

杭州富阳萨姆森流体设备有限公司

FuYangHangZhou Samuson fluid equipment Co. Ltd

Samuson

过程控制

调节阀选型说明书

CONTROL VALVE SPECIFICATIONS

目录 CONTENTS

Samuson
流体过程控制

自力式

03

□ ZZY 型系列自力式压力调节阀.....	1
□ ZZYP-Ⅱ 型指挥器操作型自力式压力调节阀	12
□ ZZV(C)型自力式微(差)压调节阀	20
□ ZZW 型自力式温度调节阀	29
□ ZZCN 型自力式差压调节阀	36
□ ZZDQ 型氮封装置	40
□ ZZFW 型防爆阻火型呼吸阀	52
□ ZZFX 型防爆阻火型呼吸阀	56
□ ZZJP 型气体精密型减压阀	60
□ ZZNYN 型内反馈自力式双座压力调节阀	63

ZZY型系列自力式压力调节阀

◎概述

ZZY系列自力式压力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流通面积,改变两端的压差和流量,从而使阀前(或阀后)压力稳定在给定值。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对气体、液体及蒸汽介质减压稳压或泄压稳压的自动控制。

◎标准规格

本体部分

阀芯型式	单座(ZZYP)、套筒(ZZYM)、双座(ZZYN)
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	±3~10%
使用温度	≤350
减压比	最大10,最小1.25
阀内件材质及处理	标准材质组合,使用温度·压力范围及泄漏等级参见表1及图1。
公称压力	PN系列:PN1.6MPa、2.5MPa、4.0MPa、6.3MPa、10.0MPa Class系列:Class150,300,600
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 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、活塞式、波纹管式
填 料	聚四氟乙烯、柔性石墨
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
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

阀体材质		WCB, WCC, WC6, WC9, LCB			
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	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 (°C)	WCB, WCC	-5~+160	-20~+100	-5~+425	-5~+425
	WC6, WC9	-5~+160	-20~+100	-5~+538	-5~+538
	LCB	-45~+160	-20~+100	-45~+350	-45~+350

表 1-2 本体部分材质: 不锈

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(°C)		-45~+160	-20~+100	-196~538	-196~538

◎图 1 阀内件材质·处理

图 1-1 金属密封

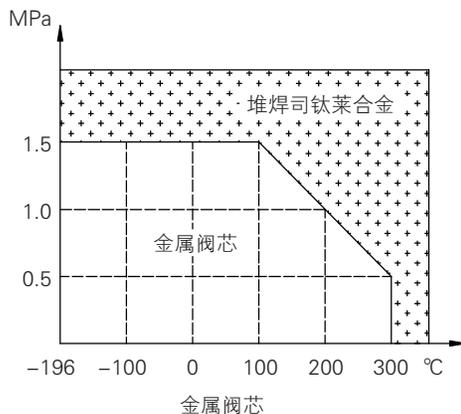
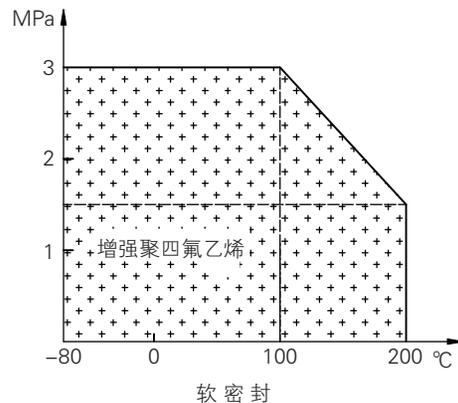


图 1-2 软密封(强化聚四氟乙烯)



◎图2 填料使用温度·压力范围

图2-1 聚四氟乙烯

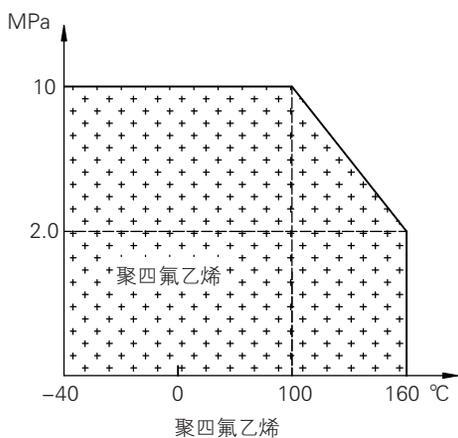
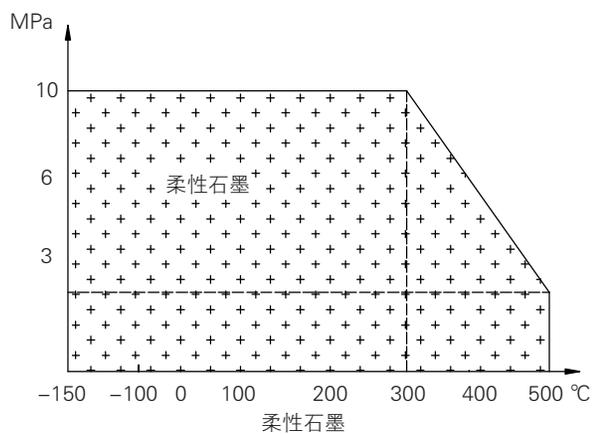
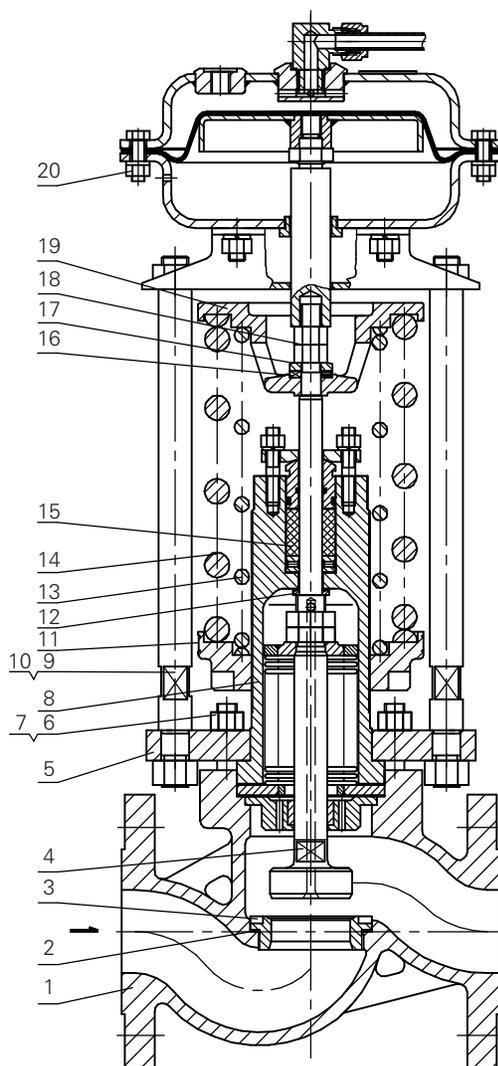


图2-2 柔性石墨



◎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 压盖 6 双头螺柱 7 螺母 8 阀盖 9 螺母 10 立柱 11 压力调节盘
12 行程垫 13 内圈弹簧 14 外圈弹簧 15 填料函组件 16 推力液针轴承 17 垫片 18 螺母 19 弹簧座 20 执行机构

◎图4 阀芯类型

图4-1 RTFE 阀芯

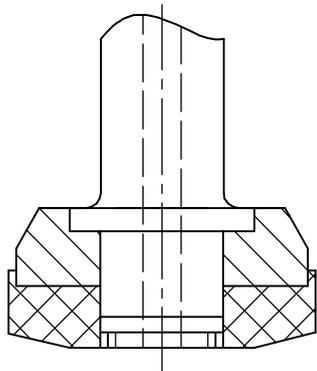
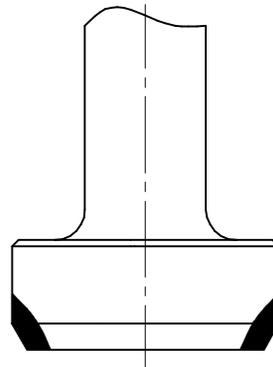


图4-2 密封面堆焊司钛莱合金阀芯



◎表2 额定Kv值·额定行程·压力调节范围

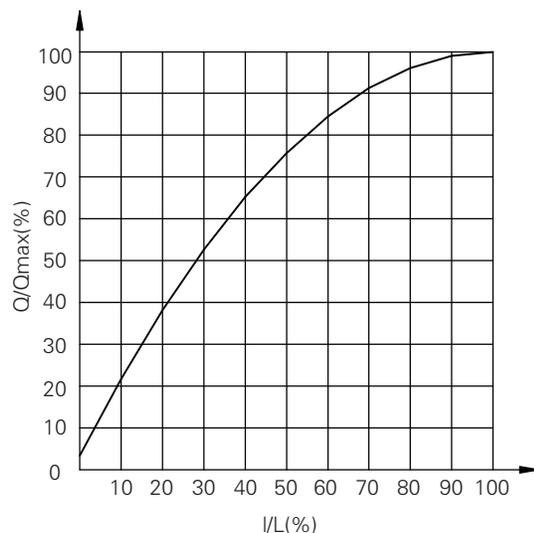
公称口径DN(mm)		20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300													
额定流量系数Kv	单座	7	11	20	30	48	75	120	190	300	480	760															
	套筒	7	11	20	30	48	75	120	190	300	480	760															
	双座			22	33	53	83	132	209	330	528	836	1210	1925													
额定行程(mm)		8		10		14	20		25	40		50	60	70													
压力调节范围(kPa)		15~50	40~80	60~100	80~140	120~180	160~220	200~260	240~300	280~350	330~400	380~450	430~500	480~560	540~620	600~700	680~800	780~900	880~1000	950~1100	1080~1250	1230~1400	1380~1550	1530~1800	1780~2000	1980~2300	2280~2500

◎表3 小流量单座主要技术参数和性能指

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。

◎图5 流量特性



◎结构特点

1. 压力设定点可在压力调节范围内现场调节;
2. 阀体部分与执行机构进行模块化设计,可根据现场要求变化更改执行机构或弹簧,实现压力调节范围在一定范围内快速更改。
3. ZZYP 自力式压力单座调节阀一般采用波纹管作为压力平衡元件,阀前后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。当小口径时无须波纹管作为压力平衡元件。(表4中图A、C、D、E、F、G、J)
4. ZZYM 自力式压力套筒调节阀采用了自平衡型双密封面套筒作为节流件,介质需清洁无颗粒状杂质,适用于压降较大,阀门口径不大(DN20~200)一般无需关闭的场合。只适用于控制阀后压力工况(B型)。(表4中图H)
5. ZZYN 自力式压力双座调节阀采用了自平衡型双密封双阀芯作为节流件,适用于阀门口径较大的场合。(表4中图I)
6. 阻流器结构,用于降低流体流速和降低噪声的作用。(表4中图J)
8. 活塞式平衡用于压差较大,被控介质对橡胶无腐蚀性,温度不高的场合。(表4中图B)
9. 膜片式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。适用于压力设定值 $\leq 0.6\text{Mpa}$ 。
10. 活塞式执行机构采用气缸活塞作为检测元件,橡胶作为密封件,适用于控制压力较高的场合,适用于压力设定值 $\geq 0.6\text{Mpa}$ 。(表4中图I)
11. 波纹管执行机构采用波纹管作为检测元件,适用于高温(工作介质不能用隔离液场合)、低温、被控介质对橡胶件有腐蚀性、及禁油等较恶劣工况的场合。(表4中图G)
12. 当介质为蒸汽时,若采用薄膜式和活塞式执行机构时,需带冷凝罐,以降低执行机构内工作介质的温度,保护膜片或密封件。
13. 导压管上的截止阀作为附件,阀门在工作前关闭此截止阀,以防止杂质进入执行机构,保护执行机构内的膜片和密封件,及超设定压力而产生阀门打坏现象。

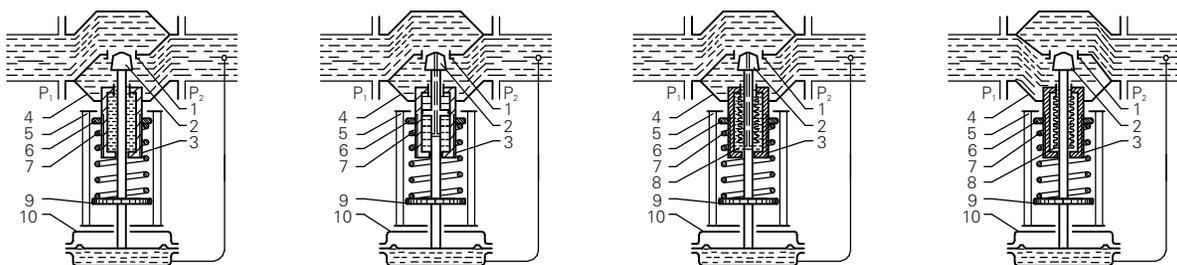
◎工作原理简述

表4中图A、B、C、D、F、H、I、J:用于控制阀后压力的调压阀,阀的作用方式为压闭型。其原理如下:介质由阀体上箭头方向流经阀体,阀芯的位置即阀芯2和阀座1之间的截流面积决定了介质流量,受控的下游压力(P_2)经导压管20、冷凝器19(介质为蒸汽时使用)、截止阀18传送到检测元件上,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。通过调节盘6来调整弹簧力的大小。全平衡阀门装有平衡波纹管8,下流压力 P_2 作用于波纹管内表面上,而上游压力 P_1 作用于波纹管的外表面上,这样,与作用在阀芯上的 P_1 和 P_2 压力相互平衡。当阀后压力大于调整后的设定点时,压缩弹簧,带动阀芯,阀门开度根据压力变化量按比例减小。当阀后压力低于设定点,则由于弹簧所产生的反作用力,带动阀芯,使阀门开度根据压力变化量按比例增大,从而达到减压、稳压目的。

表4中图E、G:用于控制阀前压力的调压阀,阀的作用方式为压开型。受控的上游压力(P_1)经导压管20、冷凝器19(介质为蒸汽时使用)、截止阀18传送到检测元件上,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。通过调节盘6来调整弹簧力的大小。全平衡阀门装有平衡波纹管8,下流压力 P_2 作用于波纹管内表面上,而上游压力 P_1 作用于波纹管的外表面上,这样,与作用在阀芯上的 P_1 和 P_2 压力相互平衡。当阀前压力 P_1 大于调整后的设定点时,压缩弹簧,带动阀芯,阀门开启,并且随着压力的升高阀门开度按比例相应增大。同理,当阀前压力降低,作用在检测元件上的力减小,在弹簧的反作用下,带动阀芯,使阀门开度减小,低于压力设定值时阀门关闭,从而达到泄压、稳压目的。

◎结构型式

(表4)

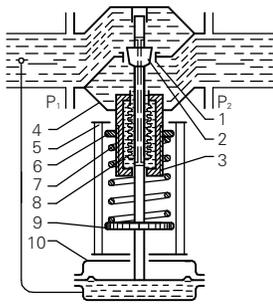


A:控制阀后压力减压阀,当出口压力升高时阀关闭

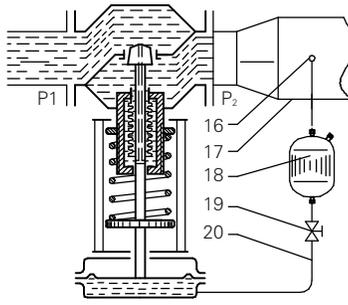
B:用活塞式平衡的控制阀后压力减压阀

C:用金属波纹管平衡,进出口压力平衡的控制阀后压力减压阀

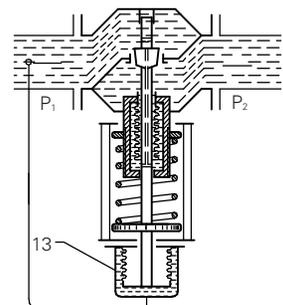
D:用金属波纹管密封,进出口压力平衡的控制阀后压力减压阀



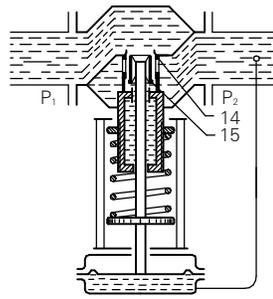
E:控制阀前压力减压阀,当进口压力升高时阀打开



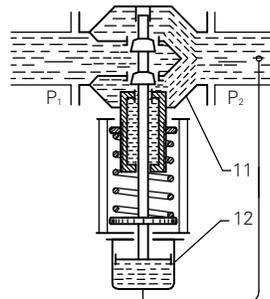
F:蒸汽用控制阀后压力减压阀



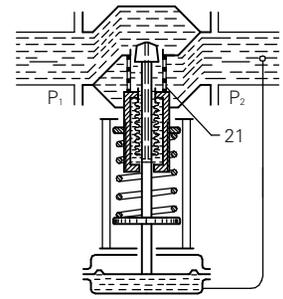
G:执行机构为金属波纹管式的控制阀前压力减压阀



H:结构形式为套筒控制阀后压力减压



I:结构形式为双座,执行机构为活塞式的控制阀后压力减压阀

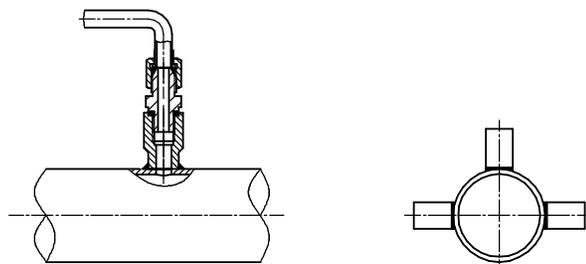


J:结构形式为节流低噪音控制阀后压力减压阀

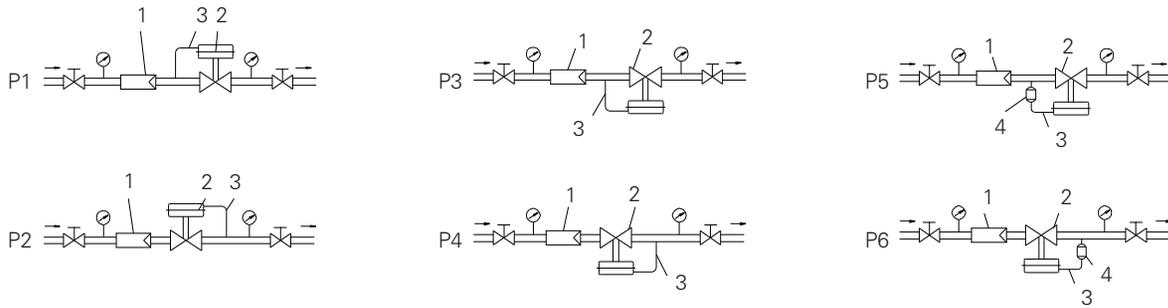
- 1 阀座 2 阀芯 3 阀盖 4 单座阀体 5 立柱 6 调节盘 7 弹簧 8 波纹管 9 弹簧座 10 薄膜执行机构 11 双座阀体
12 活塞执行机构 13 波纹管执行机构 14 套筒阀座 15 套筒阀芯 16 取压接头(附件) 17 取压管(附件) 18 冷凝器(附件)
19 截止阀(附件) 20 导压管(附件) 21 阻流器

◎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. 安装现场必须保证阀门的安装空间,便于操作、拆装与维护。
3. 在安装时取压点在离调节阀适当的位置,压开型调节阀应大于2倍管道直径,压闭型调节阀大于6倍管道直径,且取压接头(取压点)应在管道的顶部或侧面,不允许安装在底部,有效防止杂质进入执行机构。
4. 在安装冷凝器时应注意冷凝器的位置,使其高于膜头而低于工艺管道,以保证冷凝器内充满冷凝液,投入运行后应注意维护。
5. 安装调节阀前应先清洁管道,因为管道中的异物可能会损坏阀门的密封面甚至阻碍阀芯和执行机构推杆的运动而造成阀门不能正常地关闭和开启。确认已清除管道污垢,金属碎屑、焊渣和其它异物后要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工作。
6. 取压管与管道连接,见下图。
7. 流体应先过滤,以使调压阀发挥最大的功能。
8. 确定调压阀的阀体外箭头方向与介质流动方向一致,阀门应竖直安装在水平管道上。
9. 建议上、下游各装一只合适的压力表。
10. 安装后,用肥皂水或类似方法对所有接头做气密测试。



取压接头与管道连接



1 过滤器 2 自力式压力调节阀 3 导压管 4 冷凝器

◎安装方式说明

- P1: 调节气体, 阀前压力调节(K型), 过滤器1可不装。
 P2: 调节气体, 阀后压力调节(B型), 过滤器1可不装。
 P3: 调节液体, 阀前压力调节(K型), 对于非清洁流体, 应装过滤器1。
 P4: 调节液体, 阀后压力调节(B型), 对于非清洁流体, 应装过滤器1。
 P5: 调节蒸汽, 阀前压力调节(K型), 应装冷凝器4, 建议装过滤器1。
 P6: 调节蒸汽, 阀前压力调节(B型), 应装冷凝器4, 建议装过滤器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, 在确认自力式压力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, 有可能阀后压力(B型)或阀前压力(K型)达不到规定值, 此时可通过手动调节设定改变阀后压力(B型)或阀前压力(K型), (见表4)使用专用扳手工具旋转压力调节盘6来调整弹簧预紧力, 改变阀后压力(B型)或阀前压力(K型), 观察阀后压力表(B型)或阀前压力表(K型)显示值, 直到阀后压力(B型)或阀前压力(K型)调节满足要求为止, 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 阀前压力过高, 减压比过大	1、更换弹簧 2、更换较小口径 3、阀前压、阀后压之比超过10:1, 应2级降压	
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 3、减压比过小	1、更换弹簧 2、更换较大口径 3、阀前压、阀后压之比低于1.25, 应提高阀前压	
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	

阀前压力调节(K)型

序号	故障症状	可能的故障原因	故障排除的方法
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、推杆卡住 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

◎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: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。

◎阀后压力调节阀(B型),其阀前压力与阀后压力的关系

自力式调节阀本身是一个调节系统,阀本身又有一定的压降要求,对阀后调节型自力式压力调节阀(B型),为保证阀后压力在一定范围内,其阀前压力必须达到一定值。其要求可参见表5。

注:1.若用户所需阀门参数超出表5所列范围,请与本公司技术开发部联系;

2.压力设定点 $\leq 15\text{Kpa}$ 建议采用ZZYP-II指挥器操作型自力式压力调节阀或ZZV型自力式微压调节阀。

◎表5

阀前压力(kPa)	阀后压力(kPa)	阀前压力(kPa)	阀后压力(kPa)
30	15~24	650	65~520
50	15~40	700	70~560
100	15~80	750	75~600
150	15~120	800	80~640
200	20~160	850	85~680
250	25~200	900	90~720
300	30~240	950	95~760
350	35~280	1000	100~800
400	40~320	1250	125~1000
450	45~360	1500	150~1200
500	50~400	2000	200~1600
550	55~440	2500	250~2000
600	60~480	3000	300~2400

◎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

PN4.0MPa、6.3 MPa、10.0 MPa钢制管法兰按GB/T9113.2

密封面型式:PN1.6MPa为突面(RF)

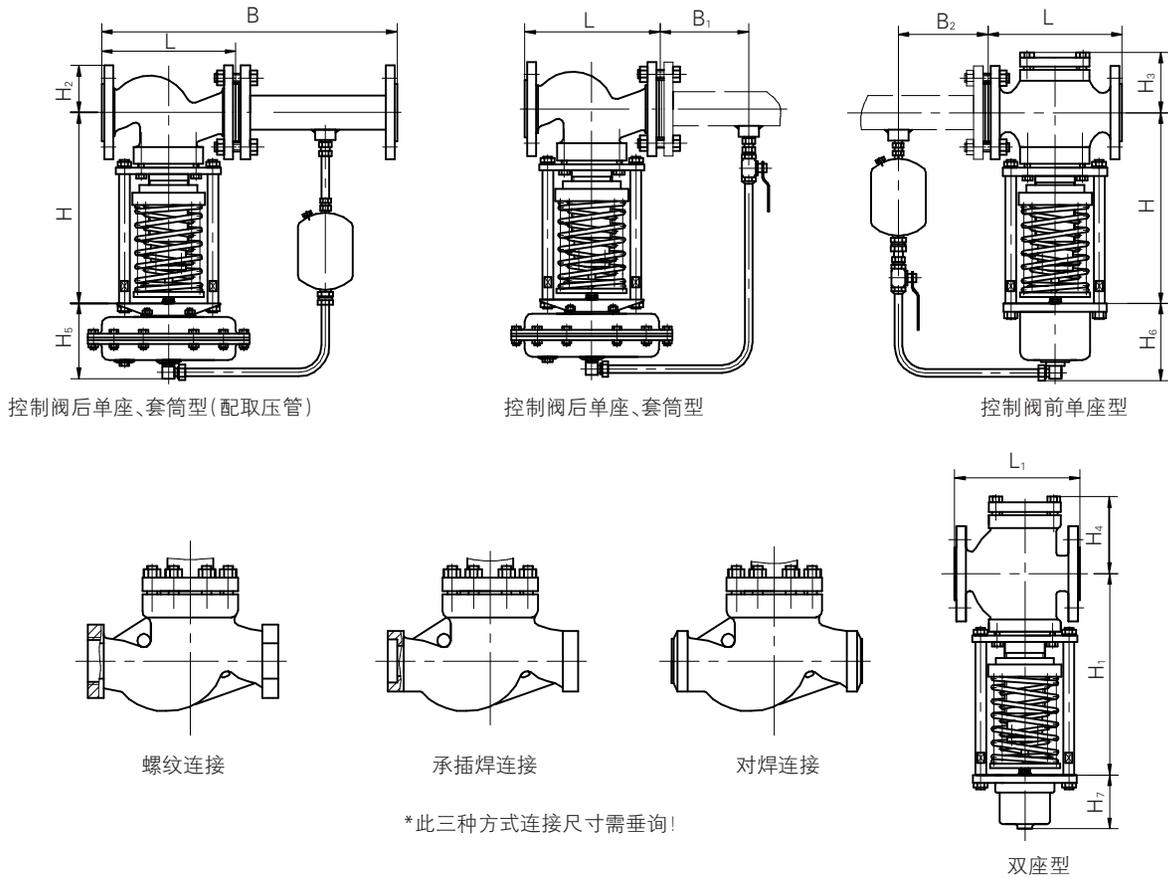
PN4.0MPa、6.3 MPa、10.0 MPa为凹凸面(MF),阀体为凹面(F);

