

Vee-Ball 系列 V150, V200 和 V300 旋转式 控制阀口径 1 至 12 英寸

目录

介绍	1
手册范围	1
规格表	2
说明	2
安装	2
维修	6
填料维修	6
更换填料	6
拆卸	6
装配	7
更换球体密封件	8
拆卸	8
装配	10
HD 金属密封件的润滑	14
轴承和球体的维修	15
3 至 12 英寸阀门	15
拆卸	15
装配	16
焊接楔键的更换	16
1 至 2 英寸阀门	18
拆卸	18
装配	19
执行机构的安装	22
不带阻尼的 3-12 英寸阀的执行机构	22
确定安装位置	22
确定关闭位置	22
零件订货	27



图 1. 带 1052 型执行机构和 DVC5020 定位器的 Vee-Ball 系列控制阀

成套零件	29
零件清单	30
附录 A	33
非 B 系列指南	33

介绍

手册范围

本指导手册介绍了 Vee-Ball 型号为 V150 (尺寸为 1 至 12 英寸)、V200 (尺寸为 1 至 10 英寸)、V300 (尺寸为 1 至 12 英寸) 的旋转式控制阀 (见图 1) 的安装、操作、维修和零件的资料。目前生产的不带阻尼器的尺寸为 3 至 12 英寸的旋转控制阀可称之为 B 系列 (如欲了解此特性的更多信息, 查阅附录 A)。



Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

表 1. 规格

阀门尺寸和端面连接类型

型号 V150: 尺寸为 1-, 1-1/2-, 2-, 3-, 4-, 6-, 8-, 10-, 和 12- 英寸阀, 带 150 磅级凸面法兰。

型号 V200: 尺寸为 1-, 1-1/2-, 2-, 3-, 4-, 6-, 8- 和 10- 英寸无法兰式阀, 与 150, 300 或者 600 磅级 (适用于 1 至 8 英寸) 凸面法兰配合使用。

型号 V300: 尺寸为 1-, 1-1/2-, 2-, 3-, 4-, 6-, 8-, 10-, 和 12- 英寸阀, 带 300 磅级凸面法兰。

标准流动方向

正向 (流向 Vee-Ball 凸出面)

执行机构的安装

当从阀门上游端观察时, 右装, 标准或者左装, 可选择项 (见图 22 和执行机的安装一节)

球体最大旋转角度

标准: 从阀门执行机构一侧看过去, 球体逆时针方向旋转至关闭状态。

可选择项: 球体顺时针方向旋转至关闭状态
球体转角为 90 度

阀 / 执行机构作用方式

对薄膜或活塞旋转式执行机构, 在现场可进行下列转换: 下推就关 (伸出的执行机构杆关闭阀门) 和下推就开 (伸出的执行机构杆打开阀门)

¹ 不可超过本手册中的压力 / 温度限及任何适用的规范或者标准限。

可在单独指导手册中查阅较大阀门 (尺寸为 14、16、20 英寸) 的信息。有关环保密封填料资料请参阅 Vee-Ball édisc® 偏心和其他旋转式阀门的 ENVIRO-SEAL® 填料系统指导手册 (书号 5305)。如欲了解有关执行机构, 定位器和附件的信息, 请参考单独的指导手册。

只有有经验的或经过培训合格的人员才可以安装、操作和维修 V150, V200 和 V300 型阀门。如果对本指导手册有任何问题, 请在进行工作之前与费希尔销售办事处取得联系。

说明

带 V 形切口的 V150, V200 和 V300 型的 Vee-Ball 阀门 (图 1) 可用于调节或者开关过程操作中。V200 型是无法兰结构。V150 和 V300 型阀门是凸面法兰结构。所有这些阀门带花键的阀轴可与各种旋转式执行机构连接。

安装

本节分别介绍 V150 和 V300 型法兰式阀门以及 V200 型无法兰式阀门的安装步骤。安装步骤中的件号示于图 23、24 和 25, 除非另有注明。

包括 VTC 在内的一些陶瓷阀内件在一定条件下会产生火花。如果陶瓷部分的边缘以足够的力撞击另外的陶瓷部分, 就会产生火花。



警告

应避免陶瓷内件打火花引燃过程流体而导致的人员伤害和财产损坏。如果过程流体不稳定, 或者过程流体是爆炸性混合物时 (如乙醚和空气), 不要使用陶瓷内件。



警告

如果阀门组件安装在运行条件会超过阀体额定值或配对管道法兰接合面额定值, 就会引起由压力突然释放而导致的人员伤害和设备损害。为避免这种伤害和损坏, 按政府或者公认的工业规范以及良好工程实践的要求, 应安装一个过压保护的安全阀。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

表 2. V150 和 V300 型阀的密封保护环端所要求的法兰柱头螺栓长度

阀门尺寸, 英寸	型号 V150				型号 V300	
	面对面 ISA S75. 04		短型面对面 ASME B16. 0		面对面 ISA S75. 04	
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
1	70	2.75	95	3.75	89	3.50
1-1/2	83	3.25	127	5.00	102	4.00
2	95	3.75	146	5.75	95	3.75
3	95	3.75	133	5.25	121	4.75
4	108	4.25	146	5.75	127	5.00
6	114	4.50	152	6.00	140	5.50
8	121	4.75	171	6.75	152	6.00
10	133	5.25	165	6.50	171	6.75
12	140	5.50	159	6.25	184	7.25

警告

订购时所选择的阀门配置和结构材料应该符合特定压力、温度、压降和过程流体的条件。因为有些阀门内件材料的各种组合对压降和温度范围的承受能力是有限制的，所以在向阀门施加其他条件之前，请与费希尔销售办事处取得联系。

警告

安装阀门驱动轴时，不是一定要将其接地至管道。如果过程流体或者阀门周围气体易燃，由阀门零件的静电放电引起的爆炸就会产生人员伤亡或者财产损坏。如果阀门安装在危险区域，应将驱动轴在电气上连接至阀门。

注意

填料是由导电性填料环(带状石墨填料)或部分导电性填料环(带 PTFE V 形环填料的填充碳的 PTFE 凹形衔接块或者以 PTFE/ 合成物填料组成的石墨合成填料环)组成的, 以使轴能够在电气上连接至阀体, 使其能够在危险区域工作。

在危险工作条件下, 按照以下步骤提供另一个可供选择的轴至阀体连接方式。

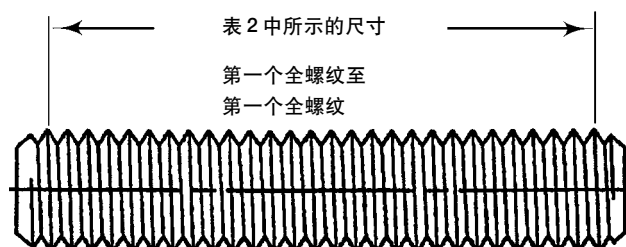


图 2. 密封保护端所用的法兰柱头螺栓长度

用弓形夹(图 3 件号 130) 将可供选择的连接带(图 3 件号 131) 连接至阀门驱动轴(件号 6), 并用有头螺钉(件号 23) 将连接带的另一端连接至阀体。

1. 若在安装之前, 要储存阀门时, 应保护法兰装配面, 并保持阀体腔体干燥没有其他外来物质。
2. 在阀门的检验和维修过程中, 如果需要过程不停止操作, 应在控制阀组件周围安装一个三阀旁路装置。
3. 阀门通常作为控制阀组件的部分同时其上安装了执行机构而交付运输的, 如果阀门和执行机构分开购买或者执行机构曾被拆卸, 应按照本指导手册中执行机构的安装一节和相应的执行机构指导手册来安装执行机构。
4. 标准的流量方向是密封保护环(件号 3) 面向上游。
5. 应在水平或者垂直管线上安装阀门, 同时保持驱动轴于水平位置。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

注意

不允许在驱动轴处于垂直位置情况下，将阀门安装至管道上，因为会导致阀门零部件的过度磨损。

6. 如图 1 所示，当轴处于水平方向时，执行机构可以向右也可以向左安装。如果有必要，可以参考相应的执行机构指导手册以了解执行机构的安装和调整方法。
7. 应该确保阀门和与其相邻的管道不含可能会损坏阀门密封面的外来物料。
8. 确保管道法兰中心彼此都在一条直线上。

V150 和 V300 型阀门的安装

1. 用柱头螺栓（件号32和33，未标示）和螺母安装V150和V300型阀门，使阀门法兰连接至管道法兰上。阀门的密封保护环（件号3）端需要比标准较长的法兰柱头螺栓（件号32）。不要试图用标准长度的管线法兰柱头螺栓取代阀门密封保护环端上的专用螺栓。
2. V150 型和 V300 型阀门密封保护环端柱头螺栓的长度，见表 2 和图 2。用特殊的 Never-Seez 镍基或者相当的润滑剂对螺栓进行润滑。
3. 插入与流体介质相容的平板式管道法兰垫片（或者带压缩控制中心环的螺旋缠绕垫片）。
4. 按照执行机构指导手册的说明将压力线连接至执行机构。如果辅助手动执行机构与动力执行机构一起使用，在手动操作过程中，则应在动力执行机构上安装一个旁路阀（如果没有提供此阀）以备手动操作时之用。



填料泄漏会导致人员伤害。在运输阀门之前已将填料压紧；然而也许需要再调整填料以满足特定的运行条件。

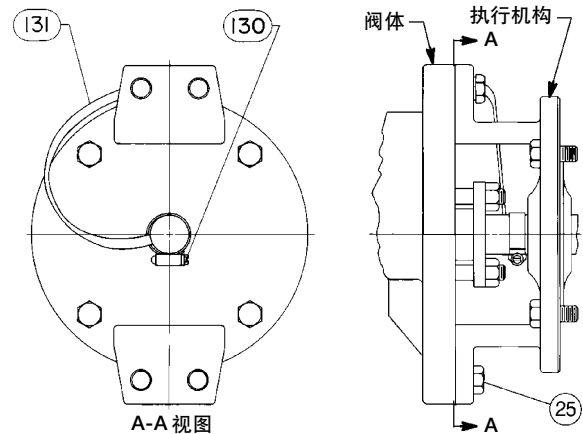


图 3. 可供选择的轴至阀体连接带组件

如果阀门上安装有 ENVIRO-SEAL 环保密封动态承压填料，那么可能就不需要进行初始的再调整。有关填料指南，请参考 Vee-Ball、édisc 偏心和其他旋转式阀门的 ENVIRO-SEAL 环保密封填料系统指导手册（书号 5305）。

V200 型阀门的安装

图 4 显示阀门密封保护环端柱头螺栓长度的尺寸。对 V200 型，ANSI600 磅级而言，由阀门孔中心线到安装法兰面之间的尺寸大于 150 和 300 磅级的阀门。

1. 用长柱头螺栓（图 4，件号 32）安装 V200 型阀以连接两个管道法兰。有关需要的柱头螺栓的尺寸详见图 4。用特殊的 Never-Seez 镍基或者相当的润滑剂对柱头螺栓进行润滑。
2. 在将阀门安装到管道上之前，应在法兰上装上两个柱头螺栓，要使这两个螺栓可以接触阀体底部对准中心线用的凹槽。
3. 插入与过程流体相容的平板式管道法兰垫片（或者带压缩控制中心环的螺旋缠绕垫片）。
4. 在这两个螺栓上放置好阀门。把其余的螺栓都安装上。仔细测量调整以确保阀门在管道法兰的中心线上，按十字交叉顺序拧紧螺母，要确保法兰垫片用适当的力矩上紧。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

V200 型阀门 尺寸, 英寸	尺寸						
	A		B	M		300 级	600 级
	标准 ISA S75.04 ⁽¹⁾	150 级 ASME B16.10 ⁽²⁾ 短的 (可选择的)		标准 150 级 S75.04 ⁽¹⁾	150 级 ASME B16.10 ⁽²⁾ 短的 (可选择的)		
毫米							
1	102	127	58	176	202	202	202
1-1/2	114	165	64	189	240	224	224
2	124	178	57	211	268	237	237
3	165	203	87	254	286	279	286
4	194	229	92	286	321	305	343
6	229	267	119	343	381	362	423
8	243	292	119	343	394	387	426
10	297	330	151	419	451	---	---
英寸							
1	4.00	5.00	2.29	6.94	7.94	7.94	7.94
1-1/2	4.50	6.50	2.50	7.44	9.44	8.81	8.81
2	4.88	7.00	2.25	8.31	10.56	9.31	9.31
3	6.50	8.00	3.44	10.00	11.25	11.00	11.25
4	7.62	9.00	3.62	11.25	12.62	12.00	13.50
6	9.00	10.50	4.69	13.50	15.00	14.25	16.25
8	9.56	11.50	4.69	13.50	15.50	15.25	16.75
10	11.69	13.00	5.94	16.50	17.75	---	---

1 IEC 534-3-2 面对面尺寸与 S75.04 面对面尺寸相等。
2 只有 150 磅级。

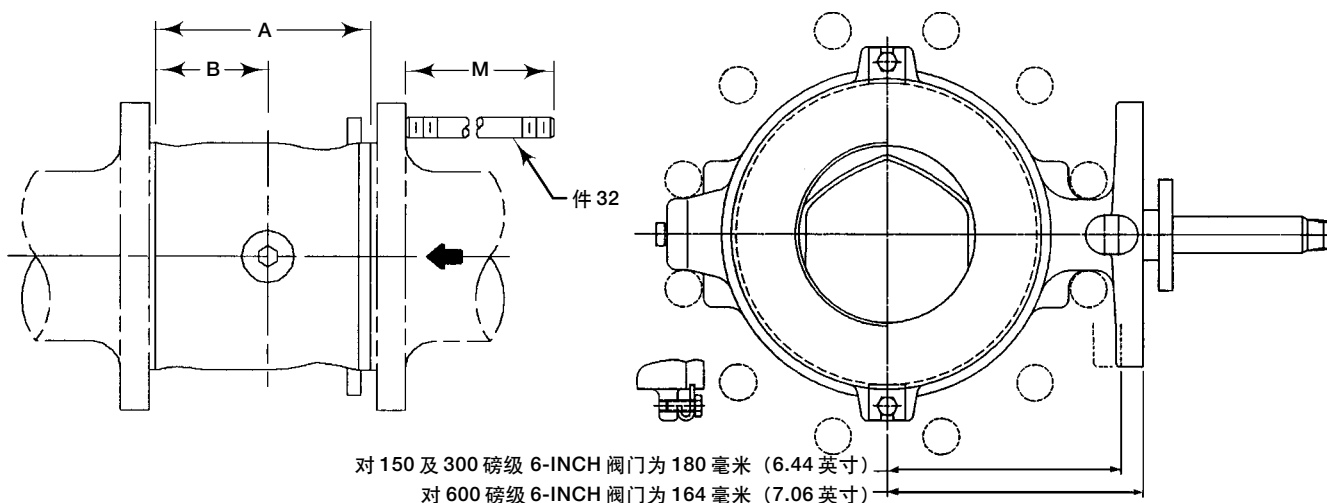


图 4. V200 型尺寸和安装所要求的净空

5. 按照执行机构的说明将压力线连接至执行机构。如果辅助手动执行机构与动力执行机构一起使用，则应在动力执行机构上安装一个旁路阀（如果没有提供此阀）以备手动操作时之用。

警告

填料泄漏会导致人员伤害。在运输阀门之前已将填料压紧；然而也许需要调整填料以满足特定运行条件。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

维修

阀门零件会正常磨损,必须对其进行检验,如有必要,将其更换。检验和更换的频率取决于运行条件的严酷程度。由于费希尔公司在满足所有制造要求(热处理,尺寸公差等)方面已采取了许多措施,所以请只用费希尔公司所制造或提供的零件。

本步骤中使用的件号示于图23、24和25,除非另有说明。



Vee-Ball关闭时具有剪切或切断的运动特点,这会导致人员伤害。为避免伤害,在阀门进行冲程时,应使双手、工具以及其他物体远离V形切口球体。

应避免由过程压力突然释放导致的人员伤害。在进行维修操作之前应:

- 断开提供给执行机构的气压、电力或者控制信号。一定确保执行机构不能突然打开或者关闭阀门。
- 使用旁路阀或者彻底关闭过程以隔离阀门和过程压力,释放阀门两侧的过程压力。排放阀门两侧的过程介质。
- 放空执行机构的加载气压,释放执行机构弹簧的任何预紧力。
- 采用锁定程序,以确保你为设备工作时,上述措施仍然有效。
- 在进行任何维修时,应自始至终穿戴保护性手套、衣服和眼罩,以避免人员伤害。
- 即使阀门已从管道上拆卸下来,阀门填料区域中也可能包含受压的过程流体。

