



我国煤炭资源高效 回收及节能战略研究

Strategic Studies of High-Efficient and
Energy-Effective Coal Extractions in China

袁 亮 等/著



科学出版社

我国煤炭资源高效回收及节能战略研究
Strategic Studies of High-Efficient and Energy-Effective
Coal Extractions in China

袁 亮 等 著

科学出版社

内 容 简 介

本书是中国工程院重点咨询项目“我国煤炭资源高效回收及节能战略研究”的研究成果。本书针对我国煤炭资源高效回收与节能面临的问题与挑战,提出了绿色煤炭资源量的概念及评价模型,获得了我国绿色煤炭资源分布特征,制定了我国主要煤炭生产基地布局优化策略,确立了我国煤炭资源高效回收与节能战略目标及技术路线图,为我国煤炭安全、智能、精准开采提供了战略指导。

本书可为政府部门、煤炭企业、科研机构等主要从事煤炭管理与研究的人员提供参考,也可供大专院校相关专业师生及其他对煤炭行业感兴趣的公众阅读。

图书在版编目(CIP)数据

我国煤炭资源高效回收及节能战略研究= Strategic Studies of High-Efficient and Energy-Effective Coal Extractions in China /袁亮等著. —北京:科学出版社, 2017

ISBN 978-7-03-054854-2

I. ①我… II. ①袁… III. ①煤炭资源—资源回收—研究—中国
IV. ①TD82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 255270 号

责任编辑:刘翠娜 耿建业/责任校对:桂伟利

责任印制:张克忠/封面设计:无极书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017 年 12 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2017 年 12 月第一次印刷 印张: 13 3/4

字数: 320 000

定价: 168.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

项目研究人员名单

顾 问

谢克昌	赵宪庚	黄其励	邱爱慈	陈森玉	顾金才	何多慧
薛禹胜	张铁岗	陈念念	谢和平	袁士义	李立涅	苏义脑
于俊崇	岳光溪	周守为	马永生	孙龙德	顾大钊	

项目负责人

袁 亮

课题一 我国煤炭开发现状及存在问题研究

组 长 袁 亮

副 组 长 金智新 王家臣 秦 勇

研究人员	张 农	薛俊华	屠世浩	窦林名	许家林	勾攀峰
	王卫军	翟明华	陈启文	阚甲广	郑西贵	王 洋
	孟建兵	任 波	崔 凡	王世进	段昌瑞	郭 玉
	赵启峰	郭罡业	杨 幸	王 朋	宋子杭	

课题二 我国煤炭开发布局及开采方法战略研究

组 长 彭苏萍

副 组 长 康红普 王金华 姜耀东 申宝宏

研究人员	刘见中	陈佩佩	范志忠	刘玉朋	张 博	周 桐
	毛德兵	白原平	袁伟茗	王 岩	任怀伟	田 利
	姜鹏飞	李华民	吴立新	任艳芳	刘勤江	任世华
	郭建立	白金燕	陆小泉	雷 毅	丁一慧	李劲松
	刘芳彬					

课题三 我国煤炭资源高效回收战略研究

组 长 张玉卓

副 组 长 蒋文化 李瑞峰 李全生

研究人员 聂立功 任仰辉 滕霄云 邢 相 姜大霖 张 凯
方 杰 曹志国 郭 青 杨 青 迟东训 毛亚林
林圣华 朱吉茂 郝秀强 张 帆 高 莹 李 花

课题四 我国煤炭开发节能战略研究

组 长 李晓红

副 组 长 葛世荣

研究人员 刘金龙 刘洪涛 朱真才 于 斌 王铁军 祁和刚
刘建功 傅 贵 刘泽功 李树刚 蒋卫良 赵庆彪
王 虹 师文林 张德坤 胡海山 王世博 许林敏
夏冰冰 陈天驰

