



安装、操作和维护手册 固定球设计

KROMBACH® TUFSEAT™ 高性能球阀系列

KROMBACH TUFSEAT 球阀 – 优秀性能的金属密封球阀



安装, 操作和维护

1. 总则

1.1 适用范围

本操作手册适用于 KROMBACH TUFSEAT 生产的球阀。

另也适用于其他公司的同类阀门, 前提是这些阀门由 Krombach 交付, 并且相关合同文件中明确提到本操作手册。

在使用阀门之前, 必须详尽地阅读本手册。

如果有任何不一致或不清楚之处, 请联系 KROMBACH。

1.2 危险警告



注意

如果不遵守以下警示和警告说明, 可能会导致危险的情况且制造商的保修可能会失效。
 如有任何疑问, 请联系 KROMBACH。

1.2.1 安装, 维护和操作人员



注意

为避免危及人员和设备, 必须由专业人员进行安装、维护 and 操作。(详见 DIN IEC 3/B/244/CDV)

1.2.2 安装阀门



注意

只有在管道减压的情况下, 才能对阀门的受压部分进行安装工作。为防止压力和/或介质滞留在球阀内, 请将阀门置于半开位置。在开始工作之前, 阀门必须已经冷却到环境温度。



注意

只能在对阀门和相关管道进行额外的排空和放气后, 才可以进行用于腐蚀性或有毒流动介质的阀门的加压部分的安装工作。



注意

警示! 阀门有死角, 在流动介质被排空后, 残留物(受压)可能会留在这里。



注意

同样的安全要求也适用于阀门和它们所处的管道系统, 以及与驱动装置相连的控制系统(如有)。本手册只陈述了对阀门必须遵守的安全说明。



注意

所列的安全说明也适用于任何加热夹套。另外, 制造商的规格也适用于附属部件。制造商的手册中包含了附属部件的额外安全说明。

1.3 产品标识和标记

1.3.1 统称

客户在收到交付的阀门后, 以及将其安装到系统中之前, 必须检查其是否符合规格。

Krombach 生产的标准系列阀门的标识包含以下内容:

- FK 制造商标志
- 公称尺寸 (DN 或 NPS)
- 公称压力 (PN 或磅级)
- 阀体和阀盖的材料名称

1.3.2 带有型号标牌的名称

经设计且确认包含特殊工作数据的阀门均附有铭牌。

铭牌上包含以下标记:

- FK 制造商标志
- (DN 或 NPS) 公称直径
- 最高工作温度下的最大工作压力
- 生产年份
- 箱号和序列号

1.3.3 CE 名称

包含 CE 标志的阀门会另外标明以下内容:

- CE 标志
- 签发机构的代码

1.3.4 氧气用阀门

氧气用 (O2) 阀门附有额外的标记:

- “无油脂, 适用于氧气”

1.4 交付, 运输和储存的条件

阀门在交付时表面有刷漆, 用保护盖密封, 并处于打开状态。

但是, 不锈钢材料的阀门没有刷漆。

注意

阀门必须存放在原包装中和/或用保护盖密封, 并保持干燥。
其中应注意密封面和螺纹不能被机械损坏或通过任何其他因素损坏。

注意

氧气用阀门交付时用薄膜密封。运输和储存此类阀门时, 必须保证薄膜不被损坏。只有薄膜完好无损才能保证生产后的包装不含油脂。

注意

吊装设备必须固定在阀体上。
外漆手轮和附属部件不能因为被吊装设备钩住而损坏。
吊装设备不能挂在手轮或阀轴上。**事故危险! 损坏产品!**

请注意, 阀门应存放在封闭、干燥的房间内, 并放置在牢固的清洁底座上。

2. 产品

2.1. 正确使用

本阀门专门设计用于安装在管道系统中, 以切断介质或允许介质通过。

注意

如果阀门的允许压力/温度范围(即“额定值”)不足以满足操作条件, 则不能使用。您可在阀门铭牌或产品数据表中找到相关数字。如果使用阀门的操作条件超出了这些数值, 则需要得到 KROMBACH 的特批。
忽视这一规定可能会导致人身伤害危险, 并造成管道系统的损坏。

注意

必须保证阀门与介质接触的部分是由适用于所使用介质的材料制成。KROMBACH 将不承担因腐蚀性介质造成的任何损害的责任。
忽视这一规定可能会导致人身伤害危险, 并造成管道系统的损坏。

注意

对于作为终端阀使用的阀门:
在正常操作过程中, 特别是对于气体、高温和/或危险介质, **必须在开口处安装一个盲板法兰或保护盖, 或者(仅适用于短期使用!) 必须将阀门安全锁定在“关闭”位置。**

注意

如果阀门必须作为加压管道中的终端阀门打开, 必须非常小心地进行, 以确保**喷出的介质**不会造成任何损害。
关闭这样的阀门时要小心: 壳体和球体之间有被挤压的危险!

注意

如果必须从管道上拆下阀门:
介质可能从管道或阀门中泄漏。
如果是对健康有害或危险的介质, 在拆卸阀门之前, 必须将管道内的介质完全排空。小心**那些可能从阀门或管道的死角流出的残留物, 或残留在阀门中的残留物(受压)。**

安装, 操作和维护

注意

确保操作温度 >50°C 或 <20°C 的阀门和管道连接处不能被操作员触摸, 以免操作员受伤。

- 在管道系统中长期运行时, 必须遵守类似于 EN593:2004 表 2 的正常流速。如果存在异常的操作条件, 如振动、压力激增、侵蚀、气蚀和包含超量固体, 尤其是磨蚀性固体的介质, 请务必与 KROMBACH 澄清。
- 要输送的介质只允许包含极少量会损坏或堵塞密封系统的固体。
- 不建议使用磨蚀性介质。
- 阀门不应该输送用于容易产生内部沉积物的介质。
- 如果阀门要用作长期运行的节流阀, 客户必须在下订单时与 KROMBACH 商定。ROMBACH 商定无气蚀操作的应用限制。

2.1.1 操作方法

- 使用手柄即可驱动球阀。(如需通过齿轮箱/传动装置驱动, 请参阅 2.7.5)
- 在球阀中心有一个通孔, 其可用作切断元件, 通过 90° 的旋转运动释放或切断全部介质的流动。通过向右 (顺时针) 转动手柄来关闭阀门。通过向左 (逆时针) 转动手柄来打开阀门。相应的说明请看手柄标识。
- 切勿使用可提高扭矩的辅助工具来驱动阀门。

2.1.2 设计和技术数据

阀门的技术设计与所附文件一致。
 所有的尺寸、材料、特殊要求、配件和任何其他规格都可以在随附的订单相关文件中找到。

剖面图中的图片仅为设计实例, 供参考之用。

2.2 安装到管道

2.2.1 一般说明

- 在安装到管道之前, 必须检查阀门以确保其符合安装地点的规格要求。
- 清洁存储和运输阀门时留下的污垢
- 移除阀门上的保护盖
- 连接管道和管道连接法兰必须平行, 且两者之间应保持正确的距离。
- 安装好阀门后, 如果要对系统喷漆, 必须保证阀杆无漆。
- 如果所用介质的工作温度低于 0°C, 则必须保证阀门在投入使用前保持干燥。
- 对于设计为蒸汽流经的管道, 其走向必须能够排出冷凝水, 且无水锤现象。
- 如果有保温要求, 必须小心处理填料函区域, 以确保在操作过程中填料函可接触, 亦可调整。

2.2.2 安装位置和方向

球阀可以安装在任何位置, 但会受到配件 (如驱动装置) 的限制。

正常的安装位置应首选阀杆垂直竖立。

必须避免阀杆向下悬挂的安装位置, 因为如果阀杆密封泄漏, 操作介质会溢出手柄。

如果存在阀门手柄的危险, 则只能采用正常的安装位置, 并且阀门的中央阀体部分必须有一个排水接头。此外, 操作方式必须保证阀门不会被冰冻的介质损坏。

注意

应按照阀门标签上的箭头所示的安装方向安装单向密封阀门。

注意

承压液体介质对阀体和阀盖产生很大压力, 当管路系统中出现热膨胀和温度波动的时候, 这可能会产生超高压, 会对承压阀体和阀盖施加过高压力。在这种情况下, 必须确保阀门和管道免受过高压力的危险。另外, 必须通过泄压孔或其它措施另外处理阀门中的封闭死腔。

注意

当阀门安装在管道上时, 箭头标识必须指向压力方向, 如反方向安装, 则不能保证阀门的密封性。

2.2.3 安装

- 阀门必须无应力地安装在干净的管道中。
- 在安装阀门之前, 要检查阀门法兰或焊接端接头的连接尺寸是否与管道的尺寸一致。
- 法兰密封必须居中布置。
- 必须均匀、交叉地拧紧连接法兰上的紧固螺栓。
- 焊接阀门要在没有应力的情况下焊接到位, 且要遵守相关技术规则。(请管道建设公司负责完成焊接和热处理工作。)
- 严禁将阀门用作管道系统中的固定设施, 它必须由管道来承载。

2.3 调试

- 在阀门投入使用前, 要检查阀门是否已经按照 2.3.2 的规定安装在正确的位置。
- 检查阀门的正确位置是否符合系统的工作方式。
- 所有的安装工作必须在开始运行前妥善完成。
- 在阀门投入运行期间和之后, 应通过目视检查阀门是否有泄漏。

2.4 维护和测试

2.4.1 维护间隔期

根据系统的类型和所涉及的操作数据, 需要定期对阀门进行维护。

系统所有者-操作员必须根据实际的操作经验来确定维护间隔期。另外, 还必须根据操作经验或法律规定, 定期检查阀门气密性和功能是否完好。

注意

警告! 用于氧气介质的阀门禁止与不适用的材质接触, 比如说润滑剂!

