

LAT 系列扳手泵 说明书

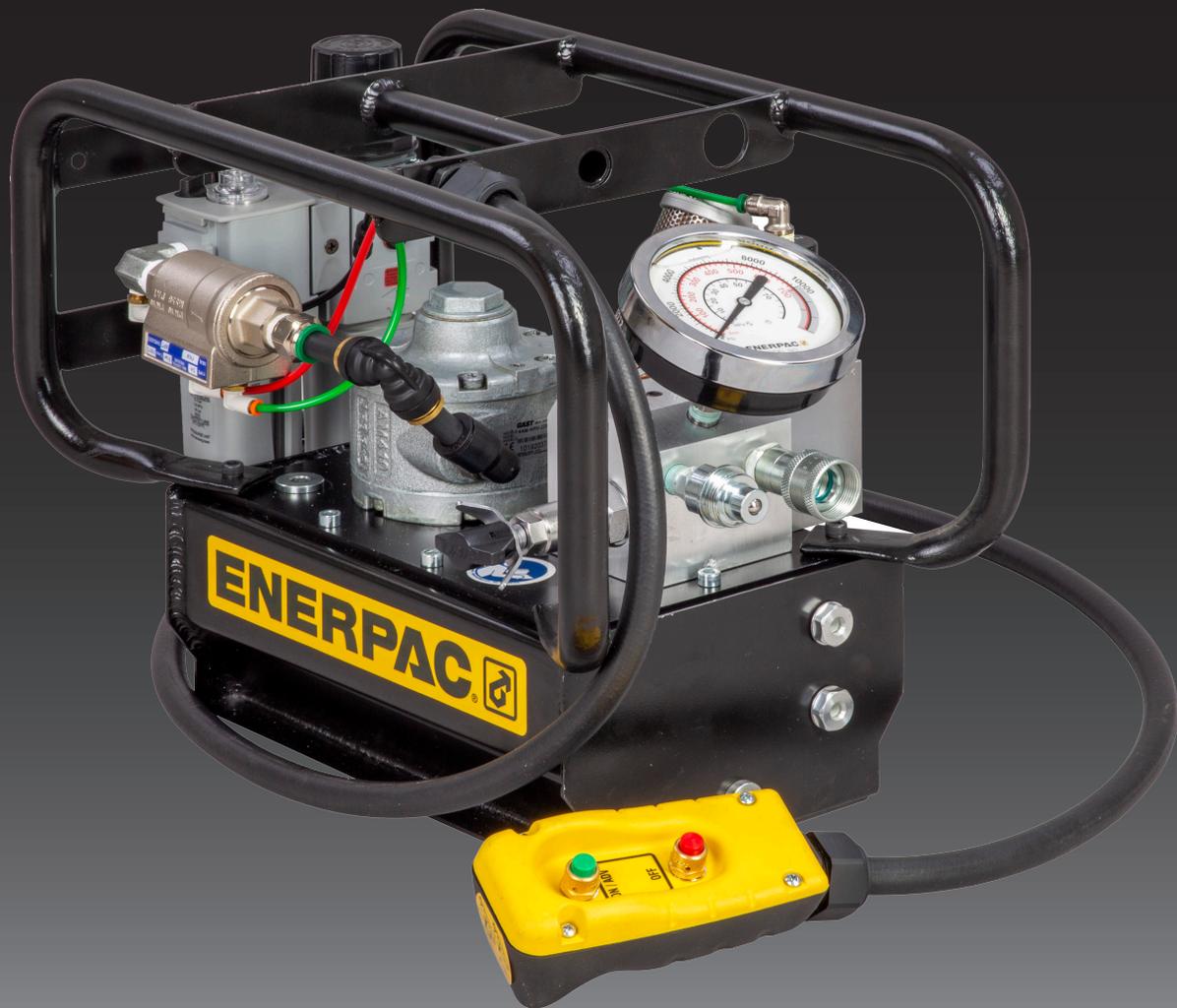
LA2504TX-QR 型

L4402

REV.C

04/22

ZH



ENERPAC 

目录

1.0	简介.....	3
2.0	安全.....	3
3.0	产品数据.....	5
4.0	主要功能和组件.....	7
5.0	产品描述.....	8
6.0	使用准备.....	8
7.0	操作.....	11
8.0	维护.....	13
9.0	故障排除.....	17

1.0 简介

概述及应用

Enerpac LAT 系列扳手泵设计用于工业螺栓应用中的液压扭矩扳手。产品的更多详细信息请参见本手册第 4.0 节和第 5.0 节。产品规格在第 3.0 节。

交付说明

交货时，必须检验所有部件是否在运输过程中出现损坏。如果发现损坏，则应立即通知承运人。运输所致的损坏不属 Enerpac 质保范围。

质保

- Enerpac 只对按预期用途使用其产品时出现的质量问题提供质保。
- 产品质保的条款和条件请参阅 Enerpac 全球保修文档。

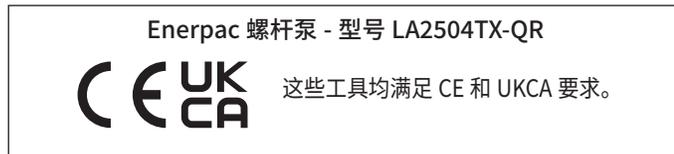
任何错误使用和擅自改装均会导致质保失效。

- 请遵循本手册中的所有说明。
- 不得试图修改本手册中所述的任何设备部件。
- 需要替换零件时，仅可使用 Enerpac 原厂替换零件。

替换零件

如需订购替换零件，请查看 www.enerpac.com 网站上的泵维修部件清单 (RPS)。

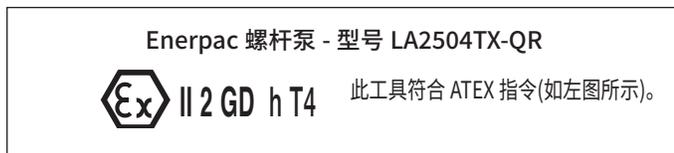
EU 合规声明 & UK 合规声明



Enerpac 声明，LAT 系列泵站经过测试且符合适用标准，准许携带 CE 和 UKCA 认证标志。

该产品的各次装运均随附提供有一份 EU 合规声明和 UK 自行合规声明副本。

ATEX 指令 (潜在爆炸环境用设备)



Enerpac LAT 系列扳手泵根据 ATEX 指令 2014/34/EU 进行测试和认证。适用于气体和/或粉尘环境中的设备组 II，设备类别 2 (危险区域 1)。

2.0 安全

请认真阅读所有说明。为避免造成人身伤害及损坏产品和/或其他财产，请遵守所有建议的安全预防措施。Enerpac 对因不安全使用、维护不善或操作不当所造成的损失和伤害不承担任何责任。切勿撕下警示标识、标签或贴标。如有任何问题或疑虑，请联系 Enerpac 或您当地的 Enerpac 经销商，获取相应的解释。

请保存好这些说明，以备将来之用。

如您未曾接受过高压液压安全的相关培训，请咨询经销商或服务中心，获取有关 Enerpac 液压安全课程的信息。

本手册采用了一套系统性的安全警告符号、信号、用词和安全信息，将各特定危险警示用户。如未能遵从此类警示，可能导致死亡或严重人身伤害，同样也可能导致设备或其它财产受损。



安全警告符号贯穿于本手册全文。这类符号用于警示您潜在的人身伤害危险。为避免造成死亡或严重人身伤害，请密切注意安全警告符号并遵守符号之后的所有安全信息。

安全警告符号与特定警示性用语一同使用，这类警示性用语信息旨在提醒用户注意人身安全或如何避免财产损失，并指定了危险严重性程度或等级。本手册使用的警示性用语包括“警告”、“小心”和“注意”。

警告 表明若不加以避免可能造成死亡或严重人身伤害的危险情况。

小心 表明若不加以避免可能造成轻度或中度人身伤害的危险情况。

注意 表明重要，但不存在危险情况(例如财产受损相关)的信息。请注意，安全警告符号不与此警示用语同时使用。

2.1 安全预防措施



警告

如果不遵照以下预防措施，可能导致人员死亡或严重的人身伤害。还可能损坏物资。

- 操作泵站或为泵站进行准备工作前，请通读并完全理解本手册中的安全预防措施和说明。始终遵守所有的安全预防措施和说明，包括本手册程序中所包含的内容。
- 有关扭矩扳手的重要操作、相关的安全和维护说明，请参阅扭矩扳手使用手册(由扭矩扳手制造商提供)。
- 确保操作员已完成有关工作环境的安全入职培训。操作员应完全熟悉泵站并掌握了如何正确使用扭矩扳手。

- 确保全部液压部件 (扭矩扳手、软管、接头、快换接头等) 的额定安全工作压力为 10000 psi[690 bar]。
- 切勿让设备过载。
- 切勿试图拆除或重新调整泵站内部安全溢流阀。阀门应按出厂设置。
- 将泵站置于稳当、平整的水平表面上。
- 使用隔离绳圈起工作区域, 并放置警告标识。
- 如果泵站的空气供应中断, 则关闭泵站空气切断阀。
- 请勿使用可燃气体驱动泵站空气马达。
- 请佩戴听力保护装置。空气马达的声级可能会超过 85 db(A)。
- 操作液压设备时请注意穿戴个人防护装备(PPE)。务必使用眼部防护装备。安全装备如防尘口罩、防滑鞋、硬质安全帽、手套或听力防护设备 (根据需要使用) 能降低人身伤害风险。
- 请勿使用有磨损或破损的软管。在有磨损或破损的软管上施加压力可能导致软管破裂。
- 对有磨损或破损的零件须立刻予以更换。仅可采用来自获得认证的经销商或服务中心的 Enerpac 原厂部件。Enerpac 部件的设计使其便于正确安装、运行及安全作业。
- 为将人身伤害风险降至最低, 作业期间应保持手部和脚部远离扳手和作业区域。
- 请勿尝试搬动带压软管; 泄漏的带压油液能够穿透皮肤, 从而造成严重伤害。如果怀疑有油液穿透皮肤的情况, 请立即就医。
- 仅对完整和完全连接的液压系统加压。请勿对仍有快换接头未连接的液压系统进行加压。
- 请勿卸下量规盖 (如配有)。
- 对于带有用户校准量规的泵站, 请检查校准证书的日期。如果重新校准日期已过, 则必须重新校准仪表。
- 快换接头断开前, 确保液压回路的压力为零 (0)。



