



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 283—2017
代替 CJ/T 283 2008

偏 心 半 球 阀

Eccentric semi-ball valves

2017-09-26 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 结构型式及型号	2
5 材料	3
6 要求	3
7 试验方法	6
8 检验规则	7
9 标志、包装和贮存	8
附录 A (资料性附录) 偏心半球阀基本结构型式	10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替了 CJ/T 283—2008《偏心半球阀》，与 CJ/T 283—2008 相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 修改了公称尺寸和公称压力范围；
- 新增了术语和定义中侧装结构的定义；
- 新增了侧装式偏心半球阀的结构型式；
- 修改了阀门类型代号；
- 修改了结构长度及公差；
- 修改了缩口型最小流道的尺寸；
- 新增了阀座可采用软密封材料制作；
- 修改了表面涂装要求；
- 新增了油漆喷涂要求；
- 修改了阀门开启时手柄位置要求；
- 修改了操作机构箱体防护等级关于 IP68 的测试条件及润滑油施加要求；
- 新增了 DN 1 200～DN 2 000 启闭循环次数。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑给水排水标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国建筑金属结构协会、上海冠龙阀门机械有限公司、明珠阀门集团有限公司、上海沪航阀门有限公司、杭州春江阀门有限公司、天津市塘沽第一阀门厂、山东莱德管阀有限公司、安徽红星阀门有限公司、精嘉阀门集团有限公司、玫德集团有限公司、安徽铜都流体科技股份有限公司、株洲南方阀门股份有限公司、武汉大禹阀门股份有限公司、天津市国威给排水设备制造有限公司、博纳斯威阀门有限公司、合肥瑞联阀门有限公司、天津塘沽瓦特斯阀门有限公司。

本标准主要起草人：华明九、刘建、刘杰、曹揆、葛欣、刘丰年、李政宏、尤良友、陈思良、柴为民、项喜昌、张同虎、韩安伟、金宗林、孔令磊、赵玉龙、严杰、黄靖、李习洪、刘永、廖志芳、金峰、霍克强。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

CJ/T 283—2008。

偏 心 半 球 阀

1 范围

本标准规定了偏心半球阀的术语和定义、结构型式及型号、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存。

本标准适用于公称尺寸 DN 40~DN 2000,最大允许工作压力不大于 6.3 MPa,介质为水、浆液或物理化学性质类似于水的其他液体的偏心半球阀。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸
- GB/T 197 普通螺纹 公差
- GB/T 1047 管道元件 DN(公称尺寸)的定义和选用
- GB/T 1048 管道元件 PN(公称压力)的定义和选用
- GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法
- GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 4956 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法
- GB/T 5210 色漆和清漆 拉开法附着力试验
- GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 8923.1 2011 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 1 部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级
- GB/T 9113 整体钢制管法兰
- GB/T 9124 钢制管法兰 技术条件
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 11211 硫化橡胶或热塑性橡胶 与金属粘合强度的测定 二板法
- GB/T 12220 工业阀门 标志
- GB/T 12221 金属阀门 结构长度
- GB/T 12223 部分回转阀门驱动装置的连接
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 12225 通用阀门 铜合金铸件技术条件
- GB/T 12227 通用阀门 球墨铸铁件技术条件
- GB/T 12229 通用阀门 碳素钢铸件技术条件
- GB/T 12230 通用阀门 不锈钢铸件技术条件
- GB/T 13927 工业阀门 压力试验

- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
GB/T 17241.6 整体铸铁法兰
GB/T 17241.7 铸铁管法兰 技术条件
GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分
GB/T 21873 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范
GB/T 26146 偏心半球阀
GB 26640 阀门壳体最小壁厚尺寸要求规范
GB/T 32808 阀门 型号编制方法
JB/T 7928 工业阀门 供货要求
JB/T 8861 球阀静压寿命试验规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

