

# 内蒙古节约集约利用原材料路径研究

■ 海琴 邢智仓

**摘要：**近年来，内蒙古资源利用率不断提高，循环经济体系不断形成，但原材料综合利用率偏低，绿色循环发展保障尚不充分，建议建立节约型产业体系，构建循环经济体系，加大再生资源回收力度，推进智能化绿色化生产，提高原材料循环利用水平，加快形成节约高效的生产方式。

**关键词：**原材料 节约 集约 路径

节约资源是我国的一项基本国策。按照国家和内蒙古自治区提出的“实施全面节约战略”的要求，分析原材料利用基本状况，重点研究电力、钢铁、化工、建材、有色金属等主要领域原材料消费的现状和存在的问题、节约高效利用的潜力，提出强化原材料目标管理、提高重点领域材料利用效率等节约增效的路径和主要措施，具有重大而深远的意义。

## 一、推动原材料节约集约利用成效

### （一）资源利用效率不断提升

“十四五”以来，内蒙古严控“两高”项目，通过加强技术创新、推动管理创新、发展清洁生产、大力节能减排，有效提升了资源利用水平，主要资源产出率在“十三五”提高15%的基础上，预计“十四五”再提高20%。工业领域，内蒙古加大了清洁生产力度，鼓励粉煤灰、煤矸石、煤泥、炼渣及尘泥、化工废渣、冶金渣、尾矿、煤电废渣等固体废弃物综合利用，减少了资源浪费和环境污染。农业领域，采用先进的农业技术和管理模式，推广高效节水灌溉技术和精准施肥技术，减少了化

肥和水资源的使用量；推动畜牧业结构调整，提高了畜牧业资源的可持续利用水平。城市建设和生活领域，推广建筑节能材料和建筑智能化管理系统，能源、水资源利用水平进一步提升；城市垃圾分类和资源回收利用工作全面开展，有效减少了废弃物对环境的影响，提高了资源再利用率。

### （二）循环经济产业体系初步形成

一是组织开展园区循环化改造，推进园区加大废气、废物、废渣综合利用，企业、园区、行业间链接共生和资源协同利用初步实现。截至2021年底，全区建成循环经济产业园区30个，涵盖了钢铁、煤炭、化工、冶金等行业；全区煤炭就地转化率达到39.8%，稀土原材料就地转化率达到75%，稀土功能材料及终端应用产品占比达到53.6%。二是以工业和农业为重点，加强废弃物回收利用，推动废弃物“变废为宝”，2021年，全区废弃物回收利用率达到了60%以上，废弃物综合利用率达到了85.6%，农业、工业废弃物综合利用率分别达到了80%、40.54%，工业废弃物综合利用率高于山西1.5个百分点。三是推动《建设我国北方重要生态安全屏障促进条

例》《内蒙古自治区节约能源条例》《内蒙古自治区矿产资源管理条例》等一系列政策法规出台，这些政策法规的出台，为全区再生资源节约集约利用提供了有力保障。

### （三）材料节约集约利用技术路径不断取得新进展

一是围绕冶金、化工、装备制造等重点传统领域的科技创新需求，组织开展生产过程数字化设计改造、节能减排等传统产业升级关键共性技术开发与应用，产品质量、效率效益水平不断提升。煤炭采煤机械化程度达95%，资源回收率65%以上；通过采用水泥窑协同处置、水泥富氧助燃及玻璃熔窑保温节能、玻璃熔窑全氧燃烧等技术，节能节材效果明显。二是提高产品设计科学性，推动产品节材和品质提升。如一机重型机械集团优化挖掘机产品设计，采用先进的仿真技术和材料工程技术，对挖掘机的结构、材料和工艺进行优化，提高了产品的性能和可靠性，降低了产品的能耗和成本。三是强化替代材料研发应用，促进材料节约集约利用。如生物基材料如生物塑料、生物纤维等快速发展，加快替代传统塑料和纤维，进一步降低了对化石资源的依赖程度。

## 二、存在的问题及原因

### （一）原材料综合利用率偏低

内蒙古原材料综合利用率与国际先进水平和全国平均水平相比普遍偏低，主要有以下几方面的原因。一是配套的共生、伴生和循环的综合开发利用项目较少，导致整体原材料综合利用率普遍偏低，如冶金行业中，有色金属加工能力仅占冶炼能力的40%，除铝深加工能力达到冶炼能力的60%左右，铜、铅、锌等只有20%左右。二是部分行业生产技术和设备水平不高，导致原材料的利用率偏低。三是工业固废综合利用率偏低，2021年，内蒙古工业固体废物综合利用率比全国平均水平低17.1个百分点。与经济结构类似的山西、陕西和新疆相比，分别为基本持平、低11.9个百分点、低3.5个百分点。四是一些行业废弃物在存储等环节存在处理不当问题，导致了原材料的浪费和低效利用。

