

苛刻工况特种阀门与智能制造



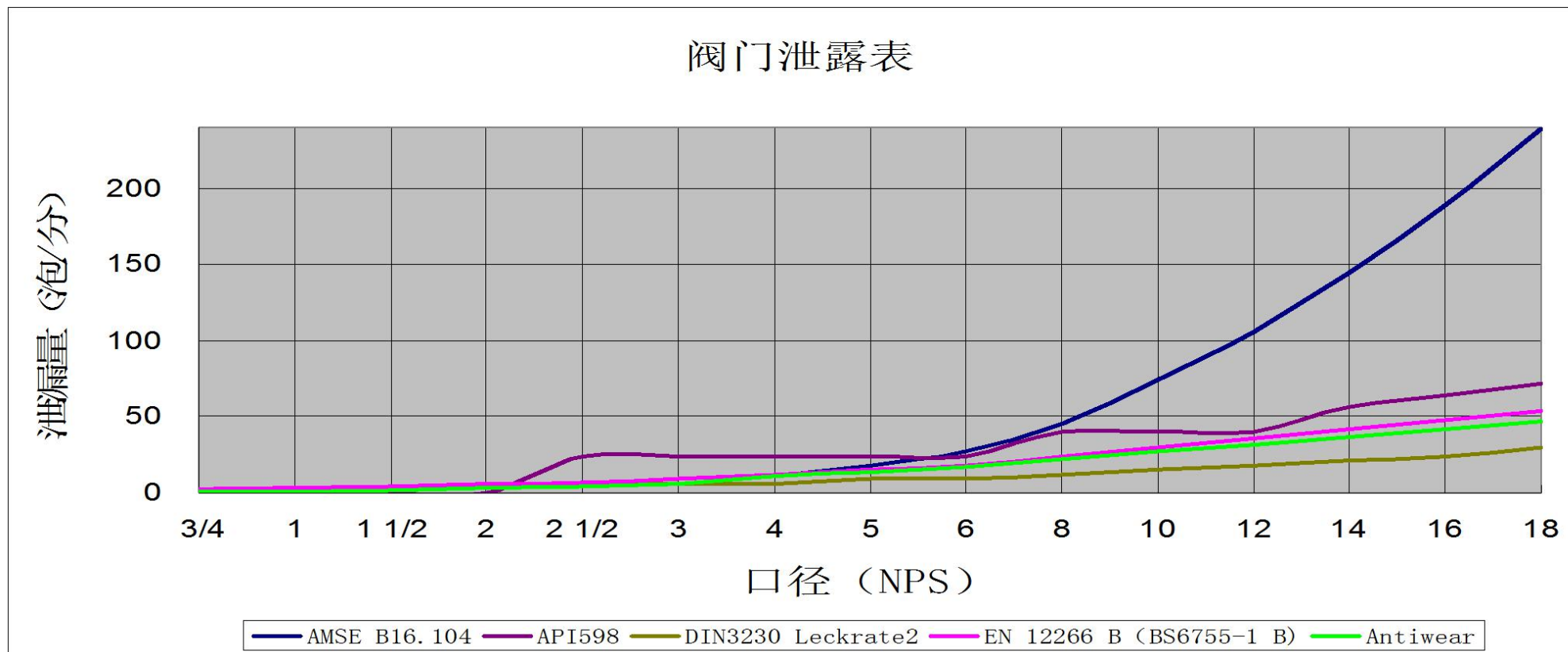
煤气化装置特殊阀的分类

- 一、氧气系统：氧气（氮气）切段球阀、氧气调节阀、氧气止回阀
- 二、煤浆输送系统：煤浆切断球阀、煤浆氮气切断球阀
- 三、合成气系统：高压三偏心蝶阀
- 四、锁渣系统：锁渣球阀、锁渣盘阀、冲洗水阀
- 五、激冷水泵、过滤器系统：泵进出口电动球阀
- 六、高压闪蒸系统：高压黑水角阀、低压黑水角阀、黑灰水切段球阀

安特威在气化装置的产品优势

- ✓ **氧气切段球阀+氮气切断球阀**：自2010年至今，已有超过千台氧气切段球阀在线使用，在潞安煤制油、神华煤制油等大型项目的气化装置得到广泛使用，我们承诺质保期为5年；
- ✓ **煤浆输送切段球阀**：平均使用寿命超过2年；
- ✓ **锁渣球阀**：平均使用寿命超过2年；
- ✓ **锁渣系统泄压阀**：平均使用寿命超过2年；
- ✓ **锁渣盘阀**：发明专利，针对渣锁斗阀的特殊设计，把渣锁斗阀的免维护寿命提升到了4年以上；
- ✓ **三偏心蝶阀**：安特威坚持了5年艰苦研发的阀门，解决了高压、高温、大尺寸、含固物料条件下的蝶阀不易密封的问题，碟板、阀座均可更换，可用于各种复杂工况环境，正不断的替代进口蝶阀；

安特威球阀出厂的基本标准：**VI级**，可根据用户做出更高要求的球阀；
处于世界顶尖的水平！

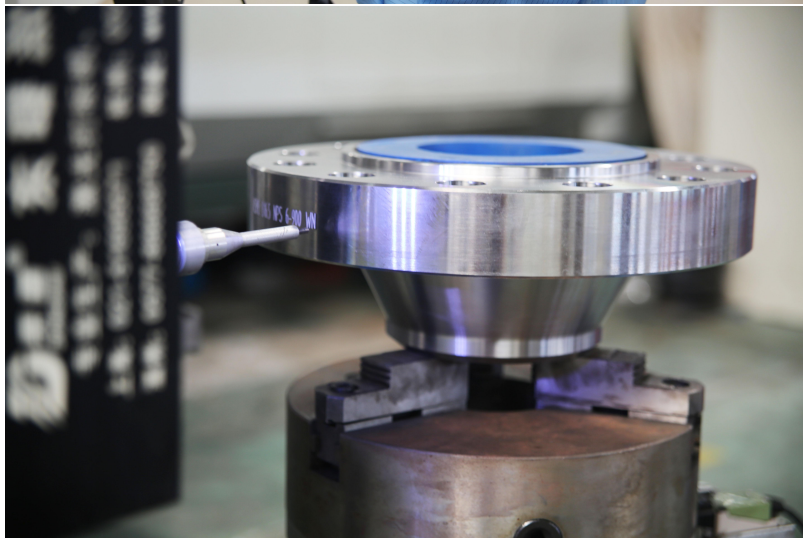


实时质量控制工程（OQCS系统）



- 数字化检测
- 数字化传输
- 条码跟踪
- 智能化判定
- 数字化产品交付
- 客户远程监控进度和质量
- 彻底杜绝人为造假
- 全过程质量智能化检测和判断，远程可视可控
- 从客户端到生产工人端的全流程智能化工程











