

ICS 97.030

分类号: Y 63

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2994—2020

代替 QB/T 2994—2008

电热毯、电热垫和电热褥垫

Electric blankets, pads and mattresses

(报批稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准是对QB/T 2994—2008《电热毯、电热垫和电热褥垫》的修订。

本标准与QB/T 2994—2008相比，在技术上主要差异如下：

- 第2章增加了“SJ/T 11364—2014 电子电气产品有害物质限制使用标识要求”；
- 第3.3条“稳定状态”定义增加了“注：对有自动降温程序（或类似跳档、关断功能等）的器具，当器具柔性部件发热面的表面出现最高平均温度时，即为稳定状态。”；
- 删除了第5章中“器具应符合GB 4706.8及本标准的要求。”；
- 第5.5条“温升及其均匀性”修改为“温升、温度均匀性及温区差”，并对相应内容作了调整；
- 修改第5.6条“控制装置”为“控温精度”，并且修改了相应的测试方法；
- 修改第5.8.2条“安全使用年限以生产日期开始计算”为“安全使用年限应按GB/T 21097.1—2007第3.2条规定从消费者购买日期计起。”；
- 增加了第5.9条“面料的安全性”和第6.11条试验方法；
- 删除了第6.2条“——测量质量用的仪器最小读数应不大于5g。”；
- 第8.1条增加：“d）按照SJ/T 11364—2014中第5.1条图1标志、第6.2.2条表1的要求。”。

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归口并解释。

本标准起草单位：成都彩虹电器（集团）股份有限公司、中国家用电器研究院、威凯检测技术有限公司、青岛市琴岛电器有限公司、宁波康虹电器有限公司、上海小绵羊电器有限公司、遵义航天电器有限公司、青岛裕民电器有限公司、贵州彩阳电暖科技有限公司、嘉兴福气多温控床有限公司、石家庄梦洁实业有限公司、深圳恩鹏健康产业股份有限公司、石家庄佳沛电器有限公司。

本标准主要起草人：黄晓兵、葛丰亮、凌宏浩、于盟盟、刘静海、金炳其、张静、李孟修、付行涛、曲雅芝、付鹏、潘跃红、连立红。

本标准代替标准的历次版本发布情况为：

- QB/T 3898—1999、QB/T 2994—2008。

电热毯、电热垫和电热褥垫

1 范围

本标准规定了家用和类似用途电热毯、电热垫和电热褥垫的属于和定义、型号命名、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于家用和类似用途电热毯、电热垫和电热褥垫。

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/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 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

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/T 5296.2 消费品使用说明 家用和类似用途电器的使用说明

