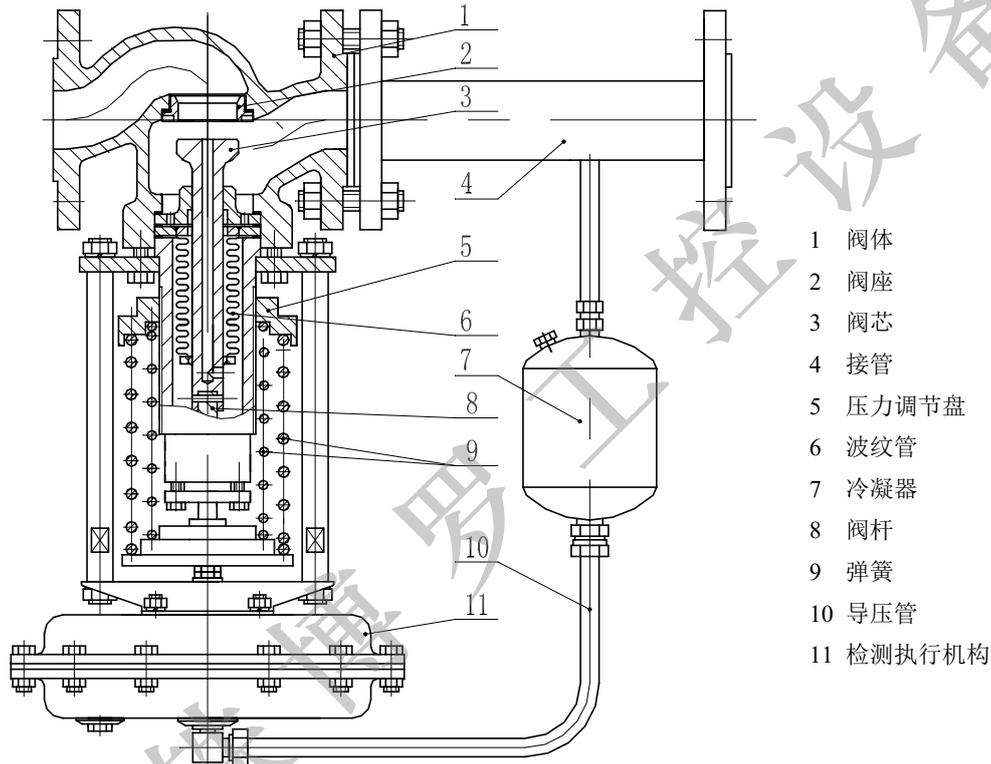


## 一、用途与特点

ZZY 型自力式压力调节阀（简称调压阀）无需外加能源，利用被调介质自身能量为动力源，引入执行机构控制阀芯位置，改变两端的压差和流量，使阀前（或阀后）压力稳定。具有动作灵敏，密封性好，压力设定点波动小等优点，广泛应用于石油、化工、电力、冶金、食品、轻纺、机械制造与居民建筑楼群等到各种工业设备中用气体、液体及蒸汽介质减压稳压或泄压稳压的自动控制。

## 二、结构与原理

调压阀主要由检测执行机构、调压阀、冷凝器与接管等四部分组成，其结构见图一。



图一 结构与原理图

其原理：

(B 型)用于控制阀后压力的调压阀，阀的作用方式为压闭型。介质由阀前流入阀体，经阀芯、阀座节流后输出。另一路经导压管、冷凝器（介质为蒸汽时使用）冷却后，被引入执行机构作用于膜片有效面积上，产生一个向下作用力，压缩弹簧，推动阀杆，带动阀芯位移，改变流通面积。达到减压、稳压之目的。如阀后压力增加，作用于膜片有效面积上的力增加，压缩弹簧，带动阀芯，使阀门开启度减小，直至阀后压力下降到设定值为止。同理，如阀后压力降低，作用在膜片有效面积上的力减小，在弹簧的弹力作用下，带动阀芯，使阀门开启度增大，直到阀后压力上升到设定值为止。

(K 型)用于控制阀前压力的调压阀，阀的作用方式为压开型。介质由阀前流入阀体，同时经导压管、冷凝器（介质为蒸汽时使用）冷却后，被引入执行机构作用于膜片有效面积上，压缩弹簧，使阀芯随之发生相应的位移，达到泄压、稳压之目的。如阀前压力增加，作用于膜片有效面积上的力增加，压缩弹簧，带动阀芯，使阀门开启度增大，直至阀前压力下降到设定值为止。同理，如阀前压力降低，作用在膜片有效面积上的力减小，在弹簧的弹力作用下，带动阀芯，使阀门开启度减小，直到阀前压力上升到设定值为止。

