

建筑垃圾资源化利用产业链的构建与政策支持体系研究

刘晓东

鄂尔多斯市律艺园林工程有限责任公司, 内蒙古 鄂尔多斯 017000

[摘要]近几年来,城镇化进程持续加快,城市环境治理工作面临更为艰巨的建筑垃圾处置难题,其不仅会占用稀缺土地资源,还可造成严重的生态破坏。因此,本文将以产业链理论、政策工具理论为分析框架,系统梳理建筑垃圾资源化利用产业链与政策支持体系的构建价值,之后提出建筑垃圾资源化利用产业链构建策略,涵盖产业链主体功能结构、多维拓展路径、运行保障机制。最后,从法规标准引领、经济激励培育、行政监管执法三个方面搭建政策支持体系,旨在促进二者互相融合、协同演进,增强建筑垃圾资源化利用效率,提高城市环境治理工作水平。

[关键词]建筑垃圾;资源化利用;产业链;政策支持体系

DOI: 10.64635/ja.2026.1181

中图分类号: X799.1

文献标识码: A

Research on the Construction of the Industrial Chain and Policy Support System for Construction Waste Resource Utilization

Liu Xiaodong

Ordos Luyi Garden Engineering Co., Ltd., Ordos, Inner Mongolia 017000, China

Abstract: In recent years, with the continuous acceleration of urbanization, urban environmental governance has faced increasingly difficult challenges in the disposal of construction waste. Construction waste not only occupies scarce land resources but may also cause serious ecological damage. Therefore, taking industrial chain theory and policy tool theory as the analytical framework, this paper systematically examines the value of constructing an industrial chain and policy support system for construction waste resource utilization. It then proposes strategies for building the industrial chain for construction waste resource utilization, covering the functional structure of industrial chain entities, multidimensional expansion paths, and operational guarantee mechanisms. Finally, a policy support system is established from three aspects: guidance by laws, regulations, and standards; cultivation through economic incentives; and administrative supervision and law enforcement. The aim is to promote the mutual integration and coordinated evolution of the industrial chain and the policy support system, improve the efficiency of construction waste resource utilization, and enhance the level of urban environmental governance.

Keywords: construction waste; resource utilization; industrial chain; policy support system

引言

结合建筑垃圾资源化利用实际情况来看,存在的主要问题包含产业链条断裂、利益联结松散、信息流通不畅、再生产品市场认可度较低等。同时,政策支持体系不完善,也会降低建筑垃圾资源化利用效果。因此,通过积极构建产业链、政策支持体系,可大幅减少垃圾处置压力,增强循环经济水平,还可助推双碳目标尽早实现,使建筑垃圾资源化利用产业链得到全方位延伸。可以看出,对建筑垃圾资源化利用产业链与政策支持体系的构建策略进行研

究具有重要意义。

1 构建建筑垃圾资源化利用产业链与政策支持体系的价值

1.1 降低建筑垃圾处置压力

城市建设活动范围不断扩大,持续增加建筑垃圾产生量,传统的处置方式会过于依赖填埋场地,使城市土地资源更加紧缺。在该过程中,没有经过资源化处理的建筑废弃物被简单堆置、直接填埋,浪费土地空间的同时,还会造成堆体失稳、土壤污染等环境风险。通过构建建筑垃圾

资源化利用产业链与政策支持体系,可从源头生成流转渠道,使废弃建筑垃圾转化成再生骨料、路基填料等资源,减少垃圾总量,降低填埋场地库容压力,加强污染管控效果^[1]。

1.2 提高循环经济水平

循环经济的核心目标便是减少自然资源消耗、增强生态环境影响控制效果。结合实际发展情况来看,建筑行业发展模式为线性模式,天然砂石、黏土、石灰石等初级资源被持续消耗,同等量级的建筑废弃物也因循环路径受阻而被当成废弃物处置。通过构建建筑垃圾资源化利用产业链,可将建筑废弃物重新接入经济系统,使其替代部分原生资源进入生产范围。如再生骨料可替代部分天然砂石、再生粉体可被掺配在水泥混凝土或新型墙体材料中的掺配利用等,使建筑材料流动模式由线性升级为闭环循环模式,加深循环经济在建筑行业的实践程度。

