



中华人民共和国国家标准

GB/T 23107—2020
代替 GB/T 23107—2008

家用和类似用途电热毯 性能测试方法

Household and similar electric blankets—Methods for measuring performance

(IEC 60299: 2014, Household electric blankets—Methods for
measuring performance, MOD)

2020-11-19 发布

2021-06-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	2
5 试验项目	3
6 试验的一般条件	4
7 尺寸、质量和纺织品成分	4
8 温度均匀性	5
9 升温时间和能耗	6
10 温度稳定性	6
11 洗涤效果	7
12 控制器设置	7
参考文献	8

前 言

本标准按照 GB 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 23107—2008《家用和类似用途电热毯性能测试方法》，与 GB/T 23107—2008 相比，主要技术变化如下：

- 增加了范围“家用和类似用途电热毯、电热披风和电热被”(见第 1 章)；
- 增加了规范性引用文件“GB 4706.8 家用和类似用途电器的安全 电热毯、电热垫及类似柔性发热器具的特殊要求”及“GB/T 35758—2017 家用电器 待机功率测量方法”(见第 2 章)；
- 增加了术语“电热披风”“电热被”“非均温电热毯”“带有高温区的电热毯”“环境温度补偿型电热毯”；删除了“多温电热毯”(见第 3 章)；
- 增加了“发热面积”“调节方式”“下铺电热毯固定在床垫上方式”的分类(见 4.3、4.6、4.9)；
- 修改了尺寸的测量方法(见 7.1.1、7.1.2, 2008 年版的 7.1.1、7.1.2)；
- 增加了“纺织品成分”的要求(见 7.3)；
- “升温时间”修改为“升温时间和能耗”(见第 9 章, 2008 年版的第 9 章)；
- 增加了“控制器设置”的要求(见第 12 章)。

本标准使用重新起草法修改采用 IEC 60299: 2014《家用电热毯 性能测试方法》。

本标准与 IEC 60299: 2014 的技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适用我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：
 - 用等同采用国际标准的 GB 4706.8 代替了 IEC 60335-2-17: 2012(见第 6 章)；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 35758—2017 代替了 IEC 62301: 2011(见第 9 章)；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 10807 代替了 ISO 2439(见第 6 章)；
- 在范围中，用“家用和类似用途电热毯、电热披风和电热被”代替 IEC 60299: 2014 的“家用电热毯、电热披风和电热被”；
- 在 3.12 中，删除了 IEC 60299: 2014 的注 1, 注 2；
- 在分类中，把 IEC 60299: 2014 中 4.5 后 3 段的标准内容提放到 4.4 中；
- 在 7.1.2 中，修改了对应章节的测试方法；
- 在 7.1.3 中，修改了对应章节的测试方法；
- 在第 8 章中，修改了对应章节的测试方法；
- 增加了参考文献 QB/T 2994。

本标准做了下列编辑性修改：

- 将标准名称修改为《家用和类似用途电热毯 性能测试方法》。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本标准起草单位：成都彩虹电器(集团)股份有限公司、宁波康虹电器有限公司、成都产品质量检验研究院有限责任公司、青岛市琴岛电器有限公司、中国家用电器研究院、威凯检测技术有限公司、浙江方圆检测集团股份有限公司、上海小绵羊电器有限公司、石家庄梦洁实业有限公司、贵州彩阳电暖科技有限公司、石家庄市北极人电器有限公司、遵义航天电器有限公司、上海彩阳电热毯有限公司、青岛裕民电器有限公司、青岛琴鹏电器有限公司、石家庄佳沛电器有限公司、扬州鸭鸭电器有限公司。

本标准主要起草人：黄朝万、黄晓兵、刘静海、李强、于盟盟、葛丰亮、凌宏浩、骆丹煦、金炳其、付鹏、付行涛、牛建龙、张静、何志辉、李孟修、袁琳皓、连立红、王春梅。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 23107—2008。

家用和类似用途电热毯 性能测试方法

1 范围

本标准规定了家用和类似用途电热毯、电热披风和电热被的主要性能特征及测试方法。

本标准适用于家用和类似用途电热毯、电热披风和电热被。

本标准对性能特征值不做规定。

注：本标准不涉及 GB 4706.8 涵盖的安全要求。

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 4706.8 家用和类似用途电器的安全 电热毯、电热垫及类似柔性发热器具的特殊要求 (GB 4706.8—2008, IEC 60335-2-17:2006 (Ed 2.1), IDT)

GB/T 10807 软质泡沫聚合材料 硬度的测定(压陷法) (GB/T 10807—2006, ISO 2439:1997, IDT)

