

编号：DB44/T XXXX-202X

热带气候型家用燃气具技术指南

Technical guideline of domestic gas appliances for tropical climate

编制说明

2024年10月16日

《热带气候型家用燃气具技术指南》起草工作组

# 《热带气候型家用燃气具技术指南》编制说明

## 1 工作概况

### 1.1 任务来源

粤市监标准〔2024〕248号《广东省市场监督管理局关于批准下达推动大规模设备更新和消费品以旧换新相关地方标准制修订计划（第三批）的通知》

项目名称：热带气候型家用燃气具技术指南

制定或修订：制定

性质：推荐性

提出单位：广东省市场监督管理局

主导单位：佛山市质量计量监督检测中心

[国家燃气用具产品质量检验检测中心（佛山）]

完成时限：18个月

### 1.2 协作单位、分工

主导单位为：佛山市质量计量监督检测中心

（国家燃气用具产品质量检验检测中心（佛山））

主要协作单位为：广东万和新电气股份有限公司

广东神州燃气具有限公司

广东汉普顿智能科技有限公司等

## 2 立项的必要性。包括目的和意义、行业发展现状、瓶颈、拟解决的问题：

### 2.1 必要性、目的及意义：

气候条件是影响家用燃气具安全性、可靠性以及其他技术性能的重要因素，目前，我国家用燃气具的技术标准体系基本上以温带气候作为确定技术要求的基本条件，但是，我国华南、华中、华东、西南、西北广大地区的气候呈现湿热、亚湿热、干热等特征，在 GB/T 4797.1-2018《环境条件分类 自然环境条件 温度和湿度》（IEC 60721-2-1:2013, MOD）明确，湿热、亚湿热、干热气候均属于热带气候类型。在热带气候地区使用的家用燃气具若不能满足热带气候条件的要求，长期使用的安全性、可靠性以及其他技术性能可能形成不良后果。

## 2.2 行业发展现状、瓶颈

在地理的角度，中国不是热带地区为主的国家，处于北回归线以南的国土面积占比很小，但是，从另一个角度来看，产品设计中规定的气候类型，是要关注气候条件形成的温度、湿度环境条件对产品的影响，甘肃的武都，新疆的吐鲁番、喀什、和田、哈密等地都是典型的北方地区，但是家电产品在这些地区使用受到的温度、湿度影响，却与在热带地区使用情况类似，因环境因素而形成的产品安全性、可靠性风险类似[6]。

在 GB 4706.1—2005 附录 P 规定热带气候具有 IEC 60721-2-1 中规定的特性，但是，在 IEC 标准框架下讨论产品的环境条件，完全按照 IEC 60721-2-1:2002 的 WDaE（湿热气候）分类定义来确定我国家用燃气具产品的气候类型，存在诸多问题，包括在实践中容易引起争议。不仅现行 GB 4706.1—2005 的相关规定以 25℃ 为基准，而且家用燃气具燃气灶具、燃气快速热水器、燃气采暖热水炉等整机标准也是类似，显然，这将对高温、湿环境产生的安全风险一直难以有效控制。GB 6932—2015 规定基准温度为 35℃，客观上已经将环境温度条件设定为热带气候，但是，由于该标准没有考虑与此温度条件对应的湿度环境条件的影响，所以，总体来说，仍然无法保证产品适应热带湿热、亚湿热的环境条件。

在燃气具内部，由于燃烧系统在工作过程会向周围辐射大量的热能，从而导致部件周围环境温度升高，由此在内部形成的传导、对流传热过程产生的影响，与燃气具使用场所的环境条件叠加所产生的热效应，通常比家电产品更为强烈，以至用于燃气密封的材料将加速失去弹性，电子元器件和电气部件加速老化失效、运动部件润滑条件加速劣化，甚至导致在预期的使用期内提前发生故障，发生不可接受的泄漏，从而形成可能引起消费者的财产损失甚至人身伤害的危险。

