



# 中华人民共和国国家标准

GB 4706.47—2014/IEC 60335-2-71:2007  
代替 GB 4706.47—2005

---

## 家用和类似用途电器的安全 动物繁殖和饲养用电加热器的特殊要求

**Household and similar electrical appliances—Safety—Particular requirements for electrical heating appliances for breeding and rearing animals**

(IEC 60335-2-71:2007, Household and similar electrical appliances—Safety—Part 2-71:Particular requirements for electrical heating appliances for breeding and rearing animals, IDT)

2014-12-05 发布

2016-01-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国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 .....	3
8 对触及带电部件的防护 .....	4
9 电动器具的启动 .....	4
10 输入功率和电流 .....	4
11 发热 .....	4
12 空载 .....	5
13 工作温度下的泄漏电流和电气强度 .....	5
14 瞬态过电压 .....	5
15 耐潮湿 .....	5
16 泄漏电流和电气强度 .....	6
17 变压器和相关电路的过载保护 .....	6
18 耐久性 .....	6
19 非正常工作 .....	6
20 稳定性和机械危险 .....	7
21 机械强度 .....	7
22 结构 .....	7
23 内部布线 .....	8
24 元件 .....	8
25 电源连接和外部软线 .....	8
26 外部导线用接线端子 .....	9
27 接地措施 .....	9
28 螺钉和连接 .....	9
29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘 .....	9
30 耐热和耐燃 .....	9
31 防锈 .....	9

32 辐射、毒性和类似危险 .....	9
附录 .....	10
参考文献 .....	11



## 前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 4706《家用和类似用途电器的安全》由若干部分组成,第1部分为通用要求,其他部分为特殊要求。

本部分是 GB 4706 的第 47 部分。本部分应与 GB 4706.1—2005《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分:通用要求》配合使用。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB 4706.47—2005《家用和类似用途电器的安全 动物繁殖和饲养用电加热器的特殊要求》。本部分与 GB 4706.47—2005 的主要差异如下:

- 第 2 章中增加“ISO 3864-1”规范性引用文件;
- 6.2 中第一段前,增加“除热辐射器外”;
- 7.1 中增加“小心着火”标志要求,并修改了“不得覆盖”和“阅读说明书”等标志要求;
- 7.6 中增加“小心着火”符号、修改“不得覆盖”符号;
- 7.12 中,增加要求“如果器具上标有‘小心着火’符号,则应在使用说明中说明这个符号的意思”;
- 7.12 中增加了一条修改内容,即“不需要对体能衰退、感官障碍或智障、或缺乏经验和知识的人(包括幼儿)使用器具和幼儿玩耍器具的情况进行说明”;
- 第 7 章中,原 7.15 调整为 7.14,有修改;并新增 7.15;
- 21.1 中,取消了冲击能量的正负偏差;
- 参考文献中增加“ISO 13732-1”标准。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60335-2-71:2007《家用和类似用途电器的安全 第 2-71 部分:动物繁殖和饲养用电加热器的特殊要求》。

与本部分规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 2423.55—2006 电工电子产品环境试验 第 2 部分:环境测试 试验 Eh:锤击试验 (IEC 60068-2-75:1997, IDT);
- 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);
- GB 17936—2007 卡口灯座 (IEC 61184:2004, IDT)。

本部分对 IEC 60335-2-71 作了下列编辑性修改:

- “第 1 部分”一词改为“GB 4706.1—2005”;
- 第 1 章“范围”中增加“GB 4706 的本部分规定了用于动物繁殖和饲养的电加热器的安全”;
- 第 3 章标题“定义”改为“术语和定义”。

请注意本文件的有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。

本部分由中国轻工联合会提出。

本部分由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本部分起草单位:中国电器科学研究院有限公司、威凯检测技术有限公司。

本部分主要起草人:徐艳容、李政勇。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 4706.47—1999、GB 4706.47—2005。

## 引 言

在起草本部分时已假定,由取得适当资格并富有经验的人来执行本部分的各条款。

本部分所认可的是家用和类似用途电器在注意到制造商使用说明的条件下按正常使用时,对器具的电气、机械、热、火灾以及辐射等危险防护的一个国际可接受水平。它也包括使用中预计可能出现的非正常情况,并且考虑电磁干扰对于器具的安全运行的影响方式。

在制定本部分时已尽可能地考虑了 IEC 60364 中规定的要求,以使得器具在连接到电源电路时符合布线的规则。但各国的布线规则可能不同。

如果一台器具的多项功能涉及到 GB 4706 的其他部分标准所覆盖的功能时,则只要是在合理的情况下,相关的其他部分标准要分别应用于每一功能。如果适用,应考虑到一种功能对其他功能的影响。

