

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 315—2005

代替 TB/T 312—1993～TB/T 321—1993

机车车辆用球阀

Ball valve for locomotive and rolling stock

2005-06-27 发布

2005-12-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言 II

1 范 围 1

2 规范性引用文件 1

3 型式尺寸 1

4 技术要求 7

5 试验与检验方法 8

6 检验规则 8

7 质量保证期 8

8 标志、包装、运输、贮存 8

前 言

本标准代替 TB/T 312—1993《塞门》、TB/T 313—1993《插接塞门(一)》、TB/T 314—1993《插接塞门(二)》、TB/T 315—1993《拉接塞门》、TB/T 316—1993《Dg16 截止阀》、TB/T 317—1993《Dg20 截止阀》、TB/T 318—1993《Dg25 截止阀》、TB/T 319—1993《Dg32 截止阀》、TB/T 320—1993《Dg40 截止阀》、TB/T 321—1993《Dg50 截止阀》。

本标准与 TB/T 312—1993~TB/T 321—1993 相比主要变化如下:

- a) 将阀门的结构改为球形阀,标准名称为《机车车辆用球阀》;
- b) 阀体等的材料改为碳素钢和耐蚀(不锈)钢;
- c) 密封件材料采用聚四氟乙烯;
- d) 标准中只给出连接尺寸和外形尺寸;
- e) 由于采用密封件,增加了质量保证期;
- f) 增加了产品标志要求。

本标准由铁道行业内燃机车标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:中国南车集团资阳机车厂、中国南车集团四方机车车辆股份有限公司、中国北车集团大连机车车辆有限公司、中国北车集团大同电力机车有限责任公司。

本标准主要起草人:王盈洲、夏朝阳、程健。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- TB 312—61、TB 312—68、TB 312—74、TB 312—84、TB/T 312—1993;
- TB 313—61、TB 313—74、TB 313—84、TB/T 313—1993;
- TB 314—61、TB 314—74、TB 314—84、TB/T 314—1993;
- TB 315—61、TB 315—74、TB 315—84、TB/T 315—1993;
- TB 316—61、TB 316—74、TB 316—84、TB/T 316—1993;
- TB 317—61、TB 317—74、TB 317—84、TB/T 317—1993;
- TB 318—61、TB 318—74、TB 318—84、TB/T 318—1993;
- TB 319—61、TB 319—74、TB 319—84、TB/T 319—1993;
- TB 320—61、TB 320—74、TB 320—84、TB/T 320—1993;
- TB 321—61、TB 321—74、TB 321—84、TB/T 321—1993。

机车车辆用球阀

1 范 围

本标准规定了球阀的型式、尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、质量保证期、标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于机车车辆、动车组上使用温度为－40℃～150℃，公称压力小于或等于1.6 MPa的油、水、空气管路系统。

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 93—1987 标准型弹簧垫圈
- GB/T 700—1988 碳素结构钢
- GB/T 1220—1992 不锈钢棒
- GB/T 2100—2002 一般用途耐蚀钢铸件
- GB/T 6172.1—2000 六角薄螺母
- GB/T 8464—1998 水暖用内螺纹连接阀门
- GB/T 11352—1989 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 12220—1989 通用阀门 标志(idt ISO 5209:1997)
- GB/T 12224—1989 钢制阀门 一般要求
- JB/T 7927—1999 阀门铸钢件 外观质量要求
- JB/T 9092—1999 阀门的检验与试验
- TB/T 778—2005 机车车辆用螺纹管接头 技术条件
- HG/T 2899—1997 聚四氟乙烯材料命名

