

建筑施工现场建筑垃圾资源化回收利用及管控措施

俞江峰

浙江省三建建设集团有限公司 310000

DOI:10.32629/ems.v8i6.20537

[摘要] 建筑垃圾资源化回收利用兼具资源、环境、经济多重价值,是推动绿色建筑发展、助力“双碳”目标的重要举措。本文聚焦建筑施工现场,剖析当前建筑垃圾资源化回收利用及管控中存在的源头减量不足、分类不规范、技术滞后等问题,提出针对性创新管控措施,为规范现场建筑垃圾处置、提升资源化利用水平提供实践指引。

[关键词] 建筑施工现场; 建筑垃圾; 资源化; 回收利用; 管控措施

伴随着建筑行业的迅速发展,施工现场建筑垃圾的产生量也越来越大,传统的填埋、堆放等方式使资源被浪费,环境受到污染。建筑垃圾资源化回收利用是破解该困境的主要途径,但是现场管控还存在许多不足,影响了资源化价值的发挥。因此,对现场建筑垃圾资源化回收利用及管控问题进行研究,并提出相应的创新措施,有重要的现实意义。

1. 建筑垃圾资源化回收利用的核心价值

目前,建筑垃圾资源化回收利用的主要价值表现在资源、环境、经济三个方面,形成起“资源节约-环境保护-经济效益”的良性循环。资源上建筑垃圾中的混凝土、砖块等经过加工可以制成再生骨料,代替天然砂石用于道路基层、混凝土制品等,缓解天然资源短缺,实现建筑资源循环,提高利用率,钢筋等金属废弃物回收提炼后可以重新用于工程建设,减少矿产开采。从环境角度来讲,资源化利用可以大大减少建筑垃圾的填埋、露天堆放数量,降低场地占用的压力,防止有害物质污染土壤、地下水,削减运输、堆放所造成的粉尘、噪声污染,改良周边生态环境。从经济角度来讲,可削减施工单位材料采购费、垃圾处理费,产生再生建材产业,造就就业机会,改良建筑产业链,推进建筑行业的优化升级,达成经济效益与社会效益的双重收益,削减建筑行业的碳排放,支持“双碳”愿景的达成,契合绿色建筑的发展诉求之意^[1]。

2. 建筑施工现场建筑垃圾资源化回收利用及管控问题

2.1 源头减量机制不完善

源头减量是建筑垃圾资源化回收利用的第一步,目前部分施工单位没有源头减量意识,把建筑垃圾减量当作施工策划和管理过程中的一个环节。施工设计阶段,相关单位没有

充分考虑建筑垃圾减量的需求,设计方案存在不合理的地方,容易造成施工过程中产生大量的建筑垃圾。施工过程中施工工艺落后、材料浪费严重,精细化施工没有得到推广,模板、脚手架等周转材料重复利用率低,临时设施建设没有使用可循环、可回收材料,增加了建筑垃圾的产生量。建设单位未将建筑垃圾减量、运输、利用、处置所需的费用列入工程造价,也对施工单位源头减量工作推进产生影响。

2.2 分类回收体系不规范

分类回收是建筑垃圾资源化利用的前提,目前大多数建筑施工现场没有建立完善的分类回收体系,分类标识不清、收集设施不足、分类存放不规范等问题比较普遍。部分施工单位没有明确建筑垃圾分类标准,作业人员对分类要求不清楚,造成不同类型建筑垃圾混在一起收集、堆放,不能进行准确的资源化利用。施工现场没有合理的设置分类收集点和贮存设施,部分贮存设施不符合环保要求,缺少防渗漏、防扬尘、防流失的措施,既影响分类回收的效率,又容易造成二次污染。建筑垃圾分类回收责任分工不明,施工单位、监理单位、分包单位之间没有协同配合,造成分类回收工作流于形式。

2.3 资源化技术水平滞后

资源化技术是建筑垃圾高效利用的主要支撑,目前我国建筑施工现场建筑垃圾资源化技术还存在着很多不足。现场资源化处理技术落后,大部分施工现场没有小型化、移动式的建筑垃圾处理设备,不能实现建筑垃圾就地加工、就地利用,必须将建筑垃圾运到场外处理,增加运输成本和环境污染风险。再生利用技术不成熟,再生骨料加工工艺简单,造成再生骨料强度、耐久性等性能不能满足工程建设要求,限

