

1 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。

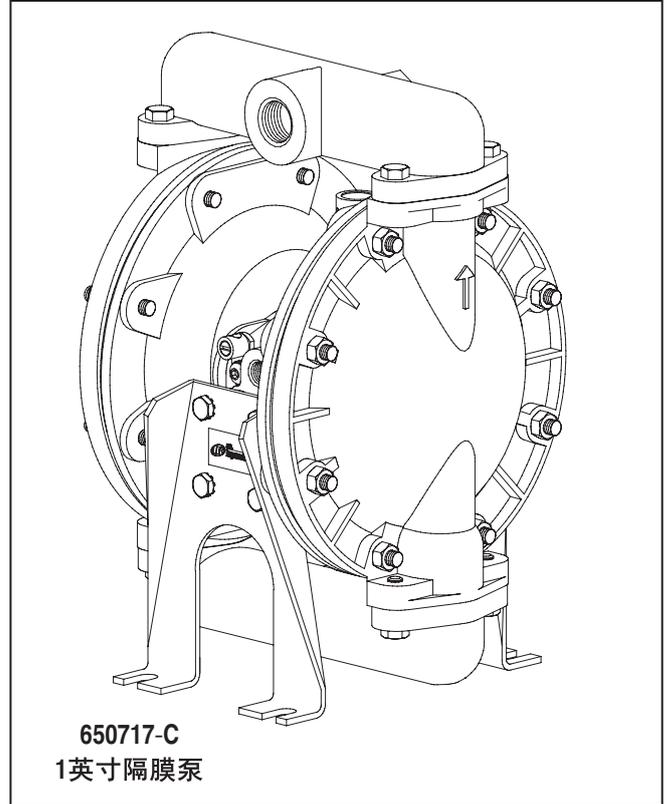
维修服务包

637118-C 用于气体部分维修 (参阅第6页)
637137-63-C 用于液体部分维修。

泵数据

型号	650717-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	22.0 磅 (9.96 公斤)
最大进气压力	50 psig (3.4 bar)
最大出口压力	50 psig (3.4 bar)
最大流量	29 加仑/分钟 (109.8 升/分钟)
最大粒径	1/8" dia. (3.2 毫米)
使用极限温度	-20° 至 180° F (-29° 至 82° C)
尺寸数据	参见第8页
噪音级 (70 psig, 60 cpm时)	64.5 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 (LAeq), 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



650717-C
1英寸隔膜泵

选型表

	65071 X - C
隔膜材料	7 - 氟橡胶
中心体材料, 螺纹	铝, 11-1/2 - 11-1/2 N.P.T.F. - 1
液体盖/水管材料, 进口/出口	铝, 单个 (钢质硬件)
液体盖/水管材料, 进口/出口	铝, 单个 (钢质硬件)
底座材料	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。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不见能够承受泵所产生的流体压力。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 3/8 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。

警告	=	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。
切记	=	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。
注意	=	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 psig (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。出口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。除了在装配或维修时期要润滑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 psi (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 psi (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。
- 维修服务包划分为两个部分，分别用于维修隔膜泵两个独立的功能部分：1.气路部分，2.液路部分。液路部分则为了与典型零件材料选项匹配，被进一步划分。
- 在修理、拆卸和重新装配时，要提供清洁的工作台面，防止内部运动易损件受到污垢和杂质的污染。
- 保留良好的维修情况记录，并且将隔膜泵包括在预防性维修项目中。
- 在拆卸之前，请将隔膜泵的上下翻转，将泵中的物料排出，以清空出口物料管中的残留材料。

零件清单/ 液体部分

① 套件包括：(22) 球，(7) 隔膜，部件：2、3、19 (参见下图) 和 94276 Lubriplate® FML-2 润滑。

接触液体的常用零件

条目	描述 (尺寸)	数量	零件号	材料
	液体部分服务套件		637137-63-C	
② 1	隔膜连杆	*(1)	98724-1	[C]
② 2	O型圈(3/32" x 3/4" 外径)	(1)	Y330-113	[B]
② 3	O型圈(1/16" x 5/8" 外径)	(4)	Y327-14	[V]
5	垫圈(空气一侧)(3-5/8" 外径)	(2)	93441-2	[C]
② 6	垫圈(液体侧)(3-5/8" 外径)	(2)	93441-2	[C]
② 7	隔膜	(2)	90533-3	[V]
9	垫圈(0.505" 内径)	(2)	93189-1	[SS]
14	螺钉(1/2" - 20 x 1")	(2)	Y5-85-T	[SS]

