

### ■ 产品介绍

ZZZYP (ZZYP-II) 系列带指挥器操作自力式压力调节阀是不需要任何外加能源, 利用被调介质自身能量而实现自动调节的执行器产品。该产品采用单座阀快开流量特性调节机构, 介质压力稳定, 调节精度高, 密封性能安全可靠, 在运行期间可任意对设定值进行调整等特点。因而它适用于各种工业炉燃烧系统燃料气体、石油在制品或油库贮罐保护气体 (氮封) 与热处理保护气体的微压自动调节等场合。

### ■ 特点

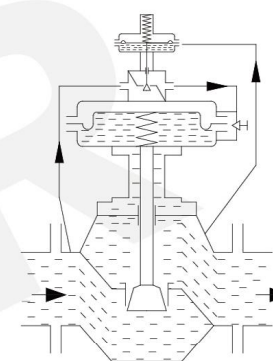
- 无需外加驱动能源, 设备费用低;
- 结构简单, 维护工作量小;
- 设定点可调且范围宽, 便于用户连续调整;
- 本体取压, 管路安装方便;
- 无填料、无摩擦式活动组件, 调节灵敏、控制精度高。

### ■ 工作原理

#### 1、带指挥器操作自力式阀后压力调节阀的工作原理:

带指挥器操作自力式阀后压力调节阀(B型),其初始阀芯的位置在关闭状态, 指挥器阀芯位置在全开位置。当阀前压力 $P_1$ 通过阀芯、阀座的节流后变为阀后压力 $P_2$ , 同时 $P_1$ 通过指挥器阀芯节流后输入主阀上下膜盖, 通过主阀针型阀调节下膜盖进气量, 使上下膜盖产生压力差, 推动主阀阀芯开启,  $P_2$ 经过导压管输入指挥器下膜室作用在膜片上, 其作用力与弹簧的反作用力相平衡时的阀芯位置决定了指挥器阀芯的开度, 从而控制主阀上下膜盖的压力差, 最终控制主阀阀芯位置, 从而控制阀后的压力。

当阀后压力 $P_2$ 增加时,  $P_2$ 作用在指挥器下膜盖膜片上的作用力也随之增加。此时, 膜片上的作用力大于弹簧设定的反作用力, 使指挥器阀芯关向阀座位置, 导致指挥器阀的开度减小, 进入到主阀上下膜盖的压差减小, 使主阀阀芯开度减小, 从而 $P_2$ 降低, 直到指挥器膜片上的作用力与弹簧的反作用力相平衡为止, 从而使 $P_2$ 降为设定值。同理, 当阀后压力 $P_2$ 降低时, 动作方向与上述相反。

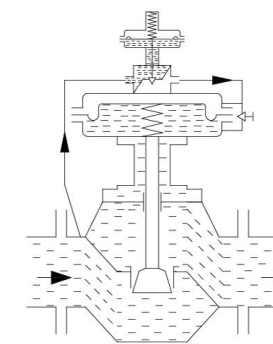


带指挥器操作自力式阀后调节阀  
工作原理图

#### 2、带指挥器操作自力式阀前压力调节阀的工作原理:

带指挥器操作自力式阀前压力调节阀(K型),其初始阀芯的位置在关闭状态, 指挥器阀芯位置在关闭位置。当阀前压力 $P_1$ 通过阀芯、阀座的节流后变为阀后压力 $P_2$ , 同时 $P_1$ 进入指挥器下膜盖, 打开指挥器阀芯, 经节流后输入主阀上下膜盖, 通过主阀针型阀调节下膜盖进气量, 使上下膜盖产生压力差, 推动主阀阀芯开启。 $P_1$ 经过导压管输入指挥器下膜室作用在膜片上, 其作用力与弹簧的反作用力相平衡时的阀芯位置决定了指挥器阀芯的开度, 从而控制主阀上下膜盖的压力差, 最终控制主阀阀芯位置, 从而控制阀前的压力 (泄压)。

当阀前压力 $P_1$ 增加时, 超过压力设定值,  $P_1$ 作用在指挥器膜片上的作用力也随之增加。此时, 膜片上的作用力大于弹簧设定的反作用力, 使阀芯远离阀座位置, 导致指挥器阀的开度减小, 进入到主阀上下膜盖的压差增大, 使主阀阀芯开度加大, 从而 $P_1$ 降低, 直到指挥器膜片上的作用力与弹簧的反作用力相平衡为止, 从而使 $P_1$ 降为设定值。同理, 当阀前压力 $P_1$ 降低时, 动作方向与上述相反。

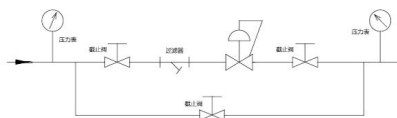


带指挥器操作自力式阀前调节阀  
工作原理图

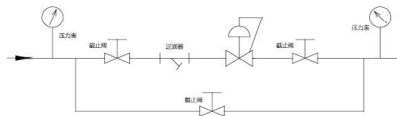
■ 安装、应用及注意事项

1. 安装:

