**商业及公共机构用洗碗机催干剂性能评价**

**编制说明（征求意见稿）**

**一、工作简况**

1. 任务来源

2023年9月中国洗涤用品工业协会下达了“《商业及公共机构用洗碗机催干剂性能评价》等5项团体标准立项的批复”（中洗协［2023］78号），本项目计划号为20230019-T-ZGXX，由上海和黄白猫有限公司等作为主要起草单位制定《商业及公共机构用洗碗机催干剂性能评价》。

2. 主要工作过程

2023年11月15日，中国洗涤用品工业协会I&I分会在南京召开了启动会，由起草单位上海和黄白猫有限公司对标准立项进行了介绍，并收集相关企业意见。

而后根据企业反馈意见，进行了多次产品测试以探索/确定评价方法，指标要求符合需求。

**二、标准编制原则**

本标准为业内首个商用洗碗机催干剂剂性能评价相关标准，填补业内该类产品相关标准空白，本标准明确了产品的评价和测试方法，为生产企业的产品研发及设计提供科学合理的依据，保障客户使用体验，有利于规范提升产品质量，致力于促进业内良性竞争。

本标准主要依据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》进行编写。

**三、标准主要内容的确定**

1. 适用范围

本标准规定了商业及公共机构用洗碗机催干剂的性能评价方法及主要指标。

本标准适用于以表面活性剂为主要原料，添加助剂等经调配而成，不具备洗涤功能，适用于主流具有独立清洗（55°C~65°C）+独立漂洗(>71°C)步骤的高温洗碗机（包含提拉式，通道式，履带式等）商业及机构用用洗碗机专用催干（漂洗/光亮）剂。

2. 要求

2.1 表面光洁度（水痕及催干剂残余）

保证产品安全和洗涤质量的基础，餐具表面应无明显残留斑痕。

2.2 催干速度

大部分的商用洗碗机单框洗涤速度在1分钟到1.5分钟之间，合理的催干速度保障了催干剂应用的有效性及洗涤效率。相关实验表明催干效率与产品配方及活性物含量成一定比例关系，同时与餐具表面残留成具有关联性。

A类 < 50秒

B类 < 70秒

C类 <90 秒

2.3 味道

催干剂使用后快速风干，及微量的催干剂残余可能影响食物口味，为避免洗涤剂改变食物口味及影响消费者体验非常重要。

参照GB5749生活饮用水卫生标准尝味法或ASTM E2892-21 与城市饮用水接触的材料的气味和风味转移的标准测试方法。

2.4 泡沫

商业及公共机构用洗碗机的工作模式是连续高速洗涤，催干剂泡沫溢出主洗缸会影响设备正常工作，故需要对催干剂持续循环运行中泡沫进行限制。

2.5 工艺流程及使用仪器/器材

参照商业及公共机构用洗碗机的工作模式，规定了适用本测试标准的实验流程。

2.5.1 实验环境(参考IEC63136-2019 5.5)

-室温： 23±2 °C

-相对湿度 55±5% RH

-空气流速 1 m/s

2.5.2 实验餐具

为便于观察斑痕及干燥速度，采用10寸（约254mm直径）黑色高光泽度瓷盘，同时需满足以下要求：

在2.5.1 实验环境经60 °C水浴后取出，迅速放置于标准洗碗机杯框上，用表面温度计检测40秒内对应起始温度失温<10±2 °C

盘子的预清洁处理待验证后补充。

2.5.3 实验用水

除非另有规定（如耐硬水等），常规产品测试统一采用150mg/L水硬度（GB/T 13173）

除非另有规定，按1：1000将测试催干剂样品配置成测试液

2.5.4表面光洁度及催干速度判定

将测试盘在水浴锅内均匀加热到60°C后，迅速取出竖直置于杯框上，用塑料针筒抽取20~30ml测试液（72±2 °C ），随测试盘上半圆边沿均匀来回喷射（喷射时间应控制在3~5秒），计算干燥时间，并在测试盘完全干燥后观察表面斑痕。