课题五 我国煤炭资源高效回收及节能政策研究

组 长 袁 亮

副 组 长 杨仁树

研究人员 姜耀东 王家臣 薛俊华 孟建兵 王 凯 赵毅鑫
郝宪杰 徐 超 崔 凡 任 波 周爱桃 臧 杰
郭海军 滕 腾 张 村 杨敬虎 孙英峰 张 通
杨东辉 贾恒义 蔡永博 王 伟 何 祥 崔超群
陈萌萌

序

我国“富煤、贫油、少气”的能源结构，对煤炭工业健康发展和生态能源战略提出了挑战。根据中国工程院《能源发展战略 2030~2050》报告预测，2050 年煤炭占一次能源比重控制在 50% 以下，但仍需 25 亿~30 亿吨。因此，煤炭主导是保障国家能源安全的现实选择。近年来，随着我国能源结构改革的不断进行，积极寻求更高效和环境友好的煤炭资源绿色开发途径，促进煤炭资源安全、经济、技术和环境一体化回收，最大限度地提高煤炭的能源效率，是社会、经济、能源和环境可持续协调发展的重大战略需求。

中国工程院作为我国工程技术界最高的咨询性学术机构，深入贯彻落实党中央和国务院的战略部署，立足我国经济、能源和社会协调发展战略，针对我国煤炭资源高效回收与节能面临的问题与挑战，及时组织 26 位院士、近百位专家开展“我国煤炭资源高效回收及节能战略研究”重点咨询项目研究，袁亮院士带领项目组深入开展了系统性的国内外调研，足迹遍布国内外主要产煤区，经过近 20 次会议的广泛讨论和两年全面深入的研究，提出了我国煤炭资源高效回收及节能技术体系、指标体系、政策保障体系等，为实现国家煤炭资源高效回收及节能目标提供战略咨询。该项目提出了绿色煤炭资源量的概念及评价模型，剖析了我国绿色煤炭资源分布特征，制定了我国主要煤炭生产基地布局优化策略，确立了我国煤炭资源高效回收与节能战略目标及技术路线图。项目成果凝聚了众多院士和专家的集体智慧，将为政府相关规划、政策和重大决策提供支持，具有深远的意义。

对各位院士和专家在项目研究过程中严谨的学术作风致以崇高的敬意，衷心感谢他们为国家能源发展付出的辛勤劳动。



中国工程院党组书记、院士

2017 年 10 月

前言

本项目围绕煤炭资源高效回收及节能战略发展需求,针对我国煤炭资源禀赋复杂、煤层差异大、煤炭资源回收率低、开发布局规划不合理及安全开采形势严峻和煤矿生态环境破坏加剧的现状,分析了我国煤炭资源开发现状,煤炭资源开发布局 and 战略路线,煤炭资源高效回收现状、指标体系和战略目标,煤炭开采节能战略和技术等各方面的

问题。

本项目是根据“我国煤炭资源高效回收及节能战略研究”项目的总体要求和课题任务,以“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念为指导,开展系统性的国内外情况调研,充分借鉴中国工程院现有研究成果,采用整体分析和重点区域分析相结合、各课题研究相结合的研究主线及“政、产、学、研”的协同创新研究模式,广泛开展实地调研工作。

对于我国煤炭资源开发,建成以绿色煤炭资源为基础,以精准开采为支撑,以总量控制为导向,与煤炭消费相适应的,安全、高效、绿色、经济等社会全面协调发展的现代化煤炭工业生产体系,支撑和保障国民经济和社会发展的能源需求。

全书共分为六章。第一章绪论部分详细介绍了“我国煤炭资源高效回收及节能战略研究”项目的研究背景和意义、研究内容及研究方法。第二章分析了我国煤炭资源分布和特征,提出了绿色煤炭资源的评价指标和评价方法,并依此分区评价了我国绿色煤炭资源量,在此基础上,采用情景预测法对绿色煤炭资源量进行了预测。第三章按照煤炭绿色资源量分布,分析了我国煤炭开发布局现状和问题,研究了我国煤炭资源精准开采布局战略。第四章对我国煤炭资源高效回收现状进行分析,界定了煤炭资源高效回收的概念,在此基础上建立了高效回收指标体系(包括安全指标、效率指标、回收指标、环保指标),以高效回收指标为主线,分析和评价全国及五大区的煤炭高效回收现状。第五章通过对我国煤矿开采能耗现状展开调查,提出了我国煤炭开采节能战略路线图与措施。第六章对全书进行了总结,提出实施煤炭技术革命、推动绿色煤炭资源精准开采、提高煤炭资源回收率势在必行。

