

碳达峰碳中和目标下实现乌海能源绿色低碳发展的思考

李璇

(中共乌海市委党校, 内蒙古 乌海 016000)

摘要: 力争在2030年前实现碳达峰, 确保2060年前实现碳中和, 这是我国实现可持续发展、高质量发展的内在要求, 也是推动构建人类命运共同体的必然选择。能源体系清洁低碳化是实现能耗双控、稳步降碳的重要路径。在“双碳”背景下, 能源行业清洁转型对于乌海构建绿色产业体系, 推动经济低碳化高质量发展具有重要意义。本文从树立智慧能源理念、推动煤炭行业绿色发展、构建多元供给格局、配套大规模储能系统、深化能源合作交流等五条路径, 阐述乌海如何实现能源产业绿色低碳转型发展。

关键词: 碳达峰 碳中和 能源 低碳

中图分类号: G41 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9082 (2022) 07-0281-03

第75届联合国大会上庄严向全世界宣布: 中国二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值, 努力争取2060年前实现碳中和^[1]。这展现了中国对全球环境治理的大国担当, 也是对国内的动员部署令。碳达峰碳中和不仅要求加快降低碳排放总量和碳排放强度, 更需从实际出发, 抓好推进产业结构优化升级、加强生态文明建设等重点工作, 确保“双碳”目标如期实现。

“十四五”时期, 乌海市能源发展应坚决贯彻落实国家生态文明建设和低碳发展战略部署, 立足内蒙古在国家安全发展大局和服务新发展格局全局中的重要定位, 充分发挥资源禀赋、产业基础等方面的比较优势, 积极探索生态保护和绿色发展并重的低碳化高质量发展新路径, 推进能源行业清洁转型和生活用能领域低碳发展。

一、乌海市实现能源产业绿色低碳发展的重大意义

构建现代能源体系的必然要求。作为国家重要能源和战略资源基地, 内蒙古在保障国家能源安全、提高能源自给率等方面战略地位十分重要、作用十分突出。在不稳定、不确定因素日益增多的国际格局中, 应充分发挥乌海在推动内蒙古实现能源绿色低碳发展, 构建清洁低碳、安全高效的现代化能源供应体系的重要支撑作用。在碳达峰、碳中和的历史契机下, 通过大力发展光伏、风电等清洁能源, 彻底改变乌海市能源资源格局, 是推动乌海市从资源枯竭型城市走向振兴的必经之路。

推动经济高质量发展的应有之义。能源经济在乌海市经济发展中占据举足轻重的地位, 能源产业发展水平、能源产业技术先进程度事关乌海经济的发展水平。乌海产业结构偏重、能源结构偏煤, 在低碳发展的目标要求下, 推动经济高质量发展, 必须坚定不移走以生态优先、绿色发展

为导向的低碳化高质量发展新路径, 必须坚定不移推动能源产业结构优化升级, 实现低碳化高质量发展。可再生能源的大规模发展可拉动氢能、绿电、储能及相关装备制造产业迅速发展, 提高经济总量, 提升经济效益, 实现经济绿色可持续发展^[2]。

实现碳达峰碳中和的现实需要。能源体系清洁低碳化是贯彻“双碳”战略的重要路径。在我国制定的碳达峰、碳中和4个主要指标中, 3个与能源直接相关, 分别是相较于2005年, 2030年单位GDP碳排放强度下降65%以上; 非化石能源消费占比提升至25%左右; 新能源发电装机总容量超过12亿千瓦。因此, 能源体系清洁化低碳化是实现“双碳”目标的必然要求。“十四五”期间国家碳排放及能耗指标更加趋严趋紧, 高度依赖能源密集型产业的乌海, 将是内蒙古重要的工业减排降碳地区。

因而, 加快能源产业转型步伐, 推进能源体系清洁化、低碳化、现代化, 既是落实国家生态文明建设与低碳发展战略部署的外部要求, 也是倒逼乌海市转变经济发展模式、实现绿色发展的内在需求和重要组成部分。

二、乌海市能源产业绿色低碳发展基础

1. 宏观政策有利于乘势作为

党的“十八大”以来, 面对错综复杂的国际国内形势, 内蒙古立足保障国家能源安全、实现绿色低碳转型的职责使命, 努力将风光资源富集优势转化为产业发展重要助力, 加快推进风电、光伏等新能源大规模集约化开发利用, 壮大风光氢储产业集群, 在全国范围内率先构建以新能源为主体的现代能源供给体系, 推动内蒙古由化石能源大区向清洁能源大区转变。重点支持在荒漠区、采煤沉陷区等连片区域建设集中式风电、光伏发电项目以及对氢能

