



中华人民共和国国家标准

GB/T 22089—2008

电水壶性能要求及试验方法

Performance requirements and measuring methods
for electric kettles



2008-06-26 发布

2009-05-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电水壶性能要求及试验方法
GB/T 22089—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 9 千字
2008 年 10 月第一版 2008 年 10 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-33647 定价 14.00 元



GB/T 22089-2008

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由轻工业联合会提出。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：广东新宝电器股份有限公司、广东美的股份有限公司、思瑞克斯(广州)电器有限公司、中国家用电器研究院、中国家用电器协会、广东省家用电器行业协会、广州电器科学研究院、广东亿龙电器股份有限公司、山东九阳小家电有限公司、苏州爱普电器有限公司、广东佛山东菱电热材料有限公司、佛山市顺德区三春电器实业有限公司、宁波圣莱达电器有限公司、广东天际电器有限公司、宁波西摩电器有限公司、浙江苏泊尔家电制造有限公司。

本标准主要起草人：曾展晖、郭正春、左祥贵、杨彬、胡春艳、周娟、王巧东、赖梓源、凌宏浩、谢瑞利、骆世才、彭加政、叶焕春、邵锦仪、杨宁恩、郑文龙、郑志新、蔡才德、张文浩。

本标准为首次发布。

电水壶性能要求及试验方法

1 范围

本标准规定了家用和类似用途的电水壶性能要求及试验方法。

本标准适用于额定电压不超过交流 250 V、额定容量不超过 2.5 L 的电水壶。

注 1:

- 类似用途是指非家庭所使用,例如旅馆、咖啡屋、茶室、酒店等与家庭用途相当的情况;
- 不适用于打算在周围空气中存在易燃、易爆和腐蚀性气体及导电尘埃的使用环境;
- 额定容量为 2.5 L 以上的电水壶的性能要求及测试方法还在考虑中。

注 2: 本标准只适用于海拔 800 m 以下使用的电水壶。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。对产品的卫生和环保要求按国家的相关标准条款执行。

GB/T 2423.17 电工电子产品基本环境试验规程试验 Ka: 盐雾试验方法(GB/T 2423.17—2008, IEC 60068-2-11:1981, IDT)

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分 通用要求(GB 4706.1—2005, IEC 60335-1:2004(Ed 4.1), IDT)

GB 4706.19 家用和类似用途电器的安全 液体加热器的特殊要求(GB 4706.19—2004, IEC 60335-2-15:2000, IDT)

IEC 60530 家用和类似用途电水壶和电水罐性能的测量方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

电水壶 electric kettles

用于将水加热至沸点,可通过出水口倒水的便携式电加热器具。例如,电水壶、电水杯、电茶壶、电水煲。

3.2

正常工作 normal operation

电水壶在额定功率下,其容器内注入额定容积的水,并在盖上盖子的条件下工作。

3.3

额定容积 rated capacity

制造厂规定的电水壶的最大容积。

3.4

煮沸自动断电功能 boil switch off

电水壶加热水至沸腾后自动断电的功能。

3.5

沸水 boiling water

经过加热达到沸腾状态的水。

3.6

沸水断电时间 break time

在规定的试验条件下,从达到沸水温度开始到电水壶自动断电所需时间。

3.7

复位时间 reset time

水沸腾断电后到温度控制装置复位重新通电所需要的最短时间。

3.8

热效率 thermal efficiency

指在规定条件下测得的水的升温所吸收热量(Q)与这一过程所耗电量(E)的比值。

4 试验的条件

除非另有规定,以下性能要求和试验方法均在此条件下进行。

试验在 96 kPa~106 kPa,无强制对流空气且环境温度为 $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$,相对湿度为小于 85%的场所进行。如果在某一部位的温度受到温度敏感装置的限制或被相变温度所影响(例如当水沸腾时),若有疑问时,则环境温度保持在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

测量仪表的准确度要求见表 1。

表 1 测量仪表的准确度要求

名称	准确度要求
电气测量仪表	测量值的 $\pm 0.5\%$
温度测量仪表	测量值的 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
时间测量仪表	测量值的 $\pm 0.2\%$
质量测量器具	测量值的 $\pm 1.0\%$
其他仪表	准确度应满足试验条件要求

5 性能要求

5.1 容积偏差

电水壶的实际容积与额定容积的偏差在 $\pm 5\%$ 范围内。

5.2 提示功能

电水壶应具有不同工作状态的提示功能,例如加热、保温状态,以声或光信息提示用户。

5.3 沸水性能

5.3.1 沸水断电温度

电水壶的温度控制装置切断电源时的水温应不低于 98°C 。

5.3.2 沸水断电时间

电水壶的温度控制装置应在以下时间内切断电源:

——25 s,当电水壶的额定功率大于 1 500 W 时;

