

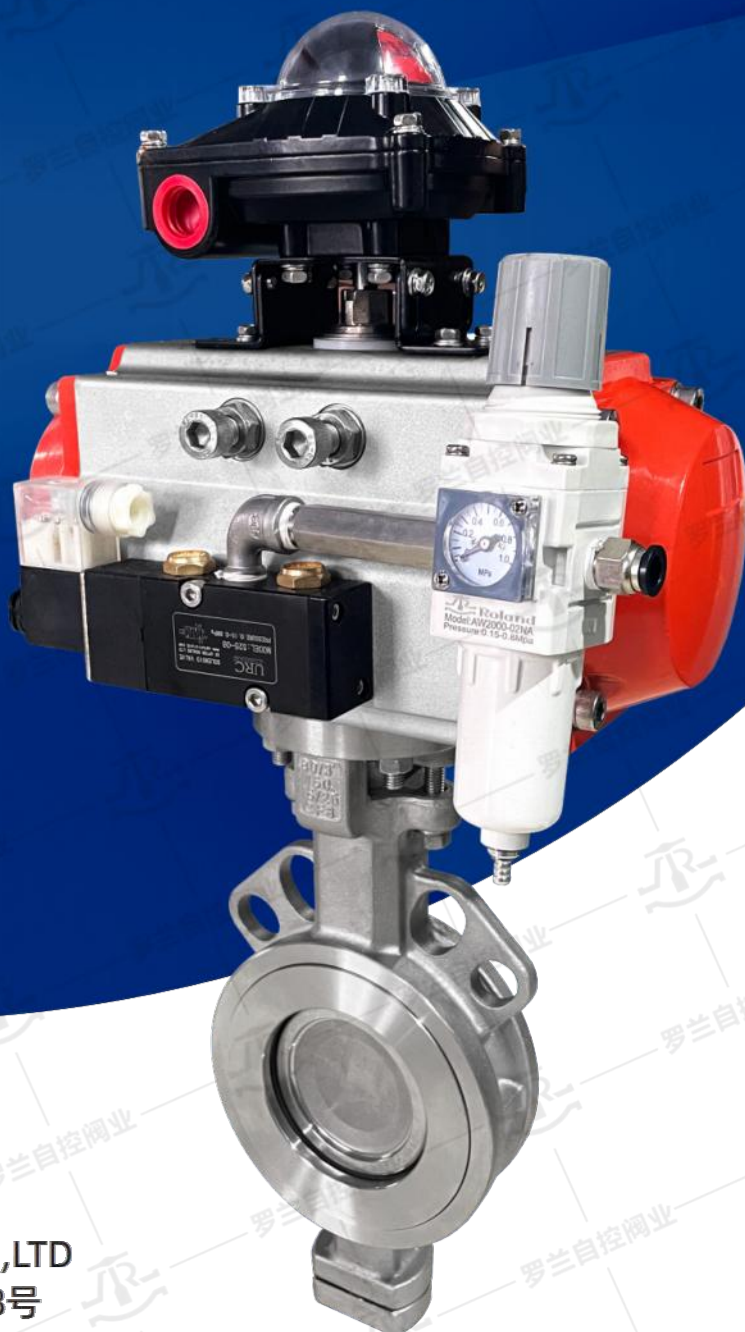
# Roland

智能自动化阀门领域

## 三偏心蝶阀

### TRIPLY-ECCENTRIC BUTTERFLY VALVE

- 对夹式
- 法兰式
- 无磨损
- 零泄漏
- 耐高温高压



罗兰自控阀业（上海）有限公司  
ROLAND AUTOMATIC  
CONTROL VALVE (SHANGHAI) CO.,LTD  
地址：上海市金山工业区林拓路258号  
电话：+86-21-51099198

**系列名称:** 三偏心蝶阀。

**连接方式:** 法兰、对夹。

**产品定义:** 三偏心蝶阀除了有像双偏心蝶阀一样的两个偏移之外，它还有一个额外的偏移，即圆锥形的阀座。这种圆锥形的阀座设计使其能够与蝶板相匹配。这使密封结构更可靠。

**工作原理:** 硬密封三偏心蝶阀采用旋转阀板启闭的方式控制流体的启闭。当阀板关闭时，硬密封三偏心蝶阀的阀板与阀体密封面之间的密封采用金属与金属的硬密封结构，可以有效避免密封面之间的泄漏。同时，由于采用了三偏心结构，使得阀门的密封性能得到了大幅提升。在阀门开启过程中，阀板的密封面会逐渐脱离阀体密封面，从而实现流体的流通。在阀门关闭过程中，阀板的密封面会逐渐靠近阀体密封面，直到完全紧密贴合，实现密封。在这个过程中，硬密封三偏心蝶阀的驱动装置会提供足够的关闭力，确保阀门的密封性能。

