

操作手册

内容：操作、安装和维护

650719-C

发布日期：8-22-13
(修订版本：A)

2英寸隔膜泵 U.L. 认证，1: 1 比例，金属



在安装、操作或维修该设备之前，请仔细阅读本手册。
雇主有责任向操作人员提供本手册。请保留本手册以备将来参考。

维修服务包

637118-C 用于气体部分维修（参阅第6页）。

637138-63 用于液体部分维修（参阅第4页）。

泵数据

型号	650719-C
应用	柴油、煤油、航空油、燃料油和无铅汽油
泵类型 获得	U.L. 认证的金属气动双隔膜泵，与石油产品分配系统配合使用
材料	请参阅“选型表”
重量	58.44 磅 (26.5 公斤)
最大进气压力	50 p.s.i. (3.4 巴)
最大出气压力	50 p.s.i. (3.4 巴)
最大流量	75 加仑/分钟 (283.9 升/分钟)
排量/循环@100 psi	0.64 加仑(2.42升)
最大颗粒直径	1/4" dia. (6.4 毫米)
最大温度极限 (隔膜/球/密封圈/球座材料)	
乙缩醛	10° 至 180°F (-12° 至 82°C)
Kynar® 聚偏氟乙烯	10° 至 200°F (-12° 至 93°C)
氟橡胶®	-40° 至 350°F (-40° 至 177°C)
尺寸数据	参见第8页
噪音级 (70 p.s.i., 60 c.p.m时)	77.7 db(A)①

① 此处发布的泵体声压级已经更新为等级连续声级 (L_{Aeq})，以满足使用四个麦克风录音位置的 ANSI S1.13-1971、CAGI-PNEUROP S5.1 标准

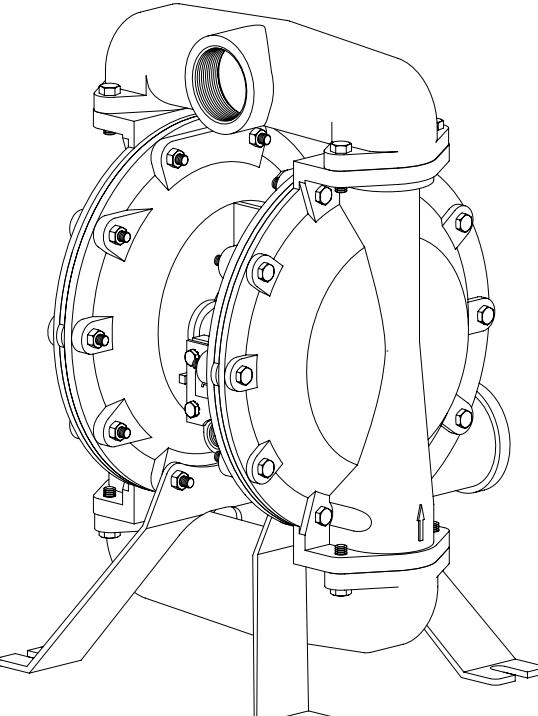


图 1

选型表

650719-C

隔膜材料

9 - 氟橡胶

中心体材料

铝

流体连接

2 - 11-1/2 N.P.T.F. - 1

流体盖 / 歧管材料, 硬件

铝/铝, 钢质硬件

底座材料

Kynar 聚偏氟乙烯

球阀材料

乙缩醛

操作和安全预防措施

阅读、理解并遵照此处信息操作，以避免出现伤害或财产损失。



气压过大
静电火花



危险材料
危险压力

- △**警告** 气压过大。可能导致人员伤害、泵体损坏或财产损失。
• 进气压力不要超过泵铭牌所注的最大允许值。
• 务必确保材料软管和其他部件能够承受泵体所产生的流体压力。检查所有软管的损坏或磨损情况。确保分配装置干净、工作可靠。

- △**警告** 静电火花。可引起爆炸，导致重伤或死亡。地泵及泵送系统。
• 火花可能点燃易燃材料和蒸汽。
• 当泵送、冲洗、再循环或喷射易燃材料时，例如油漆、溶剂、真漆等，或者在使用位置周围的环境大气可导致自燃时，泵送系统和喷射的物体必须接地。将分配阀或设备、容器、软管和将材料泵送到其中的任何物体接地。
• 使用提供的泵体接地螺丝接线端。使用ARO®零件号66885-1接地工具箱或将适当的接地线（最少12股）连接到良好的接地点。
• 确保泵体、连接头和所有接触点的牢固，以避免振动并由此产生接触或静电火花。
• 有关具体的接地要求，请参考当地建筑条例和电工规程。
• 接地之后，要定期检验接地线路是否始终接地。用欧姆表测试每一个部件（例如软管、泵体、线钳、容器、喷枪等）是否接地，以确保始终接地。欧姆表示值精度要达到0.1欧姆或更小。
• 浸入所分配的出口软管、分配阀或材料中的设备（如果有）。（避免所分配的材料四处飞溅。）
• 使用插有导电线的软管。
• 正确通风。
• 使易燃物品远离热、明火和火花。
• 当不使用时，请关闭容器。