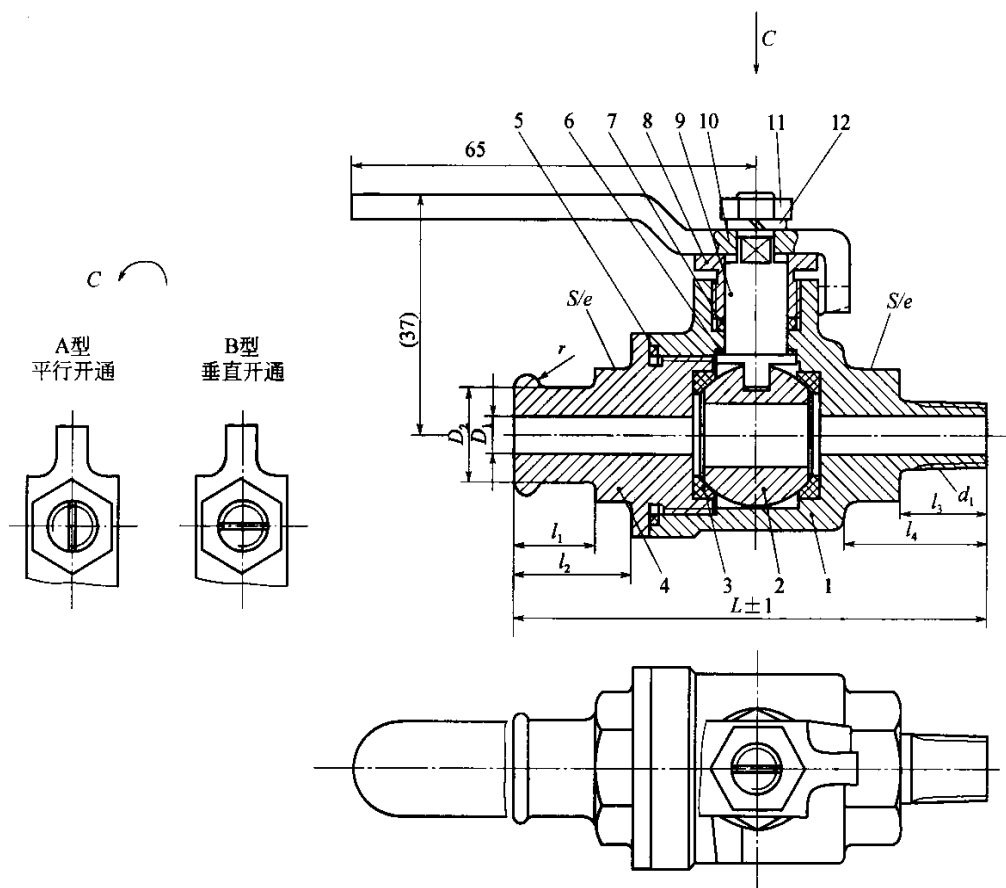
3 型式尺寸

3.1 接管式球阀

3.1.1 I型接管式球阀的型式尺寸见图1、表1。

表 1 接管式球阀尺寸

公称通径 DN	d_1	d_2	D_1	D_2	L	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	S	e	r	质量
mm			mm												kg
6	R ₂ 1/4	M16×1.5	φ6	φ14	76	13	19	14	24	14	24	21	24.2	R1	0.347
8	R ₂ 3/8	M18×1.5	φ8	φ16										R2	0.375
10	R ₂ 1/2	M20×1.5	φ10	φ18	83	16	23	18	28	16	28	24	27.7		0.420



