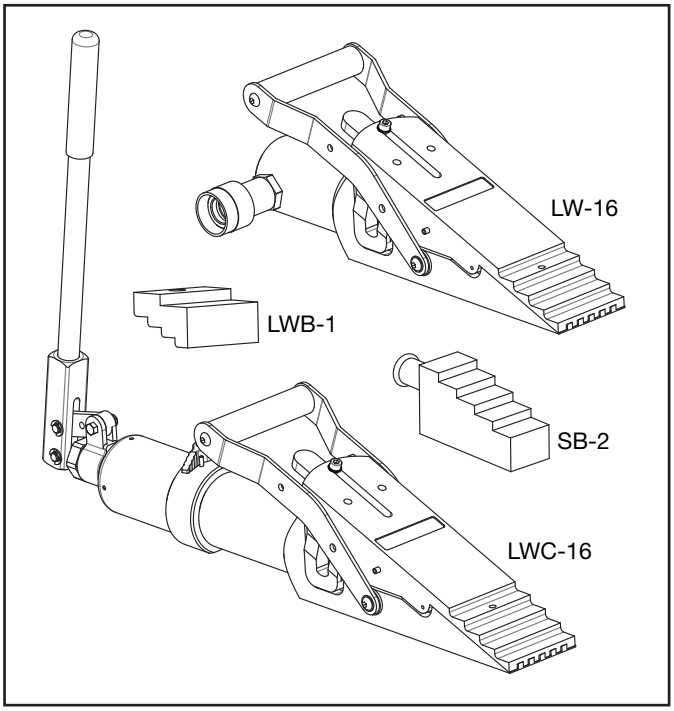
ENERPAC
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.

说明书

液压垂直提升器
LW-16 和 LWC-16 型

L4363 版本 B 03/19 ZH

1.0 安全.....1
2.0 国家和国际标准符合性.....3
3.0 产品数据.....3
4.0 说明.....7
5.0 接收说明.....7
6.0 使用准备.....7
7.0 操作.....8
8.0 检验、维护和储存.....9
9.0 润滑.....10
10.0 故障排除.....10



1.0 安全

1.1 简介

请仔细阅读所有说明。为避免造成人身伤害以及损坏泵和/或其他财产，请遵守所有建议的安全防护措施。对于因不安全使用、缺乏维护或操作不当所引起的损坏或人员受伤，Enerpac 概不负责。切勿撕下警示标识、标签或贴标。如有任何问题或担忧，请联系 Enerpac 或当地的 Enerpac 经销商，获取相关说明。

在操作该工具之前，要求对高压、大作用力液压工具的安全使用进行适当培训。如果需要进行培训，请联系您当地的 Enerpac 经销商或授权服务中心，以了解有关 Enerpac 液压安全培训课程的信息。

本手册采用安全警告符号、信号词和安全信息系统，就特定危险警示用户。不遵守此类警告，可能造成死亡或严重人身伤害，并对设备或其他财产造成损坏。

安全警告符号贯穿于本手册全文，用于提醒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信号词同时使用，后者用于提醒用户注意安全信息或财产损坏信息，并指定危险严重性程度或等级。本手册使用的信号词包括“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 表明视为重要但不与危险相关的信息（比如与财产损坏相关的信息）。请注意，安全警告符号 不 与此信号词同时使用。

1.2 安全预防措施 – 液压垂直提升器

警告

如果不遵照以下预防措施和说明，可导致人员死亡或严重人身伤害。还可能导致财产损坏。

- 请阅读并完全理解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。
- 请遵守和注意本手册中的所有说明及预防措施。
- 请将本手册存放于容易获取的位置，以便提升器操作或维护人员今后参考。
- 操作前，务必对提升器进行目测检验。如发现任何损坏、裂纹或问题，请勿使用此工具。使用提升器前，请先进行修理。
- 若提升器漏油，请勿使用。若提升器受损、经过改动或需要维修，请勿使用。
- 请勿改变安全设备标定，如最大压力阀（如有安装）。
- 只允许经过授权、培训且经验丰富的人员操作提升器并监督其使用。
- 请确保所有用户均接受相关培训，并有资格操作提升器。操作人员必须了解所有适用的职业安全法律，并必须依据这些法律操作提升器。
- 请保持工作区域清洁且照明良好。
- 在操作提升器时，请勿穿戴宽松的衣物或首饰。在提升器运行期间，这些物品可能会卷入其中。将长头发扎起来。

- 务必穿戴和使用适当的个人防护装备 (PPE)，如防滑安全鞋、安全帽、听力防护装备，以及脸部和眼部防护装备。使用上述或其他个人防护装备（依据相关情况酌情使用）可降低人员受伤的可能性。当地法规或法律也可能会要求使用这些物品。
- 有关您所在国家地区所需使用的具体安全要求和安全设备，请咨询您的雇主。
- 请勿超过设备额定值。切勿试图举升重量超出提升器能力的负荷物。过载会导致设备故障，也可能造成人身伤害。
- 切勿将溢流阀的压力设为高于泵和提升楔的最大额定压力。如果额定值不同，溢流阀设置不得超过最低额定部件（泵或提升器）的设置值。
- 工具使用期间，让闲杂人员远离工作区域。提升器运行时，请确保操作人员以外的所有人员保持安全距离。
- 如有人和/或动物进入工作区域，则应及时关停提升楔。
- 请确保操作人员保持警惕，细心观察正在执行的任务并小心完成工作。
- 如相关人员身体疲惫，或受毒品、酒精或药物的影响，则不得使用提升器。
- 不允许儿童操作提升器或协助操作。
- 请勿使用提升器举升人员。在举升或下降时，请勿让人站在负荷物顶上。
- 在举升负荷物之前应确保设置稳定。提升器应放置在牢固平整的表面，可为整个负载提供支持。切勿为连接基座或其他支撑件而焊接或改装提升器。
- 仅使用 Enerpac SB-2 安全垫块或其它垫块来保持负载。切勿在任何举升应用中将液压提升器用作填隙片或垫片。
- 不要在此类情形下使用提升器：负载未直接对中或完全放置在提升器上。偏心放置的负荷物将会对提升器造成相当程度的应变。此外，负荷物可能会滑动或跌落，导致潜在的危险。
- 不要在此类情形下使用带阶梯块的提升器：阶梯块未完全定位于负载下方。
- 仅举升固定重量的负荷物。避免举升活动重量的负荷物。
- 当举升如半满的储存罐之类负荷物时需要特别注意，举升过程中，其重心可能移动或偏移。注意某些负荷的分布可能无预警的情况下迅速变化。
- 举升或下降过程中，让所有人员远离工作区域。为避免造成人身伤害，在操作过程中，手脚请勿靠近提升器和负荷物。
- 在举升或下降过程中，始终与操作员保持交流。如果操作员无法看到负荷物，则通过手势、对讲机或其他适当的交流方式进行交流（根据适用的法律和法规要求）。
- 操作规定的泵和阀门，确保以受控的速度稳定举升和下降负荷物。
- 举升和下降过程中，始终注意密切观察负荷物。如何负荷物不稳定或举升或下降过程中开始失去平衡，应立即停止举升或下降。
- 请勿靠近仅由液压装置所支撑的负荷物。通过 Enerpac SB-2 安全垫块或应用合适的支架遵循起升载荷。
- 在进行任何提升之前执行风险评估。
- 在断开液压软管、松开液压接头或执行任何提升器拆卸或维修程序之前，务必确保彻底释放掉液压压力并从提升器处完全移除负荷。
- 在通过 Enerpac SB-2 安全垫块或液压支撑负荷时，严禁人员在负荷物下方或附近作业。负荷物被举升或放低后，务必应用适当的支架，通过 Enerpac SB-2 安全垫块实现机械支撑。
- 在使用手泵（或带内置手泵的工具）时，务必使身体处于泵一侧，远离泵操纵杆的力线。使手和手指远离压点区域，如泵操纵杆联接。切勿给泵操纵杆添加延伸段。

