

产品选型手册



乐控仪表（杭州）有限公司

Lekong Instrument (Hangzhou) Co., Ltd.

技术咨询：18368180347

自力式调节阀

ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀

调节阀选型样本

CONTROL VALVE SPECIFICATIONS

ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀

ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀（简称带指挥器调压阀）无需外加能源，利用被调介质本身压力变化而实现自动调节，使阀后压力恒定，整机具有动作灵敏、控制压力波动小、节约能源。

指挥器操作型自力式压力调节阀采用动力源与信号点分开检测的方法，外加可调节流装置，使整台阀门的调节精度大大提高，减压比最大可达2000:1。广泛应用于各种气体减压稳压的自动控制场合，特别适合作为氮封的供氮阀使用，具有持续供氮压力波动小、反应灵敏等特点。



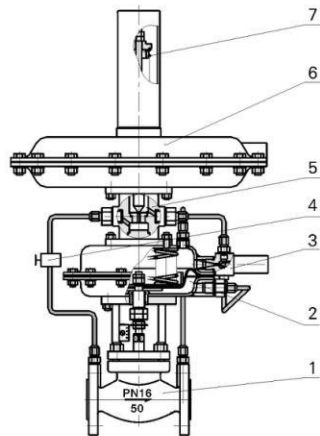
3.3

阀本体部份

- 结构大类：自力式
- 结构类型：指挥器操作型
- 阀芯型式：单座快开式（ $dN \leq 25$ ）
压力平衡型
- 流量特性：快开
- 公称压力：1.6、4.0 MPa
ANSI150、300
- 阀门口径：DN20~200（ $3/4 \sim 8''$ ）
- 适用温度： $-29 \sim +150^{\circ}\text{C}$
 $+100 \sim +250^{\circ}\text{C}$
- 泄漏标准：IV、V、VI级
- 连接方式：法兰、螺纹、焊接

ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀

3.3



- 1、主阀 2、主阀执行机构 3、可调节流装置
4、过滤减压器 5、指挥器 6、检测执行器
7、压力设定弹簧

图1 ZZY-II型

主要零件常用材料

阀体、阀盖：ZG230~450、ZG1Cr18Ni9、
WCB、CF8、CF8M、CF3M
阀芯、阀座：1Cr18Ni9Ti、304、316、316L
以上+PTFE
以上+司钛莱合金堆焊
平衡波纹管：1Cr18Ni9Ti
垫片：不锈钢+柔性石墨
膜片：夹增强尼龙织物丁腈橡胶
弹簧：60Si2Mn
阀杆、推杆：1Cr18Ni9Ti、304、316、
20Cr13
导压管：铜、不锈钢

特点：

- 自力式压力调节阀无需外加能源，能在无电无气的场合工作，既方便又节约了能源；
- 大而灵敏的检测膜片，保证了控制点的压力精度；
- 信号检测执行器与动力执行机构分开，使整台调压阀减压比可达2000:1；
- 增设可调节流装置，调试简易方便；
- 阀内件设计压力补偿装置，完全消除压力波动对设定点精度的影响，调节更加稳定；
- 整机采用无填料设计，动作迅速；
- 压力设定点分段范围细且相互交错，选用方便；
- 压力设定方便，运行时可连续无干扰地进行设定，免维护使用；
- 配用专用取压管及接头，安装更加简捷、可靠

压力补偿原理

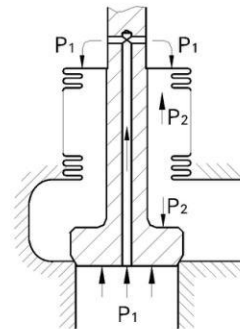


图2 压力补偿原理图

说明：阀内件设计引用了波纹管压力内、外平衡原理，使阀内各种不平衡力相互抵消。因此调节阀阀芯在工作过程中始终保持动态平衡，从而实现压力自动补偿。

ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀

整机工作原理及作用方式

ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀是一种控制阀后压力的调节阀，其初始位置的阀芯在开启位置，当指挥器执行器检测到阀后压力升高至设定值，自动关闭指挥器，随即主阀开度逐渐减小，直至阀后压力稳定在要求的给定值。