GB/T 35758—2017 家用电器 待机功率测量方法 (IEC 62301:2011, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电热毯 blanket

用于床上取暖的、基本上平坦且柔软的、打算构成卧具一部分的电热器具。

3.2

柔性部件 flexible part

将发热元件、温控器和所有其他载流部件包含其中，构成器具永久性外套的各层材料。

注：此柔性部件可包含在一个可拆卸的外罩里面。

3.3

下铺电热毯 underblanket

用于铺在卧躺于床上者身下的电热毯。

3.4

上盖电热毯 overblanket

用于盖在卧躺于床上者身上的电热毯。

3.5

电热披风 wrap

披在人体上供保暖用的带有一个柔性部件的电热毯。

3.6

电热被 duvet

不用附加其他的床上用品就可以盖在卧躺于床上者身上，发热元件能提供补充热量的一种被状的

上盖电热毯。

3.7

均温电热毯 blanket with uniform temperature

在整个发热面积内有一个均匀温度的电热毯。

3.8

非均温电热毯 blanket with non-uniform temperature

从发热面积的上端到下端温度逐渐增加的电热毯。

3.9

带有高温区的电热毯 blanket with a high temperature zone

主要部分具有均匀的温度并且通常在发热面积的下端具有较高温度区域的电热毯。

3.10

环境温度补偿型电热毯 blanket with ambient temperature compensation

输入功率随环境温度的变化而进行显著的反向变化的电热毯。

3.11

发热面积 heated area

在发热元件或导电织物外周边线范围内的柔性部件的面积。

注 1：发热面积包括周边线外侧的边缘带，此边缘带的宽度等于发热元件相邻的两条平行走线间平均距离的0.5 倍。

注 2：如果回线部分与相邻发热元件间的距离不超过发热元件相邻的两条平行走线间的平均距离，则此发热面积包括发热元件的回线部分。

注 3：如果一条电热毯具有两块分开的发热面，而且此两个发热元件之间的距离在任何地方都不超过发热元件两条相邻平行走线的平均距离的 1.5 倍，则此两个面积之间的表面作为发热面积的一部分。

3.12

控制型器具 controlled appliance

在柔性部件内装有感温装置的器具，在正常工作情况下能随着温度变化自动调控平均输入功率。

4 分类

4.1 一般要求

器具按以下分类。

4.2 类型

电热毯、电热披风和电热被根据其类型分类：

——下铺电热毯；

——上盖电热毯；

——电热披风；

——电热被。

4.3 发热面积

电热毯、电热披风和电热被根据发热面积的大小和数量进行分类：

——单人电热毯；

——有一个发热面积的双人电热毯；

——有两个发热面积的双人电热毯。

4.4 温度分布

电热毯、电热披风和电热被根据温度分布进行分类：

- 均温电热毯；
- 非均温电热毯；
- 带有高温区的电热毯。

4.5 控制方式

电热毯、电热披风和电热被根据控制方式分类：

- 非控制型器具；
- 控制型器具。

4.6 调节方式

电热毯、电热披风和电热被根据调节方式分类：

- 无调节电热毯；
- 可连续调节电热毯；
- 多档位调节电热毯；
- 带环境温度补偿电热毯。

4.7 电源类型

电热毯、电热披风和电热被根据电源类型分类：

- 直接连接电网电源电热毯；
- 特低电压电热毯(额定电压不应超过 24 V)。

4.8 洗涤方式

电热毯、电热披风和电热被根据洗涤方式分类：

- 手洗；
- 机洗；
- 不可洗。

4.9 下铺电热毯固定在床垫上方式

下铺电热毯根据固定到床垫的方式分类：

- 无固定装置的下铺电热毯；
- 用带子固定的下铺电热毯；
- 安装式下铺电热毯。

5 试验项目

性能由以下测试项目确定：

- 尺寸、质量和纺织品成分(见第 7 章)；
- 温度均匀性(见第 8 章)；
- 加热时间和能耗(见第 9 章)；
- 温度稳定性(见第 10 章)；

- 洗涤效果(见第 11 章);
- 控制器设置(见第 12 章)。

6 试验的一般条件

除另有规定外,测试应在下述条件中进行:

a) 测试室:

试验在无强制对流空气且环境温度为 $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的场所进行。

b) 电源电压:

电源电压应在额定电压的 $\pm 1\%$ 范围内。若器具标注了额定电压范围,测试报告则应标明测试时使用的电压值。

注 1: 如果通过在额定电压下测试器具所获得的结果被认为是由于供电系统电压而产生误导,器具也可以在与供电系统的额定电压相对应的电压下进行测试。

c) 器具的放置:

任何可拆卸的外罩应装好,柔性部件被放在隔热材料之间,隔热材料尺寸要超过发热面积边缘至少 100 mm。

d) 隔热材料由开孔聚醚组成:

——孔数: 18^{+2}_0 个/cm;

——规定质量: $30\text{ kg/m}^3(^{+10}_0\%)$;

——硬度:在按照 GB/T 10807 测得的压痕达 40%时为 120 N~170 N。

用一块 20 mm 厚的胶合板将隔热材料完全支撑,离地面至少 300 mm。

在器具下的隔热材料厚度约 72 mm,覆盖在器具上的隔热材料厚度:

——对于电热被无隔热材料;

——对于上盖电热毯和电热披风,7.2 mm;

——对于下铺电热毯,36 mm。

注 2: 隔热材料要求来自 GB 4706.8 的附录 AA。

上述隔热材料的厚度仅作参考,准确的厚度应按 GB 4706.8 的附录 AA 确定。

7 尺寸、质量和纺织品成分

7.1 尺寸

7.1.1 器具柔性部件和发热面积尺寸的确定

将器具在无明显拉伸的情况下平铺在台面上,用量具测量被测器具的尺寸,其读数精确到 10 mm。

长度与宽度的测量:在与长度垂直的方向上均匀测量 4 个宽度值,与宽度垂直的方向上均匀测量 3 个长度值,各取算术平均值。

7.1.2 可拆卸外罩尺寸的确定

测量可洗的可拆卸外罩尺寸,用以评估洗涤效果,测量方法按 7.1.1 执行。

7.1.3 软线长度的确定

在电源线及连接线处于无明显拉伸的情况下,用量具测量软线从进入器具柔性部件的那一点(含入口护套)到进入电源插头护套的那一点(不含护套)之间的长度。

长度用毫米(mm)表示,精确到 10 mm。

7.2 质量

柔性部件的质量在第 10 章测试后测量。

器具以额定电压通电 3 h 后测量其质量,单位面积质量通过该质量除以柔性部件的面积计算得出。

单位面积质量以克每平方米(g/m^2)表示,精确到 10 g/m^2 。

注:软线和其他外部元件的质量不包括在内。

7.3 纺织品成分

柔性部件的外表面和可拆卸外罩(如有)的织物成分用标注的方式标出。

8 温度均匀性

发热面积温度均匀性的测量。

发热面积的温度用热电偶测量。热电偶的直径不得超过 0.3 mm。如果控制器可调,试验在控制器置于最大位置和最小位置时进行并计算。热电偶应焊接在 25 mm×25 mm×0.5 mm 的铜或黄铜片上,铜片交替放在发热元件上和发热元件之间,并采用缝合或其他合适的方法将其固定。测量时使铜片上没有感温元件的一面与器具的使用面(在正常使用中与使用者接近的那一面)相接触,测试点应布置在器具有效发热面内,测试点的数量不少于 16 个,在其发热面的长度和宽度方向的测试点应均匀分布,长度上两端测点的铜片中心至发热面边沿的距离为长度方向测试点间距的一半,测试点数应满足相邻测试点的间距不大于 200 mm(见图 1)。

温升在稳定状态建立后测量。

对于上盖电热毯、电热披风和电热被,铜片应放在柔性部件下面。

对于下铺电热毯,铜片应放在柔性部件上面。

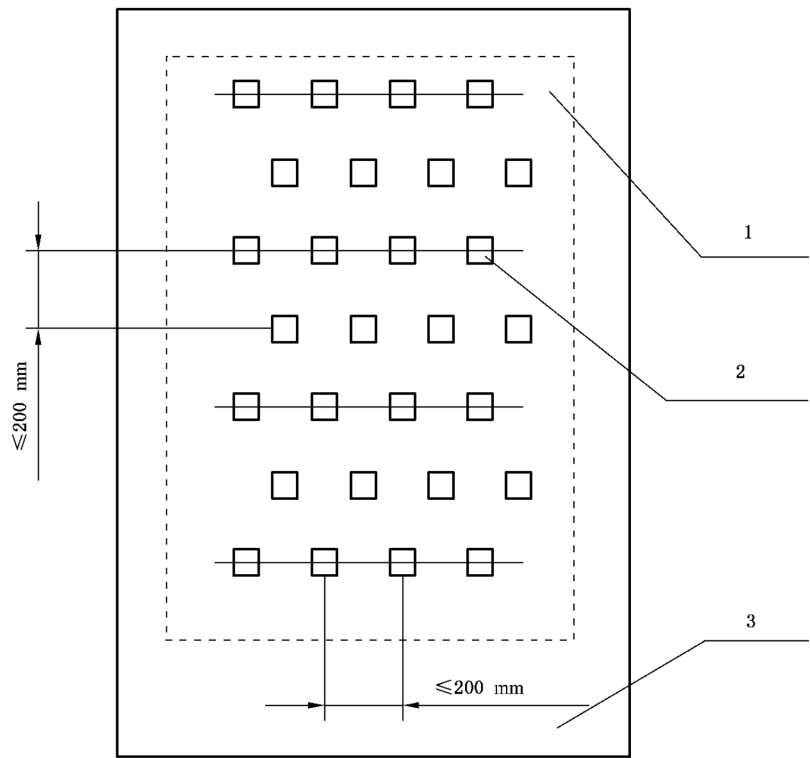
测量各点的温度并计算出平均值后减去室温为温升值。温升范围通过最大温升和最小温升之差确定。

