

选型样本

自力式微（差）压调节阀



GA CONTROL VALVE

经营理念

感谢您的关注，感谢您的信赖，感谢您的选择

我们始终秉承“品质卓越、技术领先、服务优良、合作共赢”的经营理念

为您的辉煌成功贡献楚兴捷高的力量！



湖北楚兴捷高测控仪表设备有限公司

GA MEASUREMENT CONTROL EQUIPMENT CO.,LTD.

地址：武汉市东湖新技术开发区佛祖岭街港边田路9号金能创客基地G103厂房

邮编：430205

电话：19972134117

传真：+86 (27) 87862117

<http://www.cxjseal.com>



企业官网



湖北楚兴捷高测控仪表设备有限公司

GA MEASUREMENT CONTROL EQUIPMENT CO.,LTD.

企业精神：勤奋、自信、严谨、真诚



湖北楚兴捷高测控仪表设备有限公司（简称“楚兴捷高”），位于长江、汉水交界，素有“九省通衢”的武汉。企业拥有独立的研发团队，采用先进的工程、产品设计方式和制造工艺，具备完善的制造设备和检测、验证设施。公司的主营产品包括：三偏心蝶阀、高性能蝶阀、磨盘阀、软密封球阀、单座调节阀、自力式调压阀、中线软密封蝶阀、V型球阀、阀岛控制柜。公司在工程配套、新产品开发方面与美国纽曼蒂克公司（ASCO-NUMATICS）和西门子公司（SIEMENS）保持着长期、紧密的合作。

公司的核心经营团队经过多年的专研和沉淀，在高温调节阀、高温切断阀研发设计、生产制造领域积累了丰富的经验，获得了生产现场检修、管理人员普遍地认同和信赖。公司阀门产品典型的应用集中在金属板带镀锌线、不锈钢退洗线、取向硅钢处理线、气力输送系统、吸引压送车、精细化工粉料浆液输送系统。

目前，楚兴捷高的市场范围已经扩展到黑龙江、辽宁、新疆、内蒙古、甘肃、山东、河北、河南、浙江、江苏、湖北、安徽、四川、福建、广东、上海、北京、天津、重庆等30多个省、市及地区；国际市场也延伸到俄罗斯、印尼、越南、孟加拉、巴基斯坦等10多个国家。产品广泛应用于电力、石化、冶金、化工、汽车、食品等诸多行业。主要用户有独山子石化公司、吐哈油田、中泰化学、天业化工、龙净环保、宝武集团、神龙汽车、三环集团、宏旺集团、杭州协和、宁波银亿、重庆塑变、唐山东海钢铁、唐山东海特钢、唐山金马铁钢、中山中圣等200多家直接用户和公程、设备配套企业。

感谢您的关注，感谢您的信赖，感谢您的选择，我们始终秉承“品质卓越、技术领先、服务优良、合作共赢”的经营理念为您的辉煌成功贡献楚兴捷高的力量！

企业资质



企业服务&响应

现场服务内容：指导安装、现场调试、技术培训、故障处理；
售后服务响应：产品质量问题24小时内有答复，48小时到达现场。

企业服务延伸

通过缩减设备检修费用来降低企业生产成本是增强企业市场竞争力的重要途径。近些年，越来越多的用户意识到阀门日常维护的重要性及故障阀门维修的必要性。为了进一步满足广大新老用户的实际需求，楚兴捷高公司在生产、销售阀门的基础上，同时承接阀门日常维护服务外包及故障阀门检修业务。

欢迎广大新老用户来电洽谈！

GAV(C)型自力式微（差）压调节阀

概述

GAV(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（GAVP、GACP）、双座（GAVN、GACN）
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℃
阀内件材质及处理	标准材质组合，使用温度范围·压力范围及泄漏等级见表1及图1。
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GB12221-2005①
阀体及上阀盖材质	WCB、WC9、CF8、CF8M② 各种材质的使用温度·压力范围见附录1
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
本体部分特殊规格	防砂防尘型、防盐腐蚀性、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
附件要求	特殊接口、配取压管段、带压力表
特殊介质	如氧气

