

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8633 - 1997

铆钉型电触头用线材技术条件

1997-09-05 发布

1998-01-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

JB/T 8633 - 1997

前 言

铆钉型电触头是低压电器中用以接通和断开电路的关键元件,是电触头行业量大面广的主导产品。而铆钉型电触头所用的线材已作为一种独立新产品在行业厂间流通和使用。银、银合金和铜线材是铆钉型电触头的主要原材料,由于生产复合铆钉电触头所用线材的各项性能指标,特别是机械物理性能及其配比关系,直接影响电触头的复合质量,因此有必要对线材进行各项性能的检验。JB/T 7780—1995《铆钉触头用线材机械物理性能试验方法》标准已于93年制订,但没有相应的线材技术条件标准,为提高铆钉触头的质量水平,并为铆钉触头生产厂和线材生产厂提供统一的检验评定依据,经参考国外有关线材标准和厂商线材产品规范,还采用了GB 13397—1992《合金内氧化法银金属氧化物电触头技术条件》、GB 5588—85《银镍、银铁电触头技术条件》和JB 8444—1996《粉末冶金法银金属氧化物电触头技术条件》标准中的化学成分、密度、电阻率部分数据,结合我国各厂的线材企业标准,编制了本标准。

本标准包含范围、引用标准、要求、抽样、检验方法、标志、包装、保管和标准附录A、附录B、附录C。

本标准的附录A、附录B、附录C都是标准的附录。

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:王力平、蒋汉松。

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8633 - 1997

铆钉型电触头用线材技术条件

1 范围

本标准规定了铆钉型电触头用纯银、细晶银、钝铜和银基合金线材的技术要求、抽样、检验方法、标志、包装与保管等内容。

本标准适用于以用种方法制造的上述铆钉型电触头用线材。

2 引用标准

下列标准包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。在标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

JB 4107.1~4107.7-85 电触头材料化学分析方法

JB/T 7780—1885 铆钉触头用线材机械物理性能试验方法

3 要求

3.1 外观及尺寸

3.1.1 线材表面应光洁、无油污，不得有肉眼可见的裂纹、疤痕、气孔、夹杂、起皮，不能有折痕及其它机械损伤。

3.1.2 线材直径公差 ± 0.02 mm，圆度不大于直径公差。若另有特殊要求者，由供需双方商定。

3.2 线材的化学成份应符合表 1 的规定。

如有特殊要求，由供需双方商定。

表 1

线材产品名称	合金代表符号	化 学 成 份(wt %)			
		Ni	Cd	Cu	Ag
纯银	Ag		/	/	≥ 99.9
细晶银	C Ag	0.15 ± 0.05	/	/	余量
银镍 10	AgNi (10)	10 ± 1	/	/	余量
银镍 20	AgNi (20)	20 ± 1	/	/	余量
银氧化镉(10)I.O	AgCdO(10)(I.O)	/	8.75 ± 0.7	/	余量
银氧化镉(12)I.O	AgCdO(12)(I.O)	/	10.50 ± 0.7	/	余量
银氧化镉(10)P.M	AgCdO(10)(P.M)	/	8.75 ± 0.7	/	余量
银氧化镉(12)P.M	AgCdO(12)(P.M)	/	10.50 ± 0.7	/	余量
铜	Cu	/	/	≥ 99.9	/