严谨负责的研发和试验



安特威成立以来每年都坚持以不低于营业收入10%的比例投入研发，几乎每年都有新产品推出，每年都会对工厂内部设备改造使其更加适合安特威的生产要求：

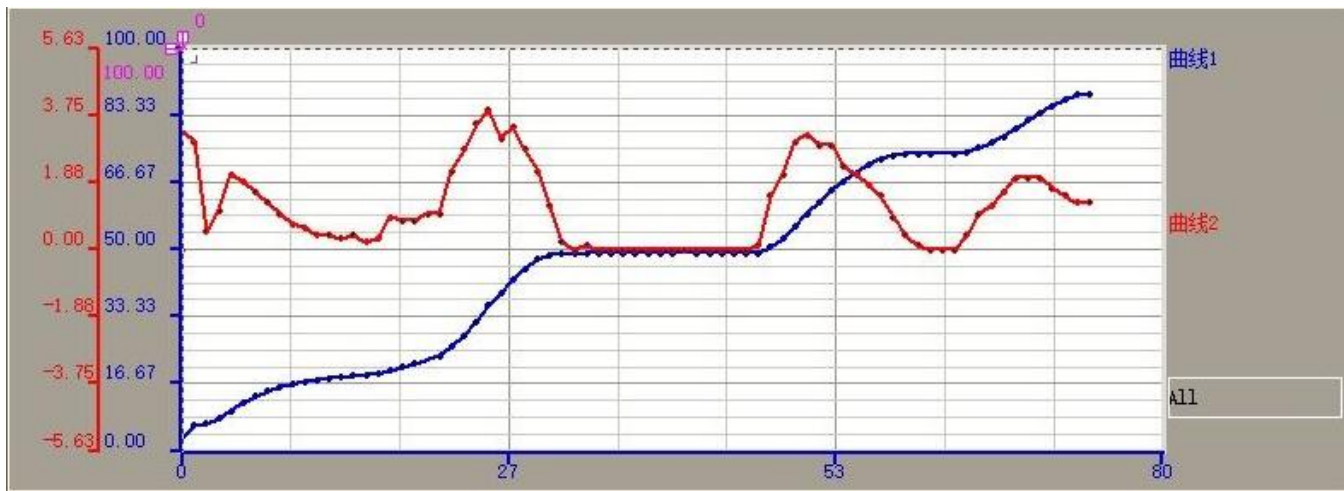
- 审慎科学的态度对待研发和试验，不能存有任何的侥幸心理；
- 研发不可能马上就看到效果；
- 95%以上的研发试验都是失败的，只能证明某条路线不行；
- 再好的研发和试验数据都要经历实际工况的检验；
- 首台氧阀上线后长达一年半都没有对外宣传氧阀成功

好产品、好技术只能靠自己一点点钻研探索出来

全生命周期管理与智能化故障诊断系统



邮件定期智能化推送信息、维修提醒、设备预警、故障诊断及解决方案，告别频繁维修的困扰，安心享受美好生活



安特威对于阀门卡涩的研究

- 卡涩的表象:

开关震动

开关不顺畅

开关超时

- 卡涩的本质:

速度低于正常速度

加速度绝对值偏离正常过大

也就是说卡涩的本质是相对速度和相对加速度，我们以相对速度进行研究。

材料-独特的硬质合金技术

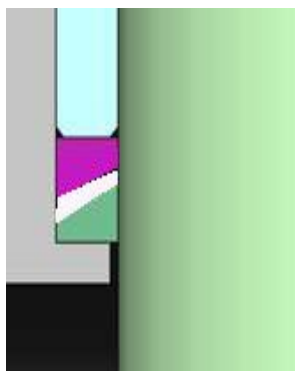
硬质合金	使用温度 (°C)	硬度	基本组分	涂层厚度 (um)	处理方式	基体材料
FSLLOY2	<850	84.5~89.5(HRA)	W-C-Co	--	整体烧结(a)	--
FSLLOY4	<680	45~55(HRC)	W-Cr-C-Co	120~220	超音速喷涂(b)	Cr13, SS, F51
FSLLOY6	<315	51~57(HRC)	Cr-Mo	--	棒材加工	--
FSLLOY8	<550	55~59(HRC)	W-Cr-Si-Ni	400~600	高温喷焊(c)	SS, F51
FSLLOY10	<550	59~65(HRC)	W-Cr-Si-Ni-C	400~600	高温喷焊	SS, F51
FSLLOY12	<550	62~67(HRC)	W-Cr-Si-Ni-C	400~600	高温喷焊	SS, F51
FSLLOY14	<450	68~74(HRC)	W-C-Co	120~220	超音速喷涂	Cr13, SS, F51
FSLLOY16	<800	65~72(HRC)	Cr-C-Ni	120~220	超音速喷涂	Cr13, SS, F51
FSLLOY18	<450	68~72(HRC)	W-Cr-C-Co	120~220	超音速喷涂	Cr13, SS, F51
FSLLOY20	<300	82.5~85.5(HRA)	Al-O-Zr	--	整体烧结	--
FSLLOY26	<550	--	--	--	--	SS, MONEL, INC ONEL