若不遵守以下预防措施, 可造成轻度或中度人身伤害。还可能损坏物资。

- 请务必保护各组件免受各种外来因素而受损, 例如高温、明火、移动的机械部件、锋利边缘和腐蚀性化学物质等。
- 请注意勿使液压软管扭结或弯折。弯曲或扭结能够造成严重的备用压力问题, 并造成软管破裂。
- 请保护软管不因物体坠落而受损; 锋利物体的冲击可能造成软管编织层结构出现内部受损。
- 请保护软管不受挤压, 例如过重物体或车辆的轧压; 否则会导致软管因受损而发生破裂。
- 请勿通过拉拽软管或抓握接头的方式来提起液压设备。请仅使用指定的提手或吊点。
- 作业前请检验泵站。维修或更换已磨损、损坏或泄漏的任何组件。
- 进行润滑和维护操作时, 请遵照润滑剂制造商的说明, 仅可使用经批准的优质润滑剂。

注意

- 液压设备仅可由具备资质的液压技术人员进行维护。如需维修服务, 请联系您所在区域的 Enerpac 授权服务中心。
- 为有助于实现正确的操作及最佳性能, 仅可使用 Enerpac HF 液压油。使用其它液压油不仅有损坏泵元件的可能, 还可能使 Enerpac 产品保修失效。

2.2 安全的废弃处置流程

泵站达到其使用寿命时, 按以下步骤作废弃处理:

1. 关闭泵的空气进给。
2. 确保已彻底释放所有的液压和气压。
3. 断开泵站上的压缩空气进给线路和液压管。
4. 沥出油箱过多的油。按适应的法律和法规对油进行废弃处理。
5. 将泵站运送至经批准的工业回收点进行废弃处理。

3.0 产品数据

3.1 规格 - 型号 LA2504TX-QR

控制阀类型	马达类型	液压软管连接 *	进气口连接处	液压油类型	可用油容量 **		重量(含油)	
					gal	l	lb	kg
2位4通扭矩扳手	空气 (气动)	Enerpac 旋入式液压接头 (1公, 1母)	1/2" NPTF (.500-14)	Enerpac HF	0.5	1.9	39.6	18.0

* Enerpac 旋入式液压接头随泵站一同提供。泵站液压进口螺纹规格为 1/4" NPTF。
 ** 泵站液压油箱的大约可用机油容量。泵站总机油容量(包括油箱和泵组件外壳)约为 0.8 加仑 [3.0 升]。

泵站类型	最大液压 工作压力 *		液压流速(典型值)				用户可调溢流阀范围	
			10.0 psi [0.6 bar] 液压		10000 psi [690 bar] 液压			
	psi	bar	in ³ /min	l/min	in ³ /min	l/min	psi	bar
双级段	10000	690	214	3.5	25	0.4	2000-10000	138-690

* 内部安全溢流阀将泵站的最高压力设置限制在约 10300-10800 psi [710-745 bar] 的范围。

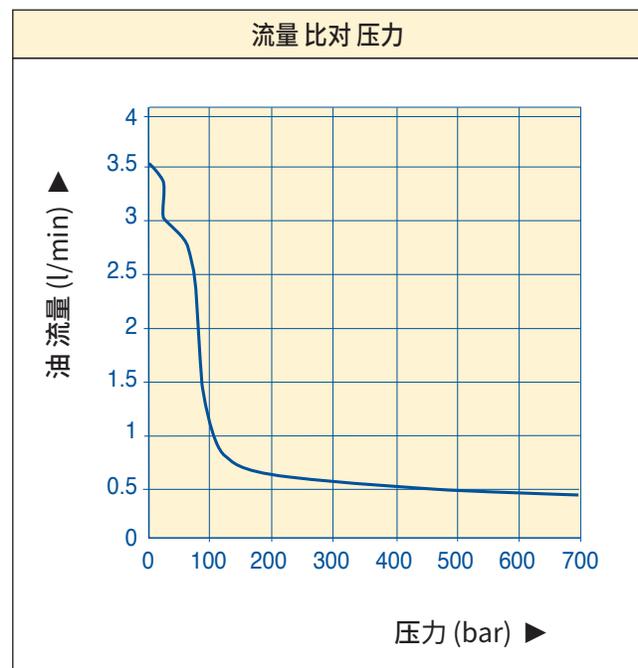
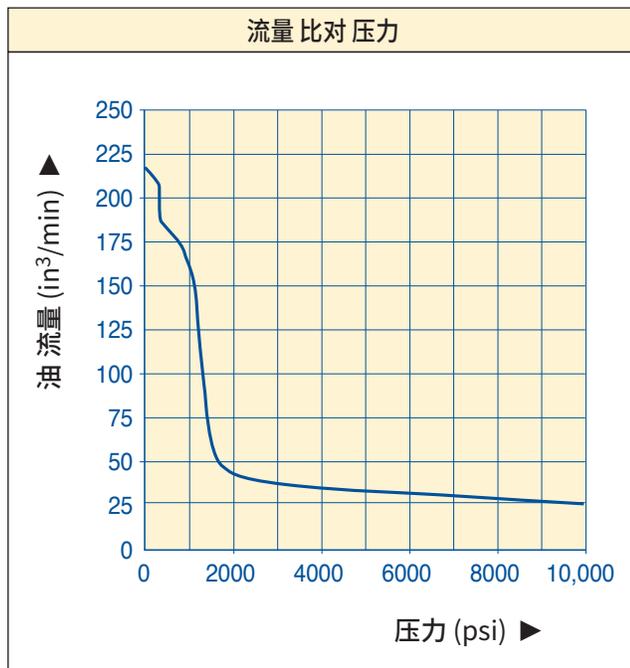
空气马达 额定功率		动态气压范围 (进气口连接处)				耗气量 (最大)		工作 温度范围 *		噪声 等级 LWA **
hp	kW	(最小)		(最大)		scfm	l/min	°F	°C	dB
		psi	bar	psi	bar					
1.7	1.3	65	4.5	100	6.9	65	1389	-19 到 +122	-28 到 +50	87-90

* 相对湿度为 85%。
 ** 典型的。实际的噪音等级会因泵站运行速度和负荷情况不同而不同。

3.2 性能曲线图 - 模型 LA2504TX-QR

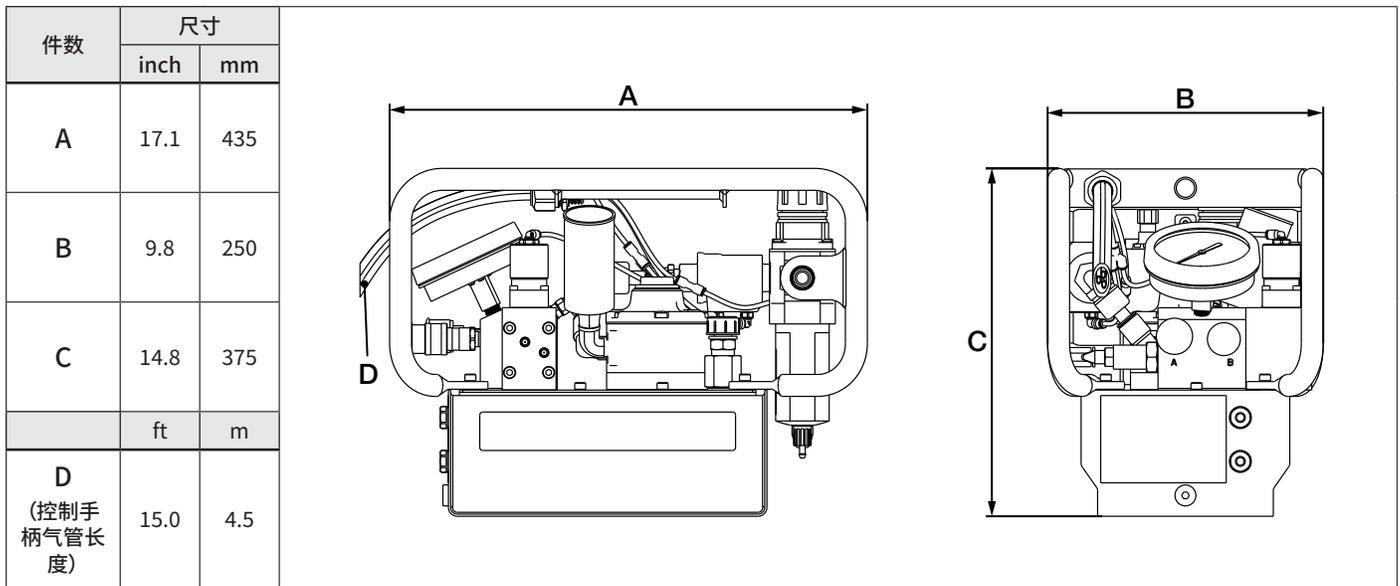
(英制)

(公制)



注: 曲线图基于 100 psi [6.8 bar] 动态气压为 65 scfm [1389 升/分钟]