1.3 安全符号

警告

若未能遵照提升楔外壳上的安全符号要求，可能造成人员死亡或严重人身伤害。

确保安全符号（贴标或标签等）牢固固定在工具之上且清晰可见。否则，应通过 Enerpac 获取备件。如想了解相关位置和零件号，请参见工具维修零件表。若未能维护好工具上的安全符号，则可造成人员死亡或严重人身伤害。

提升楔外壳上带有以下安全符号：

挤压危害：提升器运行时，请使手、手指和其他身体部位远离该装置。

阅读说明表。在使用或维修设备前，应先阅读说明表。

1.4 附加安全预防措施，LW-16 型

警告

如果不遵照以下预防措施和说明，可导致人员死亡或严重人身伤害。还可能导致财产损坏。

- 操作泵、阀门和其他所有与提升器一起配套使用的设备时，务必阅读、遵守并彻底理解所有制造商说明。遵守制造商手册中包含的所有安全预防措施。
- 使用提升器时应配置与其相兼容的 Enerpac 泵。使用不兼容的泵可导致操作不稳定和/或不安全。
- 本提升器设计的最大工作压力为 10,000 psi [700 bar]。请勿将本工具连接至具有更高压力额定值的泵。请确保所有液压软管和接头正确连接，且其额定压力为 10,000 psi [700 bar] 或更高。
- 绝不能将溢流阀的压力设为高于液压泵和工具的最大额定压力。如果额定值不同，溢流阀设置不得超过最低额定部件（泵站或工具）的设置值。
- 在执行清洁、维护和修理前，必须先将工具与液压泵断开。
- 在检查软管和接头时，应穿戴和使用适当的个人防护装备 (PPE)，如护目镜、手套和防护服。
- 在将提升器与液压泵连接之后，留在工作场所的该工具必须有人看管。

- 不可将提升器暴露于高于 158° F[70° C] 的温度条件下。使工具得到冷却或移除热源。
- 请小心灼热的金属组件。避免接触这些组件，以防止烫伤。
- 不要触摸加压软管。在压力下溢出的液压油能渗透皮肤。如果液压油喷射入皮肤之下，应立即就医。
- 切勿对断开的接头进行加压。
- 切勿在管路接头未连接时使用液压提升器。
- 切勿拆除或损坏液压泵溢流阀。
- 在系统中安装压力表，以监测工作压力。您可以通过此窗口观察系统中发生的情况（仅 LW-16）。

⚠ 小心

若不遵照以下预防措施，可造成轻度或中度人身伤害。还可能导致财产损坏。

- 为帮助确保实现适当操作和最佳表现，对于 Enerpac 产品只能使用 Enerpac 指定液压油。使用任何其他液压油可导致操作发生危险和/或工具受损。也可能造成 Enerpac 产品保修无效。
- 注意避免损坏液压软管。在排放液压软管时避免过度弯曲和扭结软管。请勿超出软管生产商规定的最小弯曲半径。使用弯曲或扭结的软管将会产生极大的背压。过度弯曲和扭结软管将损坏软管内部结构，从而导致软管过早失效。
- 请勿让重物跌落在软管上。强烈冲击会导致软管钢丝索内部损坏。在受损软管上施加压力会导致管道破裂。
- 不得用软管或快换接头抬起液压设备。使用吊环（如有安装）或提手，以及适当额定能力的吊运设备。
- 避免让液压设备接触火焰和热源。过热会软化衬垫和密封件，导致漏液。热量也会弱化软管材料。
- 为避免造成人身伤害，在操作过程中，手脚请勿靠近提升楔、加压软管和负荷物。

注意 请确保所有维修工作均由经过培训和授权且有资格的员工执行，并须使用原厂设备替换零件。如需维修服务，请联系您所在区域的 Enerpac 授权服务中心。

1.5 其他安全参考

咨询您所在国家或地区的适用行业和/或政府标准，获得关于液压缸、千斤顶和其他类似举升设备的其他安全预防措施和工作规范。

在美国，请参照以下文件：

- 美国联邦法规 - 第 29 章：职业安全与健康标准（美国政府印制局，732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001. www.gpo.gov）。
- ASME B30.1 标准 - 千斤顶（美国机械工程师协会，Two Park Avenue, New York, NY 10016-5990. www.asme.org）。

在欧盟地区，请参照产品的欧盟成立声明中所列出的标准和指令。

2.0 国家和国际标准符合性

CE

Enerpac 声明，此产品已经过测试，符合适用的标准，且符合所有 CE 要求。此产品每次发货均附有一份欧盟产品合规声明副本。

3.0 产品数据

3.1 规格

型号	最大提升高度				油容量		重量	
	（仅提升器）		（具有 LWB-1 阶梯块†）					
	英寸	cm	英寸	cm	英寸³	cm³	磅	kg
LW-16	2.02	5.13	2.72	6.91	4.75	78	15.4	7.0
LWC-16	2.02	5.13	2.72	6.91	*	*	22.0	10.0

