

1-1/2 英寸隔膜泵

1:1 比例 (金属)



请在安装、操作或维修设备之前，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

参考“选型表”以选择适当的泵材选项。

637436 用于气路部分维修（参阅第 6 页）

637426-XX 用于液路部分维修（参阅第 4 页）

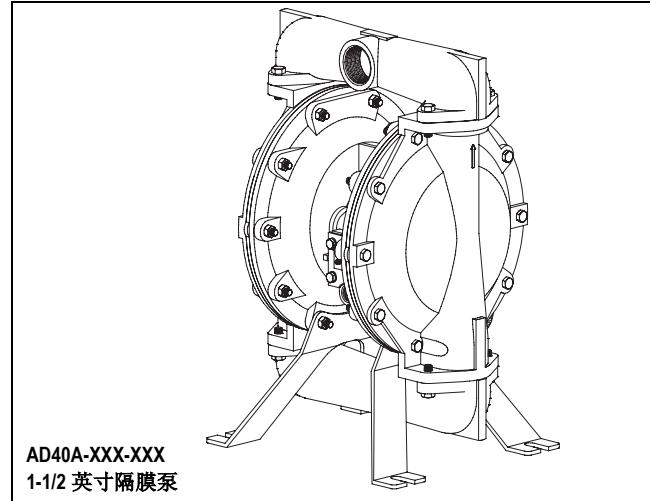
技术参数

型号	参阅 -XXX 的选型表
泵的类型	金属气动双隔膜泵
材料	参阅选型表
重量	AD40A-XAX-XXX 50.9 lbs (23.1 kg) AD40A-XCX-XXX 78.9 lbs (35.8 kg) AD40A-XSX-XXX 83.9 lbs (38.0 kg)
最大进气压力	120 p.s.i. (8.3 bar)
最大进料压力	10 p.s.i. (0.69 bar)
最大出料压力	120 p.s.i. (8.3 bar)
最大流速 (灌注)	90 g.p.m. (340.7 l.p.m.)
排量 / 周期 @ 100 p.s.i.g	0.64 gal. (2.42 lit.)
最大允许颗粒尺寸	1/4" 直径 (6.4 mm)
最大温度极限 (隔膜/球/球座材料)	乙丙橡胶 / 三元乙丙橡胶 -60° 到 280° F (-51° 到 138° C) 热塑性聚酯弹性体 -20° 到 150° F (-29° 到 66° C) 聚丙烯 35° 到 175° F (2° 到 79° C) 山道橡胶 -40° 到 225° F (-40° 到 107° C) 聚四氟乙烯 40° 到 225° F (4° 到 107° C) 氟橡胶 -40° 到 350° F (-40° 到 177° C)
安装尺寸	参阅第 8 页
噪音级 (70p.s.i., 60c.p.m. ^① 时)	77.7 db(A) ^{②*}

① 在安装了 93139 消声器总成的情况下测试。

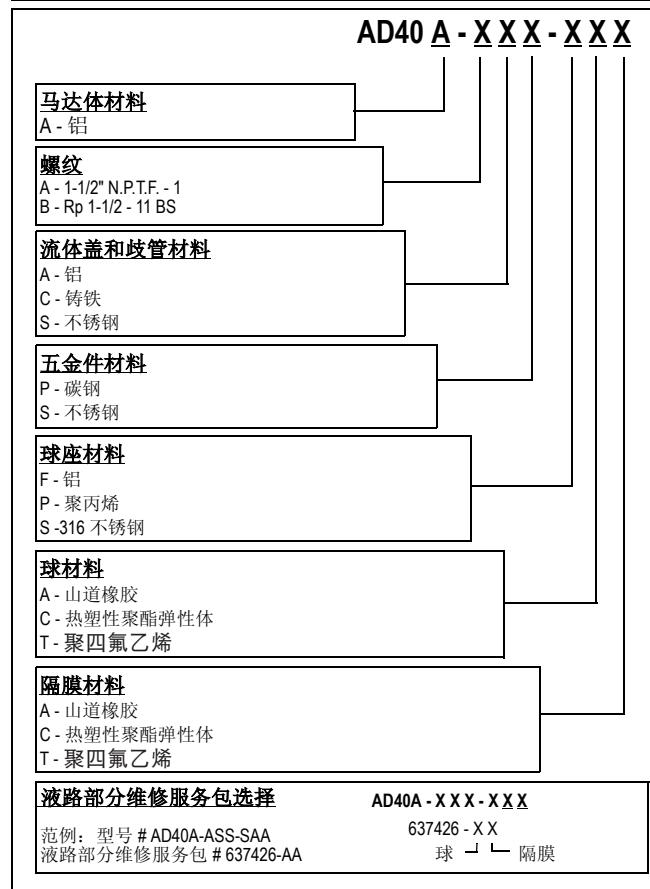
② 此处发布的泵体声压级已经更新为等级连续声级(L_{Aeq})，以满足使用四个麦克风录音位置的 ANSI S1.13-1971、CAGI-PNEUROP S5.1 标准。