3.3 线材机械物理性能

3.3.1 机械物理性能如表 2。

JB/T 8633 - 1997

表 2

线材产品名称	合金代表符号	密度 g/cm ³	电阻率 $\mu\Omega \cdot \text{cm}$ \leq	抗拉强度 MPa	断后 伸长率 \geq %
纯银 软态	Ag	≥ 10.48	1.80	320~380	2
细晶银	CAg	≥ 10.48	1.90	300~380	2
银镍 10 硬态	AgNi(10)	10.00~10.30	2.00	310~370	2
银镍 10 软态	AgNi(10)	10.00~10.30	2.00	220~300	5
银镍 20	AgNi(20)	9.90~10.20	2.30	320~380	3
银氧化镉(10)(I.O)	AgCdO(10)(I.O)	10.00~10.30	2.10	260~340	6
银氧化镉(10)(I.O)-T	AgCdO(10)(I.O)-T	10.00~10.30	3.20	260~340	6
银氧化镉(12)I.O	AgCdO(12)(I.O)	9.90~10.20	2.30	260~340	5
银氧化镉(12)(I.O)-T	AgCdO(12)(I.O)-T	9.90~10.20	3.40	260~340	5
银氧化镉(10)(P.M)	AgCdO(10)(P.M)	≥ 9.90	2.30	250~320	3
银氧化镉(10)(P.M)-T	AgCdO(10)(P.M)-T	≥ 9.90	2.90	250~320	3
银氧化镉(12)(P.M)	AgCdO(12)(P.M)	≥ 9.80	2.50	250~320	3
银氧化镉(12)(P.M)-T	AgCdO(12)(P.M)-T	≥ 9.80	3.10	250~320	3
铜 半硬态	Cu	≥ 8.89	1.80	280~340	5
铜 硬态	Cu	≥ 8.89	1.80	400~480	1

3.3.2 若用户对机械物理性能有特殊要求,则由供需双方商定。

3.3.3 线材的硬度值参照附录 A。

3.4 线材扭转性能参照附录 B。

线材做完扭转性能试验后,不能有断裂、表面裂纹、网纹毛刺、分层和沟槽等缺陷。

3.5 线材金相组织应分布均匀,不能有明显分层、气孔、偏折和夹杂。

3.5.1 银镍线材在金相显微镜下纵横两截面放大 200 倍观察,镍质点应分布均匀,无镍颗粒聚集物或银带。

3.5.2 银氧化镉在金相显微镜下纵横两截面放大 200 倍观察,氧化镉质点应分布均匀,无氧化物聚集或未氧化层。

3.5.3 金相组织图例见附录 C。

3.6 对本标准中未列出的线材品种,可参照本标准执行。根据性能需要供需双方应达成协议,并确定具体性能指标及允许范围。

4 抽样

4.1 每批产品应由同一材料、工艺、规格和同时加工的线材组成。

4.2 每批线材都必须进行检验并填写产品检验报告单。

4.3 每批线材应逐盘进行外观检验和几何尺寸测量,其合格率为 100%。

4.4 每批线材应自不同盘中各取一段试样,共取三个试样分别测定其密度、硬度、电阻率、化学成分。三个试样中如有一个不合格,则再抽三个试样复测该项性能,如仍有一个不合格则判定该项性能不合格。

4.5 抗拉强度、伸长率检测抽样按 4.4,或在 4.4 中的项目测完后,将剩下的每段试样再分三小段为一组,进行抗拉强度、伸长率检测。每组试样中如有一个不合格,则重抽一组试样复测该项性能,如仍有