- a. 在安装前, 应对管道进行清洗、阀门入口处要有足够的直管段, 并配有过滤器;
- b. 阀门应正立垂直安装在水平管道上, 不得已时可倾斜安装, 尽量避免水平安装;
- c. 为保证该产品检修或出故障时能连续生产, 应设置旁路阀, 如下图;



带指挥器操作自力式压力调节阀控制阀后型示意图



控制阀前型示意图

2. 应用及注意事项:

- a. 出厂时已将出口压力调至设定压力。如需改变设定压力, 可调整顶部调节螺母;
- b. 调节阀应安装在环境温度不超过-25~55℃的场合;
- c. 带指挥器操作自力式压力调节阀上针型阀已调试至最佳位置, 请勿随意调整针型阀;
- d. 带指挥器操作自力式压力调节阀主要用于低压及微压的液体、气体等介质的控制, 如工业炉燃烧系统燃料气体、贮罐保护气体(氮封)与热处理保护气体等场合, 在这种场合维修少、使用寿命长, 充分体现控制成本低、防爆、无需外加能源等优点。

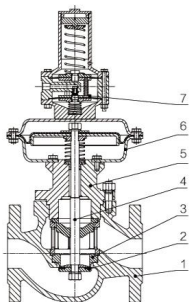
■ 型号编制方法



产品	Z									执行器大类
阀门形式	Z									带指挥器操作
阀门形式	Z									自力式
调节形式		Y								压力调节阀
阀芯结构型式			P							单座
公称压力				16						1.6MPa
控制方式				B						控制阀后压力
				K						控制阀前压力
公称通径DN					25					举例表示
					50					
阀体材质								C		WCB
								P		CF8
								M		CF8M
								L		CF3M

例1: ZZZYP-16B-50-C 表示带指挥器操作自力式压力调节阀, 控制阀后压力, 公称压力1.6MPa, 公称通径DN50, 阀体材质WCB;  
例2: ZZZYP-16K-100-P 表示带指挥器操作自力式压力调节阀, 控制阀前压力, 公称压力1.6MPa, 公称通径DN100, 阀体材质CF8。

### 主要零件常用材料



序号	零件名称	常用材质
1	阀体	WCB、CF8、CF8M
2	阀芯	NBR、PTFE
3	阀座	CF8、CF8M、CF3M
4	阀杆	304、316
5	阀盖	WCB、CF8、CF8M
6	膜盖	20、304
7	指挥器	QA19-4、304
8	膜片	NBR、EPDM、FKM

### 主要技术参数

表1、ZZZYP (ZZYP-II) 标准型的主要技术参数

公称通径DN(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
额定流量系数Kv	3.2	6.3	10	16	25	40	63	100	160	250	400
额定行程L(mm)	10			20			30				
执行机构大小 (cm <sup>2</sup> )	200			400			600				
公称压力PN(MPa)	1.6										
固有流量特性	快开										
作用方式	压闭型(控制阀后型)、压开型(控制阀前型)										
阀结构型式	单座										
固有可调比R	30										
调节精度(%)	±5										
减压比	500 : 1										
介质温度(°C)	气体 < 120°C										
允许泄漏量	VI、零泄漏(软密封)										
法兰连接形式	PN1.6MPa按HG/T20592-2009 RF, 阀体突面										
压力调节范围(KPa)	0.25~3、0.5~5、3~10、5~14、10~20、20~30 25~40、40~55、50~70、70~85、80~100										

表2、ZZZYP (ZZYP-II) 标准型的主要技术参数 KV≤7

公称通径DN(mm)	15 20 25							
阀座直径dh(mm)	20							
额定流量系数Kv	0.2	0.32	0.5	0.8	1.2	2.0	3.2	6.3

注：1、特殊要求可按照客户指定生产，2、法兰可按ANSI、JIS等法兰标准制造；3、小流量时，阀座直径不变，通过阀芯节流件达到用户要求。

### 外形尺寸及重量

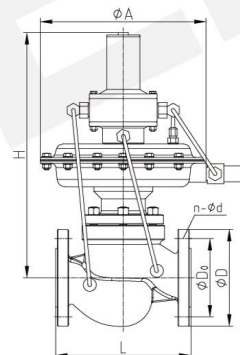


表3

单位：mm

公称通径DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
L	160		180	200	230	290	310	350	400	480	
H	440		470			500		550			
ΦA	232					308		398			
D	95	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285
Do	65	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240
n-Φd	4-14			4-18			8-18			8-22	
重量(kg)	18		20	24	28	35	39	55	67	90	

注：1、法兰标准为HG/T20592-2009 PN1.6MPa； 2、阀门采用本体取压，无需外接管路。