- 1、提高各部件的硬度
- 2、降低各部件之间的摩擦系数
- 3、应用位置：

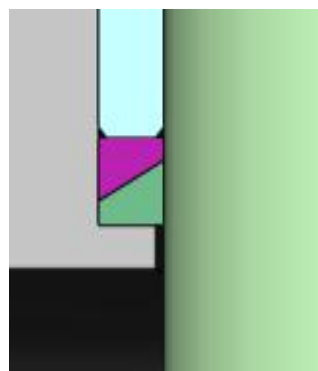
- 球、座
- 轴承
- 轴和轴承
- 下阀轴和轴套
- 下轴套和阀体

从而避免因金属动部件之间的金属咬合导致内漏和开关卡涩，甚至无法开关；

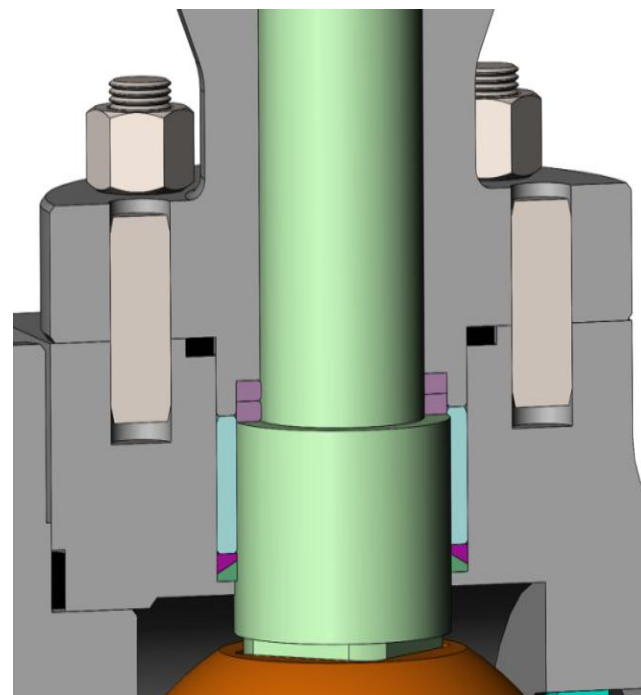
自密封轴承腔

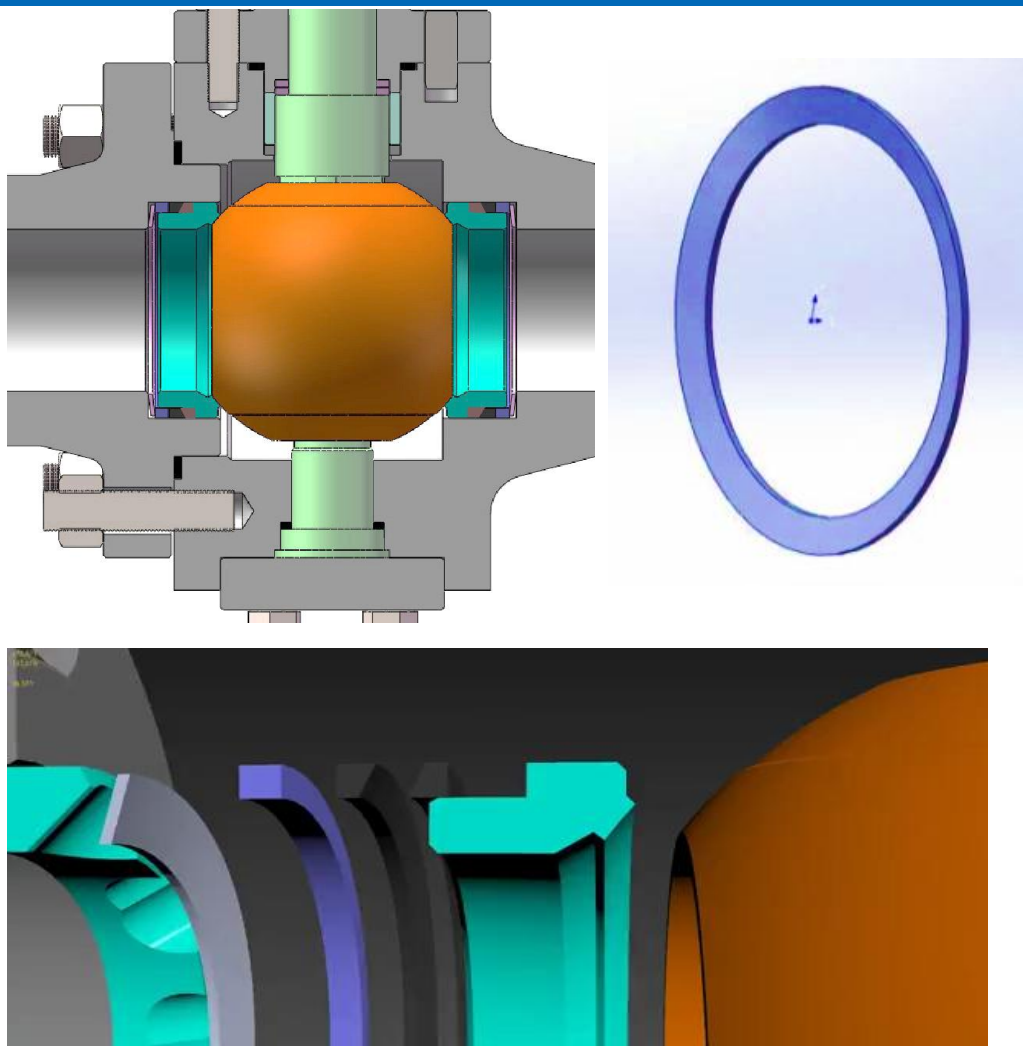


装配前



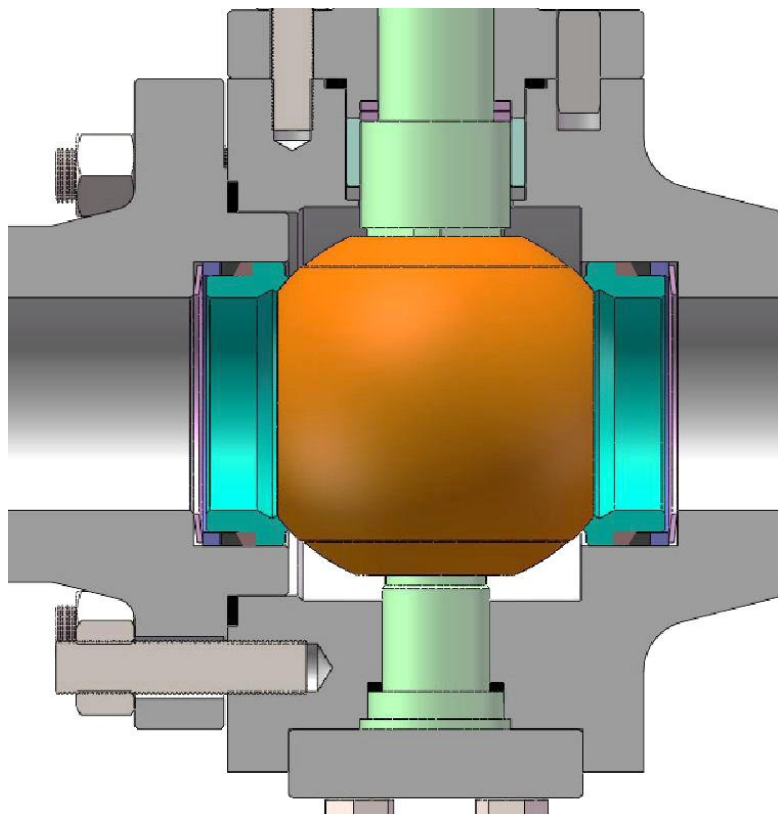
装配后





定量压缩技术+碟簧补偿

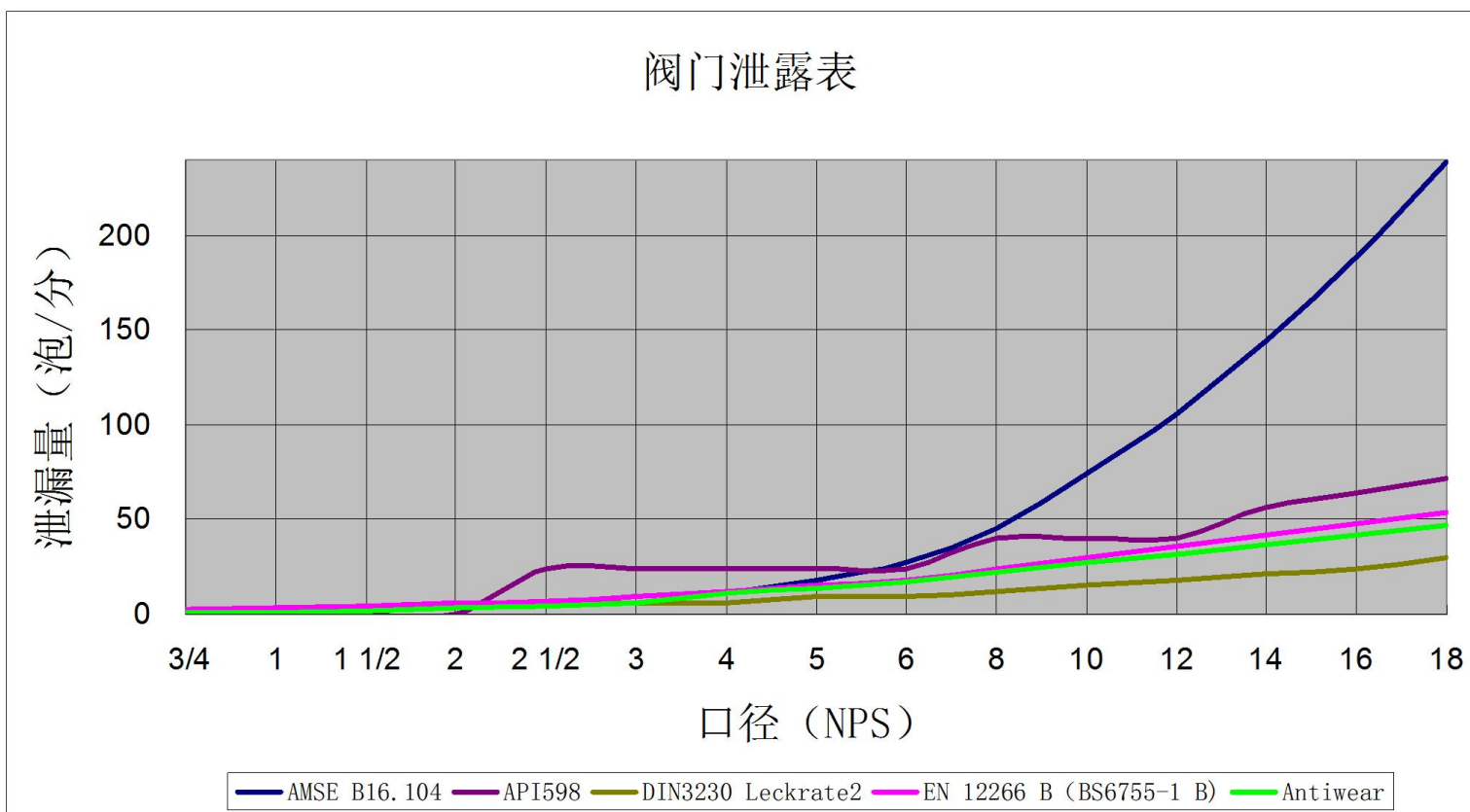
- 阀体和阀帽上采用定量压缩设计，保证同规格的每一台阀门的弹簧和填料的压缩量都是一致的，完全不依赖于工人的技术和手感，装配简单可靠，重复性高，也就保证了阀门扭矩非常稳定可靠
- 刚性系数K跟温度无关，确保扭矩不受温变影响
- 刚性系数K大，保证提供稳定的密封比压
- 开过程和关过程扭矩一致
- 压缩量很小，不掌握定量压缩技术，很难发挥出碟簧的优势