法兰端面距:GB/T12221-2005;

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、密封面型式及法兰端面距可根据用户指定标准制造。

◎外形尺寸



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(PN1.6、4.0)	160		200		230	290	310	350	400	480	600	730	850
法兰端面距L(PN6.4)	230		260		300	340	380	430	500	550	650	730	900
装接管尺寸B(PN1.6、4.0)	373	413	483	533	603	753	863	1013	1380	1500	1900	2300	2700
装接管尺寸B(PN6.4)	443	483	543	593	673	803	933	1093	1480	1570	1950	2300	2750
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B2	≥2DN												
单座、套筒结构高度mm H	364		378		386	472	487	518	800	830	860	960	980
双座结构高度mm H ₁	368	375	391		405	500	515	547	830	860	920	970	1060
单座控制阀后型mm H ₂	55	60	70	75	85	95	100	110	125	150	170	210	230
单座控制阀前型mm H ₃	90		105		115	140	150	170	200	260	325	345	430
双座型mm H ₄	110		130	135	165	175	195	210	250	290	345	410	495
重量(PN1.6、4.0)Kg	26		37		42	72	90	114	130	144	180	200	250
重量(PN6.4) Kg	30		47		58	85	95	135	170	180	230	240	300

		执行机构高度																
薄膜式(面积)cm ²	Ae	70			100			200			280			400			600	
薄膜式高度mm	H ₅	106			127			136			136			146			152	
活塞式(缸径)mm	D	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	160	180
活塞式高度mm	H ₆	190																
波纹管式(面积)cm ²	Ae	47.2			66.1			104			140			230			500	
波纹管式高度	H ₇	250			250			250			230			260			335	
导压管接头螺纹		M16×1.5																

◎型号编制说明

ZZY系列自力式压力调节型号编制说明

ZZY

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

 —

4	5	6
---	---	---

 —

7	8	9	10
---	---	---	----

 —

11

代号	控制型式
ZZY	自力式压力调节阀

1代号	阀体型式
P	单座
N	双座
M	套筒
X	特殊要求

2代号	公称通径	
	INCH	mm
92	1/2	15
93	3/4	20
01	1	25
94	1-1/4	32
95	1-1/2	40
02	2	50
96	2-1/2	65
03	3	80
04	4	100
05	5	125
06	6	150
08	8	200
10	10	250
12	12	300
X	其他特殊规格	

3代号	阀座直径 dg (mm)	
	INCH	mm
W	1/8	6(kv0.01)
V	1/8	6(kv0.02)
Q	1/8	6(kv0.048)
P	1/8	6(kv0.06)
N	1/8	6(kv0.08)
M	1/8	6(kv0.12)
L	1/8	6(kv0.2)
K	1/8	6(kv0.32)
J	3/16	7
H	1/4	8
G	3/8	10

3代号	阀座直径 dg (mm)	
	INCH	mm
F	7/16	12
E	1/2	15
D	3/4	20
1	1	25
C	1-1/4	32
B	1-1/2	40
2	2	50
A	2-1/2	65
3	3	80
4	4	100
5	5	125
6	6	150
8	8	200
10	10	250
12	12	300
X	其他特殊规格	

4代号	公称压力 PN (MPa)
H	1.6
W	2.0
V	2.5
B	4.0
E	5.0
C	6.4
J	10.0
X	其他特殊规格

5代号	连接方式
W	焊接
M	螺纹
1	法兰(制造厂标准)
X	其他特殊要求

6代号	作用方式
B	阀后压力控制
K	阀前压力控制
X	其他特殊要求

7代号	泄漏等级
3	Ⅲ (GB/T4213)
4	Ⅳ (GB/T4213)
5	Ⅴ (GB/T4213)
6	Ⅵ (GB/T4213)
B	Ⅲ (ANSI)
D	Ⅳ (ANSI)
E	Ⅴ (ANSI)
F	Ⅵ (ANSI)
X	其他特殊规格

8代号	阀体材质
A	WCB
D	CF8
E	CF8M
F	CF3
G	CF3M
X	其他特殊规格

9代号	内件材质
Q	304
R	304L
U	316
V	316L
W	304+橡胶
Y	304+聚四氟乙烯
Z	316+聚四氟乙烯
D	SS+堆焊司钛莱合金
X	其他特殊规格

10代号	压力设定点
	注1

11代号	压力调节范围
1	15~50Kpa
2	40~80Kpa
3	60~100Kpa
4	80~140Kpa
5	120~180Kpa
6	160~220Kpa
7	200~260Kpa
8	240~300Kpa
9	280~350Kpa
10	330~400Kpa
11	380~450Kpa
12	430~500Kpa
13	480~560Kpa
14	540~620Kpa
15	600~700Kpa
16	680~800Kpa
17	780~900Kpa
18	880~1000Kpa
19	950~1100Kpa
20	1080~1250Kpa
21	1230~1400Kpa
22	1380~1550Kpa
23	1530~1800Kpa
24	1780~2000Kpa
25	1980~2300Kpa
26	2280~2500Kpa
X	特殊规格

注1: 10代号以阀门所需设定点数的KPa值代号。

例 1:

ZZYP01G-H1B-4DQ-9 表示阀门公称通径为 25mm, 阀座直径为 10mm 的自力式压力单座调节阀, 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) 压力调节范围为 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

ZZYP-16B 表示自力式压力单座调节阀, 压闭型, 公称压力 1.6MPa。

◎采购须知

订货时需要提供以下各项内容:

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

ZZYP-II 型指挥器操作型自力式压力调节阀

◎概述

ZZYP-II 型调压阀无需外加能源,利用被控介质自身能量作为动力源,引入调压阀的指挥器以控制主阀阀芯位置来改变截流面积,从而达到改变调压阀介质流量,使阀后压力稳定。

压力设定在指挥器上通过调节弹簧实现,因而方便、快捷、省力省时,可在运行状态下连续设定,且结构简单,维护工作量小。减压比 $\leq 4000:1$,控制精度高;动作灵敏,密封性好;广泛应用于各种工业设备中气体减压稳压的自动控制,特别适用于储罐的氮封系统;截止阀作为附件,阀门在工作前关闭此截止阀,以防止超压力和杂质进入执行机构,以保护执行机构内的膜片和密封件,及超压力而产生阀门整体打坏现象。

◎标准规格

本体部分

作用型式	压闭型
公称口径	DN15mm~100mm(1/2"~4")
流量特性	快开
调节精度	$\pm 5\%$
使用温度	$\leq 160^{\circ}\text{C}$
减压比	$\leq 4000:1$
阀内件材质及处理	标准材质组合,使用温度·压力范围及泄漏等级见表1及图1。
公称压力	PN系列:PN1.6MPa、2.5MPa、4.0MPa、6.3MPa Class系列:Class150、300
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 各种材质的使用温度·压力范围见附录1
执行机构型式	薄膜式
膜片材质	丁腈胶夹增强涤纶织物、三元乙丙胶、氟橡胶、耐油橡胶、聚四氟乙烯
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
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;
 ·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, WCC, WC6, WC9, LCB			
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	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 (°C)	WCB, WCC	-5~+160	-20~+100	-5~+425	-5~+425
	WC6, WC9	-5~+160	-20~+100	-5~+538	-5~+538
	LCB	-45~+160	-20~+100	-45~+350	-45~+350

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(°C)		-45~+160	-20~+100	-196~538	-196~538

◎图 1 阀内件材质·处理

图 1-1 金属密封

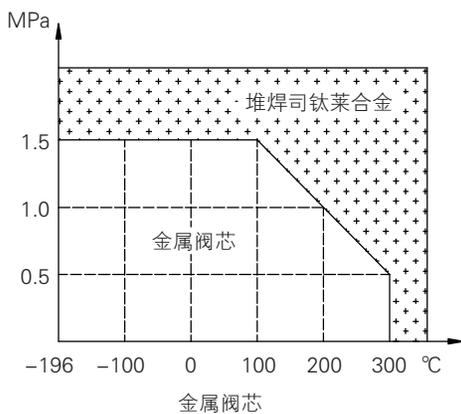
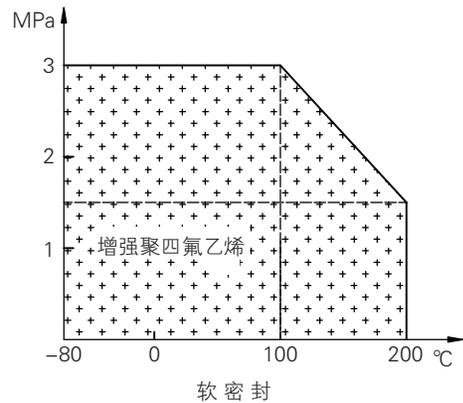


图 1-2 软密封(强化聚四氟乙烯)



◎图2 填料使用温度·压力范围

图2-1 聚四氟乙烯

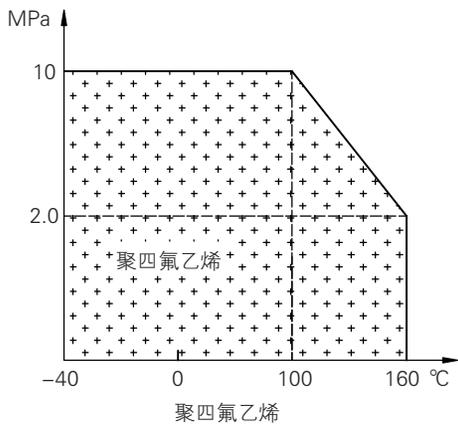
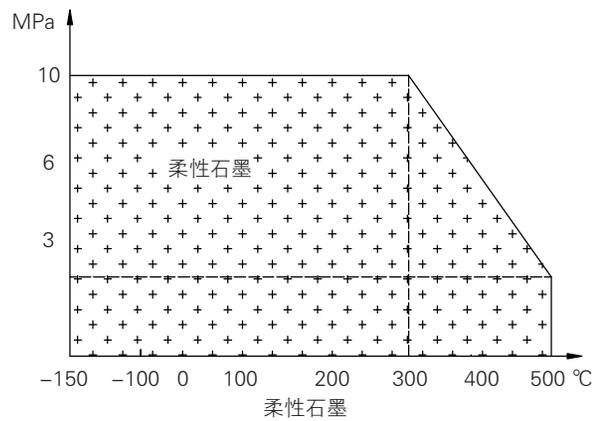
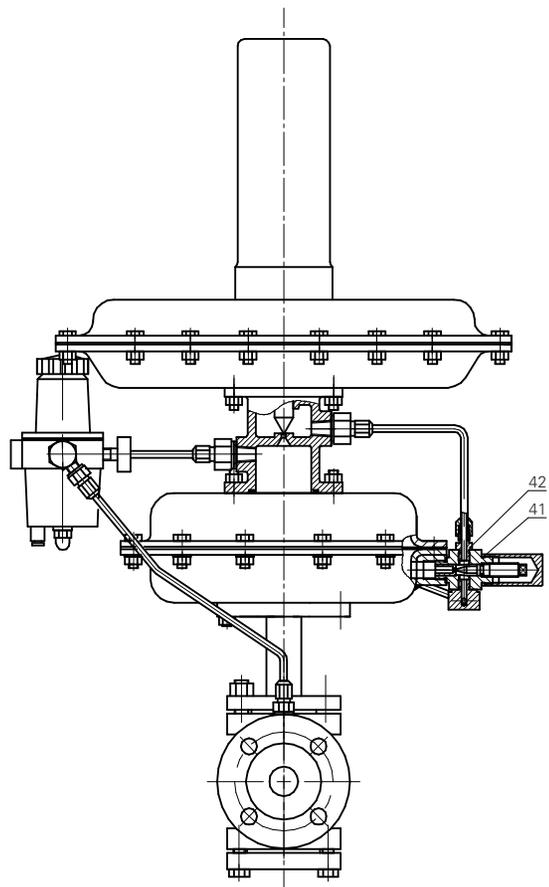
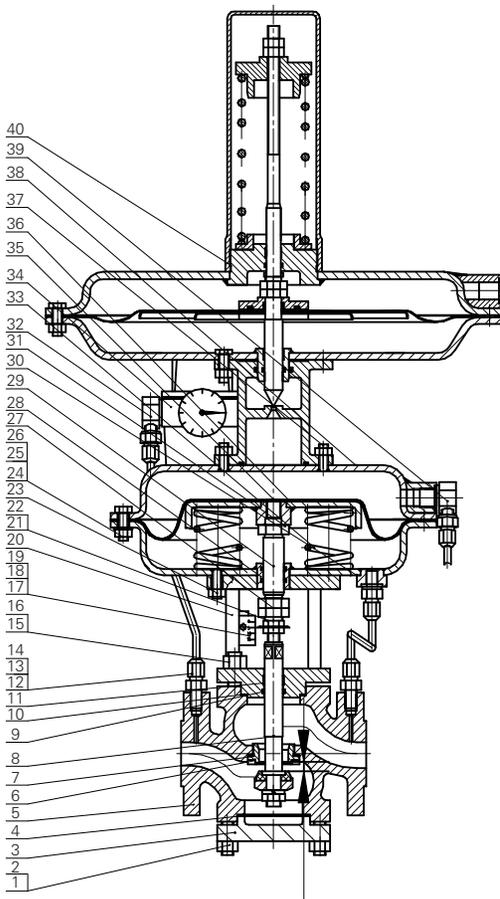


图2-2 柔性石墨



◎图3 阀本体结构图

薄膜式(控制阀后型)



- | | | | | | | |
|---------|----------|----------|--------|---------|--------|------------|
| 1 阀体部件 | 2 垫片 | 3 阀座 | 4 阀芯 | 5 O型密封圈 | 6 密封圈 | 7 导向环 |
| 8 螺柱 | 9 螺母 | 10 接头 | 11 气接头 | 12 铜嘴 | 13 刻度牌 | 14 螺钉 |
| 15 螺母 | 16 支架 | 17 薄螺母 | 18 指示盘 | 19 螺母 | 20 螺栓 | 21 平垫片 |
| 22 螺母 | 23 薄螺母 | 24 O型密封圈 | 25 推杆 | 26 限位块 | 27 垫片 | 28 托盘部件 |
| 29 弹簧垫片 | 30 螺母 | 31 薄螺母 | 32 弹簧 | 33 螺母 | 34 接头 | 35 空气过滤减压器 |
| 36 波纹薄膜 | 37 下膜盖部件 | 38 上膜盖部件 | 39 气接头 | 40 指挥器 | 41 节流阀 | 42 接头 |

◎图4 阀芯类型

图4-1 RTFE 阀芯

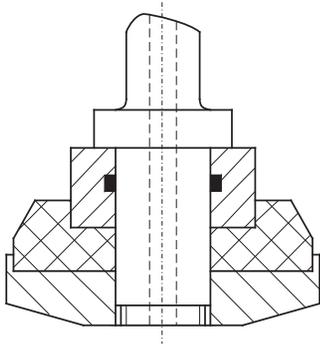
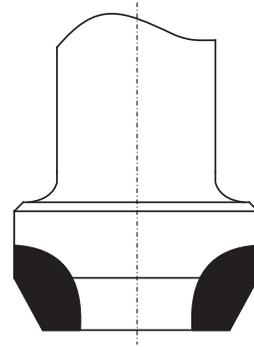


图4-2 密封面堆焊司钛莱合金阀芯



◎表2 额定Kv值·额定行程·压力调节范围

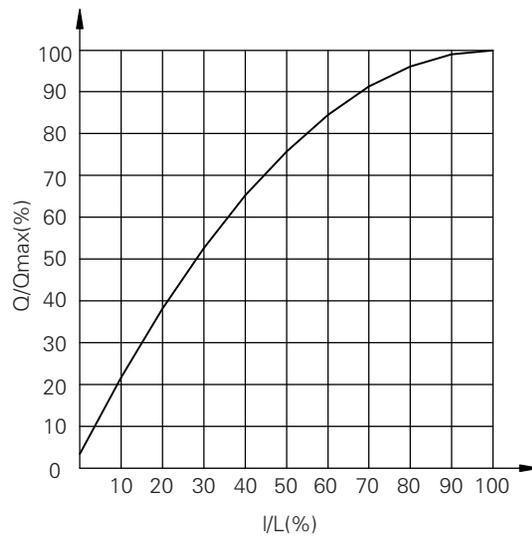
公称口径 DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100
额定流量系数 Kv	7	11	20	30	48	75	120	190
额定行程(mm)	8		10		14	20		25
压力调节范围(kPa)	0.2~0.35		0.3~2	0.5~4.5	1~8	5~15	6.5~20	10~30 15~40

◎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、阀门口径和调节范围可按双方协商确定。

◎图5 流量特性

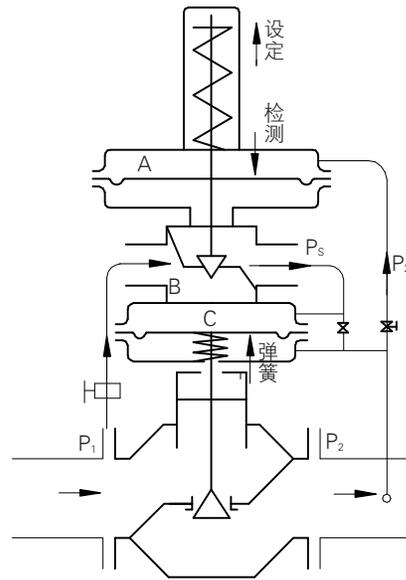


◎工作原理简述

阀的作用方式为压闭型。其原理如下：介质由阀体上箭头方向流经阀体，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，同时 P_1 经减压器减压进入指挥器B室作为驱动能源使用。系统没有运行时，阀门主阀关闭。受控的下游压力(P_2)经导压管传送到指挥器检测室A，并在此转换成定位力。根据弹簧力大小，定位力调整指挥器阀芯位置。

当阀后压力 P_2 升高时，使指挥器阀芯位移，指挥器趋向关闭，相应 P_S 压力减小，调压阀主阀趋向关闭，从而达到减压、稳压目的。

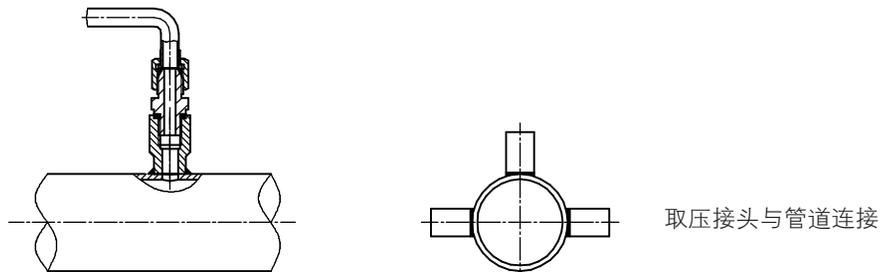
相反当阀后压力 P_2 降低时，使指挥器阀芯位移，指挥器开启度增大，相应 P_S 压力增大，调压阀主阀趋向开启度增大，从而达到减压、稳压目的。



◎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压阀适当的位置，大于调压阀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，指挥器操作型自力式压力调节阀应垂直安装在水平管道上；取压接头与管道连接见下图。



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。

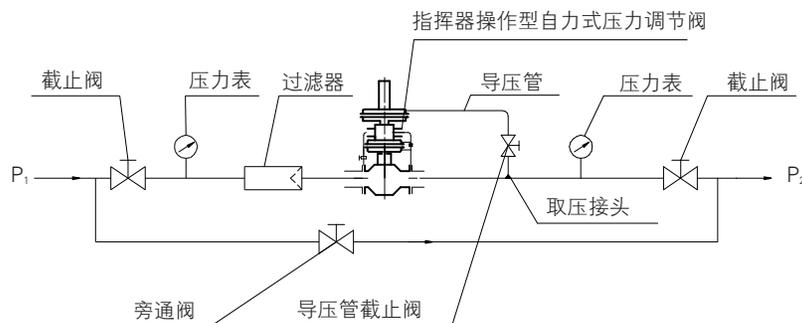
4、安装调压阀前应先清洁管道，因为管道中的异物可能会损坏阀门的密封面或甚至阻碍阀芯和执行机构的运动而造成阀门不能正常地关闭和开启。确认已清除管道污垢、金属碎屑、焊渣和其它异物。另外，要检查管道法兰以确保有一个光滑的垫片表面。如果阀门有螺纹连接端，要在管道阳螺纹上涂上高等级的管道密封剂，不要在阴螺纹上涂密封剂，因为在阴螺纹上多余的密封剂会被挤进阀体内，多余的密封剂会造成阀芯的卡塞或脏物的积聚，进而导致阀门不能正常关闭和开启。

5、流体应先过滤，以使调压阀发挥最大的功能。

6、使用前请先关闭导压管上的截止阀，以便保护执行机构和整阀性能，待正常工作时开启。

7、确定调压阀的阀体外箭头方向与管道安装方向一致。

8、安装后，用肥皂水或类似方法对所有接头做气密测试。



指挥器操作型自力式压力调节阀控制系统安装图

◎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、在确认指挥器操作型自力式压力调节阀主阀阀芯处于初始位置后,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,有可能阀后压力达不到规定值,此时可通过手动调节设定改变阀后压力。可通过调节指挥器中的薄螺母,升高或降低阀后的设定压力来达到阀后压力的规定值,必要时可通过空气过滤减压器和节流阀来配合调节使阀后压力达到规定值,空气过滤减压器压力表显示值须小于0.35MPa。观察阀后压力表显示值,直到阀后压力满足要求为止,投入正常运行。

2.2、投入正常运行后,平时仅需观察阀前压力表显示值是否稳定,阀后压力表显示值是否符合要求。

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,然后关闭阀后导压管截止阀,再关闭阀后手动截止阀,最后开启旁通阀门(如有)。

2.3、故障处理可按下表方法排除。

3、故障排除

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	阀后压力降不下来,始终在需求值上方变动	1.指挥器膜片破损 2.指挥器弹簧刚度太大 3.节流阀开启度太小	1.更换膜片 2.更换弹簧 3.调整节流阀开度	
2	阀后压力升不上去,始终在需求值下方变动	1.指挥器弹簧刚度太小 2.节流阀开启度太大 3.主阀膜片破损	1.更换弹簧 2.调整节流阀开度 3.更换膜片	
3	阀全闭时泄漏量大	1.阀杆,推杆卡死 2.阀芯有异物或磨损 3.阀座螺纹腐蚀	1.检查同轴度,重新安装 2.清除阀芯异物或更换 3.更换阀座	
4	有压力输入膜室,但无动作	1.指挥器故障 2.阀杆弯曲或折断 3.管道堵塞	1.检查指挥器 2.更换阀杆 3.冲洗管道	

◎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 $\leq 100\text{Kpa}$ 或介质为危险性气体,建议采用ZZY直接作用型自力式压力调节阀或ZZV型自力式微压调节阀。(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。

◎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

PN4.0MPa 钢制管法兰按 GB/T9113.2

密封面型式: PN1.6MPa 为突面(RF)

