

ICS 91.140.99

CCS Q 86



团 体 标 准

T/CEATEC XXX—2025

智能垃圾桶通用技术要求

General technical requirements for smart trash bins

(征求意见稿)

2025-X-XX 发布

2025-X-XX 实施

中国欧洲经济技术合作协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
4.1 外观要求	2
4.2 尺寸要求	2
5 技术要求	2
5.1 材料要求	2
5.2 气味要求	2
5.3 智能要求	2
5.4 环境要求	3
5.5 电气安全要求	3
5.6 噪声要求	3
5.7 卫生要求	3
6 试验方法	3
6.1 材料试验	3
6.2 气味试验	3
6.3 功能试验	3
6.4 环境试验	4
6.5 电气安全试验	4
6.6 噪声试验	4
6.7 卫生试验	4
7 检验规则	5
7.1 检验分类	5
7.2 检验要求	5
7.3 型式检验	5
7.4 出厂检验	5
7.5 检验报告	5
8 标志、包装、运输和贮存	5
8.1 标志	5
8.2 包装	6
8.3 运输	6
8.4 贮存	6

前言

本文件按照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》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中国欧洲经济技术合作协会提出并归口。

本文件主要起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件为首次编制。

智能垃圾桶通用技术要求

1 范围

本文件规定了智能垃圾桶的一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。本文件适用于小型家用智能垃圾桶的生产、设计、制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分：模塑和挤塑塑料的试验条件
- GB/T 1043.1 塑料 简支梁冲击性能的测定 第1部分：非仪器化冲击试验
- GB/T 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求
- GB/T 2408 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法
- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.16 环境试验 第2部分：试验方法 试验J和导则：长霉
- GB/T 2423.17 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 4214.10 家用和类似用途电器噪声测试方法 确定和检验噪声声明示值的程序
- GB/T 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB/T 6378.1 计量抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的对单一质量特性和单个AQL的逐批检验的一次抽样方案
- GB/T 12670 聚丙烯(PP)树脂
- GB/T 18582 建筑用墙面涂料中有害物质限量
- GB/T 20506 铝及铝合金阳极氧化 阳极氧化膜表面反射特性的测定 遮光角度仪或角度仪法
- GB/T 20858 玻璃容器 用重量法测定容量的试验方法
- GB/T 21866 抗菌涂料(漆膜)抗菌性测定法和抗菌效果
- GB/T 24343 工业机械电气设备 绝缘电阻试验规范
- GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
- GB/T 28797 室内塑料垃圾桶
- GB/T 30269.902 信息技术 传感器网络 第902部分：网关：远程管理技术要求
- GB/T 33352 电子电气产品中限用物质筛选应用通则 X射线荧光光谱法
- GB/T 38608 油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的测定方法
- GB/T 42012 信息安全技术 即时通信服务数据安全要求
- GB/T 45314 道路车辆 免提通话和语音交互性能要求及试验方法

3 术语和定义

GB/T 28797界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能垃圾桶 smart trash bin

结合传感器、执行器、控制器等技术，具备自动开盖、垃圾容量检测、无线传输、远程管理等功能
的垃圾桶。

4 一般要求

4.1 外观要求

智能垃圾桶应满足以下外观要求：

- a) 表面应无破裂，平整光滑，无明显波纹、划伤、杂质、气泡和熔合线。
- b) 所设按钮、感应窗、显示屏、投口、盖板等应安装牢固，开合顺畅，配合严密，无松动、卡顿、异响现象。
- c) 各功能模块外观应整洁，不得有污染、油渍或锈蚀痕迹。