- △**警告** 泵的尾气可能包含污染物。可能会导致严重伤害。请用管道引导尾气远离工作区和工作人员。
• 如果发生隔膜破裂，泵会从排气消声器溢出。
• 当泵送危险材料或易燃材料时，请用管道将尾气送到安全的远距离位置。
• 泵体和消声器之间使用带接地功能的最小内径3/4英寸的软管。

- △**警告** 危险压力。可能导致严重伤害或财产损失。当系统加压时，不要维修或清理泵体、软管或分配阀。
• 断开供气，打开分配阀或设备、和/或仔细缓慢地将连在泵上的排气软管或管道松开和拆下，释放系统压力。

- △**警告** 危险材料。可能导致严重伤害或财产损失。不要将带有危险材料的泵返还给工厂或维修中心。安全操作规范必须符合本地和全国的法律以及安全规程的要求。

- 请向供应商索要所有材料的材料安全数据单，以获得正确的操作指导。

- △**警告** 爆炸危险。含有铝制部件的型号不能与1,1,1-三氯乙烷、二氯甲烷或其他卤化烃溶剂一起使用，这些溶剂可能发生反应，并且发生爆炸。
• 在与这种类型的溶剂一起使用之前，请核实泵的马达部分、流体盖、歧管和所有接触液体部件的材料，以确保相容性。

- △**切记** 核实泵中接触液体的部件和被泵送、冲洗或再循环材料的化学相容性。化学相容性可能随着泵送、冲洗或循环的材料内化学品的温度和浓度不同而变化。对于特定液体相容性，请咨询化学品生产商。

- △**切记** 最大温度只基于机械应力。某些化学品将显著降低最大安全操作温度。请向化学品生产商询问化学相容性和温度极限。请参考本手册第1页的“泵数据”。

- △**切记** 请确保该设备的所有操作人员都已经得到培训，知晓安全操作规范，理解设备的限制，并且在需要时，佩戴安全护目镜/设备。

- △**切记** 不要用泵体作为管道系统的支撑结构。务必确保系统部件正确固定好，以防止对泵体部件产生应力。
• 抽吸和排放连接部件必须是柔性的连接部件（例如软管），不能使用硬管道连接，而且必须与泵送的材料相容。

- △**切记** 防止对泵体产生不必要的损坏。当长时间不泵送材料时，请让泵停止运转。
• 系统长期不用时，断开泵的供气管。

- △**切记** 只使用真正的ARO更换部件，以确保相容的压力额定值和最长的使用寿命。

注意 如需要，可要求更换警告标签：“静电火花”pn\93616-1、“隔膜破裂”pn\93122。



= 危险或不安全的操作，可能导致严重人员伤害、死亡或重大财产损失。



= 危险或不安全的操作，可能导致轻微的人员伤害、产品或财产损失。



= 重要的安装、操作或维护信息。

概述

获得 ARO U.L. 认证的泵用于泵送石油产品，即使在低气压下也可进行大量输送、轻松自吸。此型号专为输送、批量卸载或供应燃油应用而设计。它包括一个安全阀（符合 U.L. 规格 79），用于将液体出口压力限制到 50 p.s.i. (3.4 巴) 以下。安全阀可以垂直使放掉的燃油返回到储油缸。

气体和润滑油要求

△警告 气压过大。可能会导致泵体损坏和财产损失。气源必须限制到 50 p.s.i. (3.4 巴) 的最大进气压力。

- 输送到泵的气源管线或软管尺寸应适当，能承载输送到泵的足够气量。材料入口供应管道不能太小或太紧，否则会抑制材料流动。出料口流量不仅取决于供气流量，还取决于进料口流量。
- 提供的气源应经过过滤以提供清洁干燥的空气。在供气气源中，必须使用能滤出尺寸大于50微米颗粒的过滤器。除了在装配或维修期时要润滑O型圈之外，其它时间不需要任何其他润滑。
- 如果有接触润滑油的气体存在，那么请确保气体与泵的气动马达部分中的O型圈和密封件相容。

