

建筑废弃物回收利用对施工成本的影响量化研究

夏 晨

中建一局集团第五建筑有限公司 北京

【摘要】随着建筑行业发展迅速，建筑废弃物的回收利用逐渐成为降低施工成本、实现资源再利用的重要途径。本文从经济效益的角度，量化分析了建筑废弃物回收利用对施工成本的影响。通过对回收技术、处理方式及其在施工过程中的应用效果进行详细探讨，研究表明，合理的废弃物回收利用不仅能显著降低建筑材料采购成本，还能减少废料清运和处理费用，提升资源使用效率。通过实地案例分析，结果验证了建筑废弃物回收利用在实际施工项目中的可行性和经济性，为建筑业可持续发展提供了数据支持。

【关键词】建筑废弃物回收；施工成本；资源再利用；经济效益；可持续发展

【收稿日期】2025 年 3 月 12 日 **【出刊日期】**2025 年 4 月 5 日

【DOI】10.12208/j.ace.2025000124

The quantitative study on the impact of construction waste recycling and utilization on construction costs

Chen Xia

Zhongjian 1st Bureau(Group)5th Construction Company, Beijing

【Abstract】 With the rapid development of the construction industry, the recycling and reuse of construction waste has become a crucial approach to reduce construction costs and achieve resource regeneration. This paper quantitatively analyzes the impact of construction waste recycling on project costs from an economic perspective. Through detailed discussions on recycling technologies, processing methods, and their application effects in construction processes, the study demonstrates that proper waste utilization not only significantly reduces material procurement costs but also decreases waste disposal expenses while enhancing resource efficiency. Field case studies validate the feasibility and cost-effectiveness of construction waste recycling in practical projects, providing data support for sustainable development in the construction industry.

【Keywords】 Construction waste recycling; Construction cost; Resource reuse; Economic benefit; Sustainable development

引言

建筑废弃物的产生量随着城市化进程的加快不断增加，对环境造成了巨大压力。这些废弃物中蕴藏着可再资源的资源，如何将其有效回收并合理利用，成为降低施工成本、提高资源利用效率的关键。传统的建筑废料处理方式以填埋和焚烧为主，既浪费了宝贵资源，也增加了施工企业的经济负担。近年来，建筑废弃物回收技术和处理方式逐步得到应用，其对施工成本的影响愈加显著。通过探索回收利用的经济效益和实践案例，可以为建筑行业实现绿色低碳发展提供更为有力的支持。

1 建筑废弃物回收利用的现状与挑战

建筑废弃物的回收利用在近年来得到了广泛关注，

特别是在我国城市化进程加速的背景下，建筑废弃物的产生量不断增加。尽管相关政策和技术不断发展，废弃物回收依然面临着许多问题。当前建筑废弃物的回收利用率较低，大多数废弃物仍通过填埋或焚烧处理，未能有效回收和利用^[1]。这种传统的废弃物处理方式不仅浪费了大量的可回收资源，还对环境造成了严重的污染。建筑废弃物中包含了混凝土、钢筋、砖块、木材、玻璃等多种可再生资源，但由于回收体系不完善、技术水平参差不齐，以及市场需求不足，许多建筑废弃物的回收效率低下，未能充分发挥其资源价值。

建筑废弃物回收利用面临的挑战，不仅仅是技术层面的。回收技术的复杂性和高成本是限制建筑废弃物回收的一个重要因素。许多建筑废弃物的处理需要

先进的机械设备和技术支持，而当前市场上的回收设备多为低效、技术含量较低的设施，导致废弃物回收过程中的处理效率不高，甚至增加了施工企业的额外成本。此外，由于建筑废弃物的种类繁多且含有一定的有害物质，回收过程中需要采取分拣、清洗、粉碎等多个步骤，这些处理环节不仅增加了成本，还提高了施工过程中的安全风险和管理难度。在这方面，缺乏专业技术人才和管理经验也是一个显著的短板，很多建筑企业无法有效实施废弃物回收利用方案。