* 在工厂给油箱预先加注油。在正常运行条件下，不需要添加或更改油。如需获取更多信息，请参见第 6.3 节。

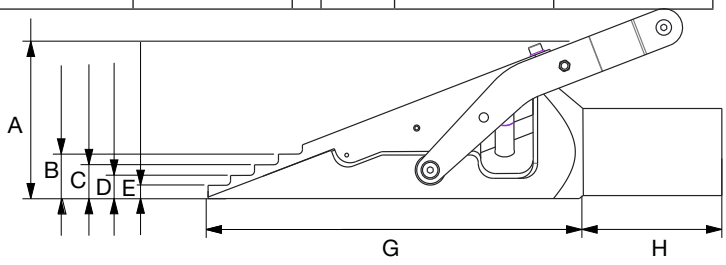
† LWB-1 阶梯块 随附于 LWC-16。它是 LW-16 的可选附件。

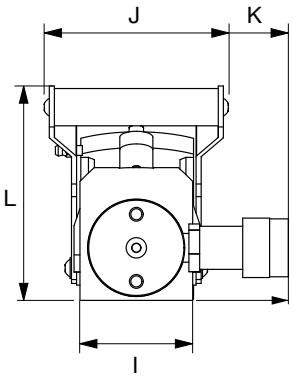
型号	最大液压工作压力		最大提升能力		最小存取间隙（尖端间隙）		垂直提升（每一楔阶）	
	psi	bar	吨	千牛	英寸	毫米	英寸	毫米
LW-16	10,000	700	16	142	0.39	10	0.83	21
LWC-16	**	**	16	142	0.39	10	0.83	21

** 内部最大压力限于约 10,000 psi [700 bar]。该设置非用户可调。

3.2 LW-16 型提升器尺寸（收缩位置）

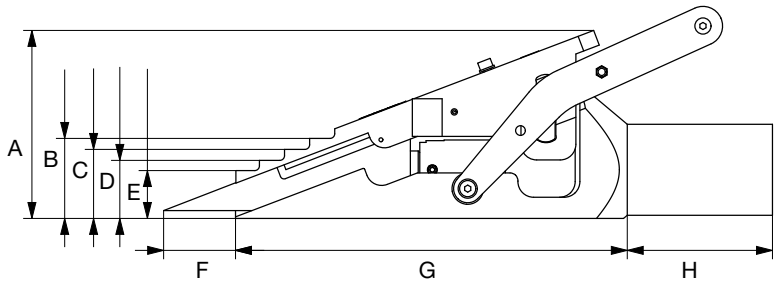
组件	英制（英寸）	米制（mm）		组件	英制（英寸）	米制（mm）
A	3.94	100.0		G	9.72	247.0
B	1.20	30.5		H	3.17	80.7
C	0.93	23.5		I	2.68	68.0
D	0.65	16.5		J	4.33	110.0
E	0.39	10.0		K	5.50	140.0
F	- -	- -		L	8.27	210.0

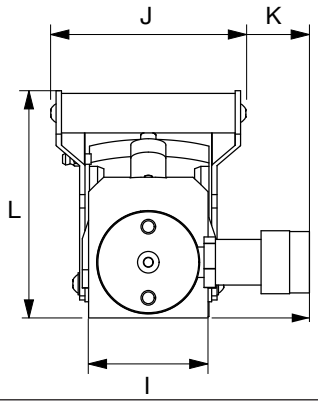




3.3 LW-16 型提升器尺寸（伸长位置）

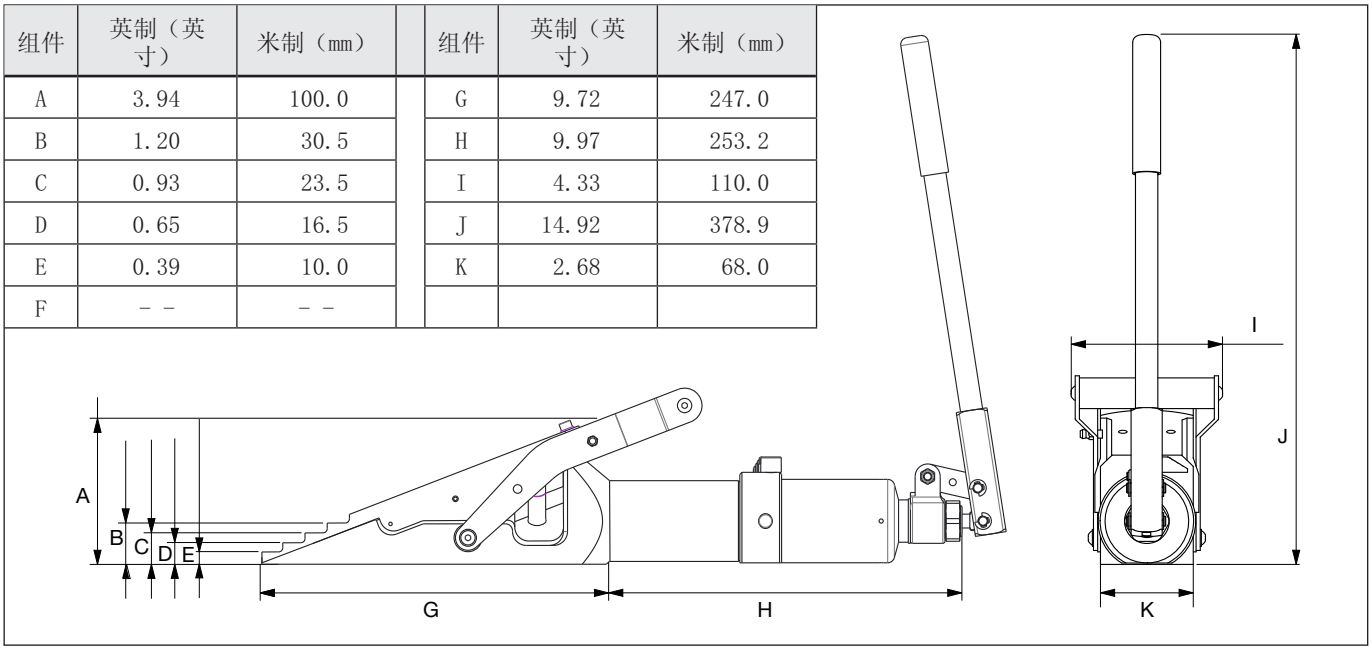
组件	英制（英寸）	米制（mm）		组件	英制（英寸）	米制（mm）
A	4.76	121.0		G	9.72	247.0
B	2.03	51.5		H	3.17	80.7
C	1.75	44.5		I	2.68	68.0
D	1.48	37.5		J	4.33	110.0
E	1.20	30.5		K	5.50	140.0
F	1.77	45.0		L	8.27	210.0





