

ICS 13.030.40

Q86

团 体 标 准

T/STACAES XXX-202X

厨余垃圾料袋自动分离设备技术规范

（征求意见稿）

Technical specifications for household food waste collection bin with automatic bag
removal function

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

上海市市容环境卫生行业协会 发 布

目 次

前言	1
1、范围	2
2、规范性引用文件	2
3、术语和定义	2
4、分类和产品型号表示方法	3
5、要求	4
6、试验方法	7

前 言

本文件按 GB/T1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的格式与要求编写。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由上海市市容环境卫生行业协会提出。

本文件由上海市市容环境卫生行业协会归口。

本文件主要起草单位：同济大学、上海同健远大环保机械工程有限公司、中国城市建设研究院有限公司、上海市市容环境卫生行业协会环卫设备专业委员会、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、

本文件主要起草人：杨殿海、乐海、盛金良、严光亮、翟立新、聂小琴、朱玉田、周倚天、刘亮、靳晨曦

厨余垃圾料袋自动分离设备技术规范

1 范围

本标准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。

本标准适用于实行厨余垃圾分类收集的居住区，商业区和企事业单位等各类场所可参照执行，用以实现厨余垃圾自动料和袋分离的分离设备（以下简称“料袋分离设备”）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 3797 电气控制设备
- 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
- GB/T 19095 生活垃圾分类标志
- GB/T 24454 塑料垃圾袋
- CJ/T 280 塑料垃圾桶通用技术条件
- CJ/T 516 生活垃圾除臭剂技术要求
- JB/T 5943 工程机械焊接通用技术条件
- JB/T 5946 工程机械涂装通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 厨余垃圾料袋自动分离设备 food waste collection bin with automatic bag removal function

具有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。

厨余垃圾料袋自动分离设备由箱体、袋装厨余垃圾料和袋分离的装置、厨余垃圾（或湿垃圾）收纳桶、其他垃圾（或干垃圾）收纳桶、电气控制和智能识别系统等组成。

3.2 垃圾袋 refuse bag

以树脂为主要原料或树脂与其他材料复合制得的，用于住宅内盛装厨余垃圾的袋制品。

3.3 塑料垃圾桶 plastic dustbin

以高密度聚乙烯（HDPE）为原料并添加各类助剂注塑成型，用于存放生活垃圾并可与垃圾车等环卫设施配套的塑料收纳桶。

3.4 投放口 input

料袋分离设备上用于袋装厨余垃圾的投入口。

3.5 投放门 input door

设置于箱体上用于开、闭投放口的门。

3.6 厨余垃圾接受盘 food waste accept plate

厨余垃圾料袋分离设备中接受投放的袋装厨余垃圾的盘形容器。

3.7 厨余垃圾接受夹 food waste accept clamp

厨余垃圾料袋自动分离设备中接受投放的袋装厨余垃圾的夹持装置。

3.8 破袋式料袋分离设备 collection bin with automatic bag removal function by bag breaker

通过使垃圾袋破裂方式，实现厨余垃圾从垃圾袋中逸出分离的厨余垃圾料袋分离设备。

3.9 脱袋式料袋分离设备 collection bin with automatic bag removal function by bag overturning

