

# 上海某再生建材利用中心资源化利用现状与前景分析

卢明

上海老港废弃物处置有限公司, 上海 201302

[摘要]文章以上海某再生建材利用中心为研究对象,分析建筑垃圾资源化利用现状与前景。工程概况显示项目设计处理能力100万t/a,但运营中存在来料品质不足和市场渠道受限等问题,通过强化源头分类、完善政策机制、推进技术升级等策略,有望突破困境。在政策驱动、技术创新与产业链协同下,预计至2025年上海建筑垃圾资源化处理能力将大幅提升,形成循环经济闭环。

[关键词]建筑垃圾;资源化利用;运营现状;实施策略;发展前景

DOI: 10.33142/ec.v8i5.16631

中图分类号: TU5

文献标识码: A

## Analysis of the Current Situation and Prospects of Resource Utilization in a Recycled Building Materials Utilization Center in Shanghai

LU Ming

Shanghai Laogang Waste Disposal Co., Ltd., Shanghai, 201302, China

**Abstract:** The article takes a recycled building materials utilization center in Shanghai as the research object, analyzing the current situation and prospects of the resource utilization of construction waste. The engineering overview shows that the project has a designed processing capacity of 1 million tons per year, but there are problems such as insufficient incoming material quality and limited market channels in operation. By strengthening source classification, improving policy mechanisms, and promoting technological upgrades, it is expected to break through the difficulties. Driven by policies, technological innovation, and industrial chain collaboration, it is expected that by 2025, Shanghai's construction waste resource utilization capacity will be significantly improved, forming a circular economy loop.

**Keywords:** construction waste; resource utilization; current operational status; implementation strategy; development prospects

### 引言

随着城市化进程加快,上海建筑垃圾年产生量超5000万吨,拆房和装修垃圾约1400万吨,但资源化处理能力有所不足。传统处置方式造成土地占用、环境污染及资源浪费,建筑垃圾资源化成为城市发展必然选择。在此背景下,上海某再生建材利用中心一期工程建成投运,旨在解决装修和拆房垃圾处理难题,推动资源循环利用。项目在运营中面临系列挑战,其发展路径与前景对城市可持续发展具有重要研究价值。

### 1 工程概况

#### 1.1 项目基本情况

上海某再生建材利用中心一期工程,定位为了解决装修垃圾处理核心问题,兼顾拆房垃圾处置,服务黄浦、徐汇、静安、杨浦、虹口、长宁等中心城区。项目总投资4.49亿元,规划总规模为6000吨/天,分期实施。一期工程实施规模100万t/a(3000t/d),其中装修垃圾处理量2000t/d,拆房垃圾处理量1000t/d。采用“破碎+多级分选+精分选”工艺,通过减容减量与资源化结合方式,将建筑垃圾转化为再生骨料、再生砖等产品。

#### 1.2 项目建设的背景及意义

近年来,建筑垃圾主要依靠市场自行调节,且部分建

筑垃圾外运邻省处置。但是自从发生苏州太湖和南通海门偷倒事件后,周边城市实行垃圾禁入,同时上海亦宣布全面停止建筑垃圾的外运。

由于建筑垃圾产生量大,目前缺乏足够的设施加以有效处理,建筑垃圾处理问题日趋严峻,环保问题日益严重。为解决建筑垃圾无害化处理需求,提高资源化利用率,必须加快建筑垃圾资源化处理设施建设进度。老港再生建材项目作为市级项目,为全市建筑垃圾处置托底保障。本项目以建筑垃圾中的装修垃圾和拆房垃圾等为主要原料,减容减量和资源化相结合,不仅有利于保护环境,减少污染物,而且能够实现固体废弃物的综合利用,达到资源循环利用的目标,因此项目建设是实现资源循环利用的需要,对上海市建设环境友好型城市、实现资源的可持续发展具有重要意义。

### 2 建筑垃圾资源化利用的战略意义

#### 2.1 破解城市固废处置困局

上海作为超大型城市,基础设施建设规模庞大,建筑垃圾年申报量长期保持高位,虽近年有所回落,但仍超5000万吨,其中拆房和装修垃圾年产生量约1400万吨。传统填埋、堆放等处置方式,不仅占用大量土地资源,还引发土壤污染、水体污染等环境问题。建筑垃圾资源化利用通过“减量化、无害化、资源化”处理,将废弃物转化

