

一、适用范围

本产品是本公司经过多年的潜心研究，集中人类在阀门史上的全部智慧和成果，在第一代双向弹性硬密封球阀和蝶阀基础上开发出来了第二代双向硬碰硬密封阀门，同一产品同时解决了两大世界性难题即阀座、阀板密封面不相对移动或变形而双向抵御介质压力或压差，并在硬碰硬密封条件下做到零泄漏，实现了世界阀门界多年为之奋斗的梦想，为阀门行业创建了全新的起点和里程碑。

本产品广泛应用于钢铁、冶金、电力、石油、石化、化工、自来水、造纸、制药、环保等行业和部门。



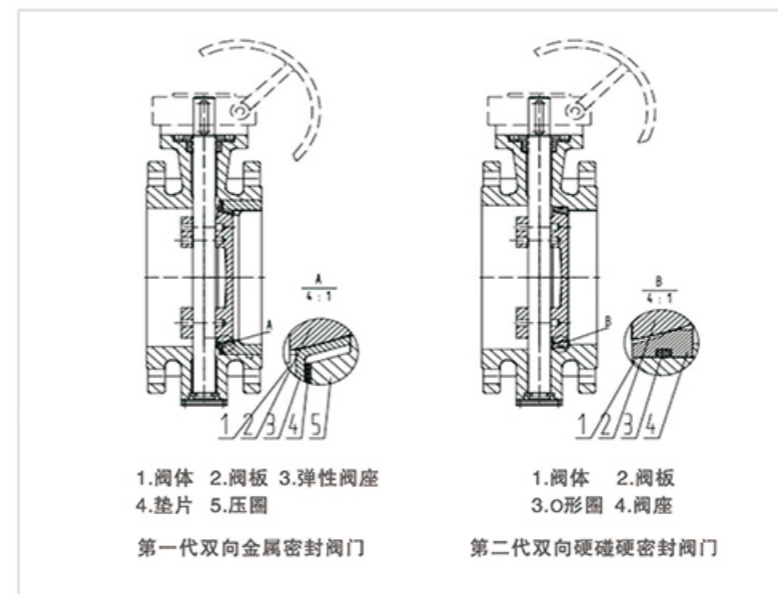
产品型号GWXDF3204Y

二、历史沿革

无论是球阀还是蝶阀，长时间各自发展，唯一的交集都用有限转角的驱动装置。但早期其共同的特点是用软密封。软密封的最主要的优点是密封容易实现，缺点是在液体中容易泡胀、老化，而其密封是靠摩擦、变形实现的，因而使用寿命很短，一般约为半年左右，现在虽然还在大量使用，主要是取其价格极低的原因。因为软密封使用寿命太短，有的工程还未结束，阀门就要更换，其实用价值极为有限。人们考虑用硬密封，但这种转角启闭方式作用力不能正向直接作用到阀芯上，有力也使不上。中线蝶阀、软密封球阀和单偏心蝶阀是软密封所专用名称。

蝶阀和球阀不同，中间有一过渡产品叫多层次硬密封蝶阀，其表面意思是多层次硬密封加软夹层，实际上还是软密封，即用钢片把软质材料夹紧挤压出来贴合密封面，这就出现了两个非常大的问题，一是夹板用的XB板即石棉板，对接触和饮用水的人造成高致癌的后果，现在还有很多厂还在生产，图纸上说的是石墨，其实际用的还是石棉板。二是真正使用石墨夹层，众所周知，石墨是一种粉状无定形物质，本身无附着力，加入的粘剂处于液体中尤其在很多带有强烈分散能力的流体介质中，很快就会弥散开来，只能经常不断地旋紧螺栓，不断地挤压出来，直到最终全部散失使阀门失效为止。因为一定宽度的密封面在中线、单偏心、两偏心时密封面相互干涉无法启闭，只有转动中心线两边有不同角度才能启闭，所以三偏心蝶阀是多层次蝶阀的专用名称。

由于多层次密封是假硬密封真软密封，其使用寿命还是很短，而且带来新的问题，如多层次夹层遇到固态颗粒顶一下或人为碰一下，使多层次板缩进就会出现大漏。修复时要停止使用并吊出阀板，拧紧螺栓以压紧压板，工程浩大。因此极需硬碰硬密封阀门。第一代硬碰硬密封蝶阀的阀座用的是冲压成型的弹性片，各厂家所用的形状也各不相同，阀板密封面一般均用部分球体，这样球阀和蝶阀开始结合起来。弹性密封蝶阀的优点是球体与阀座不须对磨和配对，缺点是强行挤入磨擦密封磨擦很大，而且长时间使用及温度变化引起记忆回复乱变形而报废。



1. 阀体 2. 阀板 3. 弹性阀座
4. 垫片 5. 压圈
第一代双向金属密封阀门

1. 阀体 2. 阀板
3. O形圈 4. 阀座
第二代双向硬碰硬密封阀门

图1：双向硬碰硬密封阀门的发展

硬碰硬密封阀门与上一代的区别是阀芯、阀座均用实体金属。在密封面上可以堆焊各种材料形成硬度不同的系列，与阀体结合的一面是O形圈。阀座在阀体内串动，正向压力时阀芯推动阀座后退，阀座又被阀体内突条顶住，形成密封。反向时阀芯被压力推开，阀座也跟着被推进，这样又形成密封。也有在阀座与阀体内突条之间增加一圈圆柱弹簧或波形弹簧，以增加推力。其主要优点是具有真正的硬碰硬密封，因而使用寿命长。

三、结构特点

偏心阀轴：该阀的转动中心偏离阀芯几何中心，开阀时阀芯能迅速脱离阀座消除密封面的摩擦，同时合理的偏心结构使得不平衡力小阀门启闭轻松。

切线密封：双向流硬碰硬密封旋球阀其阀芯的密封面为球形三次曲面，阀座的密封面为一次圆锥面，在密封点处阀座面实际上是阀芯三次曲面与阀座锥面的切线，因而其结合十分完美，既能严密截断水流，又有中心自动定位和磨损越程补偿功能。

浮动阀座：双向流硬碰硬密封旋球阀更为关键的是采用了浮动阀座设计，它使得该阀门具有双向截断功能。

动作原理：由于采用浮动阀座，当正向压力作用时介质压力推动阀芯向阀座方向移动，阀芯密封面紧贴浮动阀座密封面传递压力，将浮动阀座推动阀体台阶已达到强制密封，当反向压力作用时介质压力推动阀芯及阀杆弹性变形向后端移动，压力同时作用于浮动阀座推动阀座移动补偿阀芯变形产生的位移并维持密封面的密封比压保存良好的密封效果，因此该阀在既能在正向压力时密封良好，在反向压力或反向压力大于正向密封时也能保持密封。



