ICS 13.120
CCS K 09

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4706.23—2024/IEC 60335-2-30:2021
代替 GB 4706.23—2007

# 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

**Safety of household and similar electrical appliances—Part 23:Particular requirements for room heaters**

(IEC 60335-2-30:2021,Household and similar electrical appliances—Safety—Part 2-30:Particular requirements for room heaters,IDT)

2024-07-24 发布　　2026-08-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

# 目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅴ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 2
3　术语和定义 …… 2
4　一般要求 …… 3
5　试验的一般条件 …… 3
6　分类 …… 4
7　标志和说明 …… 4
8　对触及带电部件的防护 …… 6
9　电动器具的启动 …… 7
10　输入功率和电流 …… 7
11　发热 …… 7
12　空章 …… 10
13　工作温度下的泄漏电流和电气强度 …… 10
14　瞬态过电压 …… 10
15　耐潮湿 …… 10
16　泄漏电流和电气强度 …… 10
17　变压器和相关电路的过载保护 …… 11
18　耐久性 …… 11
19　非正常工作 …… 11
20　稳定性和机械危险 …… 14
21　机械强度 …… 14
22　结构 …… 15
23　内部布线 …… 17
24　元件 …… 17
25　电源连接和外部软线 …… 17
26　外部导体用接线端子 …… 18
27　接地措施 …… 18
28　螺钉和连接 …… 18
29　电气间隙、爬电距离和固体绝缘 …… 18
30　耐热和耐燃 …… 18
31　防锈 …… 19

32 辐射、毒性和类似的危险 …… 19
附录 …… 23
参考文献 …… 24

图 101 出气口栅格四周表面的例子 …… 19
图 102 防火保护罩四周表面的例子 …… 20
图 103 车用加热器测试箱 …… 21
图 104 测量表面温度的探头 …… 22

表 101 表面的温升值 …… 9
表 102 车用加热器表面的最大温升值 …… 10



www.bzfxw.com

# 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23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。

本文件代替GB 4706.23—2007《家用和类似用途电器的安全　第2部分:室内加热器的特殊要求》,与GB 4706.23—2007相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

a) 更改了对儿童等人群使用器具的说明(见第1章,2007年版的第1章);

b) 增加了“天花板安装式灯热器具”相关内容(见3.106、7.1、7.12、7.15、8.1、11.2、19.1、19.115、21.1、22.39);

c) 增加了车用加热器相关内容(见3.107、7.1、7.12.1、第11章、第19章、第21章、22.112、第24章、25.7、29.2、30.1、图103、表102);

d) 增加了试验在单独样品上进行的说明(见5.2);

e) 增加了安装在长椅下方的加热器警告标识的豁免(见7.1);

f) 增加了开关和控制装置表示的要求(见7.10);

g) 增加了室内加热器说明要求(见7.12和7.12.1);

h) 增加了加热灯的最大额定功率和类型的字体高度要求(见7.14);

i) 增加了防触电绝缘的要求(见8.2);

j) 增加了各类加热器试验安装细节(见11.2);

k) 增加了允许使用表面探头测量外部可触及表面的温升(见11.3);

l) 增加了连续监测温升的要求(见11.8、表101);

m) 增加了仅安装在教堂长椅下的加热器和安装在插座前的固定式加热器的温升要求(见11.8);

n) 增加了对于带有栅格和安装在地面的器具,增加了溢水试验(见15.2);

o) 增加了固定式加热器非正常试验的额外情况描述(见19.103);

p) 更改了风扇式加热器非正常试验(见19.107、19.113,2007年版的19.107、19.113);

q) 更改了便携式风扇式加热器非正常试验用纸的描述(见19.108,2007年版的19.108);

r) 更改了便携式加热器非正常试验(见19.112,2007年版的19.112);

s) 增加了风扇式加热器非正常试验(见19.117);

t) 增加了固定式加热器稳定性要求的不适用(见20.1);

u) 增加了便携式风扇式加热器和打算安装在地板中的加热器机械强度要求及试验(见21.104、21.107);

v) 增加了可安装在插座前的固定式加热器的结构要求和器具开启状态的判定(见22.2、22.109);

w) 增加了对于打算安装在教堂长椅下的加热器和依靠与地面接触来保持闭合位置的常开开关的结构要求(见22.110、22.111);

x) 增加了便携式充油式散热器和打算在户外使用的加热器的电源软线要求(见25.7);

y) 更改了需要进行耐燃耐热试验的风扇式加热器的描述(见 30.101,2007 年版的 30.101)。

本文件等同采用 IEC 60335-2-30:2021《家用和类似用途电器 安全 第 2-30 部分:室内加热器的特殊要求》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动:

——将标准名称改为《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》,增强标准体系的协调性。

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:中国电器科学研究院股份有限公司、宁波先锋电器制造有限公司、奥普家居股份有限公司、珠海格力电器股份有限公司、广东美的环境电器制造有限公司、威凯检测技术有限公司、吉林省产品质量监督检验院、卓力电器集团有限公司、飞雕电器集团有限公司、艾美特电器(深圳)有限公司、中国质量认证中心、飞利浦(中国)投资有限公司、广东松下环境系统有限公司、青岛海尔智慧生活电器有限公司、浙江东信电器有限公司、广东绿岛风空气系统股份有限公司、上海龙胜实业有限公司、广东美美创新电器有限公司、深圳市鼎信科技有限公司、佛山市麦尔电器有限公司。

本文件主要起草人:陈灿坤、朱永国、曾海平、刘洪涛、王泽美、凌宏浩、王启武、陆田明、郑伟、史瑞霖、柴自强、陈子良、曹黎霞、杜毅林、牛晟、解博超、易国华、徐远水、高凤翔、龚金水。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——1988 年首次发布为 GB 4706.23—1988,1996 年第一次修订,2003 年第二次修订,2007 年第三次修订;

——本次为第四次修订。

# 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 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。



www.bzfxw.com

# 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

## 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室内加热器的安全要求。

本文件适用于家用和类似用途的室内加热器,单相器具的额定电压不超过250 V;其他器具的额定电压不超过480 V。

注101:属于本文件范围的器具示例:

——对流式加热器;

——风扇式加热器;

——温室中使用的加热器;

——充液式散热器;

——板状加热器;

——辐射式加热器;

——管状加热器;

——天花板安装式灯热器具;

——车用加热器。

本文件还涉及用于加热静止状态时的机动车辆驾驶室和乘客室的电加热器的安全,其额定电压不超过250 V。

对于天花板安装式灯热器具中的排气扇,就合理情况而言,IEC 60335-2-80适用。

不打算作为一般家用,但对公众仍可能引起危险的器具,例如打算在商店、轻工业场所和农场中由非专业人员使用的室内加热器,也属于本文件范围。

本文件涉及住宅内和住宅周围所有人员遇到的由器具产生的共同危险。然而,本文件一般不考虑以下情况。

——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102:请注意下述情况:

——对于打算用在移动的车辆、船舶或航空器上的器具,可能需要附加要求;

——国家有关的管理部门可能对器具规定附加要求;

——对于打算在有可燃性灰尘的地方,例如畜舍或马厩中使用的器具,可能需要附加要求。

注103:本文件不适用于:

——专为工业用途设计的器具;

——打算使用在经常产生腐蚀性或爆炸性气体(如粉尘、蒸气或瓦斯气体)特殊环境场所的器具;

——在空调器内部安装的加热器(GB/T 4706.32);

——衣物干燥机和毛巾架(GB/T 4706.60);

——桑拿浴加热器(GB/T 4706.31);

——储热式室内加热器(GB/T 4706.44);

——动物繁殖和饲养用加热器(GB/T 4706.47);
——暖脚器和热脚垫(GB/T 4706.80);
——薄层柔性电热元件(GB/T 4706.82);
——电热地毯;
——中央供热系统;
——加热电缆(GB/T 20841);
——用于加热大篷车的加热器。

## 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:

ISO 3864-1 图形符号 安全色和安全标志 第 1 部分:在工作场所和公共领域中的安全标志设计原理(Graphical symbols—Safety colours and safety signs—Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas)