表1 阀体、阀内件材质组合及使用温度·阀座允许泄漏量

- ① 阀内件的材质·处理的使用温度·压力范围参见表1；
 - ② 当阀座泄漏率要达到V级时，请特殊注明；
 - ③ 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(图4-1)	橡胶	ST(图4-2)	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	V/VI级	IV/V级	IV/V级
	采用标准	GB/T4213, ANSI			
使用温度（℃）		-20~+160	-20~+100	-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	橡胶	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	IV/V/VI级	IV/V/VI级	IV/V级	IV/V级
	采用标准	GB/T4213, ANSI			
使用温度（℃）		-45~+160	-20~+100	-196~538	-196~538

图1 阀内件材质·处理

图1-1 金属密封

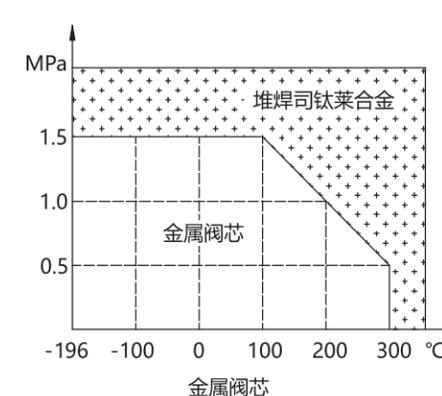


图1-2 软密封（强化聚四氟乙烯）

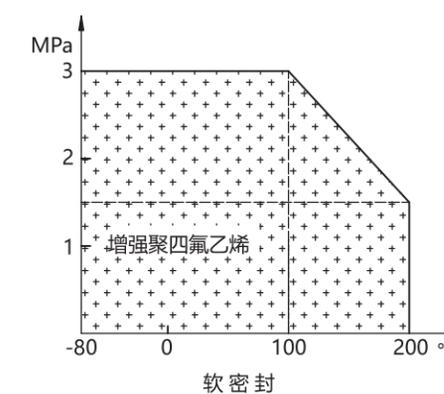


图2 填料使用温度·压力范围

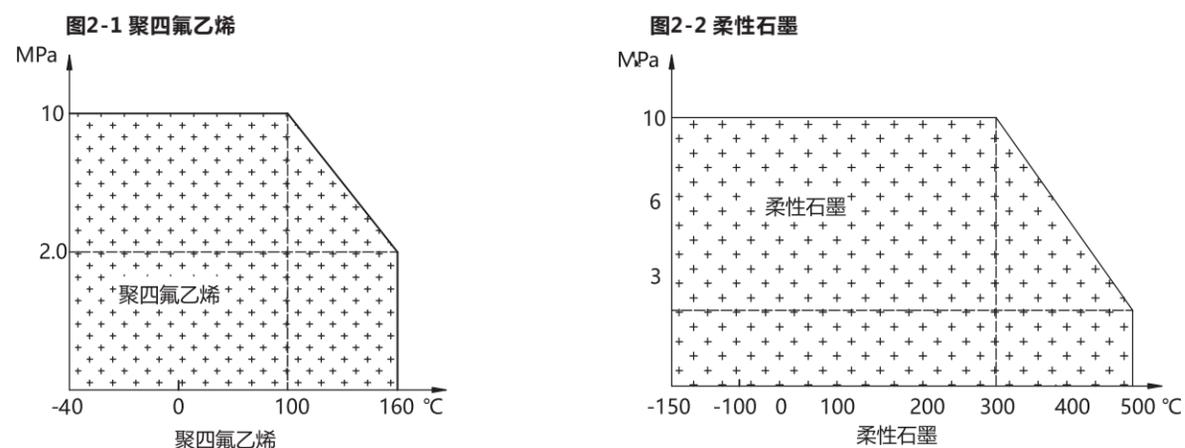
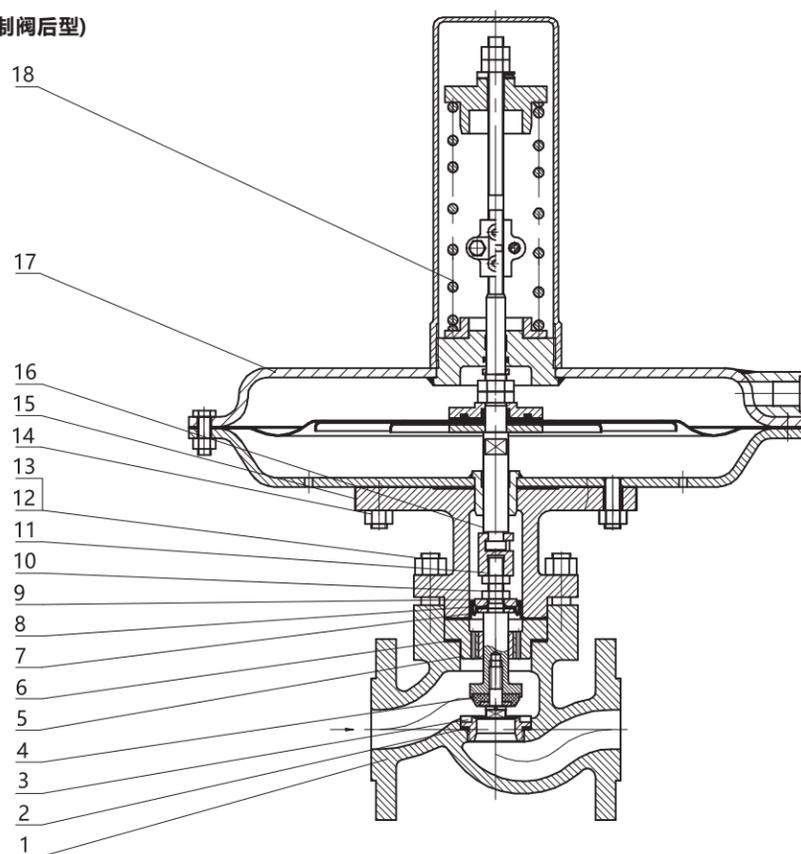


