

国家“九五”重点图书

中国煤矿高产高效技术

HIGH-PRODUCTIVE & HIGH-EFFICIENT
TECHNOLOGIES OF CHINA'S
COALMINES

中国矿业大学出版社

China University of Mining
and Technology Press

国家“九五”重点图书

中国煤矿高产高效技术

张宝明 陈炎光 徐永圻 主编

中国矿业大学出版社

2001年

图书在版编目 (CIP) 数据

中国煤矿高产高效技术/张宝明, 陈炎光, 徐永圻主
编. —徐州: 中国矿业大学出版社, 2001. 10

“九五”国家重点图书

ISBN 7-81070-394-3

I. 中… II. ①张…②陈…③徐… III. 煤矿开采—
技术 IV. TD82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 069099 号

中国矿业大学出版社出版发行

(江苏徐州 邮政编码 221008)

出版人 解京选

北京科技印刷厂印刷 新华书店经销

开本 850×1168 1/16 印张 52.5 字数 1550 千字

2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月第 1 次印刷

印数 1~2000 册 定价 200.00 元

(如有印装质量问题, 本社负责调换)



内 容 提 要

《中国煤矿高产高效技术》全面论述和研究了 1992 年以来以经济效益为中心、运用高新技术改造生产工艺和装备、建立新的生产模式、实行高度集中化生产,从而使我国高产高效煤矿获得巨大经济效益的技术途径和方法。

本书对提高工作面单产、生产安全自动监测监控、高产高效经营运行优化等 30 余项专题进行了论述,并介绍了单面年产 800 万 t、工作面全自动化采煤等众多不同类型的高产高效煤矿实例。

本书图文并茂、内容丰富,论述点面结合、简明扼要,具有很强的实用性,是一部推动我国建设 21 世纪现代化高效煤矿的综合性学术专著,可为广大矿业工程技术人员和管理干部,科研、设计和咨询等部门提供技术支持和决策的依据,也可供高等院校师生及有关人员参考。

责任编辑:刘社育 刘泽春 白海新

SYNOPSIS

《High-productive & High-efficient Technologies of China's Coalmines》has comprehensively discussed and studied the technical ways and methods for China's high-productive & high-efficient coalmines to obtain the great economic benefit by way of regarding the economic efficiency as the central factor, applying the high-and -new technical in renovation of production technology and equipment, establishing the new productive modes and realizing highly concentrated coal production since 1992.

This book discussed more than 30 special subjects, such as the increase of coal output from a unit coalface, automatic monitoring and controlling of the production and safety, optimization of high-productive and high-efficient business management and operation, etc. and introduced multitudinous and different types of practical examples of high-productive & high-efficient coalmines, with yearly coal output of 8 Mt per unit coalface and overall automatic coal mining in coalfaces, etc..

The discussion in this book combines all areas with the experiences gained at key points and is brief and to the point, with both excellent pictures and accompanying edssays, and also has substantial content, so it is of great practicality. The book is a synthetic monograph about the construction of modern and high-efficient coalmines in 21st century in China. It can provide the broad masses of technical personnel, managerial carders and the scientific research, design and advisory bodies working in mining engineering field with use of reference and decision basis and it can also be a reference for teachers and students studying in mining universities and colleges as well as other relevant staffs.

顾 编 主 副 委	问 委 主 任 员	王显政 王焕文	赵铁锤 邝 山	钱鸣高 邬廷芳	宋振骐 张声涛	周世宁	谢和平
		张宝明 陈炎光 (以姓氏笔画为序)	徐永圻	孙忠志	张先尘	尹士奎	刘泽春
		丁 焜 石光涛 刘少昆	才庆祥 成家钰 刘社育	王 斌 曲天智 刘泽春	王金华 吕元鸮 孙 震	王铁藩 朱淑伦 孙忠志	尹士奎 刘天惠 孙瑞生
		李福绥 张宝明 周 英 徐永岩 谢广祥	杨志伊 陈炎光 赵宏珠 阎吉太 靳钟铭	吴则智 林开源 宫一棣 梁尤平 谭得健	张达贤 林在康 袁宗本 梁嘉琨 穆忻普	张先尘 尚庆武 柴一言 蒋国安 穆智宏	张英民 金 太 徐永圻 鲁恩哲