GB 18401 国家纺织产品基本安全技术规范

GB/T 21097.1—2007 家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用通则

IEC 62233:2005 家用和类似电器关于人体暴露的电磁场的测量方法

SJ/T 11364—2014 电子电气产品有害物质限制使用标识要求

3 术语和定义

GB 4706.8所界定的及下述术语和定义适用于本文件。

3.1

均匀发热式器具 uniform temperature appliance

在整个发热面上温度均匀分布的器具。

3.2

多温区域器具 non-uniform temperature appliance

在整个发热面上有两个或两个以上不同温度区域，而各区域内的温度是均匀的器具。

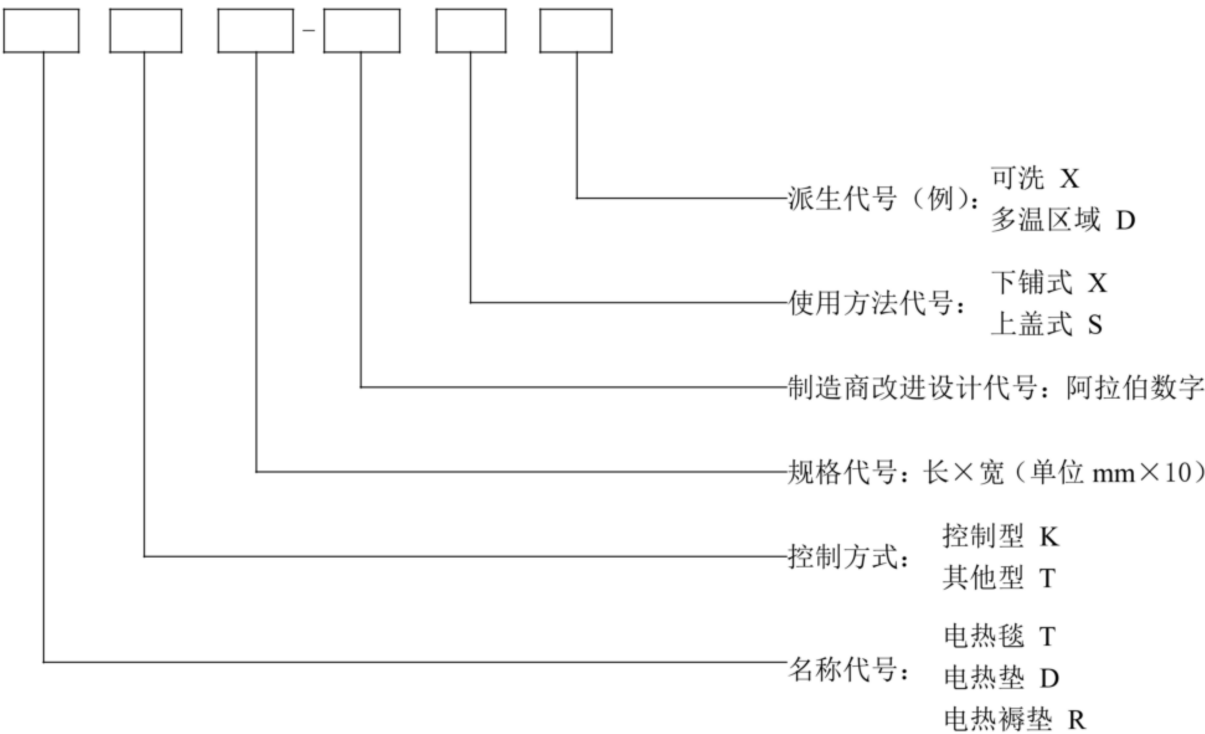
3.3

稳定状态 steady conditions

在正常工作条件下，器具柔性部件发热面的表面任意点温度波动范围不超过2℃/h。

注：对有自动降温程序（或类似跳档、关断功能等）的器具，当器具柔性部件发热面的表面出现最高平均温度时，即为稳定状态。

4 型号命名



示例: 型号为 TK200×140-2XD, 其含义是: 尺寸为 2000mm×1400mm 的控制型下铺式多温区域电热毯, 第 2 次改进设计。

- 注1: 派生代号可省略、可增加。
- 注2: 非矩形器具柔性部件标注其最大长宽尺寸。
- 注3: 电热垫可以不标注使用方法代号。

5 要求

5.1 外观

器具表面应平整、清洁、柔软, 针迹整齐均匀、缝合牢固。如有倒角, 则四周圆弧应均匀对称。控制装置的外壳应完整、光滑、无缺陷。

5.2 尺寸及形状偏差

- 器具外形尺寸的下偏差值:
- 标称尺寸不小于 1000mm, 其下偏差不大于 5%;
 - 标称尺寸小于 1000mm, 其下偏差不大于 4%;
 - 对于矩形器具, 相邻边应互相垂直, 其垂直度用对角线长度差表示。宽度不大于 1200mm 的器具, 对角线长度差不大于 50mm; 宽度大于 1200mm 的器具, 对角线长度差不大于 100mm。

5.3 电源线及连接软线的长度

器具的电源线及连接软线的长度应不小于1800mm。

5.4 电磁辐射

器具正常工作时, 实际测量值应与在 50Hz 时磁感应强度的参考值 B_{RL} 直接进行比较。带有局部高场强的器具应考虑 IEC 62233:2005 中附录 C 给出的耦合因子 $a_c(r_1)$, 使用在 f_{c0} 处的 B_{RL} 。

