

### 产品概述

气动球阀是一种（球体）绕垂直于通道轴旋转 90° 的阀门，其由活塞式双作用或单作用（弹簧复位式）气动执行器和 O 型阀结构组成，配用附件电磁阀、空气过滤减压器、限位开关（阀位回讯器）或电-气阀门定位器，实现对工艺管路中流体介质的自动调节控制或二位切断控制。



### 产品特点

1. 气动球阀流体阻力小，是所有阀类中流体阻力最小的一种，启闭迅速方便，以压缩空气为动力，通过活塞齿条，齿轮的机械传动阀杆，以角行程输出的扭矩转动球体 0~90°，就能快速完成启闭动作或调节动作。球芯通道平整光滑，不易沉积介质，可以进行管线式通球。结构简单、重量轻、密封性能好。是自动化控制系统中仪表的执行单元；
2. 采用电-气阀门定位器，以电信号和压缩空气为动力，接受控制系统输入的 0-10mA •DC 或 4-20mA •DC 电流信号，由调节器将压缩空气，转换成气源压力信号输入输出，改变球芯的旋转角度，可实现比例调节动作。

## ZSHO、ZSHR、ZSRO 型气动球阀（气动调节球阀）

3. 采用电磁换向阀、阀位回讯器，以 AC220V 或 DC24V 电源电压和压缩空气作动力，实现对流体介质的快速二位切断控制。

4. 气动执行机构采用活塞式气缸及曲臂转换结构，输出力矩大，体积小，采用全密封防水设计防护等级高。气缸体采用镜面气缸，无油润滑，磨擦系数小、耐腐蚀、具有超强的耐用性及可靠性。所有传动轴承均采用边界自润滑轴承无油润滑，确保传动轴不磨损。

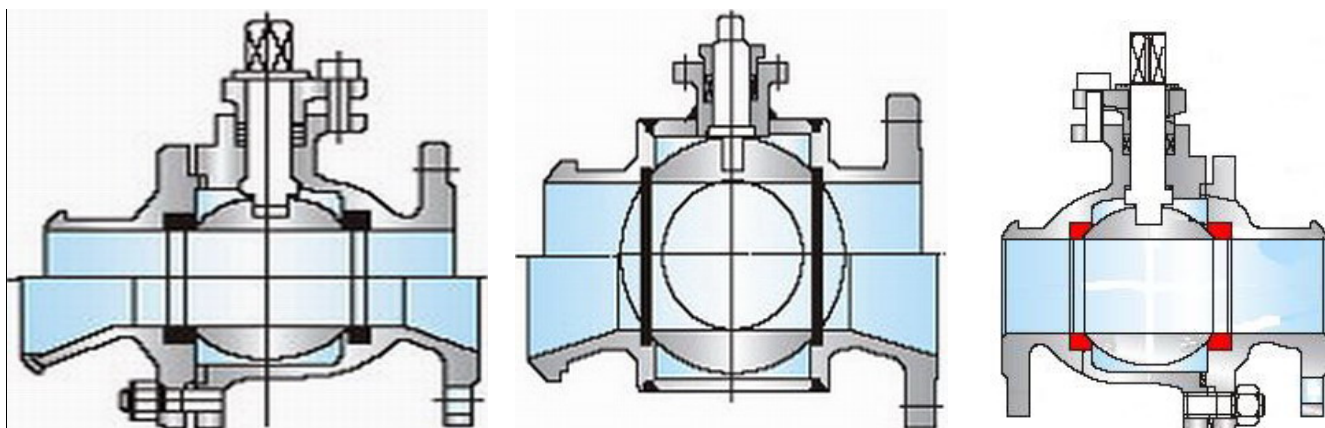
### 产品结构

产品名称	气动球阀、气动 O 型切断阀、气动调节球阀			
作用形式	二位切断型、比例调节型			
连接形式	法兰式、对夹式、管螺纹式			
结构形式	O 型浮动球式		O 型固定球式	
阀座形式	软质密封	硬质合金密封	软质密封	硬质合金密封

