

| | | |
|-----|------|----|
| 417 | 2024 | 10 |
| | 1 | 11 |

浦东新区装修垃圾资源化再利用 课题调研报告

(浦东新区生态环境局副局长 薛加良)

根据局党组关于主题教育学习领导班子成员开展专项调研的工作要求和部署，结合本人分管的市容环卫工作实际，特别是《上海市浦东新区固体废物资源化再利用若干规定》（以下简称《若干规定》），选择装修垃圾资源化利用这一难点作为课题调研方向。今年以来，我牵头组建工作小组，通过走访、调研、座谈等形式，深入企业、街镇了解本市装修垃圾资源化再利用领域情况，有关调研工作总结如下：

一、调研背景

《上海市浦东新区固体废物资源化再利用若干规定》于2023年2月正式施行，明确赋予了浦东加速推进各类固废资源化再利用的使命。根据《上海市环境卫生设施专项规划(2022-2035年)》的预测，浦东新区装修垃圾年产生量达200万吨。近年来，浦东装修垃圾无序收运较为普遍，进入设施体系的装修垃圾量不高，加之装修垃圾资源化产品市场竞争力不够，单一处理装修垃圾的资源化利用企业经济效益较低，产业亏损运营，装修垃圾资源化利用总体处于初级阶段。所以，有必要了解本市装修垃圾资源化利用现状，找准问题症结所在，对症下药，为新区贯彻落实《若干规定》、进一步提升资源化再利用水平积极建言献策。

二、调研方案

(一) 制定调研计划。4-9 月调研浦东新区部分装修垃圾资源化企业，召开相关座谈会；调研考察市内其他区建筑垃圾资源化利用情况；到有关街镇调研源头管理现状。10-11 月形成相关调研成果。

(二) 走访街镇企业。综合本市面上情况，并经过市行业管理部门推荐，选择代表性的本市其他区装修垃圾资源化利用企业，以及浦东新区各街镇进行调研。实施中，对浦东花木街道、周家渡街道、周浦镇等街镇，以及浦东黎明、嘉定跃昕环保、毅玮再生资源 and 浦泽环保等上海市重要装修垃圾资源化利用企业进行深入调研。

三、调研情况

(一) 装修垃圾资源化利用现状

经过调研，了解各建筑垃圾资源化企业用地保障、资源化利用产品及其市场等情况。

1. 设施用地保障情况

装修垃圾资源化设施在土地供应上难以保障。多数是利用拆违、减量化等地块厂房改建的临时性设施，随时面临取缔风险。以浦东新区为例，现有的 7 处装修垃圾资源化设施，1 处黎明资源化利用厂为按规划建设永久性资源化设施，2 处（毅玮、浦泽）为租赁工业用地，其余均为临时性设施。虽然沪发改环资〔2021〕133 号文明确要求规划产业用地中的 1%专门用于发展

资源循环利用企业，其中包括装修垃圾、拆房垃圾资源化利用项目，但实际执行落实中难度较大。

2.资源化利用产品情况

一是原生垃圾成份复杂且来源不可控。装修垃圾资源化利用产品的质量有赖于其原生垃圾组份和性能，原生垃圾硬质颗粒含量越高，中间产品的材性越好，终端产品的质量越有保障。装修垃圾硬质成份离散性较大，均值在 45%左右，且红砖、灰砂浆、玻璃陶瓷等轻物质含量较高，资源化利用难度较大。此外，装修垃圾进入资源化设施前，部分会经过中转站进行初步分拣，其中资源化利用价值较高的硬质石块会被拣出转卖，一定程度降低了进场垃圾的资源化利用率。

二是装修垃圾再生骨料性能指标达标率较低。判断再生骨料性能的主要技术指标为压碎值、吸水率。吸水率 4.4-8.9%，可满足 DB31/T 1128《再生骨料混凝土技术要求》、DB31/T 1093《混凝土砌块（砖）用再生骨料技术要求》。拆房垃圾再生骨料压碎值在 23-32%之间，吸水率 6.8-10.3%，基本满足 JTG/T 2321《公路工程利用建筑垃圾技术规范》中 II-C 级再生粗骨料技术要求。而装修垃圾再生骨料的压碎值(31%以上)和吸水率(11%以上)普遍高于拆房垃圾再生骨料且含泥量较高，无法达到现有标准要求。

