

中国电子节能技术协会团体标准

《冷凝式家用燃气快速热水器冷凝水雾化绿色排放分级评价》

编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

1、任务来源

随着我国节能减排政策的深入实施和消费者环保意识的不断提升，家用燃气快速热水器的能效和环保性能日益受到重视，而常规的一级能效燃气热水器由于设备底部需要外接一根冷凝水排水管，既影响安装美观又要给家装预留排水口，给消费者带来选购困扰，万和为了解决这一用户痛点，行业首发雾化排放创新技术且应用在一级能效产品，目前，需要制定标准评价项目，细化产品评价分级，可以更加细分的评价出对不同冷凝水排放处理的一级能效燃气热水器，有利于消费者根据自身需求更加简单直接的选择适合的产品，同时引导企业研发雾化排放一级能效产品，减少消费者对一级能效燃气热水器的选购顾虑，推动节能减排，助力生态文明建设。因此本次将以项目名称为“冷凝式家用燃气快速热水器冷凝水雾化绿色排放分级评价”进行制定。

2、制定背景

目前，燃气热水器行业内没有针对冷凝水雾化排放制定相关国标以及团体标准，常规的一级能效燃气热水器冷凝水存在污染隐患，腐蚀下水道，污染土壤或水源。作为新技术，雾化技术在燃气热水器产品上的应用缺乏规范，雾化颗粒大于 $50\mu\text{m}$ 易发生沉降，以及雾化设备噪声大，雾化量不足导致冷凝水无法有效外排，影响产品正常使用等。因此提出制定“冷凝式家用燃气快速热水器冷凝水雾化绿色排放分级评价”。

2、主要参加单位和工作组成员

本标准主要参加单位：广东万和新电气股份有限公司、广东合胜热能科技有限公司、华帝股份有限公司、广州海关技术中心

工作组成员有：

3、主要工作过程

《冷凝式家用燃气快速热水器冷凝水雾化绿色排放分级评价》团体标准的制定计划下达后，在中国电子节能技术协会的组织协调下，该标准起草经历了如下过程：

3.1 起草阶段

2025年6月，由广东万和新电气股份有限公司负责编写标准草案。

2025年8月5日，工作组以线上的方式组织召开《冷凝式家用燃气快速热水器冷凝水雾化绿色排放分级评价》团体标准启动会议暨第一次标准讨论会，参加会议的有：广东万和新电气股份有限公司、华帝股份有限公司、广州海关技术中心、长虹美菱日电科技有限公司、中国电子节能技术协会和起草工作组的专家代表、企业代表。

会议首先由起草单位广东万和新电气股份有限公司介绍标准制定的意义和编制工作要求，前期调研和标准编制进展情况，以及标准讨论稿的主要内容及讨论重点。会上，参会代表针对标准讨论稿，围绕标准提出的评价原则、划分评价等级指标要求，发表意见，提出建议。最终，会议对标准讨论稿的内容达成了共识，进一步明确了标准编制工作计划和推进时间节点。

3.2 征求意见阶段

会后，起草单位根据第一次讨论会反馈意见，对标准相关指标数据进行试验摸底，最终由广东万和新电气股份有限公司进行汇总且对标准草案进行了整理和修改，最终形成征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

本标准的编制遵循“科学性、代表性、技术先进性、经济合理性”原则，重点突出在品质属性上的性能指标分级与测试方法，并注重标准的可操作性。

1) 科学性原则

本标准依据市场调研和售后问题投诉反馈，针对用户日常使用过程中，关于一级能效产品体验方面反馈的几大痛点，基于家用燃气快速热水器国家标准及相关团体标准，进行分析、总结和指标分级，通过系统性与标准化整理、撰写、修改和反复验证，使标准更科学、准确、合理、完整地规范产品，指导企业提升产品性能，指导消费者明了直观的选择购买，促进行业有序健康发展和整体质量水平的提高。

2) 代表性原则

本标准以雾化排放为核心，选取了雾化颗粒度、烟管长度适应性、雾化噪声、抗风压性能、雾化量、热效率、冷凝雾化能效比及加热时间8个维度，针对雾化排放代表性的指标对产品进行分级评价，基本包含了目前一级能效家用燃气快速热水器用户使用痛点，对提升用户满意度有积极的意义。

