

中华人民共和国国家军用标准

FL 1375

GJB 5309.20-2004

代替 GJB 736.9-1990

火工品试验方法 第 20 部分：有机玻璃隔板试验

Test methods of initiating explosive devices—
Part 20: Lucite bulkhead 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. 20-2004

——第 38 部分：冲击试验。

本部分为 GJB 5309 的第 20 部分。

本部分代替 GJB 736.9-1990 《火工品试验方法 雷管轴向冲击波输出测定有机玻璃隔板试验》。

本部分与 GJB 736.9-1990 相比主要变化如下：

——编排格式按 GJB 6000-2001 作了修改；

——去掉了原标准中的标定章节；

——增加了附录 A 标准药柱(规范性附录)；

——增加了目的、一般要求、结果评定和注意事项四章。

本部分的附录 A 为资料性附录。

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、商弘藻、刘虹秋、徐汉宣。

本部分所代替标准历次版本发布情况：GJB 736.9-1990。

火工品试验方法

第 20 部分：有机玻璃隔板试验

1 范围

本部分规定了有机玻璃隔板试验的仪器、设备和装置、试验程序、结果评定以及注意事项。
本部分适用于用厚度为 0.2mm~4.0mm 有机玻璃隔板和标准药柱测定雷管的轴向冲击波输出。

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 699 优质碳素结构钢

GB/T 3191 铝及铝合金挤压棒材

GB/T 6004—1985 试验筛用金属丝编织方孔网

GB/T 7134 浇铸型有机玻璃板材、棒材和管材

GJB 297A—1995 钝化黑索今

GJB 5309.1 火工品试验方法 第 1 部分：总则

GJB/Z 377A—1994 感度试验用数理统计方法

WJ 85 药柱、引信传爆管装药和药块压制与验收技术条件

WJ 637 火焰雷管点燃及输出试验方法

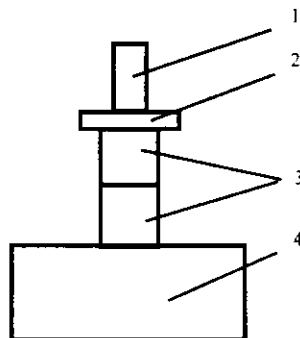
WJ/Z 208 落球式雷管针刺感度仪技术条件

3 目的

测量雷管轴向冲击波输出的大小，以确定其起爆能力。

4 原理

雷管爆炸产生的轴向冲击波在通过一定厚度的有机玻璃隔板衰减后，传入标准药柱，用标准药柱输出端放置的鉴定块上产生的凹痕情况判断标准药柱是否起爆，以计算的标准药柱 50%起爆时的有机玻璃隔板的厚度及其标准偏差和外推出给定置信度和可靠度下标准药柱起爆的有机玻璃隔板的厚度，表示雷管轴向冲击波输出的大小。试验原理图见图 1。



1—雷管；2—有机玻璃隔板；3—标准药柱；4—鉴定块

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

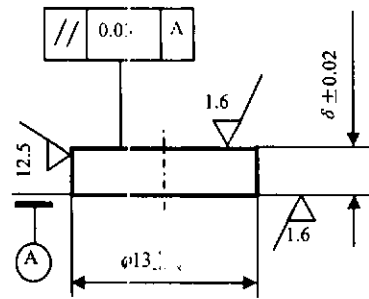
试验器应适于图 1 结构的安装和试验。对针刺雷管可使用落球式雷管针刺感度仪 (WJ/Z 208)；对火焰雷管可使用 WJ 637 规定的试验器；对电雷管可使用上述两种试验器中的一种。

6.2 起爆装置

使用符合雷管规范要求的专用起爆装置或其他适用的起爆仪。

6.3 有机玻璃隔板

有机玻璃隔板应符合图 2 的要求。



技术要求：
 材料：浇铸型有机玻璃板材，GB/T 7134 无色，一级品；
 隔板密度： $1.18 \pm 0.02 \text{g/cm}^3$ ；
 厚度 δ ：根据需要确定

