

ICS 97.030

CCS Y 89

T

# 团体标准

T/CEATEC XXX—2026

## 家用电动清洁刷 防水安全及刷头材料 卫生要求

Waterproof safety and brush head material hygiene requirements for  
household electric cleaning brushes

2026-X-XX 发布

2026-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 基本要求 ..... 2

    4.1 结构要求 ..... 2

    4.2 材料要求 ..... 2

    4.3 性能要求 ..... 2

5 防水安全要求 ..... 2

    5.1 防水等级 ..... 2

    5.2 电气绝缘性能 ..... 2

    5.3 防触电保护 ..... 2

    5.4 泄漏电流 ..... 2

6 刷头材料卫生要求 ..... 2

    6.1 一般要求 ..... 2

    6.2 食品接触类刷头材料 ..... 3

    6.3 非食品接触类刷头材料 ..... 3

7 试验方法 ..... 3

    7.1 试验条件 ..... 3

    7.2 基本要求试验 ..... 3

    7.3 防水安全试验 ..... 4

    7.4 刷头材料卫生试验 ..... 4

## 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。

# 家用电动清洁刷 防水安全及刷头材料卫生要求

## 1 范围

本文件规定了家用电动清洁刷（以下简称“清洁刷”）的基本要求、防水安全要求、刷头材料卫生要求、试验方法等内容。

本文件适用于额定电压不超过250V，额定功率不超过500W，用于家庭场景清洁餐具、厨卫表面、家具、地板等的电动清洁刷。

## 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 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 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 5009.156 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验预处理方法通则

GB 14934 食品安全国家标准 消毒餐(饮)具

GB/T 31402 塑料和其他无孔材料表面抗菌活性的测定

GB 31604.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则

GB/T 39693.2 硫化橡胶或热塑性橡胶 硬度的测定 第2部分：橡胶国际硬度（10 IRHD～100 IRHD）

QB/T 4998 清洁刷 厨房用刷

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**家用电动清洁刷** household electric cleaning brush

由电动机驱动刷头旋转或振动，通过刷头与清洁表面接触实现清洁功能，用于家庭场景的电动清洁器具，包含主机、刷头、电源线（或充电组件）等部件。

### 3.2

**防水等级** waterproof rating

表征清洁刷在不同浸水、淋水条件下，防止水进入内部影响电气安全的能力等级。

### 3.3

**食品接触类刷头** food-contact brush head

直接与食品、餐具表面接触的清洁刷刷头，包括清洁餐具、果蔬的刷头。

### 3.4

**非食品接触类刷头** non-food-contact brush head

用于清洁厨卫表面、家具、地板等非食品接触场景的清洁刷刷头。

4 基本要求

4.1 结构要求

- 清洁刷结构应符合以下要求：
- a) 结构设计应符合人体工程学，握持部位应防滑、舒适，操作按钮位置合理，防止误触；
  - b) 刷头与主机的连接应牢固，拆卸、更换方便；
  - c) 连接部位应具备良好的密封性，防止水渗入主机内部。

4.2 材料要求

清洁刷主机外壳应采用阻燃、耐老化、耐冲击的材料，其阻燃性能应符合GB 4706.1的要求，冲击强度应不低于2.5kJ/m²；刷头骨架应采用强度高、耐腐蚀的材料，避免使用有毒有害、易脱落的材料。

4.3 性能要求

清洁刷在额定电压下工作时，运行应平稳，无明显异响，噪声值应不超过65dB(A)（距离清洁刷1m处测量）；刷头旋转或振动频率应稳定，偏差应不超过额定值的±5%。

5 防水安全要求

5.1 防水等级

清洁刷的防水等级应根据使用场景划分，具体要求应符合表1的规定。

表1 防水等级要求

| 使用场景               | 防水等级 | 试验条件                                                     | 合格判定要求                               |
|--------------------|------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 食品接触类（餐具、果蔬清洁）     | IPX7 | 将清洁刷完全浸入水中，水深1m，持续30min，水温与环境温度差值不超过5℃                   | 试验后，清洁刷内部无进水现象，电气绝缘性能符合5.2要求，能正常启动运行 |
| 非食品接触类（厨卫、家具、地板清洁） | IPX5 | 以12.5L/min的流量，从任意方向向清洁刷喷水，喷水压力为30kPa，持续3min，喷水距离为2.5m~3m | 试验后，清洁刷内部无进水现象，电气绝缘性能符合5.2要求，能正常启动运行 |

5.2 电气绝缘性能

5.2.1 冷态绝缘电阻

在室温条件下，清洁刷的带电部件与易触及金属部件之间的冷态绝缘电阻应不低于5MΩ。

5.2.2 热态绝缘电阻

清洁刷在额定电压下连续工作30min后，带电部件与易触及金属部件之间的热态绝缘电阻应不低于2MΩ。

5.2.3 电气强度

清洁刷的带电部件与易触及金属部件之间，应能承受频率为50Hz、电压为1250V交流的电气强度试验，持续1min，无击穿、闪络现象。

5.3 防触电保护

清洁刷应符合GB 4706.1中防触电保护要求，电源线应采用符合GB 4706.1要求的三芯铜芯软线，线芯截面积应不小于0.75mm²；电源线入口处应设置防拉脱装置，承受100N的拉力试验后，电源线位移应不超过2mm。

