

内蒙古煤炭经济可持续发展的问题及对策研究

周道云

内蒙古师范大学经济管理学院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2023年6月30日; 录用日期: 2023年7月12日; 发布日期: 2023年8月3日

摘要

内蒙古自治区煤炭资源丰富、地域广阔、价格低廉、供应充足, 所产出的煤炭受到广泛的欢迎。随着内蒙古煤炭经济的快速发展, 一些矿区的生态环境破坏严重、煤炭企业数字技术应用不足、地区生态补偿机制不完整的问题越来越突出。这些问题严重制约了内蒙古煤炭经济的可持续发展。本文提出要在构建煤炭生态工业园、推动煤炭业数字化建设、加强生态环境的综合治理这三方面采取积极举措, 以促进内蒙古煤炭经济的持续发展。

关键词

内蒙古, 煤炭经济, 可持续发展

Research and Countermeasures on the Sustainable Development of Coal Economy in Inner Mongolia

Daoyun Zhou

School of Economics and Management, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Jun. 30th, 2023; accepted: Jul. 12th, 2023; published: Aug. 3rd, 2023

Abstract

The Inner Mongolia Autonomous Region is rich in coal resources, vast in territory, low in price and sufficient in supply, and the coal produced is widely welcomed. With the rapid development of Inner Mongolia's coal economy, the problems of serious ecological environment damage in some mining areas, insufficient application of digital technology in coal enterprises, and incomplete regional ecological compensation mechanisms have become more and more prominent. These problems have seriously restricted the sustainable development of Inner Mongolia's coal economy.

This paper proposes to take positive measures in three aspects: building a coal ecological industrial park, promoting the digitalization of the coal industry, and strengthening the comprehensive management of the ecological environment, so as to promote the sustainable development of Inner Mongolia's coal economy.

Keywords

Inner Mongolia, Coal Economy, Sustainable Development

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

内蒙古自治区地域辽阔、横跨我国东北大部、中北部和西北区东端部分，全区超过 60% 以上的旗县都储存有煤炭资源，这些资源主要分布在鄂尔多斯市、阿拉善盟、通辽市等地。全区所含煤炭品种较为齐全，煤质优良，有低灰、低硫低磷、高热量的阿拉善古拉本优质无烟煤；有特低灰、特低硫、特低磷、中高发热量的鄂尔多斯优质不粘结煤，又被称作绿色环保煤。按照煤炭变质程度由低到高排列分别为：褐煤占 13.9%；长焰煤占 10.80%；不粘煤占 63.10%；气煤占 8.80%；肥煤占 0.1%；焦煤占 2.9%；贫煤占 0.2%；无烟煤占 0.08%。内蒙古大部分煤田构造简单、埋藏较浅、开采成本低、煤层稳定、连续性良好，较适合大规模的机械化开采。

现如今，光伏发电、风能发电等新能源方式的出现，使得煤炭资源的使用范围较以前有所下降，但煤炭资源也因其供应充足和成本低廉的特性仍被用于全国各处的发电厂、钢铁厂、热力公司等。煤炭经济对于内蒙古来说是支柱型产业经济，其煤炭开采、洗选和煤化工等相关行业，利润总量大、增速快。2022 年 1~10 月份，内蒙古全区规模以上工业实现利润总额 3555.1 亿元，同比增长 31.9%，高于全国平均水平 34.9 个百分点，其中电力、热力生产和供应业贡献率为 17.9%，煤炭开采和洗选业的贡献率达到了 75.7% [1]。煤炭经济的高速发展除了能带动内蒙古当地公路、铁路等物流行业的发展，也能有效保障国家煤炭能源的使用安全，对于促进内蒙古乃至全国的经济都具有重要地位。

2. 内蒙古煤炭经济发展情况

2.1. 煤炭产量

内蒙古是我国十分重要的能源和战略资源基地，其保障国家能源安全的战略地位十分突出。数据显示，内蒙古自治区的煤炭保有资源量为 5179.13 亿吨，居全国第一位，占全国煤炭保有资源总量的 29.02% [2]。