JB/T 8633 - 1997

一个不合格，则判定该项性能不合格。

4.6 扭转试验抽样同 4.4。

4.7 金相组织检验，每批抽取不同盘试样三个或按 4.4 中抽取的三个样品。进行金相组织的各项性能检测。

4.8 各项性能中有一项不合格，则该批产品不合格，不合格产品允许逐盘检验，合格者重新组批验收。

5 检验方法

5.1 线材表面质量检验用目测或借助 3~5 倍的放大镜观察，污物检查用干净滤纸擦线材表面，看是否变黑。

5.2 线径测量使用分度值 0.01 mm 的外径千分尺，于试样两端及中间两相互垂直方向各测一次。

5.3 按 JB/T 7780 进行线材的密度、硬度、电阻率、拉伸扭转检测。

5.4 化学成分按 JB 4107.1~4107.7 进行分析。

5.5 金相组织检验取线材的截面及纵面，经磨样和抛光后，用 200 倍金相显微镜检验。

6 标志、包装和保管

6.1 每盘线材应仅由一根线材卷绕而成。用软质材料缠好，并用塑料袋封装。

6.2 成盘线材的重量按供需双方协商确定。

6.3 每袋应有产品合格证，需标明：

a) 线材名称(或代表符号)尺寸规格及批号；

b) 数量(或净重)；

c) 检验日期；

d) 生产厂名称及地址；

e) 检验员代号和检查部门印鉴；

f) 本标准代号、名称。

6.4 每批产品应附有产品质量保证书，质量保证书内容应包括：

a) 线材名称(或代表符号)尺寸规格及批号；

b) 产品机械物理性能：密度、电阻率、抗拉强度、伸长率及化学成分和金相组织照片；

c) 检验日期；

d) 生产厂名称；

e) 检验员代号和检验部门印鉴。

6.5 运输过程中应防止碰伤、擦伤；产品应保存于干燥、无腐蚀气氛的场所。

附录 A (标准的附录)

铆钉型电触头用线材硬度值

本规定推荐的铆钉型电触头用线材硬度值，可作为需方订货时参考，其数值见表 A。

表 A N/mm²

材 料	维氏硬度(不小于)
Ag	600
CAg	700
AgNi10 软	700
AgNi10 硬	800
AgNi20	800
AgCdO10(O. I)	650
AgCdO10(O. I)—T	800
AgCdO12(O. I)	670
AgCdO12(O. I)—T	800
AgCdO10(P. M)	670
AgCdO10(P. M)—T	700
AgCdO12(P. M)	690
AgCdO12(P. M)—T	700
Cu 软	800
Cu 硬	1080

铆钉型电触头用线材扭转次数

表 B

线材产品名称	合金代表符号	直径 mm 0.5~1.3		直径 mm 1.2~2.4		直径 mm 2.5~5.0	
		正转 次数	反转 次数	正转 次数	反转 次数	正转 次数	反转 次数
纯银	Ag	16	14	13	11	11	9
细晶银	C _{Ag}	16	14	13	11	11	9
银镍 10	AgNi(10)	13	11	11	9	9	7
银镍 20	AgNi(20)	11	9	9	7	7	5
银氧化镉(10)(I.O)	AgCdO(10)(I.O)	11	9	9	7	7	5
银氧化镉(10)(I.O)—T	AgCdO(10)(I.O)—T	11	9	9	7	7	5
银氧化镉(12)(I.O)	AgCdO(12)(I.O)	11	9	9	7	7	5
银氧化镉(12)(I.O)—T	AgCdO(12)(I.O)—T	11	9	9	7	7	5
银氧化镉(10)(P.M)	AgCdO(10)(P.M)	11	9	9	7	7	5
银氧化镉(10)(P.M)—T	AgCdO(10)(P.M)—T	11	9	9	7	7	5
银氧化镉(12)(P.M)	AgCdO(12)(P.M)	11	9	9	7	7	5
银氧化镉(12)(P.M)—T	AgCdO(12)(P.M)—T	11	9	9	7	7	5
铜 半硬态	Cu	15	13	13	11	11	9
铜 硬态	Cu	13	11	11	9	9	7

金相图例

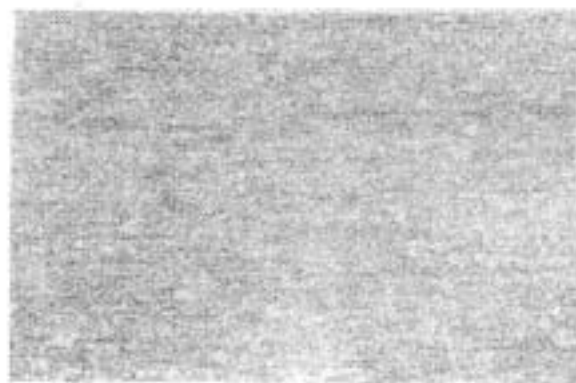
C1 本金相图例用于银、细晶银、银镍和银氧化镉线材金相组织检查对照参考。

C2 银、细晶银、银镍及银氧化镉金相组织分布均匀图例。

C2.1 银、细晶银及铜线金相组织图例



a 纯银线 纵向(200X)



b 细晶银线 纵向(200X)



c 铜线

图 C1 a、b、c 图例为金相组织均匀分布

C2.2 银镍线材金相组织图例



垂直截面(200X)

