



# 中国船舶工业总公司部标准

CB 1295—96

---

## 鱼雷减压器规范

1996-09-03 发布

1997-04-01 实施

---

中国船舶工业总公司 发布

## 鱼雷减压器规范

### 1 范围

#### 1.1 主题内容

本规范规定了鱼雷增压减压器的要求、质量保证规定及交货准备等。

#### 1.2 适用范围

本规范适用于小型热动力鱼雷减压器(以下简称减压器)的研制、生产和使用。

### 2 引用文件

GB 191—90	包装储运图示标志
GB 6388—86	运输包装收发货标志
GJB 145A—93	防护包装规范
GJB 658—88	鱼雷产品标志
CB 1235—93	鱼雷环境条件及试验方法
CB/Z 154—82	鱼雷材料选用范围
HB 4—56~57—87	O形密封圈结构尺寸

### 3 要求

#### 3.1 合格鉴定

按本规范提交的产品应是经鉴定合格或定型批准的产品。

#### 3.2 材料

##### 3.2.1 一般要求

优先选用 CB/Z 154 中所列的优选材料,并尽可能减少其品种规格。

##### 3.2.2 特殊要求

- 所选用的材料(金属和非金属)应具有良好的抗腐蚀性能。
- 所选用的材料(金属和非金属)必须与其介质相容
- 在满足强度条件及其他使用要求的前提下,尽量选用密度小的材料。

#### 3.3 设计与结构

减压器的功能,是通过减压器组件节流截面积的变化,使气瓶中的二氧化碳气体在减压器出口处维持压力稳定,给鱼雷燃烧舱增压,保证燃料泵正常工作。

#### 3.4 密封

减压器所采用的密封件及密封结构,一般应符合 HB4—56~57 的要求。

#### 3.5 安全性

- 在减压器的低压腔,应设计有安全阀,防止减压器出口超压。

b. 在减压器的出口,应设计有单向阀,防止燃料倒流。

### 3.6 维修性。

减压器应维修简便,维修性能指标应符合系统合同的要求。

减压器所有零部件均可互换,但铅封拆动或损坏后,均应进行性能试验。

### 3.7 性能要求

#### 3.7.1 工作介质

减压器所用气源为二氧化碳气体,其纯度不低于 98%。地面性能试验可用其他惰性气源,如氮气等。

#### 3.7.2 新装的减压器进出口压力要求

新装配的减压器进出口压力应符合表 1 要求。

表 1

进口压力 MPa	出口压力 MPa	孔板直径 mm
18.62~1.73	0.54~1.00	0.79
1.73	≥0.28	2.39

#### 3.7.3 试航前进出口压力要求

试航前减压器进出口压力应符合表 2 要求。

表 2

进口压力 MPa	出口压力 MPa	孔板直径 mm
1.73±0.07	0.54~1.00	0.79
1.73±0.07	≥0.28	2.39

#### 3.7.4 安全阀要求

安全阀的性能应符合表 3 要求。

表 3

开启压力 MPa	关闭压力 MPa	注
14±0.15	≥0.85	关闭时允许每分钟漏 4~5 个气泡

#### 3.7.5 单向阀的性能

单向阀的打开压力为 0.03±0.02MPa 气压。

在单向阀出口处加 2.07±0.17MPa 液压及 305±51mm 水柱高时,单向阀不允许有漏泄。

#### 3.7.6 密封要求

去掉减压器出口的单向阀,从减压器出口加 0.93±0.03MPa 气压,历时 5min,不得有漏泄。

#### 3.7.7 工作寿命

减压器累积工作寿命为 20 次,每次为 7min。

### 3.8 环境要求

除非另有规定,减压器置于下述环境条件之下,应符合 3.7 条的要求。

#### 3.8.1 振动

减压器应能承受 CB 1235 中方法 202 第 2 章的要求。

#### 3.8.2 恒加速度

减压器应能承受 CB 1235 中方法 203 第 2 章的要求。

#### 3.8.3 冲击

减压器应能承受 CB 1235 中方法 201 第 2 章的要求。

#### 3.8.4 温度变化

减压器应能承受 CB 1235 中方法 103 第 2 章的要求。

#### 3.8.5 交变湿热

减压器应能承受 CB 1235 中方法 104 第 2 章的要求。

### 3.9 尺寸

减压器的外型尺寸、接口尺寸应符合系统要求。

### 3.10 重量

减压器的重量应符合系统要求。

### 3.11 产品的标志

减压器的标志应符合 GJB 658 的要求。

### 3.12 外观质量

减压器及其零部件不应有影响使用、功能、操作、外观和安全等材料缺陷和加工缺陷,如裂纹、夹层、锐边、凹坑、擦伤、剥落、螺纹滑丝、变形等。

## 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

所有减压器必须符合本规范第 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保证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减压器符合合同要求。质量一致性抽样不允许提交明知有缺陷的减压器,也不能要求订购方接收有缺陷的减压器。

