

建筑垃圾处理存在的问题及策略研究

杨云谦

(桂林市环境卫生管理处, 广西 桂林 541001)

摘要 国家经济的迅速发展,使得城市规模逐渐扩大。而在建筑数量日益增长的同时,产生的建筑垃圾同样较多;占据较多土地面积的同时,对生态环境同样产生了较大威胁。文章阐述了建筑垃圾组成与危害,并对我国建筑垃圾资源化处置行业与桂林市建筑垃圾处理现状进行分析,论述了建筑垃圾处理存在的问题,从BIM技术、再生建材使用、资源化处理、源头把控、产业化发展、创新六个角度出发,提出了建筑垃圾处理建议策略,希望能够为建筑垃圾处理工作提供有益参考。

关键词 建筑垃圾; 资源化处理; BIM技术; 再生建材使用率

中图分类号: X7

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)07-0118-03

我国基础设施数量日益增长,老旧建筑与设施的拆除与建设过程中所产生的建筑垃圾量也明显地增多,已经占到城市垃圾总量的40%左右,受到了社会的广泛关注。从建筑垃圾的产生与处理角度分析,可以发现每年用于建筑垃圾处理方面的成本较高,且对周边生态环境产生了较多威胁。再加上部分城市的建筑垃圾处理方式较为简单,导致较多资源浪费的同时,掩埋与堆积等处理方法使得大量土地被占用。因此,开展对建筑垃圾处理问题的研究具有极为重要的现实意义。

1 建筑垃圾组成与危害

建筑垃圾主要由施工过程中产生的废弃物组成,如废混凝土块、废沥青混凝土块、散落的砂浆和混凝土等。其中,旧建筑物拆除和建筑施工过程中产生的垃圾占比较大。这些建筑垃圾的成分多是无机物,如泥土、石块、混凝土碎块等,无污染物质占据绝大多数。需要注意的是,建筑垃圾的存在和不当处理带来了诸多危害。首先是其占用了大量的土地资源,导致土地资源的浪费。同时,建筑垃圾在处理和运输过程中容易破坏土壤结构,造成水土流失,并对水源质量产生负面影响^[1]。再加上建筑垃圾中的有害物质在不当处理的情况下容易释放到空气中,造成空气污染,威胁人类健康,并有可能成为社会安全隐患,例如不规范的填埋场建设极易引发安全问题。为此,对建筑垃圾进行妥善处理和回收至关重要,其不仅可以减少对环境和社会的危害,也有助于实现资源的循环利用,进而推动社会经济的可持续发展。

2 我国建筑垃圾资源化处理行业与桂林市建筑垃圾处理现状

2.1 我国建筑垃圾资源化处理行业现状

我国建筑垃圾资源化处理行业目前正处于一个持续发展阶段,虽然取得了一定的进步,但仍面临着不少挑战。

从建筑垃圾的产量来看,我国每年产生的建筑垃圾数量庞大,并且呈现出不断增长的态势。然而,目前大部分建筑垃圾仍采用传统的堆放处理方式,资源化利用率相对较低^[2]。

在技术方面,虽然我国在建筑垃圾资源化处理行业已经取得了一些技术进展,例如传感器分类技术、人工智能分类技术以及再生利用技术等得到了应用,但这些技术的普及程度和应用水平还有待提高。

在政策层面,政府正在积极推动建筑垃圾资源化处理行业的发展,出台了一系列鼓励政策,包括促进绿色建筑和节能减排,以及设立奖励机制等。这些政策为行业的发展提供了有力支持。然而,行业发展仍面临一些挑战。例如部分城市缺乏足够的建筑垃圾消纳处置设施,导致综合利用不足^[3]。此外,行业全过程管理系统尚不健全,需要进一步完善。

2.2 桂林市建筑垃圾处理现状

桂林市建筑垃圾主要来源于新建、改建、扩建和拆除建筑物等过程,其中无机物废料占90%以上,对生态环境无害。装修垃圾是其主要部分,桂林每年产生量约占建筑垃圾总量的10%~15%^[4]。桂林市已有消纳场处理建筑垃圾,60%直接用于建设,40%进行消纳。

此外,桂林正在推进“无废城市”建设,并建设建筑垃圾资源化回收利用基地,预计两年内可处理完全市建筑垃圾,实现资源化利用。

3 建筑垃圾处理存在的问题

3.1 政策法规不完善

现阶段,我国针对建筑垃圾所下发的各类处理政策以及法律法规尚未完善,这就导致在建筑垃圾处理方面的约束条款仅关注到其对市容市貌的影响,而未能强调建筑垃圾循环利用的重要价值,部分条款的建议性较强,在使用方面的强制效果不佳^[5]。另外,在处理建筑垃圾方面的条款制定不具备整体性,完善体系迟迟无法形成,使得后续开展针对性的建筑垃圾利用工作无法获得全面的政策法规支持。

