道进尺统计

| 项 目 | 年 份 | | | | | | | 2007 年比 | 2003— | 2003— |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|--------------|--------------|
| | 1993 | 1998 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 1993 年增 减/% | 2007 年 累计 | 2007 年 平均 |
| 总进尺/10 ⁴ t | 543.60 | 501.65 | 655.12 | 718.76 | 795.42 | 759.84 | 823.46 | 51.48 | 3752.6 | 750.52 |
| 机械装载合计/10 ⁴ t | 392.79 | 363.04 | 491.53 | 565.32 | 618.46 | 581.00 | 647.87 | 65.94 | 2904.18 | 580.83 |
| 综掘机械/10 ⁴ t | 57.33 | 59.71 | 135.06 | 167.76 | 193.14 | 222.62 | 272.89 | 376 | 991.47 | 198.29 |
| 掘进机/10 ⁴ t | 55.57 | 59.28 | 134.37 | 167.21 | 192.38 | 221.29 | 270.74 | 387 | 986.09 | 192.22 |
| 液压钻车/10 ⁴ t | 1.70 | 0.43 | 0.59 | 0.44 | 0.62 | 0.96 | 1.70 | 0 | 4.31 | 0.86 |
| 反井钻机/10 ⁴ t | 0.05 | 0.007 | 0.093 | 0.099 | 0.14 | 0.37 | 0.45 | 800 | 1.15 | 0.23 |
| 铲斗装岩机/10 ⁴ t | 6.68 | 2.92 | 4.28 | 1.65 | 9.30 | 8.20 | 8.44 | 26.35 | 34.57 | 6.91 |
| 耙斗装岩机/10 ⁴ t | 265.35 | 248.42 | 282.63 | 321.74 | 303.49 | 316.11 | 298.80 | 12.61 | 1522.79 | 304.56 |
| 装煤机/10 ⁴ t | 36.03 | 18.13 | 24.88 | 27.62 | 29.74 | 30.53 | 24.35 | -32.41 | 137.12 | 27.42 |
| 水力装载/10 ⁴ t | 8.52 | 8.12 | 7.38 | 6.26 | 6.67 | 7.09 | 5.03 | -40.96 | 67.08 | 13.42 |
| 其他机械/10 ⁴ t | 24.87 | 25.74 | 37.29 | 40.29 | 40.84 | 34.66 | 38.36 | 54.24 | 191.44 | 38.29 |

(2)1993 年机械化装载程度为 72.26%，2007 年机械化装载程度增为 78.68%；1993 年综掘机械化程度为 14.6%，2007 年综掘机械化程度增为 42.12%。

(3)2003—2007 年中国国有重点煤矿井巷掘进总量为 3752.6×10^4 m，年均掘进 750.52×10^4 m。5 年间机械装载掘进总计为 2904.18×10^4 m，年均掘进 580.83×10^4 m。5 年间平均机械装载掘进程度为 77.38%。

(4)2003—2007 年中国国有重点煤矿井巷掘进机械掘进工程量排次为：耙斗装岩机(1522.79×10^4 m)、综掘机械(991.47×10^4 m)、其他机械(191.44×10^4 m)、装煤机(137.12×10^4 m)、水力装载(67.08×10^4 m)、铲斗装岩机(34.57×10^4 m)。

综合上述，中国巷道掘进机械掘巷比例和发展速度最快的是综掘机械。

8. 掘进机及装载设备

掘进机是综掘机械中的核心机械，2003—2007 年中国发展很迅速，幅度也很大。生产企业增加 1 倍，由 6 家增至 12 家。生产台数由 198 台增长到 972 台，年增长 515.8 台，年增产量 19517.8t(表 6-20)。

装载机是掘进机的配套设备，也可用于炮采工作面。现代掘进机在设计中配备有装载机构，因此，装载机单机产量在下降。

中国掘进机装机功率以 120kW 以下为主，现在开发 200kW 以上的掘进机。掘锚一体机引进一些，但效果不佳，国产机型正在研发。

表 6-20 2003—2007 年中国掘进机和装载机制造统计

| 年 份 | 掘 进 机 | | | 装 载 机 | | |
|--------------------------|-------|--------|---------|-------|--------|-------|
| | 企业数/家 | 生产台数/台 | 总产量/台 | 企业数/家 | 生产台数/台 | 总产量/台 |
| 2003 | 6 | 198 | 5481 | — | — | — |
| 2004 | 8 | 291 | 8953 | 2 | 13 | 58 |
| 2005 | 9 | 477 | 16265 | 2 | 90 | 446 |
| 2006 | 10 | 641 | 23388 | 2 | 33 | 250 |
| 2007 | 12 | 972 | 43502 | 2 | 10 | 140 |
| 2007 年比 2003 年 增长比例/% | 100 | 391 | 694 | 0 | 23 | 141 |
| 5 年累计生产 | | 2579 | 97589 | | 146 | 894 |
| 平均每年生产 | | 515.8 | 19517.8 | | 36.5 | 178.8 |

6.3 中国应用国内外采掘机械现状及采矿技术发展研究重点

6.3.1 中国应用国内外采掘机械现状及动向

当前中国在发展综合机械化安全高效采煤过程中,应用国内外先进综采、综掘设备分为 3 种模式。

1. 全部引进国外采掘机械设备,获得极好技术经济效果

中国 1978 年前后从国外引进了近 200 套综采设备,见表 6-21,范各庄矿采用大采高综采成套设备,其效果也即达到年产 1Mt 的水平。由于选型与条件的适应性、设备水平、管理和操作水平的限制,全部引进综采成套设备未取得良好的经济效果。而到 20 世纪 90 年代后期,中国使用综采已有一定经验,国外综采设备水平也已提高,加之神华煤层赋存条件良好,再次引进综采成套设备,并辅以连续采煤等配套设备快速掘进巷道,利用无轨运输设备实现了快速设备搬家倒面,使得工作面获得了安全高效。当代以神华和寺河矿为代表的矿区引进大采高全部综采成套设备获得极好的技术经济效果,2002 年起,神华矿区 2~3 个综采工作面年产超过 10Mt,创造了世界纪录,其效率提高了近 10 倍。2008 年神华大柳塔矿综采工作面年产 9Mt(采高 4.4m),工效 545t/工。神华榆家梁矿综采工作面年产 15.10Mt(采高 3.5~4.5m),工效 400~613t/工。

2. 部分引进国外采掘机械设备,与国产设备配套使用,获得了长足进步

中国 20 世纪 90 年代开始引进电牵引采煤机和刨煤机核心技术及装备,主要是与国产液压支架相配套使用,获得了一定成效,见表 6-22。目前以寺河矿为代表的大采高综采成套设备,引进了液压支架以外的设备,配上国外的电液控制系统、阀件及可靠的密封和软管,使得国产的液压支架基本上能满足与国外先进、可靠的综采成套设备配套的要求,成效十分显著。在采高达 6.0m 的条件下,日产最高超 30kt,平均

表 6-21 中国全部引进综采成套设备典型实例对比

| 项 目 | 20 世纪 80—90 年代 | | | 当 代 | |
|---------|----------------|--|--|---|--|
| | 开滦范各庄矿 | 神华大柳塔矿 | 神华榆家梁矿 | 晋城寺河矿 | |
| 条 件 | 煤层倾角/(°) | 1 | 2~3 | 10 | 3~5 |
| | 煤层厚度(采高)/m | 2.7~4.5 (3.8) | 4~5 (4) | 3.2~5.2 (4.3) | 6.4 (5.3) |
| | 工作面长度/m | 128 | 220 | 240 | 220 |
| | 推采长度/m | 1260 | 2000 | >3000 | 930 |
| | 截深/m | 0.5 | 0.865 | 0.865 | 0.865 |
| | 顶板分类 | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₂ |
| | 底板岩性 | 粉砂岩 | | | |
| 引 进 设 备 | 液压支架 | G320-23/45 | 工作阻力 6708kN WSL. 7-21/45 | DBT8638/24/50 | ST8638/25.5/55 |
| | 采煤机 | EDW300-LH | 6LS-03 | SL-500/1815(kN) | SL-500/1715 |
| | 刮板输送机 | EKF ₃ /E74V | LX(2A)-2000/1400 | AFC9/2×700kW | PF4/1132/2×700kW |
| | 转载机 | EKF ₃ /E74V | JOY315 | AFC9/375kW | PF4/1332/315kW |
| | 破碎机 | EKF ₃ /E74V | JOY315 | 3500t/h/375kW | WB1418/315kW |
| | 带式输送机 | BES800 | B1200/2×400 | | CACE-1400/2000kW |
| 乳化液泵站 | KD613G | S200TRMAX | S300(318L/min) | ZHP-3K200/200kW | |
| 效 率 | 各矿统计指标不一 | 平均月产 73623t 最高月产 86390t 平均日进 2.614m 工作面工效 22.795t/工 | 最高年产 867262t 最高日产 36846t 平均日进 161m/d 工作面效率 170t/工 | 2002 年年产 >10Mt 2008 年年产 15.10Mt 工效 400~613t/工 | 最高月产 500000t 2003 年年产 5.01Mt 2004 年年产 8.01Mt |

月产超 700kt, 年产超 7Mt, 向 10Mt 迈进。2008 年神华上湾矿采高 6m 综采工作面年产 12Mt, 工效达 808t/工。

20 世纪末到现在中国已引进国外刨煤机核心技术与设备 8 套, 与中国液压支架等配套使用, 获得了成功, 使薄煤层机械化获得了长足进步, 找到了良好的发展途径, 是中国综采设备与国外设备配套使用成功的典范。

3. 全部国产综采成套设备正向大型化发展

近年来, 国产综采成套设备发展很迅速, 并向高端产品发展, 见表 6-21, 综采成套设备向年产 3~6Mt 发展, 综放成套设备向年产 8~10Mt 发展, 薄煤层综采成套设备向年产 1.5Mt 以上发展。应该指出: 成套设备能力向年产 8~10Mt 发展, 而国产大功率、大采高、高可靠性的电牵引采煤机研制尚还滞后, 一些机型正在试验, 因此, 采煤机暂时还是选用国外大型电牵引采煤机予以配套。

除上述向大型发展的趋势外, 综采和综放工作面也有向自动化发展的趋势, 如潞安王庄矿 2008 年对于综放工作面自动化技术研究取得了新进展, 自动化综放工作面是在综放工作面配套设备的基础上, 加上设备监测控制系统和支架电液控制系统, 并实现设备的远程自动化控制和支架的自动控制。其配套设备包括: MGTY400/930-3.3D 型采煤机、SGZ-960/2×700 型刮板输送机、ZF7000/20/40 型中间液压支架、ZFG7500/22/36 型排头液压支架、SZZ-1200/400 型转载机、PLM-3500 型破碎机、

DSJ1400/230/3×400 型带式输送机等。经试验,发挥了先进设备的效能,日产达到 33060.6t,大大地提高了综放工作面自动化水平。在此基础上,该矿 2008 年还建成了自动化掘进工作面,平均日进尺 18m,最高日进尺达 26m,直接工效达 1.2m/工。

4. 国产“三机”与国外设备主要差距和国产设备的当前水平

(1)电牵引采煤机。目前,国内电牵引采煤机与国外最先进的电牵引采煤机相比,总体技术参数已接近国外同类产品,但在一些关键部件的可靠性、总体性能、功能、适用范围上还存在较大差距(表 6-22、表 6-23)。

表 6-22 中国部分引进综采成套设备典型实例对比

| 项 目 | 20 世纪 90 年代 | | 当 代 | | |
|---|-------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | 晋城古书院矿 | 铁法小青矿 | 晋城寺河矿 | 神华上湾矿 | |
| 条 件 | 煤层倾角/(°) | 3~5 | 5~8 | 1~10 | 1~8 |
| | 煤层厚度(采高)/ m | 6 (3.0) | 1.00~1.58 | 6 (6.2) | 4~6 (6) |
| | 工作面长度/m | 165 | 150~195 | 220 | 315 |
| | 推采长度/m | 1334 | 905 | 3600 | >3000 |
| | 截深/m | 0.8 | ≤120mm | 0.865 | 0.865 |
| | 顶板分类 | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₂ |
| | 底板岩性 | 煤(f=4) | | 矿质泥岩 | |
| 部 分 引 进 设 备 与 国 产 设 备 配 套 | 液压支架 | ZZP4400/17/35 | ZY6400/09/20D | ZY9400/28/62 | ZY10800/28/63 |
| | 端头支架(排头支架) | ZZP4400/17/35 | ZT9900/17/30 ZT6600/17/30 | ZYG9400/25.5/55 | ZYG10800/28/55 ZYT10800/28/55 |
| | 采煤机 | RDW450/1000L | 刨煤机 CH9-34Ve/4.7 | SL500 1875kW 2.7~6.0m | SL1000 |
| | 刮板输送机 | EKF1000HB/280 | PFZ-30/732 | 功率 2×855kW 能力 2500t/h | 48mmAFC 功率 3×700kW 能力 3500t/h |
| | 转载机 | EKF1000HB/280 | SZZ-764/160 | 功率 375kW 能力 2750t/h | AFC10 功率 375kW |
| | 破碎机 | SK-11/14 | PEM650×1000 | 功率 375kW 能力 3000t/h | 功率 375kW 能力 3500t/h |
| | 带式输送机 | SSJ1200/400 | SSJ1000/2×160 | SSJ1400/3×400 | |
| 效 果 | 乳化液泵站 | S200 | GRB315/31.5 | BRW400/31.5 | S300 功率 224kW 压力 44.9MPa |
| | 平均月产/月 | 124.294kt | 62.806kt | 660kt | 12Mt/a |
| | 工效/(t·工 ⁻¹) | 132.4 | | 200~236.3 | 808 |
| | 月推进度/m | 111.0 | | | |
| 最高产量/(t·d ⁻¹) | 12719t/d (1992 年) | 4897t/d (2000 年) | 30125t/d, 6.85Mt/a | 30210t/d | |

表 6-23 中国全部国产综采成套设备典型实例对比

| 项 目 | | 神华乌兰木伦矿 (年产 5Mt) | 淮南张集矿 (年产 3Mt) | 兖州东滩矿 (年产 3Mt) | 平朔井工矿 (年产 10Mt) | 兖州济宁二矿 (年产 1.5Mt) |
|--------------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 条 件 | 煤层倾角/(°) | 0~3 | 6~8 | 2~13 | 2~5 | 2~10 |
| | 煤层厚度(采高)/ m | 3.5~4.1 | 3.2~4.75 (4.0) | 8.61~9.32 (3.5) | 8.85~18.55 (4.0) | 1.2~2.0 |
| | 工作面长度/m | 200 | 200 | 240 | 300 | 150.4 |
| | 截深/m | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| | 顶板分类 | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₂ | Ⅱ ₃ | Ⅱ ₂ |
| | 底板岩性 | | 泥岩 | 泥岩 | 泥岩、砂质泥岩 | 泥岩 |
| 国 产 综 采 成 套 设 备 | 液压支架 | ZY6000/25/43 | ZZ6000/21/42 | ZFY8560/2.1/40 (ZFS9200/2.1/40) | ZF10400/25/40 | ZY4000/10/23 |
| | 端头支架(排头支架) | | ZZG6000/21/42 | ZTF10800/22/38D | ZFG10400/25/40 | ZYG4300/13/26 |
| | 采煤机 | MGTY500/1200- 3.3D,功率 1200kW | MG400/920-WD | SL750 | SL750 | MG250/556 |
| | 刮板输送机 | SGZ1000/1050 | SGZ800/800 | SGZ1000/2×700 | SGZ1000/2×1000 SGZ1200/2×1000 | SGZ800/ 2×315 |
| | 转载机 | SZZ1200/250 | SZZ800/200 | SZZ1200/700 | SZZ1350/700 | SZZ800/210 |
| | 破碎机 | PCM300 | PCM200 | PCM250 | PCM400 | PLM2000 |
| | 带式输送机 | LAD-3Y315/ 1400(美国) | SSJ-1200/2×200 | SSJ1400/6×400 | SSJ1600/3×400 | DSJ1100/ 2×200 |
| | 乳化液泵站 | S200(英国) | DRB200/31.5 | 3×DRB400/31.5; DRB125/31.5 | | GRB |
| 效 果 | 最高日产/(t·d ⁻¹) | 24000 | 11670 | | | 5796 |
| | 月产/(t·月 ⁻¹) | 50.1×10 ⁴ | 22.7444×10 ⁴ | 设备正在制造 | 设备正在制造 | |
| | 最高月产/ (10 ⁴ t·月 ⁻¹) | | 26.2600 | | | |
| | 工效/(t·工 ⁻¹) | | 88.08 | | | 68.2, 105.3(最高) |

一是国外总装机功率通常超过 2000kW, 牵引速度普遍达 15~25m/min, 最大牵引力已达 1000kN, 截深普遍采用 1000~1200mm, 个别已达 1500mm。国内最大功率已达 2215kW, 截深 800~1200mm, 最大采高达 5.5m。

二是国外整机无故障运行 12~18 个月, 维修期采煤超过 3.50Mt, 最高达 10Mt, 而国内只能保持在 6 个月, 大修期明显比国外采煤机短。

(2)刮板输送机。目前, 国内重型刮板机与国际领先水平在整机性能、控制先进性、过煤寿命和可靠性等方面都有不同程度的差距。

一是国外最大装机功率为 4×800kW(3200kW), 最大生产能力为 6000t/h, 刮板

链规格最大直径为 52mm, 最大运输距离为 430m, 中部槽最宽可达 1500mm。

二是国外整机开机率可达 90%, 过煤寿命已达 12Mt 以上。国内整机开机率约为 70%, 过煤寿命达 6~8Mt。

(3) 液压支架。目前, 我国液压支架品种、类型比较齐全, 但技术性能、可靠性(特别是控制系统)与国外相比差距较大。

一是国外液压支架主要是高工作阻力两柱掩护式, 支护工作阻力最高 12000kN, 支护最大高度 6m, 支护强度 1.4~1.5MPa, 支架立柱最大缸径为 480mm, 支架中心距已达 2.0m。

国内支架支护工作阻力 10800kN, 最大支护高度 6.3m, 立柱最大缸径 400mm, 配有引进电液控制系统, 可实现移架速度约 10s, 支架宽度 1.75m。