图3 阀本体结构图

薄膜式(控制阀后型)



1阀体 2垫片 3阀座 4阀芯部件 5导向套部件 6垫片 7下压紧垫 8平衡膜片 9上压紧垫 10螺母
11连接 12螺母 13双头螺柱 14螺母 15阀盖 16阀杆套 17执行机构 18弹簧

图4 阀芯类型

图4-1 RTFE阀芯

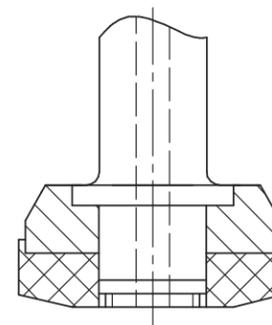


图4-2 密封面堆焊司钛合金阀芯

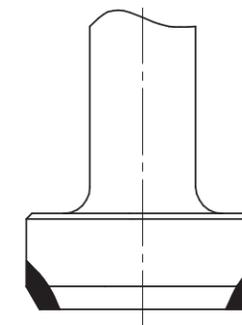


表2 额定Kv值·额定行程·压力调节范围

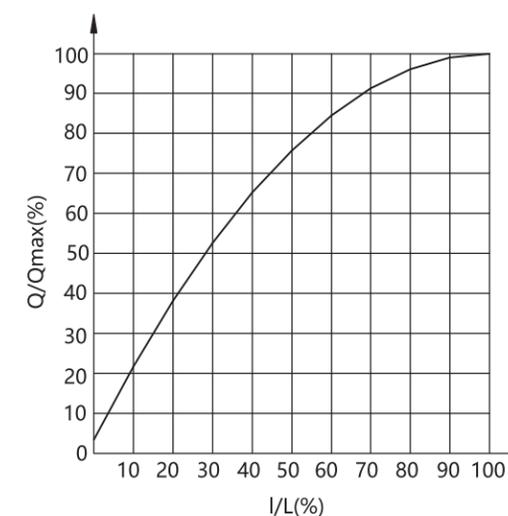
公称口径DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300		
额定流量	单座		7	11	20	30	48	75	120	190	/				
系数Kv	双座		/		22	33	53	83	132	209	330	528	836	1210	1925
额定行程(mm)	6	8		10			15		20	30		40	50	60	
压力调节范围 (kPa)	0.3~2 0.5~4.5 1~8 5~15 6.5~20 10~30 15~40 35~80														