偏心半球阀 **eccentric semi-ball valves**

阀轴中心轴线与半球体中心线形成尺寸偏置,且仅在阀体一侧设置密封副的阀门。

3.2

上装结构 **top entry type**

阀门内部零部件从阀门上部安装和拆解的阀门结构型式。

3.3

侧装结构 **side entry type**

侧装结构型式

侧装式

半球阀的球体从球阀阀体侧面装入阀体内腔的结构型式。

3.4

半球体 **hemisphere**

半球形状的阀芯。

3.5

阀座 **valve seat**

位于阀体上,其密封面与半球体或球冠密封面配合,用于流道密封的零件。

3.6

球冠 **spherical cap**

位于半球阀半球体的上端,其密封面与阀座配合,用于流道密封的零件。

4 结构型式及型号

4.1 半球阀的结构型式按密封型式分为软密封和硬密封,宜由阀体、阀轴、半球体或球冠、阀盖、阀座等组成。其基本结构型式参见附录 A。

4.2 半球阀阀门类型代号用“PQ”表示,其余应符合 GB/T 32808 的规定。

5 材料

阀体、半球体、球冠、阀座等主要零件材料应符合表 1 的要求,也可选用机械性能相当或高于表 1 中材料性能的其他材料。

表 1 主要零件材料

零件名称	材 料		
	名称	牌号	标准
阀体、阀盖	不锈钢	CF8、CF8M	GB/T 12230
	球墨铸铁	QT400-15、QT450-10、QT500-7	GB/T 12227
	铸钢	WCB	GB/T 12229
半球体、球冠	不锈钢	CF8、CF8M、12Cr13、20Cr13	GB/T 12230、GB/T 20878
	球墨铸铁	QT400-15、QT450-10、QT500-7	GB/T 12227
	铸钢	WCB	GB/T 12229
阀轴、紧固件	马氏体不锈钢	12Cr13、20Cr13	GB/T 20878
	优质碳素钢	45	GB/T 12229
	奥氏体不锈钢	12Cr17Ni7、07Cr19Ni11Ti、 06Cr17Ni12Mo2	GB/T 20878
阀座	奥氏体不锈钢	06Cr19Ni10、06Cr17Ni12Mo2Ti、 06Cr17Ni12Mo2	GB/T 20878
	马氏体不锈钢	20Cr13、30Cr13	GB/T 20878
	铝青铜	ZCuAl10Fe3	GB/T 12225
密封件	橡胶	CR、NBR、EPDM	GB/T 21873
轴承	铝青铜、锡青铜	ZCuAl10Fe3、ZCuSn5-5-5、 ZCuZn25Al6Fe3Mn3	GB/T 12225

6 要求

6.1 公称尺寸

公称尺寸应符合 GB/T 1047 的规定。

6.2 公称压力

公称压力应符合 GB/T 1048 的规定。

6.3 结构长度

结构长度应符合表 2 规定或订货合同的规定。结构长度的公差按 GB/T 12221 的规定。

表 2 偏心半球阀结构长度

单位为毫米

公称尺寸 DN	结构长度		公称尺寸 DN	结构长度		公称尺寸 DN	结构长度	
	全通径	缩径		全通径	缩径		全通径	缩径
40	165	165	250	533	330	800	1 300	1 000
50	203	178	300	610	356	900	1 400	1 100
65	222	190	350	686	450	1 000	1 550	1 200
80	241	203	400	762	530	1 200	1 750	1 300
100	305	229	450	864	580	1 400	2 000	1 500
125	356	254	500	914	660	1 600	2 200	1 800
150	394	267	600	1 067	680	1 800	2 500	2 100
200	457	292	700	1 150	900	2 000	2 700	2 300

6.4 连接方式

6.4.1 阀体材料采用球墨铸铁材质的半球阀,其端面法兰应与阀体整体铸造,并符合 GB/T 17241.6 和 GB/T 17241.7 的规定,为便于安装,法兰螺栓孔宜为通孔。