定量压缩之装配

- 阀门的密封性能大多是靠最后的人工装配来决定的
- 工人装配技能的高低决定了阀门出厂的性能
- 传统装配模式质量不稳定

安特威球阀出厂的**基本标准：VI级**，可根据用户做出更高要求的球阀；
球和座可以**实现互换密封及不卡涩**！



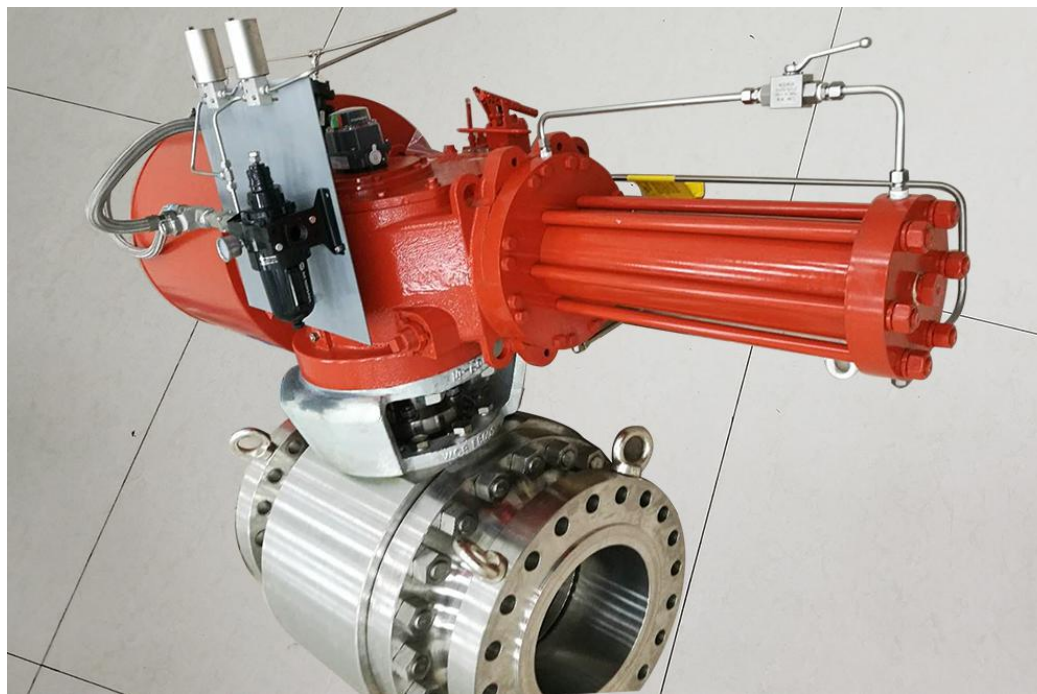
防卡涩之阀球圆度



- 先进的球磨机和四轴加工中心等设备保证球座圆度DN500以下都小于0.01mm
- 通过机器研磨及严格控制的工艺研磨的圆度和光洁度
- 三维坐标仪等先进设备进行保证
- 可以实现同规格球座互换（无需手工配磨！）

关于氧气切段球阀的业绩

- 神华宁煤
- 潞安煤制油
- 中石化中天合创
- 内蒙新能能源
- 浙石化煤制氢
- 湖北三宁
- 山东金城化工
- 山西南耀
- 湖北星兴蓝天
- 内蒙荣信化工



荣信DN400- class600的氧气切断球阀
至今已经超过1200台在线使用

氧阀关键难题-防金属粘接



事实上在纯净、高压、高温、脱脂、干燥的氧、氮、氢气工况下，活动的金属部件之间非常容易发生金属粘接即微观焊接现象；氧气系统中还会发生金属氧化现象；这些现象发生在：

- 球、座
- 轴承
- 轴和轴承
- 下阀轴和轴套
- 下轴套和阀体

从而导致内漏和开关卡涩，甚至无法开关；

大多数硬质合金之间都会发生金属粘接和氧化磨损，氧阀的关键技术就是克服金属粘接和氧化磨损

扭矩稳定之氧阀专用硬质合金

FSLLOY26配对硬质合金



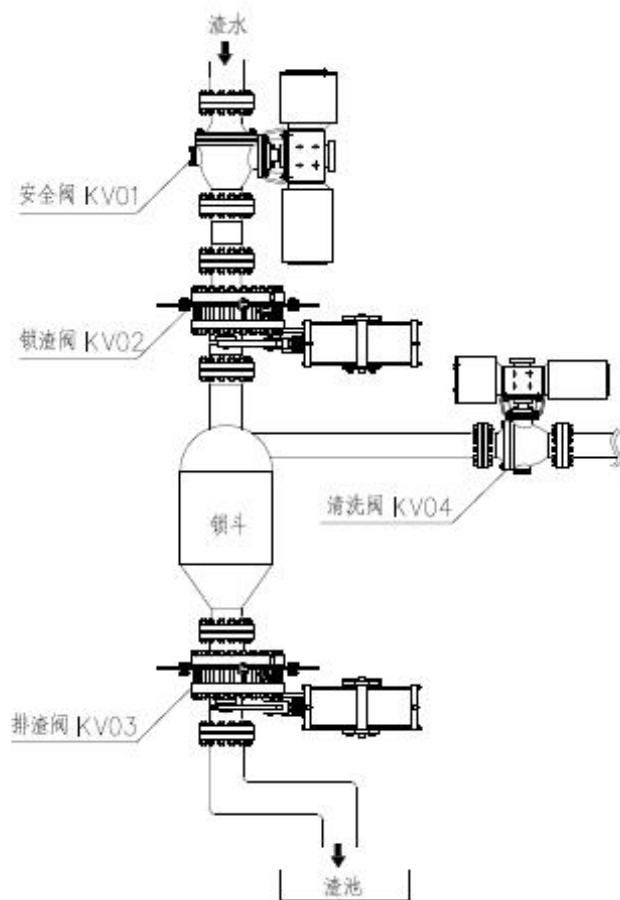
脱脂高压氮气开关10000次后

安特威在进行了300多种硬质合金的配对试验后，发现了FSLLOY26号合金，可以在脱脂高压氮气环境下开关超过10000次（如图所示），正常运行条件下，可以保证50年寿命，并具有以下特点：

