

团 体 标 准

T/DZJN 256—20**

代替 T/DZJN 256-2024

家用燃气快速热水器沐浴体验分级评价

Rating of bathing experience of domestic gas water heater

(征求意见稿)

www.ceesta.org.cn

请您在提交反馈意见时，将您知道的相关专利连同支持性文件随意见一并附上。

本文件版权归中国电子节能技术协会所有，未经授权，不得复制、传播、使用，侵权必究！

20**--** - **发布

20** - ** -**实施

中国电子节能技术协会 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 评价原则 2

5 评价要求 2

6 试验方法 5

7 评价方法 8



前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 T / DZJN 256-2024 《家用燃气快速热水器沐浴体验分级评价》，与 T / DZJN 256-2024 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“水量周期变化温度波动”、“进水温度变化温度波动”、“燃气欠压温度波动”、“排烟受阻温度波动”等术语和定义，删除了“非预热型家用燃气快速热水器”的术语和定义；
- b) 更改了第4章 评价原则，取消根据热水器预热类型分类分级评价，改为由测试项目分级评价，并计算测试项目A的数量；
- c) 增加了“水量周期变化温度波动”、“进水温度变化温度波动”、“燃气欠压温度波动”、“排烟受阻温度波动”等的评价指标分级要求，更改了“二次使用温度波动幅度”、“水量变化温度波动”等评价指标的分级参数；
- d) 增加了“水量周期变化温度波动”、“进水温度变化温度波动”、“燃气欠压温度波动”、“排烟受阻温度波动”等的评价指标试验方法；
- e) 更改了沐浴体验等级划分方法。

请注意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专利的责任。

本文件由广东万和新电气股份有限公司提出。

本文件由中国电子节能技术协会归口。

本文件主要起草单位：广东万和新电气股份有限公司、华帝股份有限公司。

本文件主要起草人：xxx、xxx、xxxx。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2024年首次发布为T / DZJN 256-2024；

——本标准第一次修订。

家用燃气快速热水器沐浴体验分级评价

1 范围

本文件规定了家用燃气快速热水器沐浴体验分级评价的术语和定义、评价要求、试验方法、评价规则。
本文件适用于额定热负荷不大于70kW的家用供热水燃气快速热水器（以下简称热水器）。
本文件不适用于燃气容积式热水器。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 6932 家用燃气快速热水器

T/DZJN 136-2023 家用燃气快速热水器全程节能分级评价规范

3 术语和定义

GB 6932-2015界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

预热型家用燃气快速热水器 Domestic gas instantaneous water heater with preheating function
通过燃气热水器内置循环水泵等装置，对外部水管路系统进行循环预热，保证使用时即开即出热水的器具。

3.2

出热水时间 Time of discharging hot water
热水器预热完成后，开启热水用水点，到流出热水的时间，单位为s。

3.3

季节适应性 Seasonal adaptability
热水器在不同季节（模拟）水流量及温升的条件下的恒温能力。

3.4

二次使用温度波动 Outlet temperature fluctuations during the second use.

热水器工作一段时间后关闭热水用水点停止燃烧，间隔一段时间后再次打开热水用水点导致的水器出水温度波动。

3.5

温度波动时长 Duration of outlet temperature fluctuations.

热水器因短时间内开关热水用水点，出水温度从偏离稳定温度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 以内区间到回落至稳定温度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 以内区间所消耗的时间，单位为s。

3.6

温度波动幅度 Amplitude of outlet temperature fluctuations.

热水器在短时间内开关热水用水点期间，实际出水温度与稳定温度的最大偏差，单位为K。

3.7

水量变化温度波动 Outlet temperature fluctuations caused by variations of water flow rate.

热水器工作过程中因水流量变化导致的出水温度波动。

3.8

流量增益率 Rate of water flow enhancement

在热水器使用过程中，安装在热水器内部的水泵启动后，流经热水器的水流量与启动前的比值。

3.9

水量周期变化温度波动 Outlet temperature fluctuations caused by periodic variations of water flow rate.

在热水器使用过程中因水流量周期变化导致的出水温度波动。

3.10

进水温度变化温度波动 Outlet temperature fluctuations caused by variations of inlet water temperature.

在热水器使用过程中因进水温度变化导致的出水温度波动。

3.11

燃气欠压温度波动 Outlet temperature fluctuations caused by insufficient gas pressure.

