



# 中华人民共和国船舶行业标准

CB 455—91

---

## 压 力 水 柜

1991—11—08发布

1992—07—01实施

---

中国船舶工业总公司 发布

## 压 力 水 柜

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了压力水柜的分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装和运输等。

本标准适用于船舶及钻井平台上生活用淡水管系和卫生水管系的压力水柜。

### 2 引用标准

GB 573 船用搭焊钢法兰

GB 712 船体用结构钢

GB 2506 船用搭焊钢法兰(四进位)

GB 3323 钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级

GB 11037 船用辅锅炉及受压容器液压试验方法

ZB U41 005 船用辅锅炉原材料入厂检验

### 3 产品分类

3.1 压力水柜分为: A型——挂式带法兰; B型——挂式带人孔; C型——支座式带人孔。

3.2 压力水柜的结构型式见图1。

3.3 压力水柜的系列参数、进出水口及支座尺寸见表1。

#### 3.4 标记示例

B型、容积为 $0.5\text{m}^3$ 的压力水柜:

压力水柜 B 0.5 CB 455—91

C型、容积为 $0.5\text{m}^3$ 的压力水柜

压力水柜 C 0.5 CB 455—91

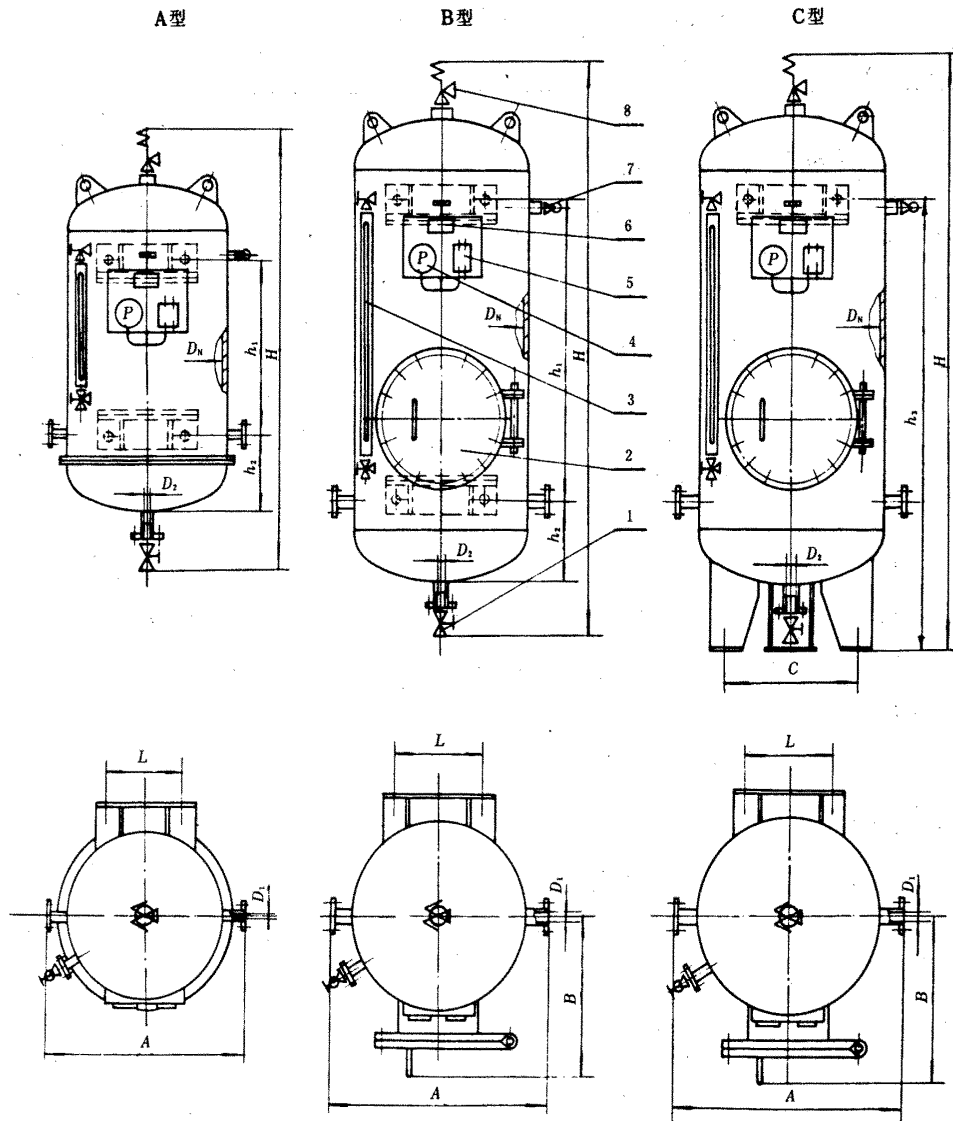


图 1 压力水柜结构型式

1—法兰截止阀；2—人孔盖；3—液位表；4—压力表；  
5—压力控制器；6—铭牌；7—外螺纹截止阀；8—安全阀

表 1

型式	容积	设计压力	最高工作压力	$D_N$	$A$	$B$	$C$	$D_1$	$D_2$	$h_1$	$h_2$	$h_2$	$L$	$H$	重量
	$m^3$	MPa		mm											kg
A	0.12	0.7	0.6	400	542	—	—	$D_N 25$		470	257	—	325	1 450	127
	0.20			500	708	—	—			596	280	—	310	1 560	170
	0.30			600	798	—	—	$D_N 20$		600	302	—	370	1 631	215
B	0.50			700	910	625	—	$D_N 32$		830	307	—	425	1 886	284
	1.00			900	1 100	726	—	$D_N 40$	$D_N 25$	950	442	—	525	2 218	365
C	0.50			700	910	625	$\phi 590$	$D_N 32$	$D_N 20$	—	—	1 337	425	1 866	301
	1.00			900	1 100	726	$\phi 630$	$D_N 40$		—	—	1 592	525	2 171	401
	1.50			1 000	1 146	676	$\phi 700$			—	—	1 925	570	2 599	554
	2.00			1 200	1 400	877	$\phi 840$	$D_N 50$		—	—	1 776	600	2 502	654
	3.00				1 400	877	$\phi 840$			—	—	2 659	600	3 420	813

