



中国船舶工业总公司部标准

CB 1293—96

鱼雷传爆序列通用规范

1996-09-03 批准

1997-04-01 实施

中国船舶工业总公司 发布

鱼雷传爆序列通用规范

1 范围

1.1 主题内容

本规范规定了鱼雷传爆序列的技术要求、质量保证规定和交货准备等内容。

1.2 适用范围

本规范适用于鱼雷传爆序列的设计、制造与使用。

1.3 分类

鱼雷传爆序列(以下简称传爆序列)按其用途可分为:

- a. A型—鱼雷战斗部用传爆序列;
- b. B型—鱼雷操练用实习传爆序列。

2 引用文件

GB 699—88	优质碳素结构钢技术条件
GB 2702—90	爆炸品保险箱
GJB 145A—93	防护包装规范
GJB 179—86	计数抽样检查程序及表
GJB 376—87	火工品可靠性评估方法
GJB 551—88	火工品术语
GJB 573·14—88	引信环境与性能试验方法 1.5m 跌落试验
GJB 736·6—89	火工品试验方法 电火工品绝缘电阻测定
GJB 736·7—89	火工品试验方法 电火工品桥路直流电阻测定
CB 1235—93	鱼雷环境条件及试验方法
WJ 231—77	震动试验机
WJ 233—77	锤击试验机
WJ 2053—91	火工品作业安全防护要求

3 要求

3.1 合格鉴定

按本规范提交的传爆序列应是经鉴定合格或定型批准的产品。

3.2 可靠性

3.2.1 A型:在预定的工作条件下,其传爆和隔爆可靠度不应低于 0.98(置信水平为 0.90)。

B型:在预定的工作条件下,其功能痕迹可靠度不应低于 0.98(置信水平为 0.80)。

3.2.2 贮存寿命应符合研制任务书的要求。

3.3 材料

3.3.1 产品所用火、炸药应选用其特性满足功能需要,感度符合起爆和安全要求,且物理、化学稳定性好的定型火、炸药材料。

3.3.2 凡与火、炸药接触的材料应与火、炸药成份相容,符合相容性要求。

3.3.3 构成产品的材料应选用有国家标准、国家军用标准、专业(部门)标准或企业标准的材料。

3.4 设计

3.4.1 A 型

A 型应可靠传爆,并完全起爆鱼雷战斗部主装药。

有隔爆要求时,在隔爆位置应安全隔爆,电雷管与导爆管处于错位状态,即使电雷管起爆,导爆管不能被引爆,阻止爆轰能量的传递,保证鱼雷在非战斗状态的安全。

3.4.2 B 型

B 型是鱼雷在操练调试时能准确模拟 A 型的起爆电性能、感度、传爆和隔爆位置等性能的产品,应满足功能痕迹清楚,而对周围机电装置不造成损坏的要求。

3.5 性能特性

3.5.1 传爆

A 型:在预定的工作条件下,两发电雷管与两个导爆管的中心连线错位角为 $0^\circ \pm 5^\circ$ 时,或火帽与火焰雷管对正时,既使一发电雷管起爆,序列即应可靠引爆。(见 4.7.10)

B 型:在预定的工作条件下,两发电点火管与实习隔板的凹坑处的中心连线错位角为 $0^\circ \pm 5^\circ$ 时,电点火管发火,要在实习隔板的凹坑处留下明显易辨的痕迹。(见 4.7.10)

3.5.2 隔爆

A 型:在两发电管雷与两个导爆管中心连线错位角 $90^\circ \pm 5^\circ$ 时,既使两发电雷管引爆,序列应可靠隔爆。(见 4.7.11)

B 型:在两发电点火管与实习隔板凹坑处中心连线错位角 $90^\circ \pm 5^\circ$ 时,电点火管发火,在实习隔板上应留下明显易辨的痕迹。(见 4.7.11)。

3.5.3 作用时间

A 型:在预定的发火线路和发火电压条件下,从电雷管供电到传爆管能量输出的作用时间应符合研制任务书要求。(见 4.7.12)

3.5.4 输出

A 型:传爆管装药量不大于 80g,钢块凹痕深度符合研制任务书要求;药量大于 80g,钢板厚度、炸孔直径应符合研制任务书要求。(见 4.7.9)