在热水器使用过程中因燃气供给压力不足导致的出水温度波动。

3.12

排烟受阻温度波动 Outlet temperature fluctuations caused by flue gas exhaust obstruction.

在热水器使用过程中因排烟通道阻塞导致的出水温度波动。

4 评价原则

——热水器按照除“出热水时间”和“流量增益率”外其余的测试项目指标进行分级评价。

——热水器分级评价计算并标注测试项目评价结果A的数量。

——热水器指标测试项等级分为3个等级A级、B级和C级，其中A级效果最佳，当某一指标测试项的测试结果符合多个等级时，取其中最高等级；

5 评价要求

5.1 基本要求

应符合GB 6932 家用燃气快速热水器的标准要求并取得相关检测报告及证书；

5.2 二次使用温度波动幅度

按照 6.5 规定试验方法进行试验，二次使用温度波动幅度评价，见表 1。

表 1 二次使用温度波动幅度分级

进水温度 (℃)	设置温度 (℃)	进水流量 (L/min)	等待时长 (s)	二次使用温度波动幅度分级		
				A	B	C
10±2	42	7±0.3	60	+3, -4 (K)	+4, -9 (K)	+5, -12 (K)
20±2				+3, -4 (K)	+4, -7 (K)	+5, -9 (K)
30±2				+3, -4 (K)	+4, -5 (K)	+5, -6 (K)

5.3 二次使用温度波动时长

按照 6.6 规定试验方法进行试验，二次使用温度波动时长评价，见表 2。

表 2 二次使用温度波动时长分级

进水温度 (℃)	设置温度 (℃)	进水流量 (L/min)	等待时长 (s)	二次使用温度波动时长分级		
				A	B	C
10±2	42	7±0.3	60	不大于 5s	不大于 10s	不大于 15s
20±2						
30±2						

5.4 季节适应性

按照 6.7 规定试验方法进行试验，季节适应性评价，见表 3。

表 3 季节适应性分级

模拟季节	进水温度 (℃)	设置温升 (K)	进水流量 (L/min)	季节适应性分级		
				A	B	C
冬季	10±2	40±2	9±0.2	不大于 1K	不大于 3K	不大于 5K
春秋	20±2	25	7±0.2			
夏季	30±2	8	5±0.2			

5.5 水量变化温度波动

按照 6.8 规定试验方法进行试验，水量变化温度波动评价，见表 4。

表 4 水量变化温度波动分级

进水温度 (℃)	设置温升 (K)	进水流量变化 (L/min)	水量变化温度波动分级		
			A	B	C
20±2	40±2	6→9	不大于 4K	不大于 6K	不大于 8K
		9→6			

5.6 水量周期变化温度波动

按照 6.9 规定试验方法进行试验，水量变化温度波动评价，见表 5。

表 5 水量周期变化温度波动分级

进水温度 (℃)	设置温度 (℃)	水量周期变化 (L/min)	波动周期 (s)	水量周期变化温度波动分级		
				A	B	B
20±2	42	6→9→6	2	不大于 4K	不大于 6K	不大于 8K

5.7 进水温度变化温度波动

按照 6.10 规定试验方法进行试验，水量变化温度波动评价，见表 6。

表 6 进水温度变化温度波动分级

变化前进水温 度 (°C)	变化后进水温 度 (°C)	进水流量 (L/min)	设置温度 (°C)	进水温度变化温度波动		
				A	B	C
20±2	10±2	7±0.3	42	不大于 3K	不大于 4K	不大于 5K
	30±2					

5.8 燃气欠压温度波动

按照 6.11 规定试验方法进行试验，水量变化温度波动评价，见表 7。

表 7 燃气欠压温度波动分级

进水温度 (°C)	设置温度 (°C)	进水流量 (L/min)	燃气欠压温度波动分级		
			A	B	C
20±2	42	7±0.3	不大于 1K	不大于 3K	不大于 5K

5.9 排烟受阻温度波动

按照 6.12 规定试验方法进行试验，水量变化温度波动评价，见表 8。

表 8 排烟受阻温度波动分级

进水温度 (°C)	设置温度 (°C)	进水流量 (L/min)	排烟受阻温度波动分级		
			A	B	C
20±2	42	7±0.3	不大于 1K	不大于 3K	不大于 5K

5.10 出热水时间

按照 6.13 规定试验方法进行试验，出热水时间评价，见表 9。

表 9 出热水时间分级

进水温度 (°C)	设置温度 (°C)	进水流量 (L/min)	出热水时间评价		
			A	A	A
20±2	40	8±0.5	不大于 4s	不大于 15s	不大于 35s