#### 4 技术要求

##### 4.1 结构要求

4.1.1 成套压力水柜应包括液位表、安全阀、空气截止阀、洩放阀、压力表和压力继电器,这些配件应符合船用要求。

4.1.2 压力水柜的内径大于或等于700mm时,应设人孔。圆形人孔的直径不得小于400mm,腰圆形人孔尺寸不得小于300mm×400mm。

4.1.3 压力水柜应设有安全装置,安全装置的开启压力应大于工作压力,小于设计压力。

4.1.4 压力水柜的进出口连接法兰技术要求和尺寸应符合GB 573或GB 2506的要求。

4.1.5 压力水柜的本体应能承受1.5倍的设计压力,而无损坏和明显变形。组装后成套的压力水柜在1.25倍的设计压力下做密性试验应不渗漏。

##### 4.2 制造要求

4.2.1 封头、筒体应以机械冷加工或热加工成形,但不得使用锤击成形。封头采用热压成形时,不得产生过烧现象。

4.2.2 压力水柜筒体圆度是指同一截面上所测最大内径和最小内径之差,应不大于该截面设计内径的1%。

4.2.3 压力水柜封头成形后的最小壁厚不得小于设计厚度的90%。

4.2.4 筒体卷制时,须防止产生筒体边缘歪斜、过弯、锥形鼓形等缺陷。总装后压力水柜筒体直线度

每米长度内不得超过1.5mm, 全长不得超过3mm。

### 4.3 施焊条件

4.3.1 压力水柜的施焊必须按照船检局颁发的《焊工考试规则》, 由经考试合格的焊工承担, 并在焊缝附近打上该焊工的代号钢印。

4.3.2 施焊前应清除焊件坡口25mm区域内的氧化物、潮湿油污等影响焊接质量的污物。

4.3.3 压力水柜的焊接材料应选用低氢的, 并按ZB U41 005的要求入厂检验。

4.3.4 当焊接环境出现下列任一情况时, 如无有效防护措施不得施焊。

- a. 风速大于或等于10m/s;
- b. 相对湿度大于90%;
- c. 下雨;
- d. 下雪。

4.3.5 当焊件温度低于0℃时, 应在施焊处100mm范围预热至15℃左右。

### 4.4 焊缝要求

4.4.1 焊缝表面应均匀、致密, 不应有裂纹、焊瘤、夹渣、弧坑以及未填满的凹陷, 如有上述缺陷应予修补。

4.4.2 焊缝表面的咬边深度不得大于0.5mm, 咬边连续长度不得大于100mm, 焊缝两边咬边总长不得超过该焊缝长度的10%。

4.4.3 焊缝与母材间应圆滑过渡。

4.4.4 焊缝上熔渣和两侧飞溅物必须清除。

4.4.5 用打磨焊缝缺陷或机械损伤后的厚度应不小于母材名义厚度减去钢板的负偏差。

4.4.6 压力水柜的组焊不允许有十字焊缝, 封头与筒节、两筒节间的纵焊缝之间的距离不得小于100mm。

4.4.7 首制压力水柜应进行焊接工艺认可, 焊缝应做X射线检查。成批生产的压力水柜, 在工艺上能保证产品质量时, 可按30台~50台为一批抽一台做X射线检验。

### 4.5 材料要求

压力水柜的本体及人孔盖材料均应采用镇静钢, 钢材的技术要求应符合GB 712标准中B级的规定。原材料入厂检验应按ZB U41 005的要求。

### 4.6 总装要求

4.6.1 压力水柜的压力继电器应能保证在规定的低压/高压下自动启动/停止供水泵, 满足自动供水的效能。

4.6.2 压力水柜的本体强度试验合格后, 内表面应除锈磨光, 然后涂上无毒环氧涂料。

4.6.3 压力水柜强度试验和密性试验合格后, 外表面应除锈, 并涂防锈底漆和银灰色面漆。