6.4.2 阀体材料采用钢制材料的半球阀,其端面法兰应与阀体整体铸造,并符合 GB/T 9113 和 GB/T 9124 的规定。

6.4.3 对焊连接的半球阀应采用钢制材料,坡口尺寸应符合 GB/T 12224 的规定。

6.5 阀体与半球体

6.5.1 阀体壁厚强度设计许用应力,不应超过材料强度极限的 1/5 或屈服极限的 1/3。阀体最小壁厚应符合 GB 26640 的规定或按标准计算。

6.5.2 阀体宜采用整体铸造,公称尺寸 DN 300 及以上时,应在阀体适当位置设置吊环,公称尺寸 DN 800 及以上时还应设置地脚支撑。

6.5.3 半球体应为实心半球,流道截面应为半圆柱形,不应小于阀体流道,半球阀全开时,应保证球体流道与阀体流道在同轴线上。

6.5.4 软密封半球阀的半球体,采用外表面全部包覆橡胶时,硫化后的橡胶不应有气泡、裂纹、疤痕、创伤、金属外露等缺陷,橡胶与金属间应全部粘接牢固,并在同工艺条件下做试片,依据 GB/T 11211 测定,粘合强度应不小于 1.725 MPa。软密封半球阀的半球体,也可采用软硬结合密封等其他分体式结构。

6.6 阀座

6.6.1 半球阀宜按全通径设计,阀座内径不应小于公称尺寸的 95%。采用缩径设计时,阀座内径不应小于 GB/T 26146 的规定。

6.6.2 当采用分体式阀座时,阀座与阀体的固接方式可采用焊接、嵌装、螺纹连接等多种型式。

6.6.3 阀座采用堆焊时,焊后应充分消除应力,加工后堆焊层厚度应不小于 2 mm。

6.7 上装结构的阀盖

6.7.1 阀盖应铸造成型,强度设计许用应力应符合 6.5.1 的规定。

6.7.2 阀盖与阀体的装配应设定位销或其他定位装置,确保偏心及密封。

6.7.3 阀盖与阀体连接的紧固件,数量应不少于 4 个,螺纹基本尺寸和公差应符合 GB/T 196 和 GB/T 197 的规定。

6.8 阀轴

6.8.1 阀轴应设计存在介质压力时,拆开阀轴密封挡圈(压板)时,阀轴应采用防冲出设计。

6.8.2 阀轴强度设计的许用应力,不应超过材料屈服极限的 1/3。

6.8.3 阀轴与轴套装配时,严禁使用密封剂,但允许使用粘度不大于煤油粘度的轻质润滑油。用在生活饮用水系统时润滑油应满足食品级规定。

6.8.4 软密封半球阀阀轴和半球体连接,可采取分体浮动结构或整体固定结构。硬密封半球阀阀轴和半球体连接,应采用整体固定结构。

6.9 轴封

6.9.1 上端轴承应采用具有自润滑性能的青铜合金材料或复合材料,轴承长度不应小于阀轴直径的 1.0 倍。

6.9.2 阀轴伸出端设置的 V 型或 O 型橡胶密封圈,不应少于两道,用于和生活饮用水接触的密封圈,严禁采用含有石棉的材料。

6.9.3 轴封密封圈应能在线更换,维修方便。

6.10 涂装及外观

6.10.1 零件表面应清洁,不应有裂纹、砂眼、毛刺、黏附物及其他影响使用的缺陷。

6.10.2 铸件应经抛丸或喷砂处理,达到 GB/T 8923.1 2011 中规定的 Sa2½ 表面处理等级,并在完成后 4 h 内进行涂装。

6.10.3 涂装应符合下列规定:

