



中华人民共和国国家军用标准

FL 1375

GJB 5309.12-2004

代替 GJB 736.15-1994

火工品试验方法 第 12 部分：射频阻抗测定

Test methods of initiating explosive devices—
Part 12: Measurement of radio-frequency impedance

2004-09-01 发布

2004-12-01 实施

国防科学技术工业委员会 发布

前 言

GJB 5309《火工品试验方法》分为 38 个部分:

- 第 1 部分: 总则;
- 第 2 部分: 泄漏试验 气泡法;
- 第 3 部分: 泄漏试验 氦气法;
- 第 4 部分: 桥路直流电阻测定;
- 第 5 部分: 发火后桥路开路电阻测定;
- 第 6 部分: 绝缘电阻测定;
- 第 7 部分: 介质耐受电压试验;
- 第 8 部分: 针刺感度试验;
- 第 9 部分: 电发火感度试验;
- 第 10 部分: 电火工品不发火验证试验;
- 第 11 部分: 1A1W5min 不发火试验;
- 第 12 部分: 射频阻抗测定;
- 第 13 部分: 射频感度试验;
- 第 14 部分: 静电放电试验;
- 第 15 部分: 杂散电流试验;
- 第 16 部分: 钢块凹痕试验;
- 第 17 部分: 铝块凹痕试验;
- 第 18 部分: 铅板试验;
- 第 19 部分: 电雷管爆炸轴向冲击波波形测定;
- 第 20 部分: 有机玻璃隔板试验;
- 第 21 部分: 雷管作用时间测定;
- 第 22 部分: 爆炸同步性测定 探针法;
- 第 23 部分: 发火同步性测定 光电法;
- 第 24 部分: 点火压力-时间曲线测定;
- 第 25 部分: 火帽火焰长度和持续时间测定;
- 第 26 部分: 桥丝熔断时间测定;
- 第 27 部分: 温度冲击试验;
- 第 28 部分: 高温暴露试验;
- 第 29 部分: 烤爆试验;
- 第 30 部分: 湿热试验;
- 第 31 部分: 浸水试验;
- 第 32 部分: 高频振动试验;
- 第 33 部分: 震动试验;
- 第 34 部分: 振动试验;
- 第 35 部分: 12m 跌落试验;
- 第 36 部分: 2m 跌落试验;
- 第 37 部分: 锤击试验;

GJB 5309.12-2004

——第 38 部分：冲击试验。

本部分为 GJB 5309 的第 12 部分。

本部分代替 GJB 736.15-1994《火工品试验方法 电火工品射频阻抗测定》。

本部分与 GJB 736.15-1994 相比主要变化如下：

——编排格式按 GJB 6000-2001 作了修改；

——去掉了原标准中同轴测量线探针馈电法；

——增加了目的、一般要求、试验条件、结果评定和注意事项五章。

本部分由中国兵器工业集团公司提出。

本部分由中国兵器工业标准化研究所归口。

本部分起草单位：中国兵器工业第二一三研究所。

本部分主要起草人：王魁全、封青梅、刘虹秋、徐汉宣。

本部分所代替标准历次版本发布情况：GJB 736.15-1994。

火工品试验方法

第 12 部分：射频阻抗测定

1 范围

本部分规定了射频阻抗测定的仪器、设备和装置、试验条件、试验程序、结果评定以及注意事项。
本部分适用于测定电火工品对1MHz~1300MHz频率的阻抗。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包含勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GJB 5309.1 火工品试验方法 第 1 部分：总则

3 目的

测量电火工品射频阻抗，为其射频敏感度试验提供数据。

4 原理

用射频阻抗分析仪，通过延伸电缆，先以短路(0Ω)、断路(0S)和50Ω三个标准终端在1MHz~1300MHz频率范围进行自动校准，然后在校准频率点上，对电火工品进行射频阻抗测量，并按公式(1)直接显示出射频阻抗的电阻分量和电抗分量值。测量系统原理框图见图1。

$$Z = R + jX \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- Z——射频阻抗的数值，单位为欧姆(Ω)；
- R——射频阻抗的电阻分量，单位为欧姆(Ω)；
- $j = \sqrt{-1}$ ；
- X——射频阻抗的电抗分量，单位为欧姆(Ω)。

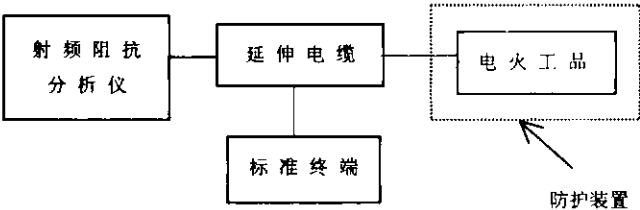


图1

5 一般要求

使用本部分应遵守 GJB 5309.1 的有关规定。

6 仪器、设备和装置

射频阻抗分析仪：应配有延伸电缆和短路(0Ω)、断路(0S)和50Ω三个校准用的标准终端；仪器的工作频率为1MHz~1300MHz，输出功率和延伸电缆的长度应适于电火工品射频阻抗的安全测量；延伸电缆的终端应适于与电火工品的连接。

7 试验条件

试验条件应符合下列要求:

- 试验频率: 除另有规定外, 可在 1MHz~1300MHz 之间选取 10 个频率点进行射频阻抗测量, 频率的选择应使相邻频率彼此相差约相等的对数增量;
- 测量模式: 应对电火工品的脚-脚发火模式和脚-壳发火模式的射频阻抗进行测量; 如果是双桥电火工品, 还应应对桥-桥发火模式的射频阻抗进行测量。

8 试样准备

8.1 试样数量

除另有规定外, 每个频率点至少测量10发。

8.2 连接引线

按要测量的发火模式对所有试样进行引线连接。脚-脚发火模式的引线为试样的两根发火线; 脚-壳发火模式的引线为短路的两根发火线和与试样壳体连接的线; 桥-桥发火模式的引线, 如是四脚, 其引线为短路两桥丝脚线, 如是三脚则为两桥丝串联后的两根脚线。引线长度为 (25 ± 0.5) mm, 超过部分应剪去。

9 试验程序

- 9.1 按图 1 连接射频阻抗测量系统, 接通射频阻抗分析仪器电源, 按仪器说明书规定预热和调试。
- 9.2 用三个标准终端, 按仪器说明书规定, 在试验频率范围内, 分别进行校准, 退出校准后, 射频阻抗分析仪上应显示标准终端 50 Ω 阻抗值。
- 9.3 在规定的安全防护下, 将准备好的试样, 接到延伸电缆终端平台的夹具上。
- 9.4 接通仪器测量开关, 用试验频率按键, 分别送入选定的试验频率, 仪器分别显示出各试验频率下试样的射频阻抗值; 记录各试验频率下试样的射频阻抗值。
- 9.5 断开仪器测量开关, 取下试样, 放到安全处。
- 9.6 重复 9.3~9.5, 将所有试样试验完。
- 9.7 统计试样射频阻抗的最大值和最小值, 需要时, 可计算其平均值及其标准偏差。

10 结果评定

电火工品射频阻抗的测量数据可为电火工品射频感度试验提供数据。

11 注意事项

- 11.1 将试样接到延伸电缆终端平台夹具上时, 应保证试样射频阻抗测试参照面与校准面在同一个平面上并保证试样引线与夹具接触良好。
- 11.2 做完脚-脚发火模式射频阻抗测量后的试样, 可用于其脚-壳发火模式射频阻抗的测量。