## 5 试验方法

### 5.1 外观检查

检查压力柜的外观、选材、配套件、尺寸等, 检查结果应符合4.1.1; 4.1.2; 4.2; 4.4.1~4.4.6; 4.5条的要求。

### 5.2 焊缝检验

5.2.1 焊接试板检验内容包括正弯试验、反弯试验、焊接接头横向拉力试验、宏观试验、断口组织检查等。焊接试板应作100%X射线检查, 评片按GB 3323规定, 焊缝Ⅲ级认为合格。

5.2.2 产品的每条焊缝应作10%X射线检查。评片按GB 3323规定, 焊缝Ⅲ级认为合格。

5.2.3 当焊缝上发现有不允许的缺陷时, 清除后允许返修, 返修后应进行X射线拍片。同一部位的返修次数不宜超过两次。

### 5.3 强度试验和密性试验

5.3.1 压力水柜本体制成并经检验合格后, 应进行强度试验。试验方法按GB 11037进行, 试验结果

应符合4.1.5条要求。

**5.3.2** 压力水柜经强度试验合格并在附件安装后方可进行密性试验。密性试验用清水为介质,试验压力为1.25倍的设计压力。试验时压力应慢慢上升,达到规定试验压力后保压5 min,然后降至设计压力,对所有焊缝和连接部位进行泄漏检查,应符合4.1.5条要求。

#### 5.4 压力继电器动作试验

压力水柜与水源相接,在规定的低压/高压下,观察能否自动供水和停止供水,其结果应符合4.6.1条要求。

#### 5.5 安全阀的开启和回座试验

压力水柜密性试验合格后,将安全阀调定到要求值,进行开启和回座试验。开启压力大于工作压力而小于设计压力,回座压力为工作压力的0.85倍,连续试验三次,应符合4.1.3条要求。

### 6 检验规则

**6.1** 检验分出厂检验和型式检验。

**6.2** 每台压力水柜应做出厂检验,合格后方能出厂。

**6.3** 凡属下列情况之一者,压力水柜应进行型式检验。

- a. 新产品或转厂生产的产品;
- b. 当产品设计、工艺、材料有较大改变并足以影响其主要性能时;
- c. 成批生产每四年进行一次。

**6.4** 出厂检验和型式检验的项目按表2规定进行。

表 2

检 验 项 目	检 验 分 类	
	型 式 检 验	出 厂 检 验
外观检验	✓	✓
强度和密性试验	✓	✓
压力继电器动作试验	✓	
焊缝检验	✓	
安全阀试验	✓	✓

### 7 标志、随机文件、备件和贮存

**7.1** 每只压力水柜在其明显部位设一块耐腐蚀铭牌,铭牌上应标明下列内容:

- a. 产品名称;
- b. 制造厂名称;
- c. 型号及标准号;
- d. 工作压力;
- e. 设计压力;
- f. 重量;

- g. 容积;
- h. 制造编号;
- i. 制造年月日;
- j. 船检标记。

7.2 每台压力水柜应带有下列文件:

- a. 总图;
- b. 供应技术条件;
- c. 出厂检验质量保证书;
- d. 船检证书。

7.3 每台压力水柜应附有下列备件:

- a. 液位表一只;
- b. 压力继电器一只。

7.4 压力水柜应放在干燥的室内贮存。

---

附加说明:

本标准由中国船舶工业总公司603所提出。

本标准由辅锅炉、防污染分技术委员会归口。

本标准由603所、沪东造船厂、704所负责起草。

本标准主要起草人仲崇欣、吴钟琦、丁艳坤、张银权、孙鸿久。