注:GB/T 2893.1—2013 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(ISO 3864-1:2011,MOD)

IEC 60068-2-6 环境试验 第 2-6 部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)[Environmental testing—Part 2-6: Tests—Test Fc: Vibration (sinusoidal)]

注:GB/T 2423.10—2008 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)(IEC 60068-2-6:2007,IDT)

IEC 60335-2-5:2002 家用和类似用途电器 安全 第 2-5 部分:洗碗机的特殊要求(Household and similar electrical appliances—Safety—Part 2-5: Particular requirements for dishwashers),以及修正案 1(2005),修正案 2(2008)

注:GB/T 4706.25—2024 家用和类似用途电器的安全 第 25 部分:洗碗机的特殊要求(IEC 60335-2-5:2018,IDT)

IEC 60335-2-43 家用和类似用途电器 安全 第 2-43 部分:干衣机和毛巾架的特殊要求(Household and similar electrical appliances—Safety—Part 2-43: Particular requirements for clothes dryers and towel rails)

注:GB/T 4706.60—2024 家用和类似用途电器的安全 第 60 部分:衣物干燥机和毛巾架的特殊要求(IEC 60335-2-43:2017,IDT)

IEC 60335-2-80 家用和类似用途电器 安全 第 2-80 部分:风扇的特殊要求(Household and similar electrical appliances—Safety—Part 2-80: Particular requirements for fans)

注:GB/T 4706.27—2024 家用和类似用途电器的安全 第 27 部分:风扇的特殊要求(IEC 60335-2-80:2015,MOD)

IEC 60584-1 热电偶 第 1 部分:电动势规范和允差(Thermocouples—Part 1: EMF specifications and tolerances)

注:GB/T 16839.1—2018 热电偶 第 1 部分:电动势规范和允差(IEC 60584-1:2013,IDT)

## 3 术语和定义

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

3.101

**可见灼热的辐射式加热器 visibly glowing radiant heater**

至少装有一个可见灼热电热元件的加热器。

3.102

**风扇式加热器 fan heater**

借助风扇使通过电热元件的气流加速流动的加热器。

3.103

**高位安装的加热器 heater for mounting at high level**

打算固定到离地高度至少 1.8 m 的加热器。

3.104

**防火保护罩 fireguard**

可见灼热的辐射式加热器的部分外壳。通常通过它能看到电热元件并且打算用以防止直接接触电热元件。

3.105

**四周表面 immediate surround**

在出气口栅格边缘 25 mm 以内或防火保护罩边缘 50 mm 以内的任何表面。

注：对于出气口栅格，有关该距离测定的详细方法见图 101，对于防火保护罩，详细见图 102。

3.106

**天花板安装式灯热器具 ceiling mounted heat lamp appliance**

在高位嵌装入天花板并且包含一个或多个加热灯的加热器。

加热器也能够带有排气扇和照明灯。风扇能够单独安装在管道上，也能够是加热器的一个组成部分。

注：加热灯不被认为是可见灼热的电热元件。

3.107

**车用加热器 cab heater**

在车辆静止时，用于加热机动车辆的驾驶室和乘客室的风扇式加热器。

## 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。

5.2 增加：

注 101：对于打算彼此邻近安装的加热器，要备足试样，以确定在试验时的试验装置上相应邻近加热器对试验结果的影响。

19.113 的试验需要三个额外的样品。19.117 的试验在其中一个样品上进行。

21.104 的试验在单独的样品上进行。

21.106 的试验在单独的样品上进行。

5.3 增加：

用于第 19 章试验的器具同样也用于 22.24 的试验。如果是在同一器具上进行，则 22.24 的试验在第 29 章的试验后进行。

5.6 增加：

把对室温敏感的温控器（如有一个敏感元件置于加热器进气口处的温控器）短路，但如果温控器可设置为不循环动作，则温控器不短路。

注 101：对于电子控制器，可能需要使敏感元件设置为不工作来代替温控器的短路。

5.10 增加：

打算彼此邻近安装的加热器按照制造厂的说明来安装。

5.101 对于打算作为便携式和固定式两用器具的加热器，则应经受适用于这两种类型器具的试验。

5.102 如果加热器是两种或两种以上类型的组合，则应经受适合于每种类型加热器的相关试验，除非某一类型的试验包括了其他类型的试验。

墙壁安装的加热器要同时按照高位安装的加热器和非高位安装的加热器进行试验，除非安装说明规定加热器应安装在离地高度至少 1.8 m 的位置上。

## 6 分类

除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

6.2 增加：

打算用于温室或施工场所的加热器至少应是 IPX4 型器具。

## 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：

打算由用户来充液的加热器应标有最高和最低液位。

加热器应标有 IEC 60417 规定的符号 5641 连同 ISO 3864-1 的禁止标识(无论有无颜色)或标有下述内容：

警告：禁止覆盖。

下列加热器不要求标有该标志：

——高位安装的加热器；

——可见灼热的辐射式加热器；

——结构能够保证其不被覆盖的加热器；

——同时打算用于干衣并符合 IEC 60335-2-43 要求的加热器；

——安装在长椅下方的加热器。

在运输或储藏时打算拆掉防火保护罩的加热器应标有“防火保护罩未安装好前，加热器不得工作”的内容。

对于天花板安装式灯热器具，应标出最大额定功率和每种灯的类型。

车用加热器应标有以下内容：车用加热器。

7.6 增加：



禁止覆盖

注 101：这个符号由 IEC 60417 规定的符号 5641 连同 ISO 3864-1 禁止标识(颜色除外)组成。

7.10 增加：

室内加热器上的开关和控制装置的不同位置应以数字、字母或其他视觉方式表示。此要求也适用于作为控制器一部分的开关。

当加热器处于其预期使用状态时，开关和控制装置的开启位置应让用户清晰可见。

7.12 增加：

如果器具上标有“禁止覆盖”符号，应说明其含义。

标有“禁止覆盖”或带有“禁止覆盖”符号的加热器，其使用说明应包含下述内容：

警告：为避免过热，禁止覆盖加热器。

使用说明应指出：加热器不得直接放置在电源插座下面。

对于其电热元件与易触及的玻璃、陶瓷或类似材料制成的面板直接接触的加热器，其使用说明应包含下述警告内容：

警告：若玻璃面板损坏，则禁止使用此加热器。

注 101：如果面板是陶瓷或类似材料的，这个警告做适当修改。

对于可见灼热的辐射式加热器，除了高位安装的加热器以外，使用说明应包含下述内容：

因为覆盖或不正确放置加热器存在着火危险，故不应利用带有自动接通加热器电源的程序器、定时器、独立的遥控系统或任何其他装置来使用本加热器。

对于带有不用工具就可部分拆掉防火保护罩的可见灼热的辐射式加热器，使用说明应包含以下内容：

——本加热器的防火保护罩用于防止直接接触电热元件，当加热器使用时，防火保护罩安装在位；

——防火保护罩对儿童和残疾人没有提供全面的保护。

便携式加热器的使用说明应包含下述内容：

——在浴缸、喷头或游泳池的四周不得使用本加热器。

——如果加热器跌落，请勿使用；

——如果加热器有明显的损坏迹象，请勿使用；

——在水平和稳定的表面上使用本加热器，或将其固定在墙上（如适用）。

如果适用，使用说明应给出清洁可见灼热的辐射式加热器反射器的说明。

使用说明应给出燃料效果加热器的灯的更换说明。

充油式散热器的使用说明应包含下述内容：

——本加热器要充灌定量的特殊油类，如果因泄漏在修理时需要打开盛油容器，则该项工作仅能由制造厂来完成或与制造厂的售后服务代理接洽；

——当废弃加热器时，符合油类处理的有关规定。

如果适用，使用说明应给出天花板安装式灯热器具的日常清洁说明，包括移除罩盖的说明。

便携式加热器的使用说明应包含下述内容。

——警告：除非提供持续监管，否则不要让不能自行离开房间的人在小房间使用本加热器。

——警告：为降低火灾风险，请将纺织品、窗帘或任何其他易燃材料与加热器空气出口保持至少 1 m 的距离。

7.12.1 增加：

打算通过螺钉或其他方式固定安装的加热器，安装说明应给出安装方法的详细说明。

对于驻立式可见灼热的辐射式加热器和天花板安装式灯热器具，安装说明应给出关于靠近窗帘和其他易燃材料安装时可能存在危险的警告。

对于高位安装的加热器，安装说明应规定加热器安装在离地高度至少 1.8 m 的位置上。

对于可能用于浴室的固定式加热器，安装说明应规定加热器的安装应使得在浴缸内或淋浴区内的人不能触及开关和其他控制器。如果加热器的防水等级至少为 IPX4，则无需此说明。

