



中华人民共和国国家军用标准

FL 1375

GJB 5309.32-2004

火工品试验方法 第 32 部分：高频振动试验

Test methods of initiating explosive devices—
Part 32: High frequency vibration test

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. 32—2004

——第 38 部分：冲击试验。

本部分为 GJB 5309 的第 32 部分。

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：席兰霞、王魁全、刘虹秋、徐汉宣。

火工品试验方法

第 32 部分：高频振动试验

1 范围

本部分规定了火工品高频振动试验的仪器、设备和装置、试验条件、试验程序、结果评定以及注意事项。

本部分适用于火工品的高频振动试验。

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。

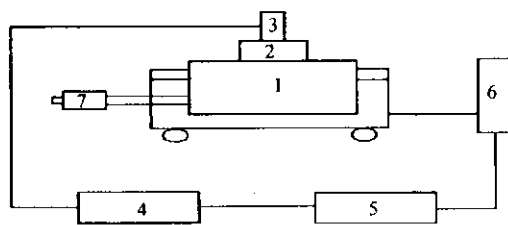
GJB 5309.1 火工品试验方法 第 1 部分：总则

3 目的

模拟火工品在运输和使用过程中可能经受的高频振动环境，评定火工品经受振动后的安全性和可靠性。

4 原理

将试样直接或通过夹具牢固地安装在振动台台面上，振动台台面上(或夹具上)装有加速度传感器。试验时，加速度传感器将接收的振动信号通过电荷放大器转换成电压信号并经放大后输给振动控制仪；振动控制仪将试验前输入的振动试验条件量值与接收的电压信号进行对比、分析和均衡后形成的电信号通过功率放大器放大，推动振动台按规定的振动条件振动。典型的振动试验系统组成和试验原理图见图 1。



1—振动台；2—试样；3—传感器；4—电荷放大器；
5—振动控制仪；6—功率放大器；7—风机

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

6.1 振动台

振动台基本运动应为时间的正弦函数，应使试样各固定点基本上同相和沿平行直线运动；振动台

台面上方16cm处的漏磁应小于10高斯。

6.2 振动试验系统

在整个试验频率范围内，控制点的振动量值容差应满足下列要求：

- 扫描时间：±3%；
- 振动频率：低于 25Hz 时为±5%；其他频率时为±2%；
- 振动振幅：±10%。

6.3 振动夹具

6.3.1 振动夹具应能保证试样在规定的轴向上进行振动。

6.3.2 振动夹具应能模拟实际安装情况，若不能做到，应有足够的刚度，以保证振动台的运动正确地传给试样。

6.3.3 振动夹具的设计应尽量使其装载试样后在质量分布上是对称的，以使不平衡载荷减至最小。

6.3.4 振动夹具的固有频率至少应为试验最高频率的三倍。

7 试验条件

除产品技术条件另有规定外，可根据产品类型选择表 1 或表 2 规定的试验条件。

表 1

频率范围 Hz	10~50	50~2000
振幅 (P-P) mm	3	—
加速度 (P) g	—	25
一次扫描时间 min	15	15
扫描方式	对数变化	
振动方向	产品输出端向下、向上和水平	
每个方向扫描次数	两次	

表 2

频率范围 Hz	5~14	14~23	23~74	74~2000
振幅 (P-P) mm	2.54±0.25	—	1.0±0.1	—
加速度 (P) g	—	1.0±0.1	—	10.0±1.0
一次扫描时间 min	20 (从 5Hz~2000Hz~5Hz)			
扫描方式	对数变化			
振动方向	沿着产品的三个相互垂直轴的每一个轴			
每个方向扫描时间 h	3			

8 试验程序

8.1 初始检测

按产品技术条件要求对试样的外观、结构、电阻或其他有关性能进行检测，并记录检测结果。

8.2 安装试样

将试样按实际使用的安装方式直接或通过振动夹具牢固地安装在振动台台面上，所有连接件(如电缆、导管、导线等)对试样的限制应尽量与实际情况相似，以避免附加的支撑和约束。

8.3 安装传感器

将测量和控制振动用的加速度传感器刚性地安装在振动台台面上或振动夹具上，尽量靠近中心。

8.4 试验

按规定的条件，将振动激励依次平行地施加于产品上进行振动，直至按要求振动完毕。

8.5 最终检测

试验结束，卸下试样，按产品技术条件要求对试样的外观、结构、电阻或其他有关性能进行检测，并记录检测结果。

9 结果评定

试样的最终检测结果与试样的初始检测结果的相差值在产品技术条件规定的范围内为合格，否则为不合格。

10 注意事项

10.1 一般情况下，振动控制点可选择靠近振动台台面中心的固定点进行单点控制；但当试样较大或夹具刚性对控制点影响较大时，可采用试样预期的或使用中测得的典型响应值的部位作为控制点；必要时，也可采用多点控制技术。

10.2 当重力对试样有重要影响时，试样安装应保证重力作用方向与使用状态一致。

10.3 只要满足扫频速率和试验持续时间的要求，振动期间允许暂停；只有从低频扫到高频再回到低频时才能进行下一次扫描。

10.4 如需在试验期间对试样进行监测和检查时，应在安装试样时将监测和检查系统安装好。