四、产品结构特点确定了该产品有如下优点

- 1 自适应功能，基于熵增原理，在介质压力的作用下，圆锥面内的球体能从任一方向运动与圆锥面自动对正中心并重合，即在介质作用下，阀芯与阀座中心不同心的情况下能自动完成对正中心和自动重合密封。
- 2 启、闭无磨擦，基于球体偏心转动原理，开启时球体一瞬间离开阀座，关闭时球体一瞬间与阀座重合，因而启闭时无磨擦。
- 3 自动弥合磨损，在球体或阀座有等距扩圈性磨损时，同样基于球体偏心转动原理，关闭时球体运动到其重合位置，并在熵增原理作用下自动调整姿态而越关越紧。
- 4 基于同样的原理，球体的偏心转动，在阀门进出口平行的投影面上，球体关闭时其面积不断膨胀，开启时其面积不断缩小。
- 5 放大密封比压，线接触密封可以获得极大的密封比压，使硬碰硬密封获得零泄漏成为可能。而球面的特性使其嵌入极浅，只要密封副材料硬度搭配选取适当和阀座材料的消痕性能、抗冲刷磨损性能良好，在达到零泄漏的情况下确保长使用寿命。
- 6 使用寿命长，阀芯密封面与阀座密封面均为金属实体，可根据需要采用气体保护或真空堆焊、等离子喷涂溅击、以太镭射原子渗透等方法在基体上形成匀质或梯度的高合金钢、耐磨不锈钢、硬质合金、超硬陶瓷合金、立方氮化硼、人造金刚石等材料层，以适应各种不同的工况，获得超高的使用寿命。
- 7 流体压力、压差、流量、温度的调节，本产品由于阀芯为球体的一部分并小于球体的一半，阀座为圆锥面，因而可用于流体压力、压差、流量的调节，流体压力、压差、流量、温度与阀芯的开度基本上呈等百分比的关系。小开度时优点尤为明显，因其正向小开度时，流体相对进射指向阀腔中心，进射的流体在阀腔中心相互冲撞，有效地消除流体介质的冲击势能，减少噪声与振动。流线型阀芯降低甚至消除阀芯背面负压旋涡区，消除空化空蚀的对阀芯的危害。在很大区域的中等开度范围内，流体流量、压力、压差与开度的关系近似直线，其直线区为开度的35~85%，并且可调口径大、比例大。
- 8 通道流畅、流阻系数小，仅为截止阀的三分之一至五分之一。流线型内件挂渣少，阀腔下部积渣少。没有闸阀的小开度振动剧烈和闸阀、球阀小开度时冲刷磨损特别严重的缺点。
- 9 占空少、重量轻，本产品制造体积、安装体积、操作体积均很小，重量轻，仅为球阀的五分之一、闸阀的三分之一、截止阀的二分之一，高度仅为闸阀的六分之一，截止阀的二分之一。由于阀芯基本对称平衡，启闭力矩小，在无螺纹、蜗轮减力的情况下，约为球阀的四分之一。启闭转角小于等于90°，因而启闭行程短、启闭迅速。因其结构长度短，因而可生产大口径、极大口径的阀门。

五、采用标准

- 1.设计按GB/T12237-2007《通用阀门 法兰和对焊连接钢制球阀》、GB/T 21385-2008《金属密封球阀》、GB/T12238-2008《通用阀门 法兰和对夹连接蝶阀》或API 608《法兰、螺纹和焊接的金属球阀》、BSS SP-72《法兰和对焊连接的一般用球阀》、AP1609《凸耳和平板式蝶阀》、MSS SP-67-2002《蝶阀》。
- 2.压力温度等级按GB/T12224《钢制阀门一般要求》或API 608《法兰、螺纹和焊接的金属球阀》、API 609《凸耳和平板式蝶阀》。
- 3.法兰按GB/T9113.1-2000《突面整体钢制管法兰》、GB/T 17241.6-1998《整体铸铁管法兰》或ASME B16.1《铸铁管法兰和法兰管件》、ASME B16.5《管法兰和法兰管件》、ASME B16.47《大直径法兰》、BS4504《管道 阀门 管件用圆法兰》。
- 4.结构长度按GB/T 12221-2005《金属阀门 结构长度》或API 609《凸耳和平板式蝶阀》。
- 5.检验试验按GB/T13927-2008《工业阀门 压力试验》或AP1 598-2009《阀门的检查和试验》。

六、设计参数

| 项目名称 | 单位或代号 | 数 值 | | | | |
|----------|-------|-------------------------------|-----|------|------|-----|
| 公称通径 | DN | DN50mm~2000mm | | | | |
| 公称压力 | PN | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 |
| 壳体试验压力 | MPa | 0.9 | 1.5 | 2.4 | 3.75 | 6 |
| 正向密封试验压力 | MPa | 0.66 | 1.1 | 1.76 | 2.75 | 4.4 |
| 反向密封试验压力 | MPa | 0.66 | 1.1 | 1.76 | 2.75 | 4.4 |
| 工作温度 | ℃ | 80、120、150、200、300（要在订货合同中注明） | | | | |
| 工作介质 | | 水、蒸汽、油品等 | | | | |

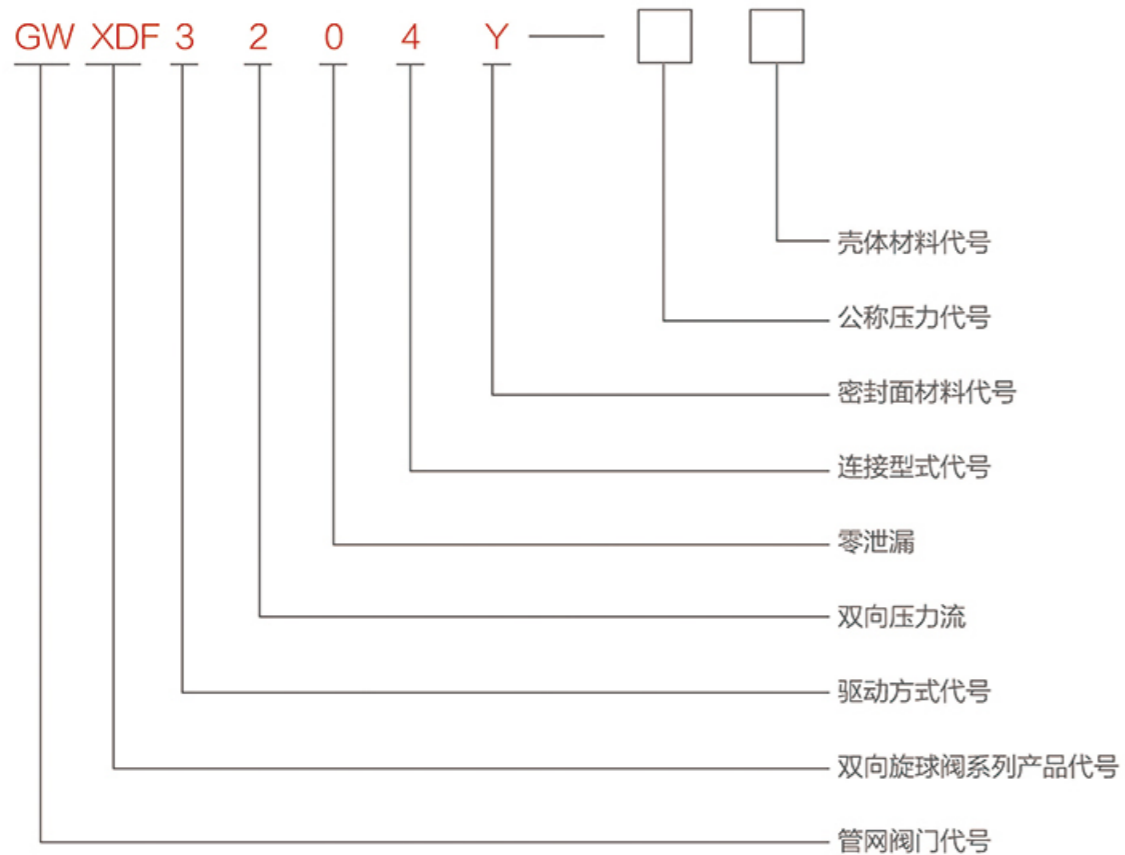
七、零件材料

| 零件名称 | 材 料 | 标 准 |
|------|-------------------------|---|
| 阀体 | WCB+THG202 304、316L+STL | GB/T 12229-2005 通用阀门 碳素钢铸件技术条件， GB/T 12230-2005通用阀门 不锈钢铸件技术条件 GB/T984-2001 堆焊焊条 |
| 阀板 | WCB+D507Mo 304、316L+STL | |
| 阀杆 | 20Cr13、304、316L | GB-T1220-2007 不锈钢棒 |
| 压盖 | ZG12Cr13、304 | GB/T 12230-2005通用阀门 不锈钢铸件技术条件 |
| 填料 | RSF | JB/T 6617-1993阀门用柔性石墨填料环 技术条件 |
| 端盖 | Q235、304、316L | GB/T3274-2007碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带 |
| 轴承 | 06Cr19Ni10渗N | GB/T20878-2007 不锈钢和耐热钢牌号及化学成分 GB/T 18177-2000 钢件的气体渗氮 |