如果加热器的滚轮或支脚是单独提供的，则安装说明应规定滚轮或支脚应如何固定到加热器上。

打算安装在衣橱中或天花板的加热器，安装说明应给出正确安装在衣橱中或天花板的详细说明。

对于嵌入到天花板空隙或内部的天花板安装式灯热器具，安装说明应给出适当安装在天花板的详细说明，并说明下述内容：

——在任何情况下都不能用隔热材料或类似材料覆盖器具；

——应符合国家空气排放规范的规定；

——不应用切割托梁、桁条、椽子或开槽口的方式来安装器具。

对于安装在教堂长椅下的加热器，安装说明应指出：

——本加热器是打算安装在固定在位的长椅下的；

——安装的加热器底部表面和地面之间的最小距离；

——加热器的相关表面到长椅下面前后边缘的最小距离不少于 50 mm。

对于打算安装进地板内并装有一个地面水平栅格的加热器，安装说明应指出下述内容：

——安装后，确保任何一个排水孔不受阻碍；

——确保任何地板平面栅格的机械强度符合国家建筑规范要求。

车用加热器的安装说明应声明以下内容：

——加热器出口与机动车辆内表面之间的最小允许距离；

——安装符合车辆制造商发布的任何说明。

7.14 增加：

“禁止覆盖”符号的高度至少是 15 mm。

“禁止覆盖”字体的高度至少是 3 mm。

有关加热灯的最大额定功率和类型的字体高度至少是 6 mm。

通过测量来检查是否符合。

7.15 增加：

对于高位安装的加热器，应能从 1 m 远的距离看清开关的不同挡位。

在加热器安装后，有关覆盖的标志应是可见的。该标志不能标在便携式器具的底部或背面。

有关可拆防火保护罩的标志应在其安装之前是可见的。

对于天花板安装式灯热器具，当按照使用说明更换加热灯时，有关最大额定功率和加热灯类型的标志应是可见的。

## 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 增加：

对于装在天花板安装式灯热器具中、仅在取下加热灯后才能触及的螺口式或卡口式灯座的带电部件，本要求不适用。

8.1.1 增加：

如果需要使用工具才能取下可拆卸的防火保护罩，则不用取下防火保护罩，条件是：

——使用说明中指出：在清洗反射器前应把插头从电源插座中拔出；或

——加热器装有一个过电压类别Ⅲ的全极断开开关。

8.1.3 不适用。

8.2 增加：

在用户维护保养期间和取下可拆卸部件后更换加热灯时可能触及的内部布线的基本绝缘应等效于 IEC 60227 或 IEC 60245 所规定的软线的绝缘。

注 101：天花板安装式灯热器具中嵌入到天花板空隙或内部的部分被认为是易触及的，因为安装表面没有提供足够的电击防护。

## 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。

11.2 代替：

通常放置在地面上使用的加热器按下述要求放置在测试角上。

——对于便携式风扇式加热器，要使其背部离一边壁 150 mm，并远离另一边壁。

——对于其他加热器，要放置在地面上，使其背部尽可能紧靠一边壁，并远离另一边壁。但是，对于能够从几个方向散发热量的圆形和类似的加热器，要放置到距离一边壁 300 mm，并远离另一边壁的位置上。对于带有 PTC 电热元件的加热器，如果其远离边壁放置会导致较高的温度，则将其远离边壁放置。

注 101：如果加热器的背部不明显，则加热器要朝向最不利的位置。

注 102：对于圆形和类似的加热器，在边壁和加热器的外壳之间来测量距离。

固定式加热器要按下述要求安装在测试角上，除非安装说明另有规定。

——对于高位安装的加热器，要固定到一边壁上，并尽可能地靠近另一边壁和天花板。

——对于墙壁安装的其他加热器，要固定到一边壁上，并尽可能地靠近另一边壁和底板。将一个深度为 200 mm、长度足以超过加热器的搁板固定在加热器上方，搁板要尽可能地靠近加热器。

——对于天花板安装的加热器，要固定到天花板上，并尽可能地靠近两边壁。

——对于安装在长椅下的加热器，要固定在测试角天花板上，并尽可能地靠近两边壁。加热器表面和地面之间的距离应与使用说明中的规定一致。

带有插头电源线的固定式加热器安装在测试角墙壁上的嵌入式插座的前面，插头插入插座，除非以下情况：

——加热器与墙壁之间的距离不超过 30 mm；或者

——使用说明指出加热器不应安装在插座前面。

嵌装式加热器要尽可能地靠近底板或天花板安装，除非安装说明另有规定。

测试角、搁板和用于嵌装式加热器的安装设施，都使用厚度约 20 mm 的，涂有无光黑漆的胶合板。

测试角的天花板用绝热系数约为 3.2 $m^2 \cdot K/W$ 的隔热材料覆盖。

如果固定式加热器在地面水平上有一个开口，则把一块厚度为 20 mm 的毡垫放置在地面上并就其结构尽可能地将毡垫平推入开口。如果带有防护罩或开口太小不能把毡垫推入时，则应使毡垫尽可能地靠近开口。

注 103：毡垫的目的是模拟地毯可能阻碍气流的情况。

打算嵌入地面、窗台或类似位置并带有出气口栅格的加热器，也要在出气口覆盖有 19.103 规定的毡条时进行试验。毡条要以与出气栅格最长边成直角的角度置放。毡条要依次施放到栅格的每一半，最后放满整个栅格。

对于带有自动卷线盘的器具，将软线总长度的三分之一拉出。在尽量靠近卷线盘的毂盘和卷线盘

上的最外二层软线之间来确定软线护套外表面的温升。

对于自动卷线盘以外的、打算在器具工作时用来存贮部分电源软线的贮线装置，其软线的50 cm不卷入。在最不利的位置上确定软线被贮部分的温升。

对于嵌入天花板空隙或内部的天花板安装式灯热器具，除非在安装说明中另有规定，否则按如下要求放置在测试角上：

嵌装的天花板安装式灯热器具要安装在测试槽内，并尽可能靠近两边壁。测试槽由测试角天花板及在天花板顶上的一个竖直侧面和平顶的矩形箱体组成。

测试角天花板应延伸到加热器在天花板上的投影外边至少100 mm。箱体用厚度约为20 mm的涂有无光黑漆的胶合板制成，箱体顶部与各侧面要密封。箱体之外的测试角天花板以及箱体外面用绝热系数约为3.2 $m^2 \cdot K/W$的隔热材料覆盖。

嵌装的天花板安装式灯热器具在测试箱体内的位置，应使箱体的各侧面和顶部与加热器嵌装部分的各侧面和顶部之间留有25 mm的空间。

对于天花板安装的灯热器具，根据安装说明提供通风或管道装置。

车用加热器放置在测试角如下：

使用一个如图103所示的测试箱，由大约20 mm厚的暗黑色胶合板制成。A面可位于距测试箱远端不同距离的位置。

注104：测试箱模拟机动车辆的驾驶室/乘客室。测试角的一堵墙模拟了驾驶室的车门。

将测试箱放置在测试角上，B面靠在测试角的一面墙上，测试箱的斜端靠在测试角的另一面墙上。测试角至少应为宽470 mm、深760 mm和高470 mm。

注105：测试箱的B面及其底部可打开，以便于测试前后操作。

根据制造商的说明，将驾驶室车用加热器放置在测试箱中最不利的位置，如果它适合测试箱，距离$L=0$ mm。到测试箱壁的最小距离不应小于制造商使用说明书中规定的加热器出口与机动车辆内表面之间的最小允许距离。可移动测试箱的A面以将$L$增加到最大距离$L=220$ mm。