3.6 安全性

a. 传爆管在贮存、运输时应装有保护盖。

b. 雷管座和实习雷管座除测电阻、做性能试验和装机使用外,应通过短路插针一直保持短路。

3.7 环境要求

3.7.1 振动

按 CB 1235 方法 202 的第 2 章规定。

3.7.2 温度变化

按 CB 1235 方法 103 的第 2 章规定。

3.7.3 交变湿热

按 CB 1235 方法 104 的第 2 章规定。

3.7.4 运输震动

落高 100mm,试验时不应发火,结构不应损坏,电阻应符合 3.8.1.1 条要求。(见 4.7.6)

3.7.5 锤击

A 型:一般选用 5 齿一次冲击,不应发火爆炸,结构不应损坏,电阻应符合 3.8.1.1 条要求。(见 4.7.7)

3.7.6 1.5m 跌落

A 型:按 GJB573·14 准则 A 进行,1.5m 跌落试验时不应发火、爆炸,并应保证试验后对其操作、处理安全。(见 4.7.8)

3.8 主要组成部件的详细要求

3.8.1 雷管座和实习雷管座

3.8.1.1 电阻

雷管座和实习雷管座的电阻值范围应一致,并应符合研制任务书要求。(见 4.7.1)

3.8.1.2 绝缘电阻

在 500V 直流电压作用下,雷管座或实习雷管座的短路插针与壳体之间的绝缘电阻应大于 100M Ω 。(见 4.7.2)

3.8.1.3 转动灵活性

雷管座和实习雷管座的装配结构、转动灵活性、重量、转动惯量等应一致,并应符合研制任务书要求。(见 4.8.b)

3.8.2 隔板和实习隔板

隔板和实习隔板除装药外,结构应一致,隔板用材料和厚度应可靠隔爆,并应符合研制任务书要求。

3.8.3 传爆管和实习传爆管

传爆管和实习传爆管除装药外,结构应一致,并应符合研制任务书要求。

3.9 尺寸、重量

3.9.1 隔板和实习隔板的外形尺寸、重量应一致。

3.9.2 传爆管和实习传爆管的外形尺寸、重量应一致。

3.10 颜色

- a. A 型传爆管和雷管座一般为玫瑰红色;
- b. A 型和 B 型产品标志的颜色应明显区分。

3.11 产品的标志

A 型和 B 型的类型标志应明显区别,且清晰、耐久,标志位置应正确。

3.12 外观质量

产品各组成部件应无损伤、脏污及影响装配与转动灵活性的缺陷;灌封胶覆盖均匀,各元器件均被覆盖;裸露的药面应无裂缝、掉块和脏物等。

4 质量保证规定

4.1 检验责任

除合同或订单中另有规定外,承制方应负责完成本规范规定的所有检验。必要时,订购方或上级鉴定机构有权对规范所述的任一检验项目进行检查。

4.1.1 合格责任

产品各元件必须符合本规范第 3 章和第 5 章的所有要求,本规范中规定的检验应成为承制方整个检验体系或质量大纲的一个组成部分。若合同中包括本规范未规定的检验要求,承制方还应保证所提交验收的产品符合合同要求,质量一致性抽样不允许提交明知有缺陷的产品,也不能要求订购方接收有缺陷的产品。

4.2 检验条件

本规范规定的检验分为:

- a. 鉴定检验(定型检验);

b. 质量一致性检验。

4.3 检验条件

除另有规定外,进行本规范检验的环境为:

- a. 温度:室内环境温度;
- b. 湿度:室内环境湿度;
- c. 压力:正常地面大气压力。

4.4 鉴定检验

4.4.1 检验项目

a. A型检验项目按表1规定。

表 1

检 验 项 目	要 求 条 款	检 验 方 法 条 款
外观质量	3.12,3.8.1.3	4.8
电 阻	3.8.1.1	4.7.1
绝缘电阻	3.8.1.2	4.7.2
振 动	3.7.1	4.7.3
温度变化	3.7.2	4.7.4
交变湿热	3.7.3	4.7.5
运输震动	3.7.4	4.7.6
锤 击	3.7.5	4.7.7
1.5m 跌落	3.7.6	4.7.8
传爆,输出	3.5.1,3.5.4	4.7.10,4.7.9
传爆,作用时间	3.5.1,3.5.3	4.7.10,4.7.12
隔 爆	3.5.2	4.7.11
可 靠 性	3.2.1	4.7.13