表3 小流量单座主要技术参数和性能指标

公称口径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2														

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. GAVP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，(见图B、D、F)。当小流量时无需压力平衡元件。(见图E)。
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. GAVN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。(见图C)
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检测出来。
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损坏现象。
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。

□ 工作原理简述

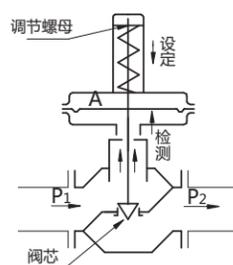
1. C、D、E阀的作用方式为压闭型。其原理如下：介质流经阀体，阀芯的位置即阀芯和阀座之间的截流面积决定了介质流量。受控的下游压力(P2)经导压管传送到检测室，并在此转换成定位力。根据弹簧力大小，定位力调整阀芯位置。当阀后压力P2升高时，使阀芯位移，阀门开启度减小，流量相应减小，从而达到减压、稳压目的。相反当阀后压力P2降低时，调压阀开启度增大，流量相应增加，以控制阀后压力稳定在设定值。

2. A、B阀的作用方式为压开型。其原理如下：当阀前压力低于设定压力时，由于弹簧力大于定位力，阀门关闭；当阀前压力升高，阀门趋于开启，从而达到对系统的超压保护作用。当阀前压力P1高于压力设定点时，使阀芯位移，阀门趋向开启，从而达到泄压、稳压目的；相反当阀前压力P1低于压力设定点时，调节阀趋向关闭，以达到对系统的超压保护的作用。

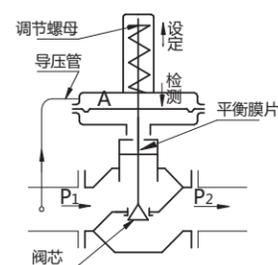
3. F阀的作用方式为差压型。其原理如下：介质流经阀体，阀芯的位置即阀芯和阀座之间的截流面积决定了介质流量。膜室两侧压力形成差压，并在此转换成定位力，根据弹簧力大小，定位力调整阀芯位置。从而达到稳定差压的目的。

□ 结构型式

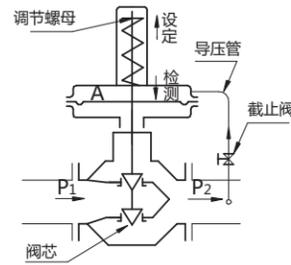
(表4)



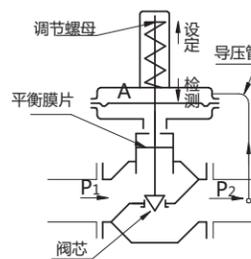
A：控制阀前压力泄压阀，当进口压力升高时阀开启，内部反馈式，无导压管。



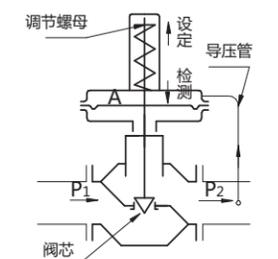
B：控制阀前压力泄压阀，当进口压力升高时阀开启，橡胶膜片作为压力平衡元件。



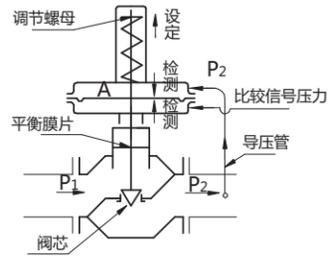
C：控制阀后压力减压阀，当出口压力升高时阀关闭，阀芯结构形式为双座型。



D：控制阀后压力减压阀，当出口压力升高时阀关闭，橡胶膜片作为压力平衡元件。



E：控制阀后压力减压阀，当出口压力升高时阀关闭，小口径小流量型。



F：差压型

□ 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GAY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GAYP-16II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；

