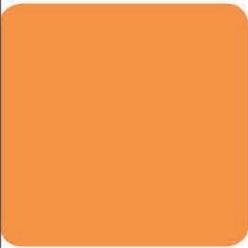


# 高频球阀



苏州安特威阀门有限公司  
Suzhou Antiwear Valves Co., Ltd.



## 全套工业阀门设计及制造领导者

安特威集团，作为全套工业阀门设计及制造领域的领导者，从基础应用到苛刻工况，其生产的球阀、蝶阀、闸阀、截止阀、止回阀、旋塞阀、柱塞阀、调节阀、盘阀、迷宫式调节阀等产品，已经被广泛应用于全球的炼油、天然气、石油、电力、水务、化工、建筑、造纸、管线输送等领域，并被广大用户及工程公司认可。

安特威坚信诚信不仅仅是一种美德，更是一种工作态度和生活方式。在安特威的高速发展中，公司逐渐形成了“*It's reliable*”的企业文化，即可靠的产品，可靠的人和可靠的服务，对此，安特威集团完成了质量保证体系认证并取得了一系列的证书，包括 ISO9001, ISO14000, ISO18000, TS, API6D, API607, ISO5848, PED, API6A 等。

安特威集团分别在中国苏州、中国温州和中国上海设有生产基地，同时在全球遍布仓库、销售及经销商。通过互联网+工厂及 APP 系统的应用，可快速响应客户需求，安特威的最终目标是，“助您安心享受美好生活”。

## 最佳的解决方案

安特威以精益求精的精神，不断的改进提高阀门质量，除了基础领域的良好应用，安特威对于硅化工、煤化工、石油化工、湿法冶金等领域普遍存在的高温、高压、多相介质、强腐蚀、结晶、高频动作等恶劣工况作了卓有成效的研究，在大量实践中总结出了优秀的解决方案。

- 高温高压纯净氧气及氢气工况 ---- 氧气及氢气球阀、截止阀、止回阀
- 固体磨蚀物料输送工况 ----- 硬密封球阀、盘阀、双盘阀
- 450℃以上高温工况 ----- 高温球阀、高温盘阀、高温闸阀

开放 可信 自强 创新

Open Reliable Enterprising Innovative



- PP/PE 装置年开关达 160 万次工况 ----PDS 高频金属硬密封和软密封球阀
- 冲刷、闪蒸、气蚀工况 ---- 角式调节阀
- 含固体物料高压差放空和调节工况 ---- 滑板阀
- 大尺寸气体介质零泄漏工况 ---- 三偏心蝶阀
- 腐蚀性工况 ---- 旋塞阀、球阀
- 矿浆工况 ----Y 型截止阀
- 纤维和纸浆工况 ---- 偏心半球阀
- 结晶或者浆料工况 ---- 旋塞阀、偏心半球阀
- 高温含固体物料双向密封球阀 ----S-ZORB 球阀
- 沉淀工况 ---- 柱塞阀
- 多级降压和闪蒸工况 ---- 迷宫式调节阀

#### 整体解决方案

- 全系列阀门
- 所有行业的应用
- 所有工况的应用
- 客户可以定制
- 恶劣工况的优异性能
- 大量的研发和使用经验

#### 最好的质量

- 100% 零件检验
- 100% 成品检验
- 100% 供应商认证
- 100% 过程追踪
- 先进的加工和检验设备
- 完整的质量控制系统和认证

#### 快速响应

- 24 小时内响应
- 遍布全球的仓储
- 全球的销售和经销商
- 快捷的询价 / 报价 APP 软件
- 订单信息条码查询系统
- 订单异常信息主动推送

## 安特威 五大优势

#### 互联网 + 生产模式

- 在线的销售和服务
- 个性化定制
- 专业化的小型智能工厂
- 在线的开发、设计、采购、生产

#### 可靠的文化

- 可靠的产品
- 值得信任的人
- 及时的服务
- 祝您安心享受美好生活

开放 可信 自强 创新

Open Reliable Enterprising Innovative

三千控制阀网  
www.cv3000.com

## 恶劣工况产品展示



### 金属硬密封球阀

采用定量压缩、双轴承、碟簧以及独特的硬密封材料，性能优异，可广泛应用于各种磨损物料、磨损系统以及高温工况。  
公称口径：DN15 ~ DN600, 1/2" ~ 24"  
温度范围：-196℃ ~ 850℃  
公称压力：PN10 ~ PN670,  
CLASS150 ~ CLASS4000



