

《纸塑铝复合包装物分类回收利用规范》（送审稿）

编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

《深圳市生活垃圾分类管理条例》（以下简称“条例”）于 2020 年 9 月 1 日正式实施，其中第十七条第一款要求除废弃家具、电器电子产品以外的其他可回收物应当投放至可回收物收集容器，第十三条第一款指明可回收物包括废纸类，第三十一条第一款要求废弃的纸类应交由再生资源回收单位进行资源化利用，并且在《深圳市可回收物回收指导目录（2022 年版）》中将纸塑铝复合包装物归类于废纸张。目前深圳市纸塑铝复合包装物回收利用工作处于起步阶段，前期工作以校园牛奶盒回收项目为基点向社会面全域铺开，据统计该项目截至 2022 年 8 月已累计收集 102.8 吨牛奶包装盒，共计 944 所学校积极参与活动。但现阶段深圳市居民关于此类包装分类回收的教育普及率较低，并且纸塑铝复合包装物具有材料复合多样、再利用难度大且利润低等特点。因此在回收运输过程规范性、利用过程相关设施设备配置以及运行稳定性等方面有待进一步提高，故亟需一部实施层面上的标准化指导文件，规范纸塑铝复合包装物的定义、收集暂存、运输和利用要求。

稳步推进再生资源回收利用行业规范性发展是探索可持续发展道路的必要条件，结合《深圳市再生资源回收行业发展和空间布局实施方案》的有关规划，为加快构建高质量发展先进标准体系的要求，以进一步构建科学合理的生活垃圾分类标准规范体系，推动完善深圳市生活垃圾分类体系的建设。因此在总结前期有效经验和适用技术的基础上，制定更有针对性、实用性和前瞻性的纸塑铝复合包装物分类回收利用规范，能够为市、区政府及主管部门系统、有序、规范地开展相关工作提供指导。

1.2 标准编制的必要性分析

《纸塑铝复合包装物分类回收利用规范》的编制，具有以下必要性：

（1）贯彻落实《深圳市生活垃圾分类管理条例》、打造“无废城市”样本的需要。

自 2015 年颁布施行《深圳市生活垃圾分类和减量管理办法》以来，深圳市积极探索建立生活垃圾分类的“深圳模式”。2017 年，深圳市列入首批 46 个生活垃圾分类试点城市，2019 年 5 月，深圳市列入“无废城市”建设试点名单。深圳市抓住生活垃圾强制分类和“无废城市”

建设的契机，全面实施社会化和专业化分类的双轨战略，普遍推行“大分流、细分类”“集中分类投放+定时定点督导”的分类模式，垃圾分类加速推进。

2020年9月1日《深圳市生活垃圾分类管理条例》正式实施，深圳市即将进入生活垃圾全面强制分类的新阶段。条例按照源头减量、分类投放、分类收集、分类运输和分类处理进行全流程立法，其中第十三条第一款指明可回收物包括废纸类，第三十一条第一款要求废弃的纸类应交由再生资源回收单位进行资源化利用，并且在《深圳市可回收物回收指导目录（2022年版）》中将纸塑铝复合包装物归类于废纸张。为了进一步贯彻落实条例的实施，亟需制定《纸塑铝复合包装物分类回收利用规范》，规范深圳市纸塑铝复合包装物分流回收及资源化利用全过程体系的建设运行。

（2）健全深圳生活垃圾分类标准体系，推动再生资源回收利用行业健康稳定发展

纸塑铝复合包装物是指含有纸塑铝三种材料中的任两种或三种材料的组合物，属于可回收物，是常见的生活废弃物。由于纸塑铝复合包装物组合材料复杂，回收及利用难度大，且成本较高，被归类于低价值可回收物。目前高价值可回收物回收利用行业高度市场化，但低价值可回收物的回收利用一直是垃圾分类回收工作中的痛点和难点。现行国家推荐标准《废复合包装分选质量要求》（GB/T 38925—2020）规定了废复合包装的分拣、分级质量要求、抽样和检测方法，涉及纸基废复合包装、塑料基废复合包装、金属基废复合包装三个类别，但涉及到具体投放场景与资源化利用环节时，其指导性不强。此外，《饮料纸基复合包装生产者责任延伸制度实施方案》明确要求广泛开展饮料纸基复合包装领域生态设计，到2025年废弃饮料纸基复合包装的资源化利用率力争达到40%。因此科学地指导和规范低价值可回收物的回收利用，有助于提升低价值可回收物综合利用价值，推动行业健康稳定发展。《纸塑铝复合包装物分类回收利用规范》的制定和实施将进一步推进深圳市再生资源回收利用行业发展，助力生活垃圾分类回收利用标准体系建设。