4.2 尺寸要求

4.2.1 基本尺寸

最大宽度 ≤ 250 mm，最大高度 ≤ 270 mm，开盖角度 $\geq 70^\circ$ 。

4.2.2 容积

容积应为6 L~20 L，实际容积与标称容积的偏差应为-3%~+5%。桶盖容积不应大于塑料垃圾桶标称容积的5%。

4.2.3 厚度

桶盖 ≥ 1.0 mm，桶底 ≥ 1.7 mm，桶壁 ≥ 1.5 mm。

5 技术要求

5.1 材料要求

5.1.1 外壳材质

应使用符合GB/T 12670要求的塑料。

5.1.2 材料阻燃性能

智能垃圾桶塑料部件阻燃性能应满足不低于V-0级的要求。

5.1.3 材料耐腐蚀性

智能垃圾桶在盐雾环境中持续暴露72小时后表面无红锈。

5.1.4 材料环保性能

重金属含量应符合GB/T 26572的要求，表面涂层或油漆中VOCs含量应符合GB/T 18582的要求。

5.2 气味要求

智能垃圾桶的内桶气味应不劣于4级。

5.3 智能要求

5.3.1 自动开盖功能

感应距离应为15 cm~30 cm，响应时间 ≤ 0.5 s；感应视角不少于 $\pm 15^\circ$ ；误动作率 $\leq 2\%$ 。

5.3.2 容量检测功能

检测误差 $\pm 10\%$ ；满溢报警触发点应在额定容积的90%~95%之间。

5.3.3 远程管理功能

应支持Wi-Fi、NB-IoT、4G中至少一种通信方式；应支持远程状态查看、开盖控制。

5.3.4 语音交互功能

应支持不少于5条预设语音指令；识别准确率 $\geq 85\%$ ，响应时间 ≤ 2 s。

5.3.5 自动打包功能

打包动作应在5s内完成，封袋应牢固，封口强度 ≥ 5 N，封口成功率 $\geq 95\%$ 。

5.3.6 自动换袋功能

打包完成后应能自动展开新垃圾袋，自动换袋动作应在5s内完成，换袋成功率 $\geq 95\%$ 。

5.3.7 信息安全功能

应支持AES-128及以上加密标准，具备握手验证机制，抗非法接入率 $\geq 99\%$ 。

5.3.8 续航功能

在满电状态下，开启所有基本功能，续航时长不少于30天。

5.4 环境要求

5.4.1 高低温要求

智能垃圾桶应能在0℃至50℃的环境温度下稳定工作。

5.4.2 湿度要求

智能垃圾桶应能在相对湿度为10%至90%的环境下稳定工作。

5.5 电气安全要求

5.5.1 电气安全

应符合GB/T 4706.1的要求。

5.5.2 绝缘电阻

绝缘电阻 ≥ 2 M Ω 。

5.5.3 泄漏电流

泄漏电流 ≤ 0.25 mA。

5.5.4 接口要求

插头插座应符合GB/T 2099.1的要求，充电接口应采用DC或Type-C标准接口。

5.6 噪声要求

开盖与闭合动作期间产生的噪声应 ≤ 55 dB (A)。

5.7 卫生要求

5.7.1 防水防潮要求

应达到IPX3及以上防水等级。

5.7.2 抗菌防霉要求

在24小时内对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌的抗菌率应不低于99.0%，霉菌生长等级应不高于1级。

6 试验方法

6.1 材料试验

6.1.1 材料机械性能试验

按照GB/T 1040.2测试拉伸强度，按照GB/T 1043.1测试简支梁冲击性能。

6.1.2 材料燃烧性能试验

塑料材料燃烧性能试验按照GB/T 2408进行。

6.1.3 材料耐腐蚀性试验

材料耐腐蚀性试验按照GB/T 2423.17进行。

6.1.4 材料环保性能试验

重金属含量测定试验按照GB/T 33352进行，VOCs含量测定试验按照GB/T 38608进行。

6.2 气味试验

按照GB/T 28797的要求进行气味试验。

6.3 功能试验

6.3.1 自动开盖功能试验

使用红外测速仪测量桶盖从感应到完全打开所需时间，按照GB/T 20506的要求测量桶盖最大开启角度。

6.3.2 容量检测功能试验

按照GB/T 20858的要求，模拟投放垃圾，逐步累加重量至容积上限进行容量检测功能试验。

6.3.3 远程管理功能试验

按照GB/T 30269.902的要求，连接Wi-Fi、NB-IoT或4G网络，远程查看状态或进行开盖控制。

6.3.4 语音交互功能试验

语音交互功能试验按照GB/T 45314进行。

6.3.5 自动打包功能试验

自动打包功能试验按照以下步骤进行：

- a) 启动自动打包功能；
- b) 观察并记录封口操作时间；
- c) 重复进行打包操作10次，记录成功次数与失败情况；
- d) 检查封口部位是否完整、无明显漏缝。

6.3.6 自动换袋功能试验

自动换袋功能试验按照以下步骤进行：

- a) 启动换袋动作；
- b) 记录每次换袋是否成功、袋口是否铺平；
- c) 用秒表测量换袋完成所用时间，记录10次数据；
- d) 观察是否存在卡袋、铺设不完整、袋偏移等异常现象；