通过使垃圾袋袋口翻转朝下方式，实现厨余垃圾从袋中逸出分离的料袋分离设备。

3.10 破袋装置 refuse bag breaker

通过机械切割方式使垃圾袋破裂，以使厨余垃圾从袋中逸出的机构。

3.11 脱袋装置 refuse bag over turner

通过翻转方式使垃圾袋开口向下，倒出厨余垃圾的机构。

3.12 垃圾袋转移装置 refuse bag shifting device

料袋分离设备内用以实现将倒出垃圾的垃圾袋运送至其他垃圾（或干垃圾）桶的装置。

3.13 智能式自动分离设备

4 分类和产品型号表示方法

4.1 分类

4.1.1 厨余垃圾料袋自动分离设备根据料袋分离方法不同，可分为破袋式分离设备（见图 1）和脱袋式分离设备（见图 2）。

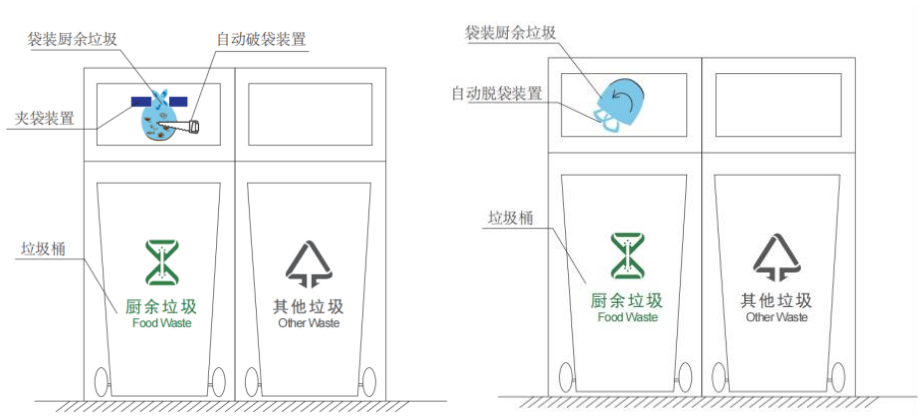


图1 破袋式分离设备

图2 脱袋式分离设备

4.1.2 厨余垃圾料袋自动分离设备根据是否具有机器智能判别厨余垃圾分类符合性功能，智能式自动分离设备和自动分离设备

4.2 产品型号表示方法

CZ-□ □□□ □

| | | ————— “Z” 表示智能式自动分离设备，没有 “Z” 表示自动分离设备

| | ————— 功能代码：有效容积数（以 “升” 计）*

| ————— 分离方式代码：“T” 表示 脱 袋 式 分 离 设 备

| ————— “P” 表示破袋式分离设备

————— “CZ” 表示厨余垃圾自动料袋分离设备

*有效容积数是指分离设备中设置的厨余垃圾桶的有效容积数，用 3 位数表示，不足 3 位在前部用零补齐。

示例: CZ-T240Z 为240L智能脱袋式厨余垃圾自动料袋分离设备。

CZ-P240 为240L破袋式厨余垃圾自动料袋分离设备。

5 要求

5.1 总则

- 5.1.1 厨余垃圾自动料袋分离设备的设计应符合本标准的规定，并按照规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 厨余垃圾自动料袋分离设备应能在-15℃~45℃的环境条件下正常工作。

5.2 一般要求

- 5.2.1 制造所选用的材料、标准件、外购件应符合相关国家标准或行业标准的规定，并有制造厂的质量证明文件；外协件、自制件经检验合格后方可使用。
- 5.2.2 外观表面不应有明显擦痕、划伤、焊渣和污损，抛光表面不应有明显毛刺、飞边、划痕。
- 5.2.3 焊接件应平整、牢固，焊缝均匀，不得有焊穿、焊瘤、虚焊、假焊、和飞溅等缺陷。

