

Fisher™ HPNS 控制阀

目录

简介	1
适用范围	1
说明	1
规格	2
产品咨询服务	2
工作原理	4
起重指南	5
安装	6
维护	9
阀盖螺母扭矩注意事项	10
填料润滑	10
填料维护	11
更换常规填料	11
更换高密封性填料	17
阀内件拆卸	19
标准平衡和非平衡阀内件拆卸	19
Bore Seal 阀内件拆卸	19
阀内件更换	20
安装动态 Bore Seal 阀内件	24
安装静态 Bore Seal 阀内件	27
气密波纹管阀	29
填料维护	29
更换已装好的波纹管密封	29
阀内件拆卸	32

图 1. 带有 667NS2 型执行机构的 HPNS 阀门



阀内件更换	32
故障排除	41
零件订购	42
零件清单	42

简介

适用范围

本使用手册介绍带有 CL900 至 CL2075 的 NPS 1/2 至 NPS 10 HPNS 阀门安装、维护和备件方面的信息。**注：需要较低压力等级的应用可使用与所需尺寸的较高额定阀门相同的铸件。**有关执行机构、定位器及附件的说明，请参见相应的手册。



若没有对阀门、执行机构及其附件的安装、操作和维护进行充分的培训并获得认证，任何人不得安装、操作或维护 HPNS 阀门。**为了避免人身伤害或财产损失，请务必仔细阅读、理解和遵循本使用手册中的所有内容，包括所有安全注意事项和警告。**如果对这些说明有任何疑问，请您与[艾默生销售办事处](#)联系后再进行操作。

说明

HPNS 阀门（图 1）具有各种规格的对接焊缝，专为与 Fisher 667NS2 和 657NS2 型执行机构配合使用而设计，也可与 Fisher 支架和其他活塞执行机构选项配合使用。HPNS 阀门专为应对高地震环境而设计。

表 1. 规格

<p>端部连接类型和等级(1,2)</p> <p>对焊式: 与附表 40-160 一致</p> <p>法兰式: 不可用</p> <p>承插焊连接: 不可用</p> <p>另见表 2</p> <p>密封等级</p> <p>见表 3</p> <p>双向内件: 等级 V, 见表 4</p> <p>Bore Seal 阀内件: 高温, 等级 IV 和 V。 见表 4</p> <p>流量特性</p> <p>标准阀笼: ■ 等百分比, ■ 修正等百分比, ■ 线性或者 ■ 快开开/关</p> <p>Micro-Form 阀芯: ■ 等百分比 ■ 修正等百分比或 ■ 快开开/关</p> <p>Cavitrol™ III 或 Whisper Trim™ III 阀笼: ■ 线性</p> <p>特殊阀笼: 可提供特殊特性的阀笼。请您咨询艾默生销售办事处</p>	<p>流向</p> <p>标准阀笼</p> <p>■ HPNS 平衡: 通常向上流动⁽³⁾</p> <p>■ HPNS 不平衡: 通常向下流动或向上⁽⁴⁾</p> <p>Cavitrol III 阀笼: 向下流动</p> <p>Whisper Trim III 阀笼: 向上流动</p> <p>近似重量 (阀体和阀盖组件)</p> <p>见表 2</p> <p>螺栓扭矩容许偏差</p> <p>除非另有说明, 否则规定的扭矩值为 +/- 5%</p> <p>特殊工具</p> <p>装配/拆卸时使用标准机械工具, 以下情况除外:</p> <p>配有内孔密封件塞的阀门:</p> <p>内孔密封件的正确安装需要 ■ 内孔密封件安装工具 (动态内孔密封件见图 13, 静态内孔密封件见图 16),</p> <p>■ 安装后还需要使用中心冲来固定内孔密封固定器的螺纹, ■ 建议使用直径为 1/8 inch 的钻头, 以便在更换内孔密封件时去除内孔密封固定器上螺纹的变形部分。</p> <p>阀门配有气密波纹管密封件:</p> <p>■ 在波纹管法兰和阀体之间进行密封焊接时需要一个装载固定装置 (见图 19)</p> <p>其他规格</p> <p>有关材料、阀芯行程、阀口直径、支架螺栓圆及阀杆直径等规格, 请参见“零件清单”章节</p>
--	---

1. 有关 EN (或其他) 等级和其它 BWE 通常可以被应用, 请您咨询艾默生销售办事处。
2. 不得超过本手册中的压力/温度极限以及任何适用的标准限制。
3. HPNS 在设计要求的情况下, HPNS 平衡阀可向下流动。
4. HPNS 在设计要求的情况下, 非平衡阀可作为开关向下流动。

规格

有关 HPNS 阀门的规格如表 1 所示。

产品咨询服务

艾默生

产品咨询服务 - 登记

电话: 1-800-338-8158

邮箱: education@emerson.com

emerson.com/mytraining

表 2. 阀芯组件大概重量

阀门尺寸, NPS	压力等级	KG	LBS
1/2	2075	136	300
1		117	257
2		118	259
3		271	596
4	900	261	574
6		374	823
8		940	2071
10	1725	2064	4550

表 3. 关断等级符合 ANSI/FCI 70-2 和 IEC 60534-4 标准

阀门型号	阀门尺寸, NPS	阀口直径, mm (INCHES)	阀内件类型	泄漏等级
非平衡式 HPNS	1/2	6.35 (0.25)	Micro-Form	V
	1	6.35 (0.25) 至 25.4 (1)	Micro-Form	IV V
		25.4 (1)	Micro-Form	IV (向前) V (向后)
	2	25.4 (1)	特殊 (Cavitrol III, 3 级阀笼)	V
		47.63 (1.875)	等百分比 (标准或 Whisper III, B3 阀笼)	
		47.63 (1.875)	线性 (标准或 Whisper III, B3 阀笼)	
		47.63 (1.875)	线性	IV (向前) V (向后)
	3	73.03 (2.875)	线性 (标准阀笼)	V

表 4. 其他密封等级符合 ANSI/FCI 70-2 和 IEC 60534-4 标准

阀门型号	阀门尺寸, NPS	阀口直径, mm (INCHES)	阀笼样式	泄漏等级
平衡 HPNS	3	73.0 (2.875)	线性 (Whisper III C3 级阀笼)	V
			等百分比	III
	4	92.1 (3.625)	修正等百分比	IV
				V
	5	136.525 (5.375)	线性 (标准阀笼)	IV
				V
	6	136.525 (5.375)	线性 (标准阀笼)	IV
		133.35 (5.25)	特殊 (Cavitrol III 2 级阀笼)	V (向前) IV (向后)
	8	177.8 (7)	线性 (标准阀笼)	IV
		111.125 (4.375)	特殊	V IV 双向
	10	215.9 (8.5)	线性	V (向前)
IV (向后)				

表 5. 连接阀体和阀盖的螺栓（涂有核能防卡润滑剂）扭矩

阀门尺寸, NPS	扭矩					
	N•m			lbf•ft		
	最小值	公称	最大值	最小值	公称	最大值
1/2	676	711	818	498	524	603
1	883	929	1068	651	685	788
2	883	929	1068	651	685	788
3	1648	1735	1995	1216	1280	1472
4	1230	1295	1489	907	955	1098
6	2164	2278	2620	1596	1680	1932
8	4315	4542	5223	3183	3350	3853
10	10420	10968	12613	7686	8090	9304

表 6. 填料法兰螺母的建议扭矩（不适用于动态加载）

阀杆直径		磅级	扭矩			
			N•m		lbf•ft	
mm	inches		最小值	最大值	最小值	最大值
12.7	0.5	150	5	8	4	6
		900	12	18	9	13
		1500	18	24	13	18
19.05	0.75	1500	18	24	13	18
		2075	41	61	30	45
25.4	1	600	34	50	25	37

工作原理

HPNS 阀门是基于 Fisher HP 阀门产品的控制阀。阀体和阀盖内装有受压流体，而内部阀件则控制流体通过阀门的流量。内部零件包括垫圈、一个阀座环、一个阀杆组件和阀笼。根据阀门的具体功能和设计，还可能使用其他密封件。

垫圈、阀座环和阀笼固定不动，并通过阀体与阀盖之间的作用力固定在阀体和阀盖内。阀芯阀杆组件可在阀笼内上下（轴向）移动。阀杆穿过阀盖上的孔，可通过连接到阀体或阀盖上的外执行机构上下（轴向）移动。阀盖和旋塞杆之间使用密封填料，以防止流体从阀门中泄漏，同时仍允许旋塞杆沿轴向移动。

流体进入阀门的一端。当阀杆下推时，阀芯移动到与阀座环接触，“关闭”阀门，防止流体通过阀门。当阀杆向上拉时，阀芯脱离阀座环，并向上滑过阀笼的中心，露出阀笼上的孔或流道。这样，流体就可以流过阀座环和阀笼，并从进入阀门的另一端流出阀门。通过在阀笼的不同“行程”上定位阀芯，可以控制流经阀门的流量。

吊装指南

警告

未遵守这些起重指南和公认的吊装和索具操作规范可能会导致财产损失和人身伤亡。

所有起重和装配都必须按照联邦/国家/省、州和当地的规定以及适用的吊装和装配设备标准进行。只有经过适当起重和吊装培训的人员才能进行阀门/执行机构组件的起重、吊装和安装。由于每次吊装都是独一无二的，因此每次起重都必须考虑阀门组件的吊装方法、阀门组件的正确安装和吊装位置以及阀门组件吊装后的作用。

用于起重、安装或拆卸阀门组件或部件的提升和索具设备必须根据所提升阀门组件或部件的重量和配置进行正确选择和尺寸。为此，必须考虑到包括附件在内的整个阀门组件的重量。每次使用前，都必须对起重和吊装设备进行适当维护和检查是否有损坏。

如果阀门配有执行机构或手轮，则不得使用执行机构或手轮起吊整个阀门组件。执行机构上的起重吊耳不得用于吊起整个阀门组件，除非明确标明其额定值可支撑整个阀门组件的重量。

与阀门或执行机构相连的起重吊耳或其他起重设备绝不能用于提升或支撑所连接管道的重量。

注意

吊装阀门/执行机构组件时必须小心谨慎，以确保在此过程中不会损坏所有附件和管路。可能需要在起吊前卸下附件和管子，以防止损坏，并在使用前正确重新安装。保护阀门法兰面、对焊端和其他连接表面，以免在吊装过程中损坏。

吊环螺栓的数量是最低建议数量。可根据客户经验使用更多的吊环螺栓。在拧紧吊环螺栓和螺母时，不要超过膜盖六角头螺钉和螺母（件号 119 和 120）在以下章节中规定的扭矩，以免损坏膜片。

起吊阀门/执行机构组件

要起吊阀门/执行机构组件，应使用吊环螺栓。在尺寸 45 和 70 的膜盖法兰上插入四个相隔 90 度的 3/8 inch 带肩型吊环螺栓。对于尺寸 80 的膜盖法兰，使用六个 7/16 inch 带肩型吊环螺栓，每个螺栓间距 60 度。需要两个螺母，膜盖法兰两侧各一个。建议使用较长的吊环带，这样连接每个吊环螺栓的吊环带之间的夹角可以小一些，有助于吊环螺栓承受更大的重量。吊环螺栓应使用 ASTM A489-K04800 或更强的材料。

对于波纹管密封阀门，应使用一条或多条吊装带吊起阀门/执行机构组件，吊装带应固定在膜盖下的执行机构周围。在吊带和外壳之间使用保护垫，以防止损坏油漆表面。吊带上的单个提升点可以平衡并水平提升阀门/执行机构组件。如有必要，可在阀门入口和出口周围或执行机构支脚周围使用额外的吊带，以稳定阀体。

仅限起吊阀门

要提升阀门，应使用吊环螺栓。将 3/4-10 inch 带肩型吊环螺栓插入位于 NPS 1/2 至 NPS 6 阀体顶部的两个螺纹孔中，位置相距 180 度。对于 NPS 8 和 NPS 10 阀体，将两个 3/4-10 带肩型吊环螺栓插入位于阀盖顶部的两个螺纹孔中，位置相距 180 度。吊环螺栓的材料应为 ASTM A489-K04800 或更强的材料。确保至少 90% 的螺纹啮合在接收孔中，钢螺纹的最小啮合量至少为螺纹直径的 1-1/2 倍。如有必要，可在阀体的入口和出口周围放置吊索，以起到稳定作用。根据需要使用衬垫保护任何油漆表面。现在可以使用能够调平起吊点的起重机来起吊阀门。

仅限起吊执行机构

要吊起执行机构和附件，应使用吊环螺栓。对于尺寸 45 和 70 的执行机构，在膜盖法兰上插入两个相距 180 度的 3/8 inch 带肩吊环螺栓。对于尺寸 80 的执行机构，使用四个 7/16 inch 带肩吊环螺栓，在隔膜套管法兰上相隔 90 度。需要两个螺母，膜盖法兰两侧各一个。吊环螺栓的材料应为 ASTM A489-K04800 或更强的材料。对于波纹管密封阀门，应使用一条或多条吊装带吊起执行机构，吊装带应固定在膜盖下的执行机构周围。在吊带和外壳之间使用保护垫，以防止损坏油漆表面。吊带上的单个提升点可以平衡并水平提升推杆。

安装

在管路中焊接对焊端阀时，需要移除控制阀内件以防止损坏阀内件部件。在进行系统水压试验和冲洗系统时，还需要用临时一次性阀内件套件替换控制阀内件。冲洗系统有助于清除焊渣、铁锈、腐蚀等，否则这些物质可能会流经阀门，并可能损坏阀门座面或阀芯钻孔阀内件。以下安装说明包括冲洗系统时应遵循的程序和建议。

对于带密封波纹管的 NPS 1/2 HPNS，在装配过程中不应拆下阀内件。阀芯的位置应处于“向上”位置，离开阀座，波纹管处于放松状态。由于波纹管法兰是直接焊接在阀体上的，因此在建议的更换期之前不得将其取下，请参见表 12。

警告

执行安装操作时应始终穿戴防护手套、防护服和护目镜，以避免人身伤害。

如果在工况条件超过表 1 或相应铭牌所示限制的情况下安装阀门组件，则可能因压力骤然释放而造成人身伤害或设备损坏。为了避免该等伤害或损坏，请按照政府或公认行业规范和良好工程实践的有关要求使用泄压阀进行过压保护。

请与您的工艺或安全工程师联系，以便了解为防止工艺介质而必须采取的任何其他措施。

即使是在熟悉的应用场合下进行安装操作，也请参见本使用手册“维护”章节开头部分的“警告”。

警告

选择阀门配置和结构材料是为了满足客户订购阀门时所指明的特定压力、温度、压降和受控流体条件。工艺介质的安全性责任和阀门材料与工艺介质的兼容性责任由购买者和最终用户承担。为了避免可能的人身伤害，以及由于某些阀门/阀内件材料组合会受到压降和温度范围的限制，因此在未联系[艾默生销售办事处](#)之前，请勿将阀门用于其他工况。

警告

有些阀盖法兰上有攻丝孔，在制造过程中用于配合阀盖。请勿使用此攻丝孔吊起阀门组件，否则可能导致人身伤害。

警告

起吊阀门时，请使用吊索，以保护阀门表面。小心地套上吊索，以免损坏执行机构管路及任何附件。同时注意避开人群，以免因起重机或索具意外滑倒而伤及他人。阀门组件重量见表 2。务必使用尺寸适当的起重机和链条或吊索来搬运阀门。

1. 按照更换常规填料章节中的步骤 1 至 10 来卸下执行机构和拆卸阀体。
2. 安装阀门之前，对阀门进行检查以确保阀体腔内无异物。
3. 清洁所有管道，以清除管垢、焊渣及其他异物。

注

如果待安装的阀门配有小的内部流道，例如，Whisper Trim III 或 Cavitol III 阀笼，则应考虑安装上游过滤器，以防颗粒物积聚在这些流道内。尤其在无法彻底清洁管道或流动介质不干净的情况下，更有必要这么做。

4. 阀门内流体的流向必须与流向箭头所示方向一致，流向箭头印在阀体上或附在阀体上。

注意

由于所用阀体材料不同，用户可能需要视情况对阀门进行焊后热处理。这样便可能损坏内部弹性件、塑料件及金属零件，收缩件和螺纹连接也可能松动。一般而言，如果需要进行焊后热处理，则需拆下所有阀内件部件。有关更多信息，请您联系艾默生销售办事处。

5. 在管道内安装阀门按照公认配管和焊接实践将阀门安装到管道内。
6. 为保证阀门在维护期间持续运转，请在其附近安装三阀旁路。
7. 安装阀门后，再次检查阀门，确保阀体腔内无异物，以免在冲洗过程中损坏任何内件。