2.4.2 测试压力

验收检测的测试压力不得超过制造商给出的测试压力值。可在阀门的验收测试证书中找到相关数值。

2.4.3 球阀的填料函

- 检查填料函是否有泄漏。
- 如果填料函有泄漏, 请仔细拧紧, 直至其可防漏。
- 但是, 必须保证仍可驱动阀门。
- 如果不能达到可防漏的紧密效果, 必须更换填料函填料。

注意

只有在遵守本操作手册第 1.2 节和第 2.8 节要求的前提下, 才能更换填料函的填料。

注意

填料环的材料必须能够抗介质的腐蚀性, 并适合于对应的工作数据、工作压力和工作温度。

对于不同的填料材料, 必须参考填料制造商给出的特殊包装说明, 或者在必要时咨询阀门制造商。

安装, 操作和维护

2.4.4 阀体垫圈和填料

检查密封元件的密封性。如果它们不防漏, 请在阀门泄压的情况下对其进行紧固。如果没有达到所需的密封性, 必须使用新的阀体垫片和填料替换。

注意

必须在阀门泄压的情况下更换密封元件, 且必须满足本操作手册第 1.2 节和第 2.8 节的要求。

2.5 故障和故障排除

- 发生问题时, 请界定问题的类型。
- 如果问题是由严重的泄漏引起的, 应找到泄漏点。
- 及时通知 KROMBACH。(见 2.9 保修一节)

2.6 配件

2.6.1 限位开关

必须根据各自的接线图连接已配置的限位开关, 并检查是否已调整正确。

2.6.2 锁定装置

为了防止阀门被意外启动, 从而导致危险, 制造商可以提供锁定和固定装置。

2.6.3 特殊配件和版本

对于带有特殊配件的阀门或特殊版本的阀门, 必须注意其特有的规格。

2.6.4 带齿轮和/或执行机构的阀门

注意

制造商提供的特殊安装、维护 and 操作说明也适用于齿轮和/或驱动装置!
 如有任何疑问, 请联系 KROMBACH。

注意

带齿轮、电动/气动设置驱动装置的球阀应安装在正常安装位置, 即: 阀杆垂直竖立在管道中(驱动装置在顶部)。
 必须遵守这一安装位置要求!
如果需要安装到其他位置, 必须先咨询 KROMBACH!

- 阀门旋转的方向
 (顺时针 = 关闭;
 逆时针 = 打开)
 始终保持一致, 无论其是通过齿轮手轮驱动, 还是通

过电动/气动驱动装置进行驱动!

注意

只能由专业人员连接电线。

必须遵守适用的法规, 特别是 VDE 0100 和 VDE 0165 (防爆)。

2.6.5 改造执行机构

注意

在改造驱动装置时, 必须仔细考虑各种各样的操作工况和合适的安装位置。

在这种情况下, 必须始终先咨询 KROMBACH!

2.7 维修

阀门的维护和修理工作只能由制造商或经过培训的工作人员进行, 另请参见 1.2 节。

2.7.1 在制造商处进行维修

- 由于对环境和员工健康的保护工作增强, 我们需要从您那里了解我们的员工所要维修的球阀曾经接触过哪些物料。
- 如果无法提供这份物料污染声明, 我们的服务技术人员将拒绝提供服务。
- 为了避免对双方造成不必要的开支和延误, 在维修或更换阀门时, 我们需要您提交物料污染声明以及订单和运输文件(表格附后或可向我们索取)。

2.7.2 在客户现场维修

如果不能在制造商处维修阀门, 这项工作应该由服务工程师或经过培训的操作人员来完成。在此过程中只能使用原厂备件。

2.7.3 在客户现场维修

球阀和阀座可以通过研磨和抛光进行维修, 但此项工作必须在制造商处完成。如果无法通过研磨和抛光来修理, 则必须使用制造商的新部件替换。

2.8 保修

本产品的保修期由 Krombach 的一般条款和条件以及签订的供应合同规定。

- 在保修期内, 只有在得到 KROMBACH 的批准或有 KROMBACH 代表在场的情况下才可以拆除或打开阀门。

2.9 用户安全责任声明

注 — 用户的责任

本手册中描述的产品或各自部件的故障、不当选择或不当使用可能导致伤亡或财产损失。

本文件和 Krombach 提供的其他信息包含了产品或系统选型, 供具有技术知识的用户进一步研究。

用户应全权负责通过检查和测试来选择最终的系统和部件, 并确保满足应用的所有流通能力、耐用性、维护、安全和警告要求。用户必须仔细检查应用的各个方面, 遵循适用的工业标准, 并注意当前产品目录中与产品相关的信息, 以及所有其他由 Krombach 提供的文件。

如果 Krombach 根据用户提供的技术数据或规格提供部件或系统选型, 用户有责任检查这些技术数据和规格是否适合和足以满足所有的应用和合理的可预测的系统应用目的。

无故障运行

KROMBACH TUFSEAT 高性能系列球阀仅可在其规定压力和温度限制范围内应用, 经过正确的安装、调整和操作, 应该只需要最少的人工维护, 可以在各种应用中提供长期、无故障的服务。

仔细阅读

以下的程序和插图是为了帮助您维护和修理工艺球阀而编写的, 请仔细阅读这些说明。

注意

在维修阀门之前, 请阅读并理解相关说明

如果不遵守说明, 可能会导致严重伤亡。如有任何问题, **请与工厂联系, 在美洲地区请拨打 +1 (513) 745-6000, 其他地区请发送电子邮件至 sales-lindau@cranecpe.com。**

注意

这些说明是为目前生产的阀门编写的。如果您有旧款阀门需要维修, 请联系工厂或离您最近的服务中心, 以确保获取正确的维修部件和说明。

维护

所有 KROMBACH TUFSEAT 高性能系列球阀的阀杆密封都已调整好, 并在工厂进行了严密关断测试, 通常不需要进一步调整。如果沿阀杆发生了泄漏, 请遵循以下简单的说明进行调整。

注意

特殊应用可能根本不需要润滑脂或特殊类型的润滑脂。详情请咨询工厂。

注: 润滑脂类型

- 对于阀体和端盖的阀座和阀座密封表面, 请使用 Weicon 抗咬合镍基装配润滑脂
- 对于螺栓、螺母和螺丝, 使用嘉实多的 Optimol Paste TA 润滑脂

扭矩

阀体连接螺栓扭矩表 A

表 A (阀体连接螺栓扭矩)							
阀尺寸		压力等级		螺栓数量	螺栓尺寸	螺栓扭矩	
NPS	DN	等级	PN	(个)	(英寸)	(牛米)	(英寸/磅)
8"	200	150	10-16	12	¾"-10 UNC	240	2124
8"	200	300	25-40	20	¾"-10 UNC	240	2124
10"	250	150	10-16	16	¾"-10 UNC	240	2124
10"	250	300	25-40	24	7/8"-9UNC	335	2964
12"	300	150	10-16	20	7/8"-9UNC	335	2964
12"	300	300	25-40	28	1"-8UNC	505	4470

阀盖螺栓扭矩表 B

阀尺寸		螺栓数量	螺栓尺寸	螺栓扭矩	
NPS	DN	(个)	(英寸)	(牛米)	(英寸/磅)
8"	200	6	3/8"-16UNC	28	248
10"	250	6	3/8"-16UNC	28	248
12"	300	6	3/8"-16UNC	28	248