## 三、主要零件材料

零件名称	材 料	零件名称	材 料
阀体	ZG230-450、ZG1Cr18Ni9Ti	弹簧	60Si2Mn
	ZG0Cr18Ni12Mo2Ti	密封圈、垫片	不锈钢+柔性石墨
阀芯	1Cr18Ni9Ti、0Cr18Ni12Mo2Ti	填料	聚四氟乙烯、柔性石墨
阀座	1Cr18Ni9Ti、0Cr18Ni12Mo2Ti	波纹管	不锈钢
阀杆	1Cr18Ni9Ti、0Cr18Ni12Mo2Ti	膜片	丁腈、乙炳、氟、耐油橡胶

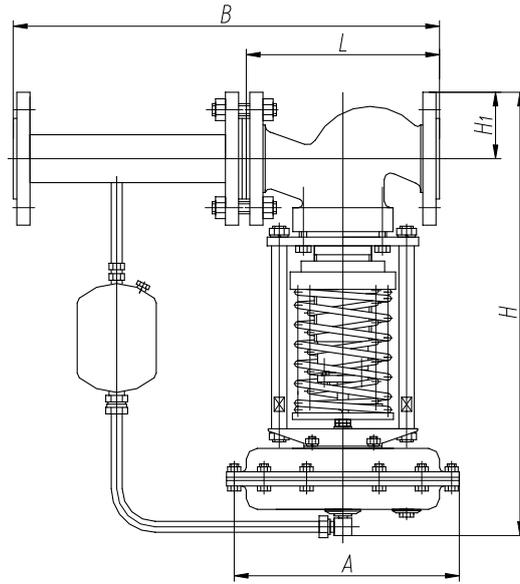
## 四、主要参数与性能指标

## 1.主要技术参数及性能指标。

公称通径 DN (mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
额定流量系数 Kv	大容量	7	11	20	30	48	75	120	190	300	480	760	11750
	标准型	5	7	11	20	30	48	75	120	190	300	480	1100
	高精度	2.8	5	7	11	20	30	48	75	120	190	300	480
额定行程 L (mm)	8	8	8	10	12	20	20	25	40	40	50	60	70
公称压力 PN (MPa)	1.6、2.0、4.0、5.0、6.4												
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 950~1500 1000~2500												
流量特性	快开												
调节精度 (%)	±5												
使用温度 (°C)	≤350												
泄漏量等级	II、IV级、VI级 (GB/T4213-92)												
减压比	最大	10											
	最小	1.25											

## 五、外形尺寸及重量

公称通径 DN (mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	
法兰接管尺寸 B (mm)	362	412	462	532	603	753	863	1013	1380	1500	1920	2350	2800	
法兰端面距 L (mm)	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	
A (mm)	Φ196、Φ232、Φ282、Φ308													
H <sub>1</sub> (mm)	单座 套筒	压开型	74	84	96	100	110	135	147	155	190	227	300	340
		压闭型	53	58	70	75	83	93	100	110	1256	143	170	203
	双座	91	108	121	135	135	155	196	200	258	285	344	408	
H (mm)	压力调 节范围 (kPa)	15~140	475		520	540	710		780	840	880	915	940	1000
		120~300	455		500	520	690		760	800	870	880	900	950
		280~500	450		490	510	680		750	790	870	860	890	940
		480~1000	445		480		670		740	780	850	860	880	930
重量 (kg)	26	26	37	37	42	72	90	114	130	144	180	200	250	
取压管接头螺纹	M16×1.5、G1/4													