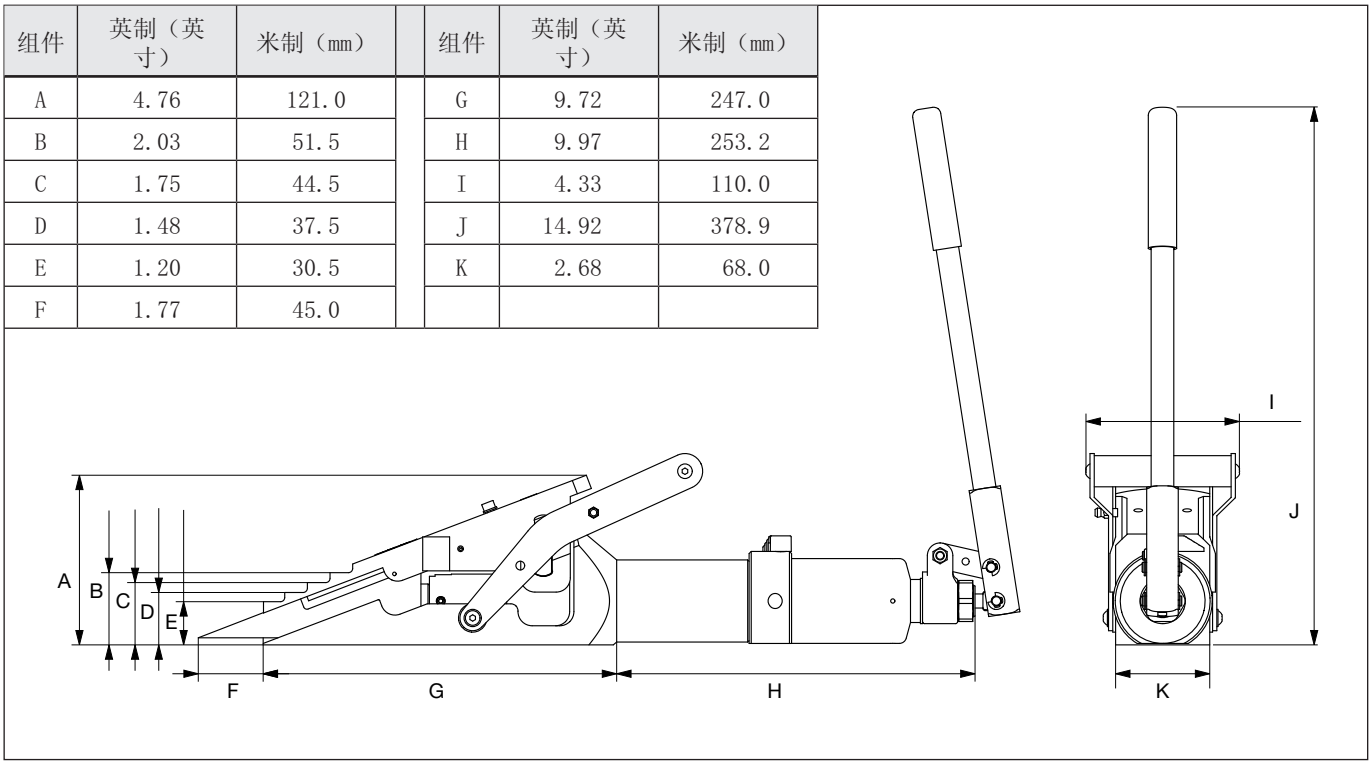
3.4 LWC-16 型提升器尺寸（收缩位置）

组件	英制（英寸）	米制（mm）		组件	英制（英寸）	米制（mm）
A	3.94	100.0		G	9.72	247.0
B	1.20	30.5		H	9.97	253.2
C	0.93	23.5		I	4.33	110.0
D	0.65	16.5		J	14.92	378.9
E	0.39	10.0		K	2.68	68.0
F	- -	- -				

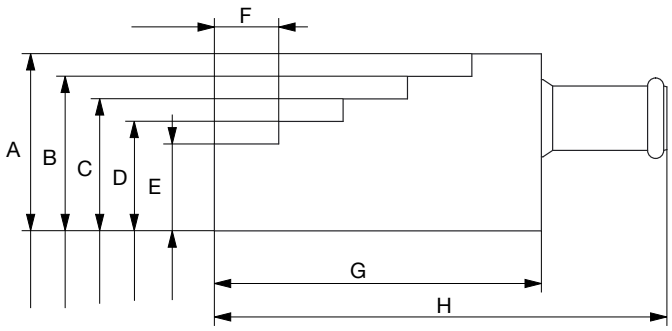


3.5 LWC-16 型提升器尺寸（伸长位置）

组件	英制（英寸）	米制（mm）		组件	英制（英寸）	米制（mm）
A	4.76	121.0		G	9.72	247.0
B	2.03	51.5		H	9.97	253.2
C	1.75	44.5		I	4.33	110.0
D	1.48	37.5		J	14.92	378.9
E	1.20	30.5		K	2.68	68.0
F	1.77	45.0				

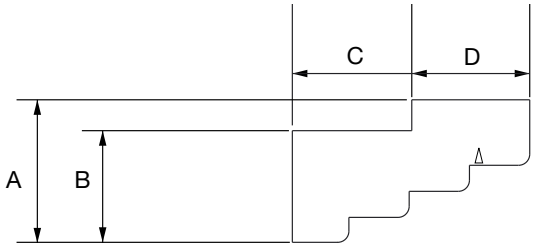


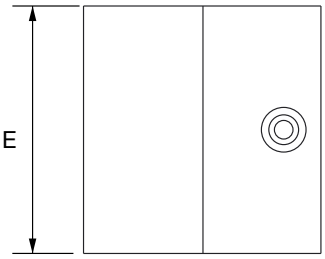
3.6 SB-2 型安全垫块尺寸



组件	英制（英寸）	米制（mm）		组件	英制（英寸）	米制（mm）
A	2.17	55.0		F	0.79	20.0
B	1.89	48.0		G	4.00	101.6
C	1.61	41.0		H	5.54	140.7
D	1.34	34.0		I	1.50	38.0
E	1.06	27.0				

3.7 LWB-1 型阶梯块尺寸





组件	英制（英寸）	米制（mm）
A	1.51	38.3
B	1.18	30.0
C	1.26	32.1
D	1.25	31.7
E	2.62	66.5

4.0 说明

Enerpac LW 系列液压垂直提升垫块提供提升地面与重物之间间隙受限的大型重物的简便方法。

提供两种型号。LW-16 型配置单作用液压油缸，且由外部液压泵（用户提供）提供动力。

LWC-16 型类似于 LW-16 型，但其包含有整体液压手泵，以增添便捷性和可携带性。

LW 系列型号的最小安装间隙（地板和物体底边之间的间隙）仅为 0.39 英寸 [10 mm]。

两种型号的最大提升能力均为 16 吨 [157 千牛]。就 LW-16 而言，可选 Enerpac AM 系列分流油路模块可致 2 或 4 个提升器同时使用，以分别提升 32 或 64 吨 [314 或 628 千牛]。