3.3 外观尺寸 - 模型 LA2504TX-QR



4.0 主要功能和组件

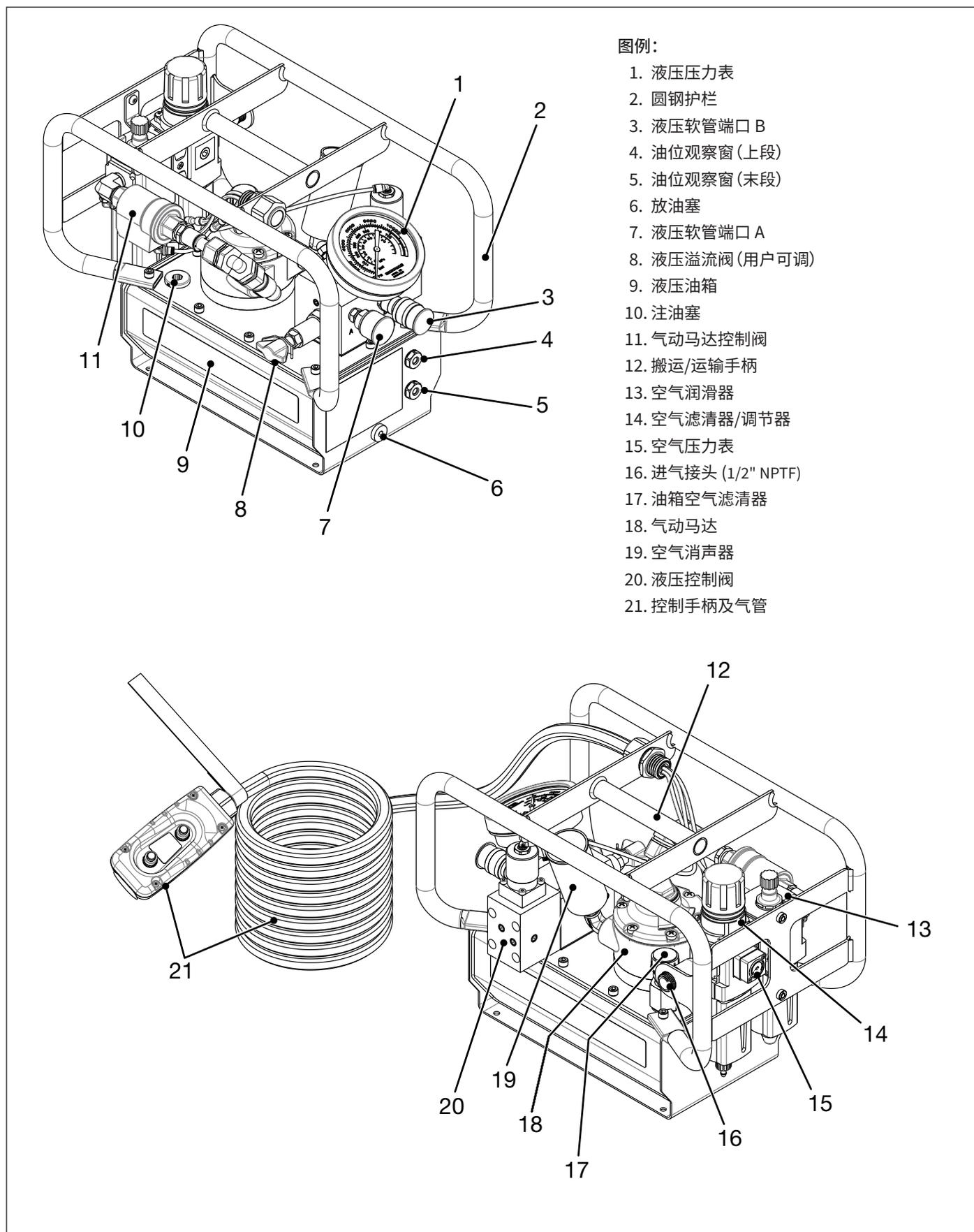


图 1: 主要功能和组件 - LAT 系列扳手泵

5.0 产品描述

5.1 简介

根据其设计, Enerpac LAT 系列气动扳手泵可用于额定最大工作压力为 10000 psi [690 bar] 的液压扭矩扳手。

产品功能包括:

- 带 15 英尺[4.5米]气管的 2 按钮遥控手柄。
- 强劲的气动马达, 其功率为 1.7 HP [1.3 kW]。
- 耐用、设计轻量化的底盘构造, 配备了铝制液压油箱
- 采用双级泵设计, 高压条件下可实现快速注液和流速控制。
- 三个独立的柱塞副提供了均匀的油流速和平稳的运行。
- 一体式圆钢护栏和手提把手。
- 内置式空气滤清器/调节器/润滑器总成。
- 10000 psi[690 bar] 指针式压力表。
- 用户可调溢流阀可用于快速调节扭矩扳手扭矩。

该泵站可在 65 psi[4.5 bar] 的输入空气压力和 65 scfm [1389 l/min]的动态空气流量下产生 10000[690 bar] psi 的压力。

泵站主要特色和各组件的示意图请参见图 图 1。

6.0 使用准备

6.1 油箱空气滤清器

泵站发货时单独包含了油箱空气滤清器。使用泵站前, 须按以下步骤安装过滤器元件。参见图 2。

1. 拆下油箱盖板(请保存以供将来之需)上的金属运输螺塞。
2. 安装金属变径接头(B)、异径接头(C) 及空气滤清器(D)。为避免损伤部件, 请用手紧固空气滤清器。

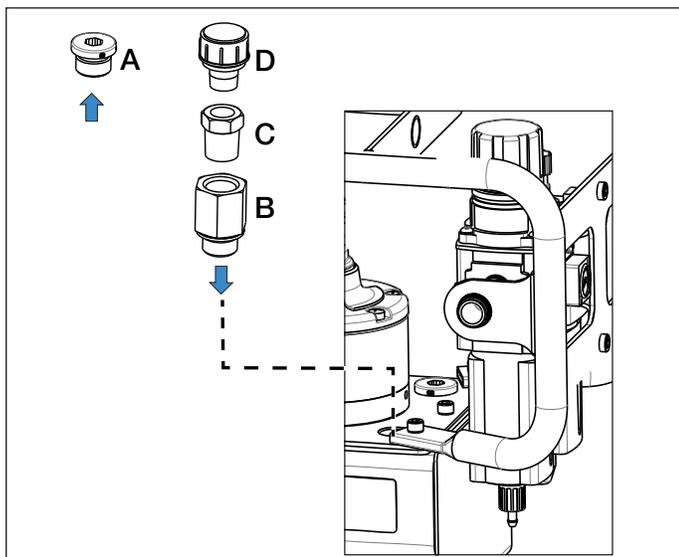


图 2: 油箱空气滤清器装置

6.2 油箱油位

液压油箱在工厂已预先充油。然而, 为稳妥起见, 泵站运行前应始终检查液压油油位。参见 图 3 并参考下列步骤:

1. 如之前连接过空气气源, 请确保其已关闭。验核过滤器/调节器上的压力表是否指示为零 (0)psi/bar。确保液压表显示为零 (0) psi/bar。
2. 泵站处于水平平面时检查油位。油位达到 - 但未超出 - 油位观察窗上段时, 油箱为满注。
3. 如油位较低, 则松开并拆下油箱加油塞。缓慢加注液压油, 直至油位达到 - 但未超出 - 油位观察窗上段。不得加入过量液压油。

注意 为获得最佳性能、避免产品保修失效, 请仅使用 Enerpac HF 液压油。

4. 重新安装油箱的注油塞。
5. 连接好扳手和软管并运行泵站后, 可能需要添加额外的液压油。务必在泵关闭且液压释放的情况下检查液压油油位。

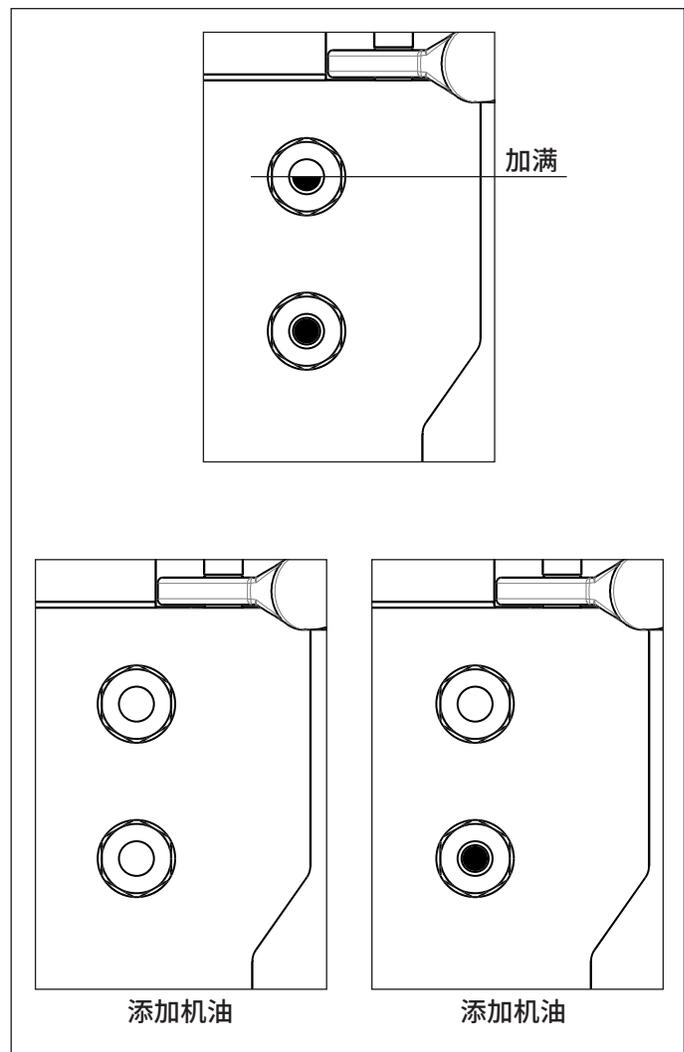


图 3: 油箱油位

6.3 压缩空气连接

在空气滤清器/调节器附近的泵站圆钢护栏架上装有一个 1/2" NPTF 接头。将压缩空气供应线路和该接头相连。参见图 4。

空气流量为 65 scfm [1389 升/分钟下为 6.9 巴]时需 100 psi 的动态空气压力,方可在最大工作压力 10000 psi [690 巴]下操作泵。