8. 如果执行机构和阀门单独发货，请参见相应的执行机构使用手册，了解执行机构的安装步骤。
9. 阀体出厂时，如果填料函内未装入填料，则应安装填料后再将阀门投入使用。具体请参见“填料维护”操作程序的说明。
10. 对于不冲洗的阀门，需要更换软配件包，因为在安装阀门时要拆下阀内件。新的软配件包在安装后的阀门组装过程中使用。
11. 对于将被冲洗的阀门，如果在冲洗过程中使用标准阀门阀内件，有些阀门的设计就不会损坏内部结构。不过，建议在冲洗后更换软部件（填料和垫片）。其他阀门的设计是阀内件可拆卸，并用“冲洗阀杆”组装阀门。最后，其他阀门需要安装一个完整的冲洗阀内件，而不是标准阀内件。使用硬面阀内件的阀门和使用钻有小孔的阀芯的阀门或使用小流径的阀门，在这些地方可能会有 1/4 inch 大小的微粒沉积，因此需要冲洗阀内件。表 7 中根据流向详细列出了所需的阀内件。

表 7. 需要的冲洗阀内件项目

流动条件	部件(1)
向上流动	软部件，冲洗系统，和冲洗螺母
向下流动	软部件，冲洗系统，冲洗螺母，冲洗阀笼和冲洗阀座环

1. 对于只需要冲洗阀杆和冲洗螺母的数据表，请安装阀盖密封垫。对于不需要冲洗阀笼或阀座环的组件，请参见图示 26。

- a. 安装阀盖密封垫后，将 4 个冲洗螺母中的 2 个拧紧到冲洗阀杆的底部。安装螺母时，确保上螺母的平边（最靠近阀盖的一侧）朝向阀盖，并且任何等级标记都朝向可能接触阀盖的一侧。
 - b. 将冲洗阀杆向上穿过阀盖（件号 10），小心不要刮伤或损坏阀杆。
 - c. 按照“更换常规填料”操作章节步骤 19 和 20 的有关指示，安装新填料和填料函零件。如果要对装有 HIGH-SEAL 填料的阀门进行操作，请按照 High-Seal 填料安装章节的步骤 2 至 7 进行操作。此时，不要将填料螺栓拧紧。
 - d. 将另外两个剩余的冲洗螺母拧紧到阀杆顶部，以便将阀杆与阀盖固定在一起。
 - e. 按照更换常规填料章节中的步骤 17，将阀盖放到螺柱上（件号 7），注意在移动阀盖时不要让冲洗阀杆滑动而造成损坏。
 - f. 按照更换传统填料章节的步骤 18 将阀盖拧紧到位。由于阀杆与阀内件的其余部分没有连接，因此可以省略有关将阀门对冲以将阀内件对中的说明。
 - g. 现在，如果使用常规填料，则按照表 6 或 HIGH-SEAL 填料安装章节的步骤 8 拧紧填料螺栓。
 - h. 对于需要完全冲洗阀内件的数据表，请按照更换常规填料章节的第 16 步进行操作，直至安装阀盖密封垫（件号 6），确保将标准阀座环和标准阀笼更换为适当的冲洗阀笼和冲洗阀座环。然后，按照上述装配说明安装冲洗阀杆和螺母。
12. 系统冲洗完成后，卸下阀盖（件号 10）、阀盖密封垫（件号 6），必要时卸下冲洗阀内件和阀座环密封垫（件号 5）。
 13. 按照更换常规填料步骤 11 至 20 中的说明组装阀门。
 14. 请参考相应执行机构使用手册中的执行机构安装步骤。

警告

填料泄漏可造成人身伤害。阀门填料在出厂之前都已压紧，但为满足特定工况，用户可能需要适当重新调整填料。请阅读并遵守本手册填料维护章节中的填料调整步骤。

装有 HIGH-SEAL 重型动态加载填料的阀门不需要进行初始重新调整。有关填料的说明，请参见本手册中的更换填料章节。

维护

阀门部件会发生正常磨损，因此必须经常对其进行检查并视情况予以更换。检查和维护的频率取决于工况的严苛性。本章节包括填料维护和阀内件维护方面的说明。执行所有维护操作时，阀门均可留在管线内。

警告

为了避免因压力骤然释放或工艺流体失控而造成人身伤害或财产损失，开始拆卸前：

- 当阀门仍处于加压状态时，不能拆卸阀门上的执行机构。
- 执行维护操作时应始终穿戴防护服、防护手套和护目镜，以避免人身伤害。
- 断开向执行机构提供气源、电源或控制信号的任何操作管线。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁路阀或彻底关闭工艺，以隔离阀门与工艺压力。释放阀门两侧的工艺压力排干阀门两侧的工艺介质。
- 排空电动执行机构加载压力并减少所有弹簧预压缩能力。
- 采用锁定程序来确保您在操作设备时上述措施保持有效。
- 即使已将阀门从管线上拆下，阀门填料函中也可能含有受压的工艺流体。拆卸填料硬件或填料环时，工艺流体可能会喷出。
- 请与您的工艺或安全工程师联系，以便了解为防止工艺介质喷出而必须采取的任何其他措施。

注

HPNS 阀门使用螺旋缠绕密封垫，这些密封垫被压碎以提供密封。螺旋缠绕密封垫片不得重复使用。如果拆卸或更换带有密封垫片的部件时损坏了垫片密封，必须在重新组装时安装新的密封垫片，以此保证垫片密封性能良好，因为使用过的密封垫片将无法实现完全密封。

注意

螺旋缠绕密封垫片是经过特殊设计的。不使用 Fisher 的更换部件可能会导致阀门损坏。

注

如果阀门装有 HIGH-SEAL 重型动态加载填料（图 4 或 5），参见本手册更换 HIGH-SEAL 填料章节获取填料说明。

阀盖螺母扭矩考虑

使用液压扭矩扳手拧紧阀盖螺母时，应使用额外的套筒或其他工具防止反作用力臂接触到相邻的阀盖螺母。这将有助于防止阀盖螺母面受损。有关此步骤的示意图，请参见图 2。

填料润滑

注

填料润滑没有规定。

注意

不要润滑任何可能与工艺介质接触的部件或表面。使用任何润滑剂都可能导致工艺介质的污染，并可能导致财产损失或故障。

图 2. 防止阀盖螺母在装配过程中损坏的程序示意图



填料维护

如果常规填料出现我们不希望的密封泄漏，首先应将填料法兰螺母（件号 14，图 20、图 22、图 23 或图 24）至少拧紧到表 6 中推荐的最小扭矩，以实现止漏并形成阀杆密封。但不得超过表 6 所示的最大建议扭矩，否则可能产生过大的摩擦力。如果无法止漏，传统请按照“更换填料”操作程序所述的步骤更换填料。

如果填料相对较新且紧贴在阀芯阀杆上，而旋紧填料法兰螺母无法阻止泄漏，则阀杆可能已磨损或有裂痕，因此无法形成密封。新阀杆表面的粗糙度对于实现良好的填料密封至关重要。如果泄漏来自填料的外径，则泄漏可能是由填料函壁周围的裂痕或刮痕造成的。按照“更换填料”操作程序更换填料时，请检查阀芯阀杆和填料函壁是否有裂痕或刮痕。

如果 HIGH-SEAL 填料出现我们不希望的密封泄漏，通过将填料法兰螺母（件号 14，图 20、图 22、图 23 或图 24）拧紧到表 9 中所示的最小弹簧负载，首先应该尝试止漏并形成阀杆密封。但不得超过图 9 中所示的最大弹簧加载，否则可能产生过大的摩擦力。如果无法止漏，请按照“更换填料”操作程序所述的步骤更换 HIGH-SEAL 填料。

更换常规填料

警告

请参见本使用手册维护章节开头部分的“警告”。

除非另有说明，此操作程序中提及的件号见图 20、图 22、图 23 或图 24。

1. 将控制阀与管线压力隔开，从阀体两侧释放压力并从阀门两侧排空工艺介质。如果使用的是电动执行机构，请断开与电动执行机构相连的所有压力管线，然后释放执行机构的所有压力。采用锁定程序来确保您在操作设备上上述措施始终有效。
2. 释放执行机构的全部压力（如有施加），并断开执行机构的气源及所有排漏管路。
3. 参考相应的执行机构使用手册，释放执行机构的所有弹簧压缩。
4. 取出阀杆连接器内的六角头螺钉，并将阀杆连接器的两半分开。
5. 卸下六角螺母，将执行机构从阀体（件号 1）或阀盖（件号 10）上卸下。如果拆卸时需要额外的执行机构拆卸间隙，则应按照步骤 6 拧松并卸下填料法兰螺母（件号 14）。然后抬起填料法兰（件号 9），让执行机构从下面通过。将填料法兰（件号 19）和填料法兰螺母（件号 14）放回填料法兰螺柱（件号 15）上。将填料法兰螺母（件号 14）拧到密封法兰螺柱（件号 15）上，以便与步骤 6 重新对齐。
6. 拧松填料法兰螺母（件号 14），使填料(图 3)所示不再压紧阀芯阀杆（件号 4）。从阀芯阀杆螺纹上拆下任何的阀杆锁紧螺母。

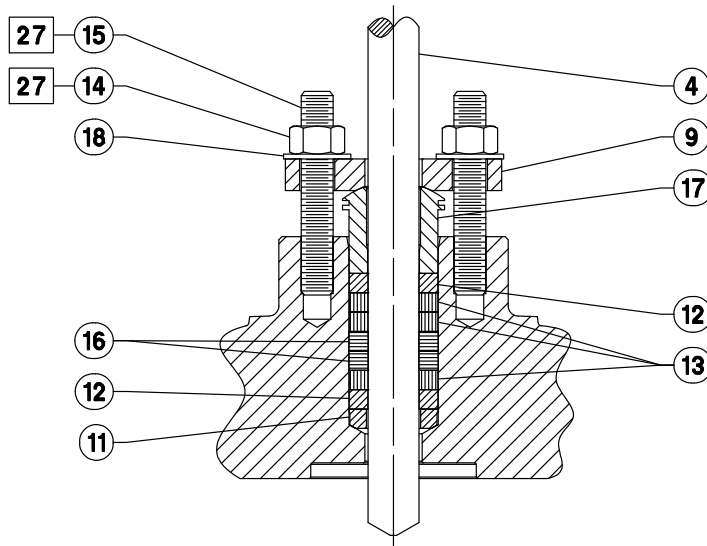
注意

避免因部分取出的阀芯阀杆组件（件号 4）从阀盖（件号 10）上跌落而损坏密封面。取出阀盖（件号 10）时，请确保阀芯阀杆组件（件号 4）留在阀体内且位于阀座环（件号 3）或者临时在阀杆上安装一个阀杆锁紧螺母，以防止阀芯阀杆组件从阀盖上跌落。

注意不要损坏放置密封垫片的密封表面。

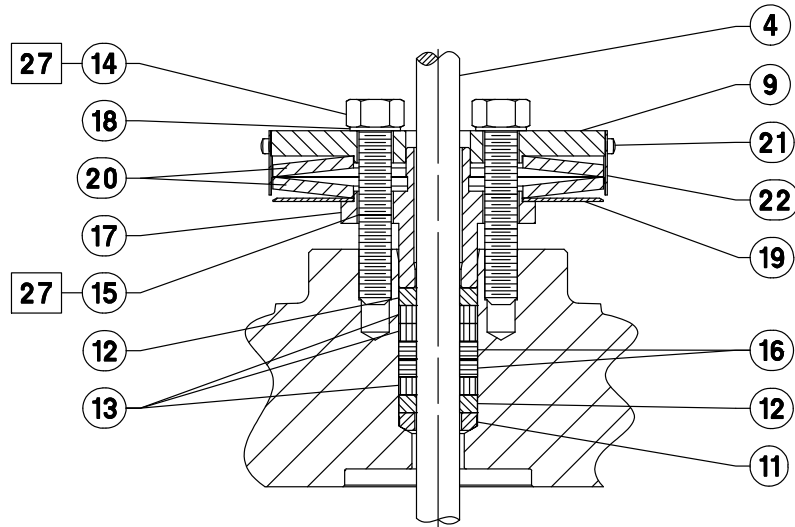
HPNS 平衡式阀内件活塞环（件号 23）易碎且由两部分构成。避免因跌落或粗暴操作而对活塞环造成损坏。

图 3. 常规填料



GE54622

图 4. 石墨 HIGH-SEAL 填料

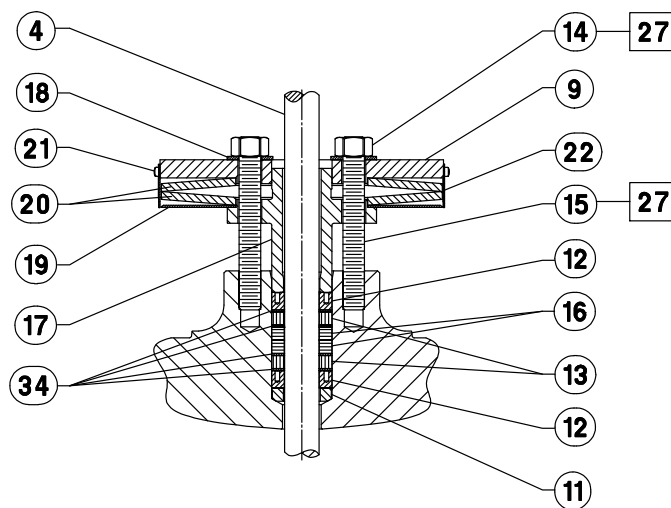


GES4625

警告

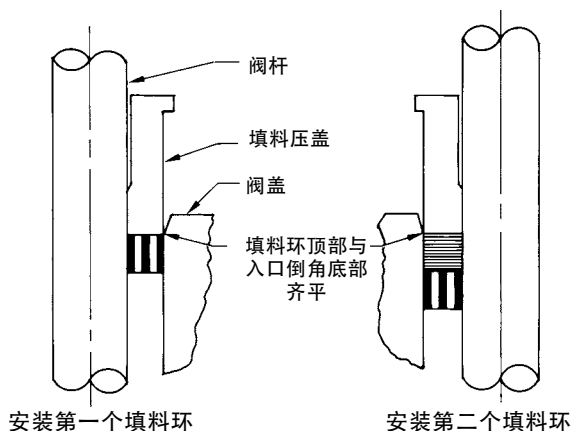
为避免由于阀盖失控而造成人身伤害或财产损失，请按照下一步的指示拧松阀盖。切勿通过借助设备用力拉动的方式来拆卸卡住的阀盖，这样可能会通过其他方式蓄积或存储能量。如果突然释放储存的能量，可能会造成阀盖失控。如果阀笼粘在阀盖上，则应小心拆卸阀盖并支撑阀笼，以免其意外从阀盖上掉落。

图 5. 聚四氟乙烯 HIGH-SEAL 填料



GES4626

图 6. 安装石墨带/石墨丝填料环（每次安装一个）



A2207-2

注

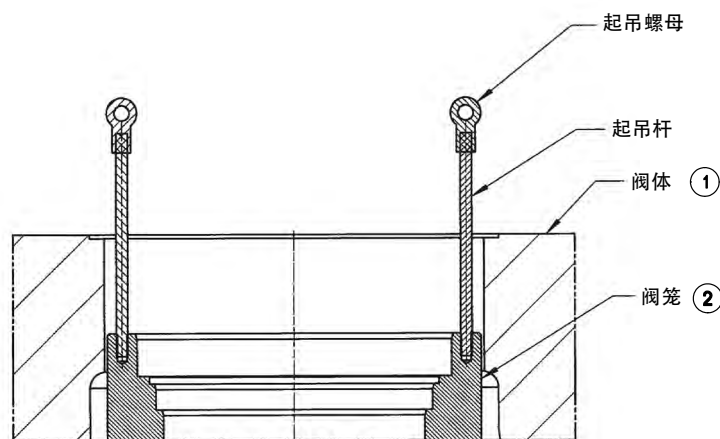
以下步骤还可确保已释放阀体的流体压力。

7. 用六角螺母（件号 8）和垫圈（件号 24）将阀盖固定到阀体上。将这些螺母拧松约 3 mm (1/8 inch)，接下来再拧松阀体与阀盖之间带有密封垫片的接头，具体做法是摇晃阀盖或在阀盖与阀体之间进行撬挖。在阀盖附近使用撬挖工具，直至阀盖松动位置。如果没有流体从连接处泄漏，请继续操作 9。
8. 如果接头处确实发生泄漏，则应拧紧螺母，并确认工艺已正确关闭或阀门已正确旁通。
9. 拧下六角螺母（件号 8），并小心地从阀杆上取下阀盖（件号 24）。若阀芯阀杆组件随阀盖一起被提起，则用锤头轻敲阀杆末端使其回到原位。将阀盖放置在硬纸板或木质表面上，以免损坏阀盖密封垫片表面。
10. 拆下阀盖密封垫片（件号 6）。从阀体内取出阀芯和阀杆组件（件号 4），将其放置在防护平面上。若要重复使用阀芯，请用胶布封住或以其他方式保护阀芯密封面，以免其被刮花。将螺钉或螺栓装入阀笼（件号 2）阀笼固定器（件号 37）顶部的攻丝孔内，如可行，小心地将其从阀体内取出。如有必要，可将螺纹杆与吊环螺母或提升螺母一起安装在阀笼或阀笼固定器顶部的螺纹孔中，如图 7 所示，以帮助将阀笼或阀笼固定器从阀体中提升出来。小心从阀体内取出阀座环（件号 3）。拆下阀笼密封垫（件号 5）。