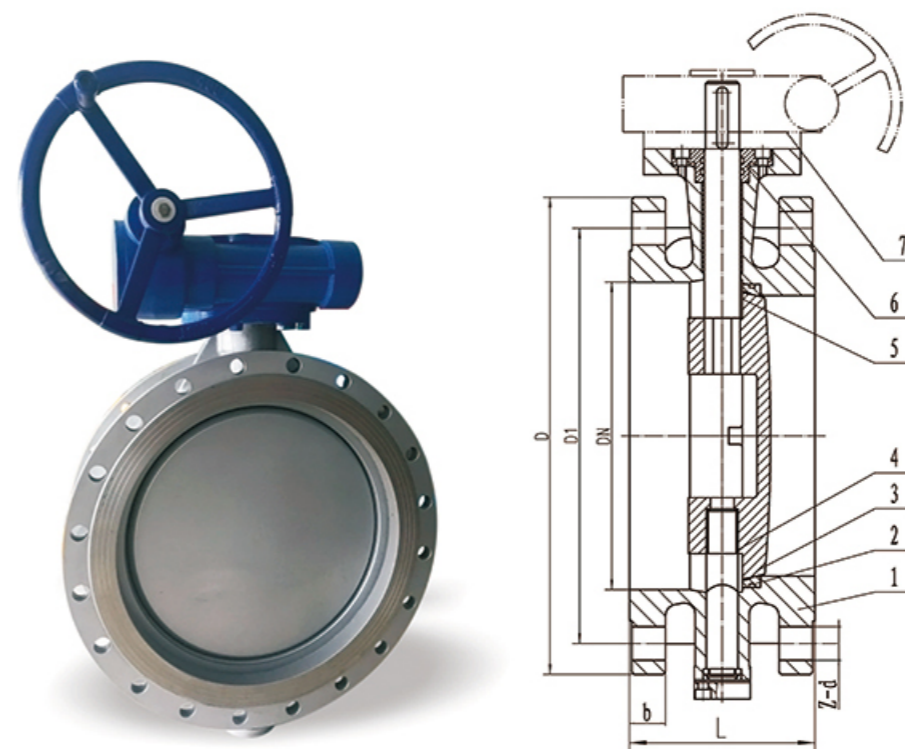
表述材料为基本产品的材料，可根据用户要求使用各种不同的材料如QT450、2205、Monel、Inconel、德银等。

八、储运安装使用注意事项

- 1. 阀门在储运过程中应处于关闭状态，密封面涂抹油脂保护。
- 2. 安装前应清除阀门内腔切屑、油污、杂物。
- 3. 安装时蝶板应处于关闭状态。
- 4. 在本阀门前后1DN距离内不允许同时安装有蝶阀类阀门及弯头、变径、缩径和螺纹管道。
- 5. 大口径阀门不应悬空安装，应有底座或支加支撑。
- 6. 无论是用于启闭阀还是调节阀，其工作区间应大部分为阀板开度25° ~80° 之间。



双向硬密封旋球阀GWXDF3204



用途

连接方式：法兰连接

传动形式：蜗轮传动、电动传动、气动传动、液压传动

本阀适用于钢铁、化工、电力、自来水、制药等管路及工业环保、水处理、循环水、给排水等管路做启闭或调节介质流量之用。

结构特点

设计新颖、合理、结构独特具有双向承压（1: 1）、硬碰硬密封。

主要零件材质

| 序号 | 名称 | 材料 | 备注 |
|----|------|---------|----|
| 1 | 阀体 | CF8 | |
| 2 | 阀座 | 304+STL | |
| 3 | 阀瓣 | CF8+STL | |
| 4 | 下阀杆 | 304 | |
| 5 | 上阀杆 | 304 | |
| 6 | 填料压盖 | 304+氟橡胶 | |
| 7 | 驱动装置 | 蜗轮驱动 | |

主要外形及连接尺寸

| | DN | D | D1 | L | b | z-d |
|--------|------|------|------|-----|-------|-------|
| 1.0MPa | 100 | 220 | 180 | 127 | 20 | 8-18 |
| | 125 | 250 | 210 | 140 | 22 | 8-18 |
| | 150 | 285 | 240 | 140 | 22 | 8-22 |
| | 200 | 340 | 295 | 152 | 24 | 8-22 |
| | 250 | 395 | 350 | 165 | 26 | 12-22 |
| | 300 | 445 | 400 | 178 | 26 | 12-22 |
| | 350 | 505 | 460 | 190 | 26 | 16-22 |
| | 400 | 565 | 515 | 216 | 26 | 16-26 |
| | 450 | 615 | 565 | 222 | 28 | 20-26 |
| | 500 | 670 | 620 | 229 | 28 | 20-26 |
| | 600 | 780 | 725 | 267 | 34 | 20-30 |
| | 700 | 895 | 840 | 292 | 34 | 24-30 |
| | 800 | 1015 | 950 | 318 | 36 | 24-33 |
| | 900 | 1115 | 1050 | 330 | 38 | 28-33 |
| | 1000 | 1230 | 1160 | 410 | 38 | 28-36 |
| | 1200 | 1455 | 1380 | 470 | 44 | 32-39 |
| | 1400 | 1675 | 1590 | 530 | 48 | 36-42 |
| | 1600 | 1915 | 1820 | 600 | 52 | 40-48 |
| | 1800 | 2115 | 2020 | 670 | 56 | 44-48 |
| | 2000 | 2325 | 2230 | 760 | 60 | 48-48 |
| 2200 | 2550 | 2440 | 590 | 60 | 52-56 | |
| 2400 | 2760 | 2650 | 650 | 62 | 56-56 | |
| 2600 | 2960 | 2850 | 700 | 65 | 60-56 | |
| 2800 | 3180 | 3070 | 760 | 70 | 64-56 | |
| 3000 | 3405 | 3290 | 810 | 75 | 68-62 | |

| | DN | D | D1 | L | b | z-d |
|--------|------|------|------|-----|-------|-------|
| 1.6MPa | 100 | 220 | 180 | 127 | 20 | 8-18 |
| | 125 | 250 | 210 | 140 | 22 | 8-18 |
| | 150 | 285 | 240 | 140 | 22 | 8-22 |
| | 200 | 340 | 295 | 152 | 24 | 12-22 |
| | 250 | 405 | 355 | 165 | 26 | 12-26 |
| | 300 | 460 | 410 | 178 | 28 | 12-26 |
| | 350 | 520 | 470 | 190 | 30 | 16-26 |
| | 400 | 580 | 525 | 216 | 32 | 16-30 |
| | 450 | 640 | 585 | 222 | 34 | 20-30 |
| | 500 | 715 | 650 | 229 | 34 | 20-33 |
| | 600 | 840 | 770 | 267 | 36 | 20-36 |
| | 700 | 910 | 840 | 292 | 40 | 24-36 |
| | 800 | 1025 | 950 | 318 | 42 | 24-39 |
| | 900 | 1125 | 1050 | 330 | 44 | 28-39 |
| | 1000 | 1255 | 1170 | 410 | 46 | 28-42 |
| | 1200 | 1485 | 1390 | 470 | 52 | 32-48 |
| | 1400 | 1685 | 1590 | 530 | 58 | 36-48 |
| | 1600 | 1930 | 1820 | 600 | 64 | 40-56 |
| | 1800 | 2130 | 2020 | 670 | 68 | 44-56 |
| | 2000 | 2345 | 2230 | 760 | 70 | 48-62 |
| 2200 | 2555 | 2440 | 590 | 70 | 52-62 | |
| 2400 | 2765 | 2650 | 650 | 80 | 56-62 | |
| 2600 | 2965 | 2850 | 700 | 80 | 60-62 | |

