

团 体 标 准

T/CAS XXX—XXXX

电热水器抗菌、除菌和阻垢功能要求

Requirements of antibacterial and lime scale control
function of electrical water heater

(征求意见稿)

2020-XX-XX 发布

2020-XX-XX 实施

中国标准化协会 发布

中国标准化协会（CAS）是组织开展国内、国际标准化活动的全国性社会团体。制定中国标准化协会标准（以下简称：中国标协标准），满足企业需要，推动企业标准化工作，是中国标准化协会的工作内容之一。中国境内的团体和个人，均可提出制、修订中国标协标准的建议并参与有关工作。

中国标协标准按《中国标准化协会标准管理办法》进行制定和管理。

中国标协标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议的 75%以上的专家、成员的投票赞同，方可作为中国标协标准予以发布。

在本标准实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄给中国标准化协会，以便修订时参考。

本标准版权为中国标准化协会所有。除了用于国家法律或事先得到中国标准化协会文字上的许可外，不许以任何形式复制该标准。

中国标准化协会地址：北京市海淀区增光路 33 号中国标协写字楼

邮政编码：100048 电话：010-68487160 传真：010-68486206

网址：www.china-cas.org 电子信箱：cas@china-cas.org

目 次

目 次.....	II
前 言.....	III
1 范围	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 技术要求.....	2
5 试验方法.....	3
附录 A	1

前 言

本标准依据 T/CAS 1.1—2017《团体标准的结构和编写指南》的有关要求编写。

本标准起草单位：

本标准起草人：

考虑到本标准中的某些条款可能涉及专利，中国标准化协会不负责对其任何专利的鉴别。

本标准首次制定。

电热水器抗菌、除菌、阻垢功能要求

1 范围

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。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 5750.1~13—2006 生活饮用水标准检验方法

GB 17218 饮用水化学处理剂卫生安全性评价

GB 21551.1—2008 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能通则

GB 21551.2—2010 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求

GB 21551.3—2010 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 空气净化器的特殊要求

WS 628—2018 消毒产品卫生安全评价技术要求

3 术语和定义

GB 21551.1—2008、GB 21551.2—2010、WS 628 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高温除菌 high Temperature Sterilization

是指电热水器通过提高内胆的水温，以杀灭内胆中细菌的过程。

3.2

阻垢 lime scale control

通过物理或化学的方法，减少水垢形成的过程。

3.3

阻垢率 lime scale control rate

经过阻垢处理的水结垢量减少比率。

4 技术要求

4.1 卫生安全要求

4.1.1 热水器与水接触的材料不应污染水质，按 5.1.1 试验，应符合附录 A 要求。

4.1.2 热水器的抗菌、除菌部件应符合 GB21551.1-2008 4.1、4.2 的要求。

4.1.3 如有阻垢材料，符合 GB 17218 要求。

4.2 内胆和管路抗菌

热水器内部具有抗菌功能的部件，对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、军团菌抗菌率应大于或等于 90%。

4.3 外壳抗菌

热水器具有抗菌功能的外壳

抗菌材料，军团菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌抗菌率应大于或等于 90%

抗霉菌材料，防霉等级应为（0~1）级。

4.4 高温除菌

对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌的除菌率应大于或等于 99.9%

三级高温除菌 $75^{\circ}\text{C} \leq T < 80^{\circ}\text{C}$

二级高温除菌 $80^{\circ}\text{C} \leq T < 85^{\circ}\text{C}$

一级高温除菌 $85^{\circ}\text{C} \leq T < 100^{\circ}\text{C}$

4.5 浴室环境除菌

具有浴室环境除菌功能的热水器，对白色葡萄球菌的去除率应大于或等于 50%。

4.6 消毒

消毒等级	微生物种类								
	金黄色葡	大肠杆菌	铜绿假单	白色念珠	龟分枝	志贺菌	硫酸盐还	军团菌	脊髓灰质

	萄球菌	胞菌	菌	杆菌脓 肿亚种	原菌 SRB	炎病毒
空气						+
花洒						+
内胆一级	+	+	+	+	+	+
内胆二级	+	+	+	+		+
内胆三级		+				+

4.7 阻垢

添加阻垢部件，阻垢率应大于或等于 50%。

三级阻垢率 $50\% \leq T < 60\%$

二级阻垢率 $60\% \leq T < 75\%$

一级阻垢率 $75\% \leq T < 100\%$

5 试验方法

5.1 卫生安全

5.1.1 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 °C，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。

5.1.2 按照 GB21551.1-2008 附录 A 规定的方法。

5.1.3 按照 GB/T 17218 规定的方法。

5.2 内胆和管路抑菌

按照 GB21551.2-2010 附录 A、附录 B 规定的方法。

5.3 外壳抗菌

按照 GB21551.2-2010 附录 A、附录 B 规定的方法。

5.4 高温除菌

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 C_0 为 2×10^2 CFU/100mL ~ 2×10^3 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。

$$A = \left(1 - \frac{C}{C_0}\right) \times 100 \quad (1)$$

5.5 浴室环境除菌

按照 GB21551.3-2010 附录 A 规定的方法。

5.6 消毒

按《消毒技术规范》（卫生部 2002 版）规定的方法。

5.7 阻垢

加标水配制，用氯化钙、碳酸氢钠配制总硬度为 450 mg/L±10 mg/L，总碱度 200 mg/L±10 mg/L 的加标水。按 GB 5750.4 测试硬度，记录为 ρ_0 。

将 1.1~1.2 倍体积的加标水通入热水器，调节流量至 8 L/min±0.5 L/min，将加标水通入热水器，关闭出水阀，设置温度为 75℃，温控器断开后保温 3 小时，打开出水阀取样，按 GB5750.4 测试硬度为 ρ_2 ；将 250 ml 加标水放置于恒温水浴锅中加热，温度 75℃，加热 3 h，取出晾凉后按 GB5750.4 测试硬度为 ρ_1 ；按式（2）计算阻垢率：

$$\eta = \frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_0 - \rho_1} \times 100 \quad (2)$$

式中：

η ——阻垢率， %；

ρ_2 ——热水器加热后取样水硬度， mg/L；

ρ_0 ——加标水硬度， mg/L；

ρ_1 ——加标水在水浴锅中加热后硬度， mg/L。

附录 A
(规范性附录)
与水接触材料卫生要求

表 A.1 热水器与水接触部件浸泡测试项目

项 目	卫生要求
色度	增加量 ≤ 5 度
浑浊度	增加量 ≤ 0.5 度 (NTU)
臭和味	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
铅	增加量 ≤ 0.001 mg/L
镉	增加量 ≤ 0.0005 mg/L
汞	增加量 ≤ 0.0002 mg/L
铬 (六价)	增加量 ≤ 0.005 mg/L
砷	增加量 ≤ 0.005 mg/L
酚	增加量 ≤ 0.002 mg/L

ICS 97.100.20

Q 83

关键词：热水器、高温除菌、消毒、抗菌、阻垢