制了再生材料的应用范围。资源化技术研发投入少, 缺少有针对性的技术创新, 不能满足不同类型的建筑垃圾资源化利用要求, 技术转化效率低。

2.4 全过程管控体系不健全

建筑施工现场建筑垃圾资源化回收利用包含产生、收集、贮存、运输、加工、利用等各个环节, 目前缺少完善的全过程管控体系, 各个环节之间缺少有效的衔接。产生环节没有建立建筑垃圾产生量统计和监测机制, 不能准确把握建筑垃圾产生情况。运输过程中部分运输车辆没有达到密闭运输的要求, 沿途遗撒、乱倒乱卸的现象时有发生, 运输路线规划不合理增大了污染、安全隐患的风险。加工利用环节缺少对再生材料质量的严格控制, 造成再生材料的应用存在质量风险。监管环节力度小, 缺少常态化的监管机制, 对于施工单位违规处置建筑垃圾的行为处罚力度小, 不能形成有效的约束。

2.5 政策保障与协同治理不足

目前我国对于建筑垃圾资源化回收利用的政策体系还不健全, 缺少有针对性的激励政策和约束措施, 不能充分调动施工单位、资源化企业积极性。激励政策上没有给建筑垃圾资源化利用的施工单位、企业提供财政补贴、税收减免等优惠政策, 再生建筑材料市场认可度低, 应用渠道不畅。从约束机制上看, 建筑垃圾违规处置的处罚标准较低, 违法成本不高, 不能起到抑制违规行为的作用。政府部门、施工单位、资源化企业、监理单位之间没有建立有效的协同治理机制, 各个部门各自为政, 信息共享不及时, 造成建筑垃圾资源化回收利用工作推进缓慢, 不能形成工作合力。

3. 建筑施工现场建筑垃圾资源化回收利用及管控创新措施

3.1 强化源头减量, 从根源上减少建筑垃圾产生

源头减量是建筑垃圾资源化利用的前提, 需要建立设计、施工、材料三者一体的源头减量机制, 使建筑垃圾产生量大幅度降低。施工设计阶段推行绿色设计理念, 把建筑垃圾减量作为设计评审的指标之一, 要求设计单位优化设计方案, 采用模块化、标准化的设计, 减少施工过程中产生的材料浪费和建筑垃圾。推广装配式建筑设计, 提高建筑构件的工厂化生产比例, 减少现场湿作业, 从源头上减少建筑垃圾。施工阶段实行精细化施工管理, 制订建筑垃圾减量专项方案,

确定减量目标、责任分工、具体措施。优化施工工艺, 使用先进的施工技术、设备, 提高施工效率, 减少施工返工, 降低建筑垃圾产生量。加强周转材料管理, 推广可循环、可回收的模板、脚手架等周转材料, 提高周转材料的重复利用率, 减少一次性材料的使用^[2]。推行永临结合模式, 把临时道路、临时围挡、临时用电等临时设施同永久设施一起规划, 削减临时设施拆除造成的建筑垃圾。材料管理实行建筑材料精细化管理, 创建起材料采购、运输、储存、使用全环节的控制体系, 削减材料损耗。推广使用绿色环保、可回收的建筑材料, 代替传统的高耗损、难回收的建筑材料, 从源头上减少建筑垃圾的产生。建设单位应将建筑垃圾减量、运输、利用、处置所需费用全部纳入工程造价, 保证施工单位源头减量工作的顺利开展。

3.2 完善分类回收体系, 提升回收效率与质量

建立科学规范的分类回收体系, 实现建筑垃圾精准分类、高效回收, 为资源化利用打下基础。根据施工现场建筑垃圾产生的特点, 严格按照工程渣土、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾的分类要求, 细化分类细则, 明确各类建筑垃圾的收集范围、收集方式、存放要求, 保证分类清楚、操作性强。优化收集和贮存设施的布置, 在施工现场合理设置分类收集点, 配备分类收集容器, 粘贴清楚的分类型标识, 安排专人进行分类指导。建立标准化的贮存设施, 设置防渗漏、防扬尘、防流失设备, 保证建筑垃圾分类存放、规范贮存, 防止二次污染。建立施工单位牵头、监理单位监督、分包单位协同的分类回收责任体系, 把分类回收工作纳入施工单位绩效考核, 明确各个岗位人员的职责, 保证分类回收工作落到实处。采用智能化分类设备, 用物联网、大数据等技术对建筑垃圾分类收集、产生量统计、运输调度进行智能化管理, 提高分类回收的效率和准确度^[3]。

3.3 推动资源化技术创新, 拓展利用途径

加大建筑垃圾资源化技术研发投入, 促进技术创新与转化, 提高建筑垃圾资源化利用水平, 拓宽利用途径。研发推广现场就地资源化处理技术, 引进小型化、移动式建筑垃圾处理设备, 实现建筑垃圾就地破碎、筛分、加工, 生产再生骨料、再生砂浆等产品, 就地用于工程建设, 减少建筑垃圾运输成本和环境污染风险。改善再生骨料加工工艺, 提高再

