

热带气候型家用燃气具技术指南

Technical guideline of domestic gas appliances for tropical climate

(征求意见稿)

2024.10.16

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

20XX - XX - XX 发布

20XX - XX - XX 实施

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 总则	2
5 关键零部件	3
6 热带气候适应性	3
7 检验方法	4
8 检验规则	5
9 标识、包装	5
10 运输、储存	5
附录 A（资料性） 具有湿热、亚湿热、干热气候分类的地区	6
附录 B（规范性） 热带气候型家用燃气灶具技术指南	7
附录 C（规范性） 热带气候型家用燃气快速热水器技术指南	8
附录 D（规范性） 热带气候型燃气采暖热水炉技术指南	9
参考文献	10

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》的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由广东省市场监督管理局提出。

本文件由广东省燃气具标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

热带气候型家用燃气具技术指南

1 范围

本文件提供了热带气候型家用燃气具总则、关键零部件、热带气候适应性、试验方法、检验规则、标识和包装、运输和储存等指导。

本文件适用于热带气候型家用燃气具（简称：器具）整机及其零部件。

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/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性
- GB 16410 家用燃气灶具
- GB/T 16411 家用燃气燃烧器具的通用试验方法
- 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

环境条件 environmental condition

在特定时间内，产品所经受的外部的物理、化学和生物条件。

注：环境条件一般包括自然环境条件和产品本身或外源产生的环境条件。

[来源：GB/T 4796—2017, 3.1]

3.2

特殊环境条件 special environmental condition

具有极端温度、湿度, 太阳辐射、温度差和湿度差等条件的干热、干热沙漠、高原、热带海洋大气、热带沙漠、湿热和极端寒冷等环境条件。

[来源：GB/T 20625—2024, 3.1.7]

3.3

热带气候 tropical climate

热带雨林气候，最冷月份的平均温度超过 18.0℃。

在中国，热带气候类型包括湿热、亚湿热、干热等气候类型。

注：湿热、亚湿热、干热等气候类型为中国的特定气候分类，仅适用于中国。

[GB/T 4797.1—2018 表 1、表 2, 有修改]

温度和湿度的日平均值的年极值的平均值为低温 10℃、高温 40℃、最大绝对湿度 30g/m³ 的气候。

[来源：GB/T 20625—2024, 3.1.23, 有修改]

3.4

热带气候型家用燃气具 domestic gas appliances for tropical climate

适应热带气候环境条件的家用燃气具。

3.5

关键零部件 critical components and parts

对产品安全性具有重要影响的零部件。

4 总则

4.1 符合性

4.1.1 热带气候型燃气具应符合 GB 16914、GB/T 38442、GB 44246 要求，其中户外燃气具还应符合 GB/T 38522 要求，符合相应产品强制标准和能效标准要求。

4.1.2 本文件提供了燃气具符合热带气候环境基本要求通用指导，符合各类燃气具的特殊要求的信息如下：

- a) 家用燃气灶具的信息为附录 B；
- b) 家用燃气快速热水器的信息为附录 C；
- c) 燃气采暖热水炉的信息为附录 D。

4.2 风险评估

器具除应考虑 4.X~4.X 规定的因素外，还应按器具在热带气候环境下使用的特定条件，对器具符合 GB 16914 规定材料、设计和制造等要求的风险进行评估，根据评估结果采取相应措施，将风险控制可在可接受水平。评估内容包括：

- a) 未燃燃气的排放；
- b) 点火；
- c) 燃烧；
- d) 能源利用和环境保护。

4.3 使用条件

4.3.1 热带气候型燃气具使用环境温度条件如下：

- a) 湿热气候： 0℃~+40℃；
- b) 亚湿热气候： -10℃~+40℃；
- c) 干热气候： -25℃~+45℃。

4.3.2 热带气候型燃气具使用的地理高程不超过海拔 1000m。

注：器具在海拔 1000m 以上地区使用的要求正在考虑中。

4.3.3 燃气具所使用的燃气符合 GB/T 13611 要求。

5 关键零部件

5.1 器具的关键零部件依据其对产品安全和主要功能的作用，由器具制造商确定。存在环保风险的零部件，在本文件中纳入关键零部件分类。

注：关键零部件划分通常见于器具强制性认证管理实施要求，制造商可以根据需要扩大关键零部件的范围。

5.2 器具关键零部件应符合整机强制标准以及其相关技术标准要求，在进行型式试验前，应按 6.2.1～6.2.4 进行耐热和耐低温处理。

5.3 用于进行型式试验的器具整机使用的关键零部件，应事先按 4.1.5 进行处理，同时在进行型式试验前，整机应按 6.2.5、6.2.6 进行耐热和耐低温处理。