预紧力作用下阀体垫片的轴向力表 C

阀尺寸与压力等级				阀体垫片
NPS	DN	等级	PN	F[kN]
8"	200	150-300	10-40	525
10"	250	150-300	10-40	801
12"	300	150-300	10-40	945

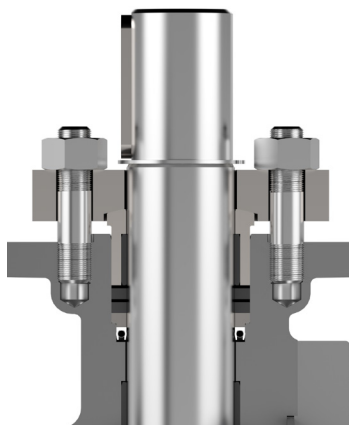
阀杆密封调节

阀杆密封调节（螺栓填料压盖）尺寸：8"-12" Cl.150 和 300, DN200-300, PN10-40（型号 9156, 9176）

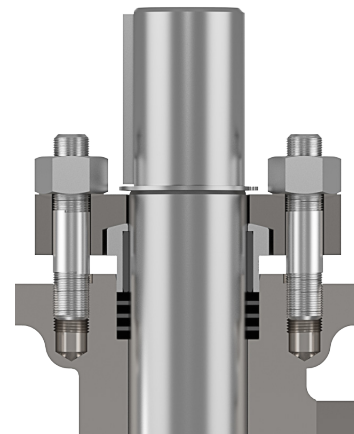
如需调节阀杆渗漏，应顺时针转动填料调整螺栓（#23）（2个），以大约 1/3 转的增量来压缩填料压盖（#8）和填料（#13）。

如需进行最终装配，从下方表 D 中选取压盖螺母扭矩值。若安装过程中需查阅预紧值，将下方表 D 中的压盖法兰螺柱螺母扭矩乘以 1.4。

注：如装配后阀件不能严密密封，请继续按照说明书维修阀门。



KFO9176：标准阀内件



KFO9156：高温阀内件

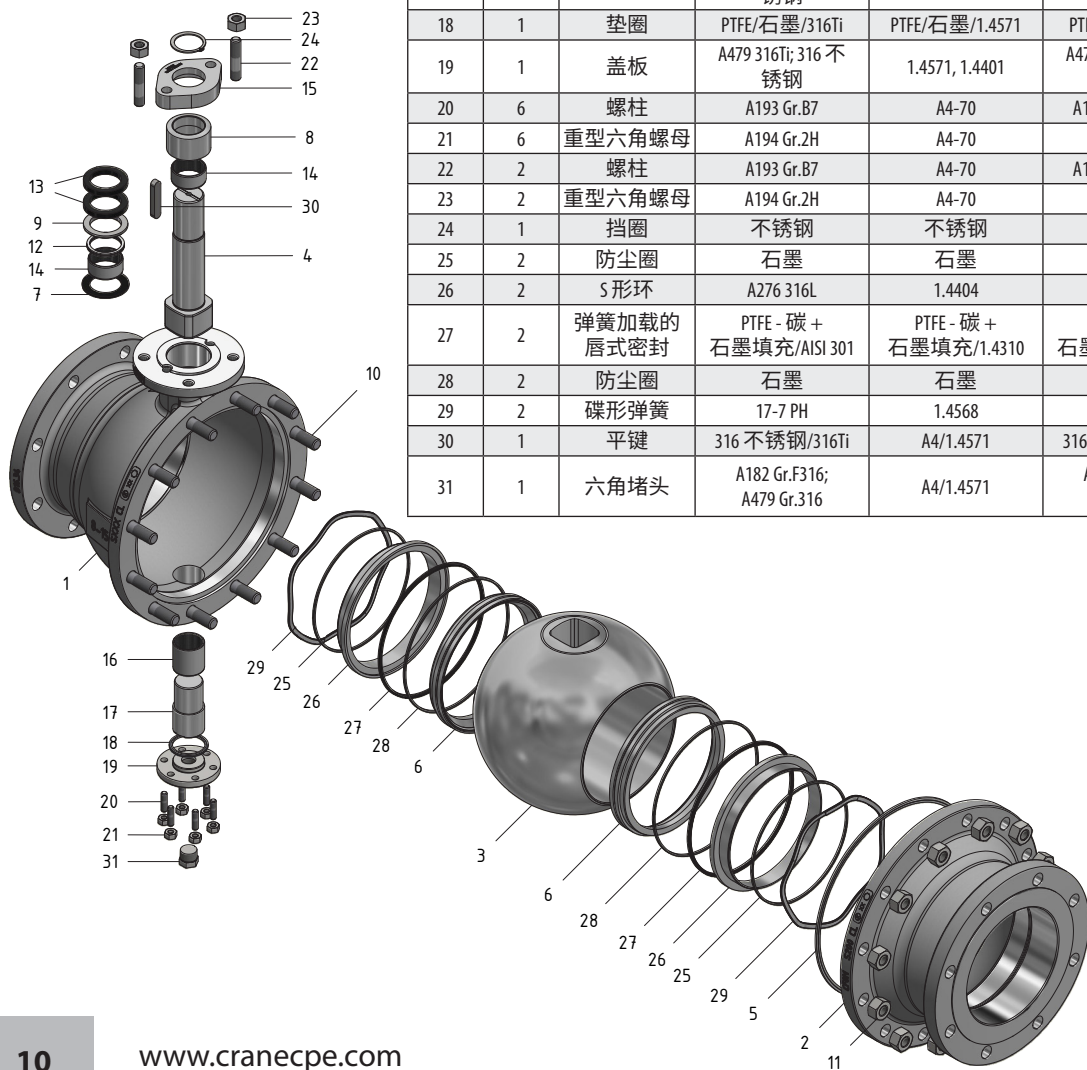
表 D

阀门尺寸		压力磅级		压盖法兰螺柱尺寸	数量	压盖法兰螺柱螺母扭矩			
						KFO9176		KFO9156	
NPS	DN	磅级	PN	(inch)	(数量)	(Nm)	(in-lbs)	(Nm)	(in-lbs)
8"	200	150	10-16	5/8"	2	140	850	96	850
8"	200	300	25-40	1"	2	350	3098	350	3098
10"	250	150	10-16	5/8"	2	140	850	96	850
10"	250	300	25-40	1"	2	350	3098	350	3098
12"	300	150	10-16	1"	2	350	3098	350	3098
12"	300	300	25-40	1"	2	395	3496	395	3496