主 副 总 编	主 审	编 编 校 写	张宝明	陈炎光	徐永圻										
			孙忠志	尹士奎	刘泽春										
			张先尘												
			(以姓氏笔画为序)												
			丁焜	丁恩杰	才庆祥	王 文	王一中	王永建							
			王国法	王金华	王建军	毛善君	卞正富	尹士奎							
			左秀峰	石 伟	石光涛	付慧生	邢存恩	成家钰							
			曲天智	吕元鸮	朱淑伦	刘长友	刘文詮	刘东财							
			刘泽春	孙 震	孙忠志	牟龙华	李化敏	李伟清							
			李志伟	杨志伊	来存良	肖兴明	何富连	汪云甲							
			张 申	张 青	张东升	张东峰	张吉春	张达贤							
			张先尘	张顶立	张宝明	陈 军	陈庆敏	陈炎光							
			林在康	金 太	周 英	赵宏珠	郝 榕	俞啟香							
			闻玉环	姜汉信	姜学云	袁宗本	徐永圻	徐永岩							
			徐金海	黄伯轩	曹美瑞	崔若飞	康红普	梁嘉琨							
			寇 平	屠世浩	彭建良	韩宏杰	谢广祥	谭得健							
			穆忻普	戴振威	魏建功										
			蒋国安												

英文翻译

英文审校 王红梅
数据库开发 石光涛 左秀峰

审 稿 (以姓氏笔画为序, 顾问、编委会成员参加审阅者不再重列)

于汝绶	于洪珍	马念杰	王 勇	王玉浚	王百川
王成学	王安山	牛华洮	卞金岭	计承发	冯树国
邢殿生	朱培华	刘小奇	刘汉喜	刘向昕	严金满
李世昌	李伟林	李鸿昌	李耀刚	杨伯恩	吴汉模
汪理全	宋二奎	张 威	张元功	张吉村	张吉林
张银忠	张殿友	陈士军	陈复兴	邵茂椿	武 增
赵以蕙	赵衡山	郝培铭	胡 剑	段庆芳	侯朝炯
洪允和	姚建伟	徐建华	陶树人	黄 章	曹庆翥
戚敬华	葛春贵	董新照	程真富	曾树槐	游全福
解景全	戴绍诚				

出版人员

责任编辑	刘社育	刘泽春	白海新
责任制图	白海新		
技术设计	白海新		
装帧设计	白海新		
责任印制	赵棣荃	陈贵仁	

序 言

1992年，原煤炭工业部在总结现代化矿井建设的基础上，做出了建设高产高效煤矿（包括露天煤矿）的部署。至今，全国已有百余处煤矿达到了高产高效煤矿的标准，获得了巨大的经济效益和社会效益。这些丰硕的成果，为我国煤炭工业的发展指明了出路。

高产高效煤矿建设是一个不断完善和提高的发展过程。其核心是实现高度集中化生产，是实现一矿（井）一面生产模式的基础，并为实行科学管理、达到最大的经济效益和营造现代煤矿新的社会形象创造了条件。这一点，已为当前的实践所证实。

《中国煤矿高产高效技术》一书概括了用高新技术改造传统产业、建设高产高效煤矿的发展历程。通过全国性的调研统计，该书对主要的高产高效煤矿进行了案例介绍和分析，并结合专题研究，全面地论证了实现高产高效煤矿所必需的开拓和准备系统、高产高效煤矿的工艺和装备、生产安全监测保障系统和综合管理，并阐述了高产高效煤矿的发展趋势，为我国煤炭工业在新世纪的发展树立了20世纪的里程碑。

该书融会了煤矿高产高效的最新技术和科研成果，内容丰富新颖。我相信，该书的出版，将对推动我国高产高效煤矿建设，具有现实的应用价值和较强的指导意义，也必将对广大从事高产高效煤矿建设的生产、管理、科研、设计等部门和教育战线的有关人员有所裨益。

范维唐

原煤炭工业部副部长 中国工程院院士
中国煤炭学会理事长 中国煤炭工业协会会长

2001年6月

前 言

《中国煤矿高产高效技术》是由原煤炭工业部生产司、中煤生产技术开发公司、中煤企协采掘机械专业委员会、中国矿业大学共同负责编写的。参加本书编写的还有煤炭科学研究总院、煤炭工业技术咨询委员会、中国煤矿工程机械装备集团公司、中煤沈阳设计研究院、北京大学、辽宁工程技术大学、北方交通大学、焦作工学院、太原理工大学、山东科技大学、淮南工业学院以及神华集团、兖州、大同、潞安、铁法、晋城、新汶、徐州矿（煤）业集团公司等单位的 70 多位作者。