2 工作过程

本文件的编制主要经历了以下阶段：

（1）**立项阶段**。本文件自2023年5月立项。

（2）**草案编制阶段**。编制过程中的主要工作内容包括：

筹备及项目规划。组建项目团队，制定工作方案和调研计划，分配工作任务。

文献调研。按照工作方案收集、梳理近年来相关国家、行业及地方标准规范出台及变动情况，研究多地纸塑铝复合包装物回收利用操作的模式、特征和有关规定，分析国内外相关标准规范条例在应用层面的合理性、可行性，查阅国内如北京、上海、广州等城市，国外欧

盟、日本等国家的垃圾分类现状，为本文件制定提供了扎实的基础资料支持。

实地调研。项目团队赴深圳盐田，采用座谈、现场考察等形式调研纸塑铝复合包装物分类回收利用现状和模式，纸塑铝复合包装物产生、收集、运输、资源化利用方式等有关情况，并编制完成调研报告，作为本文件制定的参考文件。

起草初稿及修改完善。在扎实调研的基础上，项目团队起草标准初稿。初稿完成后，团队内部深入交流，认真分析相关的反馈意见进一步对本文件进行修改完善，包括细化条例中的具体操作要求，删除不必要的内容等。在上述工作的基础上，起草该编制说明。

（3）公开征求意见

本文件于 2023 年 6 月 2 日 —2023 年 7 月 2 日期间，通过网站、书面等方式征求意见，征求意见时间持续 1 个月。共收集意见 27 条，采纳意见 3 条，无意见 24 条。

根据相关意见，编制组对标准修改完善，形成送审稿。

3 编制依据及主要内容

3.1 编制依据

（1）严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求起草；相关内容符合国家有关法律法规、强制性标准及相关政策要求。

（2）紧扣《深圳市生活垃圾分类管理条例》核心思想和具体要求，并借鉴了发达国家和地区、国内典型城市纸塑铝复合包装物回收利用的经验，充分考虑未来 5—10 年内全市纸塑铝复合包装物回收利用的需求。

（3）结合深圳市纸塑铝复合包装物收集、运输、利用实际情况，充分考虑标准实施的技术经济可行性，为纸塑铝复合包装物规范回收及资源化利用提供政策和技术支持，提高综合利用水平。

3.2 编制主要内容

本文件主要章节包括前言、引言、规范性引用文件、术语和定义、纸塑铝复合包装物收集与暂存、运输、利用、污染控制和安全防护，以及运营维护要求。

4 主要条款说明

4.1 范围

本文件适用于深圳市生活垃圾中的纸塑铝复合包装物分类回收利用，主要规定了深圳市纸塑铝复合包装物收集与暂存、运输、利用的技术要求，污染控制和安全防护要求，以及运营维护要求。

4.2 规范性引用文件

本文件引用以下技术标准文件：

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 12801 生产过程安全卫生要求总则

GB/T 19095 生活垃圾分类标志

SB/T 11110 废纸塑铝复合包装物回收分拣技术规范

DB44/26 水污染物排放限值

DB44/27 大气污染物排放限值

DB4403/T 73 生活垃圾分类设施设备配置规范

DB4403/T 74 住宅区生活垃圾分类操作规程

SZDB/Z 233 生活垃圾处理设施运营规范

4.3 术语和定义

本章节给出了以下适用于本文件的术语和定义：

（1）纸塑铝复合包装物

纸塑铝复合包装物相对于其他可回收物，组合材料复杂多样且品类繁多，现行行业推荐标准《废纸塑铝复合包装物回收分拣技术规范》（SB/T 11110—2014）中规定了纸塑铝复合包装物的定义，此外结合《深圳市可回收物回收指导目录（2022 年版）》中低价值可回收物废纸类的常见实物，本文件将纸塑铝复合包装物定义为：含有纸塑铝三种材料中的任两种材料或三种材料的组合包装物。典型产品包括牛奶盒、饮料盒、果汁盒以及未受污染的一次性纸杯、一次性纸桶和纸质购物袋等。

