**《无化学阻垢剂饮用水处理器水效性能评价规范》**

**编制说明**

**一、工作简介**

1、任务来源

本项目根据中国轻工业联合会2023年团体标准制定计划（关于下达木制玩具质量分级等7项中国轻工业联合会团体标准计划的通知中轻联标准[2023]20号），项目名称为“无化学阻垢剂饮用水处理器水效性能评价规范” 的任务而进行制订，牵头单位：佛山市美的清湖净水设备有限公司、中国家用电器研究院。计划完成时间2023年。

2、主要工作过程

2.1 起草阶段

《无化学阻垢剂饮用水处理器水效性能评价规范》团体标准的制定计划下达前，在中国轻工业联合会、中国家用电器研究院的组织协调下，该阶段经历了如下过程：

2022年12月26日，由佛山市美的清湖净水设备有限公司组织的该项标准第一次预研会议在腾讯会议线上召开。中国家用电器研究院环境与健康相关产品检测所副部长王统帅、张庆玲，综合检测中心主任李晓敏、工程师秦亚楠及美的等企业代表参与此次会议。会上，标准编制组就该标准立项背景和标准框架分别进行了介绍。与会专家和代表就标准名称、框架结构、定义、范围、语句表述等内容进行了深入讨论。会上经过讨论，也明确了该标准编制工作方向，并提出了一系列标准初稿的完善措施和修改意见、建议。

2023年1月13日，中国轻工业联合会《无化学阻垢剂饮用水处理器水效性能评价规范》团体标准第二次预研会议在腾讯会议线上召开。中国家用电器研究院环境与健康相关产品检测所副部长王统帅、张庆玲，综合检测中心主任李晓敏、工程师秦亚楠及美的等企业代表参与此次会议。会上标准编制组该标准第二稿的修改情况进行了详细说明，并逐章逐条地就细节内容进行了具体阐述。与会专家和代表对各项内容均进行了细致讨论，不放过任何细枝末节，并提出了宝贵的意见和建议，确定了相关数据指标、术语定义、试验方法等，对细节进行了相关的修改和完善。也明确标准名称改为《无化学阻垢剂饮用水处理器水效性能评价规范》。

2023年2月12日，中国轻工业联合会《无化学阻垢剂饮用水处理器水效性能评价规范》团体标准第三次预研会在腾讯会议线上召开。中国家用电器研究院环境与健康相关产品检测所副部长王统帅、张庆玲，综合检测中心主任李晓敏、工程师秦亚楠及美的等企业代表参与此次会议。会上标准编制组该标准第三稿的修改情况进行了详细说明。

经过上述三次会议和会后进一步整理、在工作组内再次征求意见，形成了标准送审稿。

2.2征求意见阶段

**二、标准编制原则和主要内容**

1、编制原则

本标准的编制遵循“科学性、适用性、技术先进性、经济合理性”的原则，与国家现行法规接轨，重点突出无化学阻垢剂饮用水处理器水效性能评价规范，并注重标准的可操作性。

2、主要内容的说明

本标准针对饮用水处理器的安全和性能做出了相应的技术要求和试验方法，提出了节水等级的要求，包括三星、四星、五星、六星对应的磷酸盐浓度、对应的水效等级等代表性指标。

本标准的具体内容包括：

1）规定无化学阻垢剂饮用水处理器的基础术语、定义和分类；

2）对外观、与水接触材料卫生安全要求、化学处理剂要求、整机卫生要求、出水水质、浓缩水水质、节水等级提出了要求，并明确试验方法。

1. **主要试验（或验证）情况**

本标准涉及的主要试验（或验证数据）如下：

1、整机卫生要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检测项目 | 技术要求 |
| 1 | 化学阻垢剂（磷酸盐）溶出量 | 增加量≤0.1 mg/L |

处理器的整机卫生安全应符合表1要求，并应符合《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——反渗透处理装置》（2001）（卫生部）的规定。

表1 处理器卫生安全试验检测项目和卫生要求

单位为毫克每升

2 浓缩水水质

按照标准规定方法测试，要求浓缩水水质中磷酸盐（六偏磷酸钠、三聚磷酸钠、焦磷酸钠、磷酸等）浓度。

3 节水等级

根据产品是否添加了阻垢剂和达到的水效等级综合判定节水等级。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **节水等级** | **浓缩水磷酸盐浓度** | **技术要求** | | **对应水效等级** |
| 六星节水 | C≤0.1 | 净水产水率≥65% | 总净水量≥4000L | 一级 |
| 五星节水 | C≤0.1 | 净水产水率≥55% | 总净水量≥3000L | 二级 |
| 0.1＜C＜1 | 净水产水率≥65% | 总净水量≥4000L | 一级 |
| 四星节水 | C≤0.1 | 净水产水率≥60% | 总净水量≥2000L | 三级 |
| 0.1＜C＜1 | 净水产水率≥55% | 总净水量≥3000L | 二级 |
| C≥1 | 净水产水率≥65% | 总净水量≥4000L | 一级 |
| 三星节水 | C≥1 | 净水产水率≥55% | 总净水量≥3000L | 二级 |
| 0.1＜C＜1 | 净水产水率≥45% | 总净水量≥2000L | 三级 |

