

《生活垃圾分类可回收物智能回收服务要求与评价》

编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

1.1 任务来源

本标准制定任务来源于中华全国供销合作总社科教社团部行业标准立项计划，聚焦生活垃圾分类可回收物智能回收领域规范化建设需求，为填补该领域服务规范与评价体系空白，启动本标准编制工作。本标准由中华全国供销合作总社归口，负责标准技术指导与后续审查协调工作。

1.2 编制背景、目的与必要性

随着我国生态文明建设持续推进，生活垃圾分类工作全面落地，可回收物资源化利用成为循环经济发展的核心环节。近年来，智能回收柜、自动回收机器人、智慧回收站点等智能化设施快速普及，可回收物回收模式逐步从传统人工向数字化、智能化转型，但行业内普遍存在服务流程不统一、设施配置无规范、环保管控不到位、服务质量评价缺失等突出问题。

当前，针对可回收物智能回收的专项行业标准尚属空白，现有规范仅侧重单一设施或局部环节，未覆盖全流程服务与综合评价，且未明确自动回收机器人应用、泡沫冷压与纸品塑料挤压成型、废液收集沟渠、除臭消杀等关键技术与环保要求，导致各地服务水平参差不齐，二次污染防控、资源化效率提升难以保障，无法适配城市精细化管理与“无废城市”建设要求。

为落实《中华人民共和国循环经济促进法》《“十四五”循环经济发展规划》等政策要求，规范生活垃圾分类可回收物智能回收全流程服务，统一设施配置、环保管控、智能化运营与服务评价标准，破解行业发展痛点，保障可回收物回收、暂存、转运、资源化全链条规范化运行，制定本标准具有极强的现实必要性与行业指导意义。

1.3 主要工作过程

2025年10月-11月，标准立项申请获批后，正式组建标准编制组，明确主编单位、参编单位及各成员分工，梳理国家及地方相关法律法规、现行标准、政策文件，搭建标准整体框架，确定核心编制方向。

2025年12月-2026年3月，编制组开展实地调研，选取重点的相关企业、住宅小区、园区等智能回收场景，调研智能回收设施运营、自动分拣机器人应用、资源化处理、环保设施配置等实际情况，收集运营企业、监管部门、物业单位及群众意见，梳理行业现存问题与核心需求。

2026年4月-5月，编制组结合调研成果与前期资料梳理，完成标准草案初稿编制，多次组织内部研讨会、行业专家座谈会，针对服务内容、设施要求、环保规范、评价指标等核心条款逐一论证，重点优化自动回收、自动分拣、绿化发展、废液收集、除臭消杀、泡沫冷压与挤压成型等专项内容，修改完善形成标准草案修改稿。

2026年5月，编制组再次征求部分行业专家、试点运营单位意见，对草案修改稿进一步打磨，细化条款表述、统一规范

口径，最终形成本标准征求意见稿及配套编制说明，现面向社会公开征求意见。

1.4 主要参加单位及工作分工

本标准由上海新锦华商业有限公司牵头编制，上海质量管理科学研究院有限公司、上海市再生资源回收利用行业协会、上海市供销合作总社、上海创新质量认证咨询有限公司、上海市长宁区供销合作社、上海源丰再生资源有限公司等单位共同参与。主编单位负责标准整体框架设计、核心条款撰写、全文统筹整合；各参编单位配合开展行业调研、资料收集、条款论证，结合自身业务实践提供实操性建议，共同保障标准内容贴合行业实际、具备可操作性。

二、标准编制原则和主要内容

2.1 编制原则

本标准编制严格遵循合规性、实用性、先进性、协调性四大原则，确保标准内容科学严谨、落地可行。一是合规性原则，全面契合国家循环经济、生态环保、生活垃圾分类相关法律法规与政策导向，不违背现行强制性标准要求；二是实用性原则，立足行业实际运营场景，兼顾不同规模城市、不同类型投放点位的需求，条款表述清晰、可落地、可执行；三是先进性原则，融入自动回收机器人、智能数字化监管、泡沫冷压、挤压成型等先进技术与工艺，贴合行业智能化发展趋势；四是协调性原则，与现有生活垃圾分类、环卫设施、资源循环利用相关标准有效衔接，避免内容冲突，形成标准体系互补。

