



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4706.116—2024

## 家用和类似用途电器的安全 第 116 部分：电热采暖炉的特殊要求

Safety of household and similar electrical appliances—  
Part 116: Particular requirements for electric heating stove

2024-07-24 发布

2026-08-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会



目次

前言 ..... III

引言 ..... IV

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 一般要求 ..... 2

5 试验的一般条件 ..... 2

6 分类 ..... 2

7 标志和说明 ..... 2

8 对触及带电部件的防护 ..... 3

9 电动器具的启动 ..... 3

10 输入功率和电流 ..... 4

11 发热 ..... 4

12 空载 ..... 4

13 工作温度下的泄漏电流和电气强度 ..... 4

14 瞬态过电压 ..... 4

15 耐潮湿 ..... 4

16 泄漏电流和电气强度 ..... 4

17 变压器和相关电路的过载保护 ..... 4

18 耐久性 ..... 4

19 非正常工作 ..... 5

20 稳定性和机械危险 ..... 5

21 机械强度 ..... 5

22 结构 ..... 5

23 内部布线 ..... 6

24 元件 ..... 6

25 电源连接和外部软线 ..... 6

26 外部导体用接线端子 ..... 7

27 接地措施 ..... 7

28 螺钉和连接 ..... 7

29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘 ..... 7

30 耐热和耐燃 ..... 7

31 防锈 ..... 7

32 辐射、毒性和类似危险 ..... 7

附录 ..... 8

参考文献 ..... 9





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。

本文件是 GB/T 4706《家用和类似用途电器的安全》的第 116 部分。GB/T 4706 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：电熨斗的特殊要求；
- ……

——第 121 部分：专业冰淇淋机的特殊要求。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本文件起草单位：中国家用电器研究院、中国电器科学研究院股份有限公司、奥普家居股份有限公司、广东美的厨卫电器制造有限公司、龙岩金时裕电子有限公司、青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司、广东万和热能科技有限公司、国家节能中心、中国建筑节能协会、威凯检测技术有限公司、中家院(北京)检测认证有限公司、中节能(唐山)环保装备有限公司、中山市奥普顿电器有限公司、河北祝融电气有限公司、沈阳恒久安泰环保与节能科技有限公司、河南三元光电科技有限公司、江苏金合能源科技有限公司、安徽苏立清洁能源装备有限公司、中和汇成(吉林)环境科技有限公司、宁波高新区健坤电热技术有限公司、江苏兴泰能源科技有限公司、唐山烯彤科技有限公司、唐山康新新能源科技有限公司、新疆鹏煜能源科技集团有限公司、河北道荣新能源科技有限公司、黄骅市沃曼德节能科技有限公司、河北泽瑞节能新能源有限公司。

本文件主要起草人：宋洋、陈灿坤、张心予、周立国、肖裕金、刘志强、陈必华、张琪、付宇、简鹏飞、张兆明、黄勇、邱国云、陈玉增、秦宇、张斌、宋鹏飞、潘伟、张成、龚旭、孙刚、崔五力、马仁君、丑鹏、薛道荣、王晔、崔佳坤、于洋。

# 引 言

GB/T 4706《家用和类似用途电器的安全》大部分采用 IEC 60335。在此基础上,GB/T 4706 参考 IEC 60335 的结构形式,划分为若干部分,由通用要求和特殊要求构成,第 1 部分为通用要求,其他部分为特殊要求。对于特殊要求范围涵盖的产品,其安全要求为通用要求与该特殊要求结合使用,在特殊要求中包括了对通用要求中对应条款的补充和修改,以给出对每种产品的完整要求。

本文件是器具按照使用说明正常使用时,对电气、机械、热、火灾以及辐射等风险需要具有的防护要求。本文件还包括使用中可能出现的非正常情况,并且考虑电磁干扰对器具安全运行的影响方式。

本文件已考虑 GB/T 16895《低压电气装置》中规定的要求,器具在连接到电源时与电气布线规则的要求协调一致。

如果一台器具的多项功能涉及 GB/T 4706 中的其他部分,只要合理,其他部分分别适用于该器具每个功能。如果适用,需考虑一个功能对其他功能的影响。

当其他部分中未针对本文件中已经包含了的危险给出附加要求时,则 GB/T 4706.1 适用。

GB/T 4706 是涉及器具安全的标准,优先于涵盖同一主题的通用标准/横向标准。

本文件与 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》配合使用。本文件中写明“适用”的部分,表示 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》中的相应条款适用于本文件;本文件写明“代替”的部分,则以本文件中的条款为准;本文件写明“增加”的部分,表示除要符合 GB/T 4706.1—2024 中的相应条款外,还需符合本文件条款中所增加的条款;本文件写明“修改”的部分,表示在 GB/T 4706.1—2024 的相应条款上进行修改。



# 家用和类似用途电器的安全

## 第 116 部分：电热采暖炉的特殊要求

### 1 范围

GB/T 4706.1—2024 的该章以下述内容代替：

本文件规定了家用和类似用途的电热采暖炉的安全要求。

本文件适用于单相器具额定电压不超过 250 V，其他器具的额定电压不超过 480 V 的家用和类似用途且预定把水加热至低于沸点温度的电热采暖炉。

就实际情况而言，本文件所涉及的各种器具存在的普通危险，是在住宅和住宅周围环境中所有的人可能会遇到的。然而，一般说来本文件并未考虑以下情况。

——如下人群(包括儿童)：

- 由于肢体、感官或精神能力缺陷，或
- 由于缺少经验和知识，

导致其在无人照看或指导时不能安全使用器具的情况。

——儿童玩耍器具的情况。

注 101：注意下述情况：

- 对于打算用在车辆、船舶或航空器上的器具，可能需要附加要求；
- 国家有关管理部门可能对器具规定附加要求；
- 国家有关部门有对连接到水源的设备安装的规定。

注 102：本文件不适用于：

- 液体加热器(GB/T 4706.19)；
- 储水式热水器(GB/T 4706.12)；
- 快热式热水器(GB/T 4706.11)；
- 室内加热器(GB/T 4706.23)；
- 储热式室内加热器(GB/T 4706.44)；
- 电热采暖炉后端散热系统；
- 压力容器(TSG 21、TSG R7001)最高工作压力 $\geq 0.1$  MPa，内直径 $\geq 150$  mm 且水箱容积 $\geq 30$  L 的电热采暖炉，介质为气体、液体气体或最高工作温度高于或等于标准沸点的液体；
- 打算用在特殊环境场所的器具，如存在腐蚀性或爆炸性气体(粉尘、蒸气或瓦斯气体)的场所；
- 商用售卖机(GB/T 4706.72)。

### 2 规范性引用文件

除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

增加：

GB/T 2893.1 图形符号 安全色和安全标志 第 1 部分：安全标志和安全标记的设计原则

GB/T 5465.2—2023 电气设备用图形符号 第 2 部分：图形符号

### 3 术语和定义



除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

3.101

电热采暖炉 electric heating stove

当水流过器具时对水进行加热,为后端散热系统提供热量从而与空气形成热交换后增加环境温度的驻立式器具。

3.102

承压电热采暖炉 closed electric heating stove

水循环系统在有压力情况下工作的电热采暖炉。

3.103

非承压电热采暖炉 open-outlet electric heating stove

水循环系统在与大气相通情况下工作的电热采暖炉。

3.104

额定压力 rated pressure

由制造商为器具规定的水压。

3.105

水流开关 flow switch

随水的流动而动作的装置。

3.106

压力开关 pressure switch

随压力的变化而动作的装置。

4 一般要求

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

5 试验的一般条件

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

5.3 增加:

当在单一器具上进行试验时,应在进行第 19 章试验之前进行 22.101 的试验。

5.6 增加:

把对室温敏感的温控器短路或设置成不工作状态。

5.7 增加:

试验用水温度应为 15℃±5℃。

5.101 电磁加热的电热采暖炉应按照电动器具考核。

6 分类

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

6.2 修改:

