

ZZV(C)型自力式微（差）压调节阀

概述

ZZV(C)型自力式微（差）压调节阀无需外加能源，利用被控介质自身能量作为动力源，引入执行机构控制阀芯位置来改变截流面积，从而改变两端的压差和流量，达到控制阀后压力稳定（阀后型）或泄压（阀前型）的目的。具有动作灵敏，密封性好，压力波动小等优点，广泛应用于各种工业设备中气体的微压力控制。

标准规格

本体部分

阀芯型式	单座（ZZVP、ZZCP）、双座（ZZVN、ZZCN）
作用型式	减压用阀后压力调节（B型）和泄压用阀前压力调节（K型）
公称通径	DN15mm~300mm（1/2"~12"）
流量特性	快开
调节精度	±5~10%
使用温度	≤160℃
公称压力	PN系列：PN0.1MPa、1.0MPa、1.6MPa Class系列：Class150
连接方式	法兰式、焊接式、螺纹 ^①
法兰距	符合 GB12221-2005 ^①
阀体及上阀盖材质	WCB、WC9、CF8、CF8M ^②
执行机构型式	膜片式、波纹管式
表面涂层	银灰色（环氧树脂）；阀体为不锈钢时，本体不加涂层。

注①：连接方式、阀体法兰及法兰端面距可按用户指定的标准制造；

注②：阀体及阀内件材质可按用户指定标准制造。

特殊要求

本体部分特殊检查	流量特性检验、材料检查(试验报告)
本体部分清洗	清洁度要求、禁油、除水处理
附件要求	特殊接口、配取压管段、带压力表
本体部分特殊规格	防砂防尘型、防盐腐蚀型、寒冷地区用、热带地区用、禁铜、接触大气部分的螺栓、螺母采用不锈钢、指定涂层色

表 1 阀体、阀内件材质组合及使用温度·阀座允许泄漏量

- ① 当阀座泄漏率要达到V级时,请特殊注明;
 ② 如介质有可能发生闪蒸,请选用缩腔型,阀芯、阀座表面堆焊司钛莱合金;
 • RTFE: 强化聚四氟乙烯
 • ST: 堆焊司钛莱合金
 • HT: 热处理
 • SS: 全部堆焊司钛莱合金

表 1-1 本体部分材质: 碳钢

阀体材质		WCB			
阀芯	材质	304/316	304/316	304/316	304/316
	处理	RTFE	--	ST	SS
阀座	材质	304/316	304/316	304/316	304/316
	处理	RTFE	--	ST	SS
允许泄漏量	等级	V/VI级	IV级	IV/V/VI级	IV/V/VI级
	采用标准	GB/T4213, FCI70.2			
使用温度(°C)		-20~+160	-20~+160	-20~+160	-20~+160

表 1-2 本体部分材质: 不锈钢

阀体材质		CF3, CF8, CF3M, CF8M			
阀芯	材质	304/316	304/316	304/316	304/316
	处理	RTFE	--	ST	SS
阀座	材质	304/316	304/316	304/316	304/316
	处理	RTFE	--	ST	SS
允许泄漏量	等级	V/VI级	IV级	IV/V/VI级	IV
	采用标准	GB/T4213, FCI70.2			
使用温度(°C)		-45~+160	-45~+160	-45~+160	-45~+160

表 2 额定 Kv 值·额定行程、压力调节范围

公称通径 DN(mm)		20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300			
额定流量系数 Kv	单座	7	11	20	30	48	75	120	190	/	/	/	/	/			
	双座	/	/	22	33	53	83	132	209	330	528	836	1210	1925			
额定行程(mm)		6	8	10		15		20	30		40	50	60				
压力调节范围 (kPa)		0.3~2		0.5~4.5		1~8		5~15		6.5~20		10~30		15~40		35~80	

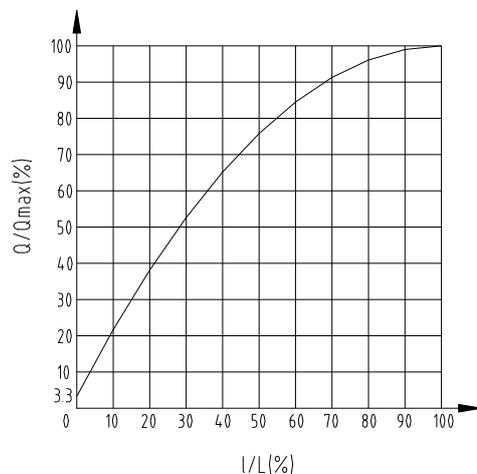
表 3 小流量单座主要技术参数和性能指标

公称通径 DN (mm)	20、25														
阀座直径 dg(mm)	6										7	8	10	12	15
额定流量系数 Kv	0.01	0.02	0.048	0.06	0.08	0.12	0.2	0.32	0.5	0.8	1.8	2.8	4.4		
额定行程(mm)	5														
其余参数同表 1															