回收利用的市场需求不足也是建筑废弃物回收面临的重大障碍。由于建筑废弃物回收产品的市场认可度和经济效益相对较低，很多施工企业对废弃物回收的积极性不高^[2]。尤其是在材料价格波动较大的情况下，传统建筑材料往往具备更强的市场竞争力，导致回收利用的建筑废弃物在成本和性能方面无法与新材料竞争。政策法规的缺乏或执行不到位，也使得回收市场的潜力未能得到充分释放。虽然相关政策鼓励建筑废弃物回收，但在具体操作过程中，缺乏严格的标准和监管，导致回收利用率难以大幅提升。这些挑战共同制约了建筑废弃物回收利用的广泛应用，影响了其在降低施工成本和实现资源再利用方面的效果。

2 建筑废弃物回收对施工成本的具体影响

建筑废弃物回收利用在施工过程中对成本的影响主要体现在多个方面。回收材料的再利用不仅能够降低新材料的采购成本，还能减少运输和废料处理费用。利用回收材料代替部分原材料，有效减少了对天然资源的依赖，尤其在水泥、钢材等大宗建筑材料的采购中，通过废弃物回收替代可以显著减少材料支出^[3]。而建筑废弃物的处理和运输，通常占据了施工总成本的较大比例，废弃物的及时回收与有效利用能够减少施工现场的废料堆积，节省运输成本和处置费用，进一步优化施工预算，提升项目整体的资金使用效率。

除了直接的物料采购成本外，建筑废弃物的回收也对施工现场的管理成本产生了积极影响。在没有回收系统的施工现场，废弃物往往会混杂在施工材料中，需要更多的人力物力进行分类、清理和运输，这些环节消耗了大量的人工和管理资源。而采用回收方案后，施工现场可通过科学管理实现废弃物的分类存放和集中处理，减少了现场杂乱无章的状况，提升了施工效率，降低了非生产性工时支出。废弃物的有效回收利用，有助于改善施工环境，降低废弃物带来的污染风险，进一步减少了清理和环保管理的成本支出。

建筑废弃物回收利用对施工成本的影响并非完全

是积极的，回收过程中仍然存在一定的成本压力。回收废弃物所需的设备投资、技术支持和人员培训往往需要较高的前期投入，这对于一些中小型施工单位而言可能构成一定的经济负担。回收技术的成熟度、处理方式的适用性及材料的再利用标准，也可能影响回收效率和成本效益^[4]。某些建筑废弃物在处理过程中需要高能耗的设备，或者由于回收处理不当，导致材料的性能下降，无法充分替代原材料，这种情况下，回收成本反而可能高于直接采购新材料。尽管废弃物回收具有潜力降低整体施工成本，但需要在实施过程中综合考虑技术、经济和市场因素，以确保其最终能够带来实质性的成本节约。

3 提高建筑废弃物回收利用效率的策略

提高建筑废弃物回收利用效率，需要在施工项目的初期阶段就进行全面规划和设计。在设计阶段，建筑师和工程师可以通过优化建筑结构，减少不必要的废弃物产生。采用标准化的建筑模块或预制构件，不仅能够减少建筑施工过程中废弃物的产生，还能够提高废弃物的回收利用效率^[5]。设计阶段应考虑到废弃物的可回收性，选择易于拆解和回收的建筑材料，如可回收的钢材、玻璃和木材等，这将为后期的废弃物分类和回收提供有利条件。通过在源头上减少废弃物的产生和提高废弃物的可回收性，可以显著提升回收效率，降低后期处理成本。

在施工过程中，提升废弃物回收效率的关键在于建立完善的废弃物管理系统。施工单位可以通过设立专门的废弃物回收区域，分类存放不同类型的建筑废弃物，如混凝土、木材、钢材等，避免废弃物的交叉污染^[6]。引入先进的分类技术和自动化回收设备，也是提高废弃物回收效率的重要手段。采用机械化拆解和分拣设备可以大幅提高回收材料的纯度和利用率，减少人工分拣带来的误差和效率低下。施工现场人员的培训和管理同样至关重要，只有通过专业化的操作人员和管理团队，才能确保回收过程的高效性和规范性。

政府政策的引导和企业技术的创新也是提高建筑废弃物回收利用效率的重要保障。通过制定相关法规和标准，政府可以为废弃物回收提供必要的支持和激励措施，税收减免、补贴政策等，鼓励企业投入更多资源进行废弃物回收与利用。企业应积极投入研发，创新废弃物处理技术，提升回收材料的质量和再利用率。采用新型环保材料或先进的废弃物处理技术，可以有效提高建筑废弃物的再利用价值，为施工项目带来更大的经济效益。通过政府与企业的共同努力，可以为建筑