- 抗氧化性好
- 导热性好
- 导电性好
- 硬度可高达HRC61~64
- 跟基体完全融合，不会剥落；
- 从2010年第一台氧氮阀上线至今，没有一台氧氮阀的硬质合金出现问题



水煤浆工艺锁渣阀的优化方案：球阀和盘阀组合



- 将锁渣系统的02和03位号球阀更换为盘阀，维持01和04位号的球阀结构，这样在不增加成本的情况下，可以将整个锁渣系统的免维护寿命提高到4年以上！远远超过进口球阀的一年左右寿命！
- 安徽淮南化工、中石化长城能源、中石化九江石化、内蒙新奥能源、浙石化、湖北三宁等多家企业已经采用此方案，并且取得良好的效果！

FSLLOY12硬质合金



煤粉煤浆开关100000次后

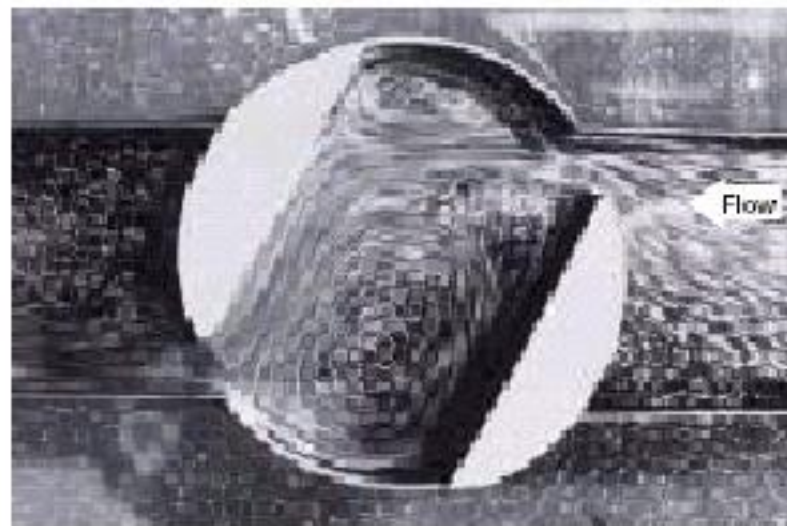
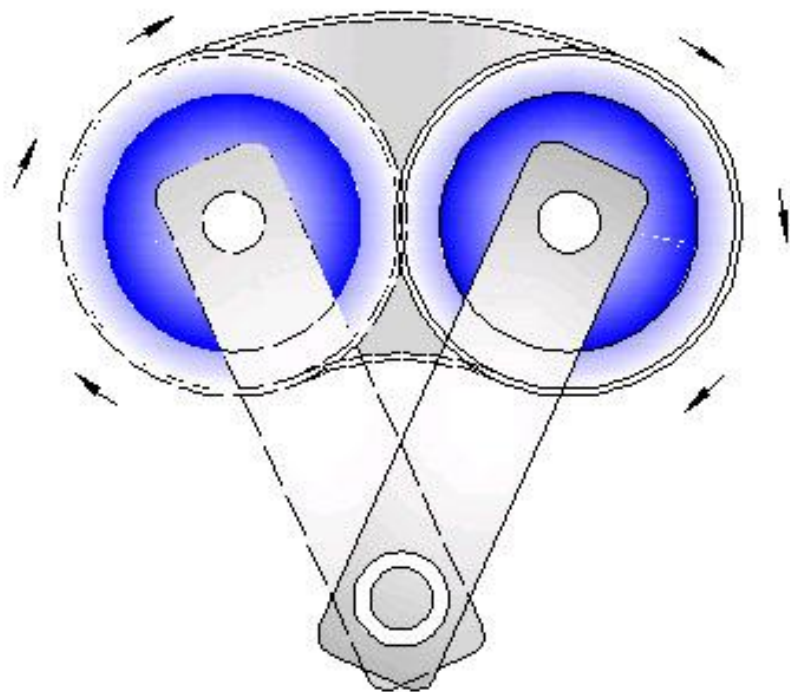
- 高温喷焊
- 跟基体完全融合，永远不剥落
- 加工后厚度不小于0.4mm
- 硬度可高达HRC62~67
- 防腐性能好
- 适合于煤粉，煤浆及煤渣系统



锁渣球阀

- 阀杆硬化处理
- 阀球阀座采用双相钢基体+FSLLOY12
- 双轴承+硬化处理+自紧式轴承腔设计
- 碟簧+导灰槽
- 刮刀设计
- 流通通道内衬双相钢，可更换

高硬度粉体的更好选择——盘阀



流体流经部分开启球阀时的流线和湍动状态

水煤浆系统锁渣球阀



- 中石化中天合创煤制烯烃
- GE-TEXCO工艺；
- DN400 CLASS6001b；
- 温度不超过288℃；
- 年开关次数24000次；
- 介质为含固渣水；
- 安特威项目供货28台，上线后迄今运行平稳，无一出现问题；
- 小插曲：现场调试时曾经怀疑是安特威阀门出现泄漏，经过排查证明并非安特威阀门的故障，而是德国进口阀门的问题，中天合创锁渣阀至今全部已更换进口14台为安特威球阀；
- 业绩非常多