注意：图中显示了所有可能的选项。但是，我们可能不推荐某些组合，如果您对适配性存在疑问，请咨询我们的代理商或制造商。



AD40A-XXX-XXX
1-1/2 英寸隔膜泵

选型表



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最大允许值。
- 务必确保软管和其他部件能够承受泵所产生的液体压力。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。可能发生爆炸，导致严重伤害或死亡。请将泵和泵送系统接地。
- 火花可能点燃易燃材料和蒸汽。
- 当泵吸、冲洗、打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、软管和将材料抽吸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 零件编号 **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。
- 咨询当地建筑条例和电工规程中的特殊接地要求。
- 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），以确保始终接地。欧姆表示值精度要达到 0.1 欧姆或更小。
- 将出口软管末端、分配阀或设备浸入所分配的材料（如果有）中。（避免所泵送的材料四处飞溅。）
- 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 泵的尾气中可能包含污染物。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。
- 泵和消声器之间使用带接地功能的最小内径 3/4 英寸软管。

△ 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规规程的要求。

- 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。含有接触液体的铝制部件的型号不能与 III.- 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，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。

△ 小心 核实泵中与液体接触的部件和被泵送、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部的化学品的温度和浓度的不同而变化。对于特定液体相容性，请咨询化学品生产商。

△ 小心 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“技术参数”。

△ 小心 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。

△ 小心 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。

△ 小心 防止对泵体产生不必要的损坏。当长时间不泵送材料时，让泵停止运转。

- 系统长期不用时，断开泵的供气管。

△ 小心 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 如果需要，可索要更换警告标签。静电火花为 PN \ 93616-1，隔膜破裂为 PN \ 93122。

△ 警告 = 危险或不安全的操作，可能导致严重人员伤害、死亡或大规模财产损失。

△ 小心 = 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。

一般说明

ARO 隔膜泵甚至在低气压下都可以提供很高的输送速度，而且与范围广泛的材料相容。请参考型号和选型表。ARO 泵拥有无死点设计、模块化气动马达 / 流体部分。
气动双隔膜泵利用气室中的压力差在流体腔中交替产生吸力和正向压力，球形阀门可确保液体的正向流动。
通气后，泵体开始运行，并连续工作以保证所需物料压力保持不变。泵将增加并保持输送管压力，而且在达到最大输送管压力（或关闭分配阀）时，将停止动作，并且在需要时，恢复泵送。

气源和润滑油要求

△ 警告 气体压力过大。可能导致泵体损坏、人员伤害或财产损失。

- 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要润滑 O 型圈之外，其它时间不需要任何其他润滑。
- 如果气体中含有润滑油，那么请确保气体与泵的气动马达部分中的腈 O 型圈相容。