——30 s,当电水壶的额定功率小于或等于 1 500 W 时。

5.3.3 复位时间

电水壶温度控制装置的复位时间应小于 60 s。

5.4 提起断电功能

带有提起断电功能的电水壶,在壶身离开底座后重新放回时,加热回路仍能处于断开状态。

壶身提离底座时不能将底座带起。

5.5 壶嘴出水性能

电水壶正常倒水时,水只能从壶嘴顺畅流出。

5.6 抗盐雾腐蚀性能

电水壶壶身内外可视表面,不得有斑点、针孔、气泡,生锈腐蚀痕迹等现象。

5.7 热效率

电水壶的热效率应不小于 80%。

电水壶的热效率分级遵照附录 A 的规定进行。

5.8 使用寿命

使用寿命不低于 3 000 个工作周期。

电水壶的寿命分级遵照附录 A 的规定进行。

6 试验方法

6.1 容积偏差的测量

电水壶注水达到标称最大刻度,然后将水倒出,使用量杯测量实际容积。

6.2 提示功能检查

通过视检观察是否合格。

6.3 沸水性能试验

6.3.1 沸水断电温度试验

将热电偶放置于电水壶内底部中心上方 10 mm 处。

对于电热元件浸入水中的电水壶,热电偶放置在电热元件最高端上方 10 mm 处。

测量温度控制装置动作时所对应的水温。

6.3.2 沸水断电时间测量

按 6.3.1 试验的方法,测量水温达到 98 ℃至温度控制装置动作的时间。

6.3.3 复位时间测量

使电水壶在正常工作条件下工作,直到水沸腾并自动断开电源后,用手动方式反复闭合温度控制器,直到恢复通电,然后立即人工切断电源。

记录电水壶自动断开电源到恢复通电的最短时间间隔。

按照上述程序再重复试验四次。其中最后两次试验间隔为 5 min,其余试验之间间隔为 30 s。

6.4 提起断电功能检查

通过观察和手动操作检查其是否符合要求。

6.5 壶嘴出水性能试验

向电水壶中注入标称最大刻度的水,盖好盖子。

将电水壶垂直提起,使壶嘴处于接水容器上沿上方 5 cm±1 cm 处,平稳倾斜壶身使水从壶嘴倒出,并尽可能快地倾斜至 90°。

观察水是否只能从壶嘴顺畅流出,是否存在沿电水壶侧壁连续流水的现象。

存在水滴流出和断续水流的现象是允许的。

注入二分之一额定容量的水,重复上述试验。

6.6 抗盐雾腐蚀性能试验

按 GB/T 2423.17 的要求进行 24 h 盐雾试验。锐边上的锈迹或可以擦去的黄色锈膜可忽略不计。

6.7 热效率试验

通过以下方法检测电水壶的热效率。

将热电偶放置于电水壶内底部中心上方 10 mm 处(对于电热元件浸入水中的电水壶,放置在电热元件最高端上方 10 mm 处)测量水温。量取额定容积的水并称其质量(M)后全部注入电水壶中,测量

初始水温为 T_1 (尽可能使初始水温与环境温度一致)。以额定电压供电,当水温到达 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ (T_2) 时立即断开电源,读取这一过程的耗电量(E)。

热效率的计算公式如下:

$$\eta = \frac{Q}{E} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

其中 $Q = C \times M \times (T_2 - T_1)$;

式中:

η ——热效率;

C ——水的比热, $4.187 \times 103\text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$;

M ——水的质量,单位为千克(kg);

T_1 ——水的初始温度,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$);

T_2 ——水的结束温度,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$);

Q ——水的升温所吸收热量,单位为焦耳(J);

E ——耗电量,单位为千瓦时(kW · h)。

电水壶的热效率分级遵照附录 A 的规定进行。

6.8 寿命试验

电水壶在额定电压下,装入额定容量的水,加热至水沸腾,然后倒出并注入常温水充分冷却后,重新启动工作作为一个循环,当有明显水垢时应及时清洁。

试验后,电水壶应能正常工作。

电源开关应动作顺畅,无卡滞、动作不到位的现象,提示功能正常。

壶盖应开启顺畅、扣合正常,无断裂和明显晃动。

对带有铰链结构的壶盖,在壶身倾斜 60° 状态时,壶盖不应自动打开。

附 录 A
(规范性附录)
电水壶主要性能分级

A.1 电水壶主要性能分级

A.1.1 电水壶主要性能的分级按热效率、寿命分为 A 级、B 级、C 级。

A.1.2 表 A.1 中的等级指标是在电水壶的其他项目必须符合本标准要求的前提下进行的。

A.1.3 表 A.1 中的高等级指标,只有所有检测项目达到高等级的要求,该等级才是有效的。

表 A.1

检测项目	单位	A 级	B 级	C 级
热效率	%	≥ 93	≥ 85	≥ 80
寿命(循环)	次	$\geq 8\,000$	$\geq 5\,000$	$\geq 3\,000$