- a) 采用环氧树脂粉末静电喷涂时,内外表面涂装厚度应不小于 250 μm,局部最薄点涂装厚度应不小于 150 μm。涂层附着力平均值应不低于 8 MPa,单点最小值应不低于 6 MPa;
- b) 采用油漆喷涂时,内外表面涂装厚度应不小于 150 μm。涂层附着力应符合 GB/T 9286 的规定,剥落程度应不超过 2 级。

6.10.4 涂层固化后不应溶解于水,不应影响水质。涂层硬度应符合 GB/T 6739 的规定,不得低于 HB 级。抗冲击应能在 1 kg 重锤、0.5 m 高自由落下,无裂纹、皱纹及剥落现象。安装在地下的半球阀,应能耐电压 1.5 kV 不被击穿。

6.10.5 涂装后外观应平整、光滑,喷涂均匀、无流挂和漏涂等缺陷。

6.11 阀体强度

阀体的静水压强试验压力和持压时间应符合 GB/T 13927 的规定。应无渗漏、冒汗及可见性变形。

6.12 密封

密封试验时,试验介质为液体,试验压力、持压时间和允许的泄漏量应符合 GB/T 13927 的规定。在有双向密封要求时,正向密封试验介质为液体,试验压力、持压时间和允许的泄漏量应符合 GB/T 13927 的规定;反向密封试验介质为液体,试验压力按阀门铭牌规定的最大工作压差的 1.1 倍,持压时间和允许的泄漏量应符合 GB/T 13927 的规定,或应按合同另行规定。

6.13 卫生

用于生活饮用水管道时,卫生性能应符合 GB/T 17219 的规定。

6.14 操作力或力矩

6.14.1 除在合同中另有规定外,半球阀应采用逆时针方向为开。用手轮或手柄操作时,操作力应不超过 360 N 或操作力矩应不超过 200 N·m。手轮或手柄的强度设计应能承受 900 N 的力或 400 N·m 的力矩。

6.14.2 手轮上应有“开”和“关”字样及相应旋转方向箭头的永久性标志。

6.14.3 半球阀应有全开、全关的限位结构装置,并应有明显的开度指示机构。

6.14.4 采用电动、液动或气动驱动时,驱动装置与阀门的连接尺寸应符合 GB/T 12223 的规定。采用手柄启闭时,阀门全开时手柄位置应与球体通道平行。

6.15 操作机构箱体防护等级

半球阀埋入地下使用时,驱动装置或手动操作机构应整体提升至地面操作。安装在窨井的半球阀,驱动装置或手动操作机构的箱体应完全封闭,防护等级不应低于 GB 4208 中 IP 68 的规定,应能在 3 m 水下浸泡 72 h,箱体内不进水。润滑油脂应满足 -20℃ 不硬化,60℃ 不液化不流失,并且填充量应至少浸没整个蜗杆。

6.16 启闭循环次数

DN 40~DN 2 000 半球阀启闭循环次数不应低于表 3 的规定,或按客户协议处理。半球阀启闭循环试验后,阀门承压件任何部位不应有永久变形;密封试验时,试验介质为液体,试验压力、持压时间和允许的泄漏量应符合 GB/T 13927 的规定。

表 3 启闭循环次数表

公称尺寸(DN)/mm	启闭循环次数/次
40~250	5 000
300~500	1 000
600~2 000	无需试验

7 试验方法

7.1 材料

由材料制造方提供的材料质量证明,必要时抽样复验,应符合第 5 章的规定。

7.2 尺寸

用精度符合极限偏差规定的通用量具或超声波测厚仪检验,应符合 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5.1、6.5.2、6.5.3、6.6、6.7、6.8、6.9 的规定。

7.3 橡胶与金属粘接

采用整体包胶结构的密封副,其橡胶与金属粘接强度采用拉伸法检验,应符合 GB/T 11211 的规

定,在和产品制作等同的工艺条件下制做的试片,粘结强度应符合 6.5.4 的规定。

7.4 涂装及外观

应符合以下要求:

- a) 涂层厚度可采用数字式覆层测厚仪检验,应符合 GB/T 4956 和 6.10.3 的规定;
- b) 当采用环氧树脂粉末静电喷涂时,涂层附着力应按 GB/T 5210 检验;采用油漆喷涂时,涂层附着力应按 GB/T 9286 检验;
- c) 涂层硬度用硬度计检验,应符合 GB/T 6739 的规定,不得低于 HB 级;
- d) 涂层针孔用电火花检测仪检验,耐电压应不小于 1.5 kV,不被击穿,无针孔和超薄漏电现象;
- e) 抗冲击用漆膜冲击器检验,应符合 GB/T 1732 的规定,冲击后漆膜应无裂纹、皱纹及剥落现象;
- f) 外观通过目测检验,并应符合 6.10.5 的规定。

7.5 阀体强度

按 GB/T 13927 的有关规定进行,并应符合 6.11 的规定。

7.6 密封

单向密封的半球阀,按阀体标示的密封方向加压,应符合 6.12 的规定;有双向密封要求的半球阀,分别从各个方向加压,应符合 6.12 的规定。

7.7 卫生

按 GB/T 17219 的规定进行检验,应符合 6.13 的规定。

7.8 操作力或力矩

操作力或力矩可采用扭矩扳手检验,应符合 6.14 的规定。

7.9 操作机构箱体防护

操作机构箱体防护试验及润滑油脂应符合 6.15 的规定。

7.10 启闭循环次数

启闭循环次数试验应按 JB/T 8861 执行,并应符合 6.17 的规定。如出现承压件永久变形,泄漏量不符合 GB/T 13927 规定时,应改进后重新试验,至合格为止。

8 检验规则

8.1 分类

检验分出厂检验和型式试验。

8.2 出厂检验

出厂检验应逐台检验,检验项目按表 4 的规定。检验合格后,应附有产品合格证后方可出厂。

8.3 型式试验

8.3.1 试验项目应依据表 4 进行。

表 4 出厂检验及型式试验项目

检验项目	出厂检验	型式试验	要求	试验方法
材料	—	√	5	7.1
尺寸	—	√	6.1,6.2,6.3, 6.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3, 6.6, 6.7, 6.8,6.9	7.2
橡胶与金属粘接	—	√	6.5.4	7.3
涂装及外观	—	√	6.10	7.4
阀体强度	√	√	6.11	7.5
密封	√	√	6.12	7.6
卫生	—	有卫生规定时√	6.13	7.7
操作力或力矩	√	√	6.14	7.8
操作机构箱体防护	—	半球阀埋入地下时√	6.15	7.9
启闭循环次数	—	√	6.16	7.10

注：“√”表示应做检验项目，“—”表示不做检验项目。

8.3.2 凡属下列情况之一者应进行型式试验：

- a) 新产品试制的定型鉴定；
- b) 批量生产后,有重大设计改进、工艺改进,有可能改变原设计性能时；
- c) 产品长期停产,恢复生产时；
- d) 产品正常生产 5 年时；
- e) 出厂试验方法正确,而试验结果与上次试验有较大差异时。

8.4 组批和判定规则

8.4.1 型式试验样机应从出厂检验合格的同批、同种规格的产品中随机抽取,抽取数量应至少两台。

8.4.2 用于非生活饮用水管道时,6.11、6.12 为质量否决项,即有任何一项不合格,则判定该批为不合格;用于生活饮用水管道时,6.11、6.12、6.13 为质量否决项,即有任何一项不合格,则判定该批为不合格。

8.4.3 除质量否决项外,其余各项不合格,允许一次返修或加倍抽样,经返修或加倍抽样检验后仍然不合格,应判定该批为不合格。

9 标志、包装和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品标志应符合 GB/T 12220 的规定。