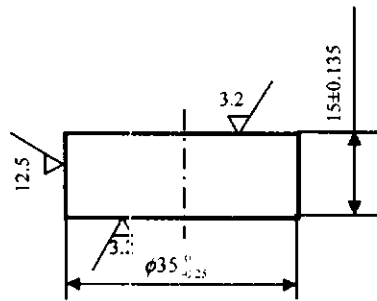
图 2

6.4 标准药柱

标准药柱应符合附录 A 的规定。

6.5 鉴定块

鉴定块应符合图 3 的要求。

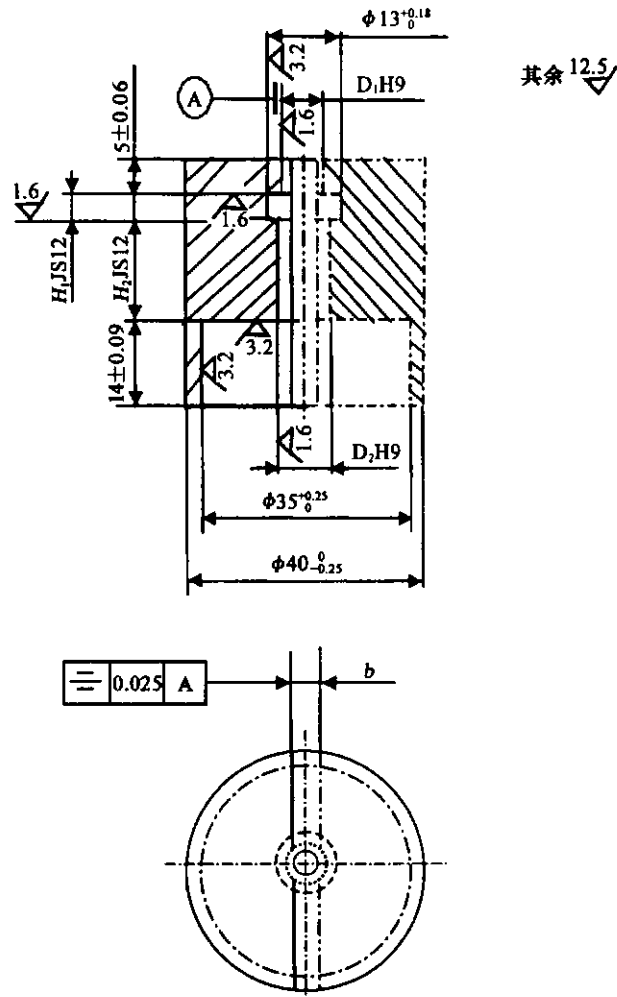


材料：20 号钢 GB/T 699

图 3

6.6 定位器

定位器应符合图 4 的要求。



材料: 2A12 铝棒 GB/T 3191

D_1 —为被测雷管的直径, mm;

D_2 —为所用标准药柱的直径, mm;

H_1 —由被测雷管的尺寸确定。当雷管直径为 2.5mm~4.5mm、雷管高度为 3.0mm~7.6mm 时, H_1 值约为 2.0mm; 雷管大于该尺寸时, H_1 值约为 4.2mm;

H_2 —为所用标准药柱的高度, mm;

b —由被测雷管的直径确定。当雷管直径为 2.5mm~4.5mm 时, b 值约为 2.0mm; 雷管大于该直径时, b 值约为 4.0mm

图 4

6.7 烘箱

使用温度可满足 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 要求的水浴烘箱或油浴烘箱。

6.8 天平

使用分度值不低于 0.001g 的天平。

6.9 压机

使用公称力不小于 7kN 的压机。

6.10 铜筛

使用网孔基本尺寸和金属丝直径为 SSW 0.150/0.100 (GB/T 6004-1985) 和 SSW 0.450/0.280 (GB/T 6004-1985) 两种铜筛。

6.11 标定药柱用的雷管

标定药柱用的雷管应使用 30 号针刺雷管 (LZ-30)。

6.12 千分尺

测量有机玻璃隔板厚度用的千分尺的精度不应低于 0.002mm。

7 试样准备

按 GJB/Z 377A-1994 升降法规定的试样数量准备雷管试样。

8 试验程序

8.1 试验准备

8.1.1 检查有机玻璃隔板厚度

用千分尺测量有机玻璃隔板的厚度,同时把不同厚度的有机玻璃隔板分组存放,存放温度不应高于 35°C,且不得与有机溶剂放在一起。

8.1.2 清洗鉴定块

用汽油或煤油将鉴定块洗净,揩干待用。

8.1.3 确定有机玻璃隔板初始厚度和试验步长

根据经验、预先的试验结果或已有的试验结果,初步确定有机玻璃隔板的初始厚度和试验步长。

8.2 首发试验

8.2.1 在规定的安全防护下,按图 1 安装鉴定块、标准药柱、初始厚度的有机玻璃隔板和雷管试样,用定位器将它们的中心校正在同一轴线上,校正后,取掉定位器,用适当的方法(如用压敏胶带)将它们固定好。