安装在室外、建筑现场或者浴室等潮湿环境的防水等级至少应为 IPX4。

7 标志和说明

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。



7.1 增加：

电热采暖炉应标有额定压力，单位为帕(Pa)。

电热采暖炉应标有结合 GB/T 2893.1 禁止标识(颜色除外)和 GB/T 5465.2—2023 的符号 5641 或标出下述内容：

**警告：禁止覆盖。**

7.6 增加：



禁止覆盖

注：GB/T 2893.1 禁止标识(颜色除外)和 GB/T 5465.2—2023 的符号 5641。

7.12 增加：

使用说明应规定：

为避免过热，严禁覆盖电热采暖炉加热系统。

打算由用户来充液的电热采暖炉应标有最高和最低液位或者类似提示方式。

如果需要外置水泵，应明示配套水泵的安装方式。

长期不使用的时候，应把水排空。

对于未安装水流开关或者压力开关的电热采暖炉，使用说明应包括有下述内容：

**警告：如果电热采暖炉中的水有可能结冰，则禁止给电热采暖炉通电。**

非承压电热采暖炉不应用于承压系统。

7.12.1 增加：

如果承压电热采暖炉需要压力释放装置，除非在该电热采暖炉里已装有压力释放装置，否则在其安装说明中应说明：在安装电热采暖炉时应装上压力释放装置。

7.14 增加：

“禁止覆盖”符号的高度至少是 15 mm。

“禁止覆盖”字体的高度至少 3 mm。

通过测量来检查其符合性。

7.101 进水口、出水口应有文字标志，这个标志不应置于可拆卸部件上。

通过视检检查其符合性。

7.102 对于防水等级低于 IPX4 的电热采暖炉，使用说明中应声明本电热采暖炉禁止安装在室外或淋浴场所。

8 对触及带电部件的防护

除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

8.1.5 增加：

注 101：水源和电源的连接在试验期间假定是就位的。

9 电动器具的启动

GB/T 4706.1—2024 的该章不适用。

10 输入功率和电流

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

11 发热

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

11.6 代替:

组合式电热采暖炉应按照电热器具工作。

11.7 代替:

电热采暖炉工作直至稳定状态建立。

11.8 增加:

电热采暖炉作为长期连续工作的器具,其表面温升不应超过 35 K。

12 空章

13 工作温度下的泄漏电流和电气强度

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

14 瞬态过电压

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

15 耐潮湿

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

15.1.2 增加:

固定在墙壁上使用的电热采暖炉在安装时,应与安装表面保留 3 mm 的间隙,除非制造商安装说明规定一个更大的值。

16 泄漏电流和电气强度

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

17 变压器和相关电路的过载保护

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。



18 耐久性

GB/T 4706.1—2024 的该章不适用。

19 非正常工作

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

- 19.2 不适用。
- 19.3 不适用。
- 19.4 增加：

对于非承压电热采暖炉,在第 11 章试验期间工作的水流开关和压力开关应短路。

对于承压电热采暖炉的水流开关和压力开关应短路,任何压力释放装置应不工作。然而,如果电热采暖炉没有水流开关并可能发生倒虹吸,那么应在给电热采暖炉灌水至刚好浸没电热元件的情况下工作。

如果在电热采暖炉里装有一个单向阀或管路断流器,或者在使用说明中标明在安装时应装上一个单向阀,则认为该电热采暖炉不可能发生倒虹吸。

- 19.13 增加：
- 在进行 19.4 试验期间,水容器不应破裂,水温不应超过：
  - 99 ℃,对于容量超过 1 L 的非承压电热采暖炉；
  - 140 ℃,对于容量超过 1 L 的承压电热采暖炉。

- 19.101 电热采暖炉在第 11 章规定的条件下工作,但是,输入功率为 1.24 倍额定输入功率。在第 11 章试验期间动作的所有热控制器均应同时短路。

20 稳定性和机械危险

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

21 机械强度

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

22 结构

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

- 22.6 增加：
- 除非在正常使用中水不会聚积在外壳内,否则外壳应备有排水孔,其位置应使流出的水不会影响电气绝缘。排水孔的直径至少应为 5 mm,或面积至少为 20 mm<sup>2</sup> 且宽度至少为 3 mm。通过视检和测量检查其符合性。
- 22.33 增加：
- 装有玻璃管壁镀电热膜式加热元件的电热采暖炉,进入和流出的水应流经永久可靠连接到接地端子的金属部件。此类电热采暖炉的结构应保证在电加热系统中,可能被泄漏的水应经过可靠接地的金属部件方可以被触及。
- 这些金属部件可以是标准金属接头,金属圆环(其高度不小于标准接头),或者金属栅格。
- 22.101 电热采暖炉应能经受正常使用中出现的水压。
- 通过使电热采暖炉经受水压试验检查其符合性,水压值为：
  - 对于承压电热采暖炉,为额定压力的 2 倍；

