

团 体 标 准

T/DZJN 03—2019

即热式饮水电加热器具能效限定值及 能效等级

Minimum allowable values of energy efficiency and energy
efficiency grades for
electric fast heating appliances of drink water

2019-01-31 发布

2019-03-13 实施

中国电子节能技术协会 发布

目 次

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	2
6 检验规则	4

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电子节能技术协会环境电器专业委员会提出。

本标准由中国电子节能技术协会标准化工作委员会归口。

本标准起草单位：广东吉宝电器科技有限公司、佛山市美的清湖净水设备有限公司、宁波云川环保科技有限公司、佛山市云米电器科技有限公司、宁波天怡环保科技有限公司、宁波万泓科技有限公司、青岛海尔施特劳斯水设备有限公司、上海水护盾健康科技有限公司、广东哈哈热电器科技有限公司、佛山市西泉净水科技有限公司、宁波乐开宝电器有限公司、中国电子技术标准化研究院、河北省商业联合会净水专业委员会。

本标准主要起草人：余群、黄少林、孙倩、操险峰、陈小平、茅吉锋、王梓宇、王雁梅、徐威、岑世丹、吴瑞昌、俞轶峰、高坚、胡继民、梁上音。

即热式饮水电加热器具能效限定值及能效等级

1 范围

本标准规定了即热式饮水电加热器具的能效限定值、能效等级、待机能耗、热效率值等技术要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于以电热元件为加热源,单相器具额定电压不超过 250 V,非单相器具额定电压不超过 480 V 的家用和类似用途的即热式饮水电加热器具。

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

GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分:通用要求

GB 4706.19 家用和类似用途电器的安全 液体加热器的特殊要求

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 11416 日用保温容器

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

QB/T 4098 家用和类似用途的速热式饮水机

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

即热式饮水电加热器具 **electric fast heating appliances of drink water**

以电热元件做为加热源,将饮用水在流动状态及额定时间内(不超过 0.5 min)加热到 90 °C 以上热水状态的器具。

3.2

即热式饮水电加热器具能效限定值 **minimum allowable values of energy efficiency for electric fast heating appliances of drink water**

在满足待机能耗、加热速度的前提下,即热式饮水电加热器具在标准规定测试条件下的最低允许热效率值。

3.3

热效率 **heat efficiency**

在规定测试环境条件下,器具将电能转化为饮用水热能的比率。

3.4

待机能耗 **standby energy consumption**

在规定测试环境条件下,器具通电但保持待机状态,所测得的 24 h 耗电量(单位为 kW · h/24 h)。

4 技术要求

4.1 基本要求

本标准所适用的即热式饮水电加热器具,应符合 GB 4706.1、GB 4706.19、GB/T 17219 及 QB/T 4098 的要求。

4.2 能效限定值及能效等级

即热式饮水电加热器具能效等级分为 3 级(见表 1),其中 1 级能效最高。按 5.2 的方法测试,各等级产品的热效率值应不低于表 1 的规定值。即热式饮水电加热器具的能效限定值为表 1 中能效等级“3 级”的规定值。

表 1 即热式饮水电加热器具能效等级

能效等级	1	2	3
热效率值/%	85%	80%	75%

4.3 待机能耗

按 5.3 的方法测试,即热式饮水电加热器具的待机能耗应不大于 0.05 kW·h/24 h。

5 试验方法

5.1 一般试验条件

5.1.1 除试验项目中有特殊规定外,本标准试验均应在下列条件下进行。

- 电源电压为 $220 \times (1 \pm 1.5\%)$ V,频率为 (50 ± 1) Hz;
- 环境温度为 (25 ± 1) °C,相对湿度为 45%~75%;
- 进水温度为 (25 ± 1) °C;
- 空气流速应不大于 0.25 m/s;
- 海拔不高于 1 000 m;
- 试验用水应符合 GB 5749 的要求;
- 试验室内无气流及热辐射影响。

5.1.2 试验前的准备

5.1.2.1 器具的安置

器具应放置在 1 个涂黑色无光泽的木制坚固的试验平台上。平台下面敞开以使空气自由流通,平台顶面应比试验室地面高出 300 mm,平台向外延伸,比器具的两侧壁及前壁伸出至少 300 mm,但不超过 600 mm,平台后边则应伸至器具背面的垂直隔板处。

器具周围的空气流通应受到围绕器具的 3 块涂黑色无光泽的垂直隔板所限制,后隔板与器具背面平行,且与器具背面的限位器相近,或按制造厂规定要求与器具背面保持的距离,左、右的隔板与器具两侧壁平行并相距 300 mm,隔板宽为 300 mm(如图 1 所示)。