如果其他部分标准不包含附加要求去覆盖第 1 部分中提及的危险,则第 1 部分适用。

**注 1:** 这里的意思是归口负责其他部分标准的技术委员会已经决定,对其所述的器具,除通用要求外,没有必要规定特殊要求。

本部分是一个涉及器具安全的产品族标准,并在覆盖相同主题的另一水平和同一类别的标准中处于优先地位。

**注 2:** 由于在制定 GB 4706 的通用和特殊要求时已经考虑了危险这个因素,所以覆盖危险的同一水平和同一类别的标准都不适用。例如,许多器具的表面温度要求,同类标准如 ISO 13732-1 的热表面要求,并不适宜加入第 1 部分或其他部分标准中。

一个符合本部分文本的器具,当进行检查和试验时,发现该器具的其他特性会损害本部分要求所涉及的安全水平时,则将未必判定其符合本部分中的各项安全准则。

产品使用了本部分要求中规定以外的材料和结构形式时,则该产品可以按照这些要求的意图来进行检查和试验。如果查明其基本等效,则可以判其符合本部分的安全原则。



# 家用和类似用途电器的安全

## 动物繁殖和饲养用电加热器的特殊要求

### 1 范围

GB 4706.1—2005 的该章用下述内容代替：

GB 4706 的本部分规定了用于动物繁殖和饲养的电加热器的安全。

本部分适用于各种用于动物繁殖和饲养的电加热器，如热辐射器、小鸡取暖箱、孵蛋器、小鸡饲养装置和动物用取暖板的安全。对于单相的电加热器，其额定电压应不超过 250 V；对于其他的电加热器，其额定电压应不超过 480 V。

注 101：本部分适用于装有电动机的、预定用于家禽繁殖和饲养的电加热器。

注 102：应注意：

- 对于在车辆、船舶或飞机上使用的器具需要增加附加要求；
- 附加要求由国家公共卫生部门、国家劳保部门和国家供水部门及相关的部门来规定。

注 103：本部分不适用于：

- 专门为工业用途而设计的器具；
- 预定有特殊环境，如有腐蚀性或爆炸性气体（尘埃、蒸气或瓦斯气体）的地方使用的器具；
- 嵌入地板内的加热装置；
- 房间加热用软片加热元件（GB 4706.82）；
- 室内加热器（GB 4706.23）。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 4706.1—2005 的该章除下述内容外，均适用。

增加：

GB/T 2423.17—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾（IEC 60068-2-11:1981, IDT）

GB/T 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第 2 部分：图形符号（IEC 60417 DB:2007, IDT）

IEC 61184 卡口灯座（Bayonet lampholders）

ISO 3864-1 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（Graphical symbols—Safety colours and safety signs—Part 1: Design principles for safety signs and safety markings）

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

GB 4706.1—2005 的该章除下述内容外均适用。

3.1.9 代替:

**正常工作 normal operation**

器具在无对流空气中,按正常使用状态工作。

3.101

**热辐射器 heat-radiating appliance**

主要通过辐射来传递有效热的电加热器。

注:对于此类器具,如果在正常工作条件下工作时,在其辐射器最热点处测得的温升值不超过 95 K,则认为此器具是动物用取暖板而非热辐射器。

3.102

**动物用取暖板 heating plate for animals**

主要指预定固定在动物棚舍中、小鸡饲养装置上或铺设在地板上的电加热器。

3.103

**小鸡取暖器 electrical sitting-hen**

指放置在地板上,有台脚或躲藏孔道使小鸡能躲藏在其下面,小鸡可通过顶部加热板取暖的器具。

3.104

**小鸡饲养装置 chicken breeding units**

在层叠式笼具平面上饲养小鸡的器具。

注:通常在小鸡的上方装有加热板。

3.105

**孵蛋器 incubator**

设计用于孵蛋的器具。

注:孵蛋器通常装有使空气变暖和水汽蒸发的电热元件、使空气循环的换气扇和使架上的蛋翻动的电动机。

4 一般要求

GB 4706.1—2005 的该章适用。

5 试验的一般条件

GB 4706.1—2005 的该章除下述内容外,均适用。

5.2 增加:

对通常不在地板上使用的便携式热辐射器,应附加提供两套悬挂装置试样,进行 22.104 的试验。

6 分类

GB 4706.1—2005 的该章除下述内容外,均适用。

6.1 代替:

器具按电击防护分类应分为 I 类、II 类或 III 类器具。

除预定嵌装在地板上和永久连接到固定布线的器具外,通常在地板上使用的器具应为 III 类器具,并且额定电压应不大于 24 V。

通过视检和有关试验来确定是否合格。

6.2 增加:

除热辐射器外,正常使用时位于地面的电加热器或预定在高出地面 500 mm 以内工作的电加热器

应为 IPX7。

其他器具至少应为 IPX4。

## 7 标志和说明

GB 4706.1—2005 的该章除下述内容外,均适用:

### 7.1 增加:

热辐射器应有下列内容的标志:

- 警告:着火危险或“小心着火”标志;
- 动物用热辐射器;
- 器具应牢固地固定在适当的位置;
- 不得拆去防护网罩。

热辐射器还应标出:

- 可更换式辐射体的最大额定功率:……W;
- 辐射体与动物或易燃材料之间沿辐射方向的最小距离;
- “不得覆盖”或 GB/T 5465.2—2008 的符号 5641 连同 ISO 3864-1 的禁止符号,颜色除外;
- “阅读说明书”或 ISO 7000 规定的 0790 符号。

小鸡饲养装置和小鸡取暖器应标上“不得覆盖”或 GB/T 5465.2—2008 的符号 5641 连同 ISO 3864-1 的禁止符号,颜色除外。

额定电压不大于 24 V 的动物用电加热器应有下列内容的标志:

动物用电加热器

额定电压大于 24 V、并且固定在与动物或易燃材料相距 500 mm 以内的动物用电加热器应有下列标志:

- 动物用电加热器;
- 器具应牢固地固定在适当的位置。

这种器具还应标出:

- 与动物或易燃材料的最小固定距离;
- “阅读说明书”或 ISO 7000 规定的 0790 符号。

### 7.6 增加:



不得覆盖

注:这个符号包括了 GB/T 5465.2—2008 的符号 5641 连同 ISO 3864-1 的禁止符号,颜色除外。



小心着火

### 7.12 增加:

如果 ISO 7000 规定的 0790 符号或“不得覆盖”符号或“小心着火”标志在器具上,则应在使用说明中说明这个符号的意思。

使用说明应包括下述内容:

- 对带可更换式辐射体的热辐射器,应给出适用于器具的辐射体型号及当更换辐射体时应使用



规定型号的说明；

- 应说明通常不在地板上使用的便携式热辐射器不可悬挂在器具标明的高度以下的原因；
- 把电源线放置或保护好以使其不与动物相接触的说明；
- 清洁本器具的说明，应特别指出：电热元件或辐射体应保持无灰尘或其他不洁微粒，器具在清洁时应断开电源；
- 不得使用已损坏的器具的说明。

修改：

不需要对体能衰退、感官障碍或智障、或缺乏经验和知识的人(包括幼儿)使用器具和幼儿玩耍器具的情况进行说明。

#### 7.12.1 增加：

说明书应包括下述内容：

- 对通常不在地板上使用的便携式热辐射器应提供关于通过悬挂装置固定器具的说明；
- 应指出：热辐射器的安装位置与动物或易燃材料的距离不得小于 500 mm，或应大于制造厂规定的距离；
- 指出应由熟悉本专业的人员进行器具维修。

#### 7.14 增加：

在 7.1 中增加的标志高度应不小于：

- 标题为 5 mm；
- 其他文字为 3 mm。

“不得覆盖”符号的高度至少为 15 mm。

标志“小心着火”的三角形符号的垂直高度至少为 15 mm。

#### 7.15 增加：

有关覆盖或着火危险的标志在加热器安装完毕后应可见。

### 8 对触及带电部件的防护

GB 4706.1—2005 的该章除下述内容外，均适用。

#### 8.1 增加：

该项要求不适用于装在热辐射器中螺纹型灯(管)座或卡口型灯(管)座的带电部件。这些带电部件只有在拿掉辐射体后才可触及到。

### 9 电动器具的启动

GB 4706.1—2005 的该章不适用。

### 10 输入功率和电流

GB 4706.1—2005 的该章适用。

### 11 发热

GB 4706.1—2005 的该章除下述内容外，均适用。

11.2 增加:

通常不在地板上使用的便携式热辐射器,应在厚度为 20 mm、涂有无光黑漆的胶合板制成的支架上方,在不对流空气中自由悬挂。器具与该支架间的距离应为器具上标出的距离。

通常放置在地板上使用的动物用电加热器,应放在厚度为 20 mm、涂有无光黑漆的胶合板制成的支架上,并用热电阻为 3.2 m<sup>2</sup>K/W 的绝热材料完全覆盖。

11.7 代替:

器具工作直至建立稳定状态。

11.8 修改:

将表 3 中“木材”这一项改为:

部 件	温 升 K
——测试角的木支承面、边壁、顶板和底板及木制柜*	60

增加:

其他部件的温升应不得超过表 101 所示的值。

表 101 其他部件的温升

部 件	温 升 K
根据说明书,可在与动物或易燃材料的距离小于 500 mm 的地方使用的电加热器表面: ——弯曲半径不超过 10 mm 或向水平面倾斜的角度大于 60°的所有表面以及用直径为 3 mm、长为 300 mm 的刚性试验棒触及不到的所有表面; ——所有其他表面	95 60
固定在与动物或易燃材料的距离不小于 500 mm 的地方使用的电加热器的表面	95
通常放置在地板上使用的动物用电加热器的表面	60
E39、E40 型灯(管)座: ——无 T 标志; ——有 T 标志	200 T-25

12 空章

13 工作温度下的泄漏电流和电气强度

GB 4706.1—2005 的该章适用。

14 瞬态过电压

GB 4706.1—2005 的该章适用。

15 耐潮湿

GB 4706.1—2005 的该章适用。

16 泄漏电流和电气强度

GB 4706.1—2005 的该章适用。

17 变压器和相关电路的过载保护

GB 4706.1—2005 的该章适用。

18 耐久性

GB 4706.1—2005 的该章不适用。

19 非正常工作

GB 4706.1—2005 的该章除下述内容外,均适用。

19.2 增加:

通常悬挂使用的器具应以最不利的位置放置在测试角的底板上。

注 101: 为满足此项要求,可使用设计有下述功能的定距钮、弓弧、环、防护栅栏或保护板:当器具放在基座或底板上时会使器具翻转。

19.4 增加:

器具在第 11 章给定的条件下,按下述要求工作:

- 对装有控温器、但无内装式风扇的器具,应在第 11 章规定的试验中获得的输入功率进行本项试验;
- 对无控温器、但有内装式风扇的器具,应按 19.7 的规定把风扇堵转;
- 对同时装有控温器和内装式风扇的器具,应首先在控温器短路和风扇运转的情况下进行试验,然后在按 19.7 的规定把风扇堵转、并使控温器正常工作的情况下再次进行试验。

19.13 表 9 增加下述内容:

部 件	温 升 K
外导线接线端子	150
酚醛模压混合物的部件	175
纸、厚纸板、木材和合成树脂粘接的纸等部件	150
通常放置在地板上使用的动物用电加热器的表面	100
支架或固定表面	150
19.2 和 19.3 试验用的测试角的底板或边壁	100

表 9 作如下修改:

“测试角的边壁、顶板和底板”一项用下述内容代替:

部 件	温 升 K
支架或固定表面除外的测试角的边壁、顶板和底板 <sup>a</sup>	150
除 19.2 和 19.3 试验以外的测试角的底板或边壁 <sup>a</sup>	150

## 20 稳定性和机械危险

GB 4706.1—2005 的该章适用。

## 21 机械强度

GB 4706.1—2005 的该章除下述内容外,均适用。

### 21.1 修改:

冲击能量增加至 1 J。

增加:

不在红外线灯型的辐射体上施加冲击。

栅栏不应有大于 10 mm 的永久性变形。

### 21.101 器具应经受得起在正常使用中可能发生的机械撞击。

通过下述跌落试验来确定是否合格:

——悬挂使用的器具在不带电源线和悬挂装置的情况下跌落五次,跌落高度应从器具的底面至厚度至少为 50 mm 的硬木架之间测量,其值为 1 m;

——非悬挂使用的器具应经受 IEC 60068-2-75 中相适应的试验 Eha 或试验 Ehc,冲击能量为 5 J。在其正常使用时可能受到撞击的每一点上施加一次冲击。

在上述试验后,器具不能出现影响其安全性能的损坏。

注:可更换的玻璃辐射体的破裂可忽略不计。

## 22 结构

GB 4706.1—2005 的该章除下述内容外,均适用。

### 22.39 增加:

为连接热辐射器中的可更换辐射体,允许使用陶瓷绝缘的螺口灯座或卡口灯座。

灯座应已试验,并显示符合:

——GB 17935,对螺口灯座;

——IEC 61184,对卡口灯座。

### 22.101 在热辐射器中,辐射体不应带有敞露线圈的电热元件。

通过视检来确定是否合格。

### 22.102 应可以在没有完全移开防护栅栏的情况下更换辐射体。防护栅栏的锁扣装置应不可拆卸,并应不可能意外地打开此锁扣。

通过视检和手动试验来确定是否合格。

### 22.103 热辐射器的顶部和侧面应使用防护网罩来保护;辐射方向的一面则应用防护栅栏来保护,这两种防护装置均应具有机械刚性和耐腐蚀性。

防护网罩的网眼宽度应不小于 10 mm,且不大于 25 mm。

通过视检、测量、手动试验和根据 GB/T 2423.17—2008 规定的试验 Ka:盐雾试验,即把栅栏放置在试验室(箱)内 7 d(168 h)来确定是否合格。