5.2.4 喷涂表面组织细密、光滑均匀，不应有流挂、露底等缺陷。涂层不得有起层和脱落现象，油漆涂层应符合JB/T 5946要求。

5.2.5 联接件、紧固件应联接可靠，不得松脱、打毛和生锈。

5.3 安全和环保性能

5.3.1 料袋分离设备整机电气安全安全应符合 GB/T 5226.1-2019 的要求。

5.3.2 料袋分离设备投放口应安装开闭门，投料时开启，完成投料后关闭。开闭门应具有防夹手功能。

5.3.3 投放门开启时破袋动作和脱袋动作不可进行。

5.3.4 料袋分离设备应具有除臭功能，宜设置消毒除菌功能。

5.3.5 运行时设备噪音应不大于75dB(A)。

5.4 整机

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。

5.4.2 宜配置CJ/T 280-2020 规定的240L塑料垃圾桶。

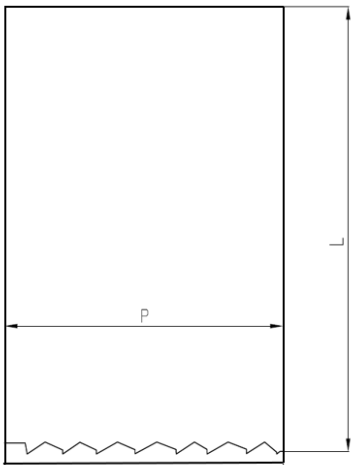


图3 标准垃圾袋

5.4.3 整机外廓尺寸应满足表1的规定。

表1、厨余垃圾料袋自动分离设备外廓尺寸要求 单位：mm

料和袋分离方式	外廓尺寸（配置240L干、湿垃圾桶各1个）		
	高度	长度	宽度
脱袋式料袋分离设备	≤ 2100	≤ 1700	≤ 900
破袋式料袋分离设备	≤ 2300	≤ 1800	≤ 1000

5.4.4 设备作业动作时间应符合表2要求：

表2 自动料袋分离设备作业时间要求

料和袋分离方式	性能指标		
	开门时间 (S)	关门时间 (S)	料袋分离循环时间 (S)*
脱袋分离式	≤ 3	≤ 3	≤ 10
破袋分离式	≤ 3	≤ 3	≤ 13

*料袋分离循环时间:垃圾投放并自动关上门至完成料袋分离并可以再次开门的时间

5.4.5 设备外观明显位置处设有明显、明确的指示标记和环保分类标志。

5.5 箱体

- 5.5.1 箱体应具有足够的结构强度、刚度，满足设备运输、转场、作业、维护时的需要。
- 5.5.2 设有垃圾投放口和垃圾桶清运出入口，清运出入口的转动开启角度应大于 90度。
- 5.5.3 投放口下沿离地高度 h 不大于1300mm，投料口尺寸 $a \geq 400\text{mm}$ ，投料口尺寸 $b \geq 450\text{mm}$

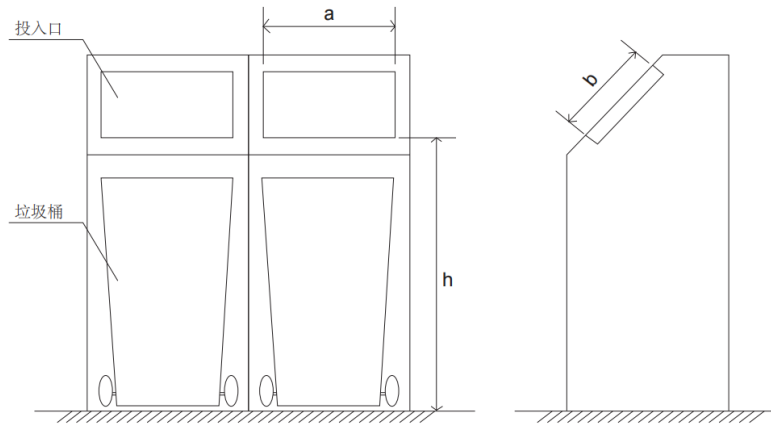


图4、投放口尺寸示意图

5.6 厨余垃圾接受装置

- 5.6.1 接受盘或接受夹应能够接受有效宽度 $P \leq 520\text{mm}$ ，有效长度 $L \leq 560\text{mm}$ ，容积规格不大于20L的垃圾袋所装的厨余垃圾。
- 5.6.2 接受盘或接受夹的承载能力应不小于8kg。