二是国外对液压支架耐久性能试验次数已达 60000 次, 而国内一般为 18000 次。

三是国外液压支架控制系统均为电液控制, 而国内液压支架装备仅 60 多套为电液控制系统, 且全部是从国外引进的。

5. 引进液压支架国产化状况

近年来, 从神华对引进 WS1.7-6715/21/45 型掩护式支架进行国产化开始, 陆续对工作阻力 8640kN 和支架结构高度 2.55~5.5m 支架进行国产化。以 WS1.7-6715/21/45 型支架与国产化 ZY6000-25/43 型支架相比, 分析引进液压支架国产化状况。

(1) WS1.7 液压支架与 ZY6000-25/43 型支架参数对比, 见表 6-24。

(2) 经分析, WS1.7 支架顶梁较短, 为 4030mm (ZY6000/25/43 型支架为 4200mm), 且支架工作阻力较高, 达 6715kN(6000kN), 四连杆机构设计合理、双扭线形成明显利用于拉架。最小支护高度小, 只有 2100mm(比 ZY6000 小 400mm), 延长压力作用时间, 使单作业循环允许时间延长。平衡油缸推、拉力较原支架大, 利于调节顶梁角度, 以减缓压力和有效阻止支架顶梁上方顶板岩石指向采空区的分离运动, 同时能更好地保证顶梁全面接触顶板, 使支护效果更好。

6.3.2 当前中国采矿技术发展研究的重点项目

以采煤方法、回采工艺和综采“三机”为核心, 回顾中国改革开放 30 年, 采矿技术与装备的发展是令人瞩目的。井工矿产量增长了 1.5 倍, 综采产量增长了 59 倍, 综采工作面最高单产增长了 28 倍。露天开采产量提高了 17 倍。薄煤层机械化得到了快速发展, 引进国外刨煤机核心技术和装备获得了优异效益。缓倾斜薄及中厚煤层单一长壁回采工艺综采和高档设备都得到了发展, 产量成倍增长。缓倾斜厚煤层大采高综采有了长足进步, 综采放顶煤工艺技术和装备得到全方位的发展。特殊条件下采煤方法有明显变化, 形成了中国特色。

改革开放 30 年, 中国煤机制造能力增长了 11 倍, 其中支架增长了 81 倍, 采煤机增长了 4 倍, 掘进机增长了 680 倍, 运输设备向重型发展。近 5 年来, 中国支护设备制造量增长了 3 倍, 液压支架增长了 3.6 倍, 液压支架向高端和完善方向发展。双滚筒采煤机增长了 2 倍, 电牵引技术得到快速发展, 采煤机向大型化发展。刮板输送机

表 6-24 WS1.7 液压支架与 ZY6000-25/43 型液压支架参数对比

| 参 数 | | WS1.7 液压支架 | ZY6000-25/43 型 液压支架 | 同类项目对比 | 备 注 |
|----------------------------|---------------------|------------|------------------------|---------|----------|
| 支 架 整 体 参 数 | 支护高度/m | 2.1~4.5 | 2.5~4.3 | | |
| | 中心距/m | 1.75 | 1.5 | | |
| | 工作阻力/kN | 6715 | 6000 | 111.8% | |
| | 立柱直径/mm | 315 | 320 | 98.4% | |
| | 乳化液压力/MPa | 31.5 | 31.5 | | |
| | 初撑力/kN | 4907 | 5064 | 96.9% | P·S |
| | 安全阀开启压力/MPa | 43.06 | 37.32 | 115.4% | 支架理论计算设计 |
| | 推移步距/mm | 850 | 800 | | |
| | 支护强度/MPa | 0.833 | 0.825 | 基本相同 | |
| 顶 梁 | 顶梁长度/mm | 4030 | 4200 | | |
| | 顶梁宽度/mm | 1530 | 1350 | | 平均宽度 |
| | 顶梁面积/m ² | 6.166 | 5.670 | 108.7% | L·B |
| | 顶梁平均压强/MPa | 1.09 | 1.06 | 102.8% | 理论计算 |
| | 顶梁受最大压强/MPa | 2.00 | | | |
| 梁端距/mm | 425~484 | 453~550 | | | |
| 底 座 | 底座长度/mm | 2750 | 2685 | | |
| | 底座宽度/mm | 1620 | 1360 | | |
| | 底座面积/m ² | 4.455 | 3.652 | 122.0% | 理论计算 |
| | 底座平均压强/MPa | 1.51 | 1.64 | 91.6% | |
| | 底座最大对比地比压/MPa | 2.0~3.70 | 1.61~3.80 | | |
| 千 斤 顶 | 平衡 千斤顶 | 直径/mm | 100~180 | 95~180 | 偏大 |
| | | 行程/mm | 380 | 480 | |
| | 推移 千斤顶 | 直径/mm | 90~140 | 105~140 | 偏小 |
| | | 行程/mm | 900 | 900 | |
| | 提底 千斤顶 | 直径/mm | 90~110 | 85~140 | |
| | | 行程/mm | 230 | 220 | |
| | 护帮 千斤顶 | 直径/mm | 63~90 | 45~80 | |
| | | 行程/mm | 470 | 470 | |
| | 侧护板 千斤顶 | 直径/mm | 50~63 | 45~80 | |
| | | 行程/mm | 215 | 170 | |

向重型化发展, 功率大于 400kW 的 5 年间增长了 2.4 倍。引进设备获得综采工作面安全高效, 国产设备综采工作面效果明显成倍增长。

总之,改革开放30年采煤方法改革是成功的,中国采掘设备制造水平发展是长足的,综采综掘工作面效果增长是大幅度的,近5年中国采矿技术和装备发展是迅速的,但与国外先进装备相比,差距也是明显的。当前,中国采矿技术和装备从下列几方面正在努力发展。

1. 提高煤炭回采率,发展高端综采机械化采煤法

缓倾斜厚煤层依据煤层赋存条件,大采高综采发展高达7m的液压支架及其相配套综采成套设备,实现年产12Mt综采工作面。

(1)对于优质厚煤层发展机械化铺网液压支架,实现安全高效分层开采。

(2)对于特厚煤层,依据中国《煤矿安全规程》采放比1:3规定,发展综采放顶煤开采,研究下分层采高大于4m的放顶煤工艺和装备,实现综放年产13Mt。大同塔山矿已开发5.2m高放顶煤支架。

(3)对于薄煤层刨煤机和其他机械化开采途径,实现年产1.5Mt。

2. 围绕煤矿高效集约化开采技术与机电一体化装备开展研究

提高综采工作面单产主要靠加大工作面几何参数和提高配套设备能力及可靠性来实现。

(1)加大工作面几何参数。加大工作面几何参数包括:采高、工作面、推进距离(推进速度)、巷道断面尺寸等。

当前中国综采工作面采高向7m发展,工作面长度已达300m,推进长度已达4000m,日推进度达20余米,回采巷道宽达6m,高达4.5m以上,综采工作面年产达12Mt以上,这对特大采高综采成套设备,特别是支护设备提出了新要求,因此,必须研究其矿压特点,设计这种支架时,应从立体动态来分析围岩活动,按其特殊的矿压显现来考虑问题。研究特大采高支架支护强度和工作阻力确定方法,分析特大采高支架结构高度上限;研究特大采高支架防治片帮、冒顶的措施及装置;分析特大采高支架稳定性和提高其稳定性的措施。同时,还要研究特大采高综采工作面回采巷道超前支护技术,并开发其相应的超前支护设备。

(2)提高配套设备能力及可靠性。提高配套设备能力及可靠性包括:液压支架、排头支架、端头支架、超前支护支架,采煤机,运输设备——刮板输送机、桥式转载机、破碎机、可伸缩带式输送机,乳化液泵站及喷雾泵站,供电设备,掘进机及其配套设备和辅助运输设备等。当前不但要研发上列设备的单机性能和可靠性,更重要的是要研究按其综采工作面年产能力要求和煤层、矿井条件设备配套。要从配套选型的角度研制综采、综掘单机。

3. 扩大采掘机械化范围,发展特种采煤法

中国煤层赋存条件多样,除上列已开发的适用采煤方法和装备外,近年来对大倾角($15^{\circ}\sim 40^{\circ}$)煤层开采,如何实现机械化已开始探索;为释放瓦斯,实行上行开采近距离煤层,如何实现机械化也已开始实践;为实现绿色开采及保护地面建筑物等,实行条带开采,充填采空区工艺也在试验。

特别是整合中小煤矿，针对中小煤矿煤层赋存条件特点，如何实现机械化采煤，改造中小煤矿落后采煤方法也是个大课题，对中小煤矿实现采煤机械化容易，但使其达到安全高效是不容易的。

总之，中国扩大采掘机械化的范围十分广泛，发展适应特殊条件的采煤法研究工作应予以重视，这是减少中国煤矿事故，实现安全生产的必由之路。



中国煤炭工业统计数据

表 1 2008 年全国原煤产量快报(按经济类型划分)

| 地 区 | 合 计 | | | 国有重点 煤矿/10 ⁴ t | 国有地方 煤矿/10 ⁴ t | 乡镇煤矿/ 10 ⁴ t |
|---------|----------------------------|----------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | 本年累计/ 10 ⁴ t | 去年同期/ 10 ⁴ t | 增减/ % | | | |
| 全国总计 | 271583 | 252342 | 7.62 | 133994 | 34040 | 103549 |
| 北京市 | 554 | 653 | -15.14 | 463 | | 91 |
| 河北省 | 8900 | 8663 | 2.74 | 6864 | 618 | 1418 |
| 山西省 | 65577 | 63021 | 4.06 | 35253 | 11372 | 18952 |
| 内蒙古自治区 | 47270 | 34503 | 37.00 | 21480 | 1450 | 24340 |
| 辽宁省 | 5802 | 5963 | -2.70 | 4790 | 140 | 872 |
| 吉林省 | 3619 | 3001 | 20.57 | 2057 | 293 | 1269 |
| 黑龙江省 | 9676 | 10065 | -3.87 | 5495 | 1402 | 2778 |
| 江苏省 | 2410 | 2459 | -2.01 | 1937 | 473 | |
| 浙江省 | 13 | 15 | -13.33 | 13 | | |
| 安徽省 | 11774 | 9370 | 25.66 | 8696 | 2638 | 440 |
| 福建省 | 2125 | 2086 | 1.87 | | 498 | 1627 |
| 江西省 | 2510 | 2710 | -7.38 | 725 | 364 | 1421 |
| 山东省 | 13491 | 13682 | -1.39 | 9892 | 3292 | 307 |
| 河南省 | 20468 | 18856 | 8.55 | 12339 | 1486 | 6642 |
| 湖北省 | 1205 | 1125 | 7.15 | | 186 | 1019 |
| 湖南省 | 5856 | 5421 | 8.02 | 688 | 543 | 4625 |
| 广西壮族自治区 | 473 | 640 | -26.17 | | 395 | 77 |
| 四川省 | 8262 | 7702 | 7.27 | 1110 | 582 | 6570 |
| 重庆市 | 4132 | 4182 | -1.19 | 1244 | 72 | 2817 |
| 贵州省 | 11798 | 10864 | 8.60 | 2273 | 522 | 9004 |
| 云南省 | 8657 | 8038 | 7.70 | 147 | 1622 | 6889 |
| 陕西省 | 21200 | 17732 | 19.56 | 10536 | 2681 | 7984 |
| 甘肃省 | 3960 | 3986 | -0.65 | 1465 | 1687 | 807 |
| 青海省 | 1260 | 973 | 29.46 | | 601 | 659 |
| 宁夏回族自治区 | 4370 | 3906 | 11.87 | 3883 | 241 | 246 |
| 新疆自治区 | 6221 | 4910 | 26.69 | 2642 | 884 | 2695 |

表 2 2008 年原煤产量千万吨以上煤炭企业排序(36 家)

10⁴t

| 名次 | 单位名称 | 产量 | 名次 | 单位名称 | 产量 |
|----|----------|---------|----|-----------|--------|
| 1 | 神华集团 | 28161.0 | 19 | 义马煤业集团 | 2186.3 |
| 2 | 中煤集团 | 11411.0 | 20 | 铁法煤业集团 | 2140.0 |
| 3 | 山西焦煤集团 | 8029.1 | 21 | 平庄煤业集团 | 2002.0 |
| 4 | 大同煤矿集团 | 6890.5 | 22 | 徐州矿务集团 | 1936.3 |
| 5 | 淮南矿业集团 | 6043.3 | 23 | 华亭煤业集团 | 1745.1 |
| 6 | 陕西煤业化工集团 | 6040.0 | 24 | 内蒙古伊东煤炭集团 | 1707.0 |
| 7 | 龙煤矿业集团 | 5495.0 | 25 | 枣庄矿业集团 | 1697.0 |
| 8 | 潞安矿业集团 | 4209.2 | 26 | 郑州煤炭工业集团 | 1669.2 |
| 9 | 平顶山煤业集团 | 4120.0 | 27 | 华能伊敏煤电公司 | 1383.0 |
| 10 | 兖矿集团 | 3970.3 | 28 | 新汶矿业集团 | 1349.9 |
| 11 | 晋城煤业集团 | 3744.0 | 29 | 四川煤炭产业集团 | 1300.1 |
| 12 | 阳泉煤业集团 | 3729.5 | 30 | 重庆能源投资集团 | 1243.3 |
| 13 | 冀中能源集团 | 3559.5 | 31 | 阜新矿业集团 | 1213.5 |
| 14 | 中电投霍林河公司 | 3521.3 | 32 | 盘江煤电集团 | 1190.5 |
| 15 | 开滦集团 | 3285.9 | 33 | 国投新集能源公司 | 1174.9 |
| 16 | 永城煤电集团 | 3016.2 | 34 | 淄博矿业集团 | 1117.6 |
| 17 | 淮北矿业集团 | 2653.1 | 35 | 皖北煤电集团 | 1063.8 |
| 18 | 内蒙古伊泰集团 | 2568.0 | 36 | 小龙潭矿务局 | 1012.2 |

表3 2008年煤炭工业大型企业主要经济指标

| 指标名称 | 单位 | 本年累计 | 去年同期 | 增长(增加) |
|-----------------|-------------------|------------|------------|--------|
| 一、主要产品产量 | | | | |
| 原煤合计 | 10 ⁴ t | 147 547.29 | 129 816.80 | 13.66% |
| 精煤合计 | 10 ⁴ t | 23441.05 | 22861.25 | 2.54% |
| 二、煤炭销量 | | | | |
| | 10 ⁴ t | 144 907.18 | 132 764.59 | 9.15% |
| 三、生产销售总值 | | | | |
| 工业总产值(当年价格) | 亿元 | 8 935.72 | 6 262.60 | 42.68% |
| 工业销售产值(当年价格) | 亿元 | 8 705.74 | 6 090.28 | 42.94% |
| 产品销售率 | % | 97.43 | 97.25 | 0.18 |
| 全部从业人员平均人数 | 万人 | 283.31 | 271.89 | 4.20% |
| 四、主要财务指标 | | | | |
| 亏损企业个数 | 个 | 6 | 4 | 2 |
| 亏损面(补贴后) | % | 8.33 | 6.35 | 1.98 |
| 应收账款净额 | 亿元 | 749.68 | 407.62 | 83.92% |
| 流动资产合计 | 亿元 | 8630.21 | 4752.98 | 81.57% |
| 资产合计 | 亿元 | 17974.49 | 13637.05 | 31.81% |
| 负债合计 | 亿元 | 10589.38 | 7827.71 | 35.28% |
| 所有者权益 | 亿元 | 7385.11 | 5809.34 | 27.12% |
| 主营业务收入 | 亿元 | 10253.08 | 7022.63 | 46.00% |
| 主营业务成本 | 亿元 | 7385.03 | 4907.52 | 50.48% |
| 应交增值税 | 亿元 | 658.08 | 426.65 | 54.24% |
| 营业费用 | 亿元 | 307.01 | 256.82 | 19.54% |
| 主营业务税金及附加 | 亿元 | 149.03 | 132.89 | 12.14% |
| 管理费用 | 亿元 | 1145.56 | 824.25 | 38.98% |
| 财务费用 | 亿元 | 227.77 | 143.45 | 58.78% |
| 利润总额(补贴后) | 亿元 | 1163.47 | 718.16 | 62.01% |
| 资产负债率 | % | 66.01 | 57.40 | 8.61 |
| 成本费用利润率 | % | 12.65 | 11.43 | 1.22 |

注：本表为各大型企业直报汇总，采用了神华、中煤等集团合并报表快报数，与国家统计局口径不同。

表4 2008年煤炭工业大型企业原煤产量及主营业务收入(快报)

| 企业名称 | 原煤产量 | | | 主营业务收入 | | |
|--------------|----------------------------|----------------------------|-------------|--------------------|-------------------|-------------|
| | 本年累计/ 10 ⁴ t | 上年同期/ 10 ⁴ t | 增减/ % | 本年累计/ 万元 | 上年同期/ 万元 | 增减/ % |
| 全国合计 | 147547.3 | 129816.8 | 13.7 | 102530873.4 | 70226323.8 | 46.0 |
| 神华集团 | 28161.0 | 23577.0 | 19.4 | 14011237.0 | 10542600.0 | 32.9 |
| 其中: 神东煤炭公司 | 12709.2 | 11925.7 | 6.6 | 1927121.0 | 2348815.0 | -18.0 |
| 宁夏煤业集团 | 3883.2 | 3369.0 | 15.3 | 1381781.5 | 901986.6 | 53.2 |
| 准格尔能源公司 | 2283.9 | 2549.8 | -10.4 | 852040.2 | 688392.0 | 23.8 |
| 新疆能源有限公司 | 1676.0 | 1103.0 | 51.9 | 184000.0 | 140871.0 | 30.6 |
| 乌达矿业公司 | 600.7 | 624.3 | -3.8 | 314094.5 | 169371.0 | 85.4 |
| 海勃湾矿业公司 | 797.6 | 731.4 | 9.0 | 316404.0 | 187519.0 | 68.7 |
| 中煤集团 | 11411.0 | 10502.5 | 8.7 | 7068068.0 | 5592198.0 | 26.4 |
| 其中: 平朔煤炭工业公司 | 8000.9 | 7301.6 | 9.6 | 2005251.0 | 1501319.0 | 33.6 |
| 太原煤炭气化有限公司 | 400.4 | 402.1 | -0.4 | 545890.7 | 404134.2 | 35.1 |
| 大屯煤电集团有限公司 | 780.0 | 780.0 | 0.0 | 696757.0 | 510224.0 | 36.6 |
| 北京市 | 462.7 | 500.7 | -7.6 | 804411.0 | 618220.3 | 30.1 |
| 京煤集团有限责任公司 | 462.7 | 500.7 | -7.6 | 804411.0 | 618220.3 | 30.1 |
| 河北省 | 6845.4 | 6459.2 | 6.0 | 7077993.2 | 4004162.0 | 76.8 |
| 开滦集团公司 | 3285.9 | 3072.6 | 6.9 | 3041153.3 | 1497313.8 | 103.1 |
| 冀中能源集团公司 | 3559.5 | 3386.6 | 5.1 | 4036839.9 | 2506848.2 | 61.0 |
| 其中: 金牛股份集团公司 | 1166.9 | 1141.1 | 2.3 | 880825.0 | 516132.7 | 70.7 |
| 峰峰集团有限公司 | 1312.2 | 1282.7 | 2.3 | 2126037.0 | 1204010.0 | 76.6 |
| 邯郸矿业集团公司 | 562.9 | 602.7 | -6.6 | 439782.0 | 421843.0 | 4.3 |
| 张家口矿业集团公司 | 106.1 | 35.3 | 200.9 | 170448.0 | 101213.0 | 68.4 |
| 井陘矿务局 | 411.4 | 324.8 | 26.6 | 176849.0 | 88911.0 | 98.9 |
| 山西省 | 27588.5 | 24942.0 | 10.6 | 22854496.0 | 15044304.4 | 51.9 |
| 山西焦煤集团公司 | 8029.1 | 7237.3 | 10.9 | 7063479.0 | 3703184.0 | 90.7 |
| 其中: 西山煤电集团公司 | 3500.0 | 3360.0 | 4.2 | 2289460.0 | 1375259.0 | 66.5 |
| 汾西矿业集团公司 | 2211.2 | 2001.2 | 10.5 | 1211000.0 | 712725.0 | 69.9 |
| 霍州煤电集团公司 | 2009.9 | 1610.1 | 24.8 | 1052616.0 | 562736.5 | 87.1 |
| 华晋焦煤有限公司 | 308.0 | 266.1 | 15.8 | 301615.0 | 126307.0 | 138.8 |