警告

吊运阀笼和阀笼固定器时，必须使用如图 7 所示的设备进行垂直或直线吊运。倾斜起吊可能会损坏起吊设备，造成财产损失或人身伤害。

图 7. 使用螺纹孔拆卸和安装阀笼

**注**

阀笼和阀笼固定器的吊装孔是为了便于组装/拆卸而设置的。为防止损坏吊装孔，应将螺纹杆完全啮合到孔中，但不要过度拧紧起吊杆。只需用手拧紧即可。如果难以提起阀笼或阀笼固定器，可用一块木头和一把锤子敲击阀笼或阀笼固定器的顶部倒角，使其从阀笼、阀体或阀座环密封垫上松开。拆卸阀笼或阀笼固定器需要使用 ASTM A193 B7 或类似的螺纹杆。如需了解详细信息，请您联系[艾默生销售办事处](#)。

注意

检查阀座环、阀笼、阀笼固定器（如适用）、阀盖和阀体密封垫表面。这些表面必须完好无损且没有异物。高度小于约 0.076 mm (0.003 inch)（头发丝粗细）的小毛刺可以忽略。在任何情况下都不允许有划痕或毛刺穿过锯齿，因为它们会妨碍密封垫的正常密封。

11. 清洁所有密封垫座表面；请向工艺或安全工程师咨询适当的清洁工具。顺着表面锯齿的方向清洁，而不是横着清洁。
12. 盖住阀体开口，以保护密封垫片密封形式表面和防止异物进入阀体腔内。
13. 拆下填料法兰螺母（件号 14）、填料法兰（件号 9）和填料压盖（件号 17）。使用圆杆或不会刮伤填料函壁的其他工具将剩余的填料部件从阀盖的阀门侧小心推出。
14. 清洁密封箱和以下金属填料零件：填料压盖、填料函（件号 11）。
15. 检查阀杆螺纹和填料函表面是否存在可能会切割填料的任何锐边。划痕或毛刺可能会导致填料函泄漏或新填料损坏。如果用类似于小珩磨石的工具进行轻微打磨或珩磨仍不能改善表面状况，则应更换受损部件。
16. 取下阀体腔上的保护性覆盖物，使用新的阀座环密封垫（件号 5）、阀盖密封垫（件号 6）和阀笼密封垫（件号 36）（如适用）安装阀座环、阀笼和阀笼固定器（如适用）。安装阀芯，然后沿阀杆将阀盖滑到螺柱（件号 7）位置。

17. 如果需要，在每个螺柱上放置一个阀体/阀盖安装垫圈（件号 24），注意确保尽可能将垫圈推向阀盖中心。否则可能导致无法成功安装执行机构。在安装垫圈之前，检查每个垫圈，确保垫圈表面没有磨损或咬合。如果发现磨损，则应更换。此外，垫圈上不需要润滑剂。所有所需的润滑剂都将在安装螺母时涂抹。

注

步骤 18 对应的螺栓操作包括但不限于确保阀盖螺柱螺纹清洁，以及均匀地将六角螺母紧固至指定的扭矩值。

警告

如果螺柱和螺母材料或部件选用不当，则可能造成人身伤害或设备损坏。不要使用未经艾默生/Fisher 工程部审批且/或随本产品一起提供的序列卡未列出的螺柱和螺母操作或组装本产品。使用未经审批的材料和部件可能导致压力超过适用于该特定工况的设计或规范限制。如果实际部件与获审批部件之间疑似存有差异，请您立刻联系[艾默生销售办事处](#)。

注意

如果不遵守正确的阀盖与阀体螺栓连接方法和表 5 所示的扭矩值，可能会导致阀门损坏。模拟棒或套筒扳手不适用于此操作程序。

建议不要猛烈地施加扭矩。

注

妥善安装螺柱和螺母，使制造商商标和材料等级标记清晰可见，以便用户将其与随本产品一起提供的艾默生/Fisher 序列卡列出的所选材料进行对比。

18. 用核级防卡润滑剂（件号 27）润滑螺柱螺纹（件号 7）和六角螺母（件号 8）的安装面。更换六角螺母并用手指拧紧。让阀门来回运动几次，使阀内件居中。以交叉方式拧紧螺母（参考图 8），直至其扭矩达到不超过表 5 指定公称扭矩值的四分之一。

注

如果使用液压扭矩扳手，请参见第 10 页上的阀盖螺母拧紧注意事项章节，以避免对部件造成任何不希望的损坏。

待所有螺母都紧固到该扭矩值后，再以指定标称扭矩值 1/4 大小重复上述十字交叉操作。重复此操作程序，直至所有螺母都紧固到指定标称扭矩值。再次施加最大扭矩，如果仍有螺母松动，则再次紧固所有螺母。

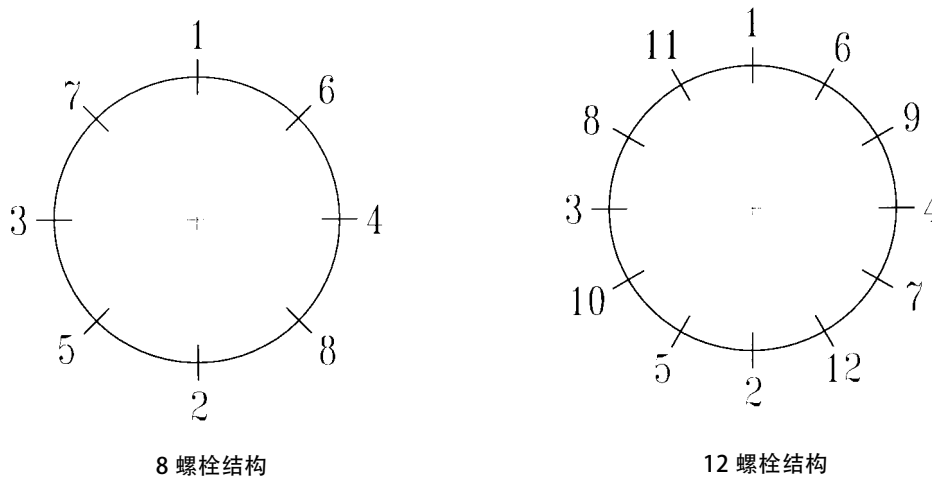
注

安装填料环时，要防止环之间夹带空气。每次安装一个环，确保不要将填料环挤入填料函入口倒角下方。依次装上所有环，确保填料环堆受挤压后的厚度不会超过所装环（图 6）的厚度。

19. 根据图 3，图 4 或图 5 中结构安装新填料和金属填料函部件。将一根边缘光滑的管子放在阀杆上，建议顶端高于阀杆。另一种方法是在阀杆上滑动填料压盖。将所有软填料零件轻轻倒入填料函夯实，确保相邻的软零件之间不会残留空气。
20. 将填料压盖和填料法兰滑到相应的位置。润滑填料法兰螺柱（件号 15）以及用核级防卡润滑剂润滑填料法兰螺母的阀座环面（件号 14）。更换填料法兰螺母。

以全扭矩值的 1/4 为增量均匀拧紧，在填料法兰螺母之间交替进行。请将填料法兰螺母紧固至表 6 所示的最大建议扭矩。然后先拧松填料法兰螺母，再将其重新紧固至表 6 所示的最小建议扭矩。

图 8. 螺栓图表



注

如果阀门装有 HIGH-SEAL 重型动态加载填料（图 4 或图 5），参见本手册更换 HIGH-SEAL 填料章节获取填料说明。

21. 按照相应的执行机构使用手册所列操作程序，将执行机构安装到阀体组件上并重新连接执行机构和阀芯阀杆。

更换 HIGH-SEAL 填料

件号位置见图 4 或图 5。

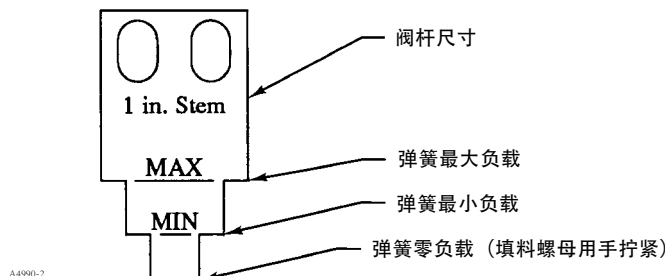
- 按照本手册更换常规填料章节中的步骤 1 至 19 操作。**注：在更换常规填料章节的步骤 13 中，还需卸下指示盘（件号 19）、2 个碟形弹簧（件号 20）、4 个负载刻度安装螺钉（件号 21）和 2 个负载刻度（件号 22）。**
- 将填料布置安装到阀门填料函中。**注：请务必遵守本手册中更换常规填料章节步骤 19 之前的说明。**

注

请务必按照图 4 或图 5 所示顺序安装填料环。

- 安装填料压盖（件号 17）。
- 将指示盘（件号 19）和第一个碟型弹簧（件号 20）放在填料压盖（件号 17）上。确保碟型弹簧的凸面朝向指示盘，如图 4 或图 5 所示。

图 9. 典型负载刻度刻度



- 将第二个碟型弹簧（件号 20）的凸面朝向填料法兰（件号 9）；见图 4 或图 5。将填料法兰放在弹簧顶部，确保第二个弹簧与法兰中的导向装置配合。

注意

保持填料压盖和法兰在阀杆中心。任何金属部件与阀杆接触，都会对阀杆表面造成损坏。阀杆表面的垂直划痕或刻痕会导致填料过度泄漏。

- 用核级防卡润滑剂（件号 27）润滑填料螺母并用手拧紧。
- 负荷刻度（件号 22）用于显示碟型弹簧的压缩情况。稍稍松开安装螺钉（件号 21），将负载刻度定位。将负荷刻度的底边和指示盘对齐，然后重新拧紧螺钉。图示 9 为在螺母拧紧之前，在碟型弹簧未压缩的情况下正确调整的负载刻度。
- 拧紧密封螺母，同时观察两个负载刻度（件号 22），以确保法兰（件号 9）被均匀拧紧。拧紧螺母时，确保压盖位于阀杆中心。交替均匀拧紧螺母，保持法兰与阀门平行，直到指示盘与负载刻度上的最大压缩线对齐。
- 现在填料已正确加载，除非指示器开始接近最小压缩线，否则无需重新拧紧填料螺母。阀门使用一段时间后，目测检查负载刻度以确定负载情况。在正常情况下，填料螺母在填料的使用寿命内不需要重新拧紧。

阀内件拆卸

标准平衡和非平衡阀内件拆除

除非另有说明，该步骤中的件号如图 20、图 22、图 23 或图 24 所示。

1. 按照“更换填料”操作程序步骤 1 至 9 的有关指示，拆下执行机构和阀盖。遵守所有警告和注意事项。

注意

请小心行事，以免损坏密封垫片表面。

阀杆（件号 4）的表面粗糙度对于实现良好的填料密封至关重要。阀笼或阀笼组件（件号 2）的内表面对于阀芯的平稳运行以及与活塞环（件号 23）或密封环（件号 31）的密封至关重要。阀芯和阀座环（件号 4 和件号 3）的密封面对于实现精确关断至关重要。除非另经检查发现，否则视上述所有部件均状况良好并对其加以适当的保护。

2. 从阀体内取出阀芯/阀杆。若要重复使用阀芯/阀杆组件，请用胶布封住或以其他方式保护阀芯阀杆和阀芯密封面，以免其被刮花。
3. 要拆卸平衡 HPNS 结构的活塞环和双向 PEEK 防挤压密封环，请按相应步骤进行：

对于活塞环结构，每个活塞环（件号 23）分为两部分；找到活塞环各部分之间的断口。用适当的工具（如平口螺丝刀）小心地从阀芯凹槽内撬出活塞环。

对于双向 PEEK 防挤压密封环结构，使用适当的工具，小心地从阀塞上取下固定环（件号 33）。然后从阀芯（图 11）顶部取下剩余的 1 个支撑环（件号 29）、2 个防挤压环（件号 30）、2 个弹簧密封环（件号 31）和 1 个间隔环（件号 32）。

4. 取出阀盖密封垫（件号 6）、阀笼固定器（件号 37）和阀笼密封垫（件号 36）（如适用）以及阀笼（件号 2）。有关必要时使用螺纹杆帮助拆卸阀笼和阀笼固定器的更多说明，请参见拆卸填料章节的步骤 10。
5. 拆下阀座环（件号 3）和阀座环密封垫（件号 5）。

Bore Seal 阀内件拆卸

1. 按照本手册“更换填料”章节中步骤 1 至 9，拆下阀门执行机构和阀盖。

注意

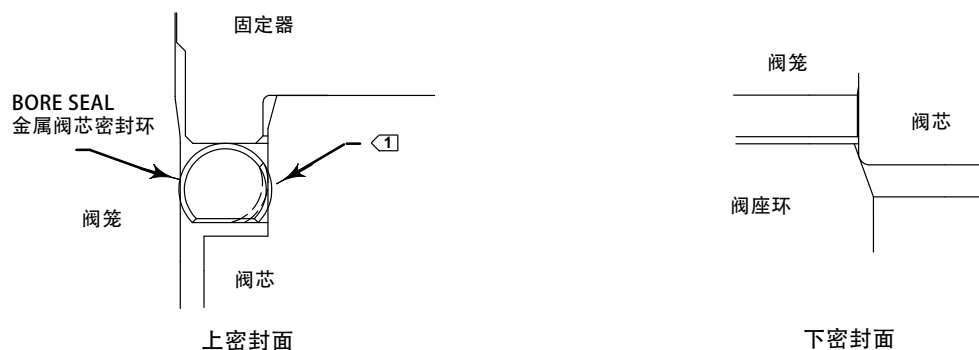
为避免阀门重新投入使用后发生泄漏，在维护期间，请采用适当的方法和材料对阀内件零件的所有密封表面实施保护。

拆下活塞环和 Bore Seal 阀芯密封件时，请注意不要刮坏任何密封表面。

2. 按照本手册“阀内件拆卸”章节的相关指示，从阀体内拆下阀芯/固定环组件（配有 Bore Seal 阀芯密封件），阀笼固定器（如适用），阀笼和阀座环。
3. 在阀芯顶部的螺纹上打冲眼。打了冲眼的螺纹用于桩实固定环。用装有 1/8 inch 钻头的钻孔机将螺纹打了冲眼的部位钻掉。大约钻入金属 1/8 inch 的深度以除去打了冲眼的螺纹。

4. 找到活塞环各段间的断裂口位置。用适当的工具（如平板螺丝刀）小心地从 Bore Seal 固定环凹槽内撬出活塞环。
5. 拆下活塞环后，找到凹槽内直径为 1/4 inch 的孔。如果固定环设有不止一个活塞环槽，该孔通常位于上方或下方凹槽内。
6. 选择合适的工具（如带式扳手），旋转固定器并将其从阀芯中释放出来。从阀芯上拆下固定环。
7. 用适当的工具（如平口螺丝刀）将 Bore Seal 阀芯密封件从阀芯上撬下，注意避免 Bore Seal 密封件与阀芯接触处的密封面出现划痕或其他损坏。
8. 检查阀芯与阀座环接触的下密封面是否发生可能影响阀门正常运转的磨损或损坏。此外，检查阀笼内 Bore Seal 阀芯密封件与阀笼接触点的上密封面，并检查 Bore Seal 阀芯密封件与阀芯（图 10）接触的密封面。

图 10. 下密封面（阀芯对阀座环）和上密封面（Bore Seal 阀芯密封件对阀笼）



注：

1 上密封面位于 Bore Seal 金属阀芯密封件与阀笼接触的位置。

阀内件更换

警告

遵守“维护”章节开头部分的警告。

完成所有阀内件的维护后，按照以下步骤重新组装阀体。确保已彻底清洁所有密封垫片表面。除非另有说明，该步骤中的件号如图 20、图 22 或图 23 所示。

注意

检查阀座环、阀盖、阀盖和阀体密封垫片表面。这些表面必须完好无损且没有异物。高度小于约 0.076 mm (0.003 inch)（头发丝粗细）的小毛刺可以忽略。在任何情况下都不允许在锯齿上留下划痕或毛刺，因为它们会妨碍垫片的正常密封。