注:若不要求测试作用时间,可都做“传爆,输出”项。

b. B型检验项目按表2规定。

表 2

检 验 项 目	要 求 条 款	检 验 方 法 条 款
外观质量	3.12,3.8.1.3	4.8
电 阻	3.8.1.1	4.7.1
绝缘电阻	3.8.1.2	4.7.2
温度变化	3.7.2	4.7.4
交变湿热	3.7.3	4.7.5
运输震动	3.7.4	4.7.6
传爆,痕迹	3.5.1	4.7.10
隔爆,痕迹	3.5.2	4.7.11
可 靠 性	3.2.1	4.7.13

4.4.2 检验顺序和受检物品数量

a. A 型: 受检物品数量不少于 120 个, 分组不少于 3 组, 每组不少于 40 个。各组样品分别进行检验, 每组样品的检验顺序和样品数量按图 1 规定。

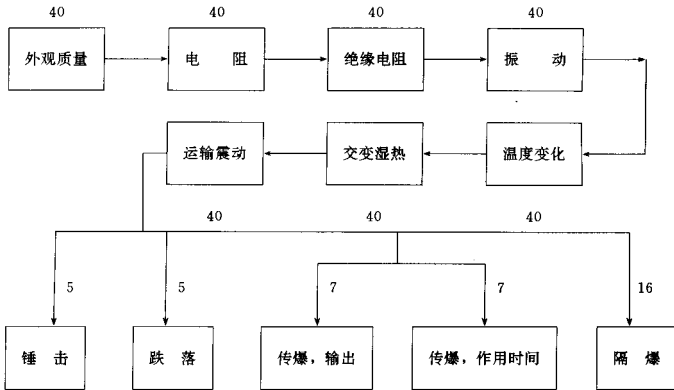


图 1

b. B 型: 受检物品数量不少于 60 个, 分组不少于 3 组, 每组不少于 20 个。各组样品分别进行检验, 每组样品的检验顺序和样品数量按图 2 规定。

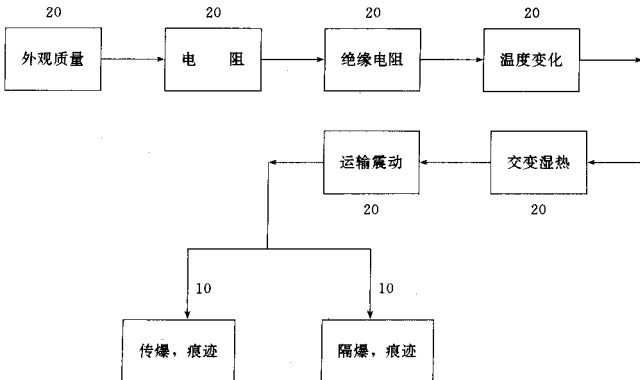


图 2

4.4.3 合格判据

在鉴定检验时, 若有一个产品一项不合格, 则判为该鉴定检验不合格。

4.5 质量一致性检验

4.5.1 组批原则

提交检验的批应是按相同的产品图样及工艺,在一定时间内制造的产品组成。同一批产品所用的电雷管或电点火管应是同一批的。

4.5.2 抽样方案

除另有规定外,应优先采用 GJB 179 规定的一次抽样方案。

A 型:一般检查水平 II 级,批量 91~150,样本量 32,合格判定数(01)。

B 型:一般检查水平 II 级,批量 91~150,样本量 20,合格判定数(01)。

4.5.3 检验项目和数量

a. A 型按表 3 规定。

表 3

分组	检验项目	要求条款	检验方法条款	检验数量
A 组	外观质量	3.12,3.8.1.3	4.8	全检
B 组	电阻	3.8.1.1	4.7.1	全检
	绝缘电阻	3.8.1.2	4.7.2	全检
C 组	振动	3.7.1	4.7.3	32
	温度变化	3.7.2	4.7.4	32
	交变湿热	3.7.3	4.7.5	32
	运输震动	3.7.4	4.7.6	32
D 组	锤击	3.7.5	4.7.7	4
	1.5m 跌落	3.7.6	4.7.8	4
	传爆,作用时间	3.5.1,3.5.3	4.7.10,4.7.12	7
	传爆,输出	3.5.1,3.5.4	4.7.10,4.7.9	7
	隔爆	3.5.2	4.7.11	10

b. B 型按表 4 规定。

表 4

分组	检验项目	要求条款	检验方法条款	检验数量
A 组	外观质量	3.12,3.8.1.3	4.8	全检
B 组	电阻	3.8.1.1	4.7.1	全检
	绝缘电阻	3.8.1.2	4.7.2	全检
C 组	温度变化	3.7.2	4.7.4	20
	交变湿热	3.7.3	4.7.5	20
	运输震动	3.7.4	4.7.6	20
D 组	传爆,痕迹	3.5.1	4.7.10	10
	隔爆,痕迹	3.5.2	4.7.11	10

