

ZJHF (H) 系列精小型 气动薄膜三通调节阀

使用说明书



上海大禹自控阀门有限公司

Shanghai Dayu Automatics Control Valve Co.,Ltd.

地址：上海市浦东新区航头大麦湾工业园区航川路 66 号

邮编：201316

电话：021-68220075

传真：021-68220798

E-mail:sales@dayupv.com

Http:// www.dayupv.com

一、产品概述

ZJHF/H 气动薄膜三通分流/合流调节阀是专门针对三通控制研制的专用调节阀。有合流和分流两种结构形式，阀芯结构采用圆筒薄壁窗口，并采用阀芯侧面导向。合流型主要用于将两种流体混合成第三种流体；分流型主要用于将一股流体分成两股流体。该产品可代替两台互为开关的单、座调节阀，用于液体、气体、蒸汽等介质的调节与控制。公称通径和压差较小时，合流阀可用于分流场合，但公称通径大于 80mm 和压差较大的分流场合，不能互换使用。

三通阀在某些场合可以替代两个二通阀和一个三通接管而得到广泛应用，常用于热交换器的两相调节，也可用于简单的配比调节。

二、产品特点

ZJHF/H 气动薄膜三通分流/合流调节阀具有调节精度高，动作稳定可靠等优点。

三、型号编制说明

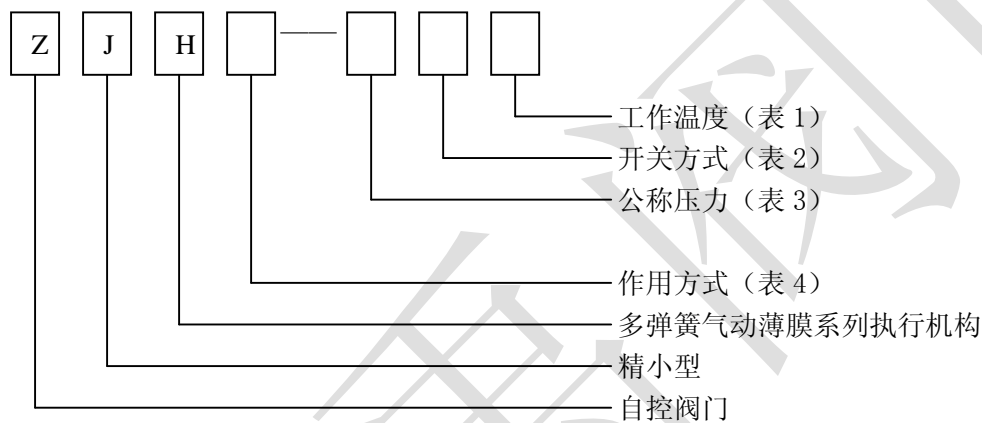


表 1

工作温度℃	-20~200 (铸铁)	-40~450 (铸钢)
	-40~250 (铸钢铸不锈钢)	-60~450 (铸不锈钢)
代号	省略	G

表 2

开关方式	气开	气关
代号	K	B

表 3

公称压力	1.6	4.0	6.4
代号	16	40	64

表 4

作用方式	分流	合流
代号	F	合流

四、工作原理与结构

ZJHH/F 气动薄膜三通调节阀由气动薄膜执行机构和三通阀两部份组成。(如图 1)

外来的气动信号压力输入薄膜室后，在波纹膜片上产生推力，此力压缩弹簧组，使推杆移动而带动阀杆使阀芯开关，直至推力与弹簧组被压缩后的反力平衡而稳定在某个行程上为止。依照上述原理，阀芯的行程大小与输入信号压力的大小形成一定的比例关系。

气动多弹簧薄膜执行机构按作用方式可分为正作用式和反作用式两种。当信号压力增加时，推杆往伸出膜室的方向动作的执行机构为正作用式，型号为 ZHA 型。当信号压力增加时，推杆往退进膜室的方向动作的执行机构为反作用式，型号为 ZHB 型。ZHA (B) H 型和 ZHA (B) F 型气动调节阀按照开关方式的不同