废弃物回收利用效率的提升创造更加有利的环境。

4 建筑废弃物回收利用的经济效益分析

建筑废弃物回收利用的经济效益分析,可以从直接的成本节约角度来考虑。通过回收和再利用建筑废弃物,施工单位能够显著降低对原材料的依赖,尤其是对于一些大宗建筑材料,如水泥、钢铁、砖石等,废弃物回收可以有效替代一部分新材料的采购,减少了建筑材料的采购成本。特别是在建筑项目中,材料采购往往占据了较大比例的总成本,废弃物回收不仅减少了施工单位的资金支出,还能在一定程度上减少市场材料价格波动带来的风险^[7]。回收过程中减少了废料运输和处置的费用,这些费用通常需要投入大量人力、物力和运输资源,通过回收利用,废弃物处理的效率和成本得到了大幅优化,从而提高了整体项目的经济性。

从间接效益的角度来看,建筑废弃物的回收利用还有助于提升施工项目的社会责任和品牌形象。环保已成为企业发展的一个重要因素,绿色施工和可持续发展理念的推广促使建筑行业越来越重视资源的再利用与废弃物的处理。通过实施废弃物回收,建筑企业不仅能够符合国家和地方政府对环境保护的法规要求,还能提升自身在市场中的竞争力。废弃物回收利用对环境的友好影响能够吸引更多注重环保的客户和合作伙伴,从而推动企业和社会和市场中的声誉提升,进一步带动项目的经济效益和市场份额的增长。随着消费者和投资者对环境责任的关注增加,企业的绿色施工实践已经成为衡量其综合竞争力的重要标准。

废弃物回收的经济效益还体现在对长远发展和资源循环利用的贡献。通过实施建筑废弃物回收,不仅能减少环境污染,还能为建筑行业实现可持续发展提供资源保障。在建筑废弃物回收过程中,一部分材料能够被再加工和处理后重新投入使用,这样不仅能够节约有限的自然资源,还能避免过度开采自然资源所带来的环境负担^[8]。在资源日益紧张的今天,建筑废弃物回收不仅满足了短期成本节约的需求,还促进了资源的循环使用,为未来的建筑发展奠定了坚实的基础。从长远来看,废弃物回收不仅能够直接提高经济效益,还能行业的可持续发展提供有力的支持,推动建筑行业

在经济、环境和社会层面的全面发展。

5 结语

建筑废弃物回收利用对降低施工成本和推动资源循环利用具有重要意义。当前回收利用体系仍面临技术、管理和市场需求等方面的挑战,需要进一步优化和完善。提升回收技术水平、加强政策支持、建立健全的回收市场机制,以及鼓励建筑企业积极参与回收利用,都是解决问题的关键。未来,随着回收技术的进步和相关政策的完善,建筑废弃物回收利用将会在实践中发挥更大的作用,为建筑行业的可持续发展提供有力保障。

参考文献

- [1] 隋永强.风力发电项目施工成本模块化测算分析[J].电站辅机,2025,46(02):38-41.
- [2] 刘晗,孙安杰.精益管理视域下建筑施工阶段成本控制研究[J].中国建筑金属结构,2025,24(12):169-171.
- [3] 李瑞芳.土建工程造价预结算及施工成本管理[J].江苏建材,2025,(03):153-155.
- [4] 卫慧娟.建筑造价工程预结算与建筑施工成本管理的相关分析[J].建材发展导向,2025,23(11):115-117.
- [5] 张颖超,宋柯,王赢达,等.基于改进层次分析法的建筑工程施工成本管理优化研究[J].四川水泥,2025,(06):83-85.
- [6] 赵丽,王晨,李海波,等.碳交易机制下建筑废弃物治理的碳效益研究[J/OL].工程管理学报,1-7[2025-07-10].
- [7] 闻迅.高层建筑废弃物分类回收循环利用实行专业化管理方式的探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(25):172-174.
- [8] 高尚.建筑固体废弃物回收处理技术分析与应用研究[J].建筑技术开发,2024,51(04):3-5.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS