



团 体 标 准

T/ZZB 3547—2023

便携式辐射燃气取暖器

Portable infra-red gas fired heater

DEFINED

QUALITY

2023 - 12 - 01 发布

2023 - 12 - 10 实施

浙江省质量协会 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 基本要求	2
5 结构和材料	2
6 技术要求	2
7 试验方法	4
8 检验规则	5
9 标识和说明书	6
10 包装、运输和贮存	7
11 质量承诺	7



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。

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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件起草单位：宁波阿帕奇电器科技股份有限公司、宁波市标准化研究院、SGS通标标准技术服务有限公司、宁波休闲用品产业协会、扬州市飞鹰电子科技有限公司、宁波兴成阀门有限公司、苏州丰百五金机械有限公司、宁波市鄞州横溪高鑫机械配件厂。

本文件主要起草人：罗国定、沈辉、黄华、张义生、唐海、徐云龙、许美定、舒文军、李国珠、陆海明。

本文件评审专家组长：成德芳。



便携式辐射燃气取暖器

1 范围

本文件规定了便携式辐射燃气取暖器的术语和定义、基本要求、结构和材料、技术要求、试验方法、检验规则、标识和说明书、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于户外使用的以GB/T 13611中规定的液化石油气为能源、质量小于18kg、额定热负荷不大于20kW的辐射燃气取暖器(以下简称“取暖器”)。

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/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 13303 钢的抗氧化性能测定方法
- GB/T 13611 城镇燃气分类和基本特性
- GB/T 16411-2008 家用燃气用具通用试验方法
- GB 35844 瓶装液化石油气调压器
- GB/T 38522-2020 户外燃气燃烧器具
- GB/T 38693-2020 燃气燃烧器和燃烧器具用安全和控制装置 特殊要求 热电式熄火保护装置
- GB/T 41320-2022 非家用燃气取暖器
- CJ/T 113-2015 燃气取暖器
- CJ/T 393 家用燃气器具旋塞阀总成
- CJ/T 491 燃气用具连接用橡胶复合软管

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

辐射式取暖器 infra-red gas fired heater
以红外线辐射为主要传热方式的取暖器。

3.2

户外燃气燃烧器具 outdoor gas-burning appliance

户外空间(含庭院)使用的燃气燃烧器具。

注:户外为相对于与主建筑物为一体的可形成封闭空间的室内而言的室外空间,其形式可为无围护结构的完全敞开式或如下形式:

- a) 除顶部外,所有侧壁无围护结构;
- b) 顶部及一侧壁或两侧壁有围护结构,两侧壁为平行或成直角。

3.3

便携式燃具 portable gas fire appliance
便于携带且质量小于18kg的燃具。

4 基本要求

4.1 设计研发

- 4.1.1 应具备UG或ProE等CAD和EAD模块化设计软件，并建立关键零部件通用基础模块库。
- 4.1.2 应具备设计失效模式及后果分析软件，识别并验证优化高风险质量项目。
- 4.1.3 应具备流体仿真分析系统，进行燃烧功能研发分析。

4.2 原材料与关键零部件

- 4.2.1 燃烧网应能耐受1300℃以上的高温不变形，且抗氧化等级应不低于GB/T 13303中规定的2级。
- 4.2.2 燃烧网燃烧时的红外辐射波长应为800nm~1000nm。
- 4.2.3 防火罩应具备耐受800℃以上的高温，且不变色。
- 4.2.4 喷嘴、喷嘴座的熔点应大于1000℃。
- 4.2.5 燃烧器火孔部位的熔点应大于1000℃。
- 4.2.6 安全保护装置应包含检测精度不低于10ppm的一氧化碳浓度检测传感器，且传感器的使用寿命不低于2年。

4.3 工艺与装备

- 4.3.1 应具备数控冲压、焊接折弯等自动化和智能化的加工设备。
- 4.3.2 应采用企业资源计划系统(ERP系统)管理生产制造等。

4.4 检验检测

- 4.4.1 应具备气密性、热负荷、燃烧工况的检测试验能力。
- 4.4.2 应具有高精度烟气分析仪、高精度气密检漏仪、阀门寿命检测仪等检验检测设备。

5 结构和材料

5.1 结构

5.1.1 一般要求

- 5.1.1.1 取暖器结构的一般要求应符合CJ/T 113-2015中5.1.1.1~5.1.1.6、5.1.1.8、5.1.1.9、5.1.1.11、5.1.1.12、5.1.1.16、5.1.1.20、5.1.1.23、5.1.1.25~5.1.1.28的规定。
- 5.1.1.2 取暖器截止阀应符合CJ/T 113-2015中5.1.1.14的规定。
- 5.1.1.3 取暖器燃气通路上阀门组成应符合CJ/T 113-2015中5.1.1.15的规定。
- 5.1.1.4 取暖器的燃气进气管应符合CJ/T 491的规定。
- 5.1.1.5 取暖器的液化石油气调压器应符合GB 35844的规定。

5.1.2 零部件

- 5.1.2.1 手动燃气阀应符合CJ/T 393的规定。
- 5.1.2.2 自动截止阀、喷嘴、主燃烧器、调风装置和风门、热电式熄火保护装置、点火装置以及点火燃烧器应分别符合CJ/T 113-2015中5.1.2.2、5.1.2.3、5.1.2.4、5.1.2.5、5.1.2.7、5.1.2.9和5.1.2.10的规定。

5.2 材料

取暖器的材料应符合GB/T 41320-2022中5.3.1~5.3.5、5.3.9和5.3.10的规定。

6 技术要求

6.1 外观

取暖器外壳应平整、光洁、易清洁，表面应无明显缺陷，标识明显、清晰。

6.2 稳定性

取暖器按7.3的规定进行稳定性试验，应无倾倒。

6.3 主燃烧器耐温性

取暖器主燃烧器按7.4的规定进行试验后，应无软化、变形、熔化、可视的腐蚀，以及裸露本体金属的保护层损坏，且无影响使用的现象。

6.4 燃气通路气密性

6.4.1 燃气进口至喷嘴的燃气通路，按7.5.1的规定进行试验时，空气泄漏量应 $\leq 20\text{mL/h}$ 。

6.4.2 喷嘴至火孔的燃气通路，按7.5.2的规定进行明火试验时，应无燃气泄漏。

6.5 热输入准确度

折算热输入与额定热输入偏差应不大于8%。

6.6 燃烧工况

6.6.1 燃烧器在7.6.1的试验条件下，火焰应在1s内传遍所有火孔、不应发生回火，且无爆燃现象。

6.6.2 火焰状态应清晰、均匀、无黑烟。

6.6.3 主燃烧器火焰应无熄火、无回火。

6.6.4 取暖器的运行噪声应不大于55dB(A)。

6.6.5 取暖器的熄火噪声应不大于70dB(A)。

6.6.6 取暖器的烟气中 CO_{a-1} 浓度应不大于0.01%。

6.7 点火燃烧器

6.7.1 点火燃烧器在所有试验完成后，不应积碳。

6.7.2 点火燃烧器火孔或燃气通路部分堵塞时，应能有效点燃主燃烧器。

6.7.3 点火燃烧器在正常打开和关闭主燃烧器后不应熄灭。

6.8 安全装置

6.8.1 熄火保护装置

取暖器的熄火保护装置应符合以下规定：

c) 在1 kPa气压下，阀的泄漏量应不大于0.01L/h。

d) 点火燃烧器的点火开阀时间应不大于10s。

e) 熄火闭阀时间：

——熄火闭阀时间应不大于45s；

——当安全装置触发火焰检控装置时，应无延时立即关闭。

6.8.2 CO 监控装置

取暖器应在进风口配备CO直接监控装置，在检测到燃烧后排放的烟气中一氧化碳浓度达到260ppm时，CO直接监控装置应动作，关闭燃气通路，且此时空气中氧气浓度不应低于18.5%。