条目	描述 (尺寸)	数量	零件号	材料
15	流体盖	(2)	94945	[A]
16	物料管(顶部带阀门)	(1)	93127	[A]
	歧管(底部)	(1)	92001	[A]
② 19	O型圈(3/32" x 1 9/16" 外径)	(4)	Y327-126	[V]
21	球座	(4)	92941	[K]
② 22	球(1 英寸直径)	(4)	90532-6	[D]
26	螺栓(5/16" - 18 x 1")	(8)	Y6-55-C	[C]
29	螺母(5/16" - 18)	(16)	Y12-5-C	[C]
43	接地片(参阅第7页)	(1)	93004	[Co]
	安全阀(参见第5页)	(1)	96333	[Br]

* 维修注意事项：液路部分维修工具箱还包括零件93131 (5) O型圈，用于维修“-B”型号(8/89之前)

维修注意事项：零件编号98930-T的安装工具可分别用于零件1和2。

② “应急零件”除了维修包外再泵有这些零件，能保证快速维修和减少停机时间。

材料代码

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

液路部分拆卸

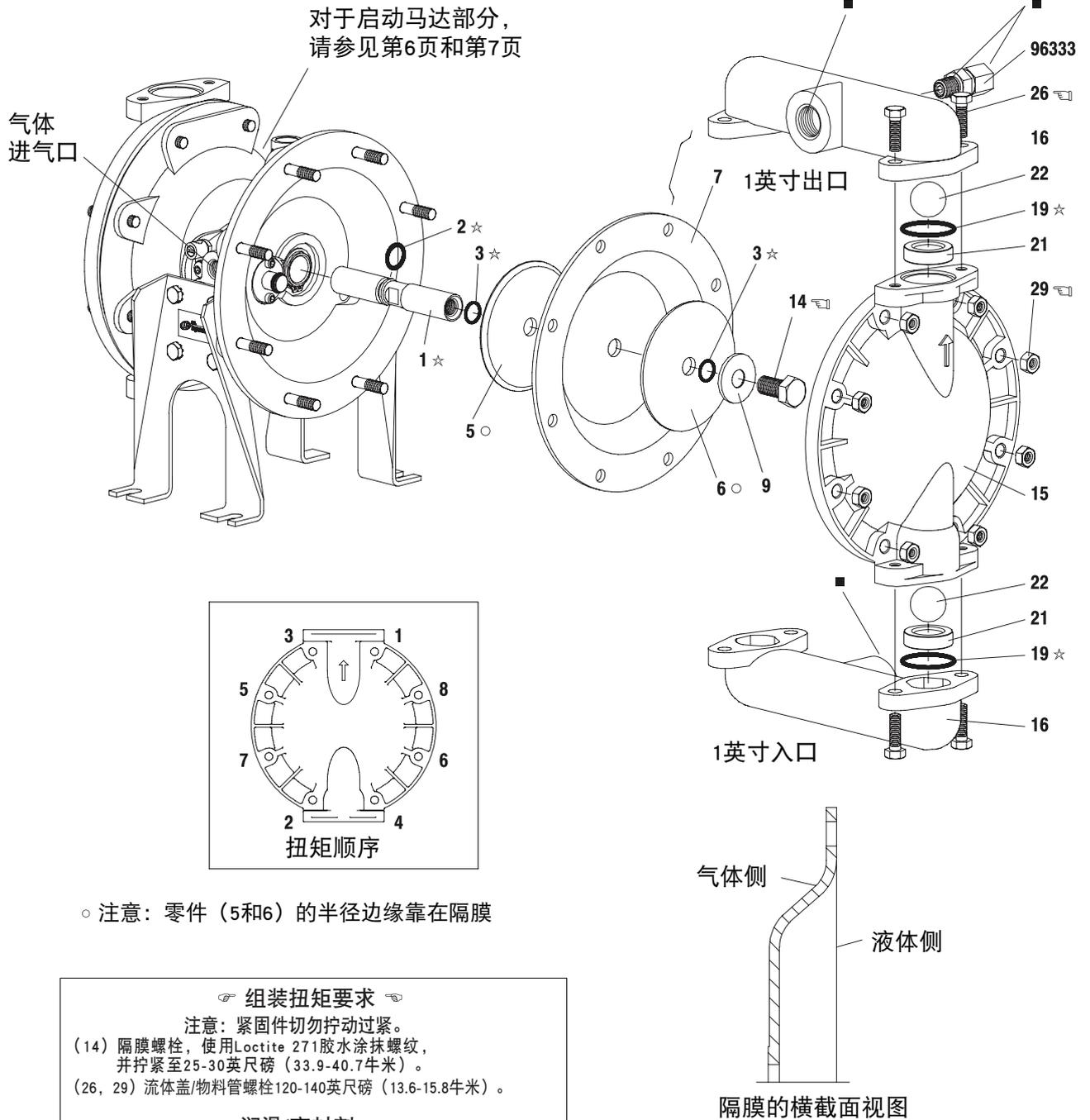
1. 拆下顶部物料管。
2. 拆下(22)球、(19) O型圈和(21)球座。
3. 拆下(15)流体盖。
4. 拆下(14)螺钉、(9)垫圈、(3) O型圈、(6)隔膜垫片，(7)隔膜和(5)隔膜垫片。
5. 拆下(3) O型圈。注意：不要划破或擦伤(1)隔膜连杆的表面。