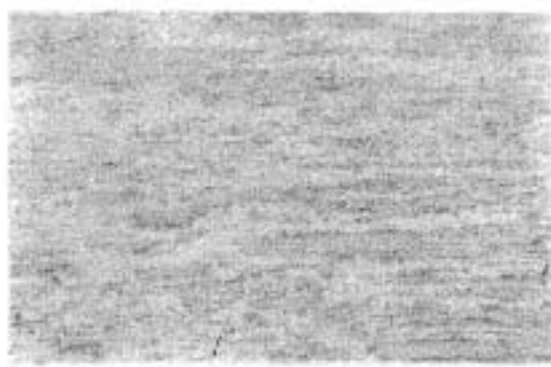


平行截面(200X)

图 C2 银镍(10)线材金相组织均匀分布



垂直截面(200X)



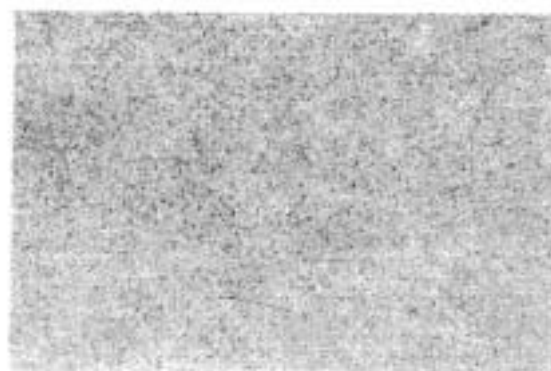
平行截面(200X)

图 C3 银镍(20)线材金相组织均匀分布

C2.3 银氧化镉线材金相组织图例



垂直截面(200X)



平行截面(200X)

图 C4 银氧化镉(12)(L.O)线材金相组织均匀分布



a 垂直截面(200X)



b 平行截面(200X)



c 垂直截面(200X)



d 平行截面(200X)

a,b 为粉末法细颗粒; c,d 为粉末法粗颗粒

图 C5 银氧化镉(12)(P, M)线材金相组织均匀分布



垂直截面(200X)



平行截面(200X)

图 C6 银氧化镉(10)(P, M)线材金相组织均匀分布

银镍及银氧化镉线材金相组织缺陷图例

C3.1 银镍线材金相组织图例



图 C7 银镍 10 金相夹杂物缺陷照片(200X)