操作指导

- 当一段时间内未使用隔膜泵时，如果泵送的材料容易凝结，重新使用前须用与泵送材料相容的溶剂冲洗隔膜泵。
- 如果隔膜泵在未来几小时内都不会启动，请断开隔膜泵的气源。
- 出料口流量不仅取决于进气流量，还取决于进料口流量。进料口管道不能太小，否则容易堵塞。切不可使用容易吸扁的软管。
- 当在强制进料（灌注）的情况下使用隔膜泵时，建议在进气口安装单向阀。
- 将隔膜泵支架固定在适当的表面上，以防止振动损坏。

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。
- 维修服务包分为两个部分，分别维修对应的隔膜泵功能：1. 气路部分，2. 液路部分。“液路部分”可进一步划分，以匹配典型零件的材料选项。
- 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。
- 妥善保留泵维修和预防性维修情况的记录。
- 在拆卸之前，请将隔膜泵倒置，将泵中的残留物排尽，。

液路部分拆卸

- 拆下顶部的歧管。
- 拆下 (22) 球、(19) O 型圈、(21) 球座。
- 拆下 (15) 流体盖。

注意：只有聚四氟乙烯隔膜型号使用主隔膜 (7) 和背衬隔膜 (8)。请参考液路部分图解中的辅助视图。

- 拆下 (6) 隔膜垫片、(7) 或 (7/8) 隔膜和 (5) 隔膜垫片。
- 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。
- 用 Key-Lube® 润滑油涂抹 (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) 或 (7/8) 隔膜与 (15) 流体盖正确对齐，以防止扭曲隔膜。
- 对于使用聚四氟乙烯隔膜的型号：侧面标有 AIR SIDE（气体腔）标记的零件 (8) 山道橡胶隔膜面向泵体主体安装。侧面标有 FLUID SIDE（液体腔）标记的聚四氟乙烯隔膜面向流体盖安装。
- 重新启动泵体，并且运行一段时间之后，重新检查扭矩。

零件列表 /AD40A-X-X 液路部分

液路部分维修服务包

★ 维修服务包包括: 球 (参阅球选项, 可参考下面图中的 -XX)、隔膜 (参阅隔膜选项, 可参考下面图中的 -XX), 附加 O 型圈零件: 2、3、19 和 93706-1 Key-Lube 润滑脂。

球座选项 AD40A-XXX- <u>XXX</u>				球选项 AD40A-XXX- <u>XXX</u>				材料编号			
"21"				★ "22" (1-3/4" 直径)							
- <u>XXX</u>	球座	数量	材料	- <u>XXX</u>	球	数量	材料	[A]	[H]	[P]	[C]
-FXX	92760	(4)	[A]	-XAX	92757-A	(4)	[SP]				[SP]
-PXX	92924	(4)	[P]	-XCX	92757-C	(4)	[H]				[T]
-SXX	92776	(4)	[SS]	-XTX	92757-4	(4)	[T]				

隔膜选项 AD40A-XXX-XXX

- <u>XXX</u>	★ 维修服务包 -XX = (球) - <u>XX</u> = (隔膜)	★ "7"			★ "8"			★ "3"			★ "19"		
		隔膜	数	材	隔膜	数	材	O型圈 (1/16" x 3/4" 外径)	数	材	O型圈 (1/8" x 2-3/4" 外径)	数	材
-XXA	637426-XA	94615-A	(2)	[SP]	----	---	---	Y328-16	(4)	[T]	92761	(4)	[E]
-XXC	637426-XC	94615-9	(2)	[H]	----	---	---	Y328-16	(4)	[T]	Y327-230	(4)	[V]
-XXT	637426-XT	94617	(2)	[T]	94616	(2)	[SP]	Y328-16	(4)	[T]	Y220-230	(4)	[T]

歧管 / 流体盖材料选项 AD40A-XXX-XXX

项目	名称 (尺寸)	数量	铝		铸铁		不锈钢		AD40A-ASX-		AD40A-BSX-	
			零件号	材料	零件号	材料	零件号	材料	零件号	材料	N.P.T.	BSP
□ 6	隔膜垫片 (液腔侧)	(2)	92752	[C]	92752	[C]	92752	[C]	92775	[SS]	92775	[SS]
15	流体盖	(2)	92750	[A]	92750	[A]	92778	[CI]	92778	[CI]	92773	[SS]
16	歧管	(2)	92749	[A]	92749-1	[A]	92777	[CI]	92777-1	[CI]	92774	[SS]