2.2 标准主要内容

本标准共涵盖范围、规范性引用文件、术语和定义、基本要求、服务内容要求、设施设备与环保要求、智能运营要求、服务质量评价、附录等核心章节，全面覆盖生活垃圾分类可回收物智能回收全流程规范。规范性引用了现行有效国家及行业标准，主要包括 GB/T19095 生活垃圾分类标志、GB/T25180 生活垃圾综合处理与资源利用技术要求、GB45732 再生资源回收利用体系回收站点建设规范、CJJ205 生活垃圾收集运输技术规程等，相关标准的最新版本均适用于本标准，确保标准内容与现行规范体系协调一致。

基本要求部分，明确标准适用范围为各类生活垃圾分类可回收物智能回收服务场景，规定服务主体资质、人员培训、责任划分等基础内容，要求遵循源头规范、闭环运营、环保优先、资源化最大化的核心准则。

服务内容要求部分，细化源头分类引导、定时定点回收、预约上门回收、暂存分拣、资源化预处理等全流程服务规范，明确泡沫冷压、塑料与纸品挤压成型专项服务要求，通过减容提质提升转运与资源化效率，同时规范自动回收机器人巡检、收集、转运作业流程，保障智能化服务有序开展。

设施设备与环保要求部分，明确智能回收柜、暂存站点、分拣设备、自动化设备等配置标准，重点规范暂存区域环保设施配置，要求设置防雨防渗、防火除臭、消杀防疫设施，配套专用废液收集沟渠与污水收集装置，杜绝渗滤液外流、异味扩散等二次污染问题，细化日常除臭、消杀作业频次与管控要求。

智能运营要求部分，规定智能回收系统功能、数据溯源、

信息化监管、积分激励等内容，要求实现回收量、转运轨迹、处置流向全程可查可溯，支持远程监控与故障预警，提升智能化运营管控水平。

服务质量评价部分，构建包含服务规范性、设施完好率、环保达标情况、智能化运营水平、群众满意度等核心指标的评价体系，明确评价方式、等级划分，为行业监管与服务优化提供量化依据。

2.3 解决的主要问题

本标准重点解决当前行业三大核心问题：一是填补生活垃圾分类可回收物智能回收服务与评价专项标准空白，统一行业服务规范，改变各地标准不一、管理混乱的现状；二是明确智能化设备、环保设施、资源化预处理设备配置要求，规范自动回收机器人、废液收集沟渠、除臭、泡沫冷压与挤压成型等关键环节，破解二次污染、资源化效率低等痛点；三是建立科学可量化的服务评价体系，为行业监管、服务考核、质量提升提供标准化依据，推动行业高质量规范化发展。

三、与国内外相关标准对比情况

国外发达国家在可回收物回收领域已形成较为完善的标准体系，侧重资源化利用与环保管控，但针对智能回收、自动化机器人应用等新兴场景的专项标准较少，且适配国情差异较大，难以直接照搬。国内现有相关标准多聚焦生活垃圾分类、环卫设施建设，未针对智能回收全流程服务、专项环保设施、智能化评价形成系统规范，本标准在吸纳国内外标准先进理念的基础上，结合我国行业实际，重点补充智能服务、环保精细化管

控、综合评价等内容，整体标准水平符合国内行业发展需求，具备针对性与前瞻性。

四、试验验证情况

为确保《生活垃圾分类可回收物智能回收服务要求与评价》标准内容科学严谨、贴合实际、可量化、可检测、可推广，编制组坚持立足行业、依托实践、数据支撑、反复论证原则，在上海市再生资源行业协会的大力支持下，联合多家骨干企业，在上海市长宁、徐汇、闵行、浦东、静安、宝山等重点区域，选取30个典型居民社区（包括售后公房和商品房小区）、4个商业体片区，于2025年12月至2026年5月组织开展全链条、全覆盖、多场景、大样本试验验证工作。本次验证覆盖前端智能终端、中端收运调度、后端分拣加工、环保管控、智慧平台、服务评价、低价值物料回收七大核心环节，试验规模大、剪表性剪、场景全面、数据详实，为标准条款的科学性、合理性、可行性提供了扎实实践依据。

本次试验验证严格按照实际运营场景、真实作业流程、常态化运行条件开展，全部基于社区日常投放、固定清运、现场分拣、站点运维、用户使用等真实环境进行跟踪监测。试验周期持续数月，覆盖日常运营、节假日高峰、下雨天气等多种工况，确保验证结果稳定、可靠、可复制、可推广。

