



团 体 标 准

T/ZZB 1979—2020



2020 - 11 - 30 发布

2020 - 12 - 30 实施

浙江省品牌建设联合会 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	1
5 技术要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	4
8 标志、使用说明、包装、运输、贮存	6
9 质量承诺	7



前 言

本文件按照GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本文件由浙江方圆检测集团股份有限公司牵头组织制定。

本文件主要起草单位：杭州康泉热水器有限公司。

本文件参与起草单位（排名不分先后）：浙江方圆检测集团股份有限公司、杭州九阳小家电有限公司、杭州德意电器股份有限公司。

本文件主要起草人：徐丰、徐建楚、刘水清、周俊杰、韩润、张仪、金利江。

本文件评审专家组长：林文都。

本文件由浙江方圆检测集团股份有限公司负责解释。



储水式电热水器

1 范围

本文件规定了储水式电热水器(以下简称“电热水器”)的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明、包装、运输、贮存和质量承诺。

本文件适用于单相额定电压不超过250 V,其它额定电压不超过480 V的热水温度低于沸点温度的电热水器。

本文件不适用于采用其他辅助能源的电热水器。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分:发射

GB 4706.1—1998 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求

GB 4706.12—2006 家用和类似用途电器的安全 储水式热水器的特殊要求

GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 ≤ 16 A)

GB/T 20289—2006 储水式电热水器

GB/T 20878—2007 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成份

GB 21519—2008 储水式电热水器能效限定值及能效等级

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

QB/T 4101 储水式电热水器内胆

ISO 9772:2012 泡沫塑料 承受小火焰的小试样水平燃烧特性的测定(Cellular plastics—Determination of horizontal burning characteristics of small specimens subjected to a small flame)

IEC 60335-1:2010 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求(Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements)

IEC 60335-2-21:2012+Amd1:2018 家用和类似用途电器的安全 第2-21部分:储水式热水器的特殊要求(Household and similar electrical appliances—Safety—Part 2-21: Particular requirements for storage water heaters)

3 术语和定义

GB/T 20289—2006界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 设计研发

- 4.1.1 应通过热力学模拟对产品内部结构和温度控制进行自主开发设计。
- 4.1.2 应采用三维仿真设计软件对电热水器外观和结构进行辅助设计。

4.2 原材料与零部件

- 4.2.1 加热元件的管材应具有足够的防腐性能，防腐性能应不低于 GB/T 20878—2007 中 06Cr25Ni20 不锈钢。
- 4.2.2 发泡材料应符合 ISO 9772:2012 中 HBF 类材料的规定。
- 4.2.3 所有零部件应符合 GB/T 26572 的规定。
- 4.2.4 内胆应符合 QB/T 4101 的规定。

4.3 工艺及装备

- 4.3.1 应具有内胆生产线。
- 4.3.2 应具备与生产能力匹配的电热水器整机装配、调试制造系统。
- 4.3.3 应具备冲压、焊接、表面防腐处理设备。

4.4 检验检测

- 4.4.1 应具备发泡材料密度、温控元件温度特性、安全阀压力参数、加热管电气参数的进厂检验能力。
- 4.4.2 应具备电热水器能效、温度参数、电气参数、防水等级等关键项目的检验能力。

5 技术要求

5.1 结构要求

5.1.1 温控器和热断路器

- 5.1.1.1 温控器和热断路器的固定应可靠，不会脱落。
- 5.1.1.2 采用无级调温温控器时，电热水器应有控制水温上升或下降的指示。

5.1.2 加热元件

加热元件应可靠固定或单独放置，以防止在正常运输和维修时被损坏。

5.1.3 水管连接和管道

- 5.1.3.1 电热水器进出水管如直接安装于分供水系统时，进出水管应符合国家有关水管接头标准的要求。
- 5.1.3.2 电热水器进出水管应具有足够的强度，同时便于与外部的水管连接。
- 5.1.3.3 连接的水管应能防止电热水器中的水回流时损坏。