在“十三五”期间，内蒙古全区累计生产煤炭 48.5 亿吨，近 60% 供应华北、东北、华东等地区，占全国跨省交易量的 1/3，为国家能源安全保障作出了积极贡献¹。2021 年，我国部分地区出现了缺煤、限电现象，全国煤电供应紧张，内蒙古毅然扛起能源保供的重任，实现煤炭储量、煤炭产能、煤炭外运量全国第一，完成了国家交付的大半个中国的煤炭保供任务。

2022 年，内蒙古地区规模以上原煤产量创历史新高，达到 11.74 亿吨，比上年同期增加 1.4 亿吨，约占全国煤炭总产量的 26.1%，在全国排名第二²。其中外送煤炭 7.2 亿吨，占全国跨省外送煤炭的 1/3，

¹数据来源于《内蒙古自治区煤炭工业发展“十四五”规划》。

²数据来源于内蒙古自治区统计局。

覆盖全国 25 个省区，产量、外运量均创历史最高水平。分盟市来看，2022 年，11 个产煤盟市规模以上工业原煤产量“七升四降”。三大主产区鄂尔多斯市、锡林郭勒盟和呼伦贝尔市原煤年产量均创新高，分别为 7.79 亿吨、1.35 亿吨和 1.04 亿吨，分别比上年增长 11.7%、10.7% 和 9.6%，合计产量占全区的 86.7%，占比较 2021 年提高 1.2 个百分点，上拉全区原煤产量累计增速 9.7 个百分点[3]。鄂尔多斯作为国家规划的现代煤化工基地之一，煤炭资源储量 2535 亿吨，约占全国的 1/6、内蒙古自治区的 2/3，是我国主要的产煤大市[4]。

2.2. 煤炭消费量

煤炭作为重要的战略资源推动了我国经济飞速发展，但同时煤炭资源的消耗也成了二氧化碳的主要来源。2020 年，内蒙古地区煤炭消费总量为 4.4 亿吨，较“十三五”初期 2015 年上升 0.7 亿吨，年均增速为 3.5% [5]。同年我国的煤炭消费量为 40.4 亿吨，占能源消费总量的 56.83%。而内蒙古地区的煤炭消费占比高出全国 25.2%，导致内蒙古地区的单位能源(吨标煤)消费碳排放高达 2.29 吨，超出全国平均水平近 16% [6]。

内蒙古生产的煤炭，除了以原煤的形式向我国其他省份输送外，还以“煤从天上走，电送全中国”的形式送至其他省份。2020 年内蒙古的煤电发电量达 4782 亿度，约占总发电量的 85%，全区大部分地方的电力生产主要还是依赖煤炭。同年内蒙古全区年外送电量由 2015 年的 1396 亿度增长到 2070 亿度，增长了近 48%。煤化工、火电等相关产业的发展是近年来内蒙古区域内煤炭消费量占比增加的主要原因。2021 年，内蒙古自治区外送电量达 2467 亿度，占全国跨省区外送电量的 15% 以上，连续 17 年领跑全国 [7]。不仅是在电力生产，内蒙古地区的煤炭消费在能源结构中占比长期在 80% 以上，呈现“一煤独大”的局面。内蒙古近几年煤炭生产和煤炭消费量的快速增长导致了其能源消费总量居高不下，全区碳强度不降反升，给当地的环境治理带来了一定压力。

2.3. 碳排放效率

当前，全球气候变暖的问题引起了世界范围内的广泛关注，而气候变暖主要是过度的温室气体排放所引起的。2020 年，我国提出了力争于 2030 年前达到二氧化碳排放峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和[8]。“双碳”目标的提出任重道远，而实现这一目标的有效路径就是提升碳排放效率。碳排放效率可以用碳强度来衡量，碳强度是指每单位 GDP 所带来的二氧化碳排放量。该指标主要是用来衡量经济发展与碳排放量之间的关系。