在历时两年的研究中,本书立足于我国煤炭资源禀赋复杂、煤炭资源回收率低、煤矿生态环境破坏加剧等现状,瞄准煤炭资源精准开采的国际研究前沿,紧紧围绕我国煤炭资源高效回收与节能面临的问题与挑战,建立了绿色煤炭资源量的概念及评价模型,得出了我国绿色煤炭资源分布特征,提出了我国主要煤炭生产基地布局优化策略,制定了我国煤炭资源高效回收与节能战略目标及技术路线图,为我国煤炭安全、智能、高效开采提供指导。

本书是集体智慧的结晶，在研究过程中得到了中国工程院、国家煤矿安全监察局、国家能源局、中国煤炭工业协会、中国煤炭学会、中国矿业大学（北京）、中国矿业大学、神华集团有限责任公司、中国煤炭科工集团、安徽理工大学、煤炭科学研究总院、煤炭开采国家工程技术研究院、淮南矿业（集团）有限责任公司等单位的领导和专家的大力支持和协助，在此一并致谢！由于本项目研究时间较短，且研究任务较重，书中难免有不妥之处，敬请批评指正！



中国工程院 院士

2017年8月

目 录

序

前言

第一章 绪论	1
第一节 研究背景和意义	1
第二节 主要研究内容与思路	3
一、研究思路	3
二、主要研究内容	4
第二章 我国绿色煤炭资源量分布及预测	6
第一节 我国煤炭资源分布和特征	6
一、煤炭资源分布概况	6
二、资源赋存特征与开采存在问题	11
第二节 我国绿色煤炭资源量分布	13
一、基本概念	13
二、评价方法	14
三、绿色煤炭资源量评价	21
四、全国绿色煤炭资源量分布	33
第三节 绿色煤炭资源量预测	34
一、情景设置	35
二、绿色资源量分析预测	35
三、全国绿色煤炭资源量预测	50
四、小结	52
第四节 本章主要结论	53
一、煤炭资源分布与特征	53
二、绿色煤炭资源量的分布	53
三、绿色煤炭资源变化的情景预测	53
第三章 我国煤炭精准开采布局战略研究	54
第一节 我国煤炭开发布局现状和问题	54
一、开发布局现状	55
二、存在问题	66
第二节 我国煤炭运销格局及需求预测	72
一、煤炭消费及区域分布	72

二、煤炭运输格局	73
三、煤炭需求预测	79
第三节 绿色煤炭资源开发布局战略	80
一、指导思想	80
二、战略目标	80
三、开发布局原则	81
四、开发布局路线	83
第四节 分区开发布局	85
一、晋陕蒙宁甘区——重点开发区	85
二、华东区——限制开采区	87
三、东北区——收缩退出区	90
四、华南区——限制开采区	94
五、新青区——资源储备区	96
第五节 本章主要结论	99
一、开发布局现状	99
二、现有开发布局存在诸多问题	100
三、我国煤炭消费重心正在逐步向生产重心靠近	100
四、运输能力支持煤炭生产重心进一步向晋陕蒙宁甘区域集中	100
五、我国煤炭资源开发布局优化目标	100
六、分区煤炭开发布局思路	101
第四章 我国煤炭资源高效回收战略研究	102
第一节 我国煤炭资源高效回收现状分析	102
一、基本概念及指标体系	102
二、现状与分析	104
第二节 我国煤炭资源高效回收典型案例	123
一、神华集团	123
二、淮南矿业集团	130
第三节 国外煤炭资源高效回收现状分析	133
一、美国	133
二、澳大利亚	142
三、借鉴与启示	146
第四节 我国煤炭资源精准高效回收战略	150
一、战略环境	150
二、战略思路	152
三、战略目标	152
四、战略举措	154
第五节 主要结论	156