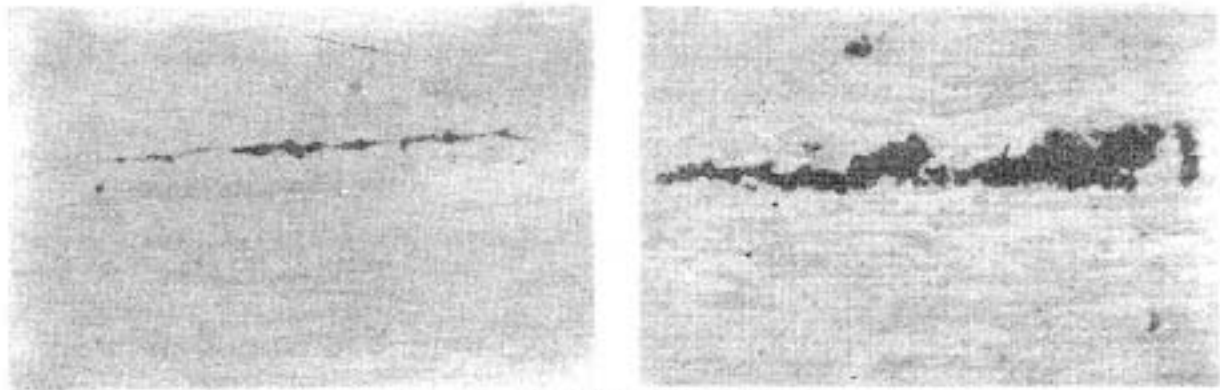
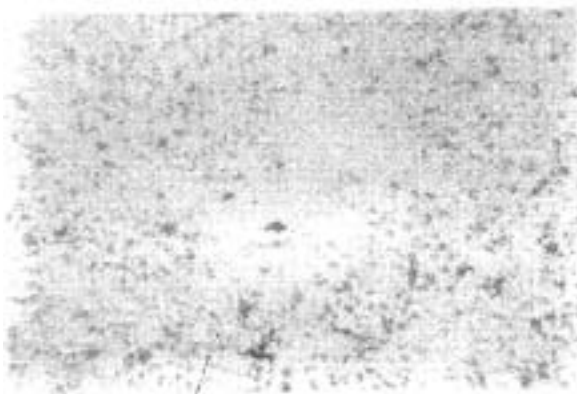
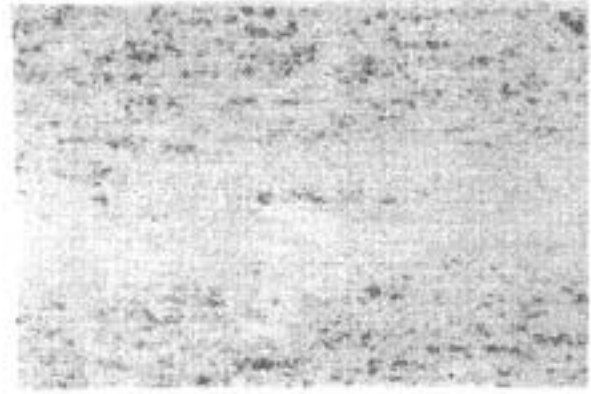


图 C8 银铤夹杂物聚集缺陷照片(200X)

C3.2 银氧化镉线材金相组织缺陷图例

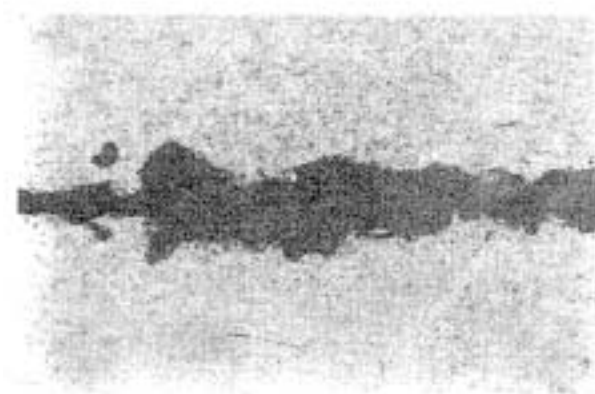


垂直截面(200X)

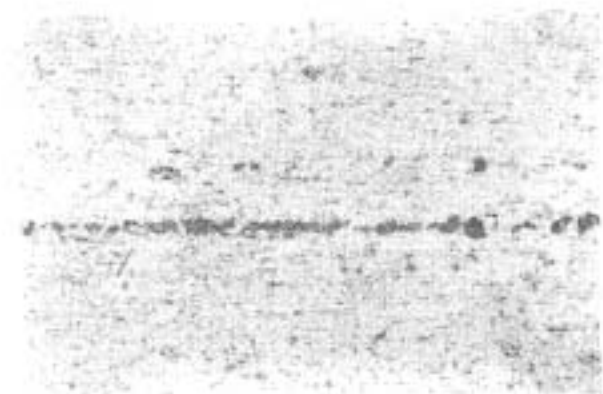


平行截面(200X)

图 C9 银氧化镉粉末法组织不均匀



a 平行截面(200X)



b 平行截面(200X)

a——银氧化镉线材中氧化物聚集、裂纹、夹杂物 b——银氧化镉线材中氧化物聚集

图 C10 含有氧化物、聚集、裂纹及夹杂物的金相组织



图 C11 银氧化镉线材中心没有氧化物的银带

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
铆钉型电触头用线材技术条件
JB/T 8633 - 1997

*

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 3/4 字数 22,000
2001 年 4 月第 2 次印刷
定价 12.00 元

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>