6.8.3 防倾倒保护装置

取暖器翻倒时，保护装置应在1s内关闭通往燃烧器的燃气通路，且不应自动再开启。

6.9 抗风性能

取暖器在4.5m/s的风速中能维持燃烧状态或安全关闭。

6.10 耐淋雨性能

取暖器在淋雨试验后可正常操作。

6.11 耐盐雾性能

经受48h中性盐雾试验后，可能受腐蚀影响的金属部件表面应无点蚀、无裂纹、无气泡。

6.12 耐极限温度

取暖器在-35℃环境下应能正常点燃。

6.13 效率

取暖器的辐射效率应不低于55%。

6.14 温升

表 1 温升

序号	测试部件/部位	材料	温升/K
1	正常使用过程中需接触部位（旋钮、手柄等） 的表面	金属及其类似材料	≤35
2		非金属材料	≤45
3	不易接触的表面	金属及其类似材料	≤80
4		非金属材料	≤95
5	主要零部件温升	燃气阀门外壳的表面	≤50
6		燃气接头	
7		调压器	
8		点火器及导线	

6.15 NO_x污染

取暖器烟气中NO_x含量应符合GB/T 41320-2022中附录D的规定。

6.16 连续运行安全性

取暖器连续运行安全性试验后，进风口空气里的烟气中CO_{a-1}浓度应符合6.6.6的规定。

7 试验方法

7.1 试验条件

7.1.1 实验室条件应符合GB/T 16411-2008中第4章的规定。

7.1.2 试验用燃气应符合GB/T 16411-2008中第5章规定的液化石油气要求。

7.2 外观

目测。

7.3 稳定性

取暖器静置于倾斜角度为15°的斜面上。

7.4 主燃烧器耐温性

按CJ/T 113-2015中7.3的规定进行。

7.5 燃气通路气密性

按CJ/T 113-2015中7.4的规定进行，其中，检测内部气密性时，通入20kPa的空气。

7.6 热输入准确度

按GB/T 16411-2008中第6章的规定进行试验。

7.7 燃烧工况

7.7.1 按GB/T 38522-2020中7.5.1的规定进行。

7.7.2 按GB/T 38522-2020中7.5.2的规定进行。

- 7.7.3 按 GB/T 38522-2020 中 7.5.3 的规定进行。
- 7.7.4 运行噪声按 GB/T 16411-2008 中 9.2.1 的规定进行。
- 7.7.5 熄火噪声按 GB/T 16411-2008 中 9.2.2 的规定进行。
- 7.7.6 烟气中 $\text{CO}_{a=1}$ 浓度按 CJ/T 113-2015 中 7.6.5 的规定进行。

7.8 点火燃烧器

按 CJ/T 113-2015 中 7.7 的规定进行。

7.9 安全装置

- 7.9.1 熄火保护装置按 GB/T 38693-2020 中 7.3 的规定进行试验。
- 7.9.2 CO 监控装置按 CJ/T 113-2015 中 7.9.5 的规定检测其符合性。
- 7.9.3 防倾倒保护装置按 CJ/T 113-2015 中 7.9.7 的规定进行。

7.10 抗风性能

按 GB/T 38522-2020 中 7.16 的规定进行。

7.11 耐淋雨性能

按 GB/T 38522-2020 中 7.17 的规定进行。

7.12 耐盐雾性能

按 GB/T 38522-2020 中 7.18 的规定进行。

7.13 耐极限温度

按 GB/T 38522-2020 中 7.19 的规定进行。

7.14 效率

按 CJ/T 113-2015 中 7.12 的规定进行。

7.15 温升

按 GB/T 38522-2020 中 7.14 的规定进行。

7.16 NO_x 污染

按 GB/T 41320-2022 中附录 D 的规定进行。

7.17 连续运行安全性

按 CJ/T 113-2015 中 7.15 的规定进行。

8 检验规则

8.1 出厂检验

每台取暖器出厂前至少应检验以下内容：

- a) 铭牌；
- b) 外观；
- c) 燃气通路的气密性；
- d) 各部件操作灵活性；
- e) 点火成功率。

8.2 抽样检验

8.2.1 抽样方案

取暖器的抽样方案应符合下列规定：

- a) 产品批量检查验收时，执行抽样检验，产品非批量检查验收时，执行逐台检验；
- b) 抽样方案按 GB/T 2828.1 规定，接受质量险 AQL 为 4.0，检验水平按 S-1，按正常检查一次抽样方案检验；
- c) 产品不合格时，本批产品判为不合格，本批产品应重新逐台检验后，组批交验。