可分为气关式和气开式两种。气关式阀由正作用执行机构和阀构成。当输入信号压力由下限值改变为上限值时，阀从全关到全开。气开式阀由反作用执行机构和阀组成，当输入信号压力由下限值改变为上限值时，阀从全关到全开。

气动多弹簧薄膜执行机构高度矮、重量轻、装校简便。它由膜片、压缩弹簧、托盘、推杆、支架、轴套、膜盖等主要零件构成。膜片为较深的盆形，有效面积变化小，并采用优质橡胶，在-40℃至+85℃温度下使用，操作如常。压缩弹簧采用多根组合的形式。以减少高度、推杆的导向表面精细加工，提高硬度和降低粗糙度，达到减小回差和增加密封性的效果。反作用式执行机构采用O形密封圈型式，与推杆、轴套配合，结构简单，密封可靠，通过正确的设计和精确的加工，本机构省去了压缩弹簧的调节结构，可一次装成，减小调正的麻烦。

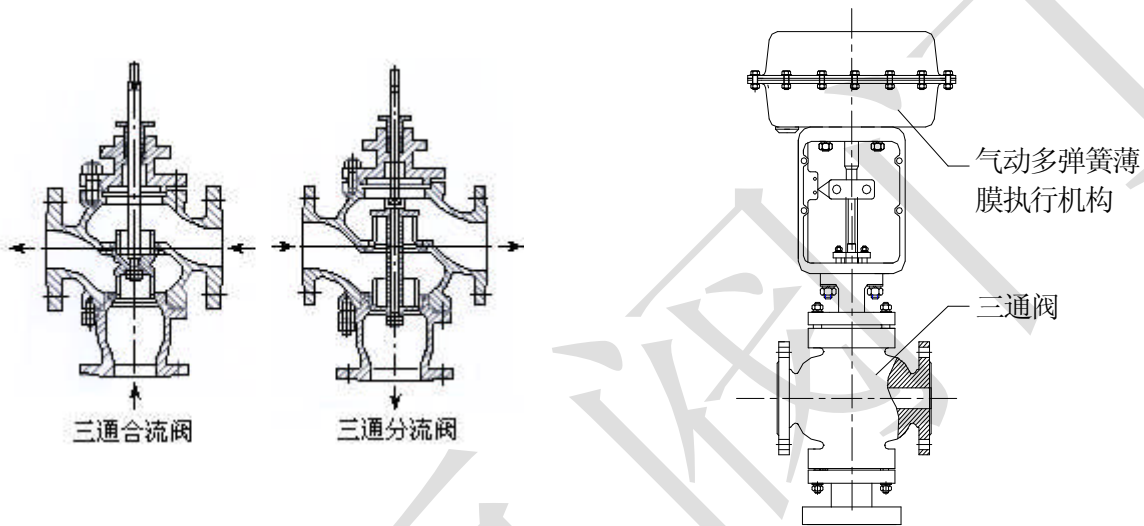


图 1

五、主要技术数据

1、主要技术性能指标

项 目		指 标 值	项 目			指 标 值	
基本误差 %	不带定位器	±5.0	始终 点偏 差 %	不 带 定 位 器	气 始点	±5.0	
	带定位器	±1.0			气 终点	±2.5	
回 差 %	不带定位器	3.0		气 始点	带 定 位 器	气 终点	±2.5
	带定位器	1.0				气 始点	±5.0
死 区 %	不带定位器	3.0		带定位器		±1.0	
	带定位器	0.4		允许泄漏量 I/h		$10^{-3} \times$ 阀额定容量	
额定行程偏差 %		+2.5					