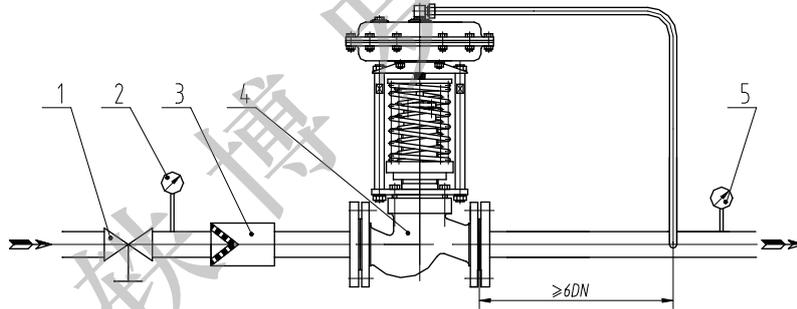


图二 外形尺寸图

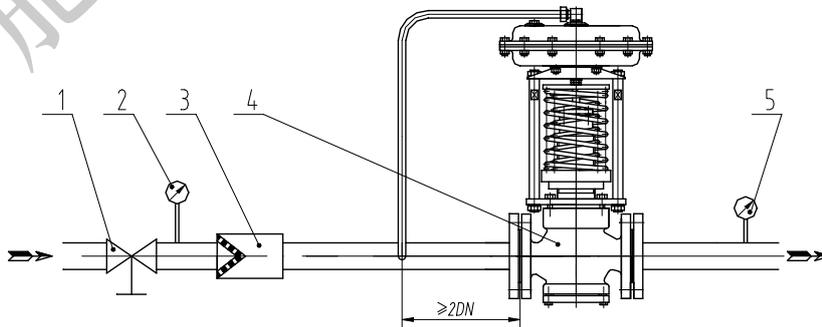
## 六、安装、使用与维护

### 1、安装

阀在常温下 ( $\leq 70^{\circ}\text{C}$ ) 气体或低粘度液体介质中使用, 此时与通常的气动薄膜调节阀相同为直立安装在水平管道上, 如图三所示。