阀芯上的压力平衡孔是阀门正常安全运行所必需的。每次拆卸阀门进行维修时都要检查平衡孔。应清除平衡孔中的任何堆积物和堵塞物。

1. 将阀座环密封垫（件号 5）装入阀体内（件号 1）。安装阀座环（件号 3）。
2. 安装阀笼（件号 2）。
3. 安装平衡 HPNS 结构的活塞环、双向 PEEK 防挤压密封环和 bore seal 密封件（件号 26）时，请根据情况进行：

对于活塞环结构，如果需要安装新的活塞环，则更换的活塞环应为一个整体。使用带有光滑钳口或胶带钳口的台钳将替换活塞环分成两半。将新的活塞环放入虎钳内，确保钳牙将其压缩成椭圆形。缓慢地压缩活塞环，直至其两侧折断。若有一侧先折断，请不要力图撕开或割断另一侧，而应继续压缩，直至另一侧折断。此外，也可以通过在坚硬的平面（如桌边）上刻线和折断的方式来将活塞环分为两半。建议不要用锯子锯或用刀割等方式。

拆下阀芯阀杆组件上的所有防护胶带或盖子，将其放置在防护平面上。然后将活塞环装入活塞环槽内，确保两个断裂端相接合。

注意

对于配有 PTFE 密封环的阀门（图 11），更换阀芯弹簧加载密封环（件号 31）时，请注意不要刮坏阀芯环槽或更换用环的表面，否则可能导致更换用环无法形成密封。

对于双向 PEEK 防挤压密封环结构，将 1 个防挤压环（件号 30）、1 个垫片环（件号 32）、1 个弹簧负载密封环（件号 31）、1 个防挤压环（件号 30）和 1 个备用环（件号 29）按图中 11 所示方向安装到插头顶部。将锁紧环（33）安装到插头顶部的凹槽中。

注

缓慢地移动密封环（件号 31），直至其到达阀芯顶侧。在移动过程中，密封环所采用的 PTFE 材料需要一定的时间才能冷变形，避免用力猛拉密封环。在沿阀芯移动过程中，密封环到达凹槽内时可能显得有些松散，但装入阀笼后会收缩至其原有大小。

对于 bore seal 结构，应按照本手册中的安装内孔密封件章节，将 bore seal（件号 26，图 12）安装到阀芯（件号 4）上。

4. 如果适用，安装阀笼密封垫（件号 36）和阀笼固定器（件号 37）。
5. 将阀芯装入阀笼内。

所有结构

1. 将阀笼上的阀盖密封垫（件号 6）安装阀体和阀笼形成的凹槽中。
2. 将阀盖套在阀杆上并安装到阀体上，使阀盖上的 Fisher 标志与阀体上的 Fisher 标志位于同一侧。阀盖位于阀笼将居中位置。

注

步骤 3 对应的螺栓操作包括但不限于确保阀盖螺栓螺纹清洁，以及均匀地将六角螺母紧固至指定的扭矩值。

图 11. 使用双向 PEEK 防挤出密封环的 HPNS

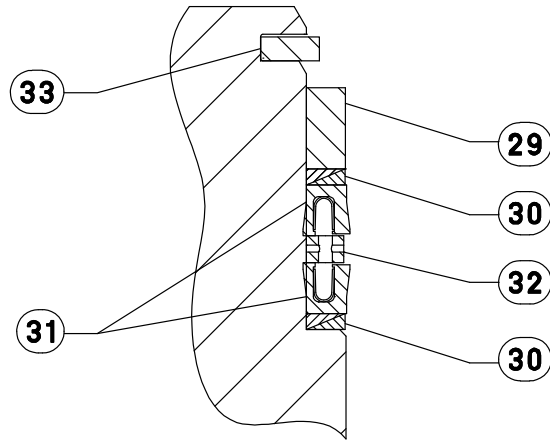
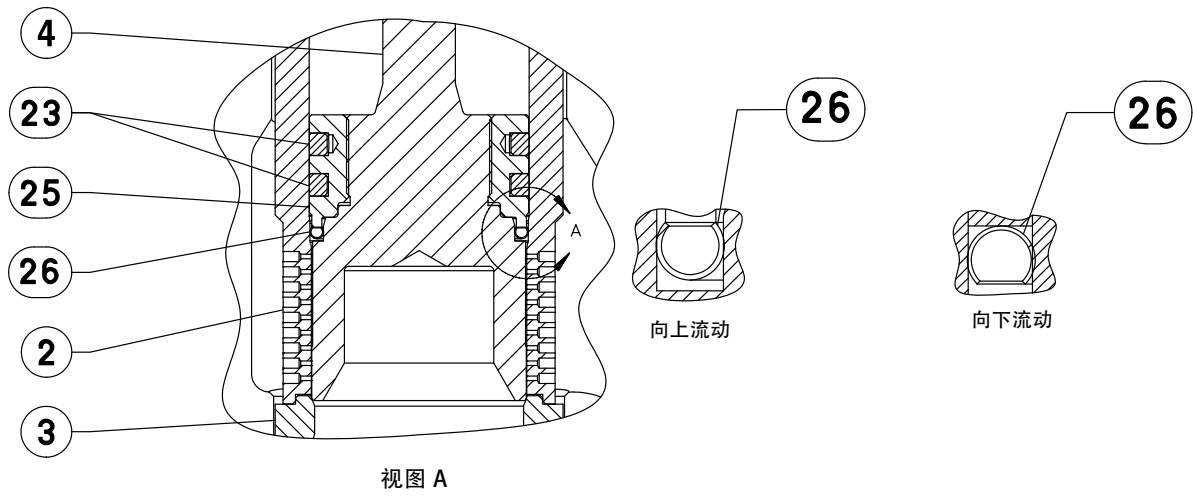


图 12. HPNS 平衡 Bore Seal 阀内件



3. 如果需要，在每个螺柱上放置一个阀体 / 阀盖安装垫圈（件号 24），注意确保尽可能将垫圈推向阀盖中心。否则可能导致无法成功安装执行机构。在安装垫圈之前，检查每个垫圈，确保垫圈表面没有磨损或咬合。如果发现磨损，则应更换。此外，垫圈上不需要润滑剂。所有所需的润滑剂都将在安装螺母时涂抹。

注意

如果不参照正确的阀盖和阀体螺栓连接操作与表 5 所示的扭矩值，则可能导致阀门受损。模拟棒或套筒扳手不适用于此操作程序。建议不要猛烈地施加扭矩。

注

妥善安装螺柱和螺母，使制造商商标和材料等级标记清晰可见，以使用户将其与随本产品一起提供的艾默生/Fisher 序列卡列出的所选材料进行对比。

警告

如果螺柱和螺母材料或部件选用不当，则可能造成人身伤害或设备损坏。不要使用未经艾默生/Fisher 工程部审批且/或随本产品一起提供的序列卡未列出的螺柱和螺母操作或组装本产品。使用未经审批的材料和部件可能导致压力超过适用于该特定工况的设计或规范限制。如果实际部件与获审批部件之间疑似存有差异，请您立刻联系[艾默生销售办事处](#)。

4. 用核级防卡润滑剂（件号 27）润滑螺柱螺纹和六角螺母（件号 8）的座表面。更换六角螺母但不紧固。以交叉方式（如图 8 所示）拧紧螺母，直至其扭矩达到表 5 指定标称扭矩值的四分之一。待所有螺母都紧固到该扭矩值后，再以指定标称扭矩值 1/4 大小重复上述十字交叉操作。重复此操作程序，直至所有螺母都紧固到指定标称扭矩值。再次施加最大扭矩，如果仍有螺母松动，则再次紧固所有螺母。

注

如果使用液压扭矩扳手，请参见第 10 页上的阀盖螺母扭紧注意事项章节，以避免对部件造成任何不希望的损坏。

5. 按照“更换填料”操作程序步骤 18 和 19 的有关指示，安装新填料和填料函零件。确保遵守“更换填料”操作程序步骤 18 开头部分的“提示”。
6. 按照执行机构使用手册中的操作程序安装执行机构。将阀门投入使用时，请检查填料有无泄漏。按要求再次紧固填料法兰螺母（见表 6）。

安装动态 Bore Seal 阀内件

1. 根据工艺流体流经阀门的流向，调整 Bore Seal 密封件以实现正确密封，如图 12 所示。
 - 在采用向上流动式结构的阀门内，Bore Seal 阀内件的开口内侧必须朝上。
 - 在采用向下流动式结构的阀门内，Bore Seal 阀内件的开口内侧必须朝下。
2. 将 Bore Seal 阀芯密封件置于阀芯顶部。固定器将会引导 Bore Seal 向下至阀芯上。不要通过阀芯对 Bore Seal 施加压力（图 14）。对于向下流动的结构，请跳到第 4 步。
3. 对于采用向上流动式结构，必须先将安装工具插入 Bore Seal 阀内件中，再使用固定环将其引导到芯上。有关订购安装工具的尺寸和部件号，请参阅图示 13。
4. 将 Bore Seal 固定环置于阀芯上并用适当的工具（如带式扳手）将其拧紧。对于向下流动的结构，请跳到第 6 步。
5. 依次拆下固定环和安装工具。将 Bore Seal 密封件固定器放回阀芯上，并使用带状扳手等适当工具拧紧固定器。视察固定器，确保其完全安装在阀芯上。
6. 使用适当的工具（如中心冲）在阀芯顶部某个部位的螺纹上打冲眼，以桩实 Bore Seal 密封件固定环。

注意

为避免阀门重新投入使用后发生泄漏，在组装单个零件并安装到阀体期间，请采用适当的方法和材料对新的阀内件零件的所有密封表面实施保护。

7. 按照本手册“阀内件更换”章节里的说明安装活塞环。

注意

为避免过量泄漏和阀座环侵蚀，最初必须用充分大的力对阀芯进行密封，以克服 Bore Seal 阀芯密封件产生的阻力，并且接触阀座环。可用在执行机构选型时针对全载荷所计算出的同一个力来对阀芯进行正确密封。在流体流经阀门前后没有产生降压的情况下，此力完全可将阀芯推向阀座环，由此使 Bore Seal 阀芯密封件产生预定的永久形变。这样，阀芯/固定环组件、阀笼及阀座环就能匹配成套。

在施加执行机构的全部作用力并将阀芯完全固定在阀座环上的情况下，将执行机构行程指示器标尺与阀门行程下端对齐。如需了解有关此步骤的信息，请参见相应的执行机构使用手册。

8. 如果密封面有任何损坏，请更换阀内件。

表 8. 向上流动式动态 Bore Seal 工具

对于阀芯尺寸 (Inches)	尺寸 (inches) (见下图)								零件号 订购工具
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2.875	2.92	2.72	2.75 - 2.77	2.88 - 2.86	0.16	0.16	0.3	R.08	GE50133X012
3.625	3.74	3.4	3.46 - 3.48	3.68 - 3.66	0.1	0.1	0.26	R.06	GE17835X012

图 13. 向上流动式动态 Bore Seal 安装工具

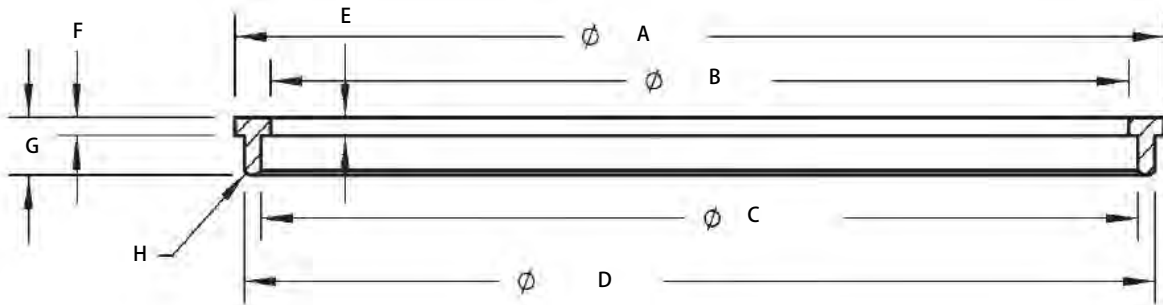


图 14. 引导 Fisher Bore Seal 进入阀芯的固定器

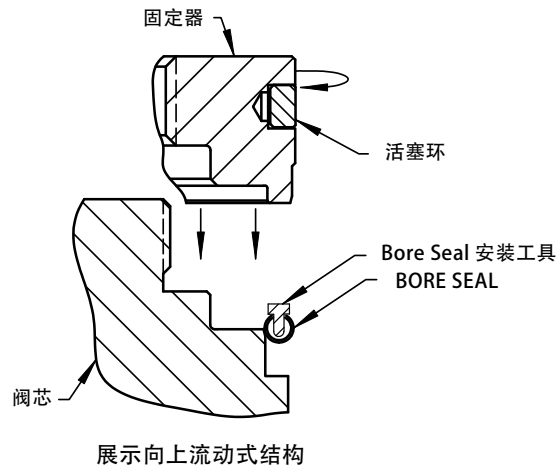
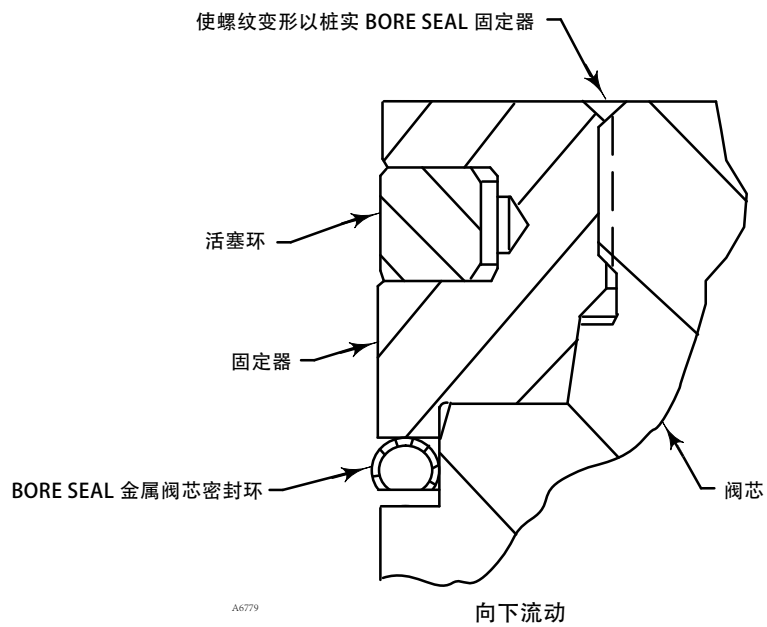


图 15. 在 Bore Seal 固定器螺纹上打冲眼



安装静态 Bore Seal 阀内件

- 根据工艺流体流经阀门的流向，调整 Bore Seal 密封件以实现正确密封，如图所示 12。
 - 在采用向上流动式结构的阀门内，Bore Seal 阀内件的开口内侧必须朝上。
 - 在采用向下流动式结构的阀门内，Bore Seal 阀内件的开口内侧必须朝下。
- 将 bore seal 密封环放在阀笼的最低凹槽上。请注意，应在将阀笼装入阀门之前安装密封件。除非润滑剂不允许与工艺介质接触，否则应在内孔密封圈的外径上涂抹适当的高温润滑剂。还要润滑阀笼的内侧，因为 bore seal 必须被压入正确的密封位置。根据阀门的流向是向上还是向下，调整 bore seal 密封件的方向，以实现正确密封。在向上流动式结构的阀门中，bore seal 的开口必须朝上；在向下流动式结构的阀门中，bore seal 的开口必须朝下。将 Bore Seal 阀内件置于阀笼顶部的密封件凹槽内。仅靠手的力量无法将密封件完全装入凹槽。强行塞入可能会损坏密封件。
- 必须使用如图所示 17 的安装工具，以将密封环均匀地压到阀笼上，并确保密封环居中，直到安装工具和阀笼接触到金属对金属。有关工具尺寸和部件号，请参见图 16 和表 9。
- 取下安装工具，将备用环放入密封槽内，直到其接触到密封环。
- 然后可按照本手册中更换阀内件章节的步骤将阀笼安装到阀体中。

表 9. 静态 Bore Seal 阀内件安装工具

对于阀芯尺寸 (Inches)	尺寸 (inches) (见下图)				零件号 订购工具
	A	B	C	D	
8.5	6.57	8.583-8.587	9.014-9.034	10.270-10.290	GH08051X012