安特威锁渣盘阀现场应用



中石化长城能源2016-02-09安装上线，位号KV-1103，运行至今，其间从未检修维护过，后续采购6台替换进口球阀。

安特威锁渣盘阀现场应用



- 中原大化自2010年11月上线应用至2017年12月下线，使用期间从未出过问题

安特威锁渣盘阀现场应用



•淮南化工下锁渣2013年2月上线应用至2018年停产，从未出过问题

安特威锁渣盘阀现场应用

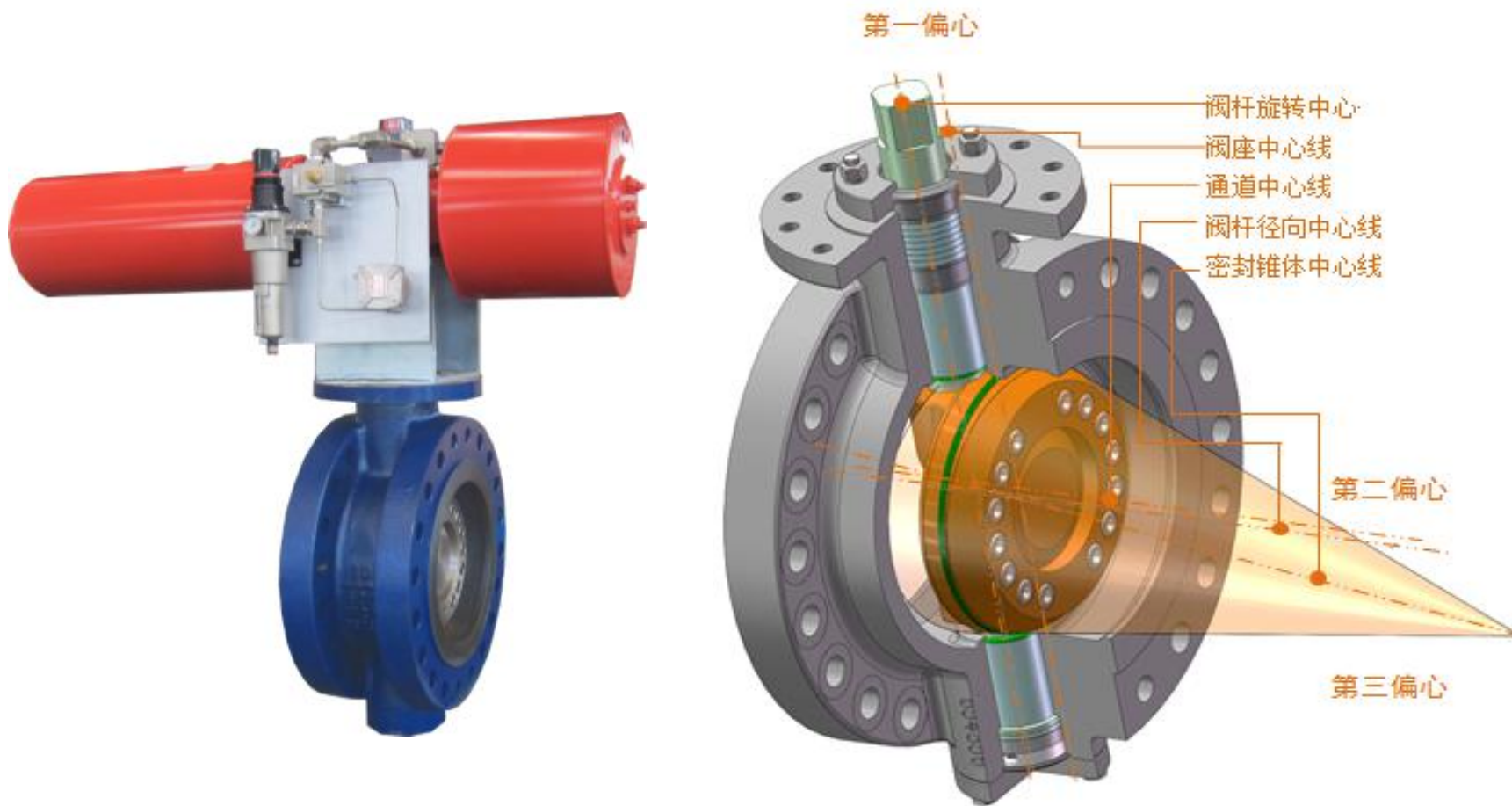


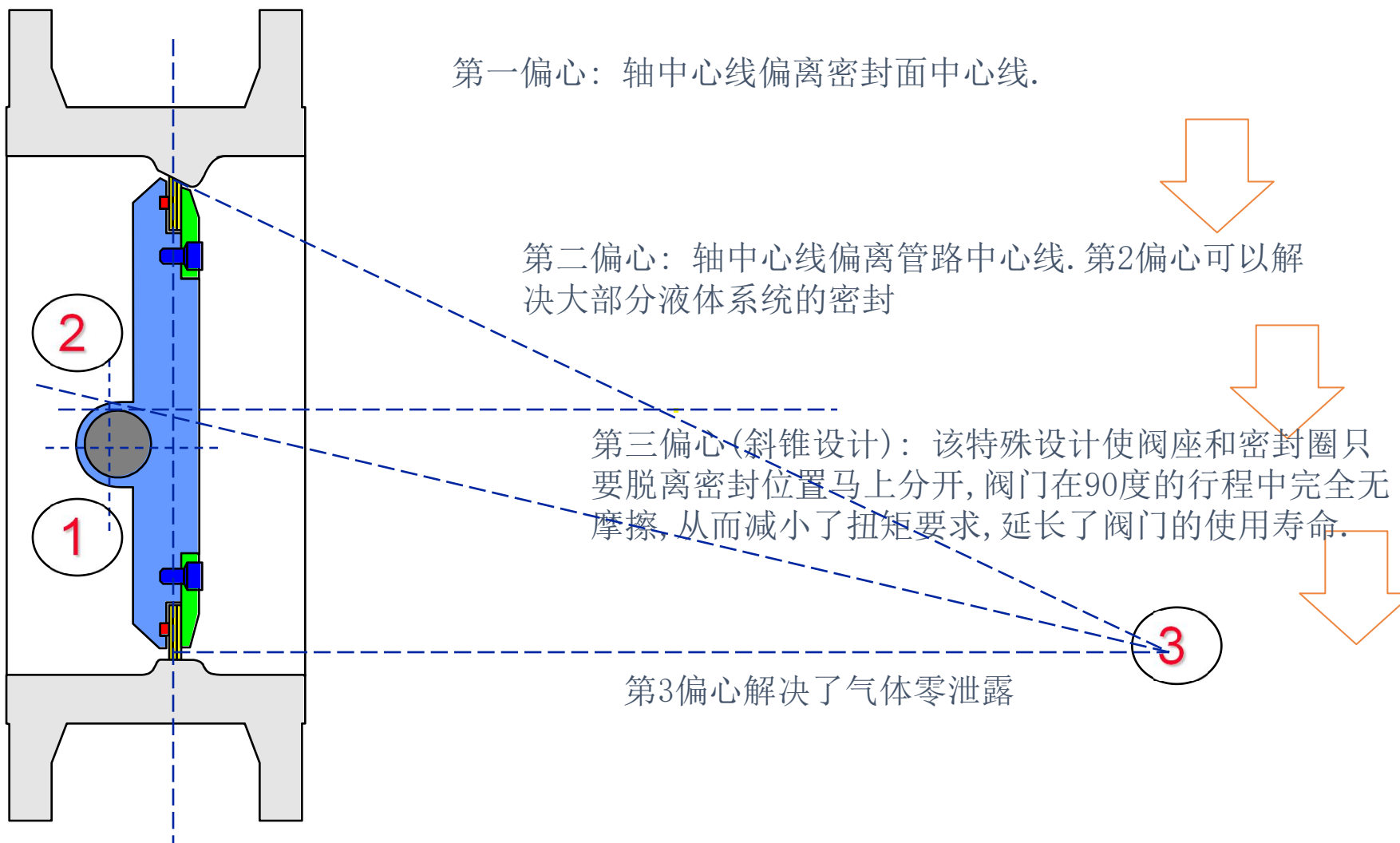
•潞安煤制油气化装置锁渣盘阀，2017年开车至今未出过问题

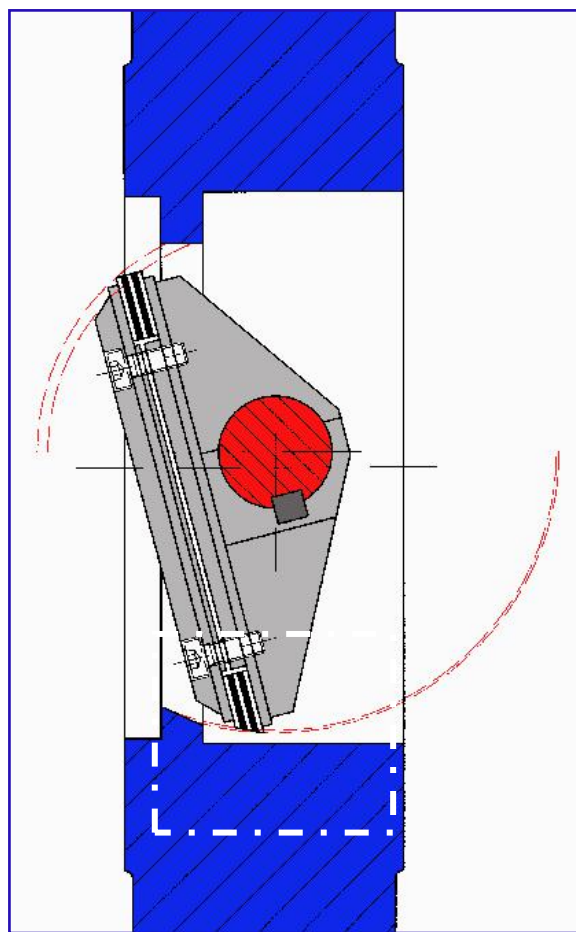
安特威锁渣盘阀现场应用



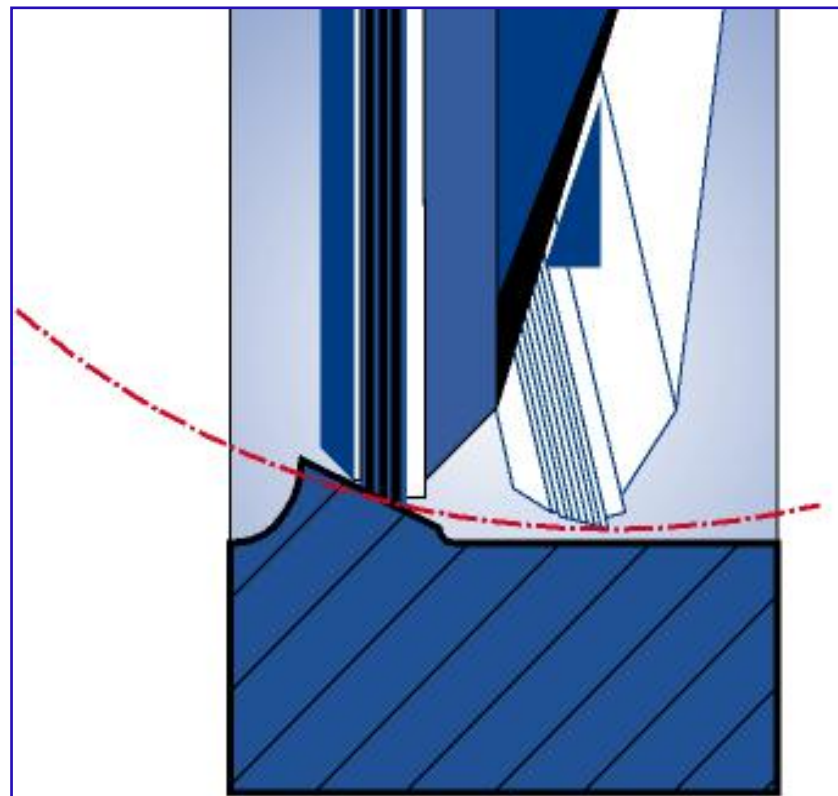
- 云南大为锁渣盘2014年4月上线应用至今，从未出过问题







即使在频繁的操作后，也不会产生任何摩擦

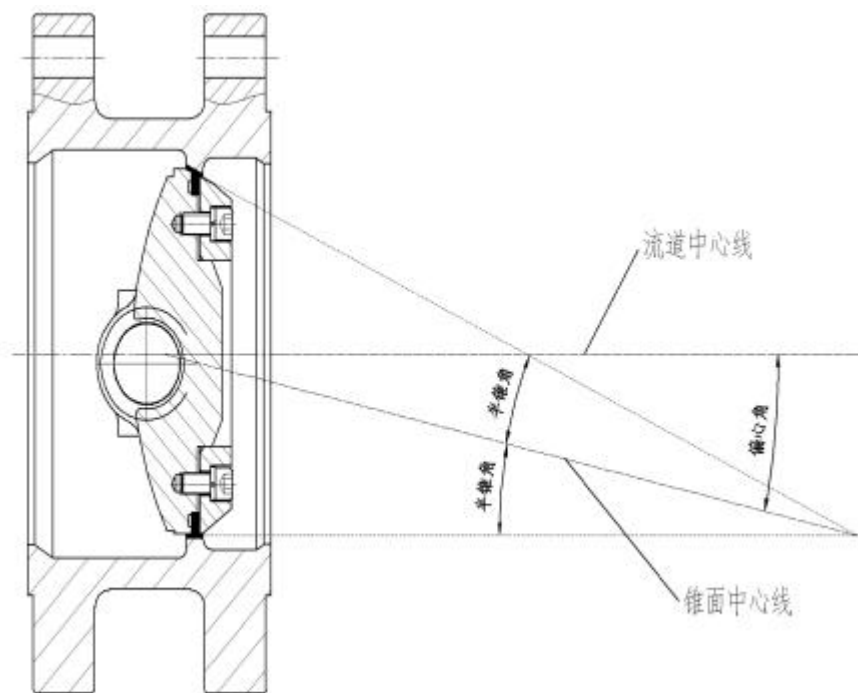