9.1.2 产品表面的适当位置,应牢固标识耐锈蚀的产品标牌,并应至少包括下列内容：

- a) 制造厂全称；
- b) 产品名称、规格及型号；
- c) 最大工作压差(有双向密封要求时)；
- d) 制造编号和生产日期；
- e) 商标。

9.1.3 包装外表面应至少有以下标志：

- a) 制造厂全称；
- b) 产品名称、规格及型号；
- c) 箱体外形尺寸(mm)；
- d) 产品件数和质量(kg)；
- e) 装箱日期；
- f) 注意事项,可采用符号标识。

9.2 包装和贮存

9.2.1 产品包装前应将所有内腔积水排尽。

9.2.2 产品包装宜用箱装,包装材料能有效防止在运输过程中产品遭受损伤、遗失文件和附件情况的发生,应符合 JB/T 7928 的规定。

9.2.3 包装箱内或随箱资料应防潮,至少应有下列资料：

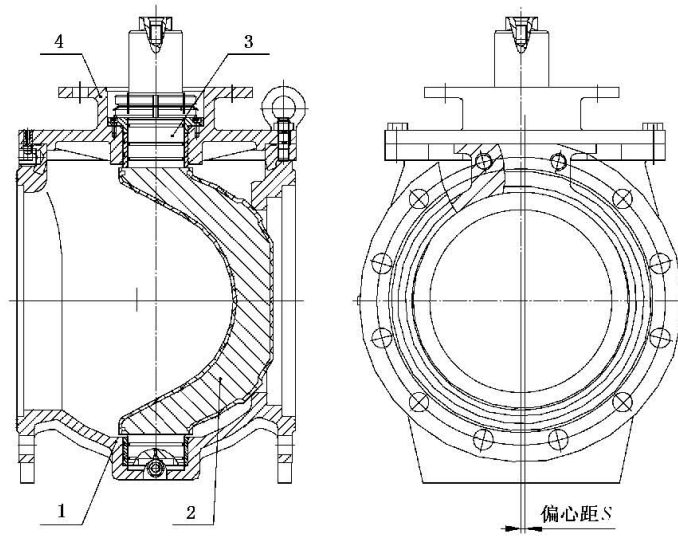
- a) 合格证；
- b) 装箱清单；
- c) 产品使用说明书,应符合 GB/T 9969 的规定。

9.2.4 产品应存放在干燥的室内、堆放整齐,不应露天放置。

附录 A
(资料性附录)
偏心半球阀基本结构型式

A.1 偏心半球阀上装结构型式(软密封全包胶)