**产品功能:** 在管路中主要用于调节和开关作用。

**主要零件:** 由阀体、蝶板、阀杆、密封圈和传动装置组成。

**产品优势:** 比普通蝶阀更耐腐蚀、高温、高压，同时具有高密封性能、高流体稳定性等特点。独特的偏心组合设计，既利用了凸轮效应，又完全消除了摩擦，从而实现阀门90°行程中，阀座与蝶板上的密封圈之间无摩擦，去除了磨损和泄漏的可能。

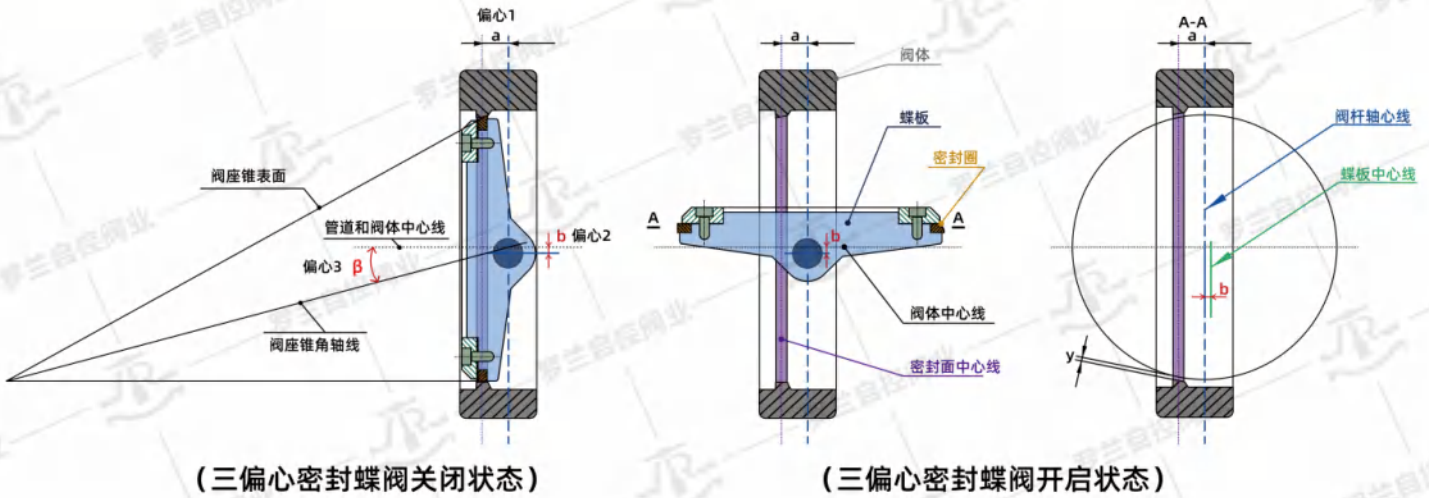
**产品短板:**

- 1、阀板结构比较厚，流阻大，故不适用于DN50以下小口径管路。
- 2、常开管路，阀座密封面受正面冲刷，影响到固定在阀板上的多层次硬叠密封圈，长时间会影响密封性能。
- 3、三偏心结构的原理，阀板的密封面与阀座之间的密封是靠传动装置的力矩使阀板压向阀座。正流状态时，介质压力越高密封挤压越紧。当流道介质逆流时随着介质压力的增大阀板与阀座之间的单位正压力小于介质压强时，密封开始泄漏。

**应用领域:** 在石油化工行业中，硬密封三偏心蝶阀被广泛应用于各种油品、化工品的输送管道系统中，有效保证了管道系统的密封性能和流体稳定性。环保水处理行业中，硬密封三偏心蝶阀被广泛应用于污水处理和自来水供应等管道系统中，有效保证了水源的安全性和管道系统的稳定性。并且适用于冶金、制药、电力、给排水和市政建设等工业管道上，作调节流量和截断流体使用。

**适用介质:** 广泛应用于各类腐蚀性介质、液体、气体、油品等介质的控制和调节。

**产品说明:** 三偏心蝶阀属于高性能蝶阀的一种，在传统硬密封蝶阀的基础上经过多次的改革，诞生了三偏心蝶阀。三偏心蝶阀的特点在于将耐高温耐腐蚀的合金材料堆焊在了阀座密封表面层，将多层软叠式密封圈在蝶板上固定，这样的工艺使得三偏心蝶阀比传统的蝶阀产品更耐高温高压环境，更加耐腐蚀。



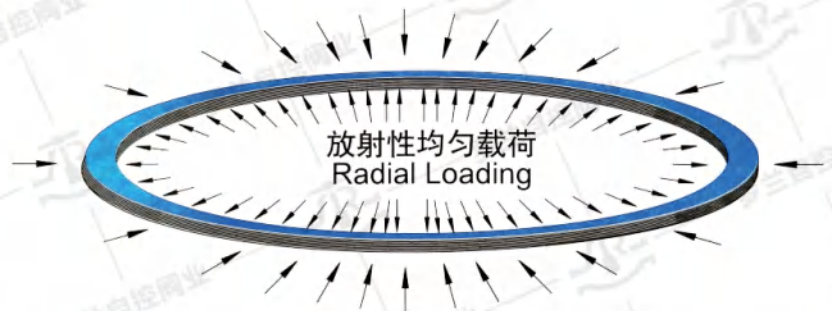
### 三偏心密封蝶阀的密封原理

由于在双偏心蝶阀的基础上将阀座中心线再与阀体中心线形成一个 $\beta$ 角偏置，使得蝶阀在启闭过程中，蝶板的密封面在开启瞬间立即脱离阀座密封面，而在关闭瞬间才会接触并压紧阀座密封面。当完全开启时，两密封面之间形成一个与双偏心密封蝶阀相同间隙“Y”，该设计彻底消除了两密封面之间的机械磨损和擦伤，使蝶阀的密封性能和使用寿命得到大大提高。当阀门关闭时，密封圈受阀体密封面和蝶板的挤压，产生了两个方向上的弹性变形。密封面在长轴方向上受到了向外的张力，在短轴方向上受到向内的压应力，长短轴产生不同方向的弹性变形。从而使阀门密封面间的密封力逐渐达到最大值。这独特的偏心组合设计，既利用了凸轮效应，又完全消除了摩擦，从而实现阀门90°行程中，阀座与蝶板上的密封圈之间无摩擦，去除了磨损和泄漏的可能。

- 第一个偏心：轴偏离密封面中心线。
- 第二个偏心：轴偏离管路及阀门中心线。
- 第三个偏心：偏心阀座斜锥角与管路中心的夹角。

我公司生产的三偏心蝶阀，依靠安装在蝶板上的复合不锈钢密封圈来实现真正的零泄漏。

零泄漏是通过蝶板上密封圈的弹性来实现的。该密封圈的弹性（如右图）是通过其径向的压缩和柔动产生的。密封圈与阀座接触面为斜锥面。密封圈与阀座之间的接触角产生轻微的“楔式效应”，使密封圈发生柔动和径向压缩。正由于阀座与密封圈之间均匀接触以及密封圈的柔性，使得加载在阀座上的载荷均匀，从而用最小的扭矩实现最严密的切断。扭矩产生的弹性使得阀门严密关断，而与介质流向或介质压力无关。