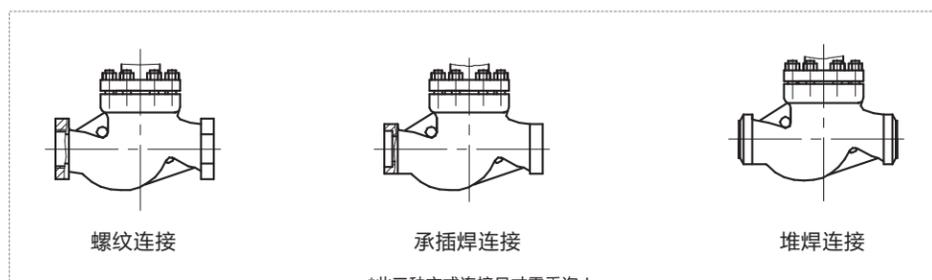
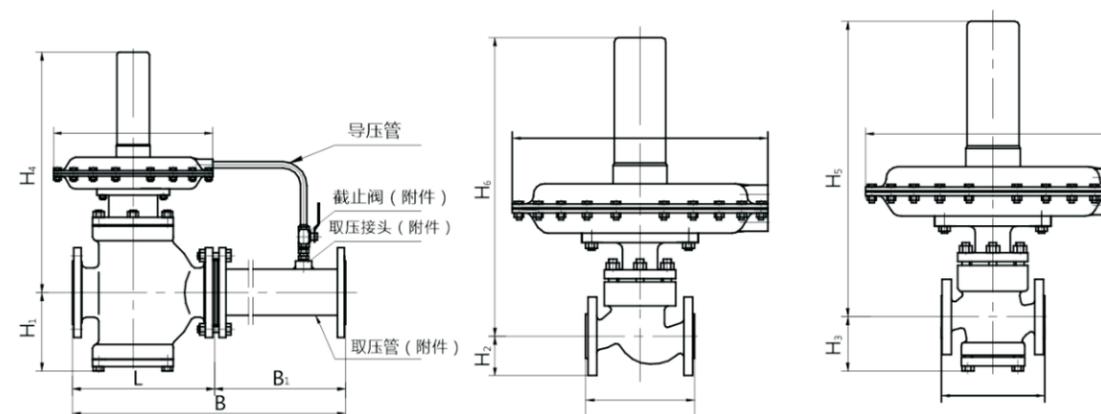
密封面型式：PN1.6MPa为凸面；

执行机构气信号接口：内螺纹M16 \times 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垂询！

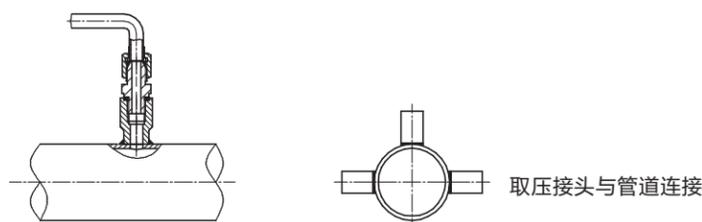
公称通径DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
法兰端面距L	160		200		230	290	310	350	400	480	600	730	850
装接管尺寸B (PN1.6)	373	413	483	533	603	753	863	1013	1380	1500	1900	2300	2700
阀后型不带取压管取压点尺寸B1	≥6DN												
阀前型不带取压管取压点尺寸B1	≥2DN												
H1 mm			130	135	165	175	195	210	250	290	345	410	495
H2 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GAVP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。

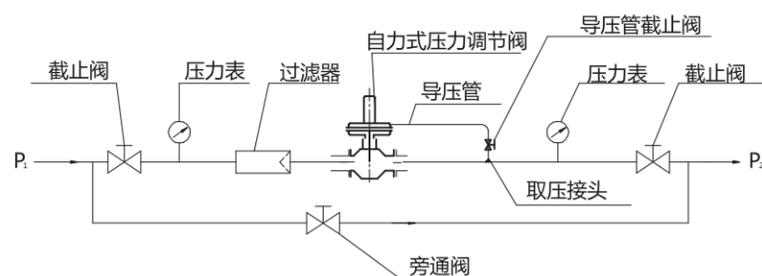
5、检查管道法兰，以确保有一个光滑的垫片表面。如果阀门有螺纹连接端，要在管道阳螺纹上涂上高等级的管道密封胶，不要在阴螺纹上涂密封胶，因为在阴螺纹上多余的密封胶会被挤进阀体内，多余的密封胶会造成阀芯的卡塞或脏物的积聚，进而导致阀门不能正常动作。