3) 技术先进性原则

在技术创新上，本标准考虑到行业通用技术与新兴技术，对雾化颗粒度、烟管长度

适应性、雾化噪声、抗风压性能、雾化量、热效率、冷凝雾化能效比及加热时间 8 个指标进行分级评价，冷凝水雾化排放技术首次被应用于燃气热水器，适应行业先进产品技术水平。

在试验验证上，保证了样品的普适性和代表性。工作组在大量实测数据的基础上缜密、充分地完成本标准的验证工作。考虑行业普通水平与先进水平，对雾化排放相关指标进行分级处理。

4) 经济合理性原则

在确定本标准主要技术性能指标时，综合考虑了行业技术水平、企业生产能力和成本因素，寻找最大的经济和社会效益，同时充分体现了标准的经济合理性，使本标准的制订有利于促进企业经济效益和社会效益、环境效益的统一，有利于产业的发展和产品技术应用的推广。

2、标准主要内容的确定

1) 范围

本标准规定了家用燃气快速热水器冷凝水雾化排放分级评价的术语和定义、评价原则、评价要求、评价方法，并描述了相应的试验方法。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）。本文件适用于具有冷凝水雾化装置的家用冷凝式供热水热水器。

2) 主要评价要求以及特有试验方法说明

主要评价要求

表 1 冷凝式家用燃气快速热水器冷凝水雾化绿色排放等级分级指标

序号	分类	评价内容	技术指标	★级
1	冷凝水 排放方式	无排水管 通过雾化排放	雾化量	$\geq 3000 \times Q/27$ (mL/h)
2			雾化颗粒度	$\leq 15 \mu m$
3			烟管长度适应性	≥ 3 米 3 弯
4			雾化噪声	$\leq 40dB(A)$
5	性能	/	热效率	$\geq 105\%$
6		/	冷凝雾化能效比	$\geq 99.8\%$
7		/	抗风压性能	$\geq 300Pa$
8		/	加热时间	$\leq 15s$

3) 评价规则

根据指标要求的试验结果，按照表2进行燃气热水器冷凝水雾化排放评价等级划分。

表 2 冷凝式家用燃气快速热水器冷凝水雾化绿色排放评价等级划分

测试项目评价结果								等级划分
雾化量	雾化 颗粒度	烟管长度 适应性	雾化 噪声	热效率	冷凝雾化 能效比	抗风压 性能	加热 时间	
★	★	★	★	★	★	★	★	1 级雾化
★	★		★	★	★		★	2 级雾化
注 1：评价等级应符合表 2 中对应的测试项目评价结果要求。 注 2：评价等级应根据表 2 中所有测试项目评价结果计算★的数量，并对评价等级结果做出备注说明，例如： 1 级雾化（8 个★）。								

2.3 确定依据

本标准制定过程中，依据 GB 6932-2015 家用燃气快速热水器，GB 20665-2015 家用燃气快速热水器及燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级。

三、主要试验（或验证）情况分析

1、试验验证(分析、综述报告)

根据本次草案讨论提供的实验验证方案并结合参会企业的意见或建议后期再进一步细化。

2、技术经济论证

标准立项前期，主编单位对燃气热水器关于雾化排放方面信息做了一定的前期调研，具体如下：

a) 雾化颗粒度，研究了解，粒径大于 15 微米的水雾颗粒在空气中沉降较快，易形成水滴落到地表。在雾化技术选择上，超声波雾化产生的雾态微米级颗粒的粒径较小，有利于冷凝水呈现雾态颗粒排出烟管。

b) 冷凝水通过雾化技术将液态冷凝水转化为雾态微米级颗粒，伴随烟气排放到大气，而如果烟管弯头太多，直管太长，会一定程度上限制冷凝水外排。所以，在选择雾化设备时，需要考虑烟管长度和弯头数量，确保标称最长烟管安装时，设备雾化排出的冷凝水量需大于热水器工作产生冷凝水量，才能维持热水器持续正常工作。

c) 消费者对热水器噪音问题的日益重视，反映了市场对家电使用体验的高标准需求。

d) 高层用户经常受到外部风力过大，或因室内外压差导致燃气热水器排烟不畅，造成热水器无法正常工作，影响用户使用。

e) 热水器在点火启动到出水端流出热水的时间，如果时间越长，则从热水器出水端流出的冷水水量越多，给消费者带来不好的用水体验。

f) 常规的燃气热水器，效率低，耗气。

综上，针对以上提到的可能会影响热水器正常工作，或给消费者带来不好的用水体验等情况，需要制定一份冷凝水雾化排放分级评价标准，对热水器的性能、检测方法进行规范与分级。