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。
- 用 Lubriplate® FML-2 润滑油涂抹(1)隔膜杆和(2)O型圈。
- 用 ARO pn/98930-T 锥形体(安装工具)辅助安装(1)隔膜杆上的(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，并且运行一段时间之后，重新检查扭矩。

颜色编号		
乙缩醛	隔膜 颜色	滚珠 颜色
缩醛	不适用	橙色
氟橡胶	黄色 (-) (+) 条纹	不适用



组装扭矩要求

注意：紧固件切勿拧动过紧。

(14) 隔膜螺栓，使用Loctite 271胶水涂抹螺纹，并拧紧至25-30英尺磅（33.9-40.7牛米）。

(26, 29) 流体盖/物料管螺栓120-140英尺磅（13.6-15.8牛米）。

润滑/密封剂

再所有O型圈、U型圈和配套零件上涂抹Lubriplate® FML-2润滑脂。使用耐汽油管道密封剂涂抹管道螺纹

图 2

零件清单/启动马达部分

④ 指出再637118-C气体部分维修工具箱中的零件

气动马达零件清单

条目	描述 (尺寸)	(数量)	零件号	材料
101	马达主体 (包括部件 195A)	(1)	66836-1	[A]
② 102	O型圈 (0.07 英寸 x 1" 外径)	(2)	92959	[B]
② 103	套筒	(1)	94527	[D]
④ 104	卡簧 (0.925" 内径)	(2)	Y145-25	[C]
105	圆头螺钉 (1/4" - 20 x 5/8")	(8)	93860	[C]
107	支架	(2)	92003	[C]
④ 108	垫片 (有槽)	(1)	92878	[B/Ny]
② 109	活塞	(1)	92011	[D]
④ 110	U型罩 (3/16" x 1-3/8" 外径)	(1)	Y186-51	[B]
② 111	滑阀	(1)	92005	[A]
112	垫圈 (1.557 外径)	(5)	92877	[Z]
④ 113	O型圈 (小) (1/8" x 1-1/4" 外径)	(5)	Y325-214	[B]
④ 114	O型圈 (小) (3/32" x 1-9/16" 外径)	(6)	Y325-126	[B]
② 115	垫片	(4)	92876	[Z]
② 116	垫片	(1)	92006	[Z]

条目	描述 (尺寸)	(数量)	零件号	材料
④ 117	垫片	(1)	92004	[B/Ny]
118	换向杆	(1)	93309-1	[C]
④ 119	O型圈 (1/8" x 3/4" 外径)	(4)	93075	[U]
120	垫片	(3)	115959	[Z]
121	衬套	(2)	98723-1	[Bz]
④ 122	O型圈 (3/32" x 9/16" 外径)	(2)	94820	[U]
④ 123	螺钉 (#8 - 32 x 3/8")	(4)	Y154-41	[C]
124	螺栓 (5/16" - 18 x 1-3/4")	(16)	92866	[C]
128	管塞 (1/8 - 27 NPT x 1/4")	(1)	Y227-2-L	[C]
195A	圆头螺钉 (1/4" - 20 x 1/4")	(2)	94987	[SS]
195B	圆头螺钉 (1/4" - 20 x 3/8")	(1)	94987-1	[SS]
201	消声器	(1)	93110	[C]
④	Lubriplate® FML-2 润滑脂	(1)	94276	
	Lubriplate® 润滑脂包		637308	

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] = 庸	[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 Lubriplate® FML-2 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。
- 重新启动之后，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 Lubriplate® FML-2 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/气动马达部分