泵未运行时,可使用调节器顶部的控制旋钮调节气压设置。向上拉旋转钮进行调整。下推旋钮可锁定设置。位于调节器壳体上的仪表用来指示空气压力。参见图 6。

有关更多信息,请参阅空气滤器/调节器制造商的说明。

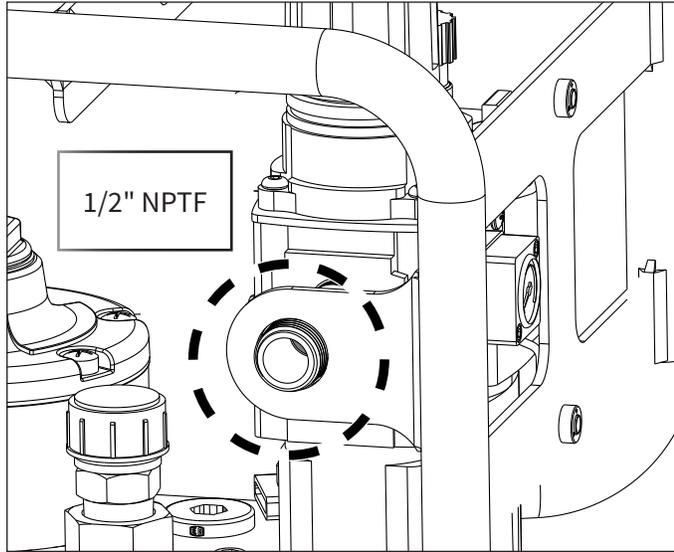


图 4: 进气口连接

6.4 过滤器调节器和空气润滑器预防措施

小心 未遵守以下预防措施和说明可能导致过滤器/调节器和/或空气润滑器破裂。下述可能导致轻度或中度的人身伤害:

- 过滤器调节器和空气润滑器油杯采用聚碳酸酯制成。合成基础油或含磷酸酯或氯化烃类的液压油会腐蚀聚碳酸酯油杯,并可导致油杯破裂。请勿将泵站连接到使用这类液压油的压缩空气系统。

- 勿将空气滤清器/调节器或空气润滑器暴露于四氯化碳、三氯乙烯、丙酮、油漆稀释剂或清洁液等会导致塑料出现裂纹或破裂的材料中。
- 如不确定工作环境中存在的物质是否会损坏这些部件,请咨询空气滤清器/调节器制造商以获取更多信息。

6.5 连接液压软管

接头须按图 5 中的图表进行连接,以确保扳手的正常操作。泵站采用的所有软管、连接件和元件至少须具有 10000 psi [690 bar] 的额定工作压力。

警告 避免软管弯折或过多弯折。请勿超过软管生产商规定的最小弯曲半径。须更换扭结或损坏了的软管。损坏的软管在高压下可能会破裂。可能会造成严重人身伤害。

- 为防止泵启动,确保已关闭压缩空气供应。空气滤清器/调节器上的压力表须指示为零 (0) psi/bar。
- 核对泵站液压压力表指示是否为零(0)psi/bar。如指示存在压力,应按照本手册第7.3节中说明将压力释放。

警告 快换接头存在压力时,如试图将液压软管连接到泵站或扭矩扳手可能会导致人身伤害和/或液体泄漏。

注意 泵站交付时已经将快换接头半接头安装在泵站液压端口处。这些快换接头半接头与 Enerpac THQ 系列扭矩扳手软管兼容。

- 拆除泵站快换接头“A”和“B”的防尘帽。
- 将扭矩扳手伸出侧软管连接至泵快换接头端口“A”。用手拧紧母快换接头的套环,直至完全旋入到公套环之中。
- 将液压扳手回缩侧软管连接至泵快换接头端口“B”。用手拧紧母快换接头的套环,直至完全旋入到公套环之中。

警告 在各软管连接处,均应确保公母两个快换接头半接头已完全结合,螺纹完全旋入。连接处不应有可见的螺纹。部分接合的快换接头可能会妨碍扳手正常操作,并可导致高压油泄漏和/或软管在压力下分离。可能造成皮肤穿透和严重的人身伤害。

- 首次将扭矩扳手连接到泵站时,液压管路中可能会有气泡。空气排除程序请参见第 7.4 节。

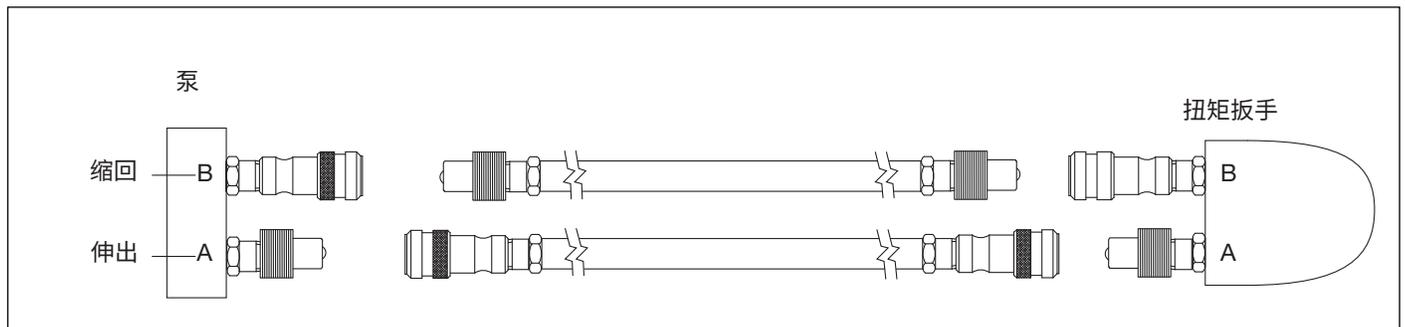


图 5: 液力软管连接 (典型)

6.6 空气润滑器 - 添加润滑剂

压缩空气润滑器为泵站的气动马达提供润滑。在首次启动泵机之前，向空气润滑器杯中加入轻雾型润滑油。参见图 6。

推荐使用的空气润滑产品是 100°F[38°C] 和苯胺点大于 200°F[93°C] 时粘度为 100 至 200 SUS 的石油基润滑油。

注意 为防止压缩空气润滑器受损，切勿使用含有添加剂的润滑油，含有溶剂、石墨、洗涤剂的润滑油或合成油。

如果润滑油液位低，或在首次添加润滑油时，请参阅以下步骤程序：

1. 切断压缩空气的供应。
2. 拔下润滑器顶部壳体的加注塞。
3. 根据需要缓慢添加润滑剂，直到润滑剂油位达到最大机油 (MAX OIL) 标记。为防止溢出，请使用漏斗或带有长喷嘴的瓶子。将喷嘴或漏斗的末端完全插入润滑器加注口的凹陷区域。
4. 加注润滑剂后，重新安好加注塞。

更多有关信息，请参阅润滑器制造商的说明。

注意 压缩空气润滑器须定期加注适用的润滑剂。保持润滑器油位对气动马达的使用寿命至关重要。如果在润滑器油位低 (低于 MIN OIL 标记) 的条件下操作泵站，则会致使气动马达过早磨损。为确保润滑适当，另务必按本手册下一节的说明调整空气润滑器滴油速度。

6.7 压缩空气润滑器 - 滴油速度调节

泵站启动前须调整好空气润滑器的滴油速度。参见图 6

进行初次调整时：

1. 确保扭矩扳手未安装在螺母或螺栓上。
2. 打开供气装置。
3. 按一下控制手柄上的绿色 ON/ADV 按钮以启动泵站。
4. 泵运行时，调节用户可调的溢流阀，使压力表指示为零 (0) psi/bar。
5. 泵继续运行时，在润滑器观察圆顶 (位于滴油速度调节旋钮正下方) 内寻找油滴。
6. 将滴油速度设为每分钟一、两滴的速度。逆时针转动调节按钮可增加滴油速度，顺时针转动则可降低滴油速度。
7. 系统投入使用并达到正常工作温度后，重新检查机油滴油速度。如果需要，请重新调节滴油速度。