3.2 缺乏规划与监督管理机构

不同政府部门由于缺乏对建筑垃圾处理的足够了解,使得部门管理人员的管理职责不够明确且未能统一,导致各个环节涉及建筑垃圾处理方面的内容严重不足,对应的监管人员或监管部门长期处于缺失状态,甚至出现了无人监管的不良情况^[6]。此外,在现有法律法规中,对建筑垃圾进行综合处理的主体无法确认,针对责任主体开展针对性法律约束的相应处罚力度明显过小,使得违反相应规章制度的违反成本相对较低,无法起到预期约束作用,这也是频频出现建筑垃圾不当处理情况的主要原因。

3.3 再生产品商业模式未能获得足够认可

从当下的建筑垃圾处理方式来看,集中堆放以及掩埋依旧为主要的垃圾处理方法。即使经过处理,同样以再生砖块以及骨料居多,在市场中的推广使用力度严重不足,导致此类商业模式以及产业链无法获得市场的足够认可。虽然部分区域已经采用了全面的固定处理模式,但最终的资源转换利用率往往只在 80% 以下,后续的企业盈利依旧依托优惠政策的补贴,无法实现自负盈亏的长效经营管理目标。

3.4 存在建筑垃圾资源化处置技术问题

挑选杂质、破碎筛分、针对性骨料强化以及再生生产等是主要的建筑垃圾处理与使用流程。例如,针对再生混凝土,我国已经有了一套较为成熟的转换模式以及配套先进设备,所建设的工厂可处理百万吨的建筑垃圾。但现阶段的主要设备来源多为国外企业,国内的自主品牌在使用期间存在着破碎效率较低等问题,虽然已经经过相应更新,但整体来看依旧存在技术落

后的情况^[7]。例如,多数建筑垃圾处理工艺以两级破碎为主,整个流程相对较为复杂,想要保证处理效率相对较为困难。另外,针对产出的轻物质,水洗分离工艺应用较为常见,这就导致会同步产出大量污水,使得环境二次污染的情况较多,这也是整体处理难度有对应增加的主要原因。此外,需要重点关注国内在建筑垃圾统一收集方面的细分水平相对较低的情况,因此需要对除杂工艺予以优先发展,并配合风选、磁选等技术,对产出的再生骨料含有杂质数量予以全面控制,确保所生产出的产品能够满足现代建筑行业的资源使用需求,进而为再生材料的推广使用提供技术支持。

4 建筑垃圾处理建议

4.1 利用 BIM 技术

在设计阶段融入 BIM 技术,可对各个施工工序进行仿真模拟,从而预先定位可能存在的问题,进而保证整改处理的及时性,以规避后续出现的返工情况,其是将建筑垃圾生产量予以减少的重要措施^[8]。

此外,该种技术的应用同样能够起到节约工程建设成本的重要作用,是确保整体施工质量并提高结构建设安全性的重要基础。如此,即可将工程使用寿命予以有效延长,避免频繁拆建,从而减少建筑垃圾产量。

4.2 提高再生建材使用率

对于建筑垃圾来说,其中的砖石、混凝土块等,若经过专业机械设备进行破损处理后,即可获得需要使用的粗骨料或细骨料,可在道路建设以及地基加固环节妥善应用。若处理过后的骨料足够精细,即可规避沙子或水泥等原材料的额外添加。此外,应在实际施工过程中保证施工进度安排的合理性,从而避免工期紧张而导致遗留质量隐患。通过提升建筑质量,可避免质量不达标而出现频繁修补导致建筑垃圾大量出现的情况。

4.3 实现资源化处理目标

渣土砖块制作可应用建筑垃圾中的渣土作为主要材料,而废弃砖石等可在经过磨碎处理后进行轻质砖的生产,是实现废物利用目标的关键因素,可降低工程建设成本^[9]。

此外,需要强调激励机制应用的重要意义,进而实现建筑垃圾的反复利用。以专业进行建筑垃圾处理的企业为例,可通过下发一系列福利政策或提供补贴等,将建筑垃圾循环利用的产业予以扩大,从而有效

解决建筑垃圾大量堆积的问题,也是有效节约资源的关键措施。

4.4 从源头出发提高资源利用效果

从源头开展对建筑垃圾的把控,是将资源利用效率全面提升的关键因素,也是有效保护生态环境的重要基础。想要实现这一目标,关键在于以下几点:

首先是需要强调工程设计的重要性,提高对材料选择以及工程管理环节的重视,基于妥善管理以规避返工现象,从而全面降低建筑垃圾产量。

其次是保证所使用施工技术的先进性,并提高绿色建材的使用比重,提高施工质量,从而延长工程使用寿命,避免由于重复建设形成建筑垃圾。

最后是强调废弃物料的重复利用,可通过科学设计避免边角料过多,或经由再次设计重新融入工程建设过程,提升资源利用率,降低建筑垃圾产量。

4.5 明确产业化发展方向

我国每年的建筑垃圾产量在10亿吨以上,若能够实现建筑垃圾产业化发展目标,则在有效提升环境效益的同时,也能够保证企业的经济收益。例如,通过将亿吨以上的垃圾进行绿色建材的转换,则产生的价值在万亿元以上。但从实际情况来看,我国专业从事建筑垃圾处理的企业数量仍然相对较少,建筑垃圾的利用率在5%左右^[10]。因此,在强调先进技术及时融入建筑垃圾处理过程的同时,也应注意其产业化发展的重要意义。为此,我国应充分吸取国内外的建筑垃圾处理经验,结合我国发展实况以实现建筑垃圾再利用产业化发展目标。

首先是需要进行市场化的产业改造,明确其发展方向,充分发挥市场环境优势,确保转换后的建材能够保证推向市场的及时性,以充分调动产业化的企业发展积极性,促使更多投资者进入这一行业,以实现促进产业化发展的根本目标。

其次是需要获得来自政府层面的更多支持,例如下发福利政策、带头在部分新建项目中使用转换建材,从实际行动层面为此类企业提供支持,并能够起到促进人们主动使用转换材料的积极性提升的重要作用。久而久之将形成整体趋势,确保建筑垃圾处理企业能够在此过程中获得足够收益,保证其持续的经营状态,其也是为产业可持续发展注入更多动力的关键因素。

4.6 加速创新以提高产业发展速度

我国在建筑垃圾再处理方面的起步时间相对较晚,

为加速产业发展,就需要加大技术创新力度,吸取国外先进经验并引进完整生产线,在科学工艺的使用下用强化与国际之间的合作交流。根据我国发展现状,建立与国外的合作关系,实现各类再生设备的全面引进目标,为此类产业链的加速建设提供支持。此外,还需要提高创新积极性,不可全面照搬设备与技术,而是需要结合国内发展情况探索出一条适合国情的建筑垃圾转换产业链条,尽快缩小与国外技术之间的差距,以满足庞大的市场需求,为实现建筑垃圾处理与再利用的产业化发展目标提供支持。

综上所述,我国在建筑垃圾处理方面的技术应用依旧处于初期阶段,起步较晚的局限导致想要实现完全的建筑垃圾资源转换依旧需要付出较多努力。为此,需要政府单位、个人企业以及建筑行业的共同支持,明确建筑垃圾处理与利用的重要价值,从资源化处理、产业化发展、源头控制、技术创新等多个角度出发,制定并及时落实建筑垃圾处理与使用方案,进而为我国建筑行业的可持续发展奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1] 李永辉. 建筑垃圾处理生产线工艺流程优化方式与可持续发展路径[J]. 今日制造与升级, 2023(12):52-54.
- [2] 刘亚龙, 梁晓丹. 双碳背景下的建筑垃圾的处理研究:以废旧混凝土为例[J]. 中国建材科技, 2023,32(06):88-91.
- [3] 毕天平, 牟晓雯. 基于GIS的建筑垃圾处理场的选址研究:以平度市为例[J]. 沈阳建筑大学学报(社会科学版), 2023,25(06):604-611.
- [4] 曹巍巍. 建筑垃圾处理用破碎筛分设备的应用及发展趋势研究:以某建筑垃圾回收利用项目为例[J]. 房地产世界, 2023(20):96-98.
- [5] 胡梦, 王仕, 何晟, 等. 苏州市建筑(装修)垃圾处理全过程碳排放核算及减碳建议[J]. 黑龙江环境通报, 2023, 36(06):22-24.
- [6] 李云青, 李海燕, 刘兆瀛, 等. 建筑垃圾再生砖和混凝土骨料混合基质人工湿地处理微污染水及应用[J/OL]. 环境工程, 1-12[2024-04-16].
- [7] 郝磊波. 基于宏观环境分析法的我国建筑垃圾处理行业发展研究[J]. 环境卫生工程, 2023,31(04):70-75.
- [8] 王栋卿. 建筑垃圾散体材料桩在软土路基处理中的应用[J]. 交通世界, 2023(15):58-60.
- [9] 沈立, 罗陶涵. 建筑垃圾石棉废物的回收处理与再生利用研究[J]. 佛山陶瓷, 2023,33(04):54-56.
- [10] 刘婷婷, 张开兴, 赵远方, 等. 基于生命周期评价的合肥市建筑垃圾处理模式研究[J]. 西昌学院学报(自然科学版), 2023,37(01):76-82.