

射频电阻器使用指南

本指南作为使用射频电阻器的配套资料，主要介绍该类产品选型和使用注意事项，供使用者参考，以确保产品使用质量和可靠性。

一、产品介绍

射频电阻器具有体积小、重量轻、性能优良、质量可靠等优点。广泛用于航空、航天、船舶、兵器、通讯、自动控制、汽车电子、计算机、移动通信、数码消费等领域。

二、产品选型（见表 1）

表 1 产品选型

产品型号	表贴式	高频	ROHS
RIG2012/3216/5025	●	●	●
RFG120NB	●	●	●
RFG 系列		●	●

注：选型推荐的主要是负载类产品，电阻类产品阻值可协商供货。

三、产品标志

- RIG2012 标志为“·”、RIG3216、RIG5025 及 RFG120NB 标志为“·50”。产品均以靠近“·”的电极作为输入端。
- RFG 系列产品标志主要为厂标、功率及阻值，当产品体积较小时标志仅为阻值。

四、产品包装

- RIG 系列和 RFG120NB 均是片式电阻结构，采用编带卷盘包装（包装尺寸见同尺寸片式电阻，参见《片式电阻器及电阻网络使用指南》）。
- RFG 系列产品是带引出片结构，根据不同尺寸的产品选用不同的塑封托盘包装。

五、选型注意事项

1、功率

常规电阻器通常试验方案采用直流额定功率的试验方法，但是射频电阻器还需要进行脉冲功率考核。同时，不建议用户直接将射频电阻器作为功率加热电阻使用，若有相关需求，请提前与厂家沟通。应注意射频电阻器负荷时考核安装面温度，需保证散热条件满足功率要求。

2、环境条件

选型时需要根据具体的使用条件选用不同质量等级、不同试验条件以及不同结构的产品。因此，使用条件较严苛或者有特殊要求，例如低气压、防硫化等，建议选型前与厂家提前沟通。

六、使用注意事项

1、带引出片产品安装方式

带引出片电阻通常需要引出片略高于安装面，或者保留一个弯折位置，用于释放应力（如图 1）。如果没有一个合适的释放应力方式，产品在多次焊接或振动等特殊条件下，易出现断裂等问题。

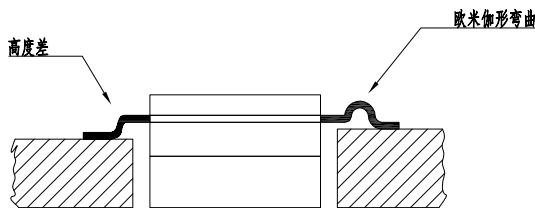


图 1 引出片类产品推荐安装方式

2、片式类产品安装方式

由于通常射频片式类产品功率相对常规片式电阻更大，焊接电极的面积也会增大，应保证良好导热，同时要求安装的 PCB 板也需要特殊导热处理。推荐使用 PCB 板通孔工艺，按一定的方式在 PCB 焊接导热位置做出通孔，然后其中通过焊锡填充高导热的金属，导热金属下再连接散热器，具体结构如图 2 所示。

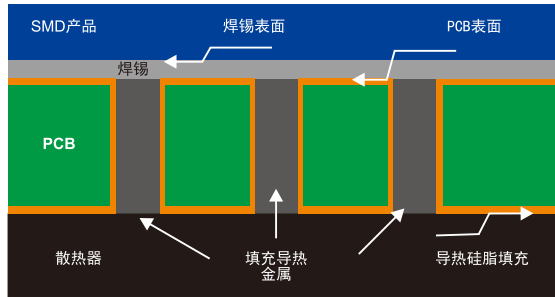


图 2 PCB 板常用通孔结构

3、焊接注意事项

安装时的焊接质量至关重要，直接影响产品功率负荷能力及可靠性，通常采用手工焊接或再流焊接（具体参见《片式电阻器及电阻网络使用指南》），在此仅提出射频电阻器焊接时的特殊要求：

- 通过焊接的方式连接时，不可避免焊料层中会存在空洞，可以 X 光或声波扫描等方式检查，通常要求空洞率不能超过 25%，建议保持在 10% ~15%。如果某些特殊产品焊接面积较大，建议考虑真空焊接等工艺，以保证散热良好。
- 为了保证焊接效果，手工焊接需注意压力合适、减少左右移动产品来帮助焊接，因为操作不当可能会导致焊料局部固化，增加空洞率。
- 部分工艺需要预涂焊料时，建议不要将预涂焊料布满所有焊接区域，留出一定空间，让焊料由中心向四周扩散，这样可以减少空洞率。
- 没有镍层等隔离金属层的银电极产品要严格控制焊接时间，否则焊料易融合电极材料，导致焊接不可靠。

七、综述

射频电阻器尤其是负载类产品大多只在设备或电路故障的条件下工作，因此不易发现性能不佳甚至失效的产品，产品失效也不易出现较严重的后果。但了解产品实际设计及使用条件，往往可以节省产品设计成本，并确保产品关键时刻使用的可靠性。因此简要归纳了以下几个选型及使用基本要点：

- 根据实际使用需求选用合适的安装方式的产品。
- 确认尺寸和技术指标符合使用要求。
- 注意该产品是否能够满足特殊使用环境条件。
- 注意产品的降功耗曲线条件。
- 按照相关使用指南正确安装产品。