ICS 13.310
A 92

GA

中 华 人 民 共 和 国 推 荐 性 标 准

GA/T ××××—××××

法庭科学 炸药爆炸冲击波超压测定方法

Forensic sciences—Determination methods for shock wave overpressure

××××-××-××发布　　××××-××-××实施

中华人民共和国公安部　　发 布

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国刑事技术标准化技术委员会痕迹检验分技术委员会（SAC/TC 179/SC 9）提出并归口。

本标准起草单位：公安部物证鉴定中心。

本标准主要起草人：樊武龙、张冀峰、田保中、潘炎辉、李红宇、程桂敏。

法庭科学 炸药爆炸冲击波超压测定方法

1 范围

本标准规定了使用爆炸冲击波超压测试系统测定炸药爆炸试验时产生的冲击波超压的方法。

本标准适用于法庭科学领域中采取爆炸试验对各类案（事）件中涉案（疑似）炸药（不包括火药）爆炸性能检验时冲击波超压的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 8031 工业电雷管

3 原理

测试系统构成如图 1。将一定质量炸药在固定爆炸点起爆后，通过传感器记录爆炸时传感器所在测试点的爆炸冲击波信号，并经由软件处理系统得到此次爆炸产生的冲击波峰值、正压作用时间等特征值。试验时，固体成型炸药可直接使用 8 号工业电雷管起爆，粉状、颗粒状、膏状炸药应使用纸筒包装后使用 8 号工业电雷管起爆。对于不具备雷管起爆感度的炸药，可增加起爆能量。对于不同炸药试样的爆炸冲击波测定结果，应当在平行试验条件下进行比较和使用。

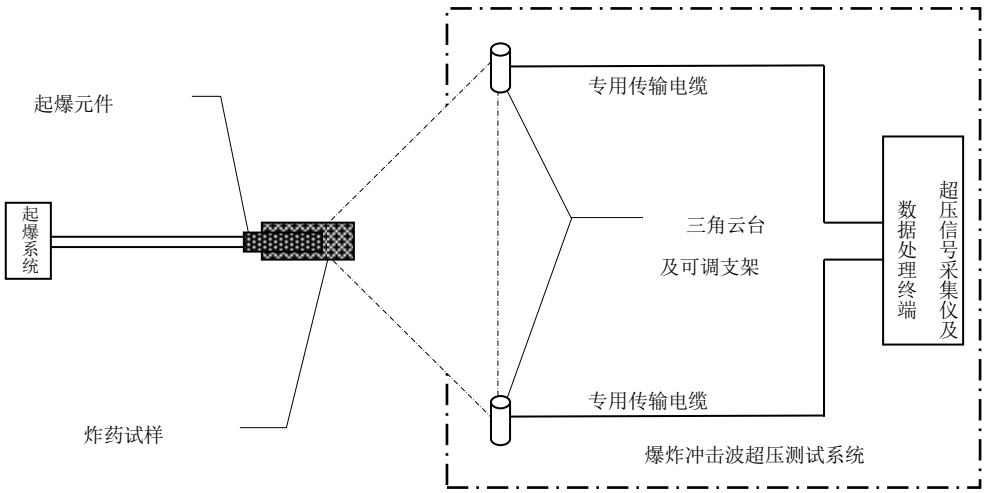


图1 测试系统构成示意图

4 材料

4.1 8 号工业电雷管

符合 GB 8031 的规定。

4.2 纸筒

由中性纸卷成。将中性纸裁成如图2所示的直角梯形，在直径40mm的圆棒上，从直角边开始，卷成圆筒，下底应突出圆棒端面25mm～35mm，将突出部分向内折好，形成筒底。