2、规格和技术参数

调节机构主要技术参数

公称通径 (mm)	合流	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	分流						80	100	125	150	200	250	300
额定流量 系数 KV	合流	8.5	13	21	34	53	85	135	210	340	535	800	1280
	分流						85	135	210	340	535	800	1280
公称压力 MPa	1.6; 4.0; 6.4												
行程 (mm)	16	25	40	60	100								
流量特性	直线												
介质温度 °C	-20~200 (常温型) ; -40~315 (中温型)												
法兰尺寸、型式	PN16 按 JB78—59 光滑式; PN40、64 按 JB/T79.2—94 凹式												
阀体材质	HT200, ZG270-500, ZG1Cr18Ni9Ti												
阀芯材质	1Cr18Ni9												
上阀盖形式	普通式 (常温型) ; 热片式 (中温型)												
可调比	30: 1												

注: 可为用户提供 ANSI、JPI、JIS 等国外法兰标准的产品, 其法兰距按用户需要确定。

执行机构主要技术参数

型 号	ZH _B ^A -11	ZH _B ^A -22	ZH _B ^A -23	ZH _B ^A -34	ZH _B ^A -45
薄膜有效面积 cm ²	220	350	350	560	900
行程 mm	10	16	25	40	60
弹簧范围 KPa	20—100#、40—200、80—240、20—60、60—100				

#20—100 Kpa 为标准弹簧范围

3、工作压力与温度关系

根据工艺介质的最大工作压力来选定调节阀的公称压力时,必须对应介质工作温度的条件。因为公称压力是在一定的基准温度下依据强度条件定出的。一旦工作温度超过了基准温度,允许的最大工作压力必定低于公称压力。这一点应该引起足够注意。具体的两者关系见表。

许用介质压力和工作温度的关系

材料代号	公称压力 PN (Mpa)	介质工作温度 °C							
		<120	<200	<250	<300	<350	<400	<425	<450
		最大工作压力 Mpa							
HT200	1.6	1.6	1.5	1.4					
ZG270-500	4.0		4.0	3.7	3.3	3.0	2.5	2.3	1.8
	6.4		6.4	5.9	5.2	4.7	4.1	3.7	2.9
ZG1Cr18Ni9Ti	4.0					4.0	3.0	2.7	2.4
	6.4					6.4	4.4	4.2	4.0

4、型号、规格

类别	常 温 型		中 温 型	
	合流阀	分流阀	合流阀	分流阀
型 号	ZJHH ¹⁶ / ₆₄	ZJHF ¹⁶ / ₆₄	ZJHH ¹⁶ / ₆₄	ZJHF ¹⁶ / ₆₄
规 格	DN25—300	DN80—300	DN25—300	DN80—300
工作条件	温度：-25℃~+55℃ 相对湿度：5%~100%			

注：公称口径小于 80 时，分流阀可用合流阀替代

5、允许压差

选用调节阀，除考虑上述条件外，还应注意从推力角度出发，调节阀能否正常工作的问题，用特征数值表达就是允许是否大于最大工作压差，所以在选用时要使最大工作压差小于调节阀的允许压差。

ZJHH/F 气动三通薄膜调节阀允许压差表

单位：KPa

公称口径 (mm)		25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	
薄膜有效面积 (cm ²)		280		400		630			1000		1600			
允许压差	气源压力 Kpa	允许压差在 P ₂ =0，阀杆在介质流出端状态下												
	关	弹簧范围 Kpa												
		120	20~100	0.85	0.52	0.47	0.30	0.28	0.18	0.12	0.12	0.08	0.04	0.04
	开	240	40~200	1.9	1.21	1.1	0.7	0.65	0.43	0.28	0.28	0.19	0.11	0.11
0		20~100	0.85	0.52	0.47	0.30	0.28	0.18	0.12	0.12	0.08	0.04	0.04	0.02
	0	40~200	1.9	1.21	1.1	0.7	0.65	0.43	0.28	0.28	0.19	0.11	0.11	0.04