表 4(续)

| 企业名称 | 原煤产量 | | | 主营业务收入 | | |
|---------------|--------------------------|--------------------------|-------------|------------------|------------------|-------------|
| | 本年累计/ 10 ⁴ | 上年同期/ 10 ⁴ | 增减/ % | 本年累计/ 万元 | 上年同期/ 万元 | 增减/ % |
| 大同煤矿集团公司 | 6890.5 | 6550.0 | 5.2 | 5050088.0 | 3366198.0 | 50.0 |
| 晋城无烟煤集团公司 | 3744.0 | 3221.0 | 16.2 | 3755108.0 | 2830782.0 | 32.7 |
| 阳泉煤业集团公司 | 3729.5 | 3303.1 | 12.9 | 2740000.0 | 1772550.0 | 54.6 |
| 潞安矿业集团公司 | 4209.2 | 3718.1 | 13.2 | 3524840.0 | 2890162.0 | 22.0 |
| 其中:潞安新疆煤化工公司 | 720.8 | 476.9 | 51.2 | 150258.5 | 94974.0 | 58.2 |
| 兰花煤炭集团公司 | 714.2 | 652.2 | 9.5 | 570158.9 | 393591.6 | 44.9 |
| 东山煤矿有限责任公司 | 162.0 | 150.4 | 7.7 | 64861.1 | 51367.8 | 26.3 |
| 鹤山精煤有限责任公司 | 110.0 | 110.0 | 0.0 | 85961.0 | 36469.0 | 135.7 |
| 内蒙古自治区 | 8110.1 | 6564.9 | 23.5 | 2127833.3 | 1673747.0 | 27.1 |
| 中电投霍林河煤电集团公司 | 3521.3 | 2717.3 | 29.6 | 1263206.2 | 1033534.0 | 22.2 |
| 平庄煤业集团公司 | 2002.0 | 1758.0 | 13.9 | 398882.0 | 292499.0 | 36.4 |
| 大雁煤业有限责任公司 | 570.0 | 505.0 | 12.9 | 46855.0 | 47597.0 | -1.6 |
| 扎赉诺尔煤业有限公司 | 633.8 | 643.6 | -1.5 | 78896.1 | 76916.0 | 2.6 |
| 华能伊敏煤电有限公司 | 1383.0 | 941.0 | 47.0 | 339994.0 | 223201.0 | 52.3 |
| 辽宁省 | 4799.7 | 4435.4 | 8.2 | 2658880.2 | 1785871.0 | 48.9 |
| 铁法煤业集团公司 | 2140.0 | 2115.9 | 1.1 | 836814.0 | 591527.0 | 41.5 |
| 抚顺矿业集团公司 | 408.1 | 407.1 | 0.2 | 401107.6 | 304028.0 | 31.9 |
| 沈阳煤业集团公司 | 852.1 | 870.0 | -2.1 | 747246.5 | 418883.0 | 78.4 |
| 阜新矿业集团公司 | 1213.5 | 857.0 | 41.6 | 621656.0 | 422831.0 | 47.0 |
| 南票矿务局 | 186.0 | 185.5 | 0.3 | 52056.0 | 48602.0 | 7.1 |
| 吉林省 | 1205.6 | 1062.9 | 13.4 | 422736.0 | 275043.3 | 53.7 |
| 辽源矿业集团公司 | 855.6 | 767.7 | 11.5 | 283821.0 | 191978.0 | 47.8 |
| 通化矿业集团公司 | 350.0 | 295.2 | 18.6 | 138915.0 | 83065.3 | 67.2 |
| 黑龙江省 | 5495.0 | 5404.0 | 1.7 | 2334854.0 | 1506607.0 | 55.0 |
| 龙煤矿业集团公司 | 5495.0 | 5404.0 | 1.7 | 2334854.0 | 1506607.0 | 55.0 |
| 其中:双鸭山矿业集团公司 | 1316.7 | 1241.0 | 6.1 | 394277.5 | 268646.0 | 46.8 |
| 七台河矿业集团公司 | 1210.0 | 1002.0 | 20.8 | 704467.6 | 416769.0 | 69.0 |
| 鸡西矿业集团公司 | 1003.0 | 931.8 | 7.6 | 346417.0 | 210410.0 | 64.6 |
| 鹤岗矿业集团公司 | 1554.7 | 1562.0 | -0.5 | 590798.2 | 397346.0 | 48.7 |

表 4(续)

| 企业名称 | 原煤产量 | | | 主营业务收入 | | |
|------------|----------------|----------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------|
| | 本年累计 万吨 | 上年同期 万吨 | 增减 % | 本年累计 万元 | 上年同期 万元 | 增减 % |
| 江苏省 | 2138.4 | 2139.1 | 0.0 | 1331941.0 | 1048236.2 | 27.1 |
| 徐州矿务集团有限公司 | 1936.3 | 1895.2 | 2.2 | 1170000.0 | 890435.2 | 31.4 |
| 天能集团有限公司 | 202.1 | 243.9 | -17.1 | 161941.0 | 157801.0 | 2.6 |
| 安徽省 | 10935.0 | 8079.4 | 35.3 | 6055254.4 | 3749943.4 | 61.5 |
| 淮南矿业集团公司 | 6043.3 | 3632.7 | 66.4 | 2735964.0 | 1413110.0 | 93.6 |
| 淮北矿业集团公司 | 2653.1 | 2471.8 | 7.3 | 1776250.0 | 1326600.0 | 33.9 |
| 皖北煤电集团公司 | 1063.8 | 964.9 | 10.2 | 1042562.8 | 666957.5 | 56.3 |
| 国投新集能源股份公司 | 1174.9 | 1010.0 | 16.3 | 500477.6 | 343275.9 | 45.8 |
| 福建省 | 493.7 | 488.9 | 1.0 | 883850.0 | 720305.9 | 22.7 |
| 福建煤炭工业集团公司 | 493.7 | 488.9 | 1.0 | 883850.0 | 720305.9 | 22.7 |
| 江西省 | 800.7 | 901.0 | -11.1 | 635138.2 | 529230.0 | 20.0 |
| 江西煤炭集团公司 | 800.7 | 901.0 | -11.1 | 635138.2 | 529230.0 | 20.0 |
| 山东省 | 9841.5 | 9646.0 | 2.0 | 11783116.7 | 8146514.8 | 44.6 |
| 兖矿集团有限公司 | 3970.3 | 3886.5 | 2.2 | 3950000.0 | 3008565.0 | 31.3 |
| 新汶矿业集团公司 | 1349.9 | 1121.3 | 20.4 | 2798782.1 | 1778485.0 | 57.4 |
| 枣庄矿业集团公司 | 1697.0 | 1797.1 | -5.6 | 2190704.7 | 1508231.0 | 45.2 |
| 淄博矿业集团公司 | 1117.6 | 1144.1 | -2.3 | 1285000.0 | 805934.0 | 59.4 |
| 肥城矿业集团公司 | 791.5 | 818.2 | -3.3 | 803924.5 | 495806.5 | 62.1 |
| 济宁矿业集团公司 | 344.2 | 340.6 | 1.1 | 256089.0 | 179109.3 | 43.0 |
| 临沂矿业集团公司 | 570.9 | 538.3 | 6.1 | 498616.4 | 370384.0 | 34.6 |
| 河南省 | 12810.9 | 10112.2 | 26.7 | 16653195.9 | 10693909.1 | 55.7 |
| 平顶山煤业集团公司 | 4120.0 | 3743.0 | 10.1 | 5500000.0 | 3425372.0 | 60.6 |
| 永城煤电集团公司 | 3016.2 | 1501.8 | 100.8 | 6160000.0 | 3756610.1 | 64.0 |
| 义马煤业集团公司 | 2186.3 | 1884.0 | 16.0 | 865087.6 | 655341.0 | 32.0 |
| 神火集团公司 | 470.9 | 421.5 | 11.7 | 1565856.0 | 1211921.0 | 29.2 |
| 郑州煤炭工业集团公司 | 1669.2 | 1325.1 | 26.0 | 1280000.0 | 910902.0 | 40.5 |
| 鹤壁煤业集团公司 | 731.6 | 708.9 | 3.2 | 651830.0 | 317552.0 | 105.3 |
| 焦作煤业集团公司 | 616.7 | 527.9 | 16.8 | 630422.3 | 416211.0 | 51.5 |
| 湖南省 | 725.5 | 688.4 | 5.4 | 369063.0 | 269598.0 | 36.9 |
| 湖南煤业集团公司 | 725.5 | 688.4 | 5.4 | 369063.0 | 269598.0 | 36.9 |

表 4(续)

| 企 业 名 称 | 原煤产量 | | | 主营业务收入 | | |
|---------------|--------------------------|--------------------------|-------------|------------------|------------------|--------------|
| | 本年累计/ 10 ⁴ | 上年同期/ 10 ⁴ | 增减/ % | 本年累计/ 万元 | 上年同期/ 万元 | 增减/ % |
| 重庆市 | 1243.3 | 1143.4 | 8.7 | 1184600.0 | 536956.0 | 120.6 |
| 重庆能源投资集团公司 | 1243.3 | 1143.4 | 8.7 | 1184600.0 | 536956.0 | 120.6 |
| 其中: 松藻煤电公司 | 512.5 | 488.9 | 4.8 | 150132.0 | 127477.0 | 17.8 |
| 永荣矿业有限公司 | 190.0 | 159.1 | 19.4 | 228031.2 | 97206.0 | 134.6 |
| 天府矿业有限责任公司 | 179.0 | 165.1 | 8.5 | 79240.0 | 39846.0 | 98.9 |
| 四川省 | 1300.1 | 1242.8 | 4.6 | 383638.0 | 291084.0 | 31.8 |
| 四川省煤炭产业集团公司 | 1300.1 | 1242.8 | 4.6 | 383638.0 | 291084.0 | 31.8 |
| 其中: 攀枝花煤业集团公司 | 376.2 | 370.2 | 1.6 | 242449.1 | 182568.0 | 32.8 |
| 达竹煤电集团公司 | 219.7 | 213.4 | 2.9 | 144004.0 | 75221.0 | 91.4 |
| 华蓥山广能集团公司 | 216.7 | 215.7 | 0.5 | 78890.0 | 50668.7 | 55.7 |
| 芙蓉煤业集团公司 | 216.5 | 186.0 | 16.4 | 86100.0 | 54150.0 | 59.0 |
| 广旺能源发展集团公司 | 104.5 | 105.2 | -0.6 | 25467.0 | 21115.0 | 20.6 |
| 川南煤业有限责任公司 | 173.9 | 153.5 | 13.3 | 38529.0 | 25755.8 | 49.6 |
| 贵州省 | 2275.7 | 2150.0 | 5.8 | 970257.0 | 662198.0 | 46.5 |
| 盘江煤电集团公司 | 1190.5 | 1032.7 | 15.3 | 551136.0 | 328048.0 | 68.0 |
| 水城矿业集团公司 | 811.0 | 801.3 | 1.2 | 275802.0 | 209482.0 | 31.7 |
| 六枝工矿(集团)公司 | 274.3 | 316.0 | -13.2 | 143319.0 | 124668.0 | 15.0 |
| 云南省 | 1646.3 | 1705.4 | -3.5 | 676546.7 | 579092.4 | 16.8 |
| 东源煤业集团有限公司 | 634.2 | 620.7 | 2.2 | 535335.0 | 470022.0 | 13.9 |
| 小龙潭矿务局 | 1012.2 | 1084.7 | -6.7 | 141211.7 | 109070.4 | 29.5 |
| 陕西省 | 6040.0 | 5026.0 | 20.2 | 2350000.0 | 1383231.1 | 69.9 |
| 陕西煤业化工集团公司 | 6040.0 | 5026.0 | 20.2 | 2350000.0 | 1383231.1 | 69.9 |
| 其中: 铜川矿务局 | 1047.8 | 1020.2 | 2.7 | 429895.0 | 271922.7 | 58.1 |
| 黄陵矿业有限公司 | 915.1 | 751.1 | 21.8 | 431325.0 | 186875.2 | 130.8 |
| 韩城矿务局 | 496.7 | 512.8 | -3.1 | 232476.0 | 166268.0 | 39.8 |
| 蒲白矿务局 | 520.0 | 420.0 | 23.8 | 197319.0 | 132148.0 | 49.3 |
| 甘肃省 | 3217.4 | 3045.7 | 5.6 | 959903.8 | 573272.0 | 67.4 |
| 华亭煤业集团公司 | 1745.1 | 1650.0 | 5.8 | 513204.0 | 288957.0 | 77.6 |
| 窑街煤电集团公司 | 492.9 | 485.0 | 1.6 | 168105.8 | 120068.0 | 40.0 |
| 靖远煤业公司 | 979.4 | 910.7 | 7.5 | 278594.0 | 164247.0 | 69.6 |

表5 2008年全国实现安全生产1000天以上煤矿(井工)名单

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 ⁴ t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|------------------|------------------|------|---|----------|--------------|
| 河北省(27个) | | | | | |
| 1 | 冀中能源峰峰集团梧桐庄煤矿 | 国有重点 | 210 | 低瓦斯 | 2802 |
| 2 | 冀中能源峰峰集团小屯煤矿 | 国有重点 | 80 | 高瓦斯 | 1845 |
| 3 | 冀中能源邯郸矿业集团陶一矿 | 国有重点 | 65 | 高瓦斯 | 1600 |
| 4 | 冀中能源邯郸矿业集团康城矿 | 国有重点 | 45 | 低瓦斯 | 2600 |
| 5 | 冀中能源邯郸矿业集团阳邑矿 | 国有重点 | 30 | 低瓦斯 | 6220 |
| 6 | 峰峰集团邯郸市牛儿庄采矿公司 | 国有重点 | 63 | 高瓦斯 | 1884 |
| 7 | 峰峰集团邯郸市孙庄采矿公司 | 国有重点 | 25 | 低瓦斯 | 1273 |
| 8 | 峰峰集团邯郸通顺矿业公司 | 国有重点 | 45 | 低瓦斯 | 1176 |
| 9 | 河北金牛能源股份公司邢台矿 | 国有重点 | 195 | 低瓦斯 | 1393 |
| 10 | 河北金牛能源股份公司东庞矿 | 国有重点 | 280 | 低瓦斯 | 1074 |
| 11 | 开滦精煤股份公司范各庄矿业分公司 | 国有重点 | 450 | 低瓦斯 | 1670 |
| 12 | 开滦集团钱家营矿业分公司 | 国有重点 | 550 | 低瓦斯 | 1161 |
| 13 | 开滦集团林南仓矿业分公司 | 国有重点 | 90 | 低瓦斯 | 1881 |
| 14 | 开滦集团兴隆矿务局汪庄煤矿 | 国有重点 | 42 | 高瓦斯 | 1114 |
| 15 | 开滦集团蔚州矿业公司崔家寨煤矿 | 国有重点 | 255 | 低瓦斯 | 1633 |
| 16 | 开滦集团蔚州矿业公司西细庄煤矿 | 国有重点 | 52 | 低瓦斯 | 1621 |
| 17 | 邯郸市永年县焦窑煤矿 | 地方国有 | 35 | 低瓦斯 | 7205 |
| 18 | 邯郸市磁县申家庄煤矿 | 地方国有 | 85 | 低瓦斯 | 1385 |
| 19 | 邯郸市磁县六合工业公司观台煤矿 | 地方国有 | 85 | 低瓦斯 | 1295 |
| 20 | 邢台市临城县岗头第三煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2214 |
| 21 | 邢台市临城县兴融第一煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 2555 |
| 22 | 邢台沙河市三王村煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2920 |
| 23 | 邢台兴华煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1234 |
| 24 | 邢台市隆尧县亦城煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 3656 |
| 25 | 邢台能源开发公司西庞煤矿 | 地方国有 | 10 | 低瓦斯 | 1362 |
| 26 | 邢台市伍仲煤矿公司 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 3659 |
| 27 | 邢台市内丘县恒盛煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3356 |
| 山西省(359个) | | | | | |
| 28 | 大同煤矿集团公司马脊梁矿 | 国有重点 | 380 | 低瓦斯 | 2162 |
| 29 | 山西焦煤汾西矿业集团公司河东煤矿 | 国有重点 | 60 | 低瓦斯 | 1260 |
| 30 | 山西焦煤汾西矿业集团公司双柳煤矿 | 国有重点 | 200 | 高瓦斯 | 2425 |