- 1—阀体;2—球体;3—密封圈;
4—阀盖;5—密封垫 1;6—密封垫 2;
7—密封垫 3;8—压盖;9—阀杆;
10—手把;11—螺母;12—垫圈。

图 1 I 型接管式球阀

3.1.2 II 型接管式球阀的型式尺寸见图2、表 1。

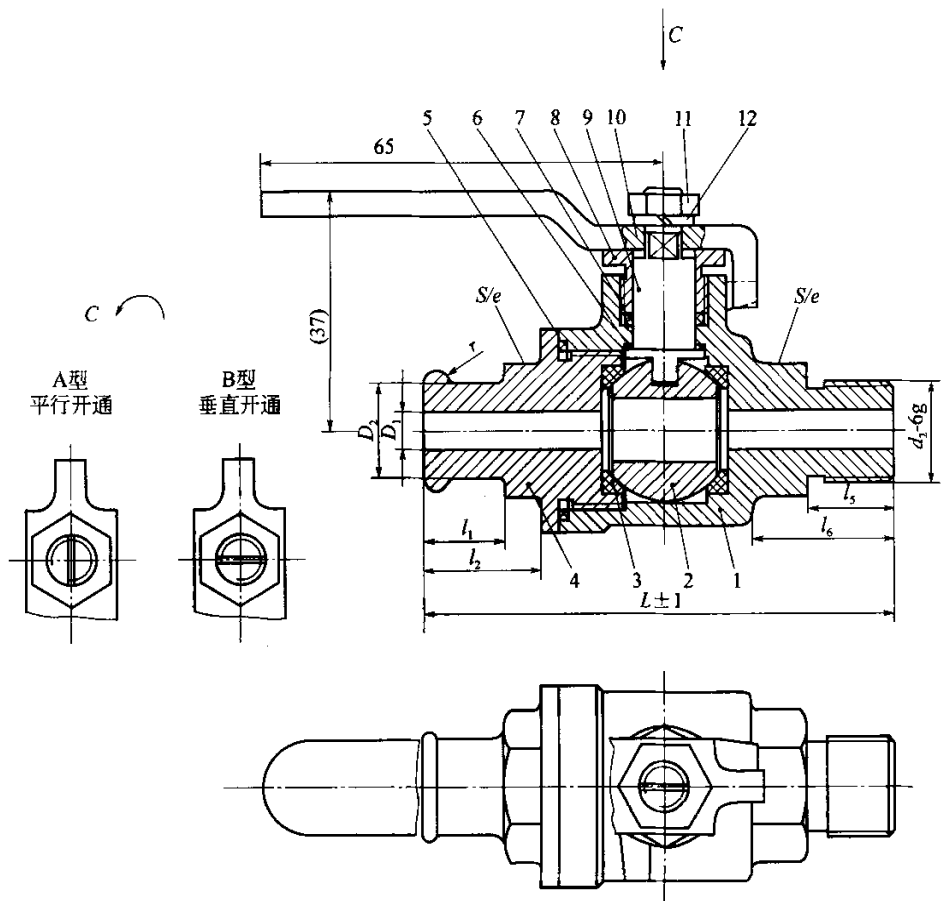
3.1.3 接管式球阀的标记应包括球阀名称、型号、开通方向代号、公称通径、材料代号、标准编号等。采用碳素钢接管式球阀时在公称通径数值后加“(T)”;采用耐蚀钢接管式球阀时在公称通径数值后加“(N)”。

示例 1:DN=6 mm 平行开通的碳素钢 I 型接管式球阀的标记:

接管式球阀 I ADN6(T) TB/T 315-1—2005

示例 2:DN=6 mm 垂直开通的耐蚀钢 II 型接管式球阀的标记:

接管式球阀 II BDN6(N) TB/T 315-2—2005



- 1—阀体;2—球体;3—密封圈;
4—阀盖;5—密封垫 1;6—密封垫 2;
7—密封垫 3;8—压盖;9—阀杆;
10—手把;11—螺母;12—垫圈。

图 2 II 型接管式球阀

3.2 插接式球阀

3.2.1 I 型插接式球阀型式尺寸见图3、表 2。

3.2.2 II 型插接式球阀型式尺寸见图4、表 2。

表 2 插接式球阀尺寸

公称 通径 DN	d	d_1	d_2	D_1		D_2	L	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	S	e	质量 ≈
				基本 尺寸	极限 偏差											
6	M18×1.5	R ₂ 1/4	M16×1.5	φ15	$+0.110$ 0	φ6	76	13	19	14	24	14	24	21	24.2	0.349
8	M20×1.5	R ₂ 3/8	M18×1.5	φ17		φ8										0.377
10	M24×2	R ₂ 1/2	M20×1.5	φ19	$+0.130$ 0	φ10	83	16	23	18	28	16	28	24	27.7	0.422

