

ZSRH_B (气动)

ZDRH_B (电动) 偏心V型保温夹套球阀

一、概述

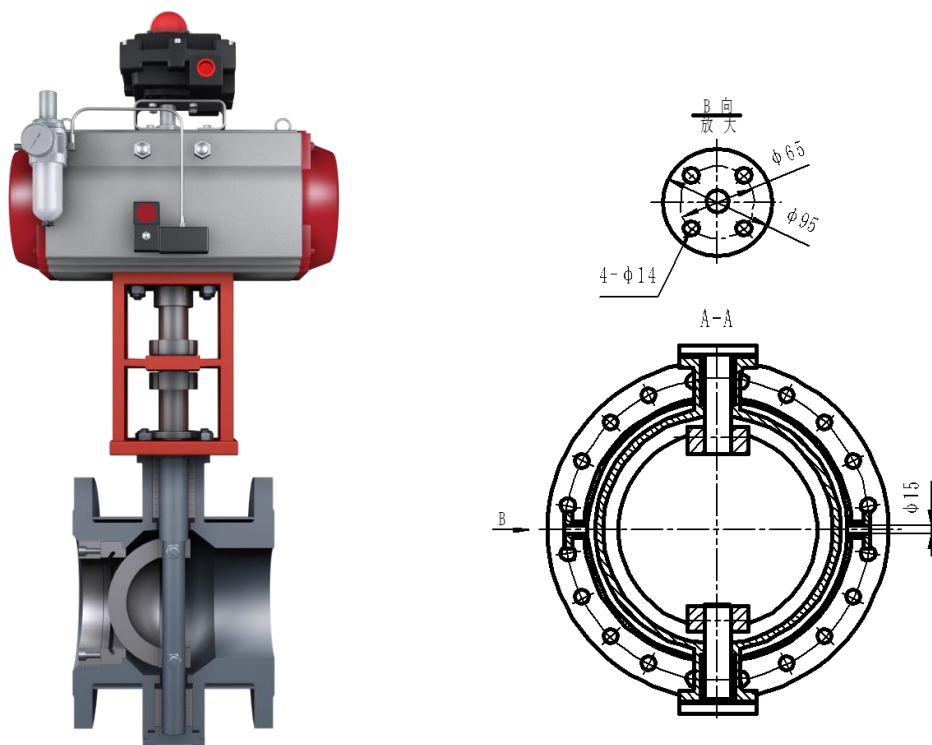
保温夹套偏心V球控制阀是在偏心V球控制阀壳体外加保温夹套层而成，它是偏心V球控制阀的一个变型产品。其保温夹套层的作用是可以通入蒸汽或导热油，对阀体进行加热和保温，同时通入吹扫介质直接清理阀内部件，以避免某些介质如沥青、硫磺、树脂等粘稠液体温度降低后冷凝，以及某些介质如烧碱等因结晶温度低于环境温度而结晶，确保介质为全液态，使工艺过程按设计要求正常进行下去。为确保阀体总成质量，在制造过程中，阀体零件完成粗加工后必须进行壳体压力试验，合格后再组焊夹套部件，并再次进行壳体压力试验，合格后再按工艺秩序完成后面的加工、装配、试验。

二、结构及工作原理

保温夹套偏心V球控制阀由角行程执行机构与夹套阀体组件两部分组成，其结构及工作原理如下：

1、配置角行程执行机构：气动执行机构、电动执行机构

按阀门的功用，气动活塞执行机构可配不同附件，调节型配阀门定位器，实现比例调节；开关型配电磁阀、行程开关等，实现全开或全关两位控制及紧急切断。电动执行机构则根据使用要求配置。



2、偏心V球阀阀体组件

偏心V球阀阀体组件吸收了蝶阀、球阀、偏心旋转阀的优点（蝶阀阀体、球面密封、偏心转动），设计采用日字型支架，有效地解决了阀芯轴向定位问题，支架中心的横板及推力轴承承受了阀芯阀杆的重量，保证阀杆转动自如，调整方便；轴向锁紧机构保证了阀芯在准确定位后能保持原位，防止阀芯窜动和阻卡，消除阀门振动，可靠运行。