## 2.3 拟解决的问题

由于现有家用燃气具标准基本以温带气候作为基本的环境条件要求，相关产品在热带气候地区长期使用会产生安全性、可靠性以及适用性等问题。参照国内外技术标准对热带气候条件的规定，归纳了适应热带气候条件的家用燃气具基本的技术要求，同时提出将中国家用燃气具设计应以热带气候作为基本环境条件的方案。

## 3 标准编制

### 3.1 标准编制原则

本标准按照 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》中格式和内容的规定，针对目前城镇燃气的分类和基本特性、富氢天然气型家用燃气器具的生产和应用现状，确定了以下编制原则：

- 1) 科学性原则：标准起草小组遵循“科学、公正、可行”原则，既考虑标准的适用范围及可操作性，又多方征求企业、检测机构意见，确保标准制订的科学性及合理性。
- 2) 协调性原则：本标准的内容与相关法律、法规、规章和标准协调一致。
- 3) 实用性原则：本项目已经积累多年的成功实践经验，自 2012 年起在万和公司实施热带气候型要求作为现行国家标准的附加要求，超过 2000 万台的燃气具实施了相关的要求，产品安全性和可靠性得到显著提高。
- 4) 先进性原则：在标准编制过程中，及时收集相关最新版本的标准，尽量做到标准内容能够体现相关领域的最新技术成果。

### 3.2 标准框架

#### 前言

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 总则
- 5 关键零部件
- 6 热带气候适应性
- 7 检验方法
- 8 检验规则
- 9 标识、包装
- 10 运输、储存

附录 A（资料性） 具有湿热、亚湿热、干热气候分类的地区

附录 B（规范性） 热带气候型家用燃气灶具技术指南

附录 C（规范性） 热带气候型家用燃气快速热水器技术指南

附录 D（规范性） 热带气候型燃气采暖热水炉技术指南

#### 参考文献

### 3.3 主要内容

- 4 总则
- 4.1 符合性

## 4.2 风险评估

## 4.3 使用条件

## 5 关键零部件

## 6 热带气候适应性

### 6.1 发热

### 6.2 耐热和耐低温

### 6.3 耐潮湿

### 6.4 电气性能

## 3.4 主要内容的确定依据

### 3.4.1 使用条件

虽然目前电工产品和家用信息电子产品均规定了热带气候条件的设计要求，但是，并没有完整地明确热带气候条件的范围，本标准规定热带气候型燃气具使用环境温度条件如下：

湿热气候： 0℃～+40℃；

亚湿热气候： -10℃～+40℃；

干热气候： -25℃～+45℃。

依据是 GB/T 4797.1—2018 《环境条件分类自然环境条件 温度和湿度》

### 3.4.2 发热试验

本标准规定 40℃ 作为评价温度影响的基准环境条件，同时以温度限值作为评价指标，主要依据是：

1) 通过试验研究确定，燃气具部件多数不具备恒温升的特性，因此，不应采用家电产品普遍采用的温升+基准温度推算部件温度的方法，日本 JIS S 2093:2019 《家庭用ガス燃烧機器の試験方法》为代表的燃气具标准体系多年来一直以温度限值作为评价燃气具温度影响的指标。

2) GB/T 4706.1—2024 《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》，GB 4943.1—2022 《音视频、信息技术和通信技术设备 第 1 部分：安全要求》以及我国电工产品标准，JIS S 2093:2019 《家庭用ガス燃烧機器の試験方法》均采用 35℃ 或 40℃ 作为基准温度。

### 3.4.3 耐热和耐低温

耐热温度以 70℃×500h 作为基本耐热条件，依据是编制单位的实践经验，以及 GB/T

4798.1—2019《环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第1部分：贮存》和 GB/T 4798.2—2021《环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第2部分：运输和装卸》的相关要求。

耐低温试验要求是以最低环境温度 $-10^{\circ}\text{C}$ 确定。

#### 3.4.4 耐潮湿

耐潮湿要求依据 GB/T 4706.1—2024《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》，GB 4943.1—2022《音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求》关于热带气候的相关条文。。

