



中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3946—2002

法兰铸钢带波纹管截止止回阀

Cast steel flanged stop check valves with bellows

2002—11—20 发布

2003—02—01 实施

国防科学技术工业委员会 发布

前 言

本标准规定的A型、B型法兰铸钢带波纹管截止止回阀，其法兰连接尺寸和密封面与GB/T 569-1965《船用法兰连接尺寸和密封面》的规定一致，其结构长度与GB/T 584-1999《船用法兰铸钢截止阀》中A型、B型截止阀的规定一致。

本标准规定的AS型、BS型法兰铸钢带波纹截止止回阀，其法兰连接尺寸和密封面与GB/T 2501-1989《船用法兰连接尺寸和密封面（四进位）》的规定一致，其结构长度与GB/T 11698-1989《船用法兰连接金属阀门的结构长度》的规定一致。

本标准由中国船舶工业集团公司提出。

本标准由中国船舶工业综合技术经济研究院归口。

本标准起草单位：中国船舶工业综合技术经济研究院、姜堰市船用附件厂、姜堰市远东船用阀门厂、无锡市波纹管厂、大连新船重工有限责任公司。

本标准起草人：申怀宝、吴秋明、孙镜明、罗发元、邱金泉。

法兰铸钢带波纹管截止止回阀

1 范围

本标准规定了法兰连接尺寸和密封面按GB/T 569、GB/T 2501 的法兰铸钢带波纹管截止止回阀(以下简称截止止回阀)的分类、要求、试验方法、检验规则、标志和包装。

本标准适用于公称压力不高于2.5 MPa,设计温度为-30℃~250℃的船舶蒸汽、高温水、高温油、真空、制冷及冷冻设备系统截止止回阀的设计、制造和验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 569 船用法兰连接尺寸和密封面
- GB/T 600—1991 船舶管路阀件通用技术条件
- GB/T 699—1999 优质碳素结构钢
- GB/T 1220—1992 不锈钢棒
- GB/T 2501 船用法兰连接尺寸和密封面(四进位)
- GB/T 3032 船舶管路附件的标志
- GB/T 4239—1991 不锈钢和耐热钢冷轧钢带
- GB/T 12777 金属波纹管膨胀节通用技术条件
- CB/T 772—1998 碳钢和碳锰钢铸件技术条件

3 分类

3.1 型式

截止止回阀的型式规定如下:

- A型——法兰连接尺寸和密封面按GB/T 569的直通截止止回阀;
- B型——法兰连接尺寸和密封面按GB/T 569的直角截止止回阀;
- AS型——法兰连接尺寸和密封面按GB/T 2501的直通截止止回阀;
- BS型——法兰连接尺寸和密封面按GB/T 2501的直角截止止回阀。

3.2 基本参数

截止止回阀的基本参数见表1。

表1 截止止回阀的基本参数

型式	公称压力 P_N MPa	工作温度, $^{\circ}\text{C}$					公称口径 D_N mm
		≤ 20	100	150	200	250	
		最大允许工作压力 P , MPa					
		P_2	P_{10}	P_{15}	P_{20}	P_{25}	
A、B	1.0	0.95	0.86	0.81	0.76	0.71	65~150
	1.6	1.52	1.31	1.29	1.21	1.13	125~150
	2.5	2.38	2.15	2.01	1.89	1.77	20~150
AS、BS	1.0	0.95	0.86	0.81	0.76	0.71	65~150
	1.6	1.52	1.31	1.29	1.21	1.13	100~150
	2.5	2.38	2.15	2.01	1.89	1.77	15~150

