

绿色施工视角下建筑施工现场建筑垃圾资源化利用研究

作者：田跃昌

身份证号：532623199311111116

摘要：绿色施工是现代建筑行业转型升级、践行低碳环保发展理念的核心路径，建筑垃圾资源化利用是绿色施工体系的关键组成部分。当前建筑施工现场普遍存在垃圾产出量大、分类混乱、处置粗放、再生利用率偏低等问题，造成严重的资源浪费与生态污染。本文立足绿色施工发展内核，结合施工现场垃圾处置实际现状，系统分析建筑垃圾资源化利用的现存短板与成因，依托现行绿色施工管理标准，探索源头减量、分类管控、就地再生、闭环利用的实施路径，提出适配施工现场的资源化优化策略，为建筑工程绿色化、低碳化、可持续化建设提供实践参考。

关键词：绿色施工；建筑工地；建筑垃圾；资源化利用；低碳建设

一、引言

双碳目标背景下，建筑行业全面推进绿色施工、低碳施工模式，严控施工污染、提升资源利用率成为行业发展主流趋势。建筑工程施工周期长、工序繁杂，施工全过程会产生大量渣土、废弃混凝土、碎砖、废旧钢筋等建筑垃圾，传统填埋、外运处置模式资源损耗大、环保隐患突出。推进施工现场建筑垃圾资源化循环利用，能够有效降低资源消耗、减少固废污染，契合绿色施工提质增效、节能环保的核心目标，具备重要的工程实践价值与生态意义。

二、绿色施工视角下建筑垃圾资源化利用的价值意义

（一）践行低碳环保施工理念

建筑垃圾属于建筑施工主要固体废弃物，随意堆放、填埋会占用土地资源、污染土壤与地下水，破坏施工现场及周边生态环境。资源化利用通过对废弃建材的回收、加工、再生，实现固废减量处置，大幅降低建筑垃圾外运填埋带来的生

态污染，从施工末端落实绿色环保、低碳节能的施工要求，助力建筑行业绿色转型发展。

（二）节约工程建设资源成本

建筑垃圾中废弃混凝土、砖石、钢材、砂石等材料具备极高的再生利用价值，经过破碎、筛分、养护加工后，可制成再生骨料、透水砖、回填料等建材，直接应用于施工现场路基铺垫、垫层浇筑、临时设施搭建等工序。就地资源化利用能够减少全新建材采购量，降低材料运输、垃圾处置费用，有效压缩工程建设成本，提升项目经济效益。

（三）完善绿色施工管理体系

建筑垃圾资源化管控是绿色施工精细化管理的重要考核指标，贯穿施工筹备、现场施工、竣工验收全流程。规范垃圾分类、处置、再生利用流程，能够倒逼施工现场优化施工工艺、精简材料损耗、完善现场管控，推动绿色施工从表层形式落实转向深度精细化落地，全面提升工程项目绿色施工管理水平。

三、施工现场建筑垃圾资源化利用现存核心问题

（一）源头分类管控不规范

现阶段多数施工现场缺少标准化垃圾分类体系，施工人员垃圾分类意识薄弱，各类建筑垃圾、生活垃圾、危险废弃物随意混合堆放，未落实分类收集、分类存放、分类处置的管控要求。混合堆放会导致可再生利用的建材被污染、混杂，大幅降低再生材料利用率与加工品质，增加后续资源化处置难度。施工单位应建立建筑垃圾分类收集与存放管理制度，严禁将危险废弃物和生活垃圾混入建筑垃圾，而现场粗放管理模式普遍未落实该规范要求。

（二）源头减量管控力度不足

施工过程中材料管控粗放，建材下料随意、耗材浪费严重，模板、钢筋、管材等周转材料重复利用率低，人为加剧建筑垃圾产出量。部分施工工艺老旧、施工精细化程度不足，工序衔接混乱，导致施工废料、边角料大量产生，未从源头实现垃圾减量，违背绿色施工精益化管控原则。

（三）现场再生利用机制缺失

多数施工项目仍采用传统外运填埋的处置模式，缺少现场破碎、筛分、再生加工的配套设备，未搭建就地资源化利用体系。同时再生产品应用场景受限，施工现场对再生骨料、再生砖块等再生材料的认可度偏低，缺少再生建材应用的标准化流程，导致大量可回收建筑垃圾无法实现循环利用，资源浪费问题突出。