由公式 (1)、(2) 可以计算得到加权结果:

$$W_n = \frac{B_{rms}}{B_{RL}} \dots\dots\dots (1)$$

或者使用耦合因子 $a_c(r_1)$

$$W_{nc} = a_c(r_1) \times W_n \dots\dots\dots (2)$$

式 (1) 和式 (2) 中:

- W_n —— 单次测量的加权结果;
- B_{rms} —— 磁感应强度的有效值;
- B_{RL} —— 在 f_{c0} 处磁感应强度的参考值;
- $a_c(r_1)$ —— 参考 IEC 62233: 2005 附录 C 或表 D.3 的耦合因子;
- W_{nc} —— 利用 $a_c(r_1)$ 计算非均匀场耦合情况下单次测量的加权结果。

传递函数是参考值 B_{RL} 的倒数并且在 B_0 处规定, 此处频率定义为 f_{c0} , 一般规定使用交付电网频率。
(例如 $f_{c0}=50\text{ Hz}$ 或 60 Hz)。

最终的加权结果 W 不应超过 1。

5.5 温升、温度均匀性及温区差

5.5.1 温升

器具在规定条件下, 温升不小于 17 K。

5.5.2 温度均匀性

均匀发热式器具发热表面最高温度与最低温度之差不大于 14 °C。

多温区域器具各个发热区域内发热表面的最高温度与最低温度之差不大于 14 °C。

5.5.3 温区差

多温区域器具发热表面最高温区的平均温度与最低温区的平均温度之差不小于 5 °C。

5.6 控温精度

控制型器具的控制温度偏差不大于 $\pm 7\text{ °C}$ 。

5.7 清洗

声明可清洗的器具, 在清洗后仍应符合 5.1~5.6 的要求。

5.8 安全使用年限

5.8.1 器具的安全使用年限为:

- 电热毯的安全使用年限为 6 年;
- 电热垫的安全使用年限为 3 年;
- 电热褥垫的安全使用年限正在考虑中。

5.8.2 安全使用年限应按 GB/T 21097.1—2007 第 3.2 条规定从消费者购买日期计起。

5.9 面料的安全性

器具的面料应符合非直接接触皮肤的纺织产品的要求, 其基本安全技术要求至少达到 GB 18401 规定的 C 类, 并在说明书或产品上明示。

6 试验方法

6.1 试验的一般条件

除另有规定外, 试验应在下述条件下进行:

- 试验在无强制对流空气且环境温度为 $(20 \pm 5)\text{ °C}$ 的场所进行;
- 电源电压为额定电压, 其波动范围不超过其额定值的 $\pm 1\%$;

- 电源频率为额定频率，其波动范围不超过其额定值的 $\pm 1\%$ ；
- 在 GB 4706.8 规定的正常工作条件下进行；
- 在一个器具上按顺序经受所有试验。

6.2 试验用仪器、仪表

试验用仪器、仪表应符合相应的标准要求，但耐压测试仪准确度不低于 $\pm 5\%$ ，其他型式检验用的电气测量仪表精度应不低于0.5级，出厂检验时应不低于1.0级。

测量温度用的仪表分辨率在 0.1°C 以内，精度应不低于1.0级，采用热电偶测量时，热电偶应满足 GB 4706.8 中的相应要求。

6.3 外观

视检。

6.4 尺寸及形状偏差

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10mm：

- 长度与宽度的测量：在与长度垂直的边上均匀测量4个宽度值，与宽度垂直的边上均匀测量3个长度值，各取算术平均值；
- 对角线长度差的测量：测量两对角线长度（如倒角为圆弧应以圆弧的中心为测试点），并计算其算术差即为相邻边的垂直度。

