

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7779—1995

银碳化钨(12)石墨(3)电触头技术条件

1995-10-09 发布

1996-01-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

银碳化钨(12)石墨(3)电触头技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了银碳化钨(12)石墨(3)电触头产品的技术要求、检测方法、检验规则、标志、包装与保管等内容。

本标准适用于低压开关电器用的以粉末冶金工艺生产的银碳化钨(12)石墨(3)电触头产品。

2 引用标准

GB 2828—87	逐批检查计数抽样程序及抽样表
GB 5586—85	电触头材料基本性能试验方法
GB 5587—85	银基电触头基本形状、尺寸、符号及标注
JB/T 7778—1995	银碳化钨电触头材料化学分析方法

3 技术要求

3.1 电触头产品应达到下列物理机械性能:

密度	$\geq 9.40(\text{g}/\text{cm}^3)$
电阻率	$\leq 3.40(\mu\Omega \cdot \text{cm})$
导电度(IACS)	$\geq 50.00(\%)$
硬度 HB	软态 $\geq 450(\text{MPa})$ 硬态 $\geq 550(\text{MPa})$
或 HV	软态 $\geq 440(\text{MPa})$ 硬态 $\geq 540(\text{MPa})$

硬度值可选用其中一种测试,硬态表示产品最终复压后未退火热处理。

3.2 电触头标定成分银 85wt%,碳化钨 12wt%,石墨 3wt%,产品成分允许偏差为:银 $85.0 \pm 1.0\text{wt}\%$,总碳量 $3.7 \pm 0.7\text{wt}\%$,游离碳 $3.0 \pm 0.6\text{wt}\%$,杂质总量 $\leq 0.5\text{wt}\%$ (添加元素不属杂质),钨为余量。

3.3 产品尺寸及公差应符合 GB 5587 或用户提出的图样要求。

3.4 产品外观质量其表面应无裂纹、分层、气泡和明显的掉边、缺角、凹陷及腐蚀斑点,表面粗糙度应符合 GB 5587 要求,产品毛边高度小于 0.15mm 。

3.5 产品的金相组织其碳化钨和石墨颗粒应分布均匀,如附录 A 参考件中图 A1,不均匀组织如图 A2。

3.6 产品的金相组织缺陷检查,应观测每一个样品的断面磨光面,不应有大于 $125\mu\text{m}$ 的聚集物、夹杂物或 $55\mu\text{m}$ 气孔,如附录 A 中图 A3、图 A4、图 A5。

3.7 金相组织中聚集物和夹杂物小于或等于 $125\mu\text{m}$,而大于或等于 $75\mu\text{m}$,气孔小于或等于 $55\mu\text{m}$ 而大于或等于 $35\mu\text{m}$ 时,在 4mm^2 观察面上不允许超过七处,如切取试样断面较大,可划分成若干个 4mm^2 区域进行观测,然后统计其总缺陷和总观察面积数量(缺陷大小和观察面积不属放大后的尺寸)。

3.8 金相组织中聚集物、夹杂物长度大于 $35\mu\text{m}$ 小于 $75\mu\text{m}$ 时,磨片面上聚集物和夹杂物缺陷总面积大超过该磨片面面积的 2.5% ,气孔大于 $15\mu\text{m}$ 小于 $35\mu\text{m}$ 时,则磨片面上的气孔面积不超过该磨片面面积的 1.5% 。

3.9 产品如有银焊层该层应有明显标志。

4 检测方法

4.1 产品尺寸、毛刺测量用读数精度值为0.02 mm的游标卡尺及分度值为0.01 mm的外径千分尺,或其它适用的仪器工具如投影仪等检查。

4.2 产品的外观质量一般以目测,也可借助放大镜,工具显微镜观测。

4.3 产品表面粗糙度检测要求见GB 5587。

4.4 密度、电阻率、布氏硬度、维氏硬度等物理机械性能测定按GB 5586及有关试验方法进行。

4.5 对不含铁磁性添加物的触头产品可用涡流电导仪直接测量产品的导电度。

4.6 产品成分分析见JB/T 7778。

4.7 含有银焊层的样品用作化学分析及密度、电阻率测量时应将银焊层去掉。

4.8 产品的金相缺陷测定用带有刻度尺目镜的金相显微镜放大100~200倍观测抛光后未经腐蚀的断面。

5 检验规则

5.1 产品的质量检查采取逐批检验,每批产品应为同一批配料和相同工艺。

5.2 每批产品质量检查按如下要求进行抽样;

5.2.1 外观检查每批100%。

5.2.2 尺寸检查按GB 2828要求,以二次正常检查抽样方案,二级一般检查水平进行抽样(见附录B表B1)。电触头弧面半径及表面粗糙度按GB 5587进行抽样检查。