第五章 我国煤炭开采节能战略研究	158
第一节 我国煤矿开采能耗现状调查	158
一、我国五大区煤炭开采全流程能耗	159
二、煤炭开采装备国内外能耗差异分析	162
第二节 煤炭开采节能策略与技术研究	167
一、煤炭精准开采三元协同节能策略	167
二、煤炭开采的源性节能技术	168
三、煤炭开采的显性节能技术	173
四、煤炭开采的隐性节能技术	181
第三节 我国煤炭精准开发节能战略	186
一、节能趋势预测	186
二、节能战略目标	189
三、节能技术路径	190
第四节 主要结论	194
一、我国煤炭开采的能耗分布现状	194
二、我国煤炭资源开发的节能目标	194
三、我国煤炭开采节能战略路线图	194
四、我国煤炭开发节能战略与措施	195
第六章 主要结论与建议	197
第一节 主要结论	197
一、提出绿色煤炭资源概念,建立了绿色煤炭资源量评价体系	197
二、提出了我国煤炭资源精准开发布局战略	198
三、提出了我国煤炭资源精准开采高效回收战略目标与举措	199
四、提出了我国煤炭开发节能战略目标与举措	200
第二节 建议	201
参考文献	205
索引	208



第一章 绪论

第一节 研究背景和意义

煤炭作为不可再生资源，具有能源、工业原料双重属性，不仅可以作为燃料取得热量和动能，还是化工产品的重要工业原料；自第一次工业革命以来，在为人类提供能源等领域扮演了重要角色，是工业“真正的粮食”。即使在科技高度发展的今天，煤炭仍然是宝贵的能源资源，在世界一次能源消耗结构中占 29.2%，甚至在部分国家占据能源消费主导地位，例如，2015 年我国煤炭消费量占国家能源消费总量的 64%，美国、澳大利亚等国家将煤炭作为国家战略资源保护。

煤炭作为我国主导能源，为我国经济社会发展做出了突出贡献。国家《能源中长期发展规划纲要（2004~2020 年）》中确定，中国将“坚持以煤炭为主体、电力为中心、油气和新能源全面发展的能源战略”。随着新能源发展和节能减排政策的强制执行，我国未来煤炭消费总量的比重将呈缓慢下降趋势，但国民经济的稳定健康发展对煤炭的需求总量仍将保持平稳增长，预计 2020 年煤炭仍占能源消费总量的近 60%。

我国煤炭资源相对丰富，但是煤层赋存条件差异大，从薄与极薄煤层到厚与特厚（巨厚）煤层，从近水平煤层到缓倾斜、急倾斜煤层均有分布，在目前经勘探证实的储量中，勘探（精查）储量仅占 30%，而且大部分已经开发利用，煤炭后备储量相当紧张。中国煤炭资源的种类较多，动力煤储量主要分布在华北和西北，分别占全国储量的 46%和 38%，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。煤炭资源北多南少、西多东少，其分布与消费区分布极不协调。

当前，我国煤炭资源开发中存在以下问题。

（一）资源勘查程度低

我国煤炭资源勘查现状不容乐观，基础地质勘查滞后，勘查程度低，煤炭资源保障程度低，已经成为制约煤炭现代化建设的瓶颈。我国煤炭资源总量丰富，但已发现的煤炭资源仅占煤炭蕴藏量的 13%。

（二）资源回收率低，浪费严重

煤炭作为一种不可再生资源，如何有效地回收煤炭资源、提高资源回收率、降低资源损失已经日渐紧迫。目前，美国等发达国家的井工矿回收率为 60%，我国的煤炭资源回收率平均仅为 30%，乡镇煤矿回收率仅为 10%。共生、伴生矿的利用率只有 20% 左右。可见，煤炭回收率存在很大的提升空间。