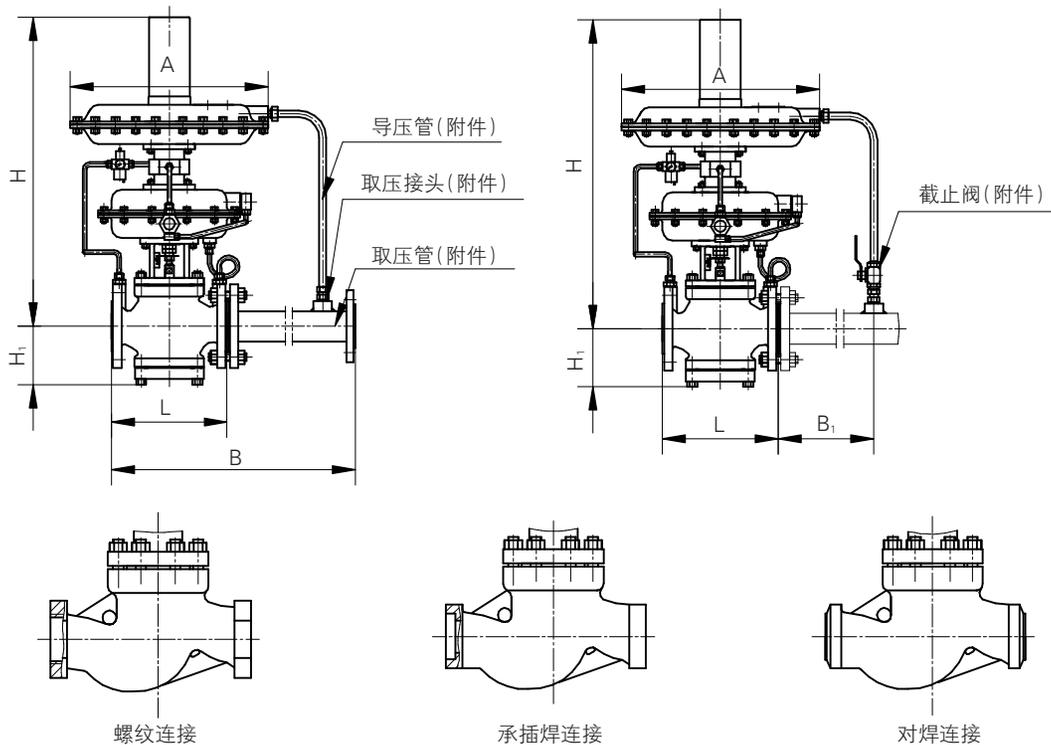
PN4.0MPa 为凹凸面(MF), 阀体为凹面(F);

法兰端面距: GB/T12221-2005;

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、密封面型式及法兰端面距可根据用户指定标准制造。

◎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
法兰端面距 L(PN1.6、4.0)		160		200		230	290	310	350
装接管尺寸 B(PN1.6、4.0)		373	413	483	533	603	753	863	1013
B1 (mm)		≥6DN							
H (mm)		640		650		660	690	700	710
H1 (mm)		90		105		115	140	150	170
重量 (PN1.6、4.0) Kg		32		35		50	85	110	280
执行机构尺寸(按压力设定值选取)									
薄膜式(面积)cm ²	Ae	200		280		400		600	
薄膜式直径 mm	A	232		282		308		394	
导压管接头螺纹		M16×1.5							

◎型号编制说明

ZZYP- II 型指挥器操作型自力式压力调节阀

ZZY

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

 —

4	5	6
---	---	---

 —

7	8	9	10
---	---	---	----

 —

11

代号	控制型式
ZZY	自力式压力调节阀

1 代号	阀体型式
P	单座
X	特殊要求

2 代号	公称通径	
	INCH	mm
92	1/2	15
93	3/4	20
01	1	25
94	1-1/4	32
95	1-1/2	40
02	2	50
96	2-1/2	65
03	3	80
04	4	100
X	其他特殊规格	

3 代号	阀座直径 dg (mm)	
	INCH	mm
W	1/8	6(kv0.01)
V	1/8	6(kv0.02)
Q	1/8	6(kv0.048)
P	1/8	6(kv0.06)
N	1/8	6(kv0.08)
M	1/8	6(kv0.12)
L	1/8	6(kv0.2)
K	1/8	6(kv0.32)
J	3/16	7
H	1/4	8

3 代号	阀座直径 dg (mm)	
	INCH	mm
G	3/8	10
F	7/16	12
E	1/2	15
D	3/4	20
1	1	25
C	1-1/4	32
B	1-1/2	40
2	2	50
A	2-1/2	65
3	3	80
4	4	100
X	其他特殊规格	

4 代号	公称压力 PN (MPa)
H	1.6
W	2.0
V	2.5
B	4.0
X	其他特殊规格

5 代号	连接方式
W	焊接
M	螺纹
1	法兰(制造厂标准)
X	其他特殊要求

6 代号	作用方式
II	指挥器操作型
X	其他特殊要求

7 代号	泄漏等级
3	III (GB/T4213)
4	IV (GB/T4213)
5	V (GB/T4213)
6	VI (GB/T4213)
B	III (ANSI)
D	IV (ANSI)
E	V (ANSI)
F	VI (ANSI)
X	其他特殊规格

8 代号	阀体材质
A	WCB
D	CF8
E	CF8M
F	CF3
G	CF3M
X	其他特殊规格

9 代号	内件材质
Q	304
R	304L
U	316
V	316L
W	304+橡胶
Y	304+聚四氟乙烯
Z	316+聚四氟乙烯
D	SS+堆焊司钛莱合金
X	其他特殊规格

10 代号	压力设定点
	注1

11 代号	压力调节范围
1	0.2~0.35Kpa
2	0.3~2Kpa
3	0.5~4.5Kpa
4	5~15Kpa
5	6.5~20Kpa
6	10~30Kpa
7	15~40Kpa
8	1~8Kpa
X	特殊规格

注1: 10 代号以阀门所需设定点数的 KPa 值代号。

例1:

ZZYP01G-H1 II -4DY-3 表示阀门公称通径为 25mm, 阀座直径为 10mm 的 ZZYP- II 型指挥器操作型自力式压力调节阀, 公称压力为 1.6MPa, 连接方式为法兰式, 泄漏等级为 IV 级 (GB/T4213) 压力调节范围为 0.5~4.5KPa, 阀体材质为不锈钢 CF8, 内件材质为 304+聚四氟乙烯。

例2:

简易型号编制

ZZYP-16 II 表示 ZZYP- II 型指挥器操作型自力式压力调节阀, 公称压力 1.6MPa。

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)
公称口径	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GB12221-2005 ^①
阀体及上阀盖材质	WCB、WC9、CF8、CF8M ^② 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
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(°C)		-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(°C)		-45~+160	-20~+100	-196~538	-196~538

◎图1 阀内件材质·处理

图1-1 金属密封

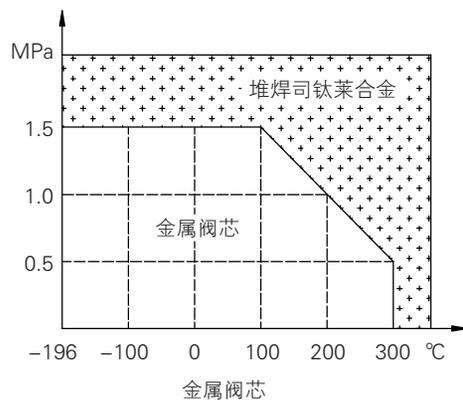
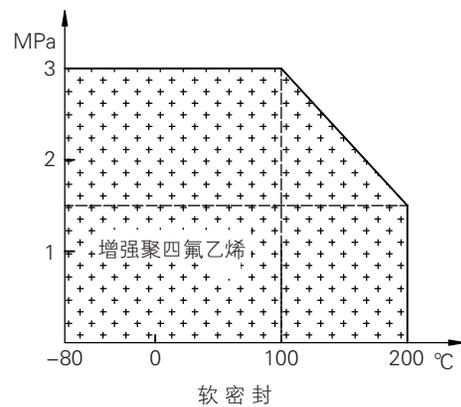


图1-2 软密封(强化聚四氟乙烯)



◎图2 填料使用温度·压力范围

图2-1 聚四氟乙烯

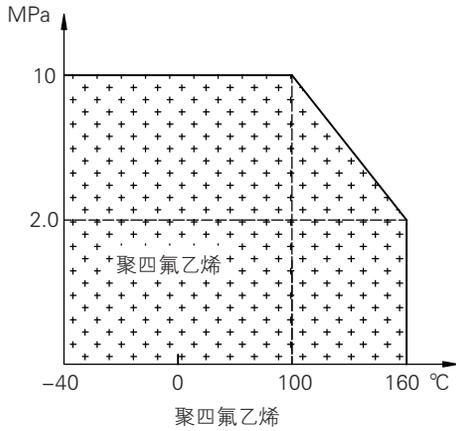
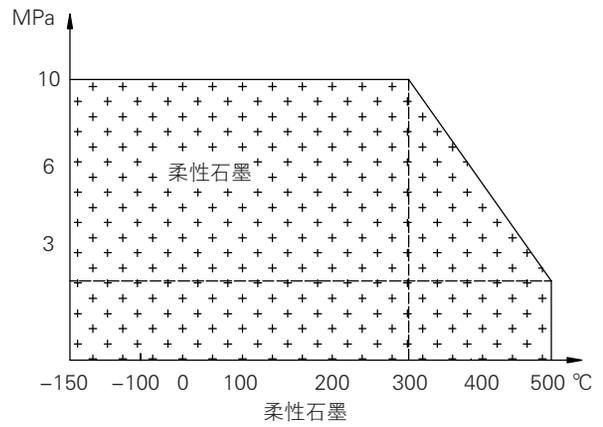
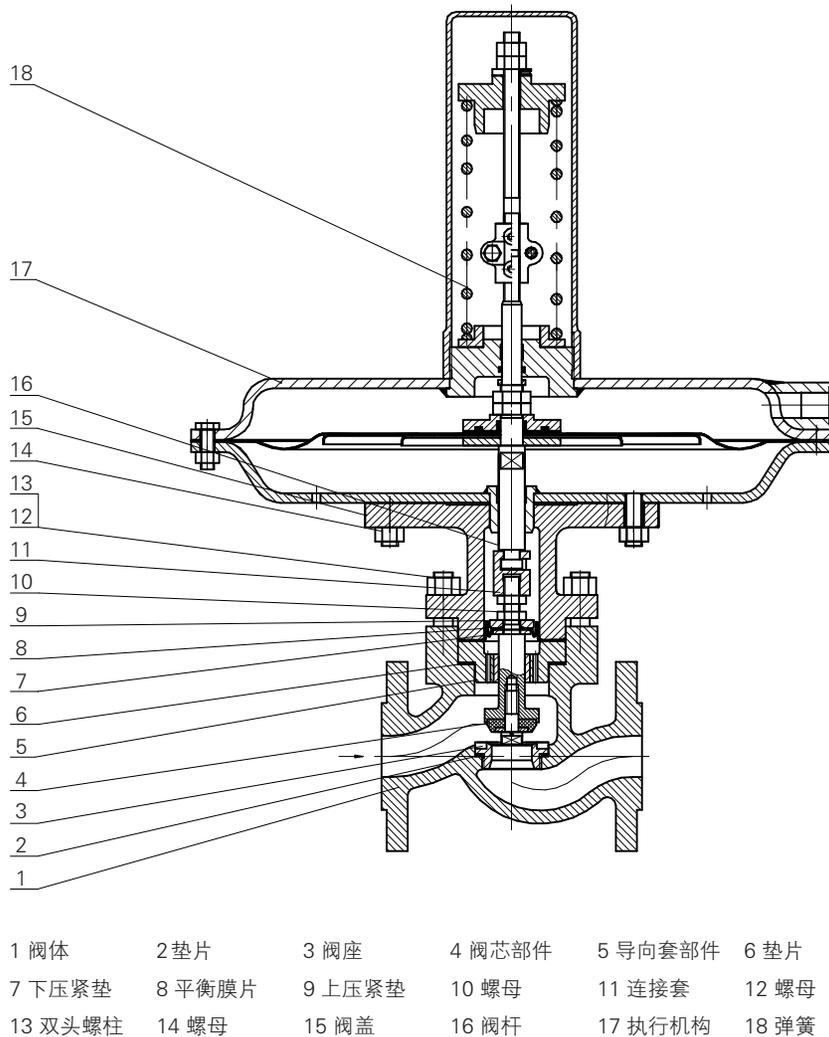


图2-2 柔性石墨



◎图3 阀本体结构图

薄膜式(控制阀后型)



◎图4 阀芯类型

图4-1 RTFE 阀芯

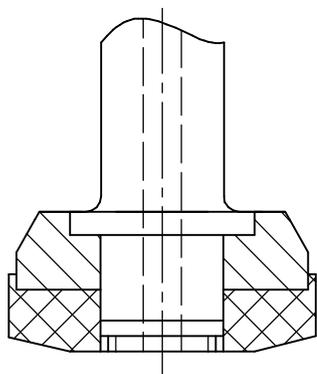
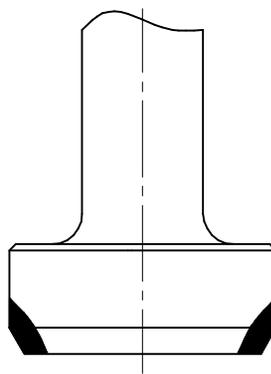


图4-2 密封面堆焊司钛莱合金阀芯



◎表2 额定 Kv 值·额定行程·压力调节范

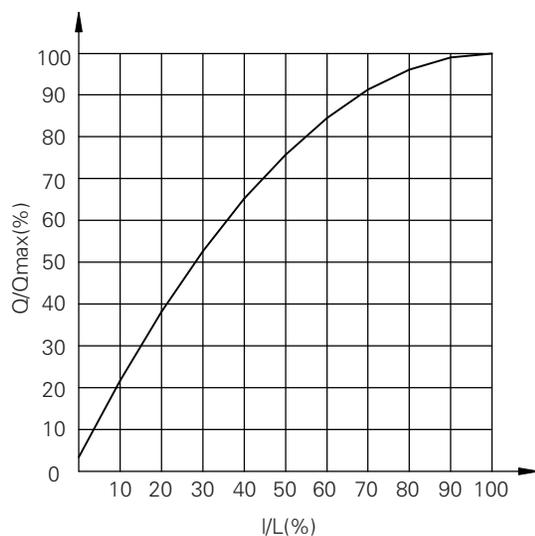
公称口径 DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
额定流量 系数 Kv	单座	7	11	20	30	48	75	120	190	/	/	/	/
	双座	/	/	22	33	53	83	132	209	330	528	836	1210
额定行程(mm)	6	8	10	15	20	30	40	50	60				
压力调节范围(kPa)	0.3~2 0.5~4.5 1~8 5~15 6.5~20 10~30 15~40 35~80												

◎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、阀门口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. 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,(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. 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。(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。

◎工作原理简述

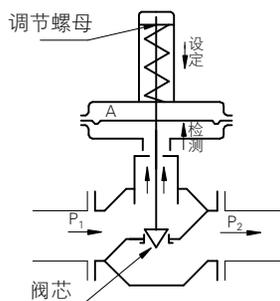
1. C、D、E 阀的作用方式为压闭型。其原理如下:介质流经阀体,阀芯的位置即阀芯和阀座之间的截流面积决定了介质流量。受控的下游压力(P_2)经导压管传送到检测室,并在此转换成定位力。根据弹簧力大小,定位力调整阀芯位置。当阀后压力 P_2 升高时,使阀芯位移,阀门开启度减小,流量相应减小,从而达到减压、稳压目的。相反当阀后压力 P_2 降低时,调压阀开启度增大,流量相应增加,以控制阀后压力稳定在设定值。

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 P_1 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 P_1 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。

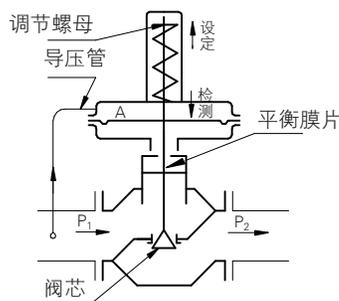
3. F 阀的作用方式为差压型。其原理如下:介质流经阀体,阀芯的位置即阀芯和阀座之间的截流面积决定了介质流量。膜室两侧压力形成差压,并在此转换成定位力,根据弹簧力大小,定位力调整阀芯位置。从而达到稳定差压的目的。

◎结构型式

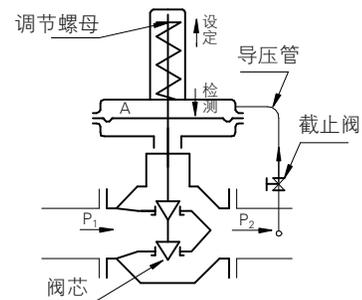
(表4)



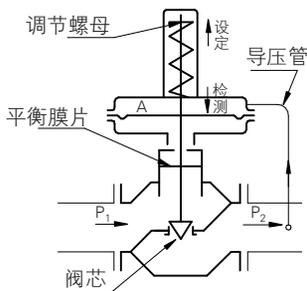
A:控制阀前压力泄压阀,当进口压力升高时阀开启,内部反馈式,无导压管。



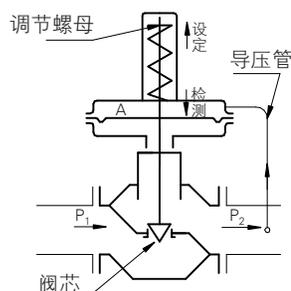
B:控制阀前压力泄压阀,当进口压力升高时阀开启,橡胶膜片作为压力平衡元件。



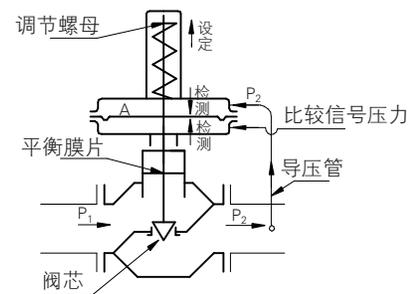
C:控制阀后压力减压阀,当出口压力升高时阀关闭,阀芯结构形式为双座型。



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;

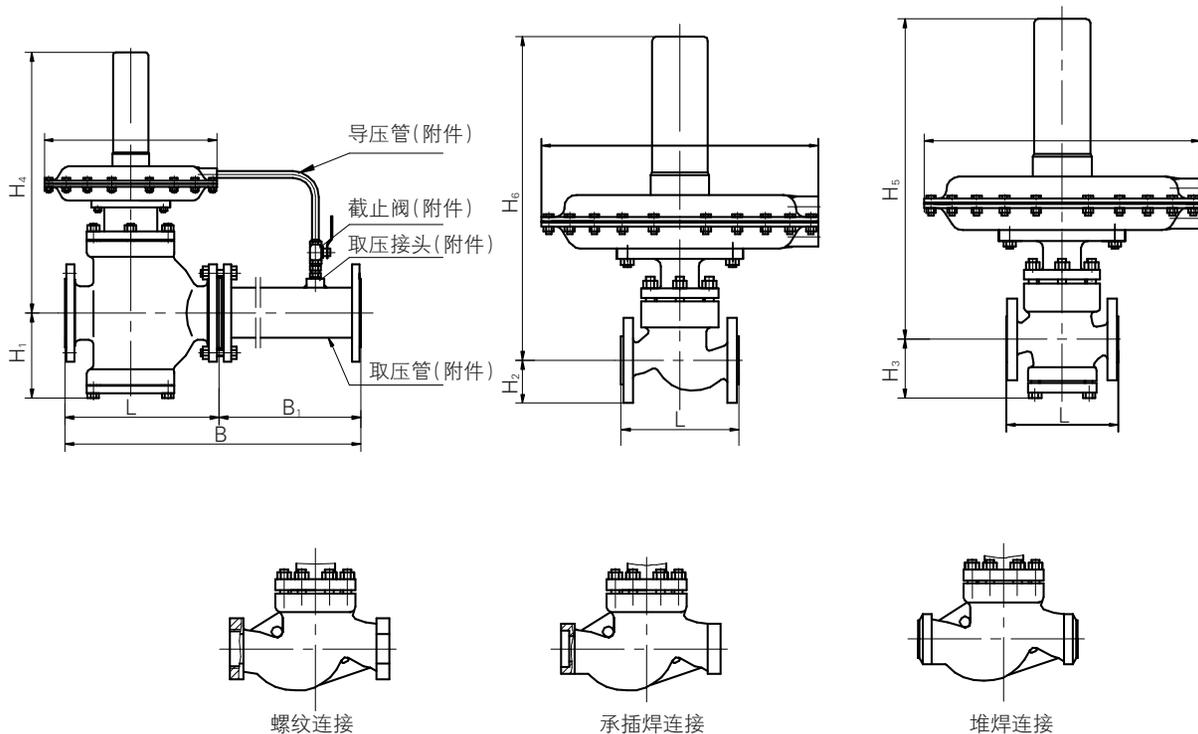
密封面型式:PN1.6MPa为凸面;

执行机构气信号接口:内螺纹M16 \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!

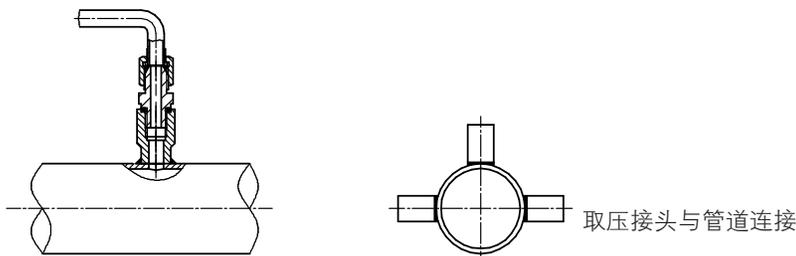
公称口径DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
法兰端面距L	160		200		230	290	310	350	400	480	600	730	850
装接管尺寸B(PN1.6)	373	413	483	533	603	753	863	1013	1380	1500	1900	2300	2700
阀后型不带取压管取压点尺寸B1	≥6DN												
阀前型不带取压管取压点尺寸B1	≥2DN												
H1 mm			130	135	165	175	195	210	250	290	345	410	495
H2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



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。

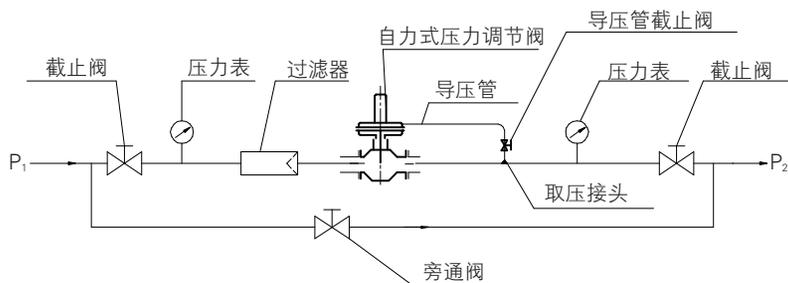
5、检查管道法兰,以确保有一个光滑的垫片表面。如果阀门有螺纹连接端,要在管道阳螺纹上涂上高等级的管道密封胶,不要在阴螺纹上涂密封胶,因为在阴螺纹上多余的密封胶会被挤进阀体内,多余的密封胶会造成阀芯的卡塞或脏物的积聚,进而导致阀门不能正常动作。

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。



◎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)设定值,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,平时仅需观察微压调节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 1、在导压管内增设阻尼器	

◎型号编制说明

ZZV、C系列自力式微(差)压阀型号编制说明

ZZ

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

 -

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

 -

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

 -

12

1代号	控制型式
V	自力式微压调节阀
C	自力式差压调节阀
X	特殊要求

2代号	阀体型式
P	单座
N	双座
X	特殊要求

3代号	公称口径	
	INCH	mm
92	1/2	15
93	3/4	20
01	1	25
94	1-1/4	32
95	1-1/2	40
02	2	50
96	2-1/2	65
03	3	80
04	4	100
05	5	125
06	6	150
08	8	200
10	10	250
12	12	300
X	其他特殊规格	

4代号	阀座直径 dg(mm)	
	INCH	mm
W	1/8	6(Kv0.01)
V	1/8	6(Kv0.02)
Q	1/8	6(Kv0.048)
P	1/8	6(Kv0.06)
N	1/8	6(Kv0.08)
M	1/8	6(Kv0.12)
L	1/8	6(Kv0.2)
K	1/8	6(Kv0.32)
J	3/16	7

4代号	阀座直径 dg(mm)	
	INCH	mm
H	1/4	8
G	3/8	10
F	7/16	12
E	1/2	15
D	3/4	20
1	1	25
C	1-1/4	32
B	1-1/2	40
2	2	50
A	2-1/2	65
3	3	80
4	4	100
5	5	125
6	6	150
8	8	200
10	10	250
12	12	300
X	其他特殊规格	

5代号	公称压力 PN(MPa)
D	0.1
A	1.0
H	1.6
W	2.0
X	其他特殊规格

6代号	连接方式
W	焊接
M	螺纹
1	法兰(制造厂标准)
X	特殊规格

7代号	作用方式
B	压力(差)升高关闭
K	压力(差)升高开启
X	特殊要求

8代号	泄漏等级
3	Ⅲ(GB/T4213)
4	Ⅳ(GB/T4213)
5	V(GB/T4213)
6	Ⅵ(GB/T4213)
B	Ⅲ(ANSI)
D	Ⅳ(ANSI)
E	V(ANSI)
F	Ⅵ(ANSI)
X	特殊要求

9代号	阀体材质
A	WCB
D	CF8
E	CF8M
F	CF3
G	CF3M
X	其他特殊规格

10代号	内件材料
Q	304
R	304L
U	316
V	316L
W	304+橡胶
Y	304+聚四氟乙烯
Z	316+聚四氟乙烯
D	SS+堆焊司钛莱合金
X	其他特殊要求

11代号	压力设定点
	注1

12代号	压力调节范围
1	0.5~4.5Kpa
2	5~15Kpa
3	6.5~20Kpa
4	10~30Kpa
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。