表 5(续)

| 序号 | 煤 矿 名 称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|----|------------------|------|----------------------------------|----------|--------------|
| 31 | 西山煤电白家庄矿业有限责任公司 | 国有重点 | 91 | 低瓦斯 | 3887 |
| 32 | 西山煤电东曲煤矿 | 国有重点 | 400 | 高瓦斯 | 2936 |
| 33 | 山西潞安集团潞宁煤业有限责任公司 | 国有重点 | 210 | 低瓦斯 | 1141 |
| 34 | 潞安矿业集团公司司马煤业公司 | 国有重点 | 150 | 低瓦斯 | 1141 |
| 35 | 潞安矿业集团公司石圪节煤业公司 | 国有重点 | 60 | 低瓦斯 | 3996 |
| 36 | 潞安环能股份公司五阳煤矿 | 国有重点 | 300 | 高瓦斯 | 2540 |
| 37 | 潞安环能股份公司漳村煤矿 | 国有重点 | 400 | 低瓦斯 | 3268 |
| 38 | 潞安环能股份公司王庄煤矿 | 国有重点 | 710 | 低瓦斯 | 1186 |
| 39 | 潞安环能股份公司常村煤矿 | 国有重点 | 600 | 高瓦斯 | 1095 |
| 40 | 潞安矿业集团公司慈林山煤矿 | 国有重点 | 26 | 低瓦斯 | 1657 |
| 41 | 潞安矿业集团公司夏店煤矿 | 国有重点 | 60 | 低瓦斯 | 1189 |
| 42 | 华晋焦煤有限责任公司沙曲矿 | 国有重点 | 300 | 低瓦斯 | 1460 |
| 43 | 霍州煤电集团公司曹村煤矿 | 国有重点 | 100 | 低瓦斯 | 1200 |
| 44 | 山西晋城无烟煤矿业集团王台铺矿 | 国有重点 | 210 | 低瓦斯 | 2190 |
| 45 | 晋城蓝焰煤业股份有限公司成庄矿 | 国有重点 | 800 | 高瓦斯 | 2190 |
| 46 | 晋城蓝焰煤业股份有限公司古书院矿 | 国有重点 | 330 | 低瓦斯 | 1825 |
| 47 | 晋城蓝焰煤业股份有限公司凤凰山矿 | 国有重点 | 400 | 低瓦斯 | 1460 |
| 48 | 太原西峪煤矿 | 地方国有 | 120 | 低瓦斯 | 2115 |
| 49 | 乡宁县沙坪(吉县)煤炭有限公司 | 地方国有 | 90 | 低瓦斯 | 1400 |
| 50 | 山西大宁佳源煤业有限责任公司 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 1300 |
| 51 | 运城市杜家沟煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1600 |
| 52 | 兴县关家崖煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 1800 |
| 53 | 山西福富煤业有限公司 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2365 |
| 54 | 吕梁地区朱家店煤矿第二坑口 | 地方国有 | 15 | 高瓦斯 | 2935 |
| 55 | 岚县地方国营侯家岩煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 1250 |
| 56 | 太原市小店区五龙煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 2700 |
| 57 | 太原市南峪煤矿一坑 | 地方国有 | 15 | 高瓦斯 | 1495 |
| 58 | 太原王封煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 4745 |
| 59 | 山西省清徐同亿煤矿 | 地方国有 | 13 | 高瓦斯 | 7604 |
| 60 | 清徐县平口煤矿 | 地方国有 | 13 | 高瓦斯 | 4329 |
| 61 | 太原市杏花岭区寨沟煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1200 |
| 62 | 大同市唐山沟煤业公司 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 2700 |
| 63 | 大同市唐山沟煤业公司陈家沟矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 2160 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|----|-----------------|------|----------------------------------|----------|--------------|
| 64 | 大同市新荣区上深涧煤业公司 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1350 |
| 65 | 大同市上深涧煤业公司下深涧矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1290 |
| 66 | 大同市新荣区甘庄煤矿 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 1120 |
| 67 | 大同市新荣区张旺庄煤矿 | 地方国有 | 22 | 低瓦斯 | 3610 |
| 68 | 大同市城区常圈沟煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 1201 |
| 69 | 大同市城区达子沟煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 1310 |
| 70 | 大同市城区梅花沟煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1050 |
| 71 | 大同市矿区大北沟煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2520 |
| 72 | 大同市矿区西周窑煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 1460 |
| 73 | 大同市杏儿沟五七煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 1800 |
| 74 | 大同市南郊区宏达煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 4320 |
| 75 | 大同市南郊区张家湾煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 5400 |
| 76 | 大同市南郊区海司煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 4320 |
| 77 | 大同市南郊区四阳沟煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 4320 |
| 78 | 大同市南郊区高山煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 3600 |
| 79 | 高平市南阳煤矿 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 2920 |
| 80 | 山西高平申家庄矿业有限公司 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 2190 |
| 81 | 陵川县北关煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2555 |
| 82 | 高平市赵庄煤矿 | 地方国有 | 90 | 低瓦斯 | 2555 |
| 83 | 陵川县关岭山煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1460 |
| 84 | 山西兰花集团北岩煤矿有限公司 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 2190 |
| 85 | 山西兰花集团莒山煤矿有限公司 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 2190 |
| 86 | 山西天地王坡煤业有限公司 | 地方国有 | 150 | 高瓦斯 | 1460 |
| 87 | 山西晋城岳南煤业有限公司 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 2920 |
| 88 | 晋城市三八煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 2920 |
| 89 | 山西晶鑫实业公司清林沟煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2190 |
| 90 | 山西阳城沁海煤业有限公司 | 地方国有 | 45 | 高瓦斯 | 2190 |
| 91 | 沁和能源集团有限公司永红煤矿 | 地方国有 | 90 | 突出 | 2555 |
| 92 | 兰花科技创业公司望云煤矿分公司 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 2920 |
| 93 | 兰花科技创业公司大阳煤矿分公司 | 地方国有 | 150 | 低瓦斯 | 1377 |
| 94 | 兰花科技创业股份公司伯方煤矿 | 地方国有 | 180 | 低瓦斯 | 1184 |
| 95 | 武乡县王家峪煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1000 |
| 96 | 壶关县地方国营冯坡煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 1800 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t·a) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----|------------------|------|-------------------|----------|--------------|
| 97 | 山西沁新煤焦股份有限公司新源煤矿 | 地方国有 | 60 | 高瓦斯 | 1205 |
| 98 | 山西新达煤业有限公司 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1280 |
| 99 | 山西留神峪煤业有限公司 | 地方国有 | 15 | 高瓦斯 | 6248 |
| 100 | 山西马军峪公司曙光煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1584 |
| 101 | 山西马军峪公司荣光煤矿 | 地方国有 | 9 | 高瓦斯 | 1100 |
| 102 | 长治市郊区小常煤矿 | 地方国有 | 90 | 低瓦斯 | 1275 |
| 103 | 长治市安华宋村煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 3000 |
| 104 | 山西潞安郭庄煤业有限公司 | 地方国有 | 90 | 低瓦斯 | 3275 |
| 105 | 山西平遥峰岩二亩沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 1249 |
| 106 | 山西平遥峰岩明子煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1480 |
| 107 | 山西平遥峰岩西沟河煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1232 |
| 108 | 山西左权龙泉煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3988 |
| 109 | 左权县龙泉冶金铸造公司五里坨煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2936 |
| 110 | 和顺县西喂马煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2591 |
| 111 | 山西和顺神磊煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 2555 |
| 112 | 山西星光煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 1460 |
| 113 | 山西和顺天池能源有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1151 |
| 114 | 山西昔阳东安煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1321 |
| 115 | 山西灵石南河煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1100 |
| 116 | 山西灵石天原煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1100 |
| 117 | 寿阳县宗艾煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 2555 |
| 118 | 寿阳县景福煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2555 |
| 119 | 介休市南窑头煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 2190 |
| 120 | 山西榆次施家凹煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3000 |
| 121 | 山西坤源煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2000 |
| 122 | 山西榆次结岭石煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 2000 |
| 123 | 寿阳县正泰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2555 |
| 124 | 寿阳县昌泰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 2555 |
| 125 | 山西天星大井沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1100 |
| 126 | 山西泰星椒仲煤业股份有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1100 |
| 127 | 寿阳县长榆河煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1196 |
| 128 | 清徐县昌鑫煤炭有限公司 | 乡镇煤矿 | 13 | 高瓦斯 | 3772 |
| 129 | 山西清徐陈盛碾底煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 4411 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 ⁴ t/a) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----|------------------|------|--------------------------------|----------|--------------|
| 130 | 山西清徐陈盛石窑煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 8760 |
| 131 | 清徐碾沟煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 13 | 高瓦斯 | 6376 |
| 132 | 清徐陈盛平太煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 4745 |
| 133 | 清徐县马峪新兴煤矿 | 乡镇煤矿 | 13 | 高瓦斯 | 4046 |
| 134 | 山西清徐洛池渠煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 19 | 高瓦斯 | 3845 |
| 135 | 山西申家山兴隆煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 13 | 高瓦斯 | 2312 |
| 136 | 山西胡沙帽煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1565 |
| 137 | 太原市万柏林区西铭乡长柴沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1538 |
| 138 | 山西昇昌能源有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1350 |
| 139 | 太原市杏花岭区小返乡桃园煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1320 |
| 140 | 太原市杏花岭区小返乡窑头煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1240 |
| 141 | 山西太原杏花岭瓦窑头煤矿公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1365 |
| 142 | 山西山阴芍药花煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3608 |
| 143 | 山西朔州宝田煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2828 |
| 144 | 山西朔州平鲁西家寨煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 6813 |
| 145 | 山西朔州万通源安太堡煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 8273 |
| 146 | 山西中强伟业煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 4258 |
| 147 | 大同市新荣区郭家窑乡东村煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 2960 |
| 148 | 大同市新荣区小梁沟煤业公司二号矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 3510 |
| 149 | 大同市新荣区小梁沟煤业公司三号矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1180 |
| 150 | 大同市新荣区北辛窑煤矿 | 乡镇煤矿 | 20 | 低瓦斯 | 3780 |
| 151 | 大同市新荣区新荣镇东梁煤矿 | 乡镇煤矿 | 20 | 低瓦斯 | 2430 |
| 152 | 大同市新荣区花园屯乡煤矿 | 乡镇煤矿 | 14 | 低瓦斯 | 1890 |
| 153 | 大同市新荣区上深涧乡碾盘沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 4050 |
| 154 | 大同市南郊区口泉乡联营煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 3600 |
| 155 | 大同市南郊区口泉乡三脚沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 4320 |
| 156 | 大同市南郊区口泉乡泉岭煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 4320 |
| 157 | 大同市南郊区口泉乡炭窑峪煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3600 |
| 158 | 大同市南郊区七峰山煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 4560 |
| 159 | 大同市南郊区峰子涧乡和尚嘴煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 4560 |
| 160 | 大同市南郊区拖皮沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 3600 |
| 161 | 大同市南郊区新旺乡煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 5400 |
| 162 | 大同市南郊区新旺乡五爱煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 4320 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 ⁴ t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----|------------------|------|---|----------|--------------|
| 163 | 大同市南郊区解放村下深涧煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 4560 |
| 164 | 大同市南郊区瑞丰煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 4320 |
| 165 | 大同市南郊区海青沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3600 |
| 166 | 山西兴县刘家梁煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1200 |
| 167 | 山西兴抗隆矿业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1460 |
| 168 | 山西吕梁西属巴燕沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 2395 |
| 169 | 山西吕梁离石区担炭沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1897 |
| 170 | 山西离石鹏宇煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2084 |
| 171 | 山西大土河永兴煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1276 |
| 172 | 山西大土河永盛煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2014 |
| 173 | 山西吕梁泰佳煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1015 |
| 174 | 山西吕梁祥安煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 2073 |
| 175 | 山西吕梁泰平煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1593 |
| 176 | 山西吕梁离石田家会煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1735 |
| 177 | 山西离石厚德煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 2075 |
| 178 | 山西吕梁金盛源煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 2087 |
| 179 | 山西恒安益煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 2697 |
| 180 | 山西吕梁宇飞煤业有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1165 |
| 181 | 山西汾阳国能祥和煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2690 |
| 182 | 山西汾阳维安煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2679 |
| 183 | 山西汾阳众富煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3308 |
| 184 | 山西庙湾煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1100 |
| 185 | 柳林县贺昌煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 2920 |
| 186 | 山西柳林武家山煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1260 |
| 187 | 山西柳林红管煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 1130 |
| 188 | 柳林县寨则上煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1370 |
| 189 | 山西柳林庄上煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1500 |
| 190 | 山西柳林大东庄煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1300 |
| 191 | 山西亚通柳家庄煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1100 |
| 192 | 山西大土河永华煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2509 |
| 193 | 中阳县张子山山庄上七头山煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3309 |
| 194 | 山西悦达军山煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 10 | 低瓦斯 | 2109 |
| 195 | 山西中阳张家庄煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3809 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 ⁴ t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----|-----------------|------|---|----------|--------------|
| 196 | 山西荣氏煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1889 |
| 197 | 山西晶鑫盛煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2809 |
| 198 | 中阳县承昌煤业有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1559 |
| 199 | 山西中阳余锦煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1339 |
| 200 | 山西卧龙煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1489 |
| 201 | 山西东桡煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1759 |
| 202 | 山西成喜煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1709 |
| 203 | 山西岚县昌恒煤焦有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1231 |
| 204 | 山西岚县侯家岩通达煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1185 |
| 205 | 山西岚县天旺煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1074 |
| 206 | 临汾四通焦化有限公司四通二矿 | 乡镇煤矿 | 60 | 低瓦斯 | 1500 |
| 207 | 临汾市朱砂沟煤炭有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1150 |
| 208 | 山西乡宁瑞政煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1065 |
| 209 | 乡宁县惠源煤焦有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1300 |
| 210 | 山西蒲县开拓煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1200 |
| 211 | 山西蒲县蛤蟆沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1300 |
| 212 | 翼城县青洼煤炭开采有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1260 |
| 213 | 翼城县东沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1350 |
| 214 | 翼城县河寨煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1050 |
| 215 | 翼城县张家沟煤炭开采有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1000 |
| 216 | 山西翼城东山煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1200 |
| 217 | 山西洪洞恒昌南庄煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 45 | 低瓦斯 | 1200 |
| 218 | 山西安泽玉华煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1300 |
| 219 | 山西玉和泰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 60 | 低瓦斯 | 1000 |
| 220 | 山西宏昌煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1100 |
| 221 | 山西泓翔煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1300 |
| 222 | 山西古县东瑞煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1200 |
| 223 | 山西宁武大石煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1185 |
| 224 | 山西宁武杆树煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1460 |
| 225 | 山西宁武洪河煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1155 |
| 226 | 山西宁武麻地沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1460 |
| 227 | 山西宁武向阳煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1800 |
| 228 | 山西宁武德盛煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1860 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 人数/d |
|-----|-----------------|------|----------------------------------|----------|--------------|
| 229 | 山西宁武南岔煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1095 |
| 230 | 山西宁武榆树坡煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1800 |
| 231 | 山西宁武辉诚辉煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2190 |
| 232 | 山西宁武张家沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 4320 |
| 233 | 山西宁武宏图煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1335 |
| 234 | 山西宁武凯泰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1095 |
| 235 | 山西明业煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1835 |
| 236 | 山西忻州泰华煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1095 |
| 237 | 山西宁武安丰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1460 |
| 238 | 山西宁武石窑沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2190 |
| 239 | 山西宁武孟家窑煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1835 |
| 240 | 宁武地方国营陈家半沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1095 |
| 241 | 宁武县大运华盛煤矿石湖二坑 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2920 |
| 242 | 宁武县大运华盛煤矿石湖一坑 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2920 |
| 243 | 偏关县闫家沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2045 |
| 244 | 山西芦子沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1560 |
| 245 | 保德县泰山矿业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1740 |
| 246 | 保德县晋豫煤炭有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1920 |
| 247 | 保德县茂源矿业有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1610 |
| 248 | 保德县泰立煤炭有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1710 |
| 249 | 山西世德孙家沟煤矿有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1640 |
| 250 | 保德县晋保煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1860 |
| 251 | 保德县金山矿业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1580 |
| 252 | 阳城县芦河煤炭有限公司北庄井口 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1460 |
| 253 | 陵川县苏村煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 2190 |
| 254 | 山西高平丰源煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1825 |
| 255 | 山西沁水中嘉南凹寺煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 1825 |
| 256 | 泽州县下村镇兴天煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 2190 |
| 257 | 山西高平银生煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1460 |
| 258 | 山西高平高良煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1825 |
| 259 | 山西晋城七岭煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 2555 |
| 260 | 山西高平郭庄煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1825 |
| 261 | 山西阳城上伏煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1460 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 大数/d |
|-----|------------------|------|----------------------------------|----------|--------------|
| 262 | 山西高平马村张家庄煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 2555 |
| 263 | 山西沁水半峪煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 1460 |
| 264 | 山西阳城西河陕庄煤业有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2190 |
| 265 | 晋城市晋宏实业有限公司西陈庄煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 2190 |
| 266 | 高平市龙顶山煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2555 |
| 267 | 山西沁水武安煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 1825 |
| 268 | 高平市平泉煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1825 |
| 269 | 高平市米山煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2920 |
| 270 | 阳城县西沟煤炭公司崔凹坑口 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2920 |
| 271 | 阳城县西沟煤炭有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2920 |
| 272 | 山西高平何李煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1825 |
| 273 | 山西泽州裕丰霍秀煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2555 |
| 274 | 山西沁水南河滩煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 突出 | 2920 |
| 275 | 山西沁水湘峪宏泰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 2920 |
| 276 | 陵川县南营河煤矿实业有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1825 |
| 277 | 山西泽州润宏煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 2190 |
| 278 | 山西晋城兴唐煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1825 |
| 279 | 阳城县芦河煤炭有限公司张沟井口 | 乡镇煤矿 | 15 | 突出 | 2190 |
| 280 | 山西阳城皇联煤业有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 2920 |
| 281 | 山西阳城宇昌煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 突出 | 1825 |
| 282 | 泽州海天实业有限公司郭庄煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 2190 |
| 283 | 山西沁水上半峪煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 2555 |
| 284 | 陵川县杨村镇双扶煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 2920 |
| 285 | 山西沁水长畛煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 2920 |
| 286 | 山西沁水夏荷煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 1825 |
| 287 | 山西沁水永安宏泰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 2190 |
| 288 | 山西高平三甲同昌煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2190 |
| 289 | 山西阳城伏岩煤业有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 2920 |
| 290 | 山西阳城义城煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 2555 |
| 291 | 晋城市润华实业有限公司泊村煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2920 |
| 292 | 山西阳城西河石门沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 突出 | 2555 |
| 293 | 山西阳城润城西尧煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 2920 |
| 294 | 山西阳城清池煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 1460 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 ⁴ t·a) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----|----------------|------|--------------------------------|----------|--------------|
| 295 | 山西阳城润城上庄煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2920 |
| 296 | 阳城县马寨煤炭有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 2920 |
| 297 | 山西高平关家煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 2190 |
| 298 | 山西阳城油坊头煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 2555 |
| 299 | 陵川县老西沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2920 |
| 300 | 山西高平陈区鑫源煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2190 |
| 301 | 山西省高平市牛山煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 1825 |
| 302 | 高平市游仙山煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2190 |
| 303 | 山西阳城伯附煤炭有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1121 |
| 304 | 山西阳城皇城煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1116 |
| 305 | 平定泰昌煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 3765 |
| 306 | 山西平定裕泰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 3190 |
| 307 | 山西恒昌煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 3530 |
| 308 | 山西鑫华煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 4745 |
| 309 | 山西新城煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3365 |
| 310 | 山西平定陈家庄煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 6935 |
| 311 | 山西平定卓正煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 2920 |
| 312 | 山西平定德安煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3465 |
| 313 | 平定县张庄镇上马郡头煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 2677 |
| 314 | 平定县东关联营煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 2070 |
| 315 | 平定县冠山镇大峪煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 2190 |
| 316 | 平定县南坳村煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3130 |
| 317 | 平定县冠山镇后沟村煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 5105 |
| 318 | 孟县北下庄乡龙凤煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1445 |
| 319 | 孟县路家村镇杨家坪煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1450 |
| 320 | 孟县茌池镇王村煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1455 |
| 321 | 孟县秀水镇东横煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1465 |
| 322 | 孟县李家沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1415 |
| 323 | 孟县南娄煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1425 |
| 324 | 孟县仙人乡东庄头煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1455 |
| 325 | 山西孟县路家村煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1575 |
| 326 | 孟县秀水镇泥河煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1445 |
| 327 | 平定冶西镇煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 3965 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----|----------------|------|----------------------------------|----------|--------------|
| 328 | 山西南娄集团东培煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1425 |
| 329 | 山西大寨沟煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1615 |
| 330 | 山西恒兴泰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 1525 |
| 331 | 山西南娄集团煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 1455 |
| 332 | 孟县南关煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1425 |
| 333 | 山西恒源泰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1485 |
| 334 | 孟县玉西煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1305 |
| 335 | 孟县北娄煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1566 |
| 336 | 山西孟县宏昌泰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1548 |
| 337 | 山西孟县牛村和谐煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1356 |
| 338 | 山西孟县牛村安定煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1385 |
| 339 | 孟县新胜煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1465 |
| 340 | 山西恒盛泰煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1435 |
| 341 | 孟县秀水联营煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1465 |
| 342 | 孟县万泉煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1385 |
| 343 | 孟县玉泉煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 1405 |
| 344 | 山西通懋煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1545 |
| 345 | 孟县东坪煤矿 | 乡镇煤矿 | 90 | 低瓦斯 | 1665 |
| 346 | 壶关县黄山乡牛盆煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1600 |
| 347 | 壶关县东井岭乡小炭窑煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 2080 |
| 348 | 襄垣县三荆沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 60 | 低瓦斯 | 1700 |
| 349 | 襄垣县花宝沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 90 | 低瓦斯 | 1395 |
| 350 | 襄垣县古韩镇十字道煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1825 |
| 351 | 襄垣县夏店镇九庄煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1830 |
| 352 | 襄垣县下良镇东故县联营煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1720 |
| 353 | 襄垣县下良镇上良联营煤矿 | 乡镇煤矿 | 60 | 低瓦斯 | 1830 |
| 354 | 襄垣县普福联营煤矿 | 乡镇煤矿 | 60 | 低瓦斯 | 2100 |
| 355 | 襄垣县上庄煤矿 | 乡镇煤矿 | 60 | 低瓦斯 | 1660 |
| 356 | 襄垣县崔庄兴安煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1805 |
| 357 | 武乡县蟠龙镇温庄村煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1031 |
| 358 | 武乡县聚鑫煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1042 |
| 359 | 武乡县蟠龙镇庄底村煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1056 |
| 360 | 武乡县韩北乡王家峪煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1034 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-------------|------------------|------|----------------------------------|----------|--------------|
| 361 | 武乡县韩北乡下合村煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1079 |
| 362 | 武乡县韩北乡枣岭联营煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1064 |
| 363 | 武乡县蟠龙镇蟠龙村煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1019 |
| 364 | 潞城市石窟煤矿有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 2800 |
| 365 | 屯留县小南村煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 3740 |
| 366 | 长子县山只岭煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1520 |
| 367 | 山西安达煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1280 |
| 368 | 山西安新煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1840 |
| 369 | 沁源县康伟煤焦有限公司南山煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 2440 |
| 370 | 山西安铭煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 高瓦斯 | 1100 |
| 371 | 山西三义煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1100 |
| 372 | 山西善朴煤炭有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1447 |
| 373 | 山西王陶煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1150 |
| 374 | 山西红山煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 90 | 低瓦斯 | 1516 |
| 375 | 山西雄山煤炭有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1510 |
| 376 | 山西长治县振兴煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1112 |
| 377 | 山西长治县西火镇西掌煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1150 |
| 378 | 长治县南宋鑫通企业公司兴隆煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1230 |
| 379 | 长治县南宋乡永丰村永丰煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1480 |
| 380 | 长治新建煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 60 | 低瓦斯 | 1100 |
| 381 | 长治长征煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1300 |
| 382 | 山西振义煤业有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1520 |
| 383 | 长治新龙煤矿有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1120 |
| 384 | 长治池里煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1360 |
| 385 | 长治荫城红旗煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1290 |
| 386 | 长治县西山煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 90 | 低瓦斯 | 1520 |
| 内蒙古自治区(42个) | | | | | |
| 387 | 神华能源股份有限公司乌兰木伦煤矿 | 国有重点 | 406 | 低瓦斯 | 1460 |
| 388 | 神华能源股份有限公司上湾煤矿 | 国有重点 | 1300 | 低瓦斯 | 1460 |
| 389 | 神华集团包头矿业公司阿刀亥煤矿 | 国有重点 | 90 | 低瓦斯 | 1460 |
| 390 | 扎赉诺尔煤业有限公司灵泉矿 | 国有重点 | 205 | 低瓦斯 | 1172 |
| 391 | 内蒙古李家塔煤矿 | 国有重点 | 75 | 低瓦斯 | 1460 |
| 392 | 平庄能源股份有限公司古山煤矿一井 | 国有重点 | 45 | 低瓦斯 | 1460 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 ⁴ t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----|-------------------|------|---|----------|--------------|
| 393 | 平庄能源股份有限公司古山煤矿二井 | 国有重点 | 30 | 低瓦斯 | 1460 |
| 394 | 平庄能源股份有限公司古山煤矿三井 | 国有重点 | 70 | 低瓦斯 | 1460 |
| 395 | 赤峰市宁城四龙矿业有限公司 | 地方国有 | 40 | 低瓦斯 | 1410 |
| 396 | 赤峰市建昌营煤业有限公司 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 1485 |
| 397 | 赤峰市宝山能源集团铁东煤业公司 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1410 |
| 398 | 赤峰市大黑山煤炭有限公司 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1410 |
| 399 | 赤峰市巴林右旗塔布花煤矿有限公司 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1375 |
| 400 | 呼伦贝尔市莫旗兴达矿业公司新二井 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 1287 |
| 401 | 呼伦贝尔额尔古纳光明煤业公司一井 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1272 |
| 402 | 牙克石五九煤炭集团综合矿井一号井 | 地方国有 | 24 | 低瓦斯 | 1287 |
| 403 | 牙克石五九煤炭集团综合矿井二号井 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1287 |
| 404 | 内蒙古太西煤集团兴泰煤矿一号井 | 地方国有 | 21 | 高瓦斯 | 1017 |
| 405 | 伊泰煤炭公司纳林庙煤矿二号井 | 地方国有 | 300 | 低瓦斯 | 1460 |
| 406 | 牙克石五九煤炭集团综合矿井胜利井 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1287 |
| 407 | 牙克石五九煤炭集团公司三矿 | 地方国有 | 25 | 低瓦斯 | 1287 |
| 408 | 满洲里市光明煤业有限公司 | 地方国有 | 22 | 低瓦斯 | 1308 |
| 409 | 呼伦贝尔市牙星煤业有限公司二号井 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1287 |
| 410 | 呼伦贝尔市宝希勒金源煤矿 | 地方国有 | 25 | 低瓦斯 | 1315 |
| 411 | 呼伦贝尔市鄂旗特莫呼珠煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1065 |
| 412 | 鄂尔多斯市鄂托克旗东亨煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1000 |
| 413 | 鄂尔多斯市鄂旗新亚煤焦公司煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1000 |
| 414 | 鄂尔多斯市鄂托克旗久丰矿业公司煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1100 |
| 415 | 鄂尔多斯市鄂托克旗伊西运销公司一矿 | 乡镇煤矿 | 60 | 低瓦斯 | 1050 |
| 416 | 鄂尔多斯市鄂旗鑫宇煤化公司煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1000 |
| 417 | 鄂尔多斯市鄂旗棋盘井巴音淖尔煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1000 |
| 418 | 内蒙古棋盘井矿业有限公司一号井 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1200 |
| 419 | 内蒙古棋盘井矿业有限公司二号井 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 1200 |
| 420 | 内蒙古棋盘井矿业有限公司三号井 | 乡镇煤矿 | 120 | 低瓦斯 | 1000 |
| 421 | 乌海市海南区西来峰长富煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2035 |
| 422 | 鄂尔多斯市鄂旗昊源煤焦化公司煤矿 | 乡镇煤矿 | 60 | 低瓦斯 | 1000 |
| 423 | 鄂尔多斯市正丰矿业公司双欣煤矿 | 乡镇煤矿 | 90 | 低瓦斯 | 1000 |
| 424 | 鄂尔多斯煤炭公司阿尔巴斯一矿 | 乡镇煤矿 | 45 | 低瓦斯 | 1000 |
| 425 | 赤峰市元宝山区振峰煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2700 |