规格与技术参数

表1

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|---|----|----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 公称口径DN(mm) | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 |
| 额定流量 系数Kv [®] | 大容量型 | 7 | 11 | 20 | 30 | 48 | 75 | 120 | 190 | 300 | 480 |
| | 标准型 | 5 | 7 | 11 | 20 | 30 | 48 | 75 | 120 | 190 | 300 |
| | 高精度型 | 2.8 | 5 | 7 | 11 | 20 | 30 | 48 | 75 | 120 | 190 |
| 额定行程L(mm) | 8 | | 10 | | 14 | 20 | | 25 | 40 | | 50 |
| 公称压力PN (MPa) | 1.6 | | | | | 4.0 | | | | | |
| 固有流量特性 | 快 开 | | | | | | | | | | |
| 固有可调比R | 30 | | | | | | | | | | |
| 设定压力调节范围 (KPa) | 0.3~1.5 1~2.5 2~5.5 5~12 10~20 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 | | | | | | | | | | |
| 调节精度 (%) | < ±5 | | | | | | | | | | |
| 最高工作温度 (°C) | -20 ~ +80、0~200 | | | | | | | | | | |
| 泄漏量等级 | | | | | | | | | | | |
| 阀 芯 | 金属: 不锈钢 | IV级 (10 ⁻⁴ × 阀额定容量) | | | | | | | | | |
| | 软密封: 增强PTFE | VI级 (微气泡级) [®] | | | | | | | | | |
| | 司钛莱合金堆焊 | IV、V级 (1.8 × 10 ⁻⁷ × ΔP × D) | | | | | | | | | |

注: 1) ①小流量Kv值详见6107样本《PE系列小流量调节阀》
2) ②气泡数量详见GB/T4213-92
3) ΔP为阀前后压差, 以KPa为单位; D为阀座直径, 以mm为单位;

压力调节范围确定

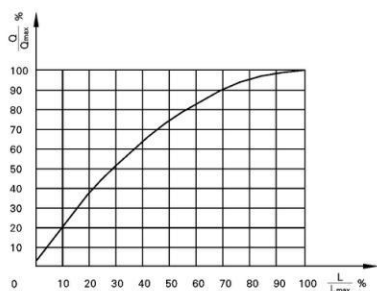
• 设定压力调节范围分段详见规格与技术参数表, 应尽量将常用压力设定值选取在范围的中间值附近。

• ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀本身是一个调节系统, 主阀需一定的推动压力, 即阀前压力不得低于200KPa (表压)。

ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀

流量特性

流量特性曲线



快开特性曲线

单位: %

| L/L_{max} | Q/Q_{max} | L/L_{max} | Q/Q_{max} |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0 | 2 | 60 | 83.1 |
| 10 | 19.6 | 70 | 90.5 |
| 20 | 37.5 | 80 | 95.6 |
| 30 | 51.4 | 90 | 98.5 |
| 40 | 63.9 | 100 | 100 |
| 50 | 74.6 | | |

相对行程下的相对流量数值 R30

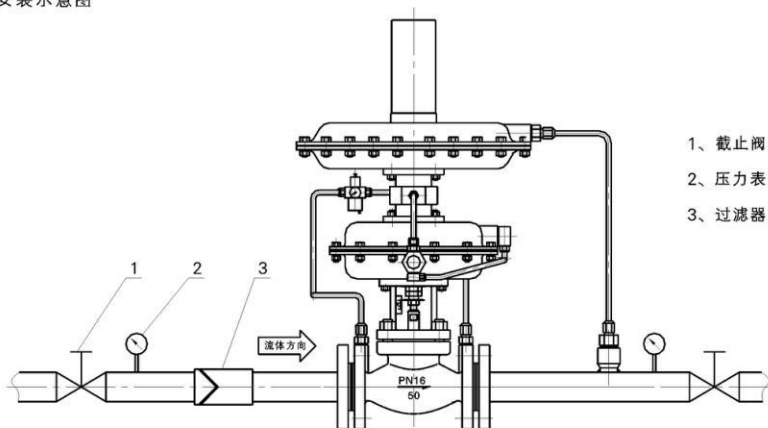
3.3

特殊要求

- 特殊检验;
- 完全去油、去水处理;
- 禁铜处理;
- 特殊接口、配管;
- 真空条件下使用;
- 特殊介质 (如氧气);
- 使用不锈钢连接件;
- 指定涂层颜色。

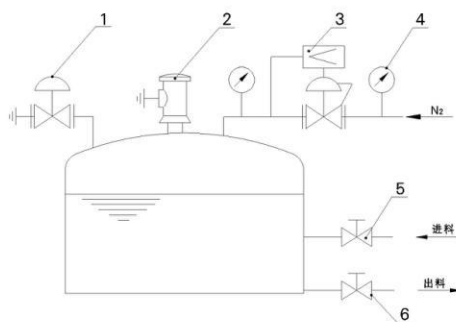
典型安装方式说明

安装示意图



ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀

典型应用：氮封系统



1、泄氮阀 (ZZVP) 2、呼吸阀 3、供氮阀 (ZZYII)
4、压力表 5、进料阀 6、出料阀

氮封装置系统图

3.3

工作原理

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，罐内氮气压力降低，供氮阀开启，向储罐注入氮气，罐内氮气压力上升，当罐内压力上升至供氮阀压力设定值时，供氮阀自动关闭。

