

团体标准

厨余垃圾料袋自动分离设备技术规范

(征求意见稿)

编制说明

1 任务来源

根据上海市市容环境卫生行业协会（沪容环协(2022)55号）“关于下达2022年度首批团体标准制定项目的通知”特编制其中计划号202202的团体标准《厨余垃圾料袋自动分离设备技术规范》。

2 编制目的

厨余垃圾料袋自动分离设备是一种具有投放装置、接受装置、破袋装置或脱袋装置、垃圾袋转移装置、垃圾收纳装置和电气控制以及智能识别等专用装置，能够接受按一定标准要求投放的袋装的厨余垃圾，并由机械装置将厨余垃圾和垃圾袋有效分离，分别收集的设备。是现代市容环卫和固废处理行业对社区袋装厨余垃圾专项分类的作业设备。

制定该标准，从厨余垃圾料袋自动分离设备的术语定义、分类、型号表示、设计开发的要求、检验、试验提供可依据的技术标准，使设计参数和主要功能得到系列化和统一化，将促进该产品的推广应用、提高产品制造质量、指导产品设计和制造、确保使用安全、完善标准化工作，有助于该产品的可持续发展。

3 编制原则及主要内容

编制原则：

1 厨余垃圾料袋自动分离设备是现代市容环卫和固废处理行业作业流程中的一种的预处理作业设备，同时也是一种垃圾分类工作的辅助智能管理工具。由于直接面对的使用者是居民用户，在编制过程中的主要参数指标要符合 GB/T 3797 《电气控制设备》和 GB/T 5226.1 《机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件》的基本要求。

2、厨余垃圾料袋自动分离设备技术规范的规定体现了小批量，多品种，以用户订单生产

为主，遵守技术协议的原则，技术要求应主要体现厨余垃圾料袋自动分离设备作业的主要性能特征，如安全、环保、机械性能及其可靠性能等方面的要求。

3、厨余垃圾料袋自动分离设备是面向社区投放的环卫产品，标准的编写应符合行业惯例。厨余垃圾料袋自动分离设备与垃圾桶和垃圾袋、除臭剂等环卫产品有配套或配合，应该遵循 GB/T 24454《塑料垃圾袋》、CJ/T 280《塑料垃圾桶通用技术条件》及 CJ/T 516《生活垃圾除臭剂技术要求》。

主要内容：规定了家庭厨余垃圾自动料和袋分离设备的术语和定义、产品型号表示方法、要求、试验方法、检验规则。

4 制定过程

标准立项后，同济大学和上海同健远大环保机械工程有限公司下达了标准编制计划，成立了标准编制小组，小组成员进行了分工与合作，经多次调研和验证，确定了标准编制条款，并逐步细化并修改，于 2023 年 1 月 11 日召开了内部组织的专家意见咨询会，在此基础上形成了完成了标准的征求意见稿，并广泛征求意见，2023 年 1 月底在上海市市容环境卫生行业协会范围内征求意见，共收到同济大学、上海市市容环境卫生行业协会环卫设备专业委员会、中国城市建设研究院有限公司、上海西弗瑞环境科技有限公司、上海天行控制科技有限公司、上海永德金属制品有限公司、上海电机学院、国家机械产品质监中心（上海）等单位反馈的意见共 40 余条，编制组成员根据汇集的意见对标准征求意见稿进行了认真修订。形成了标准讨论稿。

5 重要内容说明

本标准针对厨余垃圾料袋自动分离设备，相关产品用于分离厨余垃圾和装它的垃圾袋，且直接面对社区、商业区和企事业单位的使用者。它除了箱壳、机械和电气控制外具有产品标准的特质，但它的投放使用和环卫工程以及或社区管理等有密切关系，需要考虑其勘察、规划、设计、施工等方面对该设备的要求，因此我们将这一标准定义为技术规范。

对于第 3 章术语和定义中，关于 3.1 厨余垃圾料袋自动分离设备 本标准给出了定义，考虑到上海为首的越来越多的城市市容环卫系统对垃圾分类工作的智能化要求，定义术语加上了“智能识别系统等”组成要求。

考虑到当前无论上海还是京津冀地区的垃圾分类试点工作中，对投放到设备中的厨余垃圾袋以及垃圾袋都应有所规定(如北京的地方标准 DB11/T 931.3—2012 户用分类垃圾桶（袋）技术规范 第 3 部分：垃圾袋），因此规定 3.1 厨余垃圾料袋自动分离设备是“具有接受按一定标准