安装

重要信息

- 安装要求涵盖在《易燃和可燃液体规范》(Flammable and Combustible Liquids Code) NFPA No. 30、《汽车站和船用码头服务规范》(Automotive and Marine Service Station Code) NFPA No. 30A 以及《国家电气规范》(National Electric Code) ANSI / NFPA No. 70 中。
- 与泵送液体相容的回液软管必须安装到出口歧管的安全阀上，以使液体回流到供应油箱或泵入口。
- 泵必须接地，以防止静电放电。可以通过支架或泵提供的接地片完成接地。
- 注意材料入口/出口歧管可以卸下和旋转 180°，以便于各种安装应用。
- 如果必须旋转泵体，则卸下端盖和歧管，并进行标记，这样螺栓可以正确对齐。注意：端盖上的箭头必

须始终指向上方以获得最佳性能。

- 当隔膜泵用于强制进料情况时，建议在进气口安装止回阀，以便在隔膜出现故障时使材料从空气管路中排出。
- 将隔膜泵支架固定在适当的表面上，以防止振动过度损坏。

操作指导

- 不得在超出进气压力 50 p.s.i. (345 千帕) 的压力下操作泵。此泵在材料出口歧管上配有安全阀，它将在 40 +/- 4 p.s.i. (2.76 巴) 处打开以释放由于热膨胀或其他外力导致的出口软管/配管压力增加。
- 如果隔膜泵在几小时内都不会启动，请断开隔膜泵的气源。

维护

请参考第4页到第7页中的零件示意图和名称以了解零件和维修服务包信息。

- 某些ARO零件被标记为“应急零件”，可以快速维修和减少停机时间。
- 维修服务包有相应组件用于维修两套对应的隔膜泵功能：1. 气路部分，2. 液路部分。液体部分进一步划分，以匹配典型的活性材料选件。
- 干净的操作表面可防止维修拆卸和重新装配期间，敏感的内部运动零件受到污染、灰尘和外来杂物的影响。
- 请妥善保留维修情况和预防性维护情况的记录。
- 在拆卸之前，请将隔膜泵倒置，将泵中的残留物排尽。

零件清单/650719-C 液体部分

① 637138-63 流体部分服务套件包括：滚珠（部件 22）、隔膜（部件 7）及部件 2、3、19 和 93706-1 Key-Lube 润滑脂（第 6 页）。

部件列表

条目	描述 (尺寸)	数量	零件号	材料
② 1	隔膜连杆	(1)	98720-1	[C]
① 2	O型圈 (3/32" x 1" 外径)	(1)	Y330-117	[B]
① 3	O型圈 (1/16" x 3/4" 外径)	(4)	Y327-16	[V]
5	面板 - 空气侧	(2)	92752	[C]
② 6	面板 - 液体侧	(2)	92752	[C]
① 7	隔膜	(2)	92755-3	[V]
9	垫圈 (0.630 英寸内径)	(2)	93065	[SS]
14	螺钉 (5/8 英寸 - 18 x 1-1/2 英寸)	(2)	Y5-107-T	[SS]
15	流体盖	(2)	92750	[A]
16	歧管 (顶部带阀口)	(1)	93129	[A]
	歧管 (底部)	(1)	92855	[A]

条目	描述 (尺寸)	数量	零件号	材料
① 19	O型圈 (1/8" x 2-3/4" 外径)	(4)	Y327-230	[V]
21	球座	(4)	92942	[K]
① 22	球 (1-3/4 英寸直径)	(4)	92757-6	[D]
26	螺栓 (3/8 英寸 - 16 x 1-1/4 英寸)	(8)	Y6-66-C	[C]
27	螺栓 (5/16 英寸 - 18 x 2-1/4 英寸)	(4)	Y6-510-C	[C]
29	螺母 (5/16" - 18)	(20)	Y12-5-C	[C]
32	支架	(2)	92759	[C]
43	接地片 (参阅第7页)	(1)	93004	[Co]
59	螺栓 (5/16" - 18 x 2")	(16)	93608	[C]
81	安全阀	(1)	96333	[Br]

维修注意事项：零件编号 98931-T 安装工具可单独提供以与部件 (1) 和部件 (2) 配合使用。

② “应急零件”，除了维修包外再备有这些零件，能保证快速维修和减少停机时间。

③ 服务套件注释：其他O型圈包含在套件中，以服务于 1989 年 12 月制造的型号。

材料代码

[A] = 铝
[B] = 脂
[Br] = 黄铜
[C] = 碳素钢
[Co] = 铜
[D] = 乙缩醛
[K] = Kynar 聚偏氟乙烯
[SS] = 不锈钢
[V] = 氟橡胶