5.2.3 密度、硬度检查按GB 2828的二次正常抽样方案,S-3特殊检查水平进行抽样(见附录B表B1)。

5.2.4 化学成分、电阻率及金相组织检查按GB 2828的二次正常抽样方案,S-1特殊检查水平进行抽样(见附录B表B1)。

5.3 化学成分、密度、硬度及金相组织检查可在抽取同一样品上进行,电阻率测定是在同一工艺和相同材料中另外制取试样。

5.4 产品硬度、密度合格质量水平为2.5级,尺寸检查合格质量水平除厚度为2.5级外其余为4.0级,化学成分、电阻率及金相组织缺陷,合格质量水平为10级。

5.5 在第一次抽查中,如只是其中某一项性能不合要求,而符合进行第二次抽检条件,可只复检该项不合格的性能;如若在第一次抽检产品中出现的有几项性能不合要求,但符合进行二次复检条件,则应对该几项性能同时测试,第一第二次抽样合格与不合格判定数见附录B表B1。

5.6 抽检的电触头产品不合格数以各项性能分项计算。

5.7 用户验收应在收货二个月内按本标准的规定进行复检,复检不合乎本标准规定的技术要求则应于收货二个月内通知供货方。

6 标志、包装与保管

6.1 产品标志按GB 5587要求进行。

6.2 每批产品应附有产品合格证及质量保证书,并盖有检查员及技术质量检查部门印鉴。

6.3 产品合格证应标明:

- a) 产品名称(或代表称号),型号或尺寸规格及批号。
- b) 数量(个数或净重);
- c) 检验日期;
- d) 制造厂名称
- e) 检查员姓名(或代号)或检查部门(印鉴)。

6.4 产品质量保证书内容应包括：

- a) 产品名称(或代表称号)；型号尺寸规格及批号；
- b) 产品数量(个数或净重)；
- c) 产品化学成分物理性能及金相组织照片；
- d) 检验日期；
- e) 制造厂名称；
- f) 检查员姓名(或代号)或检查部门(印鉴)。

6.5 产品应按同一批相同型号及尺寸规格进行包装。

6.6 产品单重小于或等于10 g,用塑料袋封装,每袋不超过 1kg, 塑料袋应不含有硫、氯腐蚀气体, 并应注意采取防潮措施, 有条件可采用真空封装, 塑料袋封装后装入纸盒内, 每盒一袋, 触头单重大于 10 g, 视其重量及形状采用 20-25个或单个用小塑料封装后装, 再用盒装, 并应有防触头碰磨和防潮措施, 每盒重量不超过2 kg, 盒外标明触头名称、规格、厂名、商标, 盒内附产品合格证。

6.7 用塑料袋或盒装的产品发运应装于包装箱内, 并用松软的材料填实, 每箱重量不超过 15 kg,

6.8 在包装箱内应附有装箱单, 装箱单上应包含：

- a) 袋(盒)的总数；
- b) 各种型号或尺寸规格电触头的袋(盒)数；
- c) 产品净重或个数；
- d) 包装日期
- e) 包装者印鉴；

6.9 包装箱外应标明：

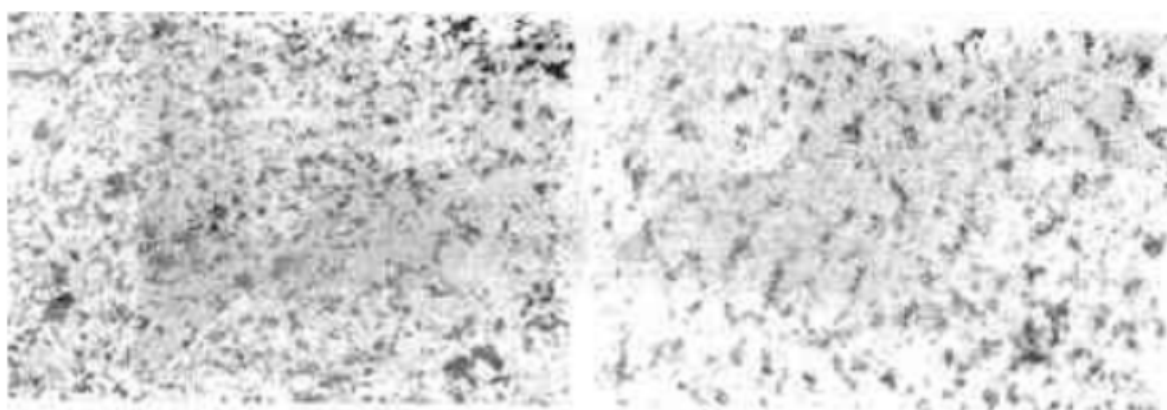
- a) 制造厂名及地址；
- b) 收货单位及地址；
- c) 毛重及净重；
- d) 防潮、防震标记。