图 16. 静态 Bore Seal 阀内件安装工具

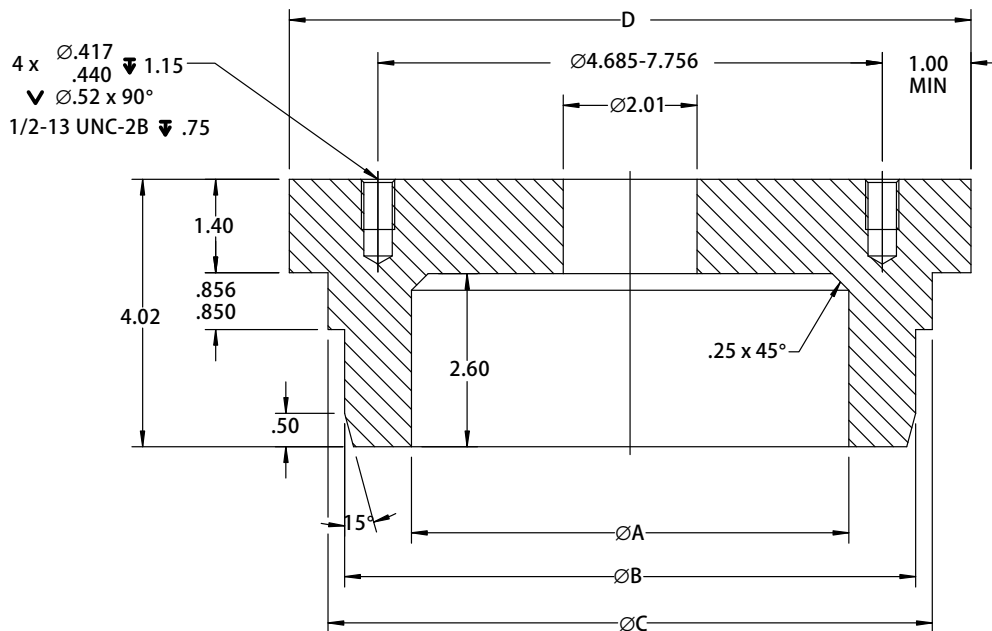
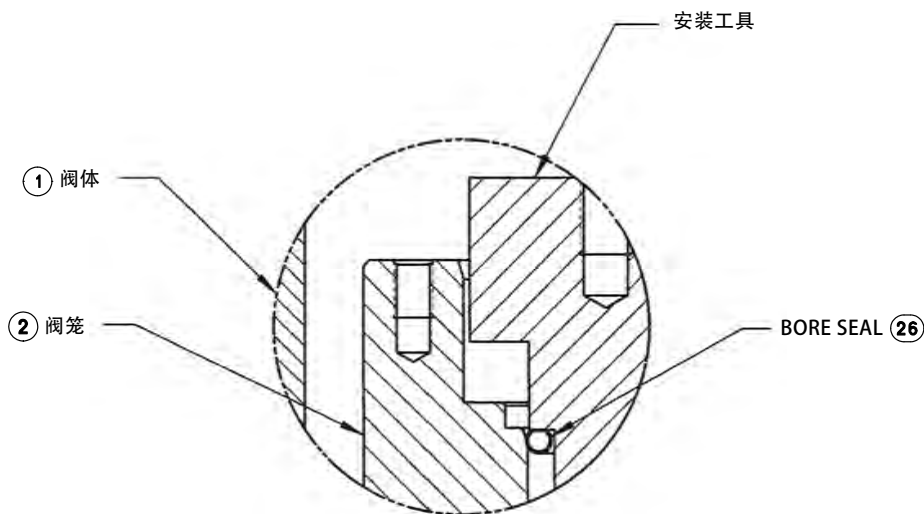


图 17. 使用安装工具对静态 Bore Seal 进行安装



注意

为避免阀门重新投入使用后发生泄漏，在组装单个零件并安装到阀体期间，请采用适当的方法和材料对新的阀内件零件的所有密封表面实施保护。

为避免过量泄漏和阀座环侵蚀，最初必须用充分大的力对阀芯进行密封，以克服 Bore Seal 阀芯密封件产生的阻力，并且接触阀座环。可用在执行机构选型时针对全载荷所计算出的同一个力来对阀芯进行正确密封。在流体流经阀门前后没有产生压降的情况下，此力完全可将阀芯推向阀座环，由此使 Bore Seal 阀芯密封件产生预定的永久形变。这样，阀芯/固定环组件、阀笼及阀座环就能匹配成套。

在施加执行机构的全部作用力并将阀芯完全固定在阀座环上的情况下，将执行机构行程指示器标尺与阀门行程下端对齐。如需了解有关此步骤的信息，请参见相应的执行机构使用手册。

6. 如果密封面有任何损坏，请更换阀内件。

气密波纹管阀

填料维护

如果 HIGH-SEAL 密封出现不希望的密封泄漏，请按照更换已安装的波纹管密封程序中的编号步骤，同时更换填料和波纹管密封件。

注

建议同时更换填料和波纹管密封件。

更换已装好的波纹管密封件。

除非另有说明，此操作程序中提及的件号见图 21。

请参见本使用手册“维护”章节开头部分的“警告”。

1. 按照更换常规填料章节中的步骤 1 至 6，从阀体（件号 1）上卸下执行机构和支架垫片。

注意

小心避免损坏阀盖、波纹管法兰和阀体上的垫片密封面。

警告

为避免由于阀盖失控而造成人身伤害或财产损失，请按照下一步的指示拧松阀盖。请勿使用可拉伸或以任何其他方式储存能量的设备拉动阀盖或波纹管法兰，以清除卡住的阀盖或波纹管法兰。如果突然释放储存的能量，可能会造成阀盖和波纹管法兰不受控制。如果阀笼粘在波纹管法兰上，则应小心拆卸波纹管法兰并支撑阀笼，以免其意外从波纹管法兰上掉落。

注

以下步骤还可确保已释放阀体的流体压力。

2. 清除管路中的可燃工艺流体。

警告

为避免在拆卸波纹管法兰焊缝时造成人身伤害或财产损失，在拆卸法兰焊缝之前，必须从阀门和波纹管中清除可燃流体。

- 用六角螺母（件号 8）将阀盖固定到阀体上。将这些螺母拧松约 3 mm (1/8 inch)，使用适当工具小心拆除波纹管法兰周围的焊接。如果没有流体从连接处泄漏，请继续步骤 5。

注

拆卸阀体和波纹管法兰之间的密封焊缝时要小心，避免损坏阀体上表面。

- 如果接头处确实发生泄漏，则应拧紧螺母，并确认工艺已正确关闭或阀门已正确旁通。
- 拧下六角螺母（件号 8），并小心地从阀杆上取下阀盖。若阀杆随阀盖一起被吊起，则用锤子轻敲阀杆末端使其回到原位。将阀盖放置在硬纸板或木质表面上，以免损坏阀盖密封垫片表面。
- 拆下阀盖密封垫片（件号 6）。从阀体内取出波纹管/阀杆组件（件号 35），将其放置在防护平面上。小心提升阀笼（件号 2），并从从阀体内取出阀座环（件号 3）。拆下阀座环管垫圈（件号 5）。

注意

检查阀座环和阀体（阀座环网）垫圈表面。这些表面必须完好无损且没有异物。高度小于约 0.076 mm (0.003 inch)（头发丝粗细）的小毛刺可以忽略。在任何情况下都不允许有划痕或毛刺穿过锯齿，因为它们会妨碍密封垫的正常密封。

- 清洁所有密封垫座表面；请向工艺或安全工程师咨询适当的清洁工具。顺着表面锯齿的方向清洁，而不是横着清洁。
- 盖住阀体开口，防止异物进入阀体腔。
- 卸下密封法兰螺母（件号 14）、填料法兰（件号 9）、指示盘（件号 19）、2 个碟型弹簧（件号 20）、4 个负载显示器安装螺钉（件号 21）、2 个负载显示器（件号 2）和填料压盖（件号 17）。使用圆杆或不会刮伤填料函壁的其他工具将剩余的填料部件从阀盖的阀门侧小心推出。
- 清洁填料函和下列金属填料部件：填料压盖（件号 17）、填料函环（件号 11）。
- 检查阀杆螺纹和填料函表面是否存在可能会切割填料的任何锐边。划痕或毛刺可能会导致填料函泄漏或新填料损坏。如果用类似于小珩磨石的工具进行轻微打磨或珩磨仍不能改善表面状况，则应更换受损部件。
- 取下阀体腔内的保护层，使用新的阀座环垫圈（件号 5）安装阀座环和阀笼。
- 将新的波纹管/阀杆组件（件号 35）安装到阀笼的孔中（件号 3）。
- 给 4 个固定螺柱涂上核级防卡润滑剂（件号 27），直至螺纹变形。用手将螺柱拧入阀体（件号 1）上的支架螺柱孔中，直到变形的螺纹阻止进一步插入。
- 将装载夹具滑到图中 18 所示的螺柱和波纹管/阀杆组件（件号 35）上，确保夹具底部与波纹管法兰上的配合面齐平。

16. 将螺母旋到螺柱上，直到用手拧紧。将夹具螺母拧紧至扭矩值为 250 ft•lb (339 N•m)。均匀地拧紧每个螺栓，至少分 4 个扭矩步骤，并遵循十字交叉形螺栓模式。将扭矩过程分成更多等间距的扭矩增量，可确保波纹管法兰在装配过程中不会受力不均。

注

确保阀体（件号 1）和波纹管法兰之间有金属对金属的接触。需要使用塞尺确保金属接触。

17. 检查阀杆是否位于波纹管接头（波纹管组件顶部）的中心。如果没有，则稍微松开焊接夹具，然后调整波纹管法兰，以确保波纹管连接器和阀杆同心。这项工作可在线规或视查的帮助下完成，并用重锤敲击波纹管法兰，在不损坏部件的情况下将组件轻轻敲击到位。
18. 使用焊接程序 FMP 5CP8.8G1.1TSNN 中规定的 GTAW 焊接工艺，将波纹管法兰钎焊到阀体上（件号 1）。焊缝尺寸应在 0.20 inch 至 0.29 inch 之间。焊接轮廓应平整。

注

在进行密封焊接时，不要损坏阀体上的螺纹螺栓孔或使其变形。

注意

在拆除夹具之前，焊缝需要完全冷却。不要淬火，让金属自然冷却。

19. 卸下螺栓、螺母和装载夹具。

警告

在阀盖安装之前给阀门加压可能会导致死亡、人身伤害和/或财产损失。如果不安装阀盖和阀盖 - 阀体之间的螺栓，密封焊缝将无法承受阀门压力。

20. 对焊缝进行液体渗透检查，并按照适用的程序进行清洁。
21. 将新的波纹管法兰-阀盖螺旋缠绕垫片（件号 6）安装到波纹管法兰顶部的垫片槽中。
22. 给阀盖螺柱（件号 7）涂上核级防卡死润滑剂（件号 27），直至螺纹变形。用手将螺柱拧入阀体（件号 1），直到变形螺纹阻止进一步插入。
23. 将阀盖（件号 10）安装到阀盖螺柱和波纹管法兰上。阀盖应尽量竖直，小心地轻轻滑入波纹管组件。确保阀盖上的“Fisher”标志与阀体上的“Fisher”标志位于同一侧。安装阀盖时，注意确保阀盖与波纹管法兰和阀盖之间的螺旋密封垫（件号 6）平齐。
24. 用核级防卡润润滑剂（件号 27）润滑其余的阀盖螺柱（件号 7）。

25. 按照更换常规填料章节中的步骤 17 和 18，包括所有注意事项、注释和警告，进行阀盖与阀体螺栓的安装。

注

安装填料环时，要防止环之间夹带空气。每次安装一个环，确保不要将填料环挤入填料函入口倒角下方。依次装上所有环，确保填料环堆受挤压后的厚度不会超过所装环的厚度（图 6）。

26. 根据图 4 中对应结构安装新填料和金属填料函部件。将一根边缘光滑的管子放在阀杆上，建议顶端高于阀杆。另一种方法是在阀杆上滑动填料压盖。将所有软填料零件轻轻倒入填料函夯实，确保相邻的软零件之间不会残留空气。
27. 按照更换 HIGH-SEAL 填料章节中的步骤 3 至 9 继续安装填料。
28. 按照执行机构使用手册中的操作程序安装执行机构。

阀内件拆卸

1. 按照更换已安装的波纹管密封章节中的步骤 1 至 5，卸下执行机构、阀盖和阀内件。遵守所有警告和注意事项。
2. 如果要重复使用装阀内件，请用胶带或其他方式保护插头和阀座环密封面，以防划伤。

阀内件更换

警告

遵守“维护”章节开头部分的警告。

完成所有阀内件维护后，按照更换已安装的波纹管密封章节中的步骤 6 至 27 重新组装阀体。遵守所有警告和注意事项。

图 18. 装载夹具安装

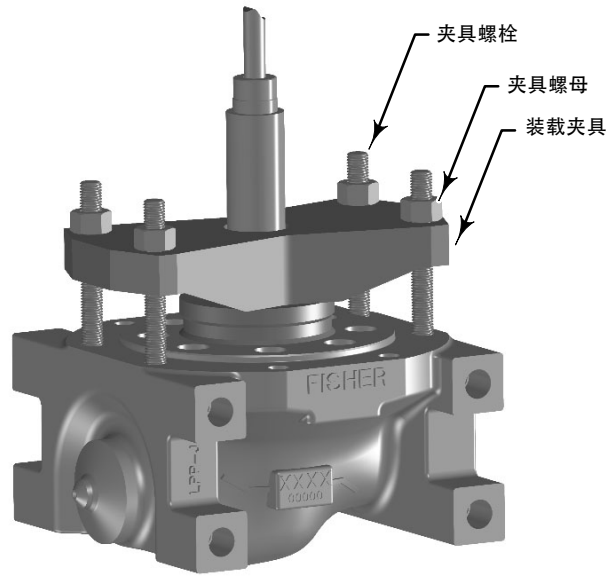


表 10. 用于密封焊接的装载夹具

阀门尺寸, NPS	尺寸, INCHES (参见图 19)														件号订购工具
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	
1/2	6.50	0.80 - 0.83	22.5°	13°	11.35	13.00	2.25	45°	2.70	2.40	1.40	0.50	70°	1.85	GG34627X012

图 19. 装载夹具

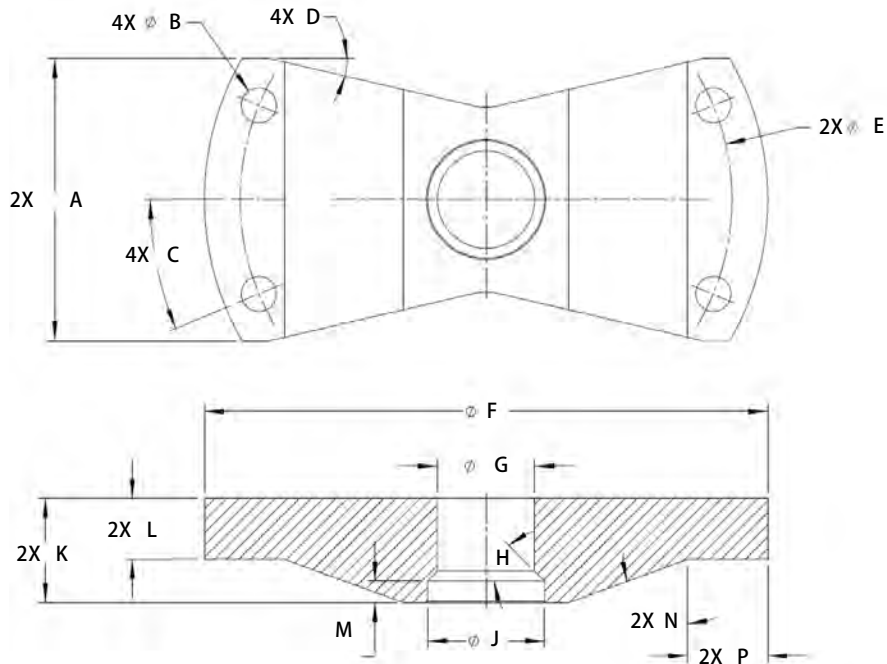
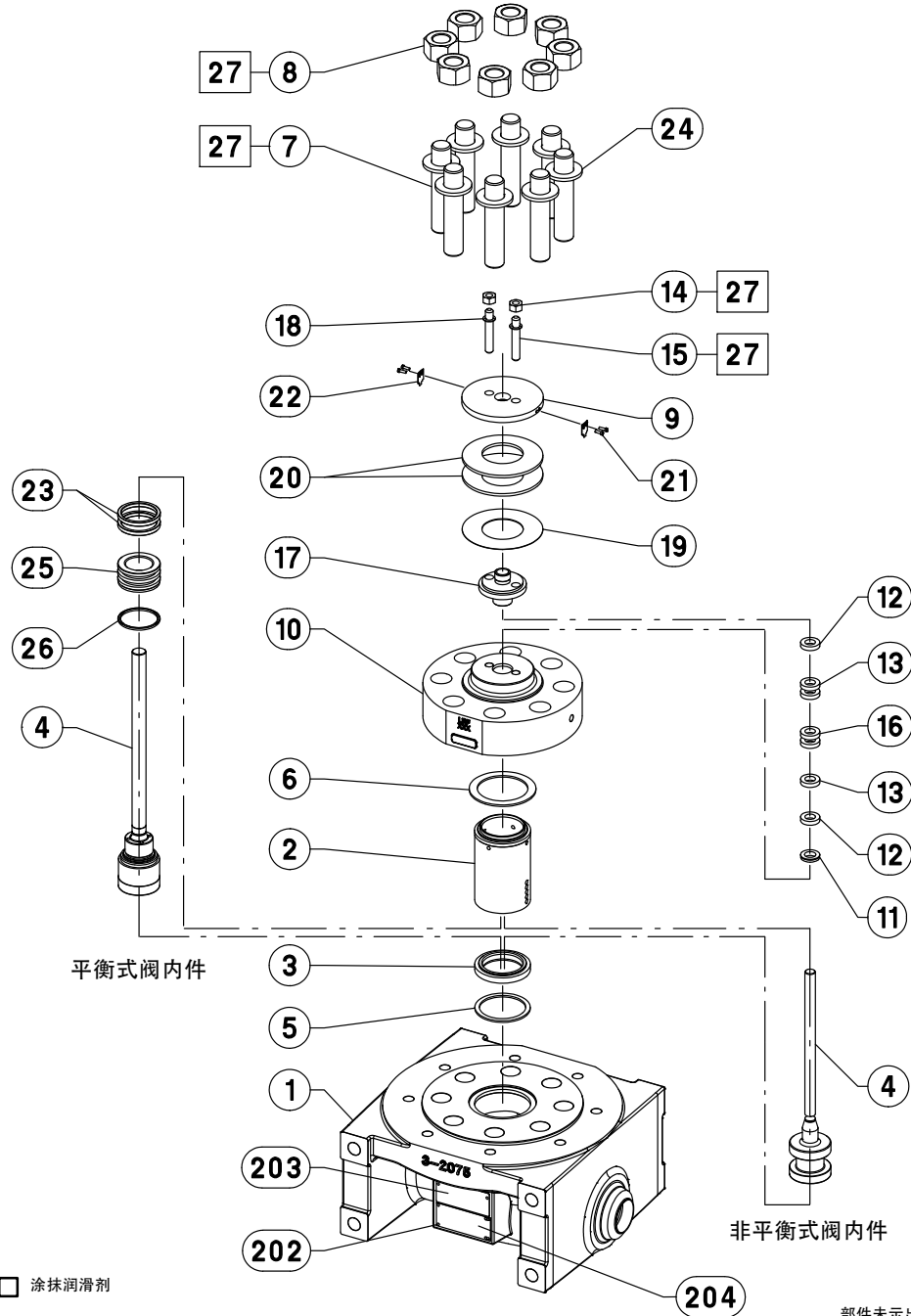