五、安装尺寸

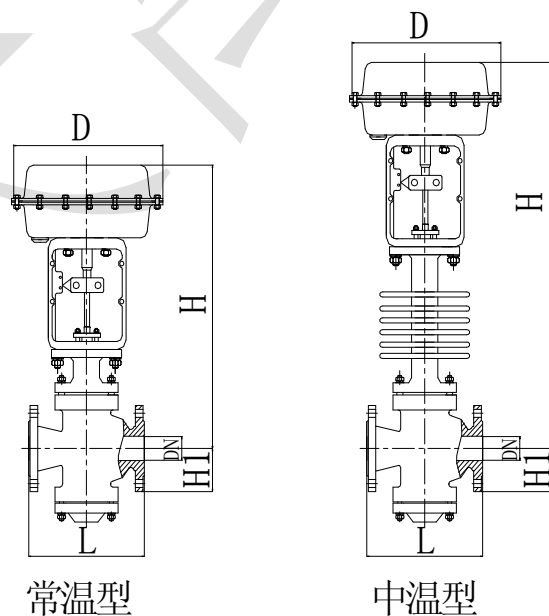


图 2

ZJHH/F 气动薄膜三通调节阀安装尺寸表

单位: mm

公称 口径	行程	D	合 流									分 流							
			L			H		H1			L			H		H1			
			PN (MPa)					PN (MPa)			PN (MPa)					PN (MPa)			
			1.6	4.0	6.4	常温	中温	1.6	4.0	6.4	1.6	4.0	6.4	常温	中温	1.6	4.0	6.4	
25	16	325	185	190	200	615	763	140	150	160									
32			200	200	210	622	773	150	160	170									
40			220	220	235	625	776	160	170	180									
50	25		250	255	265	640	791	180	190	200									
65			40	410	275	285	295	861	1024	200	210	220							
80					300	310	320	879	1042	210	230	240	300	310	320	885	1050	225	250
100	350	360			370	873	1036	220	250	260	350	350	370	900	1060	245	275	285	
125	60	495	410		430	440	1029	1244	260	300	300	410	425	440	1050	1265	285	320	325
150			450		465	475	1046	1261	280	320	320	450	460	475	1060	1275	305	340	345
200			550		560	570	1075	1290	320	380	380	550	560	570	1105	1320	350	400	410
250			100	600	635	660	670	1451	1320		474	474	635	660	670	1525	1800		540
300	720				740	770	1512	1560		584	584	720	740	770	1545	1820		612	612

六、使用和维护及故障排除方法

1、安装与使用

调节阀安装不符合要求而出故障会造成巨大的浪费,反之,安装得当,可保证正常开工并可延长使用寿命。减少维修工作量和获得良好的系统控制性能。

(1) 安装调节阀总体上应考虑以下方面:

① 安全: 安装过程中人员和设备的安全。

② 控制性能: 配管系统压力损失应与计算调节阀尺寸时所考虑的压力损失一致,以保证所需的流量特性。进出口应尽量保证足够的直管段。

③ 安装位置: 应有足够的空间便于操作人员手动操作(包括旁路操作)以及保证调节阀和附件的就地拆卸和维修的可能性。

④ 调节阀组: 一般在工艺过程配管中均安装切断阀的旁路阀与调节阀配成阀组,以适应设备连续操作的需要。维修调节阀时用切断阀隔离。用旁路阀调节。下面图3中推荐调节阀组布置方式。