三是装修垃圾主要再生建材产品。装修垃圾可以单一制成再生骨料、粉料，更宜通过掺配建筑废弃混凝土（以下简称废混）再生骨料或天然骨料，进行协同处置，将其压碎值控制在 30%以

内、吸水率控制在 10%以内,用于行道砖、建筑用轻质隔墙条板、透水砖等。

3.资源化利用产品市场情况

从销售场景来看,近年来,装修垃圾分拣硬块类或再生骨料主要用于工程填筑、便道回填铺设,同时部分低等级道路也会就地利用一些。由于装修垃圾再生骨料品质性能不稳定,资源化利用途径较窄,资源化设施一般以生产再生细骨料为主,出售给建材生产企业,或与废混粉料掺配制作免烧砖出售给终端客户。

另外,装修垃圾资源化利用产品需求波动较大。以黎明资源化设施为例,市场需求一直萎靡,资源化产品长期滞销。今年以来,本市“两旧一村”改造如火如荼,产生大量拆房垃圾涌入市场,更是对其形成强烈冲击,再生骨料一度积压约 6 万吨。因此,该企业虽有 2000 吨/日的设计能力,但一直未能足量运行。其他民营设施曾一度热销的再生砖,也因市场需求波动滞销。

(二) 主要问题

1.装修垃圾资源化利用设施在土地供应上难以保障。《关于进一步支持本市资源循环利用行业稳定发展的实施意见》(沪发改环资〔2021〕133 号文件)明确要求规划产业用地中的 1%专门用于发展资源循环利用企业,但现实情况是资源化设施用地一直难以保障。前文已述,现有装修垃圾资源化利用企业多为非 104 工业地块范围,多数是利用拆违、减量化等地块厂房改建的临时性设施,随时面临取缔风险。究其原因:一是文件关于规划产业

用地 1% 的口径具体落实路径不够清晰，操作落实存在难度；二是各产业区块在产业规划上均无资源循环利用产业，且发展导向上强调“四个论英雄”即：以亩产论英雄、以效益论英雄、以能耗论英雄、以环境论英雄，而此类企业占地大、效益低，直接影响和制约着其在产业区块落地；三是各产业区块房租地租高，对于微利运营的装修垃圾资源化利用企业而言，资金成本压力太大。

2. 装修垃圾资源化利用产品标准不完善。《上海市建筑垃圾处理管理规定》明确要求编制建筑垃圾资源化利用产品应用标准。但目前仅编制有废混再生处理相关标准（团标），装修垃圾则因其源头材料成分复杂，迟迟未能出台相应资源化利用标准或者无法达到现行的其他建材标准的指标要求，其产品普遍缺乏市场认可，面临末端销路窄、推广应用难，导致装修垃圾资源化难以有效“循环”起来。

3. 装修垃圾资源化利用产品使用缺乏政策支持。《上海市建筑垃圾处理管理规定》同样明确实施建筑垃圾资源化利用产品强制使用制度。鉴于现阶段装修垃圾资源化产品属性，存在价值不高、标准不完善、使用场景不多等情况，为推动资源化工作的顺利开展，客观上需要政府产品使用政策的扶持和支撑，比如在政府投资项目中确定使用装修垃圾资源化产品的比例，又或者政府投资项目中规定某些部位必须使用装修垃圾资源化产品等等，目前这方面全市政策尚处于空白。

（三）典型企业情况

1.浦东黎明：浦东新区建筑装潢垃圾资源化利用处置厂位于上海浦东新区曹路镇黎明生态园，由上海浦东环保发展有限公司投资建设，项目占地约 62 亩，配备两条装潢垃圾处置线，采用“破袋+筛分+分选+破碎+分级筛”的处理工艺，设计处理能力 2000 吨/天。装修垃圾成分复杂，由红砖、加气砖、陶瓷、玻璃、泥粉、轻物质等组成，资源化处置产出的再生骨料和灰土（占进厂总量的 90%）目前利用方向主要集中在建筑工地堆填便道、管道回填、基础回填及制砖等低价值应用领域，对于再生骨料和灰土的行业认可度差，经济价值低，使用范围狭窄，资源化产品滞销是项目最大难点和痛点。