### 4.2 检验分类

本规范规定的检验分为:

- a. 鉴定检验;
- b. 质量一致性检验。

### 4.3 检验条件

除非另有规定,检验环境条件如下:

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

### 4.4 鉴定检验

4.4.1 受检物品为三台,为 1<sup>#</sup>、2<sup>#</sup>、3<sup>#</sup>,按表 4 规定的项目和顺序进行检验。

表 4

检验项目	要求的章条号	试验方法章条号	受检样品和试验顺序		
			1 <sup>#</sup>	2 <sup>#</sup>	3 <sup>#</sup>
外观质量	3.12		1	1	1
尺 寸	3.9		2	2	2
重 量	3.10		3	3	3
密 封	3.7.6	4.6.1	4	4	4
运 行	3.7.2,3.7.3	4.6.2.2,4.6.2.3	5	5	5
	3.7.4,3.7.5	4.6.2.4,4.6.2.5			
振 动	3.8.1	4.6.3.2	6	6	
恒加速度	3.8.2	4.6.3.3	7		
冲 击	3.8.3	4.6.3.4	8		
运 行	3.7.2,3.7.3	4.6.2.2,4.6.2.3	9	7	
	3.7.4,3.7.5	4.6.2.4,4.6.2.5			
温度变化	3.8.4	4.6.3.5	10	8	
交变湿热	3.8.5	4.6.3.6	11	9	
工作寿命	3.7.7	4.6.4	12	10	6

## 4.4.2 试验报告

试验报告应包括各项试验的数据记录、数据分析及结论等。

## 4.4.3 合格判据

受检减压器若能通过表 4 规定项目的全部检验,则判定鉴定检验合格。受检的减压器如果不能通过表 4 规定的任一项检验,则判定鉴定检验不合格。

## 4.5 质量一致性检验

质量一致性检验包括全检和抽样检验。

## 4.5.1 全检

## 4.5.1.1 检验项目和顺序

提交的每台减压器均应进行表 5 规定项目的检验。

表 5

序号	检验项目	要求的章条号	试验方法的章条号
1	外观质量	3.12	
2	尺 寸	3.9	
3	重 量	3.10	
4	密封试验	3.7.6	4.6.1
5	运行试验	3.7.2,3.7.3	4.6.2.2,4.6.2.3
		3.7.4,3.7.5	4.6.2.4,4.6.2.5

## 4.5.1.2 合格判据

未能通过表 5 规定的任一项检验的减压器,为不合格。

## 4.5.2 抽样检验

抽样检验应在全检的基础上进行。抽样检验应在定期批生产的组件中按规定的抽样方案进行,以检验批次的产品质量。

## 4.5.2.1 抽样方案

## 4.5.2.1.1 组批规则

减压器应以批的形式提交检验。每批数量为 20~48 台。通常提交检验的产品批应由同一类型,且设计、结构、工艺、主要原材料等生产周期基本相同,并通过 4.5.1 条验收合格的减压器组成。

## 4.5.2.1.2 试验样品的抽取

从提交检验批的减压器中随机抽取三个样品,并编号为 1<sup>#</sup>、2<sup>#</sup>、3<sup>#</sup>。小于 20 台时抽取两台,并编号为 2<sup>#</sup>、3<sup>#</sup>。

## 4.5.2.2 检验项目及试验顺序

减压器检验的项目和试验顺序按表 6 的规定。任何附加的检验项目,应按订货文件规定执行。

表 6

试验项目	要求的章条号	试验方法的章条号	受检样品和检验顺序		
			1 <sup>#</sup>	2 <sup>#</sup>	3 <sup>#</sup>
振动	3.8.1	4.6.3.2	—	1	1
恒加速度	3.8.2	4.6.3.3	—	1	2
冲击	3.8.3	4.6.3.4	—	—	3
温度变化	3.8.4	4.6.3.5	1	3	4
交变湿热	3.8.5	4.6.3.6	—	4	5
运行试验	3.7.2,3.7.3	4.6.2.2	2	5	—
	3.7.4,3.7.5	4.6.2.3	—	—	—
		4.6.2.4	—	—	—
		4.6.2.5	—	—	—
工作寿命	3.7.7	4.6.4	—	—	6