——对于非承压电热采暖炉,为 0.15 MPa。

使压力释放装置不动作,水压以 0.13 MPa/s 的速率升至规定值并持续 5 min。

水不应从电热采暖炉中泄漏并且电热采暖炉不应有影响其符合本文件要求的永久性变形。

22.102 不经过减压装置而与自来水水源直接连接的承压式电热采暖炉的额定压力应至少为 0.6 MPa;其余承压电热采暖炉的额定压力应至少为 0.1 MPa。

注:非承压电热采暖炉的额定压力为 0 Pa。

通过视检检查其符合性。

22.103 承压电热采暖炉应提供压力释放装置以防止过压。

通过视检和给电热采暖炉缓慢增加水压检查其符合性。

在水压超过额定压力 0.1 MPa 之前压力释放装置应动作。

注:压力释放装置在安装期间固定好。

22.104 非承压电热采暖炉出水口的结构应在正常使用中不会因水流受阻而使容器承受显著的压力。

通过视检检查其符合性。

如果出水口的横截面积不小于进水口的横截面积,则认为符合本要求。

22.105 装有水流开关的电热采暖炉的结构应使得没有水流时电热元件不能通电,而且如果水流中断,开关断开电热元件。

通过视检和手动试验检查其符合性。

22.106 承压电热采暖炉应装有其动作不受温控器或水流开关影响的热断路器,只能在打开不可拆卸盖板后才能使该热断路器复位。

22.107 非承压电热采暖炉,其结构应能防止水结冰导致容器破裂。

通过下述试验检查其符合性。

电热采暖炉灌满水,进水口和出水口封闭,加水漏斗和类似装置不封闭。

按照正常使用时的安装状态,电热采暖炉放置在温度不低於-5℃的环境里直至水结冰。然后把电热采暖炉放置在正常环境里,试验电压为额定电压,控制器设置在最高温度设定。

试验进行 5 min。

试验期间,容器不应破裂。

22.108 墙上安装的电热采暖炉应有牢固固定到墙上的措施,而不应依靠连接供水管来固定。

通过视检检查其符合性。

23 内部布线

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

24 元件

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

24.101 承压电采暖炉的热断路器或其他保护装置应是非自复位型的,而对于多相器具,应提供全极断开。

通过视检检查其符合性。

25 电源连接和外部软线

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

26 外部导体用接线端子

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

27 接地措施

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

27.1 增加:

对于 I 类器具,电热元件的外壳应永久、可靠地连接到接地端子上,除非:  
容器带有金属的进水管和出水管,而且进水管和出水管永久、可靠地连接到接地端子上,并且容器上其他与水接触的易触及金属部件也永久、可靠地连接到接地端子上。

28 螺钉和连接

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

30 耐热和耐燃

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

31 防锈

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

32 辐射、毒性和类似危险

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。



附 录

GB/T 4706.1—2024 的附录适用。





参 考 文 献

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的参考文献适用。

增加:

[101]	GB/T 4706.11	家用和类似用途电器的安全	第 11 部分:快热式热水器的特殊要求
[102]	GB/T 4706.12	家用和类似用途电器的安全	第 12 部分:储水式热水器的特殊要求
[103]	GB/T 4706.19	家用和类似用途电器的安全	第 19 部分:液体加热器的特殊要求
[104]	GB/T 4706.23	家用和类似用途电器的安全	第 23 部分:室内加热器的特殊要求
[105]	GB/T 4706.44	家用和类似用途电器的安全	第 44 部分:储热式室内加热器的特殊要求
[106]	GB/T 4706.72	家用和类似用途电器的安全	第 72 部分:商用售卖机的特殊要求
[107]	TSG 21	固定式压力容器安全技术监察规程	
[108]	TSG R7001	压力容器定期检验规则	