（三）开采条件日趋复杂，安全形势依然严峻

截止到 2015 年年底，我国国有重点煤矿开采深度达 1000 m 的煤矿有 30 余处，最大开采深度已经接近 1500 m，而且每年以 8~12m 的延深速度递增。伴随而来的高地应力、高地温、高岩溶水压和强采矿扰动等深部开采特征更加明显，冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害问题更加严重，并且有多重灾害耦合发生的趋势，这些都给煤矿的安全开采带来极大的难题。

（四）环境负外部性凸显

采矿行业本身的特点使采矿过程中总是伴随着对环境或多或少的破坏，如采矿对地表和地下水系的破坏，加剧了水资源的匮乏；开采导致地表沉陷，改变区域地形地貌，使高潜水位矿区地表大范围积水，大量农田被淹或盐（碱）化，植被率降低，水土流失严重；另外每年因开采煤炭而排放到大气中的二氧化硫、二氧化氮和各种悬浮颗粒等排放量惊人，对大气环境造成严重的影响。这些都与绿色、协调、可持续的发展战略冲突，未来煤炭开采若不做出改变，发展必将受到限制，甚至有退出历史舞台的危险。

（五）大型煤炭基地开发失调

在煤炭工业实施供给侧结构性改革的大背景下，加速行业转型升级是必然选择。当前大型煤炭基地开发过程中出现了诸多问题。原定每个大基地由一个主体开发的原则未能坚持；优良的整装矿区被分割批复；大量存在“批小建大、未批先建”等违法、违规行为。大型煤炭基地被无序开发，不仅造成大规模产能过剩，严重危害了煤炭行业当前的经济效益，同时还造成我国优质资源被过快占用、消耗、浪费。全国有 10 处大型煤炭基地查明资源量占用比率超过 50%。其中，鲁西基地高达 104%。查明资源量占用比例较低的新疆、云贵两大基地，受制于自然地理条件，短期难以大规模开发。蒙东（东北）基地中，东北地区煤炭资源近于枯竭，尽管内蒙古东部尚有大量未占用资源，但以褐煤为主，且处于呼伦贝尔草原地区，大规模开发利用的负外部性极大。

（六）价格未反映完全开采成本

我国现行煤炭成本构成已经远不能适应市场经济新形势的要求。与石油、电力及天然气等能源产业相比，我国煤炭价格的市场化改革进程较快，基本实现了市场配置资源的根本性作用。但由于市场失灵的存在，价格形成机制还存在煤炭定价没有体现完全成

本；煤炭价格没有完全市场化；煤炭价格与其他能源产品比价不合理；流通费用过高扭曲了煤炭价格；煤炭交易制度不完善等缺陷。

（七）煤炭生产存在高能耗问题

我国煤炭生产也存在高能耗问题：注重产量和安全，忽视吨煤能耗，缺少科学的节能指标约束，导致我国煤炭生产能耗较高；注重单机技术进步，不断提高单机的装机容量、运行效率、可靠性及煤矿机械的功能性，造成设计、选型标准保守，富裕系数过大，而对煤矿的现代化开采体系和配套装备的研究、重视不够，没有对运行阶段的开采吨煤能耗进行核算，对能效没有明确的要求，造成大量能源的浪费。这些问题已与我国能源的中长期能源战略规划和低碳绿色生产理念相违背，也与我国的长期发展目标相违背。面对经济新常态、适应能源革命的新要求，煤炭行业坚持推进转型、节能降耗已成为煤炭行业发展的主要方向之一。

鉴于我国煤炭资源禀赋特征、煤炭开发布局、煤炭资源回收率低及高能耗等问题，必须深入开展我国煤炭资源高效回收及节能利用的研究，从政策层面和技术层面提出我国煤炭资源高效回收及节能战略与政策建议，有效推动我国煤炭产业的健康、可持续发展，促进煤炭资源高效回收及节能利用，积极寻求更高效、环境友好的煤炭绿色开发途径，提高煤炭资源安全、经济、技术和环境一体化回收率，最大限度地提高煤炭的能源效率，减少污染物的排放总量，并大力推广高碳能源的低碳利用技术，保障我国能源安全，实现经济可持续发展重大战略需求。