偏心V型球阀主要特点见下表

序号	特点	解释说明
1	调节性能好	通常调节阀的可调范围 $R=Q_{max}/Q_{min}=10\sim30$ ，本公司设计生产的偏向V型球阀可调节范围可达100；V型窗口节流与单座、双座、套筒相比，小开度调节情况优越；Kv值比单座阀、双座阀、套筒阀大2~3倍。
2	防堵性能好	流路简单、介质直通，死区漩涡少、介质不易沉降；适用于高粘度、悬浮液、纸浆、含颗粒、纤维等不干净介质场合，外加伴热夹套后，特别适合于粘调介质和易结晶介质场合。
3	切断性能好	常规阀阀芯密封面和阀座成 60° 、1~小斜面密封。同心度、位移度、平行度要求高，难度大，故通常泄漏只能达到 10^{-4} ，精密研磨面达 10^{-5} ；偏心V型球阀阀芯球面与阀座斜面相切，为线接触，接触面积小，能自动对心，易切断，故泄漏率通常可达 10^{-6} ，精密研磨面达 10^{-7} ，软密封可切断，比单座、双座、套筒阀高10~100倍。
4	克服压差最大	双座阀、套筒阀的允许压差大，但泄漏大；单座阀泄漏小，但压差全部作用在阀芯上，阀芯易被顶开，允许压差小。如果DN100的单座阀允许压差为0.75Mpa，则双座阀的允许压差为2.7Mpa，而偏心V型球阀为转动不平衡力矩小，切断压差大。
5	耐蚀性能好	本阀采用了耐腐蚀和耐冲蚀措施，具有极好的抗腐蚀和抗冲蚀功能
6	耐压性能好	高压偏心V型球阀采用锻件式阀体，耐压可达32Mpa
7	耐温性能好	高温填料耐热好，适用温度范围大： $-60\sim+600^\circ\text{C}$
8	外观美、尺寸小、重量轻	① 蝶阀阀体，尺寸小、重量轻； ② 气动执行机构或电动执行机构，直连方式，简单可靠。
9	可靠性高	① 阀座表面堆焊耐磨合金，球芯采用特殊表面处理密封性能可靠，使用寿命长； ② 偏心转动，打开阀芯阀座脱离，减小了阀芯与阀座的摩擦； ③ 耐高温柔性石墨填料，使用寿命长，提高了阀杆密封的可靠性； ④ 流路简单，介质直通，防堵性好，阀不易堵卡，可靠性高。对防堵介质保证了阀的正常动作； ⑤ 阀杆导向套增加防粉尘结构，降低阀门在流开和流闭的性能差异，并有效避免阀门在使用过程产生卡阻现象。

3、保温夹套层

保温夹套层是在阀体壳体加工完成并试压合格后再焊于阀体壳体外层，形成环绕外壳的夹套层，以确保阀体内腔与夹套层各自的承压能力且互不贯通。

夹套层的伴热介质的进出口采用DN15的法兰联接型式，具有联接方便、可靠的特点。阀体底部设有排污口，以定期排除夹层内的污垢、沉淀物和积水。

阀体外部设有吹扫介质进口，需要时可在阀门未卸下的情况对阀体内部进行吹扫。该进口经过夹层只与内腔贯通，平时用盲孔法兰封堵，安装时须与伴热介质进口区别开来，不得混用。