液路部分拆卸

1. 拆下顶部的歧管。
2. 拆下(22)球、(19)O型圈和(21)球座。
3. 拆下(15)流体盖。
4. 拆下(14)螺钉、(9)垫圈、(3)O型圈、(6)面板、(7)隔膜和(5)面板。
5. 拆下(3)O型圈。

注意：不要划破或擦伤(1)隔膜连杆的表面。

液路部分重新装配

- 按逆序重新装配。
- 清洗检查所有零件。如果需要，用新零件更换磨损或损坏的零件。
- 使用 Key-Lube O型圈润滑脂或等效产品润滑 (1) 隔膜连杆和 (2)O型圈。
- 用 ARO pn/98931-T 锥形体（安装工具）辅助安装(1)隔膜连杆上的(2)O型圈。
- 对螺栓和螺帽进行最终扭矩调整之前，确定(7)隔膜与(15)流体盖正确对齐，以防止扭曲隔膜。
- 重新启动泵体，并且运行一段时间之后，重新检查扭矩。

零件清单/650719-C 液体部分

用于“气动马达”部
分，参阅第6和第7
页。

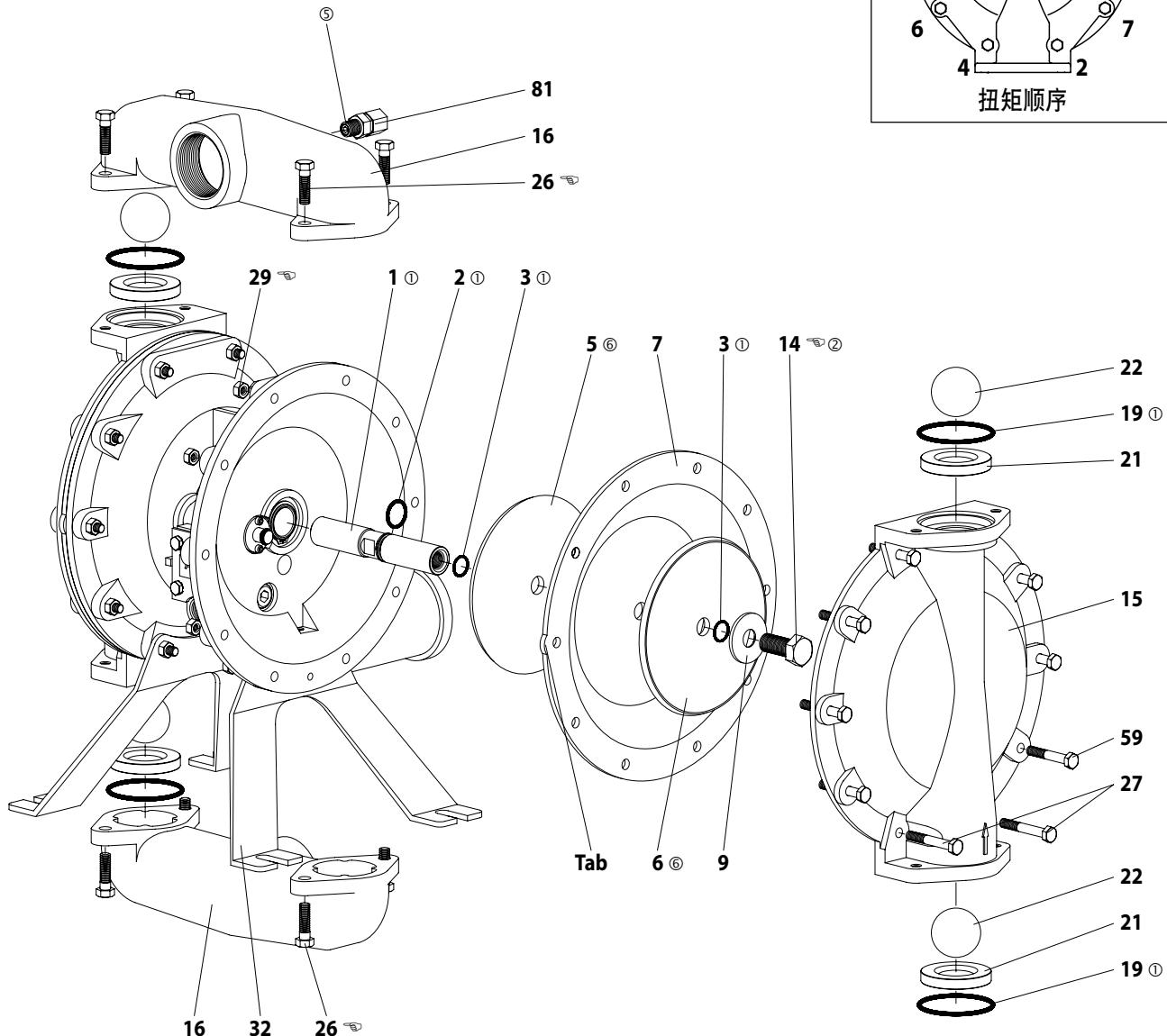
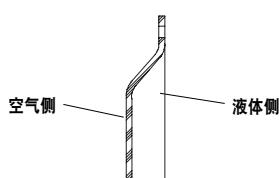