楔的提升卡爪表面包含一系列梯级。任一阶梯均可用于支撑工具的全额定负载。

LW 系列的独特互锁楔设计有助于减少楔从负载底部滑出的可能，并且还可有助于防止楔第一阶梯的弯曲。

内置回位弹簧在液压释放时自动缩回楔。

5.0 接收说明

目视检查所有组件在运输过程中是否发生损坏。运输过程中发生的损坏不在保修范围内。如果发现运输损坏，请立即通知承运人。承运人承担运输损坏导致的所有维修和更换费用。

6.0 使用准备

6.1 液压泵要求（仅 LW-16 型）

液压泵单独出售，且不随附于 LW-16 提升器。

为精确控制提升器速度和移动，建议 LW-16 结合使用手动液压泵。

如需要，可使用电动泵。但是，必须小心调整液压流量，以使负载不致提升太快，且无意外运动。

无论使用哪种类型的泵，都应确定其额定值为 10,000 psi [700 bar] 且可以容纳足够量的液压油，从而操作提升器（或一组提升器）以使其完全伸展。

泵必须可以与单作用设备结合使用，且配备泄荷阀（或者合适的方向控制阀）。可能要求在回路中安装附加设备，以调整收缩和推进速度。

泵必须配有独立的安全器阀，当系统工作压力超过 10,000 psi [700 bar] 时自动打开。在使用带有提升器的泵之前，验证泵安全阀调节为该设置。

在运行期间务必监控系统液压压力。应在泵和 LW-16 提升器之间线路中安装压力表（用户提供）。建议针对应用多个提升器的系统安装多个压力表。

6.2 液压油要求（仅 LW-16 型）

建议使用 Enerpac HF 系列 ISO 32 液压油。Enerpac 液压油可在您的当地 Enerpac 分销商或授权服务中心处购买。

注意

- 若使用的油液类型不正确，会导致液压部件损坏和产品保修失效。
- 确保液压油洁净。根据 ISO 4406 标准，油的清洁度应保持在 18/16/13 的最高等级。如果油液呈乳状、混浊或发黑，则应即刻进行更换。
- 为了避免满溢和可能的设备损坏，应仅在所有提升器完全缩回且彻底释放系统压力后再向泵油箱添加液压油。
- 在使用手动泵时，允许使用优质品牌的 ISO 15 液压油。较低的油粘性将导致泵送量下降，尤其是在寒冷地区。

6.3 液压油要求（仅 LWC-16 型）

在工厂向 LWC-16 提升器的液压油箱加注 ISO 15 液压油。在正常运行条件下，油箱应不需要加注额外的油。不必定期检查油位。

注意 不要旋松或去除放油塞/注油塞。使用的泵如果有气囊式油箱，需要执行一些特殊程序以正确检查油位并添加液压油。如果怀疑油位低，可将设备带到 Enerpac 授权服务中心进行检验。

6.4 液压连接（仅 LW-16 型）

LW-16 型配备有一个 Enerpac CR-400 高流量母接头。该 3/8” NPTF 接头为推进和收缩功能均提供液压流量，且兼容所有 Enerpac HC 系列液压软管。

进行连接后，应确保系统中使用的所有接头均完全连接，以使液流不致堵塞或受限。

回路内的所有软管、接头和其他液压部件都必须至少可承受额定值 10,000 psi [700 bar] 的操作。

6.5 排气（LW-16 型）

在开始操作系统之前，必须排除提升器和软管内残留的空气。如果使用多个提升器，建议单独为每个提升器分别排气。参照以下程序：

1. 在提升器指向下方的情况下垂直定位工具。为确保完全排气，应保证液压油缸的位置 低 于泵油箱。
2. 关闭泵卸荷阀。
3. 操作手泵操纵杆，直至楔完全伸长；然后打开卸荷阀以缩回楔。重复该过程数次，直至空气排尽，操作顺畅。完成排气后检查核实油箱已满。

注意 在推进提升器之前，必须打开泵油箱通风孔（如配备）。无法对系统进行通风将导致生成真空且提升器不会推进。

6.6 排气（LWC-16 型）

在开始操作工具之前，必须排除内部液压系统中残留的空气。参照以下程序：

1. 在提升器指向下方的情况下垂直定位工具。关闭卸荷阀（按顺时针方向转动卸荷阀旋钮，直至用手拧紧 - 不要使用工具）。
2. 操作手泵操纵杆，直至楔完全伸长。然后，打开卸荷阀，将楔缩回。重复该过程数次，直至空气除尽，操作顺畅。

7.0 操作

7.1 液压泵（仅 LW-16 型）

液压泵操作程序随泵类型、阀门配置和其他因素而异。参照泵随附的说明表，获取关于操作的详细说明和相关信息。

7.2 设置和使用 - LW-16 型

参照所示图 1 和其他图片。

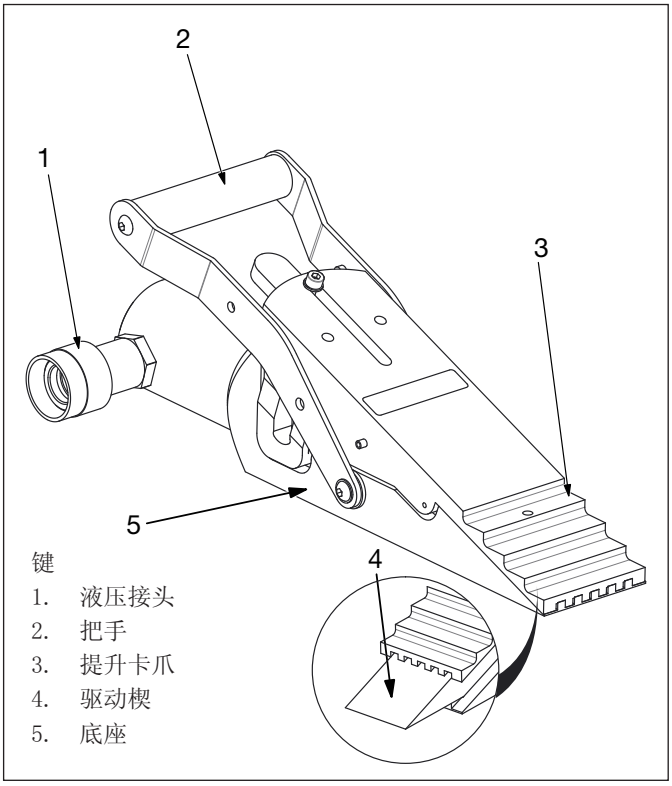


图 1，LW-16 型主要部件

1. 进行液压连接。完全手动拧紧所有快换接头。如需获取更多信息，请参见第 6.4 节。
2. 确保待提升物品下方的最小安装间隙测得为 0.39” [10 mm] 或更大。 参见图 2。

