

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB / T 6819.1~.7-93

---

### 仪表材料术语

1993 - 07 - 09 发布

1994 - 01 - 01 实施

---

中华人民共和国机械工业部 发布

## 仪表材料术语

### 电阻材料、导电材料和电接点材料

#### 1 主题内容及适用范围

本标准规定了仪表材料术语电阻材料、导电材料和电接点材料部分的术语、英文译名及定义。

本标准适用于电阻材料、导电材料和电接点材料的生产、使用、管理、科研、教学、制订标准和出版等方面。

#### 2 引用标准

JB / T 6819.1 仪表材料术语 通用术语

#### 3 说明

##### 3.1 词条

本标准应与 JB / T 6819.1 一起使用。

词条的组成应符合 JB / T 6819.1 的规定。

##### 3.2 索引号

每一条术语有一个索引号,用六位数字表示,其含义如下:



##### 3.3 术语的选择和定义

本标准以电阻材料、导电材料和电接点材料及其性能参数为主题选择术语,也涉及少数相关术语。定义的用语尽可能与已有的标准相一致。若发生矛盾时,在不引起概念混淆的前提下,寻求大多数人能接受的解决办法。

##### 3.4 括号的用法

符合 JB / T 6819.1 的规定。

#### 4 术语和定义

## 03 电阻材料、导电材料和电接点材料

## 03.01 材料

## 03.01.01 电阻材料 resistance material

利用其电阻特性(如电阻率、电阻温度系数等),用于制造电阻、电热元器件的材料。

## 03.01.02 电阻合金 electric resistance alloy

以电阻特性为主要技术特征的合金。主要包括:一般电阻合金、精密电阻合金、应变电阻合金、电热合金、热敏电阻合金等。

## 03.01.03 精密电阻合金 precision resistance alloy

电阻温度系数和对铜热电势均较小,电阻年稳定性好,用于制造精密电阻元器件的电阻合金。常用的有锰铜、康铜、镍铬铝铁等电阻合金。

## 03.01.04 应变电阻合金 strain resistance alloy

电阻应变灵敏系数大,电阻温度系数绝对值小的用于制造测量应变、应力等敏感元器件的电阻合金。

## 03.01.05 热敏电阻合金 thermistor resistance alloy

电阻温度系数大且线性和稳定性好,用于制造热电阻元件的电阻合金。

## 03.01.06 电热材料 electrical thermal material

用于制造各种电阻加热设备中的发热元件,作为电阻体接在电路中,把电能转变为热能的材料。常用电热材料有金属、合金、石墨、硅化合物、硅钼化合物等。

## 03.01.07 电热合金 electrical thermal alloy

用于制造电发热体的电阻合金。一般具有电阻率大、耐热疲劳、抗腐蚀和高温形状稳定性好等特点。

## 03.01.08 镍铬电阻合金 nickel-chromium resistance alloy

含20%Cr余Ni的电阻合金。电阻率高,抗氧化性能好,适于制造电流调节与控制的电阻元件,亦可作为电热材料。

## 03.01.09 镍铬铁电阻合金 nickel-chromium-iron resistance alloy

含60%Ni、15%Cr余Fe的一种电阻合金。电阻率高,耐热性好。亦可作为电热材料。

## 03.01.10 镍铬铝铁电阻合金[卡玛电阻合金] Karma resistance alloy

主要成分为20%Cr、3%Al、2%Fe余Ni的一种精密电阻合金。亦称卡玛电阻合金。

## 03.01.11 镍铬铝铜电阻合金[伊文电阻合金] Evanohm resistance alloy

主要成分为20%Cr、3%Al、2%Cu余Ni的一种精密电阻合金。亦称伊文电阻合金。

## 03.01.12 锰铜电阻合金 manganin resistance alloy

主要成分为12%Mn、2%Ni余Cu的一种精密电阻合金。电阻率高,电阻温度系数小,对铜热电势小,年稳定性好,适于制造标准电阻器、精密电阻元件。

## 03.01.13 锆锰铜电阻合金 zermanin resistance alloy

在锰铜二元合金中加入金属锆(Ge),而获得的一种某些性能优于锰铜合金的一种电阻合金。典型成分6%Ge、6%Mn余Cu。电阻率高,电阻温度系数小且线性好。适于精密电阻元器件。

## 03.01.14 康铜电阻合金 constantan resistance alloy

主要成分为40%Ni、1~2%Mn余Cu的一种电阻合金。电阻率高,电阻温度系数低,对铜热电势大,耐热性和耐蚀性好。适于制造交流用电阻元器件。

## 03.01.15 新康铜电阻合金 novokonstant resistance alloy

主要成分为11%Mn、4%Al、1%Fe余Cu的一种电阻合金。其性能与康铜相近,因不含镍而可替代康铜而得名,但抗氧化性能较康铜差。

## 03.01.16 贵金属电阻合金 noble metal resistance alloy

以金、银等贵金属为主元,利用其电阻特性的合金,具有电阻温度系数小、年稳定性好、对铜热电势低,以及耐腐蚀、抗氧化、接触电阻小等优良性能。常用的有铂基、金基、钯基、银基电阻合金系列。