当拆卸填料硬件或填料环时,在压力作用下,

过程流体有可能向外喷射。

填料维修

本步骤中涉及的件号示于图 23、24 和 25,除非另有说明。图 5 也表示出填料的详细视图。

如果阀门上配备了环保密封填料系统,请参阅:

- 单独的Vee-Ball、édisc 偏心和其他旋转式阀的环保密封填料系统指导手册(书号 5305),了解维修或指南。
- 本手册的零件清单一节,了解翻新改造用成套零件,套装备件和各个零件。

如果驱动轴(件号 6)上的填料相对较新较紧,并且若上紧填料函盖不能阻止泄漏,则驱动轴有可能磨损或有缺口以致不能密封。如果泄漏来自填料外径,那么泄漏有可能是由填料函壁上的缺口或刮痕引起的。在进行以下程序时,应该检验驱动轴与填料函壁上是否有缺口或刮痕。

更换填料

当进行本步骤时,推荐不要将执行机构从阀门上拆下来,阀门仍然在管道上或在法兰之间,而阀门/执行机构的调整必须在阀门脱离管道条件下进行。请参考执行机构安装一节关于确定关闭位置的部分。

拆卸

1. 将调节阀和管道压力隔离开来,释放阀体两侧的压力,排放阀门两侧的过程介质。如果使用动力执行机构,则释放执行机构的压力,断开来自执行机构的压力管线。采用封锁方法,以确保在你为设备工作时,上述措施仍然有效。
2. 拆下管道螺栓,从管道上拆下调节阀,并将阀门/执行机构组件放置在平坦表面上,同时将密封保护环面朝上。
3. 取下执行机构盖子。记下执行机构相对于阀体的方位及杠杆相对于阀门驱动轴的方位(见图6)。

警告

当执行机构从阀门上拆下时，球体/轴组件可能会突然旋转，从而导致人员伤害。为防止人员伤害，在执行机构拆下后小心旋转球体，使之达到稳定的位置。

切记

当从阀门上拆下执行机构时，不要用锤子或类似的工具驱使杠杆或执行机构脱离阀轴。敲打杠杆或执行机构脱离阀轴会损坏球体、密封和阀门。

如果有必要，就用拉出器从阀轴拆下杠杆或执行机构。也可以轻轻拍打拉出器螺钉以松开杠杆或者执行机构，但是，如果敲打螺钉用力过大，就会损坏球体、密封和阀门。

4. 拆下被夹紧的杠杆（不要松开执行机构套筒螺母的调整件），拆下执行机构安装螺钉和螺母（件号 23 和 24），再拆下执行机构。（如果有必要，请参考执行机构指导手册寻求帮助。）

5. 若情况适用，在试图拆卸填料之前，先拆卸连接带组件（见图 3）。

6. 拆卸填料函盖螺母和填料函盖（件号 17 和 20）。对合金填料结构，若存在填料函盖（件号 17）和单独的填料法兰（件号 40）则必须把它们拆下来。

如果阀门上配备有环保密封填料系统，请参考 Vee-Ball、édisc 偏心和其他旋转式阀门环保密封填料系统指导手册（书号 5305），了解拆卸步骤。

7. 用带尖端的成型金属线钩拆下填料零件（见图 5，件号 16、17、35 和 39，取决于结构）。用金属线钩的尖端刺穿填料环，把它们拆下。不要刮伤驱动轴或者填料函内壁，刮伤这些表面会造成泄漏。清扫所有可接触到的金属零件和表面，以清除会妨碍填料密封的颗粒状物体。

装配

如果阀门上配备环保密封填料系统，请参阅 Vee-Ball、édisc 偏心和其他旋转式阀门的环保密封填料系统指导手册（书号 5305），了解组装步骤。

仅对系列 B

1. 对 8、10 和 12 英寸阀门，如果阀门已经被卸下，就安装填料衬垫（件号 34）。

2. 为有助于确保密封件（件号 11）上的 Vee-Ball（件号 2）正确对准中心，一定要确保在你安装或拧紧新填料时，球体是关闭的。在球体下吊耳和阀体之间插入螺丝刀、撬棒或者类似的工具。用撬棒移动球体，使其紧靠阀门（见图 6）的执行机构一侧的轴承。球体应保持于此位置，直至你完成了填料的安装与调整为止。

3. 按图 5 所示零件顺序安装新填料零件。安装填料函盖（件号 17）。必须更换合金结构的填料函盖（件号 17）和单独的填料法兰（件号 40）。

4. 用填料函盖螺母（件号 20）紧固填料函盖。拧紧螺母使之足以在操作条件下阻止泄漏。

维护密封保护环，密封件和其他零件要小心谨慎，防止损坏。每次拆卸密封保护环（件号 3）时，都需要使用新垫片（件号 15）。

流量环结构不用密封件、填隙片或者弹簧密封件。用这个步骤将密封保护环从流量环结构上拆下来，而不考虑任何指南中提出的密封件，填隙片和弹簧密封件。

注意

如果阀门上配备连接带组件（图 3），应重装此组件。

5. 按照在拆卸程序步骤 3 中所记下的方位再次连接执行机构和杠杆。若有必要，参照图 22 来识别其中正确的索引标志。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

6. 参考相应的执行机构指导手册来完成执行机构的装配和调整。

7. 当控制阀处于操作状态时, 如有必要, 检查填料函盖是否泄漏, 并按需要再拧紧填料函盖螺母 (件号 20)。

更换球体密封件

拆卸

如果控制阀不能恰当关断, 或有必要进行密封检查, 则进行此步骤。如果经检查发现, 球体、轴或轴承需要更换, 按本步骤拆卸球体密封件。然后继续轴承和球体维修步骤。最后再回到本步骤, 并开始安装密封件的步骤。

虽然执行机构/阀门必须从管道上拆卸下来, 但是当你更换球体密封件时, 执行机构仍可安装在阀门上。

件号示于图 23、24 和 25 中, 除非另有注明。图 8、9 和 10 中还显示出球体密封组件的细节 (带件号)。



执行本手册维修章节开头警告中的步骤。

1. 拆下管道螺栓, 从管道上拆下控制阀, 将阀门安装在平坦表面上, 同时密封保护环面朝上。小心地旋转球体至开的位置。

2. 拆下保护环螺钉和垫圈 (件号 21 和 22)。小心地拆卸密封保护环和垫片 (件号 3 和 15)。(对流量环结构, 直接进入步骤 4)

a. 对费希尔 TCM 密封件

从阀体上拆下密封件 (件号 11)。对 1-, 1-1/2 和 2- 英寸阀门, 也必须从阀体上拆下支承环 (图 8, 件号 14)。

b. 对平面金属密封件

拆下弹簧密封件、密封件和填隙片 (件号 13、11 和 12)。(注意: 当重新组装平面金属密封件时, 可能有必要重新使用一些原来的填隙片。)

c. 对 HD 金属密封件或者高温 HD 金属密封件

一旦从阀门上拆下密封保护环后, 将金属密封件 (件号 11) 推出密封保护环 (件号 3)。拆下波形弹簧 (件号 13) 和 HD 金属密封上的径向密封件 (件号 37)。

注意

高温 HD 金属密封件还有一个需要拆卸的活塞环 (件号 133)。对 1-、1-1/2 和 2- 英寸阀门, 它是两片式的, 而对 3 至 12 英寸的阀门, 它是一个有裂口一片式的活塞环。

- 也许有必要用软冲子与锤子小心敲打 HD 金属密封件以将其拆下。注意不要损坏密封保护环。

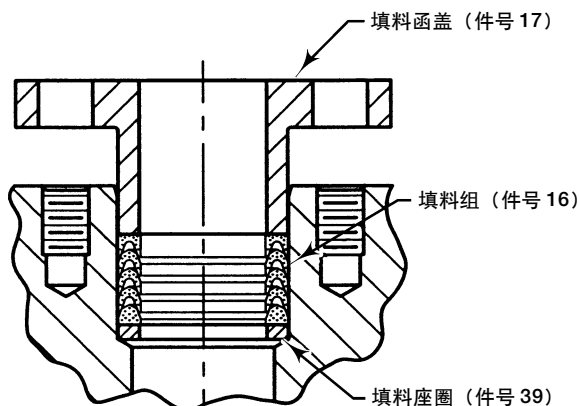
- 对 3- 至 12- 英寸阀门, 若难于推出密封件, 则推荐用密封件拆卸板将 HD 金属密封件从密封保护环中推压出来。有关密封件拆卸板的尺寸请参考图 11。

- 仅对带消音器的 10 至 12 英寸的阀门: 拆卸密封保护环里的保持环 (件号 41), 它是个八角形支承线。找到环的其中一个自由端以拆卸保持环。用螺丝刀或者类似的工具向上和向里撬开, 直至拆下该环。

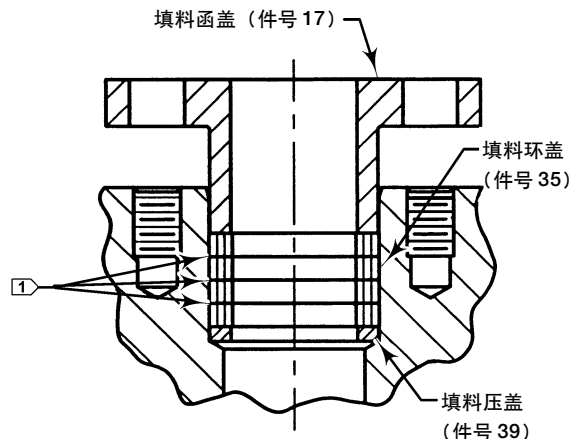
3. 检查阀体 (件号 1 或 1A) 上的垫片和密封表面、密封保护环 (件号 3)、Vee-Ball (件号 2) 和保持环 (件号 41, 仅对配装消音器的 10 至 12 英寸的阀门)。一定要确保密封表面不受损。

4. 如果需要更换球体、轴 (件号 6 或者 9) 或者轴承 (件号 10), 请按照轴承和球体维修程序继续进行。如果仅仅需要更换密封件, 则进行以下的组装程序。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300



用于 V150、V200 和 V300
 的 PTFE V形填料

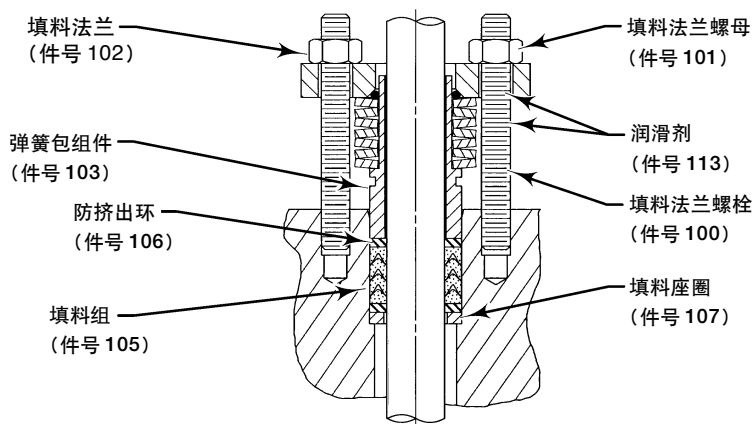


用于 V150、V200 和 V300
 的带状石墨填料

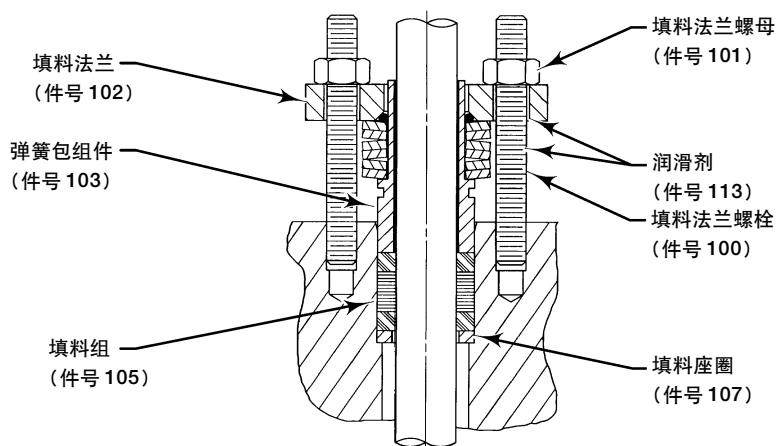
注:

① 只有石墨带状填料包括锌垫片。

标准填料



环保密封 PTFE 填料系统



环保密封石墨填料系统

图 5. 填料的结构

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

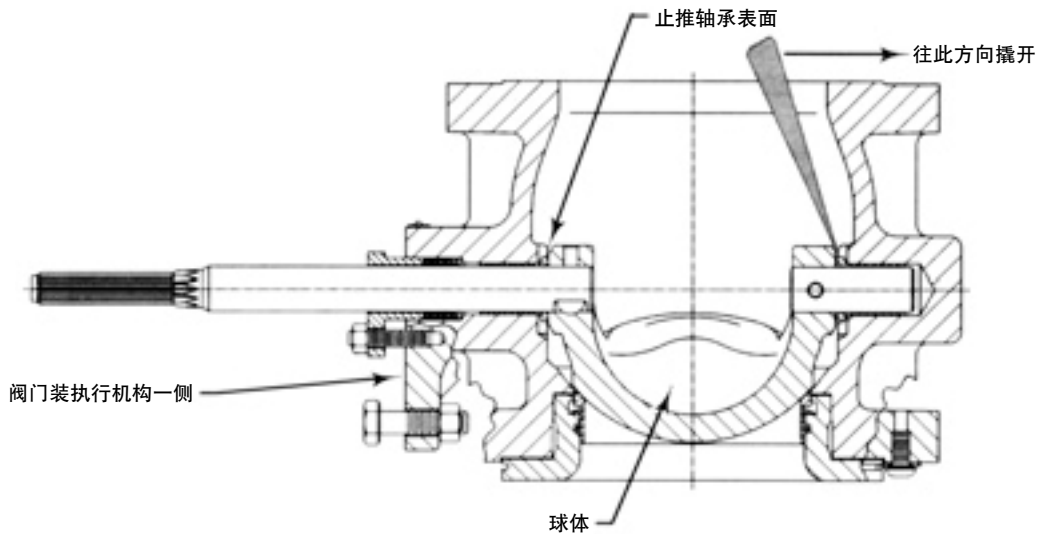


图6. 显示撬棒的典型V形切口球阀

装配

密封件安装期间请参见图8、9和10的件号位置。阀门件号位置见图23、24和25。

1. 彻底清洁要再利用的部件，并准备好更换的零部件。要确保所有密封表面状况良好，没有刮伤或磨损。如果阀门曾被安装在管道法兰之间，且法兰螺栓和螺母已被上紧过，则始终务必用新垫片更换旧垫片（件号15）。
2. 为有助于保证球体（件号2）和密封件（件号11）在四周正确地对中，当你安装密封件或流量环和密封保护环时，一定确保球体置于关闭位置。将螺丝刀、撬棒或类似的工具插入球耳和阀体之间（参见图6）。
3. 用撬棒将球体紧靠阀门执行机构一侧。请小心，过大的力会损坏球体。将球体保持在此位置上，直到你完成了密封件或流量环的安装。在组装杠杆和调整填料期间，应定期检查球体的位置，必要时，再调其对中。

警告

V形切口球体关闭时具有剪切、切断的运动特点，这会导致人员伤害。为避免伤害或财产损失，在阀门进行冲程时，应使双手、工具和其它物体远离V形切口球体。

4. 安装密封件。

切记

由于V形切口球体的形状，请务必小心决不要将球体的正面边缘或球体背面的圆形边缘转出球体密封件，因为密封件会受损。

安装 Fisher TCM Plus 或特别的球体密封件：

- a. **1-、1-1/2 和 2 英寸阀：**安装支撑环（件号14）。安装 Fisher TCM 密封件（件号11）到阀体中。参见图7。

- 将垫片（件号15）安装到阀体上。

- 将密封保护环（件号3）安装进阀体内，再转到本步骤中的第8步。

- b. **3至12英寸阀：**将 Fisher TCM 密封件（件号11）安装进阀体内。

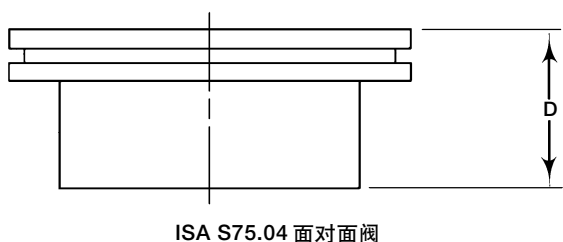
- 将垫片（件号15）安装到阀体上。

- 将密封保护环（件号3）安装进阀体内。现转到本程序的第5步。

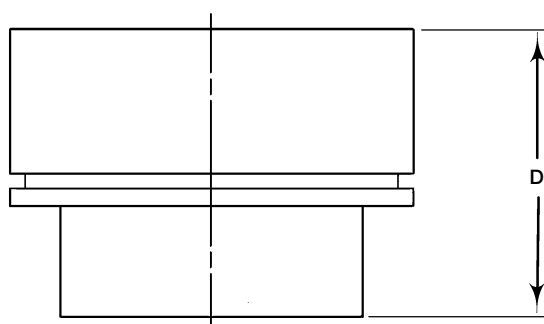
Vee-Ball系列 V150, V200 与 V300

阀门尺寸 英寸	结构	TCM 密封件 “D”	HD 密封件 “D”	流量环 “D”
毫米				
1	新	37.6	44.7	39.6
	旧	25.1	58.4	26.9
1-1/2	新	39.1	44.5	40.9
	旧	27.4	32.8	29.2
英寸				
1	新	1.48	1.76	1.56
	旧	0.99	1.30	1.06
1-1/2	新	1.54	1.75	1.61
	旧	1.08	1.29	1.15