第二节 主要研究内容与思路

一、研究思路

本书面向国家中长期能源战略目标，从国家政策、建设规划和开采技术层面开展煤炭资源高效回收及节能战略研究，提出我国煤炭资源高效回收及节能科技发展政策建议，在经济新常态下推动我国煤炭工业的科学、绿色、可持续发展。

本书首先剖析我国煤炭资源高效回收及节能现状及存在的问题，查明安全、技术、环境、经济指标体系下的绿色煤炭资源量及其分布特征，提出绿色煤炭资源量的绿色开发理论与技术体系、指标体系；依据绿色开发理论预测我国煤炭需求，总结我国煤炭资源开发布局、开采技术水平和开采方法等现状及存在的问题，在系统分析我国目前煤炭资源开采方法及技术装备现状与趋势的基础上，有针对性地对五大区域开展煤炭资源开发战略研究，以绿色煤炭资源为基础，以精准开采为支撑，以总量控制为导向，提出优化我国煤炭开采布局的思路和政策建议；然后系统调研国内外煤炭资源回收现状，分析总结提高我国煤炭资源回收率的技术与装备，提出我国煤炭资源高效回收战略和相关政策建议，并且还系统调研国内外煤炭资源节能现状，研究我国煤炭开发节能评价的指标体系、全物质循环经济的科学内涵及运行体系，提出我国煤炭资源开发节能战略及相关

政策建议；最后根据上述结果提出我国煤炭资源高效回收及节能战略与政策建议。

二、主要研究内容

本书基于“安全、技术、环境、经济”一体化的煤炭资源科学开采理念，提出“绿色煤炭资源量”的科学概念，并查清我国绿色煤炭资源量及其分布范围；构建绿色煤炭资源量高效回收及节能体系，包括建立绿色煤炭资源量高效回收及节能技术体系、构建绿色煤炭资源量高效回收及节能指标（管理）体系和政策保障体系，并最终提出我国煤炭资源高效回收及节能战略政策建议。主要研究内容包括以下几个方面。

（一）我国绿色煤炭资源量分布及预测

基于我国煤炭资源赋存特征，在安全、技术、经济、环境的约束下，针对我国煤炭资源总量保障度、资源勘查程度低，优质煤炭资源不足，资源回收率低、浪费严重，科技投入依然不足，煤炭经济形势下滑严峻等煤炭资源开发的突出问题，提出了绿色煤炭资源量和绿色煤炭资源量指数的概念。为了科学开发煤炭资源，通过资源安全度、资源赋存度、生态恢复度、市场竞争度等指标来表征绿色煤炭资源量的内涵，以“科学化、资源化和再利用”为原则，构建绿色煤炭资源量的综合评价指标体系，系统分析了我国五大区绿色煤炭资源量的分布情况。通过情景分析方法，对我国 2020 年、2030 年和 2050 年的绿色煤炭资源量进行了分析预测，发现绿色煤炭资源未来的存量并不富裕，绿色煤炭资源量的合理规划与开发是煤炭行业有序发展的必然趋势。

（二）我国煤炭资源开发布局战略

针对我国煤炭资源开发现状和存在问题研究，调研了 2014 年年底我国各区域矿井个数、开采方法、生态保护情况等资料，分析我们煤炭开发布局中存在的问题。对我国煤炭运销格局及需求进行了预测，分析了我国煤炭消费总量和消费布局，按照铁路、水运和公路三种运输方式，分析了我国西煤东调、北煤南运的调运格局，收集整理了国务院发展研究中心、中国煤炭工业协会、自然资源保护协会对煤炭消费峰值的相关预测，分析预测了我国 2020 年、2030 年和 2050 年煤炭需求。提出了我国绿色煤炭资源开发指导思想、原则与目标，即以绿色煤炭资源为基础，以精准开采为支撑，以总量控制为导向，全面提高煤炭资源开发布局的科学化水平，建立安全、高效、绿色、经济等社会全面协调的可持续发展的现代化煤炭工业生产体系。研究了煤炭资源五大区的开发布局，针对各区域煤炭现有产能和生产情况，逐步增加绿色资源量开发比重，到 2020 年期间主要对各区域现有开采非绿色资源的产能进行淘汰和置换。2030 年将进一步增加绿色煤炭资源开发量，2050 年全部按照各区域绿色资源量在全国占比来布置产能。