1992 年，原煤炭工业部提出在 20 世纪末建成 100 处高产高效煤矿的规划。这是煤炭工业实现两个根本性转变、进行现代化建设的重大决策。高产高效煤矿建设的核心，是运用高新技术改造传统生产技术、提高单产，实现一矿（井）一面高度集中化生产，并以此带动煤矿开采及生产系统各环节的变革，使煤矿生产向高产、高效、高安全和高可靠性方向发展。这无疑是我国煤炭工业发展的主导方向。几年来的实践证明，这一主导方向是正确的，大幅度提高了矿井的技术经济效益，为国有重点煤矿进一步发展打下了坚实的基础。本书的编写目的，是系统分析研究我国百余处高产高效煤矿的科技、效益成果，为我国煤炭工业进一步实现煤矿高效现代化提供技术支持，并按不同类型煤矿，实现分类指导。

1995 年，在原煤炭工业部领导支持下，组建了编委会，制定本书的编写大纲，在调查研究的基础上开始收集有关资料，制定了高产高效煤矿数据库的基本框架，陆续收集了高产高效煤矿的十余万项技术参数、特征及指标；同时对高产高效煤矿建设的有关科研项目进行了立项研究，并多次邀请有关专家、教授进行研讨。1997 年本书作为国家“九五”重点图书被列入国家出版规划。至 1998 年，编写提纲已五易其稿。考虑到当时规划建设的高产高效煤矿预定目标已经基本达到，遂从 1998 年 10 月起开始编写有关的科研报告及组织大规模的本书编写工作。

在本书的编写中，突出 1992 年以来我国高产高效煤矿建设的新成果，着重新工艺、新技术、新装备的研究、发展与配套应用，在“先进性”、“实用性”、“科学性”编写原则的基础上，更加突出“前瞻性”，努力使本书达到国际先进水平。同时，结合我国煤矿生产实际，力求深入、具体、恰当，以便于推广应用，并为 21 世纪初我国煤炭工业发展指明方向。

自 1999 年 11 月起，编委会组织召开了八次规模不等的编审工作会议，邀请专家、教授分别对全书、各篇的内容进行详细审阅，吸取了很多宝贵意见，书稿经多次修改之后才于 2001 年初定稿。在编写过程中，各高产高效煤矿提供了很多有关资料和图纸，均对提高本书质量起了重要作用。因此，本书的出版也是全国高产高效煤矿生产战线广大职工共同努力的结晶。在此，编委会对有关专家、教授以及提供资料的单位和个人、提供出版赞助的单位表示诚挚的感谢！

本书由张宝明、陈炎光、徐永圻、刘泽春负责制定全书的结构体系和内容、组织协调本书的编写工作。本书各篇负责人分别是：总论，陈炎光、丁焜；第一篇，刘泽春、周英；第二篇，吕元鹗、徐永圻；第三篇，孙忠志、王金华；第四篇，石光涛、谭得健；第五篇，尹士奎、林在康；第六篇，张达贤、才庆祥；第七篇，成家钰、穆忻普；第八篇，梁嘉琨、徐永岩。总审校为张先尘。

由于水平所限，本书如有不当之处，恳请广大读者批评指正。

《中国煤矿高产高效技术》编委会

2001 年 3 月

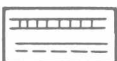
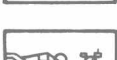
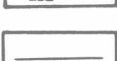
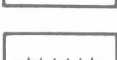
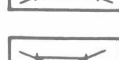
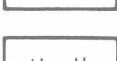
图

1		煤层及夹石
2		煤层尖灭及分叉
3		页 岩
4		泥 岩
5		炭质泥岩
6		砂质泥岩
7		粘土岩
8		石灰岩
9		砂 岩
10		花岗岩
11		表 土
12		背、向斜
13		正断层
14		逆断层
15		平移断层
16		断层上下盘
17		断层裂隙带
18		逆掩断层
19		环状陷落

例

20		见煤钻孔
21		煤层露头线
22		海岸线
23		煤层底板等高线
24		井田境界线
25		采区边界线
26		煤柱边界线
27		采空区
28		立 井
29		斜 井
30		平 硐
31		风 井
32		井下煤仓
33		溜煤眼
34		铁 路
35		公 路
36		已开巷道
37		已开岩巷
38		未开巷道