表 5(续)

| 序号 | 煤 矿 名 称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t·a) | 瓦斯 等级 | 安全生 产 天数/d |
|-----------------|----------------------|------|-------------------|----------|------------------|
| 426 | 赤峰市平庄向阳一矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 4000 |
| 427 | 赤峰市元宝山区北马架煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1200 |
| 428 | 赤峰市元宝山区风水沟镇财丰煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1600 |
| 辽宁省(14个) | | | | | |
| 429 | 沈阳煤业集团公司林盛煤矿 | 国有重点 | 120 | 低瓦斯 | 2478 |
| 430 | 铁法煤业集团公司大明煤矿 | 国有重点 | 170 | 高瓦斯 | 1440 |
| 431 | 铁法煤业集团公司晓南矿 | 国有重点 | 210 | 高瓦斯 | 3849 |
| 432 | 铁法煤业集团公司大平矿 | 国有重点 | 405 | 低瓦斯 | 1135 |
| 433 | 阜新矿业集团公司清河门煤矿 | 国有重点 | 150 | 高瓦斯 | 1132 |
| 434 | 阜新矿业集团公司伊马煤矿 | 国有重点 | 55 | 低瓦斯 | 1305 |
| 435 | 阜新矿业集团公司乌龙煤矿 | 国有重点 | 25 | 低瓦斯 | 1211 |
| 436 | 法库县边家煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 1269 |
| 437 | 本溪煤矿公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2383 |
| 438 | 阜新市中兴煤矿公司东部井 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1138 |
| 439 | 阜新市明大煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1327 |
| 440 | 阜新弘霖矿业(集团)公司 | 乡镇煤矿 | 45 | 高瓦斯 | 2045 |
| 441 | 调兵山市顾家房煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1328 |
| 442 | 凌海市煤矿 | 乡镇煤矿 | 10 | 高瓦斯 | 1095 |
| 吉林省(14个) | | | | | |
| 443 | 舒兰矿业集团公司五矿 | 国有重点 | 51 | 低瓦斯 | 1130 |
| 444 | 辽源集团西安煤业公司 125 井(一区) | 国有重点 | 90 | 高瓦斯 | 2166 |
| 445 | 辽源集团西安煤业公司 125 井(五区) | 国有重点 | 39 | 高瓦斯 | 2135 |
| 446 | 辽源集团梅河煤矿二井 | 国有重点 | 120 | 高瓦斯 | 2159 |
| 447 | 辽源集团梅河煤矿三井 | 国有重点 | 115 | 高瓦斯 | 1907 |
| 448 | 辽源集团梅河煤矿六井 | 国有重点 | 33 | 高瓦斯 | 2714 |
| 449 | 杉松岗矿业集团靖宇马龙煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1042 |
| 450 | 吉林省长春市羊草矿业集团二井 | 地方国有 | 100 | 高瓦斯 | 1541 |
| 451 | 吉林省舒兰市广源公司一井 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1670 |
| 452 | 吉林省舒兰市广源公司二井 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1670 |
| 453 | 吉林省琿春市吉春矿业公司吉春煤矿 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 2221 |
| 454 | 吉林省辽源市大水缸煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1501 |
| 455 | 吉林省四平市刘房子煤矿一井 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 3650 |
| 456 | 吉林省洮南市万宝矿业电力公司 | 乡镇煤矿 | 20 | 高瓦斯 | 1082 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 ⁴ t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 大数/d |
|-----------------|------------------|------|---|----------|--------------|
| 黑龙江省(7个) | | | | | |
| 457 | 龙煤集团双鸭山分公司东荣三矿 | 国有重点 | 180 | 低瓦斯 | 1275 |
| 458 | 中煤龙化建井处一井 | 国有重点 | 9 | 高瓦斯 | 1095 |
| 459 | 双鸭山北方升平矿业公司 | 乡镇煤矿 | 45 | 低瓦斯 | 1640 |
| 460 | 黑河市东方红煤矿岭东井 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1825 |
| 461 | 鹤岗市中兴煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1005 |
| 462 | 鹤岗市龙源煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1460 |
| 463 | 鹤岗市检顺四煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1825 |
| 江苏省(18个) | | | | | |
| 464 | 徐矿集团庞庄煤矿张小楼井 | 国有重点 | 120 | 高瓦斯 | 2291 |
| 465 | 徐矿集团庞庄煤矿庞庄井 | 国有重点 | 180 | 低瓦斯 | 2199 |
| 466 | 徐矿集团三河尖煤矿 | 国有重点 | 170 | 低瓦斯 | 2194 |
| 467 | 徐矿集团卧牛山矿 | 国有重点 | 20 | 低瓦斯 | 1541 |
| 468 | 徐矿集团义安煤矿 | 国有重点 | 50 | 突出 | 1106 |
| 469 | 徐矿集团垞城煤矿 | 国有重点 | 105 | 低瓦斯 | 1043 |
| 470 | 大屯煤电公司姚桥煤矿 | 国有重点 | 380 | 低瓦斯 | 1086 |
| 471 | 大屯煤电公司徐庄煤矿 | 国有重点 | 150 | 低瓦斯 | 2130 |
| 472 | 宏安集团马庄煤矿 | 地方国有 | 14 | 低瓦斯 | 1617 |
| 473 | 扬州矿务局拾屯煤矿 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 4520 |
| 474 | 扬州矿务局王庄煤矿 | 地方国有 | 28 | 低瓦斯 | 1658 |
| 475 | 盐城矿务局利国煤矿 | 地方国有 | 16 | 低瓦斯 | 1635 |
| 476 | 华润天能(徐州)煤电公司龙固煤矿 | 港资企业 | 110 | 低瓦斯 | 2248 |
| 477 | 华润天能(徐州)煤电公司沛城煤矿 | 港资企业 | 30 | 低瓦斯 | 2056 |
| 478 | 华润天能(徐州)煤电公司柳泉煤矿 | 港资企业 | 28 | 低瓦斯 | 2642 |
| 479 | 华润天能(徐州)煤电公司柳新煤矿 | 港资企业 | 15 | 低瓦斯 | 2572 |
| 480 | 华润天能(徐州)煤电公司大刘煤矿 | 港资企业 | 16 | 低瓦斯 | 2170 |
| 481 | 华润天能(徐州)煤电公司新湖煤矿 | 港资企业 | 12 | 低瓦斯 | 2372 |
| 浙江省(1个) | | | | | |
| 482 | 浙江省长广集团公司七矿 | 地方国有 | 19 | 高瓦斯 | 3810 |
| 安徽省(12个) | | | | | |
| 483 | 淮北矿业集团公司董亭煤矿 | 国有重点 | 140 | 突出 | 1271 |
| 484 | 淮北矿业集团公司双龙公司 | 国有重点 | 66 | 高瓦斯 | 1963 |