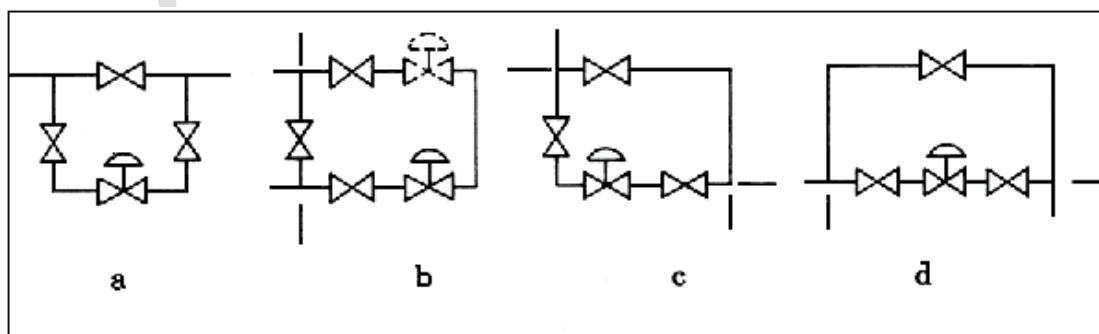


图3 旁路管道安装图例

(2) 实地安装

安装人员首先应认识到调节阀是一种精密的仪器设备，不准碰撞跌摔，以免损坏。具体注意以下几点：

- ① 阀最好正立垂直安装在管道上。阀自重较大和有震动场合应加支承架。
- ② 阀体要避免因前后配管或调和的法兰严重不同轴而受到过大的应力。
- ③ 在初次开工前和停工检修后应先冲洗配管系统后装调节阀。或在阀前安装过渡滤口。
- ④ 必按照阀体上流动方向的箭头安装调节阀。

2、故障分析与排除

故障分析		原因分析	排除故障
阀不动作	定位器有气源但没输出	定位器中放大器的恒节流孔堵塞 压缩空气中水份，聚积于放大器球阀处	按一下清洗件旋钮进行清洗 用手推动滑阀动作数次，并应增加净化空气措施
	有信号但仍无动作	阀芯与阀座卡死 阀杆变形或折断 阀芯脱落（销子断了），阀塞脱落 执行机构故障	拆卸重装 更换阀杆 更换销子 检查各接管连接是否正确，气源压力是否达标
阀的动作不稳定	气源、信号压力一定，但调节阀动作仍不稳定	定位器有毛病 输出管线漏气 执行机构开度太小，流体压力变化造成推力不足 阀门摩擦力大	重装定位器 紧固管线接头 加大气源压力 调整阀座压入间隙
阀震荡，有鸣声	调节阀接近全闭位置时的震动	调节阀选大了，常在小开度时使用 介质流动方向与阀门关闭方向相同	重新选取 重新安装
	调节阀任何开度都震动	支撑不稳 附近有震动源 各连接处有磨损间隙	加固支撑 采取减振、除振措施 调整消除磨损间隙
阀的动作迟钝	阀杆往复行程动作迟钝	阀体内有泥浆或粘性大的介质，有堵塞或结焦现象 密封填料硬化变质	阀体内腔 更换填料
	阀杆单方向动作迟钝	气室中的膜片破损 气室有漏气现象	更换膜片 紧固各连接处螺栓
阀的泄漏量太大	阀全闭时的泄漏量太大	套筒下面的密封垫损坏	换件
	阀达不到全闭位置	介质压差太大，执行机构输出力不够 阀体内有异物	加大气源压力 清除异物
填料及连接处渗漏	密封填料渗漏	填料压盖没压紧	紧固连接螺栓
		密封填料老化变质 阀杆损坏	更换填料 更换阀杆
	阀体与上阀盖连接处渗	紧固螺栓松弛	重新紧固连接螺栓

漏	密封垫损坏	更换密封垫
---	-------	-------

3、保养与维修

(1) 保养

- ①要经常检查管道有没有铁锈、焊渣、脏物、尘土。
- ②要经常检查支承，自重较大及有震动场合的支承架。
- ③气源、电源绝对不能有故障。
- ④阀体与上阀盖连接处密封垫使用久了，要及时更换，更换时只需卸下上阀盖就可安放新的密封垫。
- ⑤填料函如有渗漏要及时更换密封填料，更换时将阀杆脱开，压板和填料压盖取下，即可装入新的填料。
- ⑥定期检修。
- ⑦长期停放时，应装上连接法兰的保护罩，所以接口都要用塑料塞堵上。停放时，保证阀整体的垂直性或水平位置。
- ⑧不要将阀支承在敏感部位，如阀门定位器、接头、连线等处。