### 氧气专用球阀

彻底克服了高压高温超纯气体应用中硬质合金粘结的技术难题，开关平滑无卡涩，脱油脱脂，防水防静电，密封性能长期达到或者高于六级的泄漏等级。  
公称口径：DN15 ~ DN300, 1/2" ~ 12"  
温度范围：-196℃ ~ 500℃  
公称压力：PN10 ~ PN260,  
CLASS150 ~ CLASS1500



### 三偏心蝶阀

启闭过程中，蝶板密封副无接触摩擦，执行器向阀杆提供扭矩，使阀门实现紧密关闭，且扭矩越大，关闭压力越大，实现单向，甚至双向密封的“零泄漏”。  
公称口径：DN50 ~ DN4000, 2" ~ 160"  
温度范围：-196℃ ~ 600℃  
公称压力：PN10 ~ PN420,  
CLASS150 ~ CLASS2500



### 高压差含固物料调节阀

用于高压差、强冲刷、强腐蚀且介质中含有固体颗粒的工况，起流量或压力控制作用。具有结构设计流畅、材质选择合理、在线维护方便的特点。  
公称口径：DN50 ~ DN300, 2" ~ 12"  
温度范围：≤ 300℃  
公称压力：PN10 ~ PN260,  
CLASS150 ~ CLASS1500



### 盘阀

主要应用于煤化工及多晶硅行业，磨蚀工况下的物料输送及切断，性能优异，使用寿命长。  
公称口径：DN25 ~ DN1200, 1" ~ 48"  
温度范围：-196℃ ~ 850℃  
公称压力：PN10 ~ PN260,  
CLASS150 ~ CLASS1500



### 双偏心蝶阀

在启闭过程中，密封面能够迅速脱离阀座，密封副之间机械磨损小，挤压转角短，阀门的密封性能及使用寿命优异。  
公称口径：DN50 ~ DN4000, 2" ~ 160"  
温度范围：-46℃ ~ 300℃  
公称压力：PN10 ~ PN50,  
CLASS150 ~ CLASS300



### 高频球阀

具有开关速度快、动作频率高、能适应各种复杂特性介质等特点，可广泛应用于各种需要频繁开关的场合，是PP、PE装置中的PDS系统的最佳选择。  
公称口径：DN15 ~ DN1200, 1/2" ~ 48"  
温度范围：-46℃ ~ 450℃  
公称压力：PN10 ~ PN260,  
CLASS150 ~ CLASS1500



### 双盘阀

具有自旋转、自研磨以及压力自泄放的特点，不憋压、不卡涩、使用寿命长，是煤锁斗、渣锁斗及灰锁斗阀门的最佳选择。  
公称口径：DN40 ~ DN600, 1-1/2" ~ 24"  
温度范围：-196℃ ~ 850℃  
公称压力：PN10 ~ PN260,  
CLASS150 ~ CLASS1500



### 迷宫式调节阀

最高可达24级的降压能力，可有效避免高压差工况下的闪蒸、气蚀对阀门的损坏，同时大幅降低阀门的工作噪音，性能优异，使用寿命长。  
公称口径：DN25 ~ DN600, 1" ~ 24"  
温度范围：≤ 700℃  
公称压力：PN10 ~ PN760,  
CLASS150 ~ CLASS4500

开放 可信 自强 创新

Open Reliable Enterprising Innovative

专利证书



资质荣誉



ISO9001



API607



ISO15848



PED



ISO14001



OHSAS18001



API6D

开放 可信 自强 创新

Open Reliable Enterprising Innovative



## 产品概述

### 产品应用与介绍

高频球阀（年平均动作次数大于 10 万次，最高可达 160 万次！）广泛应用于化工行业中各种需要频繁开关的场合，典型的如 PP（聚丙烯）、PE（聚乙烯）装置中的 PDS 下料单元；安特威在大量试验和实践的基础上找到了能够适应于高频开关的专用涂层材料，优化了结构设计和制造工艺，开发出独具特点的高频球阀，寿命可达 300 万次开关，是高频应用场合的理想选择。

