

U 52



# 中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3656—94

---

## 船用空气减压阀

1994—08—22 发布

1995—05—01 实施

---

中国船舶工业总公司 发布

船用空气减压阀

1 主题内容与适用范围

本标准规定了船用空气减压阀(以下简称减压阀)的产品分类、技术要求、试验方法和验收规则。  
本标准适用于船舶压缩空气系统。

2 引用标准

- GB 600 船用管路阀件通用技术条件
- GB 3202 船舶管路附件的标志
- CB 56 管子平肩螺纹接头

3. 产品分类

3.1 减压阀的压力分级按表 1。

表 1

压力分级	进口压力 $P_1$ MPa	出口压力 $P_2$ MPa
A	3.0	1.0~0.7
B		<0.7~0.2
C	1.0	0.4~0.05

3.2 减压阀的基本参数按表 2。

表 2

公称通径 mm		进口工作压力 $P_1$ MPa		
		3.0	1.0	
进口 $DN_1$	出口 $DN_2$	出口减压压力 $P_2$ MPa		
15	20	1.0~0.7	<0.7~0.2	0.4~0.05
20	25			
25	32			

3.3 减压阀的结构和基本尺寸按图 1 和表 3。

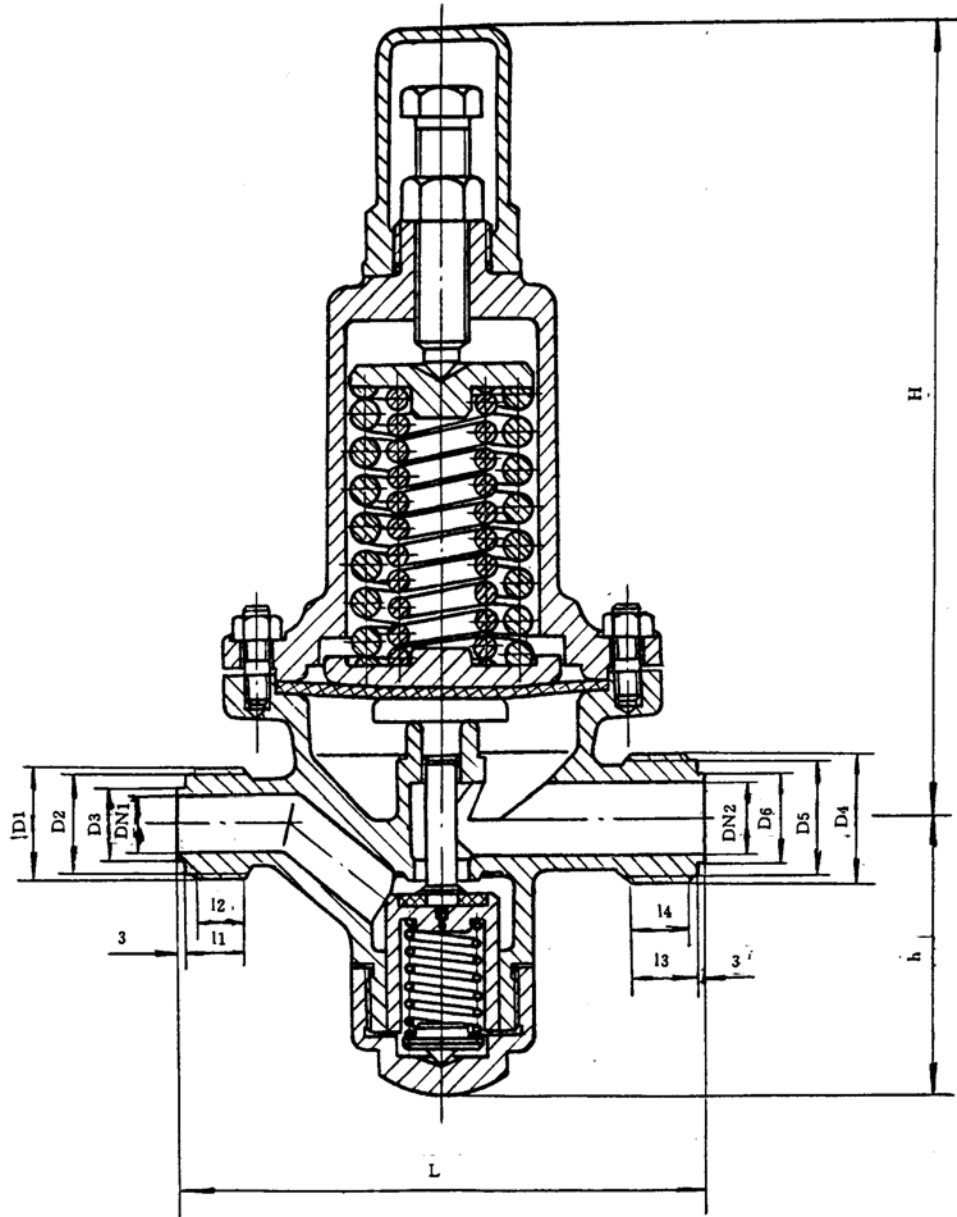


图 1

表 3

mm

公称通径		外形尺寸			外 螺 纹 连 接 尺 寸										重 量 Kg
					进 口					出 口					
DN1	DN2	L	H	h	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	
15	20	140	312	103	M36×2	33	22	22	5	M39×2	36	25	23	5	6.57
20	25	229	390	123	M39×2	36	25	23	5	M48×2	45	32	26	6	22.3
25	32	229	390	123	M48×2	45	32	26	6	M56×2	53	38	28	6	27.3

3.4 标记示例

进口公称通径为 15mm, 出口公称通径为 20mm, 进口工作压力为 3.0MPa, 出口减压压力为 0.7MPa 的空气减压阀:

减压阀 A15/20-0.7 CB/T3656-94

#### 4 技术要求

##### 4.1 主要零件的材料见表 4。

表 4

零件名称	材 料		
	名 称	牌 号	标 准 号
阀 体	硅黄铜	ZHSi80-3	CB 883-83
阀 盖	铸钢	ZG230-450	CB 772-86