1.3 助推双碳目标早日实现

双碳目标即碳达峰与碳中和,要求各行业排查碳排放源并积极探索减排路径,建材生产行业、建筑行业具有高碳排放特征,面临十分紧迫的转型压力。具体来说,水泥、钢材、砖瓦等建材的生产过程涉及高温煅烧、矿物分解、能源消耗,是建筑领域碳排放的主要来源。通过构建产业链与政策支持体系,如再生骨料会取代部分天然骨料,可用于混凝土生产,大幅减少天然原料开采量、缩短建材生产流程,从而降低单位产品的碳足迹^[2]。此外,相比于远距离的运输填埋来说,建筑垃圾可获得集中资源化处理,减少运输环节的尾气排放,还可避免建筑垃圾中因有机质分解产生的温室气体排放。另外,通过建筑垃圾资源化利用体系成熟运转,还可带动绿色建材、装配式建造、建筑工业化等关联产业协同减排,为双碳目标的如期实现付出巨大贡献。

2 建筑垃圾资源化利用产业链的构建策略

2.1 产业链主体功能与网络结构

在产业链的主体功能方面,包含综合处置与高值利用企业。这部分企业处于产业链的转化核心点,可将建筑垃圾转化成在市场流通的再生产品,无论是技术水平、处置规模还是产品品质,都会提高产业链的转化效能。企业要具备多元工艺能力,包含垃圾多级破碎、精细分选、杂质分离等,并依据市场实际需求灵活设置产品方案,生产不同粒径等级的再生骨料、预拌砂浆、混凝土制品等。

对于产业链的网络结构,主要包含上游协同、下游延伸与支撑层。上游协同阶段,包括垃圾拆除、现场分类、智能化运收。为提高建筑垃圾资源化利用效率,要做好前

端来料纯净度控制、分类控制,从而降低后续分选成本,保障再生品品质。可使用绿色拆除技术,实现精细化垃圾拆解,确保混凝土、砖石、金属等组分彻底分离。同时还要结合物联网传感技术、图像识别技术,提高垃圾分类效率与精准性。在智能化收运中,应优化路线、车辆调度,合理设置转运站,减少物流成本、运输途中扬尘^[3]。在产业链下游延伸部分,应在商品混凝土、干混砂浆、砌块砖瓦等绿色建材制造中应用再生骨料,使其进入常规建材流通体系。在市政道路基层、非机动车道、管沟回填等工程中,也要规模化应用再生集料,实现再生产品的大体量稳定消纳。在生态修复工程中,也可应用垃圾再生材料完成矿山修复、采石坑回填等,拓展再生产品应用范围。在打通产业链下游延伸渠道时,可有效增强上游资源化处置能力的消化程度,促进产业链取得可持续发展。另外,在支撑层方面,要积极构建配套服务体系,涵盖技术研发、检验检测、绿色金融等。如联合科研院所、工程技术中心为产业链工艺革新、产品迭代等提供技术供给。三方检测机构要做好再生产品质量管控,消除市场对再生材料性能的疑虑。绿色信贷、产业基金等金融供给,可为产业链仅核心企业的技术升级、产能扩张提供资金支持。通过这种方式,使产业链得到多元层面的主体衔接,形成完整、可靠的产业链网络结构。

2.2 产业链多维拓展

为保障产业链的高效运转,搭建网络结构后,还要对其进行纵向、横向、区域拓展。在纵向延伸方面,应打造全流程追溯链条,实现建筑垃圾资源化高值利用。在该过程中,应全程记录、追踪再生产品流向信息,包含建筑垃圾产生源头、运输轨迹、处置工艺、再生产品流向等,使每个批次的建筑垃圾物质流向清晰可查,落实产生者责任技术基础的同时,也可获取市场信任。同时,要根据建筑垃圾成分差异、品质等级,匹配适宜利用路径,如品质较高的废弃混凝土,可被优先应用于再生骨料混凝土;中等品质的砖混废弃物,可被用于非结构构件与砌块的制造过程;品质较差的混杂渣土,可用于回填、塑造地形等工程中,从而充分发挥建筑垃圾的资源价值。