### （二）绿色循环发展保障不充分

内蒙古在资源节约集约利用的实践中仍然存在着保障不足的问题，主要表现在以下几方面。一是循环化改造的产业链尚未形成系统，大型治理设备生产制造企业和提供具有本土知识产权的技术服务企业相对较少，对地区产业发展的引领辐射作用有限。二是具有一定辐射能力的清洁能源替代、节能减碳产业链还未形成，“碳中和”产业链各环节落地本土项目有限，绿色能源产业链总体发展不足，无法满足绿色能源的需求。三是在中长期绿色循环低碳发展及“双碳”目标实现方面，

缺乏战略性规划指引，部门协同机制、考核评价体系有待加强，治理体系和治理能力仍有短板，使得绿色循环发展缺乏整体规划和协同机制，影响了自治区绿色循环发展的全面推进。

### （三）产业发展与环境容量的矛盾加剧

我国对生态环境保护日趋重视，环保政策加码，对节能减排提出更高要求，产业发展与环境容量的矛盾日益突出。一是随着产业的发展，对水资源、土地资源等生产要素的需求也在不断增加，但由于内蒙古地区的自然条件限制，这些生产要素的供给并不充裕，产业发展与环境容量之间的矛盾日益凸显。二是工业废弃物排量和治理难度较大，如现代煤化工和精细化工“三废”排放多且不易治理，煤化工企业相对集中且规模大、用煤量大、灰渣多，传统的灰渣综合利用方法已难以对其进行消纳；废水处理所产出的氯化钠与硫酸钠结晶盐产品质量标准尚未明确，结晶盐工业化利用尚需规范，这些问题都导致了产业发展与环境容量的矛盾日益突出。

### （四）关键技术和核心竞争力不足

内蒙古在绿色循环产业和材料节约集约利用领域关键技术和核心竞争力弱较为突出，影响了地区经济的可持续发展和资源利用效率，主要原因有以下几方面。一是绿色循环领域的科技创新投入相对较低，企业创新能力和创新动力总体不足，制约了绿色循环产业的技术创新和发展。二是不同领域企业的技术装备水平存在较

大差异，先进技术和落后技术并存。如冶金行业，虽部分企业的技术装备已向大型化、高效化、自动化、连续化的环境友好型方向发展，但由于冶金行业中小企业居多且工艺、技术落后，总体上企业技术装备水平仍偏低，提供的产品大多停留在低端。三是绿色循环产业在废弃物处理、资源回收利用等方面存在着工艺流程不够完善、技术集成不够紧密的问题。

### （五）各盟市节约集约利用水平参差不齐

从增加值总量看，全区不同地区的一产、二产和三产增加值总量存在较大差异，其中呼和浩特、包头和鄂尔多斯三市是内蒙古的重要经济中心，其工业增加值总量均超过千亿，增加值率也相对较高，尤其是鄂尔多斯市接近4000亿，工业发展水平较为突出。从产业结构看，赤峰、锡林郭勒、乌海三市工业增加值总量仅次于呼包鄂地区，属于全区第二梯队，工业增加值率也相对较高，这与当地的工业比重相对较高有关。总体上看，内蒙古第二产业特别是工业增加值率明显高于第一、三产业，表明内蒙古的工业发展较为突出，对经济增长的贡献较大，工业投入产出效率较其他两者更高；但各盟市工业增加值率差距较大，兴安盟、巴彦淖尔、通辽工业增加值率明显落后于其他盟市，全区各盟市工业投入产出效率参差不齐，部分盟市节约集约利用水平亟待提高。