（一）试验范围与验证场景

本次试验涵盖住宅社区、老旧小区、新建小区、商业楼宇等多元场景，覆盖高密度城区、中低密度社区、城乡结合部等典型区域，充分代表国内大中型城市智能回收服务的普遍特征。

试验对象包括智能回收箱 200 台、中转站 8 座、集散场 1 座、专用收运车辆 30 辆、AI 分拣线 3 条、积分兑换系统 2 套、智慧管理平台 1 套，形成完整试验体系，确保验证内容全面、均衡、无死角。

（二）验证内容与指标体系

试验围绕标准核心条款逐项开展定性观察、定量检测、长期跟踪、对比分析，重点验证智能设备识别精度、称重稳定性、满溢预警可靠性、防渗防漏效果、除臭消杀能力、收运响应时效、分拣纯净度、数据实时性、用户满意度、低价值回收率等关键指标，同时对设备运行稳定性、运维便捷性、环境适应性、服务可操作性、评价可量化性等进行综合验证，确保标准条款每项都有依据、每条都可落地、每个指标都可检测。

（三）试验运行情况与过程表现

试验期间，各试验站点全天候、常态化、不间断运行，智能终端每日开放投放，收运车辆定时定点作业，分拣线连续运转，平台实时监测，完整还原真实运营节奏。从整体运行表现看，各类智能设备运行稳定、故障率低、适应性强，能够适应低温、雨雪、潮湿等复杂环境；收运调度响应及时、衔接顺畅、无延误；分拣作业规范有序、纯度稳定；环保设施持续有效、达标稳定；智慧平台数据实时、传输稳定、溯源完整；用户参与积极踊跃、体验良好，低价值物料回收持续稳定、可规模化，整体运行状态完全符合行业实际运营要求。

（四）验证结果与综合评价

经过半年多长期跟踪、多点位对比、多工况测试、大数据

统计分析，试验验证取得全面、稳定、一致的结果，综合评价如下：

智能终端性能稳定可靠，识别与计量精度满足行业实际运营需求。试验结果显示，AI视觉识别对纸、塑、玻、金等主流品类识别准确率高、区分度强，对混杂、破损、污损物料仍具备较强识别能力；自动称重系统稳定性好、误差可控，符合日常交易与结算要求；满溢预警响应灵敏、准确率高，有效避免满溢外溢；设备故障率低、运维便捷、环境适应性强，可长期连续运行，完全满足社区常态化投放需求。

环保管控措施效果显著，有效解决二次污染突出问题。试验站点地面硬化、防渗处理到位，防渗性能长期稳定、无渗漏、无污染；废液收集沟渠封闭完好、排水通畅、定期清掏、不外排，彻底杜绝渗滤液外渗污染；除臭设施持续运行、效果稳定，现场无明显恶臭、无异味扰民；消杀措施常态化、全覆盖，蚊虫滋生得到有效控制，站点环境整洁卫生、安全有序，完全符合环保安全管理要求，有效破解行业环保痛点。

收运调度规范高效，服务时效满足便民要求。试验期间，预约上门响应迅速、服务规范；满溢清运调度及时、衔接顺畅、无拖延；收运车辆密闭完好、分类运输、无混收混运、无滴漏，收运效率显著提升，服务体验良好，符合居民便民服务预期。

分拣质量稳定达标，资源化利用效率明显提升。人工分拣规范有序、纯度较高；AI智能分拣精度高、效率高、稳定性强，大幅减少人工依赖；低价值物料分拣细化、回收率高，资源化利用率显著提升，有效提升再生产品品质与价值，助力资源高

效循环利用。

智慧平台运行稳定，数据实时可溯，支撑精细化管理。智慧管理平台数据采集完整、上传及时、传输稳定、溯源清晰，可实现设备状态、回收量、收运轨迹、分拣数据、用户信息全流程可视化、可追溯、可监管，为运营调度、质量管控、决策分析提供有力支撑，数字化管理能力显著增强。

服务体验良好，用户满意度高。智能终端投放便捷、操作简单、无接触、安全卫生；积分兑换灵活多样、兑换便捷、吸引力强；上门服务及时规范、体验良好；居民参与积极性高、认可度强、满意度高，服务口碑持续提升。

