



中国船舶工业总公司部标准

CB 1238—93

鱼雷战斗部静爆试验方法

1994-02-01 发布

1994-08-01 实施

中国船舶工业总公司 发布

鱼雷战斗部静爆试验方法

1 范围

1.1 主题内容

本标准规定了鱼雷战斗部陆上静爆试验的目的、方法、场地、设备、程序、数据处理和结果评定等内容。

1.2 适用范围

本标准适用于鱼雷战斗部陆上静爆试验,水下静爆试验亦可参照使用。

1.3 应用指南

根据试验要求,以及产品和试验条件等具体情况,可以对本标准的详细要求进行剪裁。

2 引用文件

本章无条文。

3 定义

本章无条文。

4 一般要求

4.1 试验必须按照试验大纲要求进行。

4.2 确保设备和人身安全,安全距离按公式(1)计算。

$$R = kW^{\frac{1}{3}} \dots\dots\dots(1)$$

式中: R ——人员无伤安全距离, m ;

W ——装药质量 TNT 当量, kg ;

k ——系数, 选 14。

4.3 正式试验前, 测试系统用标准 TNT 球形装药进行动态标定, 以校验控制仪、测试仪器、传感器等协同工作的正确性和测试系统的灵敏度。

标定次数 3~5 次。

所测超压值与计算值之差不得超过试验大纲规定的试验精度要求。计算值推荐按公式(2)计算。

$$\Delta P_m = A_1(W^{\frac{1}{3}}/r) + A_2(W^{\frac{1}{3}}/r)^2 + A_3(W^{\frac{1}{3}}/r)^3 \dots\dots\dots(2)$$

式中: ΔP_m ——无限空中爆炸时冲击波峰值超压, MPa ;

W ——TNT 装药质量, kg ;

r ——到爆心的距离, m ;

A_1, A_2, A_3 ——系数, 按下表选取:

$r/W^{1/3}$ m/kg	A_1	A_2	A_3
0.05~0.5	1.966	0.190	0.004
>0.5~70	0.065 66	0.295	0.422 4

4.4 鱼雷战斗部静爆试验不能用各组件的分别试验来取代。

4.5 试验要有备用引爆方案,在不能正常引爆时使用。

5 详细要求

5.1 试验目的

- a. 考核战斗部各组件功能的匹配性;
- b. 判断战斗部主装药爆轰的完全性和 TNT 当量。

5.2 试验仪器、设备

- 5.2.1 数字式测时仪器,时间分辨率不低于 5×10^{-7} s。
- 5.2.2 长度测量量具,误差不大于 0.5 mm。
- 5.2.3 数字式示波器,单次采样率不低于 20 Ms/s,垂直分辨率不低于 8 bit。
- 5.2.4 压力传感器及二次仪表,频响不低于 0.1 MHz。
- 5.2.5 试验控制仪

试验控制仪应有下列功能:

- a. 提供爆发器工作电源;
- b. 确保引爆安全、可靠;
- c. 能显示爆发器各个工作程序的反馈信号;
- d. 雷管接入电路后,能测出雷管是否可靠接入引爆电路;
- e. 能控制解除爆发器保险的模拟环境力,并可随时按指令去掉模拟环境力,使爆发器恢复安全状态;
- f. 战斗部被引爆后,有标志灯指示。

5.2.6 模拟环境力系统

模拟环境力系统应具有如下功能:受试验控制仪控制,能给鱼雷战斗部施加鱼雷入水后的环境力,并随时受控制仪指令解除该环境力。

5.2.7 试验架

战斗部放在试验架上引爆,试验架高度应满足公式(3)的条件。

$$H \geq 0.35W^{1/3} \dots\dots\dots(3)$$

式中: H ——战斗部离地面高度, m;