五金件选项 AD40A-XXX-XXX

项目	名称 (尺寸)	数量	碳钢		不锈钢	
			零件号	材料	零件号	材料
26	螺栓 (3/8" - 16 x 1-1/4")	(8)	Y6-66-C	[C]	Y6-66-T	[SS]
27	螺栓 (5/16" - 18 x 2-1/4")	(4)	Y6-510-C	[C]	Y6-510-T	[SS]
29	螺母 (5/16" - 18)	(20)	Y12-5-C	[C]	Y12-5-S	[SS]
32	支架	(2)	92759	[C]	92759-1	[SS]
59	螺栓 (5/16" - 18 x 2")	(16)	93608	[C]	Y6-59-T	[SS]

普通零件

项目	名称 (尺寸)	数量	零件号	材料	普通零件	
					项目	名称 (尺寸)
□ 1	隔膜连杆	(1)	98720-1	[C]	9	垫圈 (0.630" 内径)
★ 2	O型圈 (3/32" x 1" 外径) ☆	(1)	Y330-117	[B]	14	螺钉 (5/8" - 18 x 1-1/2")
5	隔膜垫片 (气腔侧)	(2)	92752	[C]	43	接地柱 (参阅第 7 页)

维修注意事项: 零件号 98931-T 的安装工具可分别用于安装项目 1 和 2。

□ “应急零件”一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。

气动马达部分
参阅第 6 页和第 7 页

颜色识别		
材料	隔膜颜色	球颜色
热塑性聚酯弹性体	米黄色	米黄色
山道橡胶	米黄色 *	米黄色
山道橡胶(背衬)	绿色	无
聚四氟乙烯	白色	白色

* 参阅下面插图中的零件 8。

扭矩要求

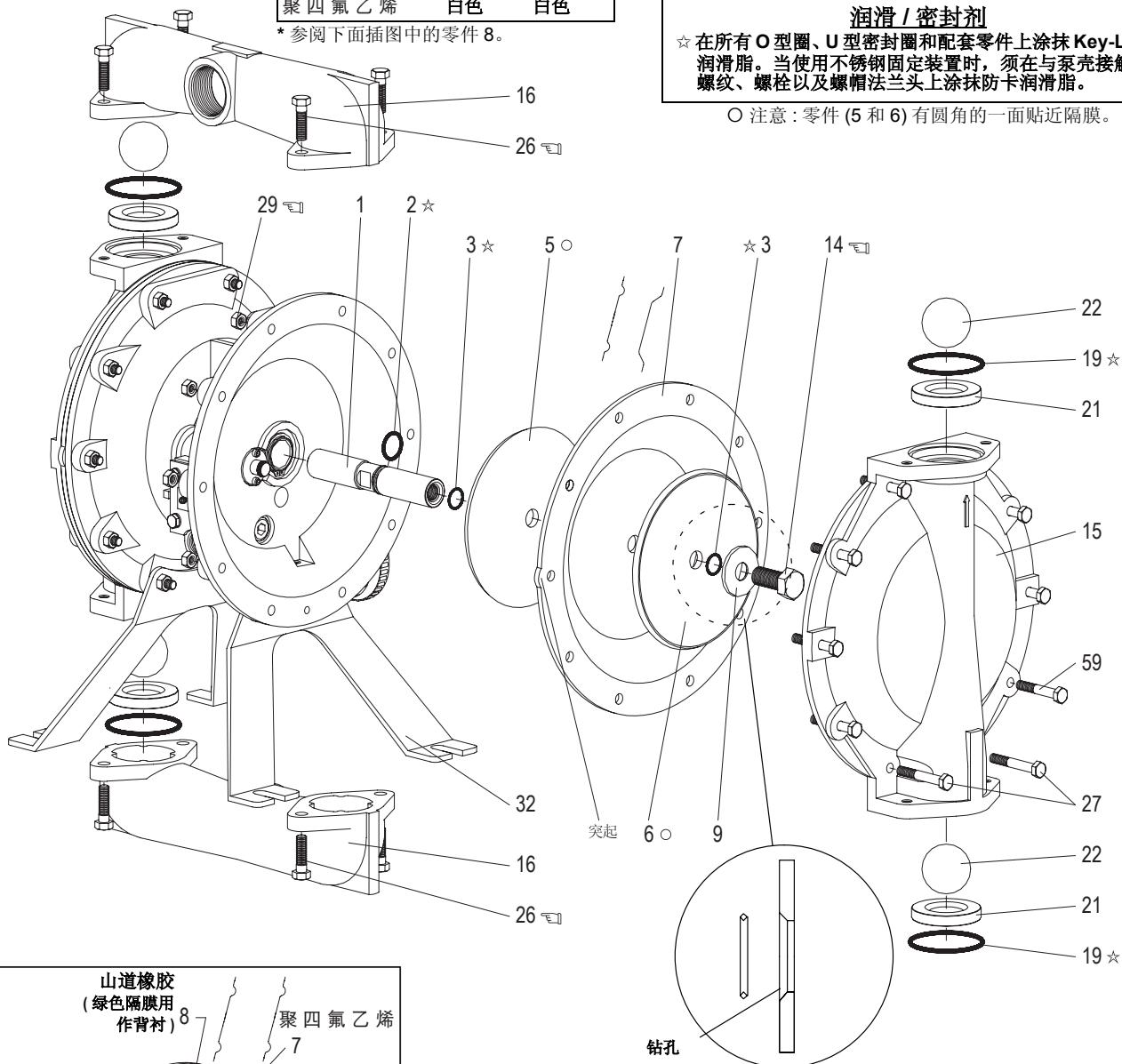
注意：不要过度拧紧紧固件。

- (14) 隔膜螺栓 65 - 70 ft lbs (88.1 - 94.9 Nm),
在螺纹上涂抹乐泰 271。
(26) 螺栓和 (29) 螺母 120 - 140 in. lbs (13.6 - 15.8 Nm)。