## 03.01.17 铁铬铝电热合金 iron-chromium-aluminium electrical heating alloy

- 含 12~30%Cr、4~8%Al 的铁基电阻合金。电阻率高,抗氧化性能好,主要用于制造各种电热元件。
- 03 01.18 圆电阻线 round resistance wire  
用电阻合金制造的,横截面是均一圆形的电阻线。
- 03 01.19 裸电阻线 bare resistance wire  
表面未包覆绝缘物的电阻线。
- 03 01.20 漆包绝缘圆电阻线 enamel-insulated round resistance wire  
具有漆膜绝缘层的圆电阻线。简称漆包电阻线。
- 03 01.21 包覆绝缘圆电阻线(绕包圆电阻线) covered insulation round resistance wire  
具有纤维材料绕包绝缘层的裸圆电阻线或漆包圆电阻线,也称绕包电阻线。常用的有(蚕)丝包电阻线、玻璃丝包电阻线等。
- 03 01.22 电阻浆料 resistance paste  
由电阻材料粉料、玻璃粉料和有机载体混合而成的材料,常用的有贵金属电阻浆料、贱金属电阻浆料、聚合物电阻浆料等。
- 03 01.23 聚合物电阻浆料 polymer resistance paste  
以树脂和碳黑为主要原料制成的电阻浆料。
- 03 01.24 膜电阻材料 film resistance material  
被覆在绝缘基体(陶瓷、玻璃等)上形成膜片的电阻材料。分厚膜电阻材料、薄膜电阻材料。
- 03 01.25 薄膜电阻材料 thin film resistance material  
采用真空镀膜工艺(蒸发、溅射等)将电阻材料被覆在基片上的膜电阻材料。常用的有镍铬系、钽系、金镍钨钼系等电阻薄膜。
- 03 01.26 厚膜电阻材料 thick-film resistance material  
用丝网印刷工艺将电阻浆料沉积于陶瓷基片上,然后高温烧结(或加热固化)而成的电阻膜。膜的厚度在 1~30 $\mu$ m 之内。
- 03 01.27 导电材料 conductor material  
导电性能良好的材料。
- 03 01.28 导体 conductor  
在电场作用下能移动自由电荷的物体。
- 03 01.29 超导体 superconductor  
具有超导性的物体。
- 03 01.30 第一类超导体 first superconductor  
除 Nb 和 V 以外所有纯金属超导体称为第一类超导体,如 Sn、Pb、In 等。
- 03 01.31 第二类超导体 second superconductor  
Nb、V 大多数金属合金和化合物超导体为第二类超导体,如 Pb-In 合金、Pb-Bi 合金、Pb-In-Ag 合金、Nb 和 Nb 的化合物等。
- 03 01.32 超导体材料 superconductor material  
能制造超导体的金属、合金或化合物。
- 03 01.33 电接点材料 electrical contact materials  
具有稳定可靠的电接触性能,用于电路接通或断开的导体材料。
- 03 01.34 铂镍电接点材料 PtCu electrical contact materials  
铂与铜的二元合金,如 PtCu40。该类合金电阻率较低,电阻温度系数小,对铜热势低,化学稳定性优良,加工性好。主要用于制造各种精密电位器的绕组。
- 03 01.35 铂铱电接点材料 PtIr electrical contact materials  
铂与铱( $\leq 30\%$ )的二元合金,如 PtIr10、PtIr20 等。该类合金抗化学腐蚀性能好,接触电阻稳定,电阻率低,主要用于制造强电侵蚀条件下的精密电接点。

## 03.01.36 金镍电接点材料 AuNi electrical contact materials

金与镍(<20%)的二元合金,如 AuNi7-5, AuNi10等。该类合金具有电阻率低,电阻温度系数较小,良好的化学稳定性和电接触性能,适用于制造直流条件下的精密电接点。

## 03.01.37 钯银电接点材料 PdAg electrical contact materials

钯(≥50%)与银的二元合金,如 PtAg40, PdAg50等。该类合金具有电阻率低、电阻温度系数小、对铜热电动势低、硬度高,良好的化学稳定性和加工性能。广泛用于制造电位计的滑线电阻的绕组。