例1:

ZZVP01G-H1B-4DQ9 表示阀门公称口径为 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

ZZVP-16B 表示自力式微压单座调节阀, 压闭型, 公称压力 1.6MPa。

ZZW型自力式温度调节阀

◎概述

ZZW型自力式温度调节阀无需外加能源,利用被调介质自身能量实现温度自动调节。温度调节范围从20~100℃,具有较宽的温度设定范围,超温过载保护措施。温度设定方便,设定时用温度刻度盘指示,运行期间可连续设定。

◎标准规格

本体部分

阀芯型式	单座(ZZWP)、套筒(ZZWM)、双座(ZZWN)
作用型式	加热调节(B型)(见图3-1)和用于冷却调节(K型)(见图3-2)
公称通径	DN20mm~150mm(3/4"~6")
流量特性	快开
调节精度	±5~10%
公称压力	PN系列:PN1.6MPa、4.0MPa、6.4MPa Class系列:Class150、Class300
连接方式	法兰式、焊接式、螺纹 ^①
法兰距	符合GB12221-2005 ^①
主要部件材质	见表1
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 主要部件材质

壳体	WCB、CF8、CF8M、CF3、CF3M
阀芯	304、304L、316、316L、或+堆焊司钛莱合金
阀座	304、304L、316、316L、或+堆焊司钛莱合金
波纹管套	304、304L、316、316L
平衡波纹管	304、304L、316、316L
温包	H62、304
毛细管	H62、304
接头	304

◎图1 阀内件材质·处理

图1-1 金属密封

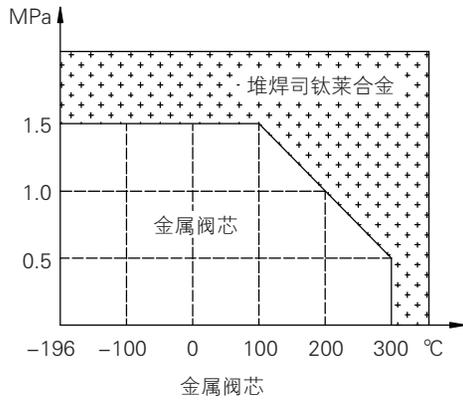
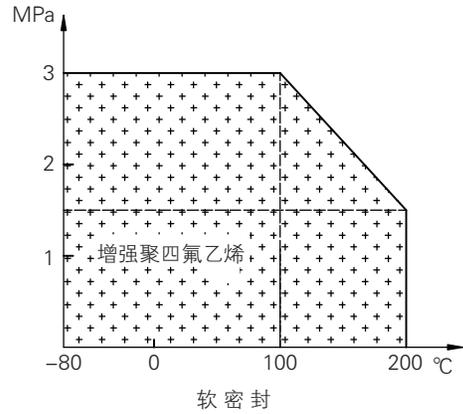


图1-2 软密封(强化聚四氟乙烯)



◎图2 填料使用温度·压力范围

图2-1 聚四氟乙烯

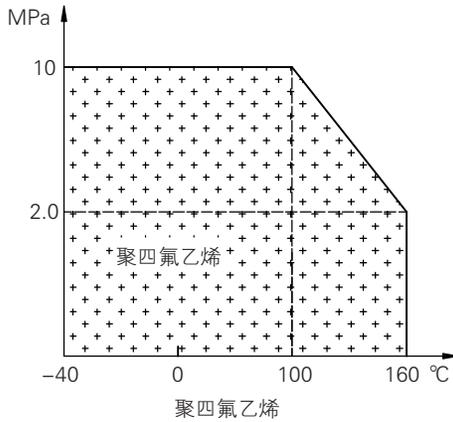
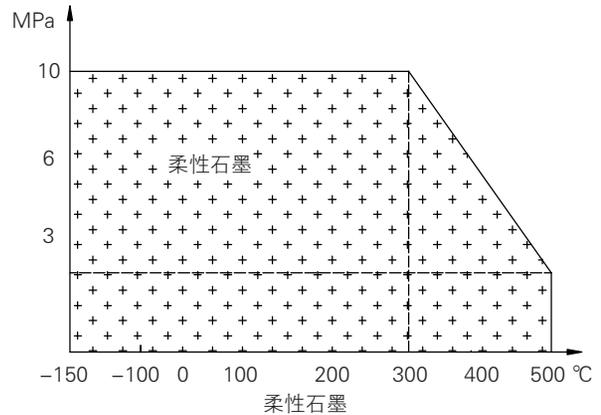


图2-2 柔性石墨



◎图3 阀本体结构图

图3-1 加热型自力式温度调节阀

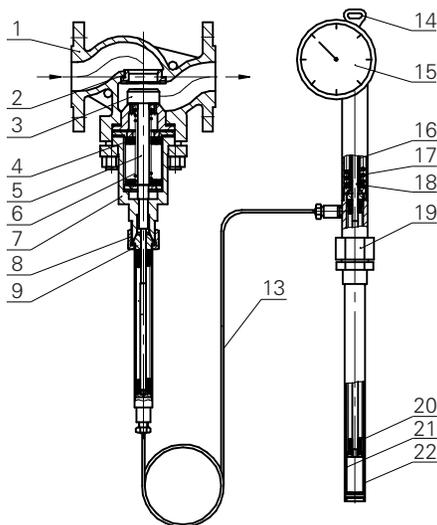
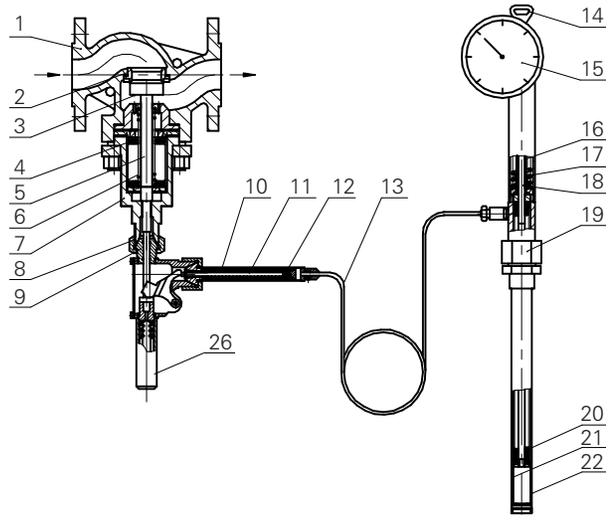


图3-2 冷却型自力式温度调节阀



- | | | | | | |
|---------|--------------|----------|---------|------------|------------|
| 1 阀体 | 2 阀座 | 3 阀芯 | 4 平衡波纹管 | 5 阀杆 | 6 弹簧 |
| 7 阀盖 | 8 螺帽 | 9 接头 | 10 操作元件 | 11 操作元件的针杆 | 12 操作金属波纹管 |
| 13 毛细管 | 14 温度设定点调节钥匙 | 15 温度设定盘 | 16 连杆 | 17 超温安全装置 | 18 长丝杆 |
| 19 安装接头 | 20 波纹管 | 21 温度传感器 | 22 护套 | 26 转向机构 | |

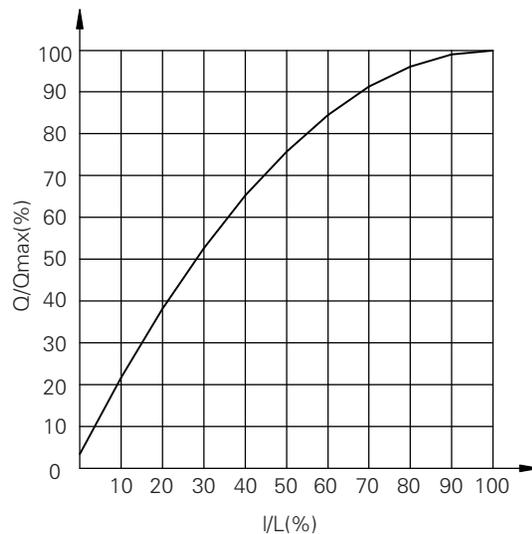
◎表2 额定Kv值·额定行程·温度调节范围

公称口径 DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
额定流量系数 Kv	单座	7	11	20	30	48	75	120	190	300	480
	双座		12	22	33	53	83	132	209	330	528
	套筒	7	11	20	30	48	75	120	190	300	480
额定行程 (mm)	6		8	10	14			20		40	
温度调节范围 (°C)	20~70 50~100										
允许超载值 (°C)	设定温度加 50										
使用环境温度 (°C)	-40~ +80										
安装接头	G1"										
毛细管长度 (m)	3、5										

◎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													

◎图4 流量特性



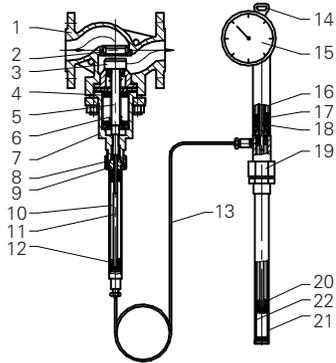
◎结构特点:见表4

自力式温度调节阀由调节阀、调节温度装置带一个附加温度传感器的调节器、毛细管、转向机构(冷却型)和操作元件组成。这些调节器有下列特征:

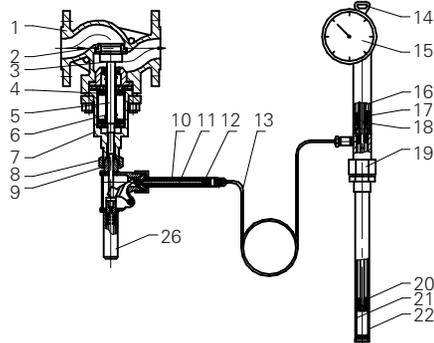
1. 自力式温度调节阀维护小并且无需外加的能源。
2. 设定值的改变,可通过调节钥匙的旋转而达到,并可在运行中任意进行调整。
3. 超温过载保护装置的作用:当调节机构处于极端位置时(全开或全关),若温度继续向原趋势变化,当超过设定温度 50°C 左右,这时密封系统产生额外的膨胀力,克服了过载弹簧的预紧力,使超温安全装置中的波纹管产生额外的位移,压力加以释放,起到保护温包作用。
4. 自力式温度单座调节阀一般采用波纹管作为压力平衡元件,阀前后压力变化不影响阀芯的受力情况,大大加快阀门的响应速度,从而提高阀门的调节精度。当阀座直径较小时无需波纹管作为压力平衡元件。(表4中图A、B、D)
5. ZZWM 自力式温度套筒调节阀采用了自平衡型双密封面套筒作为节流件,介质需清洁无颗粒状杂质,适用于压降较大,一般无需关闭的场合。只适用于控制加热型工况(B型)。(表4中图C)
6. ZZWN 自力式温度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。(表4中图E)
7. 当调节阀中设置小流量调节阀时,能满足冷却系统中的最小流量。小流量调节阀根据工艺系统是否需要而定。

◎结构型式

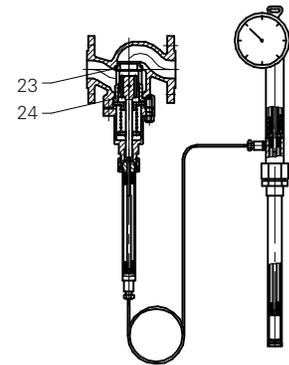
(表 4)



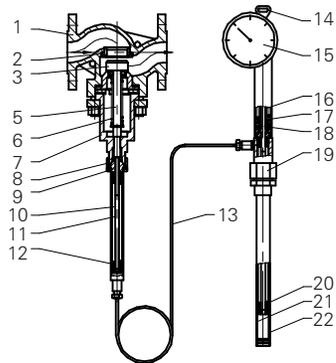
A:加热型自力式温度调节阀原理图(单座)



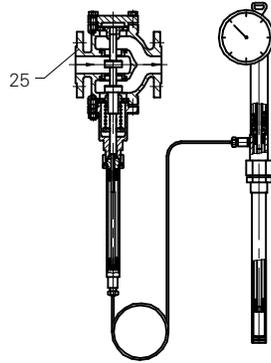
B:冷却型自力式温度调节阀原理图(单座)



C:加热型自力式温度调节阀原理图(套筒)



D:非波纹管平衡加热型自力式温度调节阀原理图(单座)



E:加热型自力式温度调节阀原理图(双座)

- | | |
|------------|--------------|
| 1 阀体 | 14 温度设定点调节钥匙 |
| 2 阀座 | 15 温度设定盘 |
| 3 阀芯 | 16 连杆 |
| 4 平衡波纹管 | 17 超温安全装置 |
| 5 阀杆 | 18 长丝杆 |
| 6 弹簧 | 19 安装接头 |
| 7 阀盖 | 20 波纹管 |
| 8 螺帽 | 21 温度传感器(温包) |
| 9 接头 | 22 护套 |
| 10 操作元件 | 23 套筒阀座 |
| 11 操作元件的针杆 | 24 套筒阀芯 |
| 12 操作金属波纹管 | 25 双座阀体 |
| 13 毛细管 | 26 转向机构 |

◎工作原理简述

ZZW 自力式温度调节阀是根据液体受热体积膨胀的原理工作的。这些装置包括一个温度传感器(21),一个设定的调节器(14、15),一个毛细管(13),和液压执行器即操作元件(10),冷却型温度调节阀增加一个转向机构(26)。见表 4

表 4 中图 A、C、D、E 为加热型自力式温度调节阀原理图,阀门初始位置“开”。传感器充满膨胀液体,作用于操作金属波纹管(12)和操作元件的针杆(11),依靠温度的改变,液体的体积发生变化,使波纹管和阀芯也一起位移。当温度升高时,温包内工作液体体积急剧增大,使密封容室的压力增高,压迫波纹管向上移动,推动弹簧向上位移,从而使推杆、阀芯也向上运动,阀门根据温度变化量按比例关闭,使被调介质温度向设定点方向靠拢,阀芯便停留在新的位置上,即阀芯的位移正比于被测温度的变化量,形成一定的比例调节特性。反之,当温度降低时,由于液体体积缩小,使推杆、阀芯也向下运动,阀门开度相应增大。

表 4 中图 B 为冷却型自力式温度调节阀原理图,阀门初始位置“关”。当检测元件温包插入被测介质中,当温度升高时,温包内工作液体体积急剧增大,使密封容室的压力增高,压迫波纹管向上移动,使操作金属波纹管向左位移,通过转向机构使转向机构弹簧向下位移,从而使阀芯向下运动,阀门根据温度变化量按比例开启,使被调介质温度向设定点方向靠拢,阀芯便停留在新的位置上,即阀芯的位移正比于被测温度的变化量,形成一定的比例调节特性。反之,当温度降低时,由于液体体积缩小,使阀芯也向上运动,阀门开度相应减小。

◎整机作用方式确定

ZZW 型自力式温度调节阀根据用户需要分为加热和冷却两种用途

阀门故障位置“开”,升温时阀关闭,用于加热调节(B 型)见表 4 中图 A、C、D、E

阀门故障位置“关”,升温时阀打开,用于冷却调节(K 型)见表 4 图 B

◎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;

PN4.0Mpa、6.4Mpa 钢制法兰按 GB/T9113.2;

密封面型式: PN1.6Mpa 为突面;

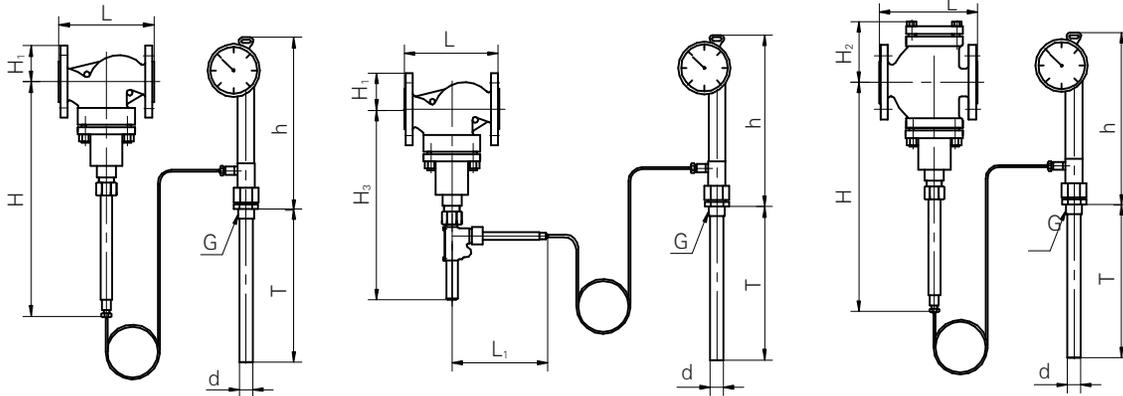
PN4.0Mpa、6.4Mpa 为凹凸面, 阀体为凹面;

* 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。

温度控制器安装接头: G1"(可按用户要求按法兰配作等)

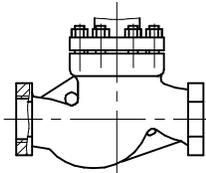
◎外形尺寸



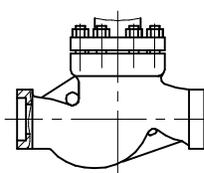
加热型、升温时阀关闭
单座、套筒型

冷却型、升温时阀打开
单座型

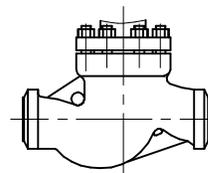
双座型



螺纹连接



承插焊连接



对焊连接

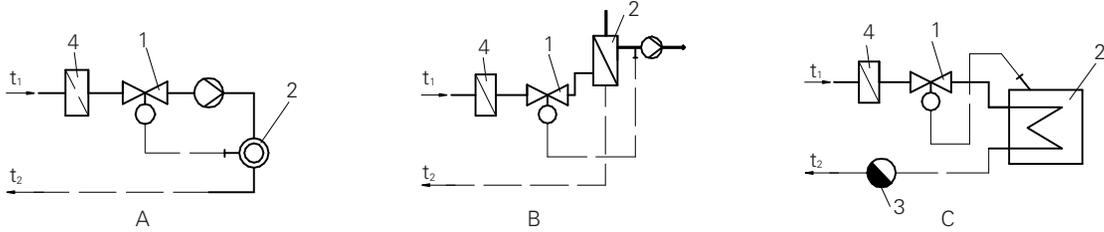
※此三种方式连接尺寸需垂询!

公称通径 DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
法兰端面距 L(mm) (PN1.6、4.0)	160		200		230	290	310	350	400	480
法兰端面距 L(mm)(PN6.4)	230		260		300	340	380	430	500	550
单座、套筒型 H1(mm)	55	60	70	75	85	95	100	110	125	150
双座型 H2(mm)	110		130	135	165	175	195	210	250	290
冷却型总高度 H ₃ (mm)	400		450		470	500	600	650	720	800
加热型总高度 H(mm)	600		650		670	700	800	850	920	1000
转向机构 L ₁ (mm)	325									
温包插入深度 T(mm)	630									
温包外露高度 h(mm)	350									
安装接头	G1"									
温包直径 d(mm)	Φ25(护套直径 Φ28)									
重量(PN1.6、4.0)Kg	8	10	15	15	18	30	35	60	75	85
重量(PN6.4) Kg	12	16	25	25	28	42	50	75	92	102

◎ 阀结构及使用场合

ZZW 型自力式温度调节阀可用于多种场合的加热或冷却举例如下:

A、夹套加热或冷却 B、风管温度加热 C、蒸汽加热容器或房间



注: 1. ZZW 自力式温度调节阀 2. 工艺过程设备(或房间) 3. 蒸汽凝水器 4. 过滤器

◎ 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毛细管进行拉、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、安装现场必须保证阀门的安装空间,便于操作、拆装与维护。

3、安装自力式温度调节阀前应清洁管道,因为道中的异物可能会损坏阀门的密封面,甚至阻碍阀芯运动而造成阀门不能正常地关闭和开启。确认已清除管道污垢、金属碎屑、焊渣和其它异物。另外,要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,因为涂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工作。

4、流体应先过滤,以使发挥自力式温度调节阀最大的功能。

5、确定自力式温度调节阀的阀体外箭头方向与管道安装方向一致,阀门应垂直安装在水平管道上。

◎ 运行细则

1、首次启动及检修后启动

1.1、投入运行前,检查阀前介质压力、流量、温度是否与实际工况相一致。

1.2、首次启动及检修后启动时,在确认自力式温度调节阀阀芯处于初始位置后,如有旁路则先关闭旁路手动阀,再开启温控阀后手动截止阀,最后缓慢开启温控阀前手动截止阀。

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,但由于工艺参数变动,有可能控制温度达不到规定值,此时可通过手动调节设定值改变阀芯开启的位置,观察测量温度计显示值,直到实测温度满足要求为止。随后观察一段时间,待控制温度稳定后,投入正常运行。

2.2、与外套管组件接触的介质压力应不大于 2.0Mpa。

2.3、投入正常运行后,平时仅需观察阀前压力表指示压力是否稳定,温度计显示值是否符合要求,若发生故障可按下表方法进行排除。

正常停机时:先关闭温控阀前手动截止阀,再关闭温控阀后手动截止阀。

故障停机时:先关闭温控阀前手动截止阀,再关闭温控阀后手动截止阀,最后开启旁路手动阀。

3、故障处理

冷却型自力式温度调节阀

序号	故障现象	产生原因	排除方法	备注
1	温度稳不住,向上升方向漂移,手动设定向降低方向修正不解决问题	温包密封系统硅油慢性渗漏	更换备件,送制造厂检修	
2	温度上升,手动设定旋钮到最小值仍不能修正	1、温包密封系统破裂硅油漏完. 2、阀芯部件内弹簧失效	1、更换备件,送制造厂检修 2、更换阀芯部件内弹簧	
3	温度偏差较大,手动设定旋钮至最大值温度跟不上来,没有反应	1、阀芯阀杆导向部份卡死或阀芯阀座磨损有异物卡住,泄漏量过大 2、转向机构内弹簧失效	1、检修温控阀 2、更换转向机构内弹簧	
4	阀盖与转向机构处渗漏	密封 O 型圈已损坏	更换 O 型密封圈	
5	阀体与阀盖处渗漏	1、连接螺栓紧固不均匀 2、垫片破裂或失效	1、均匀拧紧螺栓 2、更换新垫片 3、重新修正	

加热型自力式温度调节阀

序号	故障现象	产生原因	排除方法	备注
1	温度稳不住,向上升方向漂移,手动设定向降低方向修正不解决问题	温包密封系统硅油慢性渗漏	更换备件,送制造厂检修	
2	温度上升,手动设定旋钮到最小值仍不能修正	温包密封系统破裂硅油漏完.	更换备件,送制造厂检修	
3	温度偏差较大,手动设定旋钮至最小值温度跟不上来,没有反应	阀芯阀杆导向部份卡死或阀芯阀座磨损有异物卡住,泄漏量过大	检修温控阀	
4	温度偏差较大,手动设定旋钮手感重,温度变化反应迟钝	阀芯阀杆间长孔堵死,或平衡波纹管破裂	清洗阀芯通孔或更换平衡波纹管	
5	阀体与阀盖处渗漏	1、连接螺栓紧固不均匀 2、垫片破裂或失效	1、均匀拧紧螺柱 2、更换新垫片 3、重新修正	

◎型号编制说明

ZZW 1 2 3 - 4 5 6 - 7 8 9 10 - 11

代号	控制型式
ZZW	自力式温度调节阀

1代号	阀体型式
P	单座
N	双座
M	套筒
X	特殊要求

2代号	公称通径	
	INCH	mm
92	1/2	15
93	3/4	20
01	1	25
94	1-1/4	32
95	1-1/2	40
02	2	50
96	2-1/2	65
03	3	80
04	4	100
05	5	125
06	6	150
X	其他特殊规格	

3代号	阀座直径 dg(mm)	
	INCH	mm
W	1/8	6(Kv0.01)
V	1/8	6(Kv0.02)
Q	1/8	6(Kv0.048)
P	1/8	6(Kv0.06)
N	1/8	6(Kv0.08)
M	1/8	6(Kv0.12)
L	1/8	6(Kv0.2)
K	1/8	6(Kv0.32)

3代号	阀座直径 dg(mm)	
	INCH	mm
J	3/16	7
H	1/4	8
G	3/8	10
F	7/16	12
E	1/2	15
D	3/4	20
1	1	25
C	1 1/4	32
B	1 1/2	40
2	2	50
A	2 1/2	65
3	3	80
4	4	100
5	5	125
6	6	150
X	其他特殊规格	

4代号	公称压力 PN(MPa)
H	1.6
W	2.0
V	2.5
B	4.0
X	其他特殊规格

5代号	连接方式
W	焊接
M	螺纹
1	法兰(制造厂标准)
X	特殊规格

6代号	作用方式
B	加热型(升温时阀关闭)
K	冷却型(升温时阀打开)
X	其他特殊要求

7代号	泄漏等级
3	Ⅲ (GB/T4213)
4	Ⅳ (GB/T4213)
5	V (GB/T4213)
6	Ⅵ (GB/T4213)
B	Ⅲ (ANSI)
D	Ⅳ (ANSI)
E	V (ANSI)
F	Ⅵ (ANSI)
X	特殊要求