为再生骨料、再生砖等产品，可有效减少原生资源开采，降低固废对生态环境的压力。以老港再生建材利用中心为例，其设计处理能力达 100 万 t/a，通过工艺技术对装修和拆房垃圾进行分级处理，实现固体废弃物的高效循环利用，缓解城市垃圾处置压力<sup>[1]</sup>。

## 2.2 推动循环经济体系构建

在“双碳”目标与“无废城市”建设背景下，建筑垃圾资源化利用是循环经济发展的重要环节。建筑垃圾中废弃混凝土、砖块等组分经破碎、筛分、加工后，可生产不同规格再生骨料，用于道路基层、制砖等领域，形成“建筑废弃物-再生建材-工程应用”的闭环产业链。据测算，每利用 1 万吨建筑垃圾生产再生骨料，可节约标煤 11 吨，减少二氧化碳排放 30 吨。老港项目通过技术革新，将建筑垃圾转化为 4 种规格再生骨料，不仅实现资源的二次利用，还降低建材生产环节的能源消耗与碳排放，契合循环经济“资源-产品-再生资源”的发展模式，助力上海构建绿色低碳产业体系。

## 2.3 支撑城市可持续发展战略

建筑垃圾资源化利用对提升城市综合竞争力具有重要作用。从经济效益看，通过再生产品生产可降低建材生产成本，创造新的经济增长点；从社会效益看，项目建设与运营带动就业，促进环保技术研发与应用；从环境效益看，减少垃圾填埋对土地、水源的污染，改善城市生态环境。此外，随着国家《“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》推进，建筑垃圾资源化成为政策支持重点领域。上海通过建设老港等资源化项目，落实国家战略部署，完善城市基础设施功能，提升资源综合管理水平，为建设资源节约型、环境友好型城市提供坚实保障，推动城市可持续发展战略落地实施<sup>[2]</sup>。

## 3 资源化利用项目运营现状、相关政策与实践

### 3.1 项目运营现状

项目于 2018 年 12 月底开工，2020 年 6 月 28 日完成土建、设备安装及单机调试后启动带料试运行。2021 年—2022 年，启动项目技改工作，修复反击破混凝土内腔基础、更换 3 条线链板机、增设巡检通道、安装除尘风机变频器、加装筒仓提升机仓顶溜槽检修平台、安装除尘排口环境监测取样孔及楼梯平台、安装空压机房、制砖车间及一体化车间等设备设施的防尘降噪设施、纠正自控系统工序关系、新增辅助设备纳入自控系统、自控系统实现自动化运行。2023 年—2024 年，项目通过预处理工艺升级改造，增加轻物质分离机、灰土筛分机等核心设备，显著提升了建筑垃圾骨料利用率及轻物质纯度。2024 年，建筑垃圾处理量较 2023 年处理量同期增长显著。尽管技术升级带来了产能提升，但项目仍面临来料品质不足和市场渠道受限等挑战。

### 3.2 建筑垃圾资源化利用相关政策

为加强建筑垃圾治理工作，实现建筑垃圾资源化利用。

国家相关部门相继出台建筑垃圾治理方面的法律、通知、指导意见等。2017 年底，上海发布《上海市建筑垃圾处理管理规定》和《关于进一步规范本市拆房（违建）垃圾和装修垃圾收运处置工作的通知》，明确了拆房时装修垃圾的投放要求，严格施行分类投放、专门处置的规范管理。各区也分别制定了本区拆房垃圾、装修垃圾资源化处置工作的实施方案，加强源头管理和产出申报，确保本区的严格闭环管理和地区环境安全。2023 年 4 月，上海市绿化和市容管理局进一步优化了装修垃圾和拆房垃圾收运处全程治理体系，确立了到 2025 年底全市实现装修垃圾和拆房垃圾 1420 万吨/年资源化处理能力、资源化利用率达到 75% 的目标。一系列的政策举措为加强建筑垃圾精细化分类及资源化利用，提高建筑垃圾资源化再生产品质量，规范建筑垃圾收集、贮存、运输、利用、处置行为，从而推动生态文明建设指明了方向，具有重要指导意义。