产业发展给予财政补贴、政策保障等方面的政策支持，为乌海在高质量建设现代能源体系提供了有力政策保障。

2. 煤炭产业转型升级加快

完善规划设计，统筹部署煤炭产业发展，相继出台《乌海矿区总体规划》《乌海市煤炭工业发展规划》《关于促进乌海市煤炭洗选行业规范健康发展的通知》，进一步规范煤炭开发生产秩序，严厉打击超能力生产行为。严格控制煤炭总量，稳步推行燃煤退出政策，大力淘汰煤电落后产能，优化煤炭产业结构。积极开展矿权整合的前期准备工作，严禁井工开采转露天开采，严控生产煤矿扩能技改，禁止审批新建露天煤矿。推动煤炭煤矿智能化改造、绿色化开采，鼓励推广使用充填开采等绿色开采技术，黄白茨充填开采技改项目已试采，有效降低排矸率，提高整体资源利用率^[3]。

3. 新能源产业持续做大

乌海市依托丰富的光伏、风电、氢能能源，新能源产业得到了快速发展。风光发电项目123.1万千瓦规模，光伏发电项目46万千瓦规模，拟建光伏发电项目74.1万千瓦、分散式风电项目3万千瓦。垃圾发电项目已并网发电，有效填补了乌海地区生物质发电的产业空白。依托乌海市工业副产氢资源的优势，大力发展氢经济，已初步形成氢资源“制、储、运、加、用”一体化发展的产业生态集群。内蒙古煤制氢及工业副产品制氢主要集中在乌海，副产品制氢产能约为81.4亿立方米。乌海市参与、张家口牵头的河北燃料电池汽车示范城市群正式获批，有力推动了氢能相关产业的迅速发展。重点推动乌海抽水蓄能电站项目建设，促进乌海及周边地区风电、太阳能发电的并网消纳，对优化电源结构、提升电力调峰能力、促进新能源发展起到关键性作用。

4. 新能源装备制造产业初具基础

新能源产业发展中不断延链，由资源向制造、消费过渡的产业链初露端倪。光伏产业链上游为硅棒、硅片等高纯晶硅的生产加工，中游是光伏电池及组件的生产，下游是终端光伏电站建设，主要包括小型分布式电站和大型地面电站。乌海主要集中在多晶硅、单晶硅等上游原料生产，年产20万吨颗粒硅及配套光伏全产业链项目，以及东方希望集团有限公司高纯晶硅以及单晶、硅片、电池片、组件等光伏全产业链项目。储能装备制造业已引进国轩高科股份有限公司磷酸铁锂材料、储能电池组等全产业链零碳工业园项目。氢经济主要涉及绿氢生产、储运、加注、用氢等。乌海已建成投产年产量1万组钛酸锂/磷酸铁锂电池组装

线及2000台氢燃料电池发动机组装线。

三、乌海市能源产业绿色低碳发展存在的问题

1. 能源产业层次较低

目前乌海市能源深加工产品结构单一、附加值低、上下游产业链的延伸拓展远远不够。新能源发展还处于资源转化阶段，仍然以发电卖电为主，能源输出与就地转化比例失衡，尤其是新能源装备制造生产制造能力较弱，主要集中于产业链上游。乌海市虽然拥有较强的工业副产氢优势，但目前发展副产氢提纯的两化企业不多，氢能产业链企业零星落地，未形成完备产业链条、氢能创新平台载体少，加上全国、自治区层面缺乏实施指导意见，加快发展氢能产业存在一定难度，氢能产业仍处于起步发展阶段^[4]。

2. 能源结构有待优化

乌海市煤矿小、散、乱，煤电机组装机容量小、能耗高、效率低的弊端未从根本上缓解。受国土面积狭小影响，新能源装机总体规模小、发电量占比低，产业发展空间受限，与国家“碳达峰、碳中和”工作要求还存在较大差距。2021年，乌海新能源装机容量46万千瓦，占比约为10.3%。全市累计发电量216.69亿千瓦时，其中新能源发电量仅有13.27亿千瓦时，约占全市总发电量的6.12%。由此可以看出，全市能源消费结构中化石能源占比仍相对较高。

3. 乌海资源禀赋受限

乌海市总土地面积1668.7平方公里（国土三调后最新数据），是内蒙古自治区12个盟市中面积最小的盟市，受国土资源限制较大，新能源产业发展空间十分有限。供电保障能力亟待加强。从重点项目布局和现有变电站供电能力来看，目前千里山工业园区和高新技术开发区供电能力已不能满足项目落地用电需求，到2025年底千里山工业园区、高新技术开发区供电缺口将累计将超过155万千瓦。

4. 碳排放基数大增量多

长期以来，乌海市形成的以煤炭为源头和支撑的工业格局，使高能耗产业存量太大，呈现出产业结构重型化、能源结构高碳化的局面。能源行业作为乌海市主要的碳排放来源之一，2019年二氧化碳排放高达4983.80万吨，占整体总排放量比例为90.71%。在全国人均排放前二十的城市中，内蒙古占六席，而乌海高居榜首。