5.1.4 固定

将被测电热水器按照正常使用时的方式进行安装，施加电热水器加满水后2倍的总重量，保持48h，目视，不得发生明显或影响安全的永久性变形和裂纹。

5.2 额定容量

电热水器的内胆实际容量 C 与额定容量 C_r 的偏差应不高于 $\pm 5\%$ 。

5.3 加热效率

电热水器的加热效率应不低于96%。

5.4 24 h 固有能耗系数

电热水器的24 h固有能耗系数 ϵ 应不高于0.55。

$$\epsilon = Q_{br} / Q \quad \dots\dots\dots (1)$$

其中 Q 为热水器24 h能耗限定值，具体数值按照表1的公式计算。

表1 热水器 24 h 能耗限定值

额定容量 C_r L	24 h 固有能耗限定值 kWh
$0 < C_r \leq 30$	$Q = 0.024C + 0.6$
$30 < C_r \leq 100$	$Q = 0.015C + 0.8$
$100 < C_r \leq 200$	$Q = 0.008C + 1.5$
$C_r > 200$	$Q = 0.006C + 2.0$

5.5 热水输出率

电热水器的热水输出率应不低于80%。

5.6 刻度误差

具有具体温度指示值的电热水器的刻度误差应不超过 $\pm 5^\circ\text{C}$ 。

5.7 温度回差

电热水器的温度变化值 $\Delta\theta$ 应不大于 15°C 。

5.8 容器脉冲压力

电热水器容器至少承受14万次脉冲压力试验后，加热管、连接部位和容器焊缝应无泄漏，容器应无明显变形。

5.9 安全

5.9.1 电热水器的安全应符合 GB 4706.1—1998、GB 4706.12—2006 的要求。

5.9.2 I 类器具的电热水器，应符合 GB 4706.12—2006 附录 AA 的要求，带有接地系统异常时提供应急防护措施。

5.9.3 电热水器应符合 IEC 60335-2-21:2012+Amd1:2018 第 24.1.4 条的要求；带有一个通过电子断开获得断开位置的开关的电热水器或带有处于待机状态开关的电热水器还应符合 IEC 60335-1:2010 第 19.11.4 条的要求。

5.10 电磁兼容

电热水器电磁兼容应符合 GB 4343.1、GB 17625.1 的要求。

6 试验方法

6.1 试验的一般条件

试验的一般条件应符合GB/T 20289—2006中7.1条的规定。

6.2 结构要求

通过目测的方法进行试验。

6.3 额定容量

按照GB/T 20289—2006中7.4条的规定进行。

6.4 加热效率

按照GB 21519—2008中5.3.1条规定的方法布置温度测量点，测量电热水器在冷态时的第一个加热过程，按GB/T 20289—2006中7.5条的规定进行计算。

6.5 24 h 固有能耗系数

按照GB 21519—2008中5.3条的规定进行。

6.6 热水输出率

按照GB 21519—2008中5.4条的规定进行。

6.7 刻度误差

按照GB/T 20289—2006中7.8条的规定进行。

6.8 温度回差

按照GB/T 20289—2006中7.9条的规定进行。

6.9 容器脉冲压力

按照GB/T 20289—2006中7.10条的规定进行。

6.10 安全

按照GB 4706.1—1998、GB 4706.12—2006、IEC 60335-2-21:2012+Amd1:2018、IEC 60335-1:2010的规定进行。

6.11 电磁兼容

按照GB 4343.1、GB 17625.1的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 例行检验

7.2.1.1 例行检验是在生产过程的末端对器具进行的 100% 检验，检验按照 GB/T 20289—2006 中第 8 章的规定进行。

7.2.1.2 检验项目应包括外观和铭牌、加热功率、电气强度、泄漏电流、接地电阻、压力试验。

7.2.2 抽样检验

7.2.2.1 产品批量检查验收时，执行抽样检验。

7.2.2.2 抽样方案按照 GB/T 2828.1 规定。

7.2.2.3 抽样检验项目应至少包含外观、标志、使用说明、包装、加热功率、电气强度、泄漏电流、接地电阻、出水温度。

7.2.2.4 产品抽检不合格时，本批产品判为不合格，本批产品应重新逐台检验后组批交验。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验范围