表 5(续)

| 序号 | 煤 矿 名 称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生 产 大数/d |
|-----------|-----------------|------|----------------------------------|----------|------------------|
| 485 | 淮北矿业集团公司朱庄煤矿 | 国有重点 | 220 | 高瓦斯 | 1881 |
| 486 | 淮南矿业集团公司李一煤矿 | 国有重点 | 81 | 突出 | 1718 |
| 487 | 皖北煤电集团卧龙湖煤矿公司 | 地方国有 | 90 | 突出 | 1644 |
| 488 | 新光集团淮北刘东煤矿 | 地方国有 | 36 | 低瓦斯 | 1730 |
| 489 | 淮北市新杨煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 1399 |
| 490 | 宿州市萧县永固煤矿 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 5672 |
| 491 | 国投新集能源股份公司新集三矿 | 地方国有 | 75 | 低瓦斯 | 2205 |
| 492 | 淮南市煤炭产销公司后台孜煤矿 | 地方国有 | 15 | 高瓦斯 | 2666 |
| 493 | 淮北市鑫龙矿业公司房庄煤矿 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 4383 |
| 494 | 淮南市东辰集团曙光煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1619 |
| 江西省(14个) | | | | | |
| 495 | 萍乡矿业集团白源煤矿 | 国有重点 | 33 | 低瓦斯 | 1167 |
| 496 | 萍乡高坑煤业公司 | 国有重点 | 20 | 低瓦斯 | 1203 |
| 497 | 江西尚庄煤业公司 | 国有重点 | 36 | 突出 | 1548 |
| 498 | 江西新洛煤电公司流舍煤矿 | 国有重点 | 21 | 低瓦斯 | 1927 |
| 499 | 江西东村煤业公司东村煤矿 | 国有重点 | 18 | 突出 | 2649 |
| 500 | 江西东村煤业公司桥二煤矿 | 国有重点 | 12 | 突出 | 2026 |
| 501 | 江西东村煤业公司伍家煤矿 | 国有重点 | 9 | 突出 | 2990 |
| 502 | 江西省棠浦煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 1570 |
| 503 | 丰城市河西煤矿 | 地方国有 | 9 | 高瓦斯 | 4010 |
| 504 | 丰城市河东煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1383 |
| 505 | 萍乡市五陂煤矿 | 地方国有 | 11 | 低瓦斯 | 1825 |
| 506 | 萍乡市上官岭煤矿 | 地方国有 | 10 | 高瓦斯 | 1460 |
| 507 | 赣州市高桥煤矿 | 地方国有 | 12 | 高瓦斯 | 1137 |
| 508 | 江西省横峰铺前煤矿 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 1706 |
| 山东省(144个) | | | | | |
| 509 | 淄博矿业集团公司岭子煤矿宝山井 | 国有重点 | 21 | 低瓦斯 | 2657 |
| 510 | 淄博矿业集团公司埠村煤矿 | 国有重点 | 120 | 低瓦斯 | 1003 |
| 511 | 淄博矿业集团公司许厂煤矿 | 国有重点 | 320 | 低瓦斯 | 2389 |
| 512 | 淄博矿业集团公司岱庄煤矿 | 国有重点 | 300 | 低瓦斯 | 2982 |
| 513 | 淄博矿业集团公司葛亭煤矿 | 国有重点 | 120 | 低瓦斯 | 1868 |
| 514 | 淄博矿业集团公司唐口煤矿 | 国有重点 | 300 | 低瓦斯 | 1096 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 ⁴ ·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----|----------------|------|--|----------|--------------|
| 515 | 新矿集团公司郭庄煤矿 | 国有重点 | 90 | 低瓦斯 | 6103 |
| 516 | 肥城矿业集团公司曹庄煤矿 | 国有重点 | 120 | 低瓦斯 | 2513 |
| 517 | 临沂矿业集团邱集煤矿 | 国有重点 | 75 | 低瓦斯 | 3479 |
| 518 | 临沂矿业集团马坊煤矿 | 国有重点 | 21 | 低瓦斯 | 4857 |
| 519 | 枣庄矿业集团付村煤业公司 | 国有重点 | 270 | 低瓦斯 | 2790 |
| 520 | 枣庄矿业(集团)公司高庄煤矿 | 国有重点 | 320 | 低瓦斯 | 1171 |
| 521 | 枣庄矿业(集团)公司新安煤矿 | 国有重点 | 300 | 低瓦斯 | 2535 |
| 522 | 兖州煤业股份公司南屯煤矿 | 国有重点 | 400 | 低瓦斯 | 1061 |
| 523 | 兖州煤业股份公司兴隆庄煤矿 | 国有重点 | 660 | 低瓦斯 | 2678 |
| 524 | 兖州煤业股份公司济宁二号煤矿 | 国有重点 | 500 | 低瓦斯 | 1409 |
| 525 | 临沂矿业集团田庄煤矿 | 国有重点 | 90 | 低瓦斯 | 1734 |
| 526 | 肥城矿业集团梁宝寺能源公司 | 国有重点 | 240 | 低瓦斯 | 1323 |
| 527 | 枣庄矿业(集团)公司蒋庄煤矿 | 国有重点 | 275 | 低瓦斯 | 2006 |
| 528 | 枣庄矿业(集团)公司田陈煤矿 | 国有重点 | 170 | 低瓦斯 | 1948 |
| 529 | 枣庄矿业(集团)公司柴里煤矿 | 国有重点 | 275 | 低瓦斯 | 2053 |
| 530 | 枣庄矿业(集团)公司滨湖煤矿 | 国有重点 | 45 | 低瓦斯 | 1291 |
| 531 | 山东东山矿业公司新驿煤矿 | 国有重点 | 105 | 低瓦斯 | 1430 |
| 532 | 山东东山矿业公司株柏煤矿 | 国有重点 | 15 | 低瓦斯 | 2317 |
| 533 | 淄博光正实业公司 | 国有重点 | 36 | 低瓦斯 | 1092 |
| 534 | 龙口柳海矿业公司 | 国有重点 | 90 | 低瓦斯 | 1222 |
| 535 | 肥城陶阳煤矿公司 | 国有重点 | 80 | 低瓦斯 | 2370 |
| 536 | 肥城白庄煤矿公司 | 国有重点 | 140 | 低瓦斯 | 2381 |
| 537 | 肥城查庄煤矿公司 | 国有重点 | 140 | 低瓦斯 | 2549 |
| 538 | 山东省七五生建煤矿 | 地方国有 | 120 | 低瓦斯 | 2600 |
| 539 | 山东里能里彦矿业公司 | 地方国有 | 84 | 低瓦斯 | 2675 |
| 540 | 山东里能鲁西矿业公司 | 地方国有 | 87 | 低瓦斯 | 1945 |
| 541 | 张店矿业集团泮水煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 1673 |
| 542 | 张店矿业集团金东煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 1896 |
| 543 | 张店区中埠镇于家煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 1917 |
| 544 | 张店区中埠镇孟家煤井 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 2326 |
| 545 | 山东舜天矿业公司 | 地方国有 | 42 | 低瓦斯 | 1607 |
| 546 | 淄博宇峰实业公司 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 2496 |
| 547 | 淄博广通化工公司龙泉煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 2336 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/天 |
|-----|------------------|------|----------------------------------|----------|--------------|
| 548 | 淄博市王庄煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 2008 |
| 549 | 淄博市临淄区田家煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 4745 |
| 550 | 沂源县鲁村煤矿公司 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 3810 |
| 551 | 山东滨岭矿业公司 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 1614 |
| 552 | 山东滨岭矿业公司一号煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 2715 |
| 553 | 山东新方矿业集团新方煤矿 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 2140 |
| 554 | 潍坊市五井煤矿公司 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 2109 |
| 555 | 潍坊市昌乐县五图煤矿公司 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 6425 |
| 556 | 潍坊市坊子区鲁光煤矿公司 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 2747 |
| 557 | 潍坊市朱刘煤矿公司 | 地方国有 | 16 | 低瓦斯 | 1315 |
| 558 | 龙口市桑园煤矿公司 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 2986 |
| 559 | 龙口市洼东煤矿公司 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 4544 |
| 560 | 济南李福煤矿公司 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 2194 |
| 561 | 济南市煤炭工业供销总公司圣井煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 2031 |
| 562 | 章丘矿业公司圣井一号煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 2059 |
| 563 | 章丘矿业公司明水一号煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 4435 |
| 564 | 章丘市东风煤矿二号井 | 地方国有 | 23 | 低瓦斯 | 1293 |
| 565 | 章丘鑫岳公司一号煤矿 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 2336 |
| 566 | 章丘鑫岳公司六号煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 3232 |
| 567 | 章丘矿业公司官庄煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 1297 |
| 568 | 章丘官庄公司上皋煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 4175 |
| 569 | 章丘华明矿业公司 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 4612 |
| 570 | 山东泰山能源公司协庄煤矿 | 地方国有 | 200 | 低瓦斯 | 2892 |
| 571 | 山东泰山能源公司翟镇煤矿 | 地方国有 | 190 | 低瓦斯 | 2178 |
| 572 | 山东盛泉矿业公司 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 2637 |
| 573 | 山东泰丰矿业集团公司王家寨煤矿 | 地方国有 | 63 | 低瓦斯 | 1267 |
| 574 | 山东明兴小港煤矿(集团) | 地方国有 | 42 | 低瓦斯 | 1051 |
| 575 | 新泰市汶南煤矿 | 地方国有 | 25 | 低瓦斯 | 3500 |
| 576 | 新泰市高佐煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2241 |
| 577 | 新泰市汶河煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1482 |
| 578 | 新泰市韩庄煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 3453 |
| 579 | 新泰市光明煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 1629 |
| 580 | 新泰市四槐树煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 1629 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力 (10 ⁴ t/a) | 瓦斯 等级 | 安全生产 人数/d |
|-----|------------------|------|-------------------------------|----------|--------------|
| 581 | 新泰市羊泉煤矿 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 2383 |
| 582 | 新泰市建新煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 4943 |
| 583 | 新泰市双高煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 3598 |
| 584 | 新泰市九龙山煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 1314 |
| 585 | 新泰市楼德煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 3504 |
| 586 | 新泰市沈村煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 1419 |
| 587 | 新泰市翟镇煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 1102 |
| 588 | 山东兴杨矿业公司 | 地方国有 | 100 | 低瓦斯 | 1611 |
| 589 | 山东鑫国煤电公司 | 地方国有 | 50 | 低瓦斯 | 1150 |
| 590 | 济南华政矿业公司 | 地方国有 | 36 | 低瓦斯 | 1412 |
| 591 | 山东隆源煤矿集团公司 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 2388 |
| 592 | 山东聚源矿业集团公司 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 3220 |
| 593 | 山东金阳矿业集团公司 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 2949 |
| 594 | 山东海力实业集团公司石桥煤矿 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 1556 |
| 595 | 山东海力实业集团公司石屯煤矿 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 1825 |
| 596 | 山东华宁矿业公司 | 地方国有 | 33 | 低瓦斯 | 4948 |
| 597 | 山东亨达煤业公司 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 3527 |
| 598 | 莱芜市万祥矿业公司潘西煤矿 | 地方国有 | 95 | 低瓦斯 | 3350 |
| 599 | 山东华泰矿业公司 | 地方国有 | 48 | 低瓦斯 | 1954 |
| 600 | 莱芜熠能矿业公司 | 地方国有 | 20 | 低瓦斯 | 1462 |
| 601 | 山东省莱芜市辛庄煤矿公司 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1044 |
| 602 | 莱芜市里辛煤矿公司 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 2399 |
| 603 | 山东济宁运河煤矿公司 | 地方国有 | 140 | 低瓦斯 | 1876 |
| 604 | 济宁矿业集团太平煤矿 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 1769 |
| 605 | 山东省兖州市大统矿业公司 | 地方国有 | 39 | 低瓦斯 | 4234 |
| 606 | 山东宏河矿业集团横河煤矿 | 地方国有 | 78 | 低瓦斯 | 1919 |
| 607 | 山东省微山湖矿业集团公司泗河煤矿 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 1236 |
| 608 | 济宁市落陵煤矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 1051 |
| 609 | 曲阜市裕隆矿业集团单家村煤矿 | 地方国有 | 63 | 低瓦斯 | 2825 |
| 610 | 曲阜市裕隆矿业集团唐阳煤矿 | 地方国有 | 120 | 低瓦斯 | 2350 |
| 611 | 济宁矿业集团鹿洼煤矿 | 地方国有 | 120 | 低瓦斯 | 2352 |
| 612 | 济宁市蔡园生建煤矿 | 地方国有 | 42 | 低瓦斯 | 3010 |
| 613 | 济宁市金桥煤矿 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 1697 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业资质 | 生产能力/ (10 ⁴ t/a) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----|------------------|------|--------------------------------|----------|--------------|
| 614 | 济宁矿业集团阳城煤矿 | 地方国有 | 180 | 低瓦斯 | 1735 |
| 615 | 枣庄矿业(集团)公司八一煤矿 | 国有重点 | 30 | 低瓦斯 | 1357 |
| 616 | 枣庄泉兴矿业公司 | 地方国有 | 39 | 低瓦斯 | 1657 |
| 617 | 枣庄大兴矿业公司 | 地方国有 | 35 | 低瓦斯 | 2013 |
| 618 | 枣庄市金庄生建煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1214 |
| 619 | 滕州市东大集团级索煤矿 | 地方国有 | 18 | 低瓦斯 | 1840 |
| 620 | 滕州市郭庄矿业公司郭庄煤矿 | 地方国有 | 36 | 低瓦斯 | 2534 |
| 621 | 滕州市金达煤炭公司 | 地方国有 | 69 | 低瓦斯 | 2495 |
| 622 | 滕州市官桥煤炭公司 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 2454 |
| 623 | 滕州市刘村煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2545 |
| 624 | 山东省滕州曹庄煤炭公司 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 2531 |
| 625 | 山东省朝阳矿业公司 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 1049 |
| 626 | 枣庄甘霖实业公司 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2562 |
| 627 | 枣庄联创实业公司 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 1042 |
| 628 | 枣庄市薛城煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 3069 |
| 629 | 枣庄王晁煤矿公司 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 3329 |
| 630 | 山东王晁煤电集团新宏煤业公司 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1881 |
| 631 | 枣庄市台儿庄区闫布煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 3008 |
| 632 | 枣庄市张山子煤业公司 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2622 |
| 633 | 山东丰源煤电股份公司赵坡煤矿 | 地方国有 | 69 | 低瓦斯 | 2351 |
| 634 | 枣庄市峄城区福兴煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 2434 |
| 635 | 临沂市宇光矿业公司 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 5138 |
| 636 | 临沂兴元煤业公司 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 4600 |
| 637 | 临沂恒昌煤业公司 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1800 |
| 638 | 郯城县安泰能源公司 | 地方国有 | 15 | 突出 | 3445 |
| 639 | 龙口市草泊煤矿 | 乡镇煤矿 | 10 | 低瓦斯 | 4441 |
| 640 | 济南市历城区金星东徐马煤矿 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 2372 |
| 641 | 济南太阳集团民泰煤矿公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1765 |
| 642 | 山东省宁阳县伏山煤矿 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 3794 |
| 643 | 莱芜市苍龙峡旅游开发公司华鑫煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1336 |
| 644 | 莱芜市魏家洼矿业公司 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 3786 |
| 645 | 莱芜市利民煤矿 | 乡镇煤矿 | 10 | 低瓦斯 | 4032 |
| 646 | 莱芜市涝坡矿业公司 | 乡镇煤矿 | 10 | 低瓦斯 | 6099 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力 (10 ⁴ t/a) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----------------|------------------|------|-------------------------------|----------|--------------|
| 647 | 枣庄市薛城区南石镇大甘林煤矿 | 乡镇煤矿 | 10 | 低瓦斯 | 2150 |
| 648 | 枣庄市薛城区夏庄煤矿 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 4449 |
| 649 | 枣庄市薛城区邹坞煤矿 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 2437 |
| 650 | 枣庄市薛城区陶庄镇二一五煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1179 |
| 651 | 枣庄市薛城区陶庄镇二一五煤矿西井 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1199 |
| 652 | 临沂市罗庄区沙旦子煤矿 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 3474 |
| 河南省(71个) | | | | | |
| 653 | 郑煤集团裴沟煤矿 | 国有重点 | 205 | 突出 | 1178 |
| 654 | 郑煤集团大平煤矿 | 国有重点 | 90 | 突出 | 1500 |
| 655 | 郑煤集团芦沟煤矿 | 国有重点 | 60 | 低瓦斯 | 1470 |
| 656 | 郑煤集团张沟煤矿 | 国有重点 | 30 | 低瓦斯 | 2125 |
| 657 | 郑煤集团教学二矿 | 国有重点 | 45 | 低瓦斯 | 1300 |
| 658 | 郑煤集团振兴二矿 | 国有重点 | 30 | 突出 | 1045 |
| 659 | 河南煤业化工集团焦煤集团演马庄矿 | 国有重点 | 100 | 突出 | 1332 |
| 660 | 河南煤业化工集团焦煤集团白庄煤矿 | 国有重点 | 21 | 低瓦斯 | 2270 |
| 661 | 鹤壁煤业二矿公司 | 国有重点 | 70 | 高瓦斯 | 1184 |
| 662 | 鹤壁煤业五矿公司 | 国有重点 | 45 | 突出 | 1193 |
| 663 | 鹤壁煤电股份公司第九煤矿 | 国有重点 | 49 | 高瓦斯 | 2920 |
| 664 | 鹤壁煤电股份公司第十煤矿 | 国有重点 | 54 | 突出 | 2249 |
| 665 | 平顶山天安煤业股份公司四矿 | 国有重点 | 280 | 突出 | 2080 |
| 666 | 平顶山天安煤业股份公司五矿 | 国有重点 | 135 | 突出 | 1097 |
| 667 | 平顶山天安煤业股份公司八矿 | 国有重点 | 300 | 突出 | 2441 |
| 668 | 平顶山天安煤业股份公司十一矿 | 国有重点 | 180 | 高瓦斯 | 2099 |
| 669 | 平顶山煤业(集团)大庄矿 | 国有重点 | 45 | 低瓦斯 | 1719 |
| 670 | 平顶山煤业(集团)高庄矿 | 国有重点 | 45 | 低瓦斯 | 5210 |
| 671 | 平顶山煤业(集团)二矿 | 国有重点 | 125 | 低瓦斯 | 1823 |
| 672 | 平顶山七星煤业公司 | 国有重点 | 78 | 低瓦斯 | 3182 |
| 673 | 平顶山煤业(集团)三环公司 | 国有重点 | 53 | 低瓦斯 | 1344 |
| 674 | 平顶山煤业(集团)田里公司 | 国有重点 | 53 | 低瓦斯 | 2616 |
| 675 | 河南永锦能源公司云盖山一矿 | 国有重点 | 45 | 低瓦斯 | 2807 |
| 676 | 河南永锦能源公司云盖山二矿 | 国有重点 | 39 | 低瓦斯 | 1407 |
| 677 | 平顶山煤业(集团)平禹二矿 | 国有重点 | 30 | 低瓦斯 | 1407 |
| 678 | 义马煤业集团股份公司常村煤矿 | 国有重点 | 200 | 低瓦斯 | 1846 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 ⁴ ·a) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----|------------------|------|-------------------------------|----------|--------------|
| 679 | 义马煤业集团股份有限公司杨村煤矿 | 国有重点 | 170 | 低瓦斯 | 1310 |
| 680 | 平顶山煤业(集团)平禹六矿 | 国有重点 | 29 | 低瓦斯 | 1407 |
| 681 | 平顶山煤业(集团)方山矿 | 国有重点 | 23 | 低瓦斯 | 1407 |
| 682 | 河南正龙煤业公司城郊煤矿 | 国有重点 | 420 | 低瓦斯 | 1909 |
| 683 | 河南龙宇能源股份公司陈四楼煤矿 | 国有重点 | 350 | 低瓦斯 | 2190 |
| 684 | 新密市恒泰煤业公司 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 1380 |
| 685 | 巩义市大峪沟矿务局红旗煤业公司 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 1327 |
| 686 | 巩义市西村二矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1800 |
| 687 | 新登煤业公司 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 1250 |
| 688 | 登封市电厂集团新五煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1430 |
| 689 | 登封市君鑫煤业公司君鑫煤矿 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1080 |
| 690 | 安阳鑫龙铜冶煤业公司 | 地方国有 | 45 | 突出 | 1209 |
| 691 | 安阳市主焦煤业公司 | 地方国有 | 36 | 高瓦斯 | 1321 |
| 692 | 安阳县白莲坡煤矿辛庄井 | 地方国有 | 25 | 低瓦斯 | 1630 |
| 693 | 新安县渠里煤矿 | 地方国有 | 28 | 高瓦斯 | 1615 |
| 694 | 新安县郁山煤矿 | 地方国有 | 28 | 低瓦斯 | 1644 |
| 695 | 河南神火煤电股份公司新庄煤矿 | 地方国有 | 225 | 低瓦斯 | 1752 |
| 696 | 平顶山市汝州市胡沟煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2125 |
| 697 | 巩义市鲁庄煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1108 |
| 698 | 巩义市涉村煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1195 |
| 699 | 平顶山市石龙区宏发煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3361 |
| 700 | 平顶山市石龙区润达煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3361 |
| 701 | 平顶山市吕庄煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2980 |
| 702 | 平顶山市卫东区金牛山煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3570 |
| 703 | 平顶山市石龙区兴泰煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3361 |
| 704 | 平顶山市石龙区宝龙煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3361 |
| 705 | 平顶山市卫东区上徐煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3570 |
| 706 | 平顶山市卫东区东联二矿二井 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3570 |
| 707 | 平顶山市石龙区高山煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3361 |
| 708 | 平顶山市石龙区裕达煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3361 |
| 709 | 平顶山市东高皇乡李奇庄煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3570 |
| 710 | 平顶山市新华区连庄三矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1096 |
| 711 | 平顶山市石龙区源通煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3361 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t/a) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|--------------------|-----------------|------|-------------------|----------|--------------|
| 712 | 平顶山市石龙区三森煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3361 |
| 713 | 平顶山市卫东区富照煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3570 |
| 714 | 平顶山市新华区一矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1096 |
| 715 | 平顶山市石龙区金丰煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3361 |
| 716 | 平顶山市卫东区光辉煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3570 |
| 717 | 平顶山市石龙区金龙煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3361 |
| 718 | 平顶山市扬官营煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1096 |
| 719 | 平顶山市石龙区金昌煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 3361 |
| 720 | 平顶山天瑞集团铸造公司韩庄煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2360 |
| 721 | 平顶山市东风煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3570 |
| 722 | 平顶山市新华区新源煤业公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1096 |
| 723 | 新安县江春煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1869 |
| 湖北省(3个) | | | | | |
| 724 | 黄石工矿集团胡家湾煤业分公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 2020 |
| 725 | 湖北松宜煤业公司尖岩河煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 3598 |
| 726 | 当阳市马店能源黄土岗煤业公司 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 1722 |
| 湖南省(7个) | | | | | |
| 727 | 红卫煤业集团担家冲煤矿 | 国有重点 | 11 | 突出 | 2465 |
| 728 | 红卫煤业集团里王庙煤矿 | 国有重点 | 11 | 突出 | 1243 |
| 729 | 马田矿业公司高泉塘煤矿 | 国有重点 | 9 | 低瓦斯 | 1100 |
| 730 | 街洞矿业公司茶山岭煤矿 | 国有重点 | 15 | 突出 | 1886 |
| 731 | 湘永矿业公司安陵煤矿 | 国有重点 | 9 | 低瓦斯 | 1381 |
| 732 | 新化县芦茅江矿业公司芦一井 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 2005 |
| 733 | 新化县温塘镇祥星煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 突出 | 1215 |
| 广西壮族自治区(7个) | | | | | |
| 734 | 百色矿务局东怀一号井 | 地方国有 | 90 | 低瓦斯 | 2250 |
| 735 | 右江矿务局长岭矿 | 地方国有 | 21 | 低瓦斯 | 2497 |
| 736 | 右江矿务局小龙矿 | 地方国有 | 20 | 低瓦斯 | 4188 |
| 737 | 右江矿务局公娄矿跃进井 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 3673 |
| 738 | 右江矿务局公娄矿公娄井 | 地方国有 | 16 | 低瓦斯 | 2166 |
| 739 | 右江矿务局林蓬矿 | 地方国有 | 10 | 低瓦斯 | 2024 |
| 740 | 合山煤业公司三矿石村二号井 | 乡镇煤矿 | 27 | 低瓦斯 | 1711 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 天数/d |
|-----------------|------------------|------|----------------------------------|----------|--------------|
| 重庆市(16个) | | | | | |
| 741 | 重庆永荣赶家桥煤业有限公司 | 国有重点 | 9 | 突出 | 1215 |
| 742 | 重庆永荣青鹏煤业公司 | 国有重点 | 15 | 低瓦斯 | 1061 |
| 743 | 重庆市巫山煤电有限公司田家煤矿 | 国有重点 | 30 | 低瓦斯 | 1100 |
| 744 | 重庆南桐矿业公司砚石台矿 | 国有重点 | 33 | 突出 | 1198 |
| 745 | 重庆中梁山煤电气有限公司南井 | 国有重点 | 33 | 突出 | 2445 |
| 746 | 重庆中梁山煤电气有限公司北井 | 国有重点 | 30 | 突出 | 1377 |
| 747 | 重庆市笔山煤矿有限公司 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 3000 |
| 748 | 重庆市南川区大兴煤炭公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 突出 | 1238 |
| 749 | 重庆市南川区东胜煤矿公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 突出 | 1572 |
| 750 | 重庆市南川区新世纪煤矿公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 突出 | 1224 |
| 751 | 重庆市永川区孙家口煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1560 |
| 752 | 重庆市永川区祝胜煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1806 |
| 753 | 重庆市永川区箕山电煤公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 1323 |
| 754 | 重庆市永川区泸永桥煤业公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1380 |
| 755 | 重庆市永川区石马煤业公司 | 乡镇煤矿 | 12 | 高瓦斯 | 1338 |
| 756 | 大足永胜煤业有限公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1489 |
| 四川省(29个) | | | | | |
| 757 | 华蓥山广能集团李子垭南煤业公司 | 国有重点 | 30 | 突出 | 1354 |
| 758 | 华蓥山广能集团李子垭煤业公司 | 国有重点 | 120 | 突出 | 1950 |
| 759 | 华蓥山广能集团龙滩煤电公司 | 国有重点 | 150 | 突出 | 1184 |
| 760 | 雅安市斑鸠井煤业斑鸠井 | 地方国有 | 15 | 高瓦斯 | 1121 |
| 761 | 成都市出江煤矿花牌坊矿 | 地方国有 | 9 | 高瓦斯 | 1236 |
| 762 | 成都市跃进煤矿 | 地方国有 | 21 | 高瓦斯 | 1961 |
| 763 | 眉山市仁寿峨电能源公司 | 地方国有 | 33 | 高瓦斯 | 2000 |
| 764 | 乐山市沐江煤电红源井 | 地方国有 | 21 | 高瓦斯 | 1515 |
| 765 | 乐山市和邦集团吉祥煤业龙洞湾井 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1302 |
| 766 | 乐山市犍为县胜利煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 5170 |
| 767 | 攀枝花三维红坨矿业公司赵家湾煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 2800 |
| 768 | 攀枝花三维红坨矿业公司卷子坪煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1560 |
| 769 | 广安市邻水县华蓥乡煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 突出 | 2219 |
| 770 | 广安市意民煤电公司蔡山洞煤矿 | 乡镇煤矿 | 22 | 高瓦斯 | 1297 |
| 771 | 达州宣汉县上峡煤业公司丁木沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1000 |
| 772 | 南江煤电公司 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2412 |
| 773 | 泸州市泸县远大煤业公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 高瓦斯 | 1206 |
| 774 | 泸州市古蔺县二郎镇茂林煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1531 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 ⁴ t/a) | 瓦斯 等级 | 安全生产 人数/d |
|-----------------|------------------|------|--------------------------------|----------|--------------|
| 775 | 泸州市古蔺县二郎镇青杠坪煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1440 |
| 776 | 泸州市叙永县凉水井煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 突出 | 2823 |
| 777 | 宜宾市筠连县高坪煤业公司槐树煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1600 |
| 778 | 宜宾市筠连县益民煤业公司 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1400 |
| 779 | 宜宾市筠连县巡司镇金鑫煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1200 |
| 780 | 宜宾市筠连县金奎 98 煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1100 |
| 781 | 宜宾市江安县五矿镇石桥煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1108 |
| 782 | 宜宾市高县白庙乡得狼村两河口煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 2280 |
| 783 | 宜宾市高县白庙乡富荣煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 2889 |
| 784 | 宜宾市兴文县久庆镇桂花煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 突出 | 2748 |
| 785 | 宜宾市兴文县龙洞煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 2175 |
| 贵州省(14个) | | | | | |
| 786 | 六枝工矿(集团)公司四角田煤矿 | 国有重点 | 21 | 突出 | 1136 |
| 787 | 林东矿业(集团)公司红林煤矿 | 地方国有 | 30 | 突出 | 1158 |
| 788 | 贵阳市金阳区何关小茶山煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1700 |
| 789 | 六盘水市钟山一矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 突出 | 1190 |
| 790 | 毕节地区金沙县新化乡金源煤矿南井 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1705 |
| 791 | 毕节地区金沙县西洛乡东风煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1215 |
| 792 | 毕节地区金沙县安洛乡熊洞煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1638 |
| 793 | 毕节地区金沙县沙土镇汇鑫煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1735 |
| 794 | 遵义市习水县富邻煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1915 |
| 795 | 遵义市习水县双龙煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 1885 |
| 796 | 遵义市习水县仲华煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1239 |
| 797 | 遵义市仁怀市光华煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1735 |
| 798 | 遵义市仁怀市蒲竹井煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1765 |
| 799 | 遵义市仁怀市大竹坝煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1287 |
| 云南省(9个) | | | | | |
| 800 | 云南省陆东煤矿二号井 | 地方国有 | 28 | 低瓦斯 | 1475 |
| 801 | 富源县老厂乡老牛坡煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2118 |
| 802 | 富源县老厂乡宏发煤矿 | 乡镇煤矿 | 60 | 低瓦斯 | 2027 |
| 803 | 富源县黄泥河镇墨拉煤矿 | 乡镇煤矿 | 19 | 低瓦斯 | 1645 |
| 804 | 富源县十八连山乡平庆煤矿 | 乡镇煤矿 | 30 | 低瓦斯 | 2800 |
| 805 | 富源县十八连山乡雄达煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 1800 |
| 806 | 富源县竹园镇色水煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 3285 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力 (10 t·a ⁻¹) | 瓦斯 等级 | 安全生产 大数/d |
|-----------------|-------------------|------|---------------------------------|--------------------|--------------|
| 807 | 高源县墨红镇补木煤矿二号井 | 乡镇煤矿 | 15 | 高瓦斯 | 5040 |
| 808 | 师宗县雄壁煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 2557 |
| 陕西省(14个) | | | | | |
| 809 | 神东天隆集团公司大海则煤矿 | 国有重点 | 100 | 低瓦斯 | 1300 |
| 810 | 陕西蒲白西固煤业公司 | 国有重点 | 30 | 低瓦斯 | 2417 |
| 811 | 陕西铜川鸭口煤矿公司 | 国有重点 | 60 | 低瓦斯 | 1200 |
| 812 | 陕西铜川徐家沟煤矿公司 | 国有重点 | 45 | 低瓦斯 | 1200 |
| 813 | 陕西双龙煤业开发公司 | 国有重点 | 45 | 低瓦斯 | 1880 |
| 814 | 陕西南梁矿业公司南梁煤矿 | 地方国有 | 75 | 低瓦斯 | 1100 |
| 815 | 陕西长武亭南煤业公司 | 地方国有 | 300 | 低瓦斯 | 1689 |
| 816 | 宝鸡北马坊煤业公司 | 地方国有 | 36 | 低瓦斯 | 1378 |
| 817 | 旬邑县留石村煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1829 |
| 818 | 铜川市耀州区照金矿业公司 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 1800 |
| 819 | 陕西瑞能煤业公司 | 地方国有 | 30 | 低瓦斯 | 1500 |
| 820 | 陕西集华柴家沟矿业公司 | 地方国有 | 100 | 低瓦斯 | 1458 |
| 821 | 陕西蒲白南桥煤业公司 | 乡镇煤矿 | 26 | 低瓦斯 | 1113 |
| 822 | 陕西燎原煤业公司 | 乡镇煤矿 | 21 | 突出 | 2496 |
| 甘肃省(23个) | | | | | |
| 823 | 靖远煤业集团公司红会第四煤矿 | 国有重点 | 63 | 低瓦斯 | 1822 |
| 824 | 靖远煤业集团公司宝积山煤矿 | 国有重点 | 45 | 高瓦斯 | 1577 |
| 825 | 窑街煤电集团兰州獐儿沟煤业公司 | 国有重点 | 30 | CO ₂ 突出 | 1001 |
| 826 | 华亭煤业集团马蹄沟煤矿 | 国有重点 | 120 | 低瓦斯 | 1717 |
| 827 | 华亭煤业集团新柏煤矿 | 国有重点 | 120 | 低瓦斯 | 1035 |
| 828 | 华亭煤业集团新窑煤矿 | 国有重点 | 120 | 低瓦斯 | 1354 |
| 829 | 华亭煤业集团净石沟煤矿 | 国有重点 | 45 | 低瓦斯 | 1253 |
| 830 | 肃北县鑫海矿业公司金庙沟煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 1095 |
| 831 | 张掖市响水河煤矿一号井 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 3835 |
| 832 | 张掖市响水河煤矿二号井 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 1552 |
| 833 | 张掖市大皂矾沟煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 1218 |
| 834 | 武威市民勤县唐家沟煤矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 3887 |
| 835 | 武威市民勤县青苔泉煤业有限责任公司 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 3762 |
| 836 | 白银会通煤业有限责任公司 | 地方国有 | 20 | 低瓦斯 | 2369 |
| 837 | 甘肃长城矿业有限责任公司长征煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1095 |
| 838 | 平凉市庄浪县煤矿 | 地方国有 | 45 | 低瓦斯 | 2218 |
| 839 | 平凉市静宁县煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 2563 |
| 840 | 平凉市华亭县东华镇煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1994 |

