

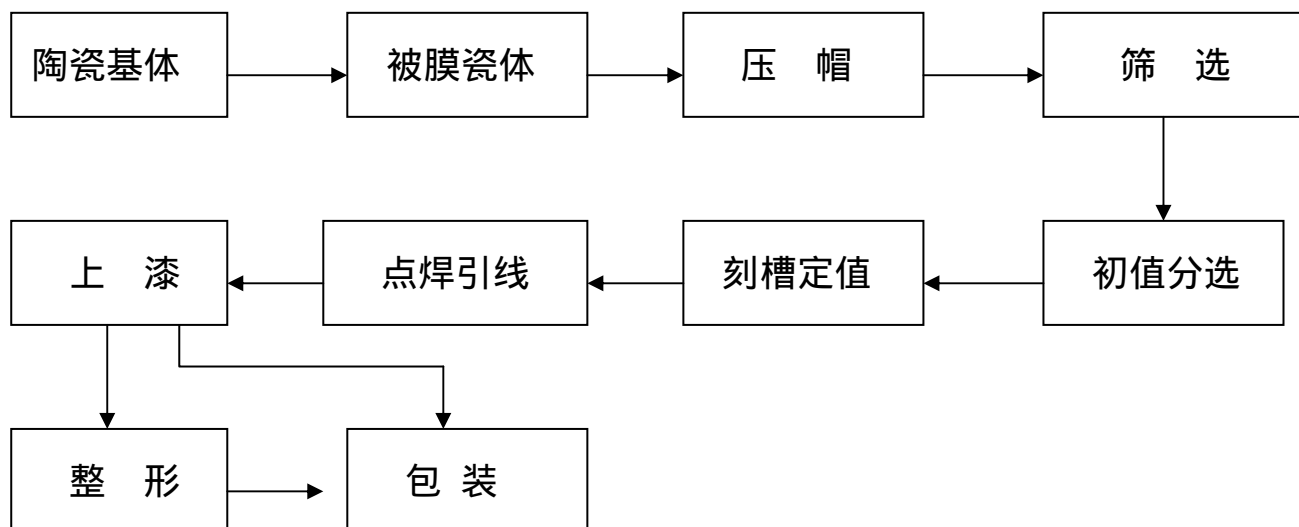
电阻器产品的基本知识



一、电阻器的基本概念

电阻器是一种电子元件，它广泛应用于各种无线电通讯等电子线路中，如电视机、收音机、录音录像器材、电话机等各种家用电器和其他电子仪器仪表上均大量采用。我们知道，导体通过电流时，导体能产生一种对电流的阻碍作用，我们把这种阻碍作用叫做电阻；那么具有一定阻值、几何形状和一定技术性能的能够对通过电路的电流产生阻碍作用的电子元件就叫做电阻器。

二、电阻器生产工艺流程图



注释：

- 1．陶瓷基体：用氧化铝作为主要原材料，生产制作成圆柱形的电阻器陶瓷芯。具有良好的热传导率和较高的抗折强度。
- 2．被膜瓷体：用不同的工艺方法在陶瓷基体上沉积一层电阻薄膜制作而成，有碳膜电阻器被膜瓷体（高温热分解碳质导电膜层）、金属膜电阻器被膜瓷体（采用真空溅射被膜瓷体）、金属氧化膜电阻器被膜瓷体（金属氧化物高温烧成导电膜层）、化学沉积膜被膜瓷体（化学镀金属导电膜层）及玻璃釉电阻器被膜瓷体（高温烧成贵金属氧化物导电膜层）。
- 3．压帽：在被膜瓷体的两端压入金属帽。

- 4 . 筛选：除去加帽瓷体中的单帽、歪帽及直径尺寸偏大的加帽瓷体。
- 5 . 初值分选：对加帽后电阻坯体初值进行分组，便于刻槽工序的阻值调整。
- 6 . 刻槽定值：在经初分的电阻坯体上刻制槽纹而获得所需的电阻值。
- 7 . 点焊引线：在刻槽定值后的电阻坯体上点焊出引线。
- 8 . 上漆：将焊接好引线的电阻坯体涂上包封漆层，加上色环标志，并通过电老练和测试，剔除不合格品。
- 9 . 整形：将已涂装好的成品电阻器按要求进行整形。
- 10 . 包装：将产品按一定数量封袋、装盒、以方便入库、运输。

三、电阻器的规格型号

1 . 碳膜固定电阻器

(1) 产品型号代号

RT 13A 100Ω J T26

碳膜电阻器	规格	电阻值
电阻值允许偏差	第二次加工形式	

(2) 型号及技术参数

型号	70 额定功率 (W)	元件极限电压 (V)	绝缘电压 (V)
RT13A	1/6	200	300
RT14	1/4	250	350
RT15	1/2	350	500
RT100	1	500	500
RT200	2	500	500