图 20. NPS 1-4 HPNS 阀门



部件未示出：件号 205
注：垫圈（件号 24）仅用于不锈钢阀盖和
螺栓材料。

图 21. NPS 1/2 全密封 HPNS 阀门

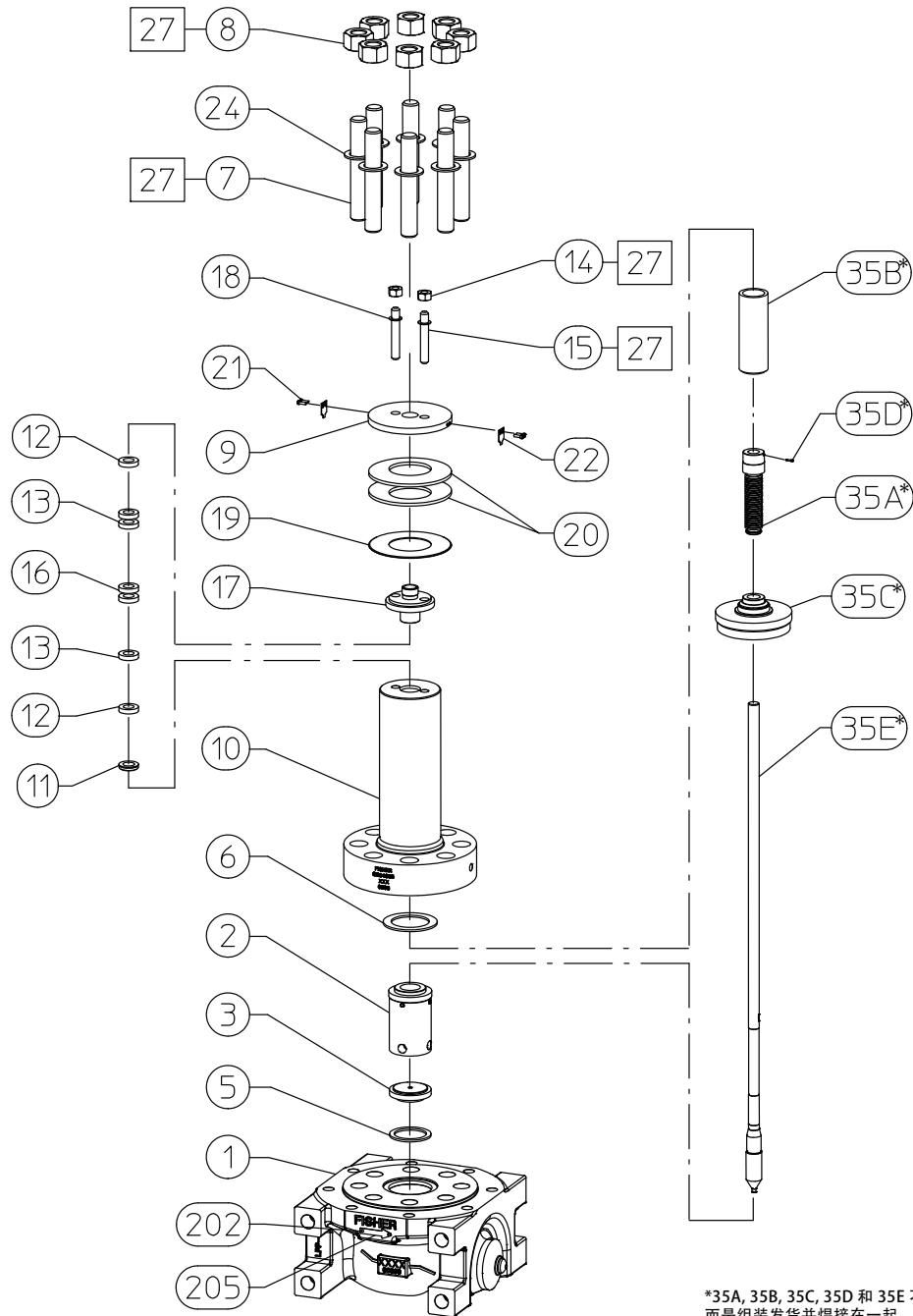
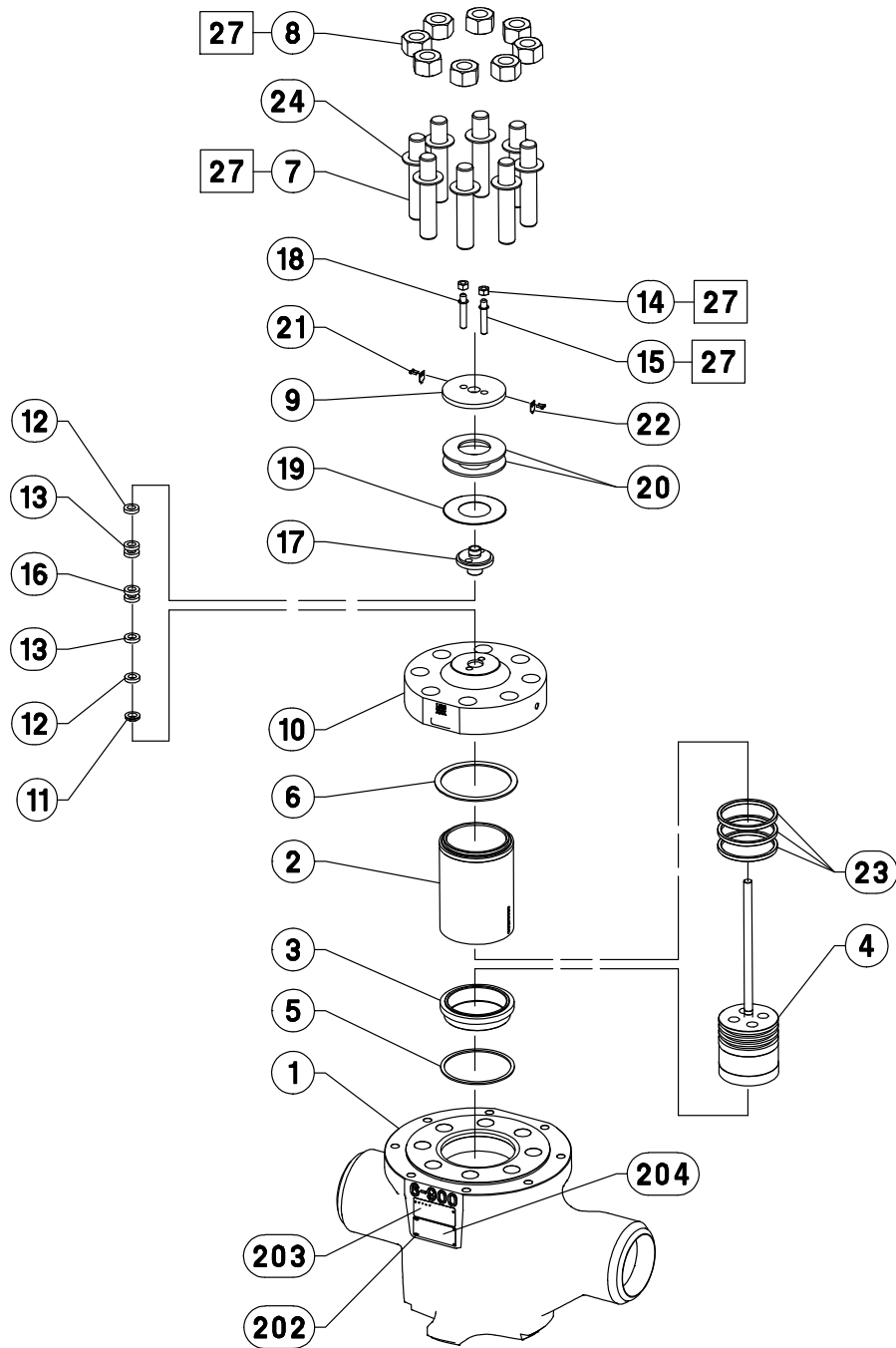


图 22. NPS 6 HPNS 阀门

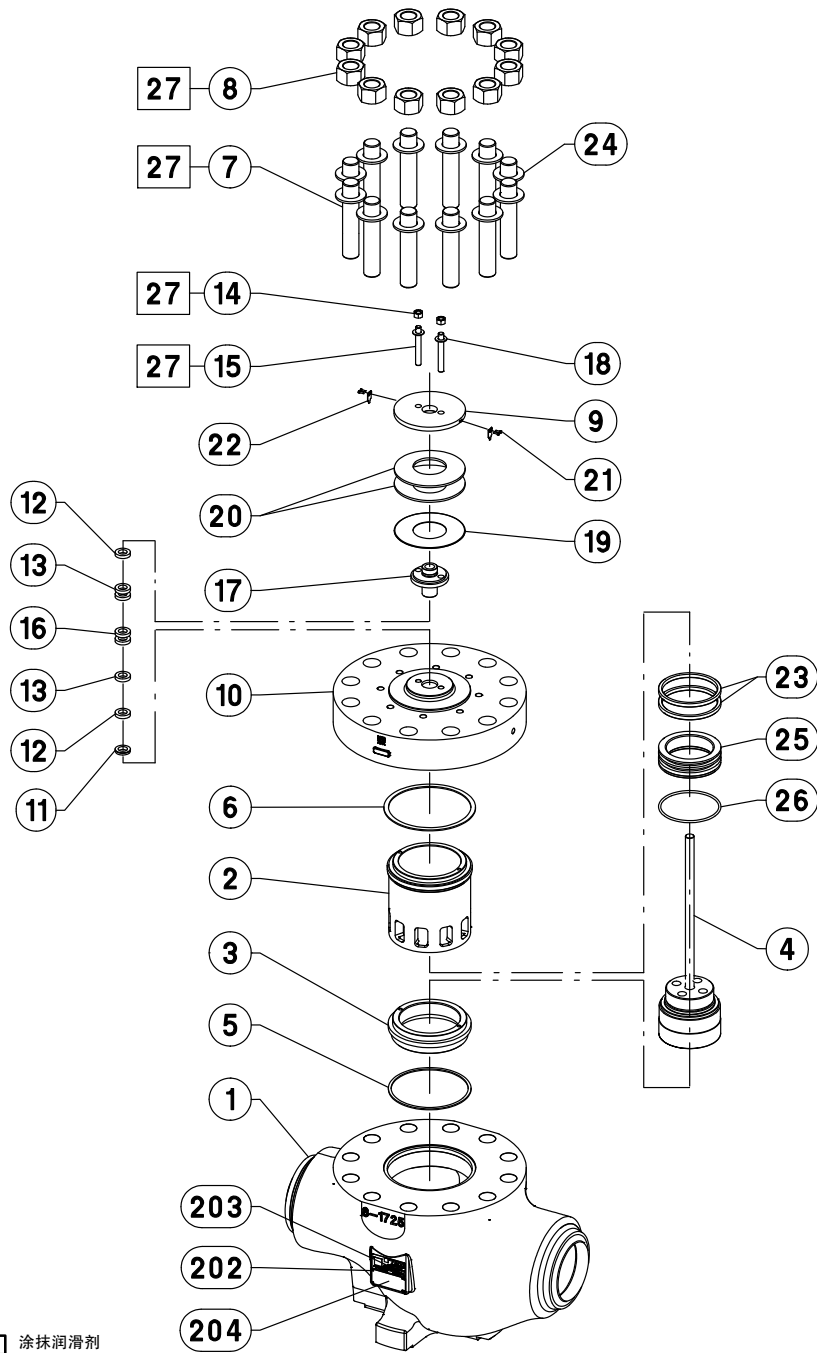


涂抹润滑剂

GE49737-B

未示出：件号 205

图 23. NPS 8 HPNS 阀门



GB49537-D

未示出: 件号 205

图 24. NPS 10 HPNS 阀门

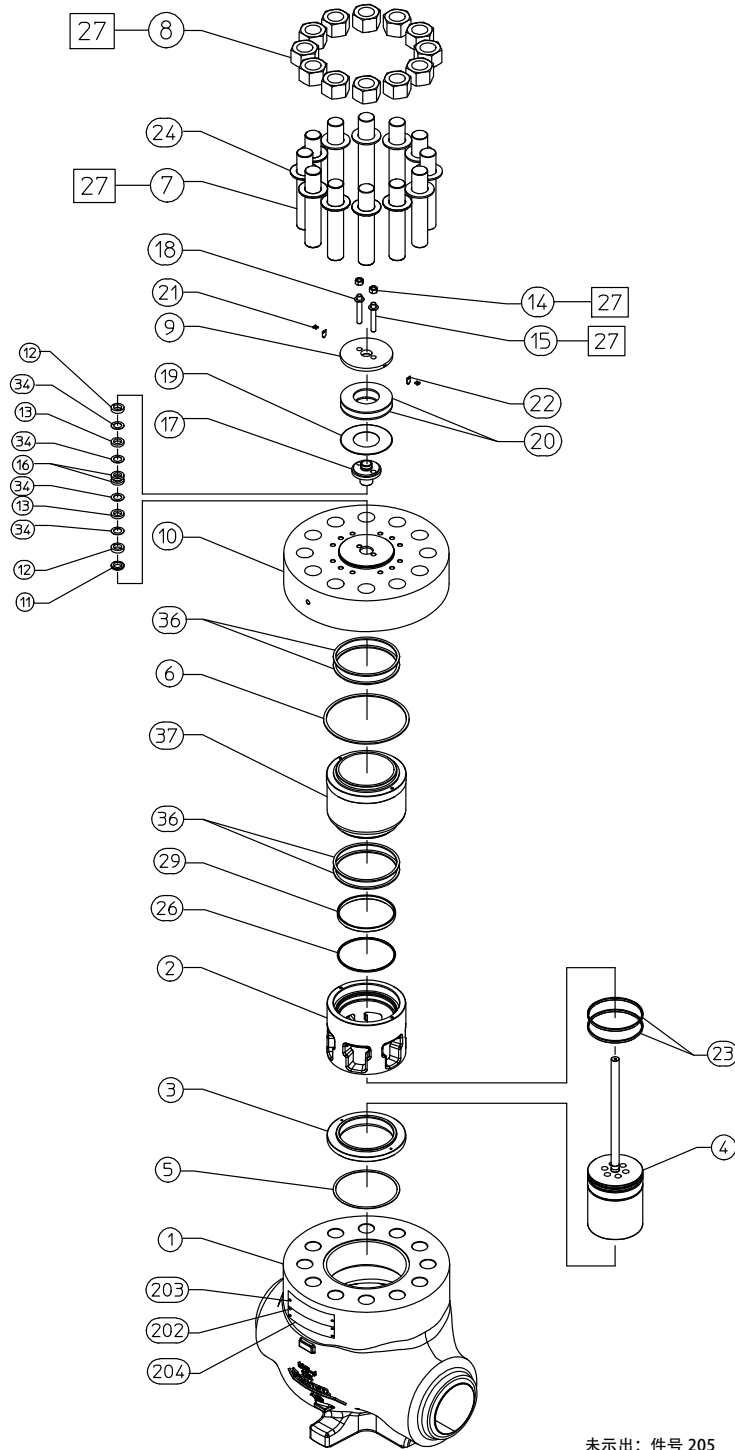
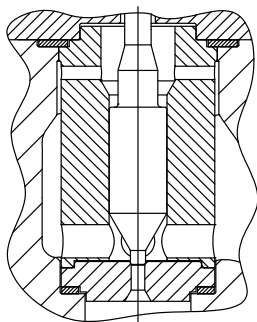
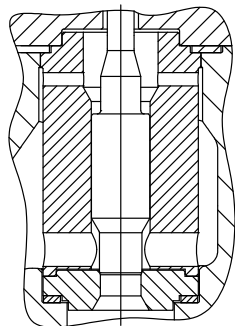