表 5(续)

| 序号 | 煤矿名称 | 企业性质 | 生产能力/ (10 ⁴ ·a) | 瓦斯 等级 | 安全生产 万吨/d |
|-------------|------------------|------|-------------------------------|----------|--------------|
| 841 | 平凉市华亭县砚峡乡煤矿 | 乡镇煤矿 | 21 | 低瓦斯 | 2867 |
| 842 | 平凉市华亭县西华镇煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1718 |
| 843 | 平凉市华亭县砚峡村煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2889 |
| 844 | 平凉市华亭县殿沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 10 | 低瓦斯 | 1526 |
| 845 | 平凉市崇信县聚源矿业有限责任公司 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1244 |
| 宁夏回族自治区(8个) | | | | | |
| 846 | 神华宁煤集团公司灵新煤矿 | 国有重点 | 320 | 低瓦斯 | 3920 |
| 847 | 神华宁煤集团公司磁窑堡煤矿 | 国有重点 | 110 | 低瓦斯 | 1670 |
| 848 | 神华宁煤集团公司汝箕沟煤矿 | 国有重点 | 135 | 突出 | 1125 |
| 849 | 宁夏红梁煤业公司 | 国有重点 | 60 | 高瓦斯 | 2490 |
| 850 | 宁夏王洼煤业公司王洼煤矿 | 地方国有 | 60 | 低瓦斯 | 2260 |
| 851 | 灵武市佳能煤炭公司一号井 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 4015 |
| 852 | 灵武市佳能煤炭公司二号井 | 地方国有 | 12 | 低瓦斯 | 2190 |
| 853 | 吴忠市高闸煤矿 | 乡镇煤矿 | 12 | 低瓦斯 | 3000 |
| 新疆自治区(22个) | | | | | |
| 854 | 潞安新疆煤化工有限公司一矿 | 国有重点 | 180 | 低瓦斯 | 1715 |
| 855 | 潞安新疆煤化工有限公司二矿 | 国有重点 | 150 | 低瓦斯 | 1393 |
| 856 | 神华新疆能源有限公司大洪沟煤矿 | 国有重点 | 110 | 低瓦斯 | 4341 |
| 857 | 神华新疆能源有限公司小红沟煤矿 | 国有重点 | 105 | 低瓦斯 | 1085 |
| 858 | 兖矿新疆矿业公司硫磺沟煤矿分公司 | 国有重点 | 30 | 低瓦斯 | 2435 |
| 859 | 兖矿新疆公司力拓分公司吉新煤矿 | 国有重点 | 9 | 低瓦斯 | 1041 |
| 860 | 昌吉州五官煤矿东沟立井 | 地方国有 | 12 | 高瓦斯 | 1700 |
| 861 | 徐矿集团新疆赛尔能源公司五矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 2627 |
| 862 | 徐矿集团新疆赛尔能源公司四矿 | 地方国有 | 9 | 低瓦斯 | 1275 |
| 863 | 乌鲁木齐环鹏公司四井田煤矿 | 地方国有 | 15 | 低瓦斯 | 1320 |
| 864 | 拜城县铁力克煤业公司东兴泰煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 2421 |
| 865 | 拜城县铁力克煤业公司宏鑫煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 2538 |
| 866 | 拜城县铁力克煤业公司宏远煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1253 |
| 867 | 拜城县恒泰煤业公司恒泰煤矿 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1646 |
| 868 | 拜城县温州矿业公司一矿三号井 | 乡镇煤矿 | 9 | 高瓦斯 | 1185 |
| 869 | 新疆拜城润华煤业公司煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1245 |
| 870 | 库车县科兴煤炭公司榆树沟煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1580 |
| 871 | 库车县伟峰矿业公司伟峰煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1242 |
| 872 | 库车墩阔坦镇煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1274 |
| 873 | 轮台县阳霞河工贸公司阳霞河煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1642 |
| 874 | 新疆巴音郭楞蒙古自治州煤矿三号井 | 乡镇煤矿 | 15 | 低瓦斯 | 1642 |
| 875 | 鄯善县地湖煤矿 | 乡镇煤矿 | 9 | 低瓦斯 | 1350 |