润滑 / 密封剂

★ 在所有 O 型圈、U 型密封圈和配套零件上涂抹 Key-Lube 润滑脂。当使用不锈钢固定装置时，须在与泵壳接触的螺纹、螺栓以及螺帽法兰头上涂抹防卡润滑脂。

○ 注意：零件 (5 和 6) 有圆角的一面贴近隔膜。



零件列表 /AD40A-X-X 气动马达部分

✓ 打勾的零件包含在编号 637436 的气路部分维修服务包中。

维修服务包注意事项：637436 是通用维修服务包，可用于所有 1 英寸和更大的 ARO 隔膜泵气动马达。因此它可能包括了一些在维修该型号隔膜泵时，不需要的 O 型圈和额外零件。

项目	名称 (尺寸)	数量	零件号	材料
101	马达体	(1)	94744	[A]
✓102	O 型圈 (1/16" x 1-1/4" 外径)	(2)	Y325-24	[B]
□ 103	套筒	(1)	94528	[D]
✓104	卡簧 (1-5/32" 内径)	(2)	Y145-26	[C]
105	螺钉 / 垫圈 (1/4"-20 x 5/8") (AD40A-XXP-)	(8)	93860	[C]
	有帽螺钉 (1/4"-20 x 5/8") (AD40A-XXS-)	(8)	Y6-42-T	[SS]
106	弹性垫圈 (1/4") (AD40A-XXS-)	(8)	Y14-416-T	[SS]
107	隔膜盘	(2)	93707-1	[SS]
✓108	垫片 (有槽)	(1)	92878	[B/Ny]
□ 109	活塞	(1)	92011	[D]
✓110	U 型密封圈 (3/16" x 1-3/8" 外径)	(1)	Y186-51	[B]
□ 111	滑阀	(1)	92005	[A]
□ 112	垫圈 (1.557" 外径)	(5)	92877	[Z]
✓113	O 型圈 (小) (1/8" x 1-1/4" 外径)	(5)	Y325-214	[B]
✓114	O 型圈 (大) (3/32" x 1-9/16" 外径)	(6)	Y325-126	[B]
□ 115	隔轴	(4)	92876	[Z]