露天采煤专用图例

1		露天采场最终地表境界	14		国有铁路
2		露天采场深部境界	15		桥 梁
3		台阶坡面	16		铁路与公路交叉
4		排土场最终境界线	17		单开道岔
5		带式输送机受料漏斗车	18		车 挡
6		带式输送机物料转载点	19		车 站
7		不可伸缩式带式输送机机头	20		会让站、折返站
8		可伸缩式带式输送机机头	21		信号所
9		单斗挖掘机 (单斗铲)	22		交叉渡线
10		轮斗挖掘机	23		菱形交叉
11		准轨干线	24		复式交分道岔
12		铁路专用线	25		单式交分道岔
13		排土场境界			

目 录

总论	(1)
1. 高产高效煤矿实例	(37)
1.1 大采高综采的高产高效矿井	(42)
1.1.1 神华大柳塔煤矿	(42)
1.1.2 邢台东庞煤矿	(47)
1.1.3 铁法大兴煤矿	(50)
1.1.4 徐州张双楼煤矿	(54)
1.1.5 龙口梁家煤矿	(58)
1.2 放顶煤综采的高产高效矿井	(63)
1.2.1 兖州兴隆庄煤矿	(63)
1.2.2 兖州东滩煤矿	(67)
1.2.3 淮南市新集一矿	(71)
1.2.4 潞安王庄煤矿	(76)
1.2.5 潞安漳村煤矿	(80)
1.2.6 潞安常村煤矿	(86)
1.2.7 阳泉一矿	(90)
1.2.8 郑州超化煤矿	(94)
1.2.9 义马耿村煤矿	(97)
1.2.10 甘肃华亭煤矿	(101)
1.3 单一、分层长壁综采的高产高效矿井	(104)
1.3.1 大同燕子山煤矿	(104)
1.3.2 平顶山六矿	(108)
1.3.3 铁法晓南煤矿	(112)
1.3.4 晋城古书院煤矿	(116)
1.4 普采工艺的高产高效矿井	(121)
1.4.1 峰峰万年煤矿	(121)
1.4.2 新汶协庄煤矿	(124)
1.4.3 鹤壁三矿	(128)
1.4.4 平顶山高庄煤矿	(131)
1.5 高产高效露天煤矿	(135)
1.5.1 平朔安太堡露天煤矿	(135)
1.5.2 阜新海州露天煤矿	(140)
2. 采煤工艺技术	(147)
2.1 采煤工作面主要设备现状及发展趋势	(154)
2.1.1 电牵引采煤机现状及发展	(154)

2.1.2	工作面运输设备现状及发展	(160)
2.1.3	工作面液压支架现状及发展	(163)
2.1.4	工作面供电系统及特点	(179)
2.2	采煤工作面主要设备配套选型	(181)
2.2.1	采煤工作面设备配套选型程序及方法	(182)
2.2.2	日产 7 000 t 中厚煤层综采工作面设备配套选型范例	(191)
2.2.3	几种综采成套设备配套选型实例分析	(196)
2.2.4	高产高效矿井综采工作面配套设备的应用分析	(201)
2.2.5	综采工作面设备配套选型统计分析 & 合理配套	(208)
2.3	采场围岩控制技术	(214)
2.3.1	综采放顶煤采场顶板稳定性 & 矿压显现规律	(214)
2.3.2	综采放顶煤采场顶煤变形规律 & 冒放性	(220)
2.3.3	综采放顶煤支架的选型、参数确定 & 回采巷道围岩控制	(231)
2.3.4	大采高液压支架稳定性 & 其控制技术	(234)
2.3.5	综采支架—围岩系统控制的智能软件	(241)
2.3.6	工作面快速推进下的矿压显现规律 & 控制	(244)
2.4	综采工作面作业方式、工序匹配 & 参数优化	(253)
2.4.1	综采工作面作业方式	(253)
2.4.2	综采工作面生产工序的相互关系	(258)
2.4.3	综采工作面循环作业优化	(260)
2.4.4	综采工作面合理参数	(269)
2.5	采煤工艺技术的发展 & 应用	(277)
2.5.1	采煤工艺技术的发展 & 高产高效矿井建设	(277)
2.5.2	采煤工艺方式的类型 & 应用分布	(281)
2.5.3	采煤工艺方式适用性 & 技术经济效益	(290)
3	矿井开拓、准备 & 主要生产系统	(299)
3.1	高产高效矿井开拓准备的新发展	(304)
3.1.1	开拓准备系统的特点	(304)
3.1.2	开采布置 & 系统的简化	(307)
3.1.3	矿井合理持续发展能力	(319)
3.1.4	开拓部署决策支持系统	(326)
3.2	煤巷快速高效掘进技术	(329)
3.2.1	普通综掘机械化作业线	(330)
3.2.2	连续采煤机快速掘进技术	(336)
3.2.3	煤巷快速掘进技术的改进 & 发展	(343)
3.3	煤巷锚杆支护技术	(345)
3.3.1	煤巷锚杆支护理论	(345)
3.3.2	巷道围岩地质力学测试	(347)
3.3.3	锚杆支护设计方法	(350)
3.3.4	锚杆支护材料	(352)
3.3.5	锚杆支护施工机具	(354)

