中国标准化协会标准《电热水器抗菌、除菌和阻垢功能要求》（征求意见稿）

编制说明

一、**工作简况**

**1、任务来源**

随着消费者认识的提升、产业技术的发展，用户对水质的安全与健康越来越关注，用户调研结果显示，用户对电热水器使用过程中的痛点中，用水健康占了第二名。沐浴洗漱用水量是饮用水量的10倍以上，污染物质通过皮肤、呼吸道进入人体的几率大大增加，具体突出的问题有细菌和水垢问题。目前行业内热水器用材料参差不齐，自来水经过热水器加热后，可能存在二次污染的问题。

细菌无处不在，电热水器内部用水特点是水长时间静置、溶解氧含量低、温度较高，浴室环境的特点是，阴暗、潮湿，沐浴过程中水温在40℃左右，热水器内和浴室环境中容易孳生的致病菌包括：军团菌、非结核分歧杆菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、非结核分枝杆菌、硫酸盐还原菌、志贺菌、沙门氏菌容易生长，会对呼吸系统和消化系统产生潜在危害。

水垢是电热水器的主要水质问题，水加热时，部分化合物溶解度降低而结晶沉淀，结晶聚集长大而形成大块的水垢，沉积在加热管表面和在内胆底部，水垢是多孔结构，很容易成为细菌孳生的温床。水垢还会影响加热管的安全使用，甚至会影响热水器容积。当用户洗浴时，热水器进水会冲起细小的水垢粉末，导致水质浑浊度上升，测试显示，出水浊度可能会达到30NTU以上，影响用户感官和沐浴健康。

GB21551系列标准规定了家用电器的抗菌除菌要求，但是并没有针对电热水器的特标，本标准工作组基于国标，编制了电热水器的特殊要求。

中国标准化协会于2020年2月份批准该项目立项，并将《电热水器抗菌、除菌和阻垢功能要求》团体标准制定列入2020年计划。

**2、工作过程**

2019年11月开始，标准编制相关人员开始进行相关资料收集与背景调研，对带有抗菌除菌和阻垢功能的电热水器发展及市场情况进行了相关的调研，并对相关标准进行了调查和研究，确定了标准的初步技术要求。

2019年12月，青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司、青岛海尔智能研发技术有限公司成立本团体标准工作组，开展标准的相关制定工作。

2020年1月，青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司、青岛海尔智能技术研发有限公司在青岛进行了标准立项讨论会，确定了标准草案详细内容。

2020年2月，青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司完成本标准《讨论稿》, 青岛海尔智能技术研发有限公司根据标准草案进行测试可行性评估，并根据评估结果对标准形成了修改意见，青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司完成了相关试验工作。

2020年2月，标准编制组对标准进行讨论，并根据讨论结果，形成标准《征求意见稿》，并向行业征求意见。

2020年xx月xx日~xx月xx日，青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司根据行业反馈意见对标准进行修改，完成标准的《送审稿》。

2020年xx月xx日，聘请专家，召开标准审定会。

**3、主要起草单位及起草人所做的工作**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主要参加单位 | 成员 | 主要工作 |
| 青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司 | 盛保敬、孙强、边文兵 | 负责标准制定工作，资料查询、标准正文及编制说明草案起草、方法验证等工作 |
| 青岛海尔智能技术研发有限公司 | 范汇武、姚菲菲 | 负责标准技术指标确认、测试方法验证等工作 |

二、**标准编制原则**

（1）原则性：根据《中华人民共和国标准法》及其《实施细则》、《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》GB/T 1.1－2009进行编制。

1）本标准要与国家的政策、法规相一致；

2）本标准应紧密结合国内，结合行业发展现状和特点；

3）本标准要尽量与国际上相关的标准、法规接轨；

4）本标准要充分考虑我国产业的发展水平和市场消费水平；

5）本标准要与已颁布实施的相关标准进行衔接。

（2）适应性：基于GB21551.1、GB21551.2的要求，结合一般水质处理器的卫生安全要求，形成本标准的测试方法。本标准适用于带有抗菌、除菌和阻垢功能的电热水器。