2018 年、2019 年内蒙古全区能源消费总量分别达到 2.31 亿吨、2.53 亿吨标煤，均超出国家下达的“十三五” 2.25 亿吨标煤的控制目标，其碳强度分别也上升了 10.39% 和 6.03% [9]。2020 年全国碳排放总量约 100 亿吨，人均碳排放约 7 吨左右，单位 GDP 碳排放约 1 吨左右。同期内蒙古的碳排放量为 7.97 亿吨，人均碳排放约 33.14 吨，单位 GDP 碳排放约为 4.68 吨，其碳排放强度与 2015 年相比上升了 13.86% 左右[10]，同时也达到了全国平均水平的近 4 倍。目前，内蒙古煤制油气和煤制烯烃完整煤化工产业链已经形成，年转化煤炭超 1 亿吨，是我国最大、门类最全的现代煤化工生产基地。煤化工行业带来的高污染、高耗水和高碳排放的问题，再加上煤炭生产与消费，导致了内蒙古地区碳排放强度远超前于全国平均水平。

2.4. 煤炭资源开发利用现状

煤炭经济对内蒙古的发展具有重要性、典型性，既需要保障国家能源的安全供应，又需要完成国家下达的绿色减排任务。所以近年来，内蒙古一直努力加大产能结构的调整力度。2020 年，全区煤炭产能结构不断优化，全区单矿平均产能达到 259 万吨/年，较 2015 年提高 32%，大型煤矿规模占全区煤矿总

产能的 89.3%，较 2015 年提高 4.2%，发展质量和效益有了显著提升。内蒙古煤炭产能结构的优化能有效拓展其煤炭经济的发展空间。

根据国家煤矿安全监察局公告，截至 2021 年 3 月底，内蒙古共有在产煤矿 329 座，合计产能 93595 万吨/年。其中，小型煤矿 9 座，产能合计 270 万吨，占煤矿产能的 0.29%；中型煤矿 124 座，产能合计 8055 万吨，占煤矿产能的 8.61%；大型煤矿 193 座，产能合计 84970 万吨，占煤矿产能的 90.78%，目前内蒙古煤矿以大型煤矿为主³。其中，鄂尔多斯煤矿数量最多，达到 229 座，占总数的 69.64%，总产能为 62685 万吨，占内蒙古总产能的 66.95%⁴。

3. 内蒙古煤炭产经济可持续发展面临的问题

3.1. 生态环境破坏严重

煤炭作为一项重要的能源，在推动社会经济快速发展的过程中起到了不可磨灭的作用，但其带来的环境问题也是显而易见的。在煤炭的开采过程中，首先是地表植被和土壤被破坏而难以恢复的问题，煤炭露天开采导致了大量裸地的出现，地下开采导致的沉陷和裂缝也会严重影响到植被的生长，使得当地环境问题愈发突出。据统计，每开采万吨煤炭造成的塌陷面积平均约 3.6 亩，每年产生的煤矸石达 6 亿吨以上，约占全国大宗固废的 18.3% [11]。内蒙古一般工业固体废物主要产生种类有尾矿、粉煤灰、煤矸石、炉渣、冶炼废渣，四类固废的产生量占到内蒙古总产生量的 70%~90% 不等。内蒙古煤炭资源分布广泛、埋藏较浅，大面积露天开采煤炭导致了土地资源的破坏。这种破坏主要分为两方面，一方面是土地沙漠化和草场退化问题，另一方面是在煤炭加工利用过程中导致的污染问题，煤炭在加工过程中会产生大量的煤矸石，煤矸石中的硫化物逸出会污染大气，雨水冲刷煤矸石渗入地下，会污染农田和水资源，一定程度上导致了地区水资源短缺的问题。此外，煤炭在开采、加工利用的过程中都会产生大量粉尘和有害气体，会造成矿区空气质量恶化，给内蒙古煤炭经济的可持续发展背上了沉重的包袱。