3.3.6	锚杆支护监测技术·····	(355)
3.3.7	特种锚杆与锚索支护技术·····	(357)
3.3.8	煤巷锚杆支护技术的应用·····	(359)
3.3.9	改进与发展·····	(365)
3.4	矿井提升运输系统·····	(367)
3.4.1	矿井提升系统·····	(367)
3.4.2	矿井主运输系统·····	(372)
3.4.3	矿井辅助运输系统·····	(375)
3.5	高产高效矿井生产系统可靠性·····	(381)
3.5.1	综采工作面生产系统可靠性·····	(381)
3.5.2	一矿(井)一面矿井生产系统可靠性·····	(385)
3.5.3	一矿(井)两面矿井生产系统可靠性·····	(387)
3.5.4	提高矿井系统可靠性的途径及效果评价·····	(391)
4.	生产保障系统·····	(399)
4.1	高产高效矿井地质条件保障系统·····	(406)
4.1.1	地面物探方法·····	(407)
4.1.2	矿井物探方法·····	(414)
4.2	主要综采设备保障系统·····	(422)
4.2.1	电牵引采煤机工况监测及故障诊断系统·····	(422)
4.2.2	支架系统的状况监测·····	(431)
4.2.3	工作面刮板输送机自动监控技术·····	(447)
4.2.4	“油—磨屑”监测·····	(448)
4.3	矿井安全生产系统工况监测与调度指挥系统·····	(455)
4.3.1	矿井工作面工况参数监测、监控及全自动化控制系统·····	(455)
4.3.2	胶带输送机安全生产监控系统·····	(461)
4.3.3	矿井生产环境监测、监控系统·····	(474)
4.3.4	矿井生产调度指挥系统·····	(483)
4.3.5	矿井电网智能监测与安全保障技术·····	(485)
4.3.6	矿井综合业务网络——监测、监控系统的发展方向·····	(493)
4.4	高产高效矿井通风安全保障系统·····	(496)
4.4.1	通风系统特点及实例·····	(496)
4.4.2	矿井瓦斯抽放方法及实例·····	(507)
4.4.3	放顶煤综采安全保障系统·····	(514)
4.4.4	综合机械化采掘工作面负压二次降尘·····	(535)
5.	高产高效矿井的开采模式及生产技术管理·····	(545)
5.1	高产高效矿井工作面地质条件的开采工艺性评价·····	(550)
5.1.1	高产高效矿井煤层赋存及评价特点·····	(550)
5.1.2	评价因素结构及指标体系·····	(551)
5.1.3	评价因素隶属函数·····	(553)
5.1.4	评价因素权重·····	(557)
5.1.5	综合评价模型及其应用·····	(558)