5. 新能源消纳能力不足

受储能技术、上网政策和新能源电力消纳政策的制约，导致风光新能源未能充分利用，风电和光电产能利用率低，弃风弃光等现象仍比较突出。

四、乌海市能源产业绿色低碳发展的对策建议

1. 树立智慧能源理念, 促进煤炭行业高质量发展

按照《乌海矿区总体规划》, 合理规划煤炭相关产业发展, 推动煤炭行业绿色低碳化转型。开展露天煤矿整合工作, 实现资源统一开发、污染统一排放、煤矿统一治理。推动全市煤矿智能化升级改造, 鼓励引导煤炭洗选企业进行智能化改造, 实现能源产业数字化。贯彻“互联网+大数据”发展理念, 构建“乌海能源云大脑”体系, 逐步健全完善煤矿等能源行业安全风险监测预警信息系统, 推动建设“新能源云”“电力云”“煤炭云”“油气云”等大数据体系, 提升能源监管效率和效益。

2. 聚焦能耗双控, 推进能源行业绿色发展

深入推进煤电行业节能减排, 实施煤炭消费双控制度, 合理规划燃煤发电规模和煤化工行业发展路径, 整合现有发电机组, 推行大容量、高效率、先进技术、低污染的煤电机组, 率先淘汰低效能高污染机组, 加快推进“两高”项目节能降耗改造。大力推进清洁供暖改造, 采用清洁能源、可再生能源发电供暖等形式替代燃煤取暖。大力推动煤炭梯级利用, 作为煤炭生产和加工城市, 提高煤化工行业效率, 改进洗选和炼焦工艺, 争取将洗选和炼焦效率提高到国家平均值以上, 做好燃煤兜底保障。持续推进工业电气化工程, 推动热泵、电窑炉、氢能炼钢等新型用能方式, 争取在2030年实现煤炭消费和排放量达峰。

3. 构建多元供给格局, 推进新能源产业高质量发展

坚决贯彻《乌海市“十四五”新能源发展规划》要求, 坚持集中式与分布式、单品种开发与其他多品种能源互补、单一场景与综合场景并举; 大力推动火电灵活性改造配套新能源、工业园区可再生能源替代、风光制氢一体化、源网荷储一体化示范应用项目。

推广实施“光伏+”综合利用模式, 利用农田、公路及工业企业厂房、大型公共建筑、居民住房、学校、医院、车站等建筑屋顶可利用面积, 分批次建设分布式光伏发电系统。以乌海“采煤沉陷区光伏领跑技术基地”为先进示范, 继续推进“光储氢充+矿山生态修复”, 加快采煤采空区沉陷区、露天矿坑等连片区域建设集中式光伏电站和分散式风电站, 采用在“光伏+生态治理”开发模式, 实现新能源与生态的融合发展。积极引入市场机制, 配套优先用地审批、拓宽企业准入等激励保障政策。

积极打造制氢品牌, 大力推动氢能发展。以氢能行业为主线, 系统制造为核心、配套服务为亮点, 围绕制取、存储、加氢、应用四个环节, 增加技术储备, 提升研发能力, 配套基础设施, 扶植制造企业, 优化服务, 打造氢能

品牌。立足自身工业基础, 结合国家氢能发展政策, 设计氢能“制—储—加—运—用”的产业链, 积极推进光伏制氢等制氢技术, 实现可再生能源与氢能产业的协同发展。加快氢燃料电池汽车、加氢站用加压加注关键技术、掺氢天然气内燃机、纯氢与掺氢燃气管道示范等项目建设, 努力创建氢能经济示范城市、氢燃料电池汽车示范城市。

4. 配套大规模储能系统, 建设智能电网体系

加快建设完成乌海抽水蓄能电站, 促进风电、太阳能发电的并网消纳, 解决电网削峰填谷、新能源稳定并网问题, 提高电力系统整体安全性、稳定性、可靠性、灵活性。试点进行电化学储能等其他储能方式。推进可再生能源资源跨行政区域调度, 促进周边可再生能源发电量定向调入本地。推进电力智能化开采、输送及使用, 构建多种资源组合多能互补的智能电网体系, 打造工业园区能源互联网。

5. 深化能源合作交流, 积极融入国内国际双循环

积极承接东部地区的高耗能产业向乌海地区有序转移, 提高新能源就地消纳转化比例, 努力实现“远方来”和“身边来”相结合。加强与东部地区联动合作, 建设跨区域的、多元化的能源科技创新平台, 推动关键技术乌海落地见效, 在本市范围内实现规模化利用, 推动高碳向低碳的转变。充分利用乌海电网结构完善, 电力消纳条件好, 电力负荷增长空间大, 抽水蓄能调峰优势突出等优势条件, 积极探索与阿拉善地区合作, 发挥能源产业基础优势, 强化创新协同, 深化互利共赢, 合力打造国家千万千瓦级大型新能源战略合作区, 建成国家“风光氢储用”一体化典范。

参考文献

- [1] 吴园玲, 黄灵光, 余裕, 等. 江西省自然资源领域碳达峰碳中和路径研究[J]. 江西科学, 2022, 40(03): 619-624.
- [2] 胡思华. 对《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》的理论思考[J]. 教学考试, 2021(16): 33-35.
- [3] 胡鞍钢. 中国实现2030年前碳达峰目标及主要途径[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2021, 21(03): 1-15.
- [4] 丁忠毅, 江蓉. 碳达峰碳中和进程中西部边疆地区的空间优势与战略匹配[J]. 云南师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 54(03): 34-45.