重复测试并取得稳定结果。

2.5.5 泡沫测定

在可加热恒温容器内注入适量的测试液并保持60±2 °C，用喷淋泵（或类似耐高温泵）抽取测试液，将出水口置于测试液面15cm以上高度并将测试液循环冲回容器中，维持6L/S的速度直至泡沫高度稳定后测量并记录泡沫高度。

**四、与国际、国外同类标准水平的对比情况**

**无**

**五、与国内相关标准的关系**

目前，我国尚无针对商业及公共机构用洗碗机催干剂性能评价的相关标准。

**六、重大分歧意见的处理经过和依据**

标准编制过程中不存在重大意见分歧。

**七、其他**

不涉及知识产权相关事宜。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **标准征求意见稿意见汇总处理表** | | | | | |
| 标准项目名称：商业及公共机构用机洗餐具催干剂评价规范 | | | | | |
| 起草单位： | | | | | |
| 承办人：电话： 2025年3月 日填写 | | | | | |
| **序号** | **标准章条编号** | **意见内容** | **提出单位** | **处理意见及理由** | **回复意见** |
| 1 | A.1.5.2 | 关于水源温度控制指标，标准中规定的限值要求较为严格，在实际执行过程中可能存在一定难度。 | 沙索 | 引用国标GB/T44577 5.6.2。此标准为相关洗碗机检测共用。 | 不采纳 |
| 2 | A.1.6 | “使用100小时后整机除垢”，无详细技术规范要如何操作执行。 | 沙索 | 1.选用符合QB/T4313的无泡酸性清洗剂， 2.按QB/T4313要求的测试浓度和时间，具体操作如下：先打开洗碗机电源，洗碗机完成进水步骤后，按2%（质量比）的浓度配制除垢液，循环洗涤15min或15框，或根据机内表面实际水垢轻重情况 ，可多次反复除垢确保水垢彻底清除。 3.排空主洗缸并用清水彻底冲洗洗碗机内表面。 | 采纳 |
| 3 | A.2.1.1.3 | 根据实际客户的需求，只测试瓷盘不够，瓷盘比较容易被催干，塑料餐盘和不锈钢餐盘干燥速度比较慢。建议可以增加测试的餐盘的种类。 | 沙索 | 参考国标GB/T44577，只测试一种类型的盘子作为代表。 | 不采纳 |
| 4 | A.2.1.2.1 | 关于洗碗机主洗程序硬水使用规范，现行标准中规定的150mg/kg硬水技术指标在实验室环境下存在实施难度，主要表现为持续供应高浓度硬水的用水需求与实验室供水系统的实际承载能力存在矛盾，建议对相关试验条件的可行性和技术参数的科学性进行进一步论证。 | 沙索 | 为达到实验结果，必须要建立配套标准硬水装置，确保实验结果的一致性。 | 不采纳 |
| 5 | A.2.1.3.1 | 标准中催干剂泡沫性能测试方法未考虑实际使用场景中餐具预洗残留洗洁精的影响。目前很多客户是用洗洁精溶液预洗一下餐盘，直接把餐盘放到洗碗机中进行清洗，鉴于洗碗机工作过程中预洗溶液（含表面活性剂成分）残留物可能导致喷淋系统泡沫量增加，是否在标准修订时增加催干剂在复合洗涤体系下的消泡性能测试要求，以更全面评估其工况适用性。 | 沙索 | 本标准旨在评价催干剂的泡沫性能，洗洁精是外来因素。 | 不采纳 |
| 6 | 2 | 规范性引用文件建议按标准顺序号排列。 | 重庆质检 |  | 采纳 |
| 7 | A.2.1.3.1 | 关于催干剂泡沫性能测试方法，建议补充明确测试装置的标准化来确保测试一致性。 | 重庆质检 | 如果有，可以推荐测试装置。 |  |
| 8 | A.2.1.4 | 建议更改为闻嗅等行为来判断残留味道测试。 | 重庆质检 | 闻嗅是气味，与残留味道不符。 | 不采纳 |