### 01 阀体

一片式铸造阀体，无焊接阀体结构，最大限度壳体降低泄露的可能。阀体材质通常选用耐腐蚀、高温、高压的金属材料，如：铸钢、不锈钢、蒙乃尔。

### 02 宽斜角阀座设计

减少了阀座和蝶板的密封面接触瞬间的冲击磨损及阀用在常闭情况下的阀座和蝶板的金属粘结，第三个偏心角为 $25^\circ$ ，“自松动锥角”，不会产生咬死、粘连和刮伤、阀门开启和关闭更加顺畅和安全、无摩擦密封、防止阀板卡死，真正做到了扭矩密封和更长使用寿命。

### 03 阀板

全包覆阀杆的阀板结构，使阀杆和介质的接触减少到最小。同时，流线形的阀板避免了由阀杆外露设计结构引起的紊流，增强了阀板在介质中的导流效果，调节型阀门的流动性能更好，利于稳定调节。在阀体设计中，阀板只是弹性密封圈的支持件，阀板和阀座无任何接触，不参与密封。

### 04 层压式弹性金属密封圈

采用金属与橡胶结合的多层复合密封圈，具有良好的密封性能。密封环与阀板之间采用宽面密封垫片，密封环压盖为整体式阀板压板。阀板上的密封圈是由凸轮效应压向阀座，密封圈在90度的运行过程中无摩擦，只是在最终关位和阀座接触，加载扭矩使密封圈径向压缩，和阀座形成密封。扭矩越大，密封越好。

### 05 阀座密封

不锈钢基体加STL硬质合金堆焊阀座，增强在磨蚀和高速介质工况下阀座和蝶板的抗冲蚀性能，延长密封使用寿命，保证低维护的前提下实现金属密封。

### 06 加长的阀轴支撑系统

最大程度地减少蝶板偏斜同时确保双向气泡级的金属密封，延长阀轴蝶板的使用寿命。

### 07 自对中的蝶板设计

阀轴蝶板间的键连接取代了销钉连接，从而使连接更加坚固可靠，增加了蝶板的自动对中精度，防止温度骤然升高等极端情况阀轴蝶板间的配合缺陷甚至金属粘结。

### 08 一体式阀轴设计

粗壮的设计增加了阀轴的强度，使阀杆能承受更大的扭矩。一体式设计，在牺牲了一点流通能力的前提下，大大减少阀轴的偏斜，以确保双向气泡级金属密封的实现。

### 09 轴套的保护性密封环设计

轴套加长，并采用轴套密封保护挡圈，确保没有固体颗粒进入轴套和阀轴之间，减少或避免介质进入轴承内堆积，造成的阀杆抱死问题产生。延长了轴套阀轴的使用寿命。填料设计结构的密封满足外泄漏量小于50ppm。

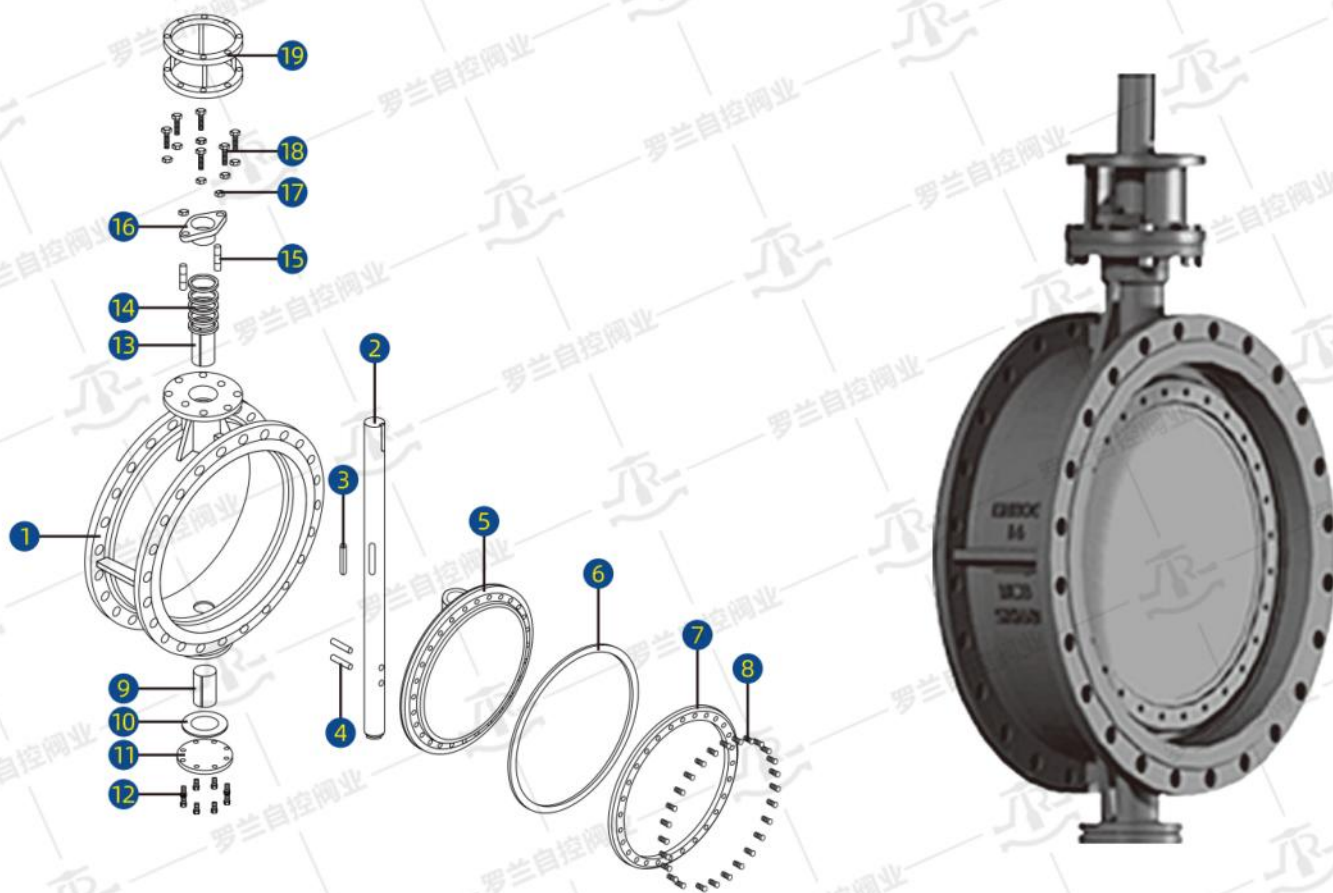
### 10 防冲出阀杆设计

满足API609要求，保证现场操作人员的安全；防火设计：满足API607 Ed.4防火认证要求。内径中部含塑料弹性体：确保高温环境下防火密封安全要求，属于本质火灾安全型阀门。