表6 国家安全生产监督管理总局批准59项煤炭行业标准目录

| 序号 | 标准编号 | 标准名称 | 代替标准编号 | 建议实施日期 |
|----|-----------------|---------------------------------------|-----------------|------------|
| 1 | MT/T 1053—2007 | 测定镜质体反射率的显微镜光度计技术条件 | | 2009-01-01 |
| 2 | MT/T 1054—2007 | 矿用钻孔陀螺测斜仪 | | 2009-01-01 |
| 3 | MT/T 1055—2007 | 煤矿用机载锚杆钻机通用技术条件 | | 2009-01-01 |
| 4 | MT/T 1056—2007 | 矿用反井钻机钻杆失效技术条件 | | 2009-01-01 |
| 5 | MT/T 1057—2007 | 立井井筒地面预注浆效果压水试验检验方法 | | 2009-01-01 |
| 6 | MT/T 1058—2007 | 立井井筒地面预注浆水泥浆技术规范 | | 2009-01-01 |
| 7 | MT/T 1059—2007 | 煤矿井下用数字压力表 | | 2009-01-01 |
| 8 | MT/T 1060—2007 | 矿用混凝土强度检测仪 | | 2009-01-01 |
| 9 | MT/T 245—2007 | 矿用气动抓斗 | MT/T 245—1991 | 2009-01-01 |
| 10 | MT/T 1061—2007 | 树脂锚杆 玻璃纤维增强塑料杆体及附件 | | 2009-01-01 |
| 11 | MT/T 1062—2007 | 煤矿用乳化液钻机 | | 2009-01-01 |
| 12 | MT/T 1063—2007 | 煤矿带式输送机滚筒技术条件 | | 2009-01-01 |
| 13 | MT/T 154.4—2007 | 煤矿用带式输送机型号编制方法 | MT/T 154.4—1995 | 2009-01-01 |
| 14 | MT/T 333—2007 | 煤矿机车产品型号编制方法 | MT/T 333—1993 | 2009-01-01 |
| 15 | MT/T 1064—2007 | 矿用窄轨架线式工矿电机车技术条件 | | 2009-01-01 |
| 16 | MT/T 1065—2007 | 煤矿用带式输送机接触式逆止器 | | 2009-01-01 |
| 17 | MT 1066—2007 | 煤与瓦斯突出危险区风门设置技术条件 | | 2009-01-01 |
| 18 | MT 668—2007 | 煤矿用钢丝绳芯阻燃输送带 | MT 668—1997 | 2009-01-01 |
| 19 | MT 374—2007 | 煤矿用阻燃三角带 | MT 374—1994 | 2009-01-01 |
| 20 | MT 830—2007 | 煤矿用织物叠层阻燃输送带 | MT 830—1999 | 2009-01-01 |
| 21 | MT 914—2007 | 煤矿用织物整芯阻燃输送带 | MT 914—2002 | 2009-01-01 |
| 22 | MT/T 1067—2007 | 活性炭吸附 H ₂ S 穿透容量和穿透时间的测定方法 | | 2009-01-01 |
| 23 | MT/T 1068—2007 | 活性炭中酸溶铁含量的测定方法 | | 2009-01-01 |
| 24 | MT/T 1069—2007 | 活性炭中酸溶物含量的测定方法 | | 2009-01-01 |
| 25 | MT/T 1070—2007 | 煤矿在用主提升带式输送机节能监测方法和判定规则 | | 2009-01-01 |
| 26 | MT/T 1071—2007 | 煤矿在用主通风机装置节能监测方法和判定规则 | | 2009-01-01 |
| 27 | MT/T 1072—2007 | 煤质资料汇编技术导则 | | 2009-01-01 |
| 28 | MT/T 1073—2007 | 工业型煤热强度测定方法 | | 2009-01-01 |
| 29 | MT/T 561—2007 | 煤的固定碳分级 | MT/T 561—1996 | 2009-01-01 |
| 30 | MT/T 596—2007 | 烟煤黏结指数分级 | MT/T 596—1996 | 2009-01-01 |

表 6(续)

| 序号 | 标准编号 | 标准名称 | 代替标准编号 | 建议实施日期 |
|----|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------|
| 31 | MT/T 560—2007 | 煤的热稳定性分级 | MT/T 560—1996 | 2009-01-01 |
| 32 | MT/T 1074—2007 | 煤中碱金属(钾、钠)含量分级 | | 2009-01-01 |
| 33 | MT/T 1075—2007 | 选煤厂 煤伴生矿物泥化程度评定 | | 2009-01-01 |
| 34 | MT/T 201—2007 | 煤矿水中氯离子的测定 | MT/T 201—1995 | 2009-01-01 |
| 35 | MT/T 202—2007 | 煤矿水中钙离子和镁离子的测定 | MT/T 202—1995 MT/T 203—1995 | 2009-01-01 |
| 36 | MT/T 369—2007 | 煤矿水化学耗氧量的测定 高锰酸钾法 | MT/T 369—1994 | 2009-01-01 |
| 37 | MT/T 1076—2007 | 煤炭地质钻探规程 | | 2009-01-01 |
| 38 | MT/T 1077—2007 | 煤矿许用改性硝酸铵炸药 | | 2009-01-01 |
| 39 | MT 65—2007 | 水胶炸药技术条件 | MT 65—1995 | 2009-01-01 |
| 40 | MT 66—2007 | 乳化炸药技术条件 | MT 65—1995 | 2009-01-01 |
| 41 | MT/T 334—2007 | 煤矿铅酸蓄电池防爆特殊型电源装置 | MT/T 334—1993 | 2009-01-01 |
| 42 | MT/T 238.2—2007 | 悬臂式掘进机 第2部分:型式与参数 | MT/T 138—1995 | 2009-01-01 |
| 43 | MT/T 1078—2007 | 矿用本质安全输出直流电源 | | 2009-01-01 |
| 44 | MT/T 1079—2007 | 矿用断电控制器 | | 2009-01-01 |
| 45 | MT 1080—2007 | 煤炭产量远程监测系统使用与管理规范 | | 2009-01-01 |
| 46 | MT/T 1081—2007 | 矿用网络交换机 | | 2009-01-01 |
| 47 | MT 1082—2007 | 煤炭产量远程监测系统通用技术要求 | | 2009-01-01 |
| 48 | MT/T 1041.2—2007 | 采煤机电气调速装置技术条件 第3部分:电磁调速装置 | | 2009-01-01 |
| 49 | MT/T 1041.3—2007 | 采煤机电气调速装置技术条件 第2部分:变频调速装置 | | 2009-01-01 |
| 50 | MT/T 1083—2007 | 全数字直流传动矿井提升机电控设备技术条件 | | 2009-01-01 |
| 51 | MT 1084—2007 | 煤矿用硫化氢检测报警仪 | | 2009-01-01 |
| 52 | MT 59—2007 | 隔绝式化学氧自救器、压缩氧自救器、氧气呼吸器防护性能检验装置 | MT 59—1981 | 2009-01-01 |
| 53 | MT 448—2007 | 矿用风速传感器 | MT 448—1995 | 2009-01-01 |
| 54 | MT 1085—2007 | 矿山用氧气充填泵技术条件 | | 2009-01-01 |
| 55 | MT 703—2007 | 煤矿用携带型电化学式一氧化碳测定器 | MT 703—1997 | 2009-01-01 |
| 56 | MT 704—2007 | 煤矿用携带型电化学式氧气测定器 | MT 704—1997 | 2009-01-01 |
| 57 | MT 454—2007 | 隔绝式氧气呼吸器和自救器用氢氧化钙技术条件 | MT 454—1995 | 2009-01-01 |
| 58 | MT 428—2007 | 煤矿用隔爆型低压电缆接线盒 | MT 429—1995 | 2009-01-01 |
| 59 | MT 429—2007 | 煤矿用隔爆型电铃 | MT 428—1995 | 2009-01-01 |

表7 国家安全生产监督管理总局批准81项安全生产行业标准目录

| 序号 | 标准编号 | 标准名称 | 代替标准编号 | 实施日期 |
|----|----------------|-------------------------|---------------|------------|
| 1 | AQ 1049—2008 | 煤矿建设项目安全核准基本要求 | | 2009-01-01 |
| 2 | AQ 1050—2008 | 保护层开采技术规范 | | 2009-01-01 |
| 3 | AQ 1051—2008 | 煤矿职业安全卫生个体防护用品配备标准 | | 2009-01-01 |
| 4 | AQ 1052—2008 | 矿用二氧化碳传感器通用技术条件 | | 2009-01-01 |
| 5 | AQ 1053—2008 | 隔绝式负压氧气呼吸器 | | 2009-01-01 |
| 6 | AQ 1054—2008 | 隔绝式压缩氧气自救器 | | 2009-01-01 |
| 7 | AQ 1055—2008 | 煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范 | | 2009-01-01 |
| 8 | AQ 1056—2008 | 煤矿通风能力核定标准 | | 2009-01-01 |
| 9 | AQ 1057—2008 | 化学氧自救器初期生氧器 | | 2009-01-01 |
| 10 | AQ 1058—2008 | 煤矿瓦斯检查工安全技术培训大纲及考核标准 | | 2009-01-01 |
| 11 | AQ 1059—2008 | 煤矿安全检查工安全技术培训大纲及考核标准 | | 2009-01-01 |
| 12 | AQ 1060—2008 | 煤矿井下爆破工安全技术培训大纲及考核标准 | | 2009-01-01 |
| 13 | AQ 1061—2008 | 采煤机司机安全技术培训大纲及考核标准 | | 2009-01-01 |
| 14 | AQ 1062—2008 | 煤矿井下钳工安全技术培训大纲及考核标准 | | 2009-01-01 |
| 15 | AQ 1063—2008 | 煤矿主提升机操作工安全技术培训大纲及考核标准 | | 2009-01-01 |
| 16 | AQ 1064—2008 | 煤矿用防爆柴油机无轨胶轮车安全使用规范 | | 2009-01-01 |
| 17 | AQ/T 1065—2008 | 钻屑瓦斯解吸指标测定方法 | MT/T 641—1996 | 2009-01-01 |
| 18 | AQ 1066—2008 | 煤层瓦斯含量井下直接测定方法 | | 2009-01-01 |
| 19 | AQ/T 1067—2008 | 矿井风流热力状态预测方法 | | 2009-01-01 |
| 20 | AQ/T 1068—2008 | 煤自然倾向性的氧化动力学测定方法 | | 2009-01-01 |
| 21 | AQ 1069—2008 | 煤矿主要负责人安全生产培训大纲及考核标准 | | 2009-01-01 |
| 22 | AQ 1070—2008 | 煤矿安全生产管理人员安全生产培训大纲及考核标准 | | 2009-01-01 |
| 23 | AQ 2013—2008 | 金属非金属地下矿山通风安全技术规范 | | 2009-01-01 |
| 24 | AQ 2014—2008 | 逆反射型矿山安全标志技术条件和试验方法 | LD 88—1996 | 2009-01-01 |
| 25 | AQ 2015—2008 | 石膏矿地下开采安全技术规范 | | 2009-01-01 |
| 26 | AQ 2016—2008 | 含硫化氢天然气井失控井口点火时间规定 | | 2009-01-01 |
| 27 | AQ 2017—2008 | 含硫化氢天然气井公众危害程度分级方法 | | 2009-01-01 |

表 7(续)

| 序号 | 标准编号 | 标准名称 | 代替标准编号 | 实施日期 |
|----|----------------|---|---------------|------------|
| 28 | AQ 2018—2008 | 含硫化氢天然气井公众安全防护距离 | | 2009-01-01 |
| 29 | AQ 2019—2008 | 金属非金属矿山竖井提升系统防坠器安全性能检测检验规范 | LD 87.5—1996 | 2009-01-01 |
| 30 | AQ 2020—2008 | 金属非金属矿山在用缠绕式提升机安全检测检验规范 | LD 87.1—1996 | 2009-01-01 |
| 31 | AQ 2021—2008 | 金属非金属矿山在用摩擦式提升机安全检测检验规范 | LD 87.2—1996 | 2009-01-01 |
| 32 | AQ 2022—2008 | 金属非金属矿山在用提升绞车安全检测检验规范 | | 2009-01-01 |
| 33 | AQ 2023—2008 | 耐火材料生产安全规程 | | 2009-01-01 |
| 34 | AQ/T 3012—2008 | 石油化工企业安全管理体系实施导则 | | 2009-01-01 |
| 35 | AQ 3013—2008 | 危险化学品从业单位安全标准化通用规范 | | 2009-01-01 |
| 36 | AQ 3014—2008 | 液氯使用安全技术要求 | | 2009-01-01 |
| 37 | AQ 3015—2008 | 氯气捕消器技术要求 | | 2009-01-01 |
| 38 | AQ/T 3016—2008 | 氯碱生产企业安全标准化实施指南 | | 2009-01-01 |
| 39 | AQ/T 3017—2008 | 合成氨生产企业安全标准化实施指南 | | 2009-01-01 |
| 40 | AQ 3018—2008 | 危险化学品储罐区作业安全通则 | | 2009-01-01 |
| 41 | AQ 3019—2008 | 电镀化学品运输、储存、使用安全规程 | | 2009-01-01 |
| 42 | AQ 3020—2008 | 钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆形单层和双层储存罐 | | 2009-01-01 |
| 43 | AQ 3021—2008 | 化学品生产单位吊装作业安全规范 | HG 23015—1999 | 2009-01-01 |
| 44 | AQ 3022—2008 | 化学品生产单位动火作业安全规范 | HG 23011—1999 | 2009-01-01 |
| 45 | AQ 3023—2008 | 化学品生产单位动土作业安全规范 | HG 23017—1999 | 2009-01-01 |
| 46 | AQ 3024—2008 | 化学品生产单位断路作业安全规范 | HG 23016—1999 | 2009-01-01 |
| 47 | AQ 3025—2008 | 化学品生产单位高处作业安全规范 | HG 23014—1999 | 2009-01-01 |
| 48 | AQ 3026—2008 | 化学品生产单位设备检修作业安全规范 | HG 23018—1999 | 2009-01-01 |
| 49 | AQ 3027—2008 | 化学品生产单位盲板抽堵作业安全规范 | HG 23013—1999 | 2009-01-01 |
| 50 | AQ 3028—2008 | 化学品生产单位受限空间作业安全规范 | HG 23012—1999 | 2009-01-01 |
| 51 | AQ 4101—2008 | 烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件 | | 2009-01-01 |
| 52 | AQ 4102—2008 | 烟花爆竹流向登记通用规范 | | 2009-01-01 |
| 53 | AQ 4103—2008 | 烟花爆竹 烟火药认定方法 | | 2009-01-01 |
| 54 | AQ 4104—2008 | 烟花爆竹 烟火药安全性指标及测定方法 | | 2009-01-01 |
| 55 | AQ 4105—2008 | 烟花爆竹 烟火药 TNT 当量测定方法 | | 2009-01-01 |
| 56 | AQ 4106—2008 | 烟花爆竹作业场所接地电阻测量方法 | | 2009-01-01 |

表 7(续)

| 序号 | 标准编号 | 标准名称 | 代替标准编号 | 实施日期 |
|----|----------------|----------------------|------------|------------|
| 57 | AQ 4107—2008 | 烟花爆竹机械 滚筒造粒机 | | 2009-01-01 |
| 58 | AQ 4108—2008 | 烟花爆竹机械 引线机 | | 2009-01-01 |
| 59 | AQ 4109—2008 | 烟花爆竹机械 爆竹插引机 | | 2009-01-01 |
| 60 | AQ 4110—2008 | 烟花爆竹机械 结鞭机 | | 2009-01-01 |
| 61 | AQ 4111—2008 | 烟花爆竹作业场所机械电器安全规范 | | 2009-01-01 |
| 62 | AQ 4112—2008 | 烟花爆竹出厂包装检验规程 | | 2009-01-01 |
| 63 | AQ 4113—2008 | 烟花爆竹企业安全评价规范 | | 2009-01-01 |
| 64 | AQ 4201—2008 | 电子工业防尘防毒技术规范 | | 2009-01-01 |
| 65 | AQ 4202—2008 | 作业场所空气呼吸性煤尘接触浓度管理标准 | LD 39—92 | 2009-01-01 |
| 66 | AQ 4203—2008 | 作业场所空气呼吸性岩尘接触浓度管理标准 | LD 41—93 | 2009-01-01 |
| 67 | AQ 4204—2008 | 呼吸性粉尘个体采样器 | LD 40—1992 | 2009-01-01 |
| 68 | AQ 4205—2008 | 矿山个体呼吸性粉尘测定方法 | LD 38—1992 | 2009-01-01 |
| 69 | AQ 5202—2008 | 电镀生产安全操作规程 | | 2009-01-01 |
| 70 | AQ 5203—2008 | 电镀生产装置安全技术条件 | | 2009-01-01 |
| 71 | AQ 5204—2008 | 涂料生产企业安全技术规程 | | 2009-01-01 |
| 72 | AQ 5205—2008 | 油漆与粉刷作业安全规范 | | 2009-01-01 |
| 73 | AQ 6105—2008 | 足部防护 矿工安全靴 | | 2009-01-01 |
| 74 | AQ 6106—2008 | 足部防护 食品和医药工业防护靴 | | 2009-01-01 |
| 75 | AQ/T 6107—2008 | 化学防护服的选择、使用和维护 | | 2009-01-01 |
| 76 | AQ/T 6108—2008 | 安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护 | | 2009-01-01 |
| 77 | AQ 6211—2008 | 煤矿用非色散红外甲烷传感器 | | 2009-01-01 |
| 78 | AQ 7005—2008 | 木工机械 安全使用要求 | | 2009-01-01 |
| 79 | AQ 9003—2008 | 企业安全生产网络化监测系统技术规范 | | 2009-01-01 |
| 80 | AQ/T 9004—2008 | 企业安全文化建设导则 | | 2009-01-01 |
| 81 | AQ/T 9005—2008 | 企业安全文化建设评价准则 | | 2009-01-01 |

参 考 文 献

- [1] 国家统计局能源统计司,国家能源局综合司. 中国能源统计年鉴 2008[M]. 北京:中国统计出版社,2009.
- [2] 2009 年全国煤炭市场形势分析[R/OL]. [2009-02-17]. <http://www.lygetc.gov.cn>.
- [3] 潘伟尔. 2008 年煤炭经济运行评析[J]. 中国煤炭,2009(3).
- [4] 2008 年煤炭供需形势分析[R/OL]. <http://www.sdpc.gov.cn>.

责任编辑：李振祥 史彦

编辑：田小琴 梁晓平

封面设计：安德馨



ISBN 978-7-5020-3593-8



9 787502 035938 >

定价：80.00 元