注: 其余特殊规格公称压力、阀门通径和调节范围可按双方协商确定。

高温型视具体工艺参数而定。

图 5 流量特性

**结构特点：见表 4**

1. 压力设定点可在压力调节范围内现场调节；
2. 可根据现场要求的变化更换弹簧，实现压力调节范围在一定范围内快速更改。
3. ZZVP 型自力式微压单座调节阀一般采用橡胶膜片作为压力平衡元件，阀前压力变化不影响阀芯的受力情况，大大加快阀门的响应速度，从而提高阀门的调节精度。当小流量时无需压力平衡元件。
4. 阀杆密封处采用无填料设计，大大减小摩擦力，上密封绝对可靠。
5. ZZVN 自力式微压双座调节阀采用了自平衡型双密封双座阀芯作为节流件，适用于阀门口径较大的场合。
6. 执行机构采用橡胶膜片作为检测元件，阻力小，反应迅速，调节精度高，极微小的压力变化经膜片放大都会被感测出来。
7. 截止阀作为附件，阀门在工作前关闭，防止杂质进入执行机构，以保护执行机构内的膜片和密封件，及系统超压力而产生阀门整体打坏现象。
8. 当阀前压力 $>0.1\text{MPa}$ ，或介质对橡胶有腐蚀性，或高温介质，压力平衡元件和执行机构检测元件可采用金属波纹管。

压力调节范围的确定

压力调节范围分段，见表 2，控制压力应尽量选取在调节范围的中间值附近。

注：1. 当阀前压力 $>100\text{Kpa}$ ，阀后压力 $>30\text{Kpa}$ 优先考虑采用 ZZY 直接作用型自力式压力调节阀或当阀前压力 $>100\text{Kpa}$ ，阀后压力 $<15\text{Kpa}$ ，应用在氮封储罐上的阀门优先考虑采用 ZZYP-16 II 型指挥器