### 11 执行机构的选择

按照阀门在设计压力下的扭矩值进行选取，保证输出扭矩的安全系数大于1.5倍，确保阀门正确、快速严密开关。



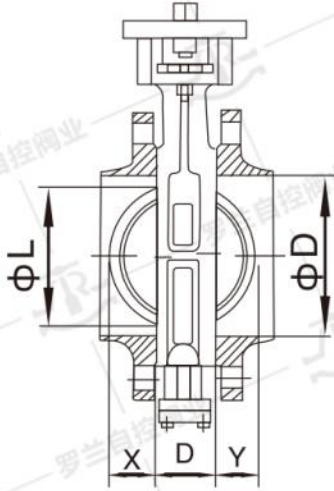


### 主要零件表

序号	名称	零件材质	序号	名称	零件材质
01	阀体	铸钢/不锈钢	11	底盖	碳钢/不锈钢
02	阀杆	铸钢/不锈钢	12	螺栓	B7/不锈钢
03	键	铸钢/不锈钢	13	上轴套	PTFE+黄铜/自润滑黄铜
04	销轴	不锈钢	14	填料	PTFE/柔性石墨
05	蝶板	铸钢/不锈钢	15	螺栓	B7/不锈钢
06	密封圈	PTFE+SS/SS+柔性石墨	16	填料压套	不锈钢
07	压板圈	碳钢/不锈钢	17	螺母	2H/不锈钢
08	螺钉	B7/不锈钢	18	螺栓	B7/不锈钢
09	下轴套	PTFE+黄铜/自润滑黄铜	19	连接支架	碳钢
10	垫片	柔性石墨			

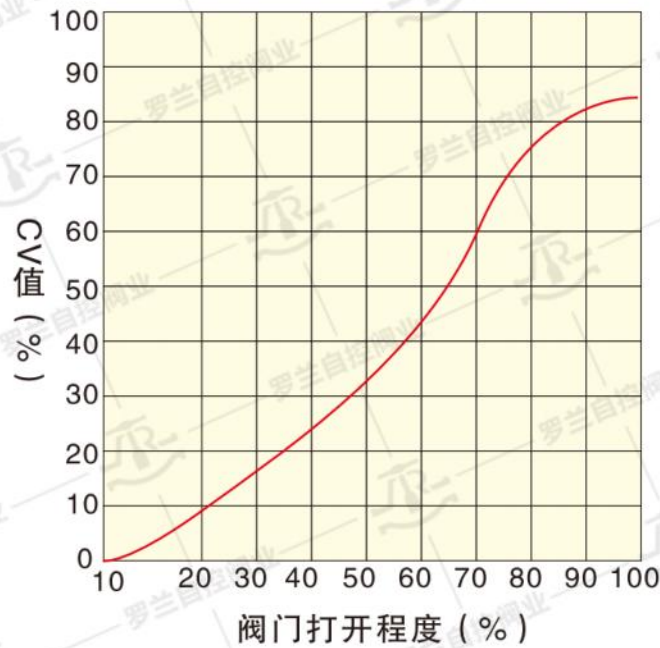
产品名称	三偏心蝶阀			
连接方式	对夹		法兰	
公称通径	DN50 ~ DN1200		DN50 ~ DN2000	
制造标准	国标-GB	美标-ANSI	日标-JIS	德标-DIN
公称压力	PN6-25	CLASS150	/	/
驱动方式	电动 / 气动 / 蜗轮			
密封类型	硬密封			
密封材质	WCB/304/316 (堆焊硬质合金)			
适用温度	硬密封: ≤450°C			
适用介质	液体、气体、油品及各类弱腐蚀性介质等			
填料材质	柔性石墨			
阀体材质	铸钢/不锈钢			
蝶板材质	铸钢/不锈钢+PTFE/不锈钢堆焊STL			
设计标准	GB/T12238、API609			
检验标准	GB/T13927、API598			
结构长度	GB/T12221、API609			
法兰标准	GB/T 9113、HG/T20592、ASME B16.5			
顶部法兰	ISO5211			
泄漏等级	ANSI V			
特殊选项	另外可根据客户的需求选择禁油处理、禁铜处理、阀芯特殊处理、特殊硬化处理和喷漆处理, 提供更安全、更广泛的应用。			

## 管道内径表



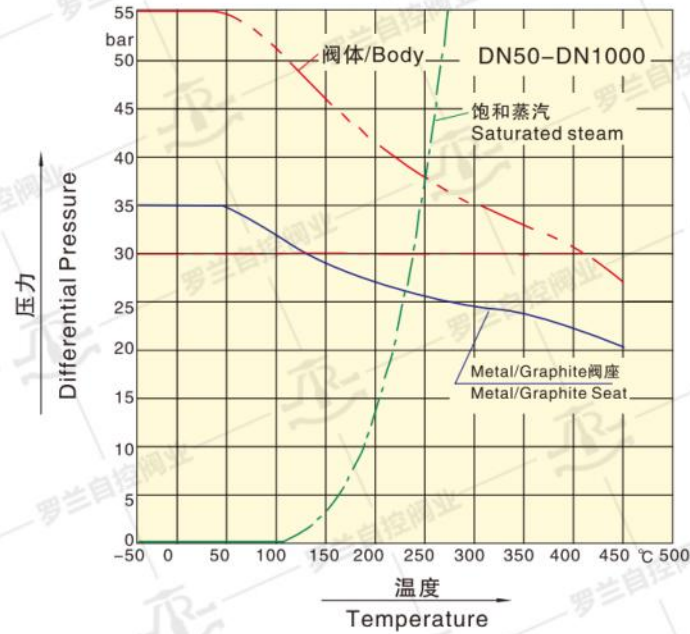
口径mm	最小管道内径ΦL	口径mm	最小管道内径ΦL
50	Φ47	350	Φ325
65	Φ63	400	Φ375
80	Φ66	450	Φ425
100	Φ82	500	Φ474
125	Φ105	600	Φ575
150	Φ129	700	Φ672
200	Φ176	800	Φ772
250	Φ223	900	Φ870
300	Φ273	1000	Φ970

