

通用型球形补偿器技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了通用型球形补偿器(以下简称“球形补偿器”)的型式、规格尺寸、技术要求、检验规则和包装。

本标准适用于介质为热水、蒸汽、热气体的热力管道上,介质的工作温度小于或等于 300℃,公称压力小于或等于 1.6 MPa,用于补偿热力管道的热胀冷缩。

本标准不适用于有毒、易燃、易爆等介质。

2 引用标准

- GB 12361 钢质模锻件通用技术条件
- YB 3220.1 铸钢件
- YB 3220.2 铸铁件
- YB 3220.4 包装
- YB 3220.6 机械加工
- YB 3220.8 焊接件
- YB 3220.11 涂装
- YB 3220.12 热处理件
- JB 8 产品标牌

3 型式、标记、规格尺寸

3.1 型式

两端带法兰型式的球形补偿器见图 1。

直接焊接型式的球形补偿器见图 2。

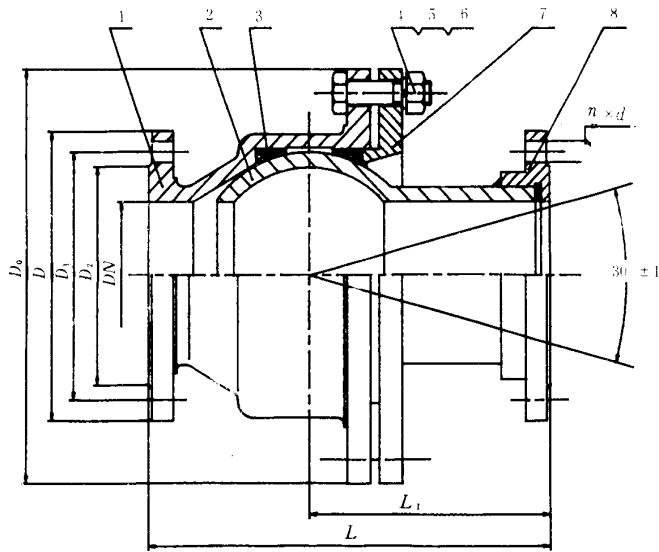


图 1 两端带法兰型式的球形补偿器

1—壳体；2—球体；3—密封圈；4—螺栓；5—螺母；
6—弹簧垫圈；7—压紧法兰；8—端法兰

注：壳体法兰与球体法兰尺寸相同。

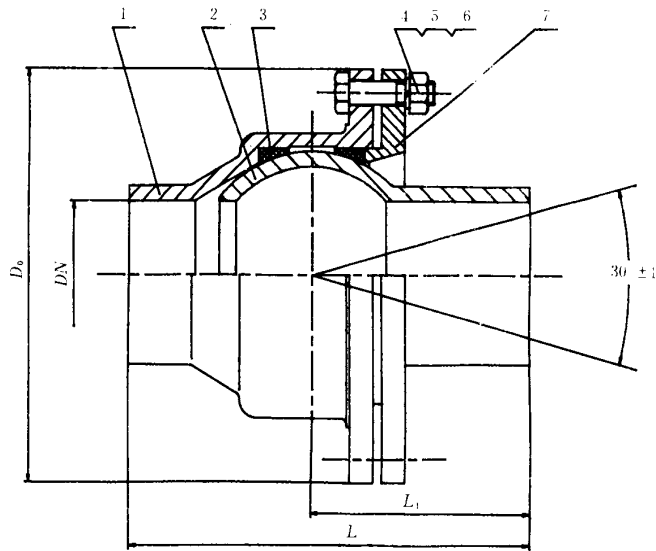


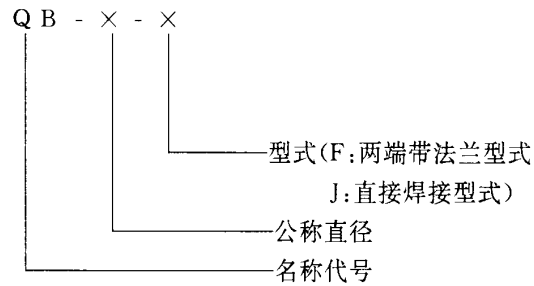
图 2 直接焊接型式的球形补偿器

1—壳体；2—球体；3—密封圈；4—螺栓；5—螺母；
6—弹簧垫圈；7—压紧法兰

注：壳体与球体同管道焊接处的直径尺寸相同。

3.2 标记

3.2.1 标记



3.2.2 标记示例

公称直径为 300 mm 两端带法兰型式的球形补偿器标注为：

QB-400-F

3.3 规格尺寸

两端带法兰型式的球形补偿器的规格尺寸见表 1。

直接焊接型式的球形补偿器的规格尺寸见表 2。

表 1 两端带法兰型式的球形补偿器的规格尺寸

mm

公称直径 DN	L	L ₁	D ₀	D	D ₁	D ₂	b	d	重量 kg	螺 栓		转动力矩 值小于 N·m
										个数 n	螺纹	
32	155	95	155	135	100	78	16	18	6.17	4	M16	60
40	180	108	175	145	110	85	16	18	12.8	4	M16	100
50	215	125	205	160	125	100	16	18	15.8	4	M16	130
65	240	140	240	180	145	120	18	18	24.5	4	M16	330
80	265	155	280	195	160	135	20	18	31.8	8	M16	570
100	300	181	310	215	180	155	20	18	52.0	8	M16	1 020
125	360	216	350	245	210	185	22	18	71.0	8	M16	1 800
150	390	230	395	280	240	210	22	23	77.2	8	M20	2 480
200	420	245	440	335	295	265	24	23	108	12	M20	5 370
250	520	299	550	405	355	326	26	25	203	12	M22	9 440
300	585	332	630	460	420	375	28	25	282	12	M22	16 020
350	690	380	700	520	470	435	32	25	428	16	M22	24 240
400	740	420	810	580	525	485	36	30	532	16	M27	25 680
450	820	468	880	640	585	545	38	30	720	20	M27	52 940
500	880	495	960	795	650	608	42	34	899	20	M30	66 450
600	1 030	570	1 120	840	770	718	46	41	1 226	20	M36	115 240

表 2 直接焊接型式的球形补偿器的规格尺寸

mm

公称直径 DN	L	L_1	D_0	重量,kg	转动力矩值 小于 $N \cdot m$