阀门尺寸 英寸	结构	TCM 密封件 “D”	HD 密封件 “D”	流量环 “D”
毫米				
1	新	63.0	70.1	65.0
	旧	50.5	58.4	52.3
1-1/2	新	89.9	95.3	91.7
	旧	78.2	83.6	80.0
英寸				
1	新	2.48	2.76	2.56
	旧	1.99	2.30	2.06
1-1/2	新	3.54	3.75	3.61
	旧	3.08	3.29	3.15

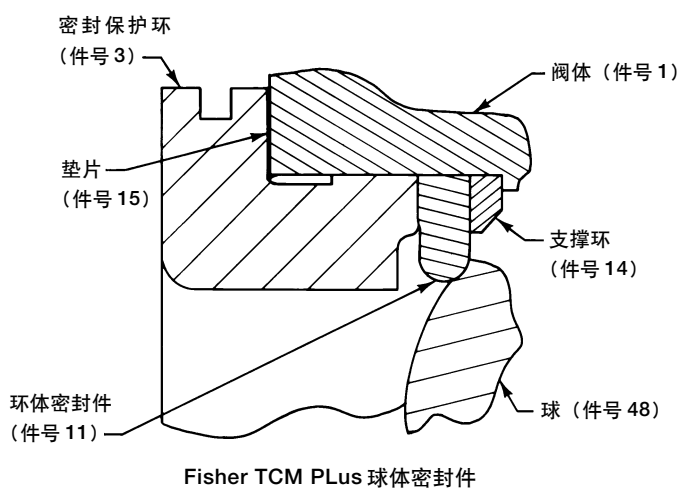


ISA S75.04 面对面阀

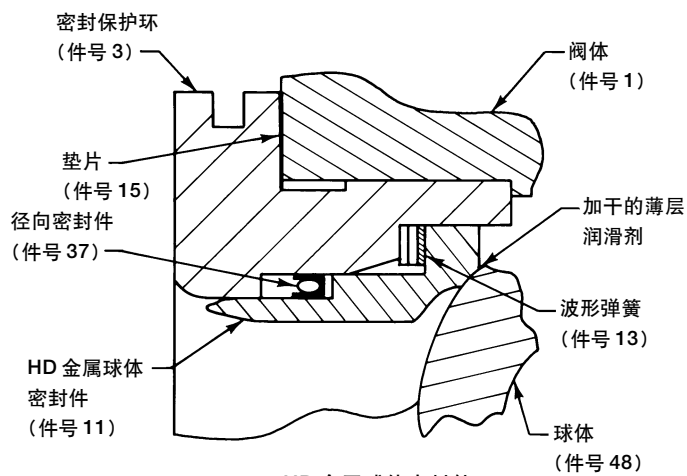


150 磅级 ANSI B16.10 (短) 面对面阀

图 7. 1 和 1-1/2 英寸阀门的密封保护环的测量值



Fisher TCM Plus 球体密封件



HD 金属球体密封件

图 8. 1 和 1-1/2 英寸阀门的球体密封件组件

Vee-Ball系列 V150, V200 与 V300

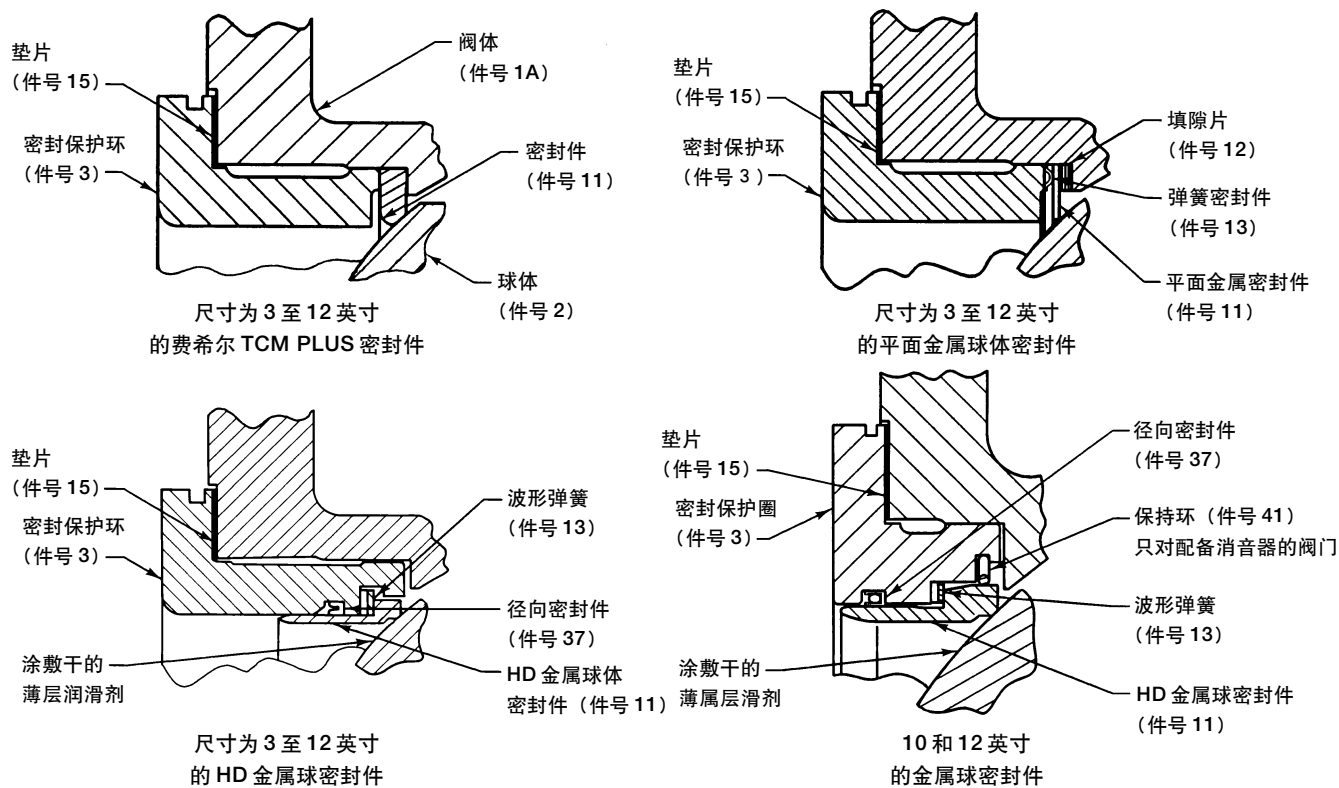


图9. 3至12英寸阀门的球体密封件组件

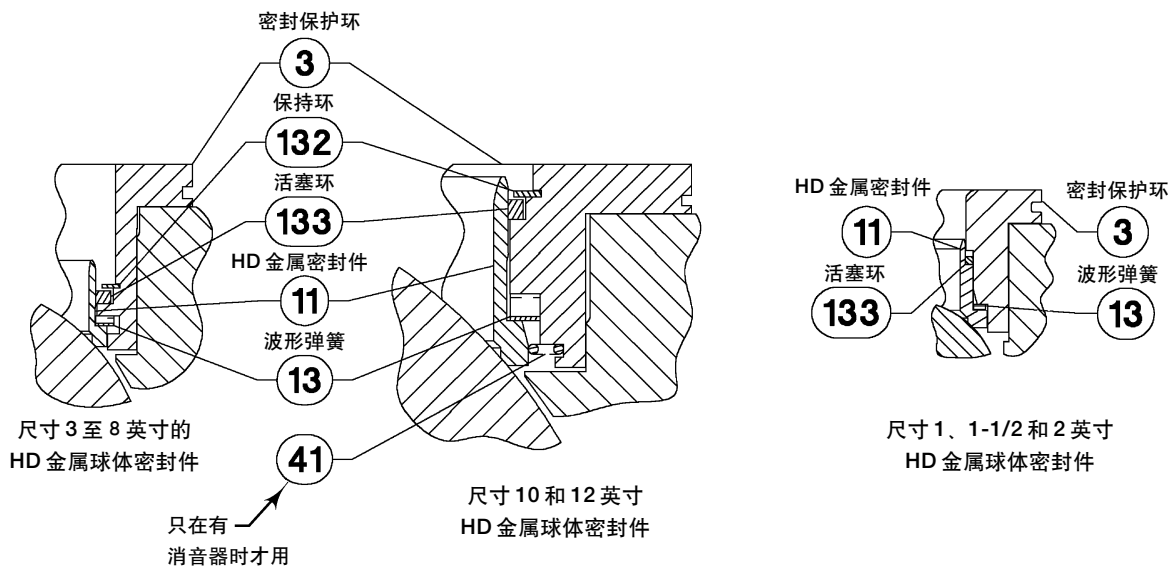


图 10. 高温 HD 金属密封详图

阀门尺寸 英寸	尺寸 A	
	最小 - 最大, 毫米	最小 - 最大, 英寸
3	75.9-76.2	2.990-3.000
4	95.0-95.3	3.740-3.750
6	126.7-127.0	4.990-5.000
8	158.5-158.8	6.240-6.250
10	212.5-212.7	8.365-8.375
12	263.3-263.5	10.365-10.375

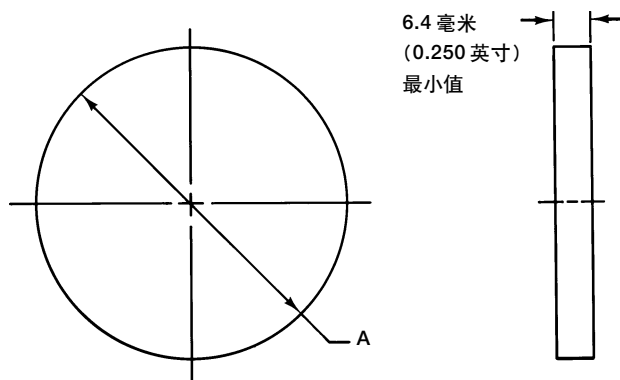


图 11. HD 密封件拆卸板的尺寸

安装平面金属密封件:

- 在阀门里装上 12 个填隙片, 并在填隙片顶面上装上平面金属密封件。
- 在平面金属密封件 (件号 11) 上安装弹簧密封件 (件号 13), 并使弹簧密封件的凸面侧面朝球体。
- 安装密封保护环以及密封保护环螺钉和垫圈 (件号 21 和 22), 拧紧螺钉。
- 按需要, 在球体密封件下面添加或取下薄填隙片, 以尽可能使球体密封件精确地实现零偏斜。

注意

对平面金属密封件而言, 在球体密封件零偏斜这个点上, 如果再添加 0.13 毫米 (0.005 英寸) 厚的填隙片, 就造成球体和球体密封件之间的接触而使密封件断裂。当确定零偏斜时, 要将零件紧紧地组合在一起, 否则可能产生不正确的零偏斜。

- 达到零偏斜后, 拆下密封保护环、弹簧密封件、密封件和 4 个薄填隙片。为实现零偏斜, 调节阀最后装

配所需要的薄填隙片不应多于 9 个, 如果需要 9 个以上, 请与费希尔销售办事处取得联系。

- 在阀体上安装垫片 (件号 15)。
- 将密封保护环 (件号 3) 安装进阀体中。现在请进到本程序的第 5 步。

安装 HD 金属密封件

a. 对 1-, 和 1-1/2 英寸阀门: 1-, 和 1-1/2 英寸密封保护环, 无论旧的或者新的设计, 功能都相同, 但是长度不同, 不可互换。本手册中所有的零件序号都是新设计的序号。有关保护环尺寸请参考图。

- 在球体密封上安装波形弹簧 (件号 13)。
- 在球体密封件 (件号 11) 上润滑与安装径向密封件 (件号 37), 并对其进行润滑。应确保径向密封件的开口侧面向远离球体的方向。
- 将球体密封件组件推入密封保护环 (件号 3)。
- 进到本程序的第 5 步。

b. 对不配备消音器的 3 至 8 和 10 至 12 英寸阀:

- 在密封保护环相应的凹槽中润滑与安装径向密封件 (件号 37)。应确保径向密封件的开口侧面向远离球体的方向。
- 在密封保护环 (件号 3) 中装入波形弹簧件 (件号 13)。

穿过径向密封件, 将 HD 金属密封件 (件号 11) 安装进密封保护环 (件号 3) 中。在推动它穿过径向密封的同时, 要确保 HD 金属密封件保持水平。进到本程序的第 5 步。

c. 对配备消音器的 10 至 12 英寸阀:

- 用 Lubriplate 或者相当的润滑剂润滑径向密封件 (件号 37), 并将其安装进密封保护环相应的凹槽内, 确保径向密封件的开口侧面向远离球体的方向。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

- 在密封保护环（件号3）中安装进波形弹簧（件号13）。

- 为安装保持环（件号41）找出该环其中一个自由端。将自由端插入密封保护环的凹槽。沿环体四周加力施压，挤进凹槽，直至环体完全进入凹槽。

- 将HD金属密封件（件号11）穿过径向密封件，安装进密封保护环（件号3）中。当推它穿过径向密封件时，要确保HD金属密封件保持水平。

- 只有10至12英寸阀的HD金属密封才使用保持环（件号41）。此保持环是一个八角形的支撑线。进入本程序中的第5步。

安装高温 HD 金属密封件

a. 对 1-、1-1/2 和 2 英寸阀门： 1- 和 1-1/2 英寸密封保护环无论老的或者新的设计，功能都相同，但是长度不同，不可互换。本手册中所有的零件序号都是新设计的序号。有关环体尺寸请参考图 7。

- 将波形弹簧（件号13）放置在HD金属密封件（件号11）的顶部。

- 将活塞环放在铅笔或者类似的物体上，在环上施加向下压力，直到环体突然断裂，以此将活塞环（件号133）分割成近似相等的两件。要确保在将两片装到HD金属密封件（件号11）上时，断开端面要弥合在一起。

- 将HD金属密封件（件号11）放到一平坦表面，并推动密封保护环（件号3）进入其适当的位置。要确保密封件是水平的。进到本程序的第5步。

b. 对 3 至 8 英寸阀门：

- 将活塞环（件号133）和保持环（件号132）放置进密封保护环（件号3）上相应的凹槽中。活塞环上有一个裂口，注意不要使裂口扩大。

- 将HD金属密封件（件号11）放置到一平坦表面上，并推动密封保护环（件号3）穿过活塞环（件号133）进入其适当的位置。要确保密封件是水平的。进到本程序第5步。

c. 对 10 与 12 英寸阀门：

- 将活塞环（件号133）和保持环（件号132）放置进密封保护环（件号3）里相应的凹槽中。活塞环上有一个裂口，注意不要使裂口扩大。

- 将波形弹簧（件号13）安装进密封保护环（件号3）中。

- 若阀门有消音器，则安装上保持环（件号41）。该八角形的支撑线环体上有两个自由端。将其中一端先插入密封保护环里的凹槽中。然后从插入的端点开始向保持环的其余部分施加压力，使其完全进入凹槽中。