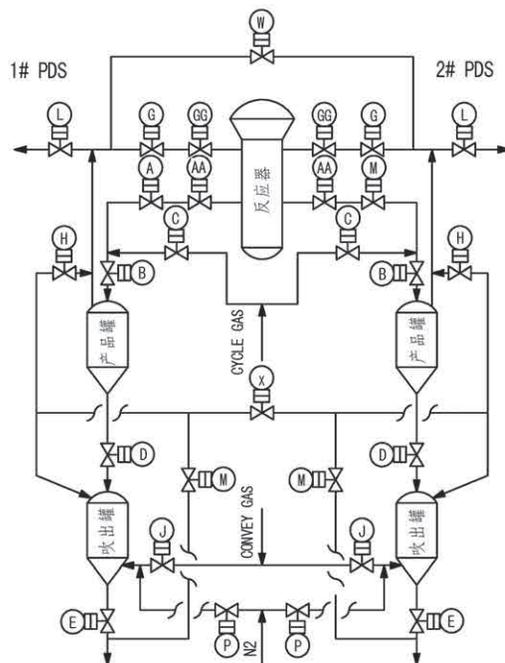


### 性能指标

- 动作频率：开关频繁，极端情况下每 10s ~ 30s 开关一次
- 循环次数：每年开关 20 万 ~ 300 万次
- 开关速度：一般为 1.5 秒 ~ 3 秒（更快的速度可以咨询厂家）
- 内漏标准：ASME B16.104 CLASS VI 级
- 适用介质：液相、气相、颗粒状的固体粉料
- 防火防静电

### 高频球阀技术难点

- 介质中的固体粉料易堆积于阀腔中或者附着在球体表面，造成球阀损伤、阀座损伤，导致阀门开关扭矩逐渐变大，从而出现卡涩以及泄漏；
- 超细粉料容易在轴套腔，轴承腔，阀座腔等位置堆积，造成阀杆表面拉伤，阀门扭矩加大，甚至卡死；
- 高频开关和高速动作容易造成金属密封副粘附而提前损坏；
- 阀门长期高频开关，对填料和阀杆的磨损严重，易引起阀杆处外泄漏；
- 高速开关和高频次动作，使得阀门始终处在高低温反复的剧烈变化之中，要求金属密封副具备非常好的抗温变热应力能力，否则很容易导致密封面涂层剥落；
- 气动执行器在长期高频开关后性能下降，导致执行器串气、漏气，执行器失效。