（2）纸塑铝复合包装物产生源

由于纸塑铝复合包装物主要产生于居住区、机关企事业单位、公共场所等，依据《生活垃圾分类设施设备配置规范》（DB4403/T 73—2020）中生活垃圾产生源的定义（第 3.2 条）进行定义。定义为：产生纸塑铝复合包装物的各种场所，通常包括住宅区、机关企事业单位以及公共场所。

（3）生活垃圾分类投放管理人

现行深圳地方标准《生活垃圾分类设施设备配置规范》（DB4403/T 73—2020）中规定了生活垃圾分类投放管理人的定义，本文件在此基础上进行修改。定义为：在生活垃圾产生源负责环境卫生管理，履行设施设备配置、宣传指导和监督、分类移交垃圾、管理台账建立

等生活垃圾分类相关职责的民事主体。包括自行管理环境卫生的业主委员会、受业主委托管理环境卫生的物业服务企业或专业机构、公共场所经营管理单位或者其委托的单位以及公共场所所在辖区的环境卫生管理责任单位或其委托的单位。

（4） 分拣

在本文件中，分拣指根据主要材料的不同将回收的纸塑铝复合包装物进行分类、集中的操作。

（5） 贮存

在本文件中，贮存指为了再生利用和处理处置，将纸塑铝复合包装物存放在符合安全、环保、消防、防疫等要求场所的操作。

（6） 分离

在本文件中，分离指通过物理、化学等技术工艺将纸塑铝复合型材料分成单一的纸纤维、塑料和铝材料的操作。

4.4 收集与暂存

本章节规定了纸塑铝复合包装物收集暂存的一般要求，考虑纸塑铝复合包装物产生和收集特点，分别针对住宅区、机关企事业单位、公共场所等 3 大类纸塑铝复合包装物产生源进一步提出了纸塑铝复合包装物收集暂存的相关要求。

4.4.1 一般要求

纸塑铝复合包装物收集暂存共有 6 条一般要求。

第 4.1.1 条规定了纸塑铝复合包装物投放点、暂存点的布设要求。依据《生活垃圾分类设施设备配置规范》（DB4403/T 73—2020）（第 4.1 条），本条规定了纸塑铝复合包装物产生源应合理布设生活垃圾分类投放点、暂存点，并公示点位。点位布设应符合城市规划、标志醒目、引导性强。

第 4.1.2 条规定了纸塑铝复合包装物收集容器的一般性要求。依据《深圳市可回收物回收指导目录（2022 年版）》规定，纸塑铝复合包装物属于低价值可回收物中的废纸类，因此本条规定生活垃圾分类投放点应配备足够数量的可回收物收集容器，满足纸塑铝复合包装物的投放。可回收物收集容器应遵守附录 A 的要求，容器上的垃圾分类标志应采用“可回收物”分类标志。

第 4.1.3 条规定了纸塑铝复合包装物专有收集容器的要求。通过调研走访了解到学校（含幼儿园）教育场所以及饮食娱乐场所（例如奶茶饮品店、甜点蛋糕店）会产生较多纸塑铝复

合包装物，如牛奶盒、饮料盒、果汁盒等，目前深圳市正积极开展校园牛奶盒回收项目，且成效显著，考虑到此类场所有专有收集容器的需求。因此依据《饮料纸基复合包装 回收标识》（T/ATCRR 34—2021）中饮料纸基复合包装回收标识图案的规定，本条建议产生较多纸塑铝复合包装物或具备条件的场所，可细化可回收物分类收集容器，采用 T/ATCRR 34 中标识即附录 A，单独设置收集纸塑铝复合包装物的专有容器。