- 将HD金属密封（件号11）放置到一平坦表面上，并推动密封保护环（件号3）穿过活塞环（件号133）进入其适当的位置。要确保密封件是水平的。进到本程序第5步。

5. 将替换用垫片（件号15）安装到阀体（件号1或者1A）上。将HD金属球体密封件/密封保护环组件安装进阀体（件号1或者1A）内。

6. 安装垫圈（或者夹片）和螺钉，将密封保护环夹持在阀体 [件号3、21和22；V200型阀使用夹片（件号22）代替垫圈。] 上。

7. 如果有必要，参考填料维修步骤以安装填料。参照执行机构安装步骤或者相应的执行机构指导手册来安装执行机构。

HD 金属密封件的润滑

为了有助于使HD金属密封件推入阀内，推荐使用道康宁321（Dow Corning321）干性油膜润滑剂或者相当的二硫化钼润滑球体和密封件。

轴承和球体的维修



警告

在执行本节的步骤之前,应遵守第6页上维修一节开头的警告。

3 至 12 英寸阀门

只有从阀门上拆下球体密封件和阀门填料后才能完成轴承和球体的拆卸和组装步骤。

要从阀门上拆下执行机构、填料法兰和填料函盖,请参考更换填料的步骤。完成填料拆卸步骤后,再回到本节。

要从阀门上拆下球体密封件,请参考更换球体密封件步骤。

拆卸



警告

当执行机构从阀门上被拆卸时,球体/轴组件可能会突然旋转而造成人员伤害。为避免这种伤害,小心将球体旋转至阀体型腔底部。要确保球体不会转动。

本步骤中的件号示于图 23、24 和 25, 除非另有标注。

1. 在 3 至 12 英寸阀门中, 用楔键 (件号 4, 图 13、24 与 30) 连接球体和驱动轴。
2. 拆去执行机构后, 小心旋转球体至打开的位置。要确保球体不会转动 (见上述警告)。在随后拆卸期间, 应为球体提供支撑。
3. 从开口销 (见号 7) 的小端开始施力, 用销冲头将开口销敲出球体吊耳和从动轴。

对点焊的楔键: 将楔键敲出球体吊耳将使焊点断裂。

4. 确定楔键 (件号 4, 图 13、24 与 30) 的较小端位置,

表 3. 连续式螺杆

阀门尺寸 英寸	螺杆 螺纹尺寸	从动轴中 螺纹深度
3	1/4-20	0.5
4	1/4-20	0.5
6	1/4-20	0.5
8	5/16-18	0.62
10	5/16-18	0.62
12	5/16-18	0.94

在上面用销子冲头, 将其敲出球体 (件号 2) 和驱动轴 (件号 6)。注意: 敲错楔键的方向会使其越敲越紧。

5. 将驱动轴 (件号 6) 从阀体的执行机构侧拉出。
6. 在两个轴都拆卸后, 球体就可以自由移动。要确保拆卸从动轴时, 球体密封表面不被损坏。
 - a. 如果安装了管塞, 就将管塞 (件号 25) 拧下来。用冲头将从动轴 (件号 9) 敲进球体中心。
 - b. 如果没有安装管塞, 当移动从动轴 (件号 9) 进入球体中心时, 就用一件连续式螺杆作为拆卸杆。所需要的螺杆尺寸说明可参考表 3。螺杆的长度应能让它给出在阀体内容易操作的空间。
7. 从阀体小心地拆下从动轴和球体 (件号 2)。

对配备消音器的 4 英寸阀门: 通过阀门入口拆卸球体/消音器。为抓住球体/消音器上的从动轴侧吊耳, 你必须将消音器裙状花边的边缘紧靠阀孔开口处, 然后将球体/消音器旋转或滚动出阀体 (图 17)。

对配备消音器的 6-、8-10- 和 12- 英寸的阀门: 小心旋转与调整球体, 将球体/消音器通过阀门出口拆卸下来。6-、8-、10- 和 12 英寸的球体/消音器是不会从阀体中直接取出来的。

8. 手拆轴承 (件号 10)。如果轴承在阀体内固定得较紧, 就用较小的压力将其拉出或顶出来。

● 利用 Snap-on Tools 工具商制造的, 与 CG2545AB 相似的盲孔轴承拉出器将从动轴轴承拆卸下来。如果你没有这样的工具, 就用机械切削将轴承取出来。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

9. 彻底清洁要再使用的所有零件的表面, 或者取来更换用零件。

装配

1. 检查所有密封表面, 确保它们处于良好状况, 没有任何划痕或磨损迹象。

2. 手装替换轴承(件号10)。轴承的凸缘端应与阀体接触。

3. 安装 Vee-Ball:



如果让球体掉入阀体, 则有可能损坏球体。为避免人员伤害或避免密封表面损坏, 应给球体提供支撑, 以防止球体掉入或者掉离阀体型腔。

注意

为方便装配, 按照下列应用要求安装球体之前, 应将从动轴(件号9)先插入球体:

- 不带球体/消音器的3英寸阀门。
- 带球体/消音器的4到12英寸阀门。

小心地将球体安装进阀体型腔中。

• **对带消音器的 Vee-Ball (4 至 12 英寸阀门)**, 仔细地将球体安装进阀体型腔中。对 4 英寸阀门, 要穿过阀门入口安装球体/消音器。对 6-、8-、10- 和 12 英寸阀门, 要通过阀门出口安装球体/消音器。为抓住球体/消音器上从动轴支撑环, 你必须将消音器裙状花边边缘紧靠在阀孔开口处, 然后将球体/消音器小心地转动或滚动进入阀体(图 17)中。

在你将球体(件号2)安装进阀体组件里后, 稳固地支撑球体而同时安装阀轴。

4. 安装从动轴(件号9):

• **对 3 英寸阀门:** 从动轴(件号9)应该在球体装进阀体之前就已经插入球体中。将从动轴(件号9)插入阀体轴承(件号10)。

• **对 4 英寸与更大的阀门:** 穿过球体, 将从动轴(件号9)插入阀体轴承(件号10)。

• **对带球体/消音器的4-至12-英寸阀门:** 从动轴(件号9)应该在球体装进阀体之前就已经插入球体/消音器组件中。将从动轴(件号9)插入阀体轴承(件号10)。

对所有尺寸的阀门: 将从动轴的孔和球体上的孔中心对齐。将开口销(件号7)的小端插入球体的孔并进入从动轴中。此销将在安装驱动轴(件号6)时, 把零件固定在其适当的位置上。

5. 安装驱动轴

切记

驱动轴必须与正确的 Vee-Ball 配合使用。请参考 Vee-Ball 和驱动轴上附带的标签(见图 12)。

不使用正确组合的 Vee-Ball 和轴, 就有可能导致球体不能处于轴末端上斜线的标记所指示的位置。

注意

应确保驱动轴上没有油液或油脂, 否则锥销或楔键就不能正确吻合。

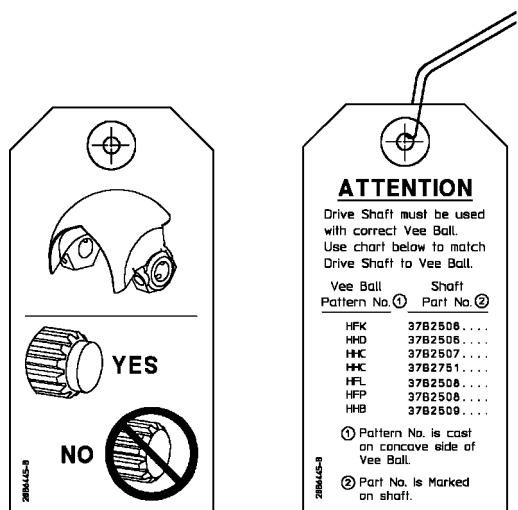
a. 将驱动轴插入阀体轴承(件号10)和球体吊耳中。将驱动轴和球体上的孔中心对齐。

b. 将楔键插入球体和驱动轴中, 如图 13 所示。

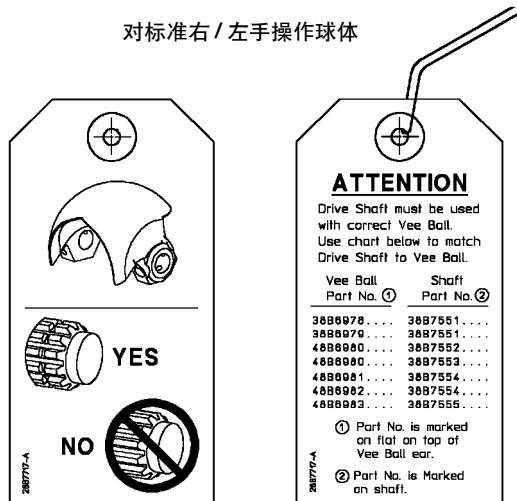
• 安装楔键

目前用于 3- 至 12 英寸阀门的标准结构材料要求楔键在恰当吻合后, 按照以下程序, 将楔键背面点焊固定在合适位置上。当准备重新组装零件时, 应采用标准的焊接制备过程。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300



对标准右 / 左手操作球体



对可选择的左手操作球体

图 12. 信息标签

注意

应确保驱动轴 (件号 6) 上没有油液或者油脂, 否则楔件就不能正确吻合。

如不能正确固定楔件, 就会导致楔键在运行中变松。

6. 将驱动轴 (件号 6) 穿过球体, 插入阀体并进入下轴承。

7. 如图 13 所示, 将楔件 (件号 4) 插入球体和驱动轴 (件号 2 和 6) 中, 使楔键平面侧朝向驱动轴 (件号 6)。

8. 用一个平头冲头, 将开口销 (件号 7) 打入球体吊耳

表 4. 楔键最小深度

阀门尺寸 英寸	初始无间断连接后, 驱动楔键的最小深度, 毫米 (英寸)
3, 4, 6	4.8 (0.188)
8, 10, 12	5.6 (0.219)

表 5. 楔键最大深度

阀门尺寸 英寸	初始无间断连接后, 驱动楔键的最大深度, 毫米 (英寸)
3, 4	7.1 (0.281)
6	7.9 (0.312)
8, 10	9.5 (0.375)
12	10.3 (0.406)

和从动轴中, 直至其端部与球体吊耳表面平齐。用一中心冲头在开口销孔的两端击打, 以确保开口销不能脱出。

9. 利用平头冲头, 将楔件 (件号 4) 打入球体吊耳和驱动轴 (件号 6) 中, 直至楔键和轴之间实现固实、强劲的联系。

10. 测量楔键头部的位置。

11. 进一步打入楔键达到表 4 所示的最小距离。

12. 检查球体/轴楔键的连接, 以核实楔键穿过了整个轴偏平面的宽度。若未达到, 则必须更进一步敲打楔键, 直至达到上述条件。但是不能超过表 5 中所示的最大深度。

注意

当焊接含有 CG8M (317 不锈钢) 或者 CF3M (316L 不锈钢) 球体的标准阀门时, 应采用 309 或者 309L 材料的焊条。

合金材质的阀门楔键, 通常情况下不需要点焊。

13. 如果上述条件满足后, 将楔键 (件号 4) 头端点焊到球体吊耳上 (见图 24), 焊缝规格如下:

- 3 至 6 英寸阀门为 1/8 英寸直径的焊缝。
- 8 至 10 英寸阀门为 3/16 英寸直径的焊缝。
- 12 英寸阀门为 1/4 英寸直径的焊缝。

Vee-Ball系列 V150, V200 与 V300

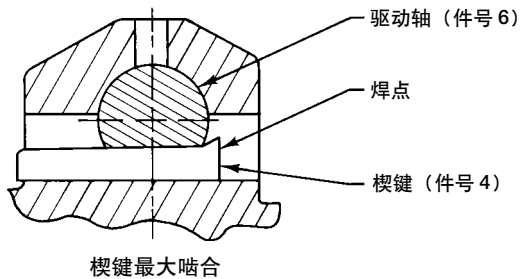
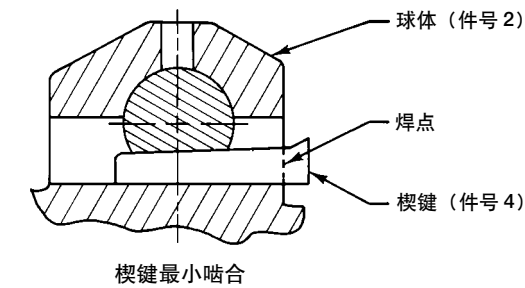


图 13. 楔键的安装

对所有结构：如有必要请参考球体密封的更换、填料维修和其他程序，以完成阀门的装配。

尺寸为 1 至 2 英寸

先将阀门上的球体密封和阀门填料拆下后，才能进行轴承和球体的拆卸和装配步骤。

请参考更换填料步骤，以便从阀门上拆卸执行机构、填料法兰和填料函盖。一旦完成填料拆卸步骤就回到本节。

请参考更换球体密封件程序，以便从阀门上拆下球体密封件。

拆卸

本步骤中所使用的件号示于图 23、24 和 25 中，除非另有注明。

1. 在 1-、1-1/2 和 2 英寸阀及 1 英寸金属微切口阀门（图 20）中都使用一个锥销（图 19 件号 4）。

2. 陶瓷微切口球体结构：一个螺钉（图 21 件号 4）用来将球体固定到驱动轴上。

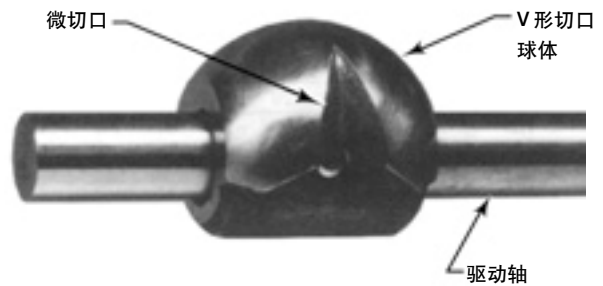


图 14. 典型的金属微切口 Micro-Notch™ 球体和驱动轴

a. 若干零件是用粘合剂和螺钉固定在一起的。拆卸螺钉（件号 4），并将驱动轴和球体分离。在某些情况下，可加一点热量以有助于松动粘合剂。然而，过多的热量可能会损坏阀门其它组成零件。

b. 一旦阀体上的轴被拆卸下来，球体就有可能掉下来。为防止人员伤害或密封表面损坏，应给球体提供支撑，以防止在轴拆下时球体掉下来。

3. 卸掉执行机构后，仔细旋转球体至开的位置。应确保球体不能旋转（见上述警告）。在以下拆卸过程中，要给球体提供支撑。

4. 拧下管塞（件号 25）。（管塞是可选项，也许没使用。）

5. 从开口销（件号 7）的小端开始施力，用销冲头将开口销从球体吊耳和从动轴中打出来。

注意

所有的一英寸微切口结构都用单一轴，不使用从动轴。

6. 确定楔键（图 13 件号 4）的小端。在楔键的小端上用冲头，将其从球体（件号 2）和驱动轴（件号 6）中敲打出来。注意：在错误方向敲打楔件会使其越打越紧。

7. 将驱动轴（件号 6）从阀体的执行机构侧拉出。

注意

2001年11月1日后订购的阀门里，新的球体/轴组件（件号 48）不需要止推垫圈（件号 38）。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

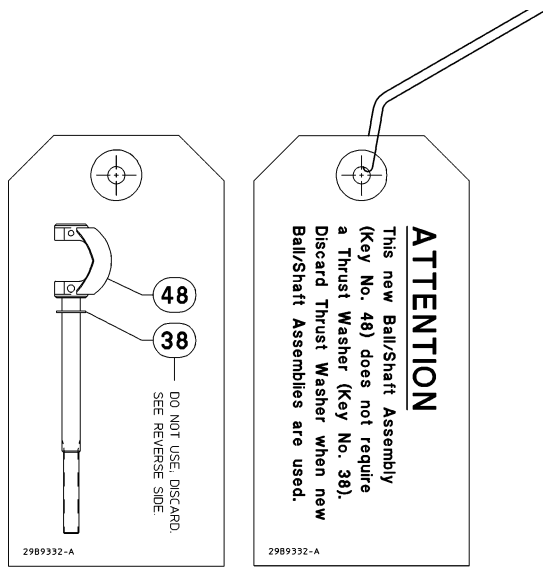


图 15. 信息标签

在这个日期之前订购的阀门，当用新的球体/阀轴组件作为备件时，应废弃阀内原止推垫圈。

如图 15 所示，当新球体/轴组件被作为备用件发货时，其上就附带该信息标签。有关球体/轴组件中球体的尺寸，请参考图 16。

8. 在拆卸从动轴的同时，应确保球体密封表面不被破坏。
 - a. 如果装有管塞（件号 25），则用冲头将从动轴（件号 9）打进球体中心。
 - b. 如果没有安装管塞，就用连续式螺杆作为拆卸杆，将从动轴（件号 9）驱动到球体的中心。可参考下面所示表 6，查阅所需的螺杆尺寸的说明。螺杆的长度应能让它给出在阀体内容易操作的空间。

表 6. 连续式螺杆

阀门尺寸, 英寸	螺杆中螺纹尺寸	从动轴中螺纹深度
1	1/4-20	0.5
1-1/2	1/4-20	0.5
2	1/4-20	0.5

9. **拆卸球体**（件号 2），即从阀体中小心拆下从动轴与球体。

阀门尺寸 英寸	新的 - 不带 止推垫圈		旧的 - 带 止推垫圈	
	毫米	英寸	毫米	英寸
1	32.9	1.29	31.8	1.25
1-1/2	48.6	1.91	47.7	1.88
2	64.5	2.54	63.4	2.50