见图 A.1。



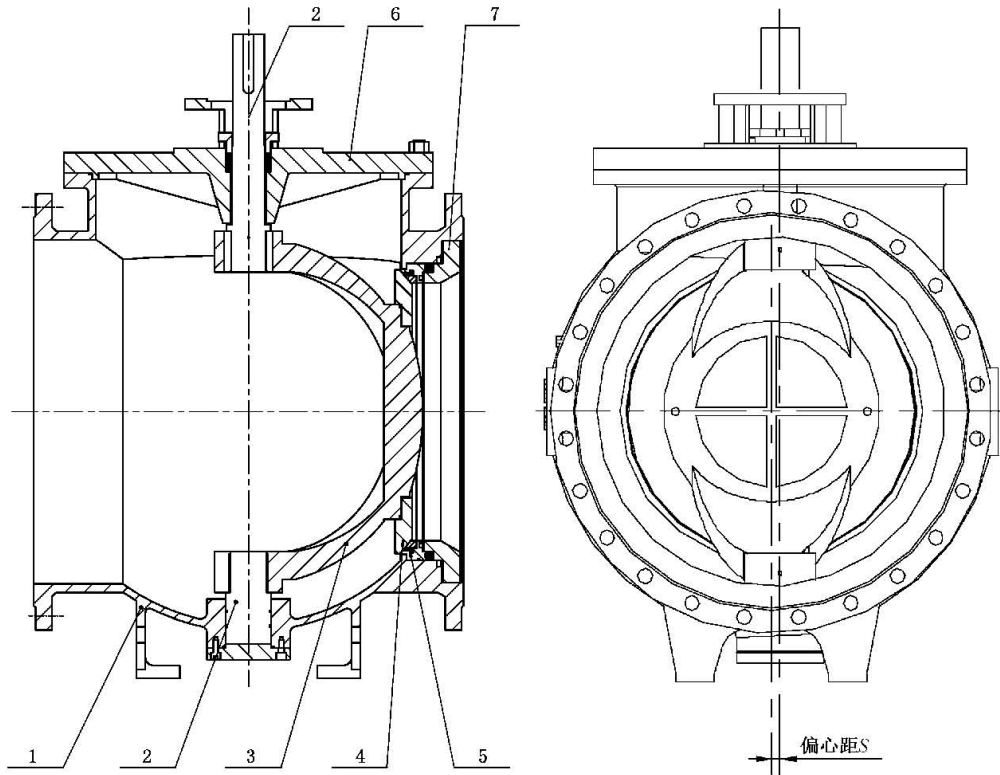
说明：

- 1——阀体；
- 2——包胶半球体；
- 3——阀轴；
- 4——阀盖。

图 A.1 偏心半球阀上装结构型式(软密封全包胶)

A.2 偏心半球阀上装结构型式(软密封球冠式)

见图 A.2。



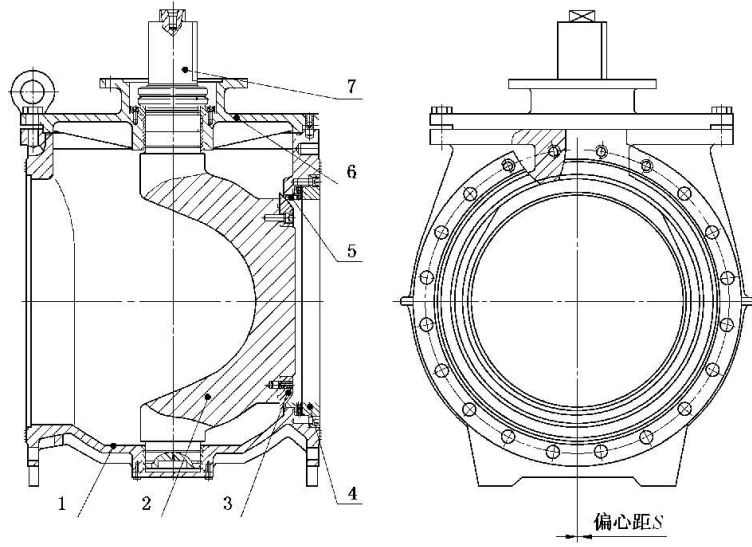
说明：

- 1——阀体；
- 2——阀轴；
- 3——半球体；
- 4——球冠；
- 5——密封圈；
- 6——阀盖；
- 7——压环。

图 A.2 偏心半球阀上装结构型式(软密封球冠式)

A.3 偏心半球阀上装结构型式(硬密封)