3.3 结构和基本尺寸

3.3.1 A型、B型截止止回阀的结构和基本尺寸按图1、图2和表2。

单位为毫米

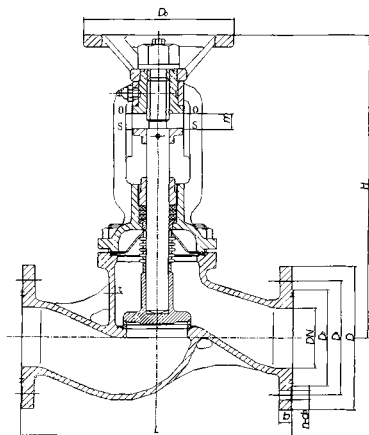


图1 A型、AS型

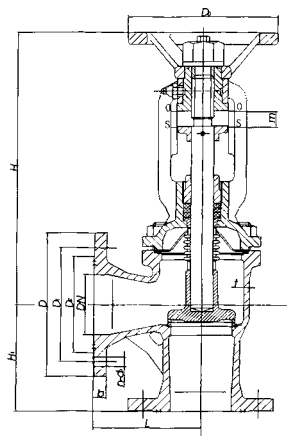


图2 B型、BS型

表2 A型、B型截止止回阀的基本尺寸

单位为毫米

公称压力 <i>P_N</i> MPa	公称通径 <i>D_N</i>	结构尺寸						法 兰										手轮 <i>D_s</i>	行程 <i>m</i>	重量 kg		
		<i>L</i>		<i>H_≈</i>		<i>H₁</i>		<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>D₂</i>	<i>d₆</i>	<i>b</i>	<i>n</i> 个	<i>Th</i>	A型	B型						
		A型	B型	A型	B型	B型																
1.0	65	290	115	304	270	115	6	155	123	104				6			140	18	14.3	12.3		
	80	310	125	359	318	125	7	170	138	118				8			160	24	16.7	14.7		
	100	350	150	381	332	135	8	190	158	138	15	14		10			180	28	24.4	20.1		
	125	400	175	465		155		215	183	164				12			200	35	33.9	28.8		
	150	480	180	477	405	160	9	240	208	190				10			200	42	45.7	36.3		
1.6	125	400	175	465		155	8	225	187	168				10			250	35	43.1	36.6		
	150	480	180	477		160	9	255	217	196	17	15		12			280	42	55.7	48.5		
2.5	20	150	75		200	186	75		95	68	48			13	11		4	M12	80	7	3.7	3.6
	25	160	80				80		105	73	56			6	12						4.5	4.4
	32	180	85	235	215	85			115	83	64			15	13	6		M14	100	9	6.3	5.6
	40	200	90	242	218	90			125	93	74			15	13	6		M14	120	11	8.6	7.5
	50	230	95	280	250	95	7	135	103	84				15	13	6		M14	140	14	10.9	10.7
	65	290	115	304	270	115			170	132	110			15	13	6		M14	160	18	17.3	17.0
	80	310	125	359	318	125	8	185	147	126				16				M16	200	24	24.1	22.0
	100	350	150	381	332	135			205	167	146			10				M16	250	28	33.3	29.7
	125	400	175	465		155	9	240	196	172				19				M20	280	35	48.4	44.1
150	480	200	477	405	175			270	226	200			21	20	12		M20	320	42	66.9	56.7	

3.3.2 AS型、BS型截止止回阀的结构和基本尺寸按图1、图2和表3。

表3 AS型、BS型截止止回阀的基本尺寸

单位为毫米

公称压力 <i>P_N</i> MPa	公称通径 <i>D_N</i>	结构尺寸					壁厚 <i>t</i>	法 兰										手轮 <i>D_s</i>	行程 <i>m</i>	重量 kg			
		<i>L</i>		<i>H_≈</i>		<i>H₁</i>		<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>D₂</i>	<i>d₆</i>	<i>b</i>	<i>n</i> 个	<i>Th</i>	AS型	BS型							
		AS型	BS型	AS型	BS型	BS型																	
1.0	65	290	145	304	270	145	6	185	130	110	14	16		4			M12	140	18	14.3	12.3		
	80	310	155	359	318	155	7	200	150	128				4			M16	160	24	16.7	14.7		
	100	350	175	381	332	175	8	220	170	148	18	18					M16	180	28	24.4	20.1		
	125	400	200	465		200		250	200	178				20				M20	200	35	33.9	28.8	
	150	480	225	477	405	225	9	285	225	202	22	20						M20	280	42	45.7	36.6	
1.6	100	350	175	381	332	175	8	220	180	158				8				M16	250	28	32.2	30.0	
	125	400	200	465		200		250	210	184	18	22						M16	350	35	49.9	45.5	
150	480	225	477		225	9	285	240	212	22	22							M20	280	42	59.7	54.5	
2.5	15	130	90			90		95	65	47				4				M12			4.4	4.3	
	20	150	95		200	186	95		105	75	58	14	16					M12			4.8	4.8	
	25	160	100				100		115	85	68										5.6	5.5	
	32	180	105	235	215	105			140	100	78							M12			7.1	6.5	
	40	200	115	242	218	115			150	110	88			18				M16	100	9	10.1	9.8	
	50	230	125	280	250	125	7	165	125	102				20				M16	140	14	13.7	13.4	
	65	290	145	304	270	145			185	145	122			22				M16	160	18	19.7	19.4	
	80	310	155	359	318	155			200	160	133			24				M16	200	24	26.1	23.0	
	100	350	175	381	332	175	8	235	190	158				22				M20	250	28	37.5	35.2	
	125	400	200	465		200			270	220	184			26					M24	280	35	52.3	50.1
	150	480	225	477	405	225	9	300	250	212				28	12			M24	320	42	71.3	65.1	

3.4 标记示例

公称压力为2.5 MPa, 公称通径为65 mm, 法兰连接尺寸和密封面符合GB/T 569的法兰铸钢带波纹管直通截止回阀标记为:

波纹管截止回阀 A25065 CB/T 3945-2002

公称压力为2.5 MPa, 公称通径为50 mm, 法兰连接尺寸和密封面符合GB/T 2501的法兰铸钢带波纹管直角截止回阀标记为:

波纹管截止回阀 BS25050 CB/T 3945-2002

4 要求

4.1 材料

截止回阀主要零件的材料见表4。

表4 截止回阀主要零件的材料

零件名称	材料		
	名称	牌号	标准编号
阀体、阀盖	铸钢	ZG230-450C	CB/T 772-1998
阀盘	优质碳素钢	25	GB/T 699-1999
阀杆	不锈钢	2Cr13	GB/T 1220-1992
波纹管	不锈钢	0Cr18Ni9Ti	GB/T 4239-1991
填料	柔性石墨	—	—