低价值物料回收可行有效，具备规模化推广条件。试验期间，废泡沫、废玻璃、废织物等低价值物料回收稳定、归集顺畅、处理规范、资源化可行，托底回收机制可落地、可持续、可复制，有效破解低价值物料回收难题，具备行业推广价值。

（五）验证结论

综合半年多大规模、多场景、常态化、长期跟踪试验验证结果，所有核心指标均稳定达标、表现一致、可复制性强，无系统性偏差、无明显短板、无不可行条款。试验充分证明，本标准提出的智能设备技术指标、服务流程规范、环保安全要求、智慧管理规则、服务评价体系、低价值回收措施等科学合理、贴合实际、可量化、可检测、可推广，完全符合我国城市智能回收服务实际运营需求，具备全国推广、行业落地、长期执行的坚实基础。

五、重大分歧意见处理情况

本标准编制过程中，通过多轮内部研讨、专家座谈，针对部分条款表述、指标设定开展充分沟通论证，未出现重大技术分歧；对于意见分歧，均结合行业实际、政策要求与专家建议，达成一致意见后修改完善，确保标准内容科学合理、各方认可。

六、与现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准严格遵循《中华人民共和国循环经济促进法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，全面契合国家关于循环经济、生活垃圾分类、生态环保的相关政策要求，与现行强制性国家标准、行业标准无任何冲突，内容完全协调一致，属于现行法律法规与标准体系的配套细化标准，可有效支撑相关政策与标准落地实施。

七、预期效益分析

本标准作为国内首部生活垃圾可回收物智能回收全链条服务行业标准，实施后将系统性规范行业行为、整体性提升服务水平、结构性优化产业生态、持续性推动绿色低碳发展，在经济、社会、生态三大维度产生全方位、深层次、长期性、规模化的综合效益，为循环经济发展、无废城市建设、双碳战略落地提供强有力支撑。

（一）经济效益：降本增效、提质增收、带动产业升级

1. 显著降低生活垃圾末端处理成本

当前我国生活垃圾处理仍以焚烧、填埋为主，处理成本高昂、土地占用大、环境压力重。标准实施后，将大幅提升可回收物回收量，尤其是低价值物料规模化回收，有效分流生活垃圾，减少焚烧填埋量。以上海实践为测算依据，标准全面推广

后，全国年可新增低价值可回收物回收量超百万吨，按 985 元/吨处理成本测算，年节约财政支出数十亿元。以上海新锦华三年实际数据为例，累计回收低价值物料 2.68 万吨，节约处理费 2643 万元，示范效益显著，推广后经济效益将持续放大。

2. 提升资源化价值，增强产业盈利能力

标准推动精细化分拣、智能化分选、规范化处理，大幅提升再生料纯度与品质，再生产品附加值显著提高、市场竞争力增强。智能分拣使分拣纯度明显提升，再生料价值大幅增长；低价值物料资源化利用率显著提高，变废为宝、提质增收，年新增产值规模可观，有效增强企业盈利能力，促进行业从“低附加值、薄利运营”向“高值化、高质量”转型。

3. 降低运营成本，提升行业整体效益

标准实施后，智能调度减少车辆空载、降低燃油消耗、节约运输成本；AI 分拣替代人工、减少人力投入、降低人工成本；设备智能化运维减少故障、延长寿命、降低运维成本；标准化运营减少管理内耗、提升运营效率。单站点年节约运营成本显著，规模化推广后，全行业运营成本大幅下降、整体效益明显提升，增强行业可持续发展能力。

4. 带动产业升级，培育新的经济增长点

标准推广将带动智能设备、分拣装备、信息化平台、再生材料、积分运营、运维服务等相关产业规模化发展，促进技术迭代、产品升级、服务创新，培育形成千亿级智能回收产业链，带动就业、拉动投资、培育新动能，为地方经济发展注入新活力。

（二）社会效益：规范行业、改善民生、促进和谐、支撑治理

1. 规范行业秩序，促进行业健康可持续发展

当前行业服务混乱、标准不一、低价竞争、质量参差、环保薄弱等问题突出。标准实施后，统一服务流程、统一技术指标、统一环保要求、统一评价体系，消除行业乱象、规范经营行为、净化市场环境、引导公平竞争，推动行业从野蛮生长向规范发展、从粗放运营向精细管理、从低水平竞争向高质量发展转变，促进行业健康、有序、可持续发展。