弹 簧	弹簧钢丝	60Si2MnA	GB 1222-84
膜 片	耐油夹布橡胶		

4.2 外螺纹连接尺寸按 CB56。

4.3 强度水压试验按 5.1 条进行, 减压阀不得泄漏。

4.4 密封性水压试验按 5.2 条进行, 减压阀的各连接处不得有渗漏。

4.5 压力调节试验按 5.3 条进行, 减压阀应在出口压力规定的最大值和最小值之间连续顺利调节。

4.6 压力特性试验按 5.4 条进行, 减压阀的出口压力变动误差应低于 35 kpa。

4.7 流量特性试验按 5.5 条进行, 减压阀的出口压力下降值应低于 80 kpa, 其流量不得低于表 5。

表 5

出口公称通径 DN <sub>2</sub> mm		进口压力 P <sub>1</sub> =3.0MPa		进口压力 P <sub>1</sub> =1.0MPa	
		出口压力 P <sub>2</sub>		出口压力 P <sub>2</sub>	
		1.0 MPa	0.7 MPa	0.4 MPa	0.25 MPa
20	空 气	5.616	3.900	2.116	1.433
25	重量流量	9.583	6.700	3.816	2.350
32	kg/min	16.86	11.85	6.816	4.250

4.8 减压阀的疲劳寿命试验按 5.6 进行, 200 万次以后应满足 4.4~4.8 条的要求。

4.9 减压阀的其它技术要求按 GB600。

#### 5 试验方法

##### 5.1 强度和材料紧密性水压试验

阀体和阀盖以 1.5P<sub>1</sub> 压力进行水压试验, 保持压力 5 min。

##### 5.2 密封性试验

###### 5.2.1 进口腔的密封性试验

使减压阀调节弹簧处于自由状态, 自进口供入气压 P<sub>1</sub>, 关闭排出阀, 在 P<sub>1</sub> 压力下持续时间 2 min。

###### 5.2.2 出口腔的密性试验

关闭排出阀自进口供入气压 P<sub>1</sub>, 旋转调节螺钉, 调整到使出口腔的压力为 P<sub>2</sub> 值时, 持续时间 2 min。

5.3 压力调节试验

进口工作压力保持在  $P_1$ , 调整调节弹簧, 观察压力在  $P_2$  范围内的变化状态。

5.4 压力特性试验

按图 2 所示的试验装置, 使  $P_1$  保持在最高值, 调整调节弹簧使之出口减压压力为  $P_2$  最高值, 调节进口压力, 使  $P_1$  值从  $P_2$  最高值加 0.05MPa 之和值开始逐步上升到  $P_1$  最高值, 测出  $P_2$  的压力变化状态。