5.4 电气部件包括含电气部件的机械部件，在进行 GB/T 4706.1—2024 第 15 章耐潮湿试验前，应按 4.4 进行耐潮湿处理。

6 热带气候适应性

6.1 发热

6.1.1 器具发热试验应使用 GB/T 13611—2018 第 7 章规定的基准气，在 GB/T 13611—2018 第 8 章规定的最大压力和最小压力下，以器具的不利运行状态下进行检测。

6.1.2 使用交流电源的器具，在发热试验时应处于供电电压为 (0.90～1.10) 倍额定电压范围内的不利电压条件。

6.1.3 影响发热条件的因素包括气源、电源以及器具的运行状态等，不同的不利运行条件可能导致不同的零部件处于不利状态。需要对不同运行条件的影响进行分析，若存在多个不可忽略的不利条件，可能需要在不同的不利条件下分别进行试验。

6.1.4 预期在湿热、亚湿热地区使用的器具，应符合：

- a) 器具在 40℃ 试验条件下进行发热试验，表面温度应符合表 B.1、表 C.1、表 D.1 的限值要求。本条可以用 b) 代替，若试验结果不一致，以本条试验条件下的试验结果为准；
- b) 燃气具在发热试验条件下，在试验环境 < 40℃ 时，应符合表 B.1、表 C.1、表 D.1 的温升限值要求；
- c) 其他电气部件应符合 GB/T 4706.1—2024 第 11 章要求，其中 GB/T 4706.1—2024 表 3 的温升限值应减少 15K；

6.1.5 预期在干热地区使用的器具，应符合以下要求：

- a) 器具在 45℃ 试验条件下进行发热试验，表面温度应符合表 B.1、表 C.1、表 D.1 的限值要求。本条可以用 b) 代替，若试验结果不一致，以本条试验条件下的试验结果为准；
- b) 燃气具在发热试验条件下，在试验环境 < 45℃ 时，应符合表 B.1、表 C.1、表 D.1 的温升限值减少 5K 要求；
- c) 其他电气部件应符合 GB/T 4706.1—2024 第 11 章要求，其中 GB/T 4706.1—2024 表 3 的温升限值应减少 20K。

注：在器具运行条件下，器具内部的零部件周围的温度通常明显高于器具外环境温度。

6.2 耐热和耐低温

6.2.1 非金属部件零部件耐热性能应符合相应产品标准要求，同时还应符合基本耐热试验要求，在70℃储运高温条件下累计500h后，无变形和明显的性能退化。

6.2.2 金属镀层或其他涂层的基本耐热要求为，在70℃储运高温条件下累计500h后，表面无变出现异常。

6.2.3 非金属部件、金属镀层或其他涂层的基本耐热试验要求，可采用加速试验方法替代，加速试验方法按GB/T 34434的要求实施。加速试验采用的温度不得高于相应零部件最高允许工作温度，若加速试验结果与基本试验结果不一致，以基本试验的结果为准。在合理可行的情况下，上述基本耐热试验要求可以采用经验加速试验方法，测试温度每升高10℃测试时间可以缩短一半。

注：对应70℃×500h的基本耐热试验，经验加速试验方法要求分别为，80℃×250h和90℃×125h。

6.2.4 非金属部件零部件耐低温性能应符合相应产品标准要求，同时还应符合基本耐低温试验要求，在低温储运条件下累计24h后，无变形、裂纹和明显的性能变化，其中：

- a) 最低环境温度 $\geq -10^{\circ}\text{C}$ ，试验温度为 -20°C ；
- b) 最低环境温度 $\geq -25^{\circ}\text{C}$ ，试验温度为 -35°C 。

6.2.5 整机在包装状态下，在70℃储运高温条件下累计24h后，器具和包装均无异常。

6.2.6 整机在包装状态下，在低温储运条件下累计24h后，器具和包装均无异常，其中：

- a) 最低环境温度 $\geq -10^{\circ}\text{C}$ ，试验温度为 -20°C ；
- b) 最低环境温度 $\geq -25^{\circ}\text{C}$ ，试验温度为 -35°C 。

6.3 耐潮湿

6.3.1 预期在湿热和亚湿热地区使用的器具，湿热处理应在空气温度为 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $(93\pm 3)\%$ 的湿热箱或室内进行120h。在湿热处理期间，元器件或组件不通电。

6.3.2 预期仅在干热地区使用的器具，湿热处理应在空气温度为 $(45\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $(93\pm 3)\%$ 的湿热箱或室内进行48h。在湿热处理期间，元器件或组件不通电。