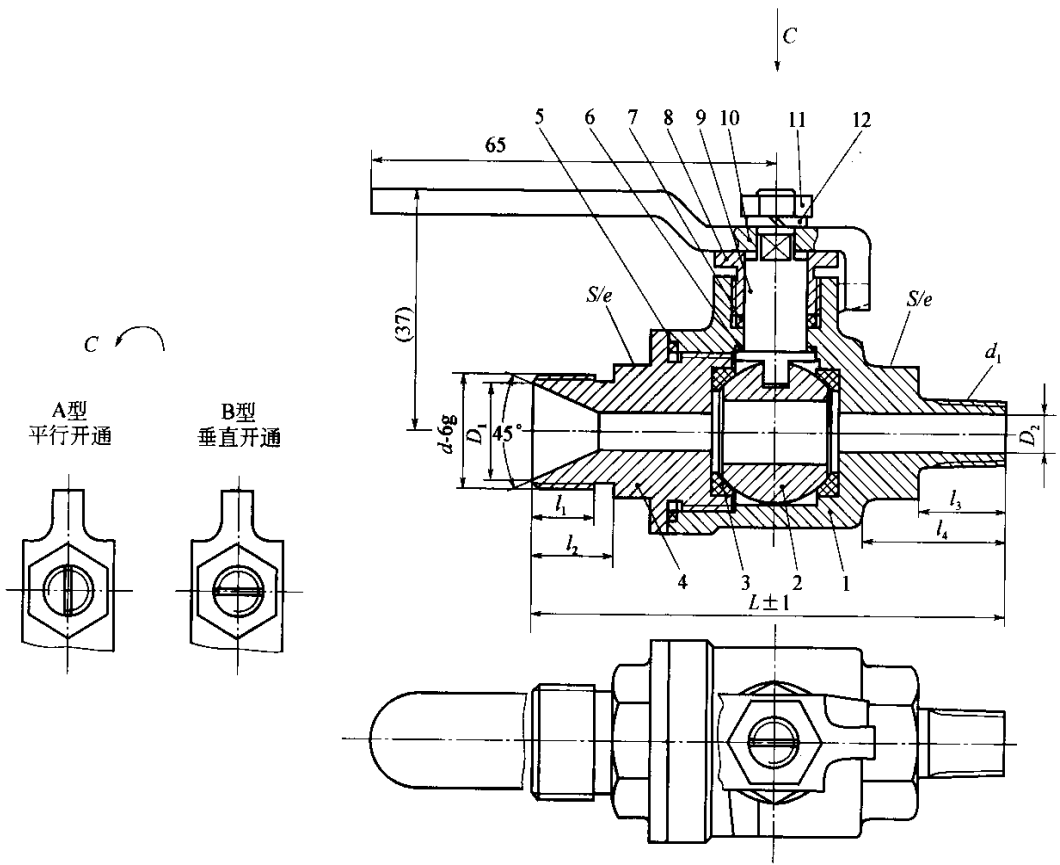
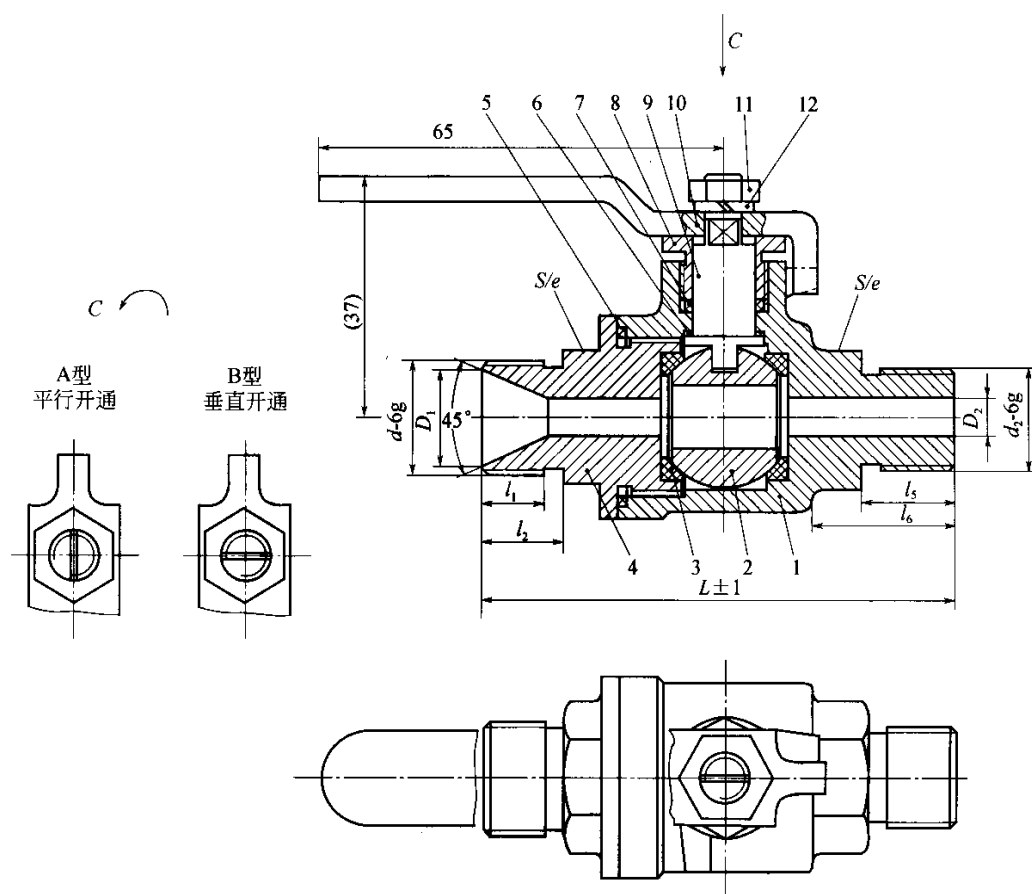