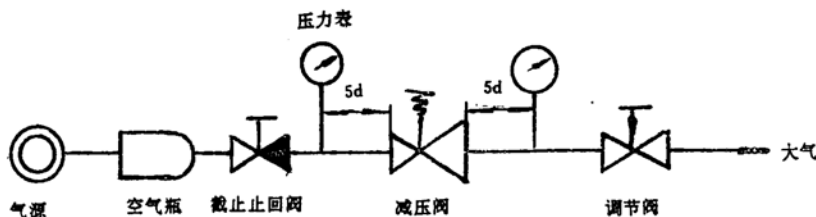


图 2

注, d 为出口管的外径。

5.5 流量特性试验

按图 3 所示的试验装置, 当进口工作压力保持在  $P_1$  最高值时, 使出口减压压力调节到  $P_2$  最高值, 测定出口减压压力的稳定性和流量。

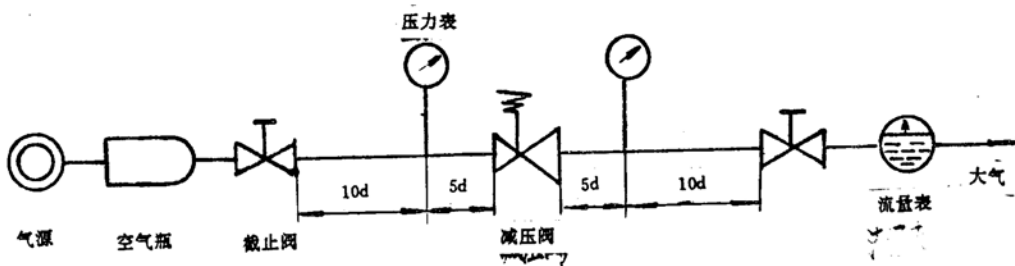


图 3

注, d 为出口管的外径。

5.6 疲劳寿命试验

按图 4 所示的试验装置, 当进口工作压力  $P_1$  为最高值时, 将出口减压压力调整在  $P_2$  最高值。减压阀两侧的换向阀以每秒一次的频率转换, 大概以 0.5s 的时间差一阀打开一阀关闭的进行动作。

减压阀前后用的换向阀和管道应使减压阀的减压压力  $P_2$  从最低值升到最高值, 从最高值降到最低值所用的时间各自为 0.1s。



图 4

注, d 为出口管的外径。

## 6 检验规则

减压阀检验应进行型式检验和出厂检验。

### 6.1 型式检验

6.1.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a. 新设计产品或经过修改涉及到性能变化时;
- b. 工厂首次制造或正式生产后,如工艺等有较大改变,可能影响产品性能时;
- c. 国家质量监督机构提出进行型式检验时。

6.1.2 型式检验的项目按表 6。

表 6

序号	项 目	要 求
1	材料证明书或理化试验报告	按 4.1 条
2	外观、尺寸、装配检查	按 GB600 的要求
3	强度水压试验	按 4.3 条及 5.1 条
4	密封性水压试验	按 4.4 条及 5.2 条
5	压力调节试验	按 4.5 条及 5.3 条
6	压力特性试验	按 4.6 条及 5.4 条
7	流量特性试验	按 4.7 条及 5.5 条
8	疲劳寿命试验	按 4.8 条及 5.6 条

### 6.2 出厂检验

减压阀应按表 5 的 1~5 项逐项检验合格后方可出厂。

## 7 标志和包装

7.1 减压阀的标志按 GB3032。

7.2 减压阀的包装按 GB600。

### 附加说明:

本标准由全国船用机械标准化技术委员会管系附件分技术委员会提出。

本标准由中国船舶工业总公司 603 所归口。

本标准由大连船舶设计研究所负责起草、603 所参加起草。

本标准主要起草人 冀基华。

本标准有统一施工图样提供。