## 03.01.38 钯银铜电接点材料 PtAgCu electrical contact materials

在钯(>60%)中添加银和铜的三元合金,如 PdAgCu35-5, PdAgCu36-4等。该类合金为时效硬化型合金,抗拉强度较高,耐蚀性介于 PdAg 合金和 PdCu 合金之间。固溶处理的材料能耐高度的塑性变形并具有良好的可焊性。适用于制造弹性电接点和滑动电接点。

## 03.01.39 银镍电接点材料 silver-nickel electrical contact materials

在银中添加微量镍(0.1-0.3)的银基合金。该类合金导电导热性良好,接触电阻低而稳定,随镍含量增加耐磨性相应提高。常与 AgCd 合金配对使用。适用于制造继电器和小功率接触器的电接点。

## 03.01.40 银-氧化镉电接点材料 silver-cadmium oxide electrical contact materials

含 10-15% 镉的二元合金,如 AgCd10, AgCd15 等。该类合金接触电阻稳定,灭弧能力强、耐电侵蚀、硬度高。适用于制造中小功率的接触器和继电器的电接点。

## 03.02 特性参数

## 03.02.01 电阻 resistance

导体两端的电压和通过导体的电流之比。单位为  $\Omega$ 。

## 03.02.02 电导 conduct

电阻的倒数。单位为 S。

## 03.02.03 电导率 conductivity

对导体施加的电场强度与导体内电流密度的比。单位为  $1/(\Omega \cdot m)$ 。

## 03.02.04 (体积)电阻率 volume resistivity

单位长度、单位截面积的导体的电阻值。单位为  $\Omega \cdot m$ 。

## 03.02.05 质量电阻率 mass resistivity

单位长度、单位质量的导体的电阻值。单位为  $\Omega \cdot kg/m^2$ 。

## 03.02.06 每米电阻值 resistance value per meter

导体在基准温度(20℃)时任一米长度的电阻值。单位为  $\Omega/m$ 。

## 03.02.07 电阻直均匀性 homogeneity of electrical resistance

一轴合金丝任意两段单位长度的电阻差与单位长度电阻平均值之比。

## 03.02.08 电阻温度系数 temperature coefficient of resistance

表示每单位温度的电阻变化率。当温度与电阻的关系非线性时,通常将电阻与温度的关系近似地表示为以某一温度为基准的二次方程式。该式中的一次项系数称为一次温度系数,二次项系数称为二次温度系数,两者总称为电阻温度系数。

## 03.02.09 平均电阻温度系数 mean temperature coefficient of resistance

两个规定温度间电阻值的相对变化除以产生此变化的温度差,即为该温度区间的平均电阻温度系数。单位为  $1/^\circ C$ 。

## 03.02.10 平均对铜热电动势 mean thermal electromotive force versus copper

导体与标准铜线组成热电偶,其两端点温度确定时,热电偶的热电动势与热电偶两端点温度差的比值,称为导体的平均对铜热电动势。单位为  $\mu V/^\circ C$ 。