W ——战斗部装药 TNT 当量, kg。

5.3 试验产品

5.3.1 试验用爆发器

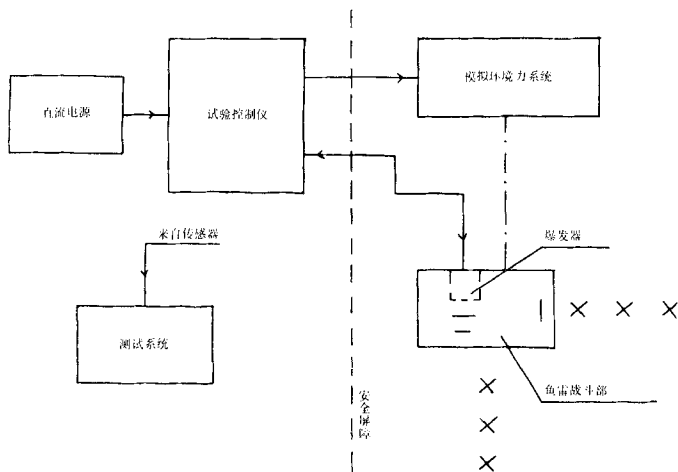
- a. 基本结构和功能同鱼雷爆发器;
- b. 每一步动作均有反馈信号输出。

5.3.2 试验用战雷电缆

- a. 外形和安装形式及绝缘要求同鱼雷战雷电缆;
- b. 功能满足试验(包括反馈)信号传输要求。

5.3.3 传输电缆

- a. 传输试验控制仪与战斗部之间的信息,为多芯屏蔽电缆。
 - b. 传输电缆应为两段,靠近战斗部的一段短些,一次性使用,另一段可反复使用,两段间用接插件连接。
- 5.3.4 战斗部装药
- a. 装药时按试验要求埋放探针,一般不应少于3个,以便计算爆速和观察爆轰情况。
 - b. 装药质量应符合技术条件要求。
- 5.3.5 传爆序列
- 传爆序列装入战斗部时,传爆序列与爆发器孔座内腔间的间隙应符合试验大纲要求。
- 5.4 试验场地及环境
- a. 在国家认可的靶场进行试验;
 - b. 大气温度、湿度、气压按试验大纲要求。
- 5.5 试验用战斗部数量
- 3至5发。
- 5.6 试验程序
- 5.6.1 仪器、设备及产品准备
- a. 检查仪器、设备的工作状态;
 - b. 调整试验用爆发器,安装实习传爆序列;
 - c. 所有电缆进行通路及绝缘性检查。
- 5.6.2 对试验控制仪、模拟环境力系统、爆发器进行联调。
- 5.6.3 测试系统调试及标定。
- 5.6.4 重新调整爆发器,装战雷传爆序列。
- 5.6.5 将战斗部放在试验架上。
- 5.6.6 按图连接试验的各部分。



现场示意图

图例: — 探针传感器 × 压力传感器 - - - 气路或电路

5.6.7 按试验控制仪操作步骤进行操作,引爆战斗部,测试系统同时进行记录。

5.7 数据处理

根据仪器记录数据计算超压和爆速,完成全部试验发数后,按算术平均值计算。

5.8 试验结果评定

5.8.1 判据

- a. 所测爆速与稳定爆轰条件下的爆速基本相符;
- b. 所测超压及正压作用时间在预估范围之内;
- c. 鱼雷战斗部的 TNT 当量在预估范围之内;
- d. 爆炸后现场无炸药残块或粉末。

5.8.2 结论

- a. 凡满足以上判据,则判定战斗部各组件匹配性好;
- b. 凡满足以上判据,则判定战斗部主装药爆轰完全。

5.9 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a. 任务来源;
- b. 试验目的;
- c. 试验方法、试验现场平面图;
- d. 战斗部型号、编号、试验序号;
- e. 战斗部技术状态;
- f. 测试设备、仪器型号及精度;
- g. 试验前系统标定情况;
- h. 试验数据处理及分析;
- i. 试验结果评定;
- j. 试验时间、地点;
- k. 参试人员。

附加说明:

本标准由中国船舶工业总公司六〇三所提出。

本标准由中国船舶工业总公司第七研究院七〇五所负责起草。

本标准主要起草人翟鸣洲、童子华、原晓珠、武耀坤。