耳轴设计标准阀内件分解图

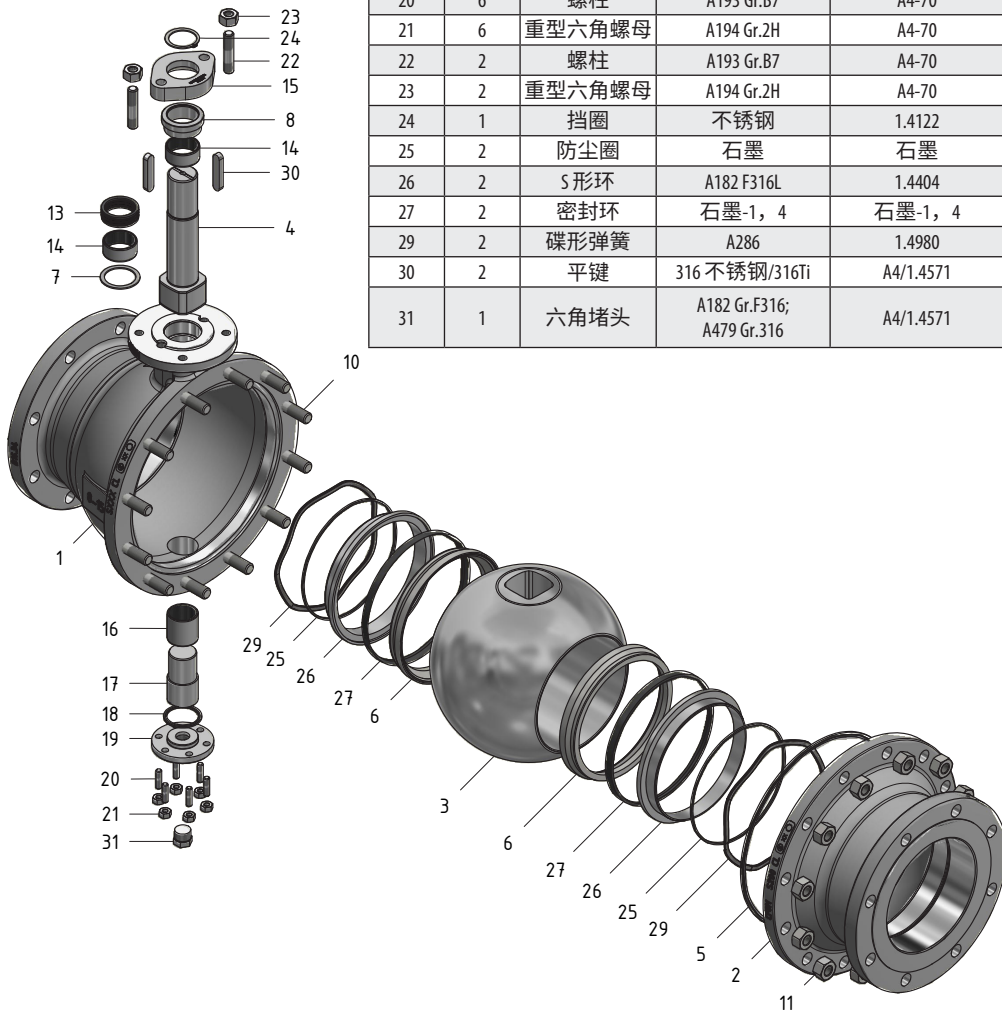
固定球设计

零件号	数量	说明	碳钢		不锈钢	
			ASTM	DIN	ASTM	DIN
1	1	阀体	A216 WCB	1.0619	A351 CF8M	1.4408
2	1	端盖	A216 WCB	1.0619	A351 CF8M	1.4408
3	1	阀球	A351 CF8M + 涂层; A182 F316L + 涂层	1.4408 + 涂层; 1.4404 + 涂层	A351 CF8M + 涂层; A182 F316L + 涂层	1.4408 + 涂层, 1.4404 + 涂层
4	1	阀杆	A276 Gr.431	1.4057	A276 Gr.431	1.4057
5	1	阀体垫片	PTFE/石墨/316Ti	PTFE/石墨/1.4571	PTFE/石墨/316Ti	PTFE/石墨/1.4571
6	2	阀座	A182 F316L + 涂层	1.4404 + 涂层	A182 F316L + 涂层	1.4404 + 涂层
7	1	阀杆密封	Inconel 625	Inconel 625	Inconel 625	Inconel 625
8	1	压盖	A582 303	1.4305	A582 303	1.4305
9	1	支撑环	A479 316Ti; 316 不 锈钢	1.4571; 1.4401	A479 316Ti; 316 不 锈钢	1.4571; 1.4401
10	12	螺柱	A193 Gr.B7	A4-70	A193 Gr.B8M Cl.2	A4-70
11	12	重型六角螺母	A194 Gr.2H	A4-70	A194 Gr.8M	A4-70
12	1	弹簧加载的唇式密封	PTFE - 碳 + 石墨填充/AISI 301	PTFE - 碳 + 石墨填充/1.4310	PTFE 碳 + 石墨填充/AISI 301	PTFE - 碳 + 石墨填充/1.4310
13	1	填料组	石墨	石墨	石墨	石墨
14	2	套筒轴承	316L + 涂层	1.4404 + 涂层	316L + 涂层	1.4404 + 涂层
15	1	压盖法兰	A516 Gr.70	1.0425	A240 316Ti; 316 不 锈钢	1.4571, 1.4401
16	1	套筒轴承	316L + 涂层	1.4404 + 涂层	316L + 涂层	1.4404 + 涂层
17	1	底阀杆	A479 316Ti; 316 不 锈钢	1.4571, 1.4401	A479 316Ti; 316 不 锈钢	1.4571, 1.4401
18	1	垫圈	PTFE/石墨/316Ti	PTFE/石墨/1.4571	PTFE/石墨/316Ti	PTFE/石墨/1.4571
19	1	盖板	A479 316Ti; 316 不 锈钢	1.4571, 1.4401	A479 316Ti; 316 不 锈钢	1.4571, 1.4401
20	6	螺柱	A193 Gr.B7	A4-70	A193 Gr.B8M Cl.2	A4-70
21	6	重型六角螺母	A194 Gr.2H	A4-70	A194 Gr.8M	A4-70
22	2	螺柱	A193 Gr.B7	A4-70	A193 Gr.B8M Cl.2	A4-70
23	2	重型六角螺母	A194 Gr.2H	A4-70	A194 Gr.8M	A4-70
24	1	挡圈	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
25	2	防尘圈	石墨	石墨	石墨	石墨
26	2	S形环	A276 316L	1.4404	A276 316L	1.4404
27	2	弹簧加载的唇式密封	PTFE - 碳 + 石墨填充/AISI 301	PTFE - 碳 + 石墨填充/1.4310	PTFE 碳 + 石墨填充/AISI 301	PTFE - 碳 + 石墨填充/1.4310
28	2	防尘圈	石墨	石墨	石墨	石墨
29	2	碟形弹簧	17-7 PH	1.4568	17-7 PH	1.4568
30	1	平键	316 不锈钢/316Ti	A4/1.4571	316 不锈钢/316Ti	A4/1.4571
31	1	六角堵头	A182 Gr.F316; A479 Gr.316	A4/1.4571	A182 Gr.F316; A479 Gr.316	A4/1.4571



固定球设计高温阀内件分解图

固定球设计



零件号	数量	说明	碳钢		不锈钢	
			ASTM	DIN	ASTM	DIN
1	1	阀体	A216 WCB	1.0619	A351 CF8M	1.4408
2	1	端盖	A216 WCB	1.0619	A351 CF8M	1.4408
3	1	阀球	A351 CF8M + 涂层; A182 F316L + 涂层	1.4408 + 涂层; 1.4404 + 涂层	A351 CF8M + 涂层; A182 F316L + 涂层	1.4408 + 涂层; 1.4404 + 涂层
4	1	阀杆	A276 Gr.431	1.4057	A276 Gr.431	1.4057
5	1	阀体垫片	PTFE/石墨/316Ti	PTFE/石墨/1.4571	PTFE/石墨/316Ti	PTFE/石墨/1.4571
6	2	阀座	A182 F316L + 涂层	1.4404 + 涂层	A182 F316L + 涂层	1.4404 + 涂层
7	1	止推垫片	Inconel 625 + 涂层	Inconel 625 + 涂层	Inconel 625 + 涂层	Inconel 625 + 涂层
8	1	压盖	A582 Gr.303	1.4305	A582 Gr.303	1.4305
10	12	螺柱	A193 Gr.B7	A4-70	A193 Gr.B8M Cl.2	A4-70
11	12	重型六角螺母	A194 Gr.2H	A4-70	A194 Gr.8M	A4-70
13	1	填料组	石墨	石墨	石墨	石墨
14	2	套筒轴承	Inconel 625 + 涂层	Inconel 625 + 涂层	Inconel 625 + 涂层	Inconel 625 + 涂层
15	1	压盖法兰	A516 Gr.70	1.0425	A240 316Ti; 316 不锈钢	1.4571; 1.4401
16	1	套筒轴承	Inconel 625 + 涂层	Inconel 625 + 涂层	Inconel 625 + 涂层	Inconel 625 + 涂层
17	1	底阀杆	A479 316Ti; 316 不锈钢	1.4571, 1.4401	A479 316Ti; 316 不锈钢	1.4571, 1.4401
18	1	密封	PTFE/石墨/316Ti	PTFE/石墨/1.4571	PTFE/石墨/316Ti	PTFE/石墨/1.4571
19	1	盖板	A479 316Ti; 316	1.4571; 1.4401	A479 316Ti; 316 不锈钢	1.4571; 1.4401
20	6	螺柱	A193 Gr.B7	A4-70	A193 Gr.B8M Cl.2	A4-70
21	6	重型六角螺母	A194 Gr.2H	A4-70	A194 Gr.8M	A4-70
22	2	螺柱	A193 Gr.B7	A4-70	A193 Gr.B8M Cl.2	A4-70
23	2	重型六角螺母	A194 Gr.2H	A4-70	A194 Gr.8M	A4-70
24	1	挡圈	不锈钢	1.4122	不锈钢	1.4122
25	2	防尘圈	石墨	石墨	石墨	石墨
26	2	S形环	A182 F316L	1.4404	A276 316Ti; 316L	1.4571; 1.4404
27	2	密封环	石墨-1, 4	石墨-1, 4	石墨-1, 4	石墨-1, 4
29	2	碟形弹簧	A286	1.4980	A286	1.4980
30	2	平键	316 不锈钢/316Ti	A4/1.4571	316 不锈钢/316Ti	A4/1.4571
31	1	六角堵头	A182 Gr.F316; A479 Gr.316	A4/1.4571	A182 Gr.F316; A479 Gr.316	A4/1.4571