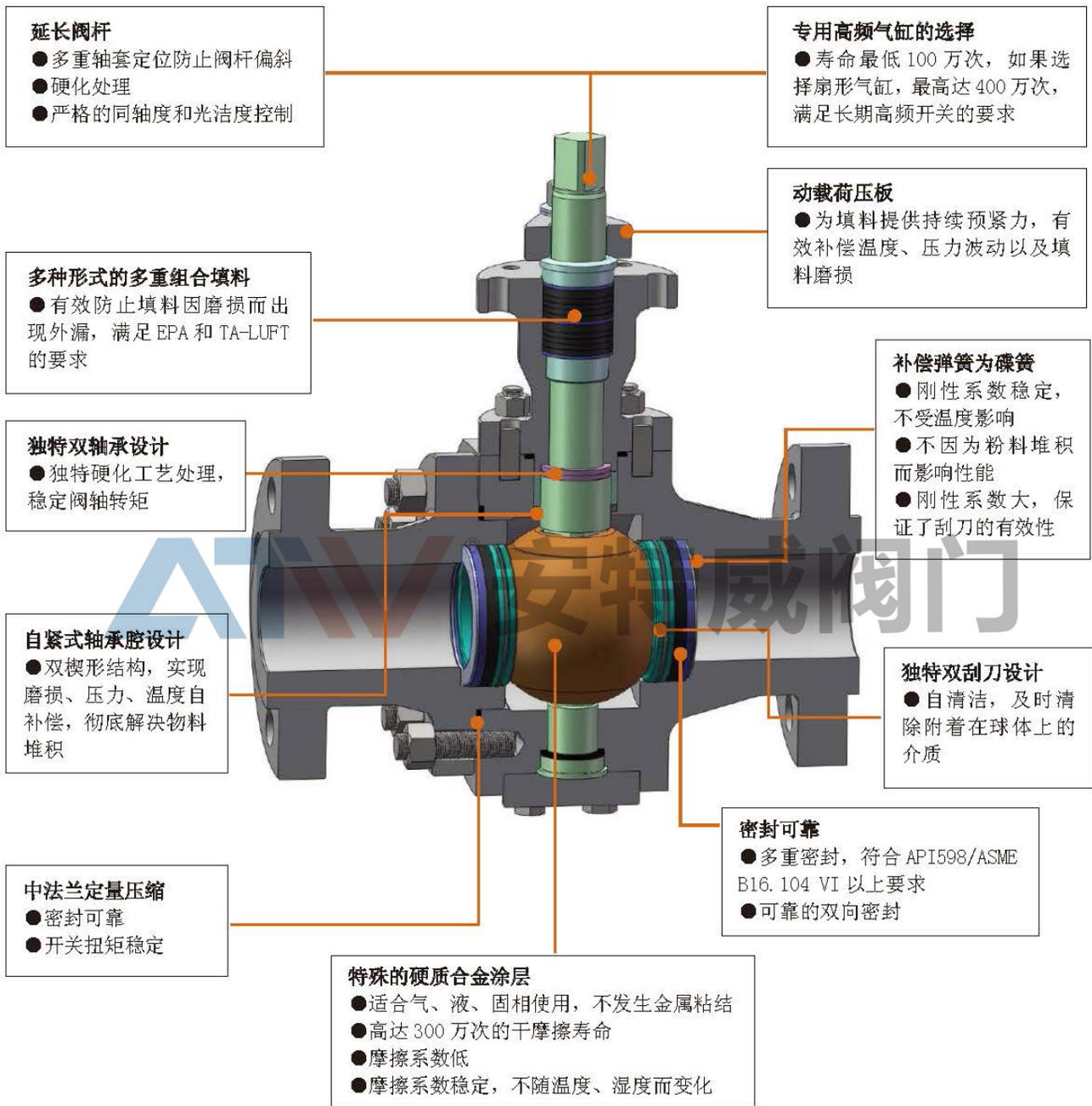


典型的 PDS 系统图

## 产品特点

安特威针对高频阀在使用过程中所遇到的问题进行了深入的研究，尤其是对要求采用硬密封的工况做了详细分析，对高频阀门结构、密封副材料、执行器与气路附件、制造工艺以及质量检验进行了独具创新的优化，所生产的高频球阀较同类产品具有扭矩小，密封可靠，耐磨性好，开关迅速及使用寿命长等优点。

### 高频球阀 - 结构篇



开放 可信 自强 创新

Open Reliable Enterprising Innovative

## 硬密封系统

球阀的硬密封系统主要由球阀和阀座组成，在固体粉料系统中，它们时刻经受着因开关而带来的摩擦损伤；通常意义上来讲，动作频率较低的硬密封球阀，由于开关次数少，这种损伤对阀门性能的影响也相对较小，但是对处于PP/PE下料装置中的高频球阀，由于开关异常频繁，摩擦损伤会随着开关次数的增加而逐渐累积，最终导致球阀、阀座表面出现拉伤、涂层脱落等现象；同时在开关过程中，球阀与阀座之间的摩擦系数会随着开关次数的增多而变大，导致阀门开关扭矩越来越大；因此，高频球阀的核心技术就是确保球阀、阀座密封面涂层在长时间高频运行中保持良好的耐磨性和非常稳定的摩擦系数。安特威通过大量的试验，对几十种密封副材料进行配比试验，从中挑出了具有超强工况针对性、耐磨性和可靠性的高频阀专用材料。