(2) 维修

当调节阀在使用中不能满足操作要求，或者经过一段长时期的运行为了预防事故发生而作定期检查时，都必须认真地对它进行维修工作。维修工作通常有如下主要内容：

- ①阀的清洗——检修从工艺管线上拆卸下来的阀，必须把它上面所有被工艺介质浸渍过的零部件清洗干净。以免某些有腐蚀性或其他伤害作用的流体对人和设备造成损失。同时应清除零部件外露表面的锈蚀。
- ②阀的拆卸——为了对全体零部件作检查以决定修理和更换的范围。首先应把执行机构和阀完全卸开。拆卸时必须保护好经过精密加工如阀芯、阀座、阀杆、推杆、轴套等零件以及所有零部件的精密加工面，防止损坏，以使检修费用最低，拆卸阀座应该用专用工具。
- ③主要零部件的检修——阀芯的节流表面以及阀芯和阀座的密封面如有小的锈斑和磨损。尚可用一般的机械加工和研磨方法来修。如果损坏严重，则必须更换新的零件。修理时要求保证好阀芯和阀座的同轴度。

阀杆的密封表面损坏只能用新的零件替换。

推杆的导向和密封表面的损坏。对反作用执行机构必须更换新零件。而对于正作用执行机构尚可作适当修理。

压缩弹簧在检修时，如发现裂纹等影响强度的缺陷。则必须用新的替换。

④易损件的更换——本调节阀的易损主要是：填料、O形密封圈、垫片、膜片等零件。

每次检修时经拆卸的填料、O形圈、垫片一律更换新件，膜片拆下后需要检查是否有预示可能发生破裂的任何裂纹、老化和磨损的痕迹、再视具体情况决定更换与否。一般至多2~3年必须更换。

⑤成装和调试——成装时在零部件的定位部位，导向部位，螺纹连接部位宜涂加适当的润滑脂，以利于下次检修拆卸。而且还应特别注意整机中推杆、阀芯部件和阀座的同轴度问题。

成装和调试完毕后，必须通过标准中规定的产品出厂试验项目测试合格后方能继续安装使用。

七、运输与贮存

1、储运前检查各种标志是否完整、齐全、清晰、包装箱是否整齐牢固，无破损伤裂，最后检查钉箱包扎的可靠性和安全性。

2、运输时应轻装轻卸，严禁抛滑和撞击，各类标志不得丢失、受潮、机件不得损坏。

3、贮藏在空气温度为5~40℃，相对湿度不大于90%的室内，空气中不含有腐蚀阀门的有害杂质。

4、按包装箱表面标记放置，不得倒置。

5、产品易锈部件涂防锈油脂，用防锈纸包敷，防锈期不少于一年。

6、包装箱内应有石油沥青或塑料薄膜作为防雨措施。

7、产品包装自出厂之日起保护有效期为一年。

八、开箱与检查

- 1、产品运输到达用户后打开包装箱，平稳起吊，小心搬运，打开法兰孔上的油脂纸即可安装使用。
 - 2、包装箱内应有产品使用说明书、产品装箱单、产品合格证、产品质量跟踪卡。
- 为适应用户产品成套性的要求，阀门定位器和手轮机构及减压阀等附件可以成套供应。

九、订货须知

- 1、产品型号与名称；
- 2、公称通径 DN (mm)；
- 3、公称压力；
- 4、流量特性；
- 5、阀体材质；
- 6、额定流量系数；
- 7、介质种类和温度范围；
- 8、阀前后压力（压差）；
- 9、电源电压和控制信号；
- 10、其它特殊要求。