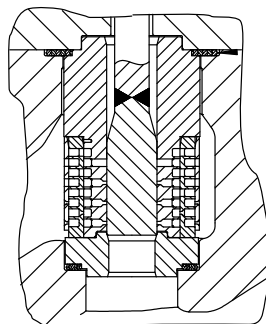
图 25. HPNS 阀门 - 可选配置



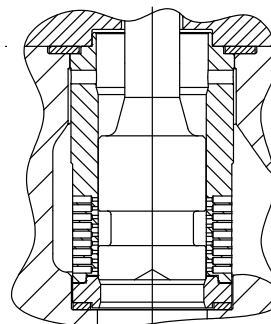
NPS 1/2 和 1 HPNS
MICRO-FORM 阀内件



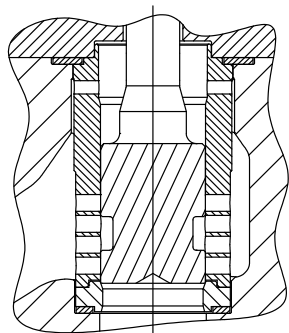
NPS 1 HPNS
非平衡阀内件



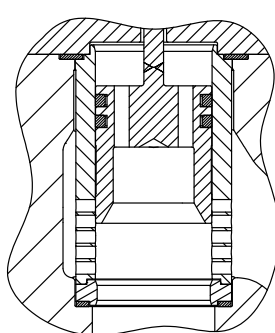
NPS 2 HPNS
CAVITROL III 阀内件



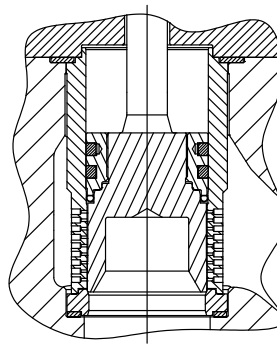
↑ 流向
NPS 2 HPNS 阀内件
WHISPER III LEVEL B



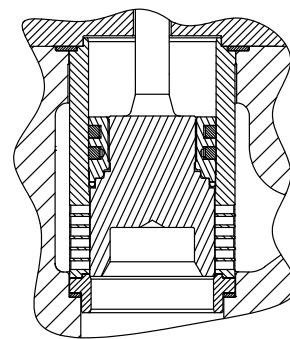
NPS 2-3 HPNS
非平衡式阀内件



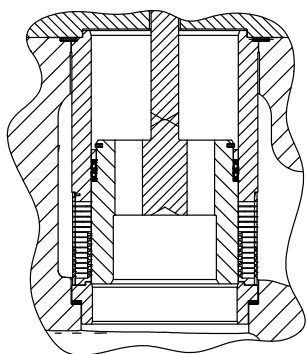
NPS 3 HPNS
平衡式阀内件



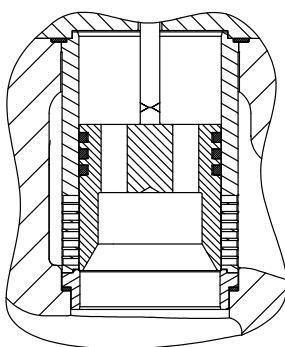
↑ 流向
NPS 3 HPNS BORE SEAL
阀内件
WHISPER III LEVEL C



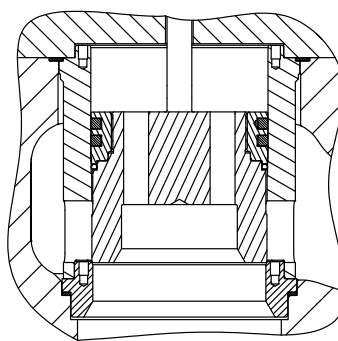
NPS 4 HPNS
BORE SEAL 阀内件



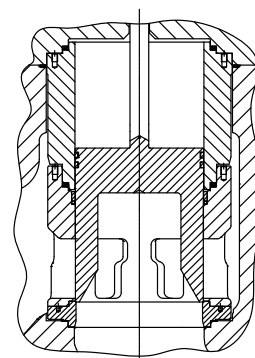
NPS 6 HPNS
CAVITROL III 阀内件



NPS 6 HPNS
平衡式阀内件

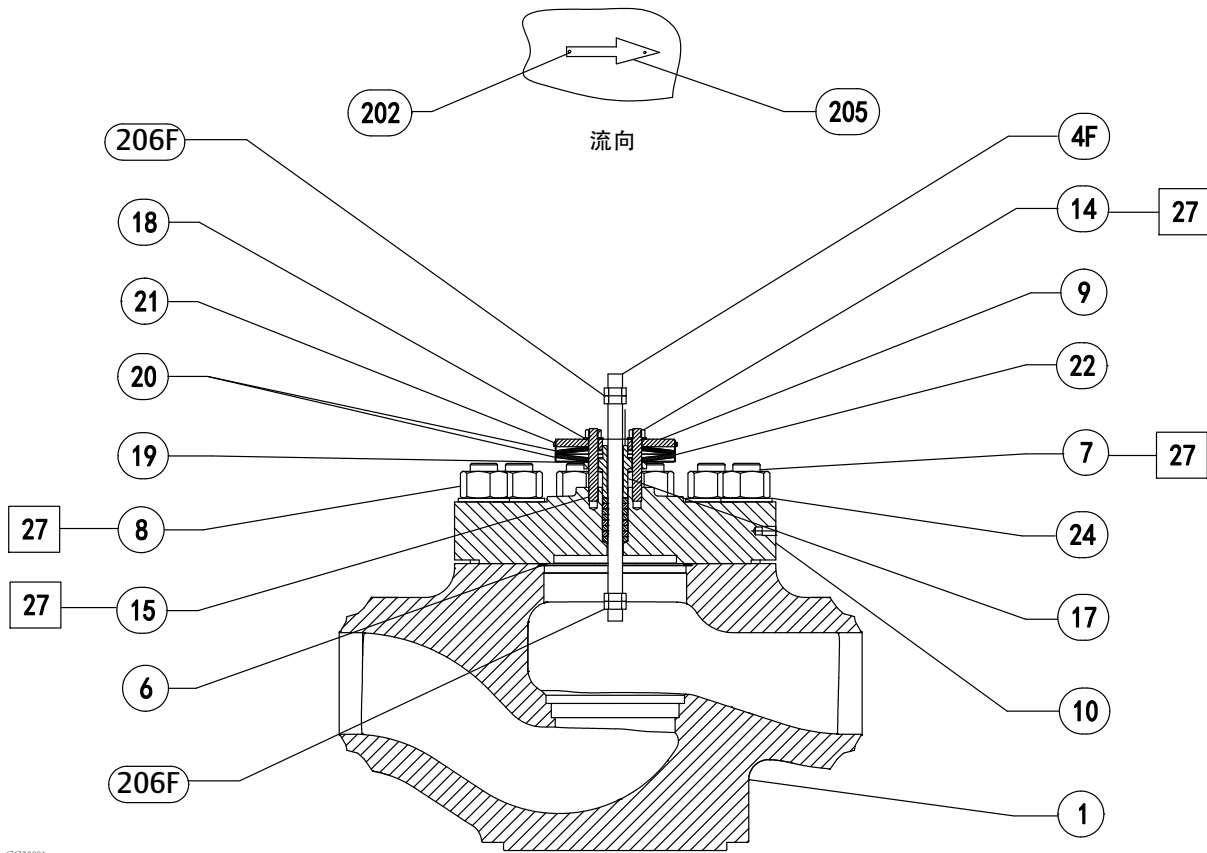


NPS 8 HPNS
BORE SEAL 阀内件



NPS 10 HPNS
静态 BORE SEAL
阀内件带有阀笼固定器

图 26. HPNS 阀门 - 可选冲洗配置



GG38901

故障排除

表 11. Fisher HPNS 阀门故障排除

问题	可能的解决方案
填料泄露	检查填料扭矩或压缩量是否正确。
	拆卸并检查填料函孔和阀杆是否有石墨附着、过度磨损或划痕。
	如有必要，根据本手册的填料调节章节将填料负荷增加到最大值。在下一个可用的维护间隔期更换填料部件并检查填料函和轴。对于波纹管密封件，请按照更换已安装的波纹管密封件章节进行波纹管密封件的拆卸和更换。
阀体到阀盖泄漏	检查阀盖螺栓和螺母的扭矩是否正确。
	拆卸并检查阀盖和阀体的密封面是否有划痕或缺口。更换垫圈。
阀门不会冲程	检查填料扭矩是否正确或压缩量是否过高。
	拆卸阀体，检查保持架内孔和旋塞是否有损坏和碎屑。检查插塞和阀座环，看是否有阀芯粘在阀座环上的迹象。根据需要更换损坏的部件。更换垫圈。
	检查执行机构，参见执行机构使用手册。
其他	如需更多帮助，请您联系 艾默生销售办事处 。

零件订购

每个阀体阀盖组件都分配有一个序列号，该序列号通常标示在阀门上。如果阀门作为控制阀组件的一部分从工厂发货，则执行机构铭牌上也会标示该序列号。在联系[艾默生销售办事处](#)寻求技术支持或订购更换用的零件时，请您提供该序列号。

订购更换用的零件时，请参照下面的零件清单提供所订购零件的零件号（由 11 个字符组成）。

警告

务必使用正版 Fisher 更换用的零件。在任何情况下，都不能将非艾默生提供的零部件用于 Fisher 阀门，否则，可能会使保修无效，对阀门的性能造成不良影响，甚至可能导致人身伤害或财产损失。

零件清单

注意

由于阀门零件组合众多加大了某些零件的选型难度，因此，订购未列出零件号的阀门零件时，请在订单中提供阀门序列号，以便制造厂制造相应型号的更换用的零件。

仅列出了推荐备件的零件号。未列出的零件号，请您联系艾默生销售办事处。

件号	说明	零件号	件号	说明	零件号
1	阀体	---	10	阀盖	---
2*	阀笼	见下表	11*	填料环	见下表
3*	阀座环	见下表	12*	导向衬套	见下表
4*	阀芯/阀杆组件	见下表	13*	填料环	见下表
5*	下螺旋缠绕密封垫	见下表	14	填料螺母	见下表
6*	上螺旋缠绕密封垫	见下表	15	填料螺柱	见下表
7	阀体阀盖螺柱	见下表	16*	填料环	见下表
8	阀体阀盖螺母	见下表	17	填料压盖	见下表
9	填料法兰	见下表	18	垫圈（填料螺柱）	见下表
			19	指示器	见下表
			20	碟形弹簧	见下表
			21	机械螺钉（负载范围）	见下表
			22	负载范围	见下表
			23*	活塞环	见下表
			24	垫圈（阀体-阀盖螺柱）	见下表
			25*	固定环	见下表
			26*	Bore Seal	见下表
			27	核级防卡润滑剂	
			29*	支撑环	见下表
			30*	抗挤压环	见下表
			31*	弹簧负载密封件环	见下表
			32*	垫片环	见下表
			33*	固定环	见下表
			34*	填料垫片	见下表
			35*	阀波纹管/阀杆组件	见下表
			36*	阀笼密封垫	见下表
			37*	阀笼固定器	见下表
			202	机械螺钉	
			203	核名称标牌	
			204	序列标牌	
			205	流向箭头	
			206	阀波纹管名称标牌	
			206F	冲洗螺母	
			207	警告标牌	
			特殊工具		
				动态 Bore Seal 安装工具	见图 13
				静态 Bore Seal 安装工具	见图 16
				装载夹具	见图 19

注

表 12 中所列的更换周期为一般建议。部件的实际更换间隔取决于工厂的维护实践，并取决于阀门的工作条件和使用情况。工厂可根据其工厂性能标准确定何时需要更换阀门部件。此处的任何内容均不得解释为对此处描述的产品、服务或维护间隔或其使用、性能、适销性或特定用途的适用性作出明示或暗示的担保或保证。产品或服务的选择、使用和维修责任由购买者和最终用户承担。

表 12. 备件*

零件描述/ 件号	更换零件号	数量	分类	备件 代码(1)	备件要求理由(5)	保质期	保质期理由(2)
阀笼, 件号 2	参见下表	1	非安全相关(6)	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每 12 年更换一次该部件, 或根据损坏情况按需更换。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
阀座环, 件号 3	参见下表	1	非安全相关(6)	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每 12 年更换一次该部件, 或根据损坏情况按需更换。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
阀芯/阀杆组 件, 件号 4	参见下表	1	ASME 代码	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每 12 年更换一次该部件, 或根据损坏情况按需更换。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
阀座环垫片, 件号 5	参见下表	2	非安全相关	O/n	每次卸下阀盖时都要更换。制造商建议对阀门进行例行维护, 包括更换该垫片。维护是确保阀门在预期使用寿命内保持良好性能的必要条件。为了对阀盖进行维护, 必须卸下阀盖。一旦密封被破坏, 则应更换所有的垫圈。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
阀盖垫圈, 件号 6	参见下表	2	非安全相关	O/n	每次卸下阀盖时都要更换。制造商建议对阀门进行例行维护, 包括更换该垫片。维护是确保阀门在预期使用寿命内保持良好性能的必要条件。为了对阀盖进行维护, 必须卸下阀盖。一旦密封被破坏, 则应更换所有的垫圈。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
填料函环, 件号 11	参见下表	1	非安全相关	O/n	制造商建议对阀门进行例行维护, 包括更换填料。维护是确保阀门在预期使用寿命内保持良好性能的必要条件。艾默生建议每 6 年更换一次该部件, 或根据个别阀门的操作和性能需要进行更换。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
导向衬套, 件号 12	参见下表	4	非安全相关	O/n	制造商建议对阀门进行例行维护, 包括更换填料。维护是确保阀门在预期使用寿命内保持良好性能的必要条件。艾默生建议每 6 年更换一次该部件, 或根据个别阀门的操作和性能需要进行更换。	不适用	不会随着时间的推移而老化。

-待续-

表 12. 备用零件* (接上)

零件描述/ 件号	更换零件号	数量	分类	备件 代码(1)	备件要求理由(5)	保质期	保质期理由(2)
填料环, 件号 13	参见下表	6	非安全相关	O/n	制造商建议对阀门进行例行维护, 包括更换填料。维护是确保阀门在预期使用寿命内保持良好性能的必要条件。艾默生建议每 6 年更换一次该部件, 或根据个别阀门的操作和性能需要进行更换。	不适用	石墨不会随着时间的推移而老化。
填料环, 件号 16	参见下表	4	非安全相关	O/n	制造商建议对阀门进行例行维护, 包括更换填料。维护是确保阀门在预期使用寿命内保持良好性能的必要条件。艾默生建议每 6 年更换一次该部件, 或根据个别阀门的操作和性能需要进行更换。	不适用	石墨不会随着时间的推移而老化。
石墨活塞环, 件号 23	参见下表	见表 17(3,4)	非安全相关	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。艾默生建议每 6 年更换一次该部件, 或根据个别阀门的操作和性能需要进行更换。	不适用	石墨不会随着时间的推移而老化。
固定器, 件号 25	参见下表	1 ⁽³⁾	非安全相关	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每 12 年更换一次该部件。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
Bore Seal, 件号 26	参见下表	1 ⁽³⁾	非安全相关	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每 12 年更换一次该部件。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
备份环, 件号 29	参见下表	1 ⁽³⁾	非安全相关	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每次停机都更换该组件以保持性能, 或至少每 3 年更换一次。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
抗挤压环, 件号 30	参见下表	2 ^(3,4)	非安全相关	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每次停机都更换该组件以保持性能, 或至少每 3 年更换一次。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
弹簧负载密封 环, 件号 31	参见下表	2 ^(3,4)	非安全相关	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每次停机都更换该组件以保持性能, 或至少每 3 年更换一次。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
垫块环, 件号 32	参见下表	1 ⁽³⁾	非安全相关	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每次停机都更换该组件以保持性能, 或至少每 3 年更换一次。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
固定器环, 件号 33	参见下表	1 ⁽³⁾	非安全相关	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每次停机都更换该组件以保持性能, 或至少每 3 年更换一次。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
填料垫圈 件号 34	参见下表	4 ⁽³⁾	非安全相关	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每 6 年更换一次该部件。	不适用	不会随着时间的推移而老化。