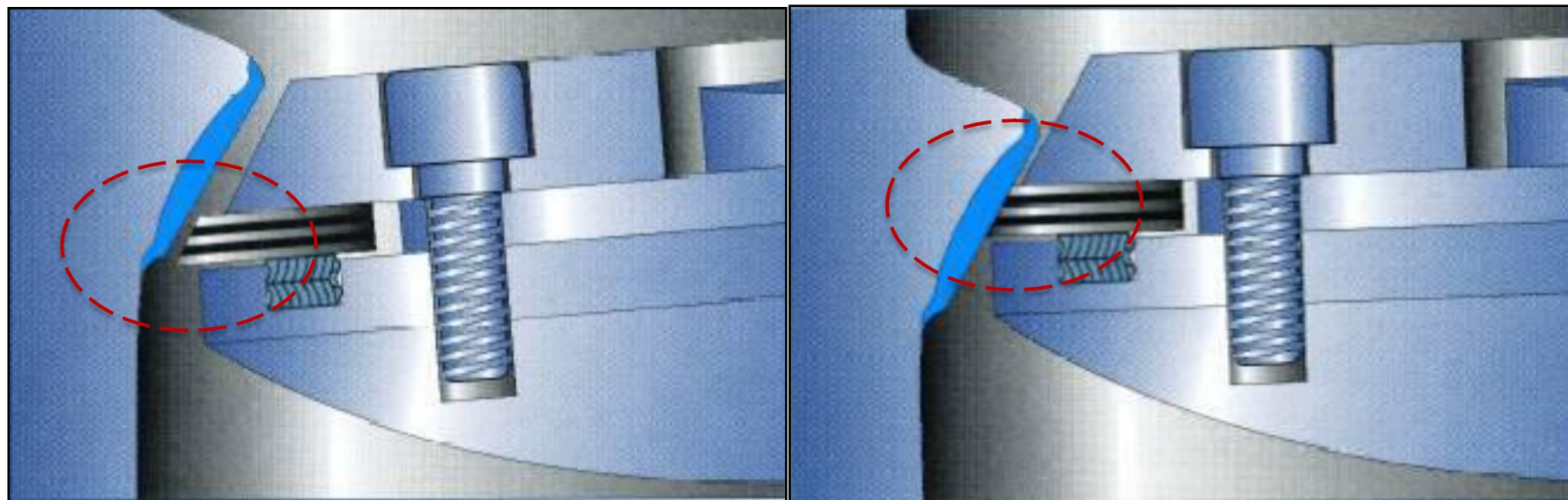
三维优化的半锥角和偏心角

结合轴向偏心和径向偏心，
严格使用三维软件设计，合
理的选择半锥角和偏心角，
保证密封副不会发生相互干
涉，相互碰撞，相互粘接；

保证密封副之间的面密封而
不是线密封；

保证高频开关情况下的性能；



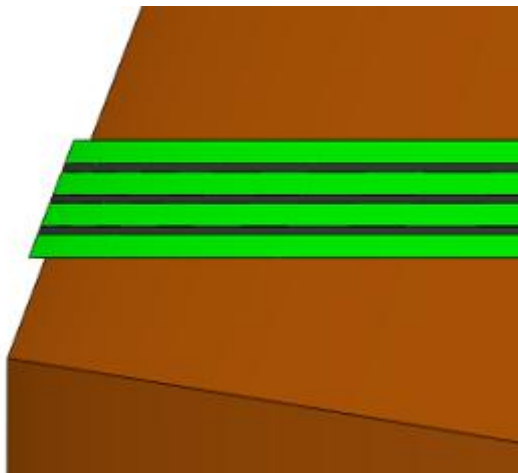


密封接触前

密封后

蝶片的厚度取决于加工精度，加工精度越高越薄，大部分超过2mm，安特威低于0.3~1.2mm

普通型：超薄的多层次结构

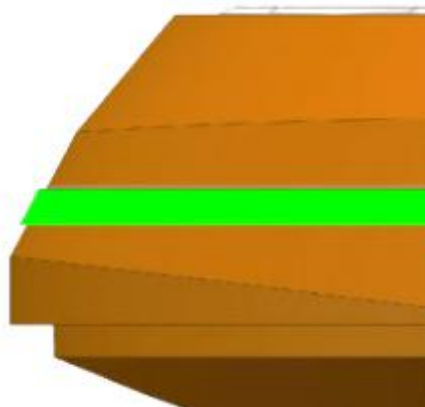


石墨+金属密封：零泄漏

软硬密封结合

防火、防静电

超薄的石墨，大大提高了密封环的耐磨及耐冲刷性能，提高了使用寿命，适合高频使用



特殊设计的全金属密封副：VI级密封

高温适用

高压差开关适用

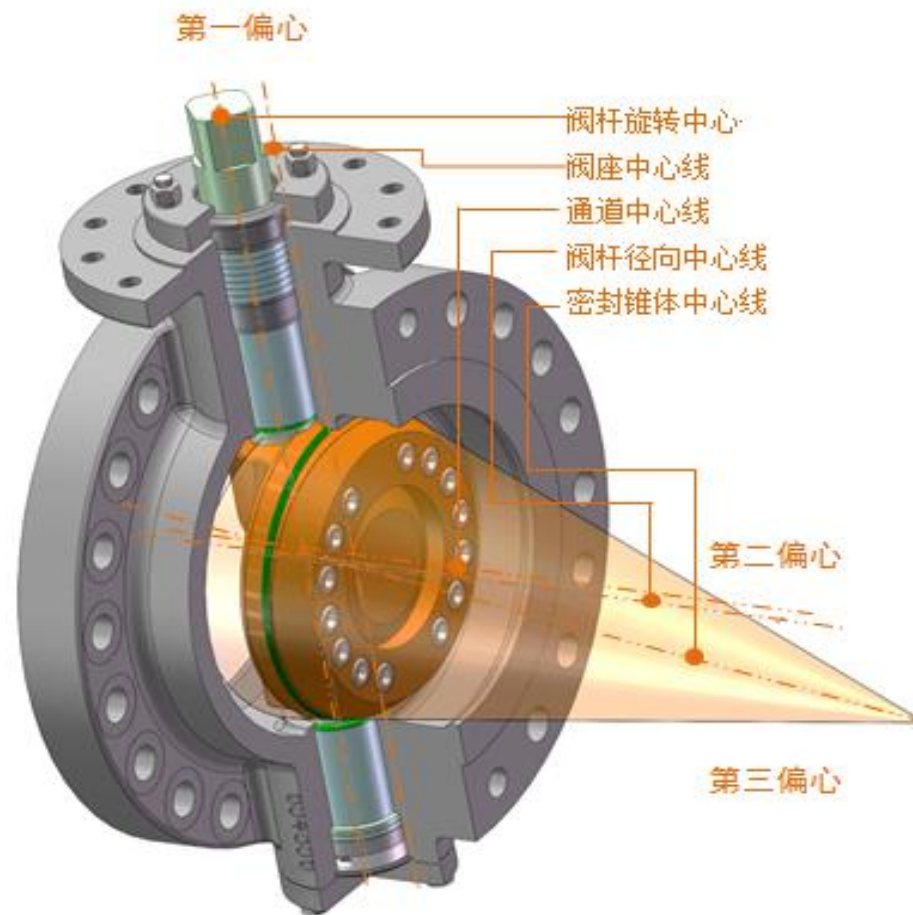
少量含固物料及超细粉料适用（稀相）

长寿命

精度低于0.4um