磷酸盐含量与同类产品对比的测试数据：同等条件下，浓缩水分段取样测算磷酸盐含量，部分同类产品使用了阻垢剂磷酸盐浓度在0.1~0.46mg/L之间；部分产品未使用阻垢剂磷酸盐浓度不大于0.1mg/L。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 取样信息 | 磷酸盐浓度（mg/L） | 备注 |
| 反渗透净水机A | 废水 | 0.25 | 使用阻垢剂 |
| 净热一体式反渗透净水机A | 废水 | 0.18 | 使用阻垢剂 |
| 反渗透净水机B | 废水 | 0.44 | 使用阻垢剂 |
| 反渗透净水机C | 废水 | 0.46 | 使用阻垢剂 |
| 反渗透净水机D | 废水 | 0.19 | 使用阻垢剂 |
| 净热一体式反渗透净水机B | 废水 | 0.22 | 使用阻垢剂 |
| 反渗透净水机M1 | 废水 | ＜0.1 | 未使用阻垢剂 |
| 反渗透净水机M2 | 废水 | ＜0.1 | 未使用阻垢剂 |

**四、标准中涉及专利的情况**

本标准中不涉及专利问题。

**五、行业概况和预期达到的社会效益、对产业发展的作用**

反渗透净水器市场高速增长的背后，一些明显的不足逐渐显现：很多反渗透净水器厂家一味追求节水效果，而加入以聚磷酸盐类为主的阻垢剂，如最常用的硅磷晶，它的主要成分多为三聚磷酸钠或六偏磷酸钠。传统的反渗透净水器基本是要制一杯纯水，排一杯废水。而加入了阻垢剂的，就可以做到三杯纯水，排一杯废水。这样做的结果会对环境带来不利影响，含磷洗衣粉导致洗衣排水中含了大量的磷酸盐类，最终引起水体的富营养化，反渗透净水器中加入了阻垢剂，它也是要排废水的，同样会把高浓度的磷酸盐排水下水管导致水体富营养化。同时也给消费者带来隐性伤害，摄入的磷酸盐会与人体内的钙镁离子相结合形成络合物，这就导致人体内离子态的钙镁离子大量流逝，进而影响骨骼和牙齿的生长和发育，特别是对青少年和老人影响尤为明显。

而目前衡量反渗透净水机性能的一个重要指标就是是否节水，节水的水效等级判定则是根据净水产水率、额定总净水量来判定，有的企业为了达到高的水效等级，追求市场高利润，不进行水路系统的优化达到水效等级，而是选择加入阻垢剂的方案，未考虑磷酸盐带给环境、消费者的负面影响，而消费者并不具有对产品内部性能使用技术的判断能力，会单纯被水效等级引导，没有对净水器加了阻垢剂有清楚的了解，不清楚阻垢剂的影响，有可能在不想选择阻垢剂技术的情况下，还是无法区分使用阻垢剂的机型，市场上没有明确的指引帮助消费者判断。为了让消费者对技术有个更清楚的了解，选择自己想要的产品，本标准提供一个判断依据，在水效等级的基础上，加入净水机浓缩水磷酸盐浓度值综合评估分级

不含阻垢剂的产品为物理过滤系统，本身是环保的，但是因为没有加磷酸盐，性能上需要跟加阻垢剂产品做一个衡量，本标准为消费者提供三星、四星、五星、六星的节水等级，将对应水效等级区分为含阻垢剂和不含阻垢剂供消费者选择，并在市场上加以推广和应用，指导消费者选购。

**六、与国际、国外对比情况**

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中查到同类国际标准。

本标准制定过程中未测试国外的样品、样机。

本标准水平为国内先进水平。

**七、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**

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**九、标准性质的建议说明**

建议本标准的性质为推荐性团体标准。

**十、贯彻标准的要求和措施建议**

建议本标准批准发布后1～6个月实施。建议发布后由行业组织及时组织宣贯培训，辅导企业贯彻执行。建议质量监管执法部门自本标准实施后，引导企业积极采标，并加强市场监管。

**十一、废止现行相关标准的建议**

无。

《无化学阻垢剂饮用水处理器水效性能评价规范》团体标准起草工作组

2023年02月15日