

目录:

章节

页码

1.0	有关产品接收的重要说明	1
2.0	安全	1
3.0	国家和国际标准符合性	3
4.0	产品描述	3
5.0	吊装液压缸	4
6.0	配置	4
7.0	避免侧面负荷	5
8.0	操作	5
9.0	检查、维护和存储	5
10.0	故障排除	6
11.0	产品数据	7

1.0 有关产品接收的重要说明

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。

2.0 安全

2.1 简介

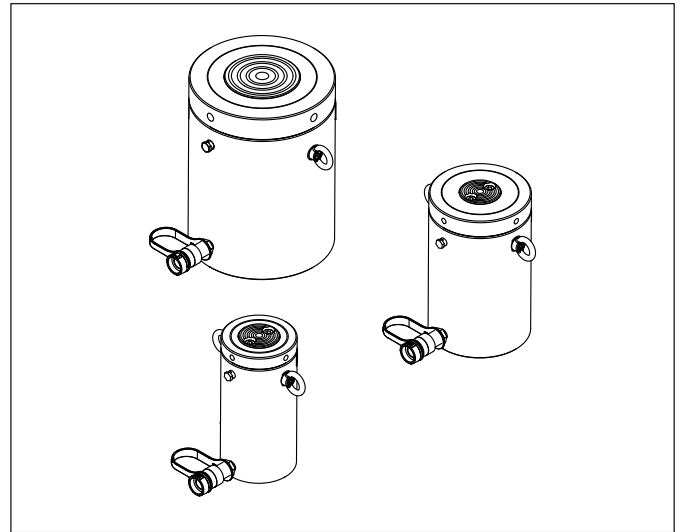
请仔细阅读所有说明。为避免造成人身伤害以及损坏产品和/或其他财产,请遵守所有建议的安全预防措施。对于因不安全使用、缺乏维护或操作不当所引起的损坏或人员受伤,Enerpac 概不负责。切勿撕下警示标识、标签或贴标。如有任何问题或担忧,请联系 Enerpac 或当地的 Enerpac 经销商,获取相关说明。

如果您从未受过有关高压液压安全的培训,请咨询经销商或服务中心,获取 Enerpac 液压安全课程

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失信息,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(比如与财产损失相关的信息)。请注意,安全警告符号不与此信号词同时使用。

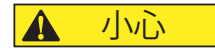
2.2 液压缸安全预防措施
(HCL-系列)**警告**

如果不遵守以下预防措施,可能导致人员死亡或严重的人身伤害。还可能导致财产损失。

- 在操作液压缸或准备使用之前,请通读并彻底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。
- 操作程序随系统配置和所用的特定部件而异。操作泵站、阀门和其他所有与液压缸一起配套使用的设备时,务必阅读、遵守并彻底理解所有生产商说明。遵守生产商手册中的所有安全预防措施。
- 操作液压设备时务必穿戴适当的个人防护装备(P.P.E.)。确保穿戴护目镜、工作手套和防护服。使用其他 P.P.E. 安全设备,例如防尘面罩、防滑安全鞋、安全帽和听力保护装置(在特定条件下使用),将能减少人身伤害。当地法规或法律也可能会要求使用这些物品。

- 不要触摸加压软管。在压力下溢出的油液能渗透皮肤。如果液压油注入皮肤下，应立即就医。
- 切勿对断开的接头进行加压。
- 仅在管路连接正常的系统内使用液压缸。仅当负荷通过液压缸锁紧螺母实现机械支撑，且所有液压压力被完全释放后，方可以使用带有断开接头的液压缸。
- 支撑负荷时，确保锁紧螺母在缸筒上拧紧，以便对该负荷提供机械支撑。同时还应确保所有液压压力已彻底移除。
- 切勿拆除或禁用液压泵溢流阀。
- 切勿拆除或禁用液压缸溢流阀（如有）。
- 系统工作压力不得超过系统最低额定组件的压力额定值。
- 在系统中安装压力表，以监测工作压力。您可以通过此“窗口”观察系统中的情况。
- 绝不能将溢流阀的压力设为高于液压泵和液压缸的最大额定压力。如果额定值不同，溢流阀设置不得超过最低额定部件（泵站或液压缸）的设置值。
- HCL-系列液压缸设计的最大工作压力为 10,150 psi [700 bar]。请勿连接高于额定压力值的泵站至这些液压缸。
- HCL-系列液压缸不带有止动环。缓慢推进柱塞，以避免柱塞由于液压影响从缸筒上弹起。如果出现最大行程指示线，立即停止推进。其他信息和注意事项请参见本手册第 6.5、8.1 节和第 8.2 节。
- 请勿超过设备额定值。永远不要试图举升重量超出额定油缸能力的负荷物。过载可能导致设备故障，也可能造成人身伤害。
- 压力、容量和冲程额定值为最大安全限值。良好做法是只使用这些额定值的 80%。
- 在举升负荷物之前应确保顶升装置的稳定性。液压缸应放置在牢固平整的表面，可为整个重量提供支持。
- 适用时，使用缸筒提高稳定性。如有需要，可通过使用缸筒底部的螺栓孔，将液压缸安装至底座。（注意：Enerpac 提供了适合 HCL-50 系列型号的底座配件。所有其他型号的底座必须用户自行组装）。
- 如无 Enerpac 工程部的书面批准，请勿焊接、钻孔或以其他方式修改液压缸以连接底座或其他支撑件。仅使用提供的螺栓孔。
- 操作前，务必对液压缸进行目测检查。如发现任何问题，请勿使用液压缸。重新使用前，对液压缸进行维修和测试。
- 切勿使用漏油的液压缸。请勿使用受损、经过改动或需要维修的液压缸。
- 务必使用足够额定起吊能力的起重机、吊车或其他合适的起吊设备吊起液压缸。仅使用提供的液压缸吊眼来连接液压缸至起吊设备。更换掉缺失或受损的吊眼。
- 仅允许经过培训且有经验的人员监督和执行起吊和下降程序。
- 在开始负荷物起吊或下降之前，确保液压缸上或附近无其他作业人员。要开始起吊或下降时，提前警告所有人员。
- 使用适当的刚性结构支架来承重。
- 切勿在任何举升或推压应用中将液压缸用作填隙片或垫片。
- 确保负荷物处于中心位置，并覆盖了整个柱塞鞍座表面。确保负荷物的力作用线穿过柱塞鞍座的中心。负荷物可能会滑动或跌落，导致潜在的危险。
- 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。
- 请勿使用液压缸举升人员。在举升或下降时，请勿让人站在负荷物上。
- 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，操作过程中，手脚请勿靠近液压缸和负荷物。
- 在举升或下降过程中，始终与操作员保持交流，以避免事故。如果操作员无法看到负荷物，通过手势、对讲机或其他适当的交流方式交流（根据适用的法律和法规的要求）。
- 操作规定的泵站和阀门，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。根据要求，遵守带有支架的举升负荷。
- 当通过液压支撑负荷时，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，务必通过液压缸锁紧螺母或通过适当的支架实现机械阻挡。
- 在断开液压软管、松开液压接头或执行任何液压缸组装或维修程序之前，务必确保彻底释放掉液压压力并从液压缸完全移除负荷。