装配和拆卸说明

拆卸

⚠ 注意

如果需要用吊装工具（如绳索）将阀门运到车间，则执行机构应避免承重，且不得损坏阀门和执行机构。

⚠ 注意

对于带有单作用式驱动装置的关断阀，出于安全考虑，驱动装置必须处于安全位置，以排除安装过程中的意外切换。存在安全风险！

1. 将驱动装置从阀门上拆下，然后将平键 (#30) 从阀杆 (#4) 槽上拆下
2. 逆时针旋转阀体螺柱螺母 (#11)，将阀体分成两半 (#1 阀体和 #2 端盖或盖子)，拆下阀体
3. 拆下阀体垫片 (#5)
4. 将挡圈 (#24) 从阀杆 (#4) 上拆下
5. 逆时针旋转填料调节螺母 (#23)，并将其拆下；将螺柱 (#22) 从阀体 (#1) 上拆下；将压盖法兰 (#15)、压盖 (#8) 和套筒轴承 (#14) 从阀杆 (#4) 上拆下
6. 将阀杆 (#4) 压入阀体空腔并通过阀球，将其拆下。
注：先将平键 (#30) 从阀杆 (#4) 槽中拆下，随后才能将阀杆向下推
7. 将填料 (#13)、支撑环 (#9) 和弹簧加载唇形密封 (#12) 从阀体上拆下。
8. 逆时针旋转六角堵头 (#31) 并将其拆下
9. 逆时针旋转底盖螺母 (#21) 并将其拆下。
10. 拆下底盖 (#19)
11. 拆下底盖垫片 (#18)
12. 拆下底阀杆 (#17)。
注：阀杆上预留 16mm 螺纹孔，可用于拆卸阀杆。
将螺栓插入该孔，利用螺栓将阀杆从阀体上拉出。
13. 将阀球 (#3) 旋转到关闭位置，并将其从阀体上取下。
14. 将阀杆密封 (#7) 和套筒轴承 (#14) 从阀体 (#1) 上拆下
15. 将阀座 (#6)、防尘圈 (#25 和 #28)、S 形环 (#26)、弹簧加载的唇式密封 (#27) 和碟形弹簧 (#29) 从阀体 (#1) 和端盖 (#2) 拆下
16. 请注意从阀体 (#1) 和端盖 (#2) 上取下阀座密封面时，切勿损坏。

⚠ 注意

检查阀座表面是否有损坏或凹痕。如果发现 1 毫米以上的凹痕，请更换阀体。

检查

1. 检查阀门部件是否有磨损或损坏。
2. 请务必仔细检查以下部件是否有划痕、裂纹、断裂或其他缺陷：• 阀座部件 (#6, #25, #26, #27, #28, #29) • 阀球 (#3) • 阀杆 (#4 和 #17) • 弹簧加载的唇式密封 (#12) • 填料环 (#13) • 套筒轴承 (#14 和 #16) (如分解图所示)
3. 上面列出的部件以及阀体垫片 (#5 和 #18) 就是需要更换的部件。此外，仔细检查阀体与端盖。
4. 检查阀座腔、阀杆孔、填料函和阀体连接垫片区域。
5. 彻底清洁所有区域，去除所有腐蚀和介质堆积的痕迹。

装配 KFO-9176 (标准固定球球阀)

装配 KFO-9176 (标准固定球球阀)

为降低内外部泄漏的可能性，重新组装阀门时，建议使用全新密封部件。KROMBACH 可以提供密封/维修套件，其中包含用于维修 KROMBACH TUFSEAT 高性能系列球阀的全新密封件。每组套件中所包含的部件都已在分解图上注明。

部件密封面不得出现表面缺陷，阀中不得出现灰尘或碎片。在需要的地方涂抹润滑脂。

注：密封/维修套件包括以下零部件：阀体垫片 (#5)，阀杆密封 (#7)，弹簧加载的唇式密封 (#12) (如适用)，填料组 (#13)，导向套 (#14)，防尘圈 (#25) (如适用)。

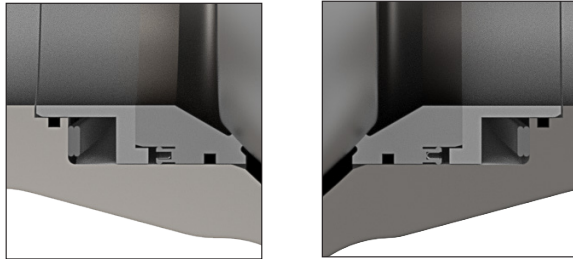


图 1a

1. 在螺柱 (#10) 的短螺纹部分涂上嘉实多 Optimol Paste 润滑脂，并将其插入阀体的螺孔中，然后紧固螺柱。



2. 在阀体的阀杆轴承 (#14) 以及阀杆轴承区域涂抹镍基防卡剂，从阀体内部将轴承插进阀杆室，轴承应插到阀杆室底部插入轴承时，应使用橡皮锤



3. 将防尘圈 (#25) 插入阀体 (#1)，并将它们轻轻推入阀体凹槽。使用塑料工具更容易校准。



4. 将碟形弹簧 (#29) 插入阀体 (#1) 的阀座凹槽，见图 1a



5. 将 S 形环 (#26) 插入阀体 (#1)，置于碟形弹簧 (#29) 上方。S 形环方向不变，如图 1a 所示



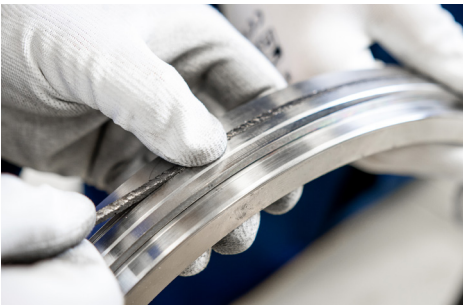
装配 KF0-9176 (标准固定球球阀)

6. 在壁区域和轴向轴承接触区域涂抹少许镍基防卡剂润滑。将唇式密封 (#27) 插入阀体 (#1), 置于 S 形环 (#26) 上方。如图 1a 所示, 将唇式密封 (#27) 的开放面朝向 S 形环 (#26)



装配阀座 KF0-9176 (标准固定球球阀) - (如有需要可涂抹镍基防卡剂)

7. 将防尘圈 (#28) 安装到“阀座 A” (#6) 槽中, 并将它们一起推入阀体 (#1), 置于唇式密封 (#27) 上方。



注: 小心地将阀座组件压入阀体内, 直到滑过防尘圈 (#25 和 #28), 组件弹簧被压缩为止 (#29)。在底座密封面涂抹镍基防卡剂作为润滑涂层



8. 检查阀杆 (#4, #17) 和阀球 (#3) 之间的配合, 确保可以轻松完成下一个组装步骤

9. 在阀杆室的止推垫片 (#7) 区域涂上润滑脂, 并将止推垫圈插入阀体 (#1) 槽内。



10. 将底部套筒轴承 (#16) 安装到阀球的支撑轴内槽中。将轴承放在支撑轴/底阀杆 (#17) 上, 可降低插入难度



11. 将阀球 (#3) 插入阀体空腔 (#1), 随后转动阀球 (#3), 使其处于打开位置 (注意在打开和关闭时不要将阀球旋转 180 度, 使其保持在符合 ISO 5211 标准的装配图所示位置)



装配 KFO-9176 (标准固定球球阀)



注：使用水平仪，确保打开的阀球处于水平位置

12. 检查并彻底清洗阀杆。然后轻轻地将阀杆 (#4) 插入阀球 (#3) (不要将它推过阀杆腔)



13. 在阀体的凹槽 (#1) 中安装阀体缠绕垫片 (#5)



14. 检查并清洁端盖或阀盖与阀座相接触的区域 (#2)。阀座区域不得出现任何表面缺陷。将防尘圈 (#25) 插入端盖 (#2)，并将它们轻轻推入阀体凹槽。使用塑料工具更容易校准。



15. 将碟形弹簧 (#29) 插入端盖 (#2) 的阀座凹槽，见图 1a



16. 将 S 形环 (#26) 插入端盖 (#2)，置于碟形弹簧 (#29) 上方。S 形环方向不变，如图 1a 所示



17. 在阀座腔内壁区域和轴向轴承接触区域涂抹少许镍基防卡剂润滑。将唇式密封 (#27) 插入阀尾 (#2)，置于 S 形环 (#26) 上方。如图 1a 所示，将唇式密封 (#27) 的开放面朝向 S 形环 (#26)