评价的指标与普通储水式电热水器具有横向可比较性，能够体现出带有抗菌、除菌和阻垢功能的电热水器的优势

（3）先进性：国内唯一提出对电热水器与水接触材料卫生安全要求、针对电热水器阻垢效果评价的标准。

**三、主要内容**

本标准规定了家用和类似用途电热水器（简称“热水器”）的抗菌、除菌、阻垢功能的术语和定义、技术要求及试验方法。

本标准适用于具有除菌或同时具有抗菌或同时具有阻垢功能的家用和类似用储水式电热水器。

**四、主要试验情况**

测试对象：ES60H-KA5、ES60H-PLUS5A

1. 卫生安全要求

测试条件：按照说明书安装热水器，①通入纯净水，加热至最高温度，保持30 min；②通入纯净水，直至出水温度降低至进水温度；③加热，至75 ℃，并保持温度；④关闭进水阀和出水阀，保持24 h；⑤通入纯净水，在出水口取水样。⑥按GB5750.1~12规定的方法测试。；

测试结果：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 卫生要求 | 测试值 |
| 色度 | 增加量 ≤5度 | 2度 |
| 浑浊度 | 增加量 ≤ 0.5度（NTU） | 0.1NTU |
| 臭和味 | 无异臭和异味 | 无异臭和异味 |
| 肉眼可见物 | 不产生任何肉眼可见的碎片杂物等 | 无任何肉眼可见的碎片杂物 |
| 铅 | 增加量≤ 0.001 mg/L | ND |
| 镉 | 增加量≤ 0.0005 mg/L | ND |
| 汞 | 增加量≤ 0.0002 mg/L | ND |
| 铬（六价） | 增加量≤ 0.005 mg/L | ND |
| 砷 | 增加量≤ 0.005 mg/L | ND |
| 酚 | 增加量≤ 0.002 mg/L | ND |

1. 内胆和管路抗菌

测试条件：按照GB21551.2-2010附录A、附录B规定的方法；

测试结果：铜接头抗菌率99%，PPR管路抗菌率大于99.9%，搪瓷内胆抗菌率99%。

1. 外壳抗菌

测试条件：按照GB21551.2-2010附录A、附录B规定的方法；

测试结果：抗菌彩板抗菌率大于99.9%

1. 高温除菌

测试条件：按照说明书安装热水器，通入符合GB5749-2006要求的市政自来水，冲洗30分钟；

将内胆中的自来水排净；

菌加标液制备，将第 6-8 代的大肠杆菌（8099）或金黄色葡萄球菌ATCC 6538接种于斜面培养基上，培养 18 h～24 h 后，用磷酸盐缓冲液洗脱，接种到脱氯自来水中，配制菌浓度C0为 2×102 CFU/100mL ~2×103 CFU/100mL 的实验用水。

将体积为热水器体积1.1-1.2倍的加标液通入热水器中，设置为除菌模式，加热完成后，在安全阀处排水，5 min后，取样，按GB/T 5750.12-2006（所有部分）测试菌浓度C，按式（1）计算除菌率。

 （1）

测试结果：大肠杆菌除菌率99.998%；金黄色葡萄球菌99.99%。

1. 浴室环境除菌

测试条件：按照GB21551.3-2010附录A规定的方法。

测试结果：环境除菌率90%

1. 消毒

测试条件：按《消毒技术规范》（卫生部2002版）规定的方法。

测试结果：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 消毒对数 | 微生物种类 | | | | | | | | |
| 金黄色葡萄球菌 | 大肠杆菌 | 铜绿假单胞菌 | 白色念珠菌 | 龟分枝杆菌脓肿亚种 | 志贺菌 | 硫酸盐还原菌SRB | 军团菌 | 脊髓灰质炎病毒 |
| 空气 |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |
| 花洒 |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |
| 内胆一级 | **5** | **6** | **5** | **5** | **5** | **5** | **4** | **5** | **6** |
| 内胆二级 | **6** | **7** | **5** | **5** |  |  |  | **5** | **6** |
| 内胆三级 |  | **+** |  |  |  |  |  | **5** |  |

**五、标准中涉及专利的情况**

本标准项目不涉及知识产权问题。

**六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用的情况**

统一评价标准，推动我国热水器行业产品、技术的推陈出新，规范新产品、新技术的生产，使其有序的产业化，本标准自实施之日起即可实施。不需要有特别的准备期和过渡期。

**七、与国际、国外对比情况**

目前国外无此类标准。

**八、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性**

本标准属于团体标准，与现行法律、法规、规章和政策以及有关基础和相关标准不矛盾，是GB21551的补充和完善，为今后国标的制定提供参考。

**九、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准未产生重大分歧意见。

**十、标准性质的建议说明**

推荐性标准。

**十一、贯彻标准的要求和措施建议**

本标准为首次发布。

**十二、废止现行相关标准的建议**

无

**十三、其他应予说明的事项**

无