（四）管理制度与专业能力薄弱

施工现场缺少专项建筑垃圾资源化管理制度，岗位职责划分模糊，无常态化管控、考核、督导机制。同时现场管理人员与作业人员缺乏建筑垃圾处置、再生利用的专业知识，不掌握绿色施工垃圾管控标准与再生工艺，导致资源化利用工作流于形式，无法落地见效。

四、绿色施工视角下建筑垃圾资源化利用优化策略

（一）规范分类管理，夯实资源化基础

依据绿色施工技术标准，搭建标准化垃圾分类管控体系，在施工现场设置专用分类堆放区域，区分可回收建筑垃圾、不可回收废料、危险废弃物，做好分区标识、封闭存放。落实专人专项管理，全程监督施工现场垃圾投放、收集、转运流程，杜绝混堆混放问题。同时常态化开展岗前宣讲，提升全员垃圾分类与资源回收意识，从源头保障建筑垃圾可回收、可利用。

（二）强化源头减量，践行精益施工

推行精益化施工管理模式，优化建材下料、加工、使用流程，精准核算材料用量，减少边角料与施工废料产生。推广新型模架体系与高强度周转材料，提升模板、脚手架等设施的周转次数，降低耗材损耗。优化施工工序，规范施工操作，杜绝人为施工失误造成的材料报废，最大限度实现建筑垃圾源头减量，契合绿色施工节能降耗要求。

（三）搭建就地再生体系，拓宽利用场景

中小型施工现场可配置简易破碎、筛分设备，对废弃混凝土、砖石等硬质垃圾进行现场加工，制成再生骨料用于场地回填、路基铺设、临时地坪浇筑等工序，

实现就地循环利用。大型工程项目可搭建专项资源化利用区域，完善再生建材加工流程，拓宽再生产品应用场景，在满足质量标准的前提下，将再生材料应用于非承重结构施工，全面提升资源循环利用率。国家鼓励采用先进适用技术、工艺、设备、材料和管理措施，推进建筑垃圾源头减量，建立健全建筑垃圾回收利用体系。

（四）完善管理制度，健全长效机制

结合项目施工实际，制定建筑垃圾资源化专项管理制度，明确各岗位管理职责、管控标准与考核机制，将垃圾减量、分类、再生利用纳入绿色施工考核体系。定期开展绿色施工与资源化利用专项培训，提升管理人员管控能力与作业人员实操水平。建立常态化巡查整改机制，及时整改粗放处置、浪费资源等问题，构建规范化、长效化的建筑垃圾资源化管控体系。

五、结语

建筑垃圾资源化利用是落实绿色施工理念、推动建筑行业低碳可持续发展的关键举措，能够兼顾生态效益、经济效益与社会效益。针对当前施工现场分类混乱、减量不足、再生利用率低、管理薄弱等问题，需以绿色施工标准为导向，通过规范垃圾分类管控、强化源头精益施工、搭建就地再生体系、完善长效管理制度，全方位提升建筑垃圾资源化利用水平。建筑固废的循环再生是建筑领域实现碳达峰、碳中和目标的重要抓手，也是工程施工转型升级的必然趋势。持续推进施工现场固废资源化循环利用，能够有效减少施工污染、节约建设资源，推动建筑工程绿色化、精细化、高质量发展。

参考文献

- [1]杨浩. 绿色施工理念下建筑垃圾资源化利用技术与管理研究[J]. 工程技术研究, 2023, 8(16): 135-137.
- [2]王鹏程. 建筑施工现场固废减量与资源化利用路径探析[J]. 城市建筑, 2024, 21(11): 152-154.

[3]刘俊峰. 绿色建筑施工中建筑垃圾循环利用优化策略[J]. 建材与装饰, 2023(31): 92-94.

[4]陈嘉明. 双碳目标下建筑垃圾分类治理与资源化发展研究[J]. 住宅与房地产, 2024(15): 105-107.

[5]林泽宇. 施工现场建筑垃圾减量化与资源化管控体系构建[J]. 工程建设与设计, 2023(20): 183-185.