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，当高于泄氮阀压力设定值时，泄氮阀打开，向外界释放氮气，罐内氮气压力下降，降至泄氮阀压力设定值时，泄氮阀自动关闭。

阀门选用说明

一般供氮压力在300~800KPa左右，氮封设定压力1KPa，泄氮压力1.5KPa，呼吸阀呼气压力2KPa，吸气-0.8KPa；

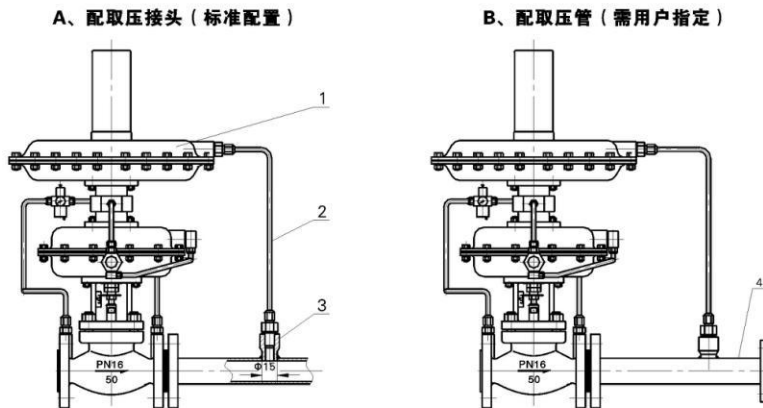
罐顶呼吸阀仅起安全作用，是在主阀失灵，导致罐内压力过高或过低时，起到安全作用，在正常情况下不工作；

泄氮阀安装在罐顶，口径一般与进液阀口径一致；

一般供氮阀选用ZZYII型带指挥器操作型自力式压力调节阀，泄氮装置选用ZZVP自力式微压阀；呼吸阀采用ZZFX防爆阻火呼吸阀。

ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀

取压方式说明



1、执行机构 2、导压管 3、取压接头 4、取压管

安装注意事项

- ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀利用介质自身的压力操作执行机构，在执行机构内充满介质，故合理的安装方式将提高设定点的调节精度和增加阀门的使用寿命。
- 在安装时取压点的位置应离调节阀有适当距离，大于6~10倍管道直径。
- 建议安装旁路以供定期检修。
- 指挥器与主阀可分开安装。

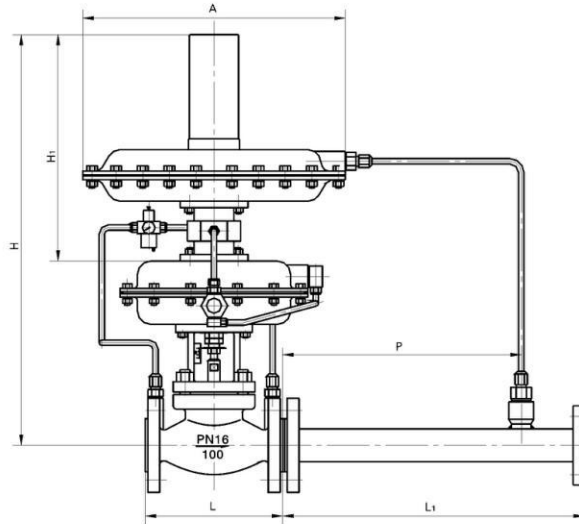
连接尺寸及标准

- 连接方式：法兰
 螺纹、焊接（须用户指定）
- 法兰标准：PN16钢制法兰按GB/T9113.1
 PN40钢制法兰按GB/T9113.2
- 密封面型式：PN16为突面（RF）；
 PN40为凹凸面，阀体为凹面；
- 法兰端面距：GB12221
- 执行机构接口：内螺纹M16x1.5、Rc1/4

*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。
如：ANSI、HG、JB等。

ZZY-II型带指挥器自力式压力调节阀

外形尺寸及重量



3.3

表3

单位: mm

| | | | | | | | | | | | |
|------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 公称通径 DN | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 |
| L | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 | 290 | 310 | 350 | 400 | 480 | 600 |
| H | 690 | 690 | 705 | 705 | 760 | 800 | 800 | 840 | 880 | 980 | 1050 |
| A | Φ308、Φ394 | | | | | | | | | | |
| Li | 233 | 233 | 332 | 332 | 373 | 572 | 552 | 673 | 980 | 900 | 1200 |
| P≥ | 135 | 170 | 220 | 220 | 235 | 245 | 325 | 425 | 550 | 660 | 900 |
| Hi | 330 | | | | | | | | | | |
| 重量 (kg) | 18 | 18 | 25 | 27 | 42 | 65 | 80 | 108 | 182 | 260 | 305 |

注: 指挥器与主阀可分开安装