5.11 流量增益率

按照 6.14 规定试验方法进行试验，流量增益率评价，见表 10。

表 10 流量增益率分级

进水流量 (L/min)	流量增益率分级		
	A	B	C
3±0.2	不小于 220%	不小于 180%	不小于 140%
7±0.2	不小于 135%	不小于 125%	不小于 115%

6 试验方法

6.1 实验室条件

除特殊要求外，应符合GB 6932-2015中7.1的规定。

6.2 试验用燃气条件

除特殊要求外，应符合GB 6932-2015中7.2的规定。

6.3 试验系统和检测仪器、仪表及试验设备

除特殊要求外，应符合GB 6932-2015中7.3的规定。

6.4 预热型家用燃气快速热水器试验系统

循环预热试验水路系统见图1所示，水路管路规格（PPR管、DN25×en3.5），热水器外接管路长度（ 60 ± 5 ）m，42个弯头，其中热水管30 m，22个弯头，冷水管30 m，20个弯头，用水点处冷热水支管长度分别为0.6 m。热水器外接管路应装有自动排气阀（或安全阀、膨胀水箱），排气阀应安装在管路系统最高点，需要安装回水装置的热水器，应按说明书要求，在用水点安装回水装置。

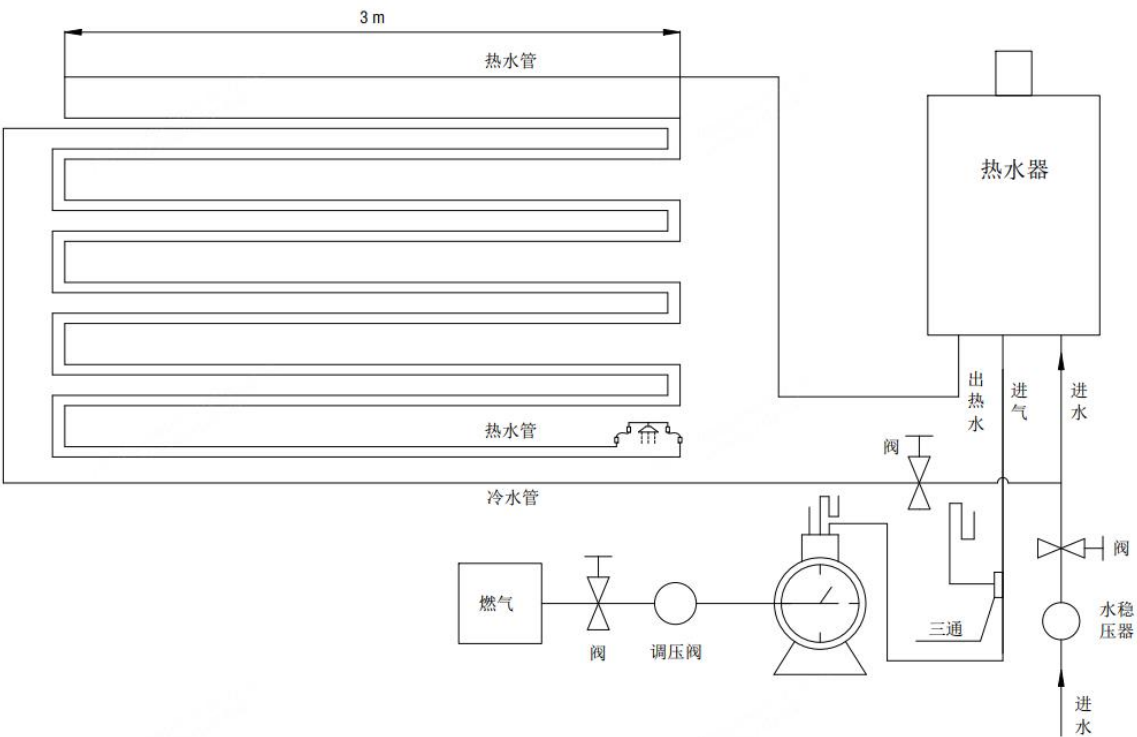


图 1 循环预热试验水路系统

6.5 二次使用温度波动幅度

6.5.1 测试条件

燃气条件 0-2，电压为额定电压，进水温度分别为（ 10 ± 2 ）℃、（ 20 ± 2 ）℃、（ 30 ± 2 ）℃，进水流量为（ 7 ± 0.3 ）L/min，设置温度为 42℃。