生骨料的性能指标,适应各种工程的需求。加强再生混凝土、再生砂浆、再生砖等再生材料的研发,改善配合比设计,提高再生材料的强度、耐久性及稳定性,扩大再生材料的应用范围,可以用于道路基层、人行道铺装、墙体材料、市政工程等。研发建筑垃圾再生利用的新型技术,促进建筑垃圾在新型建材、环保材料等领域内的应用,提高资源化利用的价值。加强高校、科研机构同施工企业、资源化企业的合作,创建技术研发平台,集中攻关建筑垃圾资源化利用的关键技术难题,开展有针对性的研究,推进技术成果转化,促进资源化技术的产业化应用^[4]。加强技术培训,提高施工人员、技术人员资源化技术应用能力,保证技术落地见效。

3.4 构建全过程管控体系,实现全链条规范管理

创建起“产生-收集-贮存-运输-加工-利用”的全过程控制体系,加强各个环节之间的衔接和监管,保证建筑垃圾资源化回收利用规范有序地进行。产生环节建立建筑垃圾产生量统计和监测制度,使用智能化监测设备实时统计建筑垃圾产生量、种类,建立动态管理台账,准确掌握建筑垃圾产生情况,为分类回收、资源化利用提供数据支持。加强对分类收集、贮存工作进行监督检查,保证分类规范、贮存安全,对不符合要求的行为及时整改。定期对贮存设施进行保养,防止产生二次污染。严格规范运输单位和运输车辆的管理,要求运输车辆具有密闭运输条件,安装北斗卫星定位系统,对运输路线、运输时间进行管控,严禁沿途遗撒、乱倒乱卸等行为。建立运输单位信用评价体系,对违规运输行为进行处罚,情节严重的列入“黑名单”,实行从业禁止。加工利用环节建立再生材料质量控制体系,制订再生材料质量标准及检测规范,对再生材料生产、加工、使用过程中的质量进行检测,保证再生材料质量符合要求。加强对资源化企业的监管,规范企业的经营行为,提高资源化利用水平^[5]。在监管环节形成常态化的监管机制,加大政府部门的监管力度,采用线上和线下的方式,用物联网、大数据等手段实现实时监测,定期检查、随机抽查,及时发现并整改存在问题。加大对违规处置建筑垃圾行为的处罚力度,提高违法成本,形成有效的约束。

3.5 完善政策保障,强化协同治理

健全政策保障体系,加强多主体协同治理,给建筑垃圾

资源化回收利用和管控工作提供强有力的支撑。根据行业的发展实际情况,对建筑垃圾资源化利用有关的法律法规进行修订和完善,明确各个主体所承担的责任和义务。制定完善的建筑垃圾分类标准、再生材料质量标准、资源化利用技术规范等,规范建筑垃圾资源化回收利用和管控行为,保证各项工作的有条理地开展。加大对推行建筑垃圾资源化利用的施工单位、资源化企业财政补贴、税收减免力度,鼓励企业加大资源化技术研发投入。建立再生材料推广应用机制,把再生材料列入建设工程材料造价信息清单,鼓励使用财政资金的工程建设项目、国有资金占控股或者主导地位的工程建设项目优先采用再生材料,拓宽再生材料的应用渠道。提高建筑垃圾违规处置行为的处罚标准,加大处罚力度,对违反建筑垃圾管理规定堆放、倾倒、运输建筑垃圾的单位和个人依法进行处罚。把建筑垃圾资源化利用状况列入施工单位信用评价体系,同企业资质、招投标等相挂钩,营造起“守信激励、失信惩戒”的良好氛围。

结论

综上所述,建筑垃圾资源化回收利用是破解建筑行业资源浪费与环境污染困境的有效路径,其现场管控成效直接决定资源化价值的实现。当前现场管控存在的各类问题,需通过多维度举措协同破解,通过源头减量、规范分类、技术创新、全流程管控及政策保障,可有效提升建筑垃圾资源化利用水平,推动建筑行业向绿色、低碳、循环方向转型,实现资源、环境与经济效益的统一。

[参考文献]

- [1]刘庆军. 建筑垃圾固废处置与资源化回收利用技术研究[J]. 建设科技, 2025, (13):105-107.
- [2]杜昕. 建筑垃圾资源化综合利用与经济效益分析[J]. 中国战略新兴产业, 2025, (18):122-125.
- [3]蔡立奇,张鹏. 我国建筑垃圾资源化利用现状及建议[J]. 节能与环保, 2024, (07):59-65.
- [4]吴玉昌,张熔. 建筑垃圾资源化利用的研究与探讨[J]. 四川建材, 2024, 50(05):19-21.
- [5]张丽巧. 建筑垃圾资源化与循环再应用及工艺分析[J]. 智能城市, 2020, 6(23):115-116.