a、ZZYP-16B 型调压阀

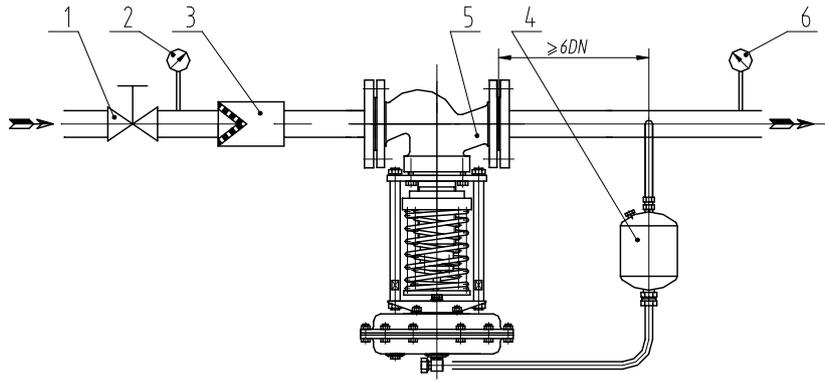


b、ZZYP-16K 型调压阀

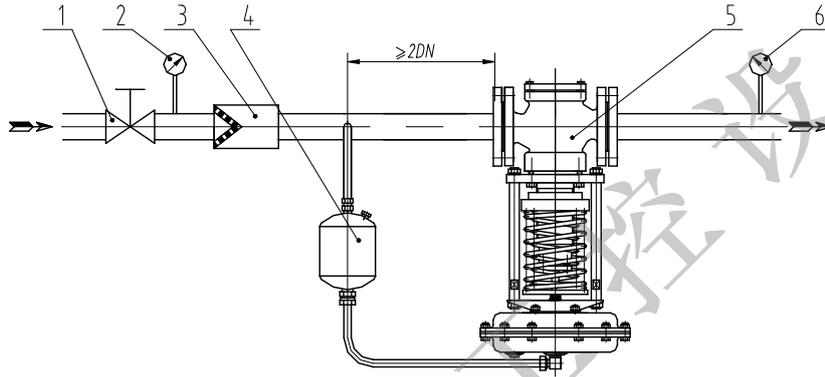
1、截止阀 2、压力表 3、过滤器 4、调压阀 5、压力表

图三 介质为气体或低粘度液体时的安装

如果调压阀作用的介质为蒸汽时, 调压阀需倒立安装在水平管道上, 如图四所示。



a、ZZYP-16B 型调压阀



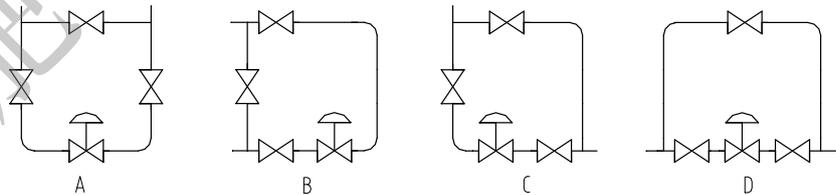
b、ZZYP-16K 型调压阀

1、截止阀 2、6、压力表 3、过滤器 4、冷凝器 5、调压阀

图四 介质为蒸汽时的安装

安装时，应注意以下几点：

- 1、冷凝器必须高于调压阀的执行机构而低于阀后（阀后调压阀）或阀前（阀前调压阀）接管，以保证冷凝器内充满冷凝液。
- 2、取压点离调压阀应有适当的位置。压开型调压阀应大于 2 倍管道直径，压闭型调压阀应大于 6 倍管道直径。
- 3、为使自控系统失灵或检修阀门时，仍能连续生产，调压阀前前后后应设置截止阀，并设置旁路阀（如图五所示）。



图五 调压阀阀组安装方案

- 4、调压阀通径过大（ $DN \geq 100$  时）或有振动的场合，应有固定支架；
- 5、介质流动方向与阀体的箭头指向一致，具前后管道中心应对准调压阀两法兰中心，避免阀体受过大的应力。
- 6、阀前应设置过滤器以防止介质中杂质堵塞。

7、气源应干燥、无油。阀门应在环境温度-25~55℃场所使用；

2、使用：

在常温下使用气体或低粘度液体场合的操作程序：（参见图三）

- 1) 缓慢开启阀前后截止阀。

- 2) 拧松排气塞, 直至气体或液体从执行机构溢出为止。
- 3) 然后重新拧紧排气塞, 调压阀即可工作。所需压力值的大小可通过压力调节盘的调整而得到, 调整时, 注意观察压力表示值, 动作应缓慢, 不得使阀杆跟着转动。

使用蒸汽时的操作程序: (参见图四)

- 1) 从冷凝器上拧下注液口螺钉。
- 2) 拧松执行机构排气塞。
- 3) 使用漏斗通过注液口加水直至排汽孔流出为止。
- 4) 拧紧排气塞, 继续注水直至溢出注液口。
- 5) 拧紧注液口螺钉。
- 6) 缓慢开启调压阀前后截止阀。
- 7) 调整压力调节盘, 并观察压力表示值达到要求为止。

### 3、维护

调压阀投入运行后, 一般维护工作量很小, 平时只要观察阀前、阀后压力表示值是否符合工艺所需值要求即可。另外, 观察填料函与执行机构是否渗漏, 若渗漏应拧紧或更换填料及膜片。调压阀常见故障排除排除方法(见表四)。

故障现象	产生原因	排除方法
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
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 3、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
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
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
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
阀后压或阀前压波动过于频繁	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、在进液管道内增设阻尼器

## 七、连接尺寸及标准

- 法兰标准: GB9113 JB/T79
- 法兰型式: PN16、20、为突面;  
PN40、50、64 为凹凸面, 阀体为凹面
- 结构长度(法兰端面距)按 GB12221
- \* 阀体法兰及法兰端面距离可按用户要求制造。如: 按 ANSI、JIS、DIN 等标准。

## 八、型号编制说明

Z Z Y □ — □ □

产品类别	Z						执行器大类
		Z					自力式
			Y				压力
阀结构型式				P			单座
				N			双座
				M			套筒
				G			笼式
公称压力 (PN)				16			1.6MPa
				20			2.0MPa
				40			4.0MPa
				50			5.0MPa
				64			6.4MPa
整机作用方式				B			常开 (压闭式)
				K			常闭 (压开式)

例：ZZYP-16B 表示自力式压力调节阀，单座阀门，公称压力 1.6MPa，压闭式。

ZZYN-40K 表示自力式压力调节阀，双座阀门，公称压力 4.0MPa，压开式。

## 九、订货须知

型号		名称	
公称通径		公称压力	
作用方式		压力调节范围	
额定流量系数		固有流量特性	
介质名称		介质状态	
介质密度		介质温度	
阀前最大压力 阀前最小压力 阀前正常压力		阀后最大压力 阀后最小压力 阀后正常压力	
最大流量 最小流量 正常流量		液体粘度 液体重度 气体重度	
材质： 阀体  内阀件  填料		附件： 取压管 焊接端子 导压管 安全阀 法兰 压力表	
工艺管道尺寸		其它特殊要求	