8代号	阀体材质
A	WCB
D	CF8
E	CF8M
F	CF3
G	CF3M
X	其他特殊规格

9代号	内件材料
Q	304
R	304L
U	316
V	316L
W	304+橡胶
Y	304+聚四氟乙烯
Z	316+聚四氟乙烯
D	SS+堆焊司钽莱合金
X	其他特殊要求

10代号	温度设定点
	注1

11代号	温度调节范围
1	20~70℃
2	50~100℃
X	特殊规格

注1: 10代号以阀门所需温度设定点数的℃值为代号。

ZZCN型自力式差压调节阀

◎概述

自力式差压调节阀(简称差压阀)是一种不需要任何附加能源的调节阀,控制两种介质或同种介质两种不同压力之间的差压值。以使工业控制过程正常进行。可用于氢冷发电机组密封油系统,阻止氢气从发电机转子、静子两端盖处泄漏,确保氢冷发电机组的正常运行。

差压阀也可推广应用到石油、化工、医药、冶金等工业部门用作生产过程中的差压调节和控制。

◎主要技术参数

公称口径	DN65mm、50mm(2-1/2"、2")
公称压力	PN系列:PN1.0MPa
额定流量系数	Kv35
工作温度(°C)	70
工作介质	22#透平油或小于70°C低于1.0Mpa压力的其他液体、气体介质
阀座泄漏率	$10^{-3} \times$ 阀额定流量
差压值	DN65为0.084MPa;DN50为0.056MPa
差压精度	± 0.0035 MPa
主要部件材质	见表1
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。

注:其余特殊规格,可与本公司技术开发部联系。

◎特殊要求

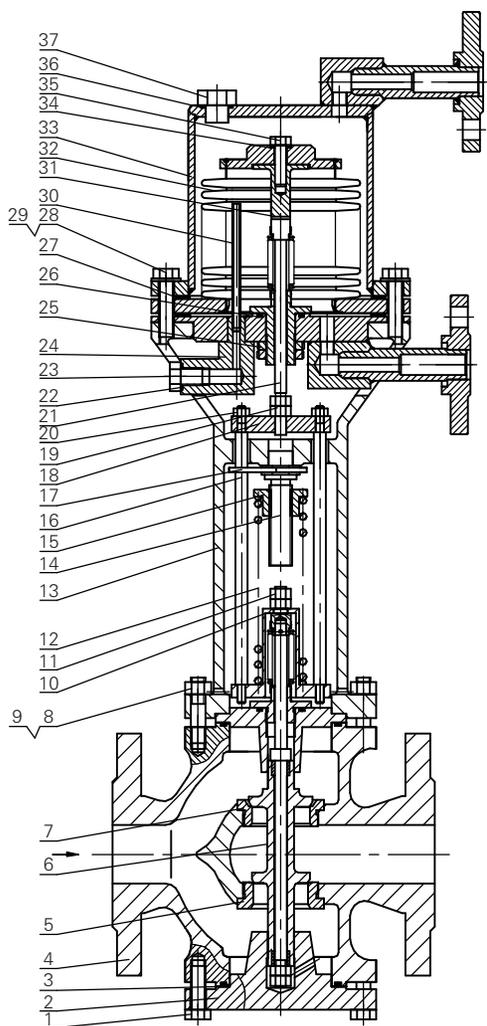
本体部分特殊检查	流量特性检验、材料检查(试验报告)
本体部分清洗	清洁度要求、禁油、除水处理
本体部分特殊规格	防砂防尘型、防盐腐蚀型、寒冷地区用、热带地区用、禁铜、接触大气部分的螺栓、螺母采用不锈钢、指定涂层色

◎表1 主要部件材

零件名称	材 料
阀 体	WCB、CF8、CF3、CF8M、CF3M;
阀 芯	304、304L、316、316L,或+堆焊司钛莱合金;
阀 座	304、304L、316、316L,或+堆焊司钛莱合金;
支 架	WCB、CF8、CF3、CF8M、CF3M;
大弹簧	304、60Si2MnA;
波纹管	304、304L、316、316L;

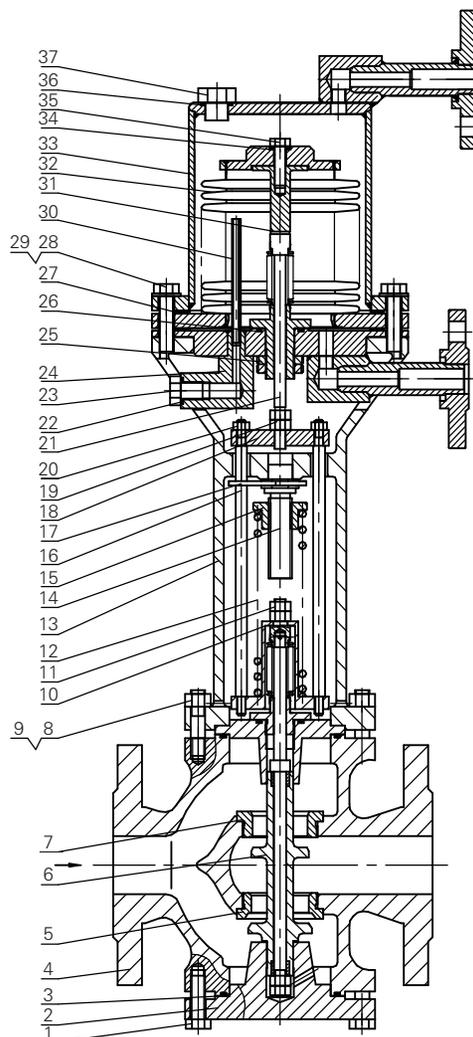
◎图1 阀本体结构图

常闭压差阀(主差压阀)



图一 常闭差压阀

常开压差阀(备用差压阀)



图二 常开压差阀

- | | | | |
|--------|----------|---------|----------|
| 1 螺栓 | 2 闷盖 | 3 O型密封圈 | 4 阀体 |
| 5 上阀座 | 6 阀芯部件 | 7 下阀座 | 8 螺母 |
| 9 螺柱 | 10下弹簧座 | 11螺母 | 12弹簧 |
| 13支架 | 14调节螺杆 | 15弹簧座 | 16立柱 |
| 17扳手 | 18连接板 | 19螺母 | 20螺母 |
| 21推杆 | 22垫片 | 23螺栓 | 24油缸下盖组件 |
| 25小圆螺母 | 26 O型密封圈 | 27垫片 | 28螺栓 |
| 29弹簧垫圈 | 30排气管 | 31推杆座部件 | 32波纹管组件 |
| 33油缸组件 | 34垫片 | 35螺栓 | 36垫片 |
| 37螺栓 | | | |

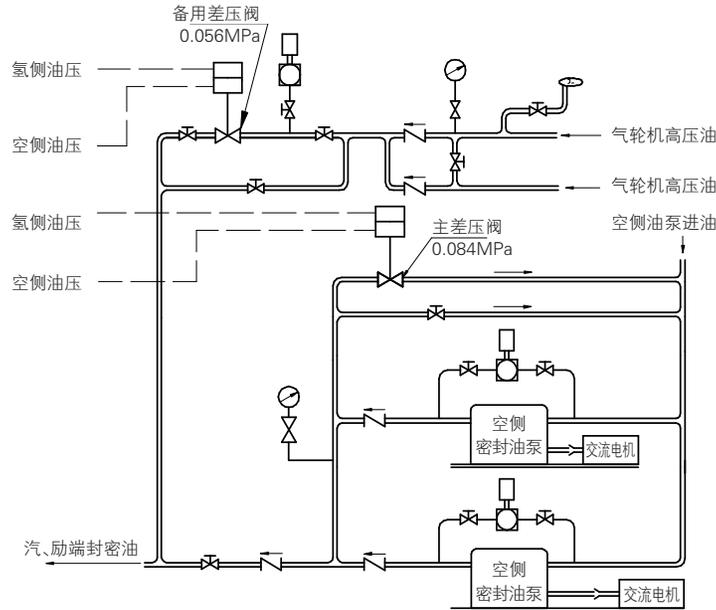
- | | | | |
|--------|----------|---------|----------|
| 1 螺栓 | 2 闷盖 | 3 O型密封圈 | 4 阀体 |
| 5 上阀座 | 6 阀芯部件 | 7 下阀座 | 8 螺母 |
| 9 螺柱 | 10下弹簧座 | 11螺母 | 12弹簧 |
| 13支架 | 14调节螺杆 | 15弹簧座 | 16立柱 |
| 17扳手 | 18连接板 | 19螺母 | 20螺母 |
| 21推杆 | 22垫片 | 23螺栓 | 24油缸下盖组件 |
| 25小圆螺母 | 26 O型密封圈 | 27垫片 | 28螺栓 |
| 29弹簧垫圈 | 30排气管 | 31推杆座部件 | 32波纹管组件 |
| 33油缸组件 | 34垫片 | 35螺栓 | 36垫片 |
| 37螺栓 | | | |

◎结构与作用原理

差压阀由执行机构和主阀两部份构成。图1为常闭式差压阀,在初始状态(即无任何介质输入,或执行机构下端压力与上端压力之差值小于弹簧预紧力时),阀处于关闭位置。当执行机构下端压力与上端压力之差值大于弹簧预紧力时,阀处于开启位置。图2为常开式差压阀,在初始状态下,阀处于开启位置,当执行机构下端压力与上端压力之差值大于弹簧预紧力时,阀处于关闭位置。

通过上、下阀座和阀芯,经出口流出(参见图1、2)。

若介质压差所产生的向上推力与弹簧预紧力(整定力)相等,阀芯不动。当压差发生变化时,破坏了平衡,阀芯开始移动,使阀趋向开启(或关闭)达到调节和控制的目的。差压阀用于发电机密封油系统的工作原理见图三。



图三 系统工作原理图

主差压阀的空侧密封油压与氢侧油压的压值高于0.084MPa时,执行机构中波纹管向上伸长,带动拉杆向上移动,弹簧支架、阀芯组件也向上移动,使常闭的阀芯开启开始泄压,空侧密封油压力下降使之与氢侧油压的差压值保持在0.084MPa。同时,由于差压值保持在0.084MPa,此差压值进入常开差压阀执行机构,其值大于0.056MPa,故备用差压阀处于关闭状态。

当空侧密封油压下降,差压值低于0.084 MPa时,常闭差压阀(主差压阀)又趋于关闭。密封油压继续下降,低于0.056MPa时,备用差压阀又趋于开启,这时从汽轮机备用的高压油供入,使差压值维持在0.056MPa。

鉴于以上原理,保证差压值维持在0.056~0.084MPa。

◎安装和调整

1、阀门到现场开箱后,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、安装现场必须保证阀门的安装空间,便于操作、拆装与维护。

3、安装差压阀前应先清洁管道,因为管道中的异物可能会损坏阀门的密封面甚至阻碍阀芯和执行机构推杆的运动而造成阀门不能正常地关闭和开启。确认已清除管道污垢、金属碎屑、焊渣和其它异物后要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关闭。

4、流体应先过滤,以使差压阀发挥最大的功能。

5、确定差压阀的阀体外箭头方向与管道安装方向一致。

6、安装后,用肥皂水或类似方法对所有接头做气密测试。

7、差压阀在用于氢冷发电机组密封油系统时,工作介质为22#透平油,工作温度 $\leq 70^{\circ}\text{C}$,主差压阀是竖直安装在旁路空侧油两端水平管道上,备用差压阀也是竖直安装在串接高压备用油路水平管道上。(参见图3)。

8、整定差压值通过调节扳手的操作而得到调整。(参见图1、图2),逆时针旋转使差压值增加,顺时针旋转使差压值减小。

执行机构整定差压值(主差压阀为0.084 MPa、备用差压阀为0.056MPa)。若在主差压阀压杆上安装一只百分表,当氢信号口压力为0,密封油信号口压力达到0.084 MPa时,百分表指针正好跳动,此时的差压值为0.084 MPa;如果密封油信号口压力小于0.084 MPa时,百分表指针开始跳动,这时,需要逆时针旋转调节扳手,使弹簧压缩,直至达到0.084 MPa为止。相反,如果大于0.084 MPa时百分表指针还没跳动,此时,需要顺时针旋转调节扳手,使弹簧放松,直至达到要求为止。

同理,可调整备用差压阀的差压值0.056MPa。

◎使用和维修

1. 差压阀在使用前先检验差压值和差压精度是否达到技术指标,随后拧开排气塞,直至油流出为止,随后重新拧紧排气塞,差压阀即可使用。

2.1 若差压阀不能关闭或开启时,可能由下列原因所致:

2.1.1 阀座和阀芯损坏;

2.1.2 阀座和阀芯之间有异物卡住;

2.1.3 执行机构中波纹管损坏;

2.2 维修是针对出现的故障进行,即在阀座和阀芯损坏,拆下该阀,调换阀座和阀芯;阀座和阀芯之间有异物卡住,只要彻底擦洗阀座和阀芯,执行机构中波纹管损坏,拆下油缸组件、波纹管组件更换波纹管组件。

◎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;PN4.0MPa、6.4MPa钢制法兰按GB/T9113.2;

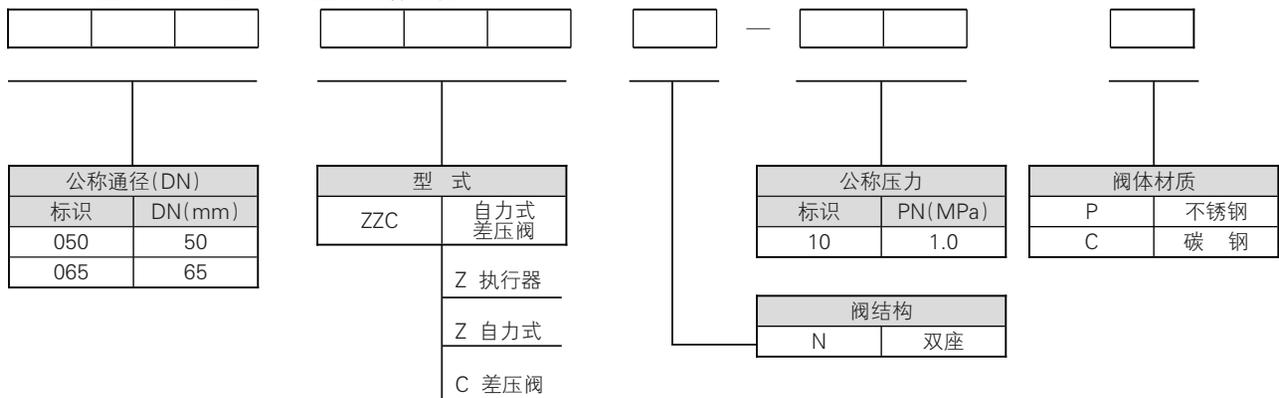
密封面型式:PN1.6MPa为突面;PN4.0MPa、6.4MPa为凹凸面,阀体为凹面;

执行机构气信号法兰:法兰(GB/T9113.1 DN15)

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。

◎型号编制说明

ZZCN型自力式差压调节阀型号编制说明



例如:

050ZZCN-10C型,阀口径为DN50自力式差压阀、双座、公称压力1.0MPa,阀体材质为碳钢。

ZZDQ型氮封装置

◎概述

ZZDQ氮封装置是本公司自主开发、研制的一套自力式微压力控制系统,主要用于保持容器顶部保护气(一般为氮气)的压力恒定,以避免容器内物料与空气直接接触,防止物料挥发、被氧化,以及容器的安全。特别适用于各类大型储罐的氮封保护系统。该产品具有节能、动作灵敏、运行可靠、操作与维修方便等特点。广泛应用于石油、化工等行业。

◎标准规格

本体部分

作用型式	压闭型(ZZDG型)、压开式(ZZDX型)
公称通径	DN20mm~100mm(3/4"~4")
流量特性	快开
使用温度	< 160℃
阀内件材质及处理	标准材质组合,使用温度·压力范围及泄漏等级参见表1及图1。
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 各种材质的使用温度·压力范围见附录1
执行机构型式	薄膜式
膜片材质	丁腈胶夹增强涤纶织物、三元乙丙胶、氟橡胶、耐油橡胶、聚四氟乙烯
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 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;

- RTFE: 强化聚四氟乙烯
- HT: 热处理
- ST: 堆焊司钛莱合金
- 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, WCC, WC6, WC9, LCB			
阀 芯	材 质	304/316	304/316	304/316	304/316
	处 理	RTFE(图 4-1)		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	IV/V/VI级	IV级	IV/V级	IV/V级
	采用标准	GB/T4213, FCI70.2			
使用温度 (°C)	WCB, WCC	-5~+160	-5~+230	-5~+425	-5~+425
	WC6, WC9	-5~+160	-5~+230	-5~+538	-5~+538
	LCB	-45~+160	-45~+230	-45~+350	-45~+350

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	IV/V/VI级	IV级	IV/V级	IV/V级
	采用标准	GB/T4213, FCI70.2			
使用温度(°C)		-45~+160	-196~538	-196~538	-196~538

◎ 图 1 阀内件材质·处理

图 1-1 金属密封

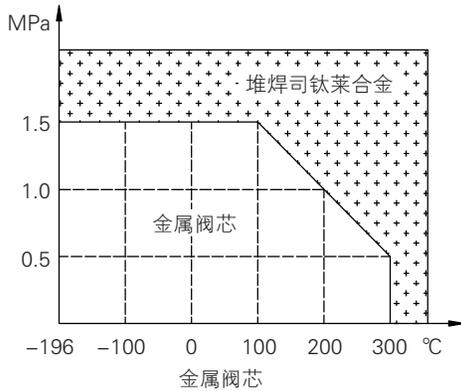
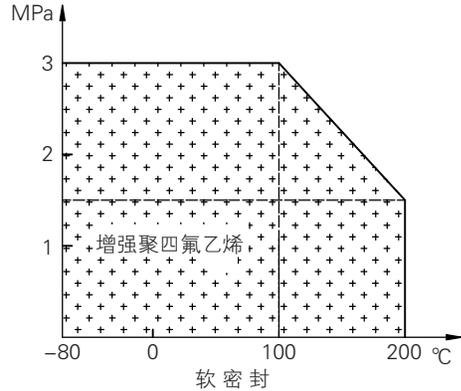


图 1-2 软密封(强化聚四氟乙烯)



◎ 图 2 填料使用温度·压力范围

图 2-1 聚四氟乙烯

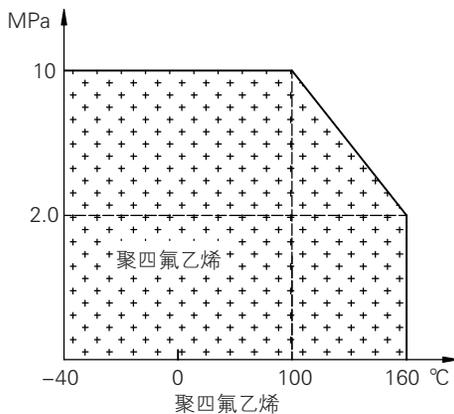
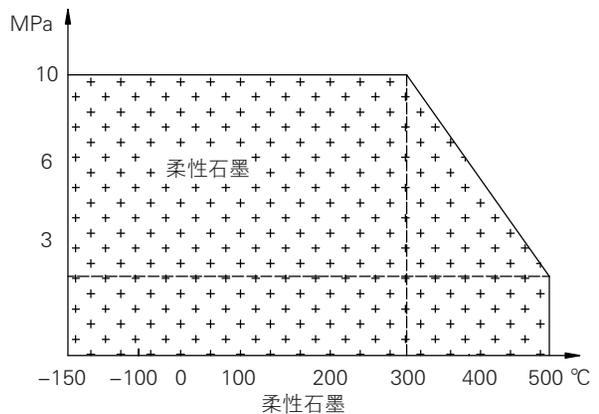
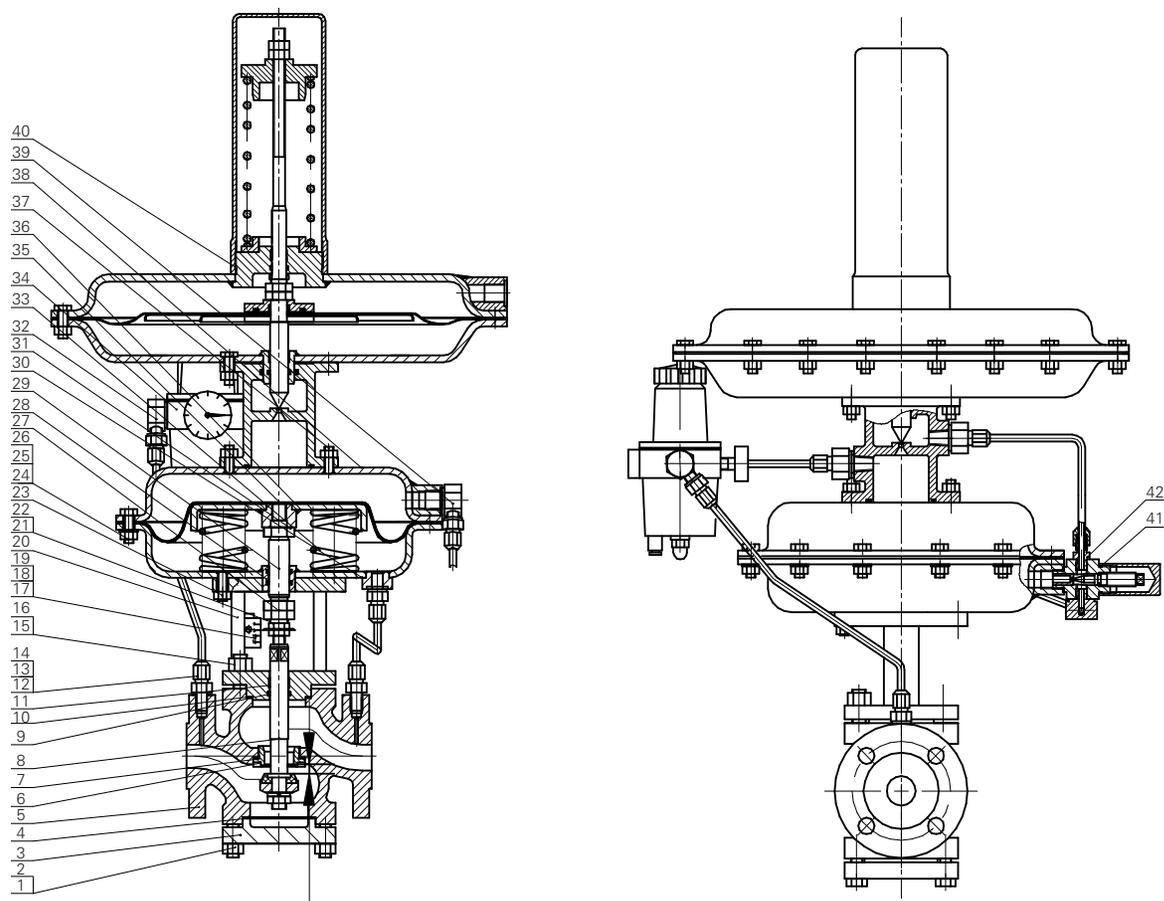


图 2-2 柔性石墨



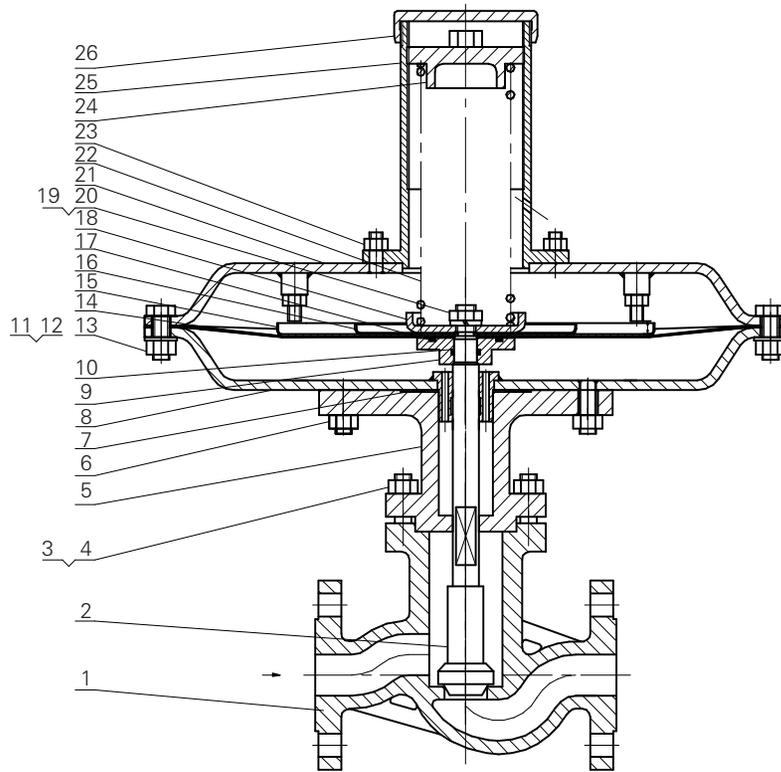
◎图3 阀本体结构图

ZZDG 型



1 阀体部件	2 垫片	3 阀座	4 阀芯	5 O型密封圈	6 密封圈
7 导向环	8 螺柱	9 螺母	10 接头	11 气接头	12 铜嘴
13 刻度牌	14 螺钉	15 螺母	16 支架	17 薄螺母	18 指示盘
19 螺母	20 螺栓	21 平垫片	22 螺母	23 薄螺母	24 O型密封圈
25 推杆	26 限位块	27 垫片	28 托盘部件	29 弹簧垫片	30 螺母
31 薄螺母	32 弹簧	33 螺母	34 接头	35 空气过滤减压器	36 波纹薄膜
37 下膜盖部件	38 上膜盖部件	39 气接头	40 指挥器	41 节流阀	42 接头