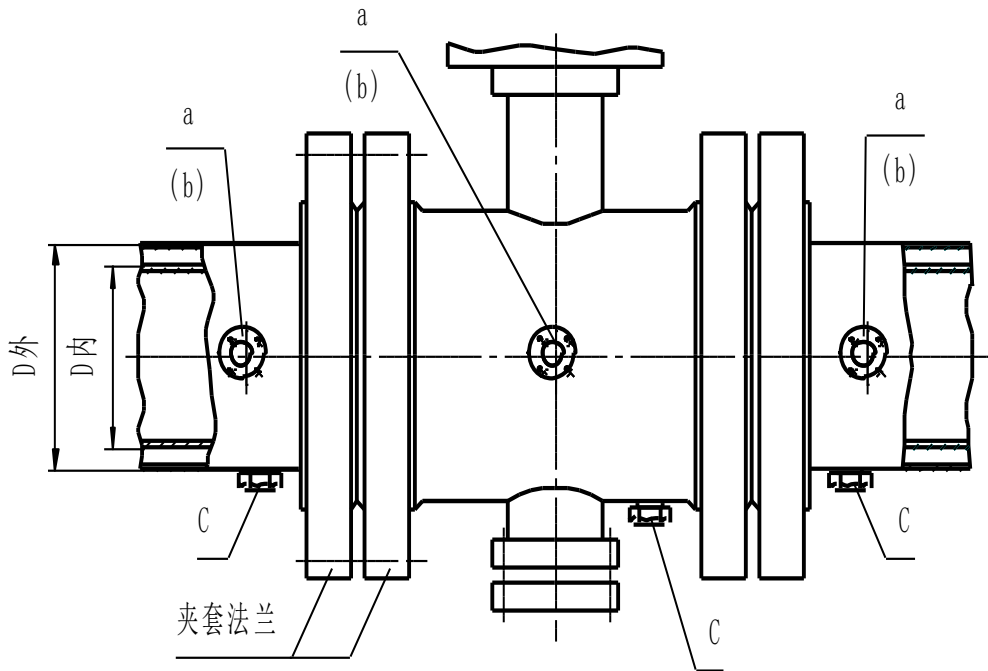
三、主要技术参数与性能指标

表一：主要技术参数与性能指标

公称 口径	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	
流量 系数	高 容 量	50	80	130	200	320	500	800	1300	2000	3200	5300	8000	13000	20000
	调 节 型	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	6300	10000	16000
		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	6300	10000
		16	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	6300
		10	16	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000
两 位 型	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	6300	10000	16000	25000	
流量特性	近似等百分比、快开														
公称压力	1.6、2.5、4.0 Mpa														
法兰标准	符合JB/T79.1-94、JB/T79.2-94标准，可按HG、ANSI、JIS、DIN等标准订货生产														
可调范围	100: 1														
保温介质 压力	≤0.5Mpa														
保温介质 联接尺寸	法兰联接DN15														
阀体材料	铸钢（ZG230-450）、不锈钢（ZG1Cr18Ni9Ti、316、316L）等														
球体材料	不锈钢（ZG1Cr18Ni9Ti、316、316L）等														
阀杆材料	不锈钢（1Cr18Ni9Ti、316、316L）等														
填料材料	柔性石墨														
密封型式	硬密封														
阀座材料	不锈钢或不锈钢+STL														
泄漏量	小于额定流量的10 ⁻⁵														
工作温度	-40~														

表二： 保温夹套全功能阀主要外形尺寸

公称通径 DN		40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600
L	PN1.6	130	130	140	150	165	180	216	280	310	370	410	490	560	640
	PN2.5	130	130	140	150	165	180	216	280	310	370	410	490	560	640
	PN4.0	138	138	160	158	175	190	224	290	320	380	420	500	580	680
H_1		150	155	155	170	180	200	230	270	300	340	380	420	485	550
H		550	580	600	640	690	730	750	890	1020	1080	1120	1180	1200	1250
B		260	310	310	310	360	360	360	400	450	500	600	600	700	700
夹套	L_1	230	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	860
	DN	15													

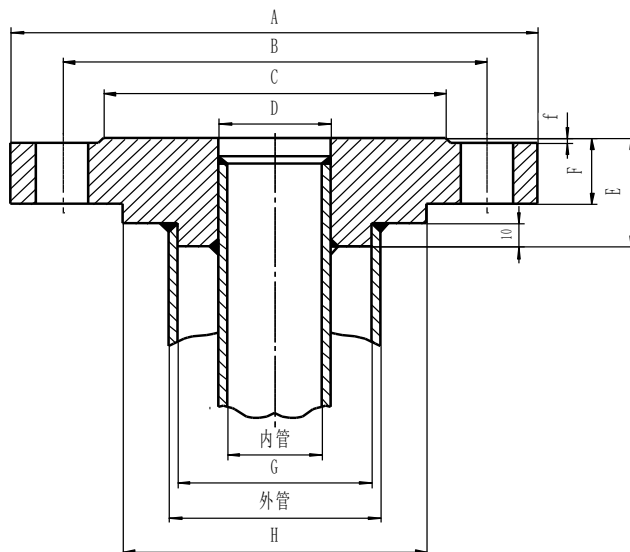


保温夹套阀与夹套管道联接结构图

- a: 伴热介质进口及联接法兰
- b: 伴热介质出口及联接法兰（在背面另端、与a交错排列）
- c: 排污底塞

夹套结构形式

如图为保温夹套标准结构，即：阀门口径小于管道接口尺寸1-2个规格，当参数要求管道尺寸与阀门尺寸一致时，所设计制造的夹套阀门为丝孔连接。请在初步选型阶段特别说明：管道连接规格尺寸、阀门规格尺寸、夹套法兰规程尺寸，以便据此进行初步选型报价。