2.嘉定跃昕环保：嘉定区建筑垃圾资源化利用项目总占地面积 72.27 亩，由上海城投环境集团有限公司和嘉定区联合投资建设。项目安装多级筛分、破碎以及制砖等生产设备 40 余套，每天可处理各类建筑垃圾 1500 吨，外购 20%以上混凝土掺入建筑垃圾骨粉，制成再生砖、再生板原材料等再生处理产品，从而实现资源的循环利用。据了解，该厂 2022 年建成运营以来，尚未满负荷运营，资源化产品主要为骨料，主要销往临近的江苏太仓等地区。

3.毅玮再生资源：毅玮再生资源公司占地 31744.2 m²，位于南汇工业园区，利用产业用地建成，设计处置建筑废弃混凝土 100 万吨/年，装修垃圾 30 万吨/年，经加工产生的再生石子、瓜子片可直接作为建材使用产生的石粉可做路基材料局；装修垃圾资源

化的骨料和砖粉，与废混的粉料协同处置制成墙体砖、路面砖、盲道砖等十多种水泥制品；分拣出来的可燃物计划制成 RDF（垃圾衍生燃料，Refuse Derived Fuel, 简称 RDF）进行资源再利用。

4. 浦泽环保：上海浦泽环保科技有限公司位于庆达路 190 号（104 地块），项目总投资约 12000 万元，占地 40000 m²。建筑垃圾（含装修垃圾）及工业固废总处理能力达 231.8 万吨/年。主要服务对象、建筑垃圾来源均为浦东新区。公司再生产品包括：混凝土、再生骨料、再生砖、水温碎石料、RDF 燃料棒等产品。其中混凝土 282 万 t/a、再生砖 72.6514 万 t/a，水稳碎石料 111 万 t/a，RDF 燃料 10 万 t/a。与毅玮公司类似，该企业的装修垃圾骨粉料也与废混粉料协同处置制成再生砖。

四、工作对策与建议

结合调研，我们建议浦东新区装修垃圾资源化利用的破题思路是：政府引导、企业主导，规划引领、协同处置，全量资源化利用，促进装修垃圾最终实现“无废”目标。

政府引导，一是要贯彻落实《若干规定》中有关装修垃圾全量进入资源化利用场所的规定。按照“全域、全量”收集的原则，发挥各街镇源头管理的优势、压实其责任，通过装修垃圾划片收运、打击非法收运单位等措施，保障装修垃圾在源头产生后全部由片区清运单位收集运输，全量运入中转站或资源化设施。**二是**落实设施用地保障。一方面，对于既存设施，建议规划资源等部门进行摸排，对于不违背整体规划用地的项目纳入 1% 用地规划

指标，享受相应优惠政策。另一方面，对于新增设施，应落实长远规范用地保障机制，建议发展改革、规划资源等部门牵头研究将区域内规划产业用地中划出一定比例用地，专门用于发展资源循环利用企业，支持各区整体规划和统筹使用发展资源循环利用1%产业空间，建设用地指标予以全市统筹单列。三是要制定完善相关标准规范。争取市行业部门支持，组织相关单位编制以装修垃圾为原料的资源化产品标准和规范。四是要制定装修垃圾资源化再利用产品使用制度。推进符合要求的建筑垃圾资源化产品在政府投资项目上强制使用。设立专项补贴资金，保障黎明厂的托底功能。

企业主导，是指市场各类企业发挥主观能动性，自力更生、创新探索，推动装修垃圾资源化产业创新发展。企业不仅要在选址、建设等环节自力更生，而且还要在产品研发技术、工艺上创新探索，多方调研、不断尝试、总结经验、健康发展。比如邀请有关设计、施工等单位联合攻关，研发装修垃圾细粉料自密实流态土，打通其在肥槽、管沟、基坑中的狭窄或异形空间回填的资源化利用通道；又如将装修垃圾分拣残渣中的可燃物制成 RDF，作为新型能源进行资源化利用，替代传统的填埋方式，促进减污降碳。

