



中华人民共和国国家军用标准

FL 1375

GJB 5309.16-2004

代替 GJB 736.3-1989

火工品试验方法 第 16 部分：钢块凹痕试验

Test methods of initiating explosive devices—
Part 16: Steel dent 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 5309.16-2004

——第 38 部分：冲击试验。

本部分为 GJB 5309 的第 16 部分。

本部分代替 GJB 736.3-1989《火工品试验方法 轴向输出测定钢块凹痕法》。

本部分与 GJB 736.3-1989 相比主要变化如下：

——编排格式按 GJB 6000-2001 作了修改；

——细化了试验程序；

——增加了目的、一般要求、结果评定和注意事项四章。

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、刘虹秋、徐汉宣。

本部分所代替标准历次版本发布情况：GJB 736.3-1989。

火工品试验方法

第 16 部分：钢块凹痕试验

1 范围

本部分规定了火工品钢块凹痕试验的仪器、设备和装置、试验程序、结果评定以及注意事项。

本部分适用于在用20号冷拉钢棒加工的钢块上测定造成凹痕深度大于0.10mm而小于2.00mm的雷管或导爆管的轴向输出。

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。

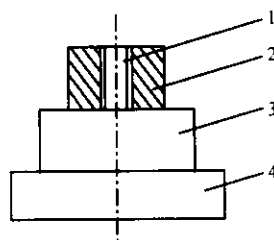
- GB/T 1298 碳素工具钢技术条件
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 3078 优质结构钢冷拉钢材技术条件
- GB/T 3191 铝及铝合金挤压棒材
- GB/T 3360 数据的统计处理和解释 均值的估计和置信区间
- GJB 5309.1 火工品试验方法 第1部分：总则
- WJ 637 火焰雷管点燃及输出试验方法
- WJ/Z 208 落球式雷管针刺感度仪技术条件

3 目的

测量雷管或导爆管轴向输出的大小，以确定其起爆能力。

4 原理

在接近雷管或导爆管实际使用的条件下，起爆与钢块接触的带有或不带有限制套筒的雷管或导爆管，测量其在钢块上造成的凹痕深度，用以相对比较雷管或导爆管的轴向输出。试验原理图见图1。



1—雷管或导爆管；2—限制套筒；3—钢块；4—钢垫

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

试验器应适于图 1 结构的安装和试验。对针刺雷管可使用落球式针刺感度仪(WJ/Z 208)；对火焰雷管可使用 WJ 637 规定的试验器；对电雷管可使用上述两种试验器中的一种。

6.2 起爆装置

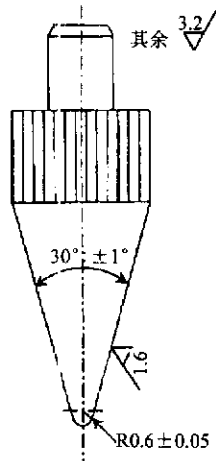
使用符合雷管技术条件要求的专用起爆装置或其他适用的起爆仪。

6.3 百分表及其表架

测量凹痕深度用的百分表，其精度不应低于 0.01mm，百分表架应适于百分表的安装和测量。

6.4 百分表专用测量头

百分表专用测量头如图 2 所示，图中未注尺寸可根据测量头与百分表量杆的配合情况设计。



材料：碳素工具钢 T10(GB/T 1298)；
 淬火硬度：HRC60~HRC70

图 2

6.5 平台

平台的精度不应低于三级。

6.6 限制套筒

限制套筒的结构见图 3。

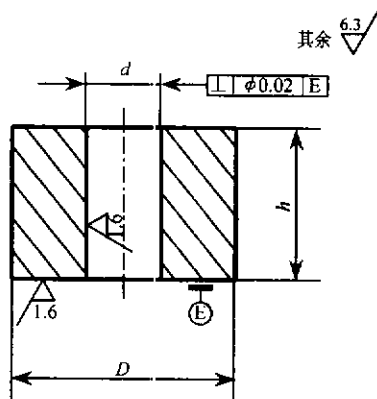


图 3

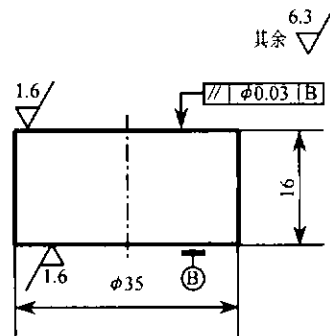
对限制套筒的技术要求如下：

- a) 限制套筒内径 d 由被测雷管或导爆管的最大外径确定，被测雷管或导爆管最大外径与限制套筒内壁的间隙不应大于 0.05mm；
- b) 限制套筒外径 D 至少应为内径 d 的三倍；

- c) 限制套筒的高度 h 应等于被测雷管或导爆管高度或等于其装药高度;
- d) 限制套筒应由 2A12-T4 铝(GB/T 3191)加工而成;有特殊要求时,允许采用其他材料加工,如黄铜、钢或塑料等,尺寸仍按上述规定,但对塑料限制套筒,被测雷管或导爆管最大外径与限制套筒内壁的间隙不应大于 0.13mm。

6.7 钢块

钢块应符合图 4 的要求。



材料: 20 号冷拉钢棒(GB/T 3078);
 硬度: HB113~HB186;
 未注公差: 按 GB/T 1804-f

图 4

6.8 硅油

使用 201[#]~1000[#] 甲基硅油。

7 试验程序

- 7.1 按图 1 将钢垫和钢块置于试验器内的支管上。
- 7.2 对带限制套筒的试验,先将限制套筒放在钢块上,然后将输出端涂有少量硅油的试样装入限制套筒内,使试样垂直对准钢块工作面中心位置并与钢块紧密接触;对不带限制套筒的试验,将输出端涂有少量硅油的试样直接放在钢块上,用适当的方法使其对准钢块工作面中心位置并与钢块紧密接触。
- 7.3 关闭试验器门,按照试样的类型做起爆的准备工作。
- 7.4 起爆试样。
- 7.5 取下钢块,测量试样在钢块上造成的凹痕深度(见 9.4)。
- 7.6 重复 7.1~7.5,将所有的试样试验完。

8 结果评定

试样爆炸后在钢块上造成的凹痕深度符合产品技术条件要求为合格,否则为不合格。

9 注意事项

- 9.1 试样的起爆应按产品技术条件的规定进行,无明确规定时,可采用能使试样正常起爆的方法。
- 9.2 试样为导爆管时,应用不大于导爆管直径的雷管在导爆管的轴向起爆,雷管不应加限制套筒,并用适当的方法使其与导爆管固定不倾斜。
- 9.3 钢块和限制套筒不能重复使用,钢垫可重复使用。
- 9.4 测量凹痕深度前,应用毛刷或布除去钢块及凹痕表面上的残渣。测量凹痕深度时,应保证百分表专用测量头与平台的平面垂直,将测量头放在凹痕内的最低点,将百分表刻度盘指示器调至零点,然后将测量头从凹痕内移出,在钢块工作表面的两边读数,读数的点距钢块边缘约 3mm。应测量两个数据点,两个数据点的位置通过凹痕中心约成 180°。两个数据点读数的平均值即为所测钢块的凹痕深度。也可以采用以钢块平面为基准测量凹痕深度。

9.5 在研制阶段，应将所有的凹痕深度数据按照 GB/T 3360 规定的统计方法计算平均值与标准偏差，可以此作为制定产品规范规定输出要求的依据。

9.6 试验器应配有抽风设备，装配和试验时应有规定的安全防护措施。