（三）我国煤炭资源高效回收战略

煤炭资源高效回收是指选择合适的煤炭资源（绿色煤炭资源）布局煤矿，采用先进

适用的采煤方法和技术装备,保证安全生产,提高生产效率和资源回收率,并最大限度地降低对生态环境的扰动,实现资源、环境和社会的协调发展。在此内涵的基础上提出煤炭资源高效回收指标体系,对我国(分五大区)煤炭资源开采现状及存在的问题进行分析,并系统总结以神华(集团)有限责任公司、淮南矿业(集团)有限责任公司为代表的国内先进煤炭产能的高效回收典型经验,调研以美国、澳大利亚为代表的先进产煤国家的煤炭高效回收总体特征,并提出借鉴与启示:加强资源评估,选择优势资源布局煤矿;采用先进技术,提高效率和机械化水平;因地制宜分析,优先建设露天煤矿;推进资源整合,建设行业龙头企业;细化标准与规划,促进生态环境保护等。在此基础上,结合我国煤炭产业发展面临的战略环境,提出了我国中期和长远煤炭资源高效回收战略目标和战略举措:发挥绿色资源优势,考虑煤炭进口,优化煤炭开发布局;加大去产能力度,实现供求平衡,提升资源高效回收水平;推广先进经验,采用先进适用技术装备,促进煤炭资源高效回收;抓住改革机遇,推进煤炭行业整合,提高产业集中程度;统筹考虑,加强煤炭资源保护性开发,促进能源可持续发展;系统谋划,开展精准开采体系研究,促进安全智能开采等,为煤炭供给侧改革,即去产能、调结构、促升级提供决策参考。

(四) 我国煤炭开采节能战略

系统调研、分析全国五大区煤炭开发节能现状及问题。通过问卷调查、专家咨询、实地调研和数据分析等形式,全面分析我国煤炭绿色资源和开采节能现状,总结存在问题。提出煤炭开发节能评价的指标体系和精准开采理念。根据全国煤炭开采节能现状,综合企业现状和技术发展趋势,提出切实可行的煤炭开发节能评价指标体系和精准开采理念,对煤炭行业提出更高要求。提出煤炭开发的全物质循环经济的科学内涵及运行体系。提出新的煤炭生产理念,实现煤炭生产的全方位价值流动:以采煤、掘进、运输、提升为主线,打造一条高效的绿色高效的生产链;以风、水、矸、热等非煤物质为主体,形成绿色环境链的全物质循环经济。提出我国煤炭资源开发节能战略及政策建议。明确煤炭开发节能战略目标;提出煤炭生产节能降耗可行技术和措施;提出实现上述战略目标的切实可行的实施路线和政策建议。



第二章

我国绿色煤炭资源量分布及预测

第一节 我国煤炭资源分布和特征

一、煤炭资源分布概况

(一) 煤炭资源量的相关概念^[1]

1. 勘探(精查)资源量

经过勘探工作所获得的煤炭资源量。包括 A (331)、B (332) 和 C (333) D (334)?^①和资源量。

2. 详查资源量

经过详查工作所获得的煤炭资源量。包括 B (332)、C (333) 和 D (334)?资源量。

3. 普查资源量

经过普查工作所获得的煤炭资源量。包括 C (333) 和 D (334)?资源量, 并含普终资源量。

4. 预查资源量

经过预查工作所获得的煤炭资源量 D (334)?

5 探获的资源量

经过煤炭资源地质勘查工作所获得的煤炭资源量的总和。包括精查、详查(详终)、普查(普终)和预查资源量。

^① (334?) 即“在预查区内, 综合各方面的资料分析、研究和极少量的工程控制, 通过已知矿床类比, 有足够数据所估算的资源量。各项参数都是假设的, 属潜在矿产资源, 经济意义未确定。”