### 3.3 项目资源化利用相关实践

结合上海“无废城市”建设及“零填埋”目标要求，该项目深入探索建筑垃圾减量化、资源化利用新路径进行了相应的实践。

(1) 再生骨料资源化利用：再生骨料作为回填材料、路基材料，应用于多个建设项目，如生物能源三期建设、老港基地内道路整治、四期封场、洋山港扩建等项目。

(2) 强化制砖研发创新：组织开展考察学习，探索骨料、灰土制免烧砖工艺，对利用再生细分骨料机制免烧成品砖的设计规范实现了质的突破，为灰土弃料再利用储备了技术保障，为建筑垃圾进一步深化利用开辟了新的路径。同时结合市场应用及降本增效需求，不仅开展了利用再生骨料压制填埋场热覆盖压块砖的研发制备，同时拓展路面砖的研制，开发压块砖、路面砖，实现了制砖产品多元化。

(3) 制砖工艺设备升级改造与成品砖市场化工作：针对现有制砖产线制砖产能低、无独立码垛打包功能、成品周期长等问题，通过更换独立式打包机、增购补充砌砖托板等措施，逐步提高制砖产量，缩短成品砖转运周期。同时成功取得了再生骨料实心砖产品的备案证，为再生建材资源化产品的推广和应用奠定了坚实的基础。

## 4 优化建筑垃圾资源化利用的实施策略

### 4.1 强化源头分类与收运体系建设

建立建筑垃圾全流程分类管理机制，由政府主导制定装修、拆房垃圾源头分类标准及操作指南，明确施工单位、垃圾暂存点的分类责任。推行“特许经营+电子联单”收运模式，通过资质审核与信息化监管，规范运输企业行为，杜绝混装运输。针对拆房垃圾，依据各区产生量与处置能力，制定区域统筹调配方案，取缔不合规处置点，确保垃圾流向资源化处理设施。在社区、工地设置分类投放点，配备专业督导人员，引导建筑垃圾与生活垃圾、危险废物分离，从源头提升来料品质，降低后端处理成本。

#### 4.2 完善政策支持与价格调节机制

政府出台专项补贴政策,设立建筑垃圾资源化利用发展基金,对企业技改、设备更新、技术研发给予资金支持。建立阶梯式垃圾处理费制,根据实际处置量、资源化率制定差异化补贴标准,对达设计产能 80% 以上的企业给予额外奖励。优化再生产品应用政策,在市政工程、道路建设等政府投资项目中,明确再生骨料、再生砖的最低使用比例,通过政府采购优先、税费减免等措施,提高市场竞争力。同时,动态调整垃圾处理费定价机制,将物价指数、运输成本等纳入核算体系,保障企业合理收益。

#### 4.3 推进技术升级与工艺优化

企业联合科研院所开展技术攻关,针对低品质原料研发适应性处理工艺,如采用智能分选设备、风选+磁选组合技术提升杂质分离效率,降低设备损耗。优化破碎筛分流程,引入模块化生产线,实现不同粒径骨料精准加工,提高产品质量稳定性。建设数字化管理系统,实时监控生产环节,通过数据分析优化工艺参数,提升设备运行效率。对现有制砖生产线进行智能化改造,增加自动配料、压力成型等装置,扩大再生砖产能与产品种类,满足市场多样化需求<sup>[3]</sup>。

#### 4.4 拓展市场渠道与产业协同

组建专业市场团队,开展再生产品推广与品牌建设,建立与建筑企业、建材经销商的长期合作机制。城投集团内部建立协同平台,推动再生骨料在公路、桥梁等基建项目中的应用,实现集团内循环。积极开拓外部市场,与长三角地区建材企业建立战略联盟,通过联合投标、委托加工等方式,扩大产品辐射范围。开发再生建材应用场景,如海绵城市透水砖、生态护坡砖等功能性产品,提升附加值。针对建筑垃圾处理厂之间的资源错配,建立区域联动机制,共享优质原料与销售渠道。