单位为毫米

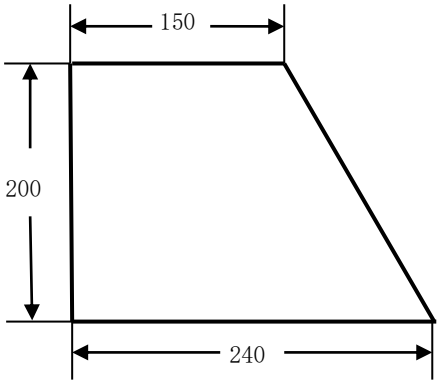


图2 直角梯形中性纸

5 仪器设备

仪器设备包括：

a) 天平，分度值 1g；
b) 刻度尺，分度值 1mm；
c) 起爆器；
d) 三角云台；
e) 爆炸冲击波超压测试系统：
   1) 超压信号采集仪：量程大于等于 500KPa；测量精度±0.2%FS；最大采样率大于等于100Kbps，多档可调；最大采集时间大于等于 1s,多档可调；可多通道同步采集；触发方式为信号触发；自带电池宜连续工作 2h 以上；宜具备无线数据采集功能；
   2) 加速度计：量程宜选取±2g～±16g；精度0.5%FS；轴向X\Y\Z三轴向；信号带宽大于等于3000Hz；
   3) 动态信号分析软件：多通道数据同步采集；动态数据存储；多通道信号曲线存储、显示；带时基数据分析功能。

6 试样

6.1 凡具有雷管感度且检材在查扣时其原始状态具有药卷包装形式或其他固体成型形状的炸药采用原包装形式作试样。必要时允许将两支药卷对接，对接前先将对接端切口，除去包装物，并确保余下部分的装药状况不改变。对接后应确保对接端面直接接触，并使对接的各药卷在同一轴线上。对接处用胶布或胶带固定好。

6.2 凡具有雷管感度且检材在查扣时其原始状态为散状（粉状、颗粒状、膏状）的炸药应予以改装。取超过纸筒3/4容积的散状检材炸药装入纸筒内包装，纸筒封口处可使用胶布或胶带加固。

6.3 对不具有雷管感度，需要增加起爆能量和（或）增强约束条件起爆的试样可参照涉案炸药实际使用条件设计并改装。

7 试验程序

7.1 试样准备

按6.1～6.3进行。

7.2 传感元件准备

根据炸药试样选用合适量程的压力传感器。

7.3 传感元件安装

7.3.1 安装位置的确定

传感器与爆炸点之间的距离应按仪器灵敏度和被测炸药的猛度而定，一般情况下在爆炸点两侧各4m距离处对称布设两个三角云台，使得三角云台能将传感器稳定架设在距离爆炸点水平面之上的1.4m处，且传感器的工作面正对爆炸点。

7.3.2 安装方法和要求

安装方法根据传感元件类型确定。

传感元件应安装正确、牢固。安装前后均应检查是否完好。

必要时，可借助胶布、胶带及支撑物保证传感器工作面正对爆炸点，但固定物和支撑物均不得遮挡或阻断传感器工作面与爆炸点方向的连线。

7.4 系统连接

将试样放置到爆炸场地，把传感元件与数据终端连接起来。连接方法根据数据终端确定。

连接前应对数据终端进行检查,确保工作正常。

7.5 起爆试样和记录数据

7.5.1 对于符合6.1及6.2要求的试样，将雷管插入试样中，调整仪器处于待测状态。起爆。记录试验现象并检查数据终端中系统采集数据是否正常。

7.5.2 对于符合6.3要求的试样（或7.5.1规定中雷管起爆后未发生爆炸的试样），根据实际条件选取增加起爆能量和（或）增强约束条件的具体技术方法并重新设计组装试样，重复或确认7.2～7.4的工作，调整仪器处于待测状态。起爆。记录试验现象并检查数据终端中系统采集数据是否正常。

7.6 数据读取、处理及使用

通过爆炸冲击波超压测试系统适用的动态信号分析软件读取及处理爆炸冲击波超压的最大峰值和正压作用时间数据。当测定结果用于炸药爆炸性能的比较或检验时，应确保不同炸药试样（或用于比对的标准样）的测试数据均是在平行试验条件下测定。