更多有关信息，请参阅空气润滑器制造商的说明。

注意 如需检查空气润滑等级是否正确，请在泵站消音器排气口附近举一面镜子。如形成了重油膜，请根据需要降低滴油速度。

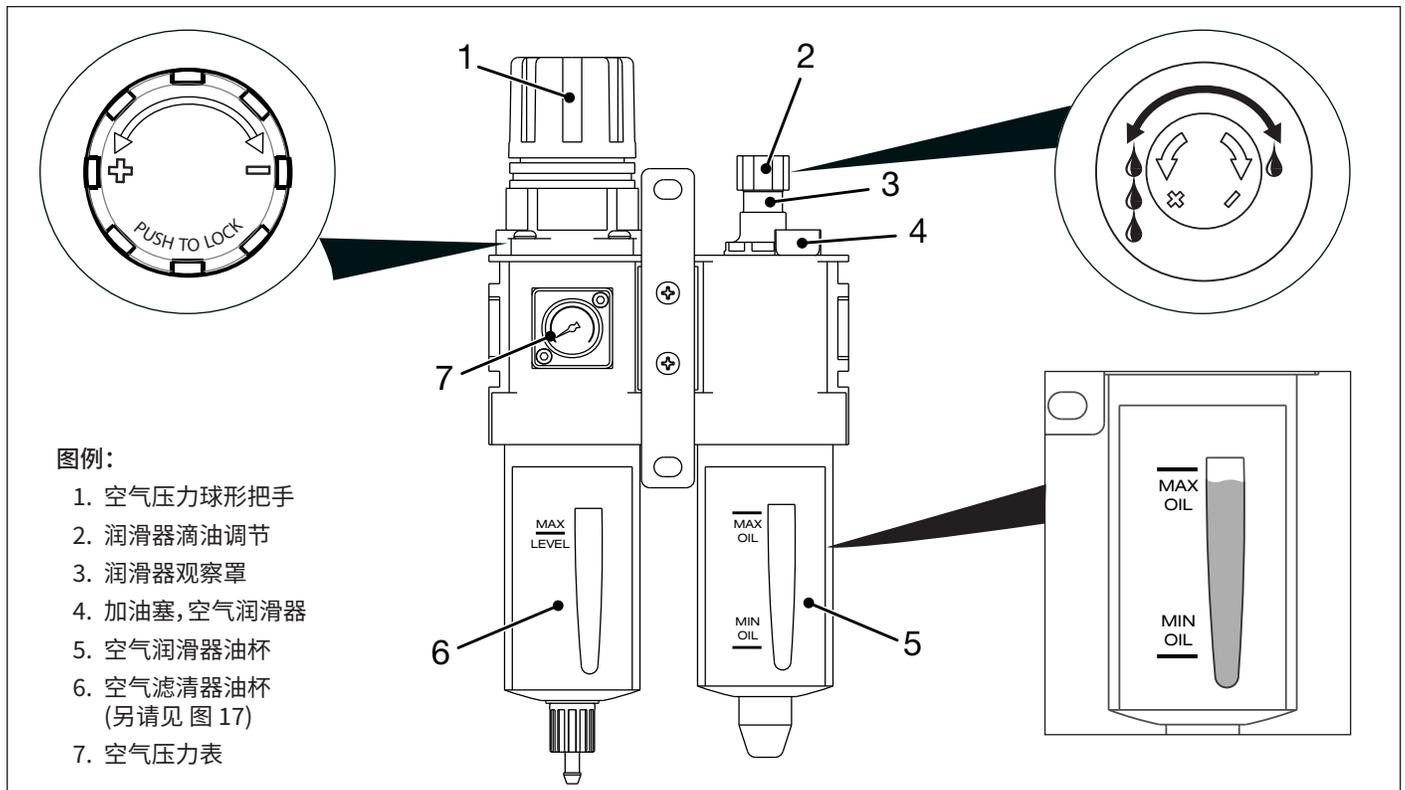


图 6: 空气滤清器/调节器和空气润滑器

7.0 操作

7.1 启动前检查清单

- 检查液压系统所有的配件和连接点,确保它们牢固且无泄露。
- 检查液压油箱中的油位。有关说明请参见第 6.2 节。
- 确保泵站已连接到了空气供应管路,且压缩空气系统已打开。
- 在螺母或螺栓上使用泵站和扭矩扳手前,请按照第 7.4 节中的说明清除液压管路和部件中的空气。然后,设置螺栓连接应用和使用的扭矩扳手所需的最大压力。参见第 7.5 节中的说明。

注意 初次启动时及泵站上连接了不同的扭矩扳手时,须执行排气操作并调整压力(扭矩)。

- 扳手和泵站共同使用时适用的安全、操作和维护的重要说明,请参阅扭矩扳手制造商的说明。

7.2 操作说明

该泵由一个两键式遥控手柄操作。参见图 7。

- 长按绿色 ON/ADV 按钮,可启动泵并推进扳手。为推进扳手,须保持按钮的按下状态。
- 释放绿色 ON/ADV 按钮,扳手回缩。泵站将继续运行。
- 按下红色 OFF 按钮,泵站停止。

7.3 释放液压压力

如需使用控制手柄完全释放液压压力:

- 长按红色的 OFF 按钮,同时数次按下再释放绿色的 ON/ADV 按钮。参见图 8。
- 核对泵液压力量规是否指示为零(0)psi/bar。随后,释放红色 OFF 按钮。

注意 泵站进气口连接处必须存在气压,才可使用控制手柄释放液压压力。

如压缩空气供应断开或停止运转,并且存在截留的液压压力:

- 逆时针转动用户可调溢流阀,手动释放液压,直至压力得到释放。更多信息请参见第 7.5 节。
- 核对泵液压力表是否指示为零(0)psi/bar。

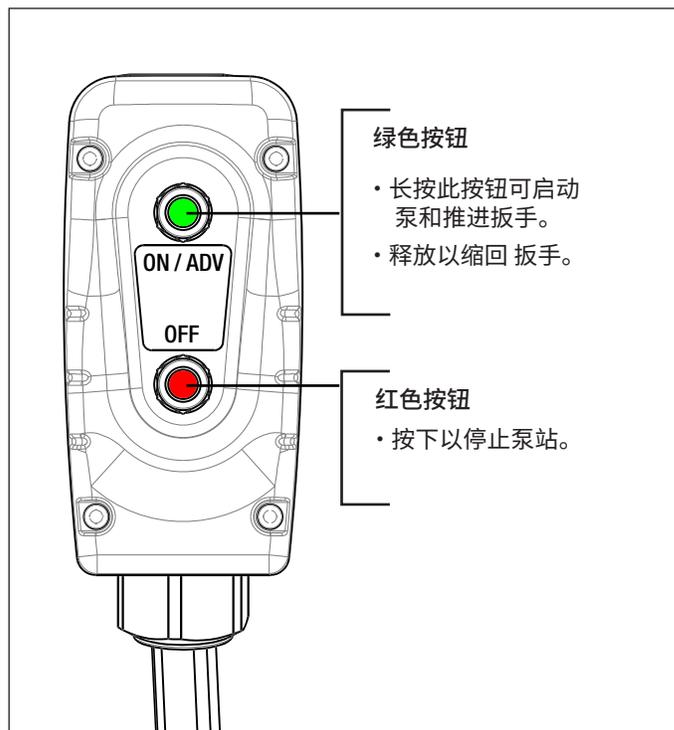


图 7: 启动及停止泵站

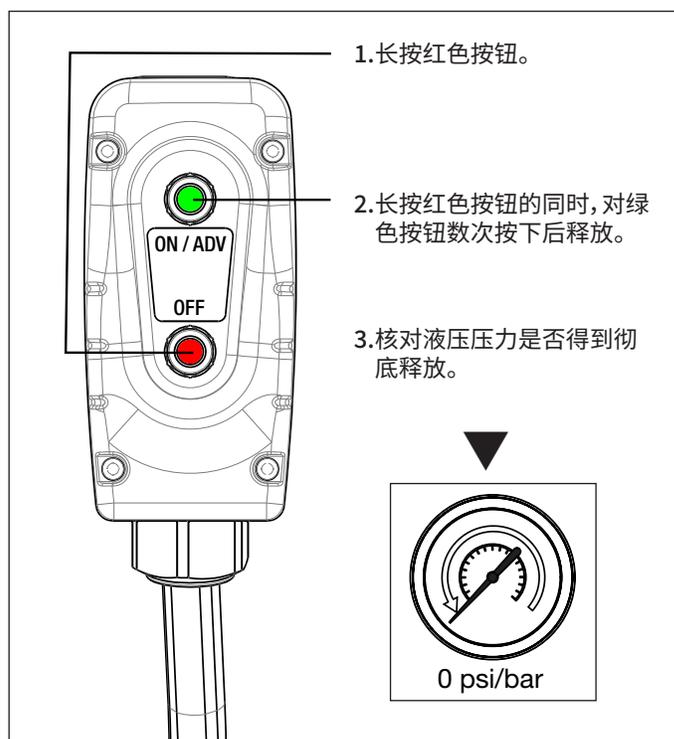


图 8: 释放液压压力

7.4 除去液压系统内的空气

将扭矩扳手首次连接到泵站时,或和另一扭矩扳手相连后,空气可能会滞留在软管和部件中。

为确保操作顺利、安全,请在无负载的情况下通过多次转动扭矩扳手来排出空气。继续该操作,直至扳手能立即伸出、缩回。

此过程中,将泵放置在略高于扭矩扳手的位置,以便于排出空气。

7.5 最大压力(扭矩)调节

警告 将扭矩扳手放在螺母或螺栓头之前须进行压力调节。泵压力设定值可能需稍高于为满足您的应用需求所提供的压力计算值。然而,过多超出所需扭矩将损坏设备,并可能导致严重的人身伤害。

注意 有关扳手设置和操作步骤,请参阅扭矩扳手制造商的说明。

泵配有用户可调溢流阀,该阀用于设置泵的最大压力和扭矩扳手施加到螺母或螺栓上的相应扭矩。

请按下述步骤调整设置。溢流阀详细说明请参见图9。

1. 拧松溢流阀锁紧螺母。
2. 在遥控手柄上,长按绿色的 ON/ADV 按钮则泵站启动。察看液压压力表读数。
3. 继续长按绿色 ON/ADV 按钮的同时:
 - 顺时针缓慢转动溢流阀的调整旋钮,将压力增加至要求值。
 - 逆时针缓慢转动溢流阀调整旋钮,则压力会降低。