5.2	高产高效矿井采煤工艺选择及单产能力确定	(561)
5.2.1	采煤工艺选择专家系统	(561)
5.2.2	采煤工作面单产预测	(565)
5.3	高产高效矿井开采模式类型及选择	(570)
5.3.1	开采模式类型	(570)
5.3.2	开采模式的综合效能度	(574)
5.3.3	开采模式的技术经济论证及风险性分析	(587)
5.3.4	高产高效矿井开采模式选择	(594)
5.4	高产高效矿井生产技术计算机管理	(599)
5.4.1	采矿工程图绘制技术	(599)
5.4.2	作业规程计算机管理系统	(603)
5.4.3	动态采掘工程管理系统软件	(606)
5.4.4	采掘队组管理信息系统	(608)
5.4.5	采掘生产计划报表软件	(610)
5.4.6	调度信息系统软件	(611)
5.4.7	物资管理系统软件包	(614)
5.4.8	煤炭运销及煤质管理信息系统	(614)
5.4.9	合同与经济效益管理系统	(620)
5.5	高产高效矿井资源管理与合理开发利用评价	(624)
5.5.1	高产高效矿井资源管理的特点及要求	(624)
5.5.2	采出率评价	(625)
5.5.3	煤炭资源经济可采性评价	(633)
5.5.4	煤炭资源合理开发利用评价	(640)
5.6	高产高效煤矿土地复垦技术	(644)
5.6.1	高产高效煤矿开采沉陷与土地复垦特点	(644)
5.6.2	充填式复垦技术	(645)
5.6.3	非充填式复垦技术	(648)
5.6.4	矿山生物复垦与复垦土地利用	(651)
5.6.5	煤矿土地复垦效益评价	(655)
5.6.6	高产高效煤矿土地复垦实例	(658)
6.	高产高效露天煤矿建设	(663)
6.1	高产高效露天煤矿的开采工艺技术	(670)
6.1.1	工艺系统的选择及优化	(670)
6.1.2	高产高效采运设备状态的监控与维修管理	(675)
6.1.3	开采工艺系统可靠性及其改善	(679)
6.1.4	高产高效露天煤矿装备的完善与发展	(685)
6.2	高产高效露天煤矿的开采程序与开拓系统	(687)
6.2.1	开采程序的优化	(687)
6.2.2	开拓运输系统优化	(692)
6.3	高产高效露天煤矿的管理系统	(702)
6.3.1	生产技术管理系统	(702)

6.3.2	企业经营管理系统·····	(707)
6.3.3	提高露天煤矿经营效益的几项措施·····	(712)
6.4	高产高效露天煤矿的其他工程建设·····	(718)
6.4.1	边坡工程·····	(718)
6.4.2	采场疏干排水·····	(721)
6.4.3	复土造田·····	(723)
6.4.4	环境保护·····	(729)
7.	高产高效煤矿的经营优化·····	(733)
7.1	经营机制的改革与创新·····	(740)
7.1.1	煤矿建设机制的创新·····	(740)
7.1.2	煤矿运行机制的改革·····	(741)
7.1.3	煤矿管理制度的改进与运行机制的完善·····	(742)
7.2	市场营销的完善·····	(745)
7.2.1	研究市场与市场定位·····	(745)
7.2.2	产品结构的优化·····	(746)
7.2.3	营销策略·····	(750)
7.2.4	以质取胜, 营造品牌·····	(751)
7.2.5	营销网络的建设·····	(752)
7.2.6	市场营销一体化·····	(753)
7.3	成本与资金的有效控制·····	(754)
7.3.1	成本控制·····	(754)
7.3.2	资金控制·····	(762)
7.4	以人为本的人力资源管理·····	(767)
7.4.1	完善的培训与开发体系·····	(767)
7.4.2	人力资源的规划·····	(768)
7.4.3	员工的选聘与调配·····	(772)
7.4.4	员工的绩效评价·····	(773)
7.4.5	员工的激励·····	(775)
7.4.6	煤矿文化的建设·····	(776)
7.5	经营绩效的评价·····	(779)
7.5.1	高产高效煤矿经营绩效评价指标体系·····	(779)
7.5.2	高产高效煤矿经营绩效的评价与分类·····	(780)
7.5.3	高产高效煤矿经营绩效神经网络综合评价·····	(782)
8.	高产高效煤矿发展趋势·····	(785)
	主要参考文献·····	(806)