**1. O 型浮动球式结构；软质阀座：**双斜面弹性（聚四氟乙烯或对苧聚苯）阀座密封圈。

**硬质阀座：**采用圆柱形弹簧加载的金属（硬质合金钢）硬密封圈阀座。

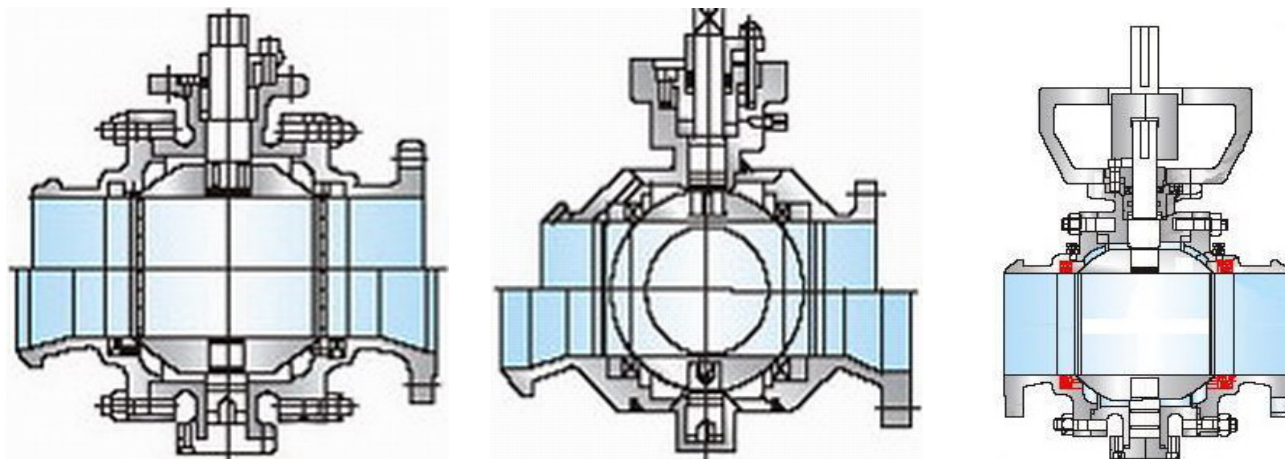
有效的降低了球与密封圈之间的磨擦系数，减少了操作力矩。当介质压力较小时，密封圈与球体接触面较小，故有较大的密封比压，确保可靠密封，当介质压力较大时，密封圈与球体接触面积也相应增大，故阀座密封圈能承受较大的介质推力而不会损坏，确保可靠密封。



**2. O 型固定球式结构；软质阀座：**双斜面弹簧加载（聚四氟乙烯或对苧聚苯）弹性阀座密封圈。

**硬质阀座：**采用圆柱形弹簧或波形弹簧预载的补偿性可动金属（硬质合金钢）硬密封阀座。

具有密封预紧力设计合理，密封性能可靠，根据压力大小，介质性质及密封要求的不同可选择进口密封结构、出口密封结构或进出口双密封结构。球体由安装在阀体上的上下两个轴承支持，球体的位置固定，密封作用是靠弹簧和介质压力推动阀座实现，因而阀座不会承受过大压力，阀座密封不易变形，操作力矩轻，使用寿命长。