5.7 料袋分离装置

- 5.7.1 料袋分离装置应具有由机械自动实现对料和袋的分离功能。
- 5.7.2 在额定工况条件下，料和袋分离率不小于95%。
- 5.7.3 料袋分离装置在作业过程中，应保证垃圾不外溢。
- 5.7.4 料袋分离装置应在投放门关闭后方能运行作业。

5.8 垃圾袋转移装置

- 5.8.1 应具有将料和袋分离后的垃圾袋准确转移至其他（干）垃圾桶的功能。
- 5.8.2 工作平稳顺滑，无卡滞现象。

5.9 垃圾收纳装置

- 5.9.1 应采用符合CJ/T280规定的240L塑料垃圾桶作为垃圾收纳装置。
- 5.9.2 垃圾桶出入箱体应方便、快捷。如设计有进出坡道，其伸出箱体下部外侧部分不宜超过50mm，坡道两侧不宜超过箱体外侧面。
- 5.9.3 应设有可感知垃圾桶装满状态的传感器。

5.10 控制和智能识别系统

- 5.10.1 电源采用 220VAC或24v DC 供电。
- 5.10.2 控制系统应保证设备各动作准确无误。
- 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。
- 5.10.4 控制和智能识别系统面板、开关及显示装置应达到 IP55 防护等级。
- 5.10.5 智能式自动分离设备应具有用户身份识别功能以及对投入垃圾收纳装置的厨余垃圾进行拍照的功能，照片像素不小于 $640 \times 480\text{dpi}$ 。
- 5.10.6 具有本地机器图片识别功能的智能式自动分离设备，机器判别厨余垃圾分类符合性的准确率不低于90%；具有远程机器图像识别功能的智能式自动分离设备，机器判别厨余垃圾分类符合性的准确率

不低于95%。

5.10.7 智能式自动分离设备应具有将设备状态信息、用户信息、用户投放垃圾的信息进行实时传输的功能。设备应确保用户数据的安全。

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

表 3. 分离设备机械性能

序号	项目		试验次数	平均无故障工作次数
1	投放门开闭		2000	≥1000
2	破袋分离	空载动作	500	≥300
		有载动作	500	≥300
3	脱袋分离	空载动作	500	≥300
		有载动作	500	≥300

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 整机试验应在固定脚杯放至水平的硬地面进行。
- 6.1.2 环境条件符合5.1.2的规定

6.2 外观质量检验

焊缝质量按JB/T 5943的规定检查，油漆涂层质量按JB/T 5946-2018的规定检查。目视进行表面平整度、外观装配质量、安全及作业标识检查。

6.3 设备尺寸参数检验

用刻度分度为 1 mm 的直尺或卷尺，及辅助工具分别测量规定的尺寸参数，每个参数至少测量 4 次，取平均值。

6.4 设备作业动作时间检测

在规定试验条件下，测量开门时间、关门时间和料袋分离循环时间，分别操作3次，取平均值。

6.5 整机电气安全检测

按GB/T 5226.1要求进行电气安全检测。

6.7 作业噪声测定

设备周边5m 内无大的声反射物，背景噪声（包括风的影响）应比被测噪声低10dB（A）以上，在设备外1m、高度1.2m处，选前、后中间两个点，同时测量一个作业循环的噪声，测3次，取最大值。

6.8 可靠性试验

作业可靠性试验工况和循环次数应符合表3的规定。作业可靠性试验应该在规定的总作业时间内连续完成，试验期间不允许带故障作业。“有载动作”时，单袋厨余垃圾的重量50%为2kg，40%为4kg，10%为8kg。试验记录计入附录A的表A中。

可靠度按式（1）计算

$$R = \frac{T_0}{T_0 + T} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

R——可靠度，%；

T₀——作业时间，单位为小时（h）；

T——故障维修时间（不含规定的保养时间），单位为小时（h）。

附 录 A

作业可靠性试验记录表

表A. 1 作业可靠性试验记录表

日期	开机时间	停机时间	累计工作时间 h	工况类别	完成循 环次数	故障内容 记录	故障排除 时间 min	备注