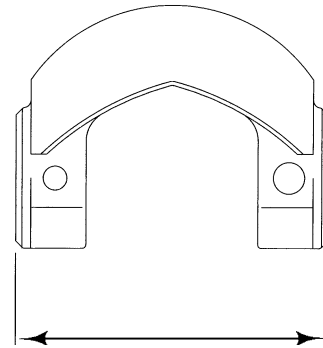


图 16. 球体/阀轴组件中球体的尺寸

10. **手拆轴承**（件号 10）。如果阀体上轴承固定太紧，则用较小的压力将其拉出或推出来。

11. 彻底清洁要重新使用的所有零件表面或者取用更换零件。

装配

1. 检查所有密封表面，确保其处于良好状况，没有任何划痕或磨损迹象。
2. **手装轴承**（件号 10）。轴承边缘端应该与阀体相接触。
3. **安装球体**（件号 2）：



如果让 Vee-Ball 掉入阀体，则有可能会损坏 Vee-Ball。为防止人员伤害或密封表面的损坏，应支撑球体以防止球体掉入或掉出阀体型腔。

注意

为方便装配，在将球体安装至 3 英寸不带球

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

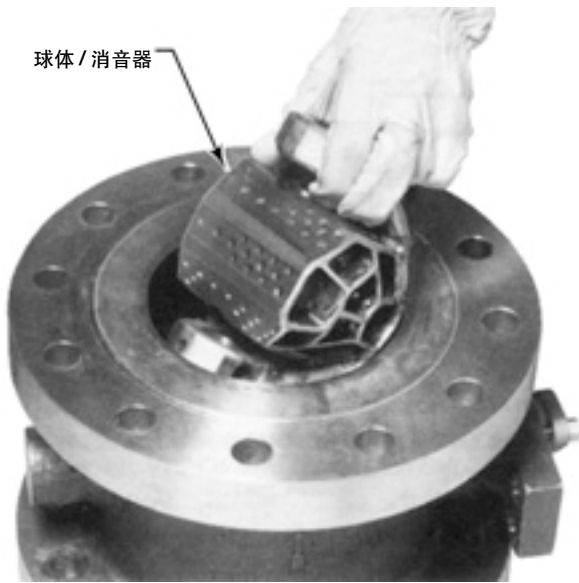


图 17. 球体 / 消音器的安装和拆卸方法

体 / 消音器的阀体之前，应该先将从动轴（件号 9）装入球体。

小心地将球体安装进阀体型腔。

在你已将球体（件号 2）安装进阀体组件后，在安装阀轴时，应牢固地支撑球体。

4. 安装从动轴（件号 9）：

● 对 1 至 2 英寸阀门：在将球体装进阀体里之前，应该已经将从动轴（件号 9）插入球体中。将从动轴（件号 9）插入阀体轴承（件号 10）中。

注意

所有的一英寸微切口结构都用单件轴，没有从动轴。

5. 对带锥销的阀门则装上驱动轴。



驱动轴必须和正确的 Vee-Ball 配合使用。请参考 Vee-Ball 和驱动轴上附带的标签（见图 12）。

不用正确组合的 Vee-Ball/轴，就有可能导致球体不能处于轴末端上斜线标记所指示的位置。

注意

应确保驱动轴上没有油污或者油脂，否则锥销将不能正确地吻合。

6. 将驱动轴插入阀体轴承（件号 10）和球体吊耳（或者对微切口结构就是球体）中。将驱动轴和球体上的孔中心对准。

注意

在所有的微切口球体中，都钻有一个指示孔，此孔方向必须调到最接近球体/轴组件的从动末端。见图 18。

7. 将锥销插入球体和驱动轴中，如图 19 和 20 所示。锥销的小端必须插入球体吊耳（或者对微切口结构就是球体）大孔侧和插入驱动轴的大孔侧。

注意

如果锥销插入球体吊耳（或者球体，对微切口结构）和驱动轴的大小孔方向错误，则锥销就不能正确地吻合。应该确保驱动轴与球体吊耳（或者球体，对微切口结构）处于安装锥销的正确方向。

● 在 1-、1-1/2 和 2 英寸阀门中安装锥销

注意

对 1-、1-1/2 和 2 英寸阀门，锥销（图 19）不需要焊接。

用平端面冲头将锥销打入吊耳（或者球体，对微切口结构）和驱动轴中，直至达到固实的和强劲的接触。要确保锥销穿越了球体宽度。

用平端面冲头将开口销（件号 7）打入球体和从动轴中，直至与球体表面平齐。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

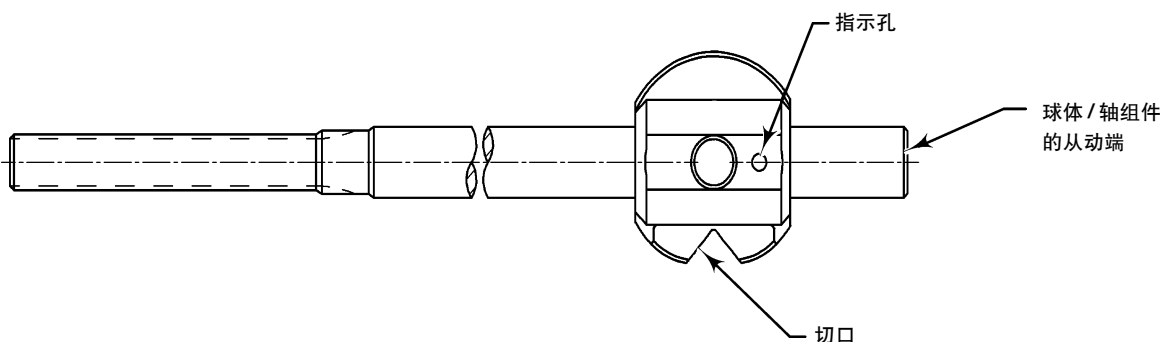


图 18. 微切口 Vee-Ball 中指示孔的位置

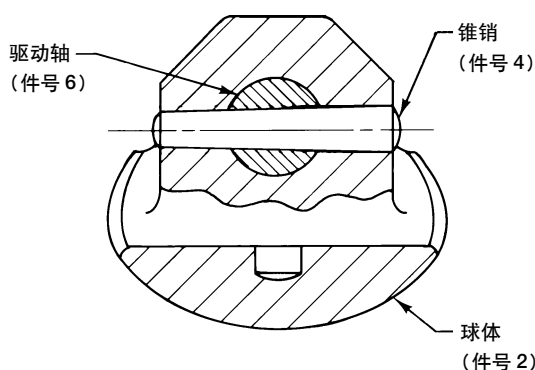


图 19. 尺寸为 1、1-1/2 与 2 英寸、V150、V200 和 V300 型
阀锥销的安装

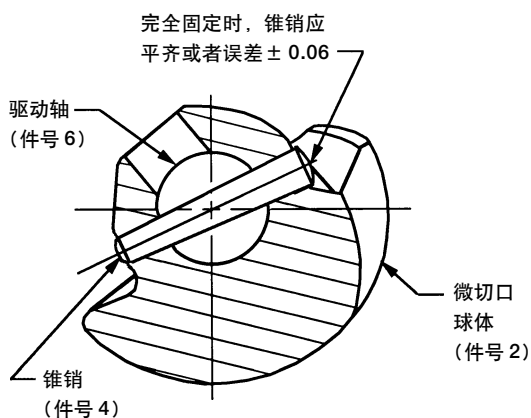


图 20. 尺寸为 1 英寸、V150、V200 和 V300 型
带微切口球体结构的阀锥销的安装

在 VTC 陶瓷 Vee-Ball 阀门中安装驱动轴

切记

驱动轴必须与正确的 Vee-Ball 配合使用。请参考 Vee-Ball 和驱动轴上附带的标签（见图 10）。

不使用正确组合的 Vee-Ball/轴，就有可能导致球体不能处于轴末端上斜线标记所指示的位置。

1 英寸陶瓷微切口球阀在带螺纹孔的阀轴上用一螺钉将球体连接到阀轴上。用粘结剂将螺钉固锁在阀轴（图 21 件号 4 和 6）里。

注意

在所有的微切口球体中，都钻有一个指示孔。陶瓷 Vee-Ball 中指示孔方位于球体中螺孔的右侧，必须置于最靠近球体 / 轴组件的从动端。见图 18 与 21。

警告

应避免陶瓷内件打火花，引燃过程流体导致的人员伤害和财产损失。在过程流体不稳定或如果它是爆炸性的混合物的应用场合（例如乙醚和空气），不要使用陶瓷的阀内件。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

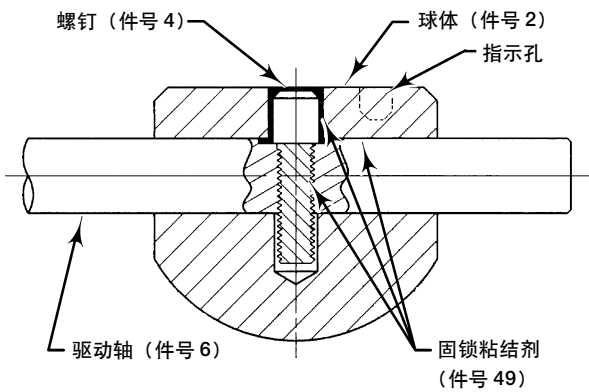


图 21. 带 VTC 陶瓷微切口球体结构的尺寸为 1 英寸、V200 型阀的螺钉的安装

在阀体内部:

8. 在添加活化剂之前,轴上的螺纹孔,螺钉和球体上的螺孔间隙孔中必须没有油液和油脂。
9. 在螺纹孔、螺钉上和球体间隙孔上涂敷 Loctite Depend Activator 7387 活化剂。将球体组装至轴上,同时要调整轴上的螺纹孔在球体间隙孔范围内。
10. 轴上带平面的一面必须对着帽螺钉头部,使螺钉头固定在该平面上。
11. 将 5 滴 Loctite Depend 330 粘结剂加入球体孔中。
12. 将螺钉拧入轴中,施加 9.2 牛顿·米 (81 英寸·磅) 的扭矩。清除过量的粘结剂,在继续装配之前,要给予 4 小时固化时间。

对所有结构: 按需要,参考更换球体密封,填料的维修和其他步骤来完成阀门的组装。

执行机构安装

当安装执行机构或者改变执行机构形式和位置时,请使用相应的执行机构指导手册、本手册的本节内容和本手册中的图 22。

1. 为有助于确保密封件 (件号 11) 和 Vee-Ball (件号 2) 正确地对中心,应该保证当安装执行机构 (对非弹簧回复式、风关式的应用场合) 时,球体处于关闭位置。

2. 清洁阀轴和执行机构杠杆花键,以确保执行机构杠杆可容易滑动连接。若绝对有必要的话,只需推入杠杆即可。

3. 用螺丝刀或者类似的工具插入球体低位吊耳和阀体之间。小心地将球体紧靠在执行机构侧的轴承,这样就可以将球体对中心,见图 6。

4. 如有必要,在安装杠杆的同时,保持上述楔进的螺丝刀在合适位置。在你已将执行机构杠杆夹钳到阀轴上,并将杠杆连接至执行机构活塞杆或膜片杆上后,可拿掉楔进的螺丝刀。

确定安装位置

执行机构可以是右手或左手安装,从上游方向看过来就是执行机构在右侧或左侧。

4 至 12 英寸,带消音器的 B 系列 Vee-Ball 阀和 1 英寸微切口 Vee-Ball 阀都有一个 V 型切口。对右手安装 (标准) 而言,当阀开、轴处于水平时,球体应该在阀体顶部。在这个位置上,球体逆时针旋转将关闭。对左手安装 (标准) 而言,当阀开、轴处于水平时,球体在阀体底部。在这个位置上,球体逆时针旋转将关闭。也可提供任选的左手安装球体,这种结构是当阀轴处于水平时,球体旋转进阀体顶部。在这个位置上,球体顺时针旋转将关闭。

- 1 至 2 英寸阀有两个切口,可以往两个方向旋转。

确定关闭位置

1. 阀门必须从管道上拆卸下来以检查球体的位置。



V形切口球体关闭时具有剪切、切断的运动特点。为避免人员伤害,在阀门进行冲程时,应使双手、工具以及其他物体远离球体。

2. 旋转球体至关闭位置。
3. 将球体定位在适当位置上。

对 B 系列:

- 从阀体进口方向看,当球体顶部平面点正好处于密封组中心时,球体就处在正确的位置。

用一种适当的刚性材料按图27做一块对中模板。将对中模板放置在密封件(图26)的开口处。找出模板的中心,并确保球体顶部平面点在模板中心的正下方。

对尺寸为 1-、1-1/2 和 2 英寸,带消音器的阀门: 按照以下其中一种步骤操作:

- 当从阀体入口看,当球体的两个V形切口在支持密封件的车制凸缘直径的两边对准中心时,球体就处于正确的位置。

- 如果球体顶部有一个机加工点,则将这个机加工点调至密封件型腔的中心。

4. 按照相应的执行机构指导手册的说明,调整执行机构连杆,直至球体处在关闭位置的中心。在执行机构驱动轴端上打一直线的钢印(见图22)以指示球体的位置。

在安装执行机构或者改变执行机构类型和位置时,请参考相应的执行机构指导手册和本手册的图22。

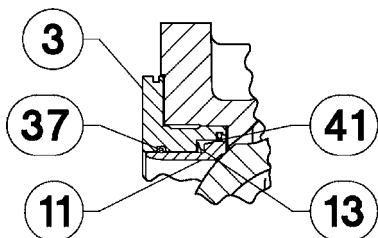
微切口球体的关闭位置从有流量的第一点位置算起约关闭5度,这就确定了球体的零度位置。

执行机构		阀开	执行机构位置			
安装方式	型式		1	2	3	4
(标准) 右装球体 逆时针转 将关阀	A型 下推就关阀					
	B型 下推就开阀					
(标准) 左装球体 逆时针转 将关阀	C型 下推就开阀					
	D型 下推就关阀					
(可选的) ⁽²⁾ 左装球体 顺时针转 将关阀	C型 下推就关阀					
	D型 下推就开阀					

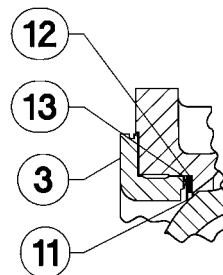
注:
1. 推杆上的箭头方向表示执行机构关阀的推力方向。
2. 对陶瓷微切口 Vee-Ball, 不提供可选的左手安装方向。

图22. 对1至12英寸带或不带消音器阀门的执行机构推杆方向索引标志

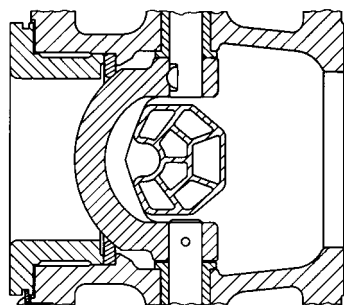
Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300