6.5 电源线及连接软线的长度

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mm表示，精确到10mm。

6.6 电磁辐射

采用 IEC 62233: 2005 的试验方法。

6.7 温升、温度均匀性及温区差

6.7.1 试验条件

器具应在以下规定的条件下进行测试：

- 器具在 6.1 规定的环境温度下放置 24 h；
- 对于控制型器具调整控制装置到最高温度或最大功率；
- 其它器具使其在额定输入电压下工作；
- 热电偶的直径不得超过 0.3 mm；
- 温升、温度均匀性及温区差在器具达到稳定状态时进行；
- 对上盖式电热毯，在器具和下覆盖层之间进行；
- 对除上盖式电热毯外的器具，在器具和上覆盖层之间进行；
- 对于电热毯或电热褥垫：热电偶应焊接在 $25\text{mm}\times 25\text{mm}\times 0.5\text{mm}$ 的铜或黄铜片上（其分布见图 1），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）；
- 对于电热垫：热电偶应焊接到 $65\text{mm}\times 65\text{mm}\times 0.5\text{mm}$ 的铜或黄铜片上，铜片的放置位置为其一边平行于走线的方向且能覆盖住最多数量的发热元件。温度至少在使用面上 3 个位置测量。

6.7.2 温升

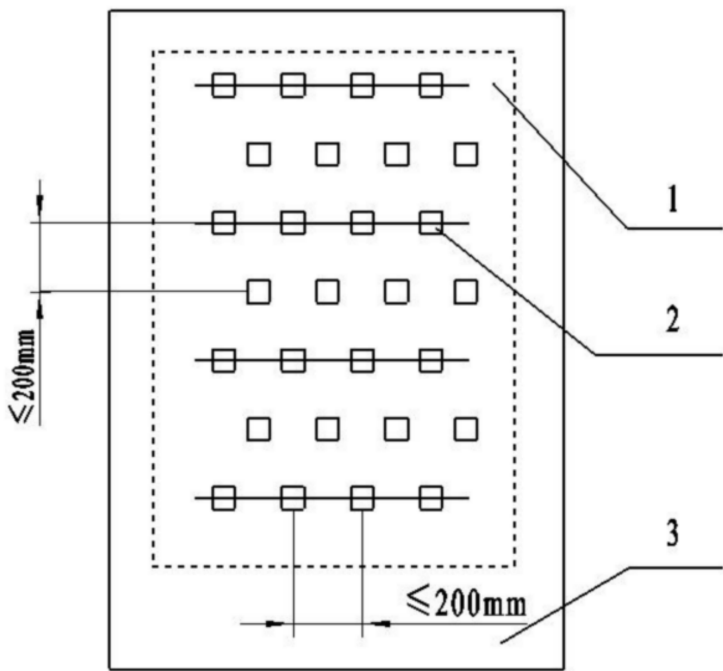
在 6.7.1 条件下测出的各点的温度并计算出平均值后减去室温为温升值。

6.7.3 温度均匀性

在6.7.1条件下测出各点温度，用最高温度点的温度值减去最低温度点的温度值为温度均匀性。

6.7.4 温区差

在6.7.1条件下测出各温区的各点温度并计算出相应的算术平均值，用最高温区温度算术平均值减去最低温区温度算术平均值的差值为温区差。



1-发热面积；2-铜或黄铜片；3-电热毯或电热褥垫

图1 感温元件分布示意图

6.8 控温精度

有明确温度设置的控制型器具达到稳定状态后，立即测量器具温度，测试方法同6.7.1，每隔10 min 测量一次，共测5次，求算术平均值。器具的控温精度为算术平均值与设置值的差值。

注：对有自动降温程序（或类似跳档、关断功能等）或无明确温度设置的控制型器具，待器具冷却至室温后再次测量，共测3次，求算术平均值。控温精度为测试值与算术平均值的最大差值。

6.9 清洗

可清洗器具按照制造商所提供的清洗说明进行清洗试验。

6.10 安全使用年限

安全使用年限的试验方法正在考虑之中。

6.11 面料的安全性

按照GB 18401规定的方法进行试验。

7 检验规则

每个产品应经制造商检验合格后方可出厂，并附产品合格证明、使用说明书、保修单。产品检验分为出厂检验、出厂抽样检验和型式检验。

7.1 出厂检验

出厂检验的项目，要求和方法见表1。

表1

序号	项 目	本 标 准		GB 4706. 8
		要 求	试验方法	
1	外观	5. 1	6. 3	—
2	标志和说明	—	—	7
3	输入功率和电流	—	—	10
4	电气强度	—	—	附录 A.2