3 块垂直隔板应连续无间断,并固定在试验平台上。隔板的高度应至少比器具顶部高出 300 mm。

器具的安置应防止试验室内冷源和热源的直接辐射。

器具应远离实验室内其他物体,以消除与环境温度不相同的物体的影响。

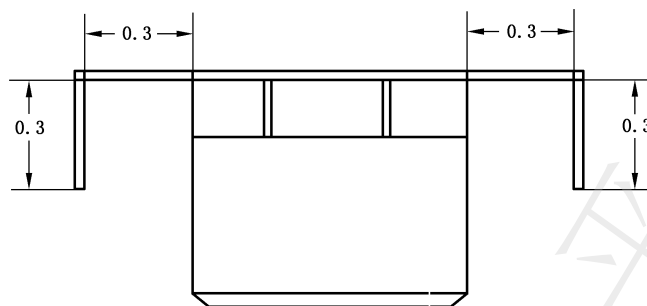


图 1 试验平台示意图

5.1.2.2 温控器调定

温控器的调定按下列规定进行：

- 如温控器可调，则按该项试验要求，调定到符合规定的位置上；
- 如温控器不可调，（制造厂已经调好，但不供用户调节的），则按照交货状态进行试验；
- 如制造厂说明书已有规定，则按说明书调定。

5.1.3 测量仪器

5.1.3.1 温度测量仪器

温度测量应采用线径不大于 0.3 mm 的细线热电偶，或者采用同等精度的其他测量装置。
测量温度的仪器分辨率为 0.1 °C。

5.1.3.2 电气测试仪器

电工仪表中电流表、电压表、功率表、电能表、温度记录仪的准确度不低于 ±0.5%。

5.1.3.3 其他测试仪器

计时器的精度为 ±2 s/h，电子秤的精度不低于 ±0.1 g。
保温容器的保温性能应符合 GB/T 11416 的要求。

5.2 能效限定值及能效等级测试方法

测试时，初始水温、保温容器温度应与环境温度一致。测试步骤如下：

- 将器具接好电能表后，启动加热系统，切断与加热无关的其他功能，如有水温调节模式的，将水温调至最高温度挡，有水量调节模式的，将水量调至连续取水挡或最大取水挡。测量并记录进水水温 t_{1i} 。
- 准备好容量为 500 mL 的不锈钢内胆保温容器并放置于器具出水口下方，保温容器杯口上缘须与器具出水口平齐，并将热电偶测温点设法固定在保温容器几何中心位置，打开放水阀或点按取水按键开始取热水，每次出热水约 300 g 后停止取水，记录此时保温容器中的热水混合温度 t_{2i} ，用电子秤测量保温容器中的实际接水量 G_i 。
- 保温容器内的热水应在称重结束后 5 s 内倒掉，然后将器具及保温容器在室温下静置，每隔 15 min 后，再次按步骤 b) 取约 300 g 热水，记录每次的进水温度 t_{1i} 、放水混合温度 t_{2i} 及实际放水量 G_i ，共取 4 h 热水后完成测试。
- 测量记录整个测试过程的累计耗电量 E ，并按式(1)计算器具的热效率值：

$$\eta = \frac{\sum_i [1.16G_i(t_{2i} - t_{1i})]}{E} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

η ——热效率值，以百分数表示(%)，精确到小数点后一位；

- G_i ——每次放水量,单位为千克(kg);
- t_{1i} ——每次进水温度值,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$);
- t_{2i} ——每次放水混合温度值,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$);
- E ——测试过程累计耗电量,单位为瓦时($\text{W}\cdot\text{h}$)。

5.3 待机能耗测试

在环境温度和进水温度均为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下进行该试验。

接好电能表,器具通电,仅开启加热功能,切断与加热无关的其他功能,保持待机状态,记录器具在 24 h 内的总电能消耗(单位为 $\text{kW}\cdot\text{h}/24\text{ h}$)。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 检验方案参照 GB/T 2828.1 和 GB/T 2829,由生产厂家质量检验部门自行决定。

6.1.2 经检验认定能效限定值、待机能耗不满足本标准要求的产品不允许出厂。

6.2 型式检验

6.2.1 型式检验每年进行一次。下列情况之一时,亦应进行型式检验:

- a) 新产品定型鉴定时;
- b) 更改主要原材料、零部件或更改工艺设计时;
- c) 停产半年后,恢复生产时;
- d) 国家质量监督机构或卫生监督机构要求检验时;
- e) 出现重大质量事故时。

6.2.2 型式检验抽样数量为 3 台,其中 2 台测试,1 台备用。测试结果如 2 台均符合本标准要求,则判定该批为合格,如 2 台均不符合本标准要求,则判定该批为不合格。如果有 1 台不符合本标准要求,应对备用样品进行测试,如测试结果符合本标准要求,则判定该批为合格,如测试结果仍不符合本标准要求,则判定该批为不合格。