## 执行器结构

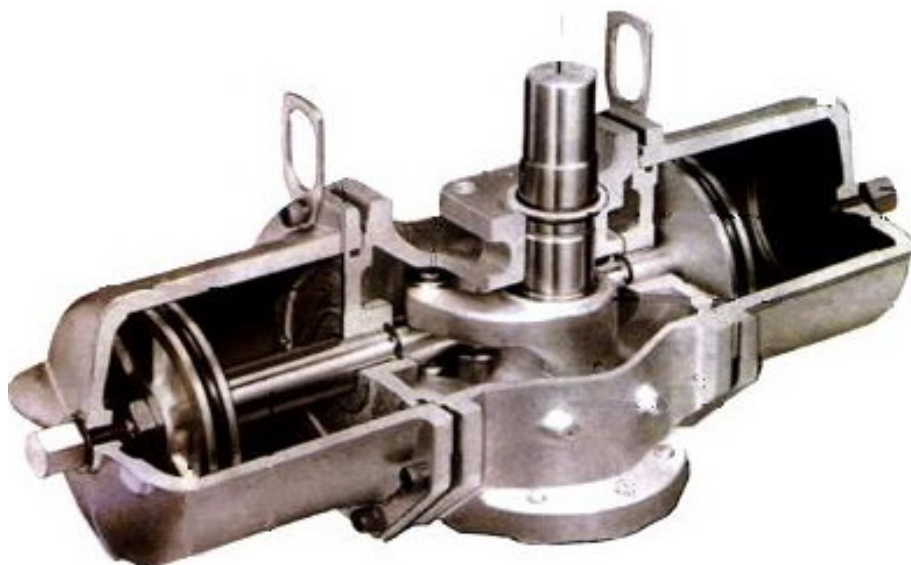
### 1. GT、DA 型结构特点

气动执行器由紧凑的双（单）活塞齿轮、齿条式结构，啮合精确，传动平稳，输出扭矩稳定，缸体为挤压铝合金，并经硬质阳极氧化处理，表面质地坚硬，耐磨性强。活塞和输出轴的活动部位均安装耐磨性材料支承，避免金属件间的直接接触，减小磨损和摩擦。缸体、端盖、输出轴、弹簧、紧固件均经防腐处理。两端的调节螺钉可调整阀门的开度。重量轻、传动灵活，使用寿命长。（单作用式的弹簧经预压缩后安装、易安装、拆卸、且安全性好）



### 2. AW 型结构特点

AW 气动执行器分为双作用式和单作用（弹簧复位），两个分体气缸，输出扭矩大，动作灵活平稳；活塞杆镀硬铬，有很好的抗磨性；所有滑动部件之间配有无油润滑轴和导向环以降低摩擦系数，延长使用寿命，AW 气动执行器的 U 型曲线特性输出扭矩更适用于大口径球阀、蝶阀的开关和调节



## ZSHO、ZSHR、ZSRO 型气动球阀（气动调节球阀）

### 主要零件材料及适用温度、介质

#### 1. 球阀

公称通径 mm		DN15-DN300		
材料代号		C (WCB)	P (304)	R (316)
主要零件	阀体	WCB	ZG1Cr18Ni9Ti	ZG1Cr18Ni12Mo2Ti
	球体	2Cr13、(304)	1Cr18Ni9Ti	1Cr18Ni12MoTi
	阀杆	2Cr13	1Cr18Ni9Ti	1Cr18Ni12MoTi
	阀座密封	增强聚四氟乙烯、对位聚苯、硬质合金钢密封		
	填料	聚四氟乙烯、柔性石墨		
适用工况	适用介质	蒸汽、水、油品	硝酸碱类腐蚀性介质	醋酸类腐蚀性介质
	适用温度	聚四氟乙烯≤180℃，对位聚苯≤300℃，金属密封≤425℃		

注：金属硬密封；适用于高温、耐磨及各种粉尘与固体颗粒介质的工况，具有良好的剪切、自洁功能。

#### 2. 气动执行器

缸体	端盖	活塞、齿条	O 型密封圈	轴承垫圈、导环
铝合金表面阳极化处理	铝合金表面喷塑处理	铝合金	丁睛橡胶=NBR70	塑料
工作环境温度：-20~+90℃，适用介质：压缩空气、氮气等干净、清洁不含腐蚀性气体。				

### 应用规范

#### 1. 球阀

设计制造标准	法兰尺寸标准	结构长度标准	检验试验标准
GB/T12237-89	JB/T79-94 HG20592	GB12221-89	GB/T13927-89 JB/T9092-99
API6D	ANSI B16.5	ANSI B16.10	JB/T9092-99
JPI7S-48	JIS B2212~2214	JIS B2002	API598

#### 2. 气动执行器

执行器与阀门连接	四个或八个螺栓孔符合 DIN/ISO5211 标准，轴装配孔符合 DIN3337 标准
执行器与控制阀及附件连接	符合 VDI/VDE3845 标准或 NAMUR 标准