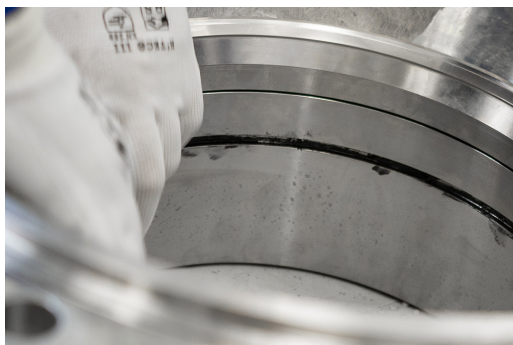


装配 KFO-9176 (标准阀耳轴球阀)

18. 将防尘圈 (#28) 安装到“阀座 B” (#6) 槽中, 并将它们一起推入阀尾 (#2), 置于唇式密封 (#27) 上方。



注: 小心地将阀座总成压入尾袋内, 直到滑过防尘圈 (#25 和 #28), 波形弹簧收缩为止 (#29)。在阀座密封面涂上油脂。



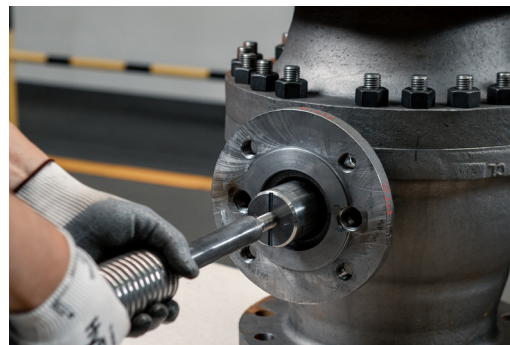
19. 将端盖 (#2) 放到阀体 (#1) 上 (为确保安全插入, 可使用摇臂起重器), 并在螺柱螺纹上涂抹嘉实多 Optimol Paste 润滑脂 (#10)



20. 与阀球校准, 将六角头螺母 (#11) 插入螺栓上, 并将螺母拧紧。



21. 将阀杆从阀杆室内抽出。操作过程中请使用滑锤。



装配 KFO-9176 填料函（标准固定球球阀）

装配 KFO-9176 填料室（标准固定球球阀）

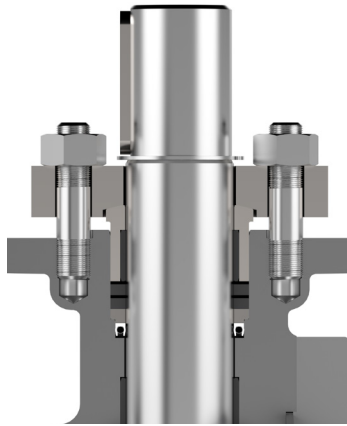


图 2

22. 把弹簧加载的唇式密封 (#12) 装入阀体，置于阀杆 (#4) 上方，使开口/弹簧侧朝向下方，安装支撑环 (#9)，置于阀杆 (#4) 上方，凸台面向下 (如图 2 所示)，轻轻将两者推到位 (低于填料函位置)。(见图 3a 和 3b)



图 3a

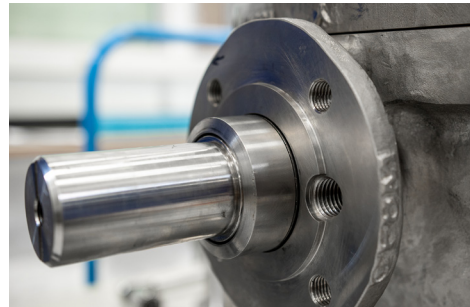


图 3b

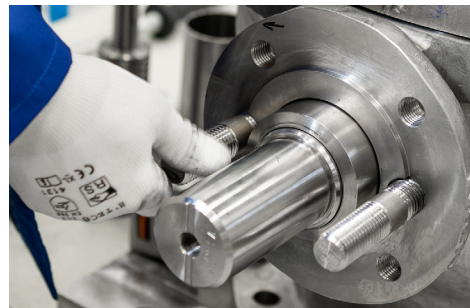
23. 安装一组“石墨填料环 (厚环)”和“扩散阻隔环 (薄)” (#13)，位于阀杆 (#4) 上方。(如图 2 所示)。



24. 清洗填料压盖 (#8) 并插入轴套 (#14) (为便于插入，可使用压机)。将填料压盖插到阀杆上，将阀杆密封件 (#13) 推入阀杆腔内。



25. 在螺柱 (#22) 短边涂上油脂，并将其插入阀体 (#1) 的丝锥孔中。



26. 将压盖法兰 (#15) 插到阀杆 (#4) 上方，位置在各螺栓 (#22) 之间。



27. 给双头螺栓 (#22) 涂上润滑脂，套上六角头螺母 (#23)。从表 D 中选取参数，乘以系数 1.4，得到预紧力矩。使用力矩扳手将螺母 (#23) 拧到预紧标准；螺母应逐渐拧紧。



装配 KFO-9176 填料函（标准固定球阀）

28. 按照 ISO 5211 要求，将阀杆 (#4) 从开启到关闭运行五 (5) 次，并反向运行五 (5) 次，确保阀球回到最初的装配位置，即 阀球A面与阀座 A 面相匹配。



29. 拆卸压盖法兰 (#15) 和压盖 (#8) 及其套筒轴承 (#14)

30. 重复上述步骤，在阀杆 (#4) 上安装另外一组“石墨填料环 (厚环)”和“防压溃保护环 (薄环)” (#13)。

31. 将填料压盖 (#8) 插到阀杆上，将阀杆密封件 (#13) 推入阀杆腔内。

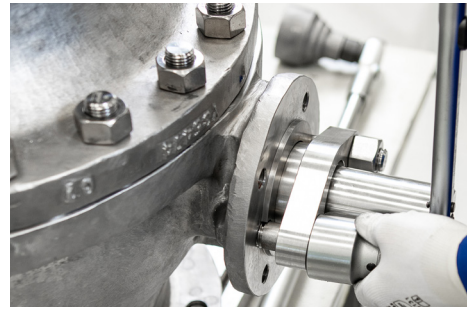
32. 将压盖法兰 (#15) 插到阀杆 (#4) 上方，位置在各螺栓 (#22) 之间。

33. 将六角头螺母 (#23) 安装到螺栓 (#22) 上。从表 D 中选取参数，乘以系数 1.4，得到预紧力矩。使用力矩扳手将螺母 (#23) 拧到预紧标准；螺母应逐渐拧紧。



34. 按照 ISO 5211 要求，将阀杆 (#4) 从开启到关闭运行五 (5) 次，并反向运行五 (5) 次，确保阀球回到最初的装配位置，即 阀球A面与阀座A面相匹配。

35. 松开六角头螺母，松开填料组。



36. 根据表 D 提供的参数，使用扭矩扳手紧固螺母 (#23)；根据操作压力数值压紧填料函；螺母应逐渐拧紧。

37. 将挡圈 (#24) 插入到阀杆槽上（使用挡圈安装钳更容易插入）



38. 在支撑轴/底阀杆 (#17) 上涂抹镍基防卡剂，将支撑轴/底阀杆穿过阀体 (#1) 底部，并插入到阀球底部的槽孔内。



39. 在螺柱 (#20) 短边涂上嘉实多 Optimol Paste 润滑脂，并将其插入底部阀体的丝锥孔 (#1)



装配 KFO-9176 填料函（标准固定球球阀）

40. 插入阀体法兰盖 (#19) 底部密封 (#18)



41. 插入阀体法兰底盖 (#19)



42. 给双头螺栓 (#20) 涂上润滑脂，套上六角头螺母 (#21)。使用扭力扳手拧紧螺母。从表 B 中选择扭矩值



43. 为六角堵头 (#31) 涂上润滑脂，并将其插入阀体法兰盖 (#19) 的丝锥孔中。使用扭力扳手拧紧六角堵头。



44. 使用压机压紧球阀，拧紧螺母 (#11)。从表 C 中选择压力值，从表 A 中选择扭矩值。（如图 4 所示），以交叉模式拧紧时，至少需要循环三次，确保扭矩恰当而均匀。

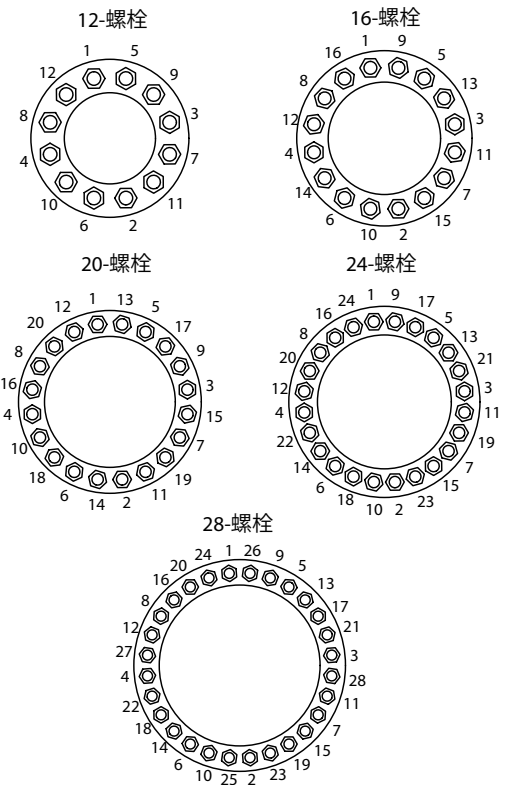


图 4

装配 KFO-9156 (高温固定球球阀)