如果制造商没有提供任何关于安装车用加热器的说明或如果加热器无法安装在测试箱中，则将车用加热器放置在测试角地板上最不利的位置。包含PTC加热元件的加热器放置在远离墙壁的位置，如果这会导致更高的温度。

11.3 增加：

毡垫的温升要用热电偶来测量，热电偶要贴附到直径为15 mm、厚度为1 mm的铜或黄铜制成的涂黑小圆片上，把小圆片放置到毡垫的表面。

如果外部可触及表面适当平坦且允许触及，则使用图104的测试探头测量表101中规定的外部可触及表面的温升。将4 N±1 N的力施加到探头上。以确保探头和表面之间的最适当接触。在接触30 s后测量。

可使用实验室支架夹或类似装置将探头固定到位。可使用任何给出与探头相同结果的测量仪器。

11.4 增加：

如果装有电动机、变压器或电子电路的器具超过温升限值，并且输入功率小于额定输入功率，则器具应在1.06倍的额定电压下重复试验。

11.6 代替：

组合型器具应按电热器具工作。

11.7 代替：

器具应工作至稳定状态建立。

11.8 修改：

试验过程中连续监测温升，温升不应超过表3和表101中所示的值。

增加：

在表 3 中，驻立式加热器被认为是长时间连续工作的器具。

当器具在 1.15 倍的额定输入功率下工作时，电动机、变压器和电子电路的元件，包括直接受其影响的部件可能会超过温升限值。

对于充液式散热器，不用测量与油接触部件的温升。但是，对于密闭充液式散热器，要测量储液容器外表面的温升，温升值至少应比液体的沸点低 50 K。

注 101：即使容器在器具内部，也要进行测量。

通风口和空气摆风页的手柄或抓手的温升不应超过表 3 中规定在正常使用中仅短时握持的手柄、旋钮、抓手和类似部件表面的值。

**表 101　表面的温升值**

| 表　　面[a] | 温　升<br>K |
|---|---|
| 高位安装的加热器和防火保护罩及其四周表面 | 不限制 |
| 在地板、窗台或类似位置有出气口的嵌装式加热器的出气口栅格： | |
| ——裸金属 | 38 |
| ——带涂层金属[b] | 42 |
| ——玻璃和陶瓷或类似材料 | 51 |
| ——厚度超过 0.4 mm 的塑料[c,d] | 58 |
| 除在地板、窗台或类似位置有出气口的嵌装式加热器的出气栅格以外，出气口栅格[e] 及可与试验探棒[f] 触及的四周表面： | |
| ——风扇式加热器 | 175 |
| ——其他加热器 | 130 |
| 测试探头可触及的不带手柄的便携式风扇式加热器的表面，除了它们的出气口格栅[e] 和试验探棒[f] 可触及的四周： | |
| ——裸金属 | 42 |
| ——带涂层金属[b] | 49 |
| ——玻璃和陶瓷或类似材料 | 56 |
| ——厚度超过 0.4 mm 的塑料[c,d] | 62 |
| 试验探棒[f] 可触及的其他表面： | |
| ——裸金属 | 85 |
| ——玻璃、陶瓷或带涂层金属[b] | 100 |
| ——毡垫的表面 | 60 |

注：旋钮、把手、键盘、小键盘和类似部件的温升限值在表 3 中规定。

[a] 以下情况温升不进行测量：

——打算在工作表面或地板上使用的器具的底面/底座，并且与地板的间隙小于 30 mm；

——壁挂式器具的后/背面按照使用说明与墙壁平行，壁挂式时应靠墙放置或与墙壁的间隙小于 30 mm；

——IEC 61032:1997 的试验探棒 41 在没有施加明显的力的情况下无法触及的表面；

——试验探棒[f] 无法接触到的表面，并且器具内部热源有意加热，并且需要很热才能实现器具的预期功能。

[b] 当使用由搪瓷或非实质性塑料涂层制成的最小厚度为 90 μm 的涂层时，金属认为是有涂层的。

[c] 塑料的温升限值也适用于厚度小于 0.1 mm 的金属饰面的塑料材料。

[d] 当塑料涂层的厚度不超过 0.4 mm 时，带涂层金属或玻璃和陶瓷材料的温升限值适用。

[e] 如果出气口栅格不能被识别，并且空气是从外壳的实体部分散出，则适用试验探棒[f] 可触及表面的温升限值。

[f] 试验探棒的直径为 75 mm，长度不限并且端头为半球型。

对于打算仅安装在教堂长椅下的加热器,表 101 中直径 75 mm 试验探棒可触及的表面的温升不应超过 70 K。打算安装在其他长椅下的加热器,试验探棒可触及的表面的温升不应超过表 3 中对仅短时握持部件规定的限值。

对于安装在插座前的固定式加热器,插头的温升不应超过 45 K。

车用加热器试验时,车用加热器测试箱壁和试验角的温升不应超过 65 K。

车用加热器表面温升不应超过表 102 所列值。

**表 102 车用加热器表面的最大温升值**

| 表　　面 | 温　升<br>K |
|---|---|
| 暴露于环境空气中且 IEC 61032 试验探棒 B 可触及的加热部件 | 90 |
| 半径不超过 10 mm 的曲面或与水平面倾斜 60°以上的所有表面以及 IEC 61032 的试验探棒 B 无法触及的所有表面 | 不限制 |
| 可接触到环境空气的车用加热器的其他部分 | 275 |

## 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。

15.2 增加:

对于打算安装进地板内并装有一个地面水平栅格或开口接近地面的加热器,其结构要能使这种溢出的液体不会影响器具的电气绝缘。

通过下述试验检查其符合性:

按 11.2 的规定安装加热器,但是不施加毡垫。将容器用约 10 L 含 1% 氯化钠(NaCl)和 0.6%漂洗剂(在 IEC 60335-2-5:2002 附录 AA 中指定)的水溶液充满,在 10 s 时间内以最不利的位置持续倾注到器具的栅格上。

然后器具应经受 16.3 的电气强度试验,并且通过视检确定在绝缘上没有能导致爬电距离和电气间隙降低到低于 29.1 和 29.2 中规定限值的水迹。

## 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。

19.1 修改：

代替规定的试验，器具应按适用情况经受 19.5、19.6、19.11、19.12 和 19.101～19.115 的试验。

注 101：对于在第 11 章试验期间动作的热控制器被短路的试验项目，断开电热元件的相关开关装置和热传感器也会短路。

车用加热器也需要经受 19.116 的试验。

如果相关，则 19.117 也适用。

19.13 增加：

在 19.106 试验期间，电动机绕组的温度不应超过表 8 的规定值。

19.101 器具在第 11 章规定的条件下工作，但是输入功率修改为 1.24 倍的额定输入功率。

在第 11 章试验期间动作的所有热控制器应同时短路。

注：为进行 22.7 的试验，测量充液式散热器的压力。

19.102 以几个方向散热的圆形或类似的便携式加热器要尽可能地靠近测试角的某一边壁放置，并在 1.24 倍的额定输入功率下工作。

注：在第 11 章试验期间动作的热控制器允许动作。

19.103 加热器要在器具覆盖的情况下，按第 11 章规定的条件工作。下述加热器除外：

——高位安装加热器，打算安装在橱柜中的高位安装加热器除外；

——可见灼热的辐射式加热器；

——便携式风扇式加热器。

覆盖物是宽度为 100 mm、镶有单层纺织材料衬里的毡条。毡条的单位面积质量为 4 kg/m$^2$ ± 0.4 kg/m$^2$、厚度为 25 mm。纺织材料衬里是由干燥条件下单位面积质量为 140 g/m$^2$～175 g/m$^2$ 的预洗过的双层卷边棉布制成。

热电偶要贴附在铜或黄铜制成的涂黑小圆片背后，该小圆片的直径为 15 mm，厚为 1 mm。小圆片要以 50 mm 为间隔放置在纺织材料与毡条之间，并位于毡条的垂直中心线上。小圆片要固定以防其陷入毡里。

毡条带有纺织材料衬里的一面要紧贴到加热器上，以覆盖加热器的顶部和落地覆盖整个前表面。

如果符合下列要求，要把加热器的背面用毡条完全落地覆盖。

——加热器的结构使其离开墙壁距离超过 30 mm 放置。

——对于固定式加热器，加热器与墙固定时的距离超过 30 mm，而且水平距离为：

- 任何两个固定点或定位架之间超过 200 mm；或
- 在任何固定点或定位架和加热器的边缘之间的距离超过 100 mm，否则把背面覆盖至从顶部算起到加热器高度的约五分之一处。

——对于固定式加热器，加热器与墙固定时的距离超过 30 mm，并且

- 固定点或定位架之间的水平距离小于 100 mm，当毡条太宽时，加热器的后表面覆盖到地面，并覆盖到加热器高度的大约五分之一处；或者
- 具有距顶部垂直距离小于加热器高度五分之一的固定点或定位架，加热器的后表面从顶部覆盖一段距离到固定点或定位架，并在其他点向下到地板。

把毡条依次覆盖到加热器的每一半上，然后覆盖整个加热器。

毡条的温升不应超过 150 K，但在试验的第一个小时内允许有 25 K 的过冲。

注 1：在第 11 章试验期间动作的热控制器允许动作。

注 2：为进行 22.7 的试验，测量充液式散热器的压力。

打算安装在衣橱内的加热器（包括高位安装的加热器）应在任何自复位热断路器短路的情况下符合试验。

19.104 嵌入地面、窗台或类似位置安装并带有出气口的嵌装式加热器要在栅格覆盖的情况下，按第 11 章规定的条件工作。在第 11 章试验期间动作的热控制器要短路。

毡条的温升不应超过 150 K，但在试验的第一个小时内允许有 25 K 的过冲。

19.105 带有打算由用户充灌的液体容器的加热器要将容器排空，在第 11 章规定的条件下工作。

注：在第 11 章试验期间动作的热控制器允许动作。

19.106 风扇式加热器和其他装有电动机的加热器要按第 11 章的规定条件工作。但是，电动机的转子要锁住并且加热器要在额定电压下供电。

注：在第 11 章试验期间动作的热控制器允许动作。

19.107 风扇式加热器要在第 11 章规定的工作电压下工作，但电动机单独以其工作电压供电。在第 11 章试验期间动作的热控制器要短路。

当稳定状态建立时，要降低施加在电动机上的电压，直到电动机的转速恰好足以防止热断路器动作，施加在电热元件上的电压保持在 11.4 所用的电压值上。

在这些条件下，加热器再次工作直至稳定状态建立或 1 h，取其较长者。

在此之后，进一步限制气流以检验热断路器是否动作。

注：电动机的电压降低通过下述步骤来测定：将电压降低 5%，电动机在该条件下工作 5 min。重复这个过程直到热断路器动作。然后，将电压升高 5%，这个电压就是供试验用的减少后的电压。

19.108 便携式风扇式加热器要在第 11 章规定的条件下工作。

将一张矩形纸片在不施加任何附加力的情况下靠在进气口处，纸片的面积足以把进气口表面覆盖住，并且在任何方向上移动纸片将气流限制以便建立最不利的条件。

纸片的密度为 80 $g/m^2 \pm 16$ $g/m^2$。

试验进行 4 h。

如果外壳有一个以上的进气口表面，则要依次覆盖这些表面。

注 1：在加热器同一侧的表面认为是一个表面。

注 2：通常通过使把纸片放置于某一位置以防止热断路器动作来获得最不利的条件。

注 3：当向下移动纸片时，一定要注意确保支撑表面不会限制纸片的运动。

注 4：在第 11 章试验期间动作的热控制器允许动作。

19.109 车用加热器和便携式风扇式加热器要按第 11 章规定的条件工作，但其放置要使得气流直接对着测试角的某一边壁。然后，在热断路器不动作的前提下移动加热器尽可能靠近边壁，在第 11 章试验期间动作的热控制器要短路。

边壁的温升不应超过 150 K。

19.110 便携式可见灼热的辐射式加热器要按第 11 章规定的条件工作，但其放置要使得辐射直接对着测试角的某一边壁。加热器要放置在使其防火保护罩离边壁 500 mm 并且该距离逐渐增加以测得最高的边壁温度。

边壁的温升不应超过 70 K。

19.111 对于可见灼热的辐射式加热器，除高位安装的加热器外，要在第 11 章规定的条件和额定输入功率下工作。

当稳定状态建立时，将一块宽为 100 mm、密度为 130 g/m$^2$～165 g/m$^2$ 的干燥的棉织法兰绒布紧紧地裹在防火保护罩的中心部分。绒布从顶到底紧裹防火保护罩，或当防火保护罩处在水平面时，则从后向前裹紧。

棉织法兰绒布在 10 s 内不应冒烟或点燃。

注：如果已开始冒烟，则会在材料上烧出洞，洞的边缘也会发红。不冒烟的变黑忽略不计。

19.112 便携式加热器按第 11 章规定的条件工作，但要放置在软木表面，该表面覆盖有与 19.103 中规定的质量和厚度相同的毛毡，但没有任何纺织材料。然后，将加热器以最不利的位置翻倒，加热器应在试验开始前或建立稳定条件后翻倒，取最不利的结果。

注 1：在第 11 章试验期间动作的热控制器允许动作。

热电偶要贴附在铜或黄铜制成的涂黑小圆片背后，该小圆片的直径为 15 mm，厚为 1 mm。小圆片要以 50 mm 为间隔放置在毡条和翻倒的器具之间，与毡条的顶面接触。小圆片要固定以防其陷入毡里。

毡条或木材表面不应冒烟或点燃。毡条的最大温升不应超过 150 K，但在第一个小时内允许超过限值 25 K。棉纱布和木材表面不应冒烟或点燃。

充油式散热器的表面温度至少应比油的沸点低 40 K，不应出现容器变形、油液泄漏或喷出火焰。

注 2：为进行 22.7 的试验，测量充液式散热器的压力。

注 3：19.13 不适用。

打算放置在壁炉内的燃料效果加热器不经受该试验。

19.113 风扇式加热器除了使所有的自复位热断路器和在第 11 章试验期间动作的控制器短路以及风扇电动机堵转外，按第 11 章规定的条件工作。

注：电动机保护器不短路。

如果符合 19.13 依赖于非自复位保护装置的运行，则从加热元件通电到非自复位保护装置动作的时间记录为 19.117 所用。

另外三个样品重复该试验，并记录每个样品从加热元件通电到非自复位热断路器动作的时间。试验后所有样品应符合 19.13 的要求，四个样品记录的最长时间用于 19.117。

19.114 将一定量的油从充油式散热器的容器内排出直到容器内的油高于电热元件大约 10 mm，然后把容器重新密封，器具按第 11 章规定的条件，在额定输入功率下工作。

容器的表面温度至少应比油的沸点低 40 K。

注：为避免出现危险情况，当温度超过限值时，将试验中止。

19.115 天花板安装式灯热器具要按第 11 章规定的条件工作，但应装上其结构允许的最大额定功率的加热灯，并且器具以 1.06 倍的额定电压供电。

19.116 将车用加热器的空气出口对准暗黑漆的胶合板墙的位置。将加热器放置在使得测试墙与出风口格栅之间的距离为 10 cm 的位置。

车用加热器以 1.15 倍的额定输入功率供电，并一直运行直到达到稳定条件或非自复位保护装置运行，以先达到者为准。

在第 11 章的试验期间运行的所有热控制器都被短路。

试验过程中，试验壁的温升不应超过 65 K。

19.117 风扇式加热器按第 11 章的规定运行，但所有热断路器和控制器都短路且风扇电机停转。风扇式加热器通电 19.113 试验中记录的最长时间加 5 s，然后断电。

试验过程中，19.13 不适用，但风扇式加热器不应喷出火焰。

## 20 稳定性和机械危险

除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

20.1 代替：

加热器应有足够的稳定性，此要求不适用于固定式加热器。

通过下述试验检查其符合性。

装有器具输入插座的加热器要装配电线组件。将器具放置在与水平面成 15°的正常使用中最不利的位置。

器具不应翻倒。

对于质量超过 5 kg 的加热器具还应放置在一个水平面上，以最不利的水平方向在器具的顶部施加 5 N±0.1 N 的力。

器具不应翻倒。

注 101：采取适当的方式防止器具滑动。

## 21 机械强度

除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

21.1 增加：

本要求不适用于天花板安装式灯热器具中加热灯的玻璃外层。

也应通过 21.101、21.102 和 21.104 的试验检查其符合性。

对于其电热元件直接与玻璃、陶瓷或类似材料制成的易触及面板接触的器具，对面板施加的冲击能量为 2.00 J。

对于车用加热器，冲击能量增加到 1.0 J，器具在 −25 ℃温度下存放 24 h 后，在 −25 ℃下进行试验。

21.101 对于可见灼热的辐射式加热器，除高位安装的加热器外，其余的放置应使防火保护罩的中心部分处于水平位置。将质量为 5 kg、直径为 100 mm 的平底重物放在防火保护罩的中心部位，为时 1 min。

试验后，防火保护罩应没有明显的永久变形。

该试验也适用于车用加热器的进风口和出风口格栅。

21.102 对于装有铰链部件、其活动受到链条或类似装置限制的固定式加热器，要进行固定并让铰链部分在自身的质量下从正常工作位置上跌落。试验进行 5 次。

试验后，加热器不应有影响其符合本文件要求的损坏，尤其不应有影响其符合 8.1 和第 29 章要求的损坏。

21.103 天花板安装的板状加热器的悬挂装置应有足够的强度。

通过将一个质量为四倍于器具质量的负载悬挂在面板中心 1 h 的试验检查其符合性。如果悬挂装置是可调的，则试验要在装置完全伸展的情况下进行。如果悬挂装置是刚性的，则在每一方向上对面板施加 2.5 N·m 的扭矩 1 min。

悬挂装置不应有明显变形。

21.104 便携式风扇式加热器，除了在风扇关闭的情况下以最大热量输出工作之外，还要经受以下试验。

所有自复位热断路器和在第 11 章试验期间动作的控制器都短路。然后将加热器放置在通过将单层粗棉布的四个角系在一起构成的吊索中。吊索的布置使器具保持在其正常工作位置，其最低点悬挂

在约 20 mm 厚的水平硬木板上方 500 mm 高处，该硬木板放置在混凝土或类似的硬表面上。然后吊索中的加热器掉落一次。

风扇电机停转，便携式风扇式加热器按第 11 章的规定运行。

便携式风扇式加热器不应喷出火焰。试验后应符合 8.1 和 16.3 的要求。

21.105 车用加热器应能承受正常使用期间可能发生的振动。如果车用加热器的安装说明给出了多种安装选项，则应在最不利的安装位置进行测试。

通过在以下条件下进行 IEC 60068-2-6 中规定的振动试验检查其符合性。

该器具按正常使用方式安装，然后固定在振动发生器上。振动类型为正弦波，要求如下：

——振动方向是垂直的；

——振动幅度为 0.35 mm；

——扫描频率范围为 10 Hz～55 Hz；

——试验持续时间为 30 min。

试验后，器具不应有影响其符合本文件要求的损坏；尤其不应有影响其符合 8.1、15.1、16.3 和第 29 章要求的损坏。

螺钉不应改变位置，连接不应松动。

如果测试件从其安装件上脱落，则在器具脱落时所能达到的所有位置上，都应经受第 11 章的试验。试验期间，支撑面的温升不应超过 150 K。

21.106 非永久安装的车用加热器应能承受跌落的影响。

通过对车用加热器进行自由落体试验来检查是否符合要求 IEC 60068-2-31 的程序 1。器具从 500 mm 的高度垂直跌落到其底座上。

试验后，不应有影响其符合 8.1、16.3 和第 29 章要求的损坏。

21.107 打算安装在地板中的加热器的地板水平格栅应具有足够的机械强度。

通过以下试验检查其符合性。

地板水平格栅按照 11.2 中的规定安装。将一个规格为 300 mm×150 mm、质量为 100 kg 或制造商规定的最大值(取最不利的值)的平底块放在格栅的中央无支撑部分上 1 min。

试验过程中，格栅的最大挠度不应超过 3 mm。

试验后，格栅应无明显的永久变形，且不应从其支撑结构上脱落。爬电距离和电气间隙不应低于第 29 章规定的值。

## 22 结构

除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

22.2 增加：

可安装在插座前的固定式加热器应包含符合 24.3 的开关，或应在使用说明中声明固定布线中应提供断开开关。

22.7 代替：

装有液体的器具，其结构应能承受在使用中可能出现的压力。

通过对器具施加两倍于 19.101、19.103 或 19.112 试验期间测得的最高压力检查其符合性。

器具应没有液体渗漏。

22.17 增加：

如果器具在没有滚轮或支脚的情况下能符合第 19 章的要求，则本要求不适用于为防止器具过度加热墙壁或地面而设置的滚轮或支脚。

22.24 代替：

对裸露的电热元件应进行支撑，以防止其在正常使用中发生过度移位。电热元件的断裂不应导致危险。

通过视检和进行下述试验检查其符合性。

在最不利的位置上把电热元件切断，导体不应能接触到易触及的金属部件或掉出器具外。

如果螺旋状的电热元件通过细线来支撑，则在靠近各支撑点的每一端将导体切断。以垂直于细线的轴线方向，在各支撑点之间的中间对细线施加 5 N 的力。

细线不应断裂。

22.39 增加：

在天花板安装式灯热器具中用于连接可更换加热灯的灯座绝缘部分应是陶瓷制品。

22.101 除高位安装的加热器外，其余加热器应加以保护以防止与电热元件接触。

通过视检和进行下述试验检查其符合性。

使用 IEC 61032 中 41 号试验探棒，对保护罩施加不超过 5 N 的力，试验探棒不应触及电热元件。

测量防火保护罩的开孔，其开孔不应超过：

——长为 126 mm，宽为 12 mm，或

——长为 53 mm，宽为 20 mm。

但是，尺寸小于 5 mm 的孔眼可忽略不计。这些尺寸也适用于在防火保护罩和其四周表面之间的任何空隙。

22.102 防火保护罩的总开孔面积不应少于防火保护罩面积的 50%。

通过测量检查其符合性。

22.103 防火保护罩要紧固在加热器上，以使防火保护罩不使用工具就不可能完全拆下来。

通过视检和手动试验检查其符合性。

22.104 对于墙壁安装的器具，其结构应使得器具牢固地固定在墙上。

注：采用钥匙孔槽、钩和类似手段而没有进一步措施来防止加热器被无意提离墙壁，都认为是不能可靠固定加热器的手段。

通过视检检查其符合性。

22.105 由玻璃、陶瓷或类似材料制成，与电热元件直接接触的易触及面板应能耐受热冲击。

通过加热器在 1.15 倍额定输入功率下工作直至稳定状态建立检查其符合性。通过一根直径为 5 mm 的管子将 1 L 温度为 15 ℃±5 ℃的水以约 10 mL/s 的速率直接倒向面板的中心部分。

面板不应被损坏。

22.106 便携式器具的底部应没有允许小物件进入并触及带电部件的开孔。

通过视检和通过测量支撑表面与通过开孔的带电部件之间的距离检查其符合性，该距离至少为 6 mm。但是，如果器具装有支脚，则对于打算放置在桌面上的器具，该距离增加到 10 mm；对于打算放置在地面上的器具，该距离增加到 20 mm。