2. 小型碳膜固定电阻器

(1) 产品型号代号

RT 14S 100 Ω J T26

电阻值

第二次加工形式

(2) 型号及技术参数

型号	70 额定功率 (W)	元件极限电压 (V)	绝缘电压 (V)
RT14S	1/4	200	300
RT15S	1/2	250	350

3. 阻燃性碳膜固定电阻器

(1) 产品型号代号

RT	F	14	100 Ω	J
----	---	----	-------	---

规格

电阻值允许偏差

(2) 型号及技术参数

型号	70 额定功率 (W)	元件极限电压 (V)	绝缘电压 (V)
RTF14	1/4	250	250
RTF15	1/2	350	350
RTF100	1	500	500
RTF200	2	500	500

4 . 金属膜固定电阻器

(1) 产品型号代号

 RJ 13A 100Ω J T26

金属膜电阻器	规格型号	电阻值
电阻值允许偏差	第二次加工形式	

(2) 型号及技术参数

型号	70 额定功率 (W)	元件极限电压 (V)	绝缘电压 (V)
RJ13A	1/6	200	300
RJ14	1/4	250	350
RJ15	1/2	350	500
RJ20-1	1	350	500
RJ20-2	2	350	500

5 . 金属氧化膜固定电阻器

(1) 产品型号代号

 RS 1/2 F B 51Ω J L

金属氧化膜电阻器	额定功率	阻燃性
常规体积	电阻值	电阻值允许偏差
第二次加工形式		

(2) 型号及技术参数

型号	70 额定功率 (W)	元件极限电压 (V)	最大过负荷电 压 (V)	绝缘电压 (V)
RS1/2FB	1/2	250	400	250
RS1FB	1	350	600	350
RS2FB	2	350	600	350
RS3FB	3	500	800	500

6 . 小型金属氧化膜固定电阻器

(1) 产品型号代号

RS 1/2 F S 100Ω J L

金属氧化膜电阻器	额定功率	阻燃性
小型化	电阻值	
电阻值允许偏差	第二次加工形式	

(2) 型号及技术参数

型号	70 额定功率 (W)	元件极限电压 (V)	最大过负荷电 压 (V)	绝缘电压 (V)
RS1/2FS	1/2	250	400	250
RS1FS	1	350	600	350
RS2FS	2	350	600	350
RS3FS	3	350	600	350
RS5FS	5	500	800	500
RS7FS	7	500	800	500

7 . 涂覆型熔断电阻器

(1) 产品型号代号

RF 10 1/4 100Ω J T52

熔断电阻器	涂覆型	规格
电阻值允许偏差	电阻值	第二次加工形式

(2) 型号及技术参数

型号	70 额定功率 (W)	最高开路电压 (V)	绝缘电压 (V)
RF10-1/4	1/4	200	250
RF10-1/2	1/2	250	
RF10-1	1	350	350
RF10-2	2		

8 . 玻璃釉固定电阻器

(1) 产品型号代号

RI40 1/4 100Ω J

玻璃釉电阻器	额定功率
电阻器标称电阻值	电阻值允许偏差

(2) 型号及技术参数

型号	70 额定功率 (W)	元件极限电压 (V)	绝缘电压 (V)
RI40-1/4	1/4	350	350
RI40-1/2	1/2	500	500
RI40-1	1	700	700
RI40-2	2		

9 . 高压玻璃釉固定电阻器

(1) 产品型号代号

RI82 1/2 100Ω J

高压玻璃釉电阻器

额定功率

电阻器标称电阻值

电阻值允许偏差

(2) 型号及技术参数

型号	70 额定功率 (W)	元件极限电压 (V)	绝缘电压 (V)
RI82-1/2	1/2	1500	1000
RI82-1	1	3000	

电阻器出厂检验项目及方法

1. 外观质量

电阻体外观应端正、漆面应光滑平整连续，色调均匀，漆层应无气泡、脏污、起皱、裂纹和脱落现象。色环标志应清晰、易识别，且标注准确。引出线应平直、光亮、无油污及灰黑点现象。