### 损坏机理

硬密封系统损坏的主要机理有以下六个：

金属粘接	球阀和阀座之间的微焊接现象
摩擦氧化	球阀或阀座摩擦后活化，并与流动介质发生反应现象
磨损	球阀和阀座之间、阀芯和流动介质之间的显微切削现象
冲刷	因动能形成的流动介质对阀芯的显微切削现象，磨损的一种
腐蚀	整体腐蚀、点状腐蚀、接触腐蚀、晶间腐蚀以及应力腐蚀
蠕变	热应力、机械应力交变形成的密封面材料疲劳现象

以上六种机理在不同的工况下，每种都有可能是硬密封系统致命的“杀手”，甚至有可能同时存在，并相互作用，而在高频开关系统中，尤其以金属粘接及蠕变对密封面的影响最大，而且在蠕变的作用下，让不发生金属粘接的材料之间也发生金属粘接，甚至发生密封面脱落现象。



金属粘接及蠕变对硬密封系统的破坏

开放 可信 自强 创新

Open Reliable Enterprising Innovative

## 材料的选择

针对高频球阀的特殊性，只有高度耐磨性材料才适合用作硬涂层材料，同时为了延长阀门的使用寿命，必须采用较低摩擦系数且不会发生金属粘接的配对材料来尽可能的提高密封面的寿命。

安特威硬密封高频阀采用复合涂层，由基体、硬质合金层和润滑层组成。这三者之间，不是简单的组合，而是一个有机的整体。基体材料必须具有良好的加工性能，同时具备良好的高温或低温机械性能，足够的抗腐蚀能力；硬质合金层必须具有耐磨、耐腐蚀、高结合力、较低的孔隙率；润滑层须能有效降低摩擦损失，减少蠕变，减小阀门扭矩。

●对于硬密封高频阀，安特威提供了两种牌号的硬质合金供客户选择，分别是 Fslloy28 和 Fslloy30；

硬质合金	硬度	基本组分	涂层厚度 (μm)
Fslloy28	67 ~ 74 (HRC)	高频阀专用密封副材料，保密	200 ~ 400
Fslloy30	≥ 80 (HRC)	高频阀专用密封副材料，保密	200 ~ 440

在神华宁煤 PP/PE 装置 PDS 下料系统中，采用 Fslloy28 涂层的阀球和阀座，在使用 10 个月（开关 80 万次左右）以后，密封面无划伤痕迹（如下图），阀门开关顺畅，泄漏等级依旧在 ASME B16.104 VI 级以上；



使用 10 个月后的高频阀



PP 粉料介质开关 80 万次后的 Fslloy28 密封面

为追求更加卓越的耐磨性能和更低的摩擦系数，安特威和国际专业公司进行了深入的合作，成功开发了一种新型的复合涂层 Fs1loy30；经试验表明，Fs1loy30 涂层比 FSLLOY28 具有更强的耐磨性，而且摩擦系数低 10% 以上，能有效的减少蠕变，且能始终保持稳定，这对提高密封面寿命及稳定开关扭矩的作用是显而易见的。

采用 Fs1loy30 涂层的阀球和阀座，在模拟现场工况条件下开关 200 万次以后，密封面依旧光亮如新（如下图），阀门扭矩无明显增加现象；



喷涂 Fs1loy30 的阀球和阀座照片



PP 粉料介质开关 200 万次后的 Fs1loy30 的密封面

- 对于 PDS 系统中某些位置，也可以选择 PEEK 和 LYTON 等软性材料作为阀座的密封面材料；

## 执行器及配件

高频快速开关是执行器的“杀手”，未经特殊设计和验证的执行器无法满足高频阀年动作百万次以上的要求。安特威会结合现场工况要求，为高频阀配备最适宜的执行器，同时不断优化气路设计、选用质量优良的附件及相关零件，以保证执行器及气路在使用过程中的稳定性和可靠性。

● 执行器选择：采用国际知名品牌高频气缸，如 KINETROL®、MORIN®、METSO® 等，这些气缸都经特殊设计和验证，能满足高频阀年动作百万次以上的要求；