3.2. 数字技术应用不足

根据 2021 年 5 月中国数字经济指数排名显示：全国数字经济指数最高的是 1461，最低的是 168，内蒙古的数字指数为 391，排在倒数第 6 位⁵。目前，内蒙古自治区 4G 网络覆盖率达 99.39%，边远地区通信网络覆盖尚不完善，5G 网络只覆盖至城市范围，数据中心建设呈现碎片化分布，智能化装备应用不足，工业互联网网络体系建设不平衡；内蒙古自治区各类产业数字化正处于起步阶段，各能源企业虽已开始规划智慧化发展，但数字化技术尚未与能源领域深度融合。在煤炭行业方面，5G 网络的覆盖不完善，井下智能化开采的应用处在试点示范阶段数字化基础设施还不够完善。

3.3. 生态补偿机制不完整

生态补偿即指国家或社会主体之间约定对损害资源环境的行为向资源环境开发利用主体进行收费或向保护资源环境的主体提供利益补偿性措施，并将所征收的费用或补偿性措施的惠益通过约定的某种形式转达到因资源环境开发利用或保护资源环境而自身利益受到损害的主体以达到保护资源的目的的过程。生态补偿往往涉及多个领域，包括经济、生态、法律等。当前，内蒙古对于煤炭开采和利用过程中造成的资源损耗有一定的补偿政策和专项政策，但这些政策的收入规模小，不能满足补偿需要，并且这些政策的实施范围较窄，部分地区还存在政策落实不到位的现象，面对复杂的生态环境破坏问题，内蒙古还没有制定出可以有效执行的煤炭资源生态环境补偿机制。内蒙古煤炭业的发展一方面可以帮助地区实现

³ 数据来源于国家煤矿安全监察局。

⁴ 数据来源于国家煤矿安全监察局。

⁵ 数据来源于《2021 中国数字经济产业发展指数报告》。

经济快速增长, 另一方面是突出的环境问题也亟需治理。如果煤炭在开采过程中所积累的外部非经济问题不能得到有效解决, 这会极大影响接下来内蒙古煤炭经济的可持续发展。

4. 促进内蒙古煤炭经济可持续发展的对策建议

4.1. 构建煤炭生态工业园

煤炭生态工业园是将废物排放企业和再处理企业安排建立在一个工业园区内, 通过物流等方式把不同工厂和企业连接起来, 使一家工厂的废物或副产品可以成为下一家工厂的原料或能源, 这样园区内的各个企业可以进行副产品和废弃物的交换和利用。通过这种方式, 可以实现最大限度的减少废物排放, 最大限度实现物质的循环利用和最大限度提高能源的利用和转化效率, 充分实现了煤炭经济的可持续发展。当前, 内蒙古各个盟市均存在有一个或多个煤化工园区, 如果能够在这些化工园区内建立试点煤炭生态工业园, 就可以有效减少在煤炭在开采过程中带来的能源过度消耗和环境污染问题, 实现从源头有效处理废弃物和污染物, 为内蒙古煤炭经济实现可持续发展提供了可能[11]。

4.2. 推动煤炭业数字化建设

在数字经济快速发展的今天, 推动内蒙古煤炭行业数字化、智能化、信息化建设, 也变得越来越重要。对于煤炭企业而言, 数字化可以有利于煤炭企业降低成本、节能减排, 有效提高企业经营效益。内蒙古煤炭企业要结合自身条件和经济效益, 划出专项资金, 积极开展数字化技术改造, 制定合适的企业数字化转型规划。政府部门也应该尽快制定煤矿数字化建设实施方案和技术规范、标准和验收办法, 开展智能煤矿建设示范, 引导煤矿企业积极开展煤矿数字化建设。与此同时, 还要建立统一的大数据中心和工业互联网平台, 提升人工智能、大数据等数字技术在煤炭行业的应用能力, 开发出全面感知、实时互联、动态预测的矿山智能系统[12]。通过推动内蒙古数字经济的发展可以加快煤炭行业物流数字化, 这样就可以实现减少排队时间、提高找货效率、结算数字化等, 让司机和企业一起实现多销碳、多挣钱的期望。同时政府部门也要鼓励社会资本积极参与煤矿智能化、数字化装备的研发与应用, 大力发展智能制造、高端制造。联合多方力量将内蒙古的资源优势培育为产业优势, 增强内蒙古煤炭经济的可持续发展能力。