项目	名称 (尺寸)	数量	零件号	材料
□ 116	隔垫	(1)	92006	[Z]
✓117	垫片	(1)	92004	[B/Ny]
118	换向杆	(1)	93309-2	[C]
✓119	O 型圈 (1/8" x 3/4" 外径)	(4)	93075	[U]
120	隔轴	(3)	115959	[Z]
121	衬套	(2)	98723-2	[Bz]
✓122	O 型圈 (3/32" x 9/16" 外径)	(2)	94820	[U]
✓123	螺钉 (#8 - 32 x 3/8")	(4)	Y154-41	[C]
126	堵头 (1/2 - 14 P.T.F.x 17/32")	(1)	Y227-5-L	[C]
127	90 度肘管 (3/4 - 14 N.P.T.)	(1)	Y43-5-C	[C]
128	堵头 (1/8 - 27 P.T.F.x 1/4")	(1)	Y227-2-L	[C]
133	弹性垫圈 (1/4")	(1)	Y14-416-T	[SS]
197	圆头螺钉 (1/4" - 20 x 1/4")	(2)	94987	[SS]
198	圆头螺钉 (1/4" - 20 x 3/8")	(1)	94987-1	[SS]
201	消声器	(1)	93139	[P]
✓	Key-Lube O 型圈润滑脂	(1)	93706-1	
	10 包 Key-Lube 润滑脂		637175	

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。检查金属表面是否有深划痕，O 型圈是否有刻痕或切口。
- 采取预防措施，防止安装时损坏 O 型圈。
- 用 Key-Lube 润滑油涂抹 O 型圈。
- 不要过度拧紧紧固件，请参考视图中相关的扭矩说明。
- 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) 隔轴。
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) 隔轴和剩余的 (121) 衬套。
3. 小心将 (118) 换向杆推入衬套中，并且留出杆的两端安装两个 (122) O 型圈的地方，留出安装 (123) 螺钉的地方。
4. 装回 (104) 卡簧。

材料代码

[A] = 铝	[D] = 缩醛	[U] = 聚氨酯
[B] = 脂	[Ny] = 尼龙	[SS] = 不锈钢
[Bz] = 青铜	[P] = 聚丙烯	[Z] = 锌
[C] = 碳钢		

