



# 中华人民共和国国家军用标准

FL 1375

GJB 5309.21-2004

---

## 火工品试验方法 第 21 部分：雷管作用时间测定

**Test methods of initiating explosive devices—  
Part 21: Measurement for function time of detonator**

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. 21—2004**

——第 38 部分：冲击试验。

本部分为 GJB 5309 的第 21 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、中国兵器工业标准化研究所。

本部分主要起草人：王魁全、刘虹秋、李 哲、徐汉宣、任丽萍。

# 火工品试验方法

## 第 21 部分：雷管作用时间测定

### 1 范围

本部分规定了测定雷管作用时间的仪器、设备和装置、试样准备、试验程序以及结果评定。  
本部分适用于电雷管和针刺雷管作用时间的测定。

### 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

WJ/Z 208 落球式雷管针刺感度仪技术条件

### 3 目的

测定雷管的作用时间，考核其功能是否满足要求。

### 4 原理

雷管作用时间测定的基本原理见图1。起爆装置起爆雷管的同时，输出一个开始计时信号，使计时器开始计时；雷管的输出由探针或靶线探测，通过停止计时电路输出停止计时信号，使计时仪停止计时，计时仪显示的时间即为雷管作用时间。

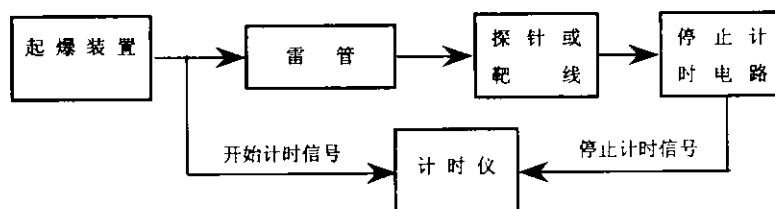


图 1

### 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 试验器

试验器应适于雷管的安装、试验和防护。对针刺雷管可使用落球式针刺感度仪(WJ/Z 208)；对电雷管可使用适用的试验器。

#### 6.2 起爆装置

6.2.1 电雷管用起爆装置起爆。电起爆装置输出的起爆能量应满足产品技术条件要求，并在起爆产品的同时能给出启动计时仪的信号。

6.2.2 针刺雷管用符合 WJ/Z 208 规定的落球式雷管针刺感度仪起爆。落球的重量和落高应符合产品技术条件要求。

### 6.3 计时仪

计时仪的时间分辨率对于测量规定值(按最大值计)的比,不应大于2%。

### 6.4 针刺雷管起爆与开始计时同步电路

针刺雷管起爆与开始计时同步电路见图2。

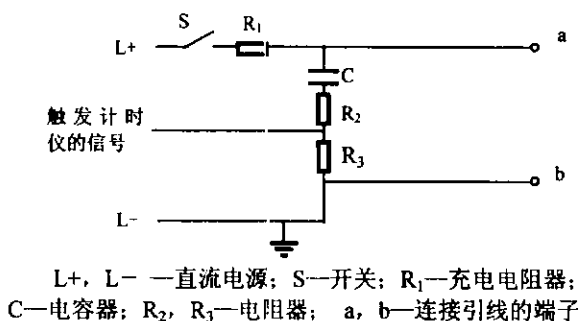


图 2

获取触发计时仪的信号可用列下方法:

- 将图 2 中连接引线的端子 a 和 b 通过引线分别与落球和击针连接,当落球撞击击针时,接通电路,电容器放电,给出触发计时仪的信号;
- 将图 2 中的端子 a 和 b 通过引线分别与击针和雷管壳体连接,在雷管的输入端放一片绝缘片(可选用透明胶带纸),当落球撞击击针时,击针刺破绝缘片接通电路,电容器放电,给出触发计时仪的信号。

### 6.5 停止计时电路

停止计时电路与图 2 相同。获取停止计时信号的方法是将图 2 中连接引线的端子 a 和 b 通过引线分别与安装在雷管输出端的探针连接,当雷管有输出时,探针导通,接通电路,电容器放电,给出停止计时的信号。

### 6.6 探针

可采用电极塞探针或导线探针。电极塞探针的两电极端部与电极塞端面应平齐,电极为直径 0.5mm 的金属丝,极距为  $0.5\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ ; 导线探针一般采用直径为 0.10mm~0.15mm 的漆包铜线。

### 6.7 塑料垫圈

塑料垫圈厚度为  $0.30\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ , 内径应大于电极探针的极距, 外径与雷管外径相当。

## 7 试样准备

### 7.1 试样数量

除另有规定外,一般随机抽取 20 发雷管。

### 7.2 安装探针

#### 7.2.1 电极塞探针

将塑料垫圈粘在雷管输出端,再将电极塞探针粘在塑料垫圈上,使塑料垫圈和电极塞探针与雷管同心,粘胶不应涂在电极上。

#### 7.2.2 导线探针

将适当长度的漆包铜线两端除去漆层(除去漆层的长度以适于接线为度)后对折,用适当大小的透明胶带将对折端粘在雷管输出端的中心部位,并将对折处剪断,剪断处应分开一定距离,以防短路。

## 8 试验程序

### 8.1 试验系统的调试

对由起爆装置、计时器,开始计时同步电路、停止计时电路和试验器组成的试验系统进行试验前的

调试测, 使其处于正常工作状态。

## 8.2 试验

8.2.1 在试验器内, 将安装好探针的雷管接入试验系统(见图 1)。

8.2.2 关闭试验器门, 按照试样的类型(电雷管或针刺雷管)做起爆的准备工作。

8.2.3 起爆试样。

8.2.4 记录计时仪显示的时间。

8.2.5 重复 8.2.1~8.2.4, 将试样试验完。

## 8.3 数据处理

整理计时仪显示的每发试样的作用时间并计算作用时间的均值及其标准偏差。

## 9 结果评定

作用时间符合产品技术条件要求为合格, 否则为不合格。

## 10 注意事项

需要时, 也可采用光电转换器给出触发计时器或停止计时器的信号。

---