见图 A.3。



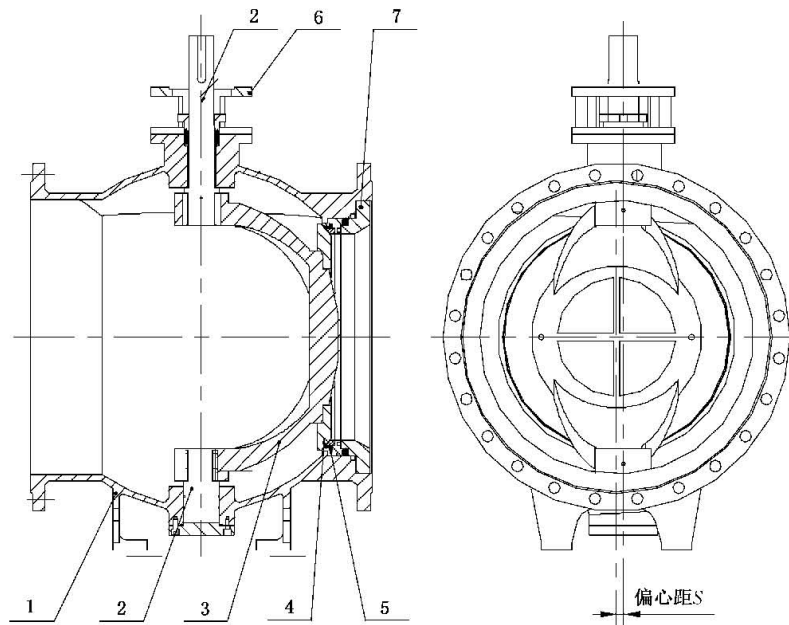
说明：

- 1——阀体；
- 2——半球体；
- 3——球冠；
- 4——压环；
- 5——阀座；
- 6——阀盖；
- 7——压轴。

图 A.3 偏心半球阀上装结构型式(硬密封)

A.4 偏心半球阀侧装结构型式(软密封球冠式)

见图 A.4。



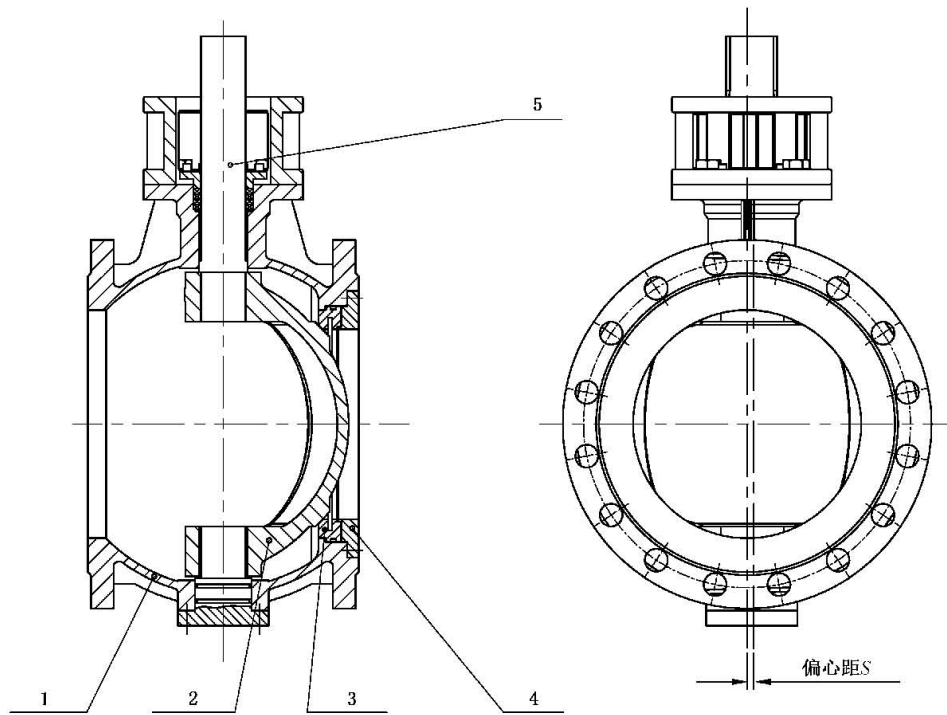
说明:

- 1——阀体;
- 2——阀轴;
- 3——半球体;
- 4——球冠;
- 5——密封圈;
- 6——支座;
- 7——压环。

图 A.4 偏心半球阀侧装结构型式(软密封球冠式)

A.5 偏心半球阀侧装结构型式(硬密封)

见图 A.5。



说明：

- 1——阀体；
- 2——半球体；
- 3——阀座；
- 4——压环；
- 5——阀轴。

图 A.5 偏心半球阀侧装结构型式(硬密封)