## 03.02.11 方电阻 sheet resistance

电阻箔材或薄膜单位面积上的电阻值,它与材料的电阻率成正比,与材料的厚度成反比。单位为  $\Omega/\square$ 。

03.02.12 表面电阻率 *surface resistivity*

沿导体表面传导电流方向的直流电场强度与单位长度的表面传导电流之比。单位为  $\Omega$ 。

03.02.13 电阻应变灵敏系数 *resistance strain sensory coefficient*

在弹性范围内,由应变所引起的电阻相对变化。

03.02.14 超导电性 *superconductivity*

许多金属、合金或化合物在冷却到某一温度下时,所具有的电阻消失,并转变为强抗磁物质的性质。

03.02.15 临界温度 *critical temperature*

在无外磁场的情况下,超导体由正常态转变到超导态或由超导态转变到正常态时的温度。

03.02.16 临界磁场 *critical magnetic field*

使超导体的超导态破坏而转变到正常态所需的磁场强度。

03.02.17 临界电流 *critical current*

通过超导体的电流达到一定数值时,也可使超导体的超导态破坏而转变到正常态,此电流值称为临界电流。

03.02.18 电侵蚀 *electrical erosion*

电接点在工作过程中由于接触电阻和电弧放电作用而产生高热,使电接点材料发生熔化和蒸发,并导致电接点熔焊、材料消耗、金属转移等现象。

03.02.19 接触电阻 *contact resistance*

指当两个电接点接触时在接触部位产生的电阻值。

## 汉语拼音索引

	B	
包覆绝缘圆电阻线〔绕包圆电阻线〕		03.01.21
钯银电接点材料		03.01.37
钯银铜电接点材料		03.01.38
表面电阻率		03.02.12
薄膜电阻材料		03.01.25
铂铜电接点材料		03.01.34
铂铱电接点材料		03.01.35
	C	
超导体		03.01.29
超导体材料		03.01.32
超导电性		03.02.14
	D	
导电材料		03.01.27
导体		03.01.28
电接点材料		03.01.33
电侵蚀		03.02.18
电热材料		03.01.06
电热合金		03.01.07
电导		03.02.02
电导率		03.02.03
电阻浆料		03.01.22
电阻		03.02.01
电阻材料		03.01.01
电阻合金		03.01.02
电阻温度系数		03.02.08
电阻值均匀性		03.02.07
电阻应变灵敏系数		03.02.13
第二类超导体		03.01.31
第一类超导体		03.01.30
	F	
方电阻		03.02.11
	G	
贵金属电阻合金		03.01.16
	H	
厚膜电阻材料		03.01.26
	J	
聚合物电阻浆料		03.01.23
接触电阻		03.02.19
精密电阻合金		03.01.03
金镍电接点材料		03.01.36
	K	
康铜电阻合金		03.01.14

	L	
临界磁场		03.02.16
临界电流		03.02.17
临界温度		03.02.15
裸电阻线		03.01.19
	M	
每米电阻值		03.02.06
锰铜电阻合金		03.01.12
莫电阻材料		03.01.24
	N	
镍铬电阻合金		03.01.08
镍铬铝铁电阻合金〔卡玛电阻合金〕		03.01.10
镍铬铝铜电阻合金〔伊文电阻合金〕		03.01.11
镍铬铁电阻合金		03.01.09
	P	
平均电阻温度系数		03.02.09
平均对铜热电动势		03.02.10
	Q	
漆包绝缘圆电阻线		03.01.20
	R	
热敏电阻合金		03.01.05
	T	
铁铬铝电热合金		03.01.17
(体积)电阻率		03.02.04
	X	
铌康铜电阻合金		03.01.15
	Y	
应变电阻合金		03.01.04
银镍电接点材料		03.01.39
银-氧化镉电接点材料		03.01.40
圆电阻线		03.01.18
	Z	
锗锰铜电阻合金		03.01.13
质量电阻率		03.02.05

## 英文索引

	A	
AuNi electrical contact material		03.01.36
	B	
bare resistance wire		03.01.19
	C	
conduct		03.02.02
conductivity		03.02.03
conductor		03.01.28
conductor material		03.01.27
constantan resistance alloy		03.01.14
contact resistance		03.02.19
covered insulation round resistance wire		03.01.21
critical current		03.02.17
critical magnetic field		03.02.16
critical temperature		03.02.15
	E	
electric resistance alloy		03.01.02
electrical contact materials		03.01.33
electrical erosion		03.02.18
electrical thermal alloy		03.01.07
electrical thermal material		03.01.06
enamel-insulated round resistance wire		03.01.20
Evanohm resistance alloy		03.01.11
	F	
film resistance material		03.01.24
first superconductor		03.01.30
	H	
homogeneity of electrical resistance		03.02.07
	I	
iron-chromium-aluminium electrical heating alloy		03.01.17
	K	
Karma resistance alloy		03.01.10
	M	
manganin resistance alloy		03.01.12
mass resistivity		03.02.05
mean temperature coefficient of resistance		03.02.09
mean thermal electromotive force versus copper		03.02.10
	N	
nickel-chromium resistance alloy		03.01.08
nickel-chromium-iron resistance alloy		03.01.09
noble metal resistance alloy		03.01.16
novokonstant resistance alloy		03.01.15

	<b>P</b>	
PdAg electrical contact material		03.01.37
polymer resistance paste		03.01.23
precision resistance alloy		03.01.03
PdAgCu electrical contact material		03.01.38
PtCu electrical contact material		03.01.34
PtIr electrical contact material		03.01.35
	<b>R</b>	
resistance		03.02.01
resistance material		03.01.01
resistance paste		03.01.22
resistance strain sensory coefficient		03.02.13
resistance value per meter		03.02.06
round resistance wire		03.01.18
	<b>S</b>	
second superconductor		03.01.31
sheet resistance		03.02.11
silver - cadmium oxide electrical contact material		03.01.40
silver - nickel electrical contact material		03.01.39
strain resistance alloy		03.01.04
superconductivity		03.02.14
superconductor		03.01.29
superconductor material		03.01.32
surface resistivity		03.02.12
	<b>T</b>	
temperature coefficient of resistance		03.02.08
thermistor resistance alloy		03.01.05
thick - film resistance material		03.01.26
thin film resistance material		03.01.25
	<b>V</b>	
volume resistivity		03.02.04
	<b>Z</b>	
zuranin resistance alloy		03.01.13

**附加说明:**

本标准由机械工业部重庆仪表材料研究所提出并归口。

本标准由机械工业部重庆仪表材料研究所负责起草。

本标准主要起草人:张泽林、吴恩利。

本标准机械工业部重庆仪表材料研究所负责解释。