第 4.1.4 条规定了纸塑铝复合包装物投放前要求。依据《住宅区生活垃圾分类操作规程》（DB4403/T 74—2020）（第 4.2.4 条），本条规定投放人投放纸塑铝复合包装物前，应去除内含液体、有机物等杂质，并折叠、压平后再投放至相应的收集容器，杂质应按照 DB4403/T 74 的规定分类投放至相应的收集容器。考虑到目前清洗纸塑铝复合包装物的不便捷性，因此本条建议对于具备条件的场所，纸塑铝复合包装物宜洗净晾干后再投放。

第 4.1.5 条规定了特殊纸塑铝复合包装物的投放要求。依据《纸塑铝复合包装物回收分拣技术规范》（SB/T 11110）（第 4.7 条），本条规定收集的纸塑铝复合包装物不得混有危险废物、医疗废物等夹杂物。

第 4.1.6 条规定了纸塑铝复合包装物收集管理要求。依据《深圳市生活垃圾分类管理条例》第二十条，本条规定生活垃圾分类投放管理人应建立生活垃圾分类管理台账，记录纸塑铝复合包装物收集量、去向等情况，此规定能够更好地保障可回收物溯源数据化管理，推动可回收物两网融合系统建设。

4.4.2 住宅区

除了一般规定，本文件还针对住宅区纸塑铝复合包装物产生和收集特点，进一步提出了住宅区纸塑铝复合包装物收集暂存的相关要求，共有 3 条单独的规定。

第 4.2.1 条规定了住宅区纸塑铝复合包装物分类投放点、暂存点的布设要求。住宅区应按照 DB4403/T 73 的规定，根据住宅区自身特点合理布设生活垃圾分类投放点、暂存点。布设位置要考虑居民投放便携性和安全性，宜设置在住宅区居民集中活动场所或出入通道旁，不得占用、阻塞消防通道。同时还要考虑运输车辆装卸方便，收集设施位置应相对固定，便于收运车辆安全作业。

第 4.2.2 条规定了住宅区纸塑铝复合包装物投放要求。依据《住宅区生活垃圾分类操作规程》（DB4403/T 74—2020）（第 4.2 条），居民应将纸塑铝复合包装物分类投放至相应标志的可回收物分类收集容器；考虑到部分居民有售出可回收物获得经济收入的情况，依据《深圳市生活垃圾分类管理条例》（第十七条），也可自行积攒交售、预约专人或专门机构

上门收集。

第 4.2.3 条规定了住宅区生活垃圾分类投放管理人职责要求。依据《住宅区生活垃圾分类操作规程》（DB4403/T 74—2020）（第 5.1 条），生活垃圾分类投放管理人应及时清理、汇聚已分类投放的纸塑铝复合包装物，密闭转移至生活垃圾暂存点，并通过专用预约平台预约专业机构上门收运。

4.4.3 机关企事业单位

除了一般规定，本文件还针对机关企事业单位纸塑铝复合包装物产生和收集特点，进一步提出了机关企事业单位纸塑铝复合包装物收集暂存的相关要求，共有 2 条单独的规定。

第 4.3.1 条规定机关企事业单位纸塑铝复合包装物分类投放点、暂存点的布设要求。应按照 DB4403/T 73 的规定，根据人员数量、人员结构、建筑特点等因素合理布局可回收物分类投放点、暂存点。如果空间有限，可选择合适的分类投放点兼作生活垃圾暂存点。

第 4.3.2 条规定了机关企事业单位生活垃圾分类投放管理人的职责要求。根据《深圳市生活垃圾分类管理条例》第二十条和第二十八条，生活垃圾分类投放管理人应及时清理、汇聚已分类投放的纸塑铝复合包装物，避免容器满溢现象，同时应密闭转移至生活垃圾暂存点，避免垃圾撒漏，并预约专业机构或个人上门收运。考虑到办公环境下人流的规律性，清运作业应避开上下班高峰时段，以免干扰办公区域人员进出。

