

ICS 97.030
分类号: Y63
备案号: 24981-2008



中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2994—2008
代替 QB/T 3898—1999

电热毯、电热垫和电热褥垫

Electrically heated blankets, pads and mattresses

2008-06-16 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准是对QB/T 3898—1999《电热毯、电热垫和电热褥垫》的修订。

本标准与QB/T 3898—1999相比，主要技术差异如下：

- 增加了关于“稳定状态”的定义，删除了“调温装置”的定义；
- 增加了6.1“试验的一般条件”和6.2“试验用仪器、仪表”；
- 将第3章“型式和基本参数”修改为第4章“型号命名”，其中增加了名称代号、派生代号等；
- 原第4章“技术要求”修改为第5章“要求”，其中原标准4.2“器具的规格、尺寸”修改为5.2“尺寸及形状误差”，并对尺寸误差做了具体的规定；
- 修改了电源线长度的定义及长度要求；
- 增加了关于电热毯电磁辐射的要求；
- 提出了关于电热毯、电热垫安全使用年限的要求；
- 删除了关于“无线电干扰和电视干扰的抑制”的相关内容。

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。

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、中国电器科学研究院、上海小绵羊电器有限公司、青岛市琴岛电器有限公司、上海彩阳电热毯有限公司、遵义航天娄山电器化工有限公司、石家庄梦洁实业有限公司、石家庄望峰电器有限公司、浙江省钱江家用电器厂、上海剑剑电线电缆有限公司。

本标准主要起草人：刘向东、葛丰亮、徐艳容、李伟铭、于盟盟、欧邦兴、张静、付鹏、王峰、张伟民、刘剑平。

本标准自实施之日起，代替原国家轻工业局发布的轻工行业标准QB/T 3898—1999《电热毯、电热垫和电热褥垫》。

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

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

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 第2部分：电热毯、电热垫及类似柔性发热器具的特殊要求

GB 5296.2 消费品使用说明 家用和类似用途电器的使用说明

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

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

3 术语和定义

GB 4706.8所确立的及下述术语适用于本标准。

3.1

均匀发热式器具 uniform temperature appliance

在整个发热面积上温度均匀分布的器具。

3.2

多温区域器具 non-uniform temperature appliance

在整个发热面积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

在试验环境条件及正常工作条件下，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。

4 型号命名



示例 1: 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电热毯, 第 2 次改进设计。

- 注1: 派生代号可省略、可增加 (增加时说明书应明示其代表的含义)。
- 注2: 异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

器具应符合GB 4706.8 及本标准的要求。

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 尺寸及形状误差

器具外形尺寸的下偏差值:

- 标称尺寸不小于 1000mm 的器具, 其下偏差不大于 5%;
- 标称尺寸小于 1000mm 的器具, 其下偏差不大于 4%;
- 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) 或 (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 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 60Hz)。

最终的加权结果 W 不应超过 1。

5.5 温升及其均匀性

5.5.1 器具在规定条件下, 温升不小于 17K。

5.5.2 均匀发热式器具在规定的条件下, 达到稳定状态时, 其发热表面最高温度与最低温度之差不大于 14°C 。

5.5.3 多温区域器具在规定条件下, 达到稳定状态时, 其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 。在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 。

5.6 控制装置

5.6.1 控制型器具的控制温度误差不大于 $\pm 7^{\circ}\text{C}$ 。

5.6.2 其他型器具的控制装置应有明显的档位或升降温度标志。

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 制造商应明示器具的安全使用年限。

——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 安全使用年限以生产日期开始计算。

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:

——试验的环境温度按 GB 4706.8 中的“试验的一般条件”中的对应要求;

——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 的“定义”中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;

——测量温度用的仪表精度在 0.5K 以内, 采用热电偶测量时, 热电偶应满足 GB 4706.8 中的相应要求;

——测量质量用的仪器最小读数应不大于5g。

6.3 外观

视检。

6.4 器具尺寸

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 电源线及连接线长度

在电源线及连接线处于无明显拉伸的情况下，用量具测量软线从自然进入器具柔性部件边缘处的那一点到进入电源插头的那一点之间的长度。

6.6 电磁辐射

采用IEC 62233的试验方法。

6.7 温升及其均匀性

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；

——其他器具使其在额定输入电压下工作；

——热电偶的直径不应超过0.3 mm；

——温升及均匀性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25mm×25mm×0.5mm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65mm×65mm×0.5mm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6个位置上测量。柔性部件的每个外表面上有三个点。

