



国家能源局
National Energy Administration



中国煤炭绿色开发与清洁利用 中长期战略与行动



中国国家能源局煤炭司

2015年8月25日



目 录



中国能源现状



煤炭开发利用情况



战略目标



重点工作



引导政策

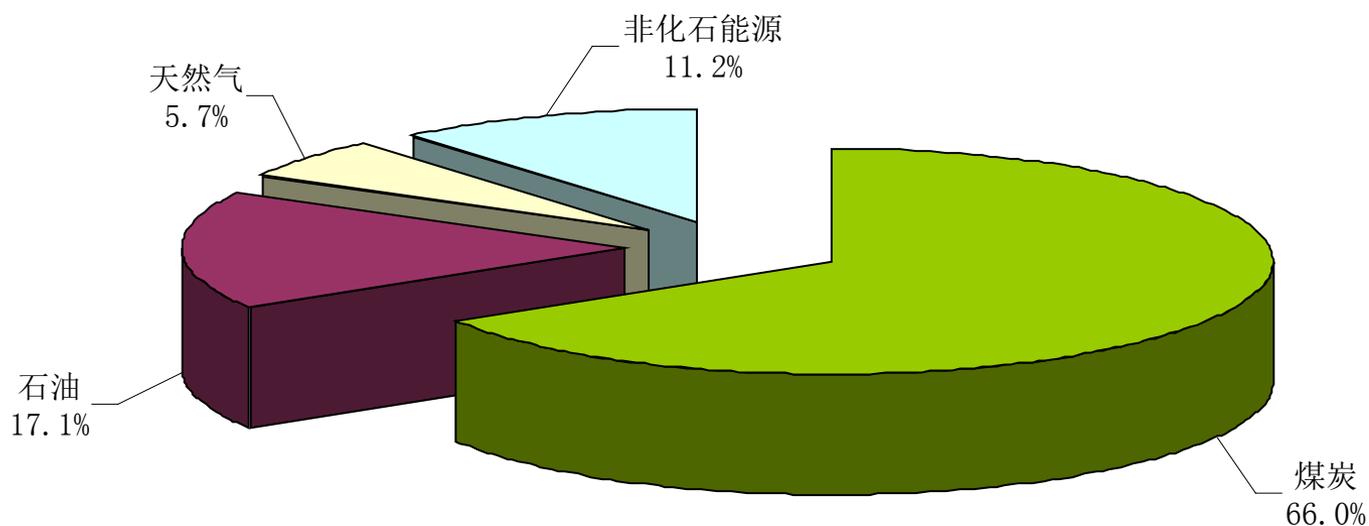
一、中国能源现状

- 中国化石能源资源的赋存现状决定了以煤为主的中国能源生产与消费结构
- 推进煤炭清洁高效开发利用是实现能源生产与消费革命的重要内容



一、中国能源现状

✓ 煤炭是中国能源消费的支柱



2014年中国能源消费构成（源自：中国国家能源局统计数据）

一、中国能源现状

✓ 立足国内现状的必然要求

- 从消费看，中国煤炭消费量41.2亿吨，原油消费量5.1亿吨，天然气消费量1845.2亿立方米
- 从进口看，全国进口煤炭约2.91亿吨；进口原油3.08亿吨；进口天然气593亿立方米



一、中国能源现状

✓ 立足国内现状的必然要求

- 2014年，在中央财经领导小组第六次会议提出推动能源生产和消费革命“四个革命、一个合作”
- 新一届国家能源委员会首次会议确立了“节约、清洁、安全”的能源战略方针，提出了“节能优先、立足国内、绿色低碳、创新驱动”的能源发展战略

二、煤炭开发利用情况

✓ 中国政府积极推进煤炭绿色开发与清洁利用

2014年，中央财经领导小组第6次会议提出“大力推进煤炭清洁高效利用”的要求

《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）和《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》均提出“推进煤炭清洁高效开发利用”



二、煤炭开发利用情况

(一) 煤炭绿色开发

1. 较薄煤层中国国产综采装备无人化技术研究与应

薄煤层无人化开采技术，不仅将职工从繁重的体力劳动中解放出来，减少水、火、瓦斯、煤尘、顶板对职工身心健康的危害，而且有效提高了工作效率、煤炭开采率和现场安全管控水平