要求投放的袋装的厨余垃圾”的限制要求。

4.1 根据料和袋分离方法的不同,可分为破袋式分离设备和脱袋式分离设备。破袋式在垃圾分类实施后,一些单位和个人开发了一些产品和装置,也得到了应用。脱袋式是目前上海市域内居民小区采用最多的方式,但主要是采用人工的方式为主。需要指出的是,如果一旦安装了某种设备,在投放垃圾时就要求按扎口或不扎口执行。

对于第 5.1.2 厨余垃圾自动料袋分离设备应能在 $-15^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下正常工作。 -15°C 的低温限制是考虑到上海地区使用的温度下限要求。

对于第 5.3.5 运行时,设备噪音应不大于 75dB(A)的要求,是基于社区、马路的公开场所的本底噪音往往就在 60~65 dB(A)。设备噪音控制在 75dB(A)比较合理。

对于第 5.4.1 适用满足 GB/T24454 规定的有效宽度 $P\leq 520\text{mm}$,有效长度 $L\leq 560\text{mm}$,容积规格不大于 20L 的标准塑料垃圾袋装的家庭厨余垃圾。是基于调查和统计的结果得到的居民使用的垃圾袋的普遍大小尺寸要求。也参考了北京的地方标准 DB11/T 931.3—2012 户用分类垃圾桶(袋)技术规范 第 3 部分:垃圾袋,上海目前没有相关地方标准。对于饭店和食堂的厨余垃圾会有更大尺寸体量的垃圾袋,但不是主要的用户群体,可另行特殊定制对待,不属于本标准规定要求。

对于第 5.4.2 宜配置 CJ/T 280-2020 规定的 240L 塑料垃圾桶。是基于适应和配套全国范围内垃圾清运车普遍采用 240L 的垃圾桶的客观现状。虽然 120L 垃圾桶也有装备,但不是市政环卫工程运营使用的主流,而且效率低下。因此不予采用。

对于 5.4.3 整机外廓尺寸的规定,破袋设备比脱袋设备尺寸略显高大,是因为破袋机构的比脱袋机构的动作技能要求的结构空间要相应大出一些。对整机外廓尺寸的规定,主要是兼顾小区布置空间条件制约和设备可制造性的对立和统一。

对于 5.4.4 设备作业动作时间应符合表 2 要求的时间是考虑到厨余垃圾料袋自动分离设备的作业效率和使用等候时间的心理体验给出的经验推荐值。破袋设备由于机能复杂于脱袋机,所以分离时间略有放宽 3 秒。

对于 5.5.3 投放口下沿离地高度 h 不大于 1300mm,是在综合了人机工程中人的肩高分布高度和投放便捷的高度以及 CJ/T 280 规定的 240L 垃圾桶高度 1050 设计分布的中间值的结构制约而得到的。

投料口尺寸 $a\geq 400\text{mm}$,投料口尺寸 $b\geq 450\text{mm}$ 相应是考虑了满足 GB/T 24454《塑料垃圾袋》的本标准的 5.4.1 的垃圾袋的限制要求。

对于 5.6 规定了相应垃圾投放要求极限对应的厨余垃圾接受装置的尺寸和承载能力的要求。

对于 5.7.2 规定的料和袋分离率，是衡量湿垃圾从垃圾袋里分离出来彻底与否的指标，本标准要求不小于 95%，籍以保证残留在袋中的湿垃圾物料不会过多，不超过 5%。

对于 5.10.3 控制系统应具备自检功能，可判断电机、传感器的故障。是对智能化设备的要求。由于无人值守的自助使用设备，一旦有故障，将影响社区垃圾收运的正常秩序，因此应该有具备自检功能和提醒报告功能。

对于 5.12 机械性能料袋分离设备可靠度应不小于 85%，平均无故障工作次数不小于表 3 的规定 是考虑不同类型机构的无故障的推荐性要求。

由于本设备是机电一体且具有高度自动化的控制和智能识别的专用装备，目前有些性能试验的试验方法还没有可依据的相关标准，本标准主要参考了上海同健远大公司、上海天行控制科技有限公司、上海永德金属制品有限公司的产品性能调试实践，结合行业的相关标准，制订本标准，同时也为产品的发展留出了足够的空间。

文件编制组

2023.1.18