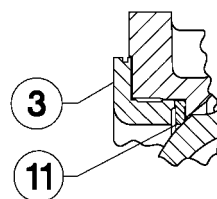
尺寸为 10 与 12 英寸，
仅供消音器用的 HD 金属密封件



平面金属密封件



尺寸为 4-12 英寸的消音器球体



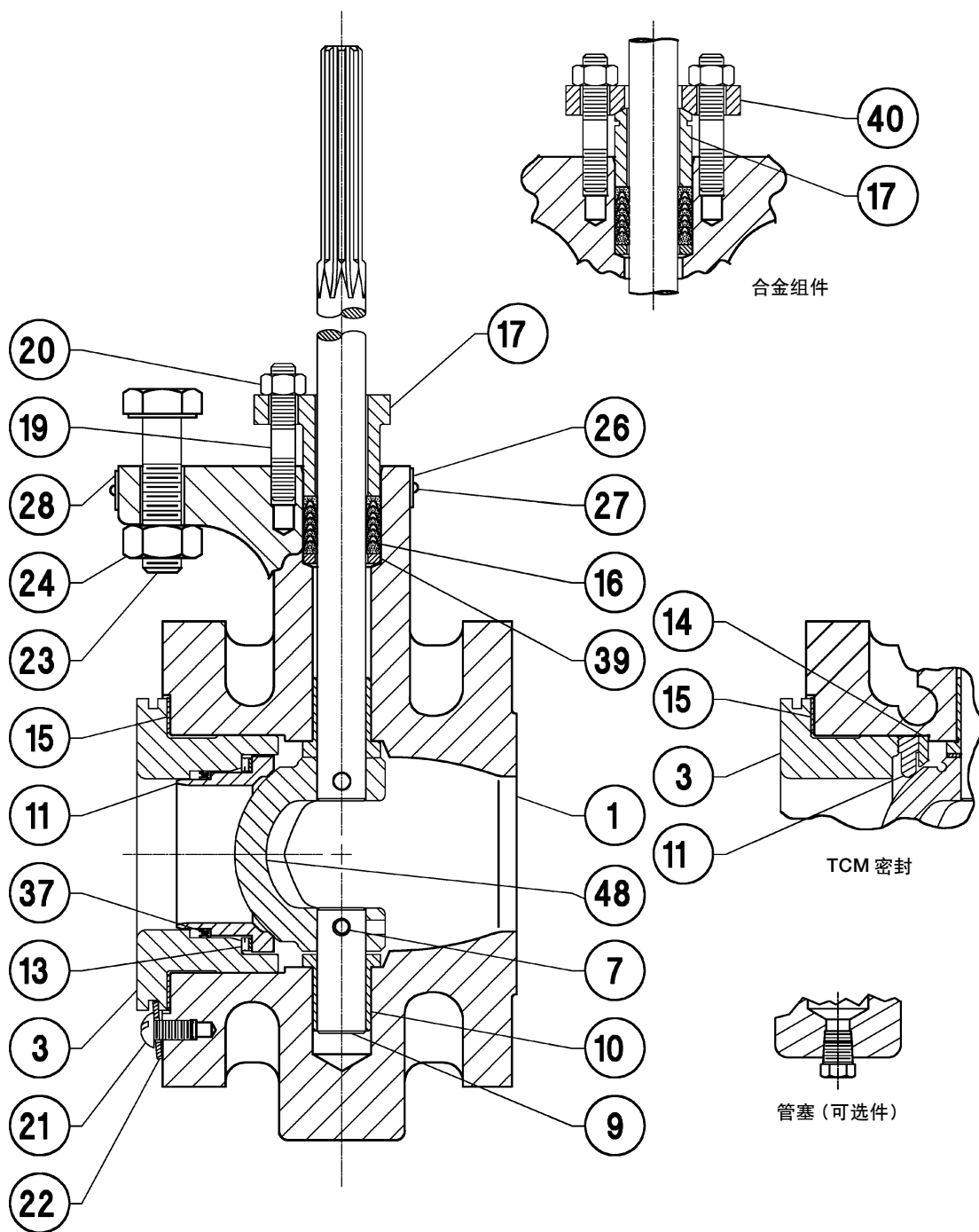
TCM 密封件

图 23. 密封件和带消音器球体的细节图



图 24. V150 和 V300 型，尺寸为 3 至 12 英寸，不带消音器的阀门组件分解图

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300



注：
 未显示的零件：30、31、32、33、35和36

图25. V150或V300型，尺寸1、1-1/2和2英寸阀组件
 (除V200型没有法兰外，这些细节对V200型是有代表性的)

Vee-Ball系列 V150, V200 与 V300

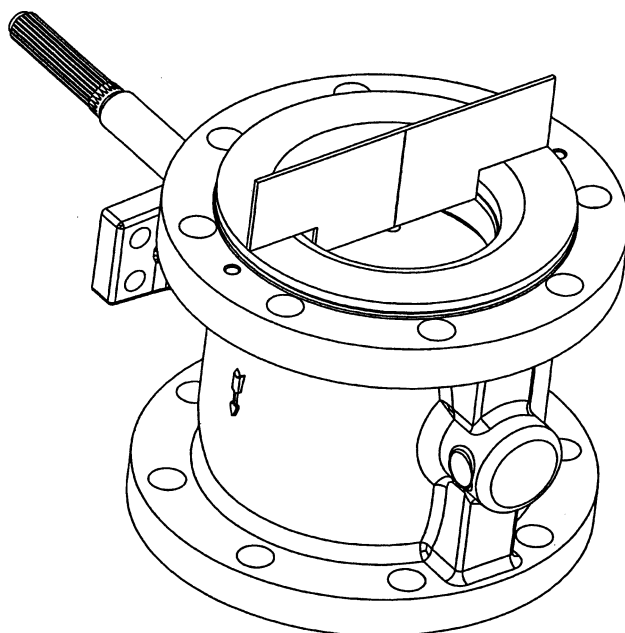


图26. 对中模板的使用方法

阀门尺寸, 英寸	A (对 ANSI 阀门)	A (对 DIN 阀门)	B ⁽¹⁾	C ⁽¹⁾ (ISA S75.04)	C (ASME B16.10 短型 ⁽²⁾)	D ⁽¹⁾
毫米						
1	63	68	19	35	61	25
1-1/2	82	88	28	34	85	25
2	102	102	38	31	85	25
3	127	138	63	24	62	38
4	157	157	82	36	71	44
6	216	212	117	21	59	51
8	270	268	139	12	61	57
10	324	320	203	2	35	60
12	381	378	254	2	20	63
英寸						
1	2.50	2.68	0.75	1.40	2.40	1.00
1-1/2	3.25	3.46	1.12	1.34	3.34	1.00
2	4.02	4.02	1.50	1.22	3.34	1.00
3	5.00	4.55	2.50	0.94	2.44	1.50
4	6.19	6.19	3.25	1.42	2.80	1.75
6	8.50	8.35	4.62	0.82	2.32	2.00
8	10.62	10.55	5.50	0.48	2.42	2.25
10	12.75	12.60	8.00	0.09	1.40	2.38
12	15.00	14.88	10.00	0.09	0.78	2.50

注: 1. 这些尺寸对 ANSI 和 DIN 的阀一样。
2. 请注意, ASME B16.10 短型的尺寸实际上比 ISA S75.04 的尺寸长。

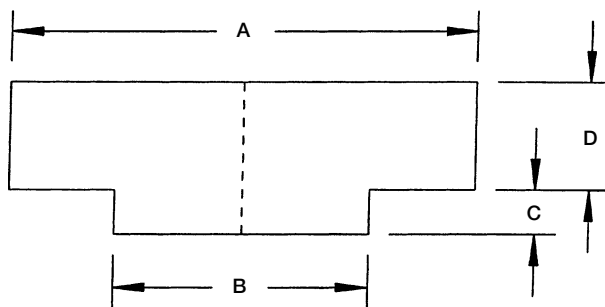


图27. 对中模板的尺寸

Vee-Ball系列 V150, V200 与 V300

零件订货

每个阀门都赋予一个序列号，并用钢印打在铭牌上。当与 FisherI 办事处联系关于备件或技术资讯时，请同时提供序列号。当订购更换部件时，也请从零件或套零件清单资料上指定完整的 11 位字符的零件号。

注意

对 2 英寸 V150 型阀门，本手册涵盖了序列号为 12551183 和更高号码的阀门。当和您所在区域的 Fisher 销售办事处联系时，请同时提供你的阀门序列号。

翻新改造套件

翻新改造套件包括将现有阀门转换成 HD 金属球密封件结构的一些零件，请见下表。

ISA S75.04 面对面阀门用的 HD 金属球密封翻新改造套件

阀门尺寸，英寸		HD 金属球密封翻新改造套件零件号	
对 WCC 钢材质密封保护环		CF10SMnN (Nitronic 60) 密封件材料	CD7MCuN (Alloy 255 Duplex SST) 密封件材料
2 ⁽¹⁾		RV150X0R012	RV150XCR012
2 ⁽²⁾		RV150X0R152	RV150XCR152
3		RV150X0R022	RV150XCR022
4		RV150X0R032	RV150XCR032
6		RV150X0R042	RV150XCR042
8		RV150X0R052	RV150XCR052
10		RV150X0R062	RV150XCR062
12 ⁽³⁾		RV150X0R072	RV150XCR072
对 CG8M (317 SST) 材质密封保护环		CF10SMnN 密封件材料	CD7MCuN 密封件材料
2 ⁽¹⁾		RV150X0R082	RV150XCR082
2 ⁽²⁾		RV150X0R162	RV150XCR162
3		RV150X0R092	RV150XCR092
4		RV150X0R102	RV150XCR102
6		RV150X0R112	RV150XCR112
8		RV150X0R122	RV150XCR122
10		RV150X0R132	RV150XCR132
12 ⁽³⁾		RV150X0R142	RV150XCR142
包含在套件中的零件		在套件中的数量	
件号	说明		
3	密封保护环	1	1
11	球密封件	1	1
13	波形弹簧	1	1
15	垫片	1	1
21	保持环螺钉	2 或 4 ⁽⁴⁾	2 或 4 ⁽⁴⁾
22	保持环	2 或 4 ⁽⁴⁾	2 或 4 ⁽⁴⁾
37	垫圈	1	1
41 ⁽⁵⁾	位向密封保持环	1	1
1. V150 型，仅针对系列号小于 12551183 的阀门。 2. 针对系列号为 12551183 和以上的 V150 型阀门以及所有 V200 与 V300 型阀门。 3. 不提供 V200 型 12 英寸的阀门。 4. 对 1 至 8 英寸阀门，套件数量为 2；对 10 和 12 英寸阀门，套件数量为 4。 5. 保持环（件号 41）提供给尺寸 10 和 12 英寸阀的套件。			

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

环保密封填料的翻新改造套件

翻新改造套件包括了将现有带有浅的（单件填料深度）填料函的V150、V200和V300阀门，翻新改造成环保密封填料函结构所需要的零件。翻新改造套件包括了单件 PTEE 填料。详见下表。

环保密封填料的翻新改造套件

阀杆直径 ⁽¹⁾		零件号	
毫米	英寸	单件 PTFE	石墨
12.7	1/2	RRTYXRT0012	RRTYXRT0312
15.9	5/8	RRTYXRT0022	RRTYXRT0322
19.1	3/4	RRTYXRT0032	RRTYXRT0332
25.4	1	RRTYXRT0052	RRTYXRT0352
31.8	1-1/4	RRTYXRT0062	RRTYXRT0362
38.1	1-1/2	RRTYXRT0072	RRTYXRT0372
套件中包括的零件			
件号	说明	数量	
100	填料柱头螺栓	2	2
101	填料螺母	2	2
102	填料法兰	1	1
103	弹簧包组件	1	1
105	填料组	1	1
106	防突出垫圈	2	---
107	填料函环 ⁽²⁾	1	1
---	标签	1	1
---	系绳	1	1

1. 填料函的直通直径。
2. 对所有尺寸的V150和V200型或对阀轴直径为1-1/4或1-1/2英寸的V300型阀，不需要此件。

环保密封填料的修理套件

修理套件包括了浅（单件填料深度）的、环保密封填料函结构所用的零件，详见下表。

环保密封填料修理套件

阀杆直径 ⁽¹⁾		部件号	
毫米	英寸	PTFE	石墨
12.7	1/2	RRTYX000012	13B8816X012
15.9	5/8	RRTYX000022	13B8816X032
19.1	3/4	RRTYX000032	13B8816X052
25.4	1	RRTYX000052	13B8816X092
31.8	1-1/4	RRTYX000062	13B8816X112
38.1	1-1/2	RRTYX000072	13B8816X142
套件中包括的零件			
件号	说明	数量	
105	填料组	1	1
106	防突出垫圈	2	---

1. 填料函的直通直径。
2. 已包括在件号105中。

成套零件

密封件修理套件包括对 Fisher TCM Plus、S31600 不锈钢、CF10SMnN 或 CD7MCuN 球密封结构推荐的备件。

下表列出了包括在修理套件中的零件号及其数量。

阀门尺寸, 英寸		套件号码			
		球密封材料			
		TCM Plus	---	Alloy 6	CD7MCuN (Alloy 255 Duplex SST)
1	RV150X00CA2	---	RV150XHDA2	RV150XHCA2	
1-1/2	RV150X00CB2	---	RV150XHDB2	RV150XHCB2	
阀门尺寸, 英寸		球密封材料			
		TCM Plus	S31600 (316 SST)	CF10SMnN (Nitronic 60)	CF10SMnN (Alloy 255 Duplex SST)
2 ⁽¹⁾	RV150X00C12	RV150X00M12	RV150X0HD12	RV150XHDC12	
2 ⁽²⁾	RV150X00C82	---	RV150X0H082	RV150XHDC82	
3	RV150X00C22	RV150X00M22	RV150X0HD22	RV150XHDC22	
4	RV150X00C32	RV150X00M32	RV150X0HD32	RV150XHDC32	
6	RV150X00C42	RV150X00M42	RV150X0HD42	RV150XHDC42	
8	RV150X00C52	RV150X00M52	RV150X0HD52	RV150XHDC52	
10	RV150X00C62	RV150X00M62	RV150X0HD62	RV150XHDC62	
12	RV150X00C72	RV150X00M72	RV150X0HD72	RV150XHDC72	
套件中包括的零件		套件中的数量			
件号	说明				
11	球密封件	1	1	1	1
12	填隙片密封件 ⁽³⁾	---	4	---	---
13	弹簧密封件	---	1	---	---
13	波形弹簧	---	---	1	1
15	垫片	1	1	1	1
37	径向密封件	---	---	1	1
21	保持螺钉	2 或 4 ⁽⁴⁾	2 或 4 ⁽⁴⁾	2 或 4 ⁽⁴⁾	2 或 4 ⁽⁴⁾
22	保持垫圈	2 或 4 ⁽⁴⁾	2 或 4 ⁽⁴⁾	2 或 4 ⁽⁴⁾	2 或 4 ⁽⁴⁾
<p>1. 仅适用于序列号 12551183 以下的 V150 型阀。 2. 仅适用于序列号 12551183 和以上的 V150 型。所有 V200 和 V300 型圈。 3. 套件中提供的填隙片密封件数比原阀门结构中使用的数量少。大多数的填隙片可重复使用。 4. 对 2 至 8 英寸的阀门提供的数量为 2。对 10 至 12 英寸提供的数量为 4。</p>					

Vee-Ball系列 V150, V200 与 V300

零件清单

注意

列出的零件号仅供推荐的备件而已，有关其
它零件号请联系你地区的费希尔销售办事处。

通用零件 (图 24 和 25)

件号	说明	零件号
1	如果你需要购买阀体作为更换零件，请按尺寸、序列号 and 要求的材质订购。需帮助请联系你地区的费希尔销售办事处。	
2	球体	
2	带球体 / 销音器	
3	密封保护环	
4*	锥销	
	R30006 (6号钴合金铸件)	
	3和4英寸	12B9530X012
	6-英寸	12B9531X012
	8-和10英寸	12B9532X012
	12英寸	12B9533X012
	N10276 (哈司特镍合金)	
	3与4英寸	11B0674X032
	6英寸	11B0695X032
	8与10英寸	11B0722X032
	12英寸	11B4684X032
6	驱动轴	
6	带消音器驱动轴	
7*	开口销	
	S31600 (316 不锈钢)	
	1-英寸	13B0354X012
	1-1/2英寸和2-英寸	11B0750X012
	3-和4-英寸	18A6135X012
	6-英寸	18A6138X012
	8-英寸	11B0738X012
	10-和12-英寸	11B8596X012
	N10276	
	1-英寸	13B0354X022
	1-1/2英寸和2-英寸	11B0750X022
	3-和4-英寸	18A6135X022
	6-英寸	18A6138X022
9	从动轴	
9	带消音器的从动轴	
10*	轴承 (需2件)	
	PEEK/PTFE (聚酮醚苯 / 聚四氟乙烯)	
	1-英寸	14B3351X012
	1-1/2英寸	14B3352X012
	2-英寸	14B3353X012
	3-和4-英寸	17B7142X012
	6-英寸	27B7136X012
	8-和10-英寸	27B7775X012
	12-英寸	27B9470X012
	Alloy 6B (6B 合金)	
	1-英寸	23B0342X012
	1-1/2英寸	23B6819X022
	2-英寸	23B6682X012
	3-和4-英寸	27B9673X012
	6-英寸	27B9670X012
	8-和10-英寸	27B9547X012
	12-英寸	27B9471X012