## 三、节约集约利用原材料路径

(一) 建立节约型产业体系, 转变经济增长方式

大力发展低消耗、无污染和高附加值的产业和产品, 重点发展绿色农畜食品加工、可再生能源、特钢、新材料、精细化工、电子信息、输变电设备、风光装备制造等主导产业, 积极引进和研发高新技术, 提升和改造煤炭、电力、冶金、建材、农机、化工等传统产业的技术装备和节材降耗水平。积极培育发展现代物流、节能环保、低材料消耗、废旧回收利用等与材料节约集约利用相关的第三产业, 使经济结构更有利于提高材料利用效率和资源产出效益。巩固去产能成果, 严控中低端产品产能, 严格执行钢铁、平板玻璃、电解铝等行业的产能置换政策, 严控新增产能, 粗钢、水泥等产能只减不增, 适度控制现代煤化工产能增速。加快推进原材料应用拓展计划, 加强国内产业链合作, 确保行业供需保持动态平衡。

(二) 构建循环经济体系, 实现原材料重复利用

选择原材料企业集聚区和新建工业园区进行生态工业示范, 在园区重点推进产业链生态化, 以园区、企业、产品的绿色环保为突破, 最大限度实现对原材料的回收加工和重复使用。鼓励有条件的地区推进化工、钢铁、有色金属、建材、电力等自治区重点产业耦合发展, 建立原材料工业耦合发展园区, 实现原材料梯级利用和产业循环衔接。通过推进高效、清洁、低碳循环经济试点示范企业和示范区建设, 探索原材料重复使用工业园区、城市循环

经济的发展模式。对新建循环经济、废物利用等项目给予一定金额的政策性投资补助。争取更多盟市(旗县区)创建成为国家循环经济示范城市、国家“无废”城市、国家废旧物资循环利用体系建设重点城市等, 形成材料节约集约利用和循环经济发展的“内蒙古经验”。

(三) 提高资源综合利用水平, 全面提升材料节约水平

统筹原材料产业扶持政策, 引导企业用技术革新提高材料和资源综合利用水平。以国家重大区域发展战略和自治区工业需求为导向, 聚焦钢铁、有色金属、绿色建材、稀土、石墨烯、硅、晶硅光伏等重点行业, 力争重点、关键原材料从制备、工艺流程到新产品开发及节能、环保和资源综合利用等方面取得重大突破。用标准体系提高材料和资源综合利用水平, 编制内蒙古工业领域碳达峰碳中和标准体系建设指南, 规划未来重点标准研制清单。强化财政资金支持重点原材料公共服务平台建设, 探索构建重点原材料利用基础数据库, 全面提升材料节约水平。推进原材料工业生产过程中优先使用再生水等非常规水, 推动煤化工、钢铁、建材等行业废水深度处理与循环利用。

(四) 加大再生资源回收力度, 增强材料循环利用能力

完善再生资源相关标准和政策, 建立废弃物利用的资源回收机制, 探索企业和区域循环再利用新的流程模式, 实现材料的循环利用和再生材料对原材料的有效补充。完善社会、资源消耗企事业单位两级回收利用渠道, 加快

建设规模化网络化智能化的回收站点、分拣中心和交易中心。畅通废旧金属材料进口渠道, 支持企业建立废旧金属回收基地。建立行业服务标准, 严格落实资质审核、安全管理、风险控制等要求, 数字赋能废弃物收运网络和从收集、贮存到转运的全过程全覆盖监管。增强循环利用能力, 实现生活垃圾、建筑垃圾、废钢铁、废纸等分类利用和集中处置, 提高动力电池、光伏组件、风电机组等新兴废弃物回收拆解水平和稀有金属分选的精度深度。在主要产地建设尾矿废渣等综合利用和钢铁有色协同处置项目, 加快实现无害化、减量化、资源化处置。■

#### 参考文献:

- [1] 黄丽华. 构建城市节约型产业的困境和对策 [J]. 大众科技, 2011, (9).
- [2] 赵贝佳, 尹晓宇, 谷业凯, 齐志明, 孙超, 丁怡婷. 弘扬工匠精神 提升产品质量 [N]. 人民日报, 2018-03-19.
- [3] 缴翼飞. “十四五”粗钢、水泥等重点大宗产品产能只减不增 [N]. 21世纪经济报道, 2021-12-30.
- [4] 黄伯云. 坚持中国特色自主创新道路, 毫不动摇 发展新材料与功能材料科技, 任重道远——在《第七届中国功能材料及其应用学术会议》上的讲话 [J]. 功能材料信息, 2010, (12).
- [5] 河南省人民政府办公厅关于印发河南省加快材料产业优势再造换道领跑行动计划(2022—2025年)的通知 [OB/OL]. 河南省人民政府公报, 2022-09-10.

(作者单位: 内蒙古自治区党校)

责任编辑: 康伟