6.7.2 器具温升

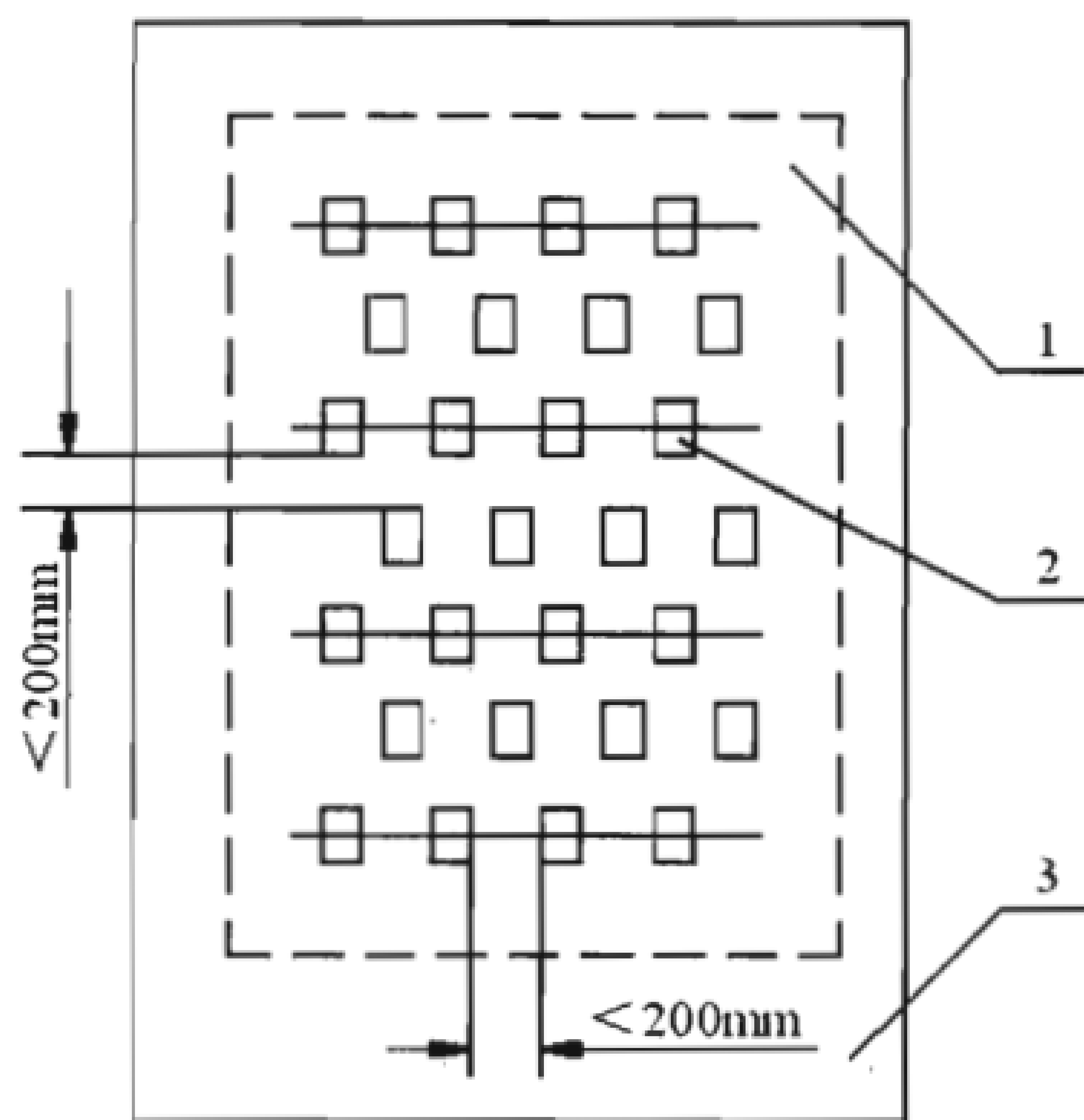
在以上条件下测出的各点的温度并计算出平均值后减去室温为温升值。

6.7.3 器具温差

在以上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差值。

6.7.4 多温区域器具高、低温区温差

在以上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。



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

6.8 控制装置

6.8.1 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，每隔 10 min 测量一次，共测 5 次，求算术平均值。

6.8.2 其他型器具的控制装置，在不通电的状态下，用手感和视检进行检查。

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。

7 检验规则

每个产品应经制造商检验合格后方能出厂，并附检验合格证、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	6.1	7.1	—
2	标志和说明	—	—	7
3	输入功率和电流	—	—	10
4	泄漏电流和电气强度	—	—	16

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	6.1	7.1	—	—	√
2	尺寸、形状及误差	6.2	7.2	—	—	√
3	电源线长度	6.3	7.3	—	—	√
4	控制装置	6.6	7.6	—	√	—
5	标志	—	—	7	√	—
6	防触电保护	—	—	8	√	—
7	输入功率和电流	—	—	10	√	—
8	发热	—	—	11	√	—
9	工作温度下泄漏电流和电气强度	—	—	13	√	—
10	耐潮湿	—	—	15	√	—
11	泄漏电流和电气强度	—	—	16	√	—
12	机械强度	—	—	21	√	—
13	内部布线	—	—	23	√	—
14	电源连接及外部软线	—	—	25	√	—
15	耐热, 耐燃和耐漏电起痕	—	—	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。