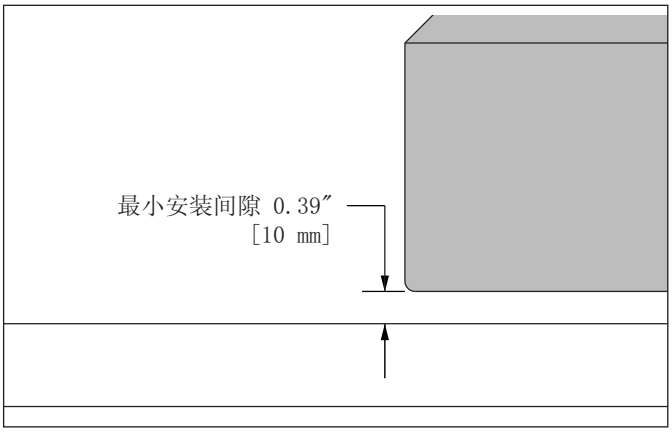


图 2，最小安装间隙

3. 用润滑脂润滑提升器。参见第 9.0 节的说明。
4. 将提升器放置在待提升物品中心下方。提升卡爪包含一系列阶梯。待使用阶梯必须完全装进安装间隙，以使阶梯的后跟接触待提升物品的外表面。参见图 3。

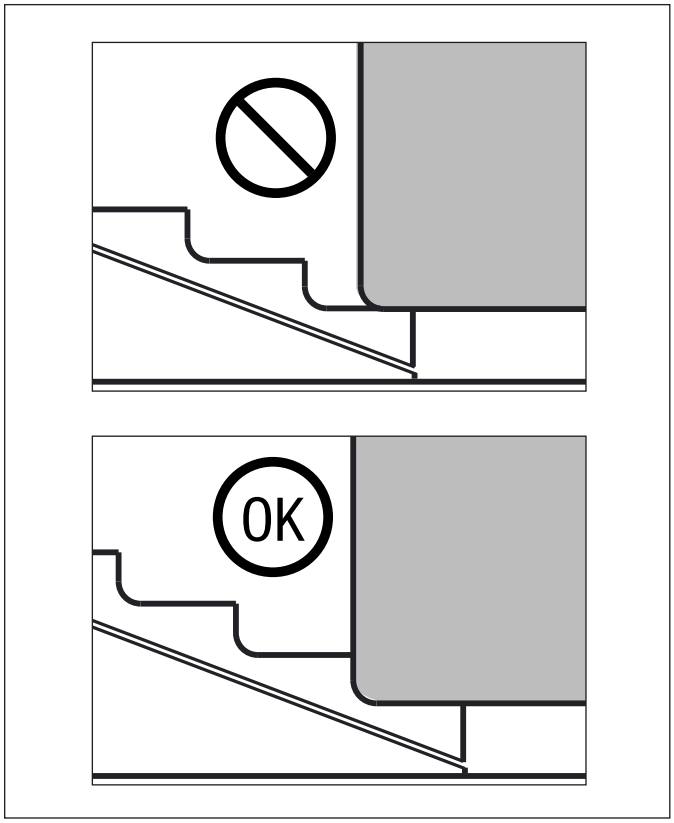


图 3，在负载下装进楔

5. 关闭手泵上的卸荷阀，并通过操作手泵操纵杆推进楔。
6. 当物品被提升至要求高度，或者抵达使用阶梯上的最大高度时，应装入 Enerpac SB-2 安全垫块（分别随附于提升楔）。参见图 4。

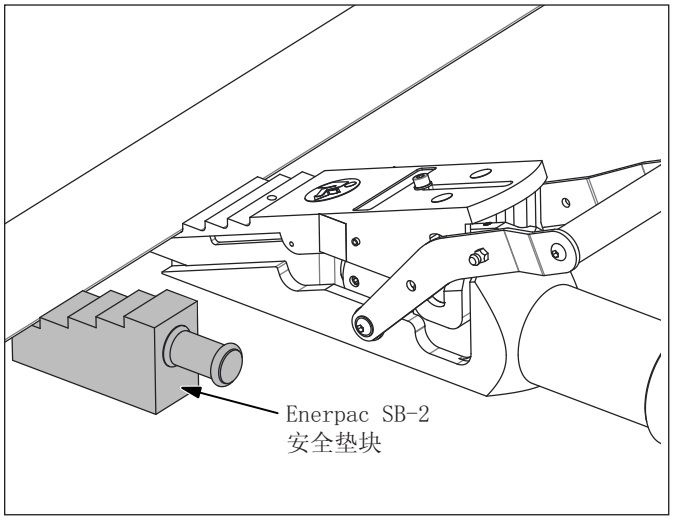


图 4，Enerpac SB-2 安全垫块

警告

将在下一阶梯中降低负载。在降低负载前，确保手、脚和其他身体部位不在阶梯间隙区域内。若未能遵守此预防措施，则可造成严重人身伤害。

7. 缓慢打开卸荷阀以降低负载，直至其得到安全垫块的完全支撑。
8. 如果待提升物品必须提升额外的高度，则应使用下一更高楔阶梯，将楔装入负载下方。然后重复该程序的步骤 3 至 7，以提升负载额外的高度。