注意 必须先释放绿色 ON/ADV 按钮,然后再次按下,这样可在设置降低时验证压力设置。

4. 根据需要重复步骤 2 和 3,直到获得正确的液压设定值。之后,拧紧溢流阀锁紧螺母以保持设定值。
5. 数次启动和停止泵站以检查设置。

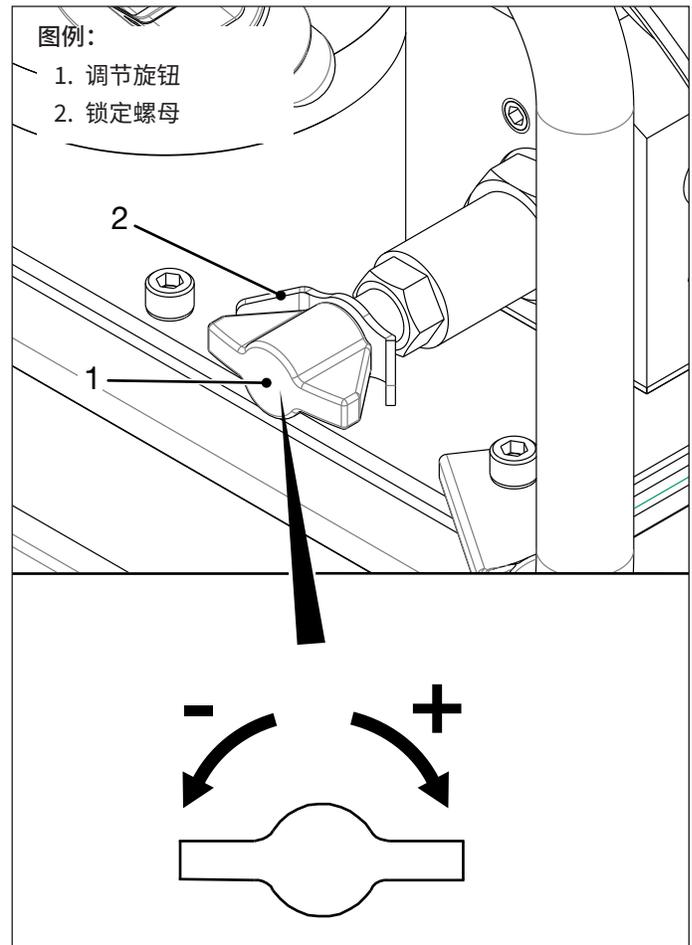


图9: 用户可调溢流阀
(扭矩调节)

7.6 断开液压软管

使用之后断开液压管的步骤如下:

1. 核对泵站液压压力表指示是否为零(0)psi/bar。如指示存在压力,应按照本手册第7.3节中说明将压力释放。
2. 断开泵站压缩空气的供应。确保空气滤清器/调节器压力表显示为零(0)psi/bar。
3. 在泵站液压端口“A”和“B”处,旋松母接头上的螺纹套圈。切断软管与泵的连接。
4. 为避免造成污染,应在液压泵和软管接头处安装防尘塞。

7.7 泵站启动排气流程

如果泵站运行缓慢或扳手操作不稳,请先执行第7.4节中所述的排气步骤。如问题仍然存在,请按下述步骤执行泵站排气流程。

注意 根据此流程的需要,有关液压油箱、空气滤清器/调节器、远程手柄按钮和用户可调溢流阀的详细信息可参阅本手册的前几节作了解。

1. 确保液压油箱的注满。油位必须达到——但不得超出——油位观察窗上段。如果油位低,则需按章节6.2的步骤说明添加液压油。
2. 逆时针转动用户可调溢流阀,直至其松弛。核对泵液压力表是否指示为零(0)psi/bar。
3. 确保已连接空气气源,确保进气压力约为 100 psi [6.9 bar]。
4. 将空气滤清器/调节器设为 30 psi [2.1 bar]。
5. 在遥控手柄上,长按绿色的 ON/ADV 按钮。
6. 让泵站运转约 10-15 秒。这将排出液压系统中滞留的空气。
7. 将空气滤清器/调节器处的空气压力增加到 70 psi [4.8 bar], 然后让泵再运行 10 秒。
8. 长按绿色 ON/ADV 按钮。将按钮保持按下状态的同时,让泵站再运行 5 到 10 秒以排出系统中的空气。
9. 将空气滤清器/调节器的气压增加至 100 psi [6.9 bar]。
10. 观察泵液压力表。顺时针转动用户可调溢流阀,直到液压升至 10000 psi [690 bar]。
11. 松开绿色 ON/ADV 按钮,观察泵液压力表。压力表应显示 2500-2600 psi [172-180 bar]。
12. 按下绿色 ON/ADV 按钮,确认压力增至 10000 psi [690 bar]。
13. 按下红色 OFF 按钮,泵站停止。核对泵液压力量规是否指示为零(0)psi/bar。
14. 按住红色的 OFF 按钮,同时数次按下再释放绿色的 ON/ADV 按钮。这将释放回缩回电路中的截留压力。

8.0 维护

8.1 换油和液压油箱

每使用 250 小时后更换一次液压油箱中的油液。如泵在扬尘或高温环境下工作,则应更频繁地更换液压油。

参见以下步骤。参见图 10。

1. 停止泵并释放液压。确保液压压力表显示为零 (0) psi/bar。
2. 切断压缩空气的供应。断开空气进给管路和泵站的进气口的连接。
3. 将泵站放在工作台或其它适合的表面上。在放油塞下放置一个油盘或储存容器。储油罐容量约为 0.5 加仑 [1.9 升]。
4. 慢慢松开放油塞并将其拆下。让全部用过的液压油从油箱排入集油盘或容器中。

注意 依据所有适用的法律法规对溢出的液压油进行尾处理。

注意 如用过的液压油很脏,或者泵站性能迟缓,则在排干机油后须按第8.2节所述清洁液压油箱内部。

注意 添加液压油或重新加注液压油箱时,请仅使用 Enerpac HF 液压油。使用其它液压油可能损坏泵站元件,并可能使 Enerpac 产品保修失效。

5. 清洁并重新安装油箱放油塞。
6. 拆下油箱的注油塞。通过加注孔缓慢加注液压油,直至油位达到 - 但未超出 - 油位观察窗上段。不得加入过量液压油。

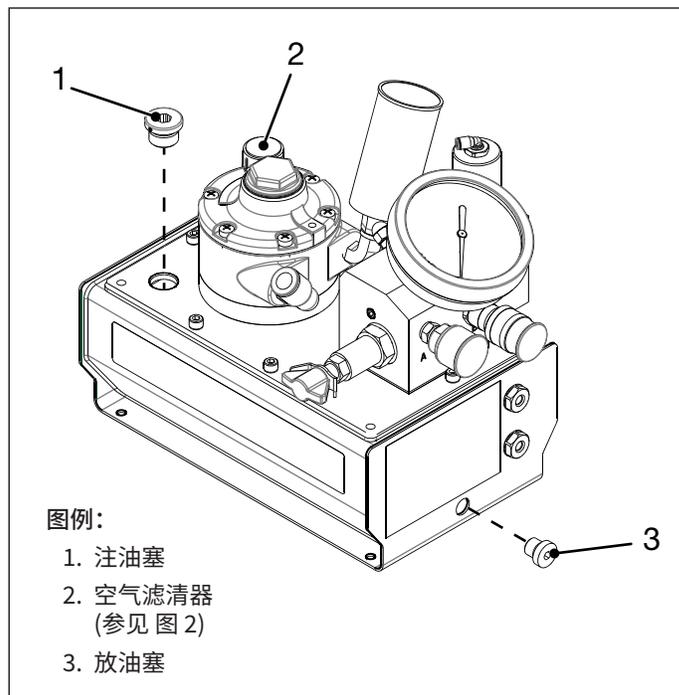


图 10: 油箱排油、加注和排气位置

7. 清洁并重新安装油箱注油塞。
8. 检查油箱空气滤清器是否松动, 如有堵塞、损坏或丢失, 则应更换过滤器。
9. 将压缩空气供应管线重新连接到泵站进气口连接处。
10. 空载运转泵站并检查是否漏油。如有发现泄漏, 立即停止泵, 释放所有液压并切断压缩空气的供应。请修复了所有泄漏再继续。
11. 按照本手册第7.4节的说明清除液压系统中的滞留空气。
12. 完成了排气程序后, 停止泵并释放液压。检查油箱的油位。参见第6.2节。
13. 如液压油油位有所下降, 且在油位观察窗上段不可见: 根据需要加注液压油, 直至油位达到 - 但未超出 - 油位观察窗上段。

8.2 液压油箱清洁和检验

建议更换机油时清洁和检查液压油箱。此时, 可以清洁活塞块进油滤网, 还可目视检查泵部件是否有明显磨损或损坏。

如怀疑机油受到污染或泵性能不佳, 则必须执行此步骤。

1. 将油箱中的油全部排净。按照第8.1节第1步到第5步的顺序进行操作。
2. 确保压缩空气供应管线与泵站进气口接头的连接已断开。
3. 断开位置“A”和“B”处的泵站空气管, 如图11和图12所示。