#### 允许压差(MPa)

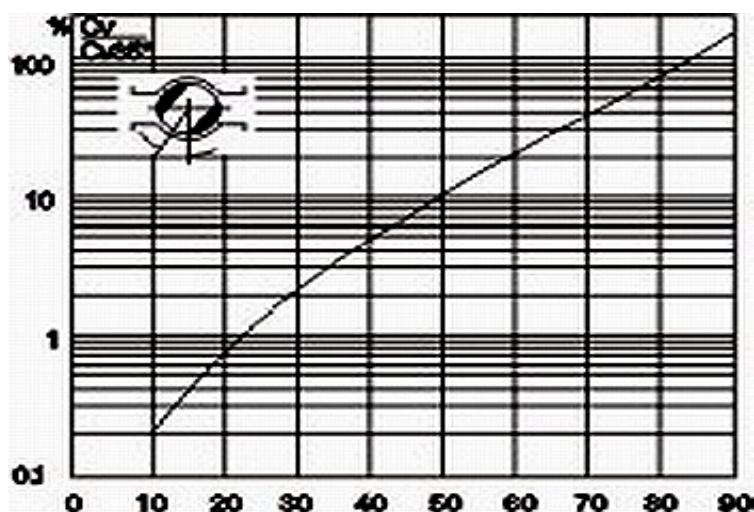
公称通径 (mm)	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
气压 0.5MPa	5.0	4.2	4.0	3.8	3.2	2.8	2.4	1.8	1.5	1.2	0.9	0.8

可根据压差配置不同的执行器

### 性能规范

试验压力 (Mpa)	公称压力 (Mpa)					压力级 (class)			JIS (Mpa)	
	1.6	2.5	4.0	6.4	10.0	150	300	600	10K	20K
强度试验	2.4	3.8	6.0	9.6	15.0	3.1	7.8	15.3	2.4	3.8
密封试验	1.8	2.8	4.4	7.0	11.0	2.2	5.6	11.2	1.5	2.8
气密试验	0.5~0.7									

## 流量特性图



## 流量特性表

开度 规格	不同开度下 KV 值								
	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
50	2	4	9	17	32	60	97	151	215
80	6	11	22	44	83	155	250	389	550
100	9	18	35	71	133	248	398	620	890
150	20	40	80	160	300	560	900	1400	2000
200	36	72	143	286	737	1002	1611	2506	3580
250	57	113	226	453	848	1582	2543	3955	5650
300	81	163	325	651	1220	2278	3661	5695	8100

## 技术性能参数

公称通径 (DN)	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
流量系数 (KV)		20	38	72	110	170	215	380	550	890	1400	2000	3580	5650	8100
公称压力 MPa	1.6 2.5 4.0 6.4														
工作转角	0-90° (±3°可调)														
泄漏量 (Q)	软密封: 0泄漏符合ANSI B16.104 5级 硬密封: $\leq 10^{-4}$ × 阀的额定容量														
气动执行机构	型号	DA、GT、GTE 系列; AW、AWS 系列; ZSQ 系列													
	压力	0.3~0.7MPa (净化压缩空气)													
作用形式	双作用/单作用(弹簧复位式)														
控制型式	切断型/调节型														
流量特性	调节型: 近似等百分比; 二位切断型: 快开性														
调节型	输入信号	电信号: 0~10mA、4~10mA 气信号: 20~100kPa													
	基本误差	带定位器 $\leq \pm 2.5\%$													
	回差	带定位器 $\leq \pm 2.5\%$													
切断型	回信电压	AC220V/DC24V/AC110V													
	切断时间	$\leq 1.5S$				$\leq 2S$				$\leq 3S$				$\leq 5S$	