图 3 I 型插接式球阀

3.2.3 插接式球阀的标记应包括球阀名称、型号、开通方向代号、公称通径、材料代号、标准编号等。采用碳素钢插接式球阀时在公称通径数值后加“(T)”;采用耐蚀钢插接式球阀时在公称通径数值后加“(N)”。

- 示例 1: DN=6mm 平行开通的碳素钢 I 型插接式球阀的标记:
插接式球阀 I ADN6(T) TB/T 315-3—2005
- 示例 2: DN=6mm 垂直开通的耐蚀钢 II 型插接式球阀的标记:
插接式球阀 II BDN6(N) TB/T 315-4—2005



- 1—阀体;2—球体;3—密封圈;
4—阀盖;5—密封垫 1;6—密封垫 2;
7—密封垫 3;8—压盖;9—阀杆;
10—手把;11—螺母;12—垫圈。

图 4 II 型插接式球阀

3.3 拉接式球阀

3.3.1 拉接式球阀型式尺寸见图5、表3。

表 3 拉接式球阀尺寸

公称通径 DN	<i>d</i>	<i>D</i> ₁		<i>D</i> ₂	<i>L</i>	<i>L</i> ₁	<i>H</i> ≈	<i>l</i> ₁	<i>l</i> ₂	<i>l</i> ₃	<i>l</i> ₄	<i>S</i>	<i>e</i>	质量 ≈
		基本 尺寸	极限 偏差											
mm		mm												kg
6	M18×1.5	φ15	$+0.110$ 0	φ6	76	65	37	13	19	14	24	21	24.2	0.345
8	M20×1.5	φ17		φ8										0.372
10	M24×2	φ19	$+0.130$ 0	φ10	83			16	23	16	27	24	27.7	0.416
13	M27×2	φ21		φ13										0.516
15	M33×2	φ27		φ15	89	80	49		25		26	30	34.6	0.794
20	M36×2	φ30	$+0.160$ 0	φ20	96	90	56		28	17	28	36	41.6	1.111
25	M45×2	φ37		φ25	109	130	69	18	29	20	31	46	51.1	1.572
32	M48×2	φ44		φ32	121		76	20	32	19	29	50	57.7	2.169
40	M56×2	φ50	$+0.190$ 0	φ40	142	145	84	21	36	21	33	55	63.1	3.413
40S	M60×2	φ54												4.012
50	M72×2	φ65		φ50	155	152	93	22	37	22	37	70	80.8	4.545