主要外形及连接尺寸

| | DN | D | D1 | L | b | z-d |
|--------|------|------|------|-----|-------|-------|
| 2.5MPa | 50 | 165 | 125 | 108 | 20 | 4-18 |
| | 65 | 185 | 145 | 112 | 22 | 8-18 |
| | 80 | 200 | 160 | 114 | 24 | 8-18 |
| | 100 | 235 | 190 | 127 | 24 | 8-22 |
| | 125 | 270 | 220 | 140 | 26 | 8-26 |
| | 150 | 300 | 250 | 140 | 28 | 8-26 |
| | 200 | 360 | 310 | 152 | 30 | 12-26 |
| | 250 | 425 | 370 | 165 | 32 | 12-30 |
| | 300 | 485 | 430 | 178 | 34 | 16-30 |
| | 350 | 555 | 490 | 190 | 38 | 16-33 |
| | 400 | 620 | 550 | 216 | 40 | 16-36 |
| | 450 | 670 | 600 | 222 | 42 | 20-36 |
| | 500 | 730 | 660 | 229 | 44 | 20-36 |
| | 600 | 845 | 700 | 267 | 46 | 20-39 |
| | 700 | 960 | 875 | 292 | 50 | 24-42 |
| | 800 | 1085 | 990 | 318 | 54 | 24-48 |
| | 900 | 1185 | 1090 | 330 | 58 | 28-48 |
| | 1000 | 1320 | 1210 | 410 | 62 | 28-56 |
| | 1200 | 1530 | 1420 | 470 | 70 | 32-56 |
| | 1400 | 1755 | 1640 | 530 | 76 | 36-62 |
| 1600 | 1975 | 1850 | 600 | 84 | 40-62 | |
| 1800 | 2195 | 2070 | 670 | 90 | 44-70 | |
| 2000 | 2425 | 2300 | 760 | 96 | 48-70 | |



双向硬密封旋球阀GWXDF3206



用途

连接形式：对焊式
传动形式：蜗轮传动、电动传动、气动传动、液压传动
本阀适用于高温、高压、防火、保温等管路上作启闭或调节介质流量之用。

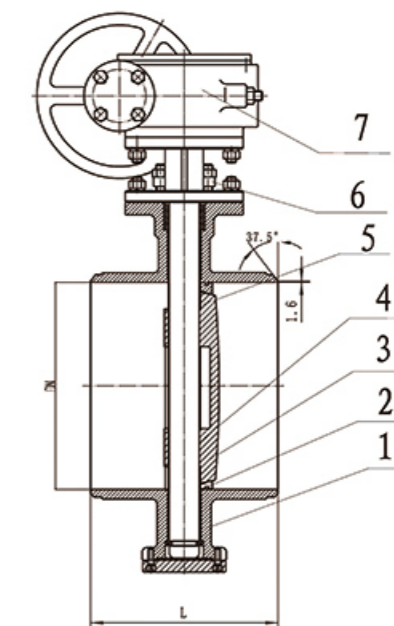
结构特点

结构紧凑、体积小、操作灵活、使用方便、本阀无法兰对管路的保温包扎带来很大方便和美观。

主要零件材质

| 序号 | 名称 | 材料 | 备注 |
|----|------|------------|----|
| 1 | 阀体 | WCB | |
| 2 | 阀座 | A105+D507 | |
| 3 | 阀瓣 | WCB+D507Mo | |
| 4 | 下阀杆 | 2Cr13 | |
| 5 | 上阀杆 | 2Cr13 | |
| 6 | 填料压盖 | WCB+氟橡胶 | |
| 7 | 驱动装置 | 蜗轮装置 | |

主要外形及连接尺寸



| 公称通径DN Nominal diameter | 结构长度 (标准值) Structure length(standard) | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | L | | | | |
| | 0.6MPa | 1.0MPa | 1.6MPa | 2.5MPa | 4.0MPa |
| 80 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| 100 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 |
| 125 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 150 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| 200 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 |
| 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| 300 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 |
| 350 | 290 | 290 | 290 | 290 | 290 |
| 400 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 |
| 450 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 |
| 500 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| 600 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 |
| 700 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 |
| 800 | 470 | 470 | 470 | 470 | 470 |
| 900 | 510 | 510 | 510 | 510 | 510 |
| 1000 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 |
| 1200 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| 1400 | 710 | 710 | 710 | 710 | 710 |
| 1600 | 790 | 790 | 790 | 790 | 790 |
| 1800 | 870 | 870 | 870 | 870 | 870 |
| 2000 | 950 | 950 | 950 | 950 | 950 |

DG 型管阀



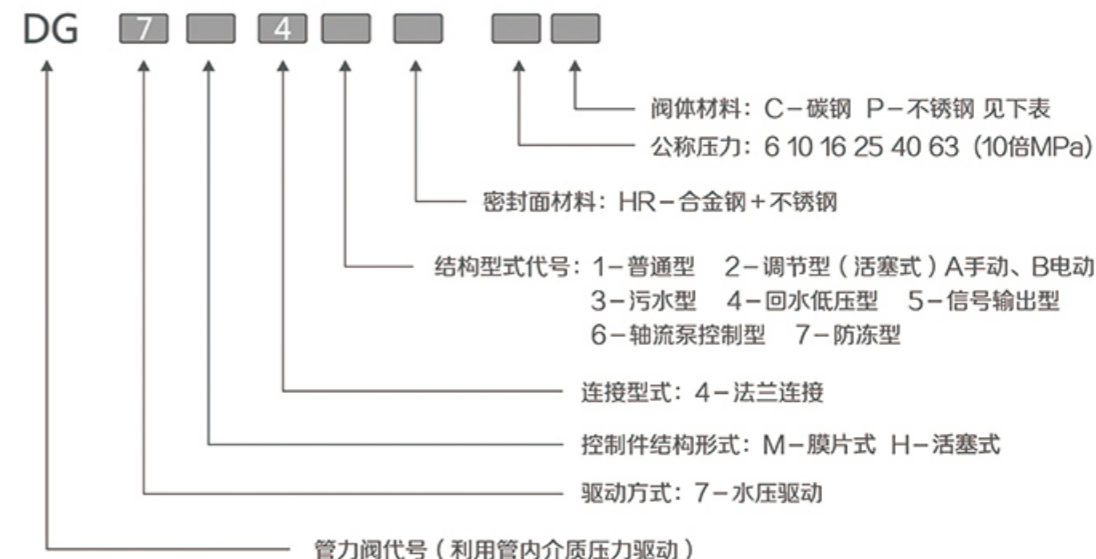
前言

上世纪六十年代，水泵出口采用电动蝶阀加手动蝶阀，电动蝶阀与水泵联动，但是水泵启动后电动蝶阀的开启力矩很大，对阀门损伤很大，阀门使用寿命很短，而且突然停电时，电动蝶阀不能关闭，导致回水冲破水泵，常常发生事故。七十年代，水泵出口采用普通蝶式止回阀，没有缓开和缓闭功能，不能轻载启泵和消除水锤，水泵和阀门常常出现故障。八十年代，水泵出口采用液控蝶阀，体积大，维修复杂，还容易漏油。九十年代，水泵出口采用多功能水力控制阀，综合效果不错，但其体积大，不能适用大口径生产，流阻系数相对也比较大。

二十一世纪，水泵出口采用先进的液力自动阀，它具有轻载启泵和消除水锤的功能，同时，还具有体积小、流阻系数低的特点，因此被广泛使用。但该阀门为非对称结构，在技改项目特别是地沟安装时非常不便，需要加挖地沟宽度；另外该阀门是参照液控蝶阀形式设计，配置有重锤、软管等部件，既影响阀门阻力系数也使阀门整体不整齐。我公司自成立以来，一直致力于水泵出口控制阀的研制与生产，为能彻底解决以上问题，公司历时五年，研发了管阀。该阀是当前国内外结构最新颖、性能最先进、运行最可靠的泵站新型控制设备，能够适应给排水泵站工况要求。