## 4.5.2.3 试验报告

试验报告的要求同 4.4.2 条。

## 4.5.2.4 合格判据

所抽取的样品,全部通过表 6 的各项试验,判定提交检验的该批减压器合格;如果其中某台样品没有通过表 6 的任一项试验,则判定提交试验的该批减压器不合格。

## 4.5.2.5 不合格批

出现不合格批时,则应停止减压器的验收和交付。承制方应将不合格情况通知订购方,待查出导致不合格的原因,采取纠正措施后,根据订购方的意见,再次提交检验。再次提交检验批应重新开始检验,或按订购方要求进行检验。

## 4.6 检验方法

## 4.6.1 密封试验

将减压器出口处的单向阀去掉,从出口加  $0.93 \pm 0.03$  MPa 气压,保持 5min,结果应符合 3.7.6 条要求。

## 4.6.2 性能试验

## 4.6.2.1 试验系统原理图见图 1。

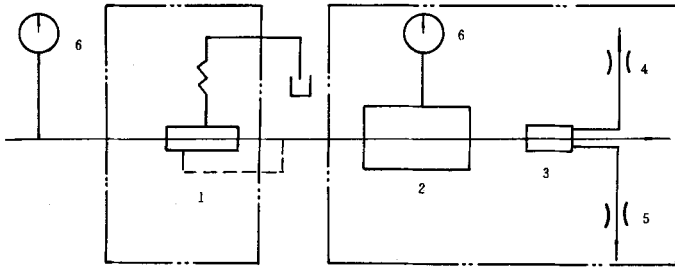


图 1

- 1—可调压力源；  
2—减压器专用测试台；  
3—换向阀 A；  
4—小孔板(孔板直径  $\phi=0.79\text{mm}$ )；  
5—大孔板(孔板直径  $\phi=2.39\text{mm}$ )；6—压力表

#### 4.6.2.2 试验程序

将试验样品安装在专用试验台上,按表 7 的顺序,完成性能调试。

表 7

序号	进口压力 MPa	孔 板 mm	时 间 min	出口压力 MPa	备 注
1	1.73±0.07	0.79	0.5		
2	4.90±0.04	0.79	1.0		
3	10.34±0.04	0.79	1.0		
4	14.70±0.04	0.79	0.5		
5	18.62±0.04	0.79	0.5		
6	18.62±0.04	0.79	0.5		
7	14.70±0.04	0.79	1.0		
8	10.34±0.04	0.79	0.5		
9	4.90±0.04	0.79	0.5		
10	1.73±0.07	0.79	0.5		
11	1.73±0.07	2.39	0.5		

4.6.2.3 减压器试验后应符合 3.7.2 条要求。

#### 4.6.2.4 安全阀的性能试验

安全阀接到惰性气源(如氮气)上,把安全阀浸在水中,把惰性气源压力调到  $1.4 \pm 0.15\text{MPa}$  时,安全阀应完全打开,再把压力降到  $0.85\text{MPa}$  时,安全阀应关闭。允许每分钟漏 4~5 个不连续气泡。

#### 4.6.2.5 单向阀的性能试验

把单向阀装到惰性气源(如氮气)上,当压力调到  $0.03 \pm 0.02\text{MPa}$  时,单向阀应完全打开;在单向阀出口处通以  $2.07 \pm 0.17\text{MPa}$  液压时,液体不允许有倒流现象;在单向阀出口处通以  $305 \pm 51\text{mm}$  高水柱时,液体不允许有倒流现象。

4.6.2.6 试航前减压器的检验方法,按 4.6.2.2 条进行,但只进行进口压力为  $1.73 \pm 0.07\text{MPa}$  时,大小孔板的检验,性能符合 3.7.3 条要求。