用 20 N 的力把一根 50 mm 见方的探棒,以其整个截面施加在防护栅栏上,探棒不得进入防护栅栏内。

22.104 通常不在地板上使用的便携式热辐射器应装有一个可改变悬挂高度的悬挂装置。

悬挂装置的设计应使其不会出现因松动或意外而改变其整定位置的现象。

注:可通过闭合钩子(弹力保险钩)或小环来防止器具位置的改变或器具跌落,突出表面的闭环状钩子可视为闭合钩子(螺旋钩子)。

悬挂装置应:

- 应整套交付,包括将器具安装在使用位置的固定装置、吊钩和类似附件;
- 不是电源软线;
- 这样设计和计算,使其能支承五倍于器具的质量或 20 kg,取数值较大者;
- 至少 2 m 长;
- 应由耐腐蚀和耐燃的材料制成。

通过视检、测量和下述试验来确定是否合格:

按制造厂说明书的规定,用悬挂装置把热辐射器固定好。在器具的壳体上施加负载,使得悬挂装置的负载为器具质量的五倍或 20 kg,取数值较大者。负载应逐渐增加,并保持 1 min 后卸除。

悬挂装置不得断裂。

取一套附加的悬挂装置试样,使其经受 GB/T 2423.17—2008 规定的试验 Ka:盐雾试验,悬挂装置按正常使用状态安装,并放置在试验室(箱)内保持 7 d(168 h)。

试验后,悬挂装置应无任何影响符合本部分要求的损坏迹象。如有涂层,则涂层不应脱离金属表面和不应结块。

如果悬挂装置是由非金属材料制成,则应取另一套附加的悬挂装置试样,使其经受 GB/T 5169.11 中所述的灼热丝试验,试验应在 850 °C 的温度下进行。

在施加灼热丝期间和将灼热丝拿开后,都应不会引起悬挂装置着火。

22.105 管状电热元件的绕组之间(如螺旋线圈)的间隙不应小于 10 mm。

通过视检和测量来确定是否合格。

22.106 热辐射器不应在距电热元件 500 mm 以外的任何点上聚热。

通过视检和测量来确定是否合格。

在距电热元件 500 mm 以外处测得的温度应不大于在距电热元件 500 mm 处测得的温度。

22.107 在 19.4 试验期间动作的热断路器应是非自复位热断路器。如果热断路器是手动复位型的,则它应有一个自动脱扣动作。

通过视检和手动试验来确定是否合格。

## 23 内部布线

GB 4706.1—2005 的该章适用。

## 24 元件

GB 4706.1—2005 的该章适用。

## 25 电源连接和外部软线

GB 4706.1—2005 的该章除下述内容外,均适用。

### 25.3 增加:

安装在地板上的器具应永久性地连接到固定布线上。

### 25.7 代替:

电源软线不应轻于普通聚氯乙烯护套软线(GB/T 5013.1 的 57 号线)。

通过视检来确定是否合格。

## 26 外部导线用接线端子

GB 4706.1—2005 的该章适用。

## 27 接地措施

GB 4706.1—2005 的该章适用。

## 28 螺钉和连接

GB 4706.1—2005 的该章适用。

## 29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘

GB 4706.1—2005 的该章适用。

## 30 耐热和耐燃

GB 4706.1—2005 的该章除下述内容外,均适用。

### 30.2.2 不适用

## 31 防锈

GB 4706.1—2005 的该章适用。

## 32 辐射、毒性和类似危险

GB 4706.1—2005 的该章适用。

附 录

GB 4706.1—2005 的附录适用。



### 参 考 文 献

GB 4706.1—2005 的参考文献除下述内容外,均适用。

增加:

[1] GB 4706.23 家用和类似用途电器的安全 室内加热器的特殊要求(GB 4706.23—2007, IEC 60335-2-30:2004, IDT)

[2] GB 4706.82 家用和类似用途电器的安全 房间加热用软片加热元件的特殊要求(GB 4706.82—2007, IEC 60335-2-96:2002, IDT)

[3] GB/T 5013.1 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 1 部分:一般要求(GB/T 5013.1—2008, IEC 60245-1:2003, IDT)

[4] ISO 13732-1 热环境的工效学 人体接触表面产生反应的评估方法 第 1 部分:热表面

---