管阀是液力自动阀的第三代新产品，是**新型蝶式多功能水泵控制阀**。阀门采用流体设计，能耗低、运行稳，密封效果好，它兼具**止回阀及水锤消除器的功能**，敏捷的快关速度和可调的泄压时间，能有效消除水锤危害，保护水泵及管网系统安全。该阀主要用于自动化给排水泵站的离心泵、混流泵和轴流泵出水管道，设计有膜片式与活塞式两种控制装置，可分别适用于清水、原水类介质和污水、渣浆水类介质；可通过辅助部件，实时反馈阀门在线运行情况，对远距离输送工程，实现自动控制与远程检测功能；在产品类型上，公司开发有普通型、回水低压型、污水型等五种规格，以满足不同客户不同工况需求。由于结构紧凑，体积小，重量轻，该阀特别适用于大口径管路系统。可广泛应用于电力、环保、冶金、石化、水司、市政、食品等行业供、排水系统、污水泵房、化工流体等输送系统，是当前国内外结构最新颖、性能最先进、运行最可靠的泵站新型控制设备。

二、管阀型号编制



型号实例

- DG7m43HR-10C 铸钢材质膜片式污水型法兰连接管阀
- DG7h42A HR-40C 铸钢材质活塞式手动调节型法兰连接管阀

注：基本型采用膜片式结构；污水型推荐使用膜片式结构，调节型请选用活塞式结构。

常用阀体、阀板材料对照表

| 材料名称 | 材料牌号 | | 主要介质 |
|-----------|-------------|----------------------------------|-----------|
| | ANSI/AST标准 | GB | |
| 碳素钢 | WCB | ZG25 | 水、油品等 |
| 镍铬铸铁 | \ | QT400Ni2Cr | 海水 |
| 铬镍不锈钢 | CF8 (304) | ZG1Cr18Ni9Ti ZG1Cr18Ni12Mo2Ti | 硝酸类等腐蚀性介质 |
| 铬镍钼不锈钢 | CF8M (316) | | 醋酸类腐蚀性介质 |
| 铬镍超低碳不锈钢 | CF3 (304L) | ZG1Cr18Ni9Ti ZG1Cr18Ni12Mo2Ti | 硝酸类等腐蚀性介质 |
| 铬镍钼超低碳不锈钢 | CF3M (316L) | | 醋酸类腐蚀性介质 |

三、主要设计制造标准

引用但不限于以下标准，未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本产品。

| 标准内容 | 标准号 | 标准名称 |
|----------|-----------------|-----------------|
| 湖南泵阀企业标准 | Q/OPJF007-2012 | BFDG型管阀控制阀 |
| 设计制造标准 | GB/T12236 | 蝶式止回阀 |
| | API6D | 带阻尼止蝶式回阀 |
| 检验与试验标准 | GB/T13927-2008 | 通用阀门 压力试验 |
| 法兰标准 | GB9113.1-9113.4 | 整体钢制法兰 / 客户指定标准 |
| 结构长度标准 | GB/T12221 | 金属阀门 结构长度 |
| 使用材料标准 | GB/T12229 | 通用阀门 碳素钢铸件技术条件 |
| | GB/T12230 | 通用阀门 奥式体钢铸件技术条件 |

四、主要技术性能

| 项目 | | 口径 | |
|--------------|---|----------------------------|---------|
| | | < 1000mm | ≥1000mm |
| 关阀时间 (S) | 快 | 1~2.5 | 1~5 |
| | 慢 | 3~60 | 5~90 |
| 最低工作压力 (Mpa) | | =0.05 | |
| 阻力系数 | | 0.3~1.1 | |
| 开阀时间 | | 10~60 | |
| 水锤峰值 | | ≤1.5倍水泵出口额定压力 | |
| 水泵最高反转速度 | | ≤1.2倍水泵额定转速 | |
| 适应温度 | | 未注明为0-80°C, 可生产-25°C-200°C | |

五、主要零部件材料 (膜片式与活塞式)

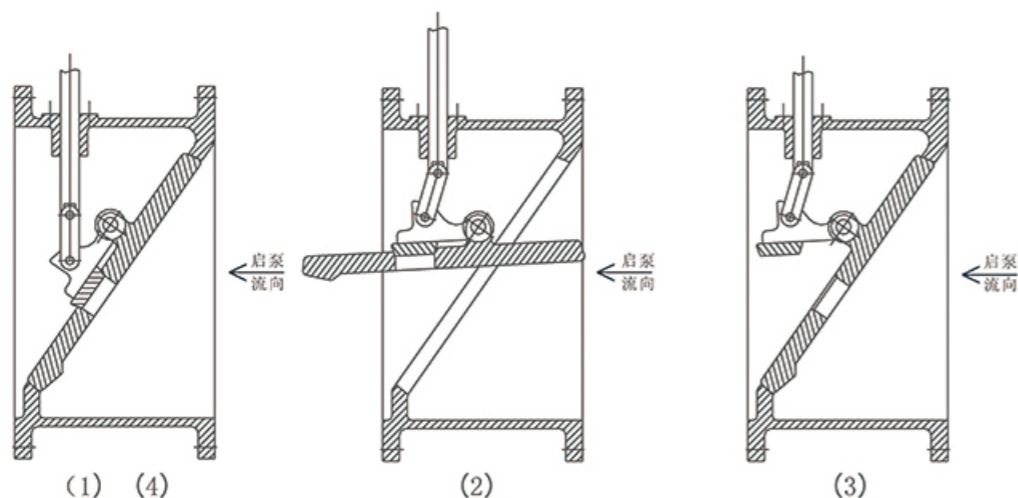
| 名称 | 普通材质 | 铬镍不锈钢 | 耐海水材质 |
|-------|--|--------------|--------------------------|
| 阀轴 | 不锈钢 2Cr13 | ZG1Cr18Ni9Ti | 316L |
| 膜片/活塞 | 丁腈橡胶/不锈钢 | EPDM/2Cr13 | EPDM / 316L |
| 阀体密封面 | 半铁素体高铬钢D507(H) 硬质合金STL (Y) A102不锈钢 (R) | ZG1Cr18Ni9Ti | ZcuZn38Mn2Pb2 锰黄铜 (T) |
| 硬密封副 | D507 (H)+A102 (R) | 316L+316L | T+316L |

六、产品主要技术特点

- 1、功能多样：具有截流止回、轻载启泵、消除水锤等功能，一阀顶多阀，节省设备总投资。
- 2、缓开启泵：启泵后阀门在进口端微孔止回阀的作用下，要达到一定压力，阀门才开启，可减小启泵电流，确保电机和电控系统安全。
- 3、快关缓闭：独特的小阀板结构（本公司2007200647657《管阀控制阀小阀板缓闭结构》专利），停泵时先快关后缓闭，有效消除水锤，保证系统安全。
- 4、外形美观：结构上采用控制装置顶置的创新型设计，外形空间小，内部结构简单，运行可靠性强。工艺上，壳体、零部件均为精密铸造，结构强度高，外形简洁精致。
- 5、安装方便：采用蝶阀结构，有体积小、重量轻的特点，占地空间小，降低土建成本，可适用于地表和地沟等多种安装方式。
- 6、维护简单：
阀门的启闭由输送的介质驱动，与水泵自动联锁，无需人工与外力去操作；
无外接动力和元器件，采用一体化结构，故障点少；
液压缸内的零部件检修可在机组正常运行的同时进行；
关键零件均选用优质材料，基本无需维护；
外控通道中过滤器具有自冲洗功能。
- 7、节能降耗：启闭件为斜置蝶板式，水流平顺，沿程损失与局部损失很小；取消液控蝶阀的一液控制系统，降低成本而又增加了可靠性和稳定性，减小耗电达到节能的目的。
- 8、动作、密封可靠：采用国内外首创的软硬双重密封结构（本公司ZL01249431.3《阀门启闭件软硬组合密封装置》专利）或金属硬密封结构，密封副摩擦力矩极小；斜置偏心结构密封副，缩短了关阀行程，减少了密封圈滑移距离，降低了摩擦力矩，达到了瞬间离合的效果，并且具有防泥沙和压力自动补偿的功能；阀体、阀板密封角度优化设计，使阀门启闭灵活可靠。
- 9、适应性强：产品有膜片式与活塞式分别适用于各类工况与介质。外控组件中的特殊过滤器能有效过滤污水中的杂质颗粒，保证进入膜片腔或活塞缸内介质为清洁液体，该过滤装置具有自冲洗功能，旁通进口端设有排渣装置，可手动定期排渣。调节型可根据工况要求，采用手动或者电动控制开度进行流量调节。