件号	说明	零件号
10*	轴承 (需2件) (续)	
	镀银 6B 合金	
	1-英寸	23B0343X012
	1-1/2英寸	23B6820X012
	2-英寸	23B6683X012
	3和4英寸	23B2950X012
	6-英寸	23B2951X012
	8和10英寸	23B2952X012
	12英寸	23B2953X012
	渗氮 316L 不锈钢	
	1-英寸	23B0342X032
	1-1/2英寸	23B6819X032
	2-英寸	23B6682X032
	3和4英寸	27B9673X022
	6-英寸	27B9670X022
	8和10英寸	27B9547X022
	12-英寸	27B9471X022
	填充碳的 PTFE N10276 衬套	
	1-英寸	13B0349X012
	1-1/2英寸	13B6822X012
	2-英寸	13B6685X012
	3和4英寸	17B9675X012
	6-英寸	27B9672X012
	8和10英寸	27B9549X012
	12-英寸	27B9472X012
	填充玻璃的 PTFE N10276 衬套	
	1-英寸	13B0349X042
	1-1/2英寸	13B6822X042
	2-英寸	13B6685X022
	3-和4-英寸	17B9675X022
	6-英寸	27B9672X022
	8和10英寸	27B9549X022
	12-英寸	27B9472X022
11*	球密封件	
	Fisher TCM Plus	
	1-英寸	13B0339X052
	1-1/2英寸	13B6815X062
	2-英寸	13B6686X062
	3-英寸	13A2565X102
	4-英寸	13A2585X102
	6-英寸	13A2619X102
	8-英寸	13A2645X072
	10-英寸	13A2662X052
	12-英寸	13A2677X062
	Fisher TCM Ultra	
	1-英寸	13B0339X062
	1-1/2英寸	13B6815X072
	2-英寸	13B6686X072
	3-英寸	13A2565X112
	4-英寸	13A2585X112
	6-英寸	13A2619X112
	8-英寸	13A2645X082
	10-英寸	13A2662X062
	12-英寸	13A2677X072
	平面金属	
	S31600	
	3-英寸	11B4688X012
	4-英寸	11B5704X012
	6-英寸	11B5708X012
	8-英寸	11B5712X012
	10-英寸	11B5717X012
	S30200	
	12-英寸	11B5722X012

* 推荐的备件

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

件号	说明	零件号	件号	说明	零件号
11*	球密封件 (续)		15*	垫片	
	HD (重负荷) 金属			层状石墨 (标准型)	
	CF10SMuN (Nitronic 60 SST)			1- 英寸	13B0344X032
	2- 英寸	33B6676X012		1-1/2 英寸	13B6823X042
	3- 英寸	34B4766X012		2- 英寸	13B6687X052
	4- 英寸	34B4767X012		3- 英寸	11B0660X042
	6- 英寸	34B4768X012		4- 英寸	11B0672X052
	8- 英寸	34B4769X012		6- 英寸	11B0681X032
	10- 英寸	34B3365X012		8- 英寸	11B0693X032
	12- 英寸	34B3366X012		10- 英寸	11B0720X022
	CD7MCuN (255 合金二联不锈钢)			12- 英寸	11B4682X022
	1- 英寸	33B0341X022		用于氧气场合的石墨	
	1-1/2 英寸	33B6871X022		1- 英寸	13B0344X022
	2- 英寸	33B6676X022		1-1/2 英寸	13B6823X022
	3- 英寸	34B4766X022		2- 英寸	13B6687X022
	4- 英寸	34B4767X022		3- 英寸	11B0660X052
	6- 英寸	34B4768X022		4- 英寸	11B0672X062
	8- 英寸	34B4769X022		6- 英寸	11B0681X042
	10- 英寸	34B3365X022		8- 英寸	11B0693X042
	12- 英寸	34B3366X022		10- 英寸	11B0720X032
	R30006 6 号钴合金铸件			12- 英寸	11B4682X032
	1- 英寸	33B0341X012	16*	填料组, PTFE 和充碳 PTFE V 形环	
	1-1/2 英寸	33B6817X032		1- 英寸	12A9016X022
	2- 英寸	33B6676X032		1-1/2 英寸和 2- 英寸	1R5795X0012
	3- 英寸	34B4766X032		3- 英寸和 4- 英寸	12A8995X022
	4- 英寸	34B4767X032		6- 英寸	12A8832X022
	6- 英寸	34B4768X032		8- 英寸和 10- 英寸	12A8951X022
	8- 英寸	34B4769X032		12- 英寸	12A8935X022
	S31700 (317 不锈钢) 带 6 号合金座圈		17	带一体化法兰的填料压盖	
	10- 英寸	34B3365X032	17	无一体化法兰的填料函盖	
	12- 英寸	34B3366X032	19	填料函盖螺栓	
12*	填隙片密封件 S31600 (需 12 件)		20	填料函盖螺母	
	仅用于平面金属密封件		21	密封保护环螺钉	
	3- 英寸	11B4689X012	22	密封保护环夹	
	4- 英寸	11B5706X012	23	执行机构安装螺钉	
	6- 英寸	11B5710X012	24	执行机构安装螺母	
	8- 英寸	11B5714X012	25	管塞 (可选件) (未显示)	
	10- 英寸	11B5718X012	26	识别铭牌	15A0460X012
	12- 英寸	11B5721X012	27	驱动螺钉	
13*	弹簧密封件		28	流向箭头	
	仅用于平面金属密封件		30	铭牌	
	3- 英寸	21B4687X012	31	铭牌挂绳 (未显示)	
	4- 英寸	21B5705X012	32	管道法兰柱头螺栓	
	6- 英寸	21B5707X012	33	管道法兰柱头螺栓	
	8- 英寸	21B5713X012	34	衬垫	
	10- 英寸	21B5716X012	35*	填料环, 带状石墨 (需 4 件)	
	12- 英寸	21B5720X012		1- 英寸	12A9134X012
13*	波形弹簧, N07750 因康镍合金 (NACE ⁽¹⁾)			1-1/2 英寸和 2- 英寸	12A9135X012
	仅用于 HD 金属密封件			3- 英寸和 4- 英寸	12A9136X012
	1- 英寸	23B0347X012		6- 英寸	12A9137X012
	1-1/2 英寸	23B6825X012		8- 英寸和 10- 英寸	12A9138X012
	2- 英寸	23B6689X012		12- 英寸	12A9139X012
	3- 英寸	24B4760X012	36*	填料垫圈, 锌	
	4- 英寸	24B4761X012		1- 英寸 (需 3 件)	14A8362X012
	6- 英寸	24B4762X012		1-1/2 英寸和 2- 英寸	14A9771X012
	8- 英寸	24B4763X012		3- 英寸和 4 英寸 (需 3 件)	14A8363X012
	10- 英寸	22B4509X012		6- 英寸 (需 3 件)	14A8365X012
	12- 英寸	22B4514X012		8- 英寸和 10- 英寸 (需 3 件)	14A8366X012
14	支撑环 (只有合成材料的密封件)			12- 英寸 (需 3 件)	14A8367X012

* 推荐的备件

1. 详见美国全国腐蚀工程师协会

附录 A

非 B 系列指南

B 系列的改变只影响不带消音器的 3 至 12 英寸的阀门。要确定 Vee-Ball 阀门是不是 B 系列，你需要检查其内部的若干零件。将 B 系列型式的球体的前端的独一无二的有缘的 V 形切口轮廓和球体相反一侧的圆形边缘与非系列 B 型式的球体两侧上的 V 形切口相比较。然后看是否包含衬套，如果没有衬套，就表明阀体是 B 系列。

在 B 系列型式改变之前，所有已经生产的 3 至 12 英寸 Vee-Ball 型阀门都可参考本手册中规格表、安装、维修、填料维修、更换填料和更换球体密封件指南。这些阀门的轴承和 Vee-Ball 维修及执行机构的安装指南可在下面查到。

维修



警告

V 形切口球体关闭时具有剪切、切断的运动特点，这会导致人员伤害。为避免伤害，在阀门进行冲程时，应使双手、工具和其它物体远离 V 形切口球体。

应避免由过程压力突然释放导致的人员伤害。在进行维修操作之前应：

- 断开提供给执行机构的气压、电力或者控制信号。一定确保执行机构不能突然打开或者关闭阀门。

- 使用旁路阀或者使过程彻底停车，使阀门和过程压力隔离，释放阀门两侧的过程压力，排放阀门两侧的过程介质。

- 放空执行机构加载气压，释放执行机构弹簧的任何预紧力。

- 采用锁定程序，以确保你为设备工作时，上述措施有效。

- 在进行任何维修时，应自始至终穿戴保护性手套、衣服和眼罩，以避免人员伤害。

- 即使阀门已从管道上拆卸下来，阀门填料区域中也可能包含受压的过程流体。当拆卸填料硬件或者填料环时，在压力作用下，过程流体有可能向外喷射。

只有从阀门上先拆下球体密封件和阀门填料，才能完成轴承和球体的拆卸和装配程序。

1. 参考更换填料步骤，从阀门上拆下执行机构、填料法兰和填料函盖。一旦完成填料拆卸步骤，就回到本节来。

2. 参考更换球体密封件步骤，从阀门上拆卸球体密封件。

拆卸



警告

当执行机构从阀体上拆卸下来时，球体/轴组件可能会突然旋转，从而导致人员伤害。为避免伤害，小心旋转球体，使之转到阀开位置。应确保球体不会旋转。

除有特别标注的之外，本步骤中所使用的件号示于图 23、25 和 30，除非另有指明。在 3 至 12 英寸非 B 系列阀门中使用楔键（图 13 件号 4）。

3. 拆下执行机构后，仔细地旋转球体至打开位置。应确保球体不会旋转（见上述警告）。在进行以下拆卸过程时，给球体提供支撑。

4. 拧下管塞（件号 25）。（在较新阀门结构中，管塞是可选项，也许不提供）

5. 从开口销（件号 7）的小端开始，用销冲头将开口销从球体吊耳和从动轴中打出来。

对点焊楔键：

将楔键从球体吊耳中敲出将切断点焊焊缝。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

表 7. 连续式螺杆

注意

阀门尺寸, 英寸	螺杆 螺纹尺寸	从动轴中 螺纹深度
3	1/4-20	0.5
4	1/4-20	0.5
6	1/4-20	0.5
8	5/6-18	0.62
10	5/6-18	0.62
12	5/6-18	0.94

为达到恰当的先断性能，球体和密封件要求轴承（件号 10）正确定位。如果你拆卸轴承（件号 10），应确保新轴承如图 29 所示定位。

6. 确定楔键（图 13 件号 4）的小端，在楔键小端上使用销冲头，将楔键从球体（件号 2）和驱动轴（件号 6）中打出来。注意：沿错误方向敲打楔键会使其越打越紧。

12. 应彻底清洁要重复使用的所有零件的表面，或者取用更换用的零件。

7. 将驱动轴（件号 6）从阀体执行机构侧拉出。

装配

8. 确保拆卸从动轴时，球体密封表面不受损。

1. 检查所有密封表面，确保其处于良好状况，没有任何划痕或磨损迹象。

a. 如果安装有管塞（件号 25），就用冲头将从动轴（件号 9）打入球体中心。

2. 安装轴承（件号 10）

b. 如果没有安装管塞，当要驱动从动轴（件号 9）进入 V 形切口球体中心时，就用连续式螺杆作为拆卸杆。请参考表 7，查阅所需的螺杆尺寸的说明。螺杆的长度应令其在阀体内能让出可操作的空间。

a. **对复合材料的轴承**，手装轴承。轴承边缘端应该与衬套（件号 5 或者 8）相接触。

9. 拆卸球体（件号 2）时，小心地将从动轴和球体从阀体中取下。

b. **对金属轴承：**

- 用压力机和顶杆安装轴承（件号 10），参考图 29。

10. 对 8-、10-和 12-英寸阀门，拆下填料函衬垫（件号 34）。

- 向里压轴承直至每一个轴承与轴套（件号 5 或者 8）平齐。轴承位置允许的公差是：可比轴套低 1.52 毫米（0.060 英寸）。也就是说，轴承不能突入阀门的型腔，而且在轴套内陷入深度不应大于 1.52 毫米（0.060 英寸）。

11. 拆卸轴承（件号 10）：

- 当压进新轴承（件号 10）时，小心不要改变轴套（件号 5 或者 8）的位置，否则球体不会处在阀体和密封件的中心位置。

a. **对复合材料的轴承**，手拆轴承。如果轴承在阀体上固定得较紧，就用较小的压力将其拉出或顶出。允许轴套（件号 5 或者 8）留在阀体上。

3. 安装 Vee-Ball（件号 2）：

b. **对金属轴承**，用压力机和顶杆将驱动轴轴承从阀体中推出。参考图 29 中顶杆尺寸。通常轴套（件号 5 或者 8）仍留在阀体内。

若要拆下从动轴轴承，则用 Snap-on Tools 工具商制造的，类示于 CG2545AB 的盲孔轴承拉出器。如果你没有这样的工具，你可用机械切削方法将轴承取出。



警告

如果让球体掉入阀体，则有可能损坏 V 形切口球体。为避免人员伤害或密封表面的损坏，应给球体提供支撑以防止它掉入或掉出阀体型腔。

注 意

为方便装配，在将球体安装进 3 英寸不带球体/消音尼器的阀门之前，应先将从动轴（件号 9）插入球体中。

小心地将球体安装进阀体型腔中。

将球体（件号 2）安装进阀体组件后，当安装阀轴时，应该给球体提供牢固的支撑。

4. 安装从动轴（件号 9）：

- **对 3 英寸阀门：**在球体装进阀体之前，从动轴（件号 9）应早已插入球体中。将从动轴（件号 9）插入阀体轴承（件号 10）中。

- **对无消音器的 4 英寸和更大的阀门：**将从动轴（件号 9）穿过球体，插入阀体轴承（件号 10）中。

对所有尺寸的阀门： 将从动轴和球体上的孔中心对齐。将开口销（件号 7）的小端插入球体的孔并进入从动轴中。此开口销将在安装驱动轴（件号 6）时，使若干零件固定在合适的位置上。

5. 将驱动轴（件号 6）插入阀体轴承（件号 10）并进入球体吊耳中。调整驱动轴和球体上的孔方位使之中心对齐。

切 记

驱动轴必须与正确的 Vee-Ball 配合使用。参考附加在 Vee-Ball 和驱动轴上的标签（见图 12）。

不使用正确组合的 Vee-Ball 和轴，就有可能导致球体不能处于轴末端上斜线标记所指示的位置。

6. 安装楔键（件号 4）

所有 3- 至 12 英寸阀门，目前标准的结构材料要求楔键用下面程序将楔键（图 13 件号 4）点焊固定在合适的位

表 8. 楔键最小深度

阀门尺寸，英寸	初始全接触后，驱动楔键的最小深度，毫米（英寸）
3, 4, 6	4.8 (0.188)
8, 10, 12	5.6 (0.219)

表 9. 楔键最大深度

阀门尺寸，英寸	初始全接触后，驱动楔键的最大深度，毫米（英寸）
3, 4	7.1 (0.281)
6	7.9 (0.312)
8, 10	9.5 (0.375)
12	10.3 (0.406)

置上。当制备用于重新组装的零件时，应用标准的焊接制备步骤。

注 意

应确保驱动轴（件号 6）上没有油液或者油脂，否则楔键就不能正确吻合。

1. 将驱动轴（件号 6）穿过球体，插入阀体并进入下轴承中。

2. 将楔键（件号 4）插入球体和驱动轴（件号 2 和 6）中，如图 13 所示。插入楔键时，要使其平面侧面对着驱动轴（件号 6）。

3. 用一个平头冲头将开口销（件号 7）敲入球体吊耳和从动轴中，直至与球体吊耳表面在同一平面上。

4. 利用平头冲头，将楔键（件号 4）打入球体吊耳和驱动轴（件号 6）中，直至在楔键和轴之间达到了固实与强劲的连接。

5. 测量楔键头的位置。

6. 按表 7 给出的最小深度将楔键进一步打进去。

7. 检查球体 / 轴的楔键连接，以核实楔键穿越了轴的整个平面宽度。若未达到，则楔键必须再敲进去，直至满足此条件为止。然而，不要超过表 8 中所示的最大深度。

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

注意

当焊接含有CG8M (317 不锈钢) 或者CF3M (316L 不锈钢) 球体的标准阀门时, 应使用309 或者 309L 材料的焊条。

合金材质的阀门楔键, 通常不焊接。

8. 当上述条件满足时, 将楔键 (件号 4) 端部点焊至楔键头端上的 (图 25) 球体吊耳上。采用下列焊缝规格:

- 3 至 6 英寸阀门上用 1/8 英寸直径的焊缝。
- 8 至 10 英寸阀门上用 3/16 英寸直径的焊缝。
- 12 英寸阀门上用 1/4 英寸直径的焊缝。

对所有结构: 需要时参考更换球体密封件、填料维修和其他步骤以完成阀门的组装。

执行机构的安装

当安装执行机构或者改变执行机构型式和位置时, 请使用相应的执行机构指导手册和本手册中的图 22。

为有助于确保密封件 (件号 11) 上球体 (件号 2) 准确对中心, 应该保证安装执行机构时, 球体关闭。不要使用锤子或者其他工具将执行机构杠杆驱动至阀轴上。

清洁阀轴和执行机构杠杆花键, 以确保执行机构杠杆可以容易地滑动连接上。如果杠杆不能容易地滑动连接上, 则在球体吊耳和阀体之间插入螺丝刀或类似的工具, 小心地使球体稳固地紧靠执行机构侧的轴承。