6.4 电气性能

6.4.1 工作温度下的泄漏电流和电气强度

I类器具的泄漏电流不应超过0.5mA。

6.4.2 泄漏电流和电气强度

I类器具的泄漏电流不应超过0.5mA。

6.4.3 非正常工作

除了GB/T 4706.1—2024中16.3的电气强度试验，还要进行GB/T 4706.1—2024中16.2的泄漏电流试验。

7 检验方法

7.1 实验室条件应符合GB/T 16411—2023第4.1条要求，其中进行GB/T 4706.1—2024第11章和第13章的试验环境温度为 $40^{+3}_{0}^{\circ}\text{C}$ 。预期在干热地区使用的器具，进行GB/T 4706.1—2024第11章和第13章的试验环境温度为 $45^{+3}_{0}^{\circ}\text{C}$ 。

7.2 器具的关键零部件、整机在型式试验前，依据6.2、6.3进行的预处理，按以下顺序实施：

- a) 耐低温；

b) 耐潮湿；

c) 耐热。

进行两项试验之间，试验样品需在室内环境中先存放24h。

8 检验规则

8.1 本文件规定的检验项目，是在确认器具通过相应产品强制标准和能效标准等要求的前提下，进行的检验项目。

8.2 本文件规定的关键部件和整机型式试验规则，参照相关器具零部件标准和整机产品标准的相关要求实施。

9 标识、包装

9.1 标志和说明

9.1.1 对于仅适用于在非热带气候条件下使用的家用燃气具，应在产品明显位置上标注“仅适用于非热带气候条件下安全使用”或类似的警告语句，或专用标识。

如果单独使用该标识，应在说明中给出标识的含义解释。



图1 非热带气候符号

9.1.2 预期在湿热和亚湿热地区使用外部交流电源的家用燃气具，在说明中应指出：器具要配备一个额定剩余电流不超过 30 mA 的剩余电流装置（RCD）。

注：若器具的供电线路经过室内已经配备符合上述要求的RCD，可视为本条文的要求已经符合。

9.1.3 对于仅适用于在非热带气候条件下使用的设备，说明应声明以下内容：“本器具仅适合于非热带气候条件的地区中使用。”

10 运输、储存

器具的运输和储存要求应符合产品强制标准和相关技术标准要求。

附录 A

(资料性)

具有湿热、亚湿热、干热气候分类的地区

具有湿热、亚湿热、干热气候分类的地区的气候环境参数见表A.1，中国具有热带气候特征的主要地区分布见表A.2。

表 A.1 气候环境参数

气候类型	温度和湿度的日均值的年极值的年均值			温度和湿度的年极值的年均值			温度和湿度的绝对极值		
	低温	高温	最高绝对湿度	低温	高温	最高绝对湿度	低温	高温	最高绝对湿度
	℃	℃	g/m ³	℃	℃	g/m ³	℃	℃	g/m ³
干热	-15.0	36.0	15.0	-21.0	45.0	21.0	-30.0	49.0	25.0
亚湿热	-5.0	34.0	26.0	-10.0	40.0	28.0	-19.0	45.0	34.0
湿热	9.0	35.0	26.0	3.0	40.0	31.0	0	40.0	35.0

说明：摘自 GB/T 4797.1—2018《环境条件分类自然环境条件 温度和湿度》附录 B

表 A.2 中国具有热带气候特征的主要地区分布

气候类型	行政区域	地区
干热	新疆	吐鲁番、库车、喀什、巴楚、铁干里克、若羌、莎车、和田、哈密
亚湿热	安徽	蚌埠、合肥、霍山、安庆
	福建	南平、福州、永安、厦门
	甘肃	武都
	广东	广州、东源、汕头、汕尾、韶关、阳江
	广西	桂林、河池、百色、桂平、梧州、龙州、南宁、钦州
	贵州	毕节、遵义、贵阳、兴仁
	河南	信阳
	湖北	老河口、恩施、宜昌、武汉
	湖南	常德、长沙、芷江、零陵
	江苏	南京、东台
	江西	吉安、赣州、景德镇、南昌、南城
	上海	宝山
	四川	宜宾、万源、南充
	云南	腾冲、楚雄、昆明、临沧、蒙自
	浙江	杭州、定海、衢州
	湿热	重庆
广东		湛江、上川岛
海南		海口、东方、琼海、西沙
	云南	澜沧、思茅

说明：摘自 GB/T 4797.1—2018《环境条件分类自然环境条件 温度和湿度》附录 B

附录 B
(规范性)
热带气候型家用燃气灶具技术指南

B.1 总则

热带气候型家用燃气灶具应符合GB 16410和GB 30720等要求。

本附录提供了在合理考虑本文件关于热带气候环境基本要求基础上,家用燃气灶具符合热带气候环境要求的指导。

B.2 关键零部件

家用燃气灶具的关键零部件通常包括以下种类:

- a) 旋塞阀或自动燃气阀;
- b) 熄火保护装置;
- c) 脉冲点火器(适用时);
- d) 电子控制板(适用时);
- e) 燃烧系统;
- f) 非金属材料面板;
- g) 进气管接头;
- h) 电源插头;
- i) 电源线;
- j) 安全隔离变压器;
- k) 其他适宜纳入关键零部件管理的零部件。

B.3 发热

温度限值可以按GB 16410—2020第5.2.4的要求确定,表面温升限值可以按试验环境温度为40℃条件和GB 16410—2020第5.2.4的要求确定。表B.1给出表面温升限值和温度限值计算示例。

表 B.1 表面温升限值和温度限值

检测项目		温升限值	温度限值
易接触部位(旋钮、手柄等)的表面	金属及其他类似材料	20K	60℃
	非金属材料	30K	70℃
不易接触的非工作的表面	金属及其他类似材料	65K	105℃
	非金属材料	80K	120℃
主要零部件表面	燃气阀门外壳的表面	45K	85℃或其许用温度
	燃气软管接头	20K	60℃
	干电池外壳	15K	55℃
	点火器及导线的表面	35K	75℃(不带 T 一标志)
T-30 (K)		T (℃) (带 T 一标志)	
灶其侧面、后面的木壁、灶其下面的木台表面	使用下限锅时	85K	125℃
	使用超大型锅时	85K	125℃
滴油盘		105K	145℃
吸排油烟装置进口处废气		180K	200℃

附录 C

(规范性)

热带气候型家用燃气快速热水器技术指南

C.1 总则

热带气候型家用燃气快速热水器应符合GB 6932和GB 20665等要求，其中户外燃气具还应符合GB/T 38522要求。

本附录提供了在合理考虑本文件关于热带气候环境基本要求基础上，家用燃气快速热水器符合热带气候环境要求的指导。

C.2 关键零部件

家用燃气快速热水器的关键零部件通常包括以下种类：

- a) 燃气阀；
- b) 点火+控制装置；
- c) 防干烧安全装置；
- d) 燃烧器；
- e) 热交换器；
- f) 烟道堵塞和风压过大安全装置(强制排气式)；
- g) 防止不完全燃烧安全装置(自然排气式)；
- h) 风机；
- i) 自然排气式热水器的排烟管；
- j) 其它热水器的排烟管或给排气管；
- k) 电源插头；
- l) 电源线；
- m) 其他适宜纳入关键零部件管理的零部件。

C.3 发热

温度限值可以按GB 6932—2015表6的要求确定，表面温升限值可以按试验环境温度为40℃条件和GB 6932—2015表6的要求确定。表C.1给出表面温升限值和温度限值计算示例。

表 C.1 表面温升限值和温度限值

检测项目		温升限值	温度限值
调节和控制装置	金属和玻璃	20K	60℃
	陶瓷	30K	70℃
	塑料	45K	85℃
侧面、前面和顶部	火窗边缘和烟道周围除外	65K	105℃
测试板和安装底板	无隔热措施	65K	105℃
	有隔热措施	45K	85℃
主要零部件温升	燃气阀门外壳的表面	45K	85℃或其许用温度
	燃气软管接头	20K	60℃
	点火器及导线的表面	35K	75℃或其许用温度

附录 D

(规范性)

热带气候型燃气采暖热水炉技术指南

D.1 总则

热带气候型燃气采暖热水炉应符合GB 25034和GB 20665等要求，其中户外燃气具还应符合GB/T 38522要求。

本附录提供了在合理考虑本文件关于热带气候环境基本要求基础上，燃气采暖热水炉符合热带气候环境要求的指导。

D.2 关键零部件

燃气采暖热水炉的关键零部件通常包括以下种类：

- a) 燃气阀；
- b) 控制器；
- c) 燃烧器；
- d) 主热交换器；
- e) 水温限制装置；
- f) 风机；
- g) 水泵；
- h) 电源插头；
- i) 电源线；
- j) 其他适宜纳入关键零部件管理的零部件。

D.3 发热

温度限值可以按GB 25034—2020第6.3.1条要求确定，表面温升限值可以按试验环境温度为40℃条件和GB 25034—2020第6.3.1条要求确定。表D.1给出表面温升限值和温度限值计算示例。

表 D.1 表面温升限值和表面温度限值

检测项目		温升限值	温度限值
调节和控制装置	金属和玻璃	20K	60℃
	陶瓷	30K	70℃
	塑料	45K	85℃
侧面、前面和顶部	火窗边缘和烟道周围除外	65K	105℃
测试板和安装底板	无隔热措施	65K	105℃
	有隔热措施	45K	85℃
主要零部件温升	燃气阀门外壳的表面	45K	85℃或其许用温度
	燃气软管接头	20K	60℃
	点火器及导线的表面	35K	75℃或其许用温度

参 考 文 献

- [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