22.107 打算固定到墙壁或天花板上的可见灼热的辐射式加热器，其结构应使得在加热器安装好后，不使用工具就不能明显改变辐射的方向。

通过视检和手动试验检查其符合性。

注：如果在使用说明中规定了限制条件，则允许辐射方向的有限改变。

22.108 对于可见灼热的辐射式加热器，除高位安装的加热器外，不应装有可自动接通电热元件电源的温控器、定时器或类似装置，除非至少有一个电热元件已是可见灼热的。

通过视检检查其符合性。

22.109 通过开关的断开位置来断开电源时不应依赖电子元件。如果加热器具有待机模式，则器具待机认为是开启状态。

通过视检检查其符合性。

22.110 对于打算安装在教堂长椅下的加热器，表 101 中规定直径为 75 mm 的试验探棒可触及的金属表面应有厚度至少为 50 μm 的非金属涂层。

通过视检和测量检查其符合性。

22.111 依靠与地面接触来保持闭合位置的常开开关，即使当操作处于中间位置时，动触点应保持在闭合或断开位置。通过检查和相关试验检查其符合性。

根据 IEC 61058-1:2000 第 13 章的机构试验确定中间位置触点分离的充分性，必要时通过 IEC 61058-1:2000 的 15.3 试验，在相关端子之间施加试验电压。

22.112 车用加热器不应包含裸露的加热元件。

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。

24.1.3 增加：

对于在 19.112 的试验期间工作的开关，工作循环次数为 300 次。

24.1.4 修改：

对于在第 11 章试验期间动作以限制表面温升到 85 K 的充液式散热器的温控器，其工作循环次数要增加到 100 000 次。

对于自复位热断路器，其工作循环次数要增加到 10 000 次。

对于在 19.112 的试验期间动作的非自复位热断路器，工作的循环次数要增加到 300 次。

对于其他非自复位热断路器，其工作循环次数要增加到 1 000 次。

对于车用加热器的温控器，操作循环次数增加到 100 000 次。

对于车用加热器中电机的自复位电机热保护器，操作循环次数增加到 10 000 次。

24.101 装在充油式散热器内用以符合 19.114 要求的装置不应是自复位的。

为符合第 19 章的规定，安装在车用加热器中的除电机热保护器外的保护装置不应是自复位的。

通过断开电源来复位的车用加热器中的非自复位热断路器认为是自复位的。

通过视检检查其符合性。

24.102 为符合第 19 章，安装在车用加热器中的除电机热保护器之外的保护装置在低温时不应自动接通。

通过以下试验检查其符合性。

将保护装置的三个样品设置在断开位置，并在 −35 ℃的温度下保持 18 h，在此期间，任何样品均不应改变断开位置。

## 25 电源连接和外部软线

除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

25.7 增加：

打算在温室内使用的便携式加热器和车用加热器的电源软线应是氯丁橡胶护套线。

打算在施工场所使用的加热器的电源软线不应轻于重型的氯丁橡胶护套软线(IEC 60245 中规定

的 66 号线)。

对于装有聚氯乙烯护套软线(IEC 60227 中规定的 52 号线或 IEC 60227 中规定的 53 号线)的便携式充油式散热器,在正常使用可能碰触电源软线的金属部件包括:用表 101 指定的直径为 75 mm 的试验探棒无法触及,但在电源软线缠绕加热器时却可能接触电源软线的那些金属部件。如果加热器提供电源软线的存储方式,则该条不适用。

打算在户外使用的加热器的电源线应为普通氯丁橡胶护套软线或等效合成橡胶线,并且不应轻于普通氯丁橡胶护套软线(IEC 60245 中规定的 57 号线)。

## 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

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

## 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

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

29.2 增加:

对于风扇式加热器和车用加热器,除非其绝缘是封闭的或设置得使器具在正常使用期间不会暴露在污染中,否则微观环境按 3 级污染。

## 30 耐热和耐燃

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

30.1 增加:

对于除车用加热器以外的风扇式加热器,在第 19 章试验期间确定的温升仅考虑支撑或直接接触非自复位热断路器和加热元件的非金属部件。

30.2.1 修改:

在外壳上进行温度为 650 ℃的灼热丝试验。

30.2.2 不适用。

30.101 风扇式加热器应耐燃。

通过视检和使器具的外壳经受附录 E 的针焰试验检查其符合性。

在试样不厚于相关部分的情况下,根据 IEC 60695-11-10,类别为 V-0 或 V-1 的材料上不进行针焰试验。

打算关闭风扇开关后仍能以最大热量输出工作的风扇式加热器不进行此试验。

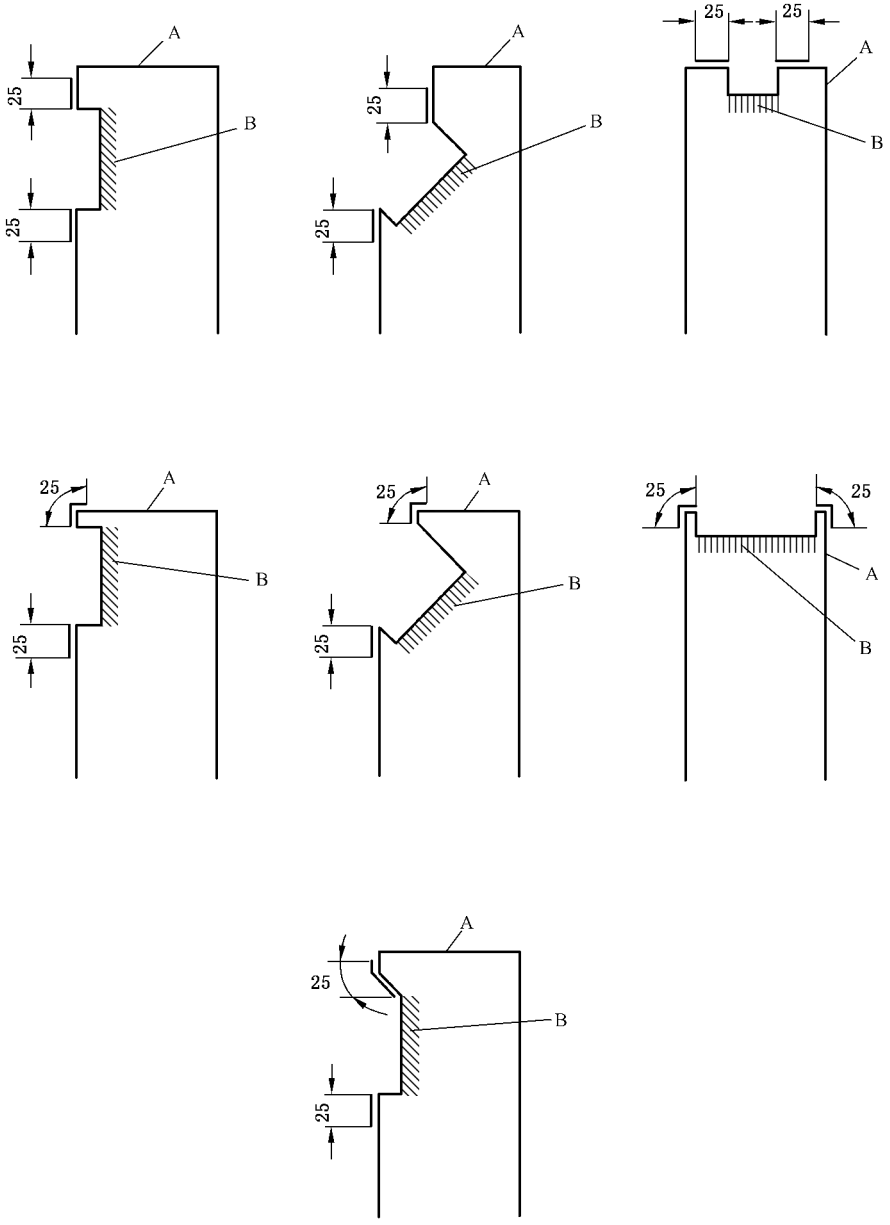
## 31 防锈

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

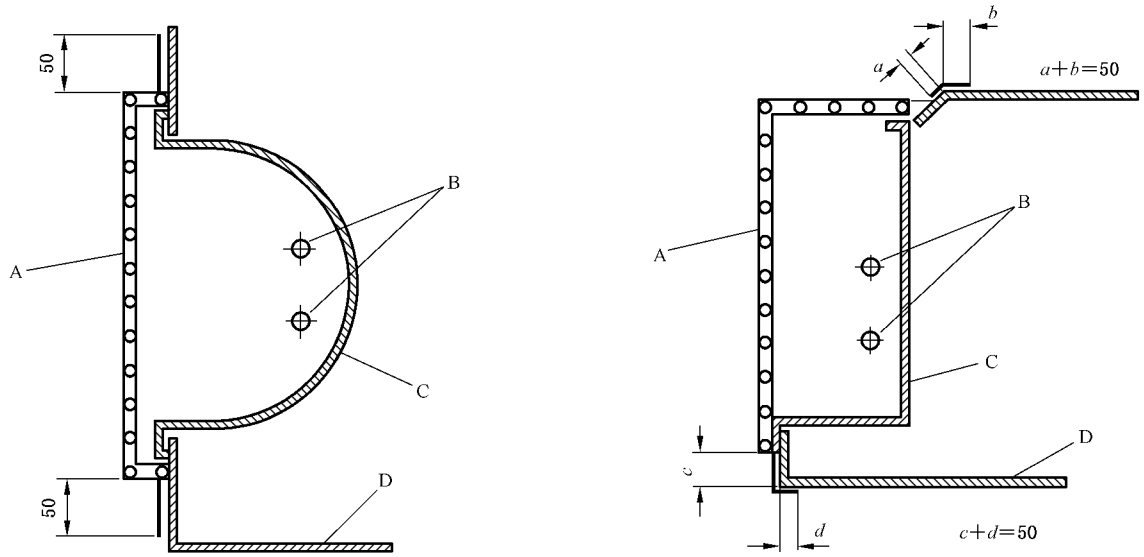
## 32 辐射、毒性和类似的危险

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

单位为毫米


A
B
25
25
25

单位为毫米




标引序号说明：

A ——防火保护罩；

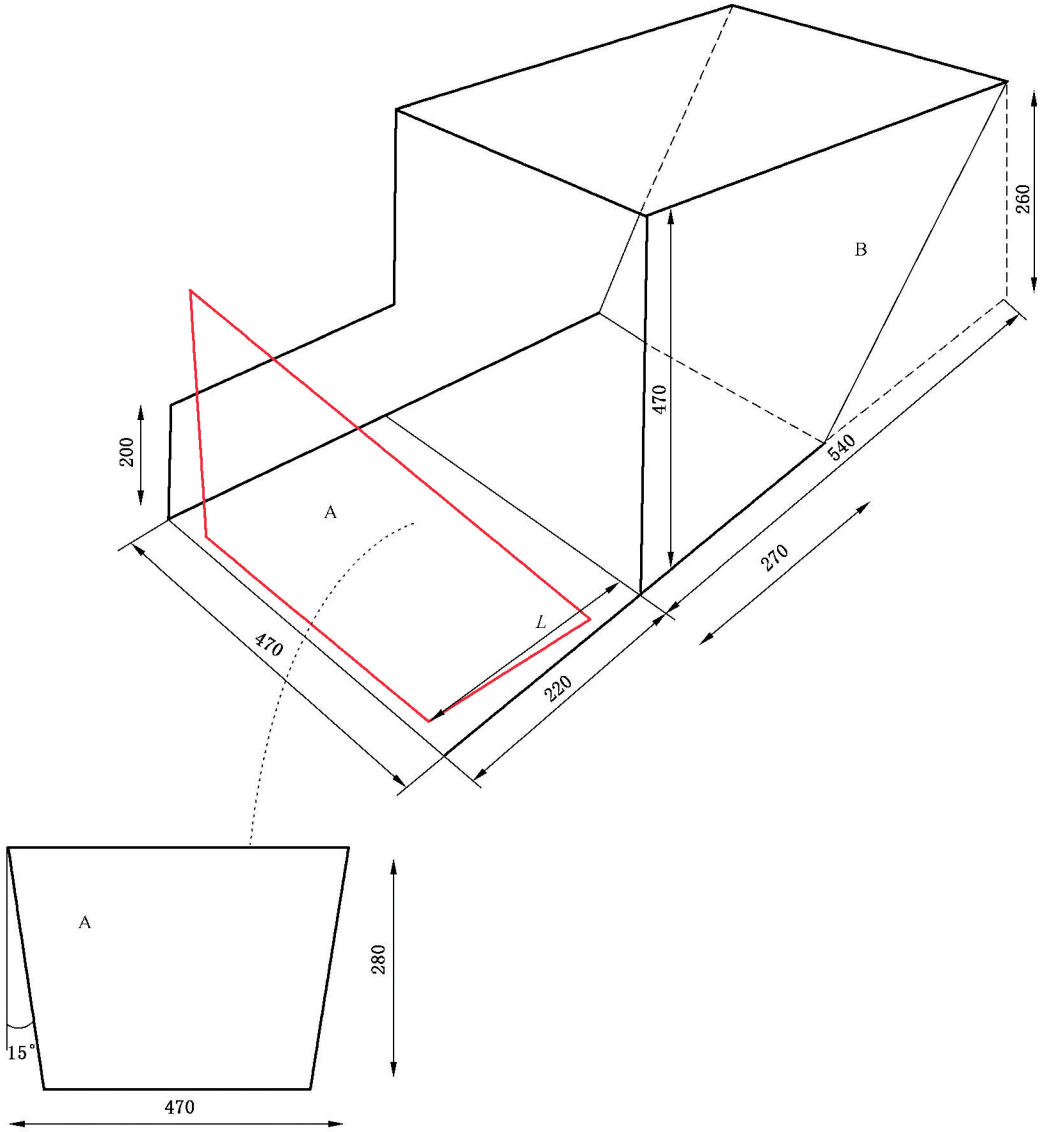
B ——可见灼热的电热元件；

C ——反射体；

D ——外壳。

图 102　防火保护罩四周表面的例子

单位为毫米




标引序号说明：

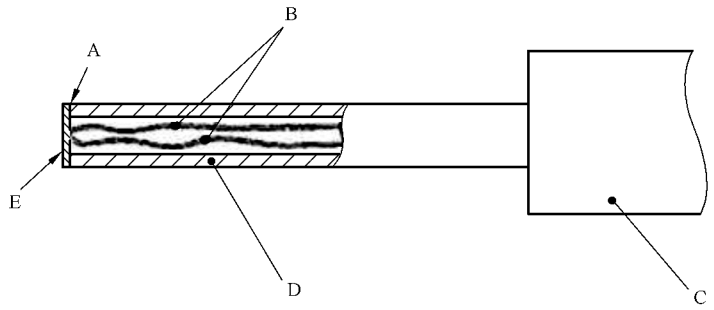
A ——A 面；

B ——B 面；

*L* ——A 面到测试箱的距离。

**注**：所有尺寸均为内部测量值。

**图 103　车用加热器测试箱**




标引序号说明：

A ——黏合剂；

B ——热电偶线，直径 0.3 mm，符合 IEC 60584-1 K 型(镀铬)；

C ——手柄布置允许 4 N±1 N 的接触力；

D ——聚碳酸酯管：内径 3 mm，外径 5 mm；

E ——镀锡铜盘：直径 5 mm，厚 0.5 mm，接触面平坦。

**图 104　测量表面温度的探头**

# 附　录

GB/T 4706.1—2024 的附录适用。



www.bzfxw.com

## 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 4706.31 家用和类似用途电器的安全 第 31 部分：桑拿加热器具和红外线房的特殊要求

[102] GB/T 4706.32 家用和类似用途电器的安全 第 32 部分：热泵、空调器和除湿机的特殊要求

[103] 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

[104] GB/T 4706.47 家用和类似用途电器的安全 第 47 部分：动物繁殖和饲养用电加热器的特殊要求

[105] GB/T 4706.60 家用和类似用途电器的安全 第 60 部分：衣物干燥机和毛巾架的特殊要求

[106] GB/T 4706.80 家用和类似用途电器的安全 第 80 部分：暖脚器和热脚垫的特殊要求

[107] GB/T 4706.82 家用和类似用途电器的安全 第 82 部分：房间加热用软片加热元件的特殊要求

[108] GB/T 20841 额定电压 300/500 V 生活设施加热和防结冰用加热电缆