

ICS 29.120.99
K 14



中华人民共和国国家标准

GB/T 24300—2009

铜钨电触头缺陷检测方法

Test method of flaws of Cu-W contact

www.tungsten.com.cn

2009-09-30 发布

2010-02-01 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

www.tungsten.com.cn

GB/T 24300—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字

2010年1月第一版 2010年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-39425 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电工合金标准化技术委员会(SAC/TC 228)归口。

本标准负责起草单位：温州宏丰电工合金有限公司、桂林金格电工电子材料科技有限公司、桂林电器科学研究所。

本标准参加起草单位：辽宁金昌新材料有限公司、中希合金有限公司、陕西斯瑞工业有限责任公司、温州聚星银触点有限公司。

本标准主要起草人：陈晓、陈乐生、吴文安、郑元龙、王小军、谢永忠、杨清、赵俊、马大号、陈京生。

www.tungsten.com.cn

铜钨电触头缺陷检测方法

1 范围

本标准规定了用渗透探伤检测铜钨电触头的裂纹、孔洞和局部疏松以及铜钨整体电触头的界面裂纹和夹杂物、铜端裂纹和气孔等常见缺陷的方法。

本标准适用于对铜钨电触头和铜钨整体电触头开放性缺陷的检测。

本标准不适用于对铜钨电触头和铜钨整体电触头封闭性缺陷的检测。

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。

JB/T 9218—2007 无损检测 渗透检测

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

铜钨裂纹 crack at Cu-W alloy

在制造时,铜钨合金受外力或内部组织应力形成的裂纹。

3.2

铜钨孔洞 void inside Cu-W alloy

在熔渗铜时,铜钨合金内部组织中的夹杂物挥发后残留的孔洞。

3.3

铜钨疏松 porosity inside Cu-W alloy

在熔渗铜时,铜钨合金内部组织未完全熔渗透而形成的多孔疏松组织。

3.4

界面裂纹 interface crack between Cu-W alloy and Cu part

在烧结(或焊接)时,铜钨整体触头的铜钨合金与铜端的结合界面存在氧化层或夹杂物层而形成的裂纹。

3.5

界面气孔 interface pore between Cu-W alloy and Cu part

在烧结时,铜钨整体触头冷却凝固析出气体在铜钨合金与铜端的结合界面形成的小孔洞。

3.6

铜端裂纹 crack at Cu part

在烧结(或焊接)时,铜钨整体触头的铜端内部组织存在氧化层或夹杂物层而形成的裂纹。

3.7

铜端疏松 porosity inside Cu part

在烧结时,铜钨整体触头的铜端冷却凝固偏析而形成的内部多孔疏松组织。



GB/T 24300—2009

4 探伤剂、对比试块和探伤区域

4.1 探伤剂

4.1.1 本标准推荐采用 DPT-5 型着色渗透探伤剂。

4.1.2 探伤剂包括清洗剂、渗透剂、显像剂。

4.2 探伤区域

探伤区域如下:

- 铜钨合金全部表面;
- 铜钨整体电触头接合面及两边 25 mm 以内的区域;
- 铜钨整体电触头铜端焊缝及两边 25 mm 以内的区域。

5 探伤方法

5.1 探伤步骤

探伤步骤为:前处理——渗透——清洗——干燥——显像处理——观察——后处理。

5.2 前处理

5.2.1 向铜钨电触头探伤区域施加渗透剂前,应彻底清除妨碍渗透剂渗入缺陷的油脂、冷却液、氧化物及污物等附属物,特别是残留在缺陷中的油脂及水分。

5.2.2 用清洗剂或丙酮清洗探伤区域表面,并向外扩展 25 mm,直到干净。

5.2.3 探伤区域清洗后,应自然干燥,使探伤区域表面残留的溶剂、清洗剂和水分等充分挥发掉。

5.3 渗透

5.3.1 根据电触头的数量、尺寸、形状,选择浸渍、喷洒和涂刷等方法,使渗透剂将探伤区域的表面全部润湿。

5.3.2 渗透时间 10 min~15 min,在渗透时间内保持探伤区域的表面润湿。

5.4 清洗

5.4.1 用布擦去电触头表面多余的渗透剂,然后用清洗剂清洗。或用自来水清洗电触头表面多余的渗透剂。

5.4.2 在清洗过程中既要防止清洗不足而造成对缺陷显示迹痕识别的困难,同时也要防止清洗过度而使渗入缺陷中的渗透剂也被洗出。

5.5 干燥

5.5.1 用清洗剂去除渗透剂时,应自然干燥或用布、纸擦干,不得加热干燥。

5.5.2 用水清洗渗透剂时,应自然干燥或冷风吹干;也可用布、纸擦拭,然后自然干燥。

5.6 显像处理

5.6.1 将显像剂摇匀,在电触头探伤区域喷涂显像剂,然后自然干燥或冷风吹干。

5.6.2 显像剂的喷涂距离 150 mm~300 mm,显像剂应喷涂得薄而均匀,以略能看出探伤物表面为宜,不应在同一部位上反复涂敷。

5.6.3 显像时间 5 min~7 min。

5.7 观察

5.7.1 观察显示的迹痕一般应在显像剂喷涂后 7 min~30 min 内进行,如显示迹痕的大小不发生变化,则可超过上述时间。

5.7.2 显示迹痕应在 350 lx 以上的可见光下进行观察。

5.7.3 观察探伤区域上白色显像剂是否出现线状、圆状、分散状等显示迹痕。当出现显示迹痕时,应确定此迹痕是真缺陷还是假缺陷。如无法确定,则应进行复验或对该部分进行放大观察,或用其他方法验证。



5.7.4 在探伤过程中或探伤结束后用对比试块验证时,若发现下列情况应将试件彻底清洗干净后再按5.2~5.7操作:

- 灵敏度下降难以确定迹痕是真缺陷还是假缺陷显示时;
- 难以对缺陷显示迹痕作等级分类时;
- 供需双方有争议或认为有其他需要时。

5.8 后处理

探伤结束后,为了防止残留的显像剂腐蚀铜钨电触头的表面或影响其使用,应即时清除显像剂。可采用刷洗、擦洗、用布或纸擦除等方法清除显像剂。

6 缺陷显示迹痕的等级分类

6.1 缺陷显示迹痕的种类

6.1.1 铜钨合金缺陷显示迹痕

6.1.1.1 铜钨裂纹:线状缺陷显示迹痕,即长度为宽度三倍以上的缺陷迹痕。

6.1.1.2 铜钨孔洞:圆状缺陷显示迹痕,即除了线状缺陷显示迹痕之外的其他缺陷迹痕。

6.1.1.3 局部疏松:分散状缺陷显示迹痕,即在一定区域内存在多个点状缺陷显示迹痕。

6.1.2 铜钨整体触头的界面缺陷显示迹痕

6.1.2.1 界面裂纹:线状缺陷显示迹痕,即长度为宽度三倍以上的缺陷迹痕。

6.1.2.2 界面夹杂物:圆状缺陷显示迹痕,即除了线状缺陷显示迹痕之外的其他缺陷迹痕。

6.1.3 铜钨整体触头的铜端缺陷显示迹痕

6.1.3.1 铜端裂纹:线状缺陷显示迹痕,即长度为宽度三倍以上的缺陷迹痕。

6.1.3.2 铜端气孔:圆状缺陷显示迹痕,放大镜观察为圆形孔洞。

6.2 缺陷显示迹痕的等级分类

缺陷显示迹痕的等级分类按 JB/T 9218—2007 的规定。

7 探伤结果的显示与标示

7.1 缺陷显示

缺陷显示迹痕可根据需要分别用照相、示意图或描绘等方法记录。

7.2 缺陷标示

7.2.1 探伤后的被检物表面如需要特别标明时,应使这些记号永远保留。

7.2.2 批量探伤时,对每一个合格品应用记号笔标上 P 符号;用 P 符号标识有困难时可用标色记号法;在被检物表面上无法标识时,可采用其他方法标识。

7.2.3 在有缺陷的被检物上用记号笔标出缺陷位置。

8 试验报告

试验报告至少应包括如下内容:

- a) 工件名称及编号;
- b) 被检区域;
- c) 探伤环境温度、湿度;
- d) 试件形状和尺寸、材质、表面状态;
- e) 探伤剂的型号;
- f) 操作方法:
 - 1) 探伤前处理方法;
 - 2) 渗透剂施加方法;

- 3) 清洗方法或去除方法;
 - 4) 干燥方法;
 - 5) 显像剂施加方法。
 - g) 操作条件:
 - 1) 渗透时间;
 - 2) 干燥温度及时间;
 - 3) 显像时间;
 - 4) 观察时间。
 - h) 探伤结果:
 - 1) 有无缺陷;
 - 2) 指出缺陷显示迹痕的位置与形状,并附草图或照相;
 - 3) 记录缺陷显示迹痕等级分类。
 - i) 探伤操作人员姓名;
 - j) 探伤日期。
-

www.tungsten.com.cn



GB/T 24300-2009

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-39425

定价: 14.00 元