在安装杠杆时, 将楔进的螺丝刀保持在适当位置, 但是, 不要撬动杠杆。在你已将执行机构杠杆夹在阀轴上, 并将杠杆连接至执行机构活塞杆或者膜片输出杆上后, 应拿掉螺丝刀。

确定安装位置

执行机构可以安装在右手也可以安装在左手一侧。

注意

右手安装-当从阀门入口端看时, 执行机构是在阀门右侧。

左手安装-当从阀门入口端看时, 执行机构是在阀门左侧。

球体的首选位置是当阀门打开时处于阀体顶部。若要将右手安装转换成左手安装, 则转动阀门将执行机构安装板定位在左边, 并旋转球体至阀门顶部。

在右手安装时第一号 V 形切口控制流量。转动阀门 180 度, 并旋转球体至阀门顶部, 以得到左手安装。对此结构第二号 V 形切口控制流量。见图 28。

确定关闭位置

1. 必须从管道上拆下阀体以检查球体的位置。



球体关闭时具有剪切、切断的运动特点。为避免人员伤害, 在阀门进行冲程时, 应使双手、工具和其他它物体远离球体。

2. 旋转球体至关闭位置。

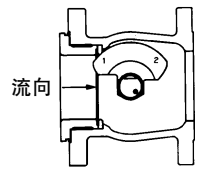
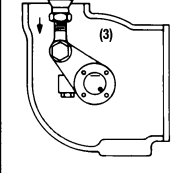
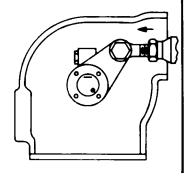
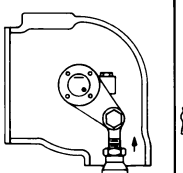
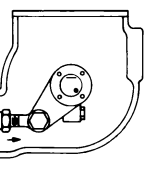
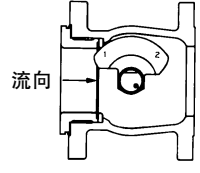
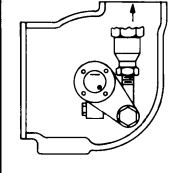
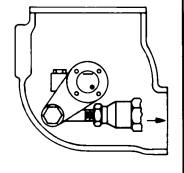
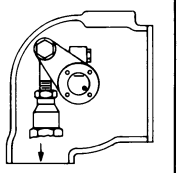
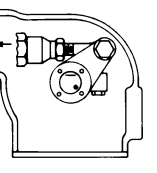
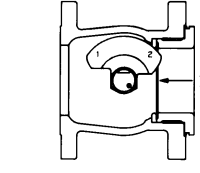
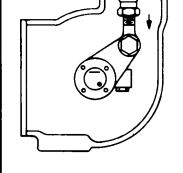
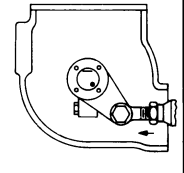
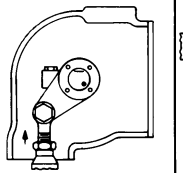
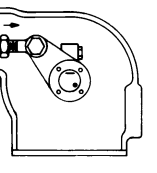
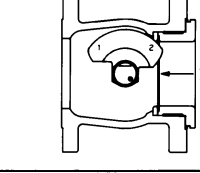
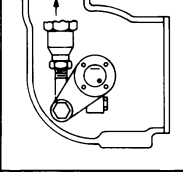
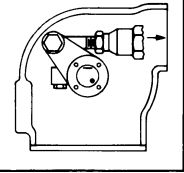
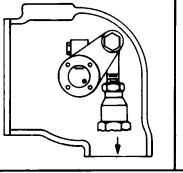
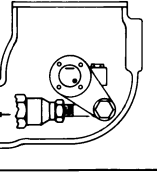
3. 遵照以下其中一个步骤操作:

- 当从阀体入口看, 当球体的两个 V 形切口在支持密封件的机加工凸缘直径的两边对准中心时, 球体就处于正确的位置。

- 如果球体顶部有一个机加工点, 就将这个机加工点与密封件内腔的精确中心对准。

4. 按照相应执行机构指导手册所说明的方法, 调整执行机构连杆机构, 直至满足步骤 3 中说明的条件。在执行机构驱动轴端上用钢印打上一条直线 (见图 22) 以指示球体的位置。

Vee-Ball系列 V150, V200 与 V300

执行机构		阀开	执行机构位置			
安装方式	型式		1	2	3	4
右装 ⁽¹⁾	A型 (PDTC) ⁽²⁾					
	B型 (PDTO) ⁽²⁾					
左装 ⁽¹⁾	C型 (PDTC) ⁽²⁾					
	D型 (PDTO) ⁽²⁾					

1. 右装用1号V形缺口控制；左装用2号V形切口控制。
2. PDTC—下推就关；PDTO—下推就开
3. 杠杆上的箭头方向表明执行机构关阀推力的方向。

非 B 系列型式的零件 (图 30)

注意

只列出推荐的备件号。有关未列出零件号，请与你所在地区的费希尔销售办事处联系。

件号	说明	零件号
2	球体	
2	带消音器球体（在通用零件一节中为右装型式）	
6	驱动轴	
9	从动轴	
10*	轴承（需2件）	
	PEEK（聚苯醚酮）	
	3-和4-英寸	14B3354X012
	6-英寸	14B3355X012
	8-和10-英寸	14B3356X012
	12-英寸	14B3357X012
	S44004（440C 不锈钢）	
	2-英寸	23B6682X022

件号	说明	零件号
10*	轴承（需2个）（续）	
	3-和4-英寸	14A5698X012
	6-英寸	14A4618X012
	8-和10-英寸	14A5699X012
	12-英寸	14A6549X012
	Alloy 6B（6B合金）	
	3-和4-英寸	14A6546X012
	6-英寸	14A6547X012
	8-和10-英寸	14A6548X012
	12-英寸	14A6550X012
	镀银合金6B	
	3-和4-英寸	14A6537X012
	6-英寸	14A2498X012
	8-和10-英寸	14A6538X012
	12-英寸	14A6539X012
	填充碳的 PTFE N10276 衬套	
	3-和4-英寸	12B5944X012
	6-英寸	12B5945X012
	填充玻璃的 PTFE N10276 衬套	
	3-和4-英寸	12B5944X042
	6-英寸	12B5944X042

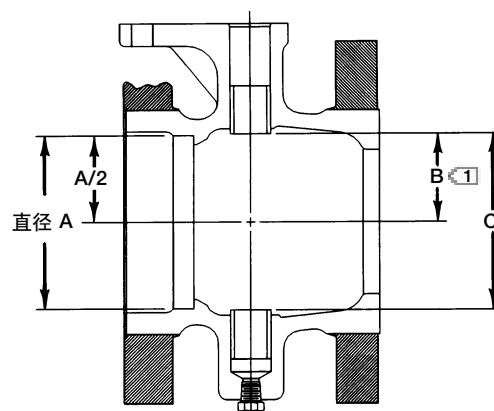
* 推荐的备件

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

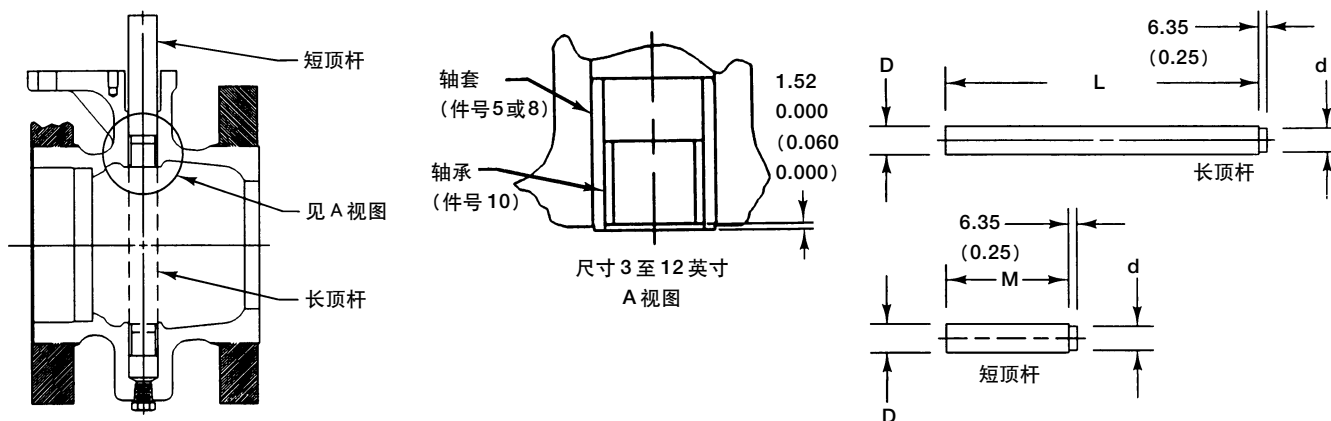
阀门尺寸, 英寸	轴承顶杆尺寸								轴套顶杆尺寸							
	顶杆长度				顶杆直径				顶杆直径							
	L		M		D		d		D		长顶杆直径				短顶杆直径	
	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸
3 和 4	201.42	7.930	95.25	3.750	22.86	0.900	19.05	0.750	28.19	1.110	19.05	0.750	22.86	0.900		
	MIN	MIN ⁽¹⁾	MIN	MIN	22.61	0.890	18.80	0.740	27.94	1.100	18.80	0.740	22.61	0.890		
6	247.65	9.750	95.25	3.750	29.21	1.150	25.40	1.000	34.54	1.360	25.40	1.000	29.21	1.150		
	MIN	MIN	MIN	MIN	28.96	1.140	25.15	0.990	34.29	1.350	25.15	0.990	28.96	1.140		
8	338.75	13.310	139.70	5.500	35.56	1.400	31.75	1.250	40.89	1.610	31.75	1.250	35.56	1.400		
	MIN	MIN	MIN	MIN	35.31	1.390	31.50	1.240	40.64	1.600	31.50	1.240	35.31	1.390		
10	396.75	15.620	139.70	5.500	35.56	1.400	31.75	1.250	40.89	1.610	31.75	1.250	35.56	1.400		
	MIN	MIN	MIN	MIN	35.31	1.390	31.50	1.240	40.64	1.600	31.50	1.240	35.31	1.390		
12	476.25	18.750	152.40	6.000	41.91	1.650	38.10	1.500	50.42	1.985	38.10	1.500	41.91	1.650		
	MIN	MIN	MIN	MIN	41.66	1.640	37.85	1.490	50.17	1.975	37.85	1.490	41.66	1.640		

1. MIN = 最小

阀门尺寸, 英寸	尺寸			
	B	C	B	C
	毫米		英寸	
3	48.26	100.38	1.960	3.952
	50.04	100.63	1.970	3.962
4	60.10	121.01	2.366	4.764
	60.35	121.26	2.376	4.774
6	83.59	168.00	3.291	6.614
	83.85	168.25	3.301	6.624
8	106.20	213.21	4.181	8.394
	106.45	213.46	4.191	8.404
10	135.33	271.48	5.328	10.688
	135.59	271.73	5.338	10.698
12	169.67	340.16	6.680	13.392
	169.93	340.41	6.690	13.402



轴套 (件号 5) 的位置



轴承撞锤

毫米
(英寸)

注:
① 尺寸 B 是指导向轴套和直径 A 的中心之间的距离。

图 29. 金属轴承顶杆和轴套位置

Vee-Ball系列 V150, V200 与 V300

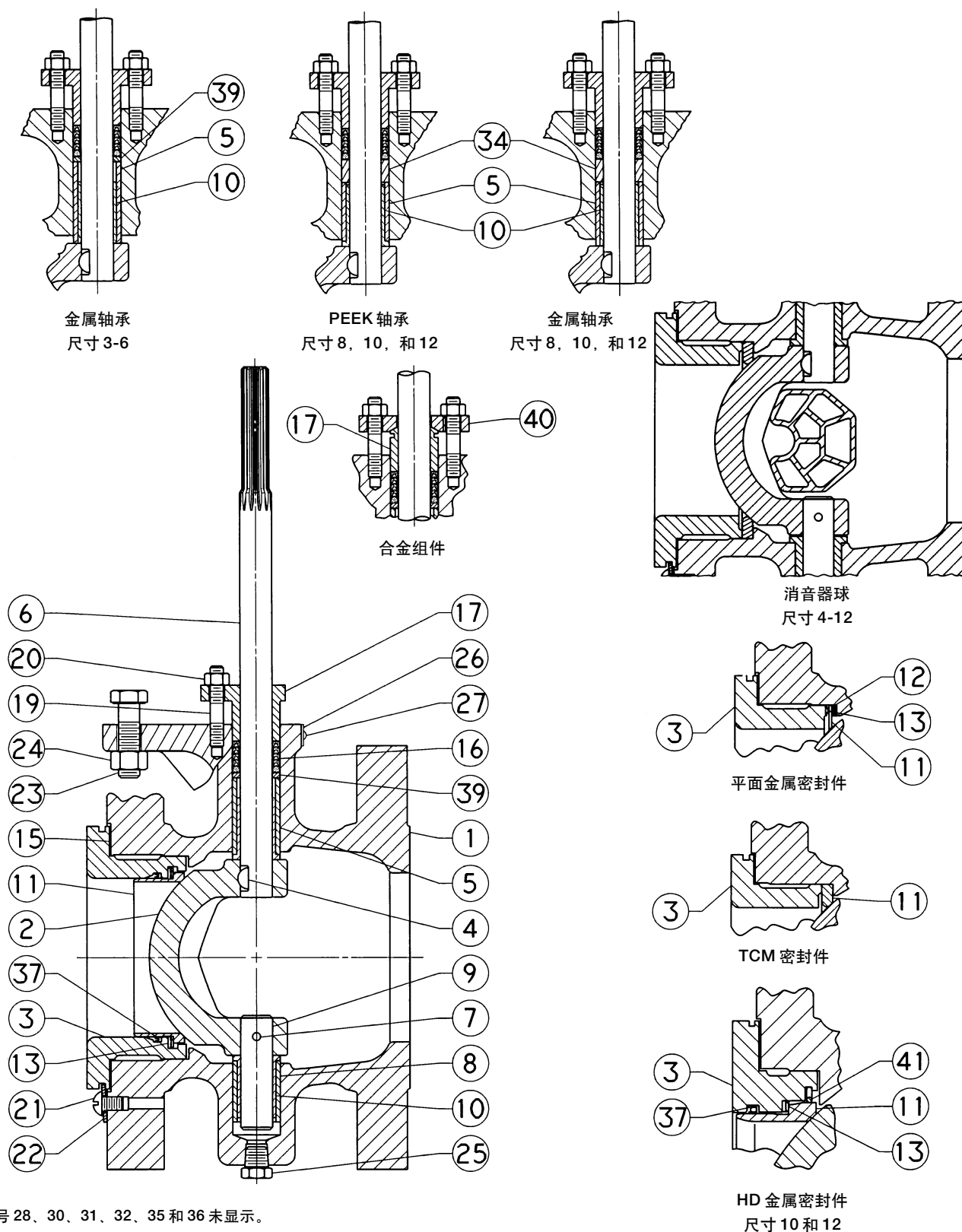


图30. V150 和V300 型非B 系列阀门组件 (3-12 英寸)
 (除V200 型没有法兰外, 这些细节对V200 型是有代表性的)

Vee-Ball 系列 V150, V200 与 V300

指导手册
书号 5290
2001 年 11 月

ENVIRO-SEAL、édisc、Micro-Notch、Vee-Ball、Fisher TCM Plus、Fisher TCM Ultra 与 Fisher 都是艾默生过程管理 (Emerson Process Management) 的一个实业公司 - 费希尔控制设备国际有限公司 (Fisher Controls International, Inc.) 所拥有的标志。艾默生 (Emerson) 标识语是艾默生电气公司 (Emerson Electric Co.) 的商标与服务标志。所有其它标志是它们各自拥有者的财产。本产品可能包括在下列其中一个或多个专利号: 5,129,625; 5,131,666; 4,768,750; 5,016,857; 5,568,983 或在申请中的专利。

本出版物的内容仅作参考而已。尽管已经一切努力确保内容的准确性, 但这些内容绝不应被看作对本书介绍的产品或服务, 或者它们的使用或适用性, 或明或暗的证明或担保。我们保留随时修改或完善像这样产品的设计与规格的权利而无需通知各方。

艾默生过程控制有限公司

详情, 请联系费希尔阀门分部:
北京市雅宝路 10 号凯威大厦 13 层
P.C. 100020
Tel: 010 5821 1188
Fax: 010 8562 2944

www.Fisher.com