二、煤炭开发利用情况

(一) 煤炭绿色开发

2. 充填开采引领煤炭行业绿色发展方向

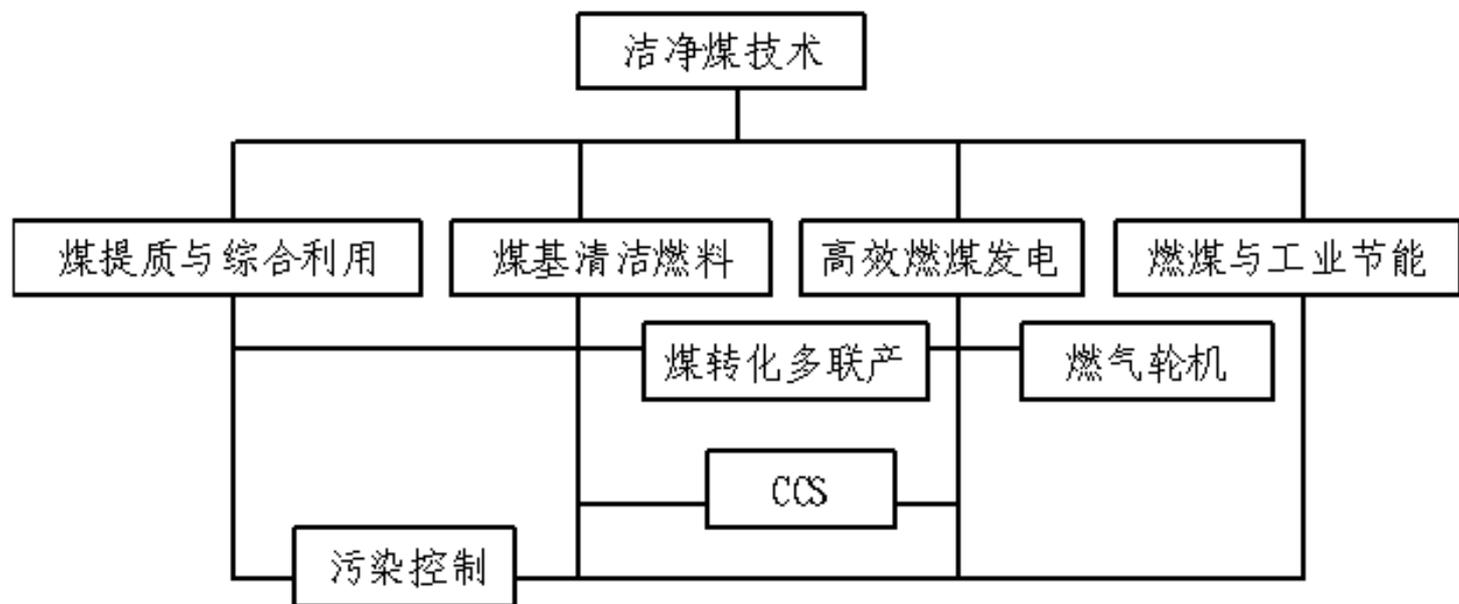
试验成功工作面固体充填采煤技术，实现了采煤和充填同步进行，解决了大采深条件下矸石从地面输送到井下的多项关键技术



二、煤炭开发利用情况

(二) 煤炭清洁利用技术发展

煤炭的清洁利用技术是以煤炭洗选加工为源头、以煤炭气化热解为先导、以煤炭高效、洁净燃烧发电为核心、以煤炭转化和污染控制为重要内容的技术体系。



二、煤炭开发利用情况

(二) 煤炭清洁利用技术发展

1. 煤炭洗选技术

三产品重介旋流器、火力干燥设备、快速压滤机等部分选煤设备达到国际先进水平；

洗煤厂及其设备的大型化和自动化是主要趋势。

无压给料三产品重介质旋流器特点：

入选原料煤不分级、不脱泥；一次分选出质量合格的精煤、中煤和矸石；原料煤破碎程度小；次生煤泥量少。



二、煤炭开发利用情况

(二) 煤炭清洁利用技术发展

2. 燃煤电厂“近零排放”控制技术

- 浙江、上海、江苏、广东、山东部分电厂高标准除尘、脱硫、脱硝、脱汞等的技术改造，实现超低排放，可以达到燃气电厂的排放标准，采用先进技术的电厂甚至可以实现近零排放



二、煤炭开发利用情况

(二) 煤炭清洁利用技术发展

3. 新型煤化工重点示范工程

从十五到十一五，我国的新型煤化工技术发展迅猛。特别是经过十二五的发展，一大批拥有自主知识产权的相关技术取得了比较大的突破，目前已进入工业化示范阶段，但仍有一些工程化的问题还需要解决。

- 百万吨级煤炭直接液化示范工程
- 18万吨间接液化示范工程
- 60万吨煤制烯烃示范工程
- 20亿立方米煤制天然气示范工程



三、战略目标

（一）2020年战略目标

- 力争节约煤炭消耗1.6亿吨以上
- 原煤入选率大幅提高
- 现代煤化工产业化示范取得阶段性成果，形成更加完整的自主技术和装备体系
- 推进煤炭优质化加工、分质分级梯级利用、煤矿废弃物资源化利用等的示范，建设一批煤炭清洁高效利用示范工程项目

三、战略目标

(一) 2020年战略目标

- 燃煤工业锅炉平均运行效率比2013年提高8个百分点
- 现役燃煤发电机组改造后平均供电煤耗低于310克/千瓦时



四、重点工作

(一) 科学规划煤炭开发利用规模

1. 统筹煤炭资源条件、矿山地质环境、水资源承载力和生态环境容量，确定合理的科学产能
2. 重点建设资源储量丰富、开采技术条件好、发展潜力大的神东等14个大型煤炭基地，优化煤炭生产开布局