七、动作原理

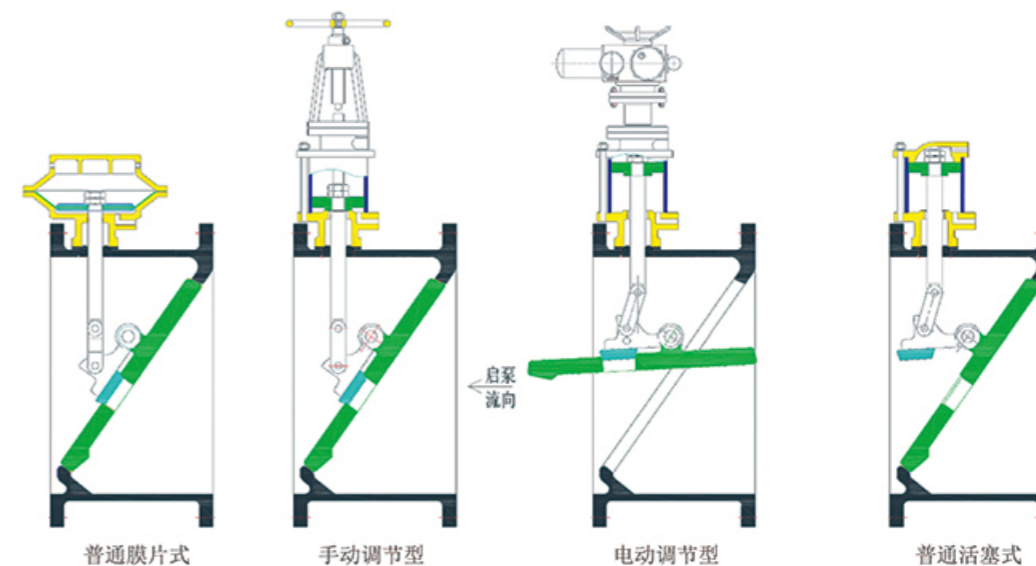
- 1、开阀：**初始状态如（1）示，当水泵启动，水压通过进口带微孔止回阀的旁通管，进入控制腔下腔，大阀板在进口端水力作用下，连同小阀板一同缓慢开启，如图（2）示。开阀速度可根据工况要求调节旁通球阀的开度进行设定，以达到最佳效果为准。
- 2、关阀：**停泵瞬间，阀门进口流量及压力突然降低，大阀板在重力作用下迅速关闭（阀板与阀座接触前，设有缓冲机构，保护密封面），截断大部分水流，小阀板在控制腔作用下自动开启泄除回流压力水，削减水锤峰值，如图（3）示；同时，一部分回流水通过旁通管道进入控制腔上腔，推动控制杆下行，关闭小阀板至完全切断介质，如图（4）示。关阀时间可通过旁通管道上的调节阀调节，使水锤峰值在控制范围内。



图一 阀门动作原理

八、本产品系列类型

- > **1、BFDG7m/h 4 1普通型**
公司常规供货为膜片式。普通型适用于管网系统回水压力大于0.1Mpa；
- > **2、BFDG7h 4 2调节型（A手动、B电动）**
在普通型基础上，通过在控制腔上安装调节装置，可以根据系统要求采用手动或者电动调节阀门开度，以达到对管网内介质流量的粗量调节与控制。电装常规供货为普通型，有特殊要求，可按用户要求配置。
- > **3、DG7m 4 3污水型**
适用于输送污水、渣浆水，膜片式结构对颗粒类污水含渣量敏感度低，同时外控组件中的特殊过滤器能有效过滤污中的杂质颗粒，保证进入控制腔内介质为清洁液体，同时该过滤装置具有自冲洗功能，其下部有排渣装置，可手动定期排渣，系统还设有清洗装置。
- > **4、DG7m/h 4 4回水低压型**
当管网系统回水压力低于0Mpa时，推荐采用本产品，阀门配有辅助关阀机构。
- > **5、DG7m/h 4 5信号输出型**
信号输出型管阀工作原理同普通型，在其基础上，增加行程开关，可直接表述全开、全关与故障三种信号，实现阀门启闭情况可就地观察也可远程监测，该装置结构简单，运行维护方便。

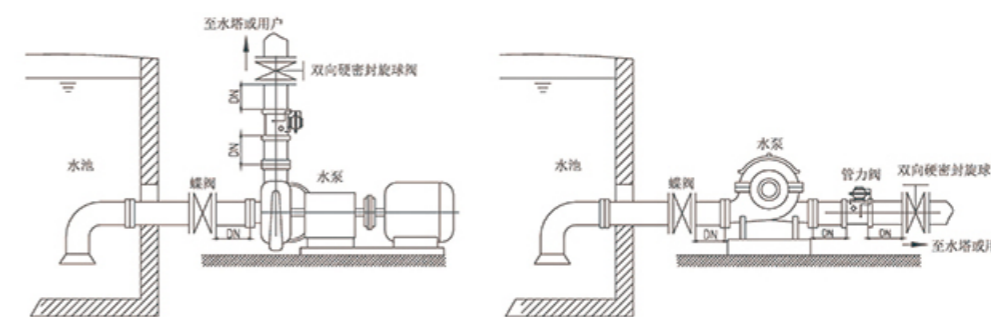


图二 产品类型

- > **6、DG7m/h 4 6轴流泵型**
针对轴流泵的工作特性，该阀通过添加控制部件，实现先开阀后启泵的轻载启泵功能。停泵时，阀门自动先快关后缓闭，消除关阀水锤。
- > **7、DG7m/h 4 7防冻型**
为适应北方等气候寒冷地区，防冻型管阀控制部分采用保温结构，通过热交换、辅助加热等形式，可适用于20℃的恶劣工况。

九、阀门安装说明

- 管阀可采用卧式与立式安装（介质流向向上），有控制缸顶杆侧为出口方向，**严禁反装**，必须保证阀轴定在水平位置。
- 为了安装维修方便，在空间许可时，应优先考虑卧式安装。
- 当阀门口径 $\geq 900\text{mm}$ 时，为改善管道受力情况，可设置支架或基础。
- 阅后安装蝶阀时安装距离通常可取1DN，各口径阀门前后更详细安装尺寸请与公司技术部联系。