6、流体应先过滤，以使调压阀发挥最大的功能。

7、如配有导压截止阀，使用前请先关闭导压截止阀，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。



1

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、执行机构容室容量过小	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	1、阀口径过大 2、执行机构容室容量过小	1、选择恰当的阀口径 2、在导压管内增设阻尼器	

型号编制说明

GAV、C系列自力式微（差）压阀型号编制说明

GA

1	2	3	4
---	---	---	---

 -

5	6	7
---	---	---

 -

8	9	10	11
---	---	----	----

 -

12

1代号	控制型式	4代号	阀座直径dg(mm)	5代号	公称压力PN(MPa)	9代号	阀体材质
V	自力式微压氮封阀	W	1/8 6(Kv0.01)	D	0.1	A	WCB
C	自力式差压调节阀	V	1/8 6(Kv0.02)	A	1.0	D	CF8
X	特殊要求	Q	1/8 6(Kv0.048)	H	1.6	E	CF8M
		P	1/8 6(Kv0.06)	W	2.0	F	CF3
		N	1/8 6(Kv0.08)	X	其他特殊规格	G	CF3M
		M	1/8 6(Kv0.12)			X	其他特殊规格
		L	1/8 6(Kv0.2)	6代号	连接方式		
		K	1/8 6(Kv0.32)	W	焊接	10代号	内件材料
		J	3/16 7	M	螺纹	Q	304
		H	1/4 8	1	法兰(制造厂标准)	R	304L
		G	3/8 10	X	特殊规格	U	316
		F	7/16 12			V	316L
		E	1/2 15	7代号	作用方式	W	304+橡胶
		D	3/4 20	B	压力(差)升高关闭	Y	304+聚四氟乙烯
		1	1 25	K	压力(差)升高开启	Z	316+聚四氟乙烯
		C	1-1/4 32	X	特殊要求	D	SS+堆焊司钛莱合金
		B	1-1/2 40			X	其他特殊要求
		2	2 50	8代号	泄漏等级		
		A	2-1/2 65	3	III(GB/T4213)	11代号	压力设定点
		3	3 80	4	IV(GB/T4213)		注1
		4	4 100	5	V(GB/T4213)		
		5	5 125	6	VIGB/T4213)	12代号	压力调节范围
		6	6 150	B	III(ANSI)	1	0.5~4.5Kpa
		8	8 200	D	IV(ANSI)	2	5~15Kpa
		10	10 250	E	V(ANSI)	3	6.5~20Kpa
		12	12 300	F	VI(ANSI)	4	10~30Kpa
		X	其他特殊规格	X	特殊要求	5	15~40Kpa
						6	35~80Kpa
						7	0.3~2Kpa
						8	1~8KPa
						X	特殊规格

注1：11代号以阀门所需设定点数的KPa值为代号。

简易型号编制说明

GAV、C系列自力式微（差）压阀简易型号编制说明

GA

1	2
---	---

 -

3	4
---	---

1代号	控制型式	2代号	阀体型式	3代号	公称压力PN(MPa)	4代号	作用方式
V	自力式微压调节阀	P	单座	D	0.1	B	压力(差)升高关闭
C	自力式差压调节阀	N	双座	A	1.0	K	压力(差)升高开启
X	特殊要求	X	特殊要求	H	1.6	X	特殊要求
				W	2.0		
				X	其他特殊规格		

例1：

GAVP01G-H1B-4DQ9表示阀门公称通径为25mm，阀座直径为10mm的自力式微压单座调节阀，公称压力为1.6MPa，连接方式为法兰式，调节阀后压力，泄漏等级为IV级（GB/T4213）压力调节阀为280~350KPa，阀体材质为不锈钢CF8，内件材质为304。

例2：

简易型号编制

GAVP-16B表示自力式微压单座调节阀，压闭型，公称压力1.6MPa。