6.5.2 测试方法

按照测试条件选表 1 中的任一测试工况开始测试, 测量热水器出水端温度值, 待温度稳定 2min 后, 记录稳定的出水温度值为 T_c 。关闭出水, 等待 60s 后再打开。记录热水器出水端温度的最大值 $T_{\max}$ 和最小值 $T_{\min}$; 计算 $T_{\max}-T_c$ 的值, 并记为波动幅度 T_{d1} ; 计算 $T_{\min}-T_c$ 的值, 并记为波动幅度 T_{d2} 。

每个测试工况重复测试 1 次, 取 2 次测试结果平均值; 重复其余测试工况, 直到所有测试工况完成。

6.6 二次使用温度波动时长

6.6.1 测试条件

燃气条件 0-2, 电压为额定电压, 进水温度分别为 $(10 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、 $(30 \pm 2)^\circ\text{C}$, 进水流量为 $(7 \pm 0.3) \text{ L/min}$, 设置温度为 42°C 。

6.6.2 测试方法

按照测试条件选表 2 中的任一测试工况开始测试, 测量热水器出水端温度值, 待温度稳定 2min 后, 记录稳定的出水温度值为 T_c 。关闭出水, 等待 60s 后再打开。记录此开机过程中出水温度波动时长, 即热水器出水端温度与 T_c 的偏差超过 $\pm 2^\circ\text{C}$ 到最后稳定在 $T_c \pm 2^\circ\text{C}$ 内的时长。

每个测试工况重复测试 1 次, 取 2 次测试结果平均值; 重复其余测试工况, 直到所有测试工况完成。

6.7 季节适应性

6.7.1 测试条件

燃气条件 0-2, 电压为额定电压, 进水温度分别为 $(10 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、 $(30 \pm 2)^\circ\text{C}$, 进水流量分别为 $(5 \pm 0.2) \text{ L/min}$ 、 $(7 \pm 0.2) \text{ L/min}$ 、 $(9 \pm 0.2) \text{ L/min}$, 设置温度使温升分别为 8K、25K、 $(40 \pm 2) \text{ K}$ 。

6.7.2 测试方法

按照测试条件选表 3 中的任一测试工况开始测试, 待热水器稳定后运行 2min, 连续在出水口测量出水温度, 5min 内测定出水温度的最大值和最小值, 并计算与设置温度的差值。

每个测试工况重复测试 1 次, 取 2 次测试结果平均值; 重复其余测试工况, 直到所有测试工况完成。

6.8 水量变化温度波动

6.8.1 测试条件

燃气条件 0-2, 电压为额定电压, 进水温度为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$, 设置温度使温升为 $(40 \pm 2) \text{ K}$; 进水流量变化分别为 $(6 \pm 0.3) \text{ L/min} \rightarrow (9 \pm 0.3) \text{ L/min}$ 、 $(9 \pm 0.3) \text{ L/min} \rightarrow (6 \pm 0.3) \text{ L/min}$ 。

6.8.2 测试方法

按照测试条件选表 4 中的任一测试工况开始测试, 测量热水器出水端温度值, 待温度稳定 2min 后, 记录稳定的出水温度值为 T_c , 调节水流量在 2s 内完成变化, 并记录热水器出水端温度与 T_c 的最大差值。

每个测试工况重复测试 1 次, 取 2 次测试结果平均值; 重复其余测试工况, 直到所有测试工况完成。

6.9 水量周期变化温度波动

6.9.1 测试条件

燃气条件 0-2, 电压为额定电压, 进水温度为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$, 设置温度为 42°C ; 水流量周期变化分别为 $(6 \pm 0.3) \text{ L/min} \rightarrow (9 \pm 0.3) \text{ L/min} \rightarrow (6 \pm 0.3) \text{ L/min}$, $(5 \pm 0.3) \text{ L/min} \rightarrow (8 \pm 0.3) \text{ L/min} \rightarrow (5 \pm 0.3) \text{ L/min}$; 水流量变化周期时长为 2s, 变化方式为线性突变。