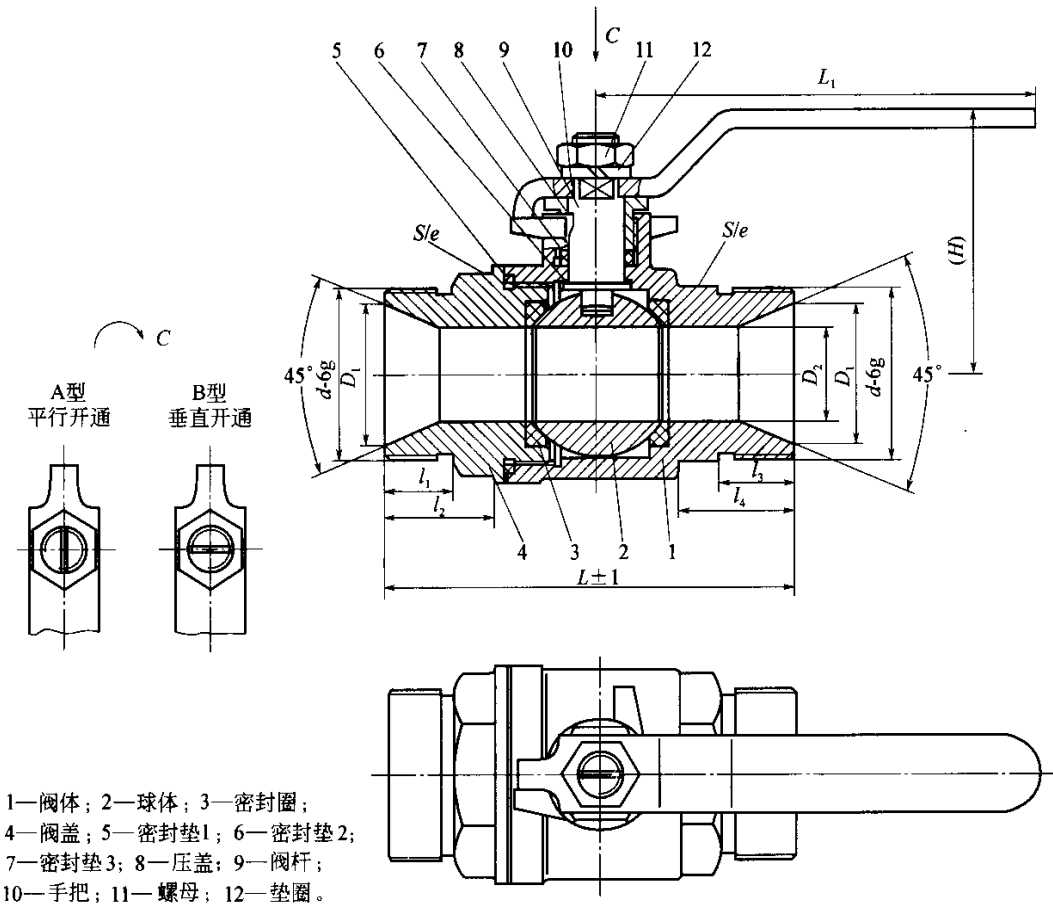


图 5 拉接式球阀

3.3.2 拉接式球阀的标记应包括球阀名称、型号、开通方向代号、公称通径、材料代号、标准编号等。采用碳素钢拉接式球阀时在公称通径数值后加“(T)”;采用耐蚀钢拉接式球阀时在公称通径数值后加“(N)”。

示例 1:DN=6 mm 平行开通的碳素钢拉接式球阀的标记:

拉接式球阀 ADN6(T) TB/T 315-5—2005

示例 2:DN=6 mm 垂直开通的耐蚀钢拉接式球阀的标记:

拉接式球阀 BDN6(N) TB/T 315-5—2005

4 技术要求

4.1 材 料

4.1.1 制作球阀的材料应按表4选用。除表中推荐材料外,订货时亦可由供、需双方议定选用其他材料。

表 4 球阀选用材料

序号	零件名称	材料牌号或紧固件机械性能	标 准 编 号
1	阀体	ZG 230-450、ZG03Cr14Ni14Si4	GB/T 11352—1989、GB/T 2100—2002
2	球体	1Cr18Ni9	GB/T 1220—1992
3	密封圈	聚四氟乙烯	HG/T 2899—1997
4	阀盖	ZG 230-450、ZG03Cr14Ni14Si4	GB/T 1220—1992
5	密封垫 1	聚四氟乙烯	HG/T 2899—1997
6	密封垫 2	聚四氟乙烯	HG/T 2899—1997
7	密封垫 3	聚四氟乙烯	HG/T 2899—1997
8	压盖	Q235-A、1Cr18Ni9	GB/T 700—1988、GB/T 1220—1992
9	阀杆	1Cr13	GB/T 1220—1992
10	螺母	05 级、A2-035	GB/T 6172.1—2000
11	垫圈	65Mn	GB/T 93—1987
12	手把	Q275、1Cr18Ni9	GB/T 700—1988、GB/T 1220—1992