在横向耦合方面,要加深建筑垃圾资源化利用产业链与海绵城市建设、装配式建筑、低碳社区等领域的融合程度。在海绵城市建设中,需要大量透水铺装材料、渗蓄模块、雨水花园填充介质,便可使用再生骨料透水砖、再生骨料渗蓄砌块等。装配式建筑会对预制构件标准化、规模化生产提出严格要求,可采用再生骨料生产预制墙板、预

制楼梯、预制叠合板的技术路线。在低碳社区的建设过程中,使用建筑垃圾再生产品,可衔接场地平整、景观塑造、非结构填充等环节。通过这种横向耦合方式,建筑垃圾资源化利用可嵌入城市绿色发展进程。另外,在产业链的区域协同方面,需要科学处理处置设施资源、再生产品之间的供需关系。所以,可在跨行政区构建处置设施共建共享机制,避免重复建设、资源浪费。并且,还要对再生产品的供需过程进行空间错配处理,在城市中统筹设施布局规划、协调再生产品跨区域流通认定标准、监管责任互认,打造更为合理、高效的区域资源化利用产业链条^[4]。

2.3 产业链运行保障机制

2.3.1 成本共担与利益共享

在该机制中,需要让产业链的参与主体科学匹配成本投入、收益。在建筑垃圾源头分类环节,可增加拆除、施工成本,有效提高资源化处置效率、产品质量。同时,要设置处置费制度、再生产品收益分成机制,形成差异化处置费用标准,使垃圾资源化利用的不同环节合理分配成本与收益,从根本上提高产业链各主体的运营积极性、生产效率。

2.3.2 数字化智能调配平台

建设智能调配平台可让建筑垃圾资源化利用产业链全过程数据得到灵活匹配、动态调度,包含建筑垃圾产生信息、运输资源、处置产能、再生品需求等。平台在运行过程中,会全面收集拆除计划、施工进度、垃圾预估产生量等信息,结合处置设施产能负荷、再生产品库存数据,对运输车辆派单、处置设施进料安排进行优化调配,避免车辆空驶、设施闲置。

2.3.3 再生产品质量认证与绿色标识体系

建设认证、绿色标识体系可彻底消除市场对再生材料性能的信任缺失问题。在建筑行业发展过程中,会对材料安全性、耐久性、稳定性提出严格要求,再生骨料的特点为来源复杂、成分波动大等,面临推广应用障碍。所以,要构建再生产品全流程质量保障体系,包括取样检测、过程管控、产品认证、标识管理,联合具有公信力、权威性的三方机构出具检测报告与认证结果,让再生产品获得准入市场资格,从而逐步打消市场的信任危机。

3 建筑垃圾资源化利用产业链政策支持体系构建策略

3.1 法规与标准

应针对建筑垃圾资源化利用制定国家级法律法规,明确相关主体的权利义务、管理权限、违规罚则、资源化利

用最低比例要求,为行业提供统一、具有强制力的行为准则。同时,地方立法机关应结合本行政区域建筑垃圾特征、处置能力、再生产品市场需求,制定、修订地方法规,贯彻落实国家层面的法律法规,提高地方法规可操作性、灵活性。基于生产者责任延伸制度框架背景下,还需建立贯穿性管理法规体系,包括建筑垃圾的产生、运输、处置、利用等全过程,清晰界定建设单位、施工单位、运输企业、处置企业的法律责任,形成环环相扣责任链条,防止出现责任转接、管理真空等问题。另外,对于再生产品方面,还要积极建设技术标准、工程应用规范、绿色建材认证互认机制。要系统编制基础性技术文件,涵盖再生骨料分类标准、再生混凝土配合比设计规程、再生砌块产品标准等,为再生产品的规范化生产提供技术基础。在市政工程、房屋建筑等方面,要制定再生产品应用设计规范、施工验收规程,保障设计单位得到正确的再生材料应用指引。并且,还要积极推动不同区域、不同认证体系间的绿色建材评价标准得到互认,消除再生产品跨区域流阻碍^[5]。