32	155	95	155	3.1	60
40	180	108	175	8.8	100
50	215	125	205	13.8	130
65	240	140	240	21.3	330
80	265	155	280	28.6	570
100	300	181	310	47.0	1 020
125	360	216	350	64.0	1 800
150	390	230	395	69.5	2 480
200	420	245	440	102	5 370
250	520	299	550	189	9 440
300	585	332	630	264	16 020
350	690	380	700	400	24 240
400	740	420	810	498	25 680
450	820	468	880	671	52 950
500	880	495	960	843	66 450
600	1 030	570	1 120	1 153	115 240

4 技术要求

4.1 产品制造应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的图样和技术文件生产,如有其他要求,应在定货技术文件中说明。

4.2 基本性能

产品沿轴线的最大折曲锥角为 $30^\circ \pm 1^\circ$,最大转动力矩值见表 1、表 2。

4.3 主要零件材料

主要零件材料见表 3。

表 3 主要零件材料

零件名称	材 料	
	名 称	牌 号
壳体	铸钢	ZG 230-450
	球墨铸铁	QT 450-10
	碳素钢	A3
球体	碳素钢	A3
密封圈	聚四氟乙烯	
压紧法兰	碳素钢	A3
端法兰	碳素钢	A3

- 4.4 铸钢件应符合 YB 3220.1 的有关规定。
 4.5 铸铁件应符合 YB 3220.2 的有关规定。
 4.6 热压件应符合 GB 12351 的有关规定。
 4.7 焊接件应符合 YB 3220.8 的有关规定。
 4.8 机械加工应符合 YB 3220.6 的有关规定。
 4.9 热处理件应符合 YB 3220.12 的有关规定。

4.10 球面镀层

球体表面镀铬,镀层厚度 0.04~0.05 mm,镀层应均匀,不得有损伤、脱皮、斑点及变色。

4.11 组装

- 4.11.1 组装前所有零件应按本标准第 5.1 条的检验规则进行检验,合格后方可进行组装,组装后外形尺寸应符合图样要求。
 4.11.2 组装前所有零件应进行清洗,并做防锈处理。
 4.11.3 组装时应保证场地清洁。不允许砂、土等杂质进入产品密封部位。
 4.12 涂装应符合 YB 3220.11 的有关规定。

5 检验规则

- 5.1 所有零件的检验必须按本标准 4.4、4.5、4.6、4.7、4.8、4.9、4.10 条的规定进行。

5.2 性能检验

性能检验应符合本标准 4.2 条的规定。转动力矩采取抽检,抽检量为批量数的 20%,每批产品被抽检数不得小于 2。

5.3 水压试验

- 5.3.1 水压试验应用洁净水进行,系统注水时应将空气排尽。
 5.3.2 水压强度试验,升压应缓慢,试验压力为公称压力的 1.5 倍,保持压力 10 min,以压力始终未降、并无变形及渗漏现象为合格。
 5.3.3 水压严密性试验采取抽检,一般在强度试验合格后进行,降低压力至公称压力,保持压力 20 min,以无渗漏现象为合格。抽检量为批量数的 20%,每批产品被抽检数不得小于 2。

6 标志、包装

6.1 每套产品明显部位固定标牌,标牌尺寸应符合 JB 8 的有关规定,内容包括:

- a. 制造厂名称;
- b. 产品名称;
- c. 主要技术参数(公称直径,工作温度,公称压力,重量);
- d. 出厂编号;
- e. 出厂日期。

6.2 包装应符合 YB 3220.4 的有关规定。

6.3 每台产品应附有下列文件,并置于包装箱内适当位置:

- a. 装箱单;
- b. 产品出厂合格证;
- c. 产品说明书;
- d. 产品安装使用说明书。

附加说明:

本标准由中华人民共和国冶金工业部机动司提出。

本标准由北京冶金设备研究所归口。

本标准由北京冶金设备研究所试制厂负责起草。

本标准主要起草人秦奕。

本标准水平等级标记为 YB/T 029—92 I