CONTENTS

Overview	(17)
1. Practiced Examples of High-productive & High-efficient Coalmines	(40)
1.1 High-productive & High-efficient Coalmines with Fully Mechanized Mining in Thick Seama by Full-seam Cutting	(42)
1.1.1 Daliuta Coalmine, Shenhua Mining Co.	(42)
1.1.2 Dongpang Coalmine, Xingtai Mining Co.	(47)
1.1.3 Daxing Coalmine, Tiefa Mining Co.	(50)
1.1.4 Zhangshuanglou Coalmine, Xuzhou Mining Co.	(54)
1.1.5 Liangjia Coalmine, Longkou Mining Co.	(58)
1.2 High-productive & High-efficient Coalmines with Fully Mechanized Sublevel Caving Mining	(63)
1.2.1 Xinglongzhuang Coalmine, Yanzhou Mining Co.	(63)
1.2.2 Dongtan Coalmine, Yanzhou Mining Co.	(67)
1.2.3 Xinji Coalmine, Huainan Mining Co.	(71)
1.2.4 Wangzhuang Coalmine, Luan Mining Co.	(76)
1.2.5 Zhangcun Coalmine, Luan Mining Co.	(80)
1.2.6 Changcun Coalmine, Luan Mining Co.	(86)
1.2.7 No.1 Coalmine, Yangquan Mining Co.	(90)
1.2.8 Chaohua Coalmine, Zhengzhou Mining Co.	(94)
1.2.9 Gengcun Coalmine, Yima Mining Co.	(97)
1.2.10 Huating Coalmine, Gansu Province	(101)
1.3 High-productive & High-efficient Coalmines with Single Seam or Slicing Fully Mechanized Longwall Mining	(104)
1.3.1 Yanzishan Coalmine, Datong Mining Co.	(104)
1.3.2 No.6 Coalmine, Pingdingshan Mining Co.	(108)
1.3.3 Xiaonan Coalmine, Tiefa Mining Co.	(112)
1.3.4 Gushuyuan Coalmine, Jincheng Mining Co.	(116)
1.4 High-productive & High-efficient Coalmines with Conventional Mining	(121)
1.4.1 Wannian Coalmine, Fengfeng Mining Co.	(121)
1.4.2 Xiezhuang Coalmine, Xinwen Mining Co.	(124)
1.4.3 No.3 Coalmine, Hebi Mining Co.	(128)
1.4.4 Gaozhuang Coalmine, Pingdingshan Mining Co.	(131)
1.5 High-productive & High-efficient Surface Mines	(135)

1.5.1	Antaibao Surface Mine, Pingshuo Mining Co.	(135)
1.5.2	Haizhou Surface Mine, Fuxin Mining Co.	(140)
2.	Coal Mining Technologies	(151)
2.1	Present Situation of Main Equipment in Coalfaces and Its Development Trend	(154)
2.1.1	Present Situation and Development of Electrical Haulage Shearer	(154)
2.1.2	Present Situation and Development of Coalface Haulage Equipment	(160)
2.1.3	Present Situation and Development of Coalface Powered Supports	(163)
2.1.4	Power Supply System of Coalface and Its Features	(179)
2.2	Selection of Main Equipment in Coalface	(181)
2.2.1	Procedure and Method for Selection of Main Equipment of Coalface	(182)
2.2.2	Examples of Equipment Selection for Fully Mechanized Coalface in Medium-thick Seam With a Daily Coal Output of 7 000 t	(191)
2.2.3	Analysis of Typical Examples of Several Complete Fully Mechanized Equipment	(196)
2.2.4	Application of Necessary Equipment in Fully Mechanized Coalfaces of High-productive & High-efficient Coalmines	(201)
2.2.5	Statistical Analysis of Equipment Selection for Fully Mechanized Coalface and Its Rational Form of a Complete Set	(208)
2.3	Control Technology of Surrounding Rock in Coalfaces	(214)
2.3.1	Roof Stability and Rock Behavior of Fully Mechanized Sublevel Caving Coalface	(214)
2.3.2	Top Coal Deformation Law and Its Cavability of Fully Mechanized Sublevel Caving Coalface	(220)
2.3.3	Selection and Parameters of Fully Mechanized Sublevel Caving Supports and the Control of Surrounding Rock in Gateways	(231)
2.3.4	Stability of Powered Supports with Large Mining Height and Its Control Technology	(234)
2.3.5	Intelligence Software for Controlling the Support-Surrounding Rock System With Fully Mechanized Mining	(241)
2.3.6	Rock Behavior and Control under the Condition of Rapid Advance of Coalfaces	(244)
2.4	Operation Modes, Activity Matching and Parameter Optimization in Fully Mechanized Coalface	(253)
2.4.1	Operation Modes of Fully Mechanized Coalface	(253)
2.4.2	Relationship of Production Activities in Fully Mechanized Coalface	(258)
2.4.3	Optimization of Cyclic Operations of fully Mechanized Coalface	(260)
2.4.4	Rational Parameters of Fully Mechanized Coalface	(269)
2.5	Development of Coal Mining Technologies and Their Application	(277)
2.5.1	Development of Coal Mining Technologies and Construction of	