操作型自力式压力调节阀。（具体应用要依据具体工况参数而定）

2. 压力调节范围越大，阀门调节精度相对越低，故在选取调压范围时，尽量接近实际工况所需。

◆整机作用方式确定

微（差）压调节阀有 B 型和 K 型两种。B 型阀：阀芯初始位置打开，微（差）压增大时阀门趋向关闭；K 型阀：阀芯初始位置关闭，微（差）压增大时阀门趋向开启。

连接尺寸及标准

连接方式：法兰（标准型）； 螺纹、焊接（须用户指定）；

法兰标准：PN1.6MPa 钢制法兰按 GB/T9113.1；

密封面型式：PN1.6MPa 为凸面；

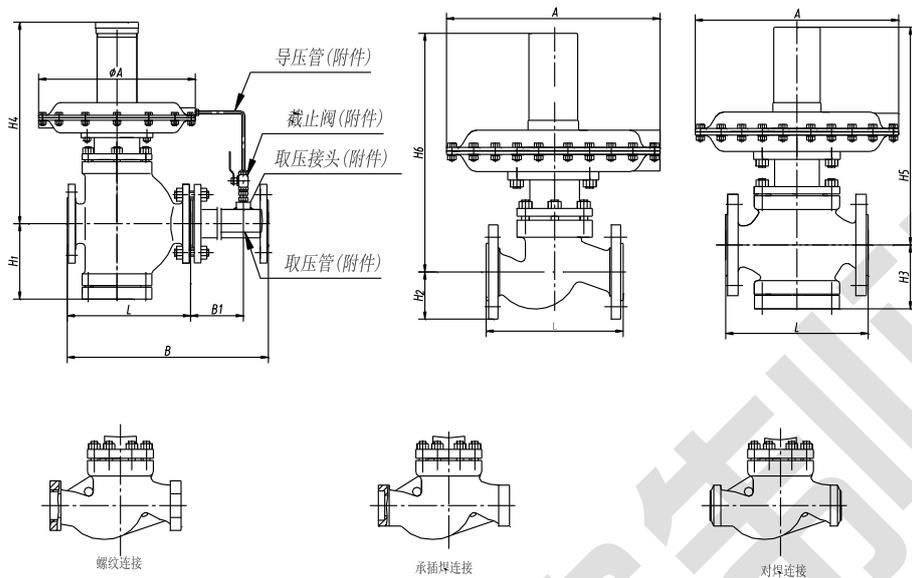
执行机构气信号接口：内螺纹 M16×1.5

注：连接方式、阀体法兰标准及法兰端面距可按用户指定的标准制造。

如：ANSI、DIN、JIS 等标准。



外形尺寸



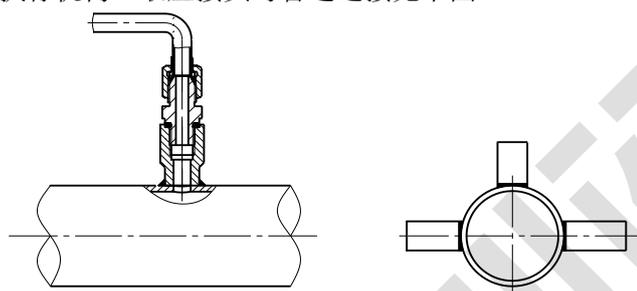
* 此三种方式连接尺寸需查询!

公称通径 DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
法兰端面距 L	160		200		230	290	310	350	400	480	600	730	850
装接管尺寸 B (PN1.6)	373	413	483	533	603	753	863	1013	1380	1500	1900	2300	2700
阀后型不带取压管取压点尺寸 B1	≥6DN												
阀前型不带取压管取压点尺寸 B1	≥2DN												
H1 mm			130	135	165	175	195	210	250	290	345	410	495
H2 mm	55	60	70	75	85	95	100	110	125	150	170	210	230
H3 mm	90	90	105	105	115	140	150	170	200	260	325	345	430
H4 mm	480	480	490	490	500	560	570	580	650	660	900	1000	1050
H5、H6 mm	460	460	465	465	470	505	515	525					
重量 Kg	12	13	15	17	29	34	38	45	65	75	100	130	160
执行机构(按压力设定值选取)													
薄膜式(面积)cm ²	Ae	200		280		400		600		1000			
mm	A	232		282		308		394		498			
导压管接头螺纹	M16×1.5												

◆注：以上重量 DN20~100 以 ZZVP 为基准。

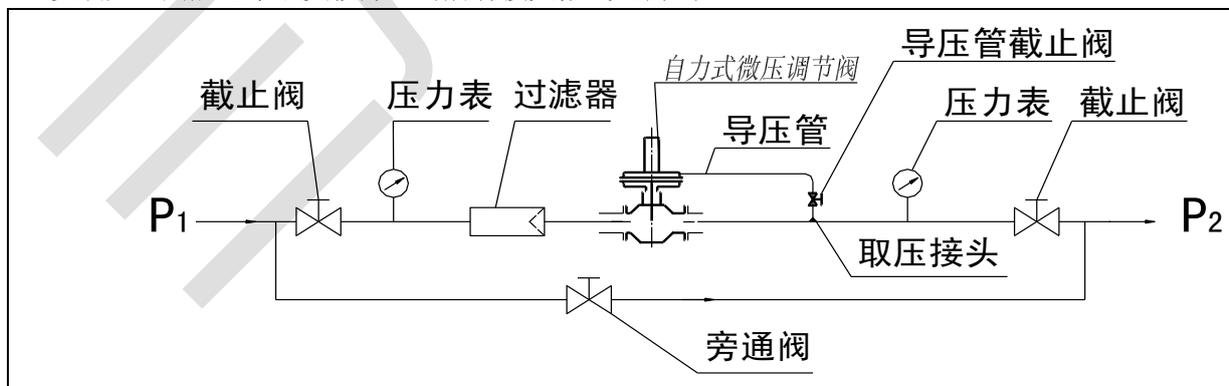
◆安装方式

- 1、阀门到现场开箱后，在搬运、安装过程中，禁止用手或其他工具对阀门的导压管进行拉、压、吊装等，以免损坏阀门的使用性能；必须检查外观有无破坏，紧固件有无松动，流道内是否有污染物等；仔细核对产品型号、位号、规格是否吻合。
- 2、在安装时取压点在离调节阀适当的位置，控制阀前压力（压开型）调节阀应大于 2 倍管道直径，控制阀后压力（压闭型）调节阀大于 6 倍管道直径，且取压点应在管道的顶部或侧面，不允许安装在底部，可防止杂质进入执行机构。取压接头与管道连接见下图。