四、预期达到的社会效益 对产业发展的社会作用等情况

一级能效家用燃气快速热水器热效率高，节能省气，随着我国节能减排政策的深入实施和消费者环保意识的不断提升，在购买热水器时，也会关注产品的能效等级。而常规一级能效燃气热水器，由于冷凝水需要排放问题，安装受限，或者冷凝水污染水源，腐蚀下水道等给消费者带来困扰。而雾化排放技术，将彻底解决这部分用户痛点，让消费者无忧购买，可进一步提升家用燃气快速热水器的市场份额，有益行业持续健康发展。

另外标准中关于热效率的指标要求也可以有效节省燃气，经济效益方面最直接的就是能源成本节约。以 12 升燃气热水器为例，一级产品每小时耗气量约为 1.8 立方米，三级产品则要 2.1 立方米。按北京天然气价格 2.63 元/立方米计算，每天使用 2 小时的情况下，一级产品全年可节约燃气费约 $(2.1-1.8) \times 2 \times 365 \times 2.63 \approx 576$ 元。

生态效益的数据对比更显著。每立方米天然气完全燃烧产生 1.89kg 二氧化碳。仍按前例计算，单台一级能效热水器每年可减少二氧化碳排放约 $(2.1-1.8) \times 2 \times 365 \times 1.89 \approx 415\text{kg}$ 。这个减排量相当于 20 棵成年树木的年固碳能力。考虑到我国燃气热水器保有量超 2 亿台，若全部更换为一能效产品，年减排量将超过 8000 万吨，接近北京市全年碳排放总量的 60%。

五、标准中涉及专利情况（标准中如有专利，应有明确的知识产权说明）

目前尚未查到国内外相关联的知识产权。

六、与国外 国际对比情况（采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况）

对比 GB 6932-2015:

1. 国标对雾化颗粒度没有指标要求。
2. 国标对烟管长度适应性没有明确指标要求，在排烟管安装有明确指标要求。

3. 国标对流量增益率没有指标要求。
4. 国标对雾化噪声没有指标要求，对整机燃烧、熄火噪声试验方法有具体要求。
5. 国标对抗风压有指标要求。
6. 国标对雾化量没有指标要求。
7. 国标对加热时间有指标要求。
8. 国标对热效率有指标要求。

综上，本标准相对国标，项目指标参数性能要求更高或弥补国标针对雾化排放的指标要求空白。

七、与有关的现行法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准顺应了消费者对一级能效燃气热水器的选购需求，让消费者更加客观的了解一级能效产品，解决消费者的购买顾虑，推动行业绿色发展。符合国家法规要求，在指标要求上领先于燃气热水器国标要求。

本标准中雾化噪声的测试方法参考了 GB 6932-2015 家用燃气快速热水器中图 12。

本标准中抗风压的测试方法参考了 GB 6932-2015 家用燃气快速热水器中表 25。

本标准中加热时间、热效率的测试方法参考了 GB 6932-2015 家用燃气快速热水器中表 27。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、对实施本标准的建议

1、建议自本标准实施后，引导企业积极采标，并推荐相关部门开展市场监管。

2、实施标准的要求

2.1 组织措施

1) 目标和要求：标准实施开始前，需要明确目标和要求。包括确定标准的目的、优先级和应达到的性能水平。

2) 规程和方法：明确规程和方法，明确实施的具体步骤和操作方法，以确保实施的一致性和质量。

3) 培训和教育：在实施前，对相关人员包括检测机构、企业技术人员进行标准检测方法培训。

4) 监控和评估：持续进行监控和评估，以确保实施的质量和效果。

2.2 技术措施

1) 测量用的仪器仪表需要经有鉴定资格的计量部门鉴定合格后方可使用。

2) 对检测人员进行相关培训。

9.3 过渡期和实施日期的建议等措施建议

无

十、废止现行相关标准的建议

无。

十一、其他应当说明的事项

无。