图 2



隔膜的横截面视图。

☞ 组装扭矩要求 ☞

注意：紧固件切勿拧动过紧。

- (14) 隔膜螺钉，65 - 70 英尺磅 (88.1 - 94.9 牛·米)。
- (26) 螺母，120 - 140 英寸磅 (13.6 - 15.8 牛·米)。
- (29) 螺母，240 - 280 英寸磅 (27.1 - 31.6 牛·米)。

润滑/密封剂

- ① 使用 Key-Lube 润滑脂 (93706-1) 涂抹所有O型圈、“U”杯和配
件。
- ② 在螺纹上涂抹Loctite® 271™。
- ⑤ 使用耐汽油管道密封剂涂抹管道螺纹。
- ⑥ 注意：零件（5和6）的半径边缘靠在隔膜

零件清单 / 650719-C 气动马达部分

④ 表示 637118-C 空气部分维修套件中包含的零件

气动马达零件清单

条目	描述 (尺寸)	(数量)	零件号	材料	条目	描述 (尺寸)	(数量)	零件号	材料
101	马达主体 (包括部件 195)	(1)	93161	[A]	118	换向杆	(1)	93309-2	[C]
② 102	O型圈 (0.07 英寸x 1.25 英寸外径)	(2)	92960	[B]	④ 119	O型圈 (1/8" x 3/4" 外径)	(4)	93075	[U]
② 103	套筒	(1)	94528	[D]	120	垫片	(3)	115959	[Z]
④ 104	挡圈 (1-5/32 内径)	(2)	Y145-26	[C]	121	衬套	(2)	98723-2	[Bz]
105	螺钉/垫圈 (1/4 英寸 - 20 x 5/8 英寸)	(8)	93860	[C]	④ 122	O型圈 (3/32" x 9/16" 外径)	(2)	94820	[U]
107	隔膜盘	(2)	93707-1	[SS]	④ 123	螺钉 (#8 - 32 x 3/8")	(4)	Y154-41	[C]
④ 108	垫片 (有槽)	(1)	92878	[B/Ny]	126	管塞 (1/2 - 14 N.P.T. x 17/32 英寸)	(1)	Y227-5-L	[C]
② 109	活塞	(1)	92011	[D]	127	90° 内外丝弯头 (3/4 - 14 N.P.T.)	(1)	Y43-5-C	[C]
④ 110	U型罩 (3/16" x 1-3/8" 外径)	(1)	Y186-51	[B]	128	管塞 (1/8 - 27 N.P.T. x 1/4")	(1)	Y227-2-L	[C]
② 111	滑阀	(1)	92005	[A]	195	圆头螺钉 (1/4" - 20 x 1/4")	(2)	94987	[SS]
112	垫圈 (1.556 英寸外径)	(5)	92877	[Z]	196	圆头螺钉 (1/4" - 20 x 3/8")	(1)	94987-1	[SS]
④ 113	O型圈 (1/8" x 1-1/4" 外径)	(5)	Y325-214	[B]	201	消声器	(1)	350-568	[C]
④ 114	O型圈 (3/32" x 1-9/16" 外径)	(6)	Y325-126	[B]	④	Key-Lube O型圈润滑脂	(1)	93706-1	
② 115	垫片	(4)	92876	[Z]				637175	
② 116	垫片	(1)	92006	[Z]					
④ 117	垫片	(1)	92004	[B/Ny]					

② “应急零件”，除了维修包外再备有这些零件，能保证快速维修和减少停机时间。

材料代码

[A] = 铝	[C] = 碳素钢	[SS] = 不锈钢
[B] = 铜	[D] = 乙缩醛	[U] = 聚氨酯
[Bz] = 青铜	[Ny] = 尼龙	[Z] = 锌