取压接头与管道连接

- 3、为便于现场维修与操作，阀四周应留有适当空间与设置旁通阀，并在上、下游各装一只合适的压力表。
- 4、安装调压阀前应先清洁管道，管道中的异物可能会损坏阀门的密封面或甚至阻碍阀芯和执行机构的运动而造成阀门不能正常动作。
- 5、检查管道法兰，以确保有一个光滑的垫片表面。如果阀门有螺纹连接端，要在管道阳螺纹上涂上高等级的管道密封剂，不要在阴螺纹上涂密封剂，因为在阴螺纹上多余的密封剂会被挤进阀体内，多余的密封剂会造成阀芯的卡塞或脏物的积聚，进而导致阀门不能正常动作。
- 6、流体应先过滤，以使调压阀发挥最大的功能。
- 7、如配有导压管截止阀，使用前请先关闭导压管截止阀，以便保护执行机构和整阀性能，待正常工作时开启。
- 8、确定调压阀的阀体外箭头方向与管道介质流向一致，阀门应竖直安装在水平管道上。
- 9、安装后，用肥皂水或类似方法对所有接头做气密测试。



◆运行细则

- 1、首次启动及检修后启动
 - 1.1、投入运行前，检查阀前设计压力与温度、流量是否与实际工况一致。
 - 1.2、首次启动及检修后启动时，在确认自力式微压调节阀阀芯处于初始的全开位置(B型)或全关位置



(K型)后,如有旁路则先关闭旁路手动阀,再开启阀后手动截止阀,然后开启阀后导压管(B型)或阀前导压管(K型)上截止阀,最后缓慢开启阀前手动截止阀。

2、正常运行

2.1、产品出厂时已按用户要求进行了调试,货到即可使用,但如果工艺参数发生变动,有可能阀前压力(K型)或阀后压力(B型)满足不了使用要求,此时可通过手动调节设定改变阀前压力(K型)或阀后压力(B型)设定点,通过调节螺母来调整弹簧预紧力,改变阀前压力(K型)或阀后压力(B型)设定值,观察阀前压力表(K型)或阀后压力表(B型)显示值,直到阀前压力(K型)或阀后压力(B型)满足要求为止,投入正常运行。

2.2、投入正常运行后,平时仅需观察微压阀阀前压力指示压力是否稳定,阀后压力表显示值是否符合要求(B型);或仅需观察阀前压力表显示值是否稳定,是否符合要求(K型)。

正常停机时:首先关闭阀前手动截止阀,然后关闭阀后导压管(B型)或阀前导压管(K型)上截止阀,最后关闭阀后手动截止阀。

故障停机时:首先关闭阀前手动截止阀,再关闭阀后导压管(B型)或阀前导压管(K型)上截止阀,然后关闭阀后手动截止阀,最后开启旁通阀门。

2.3、故障处理可按下表方法进行排除。

3、故障处理

阀前压力调节(K型)

序号	故障症状	可能的故障原因	排除方法	备注
1	阀前压力升不上去,始终在需求值下方变动	1、设定弹簧刚度太小 2、阀芯被异物卡住 3、阀杆被卡住 4、阀芯、阀座损坏,泄漏量过大 5、阀口径过大	1、更换弹簧 2、重新拆装 3、重新调整 4、重新研磨,或更换 5、更换较小口径	
2	阀前压力降不下去,始终在需求值上方变动	1、设定弹簧刚度太大 2、阀口径过小 3、阀芯、阀杆、推杆等卡死	1、更换弹簧 2、更换较大口径 3、排除卡死原因,重新调整	
3	阀前压力波动过于频繁	1、阀口径过大 2、执行机构容量容量过小	1、选择恰当的阀口径 2、在导压管内增设阻尼器	

阀后压力调节(B)型

序号	故障症状	可能的故障原因	故障排除的操作步骤	备注
1	阀后压力不稳定, 随着 阀前压力变动而变动	1、阀芯被异物卡住 2、阀杆、推杆卡住 3、进液管道堵塞	1、重新拆装排除异物 2、重新调整 3、疏通	
2	阀后压力降不下来, 始终 在需求值上方变动	1、设定弹簧刚度太大 2、阀口径过大	1、更换弹簧 2、更换较小口径	
3	阀后压力升不上去, 始终 在需求值下方变动	1、设定弹簧刚度太小 2、阀口径过小	1、更换弹簧 2、更换较大口径	
4	阀后压力波动过于频繁	3、 阀口径过大 4、 执行机构容室容量过小	3、选择恰当的阀口径 2、在导压管内增设阻尼器	

订货须知

订货时请用户提供以下资料

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1 调节阀名称、型号; | 9 介质名称及密度; |
| 2 公称口径; | 10 介质流量; |
| 3 阀座直径; | 11 工作温度及范围; |
| 4 公称压力; | 12 阀体、阀内件材质; |
| 5 固有流量特性; | 13 其他特殊要求。 |
| 6 流量系数 Kv; | |
| 7 工作压力(阀前, 阀后); | |
| 8 整机作用方式; | |