◎图4
ZZDX型



- | | | | | | | |
|---------|-------|----------|--------|--------|--------|----------|
| 1 阀体 | 2 阀芯 | 3 双头螺柱 | 4 螺母 | 5 阀盖 | 6 螺母 | 7 密封垫片 |
| 8 下膜盖部件 | 9 垫片 | 10 O型密封圈 | 11 螺栓 | 12 螺母 | 13 平垫片 | 14 大膜片 |
| 15 托盘 | 16 托盘 | 17 O型密封圈 | 18 弹簧座 | 19 薄螺母 | 20 弹垫 | 21 上膜盖部件 |
| 22 弹簧 | 23 螺母 | 24 调整座 | 25 护罩 | 26 盖 | | |

◎表2 ZZDG型额定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
额定流量系数Kv	7	11	20	30	48	75	120	190
额定行程(mm)	8		10		14	20		25
调节精度(%)	±5%							
公称压力PN(MPa)				1.6	4.0			
压力调节范围kPa	0.2~0.35		0.3~2	0.5~4.5	1~8	5~15	6.5~20	10~30 15~40

◎表3 ZZDG型小流量单座主要技术参数和性能指标

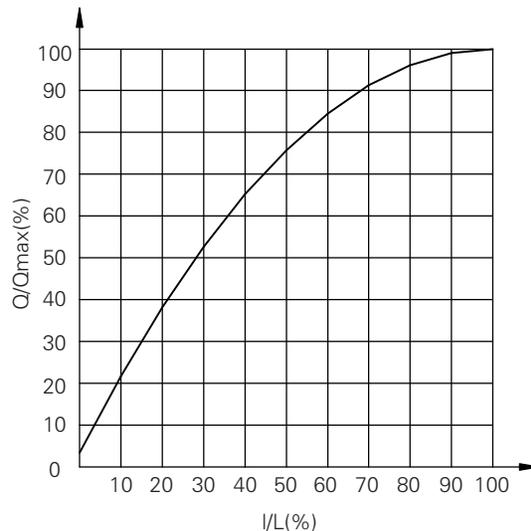
公称通径DNmm)	20、25												
阀座直径dg(mm)	6						7	8	10	12	15		
额定流量系数Kv	0.01	0.02	0.048	0.06	0.08	0.12	0.2	0.32	0.5	0.8	1.8	2.8	4.4
额定行程(mm)	5												
其余参数同表2													

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。

◎表 4 ZZDX 型额定 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
额定流量系数 Kv	7	11	20	30	48	75	120	190
额定行程(mm)	6	8		10		15		20
调节精度 (%)	±5~10%							
公称压力 PN(MPa)	0.1							
压力调节范围 (kPa)	0.5~4.5		1~8	5~15	6.5~20	10~30	15~40	

◎图 5 流量特性



◎系统结构与工作原理

氮封装置由供氮装置(见图 7)和泄氮装置(见图 8)两部分组成。供氮装置由指挥器和主阀两部分组成;泄氮装置一般由内反馈的压开型微压调节阀组成。氮封压力一般设为 50~400mmH₂O,通过氮封装置精确控制。

当储罐进液阀开启,向罐内添加物料时,液面上升,气相部分容积减小,压力升高,当罐内压力升至高于泄氮装置压力设定值时,泄氮装置打开,向外界释放氮气,使罐内压力下降,氮气压力降至低于泄氮装置压力设定点时,泄氮装置自动关闭。

当储罐出液阀开启,用户放料时,液面下降,气相部分容积增大,罐内压力降低,供氮装置开启,向储罐迅速注入氮气,使罐内压力上升,当罐内压力上升至压力设定点,供氮装置自动关闭。

储罐顶部的呼吸阀,是在氮封装置失灵或不能满足流量要求时,储罐内压力剧增或减小,导致呼吸阀开启,排出氮气,或吸入空气,起到保护储罐作用,在正常情况下,呼吸阀处于关闭状态。

◎供氮装置工作原理(见图7)

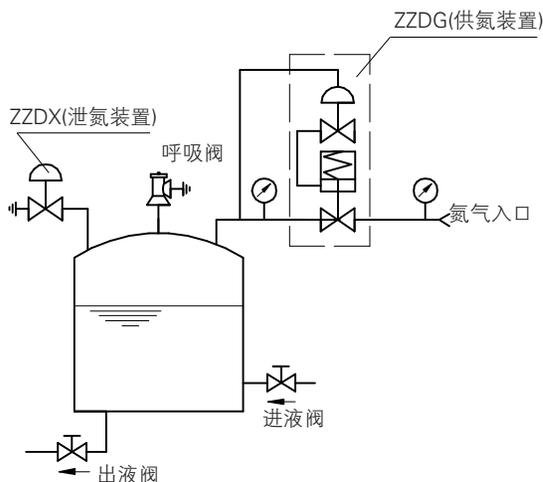


图6 ZZDQ系统结构简图

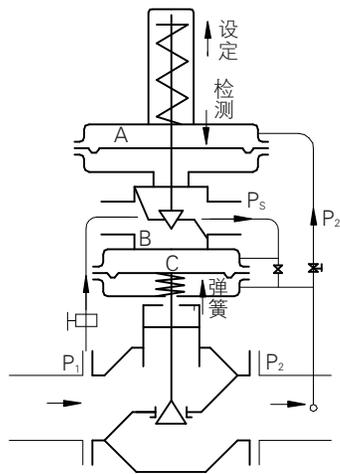


图7 ZZDG供氮装置结构原理图

阀的作用方式为压闭型。其原理如下:介质由阀体上箭头方向流经阀体,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,同时P1经减压器减压进入指挥器B室作为驱动能源使用。系统没有运行时,阀门主阀关闭。受控的下游压力(P2)经导压管传送到指挥器检测室A,并在此转换成定位力。根据弹簧力大小,定位力调整指挥器阀芯位置。

当阀后压力P2升高时,使指挥器阀芯位移,指挥器趋向关闭,相应Ps压力减小,调压阀主阀趋向关闭。从而达到减压、稳压目的。

相反当阀后压力P2降低时,使指挥器阀芯位移,指挥器开启度增大,相应Ps压力增大,调压阀主阀趋向开启度增大,从而达到减压、稳压目的。

◎泄氮装置工作原理(见图8)

阀的作用方式为压开型。其原理如下:介质由阀体上箭头方向流经阀体,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。受控的上游压力(P1)进入检测室,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。当阀前压力P1升高时,使阀芯位移,阀门趋向开启,从而达到泄压目的。相反当阀前压力P1降低时,调压阀主阀趋向关闭,从而达到稳压目的。

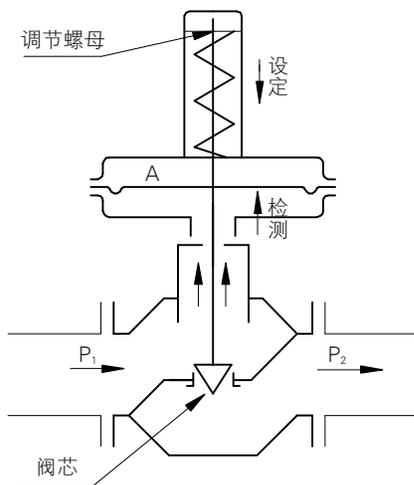


图8 ZZDX泄氮装置结构原理图

说明:

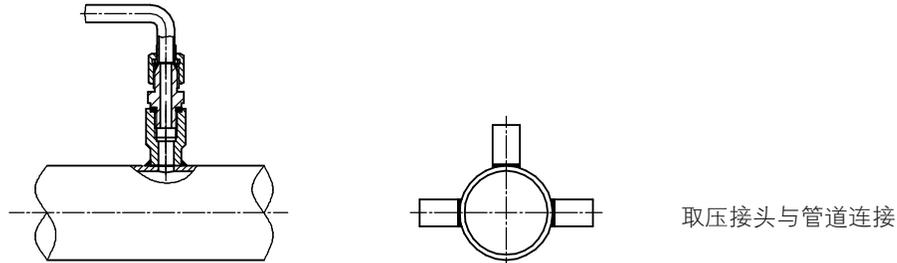
1. 一般供氮气压力在0.1~1MPa之间,压力越稳定,供氮阀调节精度越高,氮封压力越平稳。
2. 罐顶呼吸阀仅起安全作用,是在主阀失灵,导致罐内压力过高或过低时,起到安全作用,在正常情况下不工作;
3. 泄氮阀安装在罐顶,口径一般与进液阀口径一致;
4. 一般泄氮装置的压力设定点略大于供氮阀的压力设定点,呼吸阀的呼气压力设定点略大于泄氮装置的压力设定点,以免供、泄氮装置频繁工作,浪费氮气、影响设备使用寿命。
5. 提供储罐内被氮封液体化学成份,以便对阀门材料进行正确选用。

*若用户工况与选型手册有异,望来电与本公司技术开发部联系,协商解决。

◎安装方式

1、阀门到现场开箱后,在搬运、安装过程中,应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压阀适当的位置,大于调压阀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,指挥器操作型自力式压力调节阀应竖直安装在水平管道上;取压接头与管道连接见下图。



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。

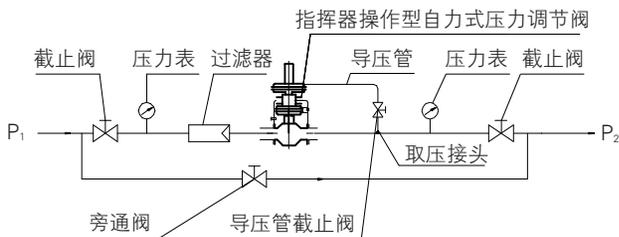
4、安装氮封装置前应先清洁管道,因为管道中的异物可能会损坏阀门的密封面或甚至阻碍阀芯和执行机构的运动而造成阀门不能正常地关闭和开启。确认已清除管道污垢、金属碎屑、焊渣和其它异物。另外,要检查管道法兰以确保有一个光滑的垫片表面。如果阀门有螺纹连接端,要在管道阳螺纹上涂上高等级的管道密封胶,不要在阴螺纹上涂密封胶,因为在阴螺纹上多余的密封胶会被挤进阀体内,多余的密封胶会造成阀芯的卡塞或脏物的积聚,进而导致阀门不能正常关闭和开启。

5、流体应先过滤,以使调压阀发挥最大的功能。

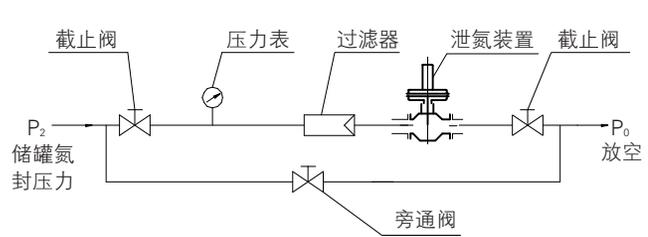
6、使用前请先关闭导压管上的截止阀,以便保护执行机构和整阀性能,待正常工作时开启。

7、确定调压阀的阀体外箭头方向与管道安装方向一致。

8、安装后,用肥皂水或类似方法对所有接头做气密测试。



ZZDG 供氮装置系统安装图



ZZDX 泄氮装置系统安装图

◎运行细则

ZZDG 供氮装置系统

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,在确认指挥器操作型自力式压力调节阀主阀阀芯处于初始位置后,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,有可能阀后压力达不到规定值,此时可通过手动调节设定改变阀后压力。可通过调节指挥器中的薄螺母,升高或降低阀后的设定压力来达到阀后压力的规定值,必要时可通过空气过滤减压器和节流阀来配合调节使阀后压力达到规定值,空气过滤减压器压力表显示值须小于0.35MPa。观察阀后压力表显示值,直到阀后压力满足要求为止,投入正常运行。

2.2、投入正常运行后,平时仅需观察阀前压力表显示值是否稳定,阀后压力表显示值是否符合要求。

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,然后关闭阀后导压管截止阀,再关闭阀后手动截止阀,最后开启旁通阀门(如有)。

2.3、故障处理可按下表方法排除。

3、故障排除

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	阀后压力降不下来,始终在需求值上方变动	1.指挥器膜片破损 2.指挥器弹簧刚度太大 3.节流阀开启度太小	1.更换膜片 2.更换弹簧 3.调整节流阀开度	
2	阀后压力升不上去,始终在需求值下方变动	1.指挥器弹簧刚度太小 2.节流阀开启度太大 3.主阀膜片破损	1.更换弹簧 2.调整节流阀开度 3.更换膜片	
3	阀全闭时泄漏量大	1.阀杆,推杆卡死 2.阀芯有异物或磨损 3.阀座螺纹腐蚀	1.检查同轴度,重新安装 2.清除阀芯异物或更换 3.更换阀座	
4	有压力输入膜室,但无动作	1.指挥器故障 2.阀杆弯曲或折断 3.管道堵塞	1.检查指挥器 2.更换阀杆 3.冲洗管道	

ZZDX泄氮装置系统

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关位置后,如有旁路则先关闭旁路手动阀,再开启阀后手动截止阀,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,有可能使阀前压力满足不了使用要求,此时可通过手动调节设定改变阀前压力设定点,通过调节螺母来调整弹簧预紧力,改变阀前压力设定值,观察阀前压力表显示值,直到阀前压力满足要求为止,投入正常运行。

2.2、投入正常运行后,平时仅需观察阀前压力表显示值是否稳定,是否符合要求。

正常停机时:首先关闭阀前手动截止阀,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,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

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	

◎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: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。

◎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

PN4.0MPa 钢制管法兰按 GB/T9113.2

密封面型式: PN1.6MPa 为突面(RF)

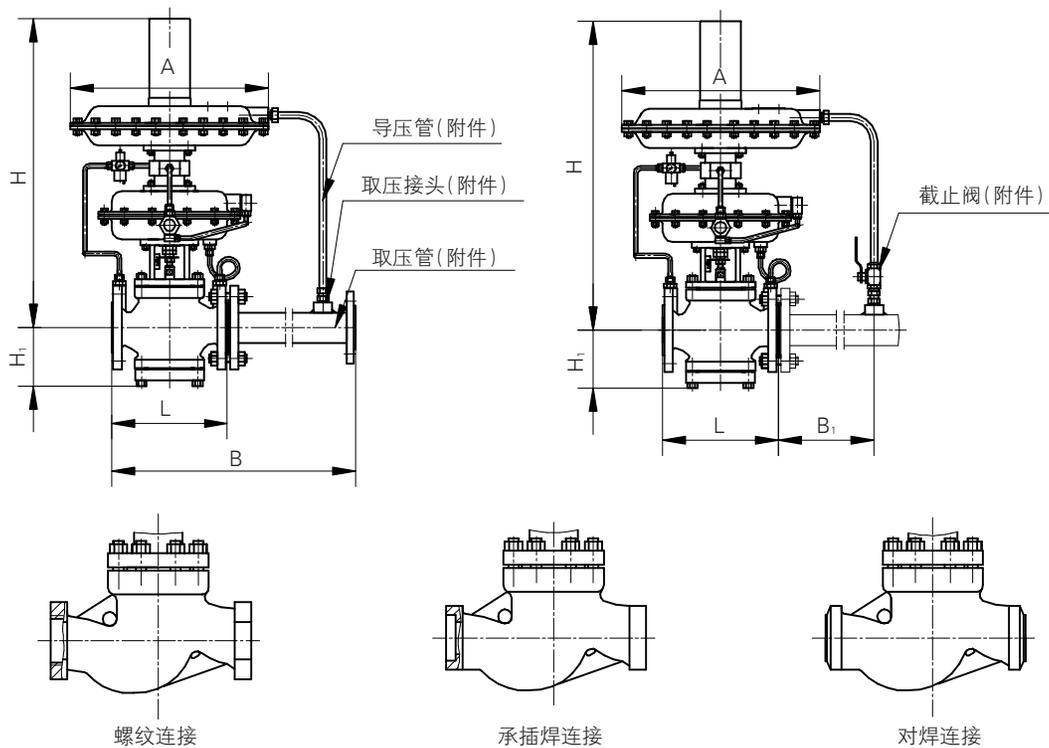
PN4.0MPa 为凹凸面(MF), 阀体为凹面(F);

法兰端面距: GB/T12221-2005;

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、密封面型式及法兰端面距可根据用户指定标准制造。

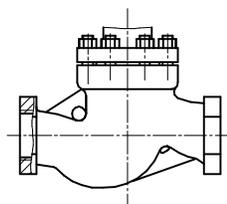
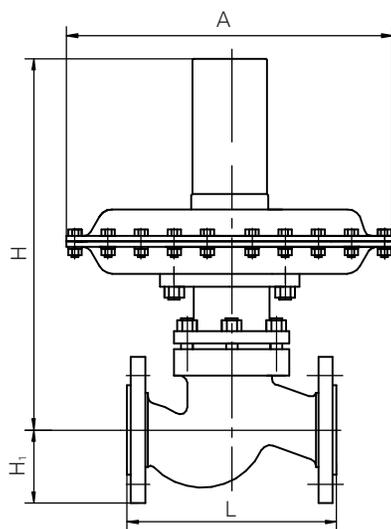
◎供氮装置外形尺寸及重量



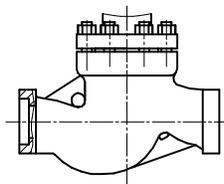
*此三种方式连接尺寸需垂询!

公称通径 DN(mm)		20	25	32	40	50	65	80	100
法兰端面距 L(PN1.6、4.0)		160		200		230	290	310	350
装接管尺寸 B(PN1.6、4.0)		373	413	483	533	603	753	863	1013
B1 (mm)		≥6DN							
H (mm)		640		650		660	690	700	710
H1 (mm)		90		105		115	140	150	170
重量 (PN1.6、4.0) Kg		32		35		50	85	110	280
执行机构尺寸(按压力设定值选取)									
薄膜式(面积)cm ²	Ae	200		280		400		600	
薄膜式直径 mm	A	232		282		308		394	
导压管接头螺纹		M16×1.5							

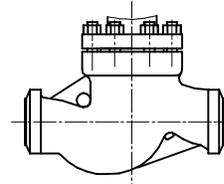
◎泄氮装置外形尺寸及重量



螺纹连接



承插焊连接



对焊连接

*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
法兰端面距L		160	160	200	200	230	290	310	350
H1 mm		55	60	70	75	85	95	100	110
H mm		360	360	380	380	380	410	410	420
重量		12	12	13	15	17	20	28	38
执行机构									
薄膜式(面积)cm ²	Ae	200	280	400	600	1000			
薄膜式直径mm	A	232	282	308	394	498			

◎型号编制说明

ZZD

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

 -

4	5	6
---	---	---

 -

7	8	9	10
---	---	---	----

 -

11

1代号	控制型式
G	供氮装置

2代号	公称通径	
	INCH	mm
92	1/2	15
93	3/4	20
01	1	25
94	1-1/4	32
95	1-1/2	40
02	2	50
96	2-1/2	65
03	3	80
04	4	100
X	其他特殊规格	

3代号	阀座直径 dg(mm)	
	INCH	mm
W	1/8	6(Kv0.01)
V	1/8	6(Kv0.02)
Q	1/8	6(Kv0.048)
P	1/8	6(Kv0.06)
N	1/8	6(Kv0.08)
M	1/8	6(Kv0.12)
L	1/8	6(Kv0.2)
K	1/8	6(Kv0.32)
J	3/16	7
H	1/4	8
G	3/8	10
F	7/16	12

3代号	阀座直径 dg(mm)	
	INCH	mm
E	1/2	15
D	3/4	20
1	1	25
C	1-1/4	32
B	1-1/2	40
2	2	50
A	2-1/2	65
3	3	80
4	4	100
X	其他特殊规格	

4代号	公称压力 PN(MPa)
H	1.6
W	2.0
V	2.5
B	4.0
X	其他特殊规格

5代号	连接方式
W	焊接
M	螺纹
1	法兰(制造厂标准)
X	其他特殊规格

6代号	作用方式
II	指挥器操作型
X	其他特殊规格

7代号	泄漏等级
3	III (GB/T4213)
4	IV (GB/T4213)
5	V (GB/T4213)
6	VI (GB/T4213)
7	III (ANSI)
8	IV (ANSI)
9	V (ANSI)
10	VI (ANSI)
X	其他特殊规格

8代号	阀体材质
A	WCB
D	CF8
E	CF8M
F	CF3
G	CF3M
X	其他特殊规格

9代号	内件材料
Q	304
R	304L
U	316
V	316L
W	304+橡胶
Y	304+聚四氟乙烯
Z	316+聚四氟乙烯
D	SS+堆焊司钛莱合金
X	其他特殊要求

10代号	压力设定点
	注1

11代号	压力调节范围
1	0.2~0.35Kpa
2	0.3~2Kpa
3	0.5~4.5Kpa
4	5~15Kpa
5	6.5~20Kpa
6	10~30Kpa
7	15~40Kpa
8	1~8Kpa
X	特殊规格

注: 10代号以阀门所需温度设定点数的KPa值为代号。

例 1:

ZZDG022-H1 II -4AQ2-3 氮封装置的供氮装置, 公称通径为 50mm, 阀座直径为 50mm, 公称压力为 1.6MPa, 连接方式为法兰, 按制造厂标准, 指挥器操作型, 泄漏等级 IV 级, 阀体材质 WCB, 内件材料为 304, 压力设定点 2KPa, 压力调节范围 0.5~4.5KPa。

例 2:

简易型号编制

ZZDG-H II 表示氮封装置的供氮装置, 公称压力为 PN1.6MPa。

可采用(结构)以前(含)的代号去掉“公称通径”代码组成简易型号。

◎型号编制说明

ZZD

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

 -

4	5	6
---	---	---

 -

7	8	9	10
---	---	---	----

 -

11

1代号	控制型式
X	供氮装置

2代号	公称口径	
	INCH	mm
92	1/2	15
93	3/4	20
01	1	25
94	1-1/4	32
95	1-1/2	40
02	2	50
96	2-1/2	65
03	3	80
04	4	100
X	其他特殊规格	

3代号	阀座直径 dg(mm)	
	INCH	mm
W	1/8	6(Kv0.01)
V	1/8	6(Kv0.02)
Q	1/8	6(Kv0.048)
P	1/8	6(Kv0.06)
N	1/8	6(Kv0.08)
M	1/8	6(Kv0.12)
L	1/8	6(Kv0.2)
K	1/8	6(Kv0.32)
J	3/16	7
H	1/4	8
G	3/8	10

3代号	阀座直径 dg(mm)	
	INCH	mm
F	7/16	12
E	1/2	15
D	3/4	20
1	1	25
C	1-1/4	32
B	1-1/2	40
2	2	50
A	2-1/2	65
3	3	80
4	4	100
X	其他特殊规格	

4代号	公称压力 PN(MPa)
D	0.1
A	1.0
X	其他特殊规格

5代号	连接方式
W	焊接
M	螺纹
1	法兰(制造厂标准)
X	其他特殊规格

6代号	作用方式
K	压力升高开启
X	其他特殊规格

7代号	泄漏等级
3	Ⅲ (GB/T4213)
4	IV (GB/T4213)
5	V (GB/T4213)
6	VI (GB/T4213)
B	Ⅲ (ANSI)
D	IV (ANSI)
E	V (ANSI)
F	VI (ANSI)
X	其他特殊规格

8代号	阀体材质
A	WCB
D	CF8
E	CF8M
F	CF3
G	CF3M
X	其他特殊规格

9代号	内件材料
Q	304
R	304L
U	316
V	316L
W	304+橡胶
Y	304+聚四氟乙烯
Z	316+聚四氟乙烯
D	SS+堆焊司钛莱合金
X	其他特殊要求

10代号	压力设定点
	注1

11代号	压力调节范围
1	0.5~4.5Kpa
2	5~15Kpa
3	6.5~20Kpa
4	10~30Kpa
5	15~40Kpa
6	1~8Kpa
X	特殊规格

注: 10代号以阀门所需温度设定点数的KPa值为代号。

例1:

ZZDX022-D1K-4AY2-1 氮封装置的泄氮装置,公称口径为50mm,阀座直径为50mm,公称压力为0.1MPa,连接方式为法兰,按制造厂标准,压力升高开启,泄漏等级IV级,阀体材质WCB,内件材料为304+增强聚四氟乙烯,压力设定点2KPa,压力调节范围0.5~4.5KPa。

例2:

简易型号编制

ZZDX-DK表示氮封装置的泄氮装置,公称压力为PN0.1MPa。

可采用(结构)以前(含)的代号去掉“公称口径”代码组成简易型号。

ZZFW型防爆阻火型呼吸阀

◎概述

ZZFW型防爆阻火呼吸阀系借鉴国外最新呼吸阀技术设计制造。它采用优质不锈钢制造,体积小、重量轻、耐低温、耐腐蚀性能好。阀瓣与阀座密封性好,阻火层采用不锈钢制造,且用多层多孔阻燃,阻火性能优良。整体结构按自力式原理设计,是该类阀门的最佳结构。

◎标准规格

本体部分

公称口径	DN50mm~250mm(2"~10")
使用温度(°C)	-196~140
公称压力	PN系列:PN1.0MPa
调压范围(Pa)	吸气:-280、-500、-750、-4400;呼气:800、1500、5000、16000、82000或按用户要求调整
调节压力允差(Pa)	±100
连接方式	法兰式
主要部件材质	见表1
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。

注:其余特殊规格,可与本公司技术开发部联系。

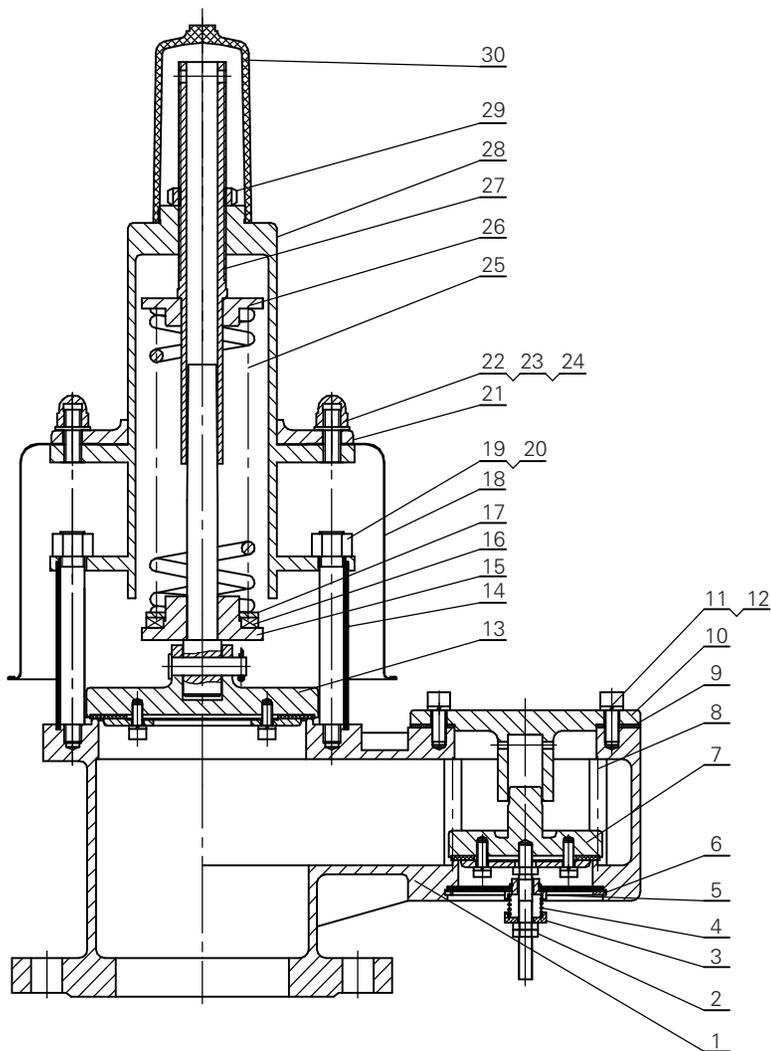
◎特殊要求

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 主要部件材质

零件名称	材 料
阀 体	20#、304、304L、316、316L;
阀 瓣	304、304L、316、316L;
阀 座	304、304L、316、316L;
阻火层	304
防护罩壳	304

◎图1 阀本体结构图



- | | | | | | |
|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|----------|
| 1 阀体 | 2 螺母 | 3 弹簧压盖 | 4 吸气调节弹簧 | 5 防爆阻火固定盘部件 | 6 孔用弹性挡圈 |
| 7 吸气阀芯部件 | 8 吸气导向柱 | 9 垫片 | 10 吸气阀盖 | 11 弹簧垫圈 | 12 螺钉 |
| 13 呼气阀芯部件 | 14 防爆阻火栅部件 | 15 呼气弹簧底座 | 16 推力滚针轴承 | 17 垫片 | 18 防尘罩 |
| 19 螺母 | 20 呼气导向柱 | 21 防尘罩压盖 | 22 盖形螺母 | 23 螺柱 | 24 垫圈 |
| 25 弹簧 | 26 呼气弹簧顶座 | 27 调节螺杆 | 28 呼气阀盖 | 29 圆螺母 | 30 透明罩子 |

◎产品功能用途

本产品主要用于深冷分离液氧、液氮储蓄,也使用于石油制品或其它化学溶剂,如汽油、煤油、柴油、原油、苯、甲苯、乙醇等介质,因储运或生产过程中,遇空气会蒸发或变质,影响产品正常使用。故在上述产品储运或生产过程中,在其上面覆盖一层氮气,以阻止其直接与空气接触而蒸发或变质。

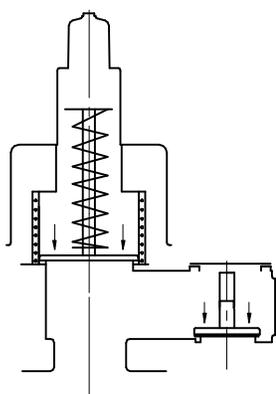
向储罐注入产品或由储罐向外输送产品时,或当环境温度改变等原因,都会影响储罐内气相覆盖层压力波动。本呼吸阀能迅速排除由上述原因引起的压力波动,维持储罐内压力恒定。

本产品由呼(出)阀和吸(入)阀组成,主要零件有壳体、阀盖、阀瓣、阀座、阻火层及防护罩等。该阀一般竖直安装在储罐顶端,用法兰连接。

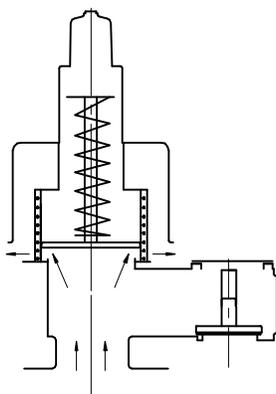
◎工作原理简述

本产品由呼(出)阀和吸(入)阀组成,主要零件有壳体、阀盖、阀瓣、阀座、阻火层及防护罩等。该阀一般垂直安装在储罐顶端,用法兰连接。

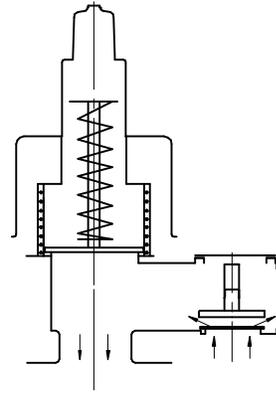
备注:如用户需将呼阀、吸阀与外界系统管道连接,本公司可在呼阀出口、吸阀入口加装法兰连接,在订货时用户需注明。



正常状态下,即储罐内压力在设定压力范围内,呼阀和吸阀阀瓣均处于闭合状态,储罐不向外呼气,也不向内吸气。



当储罐内压力升高到超过设定压力时,呼阀阀瓣被气压顶开,排出的气体经阀座由阻火层排入大气。



当储罐内压力降低到超过设定负压时,吸阀阀瓣被大气压顶开,吸入的空气经阻火层阀座进入储罐。

◎安装要求

1. 呼吸阀应正立安装在贮罐顶部,不得倾斜,可在呼吸阀阀体上用水平仪器校正,用法兰周围的紧固螺柱预紧力加以调整。
2. 安装前确认呼吸阀在运输途中未受损。
3. 取下呼吸阀法兰两端的塑料闷盖或密封件。
4. 阀门应处于初始位置(吸气、呼气阀芯关闭)。
5. 检查阀门上的铭牌标记是否与现场工况相符合。
6. 使用前应对呼吸阀进行清洁,用棉布蘸少量丙酮,清除在运输或保管过程中阀体内腔附着的灰尘和粘着物,特别是上、下阀板、阀座等零部件进行除尘和除污处理。
7. 为了现场维修及操作,呼吸阀周围应留有适当空间(阀门拆装空间)。

◎运行细则

1. 首次启动及检修后启动
 - 1.1 检查储罐内介质压力与温度是否与工况压力一致。
 - 1.2 检查吸气阀芯部件和呼气阀芯部件运动是否灵活,有无卡阻。
2. 正常运行
 - 2.1 使用过程中,为保证阀能可靠动作,必须对呼吸阀进行除尘、除污处理。
 - 2.2 产品出厂时已按用户要求进行了调试,货到即可使用,但由于工艺参数变动,有可能呼、吸压力达不到规定值,此时可通过手动调节设定改变吸入或呼出的压力,空气进口端通过旋转螺母将弹簧旋紧或放松,改变弹簧预紧力来调整合适的压力,呼出端压力通过调节螺杆旋紧或放松,改变弹簧预紧力来调整合适的压力,直到压力调节满足要求为止,投入正常运行。
 - 2.3 投入正常运行后,平时仅需观察罐体内指示压力是否稳定,呼、吸气阀芯动作是否灵活,若发现故障可按下表方法进行排除。

3. 故障处理

故障现象		产生原因	排除方法
呼 吸 阀	吸气阀芯动作不灵活	阀芯被异物卡住 固定盘、阀盖卡住 调节弹簧刚度失效	重新拆装排除异物 重新调整 更换调节弹簧
	长时间做吸气动作	密封面损环	重新拆装更换密封环
	呼气阀芯动作不灵活	1、阀芯被异物卡住 2、阀杆、调节螺杆卡住 3、调节弹簧刚度失效	1、重新拆装排除异物 2、重新拆装调整 3、更换调节弹簧
	长时间做呼气动作	1、密封面损环	1、重新拆装更换密封环

◎连接尺寸及标准

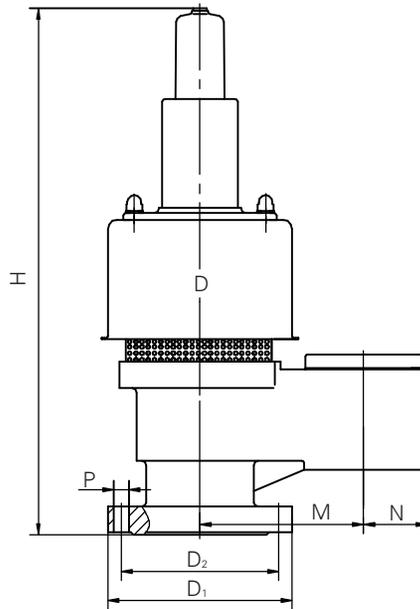
连接方式: 法兰(标准型);

法兰标准: PN1.0MPa 钢制法兰按 GB/T9113.1;

法兰密封面型式: PN1.0MPa 为突面

* 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



单位: mm

DN(mm)	D ₁	D ₂	H	M	N	P
50	165	125	500	145	40	4-φ18
80	200	160	550	165	55	8-φ18
100	220	180	555	185	65	8-φ18
150	285	240	555	225	85	8-φ22
200	340	295	565	280	110	8-φ22
250	395	350	600	355	155	12-φ22

◎型号编制说明

ZZCN 型自力式差压调节阀型号编制说明

[] [] []		[] [] [] []		[] []	-	[] [] [] []	-	[] [] [] []	[] []		
公称口径(DN)		型 式		公称压力 MPa		吸气压力 Pa		呼气压力 Pa		阀体材质	
标识	DN(mm)	ZZFW	防爆阻火呼吸阀	10	1.0	280	负 280	800	800	C	碳钢
050	50					500	负 500	1500	1500	P	不锈钢
080	80					750	负 750	5000	5000	X	其他特殊要求
100	100					4400	负 4400	16000	16000		
150	150							82000	82000		
200	200										
250	250										

例:

100ZZFW10-280-1500P 即口径为 DN100 的 ZZFW 防爆阻火呼吸阀, 公称压力 1.0MPa, 吸气压力负 280Pa, 呼气压力 1500Pa, 阀体材质为不锈钢。

ZZFX型防爆阻火型呼吸阀

◎概述

ZZFX-10型防爆阻火呼吸阀集阻火器与呼吸阀为一体,其特点是阻火呼吸性能好,重量轻,维修方便。阀体采用不锈钢,阀板、阀座间的密封面用工程塑料、不锈钢、铝制作,阀闭合时,密封性能良好。阻火层采用不锈钢制造,且用多孔阻燃措施,阻火性能优良。整体结构按自力式原理设计,结构简单,动作可靠。

◎标准规格

本体部分

公称通径	DN40mm~250mm(1-1/2"~10")
使用温度(°C)	-200~140
公称压力	PN系列:PN1.0MPa
调压范围(Pa)	吸气:-280、-5000;呼气:500、800、1200、1600、2000、2500、3000、5000、10000 或按用户要求调整
调节压力允差(Pa)	±100
连接方式	法兰式
主要部件材质	见表1
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。

注:其余特殊规格,可与本公司技术开发部联系

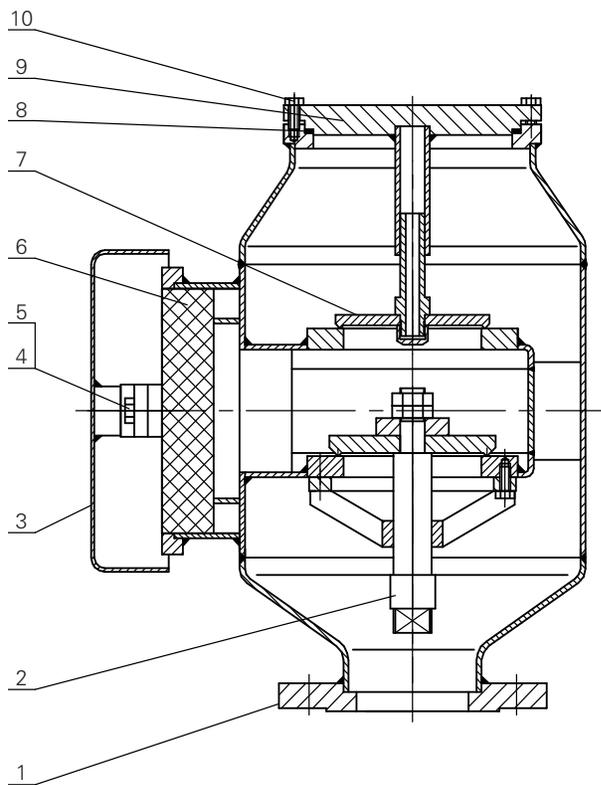
◎特殊要求

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 主要部件材质

零件名称	材料
阀体	20#、304、304L、316、316L;
阀板	工程塑料、LF4、304、304L、316、316L;
阀座	304、304L、316、316L;
阻火层	304
密封环	工程塑料、LF4、304、304L、316、316L;
防护罩壳	20#、304

◎图1 阀本体结构图



- | | | | | |
|--------|----------|--------|--------|----------|
| 1 阀体部件 | 2 呼吸阀芯部件 | 3 罩 | 4 连接板 | 5 六角头螺栓 |
| 6 阻火墙 | 7 吸气阀芯部件 | 8 密封垫片 | 9 阀盖部件 | 10 六角头螺栓 |

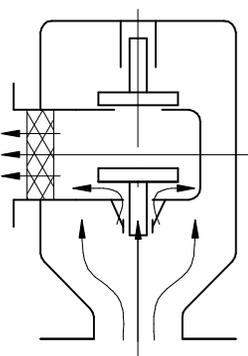
◎产品功能用途

石油制品或其他化学溶剂如汽油、煤油、柴油、原油、苯、甲苯、乙醇等介质，在生产过程或储运过程中，常在储罐内成品液上方覆盖一层氮气作保护气体，本产品与本厂ZZDQ氮封装置或ZZYP—16Ⅱ型指挥器操作型自力式压力调节阀配套使用(详见产品使用说明书)，以防成品液或在制品接触空气而变质。但某些场合也可单独使用。

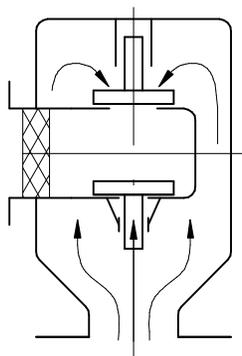
向储罐注入液体或由储罐向外输送液体时，或由于环境温度改变等原因影响储罐内气相覆盖层压力波动。安装配置了该呼吸阀后，能迅速排除由上述原因引起的压力波动，维持储罐压力恒定。

◎工作原理简述

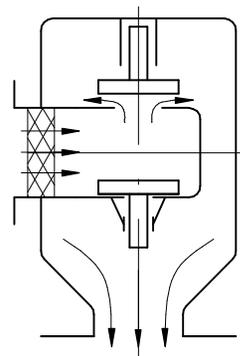
呼吸阀由壳体、阀板、阀座、阻火层及防护罩等组成。该阀一般垂直安装在储罐顶端，用法兰与储罐顶端法兰相连。正常状态下，即储罐压力在设定压力范围内，呼吸阀呼、吸阀板均处于闭合状态，储罐不向外呼气，也不由外向内吸气，见图二。当储罐内压力升高时，此时呼阀板顶开，多余气体经呼阀板与下阀座间的流路由阻火层排放大气，当罐内压力低于呼气设定压力时，呼气阀板自动复位，见图三、五。当储罐内压力降低时(降至负压，低于吸气设定压力值)，此时吸阀板开启，外界大气经阻火层，由吸阀板与上阀座间的间隙流入储罐，当罐内压力高于吸气设定压力时，吸气阀板自动复位，见图四、六。



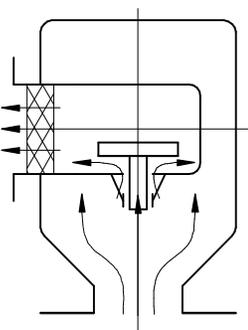
图二 呼吸阀在调压范围内不动作



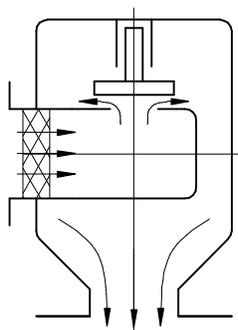
图三 呼吸阀向外呼气



图四 呼吸阀向内吸气



图五 呼气阀



图六 吸气阀

备注: 如用户需将呼吸阀与外界系统管道连接, 本公司可在呼吸阀出口加装法兰连接, 在订货时用户需注明。

◎安装和使用

1. 呼吸阀应安装在储罐顶部, 应正立安装, 不得倾斜, 可由呼吸阀顶端水平校准使用法兰周围的紧固螺钉压紧力加以调整。
2. 安装前确认呼吸阀在运输途中未受损。
3. 使用前应对阀进行彻底清洗, 清除在运输或保管过程中产品内腔附着的灰尘和粘着物, 特别是上、下阀板、阀座、阻火层等零部件进行除尘和除污处理。使用过程中, 确保安全正常使用。
4. 取下呼吸阀法兰两端的塑料闷盖或密封件。
5. 阀门应处于初始位置(吸气、呼气阀芯关闭)。
6. 检查阀门上的铭牌标记是否与现场工况相符合。
7. 为了现场维修及操作, 呼吸阀周围应留有适当空间(阀门拆装空间)。
8. 为了呼吸阀使用安全, 应定期将波纹阻火层拆下, 清洗干净, 保证阻火层上每个孔畅通, 防止堵塞, 确保安全正常使用。同时对上、下阀座、阀板等进行除尘、除污处理。
9. 定期检查呼、吸阀板动作是否灵活, 导杆及阀板接触密封面有无损坏, 如有损坏应立即调换。
10. 在检查维护重新安装时, 应保证阀内各结合面严密配合, 阀板升降灵活。
11. 若发现故障可按下表方法进行排除。

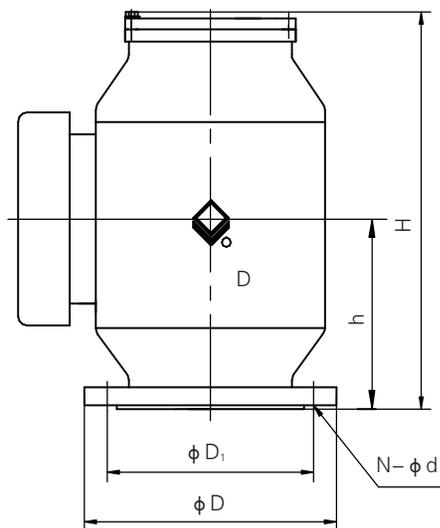
故障处理

故障现象	产生原因	排除方法
吸气阀芯动作不灵活	1、阀芯被异物卡住 2、阀杆、阀盖卡住	1、重新拆装排除异物 2、重新调整
长时间做吸气动作	1、密封面损坏	1、重新拆装更换密封环
呼气阀芯动作不灵活	1、阀芯被异物卡住 2、阀杆、导向套卡住	1、重新拆装排除异物 2、重新拆装调整
长时间做呼气动作	1、密封面损坏	1、重新拆装更换密封环

◎连接尺寸及标准

连接方式: 法兰(标准型);
 法兰标准: PN1.0MPa 钢制法兰按 GB/T9113.1;
 法兰密封面型式: PN1.0MPa 为突面
 * 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

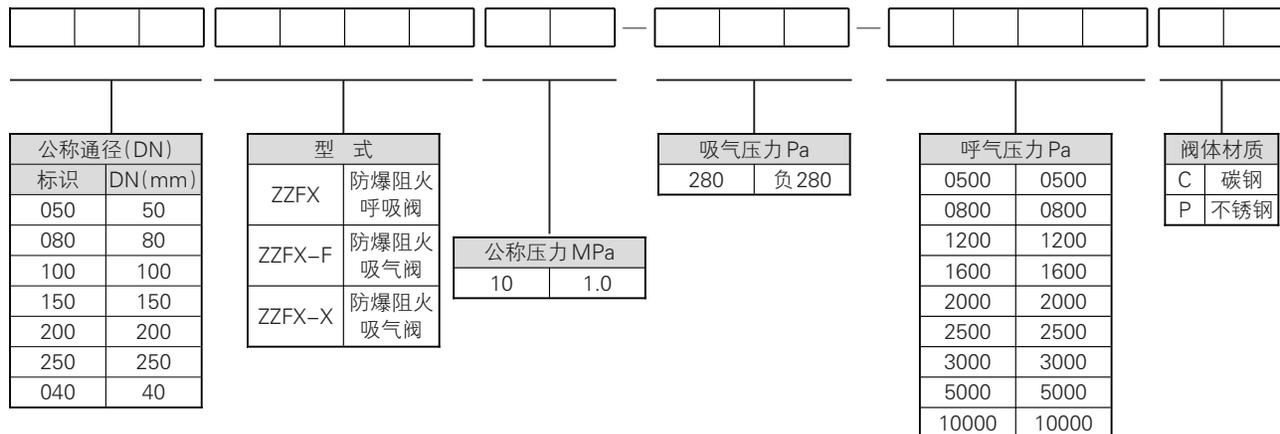


单位: mm

DN	D	D ₁	H	h	N-φd	DN
40	150	110	310	156	4-φ18	40
50	165	125	350	172	4-φ18	50
80	200	160	350	172	8-φ18	80
100	220	180	350	164	8-φ18	100
150	285	240	455	224	8-φ22	150
200	340	295	580	283	12-φ22	200
250	395	350	600	293	12-φ22	250

◎型号编制说明

ZZCN 型自力式差压调节阀型号编制说明



例:

100ZZFX10-280-1200P 即口径为 DN100 的 ZZFX 防爆阻火呼吸阀, 公称压力 1.0MPa, 吸气压力负 280Pa, 呼气压力 1200Pa, 阀体材质为不锈钢。

ZZJP型气体精密型减压阀

◎概述

ZZJP型气体精密型减压阀是一种适用于压缩空气和隋性气体的高精度减压阀,可以手动调节输出压力。该阀输出压力稳定,不受气源压力波动影响,不受输出流量变化影响,其压力特性及流量特性达到1%精度。该阀可以在现场手动调压,同时还可远程输入压力信号调节输出压力。

◎标准规格

本体部分

阀芯型式	单座
作用型式	减压用阀后压力调节
公称通径	1/2"
流量特性	快开
调节精度	1%
使用温度	≤60℃
连接方式	卡套接头
主要部件材质	见表1
执行机构型式	膜片式
表面涂层	不锈钢,本体不加涂层。