主滑阀拆卸

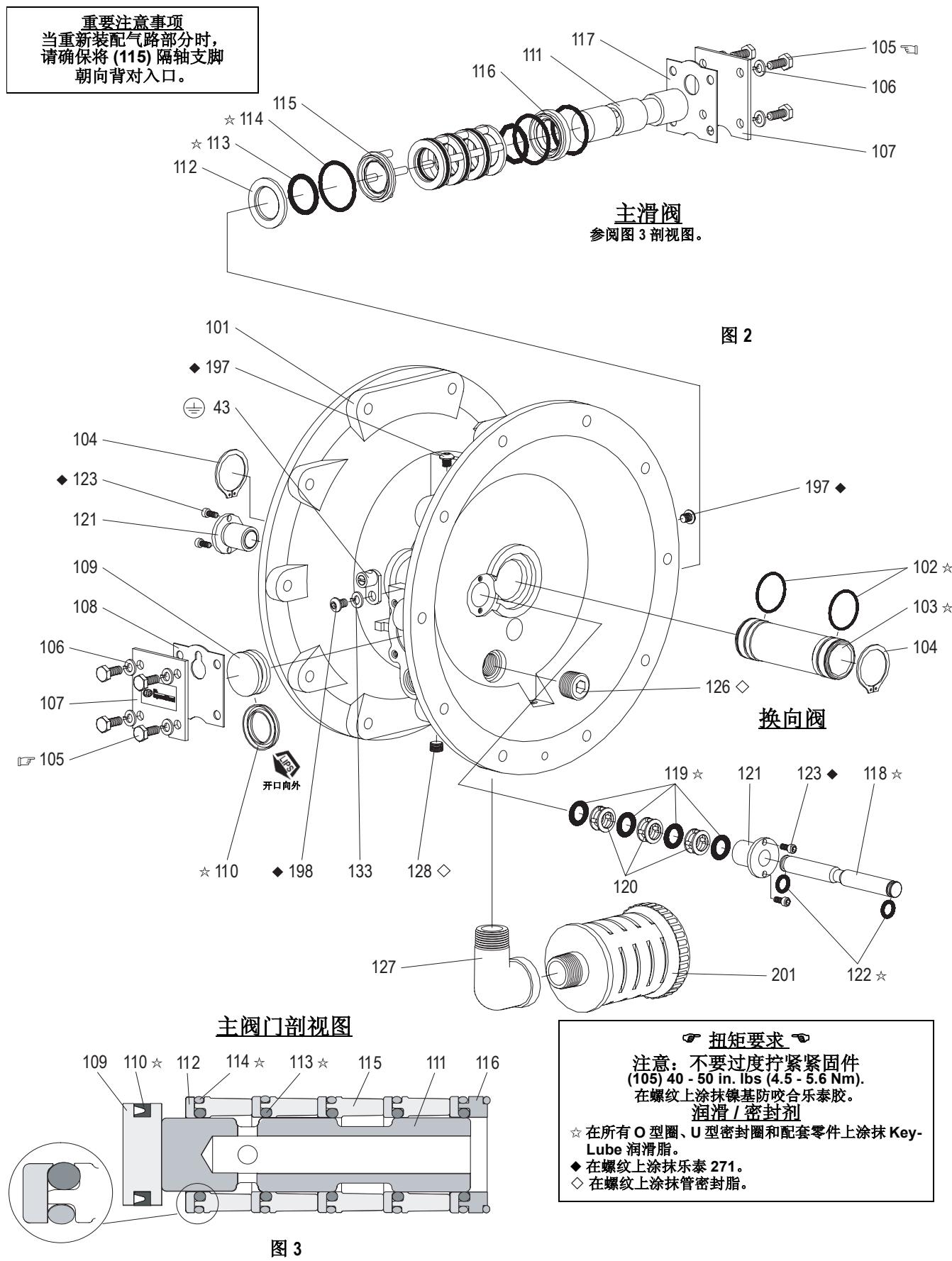
1. 拆下 (107) 板 (或支架，取决于型号)、(108 和 117) 垫片。
2. 在背对进气口的一侧，推动滑阀 (111)。活塞 (109) 被推出。继续推动 (111) 滑阀并将其拆下。检查是否有划痕和擦伤。
3. 在靠近排气口处拆下 (116) 隔垫、(115) 隔轴、(113) O 型圈、(114) O 型圈、(112) 垫圈等。检查 O 型圈是否受损。

主滑阀重新装配

1. 放回 (112) 垫圈、(114) O 型圈和 (113) O 型圈、(115) 隔轴 (先把 (113) O 型圈放入 (115) 隔轴中)。
注意：隔板支脚的方向背离入口。
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 型密封圈，将 (109) 活塞插入 (进气口一侧) 的阀腔中，(110) U 型密封圈开口方向应该向外。
5. 安装 (108) 垫片，并装回 (107)。

□ “应急零件”一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。

零件列表 /AD40A-X-X 气动马达部分



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。

被泵物中出现气泡。

- 检查进气管道连接是否紧密。
- 检查进料管和流体盖之间的 O 型圈是否损坏。
- 检查隔膜螺钉是否拧紧。

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。抽吸软管必须不易被压扁，能够承受进料高度真空。
- 检查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