3.2 经济激励与市场培育

在设置经济激励政策时,应精准确定财政补贴对象、环节、强度,如依据工程实际用量对再生产品的应用提供比例型补贴;对处置企业提供运营补贴;对积极研发、推广先进资源化利用技术的企业提供专项技术补贴。在处置费制度方面呢,可将填埋处置收费标准作为基础进行适当补充,结合垃圾来源、分类质量进行差异化收费,提高混杂建筑垃圾经济成本,使分类源头得到强有力的经济驱动力。同时,还要将税收优化工具贯穿到产业链不同环节中,例如可让资源化利用企业增值税即征即退政策、在资源综合利用产品目录加入再生产品等。在金融支持方面,可在绿色信贷优先支持领域纳入建筑垃圾资源化利用项目,设置专项资源化利用产业子基金,引导社会资本深度参与。还要深度融合绿色债券发行、环境污染责任保险融合机制,使产业链企业获得多元、低成本的融资渠道。通过这种方式,实现经济激励的同时,加强产业链市场培育效果,从而重塑市场格局。

3.3 行政管理与监督执法

为构建完善的政策支持体系,应积极建设行政管理、监督执法体系,才可确保政策体系转化成实际约束行为,有效维护市场秩序。应在项目开工前,要求建设单位提交建筑垃圾处置方案,明确预估产生量、分类措施、运输企业、处置设施,经主管部门审核后取得处置核准文件,对建筑垃圾的源头进行严格管控。同时,要全面推行电子联

单制度,对每个批次的建筑垃圾转移过程进行电子记录、闭环追踪,互相校验联单信息、处置核准数据、运输车辆 GPS 轨迹、处置设施地磅计量数据,形成无法篡改的数字化证据链,彻底避免偷倒乱倒。

在产品需求方面,可将再生产品纳入政府采购目录,在政府项目中规定再生建材的最低使用比例,包括市政道路、园林绿化、公共建筑等,利用公共部门稳定需求为产业初期发展提供支持,带动社会资本跟进投入。在城乡规划方面,还应在城市基础设施专项规划中加入建筑垃圾资源化利用设施,预留充足设施用地。在区域开发、城市更新等环评中,也要将建筑垃圾资源化利用水平作为评价指标,确保处置能力与城市建设规模深度匹配。

4 结语

建筑垃圾资源化利用产业链与政策支持体系的构建要彼此支撑、互相协同,在该过程中,产业链应明确核心功能、构建网络结构、拓展延伸、做好运行保障。政策支持体系通过法规标准的规范引导、经济激励、行政监管,为产业链的可持续运行提供制度保障。唯有如此,建筑垃

圾资源化利用效能才可不断提高,为城市建设与国家发展提供更为绿色、可靠、安全的服务。

[参考文献]

- [1]高波.绿色赋能视角下建筑垃圾资源化利用全生命周期管理模式与效益评估研究[J].清洗世界,2026,42(03):184-186.
- [2]王顺风,陈亚杰,顾佳磊.350 万 t 建筑垃圾资源化利用产业园的再生产品物质流分析[J].中国市政工程,2026(01):74-78,137-138.
- [3]范云翠,官煜彦.城市更新背景下建筑垃圾资源化产业发展影响因素分析[J].建材技术与应用,2026(01):115-120.
- [4]马慧欣,齐如意.PPP 模式下建筑垃圾资源化利用项目投资风险研究[J].项目管理技术,2026,24(01):76-82.
- [5]吴桐,申玲,葛红燕.建筑垃圾资源化利用协同治理机制构建与优化策略研究[J].建筑科学,2025,41(08):296-304.

作者简介:刘晓东(1976.12—),男,汉族,籍贯:内蒙古鄂尔多斯人,学历:研究生,毕业院校:鄂尔多斯市党校经济管理,所学专业:经济管理学。