6.10 产品在运输过程中应避免剧烈振动, 以免造成机械损伤。

6.11 产品应保存在无腐蚀性介质的仓库内, 防止受潮。

附录 A
金相组织图例
(参考件)

- A1 本图例为粉末冶金工艺生产的银碳化钨(12)石墨(3)电触头合格与缺陷金相组织参考图例。
A2 分布均匀合格的金相组织图例(见图 A1)



a. 银粉较细的基体

b. 银粉较粗的基体

图 A1 碳化钨和石墨颗粒在银基体中分布均匀合格的金相组织照片(200 X)

- A3 含有缺陷的金相组织图例
A3.1 分布不均匀金相组织图例(见图 A2)

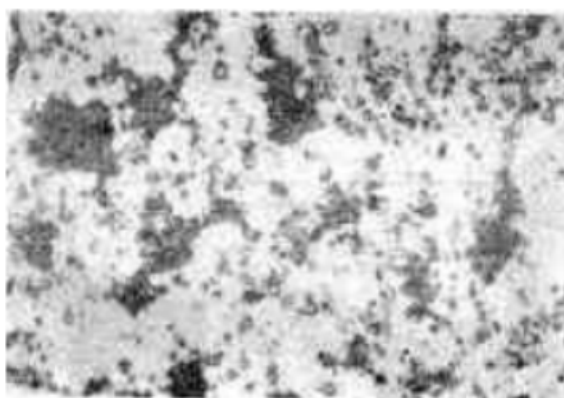


图 A2 碳化钨及石墨颗粒分布不均匀的金相组织照片(200 X)
最大颗粒聚集体 $75\ \mu\text{m}$

- 3.2 颗粒聚集金相组织图例(见图 A3)

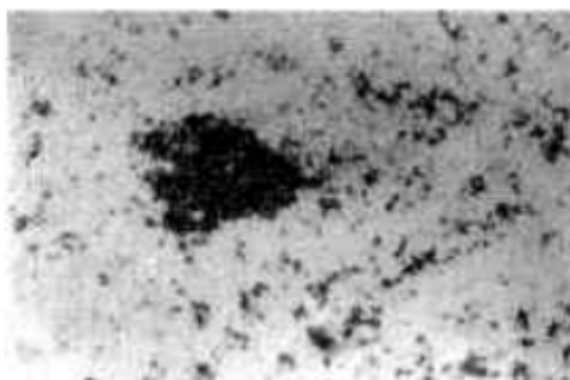


图 A3 颗粒聚集金相组织照片(200 X)
颗粒聚集最长尺寸 125 μm

A3.3 含夹杂物金相组织图例(见图 A4)

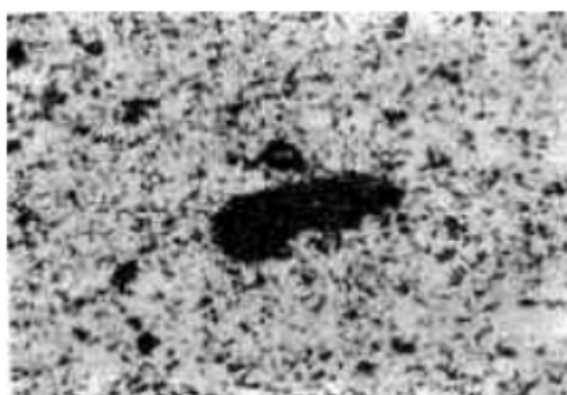


图 A4 含夹杂物金相组织照片(200 X)
夹杂物最长尺寸 125 μm

A3.4 含气孔金相组织图例(见图 A5)