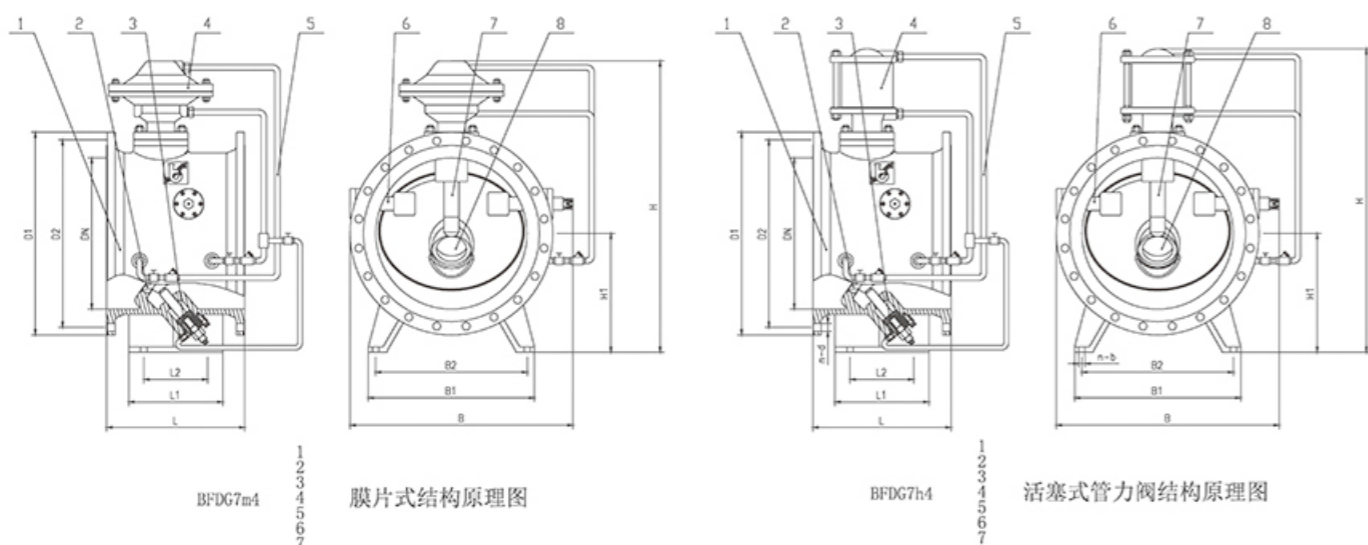


图三 阀门立式、卧式安装形式示意图

十、管阀与普通止回阀的对比

| | 主阀结构形式 | 控制腔形式 | 控制腔位置 | 阀板运行形式 | 密封形式 | 泄压形式 |
|--------|------------------------------------|---|--|---|--|---|
| 旋启式止回阀 | 蝶式或旋启式结构 | 缓闭活塞油缸 | 流道内或阀体一侧 | 旋启式结构 | 采用铸铁表面衬胶，为软密封形式 | 无泄流孔，泄流靠缓冲活塞（缓闭可调性差，易损坏，易产生噪音，无法消除产生水锤的隐患） |
| 升降式止回阀 | 截止式结构 | 无 | 无 | 升降式运行，关闭时对阀座具有较大的冲击。 | 有软密封和硬密封结构两种形式 | 无缓开和缓闭功能 |
| 管阀 | 蝶式结构 | 活塞式、膜片式 | 顶置 | 旋入式结构，并且大阀板配有缓冲装置，关闭无响声 | 软硬双重密封 | 大阀板快关，小阀板缓闭，双阶段关闭 |
| 对比分析 | 蝶式结构体积小，重量轻，在资源日趋紧张的趋势下，蝶式为主流发展形式。 | 管阀通过控制腔实现缓开与缓闭功能。并且多种控制腔形式，可适应不同的工况介质与压力。 | 管阀顶置控制腔结构不占用流道空间，阻力系数小，并且便于维护与安装，可以安装于地表、地沟等，无需改变原有土建设施。 | 管阀阀板惯性矩小，阀板动作灵活，同时斜置阀座结构，适当缩小小阀行程，提高了阀门动作可靠性。 | 软硬双重密封面，结合硬密封结构强度高，耐磨损，耐冲击和软密封密封性能好的优点，有效解决了阀门的密封难题，可确保阀门长期“零泄漏” | 大阀板独立悬挂，并在大阀板上设有泄流孔，确保任何状况停泵均实现大阀板先关防止水泵高速反转并且其泄流孔自动泄压，杜绝水锤事故的发生。 |

十一、阀门结构原理与外形尺寸



1、阀体 2、阀板 3、缓闭部件 4、控制部件 5、旁通组件
6、阀杆 7、控制顶杆 8、小阀板

图四 阀门结构尺寸图

表1:

| 公称 口径 | 长度 | 外形尺寸 (参考值) | | | | | | | | 连接尺寸 (标准值) | | | | | | 参考 重量 Kg |
|----------|------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|------|-------|--------|------|-------|----------------|
| | | L1 | L2 | H | H1 | B | B1 | B2 | n-b | 0.6MPa | | | 1.0MPa | | | |
| 毫米 | L | L1 | L2 | H | H1 | B | B1 | B2 | n-b | D1 | D2 | n-d | D1 | D2 | n-d | |
| 200 | 190 | / | / | 520 | / | 355 | / | / | / | 320 | 280 | 8-18 | 340 | 295 | 8-22 | 57 |
| 250 | 250 | / | / | 580 | / | 420 | / | / | / | 375 | 335 | 12-18 | 395 | 350 | 12-22 | 80 |
| 300 | 270 | / | / | 710 | / | 490 | / | / | / | 440 | 395 | 12-22 | 445 | 400 | 12-22 | 109 |
| 350 | 290 | / | / | 770 | / | 560 | / | / | / | 490 | 445 | 12-22 | 505 | 460 | 16-22 | 140 |
| 400 | 406 | / | / | 830 | / | 625 | / | / | / | 540 | 495 | 16-22 | 565 | 515 | 16-26 | 220 |
| 450 | 432 | / | / | 870 | / | 685 | / | / | / | 595 | 550 | 16-22 | 615 | 565 | 20-26 | 278 |
| 500 | 457 | / | / | 930 | / | 720 | / | / | / | 645 | 600 | 20-22 | 670 | 620 | 20-26 | 310 |
| 600 | 508 | / | / | 1090 | / | 910 | / | / | / | 755 | 705 | 20-26 | 780 | 725 | 20-30 | 451 |
| 700 | 610 | 300 | 240 | 1260 | 520 | 1050 | 760 | 650 | 4-30 | 860 | 810 | 24-26 | 895 | 840 | 24-30 | 620 |
| 800 | 660 | 360 | 220 | 1440 | 600 | 1170 | 820 | 720 | 4-30 | 975 | 920 | 24-30 | 1015 | 950 | 24-33 | 850 |
| 900 | 711 | 420 | 300 | 1535 | 650 | 1315 | 950 | 820 | 4-30 | 1075 | 1020 | 24-30 | 1115 | 1050 | 28-33 | 1060 |
| 1000 | 811 | 460 | 350 | 1750 | 700 | 1460 | 1040 | 900 | 4-36 | 1175 | 1120 | 28-30 | 1230 | 1160 | 28-36 | 1500 |
| 1200 | 850 | 500 | 410 | 1960 | 800 | 1580 | 1240 | 1070 | 4-36 | 1405 | 1340 | 32-33 | 1455 | 1380 | 32-39 | 1925 |
| 1400 | 950 | 620 | 500 | 2250 | 900 | 1900 | 1400 | 1250 | 4-36 | 1630 | 1560 | 36-36 | 1675 | 1590 | 36-42 | 2400 |
| 1600 | 1100 | 750 | 600 | 2500 | 1020 | 2100 | 1520 | 1300 | 4-36 | 1830 | 1760 | 40-36 | 1915 | 1820 | 40-48 | 3200 |
| 1800 | 1200 | 860 | 700 | 2820 | 1150 | 2400 | 1620 | 1400 | 4-36 | 2045 | 1970 | 44-39 | 2115 | 2020 | 44-48 | 4052 |
| 2000 | 1300 | 980 | 820 | 3150 | 1250 | 2750 | 1800 | 1550 | 4-48 | 2265 | 2180 | 48-42 | 2325 | 2230 | 48-48 | 5126 |
| 2200 | 1450 | 1100 | 900 | 3500 | 1360 | 3000 | 1980 | 1700 | 4-48 | 2475 | 2390 | 52-42 | 2560 | 2440 | 52-62 | 7860 |
| 2400 | 1550 | 1250 | 1100 | 3800 | 1480 | 3200 | 2320 | 2020 | 4-48 | 2685 | 2600 | 56-42 | 2760 | 2650 | 56-56 | 8928 |
| 2600 | 1700 | 1400 | 1200 | 4180 | 1600 | 3500 | 2380 | 2050 | 4-48 | 2905 | 2810 | 60-48 | 2960 | 2850 | 60-48 | 10120 |
| 2800 | 1850 | 1550 | 1350 | 4550 | 1700 | 3800 | 2520 | 2240 | 4-48 | 3115 | 3020 | 64-48 | 3180 | 3070 | 64-48 | 13100 |
| 3000 | 2000 | 1680 | 1460 | 4900 | 1850 | 4100 | 2990 | 2660 | 4-48 | 3315 | 3220 | 68-48 | 3400 | 3290 | 68-48 | 21010 |