-待续-

表 12. 备用零件* (接上)

零件描述 / 件号	更换零件号	数量	分类	备件代码 ⁽¹⁾	备件要求理由 ⁽⁵⁾	保质期	保质期理由 ⁽²⁾
波纹管/阀杆组件, 件号 35	参见下表	1	非安全相关	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每 12 年更换一次该部件, 或根据损坏情况按需更换。建议始终同时更换填料函和波纹管/阀杆组件。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
阀盖垫圈, 件号 36	参见下表	4	非安全相关	O/n	每次卸下阀盖时都要更换。制造商建议对阀门进行例行维护, 包括更换该垫片。维护是确保阀门在预期使用寿命内保持良好性能的必要条件。为了对阀盖进行维护, 必须卸下阀盖。一旦密封被破坏, 则应更换所有垫圈。	不适用	不会随着时间的推移而老化。
阀笼固定器, 件号 37	参见下表	1	非安全相关 ⁽⁶⁾	O/n	随着时间的推移, 循环部件会出现磨损。根据经验和测试结果, 艾默生建议每 12 年更换一次该部件, 或根据损坏情况按需更换。	不适用	不会随着时间的推移而老化。

1. ME/n = 结构/安装备件。P/n = 运行前备件。S/n = 启动备件。O/n = 运行备件。
 2. 取决于良好的储存方法和条件。
 3. 并非所有结构都需要。
 4. 保持手头上有所需数量的两倍。
 5. 保养时间取决于工况条件。
 6. 在主动阀门上, 阀笼、阀笼固定器、阀座环以及可能的导套都与安全有关, 而在非主动阀门上则与安全无关。

表 13. 件号 11*、12*、13*、16*、17、9、15、14、18、19、22、21、20 和 34* 包装组件

包装组件	件号	数量	填料样式	阀杆尺寸			
				12.7 mm (1/2-Inch)	19.1 mm (3/4-Inch)	25.4 mm (1-Inch)	31.8 mm (1-1/4-Inch)
填料函环	11*	1	ALL	12B5775X012	12B5776X012	12B5777X012	12B5778X012
导向轴套	12*	2	所有其他	12B5782X042	12B5784X052	12B5786X032	不适用
			PTFE HIGH-SEAL	不适用	不适用	GE50685X012	GE50671X012
填料环	13*	3	所有其他	12B5799X032	12B5800X032	12B5801X022	不适用
		2	PTFE HIGH-SEAL	不适用	不适用	GE50684X012	GE50680X012
填料环	16*	2	所有其他	1V2396X0092	1V2396X0072	1U6768X0062	不适用
			PTFE HIGH-SEAL	不适用	不适用	GE50682X012	GE50676X012
填料压盖	17	1	常规	1E944335072	1E944735072	1H982335072	不适用
			HIGH-SEAL	21B2191X012	2B2192X012	22B5772X012	22B5773X012
填料法兰	9	1	常规	1F380335072	1F380435072	1H788235072	不适用
			HIGH-SEAL	21B2196X012	21B2197X012	21B2198X012	21B2199X012
填料螺柱	15	2	常规	1E944435222	1E944935222	0V002535222	不适用
			HIGH-SEAL	1K7298X00A2	1R387335222	12B5844X012	1N471435222
填料螺母	14	2	ALL	1E944535252	1E944635252	1A343335252	1A368135252
填料垫片	18	2	ALL	19B2464X022	1K8995X0012	1A3517X0032	1A3757X0022
指示器	19	1	HIGH-SEAL	11B3787X012	11B3788X012	11B3789X012	11B3811X012
负载范围	22	2	ULF 石墨填料-密封	11B2171X012	11B2173X012	11B2176X012	不适用
			PTFE HIGH-SEAL	不适用	不适用	GE51186X012	GE51187X012
机制螺钉	21	4	ULF 石墨填料-密封	1B2752X0022	1B2752X0022	1B2752X0022	1B2752X0022
			PTFE HIGH-SEAL	不适用	不适用	1B2752X0022	1B2752X0022
碟型弹簧	20	2	ULF 石墨填料-密封	11B2182X032	11B2184X032	11B2187X032	不适用
			PTFE HIGH-SEAL	不适用	不适用	GE50891X012	GE50875X012
填料垫片	34*	4	PTFE HIGH-SEAL	不适用	不适用	GE50686X012	GE50681X012

表 14. 件号 5* 和 6* 垫片组

阀门尺寸, NPS	数量	垫片零件号	
		阀座环垫片 (件号 5*)	阀盖垫圈 (件号 6*)
1/2 1 2	每样 1 个	GE44740X012	GE44739X012
3	每样 1 个	GE44631X012	GE44630X012
4	每样 1 个	GE44475X012	GE44474X012
5 6 8 x 6	每样 1 个	GE44065X012	GE44066X012
8	每样 1 个	GE45631X012	GE45630X012
10 x 14	每样 1 个	GG62170X022	GG62165X022

表 15. 件号 2* 阀笼

阀门尺寸, NPS	说明	行程		零件号	材料
		mm	inches		
1/2	快开	6.4	0.25	GG34764X012	R30016 (ALLOY 6B)
1	快开	19.1	0.75	GE45434X012	S17400 H1100
				GE45434X022	R30016 (ALLOY 6B)
2	等百分比	38.1	1.5	GE44752X012	R30016 (ALLOY 6B)
				GE44752X022	S17400 H1100
	线性	38.1	1.5	GE44865X012	R30016 (ALLOY 6B)
	Whisper III B3	38.1	1.5	GE44821X012	S17400 H1100
	Cavitrol III, 3 级	50.8	2	GE61417X012	N07718, PRECIP HRDN
3	线性 (低流量)	38.1	1.5	GH18321X012	S31603/COCR-A
	线性	38.1	1.5	GG51631X012	S31603/COCR-A
	线性 w/ 不平衡阀芯	50.8	2	GE44628X012	S31603/COCR-A
	线性 w/ 平衡式阀芯	50.8	2	GE44706X012	S31603/COCR-A
	Whisper III C3, Bore Seal	50.8	2	GE44669X012	S17400 H1100
4	修正等百分比	50.8	2	GE44452X012	S17400 H1100
		50.8	2	GE44469X012	S31603/COCR-A
	修正等百分比 (高流量)	50.8	2	GE52354X012	S17400 H1100
5	线性, 与 Bore Seal 一起使用	44.5	1.75	GG49722X012	S17400 H1100
	线性	44.5	1.75	GG50218X012	S17400 H1100
6	线性	76	3	GE44063X012	S31603/COCR-A
	Cavitrol III, 2 级	76	3	GE48581X012	S17400 H1100
8 x 6	Cavitrol III, 3 级	76	3	GG52541X012	S17400 H1100
8	线性	57.15	2.25	GE45474X012	CF3M/COCR-A
		50.8	2	GG66219X012	S31603/COCR-A
10 x 14	线性	101.6	4	GH07359X012	S17400 H1075

表 16. 件号 3* 阀座环结构

阀口直径		零件号	材料
mm	inches		
6.4	0.25	GE45475X012	R30016 (ALLOY 6B)
19.1	0.75	GE45435X012	R30016 (ALLOY 6B)
25.4	1	GE45481X012	R30016 (ALLOY 6B)
		GE61240X012	N07718 PRECIP HRDN
47.6	1.875	GE44742X012	R30016 (ALLOY 6B)
73	2.875	GE44870X012	S31603/COCR-A
92.1	3.625	GE44440X012	S31603/COCR-A
111.1	4.375	GG52556X012	S17400 H1100
133.35	5.25	GE49104X012	S17400 H1100
136.5	5.375	GE44064X012	S31603/COCR-A
		GG50078X012	S31603/COCR-A
177.8	7	GE45629X012	S31603/COCR-A
215.9	8.5	GH07628X012	S31603/COCR-A

表 17. 件号 23* 石墨活塞环带平衡式阀内件阀门

阀口直径 Inch	和 C-SEAL 一起使用吗?	活塞环部件号	数量
2.875	是	14B3620X032	2
	否	1U2300X0042	
3.625	是	14B5340X022	1 或 2
5.375	是	13B9186X022	3
	否	11A9727X052	
7	是	13B9176X022	2
	否	1U5069X0052	
8.5	是	GG62197X022	

表 18. 件号 7 阀体/阀盖安装螺柱

阀门尺寸, NPS	数量	螺柱尺寸	零件号	材料
		Inch		
1/2	8	1 1/8-8 x 7.00	12A3576	SA 453 660 A
1 2	8	1 1/8-8 x 5.75	1J9582	SA 453 660 A SA 193 B7
3	8	1 3/8-8 x 6.75	15A5490	SA 453 660 A SA 193 B7
4	8	1 1/4-8 x 6.00	10A1461	SA 453 660 A SA 193 B7
5 6 8 x 6	8	1 1/2-8 x 8.00	12A5151	SA 453 660 A
		1 1/2-8 x 7.25	14B3926	SA 193 B7
8	12	1 7/8-8 x 9.25	GE46825	SA 453 660 A
10 x 14	12	2 1/2-8 x 14.00	GE02851	SA 453 660 A

表 19. 件号 8 阀体/阀盖安装螺螺母

阀门尺寸, NPS	数量	螺柱尺寸	零件号	材料
		Inch		
1/2 1 2	8	1 1/8-8	1A4452	SA 453 660 A SA 194 2H
3	8	1 3/8-8	1D7167	SA 453 660 A SA 194 2H
4	8	1 1/4-8	1A4453	SA 453 660 A SA 194 2H
5 6 8 x 6	8	1 1/2-8	1A5011	SA 453 660 A SA 194 2H
8	12	1 7/8-8	1A5013	SA 453 660 A
10 x 14	12	2 1/2-8	1P3683	SA 453 660 A

表 20. 件号 24 阀体/阀盖安装垫片

阀门尺寸, NPS	数量	零件号	材料
1/2 1 2	8	F16342	S41600
3 4	8	10A2630	
5 6 8x6	8	18A8227	
8	12	18A8861	
10x14	12	19A1043	

表 21. 件号 4* 阀芯/阀杆装配

阀门尺寸, NPS	说明	后座	阀口直径		阀杆直径		行程 Inch	零件号	材料
			Inch	mm	Inch	Inch			
1/2	非平衡式	是	0.25	19.1	0.75	0.25	GG34905X012	合金 6B/S20910	
1	非平衡式	是	0.25	12.7	0.5	0.75	GE45478X012	合金 6B/S20910	
		是	0.75	12.7	0.5	0.75	GE45433X012		
		否	0.75	12.7	0.5	1.25	GE45483X012		
		是	0.75	19.1	0.75	0.75	GG66432X012		
		否	1	12.7	0.5	0.75	GE45480X012		
		否	1	19.1	0.75	0.75	GG66462X012		
2	非平衡式	是	1	19.1	0.75	2	GE61266X012	合金 6B/S20910	
		否	1.875	19.1	0.75	1.5	GE47992X012	S31603/COCR-A/S20910	
		是	1.875	25.4	1	1.125	GE48011X012		
		是	1.875	25.4	1	1.5	GE48003X012		
		否	1.875	25.4	1	1.5	GE50402X012		
3	非平衡式	是	2.875	19.1	0.75	2	GE44619X012	S31603/COCR-A/S20910	
	平衡式, Bore Seal	是	2.875	25.4	1	2	GE44639X012		
	平衡式	否	2.875	12.7	0.5	1.5	GE44700X12		
4	平衡式, Bore Seal	否	3.625	19.1	0.75	2	GE44436X012	S31603/COCR-A/S20910	
		是	3.625	25.4	1	2	GE44516X012	F22/S31600/S20910	
		否	3.625	25.4	1	2	GE44534X012	F22/COCR-A/S20910	
5	平衡式, Bore Seal	是	5.375	25.4	1	1.75	GG49663X012	F22/COCR-A/S31603/S20910	
	平衡式	否	5.375	25.4	1	1.75	GG50029X022	F22/COCR-A/S20910	
6	平衡式	否	5.375	25.4	1	3	GG50029X012	S31603/COCR-A/S20910	
	平衡式	否	5.375	19.1	0.75	3	GE44582X012	S31603/COCR-A/S20910	
	平衡式, Bore Seal	否	5.25	25.4	1	3	GE49248X012	F6NM/S41000	
8 x 6	平衡式	否	4.375	25.4	1	3	GG52297X012	F6NM/S41000	
8	平衡式, Bore Seal	否	7	25.4	1	2.25	GE45907X012	S31603/COCR-A/S20910	
	平衡式	否	7	25.4	1	2	GG50217X012	S31603/COCR-A/S20910	
10 x 14	平衡式	否	8.5	31.8	1.25	4	GH07603X012	F6NM/S41000	

表 22. 件号 25* 带 Bore Seal 的阀门固定器

阀门尺寸, NPS	阀口直径		密封等级	需要活塞环	阀杆直径		零件号	材料
	Inch	mm			mm	Inch		
3	2.875	V	2	25.4	1	GE35717X022	S31603/COCR-A	
				25.4		GE48307X012	F22/COCR-A	
4	3.625	V	2	25.4	1	GE14715X022	F22/COCR-A	
						GE14715X032	S31603/COCR-A	
5 6	5.375	V	2	25.4	1	GE57237X022	F22/COCR-A	
8	7	V	2	25.4	1	GE19242X032	S31603/COCR-A	

表 23. 件号 26* 带有 Bore Seal 阀内件的 Bore Seal 部件号

阀门尺寸, NPS	阀口直径		BORE SEAL 部件号
	Inch		
3	2.875		GE14956X012
4	3.625		GE14658X012
5	5.375		24B2191X012
6	7		23B9182X012
8	8.5		GG62213X012
10 x 14			

表 24. 支架螺栓中心圆直径

执行机构尺寸	支架下接口直径 (INCH)
45A	11.35
45B	13.48
70A	11.35
70B	13.48
70C	15.3
80A	11.35
80B	13.48
80C	15.3

表 25. 件号 29*、30*、31*、32* 和 33* 使用双向 PEEK 防挤压密封环的阀门部件号

部件说明	件号	数量	零件号	
			4.375-inch 阀口直径	5.25-inch 阀口直径
支撑环	29*	1	10A4224X282	17A4397X012
抗挤压环	30*	2	21B9341X012	21B2142X012
弹簧负载密封环	31*	2	GE44061X012	GE43856X012
垫片环	32*	1	GG52367X012	GG09153X012
固定环	33*	1	10A4225X012	17A4398X012

表 26. 件号 35* 波纹管/阀杆组件部件号

阀门尺寸, NPS	部件说明	件号	数量	阀口直径, INCH	零件号
1/2	波纹管/阀杆组件	35*	1	0.25	GG35420X012

表 27. 件号 36* 阀笼垫圈

阀门尺寸, NPS	数量	垫片零件号
		阀笼垫圈 (件号36*)
10 x 14	4	GG62169X022

表 28. 件号 37* 阀笼固定器

阀门尺寸, NPS	零件号	材料
10 x 14	GH08913	S31603

艾默生及其任何相关实体均不承担产品的选型、使用或维修责任。产品的选型、使用和维修责任由购买者和最终用户承担。

Fisher、Cavitrol 和 Whisper Trim 是艾默生电气公司的分公司属下其中一家公司拥有的标记。艾默生和艾默生标识均为艾默生电气公司的商标和服务标记。所有其他标记均为其各自所有者的财产。

本出版物的内容仅供参考使用。尽管已尽力确保内容的准确性，但其介绍的产品与服务或其使用或适用性，不得视为明示或暗示的证明或担保。所有销售活动均受本公司的条款和条件（如有需要，予以提供）制约。本公司保留随时修改或完善该产品的设计与规格的权利，如有更改，恕不另行通知。

详情请联系艾默生

阀门分部：

北京市朝阳区酒仙桥路 10 号恒通商务园 B10 座四层

传真：010 8572 6888

邮编：100020

电话：010 8572 6666

www.Fisher.com