## 流量特性曲线和全开CV值表



口径mm	50	65	80	100	125	150	200	250	300
10/20 WOG	66	113	152	308	488	718	1360	2460	3780
口径mm	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
10/20 WOG	5140	8020	10600	13000	18800	27200	35000	43000	56900

### 温度压力表



### 三偏心蝶阀扭矩表

DN	NPS	金属阀座 PN=6bar	金属阀座 PN=10bar	金属阀座 PN=16bar	金属阀座 PN=20bar	金属阀座 PN=25bar
50	2"	50	55	60	65	70
65	2-1/2"	55	60	65	70	75
80	3"	66	75	90	100	110
100	4"	90	150	170	185	195
125	5"	240	255	280	300	315
150	6"	340	370	410	440	465
200	8"	380	425	490	540	580
250	10"	500	560	650	730	780
300	12"	650	750	890	1000	1200
350	14"	840	1050	1500	1900	2300
400	16"	1070	1600	2200	2800	3500
450	18"	1350	2400	3300	4000	4800
500	20"	1680	3000	4700	6200	7500
600	24"	2800	5000	7500	9500	13000
700	28"	4000	6500	9200	12500	16000
800	32"	6000	9000	15000	17000	19500
900	36"	8000	14000	18000	26000	30000
1000	40"	11000	22000	29000	35000	42000

# 电动对夹三偏心蝶阀

DRIVING METHOD

→ ELECTRIC

CONNECTION METHOD

→ WAFER



# 蜗轮对夹三偏心蝶阀

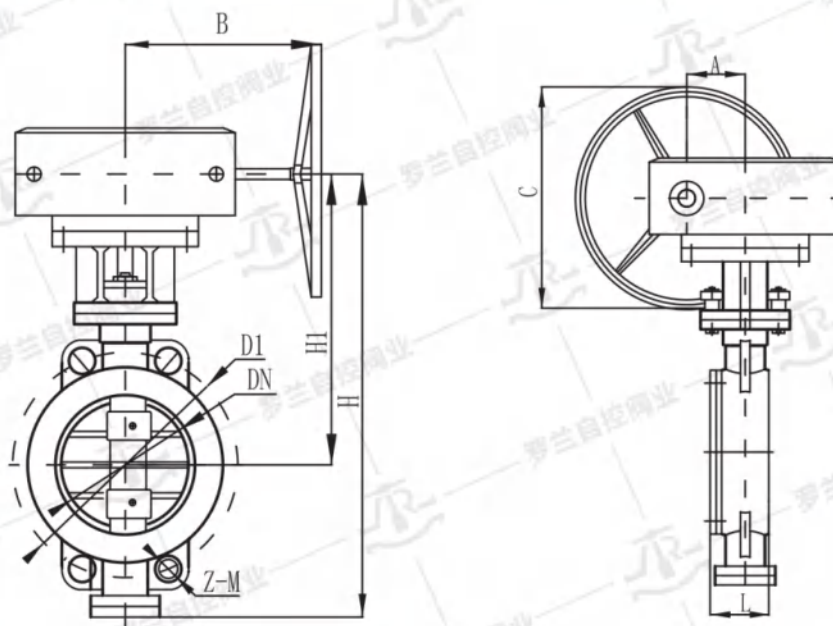
DRIVING METHOD

→ WORM GEAR

CONNECTION METHOD

→ WAFER





### 蜗轮对夹三偏心蝶阀尺寸表

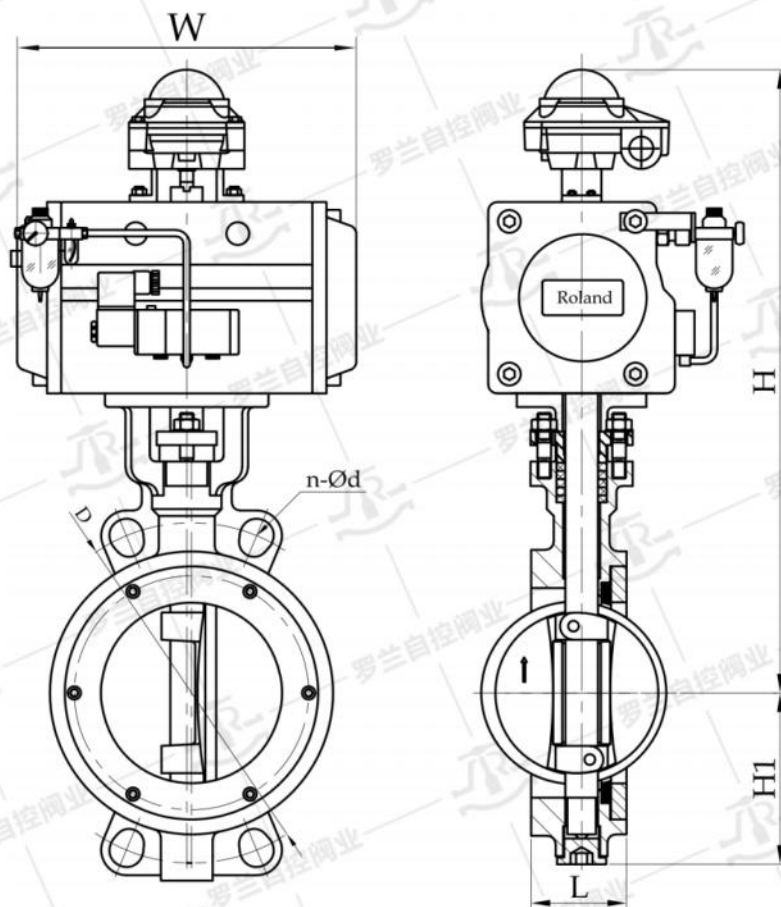
DN	L	H	H1	1.0MPa		1.6MPa		2.5MPa		蜗轮蜗杆传动		
				D1	Z-ØM	D1	Z-ØM	D1	Z-ØM	A	B	C
50	43	266	143	125	4-M16	125	4-M16	125	4-M16	50	106	160
W	46	290	178	145	4-M16	145	4-M16	145	8-M16	63	140	180
80	64	320	185	160	4-M16	160	8-M16	160	8-M16	63	140	180
100	64	342	193	180	8-M16	180	8-M16	190	8-M20	63	140	240
125	70	378	219	210	8-M16	210	8-M16	220	8-M24	63	140	240
150	76	415	246	240	8-M20	240	8-M20	250	8-M24	63	140	240
200	89	470	298	295	8-M20	295	12-M20	310	12-M24	84	170	300
250	114	535	328	350	12-M20	355	12-M24	370	12-M27	84	170	300
300	114	606	365	400	12-M20	410	12-M24	430	16-M27	108	200	400
350	127	695	408	460	16-M20	470	16-M24	490	16-M30	108	200	400
400	140	755	446	515	16-M24	525	16-M27	550	16-M33	128	240	400
450	152	815	475	565	20-M24	585	20-M27	600	20-M33	152	330	600
500	152	905	525	620	20-M24	650	20-M30	660	20-M33	168	370	600
600	178	1050	610	725	20-M27	770	20-M33	770	20-M36	320	370	600
700	229	1276	795	840	24-M27	840	24-M33	875	24-M39	237	515	800
800	241	1384	837	950	24-M30	950	24-M36	990	24-M45	237	515	800
900	241	1500	885	1050	28-M30	1050	28-M36	1090	28-M45	237	515	800
1000	300	1620	946	1160	28-M33	1170	28-M39	1210	28-M52	785	570	800
1200	360	2185	1165	1380	32-M36	1390	32-M45	1420	32-M52	785	570	800