#### 4.5 加强运营管理与人才培育

优化企业组织架构,明确生产、技术、销售等部门职责,建立绩效考核体系,将产量、成本、质量等指标与员工薪酬挂钩。制定设备维护保养标准流程,实施预防性检修制度,减少停机时间。开展员工技能培训,定期组织技术交流与行业对标,提升操作人员工艺水平。引入精益生产管理理念,优化生产排程,降低物料损耗与能耗。建立产学研合作平台,吸引高校、科研机构专业人才参与技术研发与管理创新,为项目持续发展提供智力支持。

### 5 建筑垃圾资源化利用的发展前景

#### 5.1 政策驱动下的产能提升与市场扩容

依据上海市“十四五”规划和“十五五”规划目标,到 2025 年,全市建筑垃圾资源化综合利用率达到 93%,拆房和装修垃圾资源化处理率达到 75%,实现废弃混凝土全量利用。在此基础上,进一步推进“十五五”期间的产能提升计划,预计到 2030 年,全市固废资源化利用充分,实现固废近零填埋。在此背景下,现有项目将推进二

期工程建设,同步规划新建资源化处理设施,进一步优化全市建筑垃圾资源化处理能力。政策层面将持续强化建筑垃圾全流程监管,通过特许经营制度整合市场资源,规范收运处置秩序,确保垃圾流向合规化。同时,政府对再生建材应用的强制比例要求将逐步扩大至民用建筑领域,市政工程、轨道交通等政府投资项目优先采用再生骨料、再生砖,直接拉动市场需求规模增长。预计再生建材市场容量将以年均 15% 以上速度扩容。

#### 5.2 技术创新推动的产业升级与产品迭代

建筑垃圾资源化领域将加速智能化、绿色化技术研发应用。智能分选系统将实现建筑垃圾中混凝土、金属、轻物质的精准分离,分选准确率提升至 95% 以上;高温高压成型技术可使再生砖强度等级达到 MU15,满足高层建筑辅助墙体材料标准。纳米改性技术将改善再生骨料表面性能,使其在高性能混凝土中的掺量提升至 30%,突破传统应用局限。同时,3D 打印技术与再生建材结合,将催生个性化建筑部品定制生产模式。技术革新带动产品结构升级,功能性再生建材占比将从当前不足 10% 提升至 30%,形成覆盖道路工程、海绵城市、装配式建筑等多领域的产品体系。

#### 5.3 产业链协同构建的循环经济闭环

建筑垃圾资源化产业将形成“前端分类收集-中端专业运输-末端综合处理-产品应用反馈”的完整链条。运输环节推广新能源专用车辆,实现 GPS 定位与电子联单全程追溯;处理环节通过区域协同,形成“中心工厂+卫星分拣站”的分布式处理网络,降低运输成本。产品应用端,再生建材企业与建筑施工单位建立长期供需协议,形成“以需定产”模式。同时,再生建材产品的回收再利用体系将逐步完善,废弃建筑拆除产生的二次建筑垃圾可重新进入资源化处理流程,实现资源循环利用率从当前 60% 提升至 85% 以上。城投集团等大型企业将发挥产业整合优势,推动再生建材生产、工程施工、材料回收的跨领域协同,构建区域循环经济生态。

### 6 结语

尽管再生建材利用中心当前面临产能、成本、市场等多重困境,但通过政策优化、技术创新与产业协同,其发展前景广阔。随着规划目标推进,未来将大幅提升处理能力,构建循环经济闭环,为城市绿色发展与“双碳”目标实现提供有力支撑。

#### [参考文献]

- [1]张国鑫.城市建筑垃圾处理与资源化利用研究[J].城建科技,2025,34(1):46-48.
- [2]庄丽,乔明皓,邵光涛.建筑垃圾资源化利用方案评估[J].辽宁工业大学学报(自然科学版),2024,44(5):331-335.
- [3]刘光富,张宇婷,张勤,等.建筑垃圾资源化利用现状及对策[J].绿色建筑,2024(4):143-146.

作者简介:卢明(1980—),男,学历:本科,经济学硕士,职称:中级经济师,研究方向:建筑垃圾资源化利用研究。