6点-12点方向的力矩最小，密封比压低，
易漏

- 鲁西化工
- 中原大化
- 云维集团
- 云天化
- 云天安
- 宁波万华
- 兖矿荣信化工
- 内蒙建元化工
- 东华能源
- 台联化工



安特威在其他行业生产装置中的特阀应用

- ✓ **S-zorb程控阀**：高温含固物料实现浮动球双向密封，内部做了三年的试验，在金陵石化成功使用已超过了18个月至今未下线、被中石化认可并广泛使用；
- ✓ **丙烷脱氢PDH催化剂程控球阀**：打破国外垄断，可靠性及寿命均超越进口球阀，**国外某专利商认证中**；
- ✓ **高频PDS程控阀**：高速、高频开关，典型应用于聚丙烯、聚乙烯装置，固体粉料，年开关次数100~150万次，国内唯一掌握技术的企业；
- ✓ **盘阀**：将硅化工高温硅粉输送盘阀寿命从5个月提升至30个月以上（最高市场占有率达90%），迄今依然保持优势
- ✓ **三偏心蝶阀**：坚持了5年的艰苦研发，解决了高压、高温、大尺寸、含固物料条件下的蝶阀不易密封的问题，碟板、阀座均可更换，可用于各种复杂工况环境；

**以客户为中心、以奋斗者为本
为客户创造价值**