| 9 | 4.1 | “轻微肉眼可见局部残痕”，是否应该为“肉眼可见局部轻微残痕”。 | 康跃化工 |  | 采纳 |
| 10 | 4.1 | “几乎无残痕，轻微肉眼可见局部残痕，肉眼可见大量残痕”建议对标准中残留痕迹的判定标准进行量化分级，如用残痕的数量，直径，长度，宽度范围等。 | 康跃化工 | 这个是定性指标无法严格定量。 | 不采纳 |
| 11 | A.2.1.2.1 A.2.1.2.2 | “快速用注射器喷在盘子上（来回两次）”，建议操作方法进行技术性补充说明，如喷涂路径（左右来回还是上下来回）、覆盖区域等。制说明里有，能否在正式文件里也补上。 | 康跃化工 | 从左至右沿着盘子上半弧，在5秒内匀速来回两次，尽可能全方位覆盖 | 采纳 |
| 12 | 4.1 | “A类 几乎无残痕 B类 轻微肉眼可见局部残痕 C类 肉眼可见大量残痕” 实验是否具有重现性，是否考虑用具体定量实验方法 | 巴斯夫 | 已在A.2.1.2.1中写明需做三次。 | 不采纳 |
| 13 | 4.2 | 对于不同材质的盘子速度不一样且数据结果差别较大。选择陶瓷盘是否具有代表性？ | 巴斯夫 | 参考国标GB/T44577，只测试一种类型的盘子作为代表，盘子的选择已在附录B中规定。 | 不采纳 |
| 14 | 4.4 | 经口毒性问题：是否考虑实验人员安全性问题。 | 巴斯夫 | 催干剂满足GB 14930.1 食品安全国家标准 洗涤剂所以原则上不存在人员安全性问题。 | 不采纳 |
| 15 | A.2.1.2.2 | 是加入可重现的经验数据支持，以及是否可以加入注射器的具体尺寸。 | 巴斯夫 | 已经规定20ml标准注射器（去针头），补充引用注射器国标文件。 | 部分采纳 |
| 16 | A.2.1.3.1 | 循环泵是否标准化设备，还是定制化设备？ | 巴斯夫 | 为通用设备，规定耐高温的设备。 |  |
| 17 | A.2.1.1.1 | 基础清洁剂为固体，建议提出浸泡时清洁剂已完全溶解，水温在40-50度。 | 艺康 | 引用国标GB/T44577，不再另做规定。 | 不采纳 |
| 18 | A.2.1.1.2.1 | “只有在环境条件下完全干燥的盘子才能进行试验” 盘子要求无水痕残留。 | 艺康 |  | 采纳 |
| 19 | A.2.1.1.2.2 | “运行一个循环时间大于或等于 180s 的完整循环。” 商用揭盖洗碗机大多一个循环时间为60s，根据程序的不同，一个循环时间有60-140s，建议改成运行至少5个完整洗涤循环。 | 艺康 |  | 采纳 |
| 20 | A.2.1.2.1 | “盘子置于篮筐中，快速用注射器喷在盘子上” 盘子个数建议规定，建议4或是6个，根据碗篮情况而定。 使用注射器喷洒如何保持一致性，例如喷洒均一和时间相同催干剂通常为稀释使用，直接喷洒不符合使用场景。 建议洗碗机按照常规程序测试，催干剂接入机器，用量为同一用量; 无洗碗机，按照使用浓度下浸泡餐具看干燥时间，浸泡温度控制在60±2℃，时间参考洗碗机过水时间，大多为10s。 | 艺康 | 不是同步操作，会有严重偏差。无法一个人操作，时间来不及。 因为机器的喷淋性能差太大，所以实验结果难得到，有偏差。 经过测试，浸泡时催干剂残余量极大，故无法实现。 | 不采纳 |
| 21 | B.3 | “建议在盘子之间放置纸张，以免刮蹭盘子。" 建议盘子无划痕，对比不同产品时为同一批盘子且清洗次数一致; | 艺康 |  | 采纳 |
| 22 | B.3 | 同样盘子个体之前成膜情况和干燥情况差别也可能很大，建议选择一个基准催干剂筛选同样成膜情况的盘子进行测试。 | 艺康 | 进一步实验验证。 |  |