4.3. 加强生态环境的综合治理

政府应该按照谁开发谁保护、谁受益谁补偿的原则, 加快建立生态补偿机制, 设立森林、草原等重点领域和禁止开发区域、重点生态功能区等重点区域, 研究设立自治区生态补偿专项资金, 推行煤炭企业可持续发展准备金制度, 严格把关煤炭企业对于土地复垦和再利用治理工作, 强化环境保护的监督管理职责, 建立责任明确、上下协调的行业监督管理体制。鼓励煤炭企业采取工程措施和生物措施相结合的方式, 对已开采破坏的地区进行有效综合治理。同时开展编制环境污染治理规划和相应的项目工作, 将环境污染治理投资纳入煤炭开采预算, 使环境污染的治理成本内部化。不断推进煤炭领域执法公开规范, 建立完善信息通报制度, 加强部门联动执法。加快建立煤炭企业信用记录平台, 及时向社会公布, 提高企业环境违法成本, 促进煤炭企业诚信经营。

参考文献

- [1] 内蒙古自治区统计局. 工业企业收入利润较快增长, 利润结构不断优化[EB/OL]. http://tj.nmg.gov.cn/zfxxgk/fdzdgnr/fbyjd/202212/t20221212_2186905.html, 2022-12-02.
- [2] 自治区人民政府. 内蒙古自治区人民政府关于印发自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)的通知[EB/OL]. https://www.nmg.gov.cn/zwgk/zfxxgk/zfxxgkml/ghxx/zxgh/202208/t20220826_2119897.html, 2022-08-26.

-
- [3] 内蒙古自治区统计局. 2022 年全区原煤产量突破历史新高[EB/OL]. http://tj.nmg.gov.cn/tjdt/fbyjd_11654/202301/t20230119_2218085.html, 2023-01-19.
- [4] 鄂尔多斯市人民政府. 构建多能互补能源格局, 鄂尔多斯交出能源转型高质量发展亮丽答卷[EB/OL]. http://www.ordos.gov.cn/xw_127672/jreeds/202211/t20221125_3308632.html, 2022-11-25.
- [5] 内蒙古自治区能源局. 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区“十四五”能源发展规划的通知[EB/OL]. https://nyj.nmg.gov.cn/zwgk/zfxxgkzl/fdzdgknr/zcwj_16462/202204/t20220414_2037999.html, 2022-04-14.
- [6] 内蒙古自治区发展和改革委员会. 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区“十四五”应对气候变化规划的通知[EB/OL]. http://fgw.nmg.gov.cn/ywgz/jndt/202111/t20211117_1953435.html, 2021-11-15.
- [7] 中华人民共和国国家发展和改革委员会. 内蒙古自治区外送电量连续 17 年领跑全国[EB/OL]. https://www.ndrc.gov.cn/fggz/dqjj/sdbk/202203/t20220319_1319666.html, 2022-03-19.
- [8] 华电电力科学研究院. 构建碳排放监测技术体系助力实现“双碳”目标[J]. 中国质量监管, 2022(2): 62-63.
- [9] 中国新闻网. 高碳大省的艰难十年: 内蒙古将为碳达峰付出多大的代价?[EB/OL]. <https://www.chinanews.com.cn/cj/2021/06-01/9489898.shtml>, 2021-06-01.
- [10] 朱妍. 以内蒙古为代表的一批化石能源富集地, 面临着还碳排放欠账、赶减排进度等压力, “倚能倚重”的发展方式不可持续——“高碳”地区急寻降碳出路[N]. 中国能源报, 2021-11-22(19).
- [11] 全晓波. 煤矿绿色开采有了新技术[N]. 中国能源报, 2022-05-23(12).
- [12] 韩芸. “双碳”目标下山西省煤层气产业高质量发展思考与建议[J]. 煤炭经济研究, 2023, 43(3): 65-70. <https://doi.org/10.13202/j.cnki.cer.2023.03.008>