4.4.4 公共场所

除了一般规定，本文件还针对公共场所纸塑铝复合包装物产生和收集特点，进一步提出了公共场所纸塑铝复合包装物收集暂存的相关要求，共有 3 条单独的规定。

第 4.4.1 条规定了公共场所纸塑铝复合包装物投放点布设要求。依据《生活垃圾分类设施设备配置规范》（DB4403/T 73—2020）（第 4.4.1 条），本条规定公共场所应综合考虑场所性质、人流特点等因素，按照 DB4403/T 73 的规定合理布设可回收物分类投放点、暂存点，考虑到如餐饮、娱乐、文化等公共场所通过装饰协调装修风格统一的需求，可配备外观与场所建筑风格相协调的分类收集容器。

第 4.4.2 条规定了公共场所纸塑铝复合包装物暂存点的要求。依据《生活垃圾分类设施设备配置规范》（DB4403/T 73—2020）（第 4.3.3 条），本条规定公共场所应选择合适的地方设置生活垃圾暂存点，用于纸塑铝复合包装物暂存，同时考虑到纸塑铝复合包装物易发臭变味等特点，而公共场所人流量较大的特性，点位应与周边环境协调，以减弱邻避效应。

第 4.4.3 条规定了公共场所生活垃圾分类投放管理人的职责要求。依据《深圳市生活垃

垃圾分类管理条例》第二十条和第二十八条，本条规定公共场所的纸塑铝复合包装物应由生活垃圾分类投放管理人及时清运至生活垃圾暂存点，具体方式可选择自行清运、购买有偿清运服务等，并预约专业机构或个人上门收运。

4.5 运输

本章节规定了纸塑铝复合包装物运输过程的要求，共有 5 条规定。

第 5.1 条规定了纸塑铝复合包装物转运要求。根据《可回收物回收体系建设规范》（T/ZGZS 0104—2021）（第 6 条 中转站建设和管理），同时考虑到目前深圳市暂无纸塑铝复合包装物综合利用企业，但各区可回收物中转点均已建成或在建，可通过中转预处理的方式节约运输成本。因此本条建议收集后的纸塑铝复合包装物可通过可回收物中转点进行转运，在可回收物中转点内进行分拣打包等预处理操作，节约运输成本且提高末端回收利用效率，且本条规定可回收物中转点应符合 DB4403/T 73 的规定，操作应符合本文件第 6 章的有关要求。

第 5.2 条规定了纸塑铝复合包装物收集运输车选配的一般原则。依据《生活垃圾收集和运输规范》（DB4403/T 58—2020）（第 5.4 条）和《工业和信息化部等八部门关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知》（工信部联通装函〔2023〕23 号），本条规定纸塑铝复合包装物应使用密闭环保的新能源车收集运输，防止纸塑铝复合包装物内含有有机杂质外漏，车身外观喷涂应符合主管部门规定。

第 5.3 条对特殊运输车辆车身喷涂设计提出了建议。依据国家发展改革委办公厅发布的《饮料纸基复合包装生产者责任延伸制度实施方案》，并结合深圳市校园牛奶盒回收利用行动以及走访调研情况，目前校园牛奶盒回收运输车辆采用彩绘喷涂牛奶盒图案，并写明“深圳校园奶盒回收行动”字样，具有生动形象的宣传特点，广受中小學生喜爱。因此本条建议收集学校等教育场所牛奶盒的运输车辆，可根据公益宣传特点自行设计车身喷涂样式，打造深圳独有特色的牛奶盒回收模式，扩大宣传影响力。

第 5.4 条规定了纸塑铝复合包装物收集运输车记录和联网监管要求。依据《深圳市生活垃圾分类管理条例》第三十条，本条规定纸塑铝复合包装物收集运输车应安装车载行驶记录仪并接入统一的监管平台。

第 5.5 条规定了纸塑铝复合包装物收运单位建立台账的原则性要求。依据《深圳市生活垃圾分类管理条例》第三十条，本条规定纸塑铝复合包装物收集运输单位应在主管部门指定的管理信息平台中校核纸塑铝复合包装物信息，建立产生源、收运单位、流向管理的台账。