4.2 波纹管

4.2.1 截止回阀波纹管应符合 GB/T 12777 的要求。

4.2.2 截止回阀波纹管与阀杆连接应采用氩弧焊, 焊缝表面应光滑平整, 焊缝不得有夹渣、气孔等缺陷。

4.3 铸件

4.3.1 截止回阀的铸件化学成分和力学性能应符合 CB/T 772-1998 的要求。

4.3.2 铸件每炉应至少有三个带有炉号的试样。保存期不应少于三年。

4.4 强度

4.4.1 截止回阀阀体的液压强度应能承受 1.5 倍公称压力而无渗漏。

4.4.2 截止回阀波纹管与阀杆焊接后其液压强度应能承受 1.5 倍公称压力, 无渗漏。

4.5 密封性

截止回阀密封面在1.1倍公称压力下应无渗漏。

4.6 尺寸公差

截止回阀的尺寸公差应符合GB/T 600-1991中3.2、3.3、3.10的要求。

4.7 形位公差

截止回阀的形位公差应符合GB/T 600-1991中3.1的要求。

4.8 外观

截止回阀的外观应符合GB/T 600-1991中3.4~3.9的要求。

5 试验方法

5.1 波纹管

5.1.1 波纹管的试验按 GB/T 12777 的规定进行。结果应符合 4.2.1 的要求。

5.1.2 波纹管与阀杆焊接后，用目测方法检查。结果应符合 4.2.2 要求。

5.2 铸件试验

截止止回阀铸件的化学成分和力学性能的试验方法按 CB/T 772-1998 的规定进行。结果应符合 4.3 的要求。

5.3 强度

5.3.1 截止止回阀阀体强度的试验方法按 GB/T 600-1991 中 4.1.2、4.1.3 和 4.3.1 的规定进行。结果应符合 4.4.1 的要求。

5.3.2 截止止回阀波纹管强度的试验按阀体强度的试验方法进行，但保持压力的时间应为 5 min。在截止止回阀填料函不加填料情况下检查。结果应符合 4.4.2 的要求。

5.4 密封性

截止止回阀密封性试验方法按 GB/T 600-1991 中 4.2.2 和 4.3.1 的规定进行。结果应符合 4.5 的要求。

5.5 尺寸和尺寸公差

截止止回阀的线性尺寸和尺寸公差用相应等级的量具检测。结果应符合 3.3 和 4.6 的要求。

5.6 形位公差

截止止回阀的形位公差用相应等级的量具进行检测。结果应符合 4.7 的要求。

5.7 外观

截止止回阀的外观用目测方法检查。结果应符合 4.8 的要求。

6 检验规则

6.1 检验分类

截止止回阀的检验分型式检验和出厂检验。

6.2 型式检验

6.2.1 检验时机

有下列情况之一时截止止回阀应进行型式检验：

- 新产品投产鉴定；
- 产品投产或工艺发生重大改变时；
- 批量投产过程中发现有重大质量事故时；
- 国家有关质量检验部门提出检验时。

6.2.2 检验项目

型式检验的项目应符合表 5 的规定。

表 5 检验项目

序号	检验项目	要求的章、条号	试验方法的章、条号	型式检验	出厂检验
1	铸件化学成分和力学性能	4.3	5.2	√	√
2	强度	4.4	5.3	√	√
3	密封性	4.5	5.4	√	√
4	尺寸和尺寸公差	3.3、4.6	5.5	√	-
5	形位公差	4.7	5.6	√	-
6	外观检验	4.2.2、4.8	5.7	√	√

注：“√”表示须检验项目；“-”表示不须检验项目。

6.2.3 检验样品数量

截止止回阀型式检验样品应不少于3个。

6.2.4 判定规则

截止止回阀所有样品全部检验项目符合要求，判为型式检验合格。若有不符合要求的项目，允许加倍取样复检。如果复检仍有不符合要求的项目，则判为型式检验不合格。

6.3 出厂检验

6.3.1 截止止回阀出厂检验项目按表5规定。

6.3.2 每个截止止回阀应由质量检验部门按表5逐项检验，检验合格后方可出厂。

6.3.3 判定规则

6.3.3.1 全部检验项目符合要求的截止止回阀判定出厂检验合格。

6.3.3.2 铸件化学成分、力学性能若有不符合要求的截止止回阀，则判为出厂检验不合格。

6.3.3.3 其他项目的检验，若有不符合要求的截止止回阀，允许返修后进行复验。若复验仍不符合要求，则判该截止止回阀不合格。

7 标志和包装

7.1 截止止回阀的标志按 GB/T 3032 的规定。

7.2 截止止回阀的包装按 GB/T 600-1991 中 6.2~6.4 的规定。

GB/T 3946—2002 修改单

1、4.5 条应改为“截止止回阀阀盘和阀座之间的密封性，在 1.1 倍公称压力和 0.4 MPa 的液压下应无渗漏。”