## ZSHO、ZSHR、ZSRO 型气动球阀 (气动调节球阀)

**附件的选用** (根据不同控制和要求可选择下列附件):

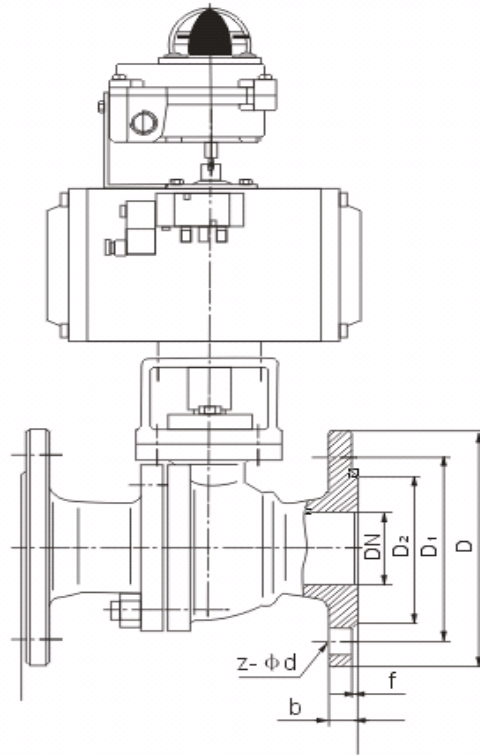
切断型附件: 单电控电磁阀、双电控电磁阀、限位开关回讯器。

调节型附件: 电气阀门定位器、气动阀门定位器、电气转换器。

气源处理附件: 空气过滤减压阀、气源处理三联件。

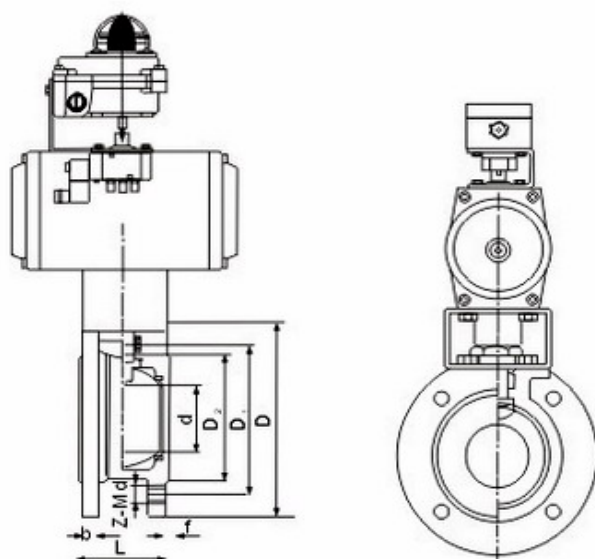
手动机构: 手操机构

### 外形尺寸

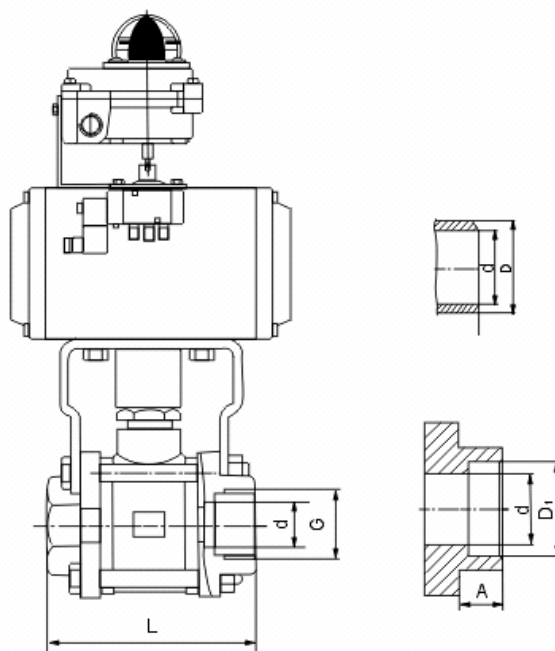


公称通径 DN(mm)	尺寸(mm)															
	1.6MPa				2.5MPa				4.0MPa				6.4MPa			
	L	D	D1	Z-φD	L	D	D1	Z-φD	L	D	D1	Z-φD	L	D	D1	Z-φD
15	130	95	65	4-14	130	95	65	4-14	130	130	65	4-14	140	105	75	4-14
20	140	105	75	4-14	140	105	75	4-14	140	150	75	4-14	152	125	90	4-18
25	150	115	85	4-14	150	115	85	4-14	150	160	85	4-14	180	135	100	4-18
32	165	135	100	4-18	165	135	100	4-18	180	180	100	4-18	200	150	110	4-23
40	180	145	110	4-18	180	145	110	4-18	200	200	110	4-18	220	165	125	4-23
50	200	160	125	4-18	200	160	125	4-18	220	230	125	4-18	250	175	135	4-23
65	220	180	145	4-18	220	180	145	8-18	250	290	145	8-18	280	200	160	8-23
80	250	195	160	8-18	250	195	160	8-18	280	310	160	8-18	320	210	170	8-23
100	280	215	180	8-18	280	230	190	8-23	320	350	190	8-23	360	250	200	8-25
125	320	245	210	8-18	320	270	220	8-25	360	270	220	8-25	381	295	240	8-30
150	360	280	240	8-23	360	300	250	8-25	400	300	250	8-25	403	340	280	8-34
200	400	335	295	12-23	400	360	310	12-25	502	375	320	12-30				