4.6 利用

纸塑铝复合包装物利用包括一般要求和操作要求,其中在操作要求中对分拣、打包贮存、分离环节作出了具体要求。

4.6.1 一般要求

纸塑铝复合包装物利用共有 3 条一般性要求。

第 6.1.1 条规定了接收可回收物的要求。为保证再利用材料的纯度,接收纸塑铝复合包装物时,应进行检视和鉴别,不应混入其它杂物、危险废物等。

第 6.1.2 条根据《再生资源绿色分拣中心建设管理规范》(SB/T 10720—2021)(第 5.4 条)相关内容规定了利用设施功能分区的要求:利用设施应合理规划设置建设原料区、分拣区、成品区、运输区等功能分区,同时要求设施内部道路及车间内行车通道应满足消防、物料输送及人员疏散等需求。

第 6.1.3 条规定了应建立全过程台账,登记纸塑铝复合包装来源、重量以及产品的产量、去向等,有利于溯源统计纸塑铝复合包装物回收利用情况。

4.6.2 操作要求

第 6.2.1 条要求纸塑铝复合包装物利用过程包含分拣、打包贮存、分离等操作。各类操作应以机械为主、人工为辅。

根据《废复合包装分选质量要求》(GB/T 38925—2020)和《废纸塑铝复合包装物回收分拣技术规范》(SB/T 11110)的规范要求,结合深圳市现场调研情况,规定了纸塑铝复合包装物分拣、打包贮存、分离环节具体要求。

第 6.2.2 条对纸塑铝复合包装物分拣操作环节提出了 3 条要求:

- (1) 为保证后续分离环节所得材料的纯度,应去除内含夹杂物,不应混有危险废物、医疗废物、重金属化合物等。
- (2) 建议使用自动分拣设备进行分拣,提高分拣效率,且当条件有限需采用人工分拣时,应采取防护措施,确保分选作业人员的人身安全。
- (3) 分拣过程应按照纸塑铝复合包装材料的主要成分进行分拣,同时规定分拣后的同类产品纯度应达到 90%以上,以为提高分离材料纯度。

第 6.2.3 条对纸塑铝复合包装物分拣操作环节提出了 4 条要求:

- (1) 贮存前应打包压缩成捆状,以此来减少容积,节约运输能耗。
- (2) 贮存场地应使用专业场地,宜在室内打包存放,如露天存放应采取必要防护措施,

防止淋雨和霉变。

(3) 贮存场地应远离火源，配备必要消防设施，防止火灾。

(4) 贮存期间应采取及时有效的消杀措施，防止滋生有害生物。

第 6.2.4 条规定了纸塑铝复合包装物分离环节的操作要求。分离工艺应根据材料主要成分来确定，所用加工装备及配套设备宜符合先进适用的特点。为保证分离后续资源再利用活动的进行，分离所得纸纤维、铝及塑料三种材料的纯度应达到 90% 以上。考虑到分离过程所涉及到的材料较多，因此工艺技术应该符合相关环保法规，不应出现二次污染的现象。

第 6.2.5 条规定了分离材料贮存和再利用的要求。指出分离所得的各类材料应密封打包放置成品堆放区，便于后续运往下游企业再利用，同时要求其中产生的废料应该作为其他垃圾处理。

4.7 污染控制和安全防护要求

本章节规定了纸塑铝复合包装物分类回收利用过程污染控制和安全防护要求，共有 6 条规定。

第 7.1 条规定了纸塑铝复合包装物回收利用处理过程防止噪声污染的要求。纸塑铝复合包装物回收利用过程应采取隔离作业、降噪减震等措施防止噪声污染，不得影响区域声环境质量。回收利用设施周界的噪声限值应满足 GB 12348 的要求。

第 7.2 条规定了纸塑铝复合包装物回收利用过程臭气防控的要求。设施周界的恶臭气体浓度限值，应满足 GB 14554 的要求。

第 7.3 条规定了纸塑铝复合包装物分类回收利用过程大气污染防治的要求。纸塑铝复合包装物回收利用过程应采取除尘措施，主工艺设备应保持密闭，分拣、分离设备宜连接除尘设备，车间内可采取水雾抑尘措施。利用设施周界的颗粒物浓度应满足 DB44/27 中大气污染物排放限值要求。

第 7.4 条规定了利用过程中产生的残渣和废液的处理要求。产生的残渣应集中运至生活垃圾无害化处理设施处置，产生的废液应经过污水处理系统处理后达标排放，排放标准应满足 DB44/26 的要求。