装配 KFO-9156 (高温固定球球阀)

为降低内外部泄漏的可能性，重新组装阀门时，建议使用全新密封部件。厂方可以提供密封/维修套件，其中包含用于维修 KROMBACH TUFSEAT 高性能系列球阀的全新密封件。每个套件中包含的部件都已在分解图上注明。部件密封面不得出现表面缺陷，阀中不得出现灰尘或碎片。在需要的地方涂抹润滑脂。

请注意，密封/维修套件包括：阀体垫片 (#5)，阀杆密封 (#7)，填料组 (#13)，导向套 (#14)，阀座密封环 (#28)，防尘圈 (#25) (如适用)。

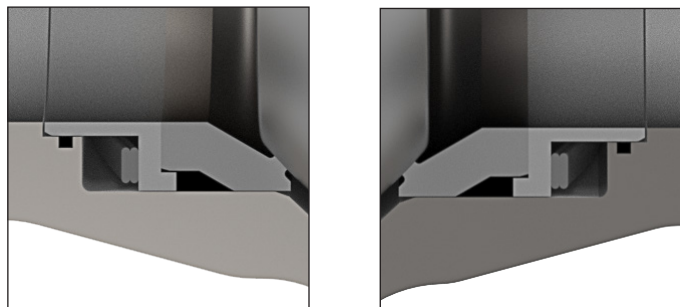


图 1b

1. 在螺柱 (#10) 的短螺纹部分涂上嘉实多 Optimol Paste 润滑脂，并将其插入阀体的螺孔中，然后紧固螺柱。



2. 在阀体的阀杆轴承 (#14) 以及阀杆轴承区域涂抹镍基防卡剂，从阀体内部将轴承插进阀杆室，轴承应插到阀杆室底部。插入轴承时，应使用橡皮锤



3. 将防尘圈 (#25) 插入阀体 (#1)，并将其轻轻推入阀体凹槽。使用塑料工具更容易校准。



4. 将碟形弹簧 (#29) 插入阀体 (#1) 的阀座凹槽，见图 1b

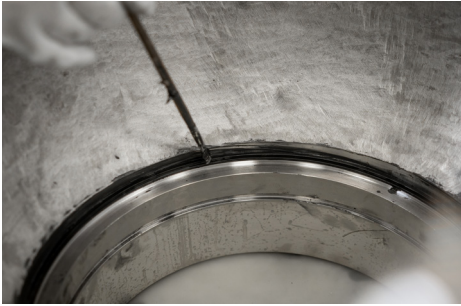


5. 将 S 形环 (#26) 插入阀体 (#1)，置于碟形弹簧 (#29) 上方。S 形环方向不变，如图 1b 所示



装配 KFO-9156 (高温阀耳轴球阀)

6. 在阀座腔内壁区域和止推轴承接触区域涂抹少许镍基防卡剂润滑



装配 KFO-9156 阀座 (高温阀耳轴球阀) - (如有需要可涂抹镍基防卡剂)

7. 将锥形密封环 (#27) 装入“阀座 A” (#6)。将装有锥形密封环的“阀座 A”安装到阀体 (#1) 上。如图 1b 所示，将锥形密封环平坦的一面朝向 S 形环 (#26)



注：小心地将阀座组件压入阀体内，直到滑过防尘圈 (#25)，碟形弹簧被压缩为止 (#29)。在阀座密封面涂上油脂。



8. 检查阀杆 (#4, #17) 和阀球 (#3) 之间的配合，确保可以轻松完成下一个组装步骤

9. 在阀杆室的止推垫片 (#7) 区域涂上润滑脂，并将止推垫片插入阀体 (#1) 槽内。



10. 将底部套筒轴承 (#16) 安装到阀球的支撑轴内槽中。将轴承放在支撑轴/底阀杆 (#17) 上，可降低插入难度



11. 将阀球 (#3) 插入阀体空腔 (#1)，并使阀球流道处于在关闭位置 (注意在打开和关闭时不要将阀球旋转 180 度，使其保持在符合 ISO 5211 标准的装配图中的位置)



装配 KFO-9156 (高温固定球球阀)



注：使用水平仪，确保打开的阀球处于水平位置

12. 检查并彻底清洗阀杆。然后轻轻地将阀杆 (#4) 插入阀球 (#3) (不要将它推过阀杆腔)



13. 在阀体的凹槽 (#1) 中安装阀体缠绕垫片 (#5)



14. 检查并清洁端盖或阀盖与阀座相接触的区域 (#2)。阀座区域不得出现任何表面缺陷。将防尘圈 (#25) 插入端盖 (#2)，并将它们轻轻推入阀体凹槽。使用塑料工具更容易校准。



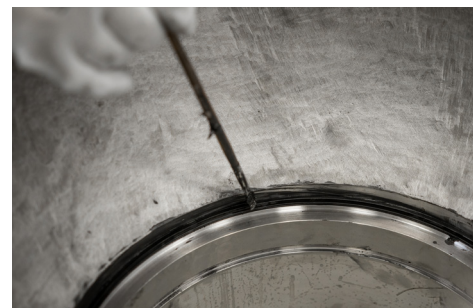
15. 将碟形弹簧 (#29) 插入端盖 (#2) 的阀座凹槽，见图 1b



16. 将 S 形环 (#26) 插入端盖 (#2)，置于碟形弹簧 (#29) 上方。S 形环方向不变，如图 1b 所示



17. 在阀座腔内壁区域和止推轴承接触区域涂抹少许镍基防卡剂润滑



装配 KFO-9156 (高温阀耳轴球阀)

18. 将锥形密封环 (#27) 装入“阀座 B” (#6)。将装有锥形密封环的“阀座 B”安装到端盖 (#2) 上。如图 1b 所示，将锥形密封环平坦的一面朝向 S 形环 (#26)



注：小心地将阀座组件压入阀体内，直到滑过防尘圈 (#25 和 #28)，碟形弹簧被压缩为止 (#29)。在阀座密封面涂上油脂。



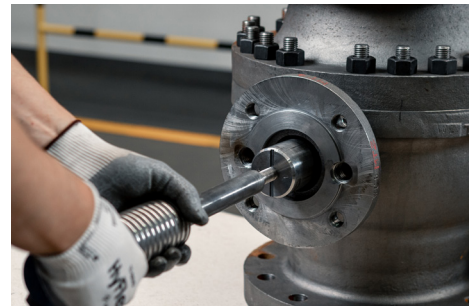
19. 将端盖 (#2) 放到阀体 (#1) 上 (为确保安全插入，可使用摇臂起重器)，并在螺柱螺纹上涂抹嘉实多 Optimol Paste 润滑脂 (#10)



20. 与阀球校准，将六角头螺母 (#11) 插入螺栓上，并将螺母拧紧。



21. 将阀杆从阀杆室内抽出。操作过程中请使用滑锤。



装配 KFO-9156 填料函 (高温固定球阀)

装配 KFO-9156 填料函 (高温固定球阀)

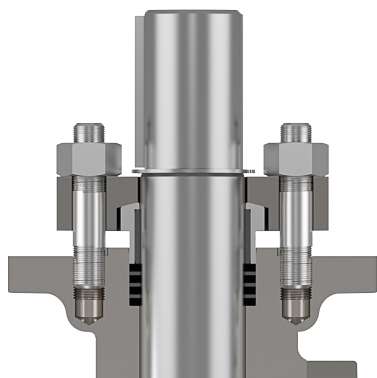
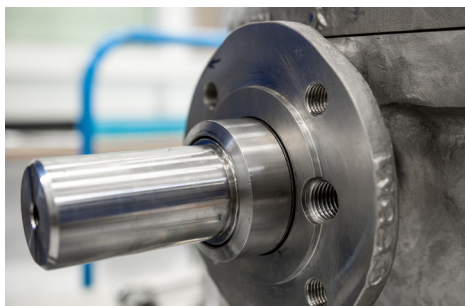