正常情况下型式检验每一年进行一次，如有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定或新产品转厂生产试制定型鉴定时；
- b) 设计、工艺、材料、零部件有重大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品转厂生产时；
- d) 停产 1 年以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3.2 检验项目

第 5 章规定的所有项目，见表 2。

表 2 型式检验项目

序号	指标	技术要求	试验方法
1	结构要求	5.1	6.2
2	额定容量	5.2	6.3
3	加热效率	5.3	6.4
4	24 h 固有能耗系数	5.4	6.5
5	热水输出率	5.5	6.6
6	刻度误差	5.6	6.7
7	温度回差	5.7	6.8
8	容器脉冲压力	5.8	6.9
9	安全	5.9	6.10
10	电磁兼容	5.10	6.11

7.3.3 抽样方案

型式检验应从同种材料、同一工艺生产、同一型号规格的出厂检验合格的产品中随机抽取3台，检验项目、要求、试验方法按表2的规定。

8 标志、使用说明、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 铭牌

除GB 4706.12—2006规定的内容外，铭牌还应标出以下内容：

- a) 额定容量；
- b) 额定压力；
- c) 电热水器的名称和型号；
- d) 制造厂名称。

8.1.2 安全注意事项

安全注意事项至少应包括下述内容：

- a) 应标明电热水器必须有良好的接地；
- b) 如果设置温度超过 50℃，可能会对你的身体造成烫伤，必须混合冷水后才能使用；
- c) 安全阀的泄压口温度可能会对你的身体造成烫伤。

8.2 使用说明

每台电热水器应有使用说明，使用说明除符合GB 4706.12—2006规定的内容外，还应标注下述内容：

- a) 电热水器的型号、规格、主要技术参数（额定电压、额定功率、额定容量、额定压力、24 h 能耗系数）和电器线路图；
- b) 电热水器的外形尺寸简图；
- c) 电热水器的安装方式；
- d) 使用注意事项；
- e) 故障排除及保养；
- f) 使用环境；
- g) 封闭式电热水器的说明书应包含以下内容：
- h) 对于额定压力小于 0.6 MPa 的电热水器，应有减压阀的特性及安装细则；
- i) 使用说明应明示安全使用年限。

8.3 包装

8.3.1 电热水器的包装应有可靠的防潮防尘措施，保证产品的绝缘性能、金属保护层及各种零件不致损坏。

8.3.2 包装箱应牢固可靠，能有效地保护产品。

8.3.3 包装箱标志至少应包括以下内容：

- a) 产品名称、型号、规格；
- b) 品牌与商标；
- c) 包装箱毛重，kg；
- d) 包装箱外型尺寸长×宽×高，mm；
- e) 注意事项及标记“小心轻放”、“切勿受潮”、“向上”等字样或符号；

- f) 出厂日期和批号;
- g) 堆码;
- h) 制造厂全名和生产场地地址。

8.3.4 包装箱内的产品、合格证、使用说明、保修卡、装箱单等附件应与装箱单一致。

8.4 运输

8.4.1 运输过程中应防止剧烈振动、挤压、雨淋及化学物品侵蚀。

8.4.2 搬运必须轻拿轻放，码放整齐，严禁滚动和抛掷。

8.5 贮存

8.5.1 成品必须贮存在干燥通风，周围无腐蚀性气体的仓库。

8.5.2 电热水器应按型号分类存放，堆码的高度应不大于包装箱上标明的堆码高度。

9 质量承诺

9.1 整机包修 3 年，内胆包修 5 年，包修期内易损配件损坏，制造商应提供免费维修更换服务。包修期以用户购机销售发票的日期为准，如用户丢失发票的，则以产品编号的生产日期延后 90 日推算包修期限。

9.2 自售出之日起 7 日内，发生性能故障，可以选择退货、换货或修理；自售出之日起 15 日内，发生性能故障，可以选择换货或修理。

9.3 当用户对产品质量有诉求时，制造商应在 12 小时内做出响应，48 小时内提供解决处理方案。