#### 3.4.5 电气性能

电气性能要求依据 GB/T 4706.1—2024《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》关于热带气候的相关条文。

### 4 合规性说明

本标准涉及的热带气候型家用燃气具的技术要求，目前未有直接相关的法律、法规、强制标准发布，本标准的规范性引用文件如下：

GB/T 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB/T 4797.1 环境条件分类自然环境条件 温度和湿度

GB 6932 家用燃气快速热水器

GB/T 13611 城镇燃气分类和基本特征

GB 16410 家用燃气灶具

GB/T 16411 家用燃气用具通用试验方法

GB 16914 燃气燃烧器具安全技术条件

GB 25034 燃气采暖热水炉

GB 20665 家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级

GB 30720 家用燃气灶具能效限定值及能效等级

GB/T 34434 家用和类似用途电器 可靠性加速试验方法

GB/T 38442 家用燃气燃烧器具结构通则

GB/T 38522 户外燃气燃烧器具

GB 44246 家用和类似用途电器、体育用品的电气部分及电玩具 安全技术规范

### 5 标准有何先进性或特色性

本标准的先进性体现在规定了热带气候型家用燃气具的技术要求，解决了相关产品在产品安全性、可靠性管理评价方法缺失的关键技术问题，填补了相关领域国家标准、行业标准以及团体标准等的空白，从而为家用燃气具的制造、服务领域、以及监管部门有效控制产品质量安全风险提供了可行的技术方法。

6 标准调研、研讨、征求意见情况。重大分歧意见的处理经过和依据描述何时做了什么，文本作何修改，征求意见时间不少于三十日，并重点说明征求意见过程及反馈意见处理情况

#### 6.1 调研

本标准在立项前的调研，主要编制单位已经有在相关领域研究和实践多年，发表多篇技术论文，同时在部分家用燃气具产品中实施，历时超过 10 年，涉及产品超过 2000 万台，在提高产品安全性、可靠性方面取得了良好的成效。

#### 6.2 研讨

编制组于 2024 年 7 月 12 日对标准讨论稿进行了第一次研讨，根据会议讨论情况，对术语进行较大幅度的调整，增加了较多的内容。

征求意见稿的草案在 2024 年 8 月 29 日进行了讨论，主要对文本进行完善。

### 7 技术指标

本标准针对家用燃气具热带气候适应性，在发热、耐热和耐低温、耐潮湿、电气性能等技术要求方面，采用了国内外先进的技术成果，奠定了科学性和先进性的基础。

8 与国际、国家、行业、其他省同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况、采标情况，以及是否合规引用或采用国际国外标准

本标准参考文献如下：

[1] GB 4943.1—2022 音视频、信息技术和通信技术设备 第 1 部分：安全要求

[2] GB/T 4796—2017 环境条件分类 环境参数及其严酷程度

[3] GB/T 4798.1—2019 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第 1 部分：贮存

[4] GB/T 4798.2—2021 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第 2 部

分：运输和装卸

[5] GB/T 20625—2024 特殊环境条件 术语

[6] GB/T 11804—2005 电工电子产品环境条件 术语

[7] CQC-C2401—2024 强制性产品认证实施细则 燃气燃烧器具

[8] JIS S 2103:2019 家庭用ガス調理機器

[9] JIS S 2109:2019 家庭用ガス温水機器

[10] JIS S 2112:2019 家庭用ガス温水熱源機

[11] JIS S 2093:2019 家庭用ガス燃燒機器の試験方法

本标准采用国外标准的方式符合相关版权管理等合规要求。

## 9 涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

## 10 报批阶段应补充专家技术审查会情况

目前为征求意见阶段

## 11 其他应当说明的事项

无

## 12 实施标准的要求

### 12.1 贯彻地方标准的要求

### 12.2 组织措施

### 12.3 技术措施

### 12.4 过渡期和实施日期

《热带气候型家用燃气具技术指南》起草工作组  
2024年10月4日