4.1.2 在同一球阀中,采用碳素钢或耐蚀(不锈)钢制造的零件,材料应一致。

4.2 设计、加工要求

4.2.1 阀体的设计应符合 GB/T 12224—1989 的规定。

4.2.2 阀体和阀盖的螺纹连接应有足够的强度。

4.2.3 球阀的启闭应灵活,无卡滞。

4.2.4 球阀全开时,球体通孔轴线与阀体、阀盖通孔轴线的角偏差应不大于 3°。

4.2.5 球阀组装后其手把不应松动,在转动时不应发生变形。在启闭位置时,阀杆顶端凹槽及手把应与管路平行或垂直。

4.2.6 各式球阀均分为 A 型和 B 型两种。手把与管路平时开通称 A 型球阀;手把与管路垂直时开通称 B 型球阀。

4.2.7 球阀手把的操作角度为 90°,手把的安装按图 1~图 5 所示。开通 B 型球阀和关断 A 型球阀时为顺时针转动手把,反之,开通 A 型球阀和关断 B 型球阀时为逆时针转动手把。

4.2.8 阀体上按要求设置手把的挡块。

4.2.9 球阀组成及各零件的外观质量,应符合 GB/T 12224—1989,JB/T 7927—1999 的有关规定。

4.2.10 其余技术要求应符合 TB/T 778—2005。

5 试验与检验方法

- 5.1 球阀的检验和压力试验应按 JB/T 9092—1989 进行,并符合有关规定。
- 5.2 在型式试验中,球阀应启闭 2000 次后,再进行密封试验和低温密封试验。
- 5.3 对阀体、阀盖等铸件进行外观检查,应符合 JB/T 7927—1999 的规定。
- 5.4 球阀应连续启闭三次无卡滞,手把无松动和变形。
- 5.5 球阀的其余检验方法应按 GB/T 8464—1998 的有关规定。

表 5 出厂检验和型式检验

检 验 项 目	检 验 类 别		技 术 要 求	试 验 方 法
	出厂检验	型式检验		
壳体试验	✓	✓	按 5.1 条	按 5.1 条
密封试验	✓	✓	按 5.1 条和 5.2 条	按 5.1 条和 5.2 条
启闭灵活性	✓	✓	按 5.4 条	按 5.4 条
外观质量	✓	✓	按 5.3 条	按 5.3 条
螺纹精度	—	✓	按 TB/T 778—2005 第 3.5 条	按 TB/T 778—2005 第 3.5 条
材料	—	✓	按 4.1 条	按 4.1 条
低温密封性试验	—	✓	按 5.1 条和 5.2 条	按 5.1 条和 5.2 条

6 检验规则

- 6.1 球阀的密封性试验应全数检验。
- 6.2 球阀须经制造厂检验合格后方能出厂,订货方有权按有关标准进行交收检验。
- 6.3 球阀的出厂检验项目和型式检验项目按表5。

7 质量保证期

球阀应保证机车车辆、动车组在正常使用条件下,一个大修期内不发生泄漏。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标 志

- 8.1.1 按 GB/T 12220—1989 在阀体上铸成宽 5 mm、高 7 mm、间隔为 3 mm、凸起为 2 mm 的公称通径 (DN),公称压力(PN)的标志和制造厂的标识。
- 8.1.2 在阀杆顶端表面按第 3 章图中所示的开通方向,制成宽 1 mm、深 0.5 mm~1 mm 的凹槽。

8.2 包装、运输、贮存

球阀的包装、运输、贮存应符合 TB/T 778—2005 第 6 章的规定。