4.5.4 检验顺序

a. A 型: 在 C 组和 D 组检验时, 用抽取的样本量按图 3 顺序进行。

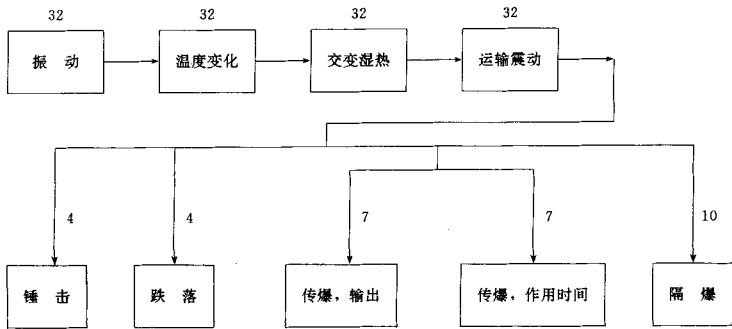


图 3

b. B 型: 在 C 组和 D 组检验时, 用抽取的样本量按图 4 顺序进行。

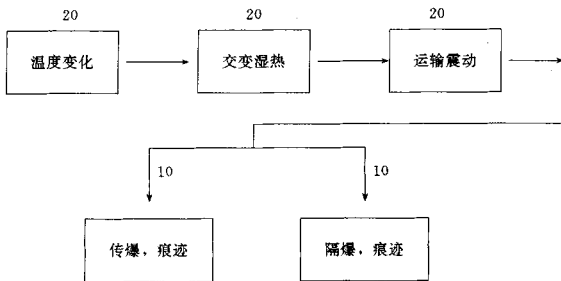


图 4

4.5.5 不合格

如果产品未通过 C 组和 D 组检验, 则应停止产品的验收和交付。承制方应将不合格情况通知合格鉴定单位。在采取纠正措施之后, 应根据合格鉴定单位的意见, 重新进行全部试验或检验, 或只对不合格的项目进行试验或检验。若试验仍不合格, 则应将不合格的情况通知合格鉴定单位。

4.6 包装检验

包装检验按 GJB 145A 中的第 4 章规定进行

4.7 检验方法

4.7.1 电阻测定

用专用插针按 GJB 736·7 规定的方法测量雷管座或实习雷管座电阻值。结果应符合 3.8.1.1 条要求。

4.7.2 绝缘电阻测定

按 GJB 736·6 规定的方法, 施加 $500 \pm 50V$ 直流电压, 测量雷管座或实习雷管座短路插针与壳体之间的绝缘电阻。结果应符合 3.8.1.2 条要求。

4.7.3 振动试验

按 CB 1235 方法 202 第 3~5 章规定进行。结果应符合 3.7.1 条要求。

4.7.4 温度变化

按 CB 1235 方法 103 第 3~5 章规定进行。结果应符合 3.7.2 条要求。

4.7.5 交变湿热

按 CB 1235 方法 104 第 3~5 章规定进行。结果应符合 3.7.3 条要求。

4.7.6 运输震动试验

4.7.6.1 试验设备

符合 WJ 231 规定的震动试验机。

4.7.6.2 试验条件

落高 $100 \pm 2\text{mm}$, 震动时间 60min。

4.7.6.3 试验规则与程序

- a. 可将组成部件分开单独进行试验;
- b. 雷管座和实习雷管座试件装有短路插针;
- c. 将试件按纵、横和垂直三种方向(若产品对称可减少试验方向)装入专用试验箱中。