注意 如需释放各空气管, 请用力按下接头套环并向外拉空气管。仅可在位置“A”和“B”处断开管。对于本步骤, 其它空气管壳可保持连接。

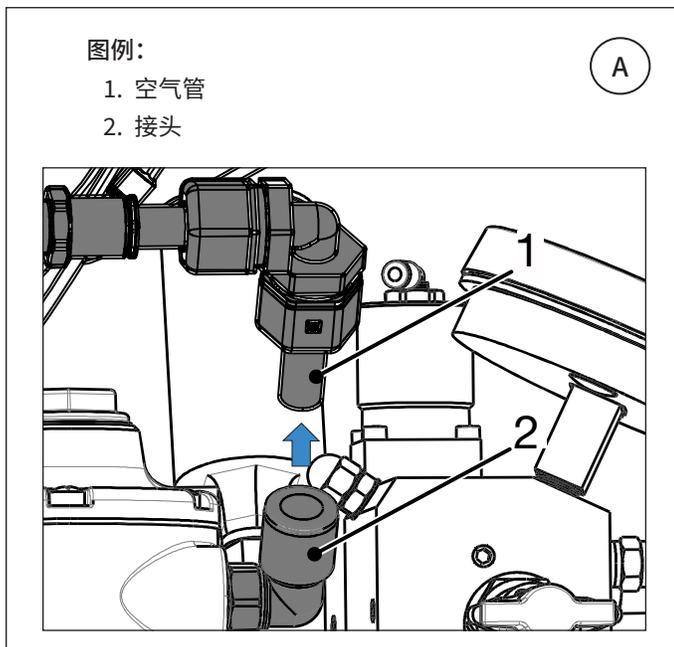


图 11: 断开空气管 - 位置 A



图 12: 断开空气管 - 位置 B

4. 拆下四个带帽螺钉和垫圈。将圆钢护栏和空气滤清器/调节器/润滑器作为一个总成小心地从液压油箱中提出。参见图13。
5. 拆下固定泵盖板的剩余六个带帽螺钉和垫圈。将盖板、液压控制阀、气动马达和泵头作为一个总成从油箱中提出。参见图14。
6. 检查油箱内部。用一块干净的无绒布清除内表面的所有污垢或污泥。
7. 拆下油箱磁铁并用一块干净的无绒布将其擦拭。清除所有金属屑或污泥。随后, 将磁铁重安装到柱塞副一侧的首选位置, 如图15所示。

附加说明:

- 油箱磁铁仅由磁力固定。因此, 其确切位置可能会有所不同。
- 为避免液压油流动受限的可能, 请不要将磁铁放在液压油进口滤网上或将其随意地放到液压油箱内。
- 避免将磁铁放在回油管附近, 因为该处油湍流可降低收集金属颗粒的能力。
- 如磁铁遗失, 请向 Enerpac 经销商订购一块替换磁铁。零件编号请参考泵站维修零件表。

注意 在未安装磁铁的情况下操作泵可能会导致泵站液压部件过度磨损和损坏。

8. 检查柱塞副和其他外露的泵部件是否有明显的磨损或损坏迹象。确认部件没有松动。
9. 检查将泵元件连接至液压控制阀的高压管。根据需要拧紧或更换任何松动或已损坏的配件或部件。

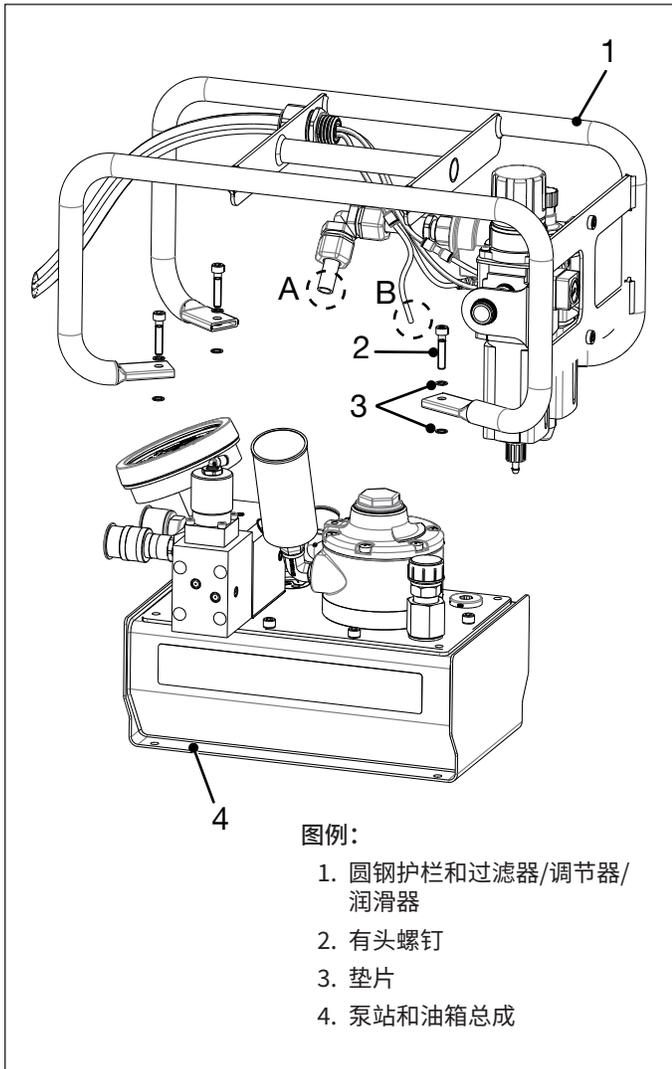


图 13: 油箱的检查和清洁 (视图 2-1)

10. 用一块干净的无绒布擦拭位于三个柱塞副上各有一个的进油滤网。清除全部的污垢或污泥。
11. 检查油箱垫片。如果垫片磨损或损坏，则予以更换。
12. 清洁完成后，按照步骤 4 和 5 的逆序重新组装泵。在所有盖板安装螺栓上涂抹乐泰 243 螺纹密封胶，并用 60-75 lb-in [6.8-8.5 Nm] 的力矩大小将安装螺栓拧紧。
13. 重新连接泵空气管。参见图 11 和图 12。
14. 按照第 8.1 节步骤 6 至 13 的说明重新加注液压油箱并检查是否存在泄漏。

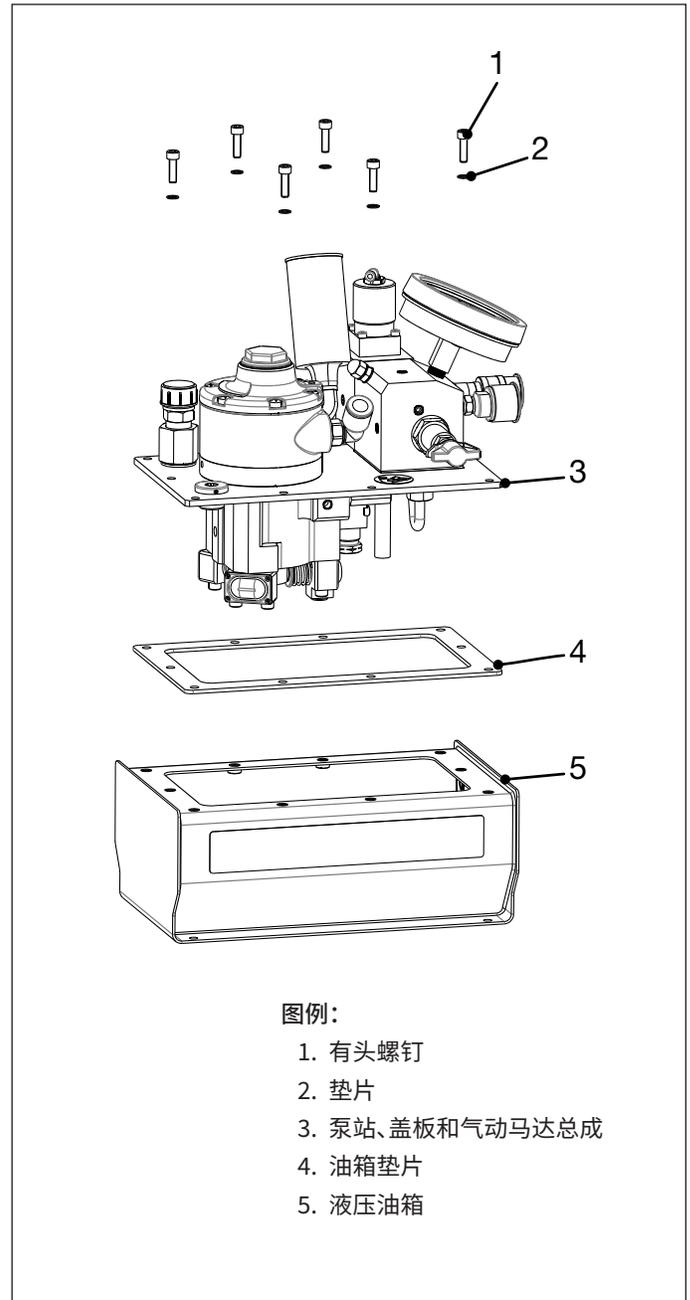
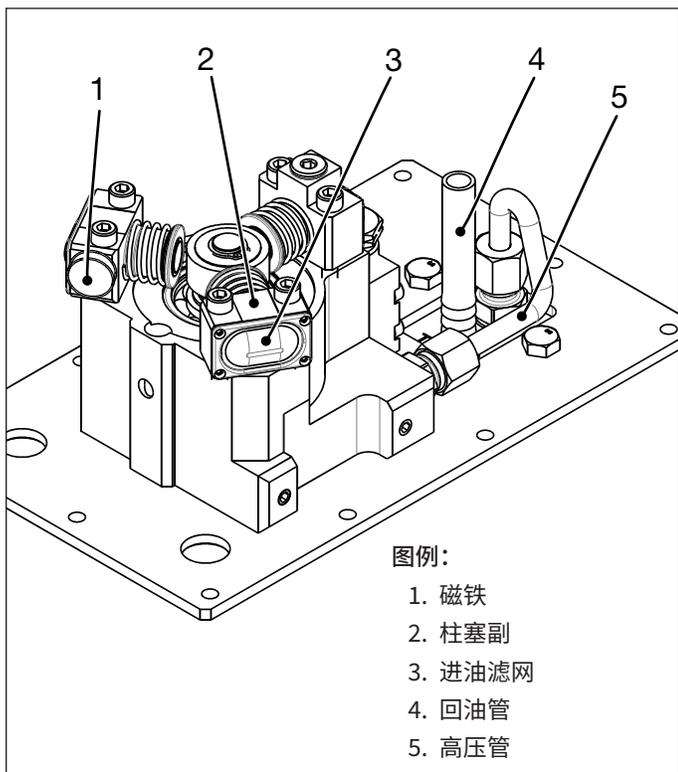