重要信息
重新组装空气部分时，定位 (115) 垫圈支架一定要避免阻塞内部端口。

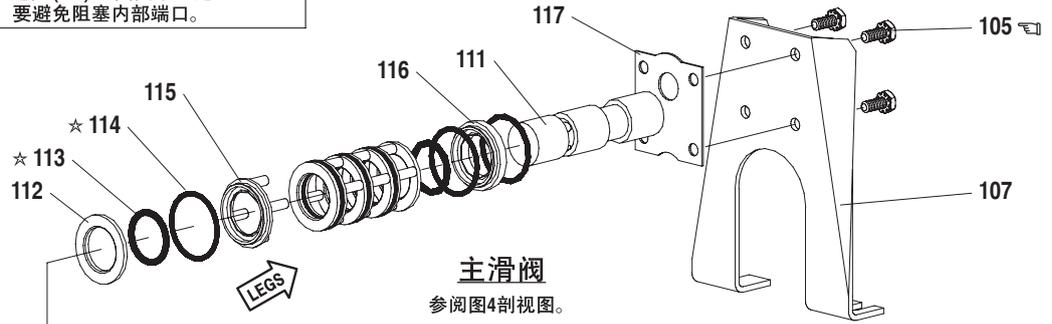
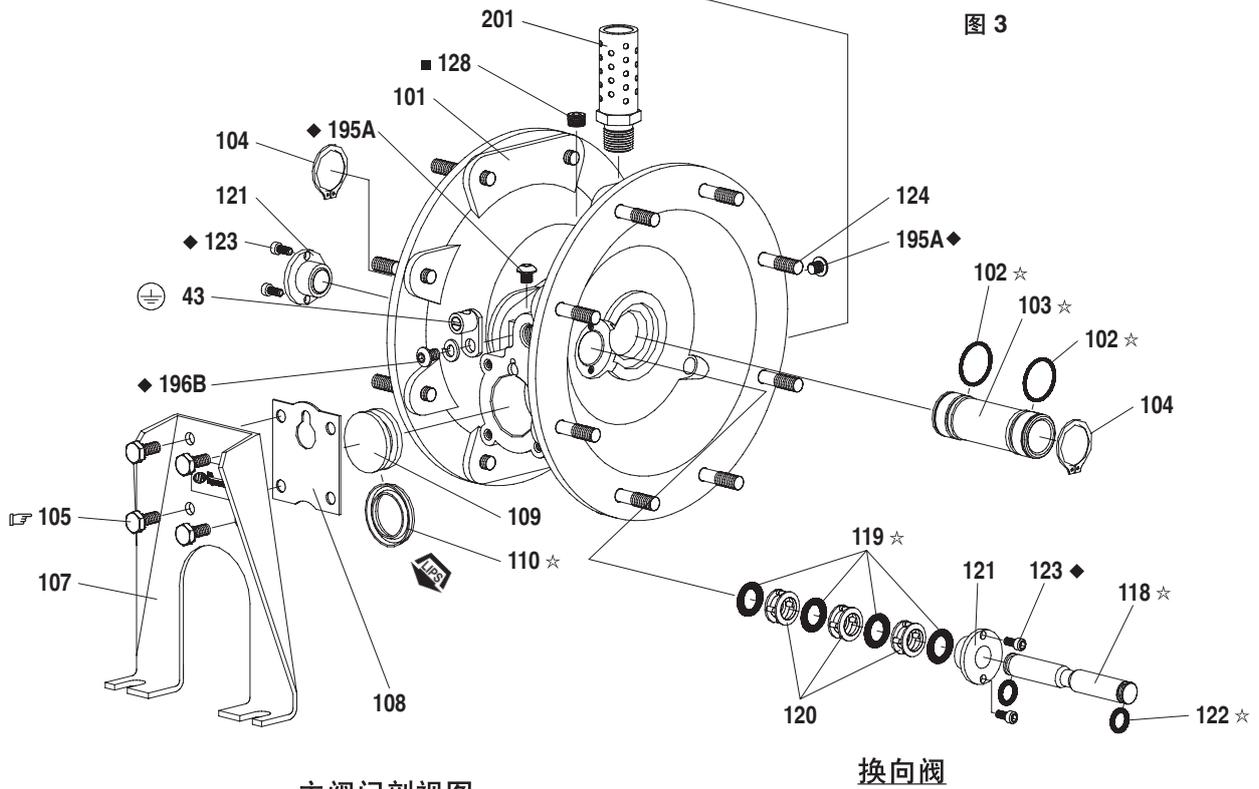