● 气路附件及气路设计：安特威提供一整套的优化后的气路解决方案，以满足高频阀长期快速开关要求。

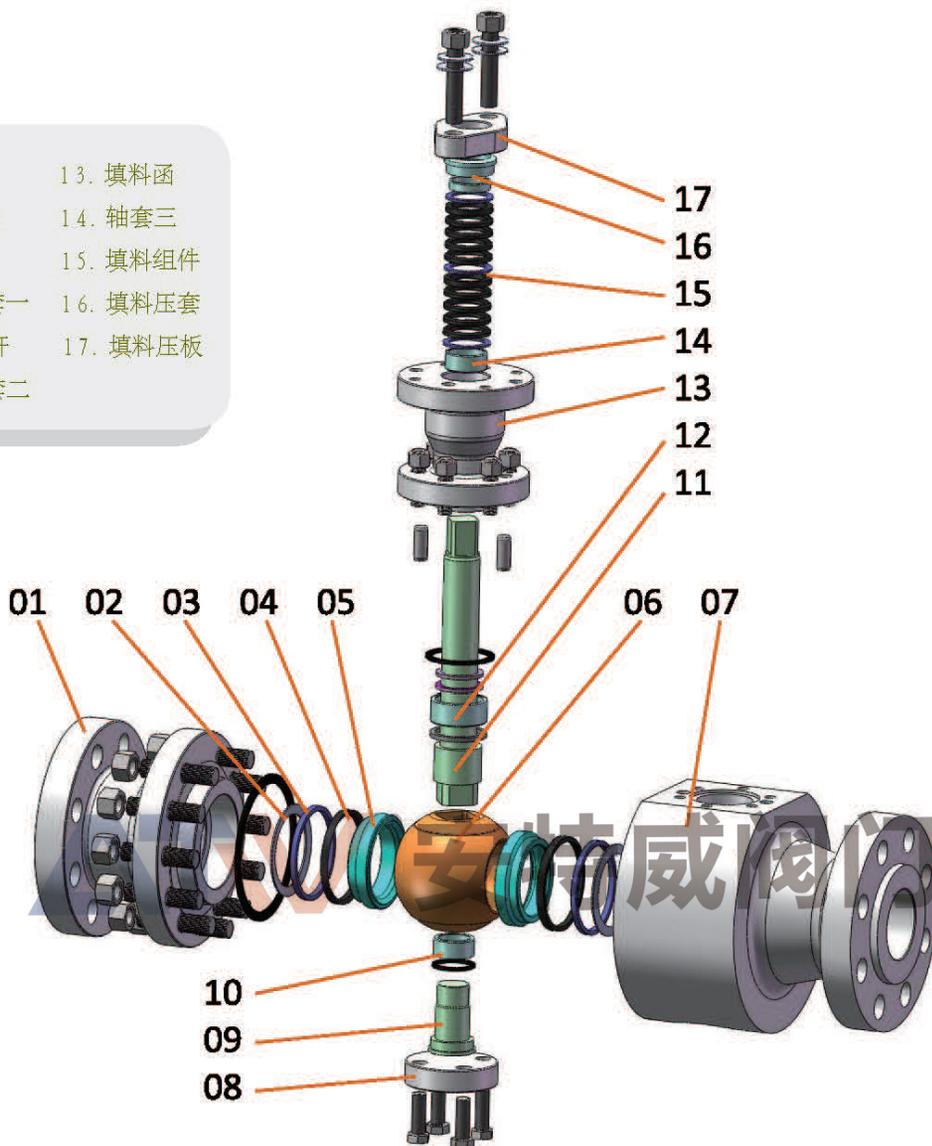


开放 可信 自强 创新

Open Reliable Enterprising Innovative

## 结构简图

- |        |         |          |
|--------|---------|----------|
| 1. 阀帽  | 7. 阀体   | 13. 填料函  |
| 2. 碟簧  | 8. 下盖   | 14. 轴套三  |
| 3. 压环  | 9. 底轴   | 15. 填料组件 |
| 4. 密封环 | 10. 轴套一 | 16. 填料压套 |
| 5. 阀座  | 11. 阀杆  | 17. 填料压板 |
| 6. 球体  | 12. 轴套二 |          |