气动马达部分维修

维修可分为两个部分 - 1.换向阀, 2.主滑阀。

一般重新装配注意事项：

- 气动马达部分维修在液路部分维修之后进行。
- 检查旧零件，如果需要，用新零件更换旧零件。检查金属表面的深划痕，O型圈中的刻痕或切口。
- 采取预防措施，防止安装时损坏O型圈。
- 使用 Key-Lube 润滑脂或等效产品润滑O型圈。
- 不要将紧固件拧得过紧。参见视图上的扭矩规格部分。
- 重启之后，再次旋转紧固件。

换向阀拆卸

1. 拆下(104)卡簧。
2. 拆下(123)螺钉和(122)O型圈。
3. 从(101)马达机身上拆下(118)换向杆、(121)衬套、(119)O型圈和(120)垫片。
4. 拆下(103)套筒和(102)O型圈。

换向阀重新装配

1. 如果出现磨损或损坏，更换两个(102)O型圈，并且重新安装(103)套筒。
2. 安装其中的一个(121)套筒衬套，(119)O型圈、(120)垫片和剩余的(121)衬套。
3. 小心将(118)先导杆推入套管内，然后用两个(122)O型圈固定在每个端头。用(123)螺钉固定。
4. 装回(104)卡簧。

主滑阀拆卸

1. 拆下(107)板（或支架，取决于型号）、(108和117)垫片。
2. 在背对进气口的一侧，推动滑阀(111)。活塞(109)将被推出。继续推动(111)滑阀并将其拆下。检查是否有划痕和擦伤。
3. 在靠近排气口处拆下(116)垫片、(115)垫片、(113)O型圈、(114)O型圈、(112)垫圈等。检查O型圈是否受损。

主滑阀重新装配

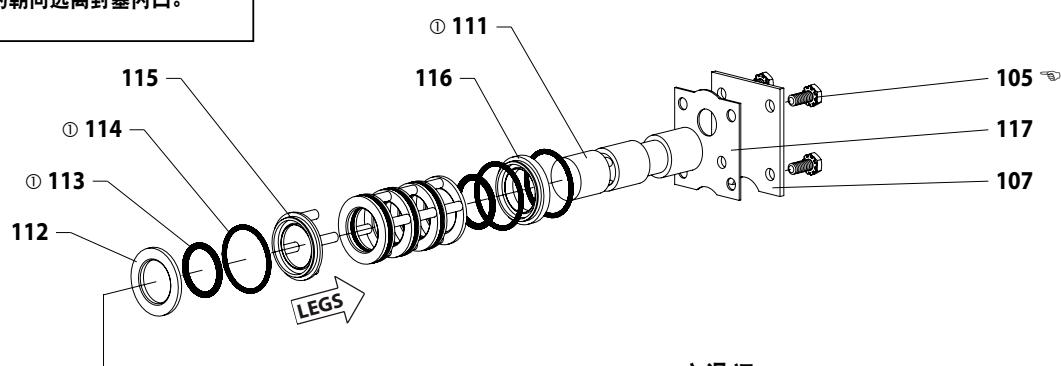
注意：必要时更换磨损零件。重新组装时，使用 Key-Lube 润滑脂或等效产品润滑O型圈。

1. 将(112)垫圈、(114)O型圈和(113)O型圈放回(115)垫片和插入物等。注意：隔板支架的方向背离入口。
2. 润滑并小心插入(111)滑阀。
3. 安装(117)垫片和(107)
4. 润滑并安装(110)U型罩，将(109)活塞插入（进气口一侧）的阀腔中，(110)U型罩开口方向应该向外。
5. 安装(108)密封垫，更换(107)面板。