表三：保温夹套法兰联接尺寸（PN2.5Mpa）

内管	外管	A	B	C	D	E	F	G	H	f	孔径×螺孔数
DN25	DN50	160	125	100	33	35	20	50	84	3	Φ18×4
DN32	DN65	180	145	120	39	39	22	66	104	3	Φ18×4
DN40	DN65	180	145	120	46	39	22	66	104	3	Φ18×4
DN50	DN80	195	160	135	59	41	24	77	118	3	Φ18×8
DN65	DN80	195	160	135	78	41	24	77	118	3	Φ18×8
DN80	DN100	230	190	160	91	45	24	99	145	3	Φ22×8
DN100	DN150	300	250	218	110	53	28	153	195	3	Φ26×8
DN125	DN150	300	250	218	135	53	28	153	200	3	Φ26×8
DN150	DN200	360	310	278	161	53	30	202	256	3	Φ26×8
DN200	DN250	425	370	332	222	61	32	256	310	3	Φ30×12
DN250	DN300	485	430	390	276	68	34	305	364	4	Φ30×12
DN300	DN350	550	490	448	328	73	38	358	430	4	Φ33×16
DN350	DN400	610	550	505	381	78	42	400	490	4	Φ33×16
DN400	DN450	660	600	555	430	84	46	456	550	4	Φ33×20
DN500	DN600	840	770	718	535	96	56	600	680	4	Φ41×20
DN600	DN700	955	875	815	636	110	68	690	800	5	Φ48×24

四、安装、使用、和维护保养

1. 安装与使用注意事项

- 1) 安装前必须仔细核实型号、规格、材质等是否符合订货要求。
- 2) 介质流动方向必须与箭头指示一致。
- 3) 位置最好垂直安装，不得已时可倾斜安装，但应有支撑。
- 4) 安装前应进行启闭检查。
- 5) 应避免安装给调节阀带来的附加应力。
- 6) 安装环境应不高于60℃，不低于-30℃和无强腐蚀，应远离连续振动的设备。
- 7) 检查阀的内腔和密封面，不允许有污垢、铁锈附着，在安装前应清洗密封面及法兰连接面。
- 8) 安装时，螺栓应均匀对称拧紧。
- 9) 安装场地应考虑到人员的操作和安全，既便于手动操作，又便于拆装与维护。
- 10) 投运前，必须将阀处于全开位置，以便让管道内的渣物顺利通过，防止渣物卡在节流口上，划伤密封面。正式投运前应将阀向关方向运动几次（第一次关到30—40%以上），让杂物通过而不伤密封面。
- 11) 使用中发现泄漏增大时应考虑阀座是否被冲蚀，密封面是否被损伤。
- 12) 使用中发现阻卡现象时，应重点考虑硬密封阀座是否有硬物卡住或阀芯关得过紧。
- 13) 维修时若重新安装执行机构，必须先将阀门置于全关位置，再将执行机构置于全关位置（气闭阀的气动执行机构需一直通气，或用手动使其保持关的极限位置）进行连接。
- 14) 使用过程中和维修时不要拧动用于锁紧轴承的限位螺母，否则会使阀芯移位关不严。
- 15) 由于运输过程中振动影响，气动调节阀在现场安装时，需重新调校定位器。
- 16) 拆卸维修气动执行器时，需注意气开或气闭齿轮齿条的装配方向。
- 17) 气动执行机构带手轮时，手动完毕应将手轮置于空行程，使其不干涉自动行程。
- 18) 调节型的气动阀应配定位器来实现调节功能。定位器调整详见专门的说明书。
- 19) 两位动作时，需配电磁阀，若需紧急动作控制，还应配上紧急动作装置；
- 20) 运行前，必须检查气路的密封性，气源必须干燥，清洁；
- 21) 附件（定位器、电磁阀等）另见专门的说明书。