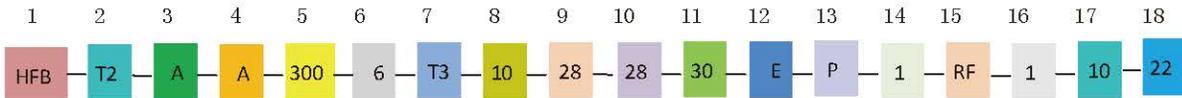
主要零件材质:

零件名称	阀体	阀杆	球体 (基体)	阀座 (基体)	填料	螺栓
材料类别	碳钢 不锈钢 双相钢	不锈钢 沉淀硬化不锈钢 高温合金	不锈钢 双相钢	不锈钢 双相钢	塑料 压缩填料 编织填料	碳钢 不锈钢
常用材料	A105/WCB F11/WC6 F22/WC9 LF2/LCB F51/4A LCC F304/CF8 F316/CF8M F304L/CF3 F316L/CF3M	630 XM-19 Inconel 750 Inconel 718 660	F304/F304L F316/F316L F51	F304 F304L F316 F316L F51	柔性石墨 PTFE RPTFE 组合填料	B7/L7 B8/B8M B8/B8M

注：安特威所提供材料不限于上述表格中的材料，更多材料请向安特威咨询

# 订购说明

## 型号编制



1、公司产品代号:HFB——高频球阀

2、系列:

F2	浮动两体式	F3	浮动三体式
T2	固定两体式	T3	固定三体式

3、公/英制

ANSI	公制
A	B

4、铸/锻件

铸件	锻件
A	B

5、压力等级

英制

Class150	Class300	Class600	Class900
150	300	600	900

公制

PN10	PN16	PN25	PN40	PN63	PN100	PN160
010	016	025	040	063	100	160

6、公称口径

NPS (英制)	1/2	3/4	1	1½	2	2½	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
DN (公制)	15	20	25	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600

7、温度

T2	≥-46℃, <-29℃
T3	≥-29℃, <180℃
T4	≥180℃, <315℃
T5	≥315℃, <425℃

8、阀体材质

10	A105/WCB	14	LF2/LCB	21	F316/CF8M
11	F11/WC6	15	LCC	22	F304L/CF3
12	F22/WC9	20	F304/CF8	23	F316L/CF3M
28	F51/4A	00	其他		

9、阀芯材质

F304/CF8	F316/CF8M	F304L/CF3	F316L/CF3M	F51/4A	其他
20	21	22	23	28	00

10、阀座密封面

28	FSLLOY28
30	FSLLOY30
32	PEEK
45	LYTON
00	其他

11、阀杆材质

630	660	XM-19	Inconel	Incoloy	其他
30	31	32	40	41	00

12、填料

柔性石墨	PTFE	RPTFE	组合填料	其他
A	B	C	E	X

13、驱动方式

气动	其他
P	X

14、法兰标准

ASME B16.5	ASME B16.47	HG20592	HG20615	SH3406	其他
1	2	3	4	5	0

16、设计标准

ASME B16.34	API6D	API608	GB/T12237	其他
1	2	3	4	0

15、法兰密封形式

突面	环连接	平面	凹凸面	榫槽面	对夹	对焊	承插	螺纹 <sup>①</sup>	其他
RF	RJ	FF	FM/M	TG	WAF	BW	SW	TH	OT

17、结构长度标准

ASME B16.10			GB/T12221			其他
长系列	中系列	短系列	长系列	中系列	短系列	0
10	11	12	20	21	22	

18、密封测试要求

API598	ASME B16.104			其它
10	IV	V	VI	0
	20	21	22	

注: ①.螺纹连接形式可按客户要求定制;

②.可按客户指定其他材质定制

开放 可信 自强 创新

Open Reliable Enterprising Innovative

安特威企业文化——It's reliable  
核心理念：开放、可信、自强、创新

开放、可信、自强、创新

开放 可信 自强 创新  
Open Reliable Enterprising Innovative



苏州安特威阀门有限公司  
Suzhou Antiwear Valves Co., Ltd.

地址：江苏省苏州市吴江汾湖经济开发区  
越秀路988号

电话：+86-512-82880588

传真：+86-512-82079059

网址：[www.antiwearvalve.com](http://www.antiwearvalve.com)