图 14: 油箱的检查和清洁 (视图 2-2)



- 图例：
1. 磁铁
 2. 柱塞副
 3. 进油滤网
 4. 回油管
 5. 高压管

图 15: 检查和清洁 - 泵元件

8.3 空气消声器

参见图 16。

泵长时间运行时，消音器元件上可能会形成冰，可用干净的抹布清除（在气动马达处于关闭时）。确保消声器排气孔保持畅通。

如空气压力在正常范围内时，泵运行缓慢或意外停止，则可能是消声器堵塞，需予以更换。空气消声器零件编号请参考泵站维修零件表。

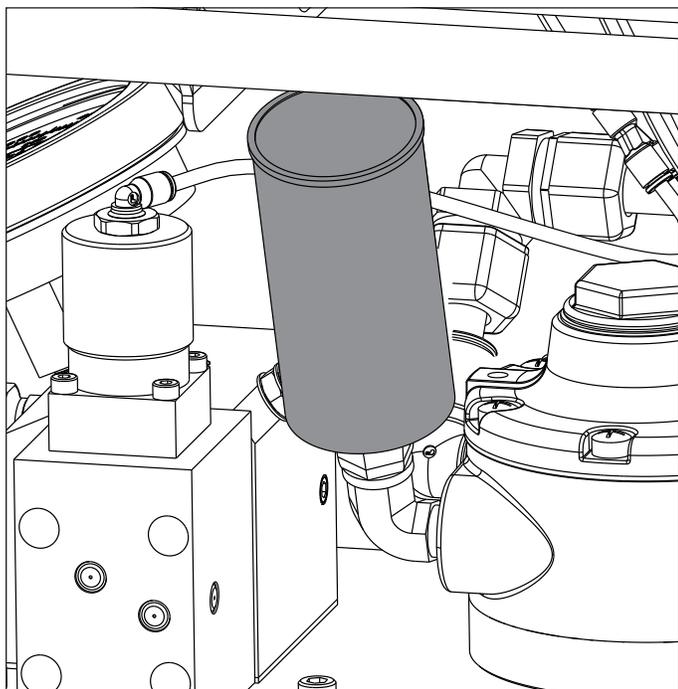


图 16: 空气消声器

8.4 空气滤清器/调节器

参见图 17。

- 定期检查滤杯中是否有水。如果滤杯窗口有水可见，转动滤杯底部的排水阀可将水排出。
- 如果滤杯损坏、出现裂纹或破裂，请更换滤杯。
- 保持滤杯清洁以确保效率。仅可使用温和的肥皂和水！请勿使用丙酮、苯、四氯化碳、汽油、甲苯等清洁剂，否则会损坏滤杯。
- 如空气滤清器有污垢或存在阻塞现象，更换空气滤清器（5μ滤芯-位于滤杯内）。
- 有关维护和替换零件的完整信息，请参阅空气滤清器/调节器制造商的说明。

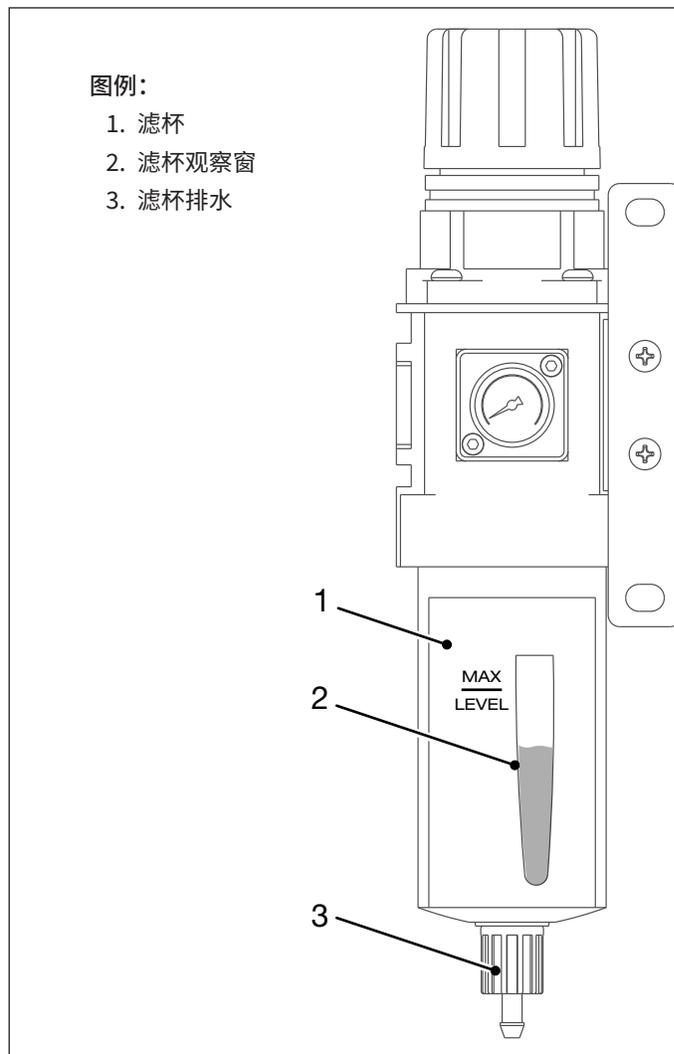


图 17: 空气滤清器/调节器

8.5 空气润滑器

- 定期检查润滑器杯内的润滑剂液位。如果低于半满，则根据需要添加额外的润滑剂。有关润滑剂规格和加注程序，请参阅第6.6节。

- 定期清洁空气润滑器油杯。仅可使用温和的肥皂和水！请勿使用丙酮、苯、四氯化碳、汽油、甲苯等清洁剂，否则会损坏滤杯。
- 如果空气润滑器杯损坏、出现裂纹或破裂，请予以更换。
- 有关维护和替换零件的完整信息，请参阅空气润滑器制造商的说明。

9.0 故障排除

具备相应技能并接受过专门培训、且取得了资质的液压维护人员方可维修泵或系统部件。故障排除表未涵盖所有情形，旨在作为一份指南以帮助诊断和解决可能出现的最常见问题。

故障排除表		
症状	可能的故障原因	解决方法
1. 泵站无法启动。	a. 空气供应关闭或供气管堵塞。	打开空气供应。确认空气滤清器/调节器上的压力表指示的为压力。
	b. 空气和/或流量低。	根据需要增加气压。核对空气系统能否产生所需的最小压力和流量。参见第 3.1 节。
	c. 空气马达控制阀失灵。	核对气动马达控制阀是否工作正常。如有必要，则更换阀门。
	d. 泵站和/或气动马达遭受了机械损伤。	对泵站气动马达和泵站组成部件进行故障排除，以确定原因。检查控制手柄控件和空气管路。
2. 泵站在带载情况下停止。	a. 低气压。 或 未达到最低所需空气流速。	根据需要增加气压。 使用直径更大的供气管线和/或供应充足的空气源。
	b. 冰或碎屑阻塞了空气消声器。	检查空气消声器排气口。如有，清除阻塞物。 如有堵塞，更换消声器。
	c. 泵站旁路阀超出可调范围或出现故障。	重新调整或维修泵站旁路阀。
	d. 泵站和/或气动马达遭受了机械损伤。	对泵站气动马达和泵站组成部件进行故障排除，以确定原因。
3. 泵站无法加压或所加压力低于最大额定压力。	a. 用户可调溢流阀打开或设置过低。	增大溢流阀压力设定。参见第 7.5 节。
	b. 泵站需要排气。	执行泵站排气流程。参见第 7.7 节。
	c. 系统中的外部泄露。	检查整个液压系统有无泄漏。根据需要拧紧、修理或更换组件。
	d. 需更换液压油。 柱塞副进油滤网有阻塞。	按照章节 8.1 和章节 8.2 中的说明排放、清洁和检查液压油箱。清除全部的污垢或污泥。清洁进油滤网。
	e. 液压控制阀或泵元件存在内部泄漏。内部部件磨损或损坏。	对液压控制阀和泵元部件进行故障诊断与排除。根据需要拧紧、修理或更换组件。

(接下页)

故障排除表 (续)		
症状	可能的故障原因	解决方法
4. 油流速低。	a. 气压和/或流量低。	根据需要增加气压。核对空气系统能否产生所需的最小压力和流量。参见第 6.3 节。
	b. 空气滤清器滤芯较脏。	更换空气滤清器/润滑器内的滤芯。请参阅滤清器/润滑器制造商的说明和零件清单。
	c. 液压控制阀或泵站存在内部泄漏。内部部件磨损或损坏。	对液压控制阀和泵元部件进行故障诊断与排除。根据需要拧紧、修理或更换组件。
	d. 需更换液压油。 柱塞副进油滤网有阻塞。	按照章节 8.1 和章节 8.2 中的说明排放、清洁和检查液压油箱。清除全部的污垢或污泥。清洁进油滤网。
5. 扭矩扳手伸出和回缩动作不正常。	a. 液压系统内的空气。	执行扭矩扳手的前进和回缩动作, 直至动作变得顺畅。参见第 7.4 节。
	b. 空气和/或流量低。	根据需要增加气压。核对空气系统能否产生所需的最小压力和流量。参见第 3.1 节。
	c. 液压系统中的外部泄露。	检查整个液压系统有无泄漏。根据需要拧紧、修理或更换组件。
	d. 扭矩扳手内部泄漏。内部部件磨损或损坏。	对扭矩扳手进行故障排查。 根据需要拧紧、修理或更换组件。 请参阅扭矩扳手制造商的维修和大修说明。
	e. 液压控制阀或泵站元件存在内部泄漏。内部部件磨损或损坏。	对液压控制阀和泵元部件进行故障诊断与排查。 根据需要拧紧、修理或更换组件。

备注



www.enerpac.com

© 2022 Enerpac, 版权所有