一致性的计算,用温升平均值在 $\pm 2\text{ K}$ 以内的发热面积的测试点的个数与发热面积内所有测量点的个数之比值的百分比表示。

温度均匀性用温升范围和一致性来表示。温升范围以 K 表示,精确到 1 K。一致性用百分比表示,精确到 1%。

注 1:带有高温区的电热毯,应分开计算各个发热面积的温度均匀性。

注 2:非均温电热毯不测量其温度均匀性。



说明：
1——发热面积；
2——铜或黄铜片；
3——电热毯。

图 1 感温元件分布示意图

9 升温时间和能耗

确定器具的升温时间。确定升温时间的能耗和工作期间的能耗。如果控制器上有待机设置,还要确定其能耗。

测试在 $(15 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下,器具在此环境下预置至少 24 h。

将器具控制器设置为最高温度位置时通电工作,温升达 15 K 时记录所需的时间。

测量升温时间期间能耗。然后将控制器调整到连续使用的最高温度设置,器具运行 8 h,测量能耗。

器具处于待机模式时按照 GB/T 35758—2017 的第 5 章测量输入功率。温升通过第 8 章中描述的铜板测量,该铜片放在发热面积的中心。标出升温时间,精确到最接近的分钟。

在升温时间和完整的工作周期的能量消耗用瓦小时($\text{W} \cdot \text{h}$)表示,精确到最接近的 $\text{W} \cdot \text{h}$ 。如果适用,按照 GB/T 35758—2017 的第 6 章标明待机功率。

10 温度稳定性

确定控制型器具的温度稳定性。

环境温度保持在 $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ 条件下,器具控制器在连续使用的挡位工作,如果不能,则以最低挡位工

作。直到稳定状态建立后,依据第8章测量温升,并计算发热面积的平均温度。

如果器具不能在此条件下工作,则降低环境温度直至器具能够工作。

然后环境温度降低 (10 ± 1) K,当稳定状态建立后再计算其平均温度。

温度稳定性 C 按公式(1)计算:

$$C = \frac{(t_1 - t_2) - (s_1 - s_2)}{(t_1 - t_2)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

t_1, t_2 ——环境温度;

s_1 ——环境温度 t_1 时,发热面积平均温度;

s_2 ——环境温度 t_2 时,发热面积平均温度。

温度稳定性用百分比表示,精确到 1%。

11 洗涤效果

确定可洗器具在尺寸上的洗涤效果。

器具或其可拆卸外罩根据制造商的使用说明洗涤三次,然后按照 7.1.1 测量尺寸。

收缩率 S 按公式(2)计算:

$$S = \frac{A_1 - A_2}{A_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

A_1 ——柔性部件或可拆卸外罩的面积;

A_2 ——柔性部件或可拆卸外罩洗涤后的面积。

收缩率精确到 1%。

注:如果 S 值为负数,表明器具伸长。

如果制造商推荐备选洗涤方法,则应在单独的器具上分别测试每一个方法的效果。

12 控制器设置

控制器不同的功能设置,例如,温度、定时和程序的设置,用标识的方式标明。

参 考 文 献

- [1] QB/T 2994 电热毯、电热垫和电热褥垫
 - [2] ISO 3758:2005 Textiles—Care labelling code using symbols
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
家用和类似用途电热毯 性能测试方法
GB/T 23107—2020

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

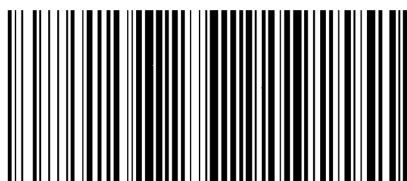
服务热线: 400-168-0010

2020年11月第一版

*

书号: 155066 · 1-66335

版权专有 侵权必究



GB/T 23107-2020