7.3.1 型式检验应包括本标准和 GB 4706.8 所规定的全部项目。

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作为产品出售。

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

订货方有权检查产品质量是否符合本标准要求, 订货时, 订货方按出厂检验项目验收。产品储存超过两年再出厂时, 则须重新按出厂检验项目验收。

抽样方法采用 GB/T 2828.1, 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。

本次型式检验结束前, 供货方质量检验部门或订货方可参考上次型式检验结果验收产品。但必须以本次型式检验结果为准。

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 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。

8.2 包装

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、使用说明书、产品保修单等进行包装。

8.2.1 产品包装标志

- 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) 产品应有按规定程序办理的商标或标识。

8.2.2 运输包装标志

- 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) 产品应有按规定程序办理的商标或标识;
- 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“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 搬运必须轻拿轻放,码放整齐。

8.4 贮存

产品储存在干燥、通风良好的仓库中。其周围应无腐蚀性气体。

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
电热毯、电热垫和电热褥垫
QB/T 2994—2008

*

中国轻工业出版社出版发行

地址：北京东长安街6号

邮政编码：100740

发行电话：(010)65241695

网址：<http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑

地址：北京西城区月坛北小街6号

邮政编码：100037

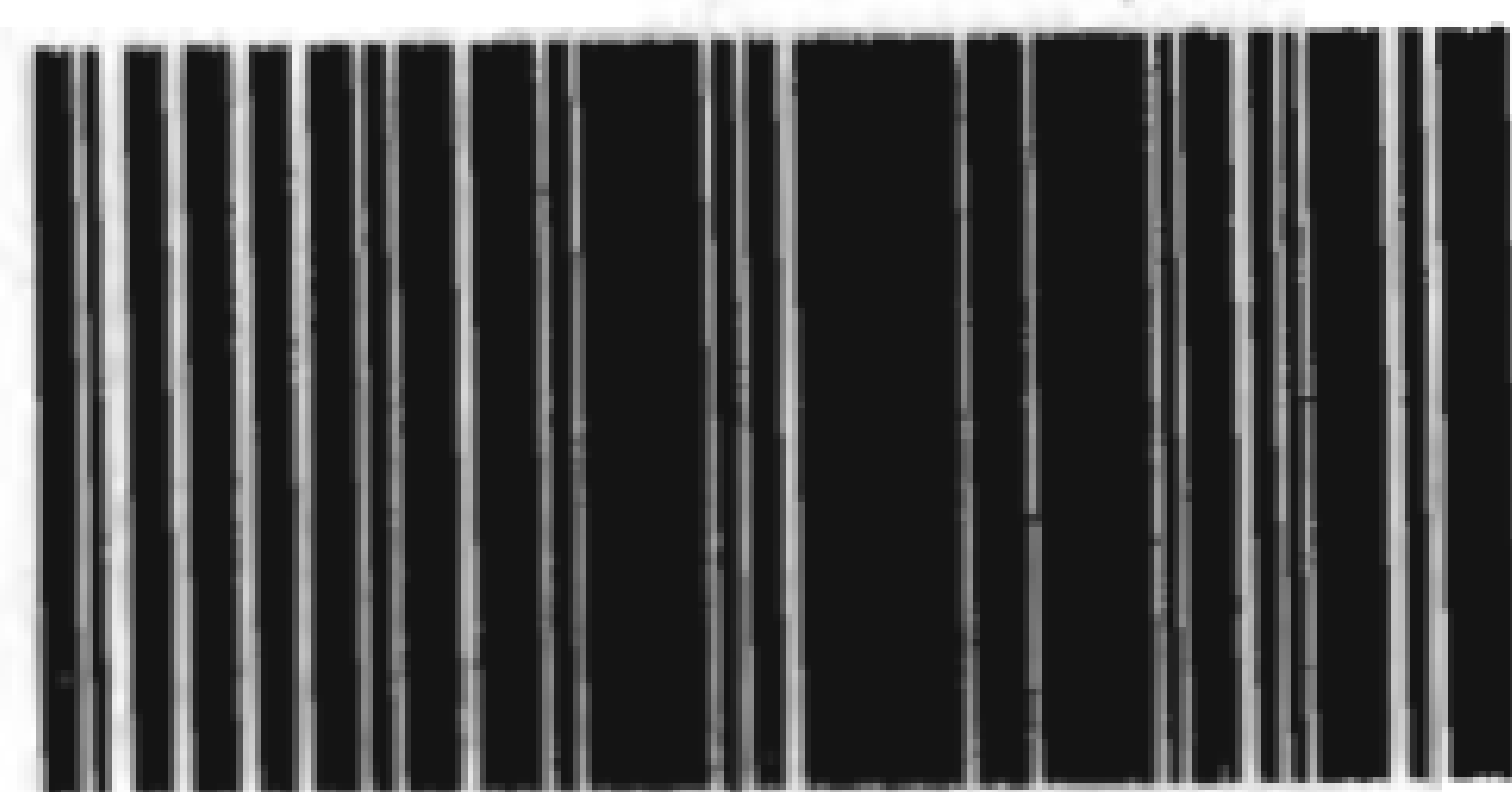
电话：(010)68049923

*

版权所有 侵权必究

书号：155019·3264

印数：1—200册 定价：12.00元



QB/T 2994-2008