6.9.2 测试方法

按照测试条件选表5中任一工况开始测试，周期变化稳定2min后，5min内持续记录热水器出水端温度与 T_c 与设置温度的最大差值。

每个测试工况重复测试1次，取2次测试结果平均值；重复其余测试工况，直到所有测试工况完成。

6.10 进水温度变化温度波动

6.10.1 测试条件

燃气条件 0-2，电压为额定电压，进水流量为 (7 ± 0.3) L/min，设置温度为 42°C ；进水温度变化分别为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C} \rightarrow (10 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、 $(20 \pm 2)^\circ\text{C} \rightarrow (30 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

6.10.2 测试方法

按照测试条件选表6中的任一测试工况开始测试，测量热水器出水端温度值，待温度稳定2min后，记录稳定的出水温度值为 T_c ，调节进水温度在30s内完成变化，并记录此过程中热水器出水端温度与 T_c 的最大差值。

每个测试工况重复测试1次，取2次测试结果平均值；重复其余测试工况，直到所有测试工况完成。

6.11 燃气欠压温度波动

6.11.1 测试条件

燃气条件：燃气种类 0，燃气压力（天然气（12T）： 500Pa ，液化气（20Y）： 1000Pa ）；电压为额定电压，进水温度为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，设置温度为 42°C ；进水流量为 (7 ± 0.3) L/min。

6.11.2 测试方法

按照测试条件开始测试，待热水器稳定后运行2min，连续在出水口测量出水温度，5min内测定出水温度的最大值和最小值，并计算与设置温度的差值。

重复测试1次，取2次测试结果平均值。

6.12 排烟受阻温度波动

6.12.1 测试条件

燃气条件 0-2，电压为额定电压，进水温度为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，热水器设置温度为 42°C ；进水流量为 (7 ± 0.3) L/min。

6.12.2 测试方法

按照测试条件开始测试，逐渐堵塞排烟口，使得排烟风压达到 200Pa 以上，且稳定后运行2min，连续在出水口测量出水温度，5min内测定出水温度的最大值和最小值，并计算与设置温度的差值。

重复测试1次，取2次测试结果平均值。

6.13 出热水时间

6.13.1 测试条件

燃气条件 0-2，电压为额定电压，进水温度为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，设置出水温度 40°C ；开启热水用水点，使管路中空气排空，调节热水用水点出水流量为 (8 ± 0.5) L/min。

6.13.2 测试方法

关闭热水用水点，开启预热功能，确保热水器正常预热工作，当预热完成后，立即开启热水用水点，保证出水水流量（ 8 ± 0.5 ）L/min，记录热水器用水点出水温度到达 35℃所需要的时间。

试验完成后，排尽管路中的热水，重复测试 1 次，取 2 次测试结果平均值。

6.14 流量增益率

6.14.1 测试条件

燃气条件 0-2，电压为额定电压，进水流量分别为（ 3 ± 0.2 ）L/min、（ 7 ± 0.2 ）L/min。

6.14.2 测试方法

按照测试条件在表 10 中选任一测试工况开始测试，记录水泵启动前水流量为 V_0 ；水泵启动，待水流量稳定后记录水流量为 V_1 ；计算水泵启动前后水流量比值 $V_1/V_0 \times 100\%$ 。

每个测试工况重复测试 1 次，取 2 次测试结果平均值；重复其余测试工况，直到所有测试工况完成。

7 评价方法

7.1 基本要求

热水器进行沐浴体验分级评价前应对基本要求的符合性进行检查。不符合基本要求的，不应开展分级评价。

7.2 指标要求

指标要求按照本文件第 6 章中规定的试验方法进行试验。

7.3 符合性评价

根据指标要求的试验结果，按照表 11 进行沐浴体验等级划分。

表 11 沐浴体验评价等级

测试项目评价结果										等级划分
二次使用温度波动幅度	二次使用温度波动时长	季节适用性	水量变化温度波动	水量周期变化温度波动	进水温度变化温度波动	燃气欠压温度波动	排烟受阻温度波动	出热水时间	流量增益率	
A	A	A	A	A	A	A	A	A（非必要）	A（非必要）	超 1 级暖浴
B 及以上	B 及以上	A	A	A	A	A	A	A（非必要）	A（非必要）	1 级暖浴
C 及以上	C 及以上	B 及以上	B 及以上	B 及以上	B 及以上	A	A	A（非必要）	A（非必要）	2 级暖浴

注 1：评价等级应符合表 11 中对应的所有测试项目指标要求。

注 2：评价等级应根据表 11 中对应的所有测试项目指标，标注评价结果 A 的数量，例如：超 1 级暖浴（10A）。