表2:

| 公称 口径 | 长度 | 外形尺寸 (参考值) | | | | | | | | 连接尺寸 (标准值) | | | | | | 参考 重量 (kg) |
|----------|------|---------------|-----|------|------|------|------|------|------|---------------|------|-------|--------|------|-------|------------------|
| | | | | | | | | | | 1.6MPa | | | 2.5MPa | | | |
| 毫米 | L | L1 | L2 | H | H1 | B | B1 | B2 | n-b | D1 | D2 | n-d | D1 | D2 | n-d | |
| 200 | 190 | / | / | 520 | / | 355 | / | / | / | 340 | 295 | 12-22 | 360 | 310 | 12-26 | 57 |
| 250 | 250 | / | / | 580 | / | 420 | / | / | / | 405 | 355 | 12-26 | 425 | 370 | 12-30 | 80 |
| 300 | 270 | / | / | 710 | / | 490 | / | / | / | 460 | 410 | 12-26 | 485 | 430 | 16-30 | 109 |
| 350 | 290 | / | / | 770 | / | 560 | / | / | / | 520 | 470 | 16-26 | 555 | 490 | 16-33 | 140 |
| 400 | 406 | / | / | 830 | / | 625 | / | / | / | 580 | 525 | 16-30 | 620 | 550 | 16-36 | 220 |
| 450 | 432 | / | / | 870 | / | 685 | / | / | / | 640 | 585 | 20-30 | 670 | 600 | 20-36 | 278 |
| 500 | 457 | / | / | 930 | / | 720 | / | / | / | 715 | 650 | 20-33 | 730 | 660 | 20-36 | 310 |
| 600 | 508 | / | / | 1090 | / | 910 | / | / | / | 840 | 770 | 20-36 | 845 | 770 | 20-39 | 451 |
| 700 | 610 | 300 | 240 | 1260 | 520 | 1050 | 760 | 650 | 4-30 | 910 | 840 | 24-36 | 960 | 875 | 24-42 | 620 |
| 800 | 660 | 360 | 220 | 1440 | 600 | 1170 | 820 | 720 | 4-30 | 1025 | 950 | 24-39 | 1085 | 990 | 24-48 | 850 |
| 900 | 711 | 420 | 300 | 1535 | 650 | 1315 | 950 | 820 | 4-30 | 1125 | 1050 | 28-39 | 1185 | 1090 | 28-48 | 1060 |
| 1000 | 811 | 460 | 350 | 1750 | 700 | 1460 | 1040 | 900 | 4-36 | 1255 | 1170 | 28-42 | 1320 | 1210 | 28-55 | 1500 |
| 1200 | 850 | 500 | 410 | 1960 | 800 | 1580 | 1240 | 1070 | 4-36 | 1485 | 1390 | 32-48 | 1530 | 1420 | 32-55 | 1925 |
| 1400 | 950 | 620 | 500 | 2250 | 900 | 1900 | 1400 | 1250 | 4-36 | 1685 | 1590 | 36-48 | 1755 | 1640 | 36-60 | 2400 |
| 1600 | 1100 | 750 | 600 | 2500 | 1020 | 2100 | 1520 | 1300 | 4-36 | 1930 | 1820 | 40-55 | 1975 | 1860 | 40-60 | 3200 |
| 1800 | 1200 | 850 | 680 | 2820 | 1150 | 2400 | 1620 | 1400 | 4-36 | 2130 | 2020 | 44-56 | 2195 | 2070 | 44-68 | 4052 |
| 2000 | 1300 | 980 | 820 | 3150 | 1250 | 2750 | 1800 | 1550 | 4-48 | 2345 | 2230 | 48-60 | 2415 | 2280 | 48-68 | 5126 |

表3:

| 公称 口径 | 长度 | 外形尺寸 (参考值) | | | | | | | | | 连接尺寸 (标准值) | | | | | | 参考 重量 (kg) |
|----------|-----|---------------|-----|------|-----|------|------|------|-----|------|---------------|------|-------|--------|-----|-------|------------------|
| | | | | | | | | | | | 4.0MPa | | | 6.3MPa | | | |
| 毫米 | L | L1 | L2 | H | H1 | B | B1 | B1 | B2 | n-b | D1 | D2 | n-d | D1 | D2 | n-d | |
| 200 | 190 | / | / | 520 | / | 355 | / | / | / | / | 375 | 320 | 12-30 | 415 | 345 | 12-36 | 87 |
| 250 | 250 | / | / | 580 | / | 420 | / | / | / | / | 450 | 385 | 12-33 | 470 | 400 | 12-36 | 110 |
| 300 | 270 | / | / | 710 | / | 490 | / | / | / | / | 515 | 450 | 16-33 | 530 | 460 | 16-36 | 139 |
| 350 | 290 | / | / | 770 | / | 560 | / | / | / | / | 580 | 510 | 16-36 | 600 | 525 | 16-39 | 190 |
| 400 | 406 | / | / | 830 | / | 625 | / | / | / | / | 660 | 585 | 16-39 | 670 | 585 | 16-42 | 290 |
| 450 | 432 | / | / | 870 | / | 685 | / | / | / | / | 685 | 610 | 20-39 | / | / | / | 368 |
| 500 | 457 | / | / | 930 | / | 720 | / | / | / | / | 755 | 670 | 20-42 | / | / | / | 410 |
| 600 | 508 | / | / | 1090 | / | 910 | / | / | / | / | 890 | 795 | 20-48 | / | / | / | 561 |
| 700 | 610 | 300 | 240 | 1260 | 520 | 1050 | 760 | 760 | 650 | 4-30 | 995 | 900 | 24-48 | / | / | / | 740 |
| 800 | 660 | 360 | 220 | 1440 | 600 | 1170 | 820 | 820 | 720 | 4-30 | 1140 | 1030 | 24-56 | / | / | / | 980 |
| 900 | 711 | 420 | 300 | 1535 | 650 | 1315 | 950 | 950 | 820 | 4-30 | 1250 | 1140 | 28-56 | / | / | / | 1210 |
| 1000 | 811 | 460 | 350 | 1750 | 700 | 1460 | 1040 | 1040 | 900 | 4-36 | 1360 | 1250 | 28-56 | / | / | / | 1730 |

注：其他压力等级请咨询公司技术部，不同连接标准，可按用户要求设计生产。

因产品改进，可能存在实物与宣传资料数据有所差异，本公司保留对以上数据的解释权，具体参数订货时请垂询本公司技术部。

十二、定货说明

为确保您的正常使用，订货时请您详细注明：名称、型号及规格、最大工作压力、使用温度、使用介质以及其他特殊要求。根据您的要求，我公司还可以提供配套的法兰、螺栓紧固件、伸缩节、维修蝶阀等。