#### 4.6.3 环境试验

#### 4.6.3.1 减压器试验轴向

试验样品相互垂直的 X、Y、Z 三个轴方向,如图 2 所示。受试样品的振动、恒加速度、冲击试验的安装方向按图 2。

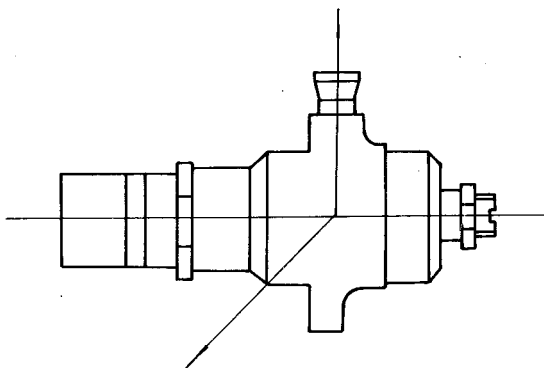


图 2

#### 4.6.3.2 振动试验

减压器振动试验方法按 CB 1235 方法 202 第 3~5 章的规定进行,结果应符合 3.8.1 条要求。

#### 4.6.3.3 恒加速度试验

减压器恒加速度试验方法按 CB 1235 方法 203 第 3~5 章的规定进行,结果应符合 3.8.2 条要求。

#### 4.6.3.4 冲击试验

减压器冲击试验方法按 CB 1235 方法 201 第 3~5 章的规定进行,结果应符合 3.8.3 条要求。

#### 4.6.3.5 温度变化试验

减压器温度变化试验方法按 CB 1235 方法 103 第 3~5 章的规定进行,结果应符合 3.8.4 条要求。

#### 4.6.3.6 交变湿热试验

减压器交变湿热试验方法按 CB 1235 方法 104 第 3~5 章的规定进行,结果应符合 3.8.5 条要求。

#### 4.6.4 工作寿命试验

减压器的工作寿命试验,按 4.6.2.2 条的规定进行,工作寿命应符合 3.7.7 条要求。

### 5 交货准备

减压器通常随鱼雷一起包装、运输和贮存。如果减压器单独贮存和运输时,可按下述规定进行。

#### 5.1 封存和包装

根据运输情况,可选用 GJB 145A 的甲级或丙级封存包装方法。每一包装容器只包装一台减压器。

##### 5.1.1 甲级封存包装

- a. 清洗:按 Q—1 方法进行;
- b. 干燥:按 G—1 或 G—3 方法进行;
- c. 封存包装:按 V—1 方法进行。

##### 5.1.2 丙级封存包装

- a. 清洗:按 Q—1 方法进行;
- b. 干燥:按 G—1 或 G—3 方法进行;



c. 封存包装:按方法 I 进行。

## 5.2 装箱

装箱需按下面规定的甲级或丙级进行,单个外包装箱内只装一台符合 5.1 条规定的单件包装。

### 5.2.1 甲级或丙级

按 5.1.1 或 5.1.2 规定封存包装的减压器应用符合鱼雷产品专用装箱技术文件要求的外包装箱进行装箱。

### 5.2.2 缓冲材料和固定材料

对甲级和丙级包装应提供足够的缓冲材料和固定材料,以防在各种装卸、运输过程中减压器发生移动,或预防装运过程中遇到的各种冲击和振动可能对减压器造成的损害。

### 5.2.3 封存包装、装箱状态下减压器的振动及冲击试验条件

5.2.3.1 封存包装、装箱状态下减压器的振动试验条件见表 8。

表 8

扫描频率 Hz	最大允许位移 mm	加 速 度 m/s <sup>2</sup>	持续时间 h
5~60~5	0.8	10±1	1

5.2.3.2 封存包装、装箱状态下减压器的冲击试验,在跌落高度为 800~1000mm,跌落面为石头或水泥地面的条件下,分以下三种情况:

- 封存包装、装箱状态下的减压器,在室温下放置 10min;
- 封存包装、装箱状态下的减压器,在  $-43 \pm 3$  °C 的温度下放置 10min;
- 封存包装、装箱状态下的减压器,在  $60 \pm 3$  °C 的温度下放置 10min。

## 5.3 运输和贮存

### 5.3.1 运输

已装箱的减压器应在不受雨雪和烈日等直接影响的条件下,用公路、铁路、水路、航空等运输。

### 5.3.2 贮存

5.3.2.1 已装箱的减压器应贮存在干燥、通风的库房内。

5.3.2.2 按甲级封存包装、装箱的减压器贮存期为 2a;按丙级封存包装、装箱的减压器贮存期限为 1a。

## 5.4 标志

除非另有规定,减压器装箱上的标志应按如下规定。

5.4.1 减压器装箱上的储运图标志应符合 GB 191 的规定。

5.4.2 减压器装箱上的收发货标志应符合 GB 6388 的规定。

## 6 说明事项

### 6.1 预定用途

本规范所规定的减压器预定用于鱼雷燃料舱的增压。

### 6.2 订货文件内容

合同或订单应载明下列内容:

- 本规范的名称和编号;
- 减压器的型号和数量;
- 需要提交的资料;
- 封存包装、装箱的等级(见 5.1 条和 5.2 条);

**附加说明：**

本规范由中国船舶工业总公司六〇三所提出。

本规范由中国船舶工业总公司六〇三所归口。

本规范由中国船舶工业总公司第七研究院第七〇五研究所负责起草。

本规范主要起草人：羿远明、严清平、赵宽明、杨扬。