零件清单/ 650719-C 气动马达部分

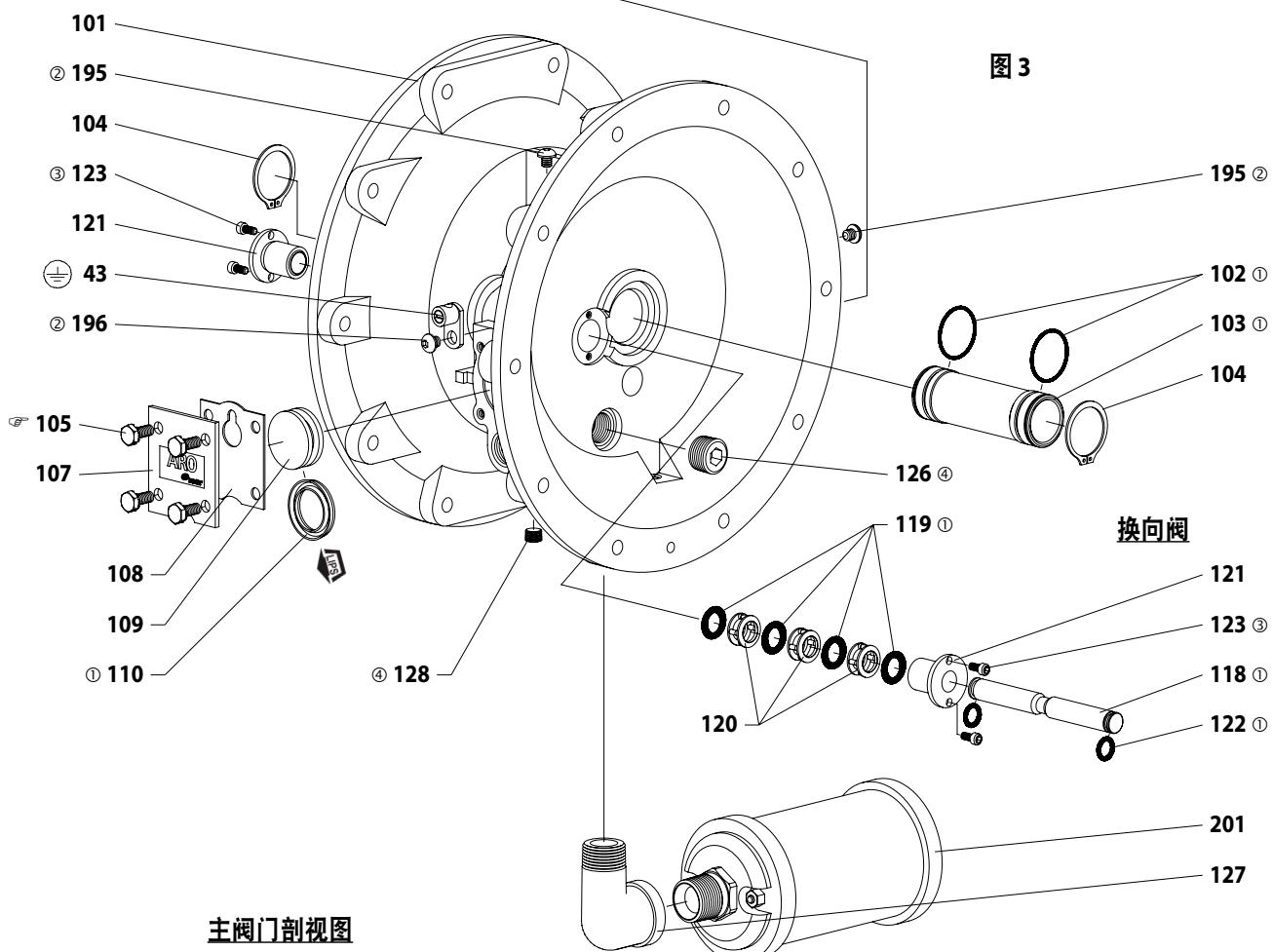
重要信息

当重新装配气体部分时,请确保将(115)隔板支脚的朝向远离封塞内口。



主滑阀

请参阅图4剖视图。



主阀门剖视图

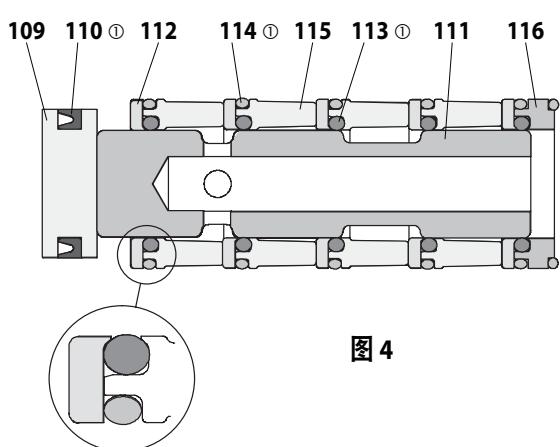


图 4

组装扭矩要求

注意: 紧固件切勿拧动过紧。

(105)螺钉, 40 - 50 英寸lbs (4.5 - 5.6 Nm).

润滑/密封剂

- ① 在所有O型圈、U型罩和配套零件上涂抹Key-Lube润滑脂。
- ② 在螺纹上涂抹Loctite 271。
- ③ 使用Loctite 262™胶水涂抹螺纹。
- ④ 使用Loctite 572™胶水涂抹螺纹。