◎表1 主要部件材质

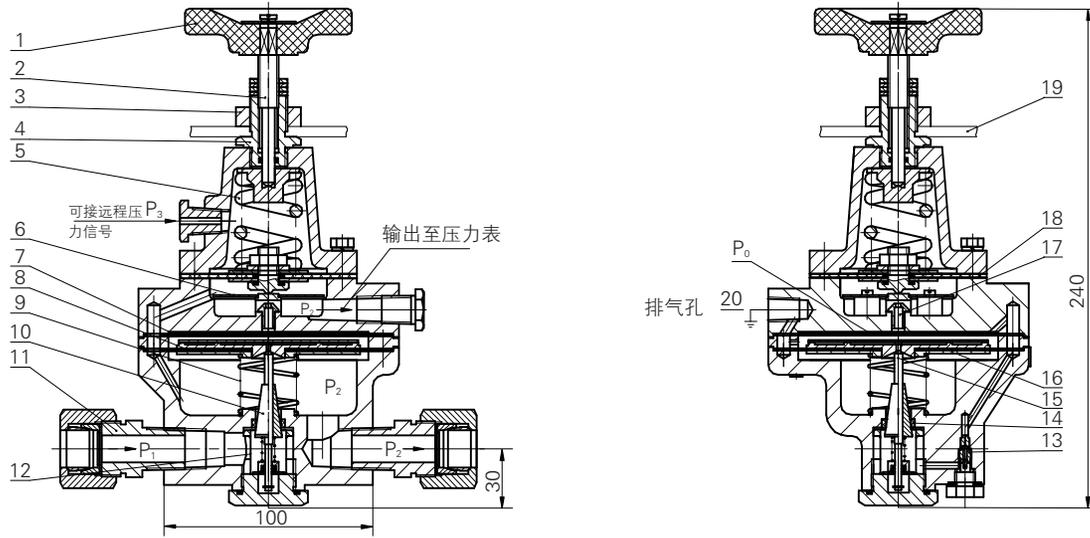
壳体	CF8
阀芯	304
调节弹簧	60Si2MnA
阀座	聚四氟乙烯
膜片	尼龙夹层丁腈橡胶

◎主要技术参数和性能指标

项目	型号	ZZJP-24/01-01	ZZJP-24/01-02	ZZJP-24/01-03	ZZJP-24/01-04
气源压力范围 MPa		0.3 ~ 0.75	1.2 ~ 1.5	3.0 ~ 3.2	4.5 ~ 5.0
调压范围 MPa		0.025至0.25可调	0.1至1.0可调	0.25至2.5可调	0.5至3.5可调
最大输出压力 MPa		0.25	1.0	2.5	3.5
技术性能指标	压力特性	气源压力变化 ±0.1 MPa			
		≤ ±2.5 KPa	≤ ±10KPa	≤ ±25 KPa	≤ ±35 KPa
	流量特性	输出流量变化			
		≤ ±2.5 KPa	≤ ±10KPa	≤ ±25 KPa	≤ ±35 KPa
操纵压力转换误差	≤最大输出压力 ±2.5%				
耗气量 L/h	≤450 l/h		≤950 l/h	≤1250 l/h	
重量 kg	1.5				
接口尺寸	输入、输出接头 NPT1/2" 输出压力表接头 NPT1/4" 信号压力接头 NPT1/4" 排气接头 NPT1/4"				

注:气源压力范围、输出压力范围及接口尺寸可按用户要求配置。

◎ 阀本体结构图



- | | | | | | |
|----------|--------|--------|--------|---------|-------|
| 1 调节手动旋钮 | 2 调节杆 | 3 间隔垫圈 | 4 接头螺母 | 5 弹簧 | 6 挡板 |
| 7 膜片 | 8 膜片 | 9 弹簧 | 10 阀杆 | 11 卡套接头 | 12 滤网 |
| 13 恒节流孔 | 14 阀座 | 15 锥阀 | 16 硬芯 | 17 喷嘴 | 18 膜片 |
| 19 安装板 | 20 排气孔 | | | | |

◎ 结构特点

1. 调压范围(也称为设定压力范围)是指出口压力的可调范围,要达到一定的稳压精度,使用压力最好处于调压范围上限值的30%~80%。
2. 流量特性是指一定进口压力下,出口压力与出口流量之间的关系。(要求减压阀的稳压精度高,即在某设定压力P2下,出口流量在最大流量到最大流量的20%的范围内变化时,出口压力的相对变化 $\Delta P_2/P_2$ 越小越好。)
3. 压力特性指在输出流量基本不变的条件下,出口压力与进口压力之间的关系。(要求减压阀的稳压精度高,即在某设定压力下,进口压力在最大进口压力到最大进口压力的80%范围内变化时,出口压力相对变化 $\Delta P_2/P_2$ 越小越好。)

◎ 工作原理简述

该阀上半部由气动喷嘴17、挡板6、膜片18、弹簧5及调节杆2组成调压部件。下半部由膜片8、7、阀杆10组成,1:1功率放大器。

气源压力P₁由接头11通过滤网12进入阀座14,同时通过恒节流孔13,穿过膜片8、7进入背压室P₀。由喷嘴17排出,通过反馈通道与放大器输出回路P₂相通。经阀杆10与硬芯16相配的锥阀15由泄压口20接管排出,因此阀本身必须消耗一定的气体流量。

调节手动旋钮1时,弹簧5被压缩产生向下推力,使挡板6向下位移,盖住喷嘴17,促使喷嘴17、背压室的压力P₀急剧升高,膜片7、硬芯16向下运动关闭锥阀15,阀杆10打开阀座14,气源压力P₁进阀门输出P₂,同时进反馈通道作用于膜片18、8下部,产生向上力,促使挡板6向上运动,打开喷嘴17,P₀降低。在弹簧9的作用下,锥阀15打开,输出P₂进20管道泄压,阀杆10向上运动关闭阀座流通截面,使输出压力P₂减小。由于喷嘴-挡板之间的位移压力转换特性极其灵敏,设计取恒节流孔孔径为 $\Phi 0.2\text{mm}$ 喷嘴为 $\Phi 2\text{mm}$,挡板位移0.005mm时,背压P₀即可由0至P₁范围内变化,因此略而不计此微量位移,输出压力达到平衡时方程为: $P_2 \times F_{18} = f_5 \times S$ $P_2 = f_5 \times S / F_{18}$

式中:

f₅— 弹簧5的刚度 S— 调节杆2的位移 F₁₈— 膜片18的有效面积

因此调整调节杆2位移,可调整减压阀输出压力,在输出压力稳定时放大器部份的力也是平衡的,其平衡方程为:

$$P_0 \times F_7 = P_2 \times F_8 + f_9 \times S_9 \quad P_2 = P_0 \times F_7 / F_8 - f_9 \times S_9 / F_8$$

式中：

f_9 —弹簧9的刚度 S_9 —弹簧9的预压缩位移 F_8 —膜片8的有效面积 F_7 —膜片7的有效面积

说明：a. 喷嘴二端的压降为常值，取决于弹簧9刚度，及预压缩位移及膜片8的有效面积。

b. P_0 与 P_2 压力放大位数取决于膜片8及7的有效面积之比。

c. 恒节流孔径 $\Phi 0.2\text{mm}$ 而锥阀座孔径为 $\Phi 12\text{mm}$ ，因此 P_2 的流量得到充分放大。

d. 由于减压阀使用了灵敏的高倍率的喷嘴—挡板位移—压力转换特性，因此为气源压力波动时及流量变化时引起的 P_2 压力变化在负反馈的作用下得到了充分的补偿，获得高精度的压力特性及流量特性

3

◎安装与维护

1. 安装：

阀门到现场开箱后，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。

安装减压阀前应先清洁管道，因为管道中的异物可能会损坏阀门的密封面甚至阻碍阀芯和执行机构推杆的运动而造成阀门不能正常地关闭和开启。确认已清除管道污垢、金属碎屑、焊渣和其它异物后要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关闭。

减压阀可以通过NPT1/2"— Φ 的卡套接头直接连接安装在管道上，但必须留出大约40mm地面空间；也可如图所示板式安装，在安装板19上应钻有 $\Phi 18.5\text{mm}$ 的孔，将安装板紧固在螺母3、4之间。

减压阀本身的消耗气量可用NPT1/4"卡套接头从排气孔20连接管子通往外部排放，特别对于有毒、有害身体或者易燃气体排放必须这样做，但绝不可以封闭。

确定减压阀的阀体外箭头方向与管道安装方向一致，阀门应竖直安装在水平管道上。

2. 运行调整：

通过手轮1进行机械减压调整或者通过遥控操作进行气动式减压调整，也可将这二种方式结合起来进行减压调整，但必须在减压阀输入端及输出端安装相应的指示压力表以便调整。

3. 维护保养：

减压阀所使用的介质空气或者惰性气体必须是无油、无水和无尘的，如有可能在输入减压阀前的管道中加装过滤器，在减压阀中有过滤网12，在恒节流孔13上也装有滤网，应每季度清洗检查一次。恒节流孔13需用 $\Phi 0.2\text{mm}$ 铜丝进行疏通，或者更换新的过滤件，以保证后期正常工作。

4. 故障及排除：

故障现象	原因分析	消除办法
调整手轮时，无输出	1. 恒节流孔堵塞	用 $\Phi 0.2$ 铜丝疏通
	2. 滤网脏	清洗、更换滤网
	3. 背压室 P_0 泄漏	更换放大器膜片
调整手轮时输出达不到最大值	同上1、2、3条	同上
	4. 挡板脏或与喷嘴配合面损伤	清洗挡板或修正配合面
输出压力零位超差	5. 放大器锥阀卡住或脏	清洗锥阀
耗气量过大(输出压力为0时耗气量大于性能指标值)	6. 恒节流孔锥形密封面损伤	更换恒节流孔组件
	7. 放大器锥阀卡住或脏	清洗锥阀
顺时针调整手轮输出压力忽上忽下不一致	8. 喷嘴挡板配合面损伤	修正配合面
	9. 手轮、挡板、喷嘴中心线不一致	重新组装

ZZNYN型内反馈自力式双座压力调节阀

◎概述

ZZNYN型内反馈自力式双座压力调节阀是本公司针对介质粘度大、易结焦的工况而开发、研制的一类自力式压力调节阀,避免了常规自力式压力调节阀不易保温,导压管容易堵塞、影响调节精度的情况。适用于高粘度、易结焦介质的泄压稳压的自动控制。该产品具有节能、动作灵敏、运行可靠、操作与维修方便等特点。广泛应用于石油、化工等行业的原油等高粘度介质的泄压稳压的自动控制。

◎标准规格

本体部分

阀芯型式	双座
作用型式	泄压用阀前压力调节(K型)
公称口径	DN40mm~250mm(1-1/2"~10")
流量特性	快开
调节精度	±3~10%
使用温度	≤350℃
阀内件材质及处理	标准材质组合,使用温度·压力范围及泄漏等级见表1。
公称压力	PN系列:PN1.6MPa、4.0MPa、6.4MPa Class系列:Class150、Class300
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 各种材质的使用温度·压力范围见附录1
执行机构型式	活塞式、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;

- 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, WCC, WC6, WC9, LCB			
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	VI级	IV/V/VI级	IV/V/VI级
	采用标准	GB/T4213, FCI70.2			
使用温度 (°C)	WCB, WCC	-5~+160	-5~+230	-5~+425	-5~+425
	WC6, WC9	-5~+160	-5~+230	-5~+538	-5~+538
	LCB	-45~+160	-45~+230	-45~+350	-45~+350

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	V/VI级	VI级	IV/V/VI级	IV级
	采用标准	GB/T4213, FCI70.2			
使用温度(°C)		-45~+160	-196~538	-196~538	-196~538

◎图1 阀内件材质·处理

图1-1 金属密封

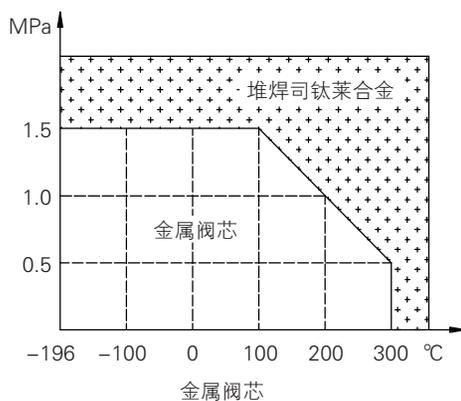
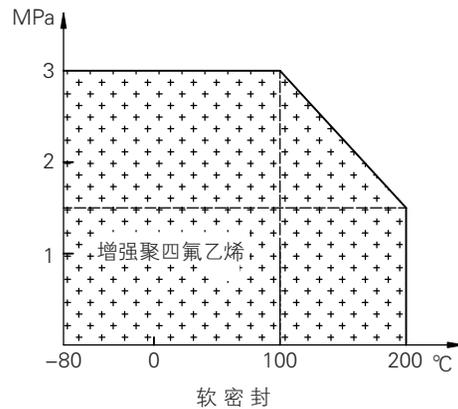


图1-2 软密封(强化聚四氟乙烯)



◎图2 填料使用温度·压力范围

图2-1 聚四氟乙烯

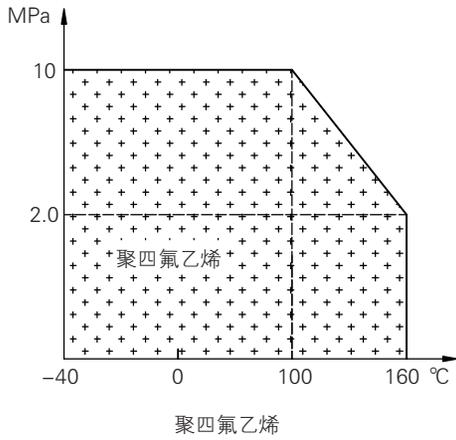
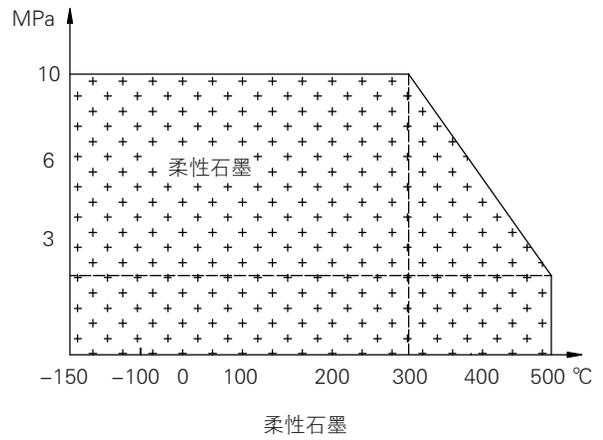


图2-2 柔性石墨



◎图3 阀芯类型

图3-1 RTFE 阀芯

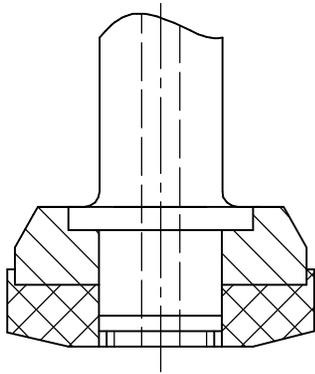
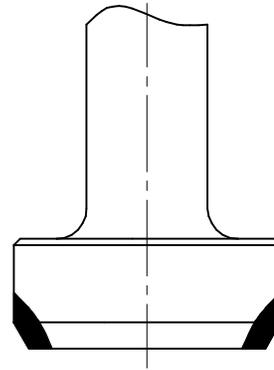


图3-2 密封面堆焊司钛莱合金阀芯



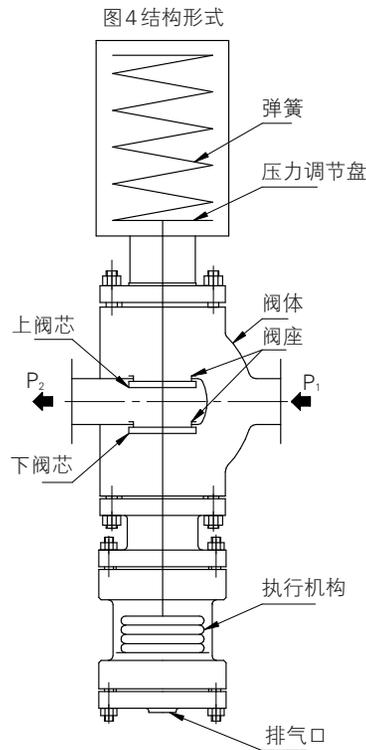
◎表2 额定Kv值·额定行程·压力调节范围

公称口径DN(mm)	40	50	65	80	100	125	150	200	250
额定流量系数Kv	33	53	83	132	209	330	528	836	1210
额定行程(mm)	10	14	20		25	40		50	60
压力调节范围(kPa)	280~350 680~800 1530~1800	330~400 780~900 1780~2000	380~450 880~1000 1980~2300	430~500 950~1100 2280~2500	480~560 1080~1250	540~620 1230~1400	600~700 1380~1500		

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。

◎结构特点:见图4

1. 压力设定方便,在压力调节范围内,可在现场连续生产的条件下进行;
2. 无需外加能源,能在无电、无气的场合工作,既方便,又节约能源,降低成本;
3. 采用了自平衡型双密封双阀芯作为节流件,消除了介质压力产生的不平衡力,使整阀的调节性能基本不受介质压力波动的影响。
4. 采用上、下导向,装置工作稳定可靠;
5. 采用内反馈式设计,避免了工作介质因高粘度、易结焦而引起导压困难的情况;
6. 执行机构内置式、内反馈式设计,使得现场对整阀的保温措施更加方便,保温效果更好。



◎工作原理简述

受控的上游压力(P_1)传送到执行机构上,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。通过压力调节盘来调整弹簧力的大小。当阀前压力 P_1 大于调整后的压力设定值时,压缩弹簧,带动阀芯,阀门开启,并且随着压力的升高阀门开度按比例相应增大。同理,当阀前压力降低,作用在执行机构上的力减小,在弹簧的反作用力下,带动阀芯,使阀门开度减小,低于压力设定值时阀门关闭,从而达到泄压、稳压目的。

◎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:压力调节范围越大,阀门调节精度越低,故在选取调压范围时,尽量接近实际工况所需。

◎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;

PN4.0MPa,6.4MPa钢制法兰按GB/T9113.2;

PN4.0MPa,6.4MPa为凹凸面,阀体为凹面。

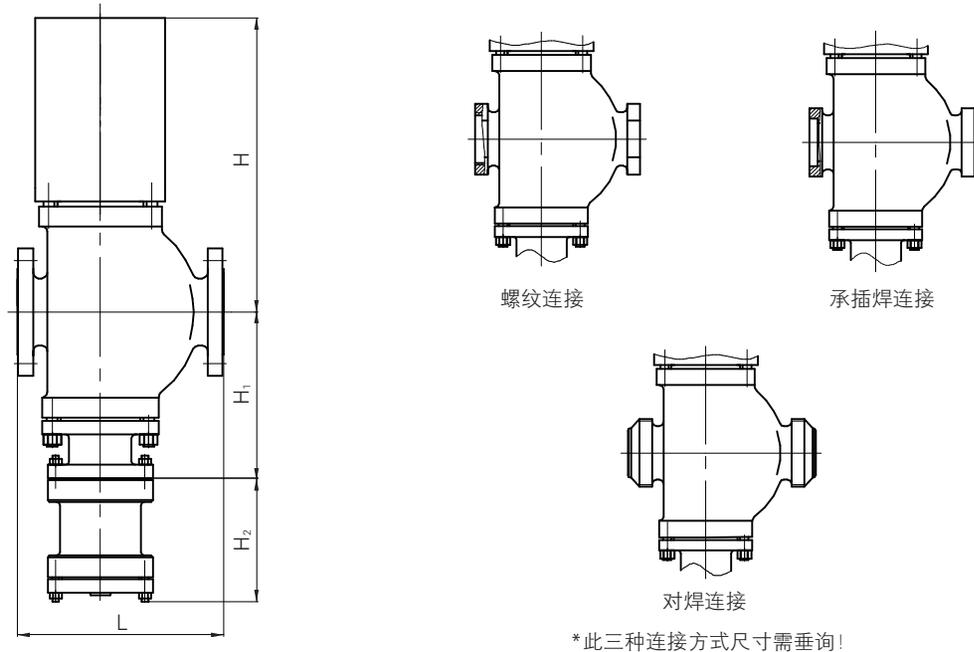
密封面型式:PN1.6MPa为突面;

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



公称通径DN(mm)	40	50	65	80	100	125	150	200	250
法兰端面距L(PN1.6、4.0)	200	230	290	310	350	400	480	600	730
法兰端面距L(PN6.4)	260	300	340	380	430	500	550	650	730
结构高度H	391	405	500	515	550	830	860	920	970
结构高度H1	175	205	215	235	250	290	330	385	450
波纹管式(面积)cm ²	34.7	47.2	66.1	104	139	230			
波纹管式高度H2	165	135	200	200	170	195			

◎安装方式

1、阀门到现场开箱后,在搬运、安装过程中,应在吊环处吊装,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、安装现场必须保证阀门的安装空间,便于操作、拆装与维护。

3、安装调节阀前应先清洁管道,因为管道中的异物可能会损坏阀门的密封面甚至阻碍阀芯和执行机构推杆的运动而造成阀门不能正常地关闭和开启。确认已清除管道污垢,金属碎屑、焊渣和其它异物后要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工作。

4、对于非清洁流体应先过滤,以使调压阀发挥最大的功能。

5、确定调压阀的阀体箭头方向与管道安装方向一致,阀门应竖直安装在水平管道上。

6、建议上、下游各装一只合适的压力表。

7、安装后,用肥皂水或类似方法对所有接头做气密测试。

8、如为易结焦介质,用户可自行添加电伴热或者采用保温材料,也可采用夹套保温。

◎运行细则

1、首次启动及检修后启动

1.1、投入运行前,检查阀门设计压力、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,在确认调压阀阀芯处于初始的全关位置后,如有旁路则先关闭旁路手动阀,再开启阀后手动截止阀,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,有可能阀前压力达不到规定值,此时可通过手动调节设定改变阀前压力,使用专用扳手旋转压力调节盘来调整弹簧预紧力,改变阀前压力,观察阀前压力表显示值,直到阀前压力满足要求为止,投入正常运行。

2.2、投入正常运行后,平时仅需观察阀前压力表显示值是否稳定,是否符合要求。

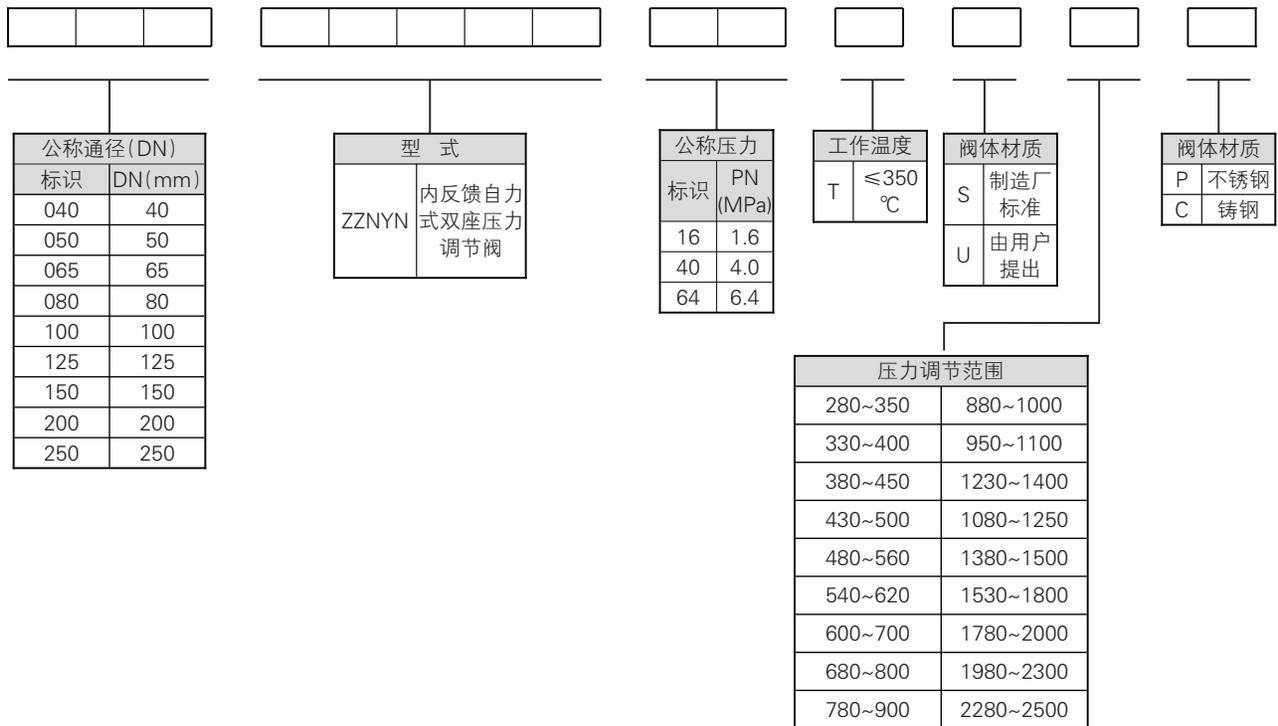
正常停机时:先关闭阀前手动截止阀,再关闭阀后手动截止阀。

故障停机时:先关闭阀前手动截止阀,再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

序号	故障症状	可能的故障原因	故障排除的方法
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、推杆卡住 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	阀口径过大	选择合适的阀口径

◎型号编制说明



例:

150ZZNYN40TS950~1100C表示阀门口径为150mm的内反馈自力式双座压力调节阀,公称压力为4.0MPa,法兰按制造厂标准,可调范围950~1100Kpa,阀体材质为铸钢。