侧法兰D1、N-M连接标准依据GB9113.1.2010、DIN2501、ASNI B16.5 (DN700以上依据ASME B16.47)、日标5K/10K,上法兰标准连接符合ISO5211标准,也可依据客户要求尺寸加工!

The connection standard of side flange D1.N-M is according to GB9113.1.2010,DIN2501,ASNI B16.5.

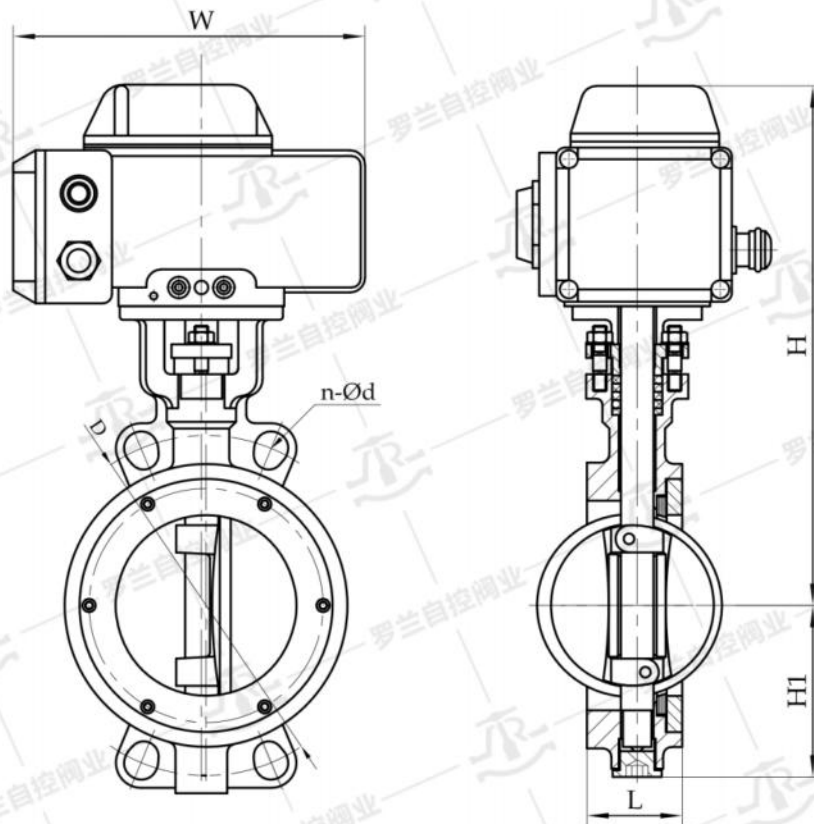
(Remarks:It would according to ASME B16.47 when the valve size is bigger than DN700.)JIS 5K/10K.

The flange connection standard is according to ISO5211 or as customer's requirements.



### 气动对夹三偏心蝶阀尺寸表

inch	DN	D	n-Ød	L	H	H1	W
2"	50	125	4-Ø18	43	270	65	158.5
2-1/2"	65	145	8-Ø18	46	281	74	158.5
3"	80	160	8-Ø18	49	290	82	210.5
4"	100	180	8-Ø18	56	309	95	247.5
5"	125	210	8-Ø18	64	329	110	268.5
6"	150	240	8-Ø22	70	347	130	315
8"	200	295	12-Ø22	71	419	162	315
10"	250	355	12-Ø26	76	459	200	345
12"	300	410	12-Ø26	83	509	235	408.5
14"	350	470	16-Ø26	92	620	298	518



### 电动对夹三偏心蝶阀尺寸表

inch	DN	D	n-Ød	L	H	H1	W
2"	50	125	4-Ø18	43	270	65	161
2-1/2"	65	145	4-Ø18	46	281	74	161
3"	80	160	8-Ø18	49	290	82	161
4"	100	180	8-Ø18	56	309	95	188
5"	125	210	8-Ø18	64	329	110	188
6"	150	240	8-Ø23	70	347	130	188
8"	200	295	12-Ø23	71	419	162	268
10"	250	355	12-Ø26	76	459	200	268
12"	300	410	12-Ø26	83	509	235	268