图 3



主阀门剖视图

换向阀

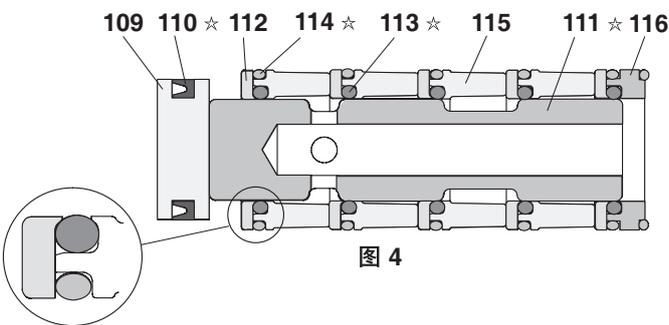


图 4

扭矩要求

注意：不要过度拧紧紧固件
(105) 40 - 50 in. lbs (4.5 - 5.6 Nm),
在螺纹上涂抹Loctite Nickel Anti-seize.

润滑/密封剂

- ★ 使用Lubriplate® FML-2 润滑脂涂抹所有O型圈、“U”杯和配件。
- ◆ 在螺纹上涂抹Loctite 271。
- 使用管道密封胶涂抹管道螺纹。

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。

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)

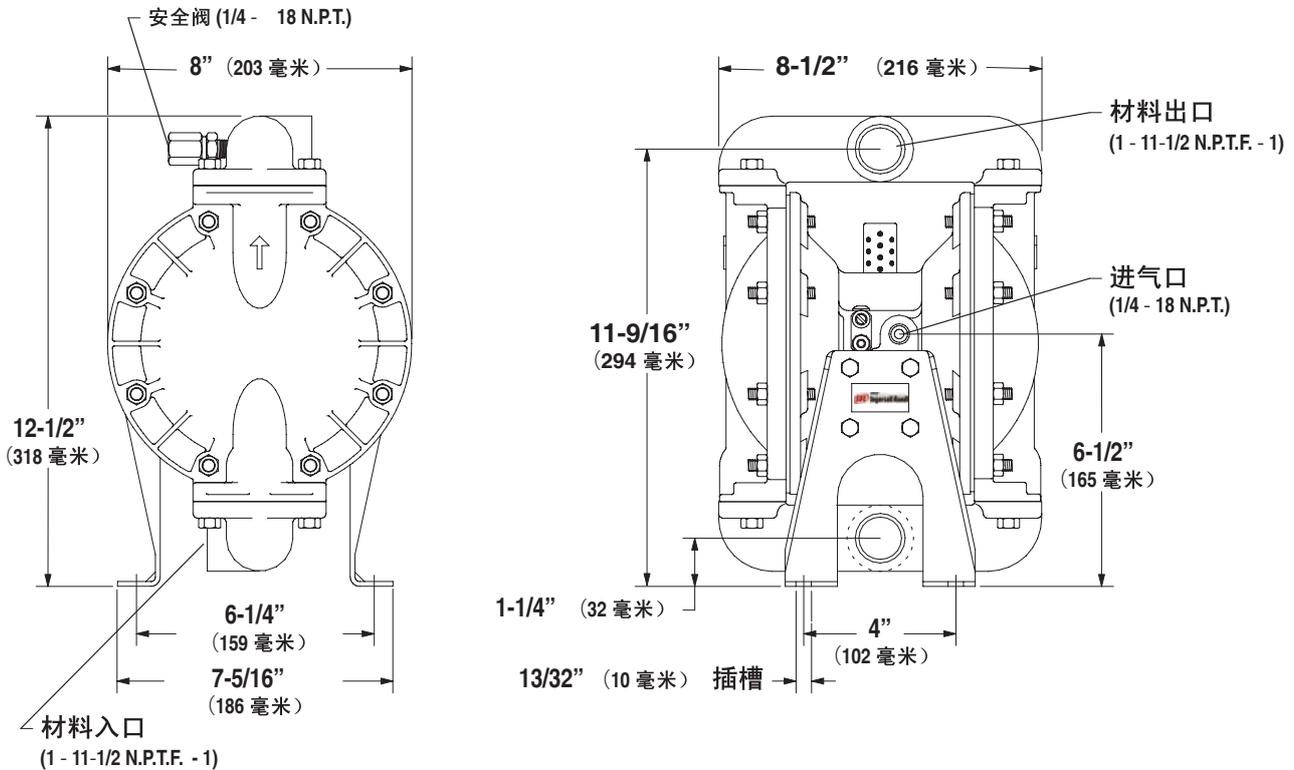


图 4