7.2 出厂抽样检验

出厂抽样检验项目见表2。抽样采用GB/T 2828. 1，检查批的批量、合格质量水平和抽样方案由制造商自行决定。

表2

序号	试 验 项 目	本 标 准		GB 4706. 8	缺 陷 分 类	
		要求	试验方法		致命	轻
1	外观	5. 1	6. 3	—	—	√
2	尺寸及形状误差	5. 2	6. 4	—	—	√
3	电源线及连接软线的长度	5. 3	6. 5	—	—	√
4	温升、温度均匀性及温区差	5. 5	6. 7	—	√	—
5	控温精度	5. 6	6. 8	—	√	—
6	标志	—	—	7	√	—
7	对触及带电部件的防护	—	—	8	√	—
8	输入功率和电流	—	—	10	√	—
9	发热	—	—	11	√	—
10	工作温度下的泄漏电流和电气强度	—	—	13	√	—
11	耐潮湿	—	—	15	√	—
12	泄漏电流和电气强度	—	—	16	√	—
13	机械强度	—	—	21	√	—
14	内部布线	—	—	23	√	—
15	电源连接和外部软线	—	—	25	√	—
16	耐热和耐燃	—	—	30	√	—

7.3 型式检验

产品在下列情况之一时，应进行型式检验：

- 试制的新产品；
- 设计、工艺或所用的材料有重大改变时；
- 连续生产中的产品，每年不少于一次；
- 停产一年以上再恢复生产时；
- 国家市场监督机构提出要求时。

7.3.1 型式检验应包括本文件和 GB 4706. 8 所规定的全部项目，本文件的测试项目应按照章条顺序在每个样品上进行。

7.3.2 型式检验的抽样采用 GB/T 2829。

7.3.3 经型式检验的样品不应出售和使用。

7.3.4 型式检验的样品应从合格的产品中随机抽取。若型式检验合格，则表示周期生产的产品合格。

7.4 验收

验收时，订货方按出厂抽样检验项目进行，采用GB/T 2828.1抽样，检查批的批量、判别水平、质量合格水平和抽样方案由供货方和订货方共同商定。

如订货方对产品质量有疑问时，可由订货方和供货方共同商定增加型式检验中部分项目或全部检验项目。如仍有争议，由法定部门进行仲裁。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 产品标志

产品的标志除应符合GB/T 5296.2、GB 4706.8中第7章的要求以外，还应符合下述要求：

- a) 生产日期及安全使用年限；
- b) 型号；
- c) 规格（长×宽）；
- d) 按照SJ/T 11364—2014中第5.1条图1标志、第6.2.2条表1的要求。

8.2 包装

8.2.1 总则

产品的包装应符合GB/T 191的相关要求。

包装应有可靠的防潮、防尘措施，保证产品的绝缘性能和保护层不受损伤，对经出厂检验合格的产品做好整洁工作后，连同产品合格证明、使用说明书、产品保修单等进行包装。

8.2.2 产品包装标志

产品包装标志应含有下述内容：

- a) 制造商名称、生产地址、联系方式等；
- b) 产品名称、规格（或型号）；
- c) 商标或标志。

8.2.3 运输包装标志

运输包装标志应含有下述内容：

- a) 制造商名称、生产地址、联系方式等；
- b) 产品名称、规格（或型号）；
- c) 商标或标志；
- d) 产品数量；
- e) 包装箱毛重（kg）；
- f) 包装箱外形尺寸，长×宽×高（mm）；
- g) 注意事项标志（如：怕雨、堆码层数极限）等文字或符号；
- h) 生产日期（可以加注批号）。

8.3 运输

8.3.1 运输过程中应防止挤压、雨淋及化学物品侵蚀。

8.3.2 搬运应轻拿轻放，码放整齐。

8.4 贮存

产品贮存在干燥、通风良好的仓库中。其周围应无腐蚀性气体。