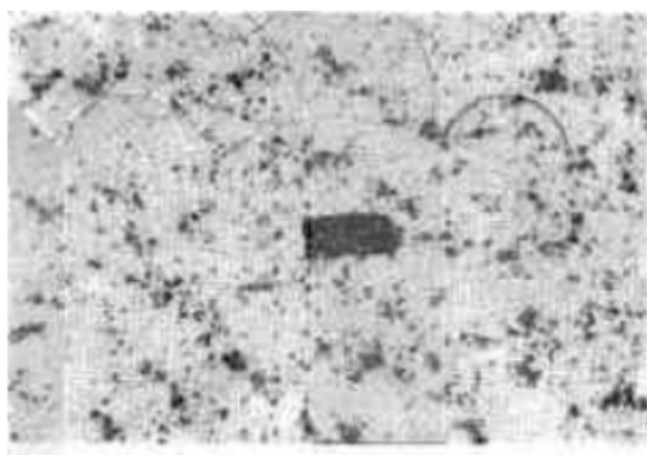


图 A5 含气孔金相组织照片 (200 X)
气孔最长尺寸 $55\ \mu\text{m}$

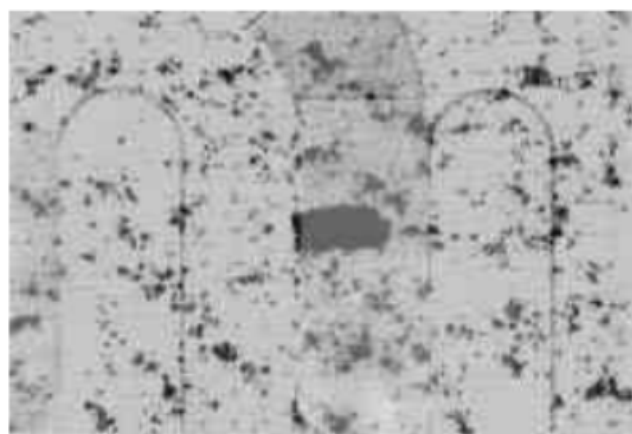


图 A5 含气孔金相组织照片 (200 X)
气孔最长尺寸 $55\ \mu\text{m}$

附录 B
产品检查抽样表

(补充件)

B1 本附录引用的数据部分摘自 GB 2828，以便使用本标准时查用。

B2 二次正常检查抽样表(如表 B1)。

表中符号：↓——使用箭头下面的第一个抽样方案，如果样品数量大于或等于批量时，整批进行百分之百检查；
↑——使用箭头上面的第一个抽样方案；
*——使用下面适用的抽样方案；
Ac——合格判定数；
Re——不合格判定数。

表 B1

抽 样 数 量 字 码					二 次 正 常 检 查 抽 样 方 案 表									
批 量 范 围 (个)	特 殊 检 查 水 平			一 般 检 查 水 平	抽 样 数 量 字 码	抽 样 次 数	抽 样 数 量	累 计 抽 样 数 量	合 格 质 量 (AQL)					
	S-1	S-2	S-3						2.5		4.0		10	
									Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
1~8	A	A	A	A	A				↓		↓		↓	
9~15	A	A	A	B	B	第一 第二	2 2	2 4	↓		*		↓	
16~25	A	A	B	C	C	第一 第二	3 3	3 6	*		↑		0 2 1 2	
26~50	A	B	B	D	D	第一 第二	5 5	5 10	↑		↓		0 3 3 4	
51~90	B	B	C	E	E	第一 第二	8 8	8 16	↓		0 2 1 2		1 3 4 5	
91~150	B	B	C	F	F	第一 第二	13 13	13 26	0 2 1 2		0 3 3 4		2 5 6 7	
151~280	B	C	D	G	G	第一 第二	20 20	20 40	0 3 3 4		1 3 4 5		3 6 9 10	
281~500	B	C	D	H	H	第一 第二	32 32	32 64	1 3 4 5		2 5 6 7		5 9 12 13	
501~1200	C	C	E	J	J	第一 第二	50 50	50 100	2 5 6 7		3 6 9 10		7 11 18 19	
1201~3200	C	D	E	K	K	第一 第二	80 80	80 160	3 6 9 10		5 9 12 13		11 16 26 27	
3201~10000	C	D	F	L	L	第一 第二	125 125	125 250	5 9 12 13		7 11 18 19		↑	
10001~35000	C	D	F	M	M	第一 第二	200 200	200 400	7 11 18 18		11 16 26 27		↑	
35001~150000	D	E	G	N	N	第一 第二	315 315	315 630	11 16 26 27		↑		↑	
150001~500000	D	E	G	P	P	第一 第二	500 600	500 1000	↑		↑		↑	
500000 以上	D	E	H	Q	Q	第一 第二	800 800	800 1600	↑		↑		↑	

附加说明：

本标准由机械工业部桂林电器科学研究所提出和归口。

本标准由机械工业部桂林电器科学研究所负责起草。

本标准主要起草人 梁秉钧

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
银碳化钨(12)石墨(3)电触头技术条件
JB/T 7779—1995

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 X/X 字数 XXX,XXX
19XX 年 XX 月第 X 版 19XX 年 XX 月第 X 印刷
印数 1—XXX 定价 XXX.XX 元
编号 XX—XXX

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>