8.2.2 将固定好的试验装置放入试验器内,关闭试验器门,按照试样的类型做起爆的准备工作。

8.2.3 起爆雷管试样。

8.2.4 取下鉴定块,检查并记录其上产生的凹痕情况。若鉴定块上有凹痕且凹痕的周围有突起的锐边时,则判定标准药柱为起爆,否则为未起爆。

注:锐边是指凹痕的周围有高出鉴定块平面的刀刃状突出,手摸明显地感觉到刺手。

8.3 试验的继续

第二发和以后的每发试样的试验方法是:如前一发试样试验结果为标准药柱起爆,则本次试验增加一个有机玻璃隔板厚度的试验步长进行试验;如前一发试样试验结果为标准药柱未起爆,则本次试验降低一个有机玻璃隔板厚度的试验步长进行试验。

8.4 试验的完成

按 8.3 规定的方法,重复 8.2.1~8.2.4,将所有试样试验完。

8.5 数据统计分析

按 GJB/Z 377A-1994 升降法的规定进行数据统计分析,计算标准药柱 50%起爆时的有机玻璃隔板的厚度及其标准偏差,并外推出给定置信度和可靠度下标准药柱起爆的有机玻璃隔板的厚度。

9 结果评定

试验数据可作为评价雷管轴向冲击波输出的大小和正确选用雷管的依据。

10 注意事项

10.1 标准药柱装配和使用时,药面不分上下,随机组合。

10.2 雷管试样的起爆应按产品规范的规定进行,无明确规定时,可采用能使试样正常起爆的方法。

10.3 鉴定块的两个端面均可使用,鉴定块两个端面未产生凹痕时可反复使用,直至两端面都出现一个凹痕时再更换。

10.4 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。

附 录 A
(规范性附录)
标准药柱

A.1 标准药柱的压制

A.1.1 将钝化黑索金(GJB 297A-1995)用铜筛筛选,取通过 SSW 0.450/0.280 (GB/T 6004-1985)筛而未通过 SSW 0.150/0.100(GB/T 6004-1985)筛的颗粒,放在温度为 $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的水浴或油浴烘箱中烘 2h,然后在干燥器中放置至少 12h 备用。

A.1.2 取出干燥器中的钝化黑索金,在天平上称取一定的药量,倒入压药模具中,用压机压成标准药柱。

A.1.3 标准药柱的密度应为 $1.59\text{ g/cm}^3\pm 0.01\text{ g/cm}^3$ 。标准药柱的直径和高度,当被试验雷管的直径不大于 8mm 时,均为 8mm;当被试验雷管的直径大于 8mm 时,均与雷管的直径尺寸相同。

A.2 组批

将用同一批的钝化黑索金在相同的条件下和一定的时间内压制的标准药柱组成一批,批量为 250 发~500 发。

A.3 标准药柱的检验

A.3.1 对标准药柱的外观和尺寸应 100% 进行检验,剔除外观有裂纹或崩落等缺陷的和尺寸不符合要求的标准药柱。

A.3.2 从每批标准药柱中随机抽取 10 发~20 发,按 WJ 85 中附录 A 的规定测定其密度应符合要求。不符合要求时,则该批标准药柱不能用于试验。

A.4 标准药柱的标定

A.4.1 每批标准药柱在用于试验前,都应用 30 号针刺雷管(LZ-30)按照试验程序进行两组标定试验,标定合格的药柱,有效期为一年。

A.4.2 标定合格的条件为:计算标准药柱 50%起爆时的有机玻璃隔板的厚度应为大于 0.98mm 而小于 1.26 mm。标定时,两组数据中,如有一组不符合合格条件,允许复试一组;复试仍不符合合格条件,则该批标准药柱为标定不合格。