7.3 设置和使用 - LWC-16 型

参照所示图 5 和其他图片。

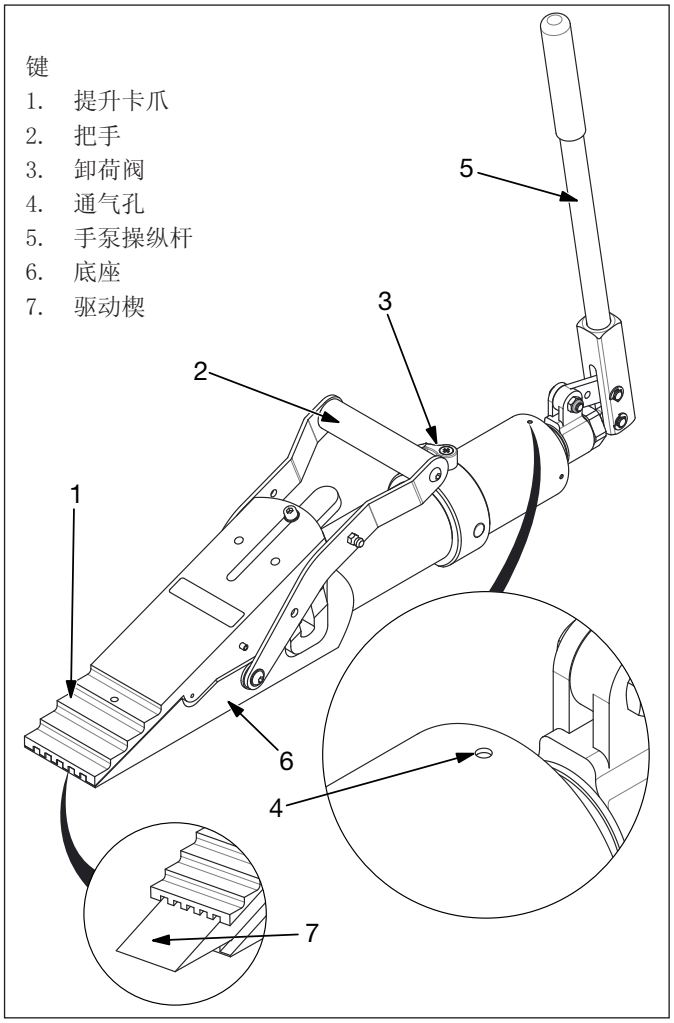


图 5, LWC-16 型主要部件

1. 确保提升器已完全缩回。关闭卸荷阀（按顺时针方向转动卸荷阀旋钮，直至用手拧紧 - 不要使用工具）。
2. 确保不要以任何方式阻塞通气孔，因为这将在系统内生成真空，楔将不会推进。
3. 确保待提升物品下方的最小安装间隙测得为 0.39”[10 mm] 或更大。参见图 2。
4. 用润滑脂润滑提升器。参见第 9.0 节的说明。
5. 将提升器放置在待提升物品中心下方。提升卡爪包含一系列阶梯。待使用阶梯必须完全装入安装间隙，以使阶梯的后跟接触待提升物品的外表面。参见图 3。
6. 操作手泵操纵杆，以推进提升器。
7. 当物品被提升至要求高度，或者抵达使用阶梯上的最大高度时，应装入 Enerpac SB-2 安全垫块（分别随附于提升器）。参见图 4。

警告

将在下一阶梯中降低负载。在降低负载前，确保手、脚和其他身体部位不在安装间隙区域内。若未能遵守此预防措施，则可造成严重人身伤害。

8. 缓慢打开卸荷阀以降低负载，直至其得到安全垫块的完全支撑。
9. 如果待提升物品必须提升额外的高度，则应使用下一最高楔阶梯，将楔装入负载下方。然后重复该程序的步骤 4 至 8，以提升负载额外的高度。

7.4 Enerpac LWB-1 阶梯块附件

在提升含有稍大安装间隙的物品时，LWB-1 阶梯块很有用。它使得物品在楔入较小的情况下被提升得更高。

阶梯块随附于 LWC-16 提升器且作为 LW-16 提升器可选附件提供。

警告

若未能遵照以下说明，则可导致负载变得不稳定和改变位置。如果负荷物跌落在此区域的工作人员身上，会导致人员死亡和/或严重的人身伤害。

为了确保安全操作：

- 阶梯块必须在负载下装入至少 0.59”[15 mm]。
- 必须应用阶梯块的 全宽。

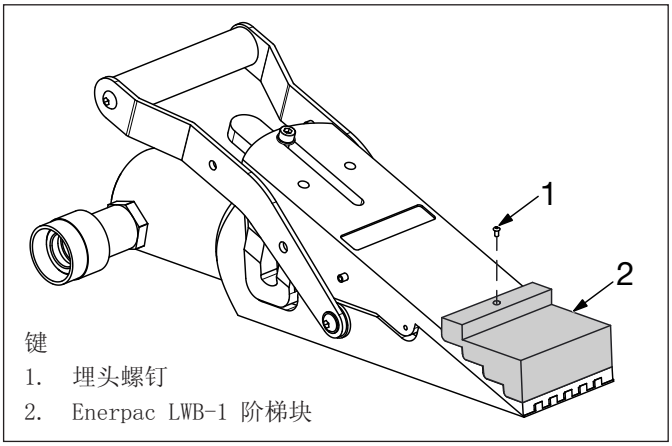


图 6, Enerpac LWB-1 阶梯块

为了安装阶梯块：

1. 确保开始安装前配合面清洁。
2. 如图 6 所示，将阶梯块安装在提升卡爪上，并用埋头螺钉加以固定。

8.0 检验、维护和储存

- 保持提升器清洁。清除外表面的任何松散污物或灰尘。
- 定期检查提升器是否有裂纹、磨损和损坏。即刻更换出现任何裂纹、磨损或损坏的零件。
- 定期检查液压部件是否有连接松动、漏油和其他明显问题。即刻更换出现任何泄漏、磨损或损坏的部件。
- 在清洁、干燥和安全的位置存放提升器。存储提升器和软管（如果有）时应远离热源和直接阳光照射。
- 仅限 LW-16 型：
  - 为防止污物进入，在断开提升器处液压软管之后，于液压接头上安装防尘帽。
  - 按照泵说明表中建议间隔更换泵液压油。如怀疑出现污染情况，请立即更换液压油。
- 如需维修服务，请与 Enerpac 授权服务中心取得联系。检查和维修只能由 Enerpac 授权的服务中心或其他有资格的液压工具服务机构来执行。

9.0 润滑

注意 对于第 9.1 至 9.4 节中的所有油脂润滑程序，应用 NLGI 2 润滑脂。

9.1 提升器润滑（所有型号）

在每次使用前，应使用润滑脂充分涂敷机加工表面和移动零部件。在无润滑的情况下，提升器部件于内缩冲程期间会发生卡塞和拉毛。

应用以下程序，润滑提升器。参见图 7 的第 1 、3、4、5 和 6 项。

1. 从提升器把手上其储存位置处去除注油嘴。
2. 将注油嘴拧进上润滑脂端口。接上注脂枪并涂敷润滑脂，直至润滑脂溢出。这样可以润滑提升卡爪和驱动楔的配合面。
3. 清除上润滑脂端口处的注油嘴。
4. 将注油嘴拧进下润滑脂端口。接上注脂枪并涂敷润滑脂，直至润滑脂溢出。这样可以润滑驱动楔和底座的配合面。
5 清除下润滑脂端口处的注油嘴。

9.2 替换润滑方法
（所有型号 - 如果不提供注脂枪）

1. 将液压软管和手泵连接至提升器（仅 LW-16 型）。
2. 关闭泵卸荷阀。
3. 操作泵操纵杆，以推进楔。
4. 将润滑脂涂抹在驱动楔的暴露表面上。
5. 打开泵卸荷阀，将楔缩回。