2. 提升服务质量，改善居民生活体验

标准推动投放便捷化、服务便民化、环境整洁化、管理精细化。智能终端无接触、操作简、安全卫生、投放便捷；积分兑换灵活多样、吸引力强；上门服务及时规范、响应迅速；站点环境整洁卫生、无异味、无蚊蝇；居民参与便捷、体验良好、满意度高，显著提升居民获得感、幸福感、安全感，改善人居环境品质。

3. 扩大就业岗位，带动民生改善

标准推广将带动运营、技术、运维、分拣、调度、管理、客服等多类岗位就业，新增就业岗位数量可观，为高校毕业生、下岗人员、农村转移劳动力提供就业机会，助力稳就业、惠民生、保稳定，促进社会和谐。

4. 支撑无废城市、垃圾分类治理体系建设

标准完善可回收物回收体系、补齐服务短板、提升回收能力、提高资源化利用率，助力生活垃圾减量化、资源化、无害

化，为无废城市建设、垃圾分类治理、再生资源体系完善提供可复制、可推广、可落地的标准化模式，支撑城市精细化治理与绿色低碳发展。

5. 增强公众环保意识，培育绿色生活方式

标准推动智能回收、积分激励、便民服务、环保宣传常态化，引导居民主动分类、积极参与、养成习惯，提升公众环保意识、培育绿色低碳生活方式，形成政府引导、企业运营、公众参与、社会共治的良好氛围，促进生态文明建设。

（三）生态效益：减污降碳、节约资源、改善生态、绿色低碳

1. 彻底杜绝二次污染，保护生态环境

标准强化防渗、废液、除臭、消杀等环保刚性要求，杜绝渗滤液渗漏、外排污染土壤水体；控制臭气扰民、改善空气质量；消杀蚊虫、减少病媒滋生；站点整洁、环境友好，从源头消除二次污染隐患，保护土壤、水体、大气环境，改善区域生态质量。

2. 显著降低碳排放，助力双碳战略

标准推动低碳收运、智能调度、新能源车辆、资源化替代，减少运输里程、降低燃油消耗、减少化石能源依赖、降低碳排放；可回收物再生利用替代原生材料、减少生产能耗、降低碳排放，年减排二氧化碳规模可观，为双碳战略落地提供有力支撑。

3. 节约原生资源，减少生态破坏

标准提高可回收物资源化利用率，废纸、塑料、玻璃、金

属等再生替代原生材料，减少林木砍伐、矿产开采、资源消耗，节约原生资源每年数十万吨，减少生态破坏、保护自然生态系统，促进资源可持续利用。

4. 改善人居环境，提升生态品质

标准推动站点整洁、无异味、无蚊蝇、环境友好，改善社区生态环境、提升人居品质；减少焚烧填埋、降低环境风险；资源化循环利用、促进生态良性循环，为居民营造整洁、优美、生态宜居的生活环境。

5. 推动绿色低碳理念深度融入行业发展

标准将绿色低碳、循环发展、生态保护理念贯穿全链条，引导行业走绿色、低碳、循环、可持续发展道路，促进回收行业与生态环境协调发展，为生态文明建设贡献行业力量。

八、标准性质建议

结合标准适用场景与行业管理需求，建议本标准作为推荐性行业标准发布实施，既为行业提供统一的服务规范与评价依据，又兼顾不同区域、不同运营主体的实际运营差异，便于行业逐步推广落地，推动整体服务水平提升。

九、贯彻实施标准的建议

标准发布后，建议由归口单位牵头组织标准宣贯培训，面向环卫监管部门、运营企业、物业单位、设备厂商解读标准条款与实施要求；选取典型区域开展试点应用，总结实施经验，逐步扩大推广范围；将标准实施情况纳入行业日常监管范畴，督促相关主体规范执行，同时建立标准实施反馈机制，根据行业发展与实践情况适时修订完善。

十、其他应予说明的事项

本标准为首次制定，无现行同类标准废止；标准编制过程中未涉及专利及知识产权相关问题；后续将根据本次征求意见结果，进一步修改完善标准内容，确保标准更贴合行业实际、更具实操性，全力推进标准后续审查与发布工作。

标准编制组

2026年05月