规划引领，是指借助编制《环卫设施专项规划》，将装修垃圾相关设施纳入布局。根据装修垃圾的产生规模，结合浦东建设“无废城市”方案，按照“补齐短板、完善体系、全区覆盖”要

求，深入开展装修垃圾区级中转站、各镇级中转站和资源化利用设施的需求预测、体系架构和选址布局，形成近期中转站+资源化设施模式，远期中转站逐步取消、资源化设施直接辐射周边的格局。同时，坚持市场化方向，引导民营企业积极投身装修垃圾资源化产业，作为对规划设施的有效补充，进一步对设施体系完善能力并提升韧性。

协同处置，是指将废混与装修垃圾的粉料掺配，制成资源化利用产品的一种创新模式。该模式属于浦东首创。浦东生态环境局同时主管废混和装修垃圾的资源化设施，在废混资源化利用市场供销两旺，但装修垃圾资源化利用单一处置迟迟打不开市场的局面下，浦东政府部门引导废混资源化利用企业协同处置装修垃圾，企业自主进行两种骨粉料配比试验，制成再生砖、水稳等产品并获得市场认可。协同处置模式下，企业充分参与市场竞争且能持续盈利，使得装修垃圾得到有效的循环利用，政府无需提供资金补贴，减少了财政支出和负担，政企双赢，契合“无废城市”固废资源化利用的目标。

全量资源化利用，是指装修垃圾经分拣后，其中的可回收物、硬块、分拣残渣三大类分拣物均得到资源化利用。可回收物如木材、金属、纸张、塑料、玻璃等进入两网融合体系；砖石硬块类进入资源化利用设施经再生处理后制成再生砖、自密实流态土等产品；分拣残渣经处理后不再填埋，制成 RDF 作为新型燃料替代煤炭等传统燃料。

五、调研成果

工作小组边调研，边探索，边根据掌握的情况和资源化利用的路径进行推进，在源头管理、末端资源化利用上均取得一些成果。

（一）源头收集更加有力

今年，按照“全域、全量”收集的要求，浦东新区全面改革装修垃圾收运规则，区生态环境局组织各街镇划定片区并选择片区清运企业，全区共划为 88 个片区。通过宣传告知、打击“黑车”

“黑企业”等举措，保障片区清运企业逐步完成入驻。实施街镇装修垃圾流量流向月报制度，进一步压实街镇源头管理责任。1-10 月装修垃圾收运量达 108.86 万吨，为历年来最高。装修垃圾收运从无序转为有序。

（二）资源化利用不断深入

区生态环境局牵头组织建设管理、水务管理和安质监站等部门，以及设计、施工、原料生产等单位，开展装修垃圾细粉料流态填筑材料调研和装修垃圾分拣残渣资源化再利用调研，鼓励、协助资源化利用企业开展科研攻关，着重解决产品的定额造价、验收规范和强制使用制度等难题。区生态环境局专门拜访上海市建筑科学研究院了解流态填筑材料标准制定情况。目前流态填筑材料标准即将发布，多家企业已着手引进 RDF 技术，区生态环境局拟选择项目进行试验。

（三）协同处置逐步成型

今年3月，位于浦东的上海毅玮再生资源有限公司成为《若干规定》出台后第一家成功备案为废混+装修垃圾协同处置的资源化利用企业。该企业选址为工业用地，并获得环境影响评价批复，收集周边多个镇的装修垃圾和全市面上的废混，协同处置产品由墙体砖、路面砖、盲道砖等十多种制品，目前正在攻关装修垃圾细粉料自密实流态土技术以及分拣残渣制成RDF燃料技术。

无独有偶，同样位于浦东的上海浦泽环保科技有限公司，也走出了一条与毅玮公司类似的成功之路。该企业选址亦为工业用地，并获得环境影响评价批复。浦泽公司从环保行业转入环卫行业，经过一段时间摸索后，也走上了废混+装修垃圾协同处置之路。如今再生产品有再生骨料、再生砖、水温碎石料等，主要为上海东站、浦东机场、城投水务、浦东建设等客户提供服务，助力浦东新区及上海的建设和发展。