故障诊断

被泵物从排气口中排出。

- 检查隔膜是否破裂。
- 检查隔膜螺钉是否牢固(14)。

被泵物中出现气泡。

- 检查进气管道连接是否紧密。
- 检查进料歧管和流体盖之间的O型圈是否损坏。
- 检查隔膜螺钉是否牢固(14)。

输出量低、流量波动，或者不流动。

- 检查输入气压。
- 检查出口软管是否阻塞。
- 检查出口软管是否缠绕或受挤压。
- 检查进口软管是否缠绕(受挤压)或破损。
- 检查是否出现空打现象，如果泵送高粘度液体，那么吸入管的尺寸至少与泵的入口螺纹直径一样大，以保证正确流动。抽吸软管必须是不会毁坏的类型，能够产生高度真空。
- 检查进料歧管和抽吸连接管上的所有连接头。这些连接头都必须有好的气密性。
- 检查泵中隔膜室或球座区域中是否卡住固体物质。

尺寸数据

所显示的数据仅供参考，单位是英寸和毫米(mm)

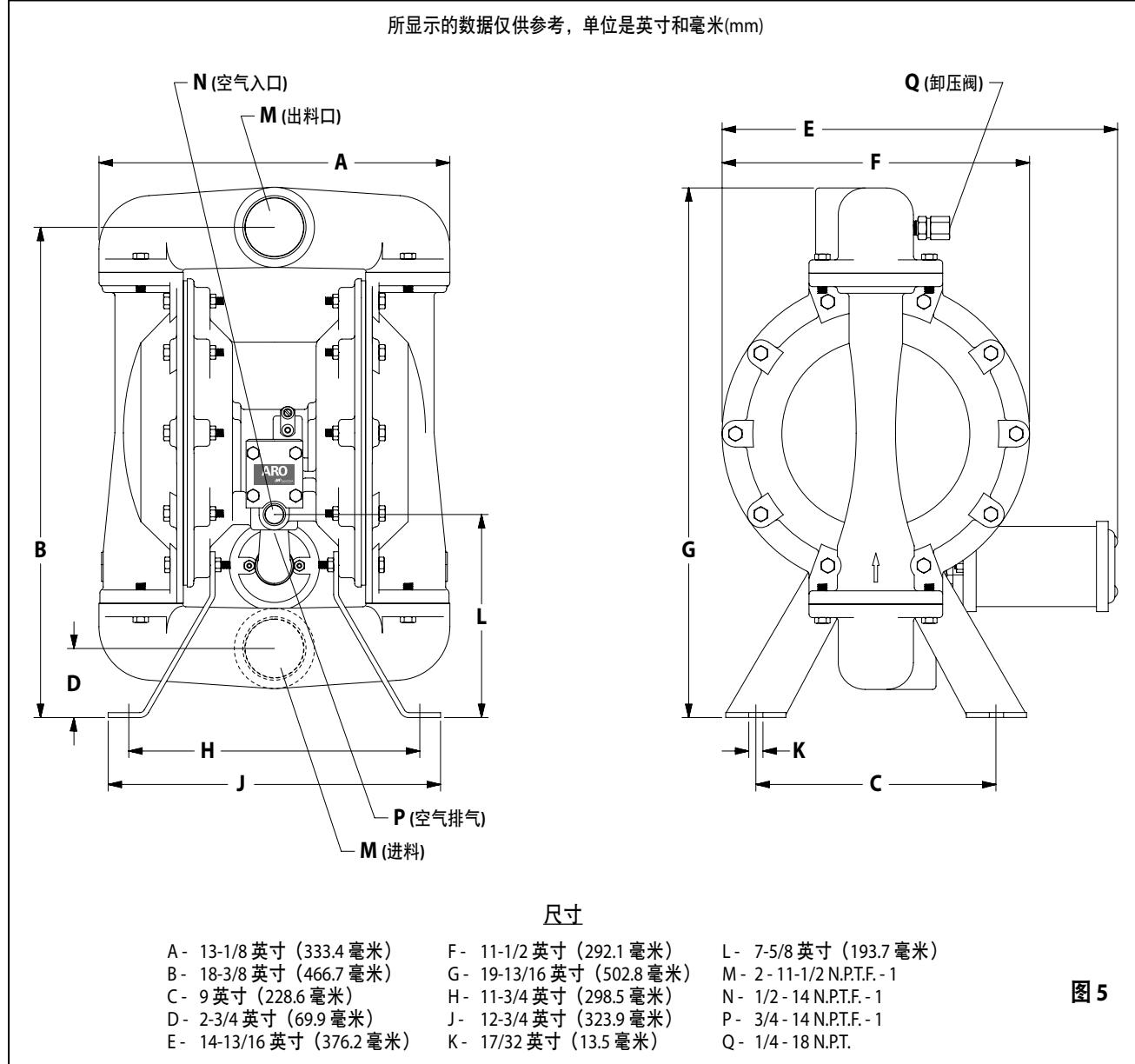


图 5