4.7.6.4 试验结果的评定

结果应符合 3.7.4 条要求。

4.7.7 锤击试验

4.7.7.1 试验设备

符合 WJ233 规定的锤击试验机。

4.7.7.2 试验条件

5 齿, 冲击 1 次。

4.7.7.3 试验规则与程序

- a. 试件处于隔爆位置, 雷管座装有短路插针;
- b. 将试件按上、下两个方向装入锤击试验夹具中。

4.7.7.4 试验结果的评定

结果应符合 3.7.5 条要求。

4.7.8 1.5m 跌落试验

按 GJB 573·14 第 4 章规定的试验设备, 将试件置于 1.5kg 跌落弹内, 垂直向上, 自由下落 1 次。结果应符合 3.7.6 条要求。

4.7.9 输出测定

4.7.9.1 试验装置及其要求

- a. 当装药量不大于 80g 时, 钢块: 20 号钢, 符合 GB 699, 硬度 HB 156;
- b. 当装药量大于 80g 时, 钢板材料、厚度、炸孔直径符合研制任务书要求。

4.7.9.2 试验规则与程序

将试件装入夹具, 并放在钢块或钢板上, A 型应使两电雷管与两导爆管的中心连线错位角为 -5° 或 $+5^\circ$; 或使火帽与火焰雷管对正。

4.7.9.3 试验结果的评定

测量凹痕的深度或炸孔的直径, 3 次测量的平均值应符合 3.5.4 条要求。

4.7.10 传爆试验

4.7.10.1 试验仪器、装置

- a. 预定的试验线路板;
- b. 试件夹具。

4.7.10.2 试验规则与程序

将试件装入夹具中,A型应使两电雷管与两导管的中心连线错位角 -5° 或 $+5^{\circ}$;或使火帽与火焰雷管对正。B型应使两电点火管与实习隔板的凹坑处的中心连线错位角为 -5° 或 $+5^{\circ}$ 。

4.7.10.3 试验结果的评定

A型:听到爆炸巨响,检查完全爆轰。

B型:痕迹明显,正确。

4.7.11 隔爆试验

4.7.11.1 试验仪器、装置

- a. 预定的试验线路板;
- b. 试件装配夹具。

4.7.11.2 试验规则与程序

将试件装入夹具中,A型应使两电雷管与两导爆管中心连线错位角为 85° 或 95° ;B型应使两电点火管与实习隔板凹坑处的中心连线错位为 85° 或 95° 。

4.7.11.3 试验结果的评定

A型:电雷管引爆,而导爆管和传爆管均不应引爆。

B型:在隔爆位置痕迹明显,正确。

4.7.12 作用时间测试

4.7.12.1 试验设备、仪器、装置及其要求

- a. 预定的试验线路板,起爆脉冲为开门信号,传爆管底的压通(或电离)探针输出为关门信号。
- b. 试件夹具。
- c. 时间测试仪器:微秒级。
- d. 记录仪:监视起爆电压变化。

4.7.12.2 试验规则与程序

将试件装入夹具中,预定的试验线路板输出起爆信号,传爆管底表面放置探针。

4.7.12.3 试验结果的评定

结果应符合 3.5.3 条要求

4.7.13 可靠性评估方法

按 GJB 376 采用累积计数法评估传爆和隔爆可靠性。结果应符合 3.2.1 条要求。

4.8 外观质量检查

- a. 用目视的方法检查产品的表面。结果应符合 3.12 条要求。
- b. 用符合测量精度要求的量具,并用手感或目视的方法检查雷管座或实习雷管座转动灵活性。结果应符合 3.8.1.3 条要求。

5 交货准备

5.1 封存包装

封存包装选用 GJB 145A 规定的 A 级或 C 级。A 级包装每只包装箱中装 9 套产品,C 级包装每只包装盒装 1 套产品。当传爆管装药量大于 80g 时,雷管座与传爆管应采取隔爆措施。

5.1.1 C 级封存包装

每套产品装入定型硬泡沫材料的包装盒中。

5.1.2 A 级封存包装

按 C 级包装后的包装盒,再按 GJB 145A 中 3.5.9.1V—1 进行。

5.2 装箱运输

产品运输时应放入符合 GB 2702 规定的保险箱内,按国家危险品运输的有关规定执行。

5.3 贮存

产品按 WJ 2053 的有关规定贮存。

6 说明事项

6.1 定义

本规范涉及到的术语按 GJB 551 规定。

附加说明:

本规范由船舶总公司六〇三所提出。

本规范由船舶总公司六〇三所归口。

本规范由船舶总公司七〇五所负责起草。

本规范主要起草人:马君、赵保瑚、南长江、武耀坤。