5.4 泄漏电流

清洁刷在额定电压下工作时，泄漏电流应不超过0.75mA（Ⅱ类器具）。

6 刷头材料卫生要求

6.1 一般要求

刷头材料分为食品接触类和非食品接触类，所有刷头材料均应无异味、无刺激性，在正常使用条件下，不应出现开裂、脱落、变形等现象；材料中重金属含量应符合表2的规定。

表2 刷头材料重金属含量要求

| 重金属元素                  | 限值（mg/kg） |
|------------------------|-----------|
| 铅（Pb）                  | ≤100      |
| 镉（Cd）                  | ≤10       |
| 汞（Hg）                  | ≤1        |
| 铬（以Cr <sup>6+</sup> 计） | ≤2        |

6.2 食品接触类刷头材料

6.2.1 材料合规性

食品接触类刷头材料应符合QB/T 4998的规定，优先选用食品级尼龙、食品级硅胶、食品级PP（聚丙烯）等材料。

6.2.2 迁移量要求

食品接触类刷头材料在模拟使用条件下的物质迁移量应符合表3的规定。

表3 迁移量要求

| 迁移项目         | 模拟液        | 限值                      |
|--------------|------------|-------------------------|
| 总迁移量         | 4%乙酸、正己烷、水 | ≤10mg/dm <sup>2</sup>   |
| 重金属（以Pb计）迁移量 | 4%乙酸       | ≤0.05mg/dm <sup>2</sup> |
| 蒸发残渣         | 4%乙酸       | ≤30mg/dm <sup>2</sup>   |
| 蒸发残渣         | 正己烷        | ≤60mg/dm <sup>2</sup>   |
| 高锰酸钾消耗量      | 水          | ≤10mg/dm <sup>2</sup>   |

6.2.3 微生物指标

食品接触类刷头出厂时的微生物指标应符合GB 14934的规定。

6.3 非食品接触类刷头材料

6.3.1 耐腐蚀性

非食品接触类刷头材料应具备良好的耐腐蚀性，在5%氯化钠溶液中浸泡24h后，表面应无锈蚀、无变色、无开裂现象，硬度变化率应不超过10%。

6.3.2 耐温性

非食品接触类刷头材料应能承受-20℃～80℃的温度变化，在-20℃低温环境下放置2h，再在80℃高温环境下放置2h，反复循环3次后，材料应无开裂、无变形、无脱落现象。

6.3.3 抗菌性能

用于清洁厨卫表面的非食品接触类刷头，其材料应具备抗菌性能，对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌的抗菌率应不低于99%。

7 试验方法

7.1 试验条件

除另有规定外，所有试验应在以下环境条件下进行：环境温度（23±5）℃，相对湿度（50±10）%，大气压力（86～106）kPa。试验前，清洁刷应在该环境条件下放置24h以上，确保温度、湿度稳定。

7.2 基本要求试验

7.2.1 结构试验

采用目测、手感方式检查清洁刷的握持部位、操作按钮、刷头连接部位，判断是否符合4.1的要求；对刷头连接部位进行拆卸、更换测试，每个刷头反复拆卸、更换10次，检查连接牢固性和密封性。

### 7.2.2 材料性能试验

主机外壳阻燃性能按照GB 4706.1规定的方法测试；冲击强度按照GB/T 1043.1规定的方法测试。

### 7.2.3 运行性能试验

将清洁刷接入额定电压，启动运行30min，采用声级计在距离清洁刷1m处、水平方向测量噪声值，测量3次取平均值；采用转速表（或振动频率仪）测量刷头旋转（或振动）频率，测量5次取平均值，计算与额定值的偏差。

## 7.3 防水安全试验

### 7.3.1 防水等级试验

按照表1规定的试验条件，分别进行IPX5、IPX7防水试验，试验后打开清洁刷主机外壳，检查内部是否进水；同时进行电气绝缘性能和运行性能测试，判断是否符合5.1要求。

### 7.3.2 电气绝缘性能试验

应按照以下方法进行：

a) 冷态绝缘电阻和热态绝缘电阻采用绝缘电阻测试仪测试，测试电压为500V直流，测量带电部件与易触及金属部件之间的电阻值；

b) 电气强度采用耐电压测试仪测试，施加50Hz、1250V交流电压，持续1min，观察是否出现击穿、闪络现象。

### 7.3.3 防触电保护试验

按照GB 4706.1规定的方法进行。

### 7.3.4 泄漏电流试验

按照GB 4706.1规定的方法进行。

## 7.4 刷头材料卫生试验

### 7.4.1 重金属含量试验

按照QB/T 4998的规定进行。

### 7.4.2 迁移量试验

按照GB 5009.156和GB 31604.1的规定进行。

### 7.4.3 微生物试验

按照GB 14934的规定进行。

### 7.4.4 耐腐蚀性试验

将刷头样品浸泡在5%氯化钠溶液中，控制温度 $(23\pm5)^{\circ}\text{C}$ ，浸泡24h后取出，用蒸馏水冲洗干净，晾干后观察表面状态；同时采用硬度计按照GB/T 39693.2的规定测试浸泡前后的硬度，计算硬度变化率。

### 7.4.5 耐温性试验

将刷头样品放入低温试验箱，设置温度 $-20^{\circ}\text{C}$ ，放置2h，取出后立即放入高温试验箱，设置温度 $80^{\circ}\text{C}$ ，放置2h，完成1次循环，反复循环3次后，取出样品观察表面状态，判断是否符合要求。

### 7.4.6 抗菌性能试验

按照GB/T 31402的规定进行。