# 气动法兰三偏心蝶阀

DRIVING METHOD

→ PNEUMATIC

CONNECTION METHOD

→ FLANGED



# 蜗轮法兰三偏心蝶阀

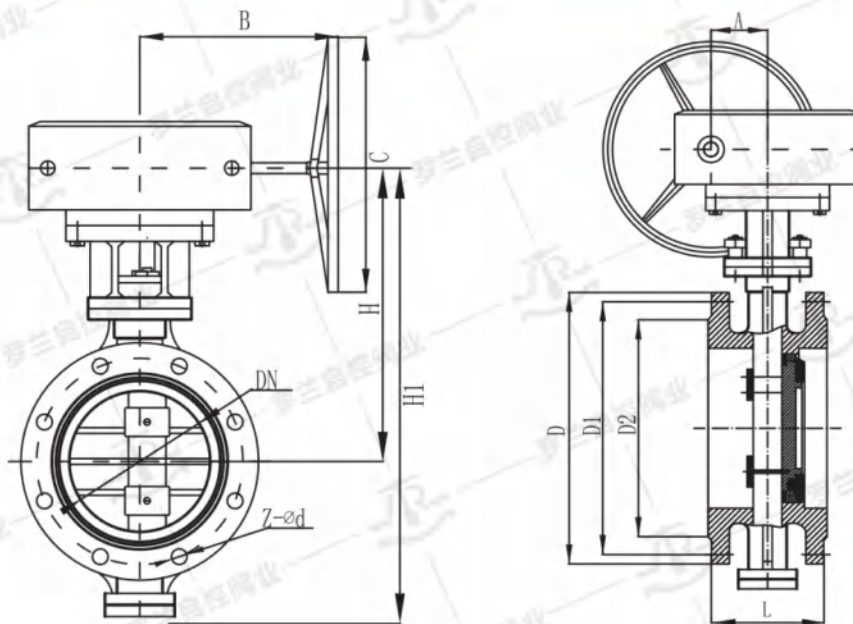
DRIVING METHOD

→ WORM GEAR

CONNECTION METHOD

→ FLANGED

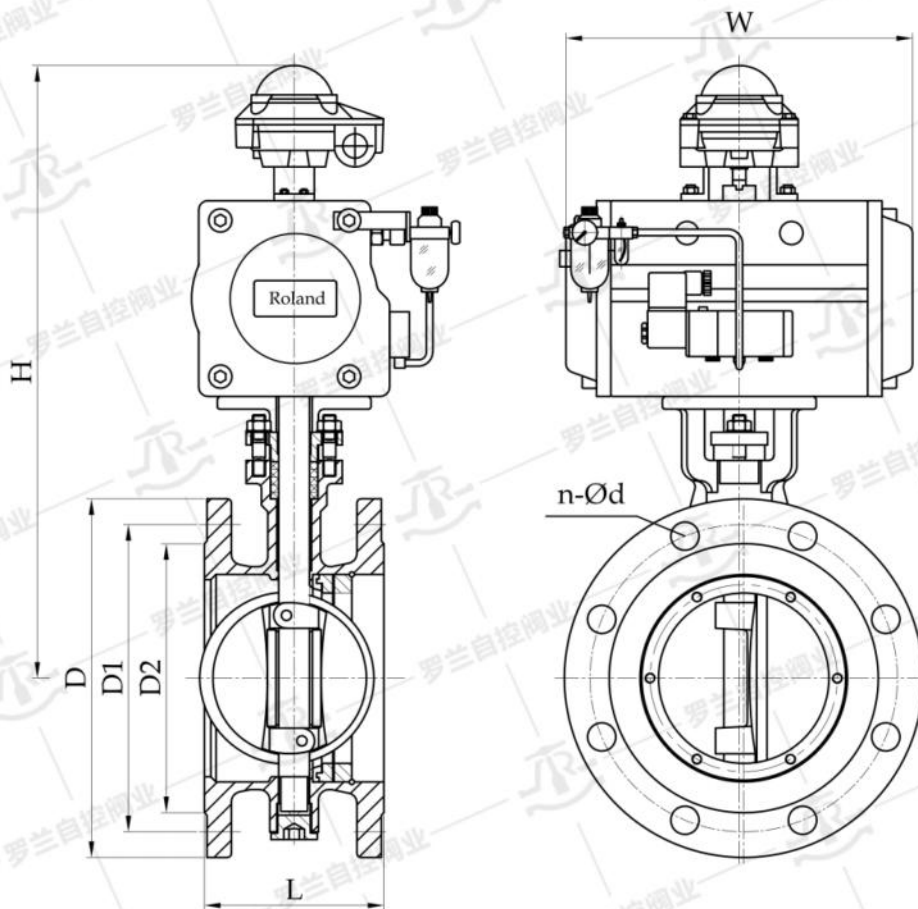




### 蜗轮法兰三偏心蝶阀尺寸表

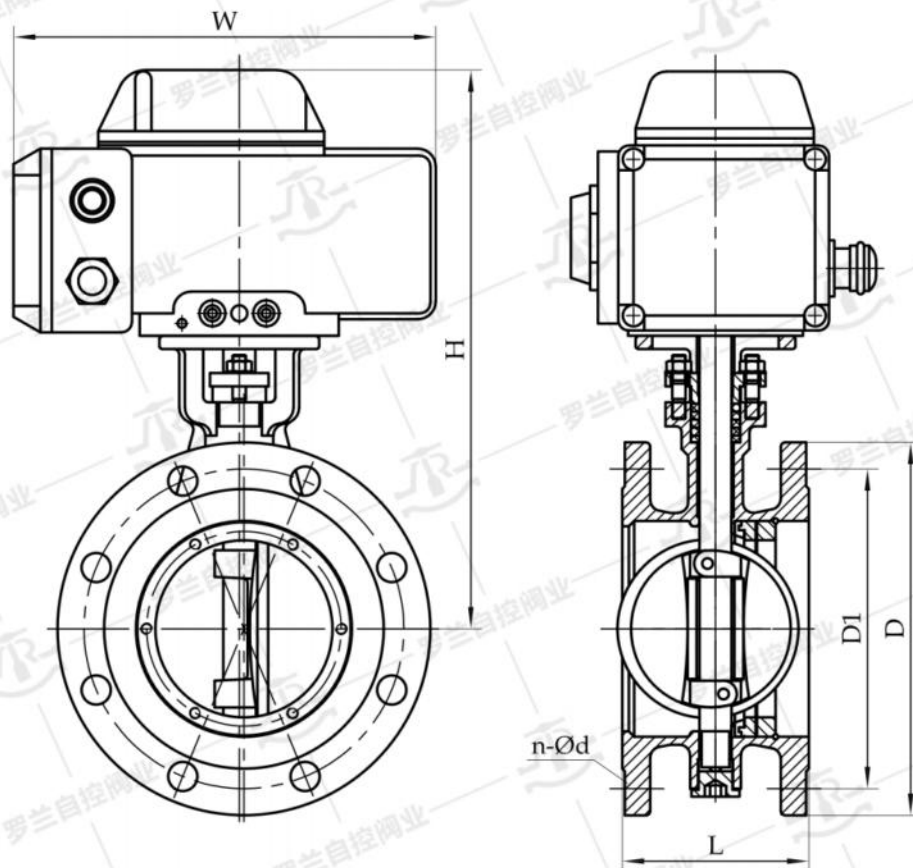
DN	L	H	H1	1.0MPa				1.6MPa				2.5MPa				蜗轮蜗杆传动		
				D	D1	D2	Z-ød	D	D1	D2	Z-ød	D	D1	D2	Z-ød	A	B	C
50	108	293	218	165	125	99	4-18	165	125	99	4-18	165	125	99	4-18	32	130	160
65	112	313	228	185	145	118	4-18	185	145	118	4-18	185	145	118	8-18	32	130	160
80	114	333	238	200	160	132	4-18	200	160	132	8-18	200	160	132	8-18	32	130	180
100	127	345	255	220	180	156	8-18	220	180	156	8-18	235	190	156	8-22	50	150	180
125	140	370	270	250	210	184	8-18	250	210	184	8-18	270	220	184	8-26	50	150	200
150	140	425	305	285	240	211	8-22	285	240	211	8-22	300	250	211	8-26	62	150	200
200	152	488	362	340	295	266	8-22	340	295	266	12-22	360	310	274	12-26	62	150	350
250	165	575	410	395	350	319	12-22	405	355	319	12-26	425	370	330	12-30	80	160	350
300	178	642	444	445	400	370	12-22	460	410	370	12-26	485	430	389	16-30	80	160	400
350	190	731	492	505	460	429	16-22	520	470	429	16-26	555	490	448	16-33	94	185	400
400	216	786	522	565	515	480	16-26	580	525	480	16-30	620	550	503	16-36	94	185	600
450	222	844	552	615	565	530	20-26	640	585	548	20-30	670	600	548	20-36	94	185	600
500	229	945	606	670	620	582	20-26	715	650	609	20-33	730	660	609	20-36	132	232	600
600	267	1060	666	780	725	682	20-3	840	770	720	20-36	845	770	720	20-36	132	232	800
700	292	1222	726	895	840	794	24-3	910	840	794	24-36	960	875	820	24-42	185	295	800
800	318	1340	862	1015	950	901	24-33	1025	950	901	24-39	1085	990	928	24-48	185	295	400