图 5

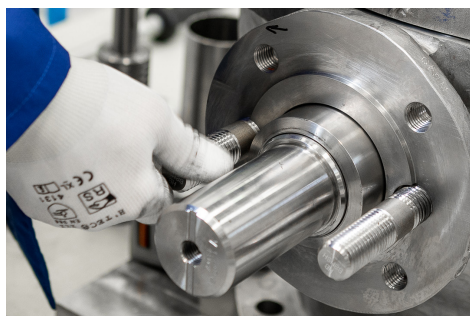
22. 安装一组“石墨填料环(厚环)”和“防压溃保护环(薄环)”(#13), 并置于阀杆(#4) 上方。(如图 5 所示)



23. 清洗填料压盖(#8) 并插入轴套(#14) (为便于插入, 可使用压机。将填料压盖插到阀杆上, 将阀杆密封件(#13) 推入阀杆腔内。



24. 在螺柱(#22) 短边涂上油脂, 并将其插入阀体(#1) 的丝锥孔中。



25. 将压盖法兰(#15) 插到阀杆(#4) 上方, 位置在各螺栓(#22) 之间。



26. 给双头螺栓(#22) 涂上润滑脂, 套上六角头螺母(#23)。从表 D 中选取参数, 乘以系数 1.4, 得到预紧力矩。使用力矩扳手将螺母(#23) 拧到预紧标准; 螺母应逐渐拧紧。

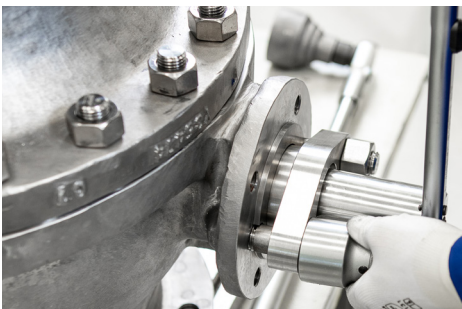


27. 按照 ISO 5211 要求, 将阀杆(#4) 从开启到关闭运行五(5) 次, 并反向运行五(5) 次, 确保阀球回到最初的装配位置, 即 A 面与阀座 阀球A面相匹配。



装配 KFO-9156 填料函（高温固定球阀）

28. 拆卸压盖法兰 (#15) 和压盖 (#8) 及其套筒轴承 (#14)
29. 重复上述步骤，在阀杆 (#4) 上安装另外一组“石墨填料环（厚环）”和“防压溃保护环（薄环）” (#13)
30. 将填料压盖 (#8) 插到阀杆上，将阀杆密封件 (#13) 推入阀杆腔内。
31. 将压盖法兰 (#15) 插到阀杆 (#4) 上方，位置在各螺栓 (#22) 之间。
32. 将六角头螺母 (#23) 安装到螺栓 (#22) 上。从表 D 中选取参数，乘以系数 1.4，得到预紧力矩。使用力矩扳手将螺母 (#23) 拧到预紧标准；螺母应逐渐拧紧。
33. 转动阀杆 (#4) 五次
注：打开阀球时，必须以逆时针方向旋转开启阀球时，必须以顺时针方向旋转关闭
按照 ISO 5211 要求，将阀杆 (#4) 从开启到关闭运行五 (5) 次，并反向运行五 (5) 次，确保阀球回到最初的装配位置，即 阀球A面与阀座 A 面相匹配。
34. 重复步骤 28、29、30、31、32 和 33 等步骤两次以上，安装 8 个填料环；交替安装 4 个“石墨填料环（厚环）”和“防压溃保护环（薄环）”。
35. 松开六角头螺母，松开填料组。



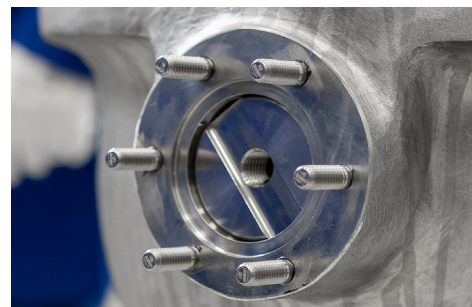
36. 根据表 D 提供的参数，使用扭矩扳手紧固螺母 (#23)；螺母应逐渐拧紧。
37. 将挡圈 (#24) 插入到阀杆槽上（使用挡圈安装钳更容易插入）



38. 在支撑轴/底阀杆 (#17) 上涂抹镍基防卡剂，将支撑轴/底阀杆穿过阀体 (#1) 底部，并插入到阀球底部的槽孔内。



39. 在螺柱 (#20) 短边涂上嘉实多 Optimol Paste 润滑脂，并将其插入底部阀体的丝锥孔 (#1)



40. 插入阀体法兰盖 (#19) 底部密封 (#18)



41. 插入阀体法兰底盖 (#19)

装配 KFO-9156 填料函 (高温固定球球阀)



42. 给双头螺栓 (#20) 涂上润滑脂, 套上六角头螺母 (#21)。
 使用扭力扳手拧紧螺母。从表 B 中选择扭矩值



43. 为六角堵头 (#31) 涂上润滑脂, 并将其插入阀体法兰盖 (#19) 的丝锥孔中。使用扭力扳手拧紧六角堵头。



44. 使用压机压紧球阀, 拧紧螺母 (#11)。从表 C 中选择压力值, 从表 A 中选择扭矩值。(如图 4 所示), 以交叉模式拧紧时, 至少需要循环三次, 确保扭矩恰当而均匀。

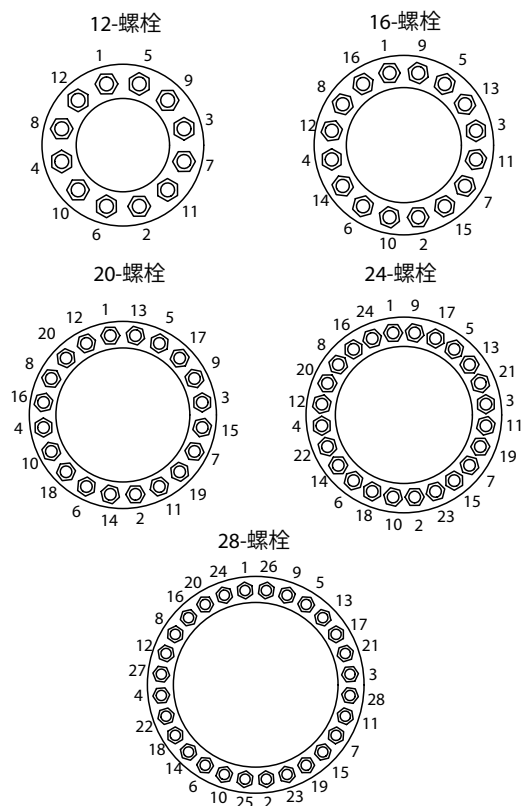


图 4

CRANE

CRANE CHEMPHARMA & ENERGY

Xomox International GmbH & Co. OHG
Marburger Str.364
57223 Kreuztal
Germany
电话: +49 2732 520 00

中国北京朝阳区建门国外大街甲6号SK大厦
11楼1103室
克瑞国际商贸(北京)有限公司
邮政编码 100022
电话: +86 10 6563 9000

4526 Research Forest Drive,
Suite 400
The Woodlands
Texas 77381, U.S.A.
电话: +1 936 271 6500

Xomox International GmbH & Co. OHG
Von-Behring-Str.15
88131 Lindau
Germany
电话: +49 8382 702 0

ARMATURE d.o.o.
Koroška cesta 55
2366 Muta
Slovenia
电话: +386 2 877 05 00

中国河北省宁晋县晶龙街
496号克瑞宁晋阀门有限公司
邮政编码 055550
电话: +86 319 5808686

Crane Co. 及其子公司对产品目录、手册、其他印刷品和网站信息中可能存在的错误不承担责任。Crane Co. 保留在不通知的情况下更改其产品的权利, 包括已经订购的产品, 前提是这种更改不需要对已经达成共识的规格进行更改。本资料中的所有商标都是 Crane Co. 或其子公司的财产。Crane 和 Crane 品牌的标志 (CENTER LINE®、COMPAC-NOZ®、CRANE®、DEPA® & ELRO®、DOPAK®、DUO-CHEK®、FLOWSEAL®、GYROLOK®、GO REGULATOR®、HOKE®、JENKINS®、KROMBACH®、NOZ-CHEK®、PACIFIC VALVES®、RESISTOFLEX®、REVO®、SAUNDERS®、STOCKHAM®、TEXAS SAMPLING®、TRIANGLE®、UNI-CHEK®、VALVES®、WESTLOCK CONTROLS®、WTA® 和 XOMOX®) 是 Crane Co. 的注册商标。保留所有权利。