

实验室工程师知识点分享：家用电器手柄结构温升测试的浅析

产品名称	实验室工程师知识点分享：家用电器手柄结构温升测试的浅析
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/件
规格参数	测试周期:5-7天 寄样地址:深圳宝安 价格费用:电话详谈
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

产品详情

摘要：本文通过对家用电器手柄结构温升测试案例的分析，结合平时在家用电器手柄结构温升测试中的经验，给出家用电器手柄结构温升测试方法的建议。

关键词：正常使用；手柄；短时握持

由于各个实验室和生产企业对GB 4706.1-2005标准中短时握持手柄测量存在差异，有必要统一测试方法以提高测试的一致性。本文通过对不同类型的家用电器手柄结构的测试方法进行了介绍和探讨。

1 标准条款解析

GB 4706.1-2005的11.8条：试验期间要连续监测温升，温升值不得超过表1所示的值。

表1 最大正常温升

GB 4706.1-2005的22.13条：手柄有这样的结构，以使得其在正常使用中被抓握时，操作者的手不可能触到那些温升超过表1在正常使用中仅短时握持手柄所规定的值的零件。

标准第22.13条主要阐述了以下内容：1) 带有手柄或类似结构的家用电器产品，在正常使用中被短时握持时，手握持的部位的温升不应超出表1中的限值；2) 带有手柄或类似结构的家用电器产品，在正常使用中被短时握持时，手不应触及到超出表1中的限值的部位。显而易见，标准在结构章节给出定性要求，目的是防止使用者在正常使用器具过程中抓握手柄碰到旁边“热部件”而烫伤。

2 电水壶手柄结构案例分析

2.1 问题描述

某电水壶制造企业认证依据GB 4706.1-2005、GB 4706.19-2008对带有金属壶盖的电水壶产品（如图1）进行检测时提出疑问：水壶顶盖金属部件的温升是否按短时握持的手柄考虑。

图1 带有金属壶盖的电水壶产品

2.2测试方法的探讨

水壶盖处没有任何会在正常使用中握持的手柄、开关等元件的情况，笔者认为不需对壶盖金属进行表1限值考核。对于企业提到的开启盖子再合拢时手会接触盖子这种情况，笔者认为不必考核，理由如下：

通电加热过程中不会出现此种情况；

正常倒热水时一般不会开启壶盖，在热水用光重新加水时才会开启盖子；

此种情况和个人使用习惯有关。综合以上因素，笔者认为不需要把水壶盖当做短时握持部件进行温升考核。顶盖的金属部件温升不需要按短时握持的手柄考虑，但需要进行温升测试，作为能否使用聚氯乙烯护套电源软线的依据。

3 电火锅手柄结构案例分析

3.1问题描述

有认证检测机构建议：判定此种电热锅手柄结构是否合格的条件如下：考虑到IEC 61032的B型试验探棒（如图2）作为防触电、机械危险及防护等级验证的试验模拟手指。在验证手柄结构时，可利用其模拟的手指的长度作为“较为严酷”的判定依据。正常握持手柄时从第二指节开始弯曲手指靠近锅沿，而该试验探棒第二指节距离指尖的长度为60mm，因此若手柄外侧距离锅沿的长度不大于60mm，可认为手指能碰到锅沿，应满足GB 4706.1-2005第22.13条款的要求。考虑到B型探棒后面挡板的直径为75mm，若手柄两金属杆之间的距离（即图3中a）大于75mm，可认为手指不会碰到该金属杆，因此无需考虑此处的温升；若a不大于75mm，金属杆的温升需满足GB 4706.1-2005第11.8条款的要求。

图2 B型试验探棒图3 电火锅手柄

3.2 测试方法的探讨

在调查取样若干人正常抓握手柄的结果如图4，在正常使用抓握时都有手指弯曲，形成抓握动作，对器具把手可以施加到握持的力的作用。

图4 若干人正常抓握手柄

手指弯曲，对把手形成U形状，在用拇指或手掌部位覆盖把手的上表面，对把手形成包围，这就是正常使用抓握时的动作。

笔者认为“把手外侧距离锅沿的长度不大于60mm，可认为手指能碰到锅沿”并不合理。

“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”。但是由于GB 4706.1-2005标准22.13条款提到“正常使用”只是定性的规定，并没有规定如何抓握手柄是“正常使用”，从而不可避免产品合格评定和市场监管中存在一些争议。

图5

利用B型试验探棒第二指节到指尖的长度为60mm的距离作为判定是否安全的标准，如图5所示，手指直接

托举手柄，利用手指的长度来提起器具，而并没有标准所说的“正常使用抓握”的动作，有意触及锅体的行为动作较为“刻意”，有违“正常使用抓握时”的标准要求。

图6

笔者认为在对电热锅和类似产品把手结构的器具，其结构手是否触及器具锅沿判定中，不应利用B型试验探棒第二指节到指尖的长度为60mm的距离来作为判定的标准，而应该根据上述抓握的动作进行判定，如要以B型试验探棒第一指节的直径 12.0mm为定量衡量的基本依据，并考虑伸手抓握和松开手柄过程中的运动轨迹，规定图3中手柄内侧到金属锅体之间的间隙，以并排四指的宽度规定横向可触及的表面更为合理，如图6所示。将来标准可以规定手柄内侧至锅体之间的距离小于规定值时，可认为手正常抓握过程中可触及锅体。至于具体规定值是手指直径的2倍、3倍还是更多倍，可进一步通过大量的数据统计分析，提交标准制订工作组讨论定出。

4 烤箱手柄结构案例分析

4.1问题描述

图7 图8

某烤箱制造企业在对烤箱进行正常测试时就烤箱手柄的位置（如图7和图8所示）提出以下问题：

- 正常工作中，短时握持手柄温升测量的范围如何确定；
- 正常工作中，烤箱门外表面在什么情况下被视为可触及。

4.2测试方法的探讨

根据COLLECTION OF OSM/HA DECISIONS决议，决议号为OSM/HA 349。主要涉及到两个方面：1) 正常工作中，短时握持手柄的温升测量只需在手柄的中心点到两边水平距离各50mm的范围内进行考核。即图8中CH04与CH03的距离和CH04与CH05的距离。

图9

2) 手柄内表面温升测试点到烤箱门外表面的最小距离小于25mm时，烤箱外表面的温升要用表1中短时握持的手柄和类似部位的表面的限值考核。（如图9所示）

5 总结

本文通过对不同类型的家用电器手柄结构的测试方法进行介绍和探讨，明确测试方法，以便提高测试的一致性。希望通过本文的图例能够给制造商设计产品提供些帮助，为消费者提供符合标准要求的安全的產品。