900	330	1391	915	1115	1050	1001	28-33	1125	1050	1001	28-39	1185	1090	1028	28-48	234	354	400
1000	410	1596	1020	1230	1160	1112	28-36	1255	1170	1112	28-42	1320	1210	1140	28-55	234	354	400
1200	470	1861	1075	1445	1380	1328	32-39	1485	1390	1328	32-38	1530	1420	1350	32-55	296	354	400
1400	530	2066	1235	1675	1590	1530	36-42	1685	1590	1530	36-48	1755	1640	1560	36-60	296	426	600
1600	600	2397	1355	1915	1820	1750	40-48	1930	1820	1750	40-55	1975	1860	1780	40-60	410	426	600
1800	670	2674	1600	2115	2020	1950	44-48	2130	2020	1950	44-55	2195	2070	1985	44-68	410	550	600
2000	760	2901	1725	2325	2230	2150	48-48	2345	2230	2150	48-60	2425	2300	2210	48-68	506	550	600

侧法兰D1、Z-ød连接标准依据GB9113.1.2010, 也可依据客户要求尺寸加工, 美标ASNB16.5、日标5K/10K/16K!  
 The connection standard of side flange D1,Z-ød is according to GB9113.1.2010,it could be manufactured according to customer's requirements. ASNI B16.5, JIS!



### 气动法兰三偏心蝶阀尺寸表

inch	DN	D	D1	n-Ød	L	H	W
2"	50	160	125	4-Ø18	108	270	158.5
2-1/2"	65	180	145	4-Ø18	112	281	158.5
3"	80	195	160	8-Ø18	114	290	210.5
4"	100	215	180	8-Ø18	127	307	247.5
5"	125	245	210	8-Ø18	140	329	268.5
6"	150	280	240	8-Ø23	140	347	315
8"	200	335	295	12-Ø23	152	419	315
10"	250	405	355	12-Ø26	165	459	345



### 电动法兰三偏心蝶阀尺寸表

inch	DN	D	D1	n-Ød	L	H	W
2"	50	160	125	4-Ø18	108	270	161
2-1/2"	65	180	145	4-Ø18	112	281	161
3"	80	195	160	8-Ø18	114	290	161
4"	100	215	180	8-Ø18	127	307	161
5"	125	245	210	8-Ø18	140	329	188
6"	150	280	240	8-Ø23	140	347	188
8"	200	335	295	12-Ø23	152	419	268
10"	250	405	355	12-Ø26	165	459	268



## INSTALLATION MAINTENANCE

请注意

关于蝶阀的安装说明  
维修与拆卸流程

操作与维护以及常见故障和排除方法

请参考由罗兰编制的  
《蝶阀——安装·维修·维护使用指南》

详细资料请登录

罗兰官网



技术支持



安装&维修&维护



《蝶阀——安装·维修·维护使用指南》

罗兰自控阀业欢迎您