2. 日常维护与故障处理

- 1) 控制阀应定期进行维护保养，维护保养周期视环境条件和使用要求不同，至少一年一次。
- 2) 故障处理，气动全功能调节阀的常见故障处理见表四
- 3) 阀门停车后重新开车，不能立即驱动阀门；因为停车后介质温度已经低于其结晶温度而形成结晶，如果这时开动阀门就会损坏阀门；应该首先运行保温蒸汽或导热油，使阀门内的介质融化后，再开动执行结构，阀门方能正常工作。

表四：气动保温夹套偏心V型球阀常见故障及排除方法

故障现象		故障产生原因	故障排除方法
阀不动作	定位器中有气源但没有输出	1、定位器中放大器的恒节流孔堵塞 2、压缩空气中的水份聚集于放大器球阀处。	清除污物 清除、干燥气源
	有信号但仍无动作	1、阀芯与阀座卡死 2、阀芯与锥销脱落 3、执行机构故障（如气缸漏气）	1、清洗、更换零件 2、清洗、更换零件 3、更换O形圈
		高温条件下关闭过紧，造成卡死	向开方向微调执行机构限位螺钉
阀动作不稳定	气源、信号压力一定，但调节阀动作不稳定	1、定位器故障（参见定位器说明书） 2、输出管线漏气 3、执行机构输出转矩太小	1、检修定位器（参见说明书） 2、检修管线 3、更换执行器
阀振动有鸣声	调节阀接近全闭位置时振动	1、调节阀选太大了，常在小开度处工作 2、流闭型（对调节型的阀应选流开型）	1、重新计算改小阀座直径 2、改变安装方向（见下图）
	调节阀任何开度都振动	1、支撑不稳 2、附近有振动源 3、系统共振	1、加支撑 2、消除振动源 3、换阀型改变频率消除共振
阀动作迟钝	往复行程动作迟钝	1、阀体内有粘性大介质，有堵塞结焦 2、填料压得太紧	1、清洗 2、放松填料
	进气时动作迟钝	气缸漏气或管线漏气	检修或换零件
阀泄漏量大	关闭到位后泄漏量大	1、阀芯阀座密封面被管道中杂质划伤 2、阀芯或阀座移位密封不严	1、检修或换零件 2、调整阀芯可阀座位置并紧固。
	阀芯不能关闭到位	1、气缸两端限位螺钉位置不对，使阀芯关不到位；手轮位置不正确 2、气开阀弹簧预压力不够或气闭阀气源压力过低。 3、阀腔内有硬物卡位	1、调整气缸或手动装置限位螺钉 2、增加弹簧预压力或增加气源压力 3、清除异物
打开阀时启跳严重	阀关后再打开启跳严重	1、流闭型；阀芯关闭过紧 2、定位器气开阀4mA时输入压力过低	1、转180°安装板，改为流开型 2、提高启点输出压力
不能比例控制	信号变化时阀门全开或全关	定位器与气缸轴连接松动、形成直通不能调节	重新连接紧固
填料及连接处泄漏	填料密封处泄漏	填料没压紧	压紧填料
	高压阀透视镜垫处漏	温度或应力变化导致螺母松动	拧紧螺母

五、订货须知

订货应注明：

- (1) 型号、规格；
- (2) 阀体材质、阀芯材质、阀座材质；
- (3) 公称压力、公称通径(DN×DN_B，即公称通径×夹套法兰通径)；
- (4) 额定流量系数；
- (5) 流量特性；
- (6) 允许泄漏率和切断压差（此两个参数不可分割，应同时告诉）；
- (7) 作用方式，配用电磁阀时，还需注明电磁失电时，主阀位置是开还是关；
- (8) 配何种执行机构及其信号；
- (9) 配何种附件及其型号、信号；
- (10) 执行机构或附件是否防爆；
- (11) 最好提供设计院“规格书”式计算选型书；
- (12) 为便于本公司协助计算和复核。必要时，还应提供介质情况：介质名称、温度、比重、流量、对应不同流量时的压差、不干净介质说明、强腐蚀介质的说明、颗粒介质造成严重冲蚀的说明等。
- (13) 特别提示：订货时，用户最好提供：管道直径；泄漏率和阀关闭时的压差；工作温度；气动阀的气源压力等。