8.2.2 检验项目

除8.1规定的内容外，还应检验烟气中CO含量和安全装置性能。

8.3 型式检验

8.3.1 检验项目

本标准中规定的第6章。

8.3.2 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验，型式检验合格后才允许批量生产和销售：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 产品转厂生产试制定型鉴定；
- c) 正式生产中，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 产品停产1年后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.3.3 判定原则

型式检验的全部项目符合标准条款规定时，判定为合格。

8.4 检验项目不合格分类

产品检验项目不合格分类见表2。

表 2 检验项目不合格分类

不合格类别	检验项目	条款
A	结构	5.1.1.2、5.1.1.3
	燃气通路气密性	6.4
	燃烧工况（无风状态）	6.6.1、6.6.5
	烟气中CO含量（无风状态）	6.6.6
	标识	9.1
B	除上述条款以外的项目	

9 标识和说明书

9.1 标志

9.1.1 铭牌

取暖器的铭牌至少应包含以下内容：

- a) 取暖器的名称和型号；
- b) 燃气种类和代号；
- c) 额定燃气压力；
- d) 额定热输入；
- e) 制造厂名称，应写明全称。

9.1.2 安全注意事项

取暖器的安全注意事项至少应包括以下内容：

- a) 不得使用规定外的其他燃气；

- b) 使用取暖器前，应阅读产品使用说明书，16 岁以下儿童禁止使用取暖器；
- c) 不应直接接触观火窗表面以免烫伤；
- d) 注明辐射面与可燃物之间的最小距离；
- e) 点火操作时，头部与火源保持安全距离；
- f) 取暖器工作时，不应随意移动。

9.1.3 警示

取暖器应在醒目的位置粘贴铭牌、安全注意事项。

9.1.4 说明书

取暖器的使用说明书应包含以下内容：

- a) 对取暖器的开启和关闭操作进行说明；
- b) 用户应遵守警告事项；
- c) 解释取暖器可能出现故障时现象，并给出相应的解决方案；
- d) 解释取暖器的正常使用、清洁以及日常维护所需进行的操作；
- e) 强调锁定装置不应随意调节；
- f) 取暖器维修时涉及燃气调压阀和控制器的维修应找取暖器制造商；
- g) 只有制造商授权的代理商或技术人员才可以维修、更换零部件或整机；
- h) 维修时应使用原装配件、以免降低产品的安全性；
- i) 维修和检查人员在产品维修后应在产品上进行标示维修和检查的结果。

10 包装、运输和贮存

10.1 包装

10.1.1 包装箱上应有使用燃气种类或者适用地区。

10.1.2 包装箱上应有产品名称、商标、型号、质量、外型尺寸、生产日期、厂名、厂址、邮政编码、怕湿、向上、小心轻放等标志，且标志应符合 GB/T 191 的规定。

10.1.3 包装内的产品、合格证、使用说明书、保修卡、装箱单附件要齐全，并与装箱单内容相符合。

10.2 运输

10.2.1 运输过程中应防止剧烈震动、挤压、雨淋以及化学品的侵蚀。

10.2.2 搬运时、应轻拿轻放、码放整齐、严禁滚动和抛掷。

10.3 贮存

10.3.1 取暖器应贮存在干燥通风、周围无腐蚀性气体的环境。

10.3.2 取暖器应按型号分类存放、堆码高度应考虑包装箱承受强度和便于取放。

11 质量承诺

11.1 客户对产品质量提出异议时，应在 24 小时内作出响应，并及时提供服务和解决方案。

11.2 自购买之日起，除人为因素造成的损坏外，在正常使用、运输、贮存条件下，质保期不低于 2 年。

11.3 应采用条码系统等产品追溯码，实现产品信息可追溯性。