四、重点工作

(一) 科学规划煤炭开发利用规模

3. 合理规划建设煤电、煤炭深加工等主要耗煤项目和能源输送通道，优化煤炭消费布局。京津冀、长三角、珠三角等重点区域严格实行煤炭消费总量控制



四、重点工作

(二) 大力推行煤矿安全绿色开采

1. 积极支持企业按照生态文明矿区标准规划、设计、建设和改造煤矿，新建煤矿要从设计源头入手，采用高新技术和先进适用绿色开采技术，实现装备现代化、系统自动化、管理信息化
2. 生产煤矿要优化开拓部署，简化、优化生产系统，减少工作面个数，做到生产系统可靠、节能，提高生产效率和资源回收率，实现高效集约化生产
3. 推广使用“充填开采”、“保水开采”和“煤与瓦斯共采”等绿色开采技术

四、重点工作

(二) 大力推行煤矿安全绿色开采

4. 鼓励对“三下一上（建筑物、铁路、水体下，承压水体上）”煤炭资源、煤柱和边角残煤实施充填开采



四、重点工作

(三) 深入发展矿区循环经济

1. 科学利用矿井水、煤矸石、煤泥、粉煤灰等副产品，综合开发利用煤系共伴生资源
2. 大力推进矿山机械再制造，构建煤基循环经济产业链，提高产品附加值和资源综合利用率
3. 对沉陷区进行立体生态整治和土地复垦，发展生态农业和旅游业等适宜产业
4. 积极探索大型矿区园区化集中高效管理模式，鼓励因地制宜建设矿区循环经济园区



四、重点工作

(四) 加快煤层气（煤矿瓦斯）开发利用

1. 煤炭规划生产区实施“先抽后采”、“采煤采气一体化”，提高瓦斯抽采利用率；
2. 煤层气以管道输送为主，就近利用，余气外输，统筹建设煤层气输送管网，适度发展煤层气压缩和液化；
3. 支持低浓度瓦斯发电、热电冷联供或浓缩利用，鼓励乏风瓦斯发电或供热等利用，提高瓦斯利用率。



四、重点工作

（五）提高煤炭产品质量和利用标准

1. 开展井下选煤厂建设和运营示范，提高原煤入选比重，积极推广先进的型煤和水煤浆技术
2. 开发高性能、高可靠性、智能化、大型（炼焦煤600万吨/年以上和动力煤1000万吨/年以上）选煤装备
3. 建设大型煤炭储配基地和大型现代化煤炭物流园区，实现煤炭精细化加工配送
4. 京津冀及周边、长三角、珠三角等重点区域，限制使用灰分高于16%、硫分高于1%的散煤，建设洁净煤配送中心，鼓励北方地区使用型煤等洁净煤

四、重点工作

(六) 大力发展清洁高效燃煤发电

1. 逐步提高电煤在煤炭消费中的比重，推进煤电节能减排升级改造
2. 按照最先进的节能、节水、环保标准，推进鄂尔多斯、锡盟等9个以电力外送为主的千万千瓦级清洁高效大型煤电基地建设
3. 进一步加快燃煤电站节能减排改造步伐，提升煤电高效清洁利用水平，打造煤电产业升级版



四、重点工作

(七) 提高燃煤工业炉窑技术水平

1. 实施炉窑改造工程，鼓励发展热电联供、集中供热等供热方式
2. 推广先进适用的工业炉窑余热、余能回收利用技术，实现余热、余能高效回收及梯级利用
3. 新生产和安装使用的燃煤锅炉应安装高效脱硫和高效除尘设施
4. 加快推广高效煤粉工业锅炉等高效节能环保锅炉，加快淘汰低效层燃炉等落后设备

四、重点工作

(八) 切实提高煤炭加工转化水平

1. 加快煤炭由单一燃料向原料和燃料并重转变
2. 适度发展现代煤化工产业，提升现代煤化工技术水平和能源转化效率，减少对生态环境的负面影响
3. 积极推进煤炭分级分质利用



四、重点工作

（九）减少煤炭利用污染物排放

1. 严格执行排污许可制度，落实排放标准和总量控制要求，加强细颗粒物排放控制
2. 大力推广可资源化的烟气脱硫、脱氮技术，开展细颗粒物（PM_{2.5}）、硫氧化物、氮氧化物、重金属等多种污染物协同控制技术研究及应用
3. 研究煤炭深加工转化废弃物治理技术

五、引导政策

（一）建立完善实施和监管体系

1. 完善煤炭安全绿色开发和清洁高效利用管理体系，建立协调、统一、高效的监管机制
2. 制定发展规划和行动计划，分步骤、有重点地推进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用

五、引导政策

(二) 建立完善标准和评价机制

1. 加快制定相关技术和装备标准，发布先进技术和装备目录
2. 研究制定煤炭安全绿色开发矿区评价标准



五、引导政策

（三）完善鼓励政策措施

规范准入、税费减免、贷款支持等政策



五、引导政策

（四）大力推进科技创新

1. 通过科技计划，加强对相关技术研发、示范及应用项目的支持
2. 开展二氧化碳捕集、利用与封存技术研究和示范



五、引导政策

（五）加强国际合作

充分利用国际国内两个市场、两种资源，加强技术交流，丰富合作层次，提升合作水平





谢谢