9.3 导向销润滑

为了润滑导向销：

1. 清除导向销槽处的任何砂砾或污物。参见图 7 第 2 项。
2. 将润滑脂涂抹进导向销槽。

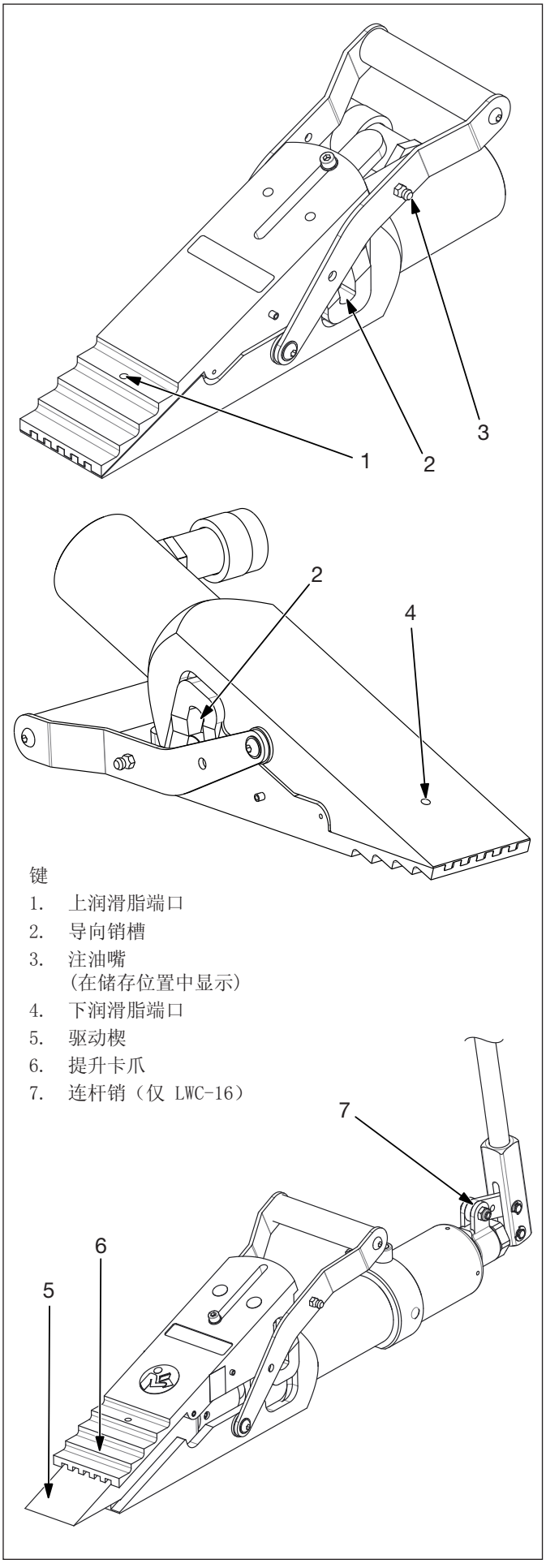
9.4 泵联接润滑（仅 LWC-16 型）

定期用润滑脂涂敷连杆销，以使其保持润滑。参见图 7 第 7 项。

10.0 故障排除

参见故障排除指南（表1 或 2，如适用）中提升器可能存在的操作问题、原因和解决方案清单。

如需维修服务，请与 Enerpac 授权服务中心取得联系。检查和维修只能由 Enerpac 授权的服务中心或其他有资格的液压工具服务机构来执行。



键

1. 上润滑脂端口
2. 导向销槽
3. 注油嘴
   (在储存位置中显示)
4. 下润滑脂端口
5. 驱动楔
6. 提升卡爪
7. 连杆销（仅 LWC-16）

图 7, 润滑, LW-16 和 LWC-16 型

表 1 - 故障排除指南，LW-16 型		
问题	可能的故障原因	解决方法
1. 提升器不会推进。	a. 对提升器来说负载太重。	降低负载或使用较大能力的提升设备。
	b. 泵卸荷阀打开。	关闭泵卸荷阀。
	c. 接头未完全拧紧。	紧固接头。
	d. 泵故障。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
2. 提升器仅部分推进。	a. 低油位。	向油箱内加注液压油。
	b. 接头未完全拧紧。	紧固接头。
	c. 油缸柱塞卡塞或损坏。	如有必要，修理或更换部件。联系 Enerpac 授权服务中心。
3. 提升器爬行推进。	a. 液压系统内的空气。	从系统处排除空气。参见第 6.5 节。
	b. 油缸柱塞卡塞或损坏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
4. 提升器的推进速度慢于正常速度。	a. 接头未完全拧紧。	紧固接头。
	b. 连接泄漏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	c. 泵故障。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
5. 提升器推进，但不会保持在该位置。	a. 连接泄漏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	b. 油缸密封泄漏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	c. 泵故障。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
6. 提升器油缸漏油。	a. 松动的连接。	紧固接头。 如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	b. 油缸密封磨损或损坏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	c. 油缸有内部损坏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
7. 提升器不会缩回或缩回慢于正常速度。	a. 泵卸荷阀已关闭。	打开泵卸荷阀。
	b. 接头未完全拧紧。	紧固接头。
	c. 泵油箱满溢。	排出油箱过多的油。
	d. 狭窄的软管限制了液压油流动。	用较大直径的软管替换液压软管。
	e. 油缸回位弹簧损坏或拉力过小。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	f. 油缸和/或楔机械部件磨损或损坏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
8. 外部溢流阀漏油。	a. 接头未完全拧紧。	紧固接头。
	b. 液压软管受限。	去除限制。
	c. 油缸有内部损坏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
9. 提升器推进正常但在负载下不缩回。	驱动楔需要润滑。	从负载处拆除提升器并润滑驱动楔。
10. 提升卡爪弯曲。	a. 负载偏移。	重新定位负载以防止负载偏移。 如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	b. 对提升器来说负载太重。	降低负载或使用较大能力的提升设备。 如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
11. 提升器推进到中途，然后停止。	泵油箱未通风。	打开油箱通气孔。

表 2 - 故障排除指南，LWC-16 型		
问题	可能的故障原因	解决方法
1. 提升器不会推进。	a. 对提升器来说负载太重。	降低负载或使用较大能力的提升设备。
	b. 泵卸荷阀打开。	关闭泵卸荷阀。
	c. 泵故障。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
2. 提升器仅部分推进。	a. 低油位。	向油箱内加注液压油。
	b. 接头未完全拧紧。	紧固接头。
	c. 油缸柱塞卡塞或损坏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
3. 提升器爬行推进。	a. 液压系统内的空气。	从系统处排除空气。参见第 6.6 节。
	b. 油缸柱塞卡塞或损坏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
4. 提升器的推进速度慢于正常速度。	泵故障。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
5. 提升器推进，但不会保持在该位置。	a. 油缸密封泄漏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	b. 泵故障。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
6. 提升器油缸漏油。	a. 密封磨损或损坏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	b. 油缸有内部损坏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
7. 提升器不会缩回或缩回慢于正常速度。	a. 泵溢流阀已关闭。	打开泵卸荷阀。 如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	b. 油缸回位弹簧损坏或拉力过小。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	c. 提升器有内部损坏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
8. 提升器推进但在负载下不缩回。	驱动楔需要润滑。	从负载处拆除提升器并润滑驱动楔。
9. 提升卡爪弯曲。	a. 负载偏移。	重新定位负载以防止负载偏移。 如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
	b. 对提升器来说负载太重。	降低负载或使用较大能力的提升设备。 如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。
10. 提升器推进到中途，然后停止。	通气孔堵塞。	检查通气孔是否堵塞。 如有堵塞，加以清除。
11. 压力泄漏且在没有辅助的情况下，泵操纵杆上升。	内部磨损或损坏。	如有必要，修理或更换部件。 联系 Enerpac 授权服务中心。

注：

注：

注：

ENERPAC

POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.

http://www.enerpac.com