6.3.7 信息安全功能试验

信息安全功能试验按照GB/T 42012进行。

6.3.8 续航功能试验

续航功能试验按照以下步骤进行：

- a) 充满电后启动设备；
- b) 设置周期模拟实际使用；
- c) 持续运行直至设备无法完成上述完整动作；
- d) 记录运行总时长和总工作次数。

6.4 环境试验

6.4.1 高低温试验

高低温试验按照GB/T 2423.1、GB/T 2423.2等标准，将智能垃圾桶放入高低温试验箱中，按照规定的升温、降温速率和保温时间进行试验。

6.4.2 湿度试验

湿度试验按照GB/T 2423.3进行。

6.5 电气安全试验

6.5.1 绝缘电阻试验

绝缘电阻试验按照GB/T 24343进行。

6.5.2 泄漏电流试验

泄漏电流试验按照GB/T 4706.1的要求，采用泄漏电流测试仪测量外壳与电源线之间的电流。

6.6 噪声试验

噪声试验按照GB/T 4214.10进行。

6.7 卫生试验

6.7.1 防水防潮试验

防水防潮试验按照GB/T 4208进行。

6.7.2 抗菌防霉试验

抗菌试验按照GB/T 21866进行，防霉试验按照GB/T 2423.16进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

本文件要求的检验分为型式检验和出厂检验两类。

7.2 检验要求

智能垃圾桶的检验应满足下列要求：

- a) 检验人员应能对智能垃圾桶出现的功能异常或性能偏差进行初步诊断与复测确认；
- b) 检验设备经过计量单位检定、校准并定期维护，在检定有效期内使用；
- c) 检验过程中严格按照本文件规定的检验方法进行；
- d) 检验记录详细、准确，并妥善保存，以便追溯和复查；
- e) 对于检验中发现的不合格品，及时进行标识、隔离、返工或报废处理。

7.3 型式检验

7.3.1 检验时机

有下列情形之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产满一年时；
- d) 间隔一年以上再生产时；
- e) 出厂检验结果与同产品型号或批次的型式检验有较大差异时。

7.3.2 检验项目及要求

型式检验应在国家认证监督管理委员会认可的检测机构，或者具备相关认证资质的实验室完成，检验的项目应包括所有指标。

7.3.3 抽样规则

抽样规则应符合GB/T 6378.1的要求。

7.3.4 判定规则及处理措施

所有检验项目均满足本文件的技术要求时，判定为合格。任一项不符合规定时，判定为不合格。对于不合格的产品，应进行返工或报废处理，返工产品应重新进行检验。

7.4 出厂检验

出厂检验的项目应包括外观检查等关键指标。各项指标均满足本文件的要求时，方可被判定为合格产品。对于不合格的产品，应进行报废处理。

7.5 检验报告

所有检验记录和报告应妥善存档，每次检验结束后应出具完整的检验报告，并包括下列内容：

- a) 基本信息：产品名称、产品批次编号、检验日期、检验机构和参与人员等；
- b) 检验目的与检验依据；
- c) 检验环境与检验设备清单等；
- d) 检验方法与检验过程；
- e) 检验数据：详细列出各项的检测数据；
- f) 检验结论：评估该批次产品是否合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

智能垃圾桶的标志应满足下列要求：

- a) 每台设备应在明显位置粘贴产品铭牌，内容包括：设备名称、型号、生产单位、出厂编号、生产日期等；
- b) 所有标志应清晰、耐磨，符合GB/T 191的相关规定。

8.2 包装

智能垃圾桶的包装应满足下列要求：

- a) 包装应采用防潮、防震、防尘材料，确保设备在运输和存储过程中不受损；
- b) 包装内部应有缓冲材料；
- c) 包装箱外应标明设备的名称、型号、毛重、净重及运输标志；
- d) 每件设备随包装附带说明书、合格证及出厂检验报告。

8.3 运输

智能垃圾桶的运输应满足下列要求：

- a) 运输过程中应避免剧烈振动、跌落及强烈温度变化；
- b) 在运输过程中不得与有毒、有腐蚀性或易燃物品混装；
- c) 设备运输过程中应避免暴露在高湿或雨淋环境下。

8.4 贮存

智能垃圾桶的贮存应满足下列要求：

- a) 设备应存放于0℃~50℃的环境温度内，相对湿度≤85%的干燥环境中；
 - b) 贮存环境应通风良好，避免阳光直射及高湿度环境；
 - c) 长期贮存时，应每6个月对设备进行一次检查和维护。
-