第 7.5 条规定了纸塑铝复合包装物分类回收利用过程应采取的环境卫生要求。纸塑铝复合包装物回收利用过程应采取环境卫生措施，设置消毒、杀虫、灭鼠等装置。

第 7.6 条规定了纸塑铝复合包装物回收利用过程应按 GB/T 12801 的要求，采取有效的安全防护措施：

- (1) 根据设施布局和工艺流程，设置交通和消防指引、烟火管制等标识，规范配置防护、消防等设施；
- (2) 机械设备的旋转件、启闭装置、高温高压等位置，应设置防护罩或警示标志；
- (3) 工作人员应按职业卫生要求穿戴过滤口罩、防护镜、工作服等劳保用品，定期开展防火灭火培训和事故应急演练。

4.8 运营维护

本章节关于纸塑铝复合包装物分类收集、运输和处理设备的运营维护要求有 2 条。

第 8.1 条规定了纸塑铝复合包装物回收相关的设施设备，应由专人或专业机构按照有关要求定期清洁和检查维护，确保设施设备功能完好、外观整洁、标志清晰醒目、不撒漏垃圾、不溢流污水、不散发恶臭。

第 8.2 条规定纸塑铝复合包装物回收利用设施的运营维护，应满足 SZDB/Z 233 中一般规定的要求。

5 重大意见分歧的处理依据和结果

2023 年 6 月 2 日—2023 年 7 月 2 日期间，深圳市城市管理和综合执法局公开征求意见，共收集意见 27 条，采纳意见 3 条，无意见 24 条，无重大意见分歧。

6 是否涉及专利等知识产权问题

否。

7 实施标准的措施建议

7.1 主要效益

(1) 环境效益

《纸塑铝复合包装物分类回收利用规范》为深圳市实行纸塑铝复合包装物分类收集提供了政策和技术支持，贴合《深圳市生活垃圾分类管理条例》的核心思路和相关要求，为管理条例的实施提供了有力抓手。本文件针对纸塑铝复合包装物的回收及利用操作，在各个关键节点提出了相应要求，确保纸塑铝复合包装物准确投放、有效回收，收运过程保持环境整洁，不对环境产生破坏，从而达到源头减量、再生利用、维护环境的目的。

(2) 社会效益

本文件的实施有助于深圳市垃圾分类工作的推进，有助于提高社会公众的环保意识、养成良好的生活习惯，更有助于提高环境质量，提高城市生态文明水平，打造国家生态文明的先行示范区。

7.2 实施建议

为确保本文件的顺利实施，切实保障纸塑铝复合包装物分类回收利用成效，提出以下建议：

（1）贯彻落实《深圳市生活垃圾分类管理条例》，为本文件的实施提供良好的法制保障。

（2）加强宣传引导，让广大人民群众认识到实行垃圾分类的重要性和必要性，通过有效的督促引导，让更多人行动起来，培养垃圾分类的好习惯。

（3）因地制宜开展纸塑铝复合包装物回收利用示范工程，形成可复制、可推广的建设模式，推进纸塑铝复合包装物源头减量、资源化利用和无害化处置，提高纸塑铝复合包装物资源化利用水平。

8 其他需要说明的事项

无。

9 参考文献

本文件制定主要参考了以下文献：

- [1] GB/T 38925—2020 废复合包装分选质量要求
- [2] SB/T 10720—2021 再生资源绿色分拣中心建设管理规范
- [3] DB4403/T 58—2020 生活垃圾收集和运输规范
- [4] T/ATCRR 34—2021 饮料纸基复合包装 回收标识
- [5] T/ZGZS 0104—2021 可回收物回收体系建设规范
- [6] 国家发展改革委办公厅.关于印发《饮料纸基复合包装生产者责任延伸制度实施方案》的通知：发改办环资〔2020〕929号.2020年
- [7] 工业和信息化部等八部门.关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知：工信部联通装函〔2023〕23号.2023年
- [8] 深圳市人民代表大会常务委员会.《深圳市生活垃圾分类管理条例》：深圳市第六届人大常委会公告第一九九号.2019年
- [9] 深圳市商务局.关于印发《深圳市可回收物回收目录（2022年版）》的通知：深商务建设字〔2022〕109号.2022年