2. 外形尺寸

电阻器的编带尺寸、整形尺寸、电阻体的规格尺寸应符合规定要求。

3. 电阻值

电阻器的阻值与色环标志应相同，而且电阻值的允许偏差应在规定范围内。

4. 耐电压

采用 V 形块法进行试验，加交流电压为绝缘电压值的 1.42 倍，保持 60_{-0}^{+5} 秒，这时应无击穿或飞弧现象出现。

5. 耐溶剂性

将电阻器放入二甲基异丙酮溶剂中，浸 3 分钟，然后将电阻器取出拭干，其表面涂料及色码漆不得有脱落、褪色等异常现象。

6. 可焊性

采用槽焊法，试验温度 (255 ± 5) ，浸渍时间为 (2 ± 0.5) 秒，试验后检查试样，这时焊料在试样引线表面应润湿良好，锡层平整连续，润湿面积应大于 90%。

7. 短时过载

施加电压为 2.5 倍额定电压或 2 倍元件极限电压（取较低者），试验的持续时间为 5 秒，然后在常温无负荷环境下恢复 30 分钟，试验后应检查电阻器外观质量，应无可见的损伤，标志清晰，试验后阻值的变化率应符合规定要求。

有关术语

1. 额定功率

在 70℃ 环境温度下进行 70℃ 耐久性试验，而且阻值变化不超过该试验的允许值时所允许的最大功耗。

2. 额定电压

用标称阻值和额定功耗乘积的平方根计算出来的直流电压或交流电压有效值。

3. 元件极限电压

可以连续施加在电阻器两个引出端上的最大直流电压或交流电压有效值（元件极限电压通常取决于电阻器的尺寸和制造工艺）。

4. 绝缘电压

在连续工作的条件下，在电阻器的各个引出端与任何导电安装面之间可以施加的最大峰值电压。

5. 临界阻值

额定电压等于元件极限电压时的阻值。（注：在 70℃ 的环境温度下，允许加在电阻器两个引出端上的最大电压，当阻值小于临界阻值时是计算出的额定电压，当阻值大于或等于临界阻值时则是元件极限电压。当温度不是 70℃ 时，计算施加的电压应考虑降功耗曲线和元件极限电压。）

6. 电阻温度系数

两个规定温度之间的阻值相对变化除以产生这个变化的温度之差。

7. 最大过负荷电压

电阻器在进行过负荷试验时允许加在电阻器两端的最大试验电压。

引用标准

1 . 碳膜电阻器、金属膜电阻器、阻燃性碳膜电阻器产品引用标准

GB/T5729-94 (IEC115-1-1982)《电子设备用固定电阻器第一部分；总规范》

GB5730-85 (IEC115-2-1982)《电子设备用固定电阻器第二部分；分规范；
低功率非线性绕固定电阻器》

IEC 62 (1989) 用于电阻器和电容器的标志代码

IEC 63 (1977) 电阻器和电容器的优先数系

IEC 68 基本环境试验规程

SJ2422-83 电子元器件用镀锡铜线

2 . 金属氧化膜电阻器产品引用标准

JIS C 5201 电子仪器用固定电阻器通则

JIS C 5202 电子仪器用固定电阻器的试验方法

JIS C 6409 电子仪器用氧化金属膜固定电阻器

IEC 63 用于电阻器和电容器的优先数系

IEC 62 用于电阻器和电容器的标志代码

IEC 68 基于环境试验规程

3 . RF10 熔断电阻器

总规范 IEC 115-1-1982 电子设备用固定电阻器 第一部分 总规范

GB/T5729-94

分规范 IEC 115-2-1982 电子设备用固定电阻器 第二部分 分规范

GB5730-85 低功率非线性绕固定电阻器

4 . RI40 型玻璃釉膜固定电阻器

总规范 GB 5729-94 (IEC60115-1) 电子设备用固定电阻器

第一部分：总规范

分规范 GB 5730-85 (IEC60115-2) 电子设备用固定电阻器

第二部分：分规范：低功率非线性绕固定电阻器

5 . RI82 型高压玻璃釉膜固定电阻器

总规范 GJB 3017-97 膜式高压固定电阻器

GB/T 5729-94 (IEC60115-1) 电子设备用固定电阻器

第一部分：总规范

分规范 GB 5730-85 (IEC60115-2) 电子设备用固定电阻器

第二部分：分规范：低功率非线性绕固定电阻器

6 . 产品出厂检验的验收引用标准

GB/T2828.1——2003 《计数抽样检验程序第 1 部分：按接收质量限 (AQL)
检索的逐批检验抽样计划》

产品批号含义：

如：350520121

第一位（3）：制造单位代码

第二位（5）：年份（2005 年）

第三、四位（05）：月份（5 月）

第五、六位（20）：日期（20 日）

第七、八位（12）：包装员代码

第九位（1）：同一班次生产多份同阻值产品的批次代码

备注：正常批号由八位数组成，如有同一班次生产多份同阻值产品时增加一位批次代码。