ZSHO、ZSHR、ZSRO 型气动球阀 (气动调节球阀)

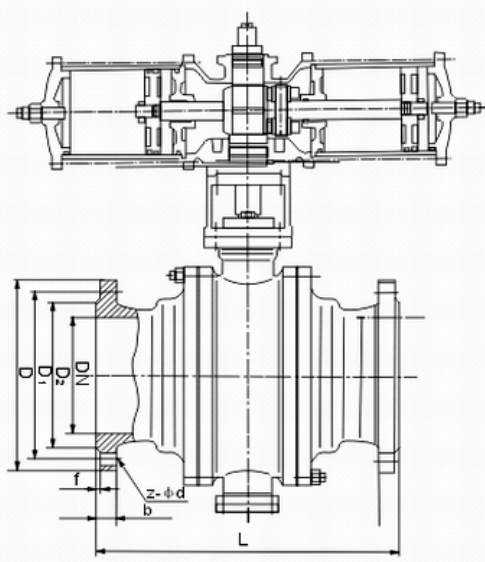


公称通径 DN (mm)	尺寸 (mm)							
	L	D	D1	D2	d	b	f	Z-Md
15	35	95	65	45	15	14	2	4-M12
20	38	105	75	55	19	14		4-M12
25	42	115	85	65	23.5	14		4-M12
32	50	135	100	78	30	16		4-M16
40	60	145	110	85	36	16	3	4-M16
50	70	160	125	100	45	16		4-M16
65	95	180	145	120	58	18		4/8-M16
80	118	195	160	135	67/76	20		8-M16
100	145	215	180	155	76/92	20		8-M16
125	175	245	210	185	100	22		8-M16
150	210	280	240	210	125	24	8-M16	



ZSHO、ZSHR、ZSRO 型气动球阀 (气动调节球阀)

公称 口径 DN(mm)	尺寸(mm)									
	三段式			对焊式			承插爆式			
	G	L	d	L	d	D	L	d	D1	A
6	1/4	65	11.6	65	11.6	18	65	11.6	14.1~14.3	9.5
10	3/8	65	12.7	65	12.7	18	65	12.7	17.55~17.8	9.5
15	1/2	67	15	67	15.8	24	67	15	21.7~21.95	9.5
20	3/4	82	20	82	20	28	82	20	27.05~27.3	11.1
25	1	91	25	91	25	34	91	25	33.8~34.05	12.7
32	1 1/4	108	32	108	32	41	108	32	42.55~42.8	14.3
40	1 1/2	129	38	129	38	49	129	38	48.65~48.9	15.89
50	2	148	50	148	50	62	148	50	61.1~61.35	17.4
65	2	186	64	193	64	78				
80	3	206	78	222	78	94				
100	4	240	98	273	98	124				



公称通 径 DN(mm)	尺寸(mm)														
	1.6MPa					2.5MPa					4.0MPa				
	L	D	D1	B	Z-φD	L	D	D1	B	Z-φD	L	D	D1	B	Z-φD
50	203	160	125	16	4-18	216	160	125	20	4-18	216	160	125	20	4-18
65	222	180	146	18	4-18	241	180	145	22	8-18	241	180	145	22	8-18
80	241	195	160	20	8-18	283	195	160	22	8-18	283	195	160	22	8-18
100	305	215	180	20	8-18	305	230	190	24	8-23	305	230	190	24	8-23
125	356	245	210	22	8-18	381	270	220	28	8-25	381	270	220	28	8-25
150	394	280	240	24	8-23	403	300	250	30	8-25	403	300	250	30	8-25
200	457	335	295	26	12-23	502	360	310	34	12-25	502	375	320	33	12-30
250	533	405	355	30	12-25	586	425	370	36	12-30					
300	610	460	410	30	12-25	648	485	430	40	16-30					
350	686	520	470	34	16-25	762	550	490	44	16-34					
400	762	580	525	36	16-30	838	610	550	48	16-34					
450	864	640	585	40	20-30	914	660	600	50	20-34					
500	914	705	650	44	20-34	991	730	660	52	20-41					