若不遵守以下预防措施，可造成轻度或中度人身伤害。还可能导致财产损失。

- 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。
- 不得用软管或快换法兰抬起液压设备。使用液压缸吊眼和适当的举升设备。
- 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和包装。
- 为实现最佳性能，切勿将液压设备置于 150° F [65° C] 或更高温度的环境中。避免焊花溅落在所有液压设备上。
- 立即使用正品 Enerpac 零件更换已磨损或损坏的零件。Enerpac 零件设计成可完美适应并承受高负荷。非 Enerpac 零件可能会损坏千斤顶，或致使产品出现故障。

注意

- 仅可由有资格的液压技术员维修液压设备。如需维修服务，请联系您所在区域的 Enerpac 授权服务中心。
- 为帮助确保实现适当操作和最佳表现，强烈建议使用 Enerpac 液压油。

2.3 挤压和夹点危险 (HCL-系列)

警告 不要将手伸入液压缸锁紧螺母和缸筒顶部之间。如果在液压缸缩回时双手、手指或身体其他部位处于此类区域，则会造成严重的人身伤害。参见图 1。

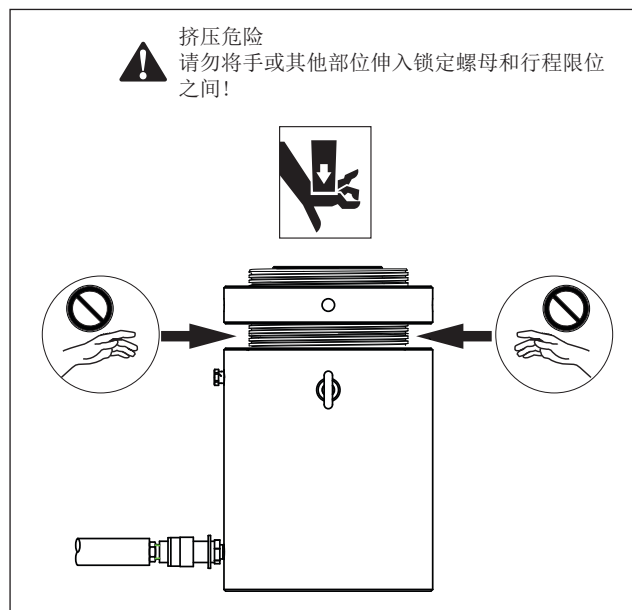


图 1，挤压和夹点危险

2.4 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，请参考下列出版物：

- 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，请参考产品的欧盟合作声明中所列出的标准和指令。液压缸随附有此文件的独立副本。

3.0 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合作声明副本。

4.0 产品描述

Enerpac HCL-系列锁紧螺母液压缸是各种商业和工业举升应用的理想解决方案。

所有 HCL-系列液压缸是带有液压推进和负荷回缩的单作用式液压缸。整合的锁紧螺母允许在液压压力被释放后，对负荷提供机械支撑。

负荷范围，62 至 1196 美吨 [550 至 10,644 kN]。参考缸筒上的产品数据标记，了解您的液压缸型号的额定负荷。

所有标准的 HCL-系列液压缸设计的最大工作压力为 10,150 psi [700 bar]。

HCL-系列液压缸不带有止动环。当柱塞达到其允许的最大延伸幅度时，最大行程指示线将警告用户。此外，内置行程限位端口会在超出最大行程限制时重新激活液压压力。

硬质沟槽鞍座是所有型号上的标准设备。可用户安装的倾斜鞍座作为选装配件提供。

参考本手册第 11 节，了解关于液压缸重量、液压油容量、尺寸和其他规格的信息。

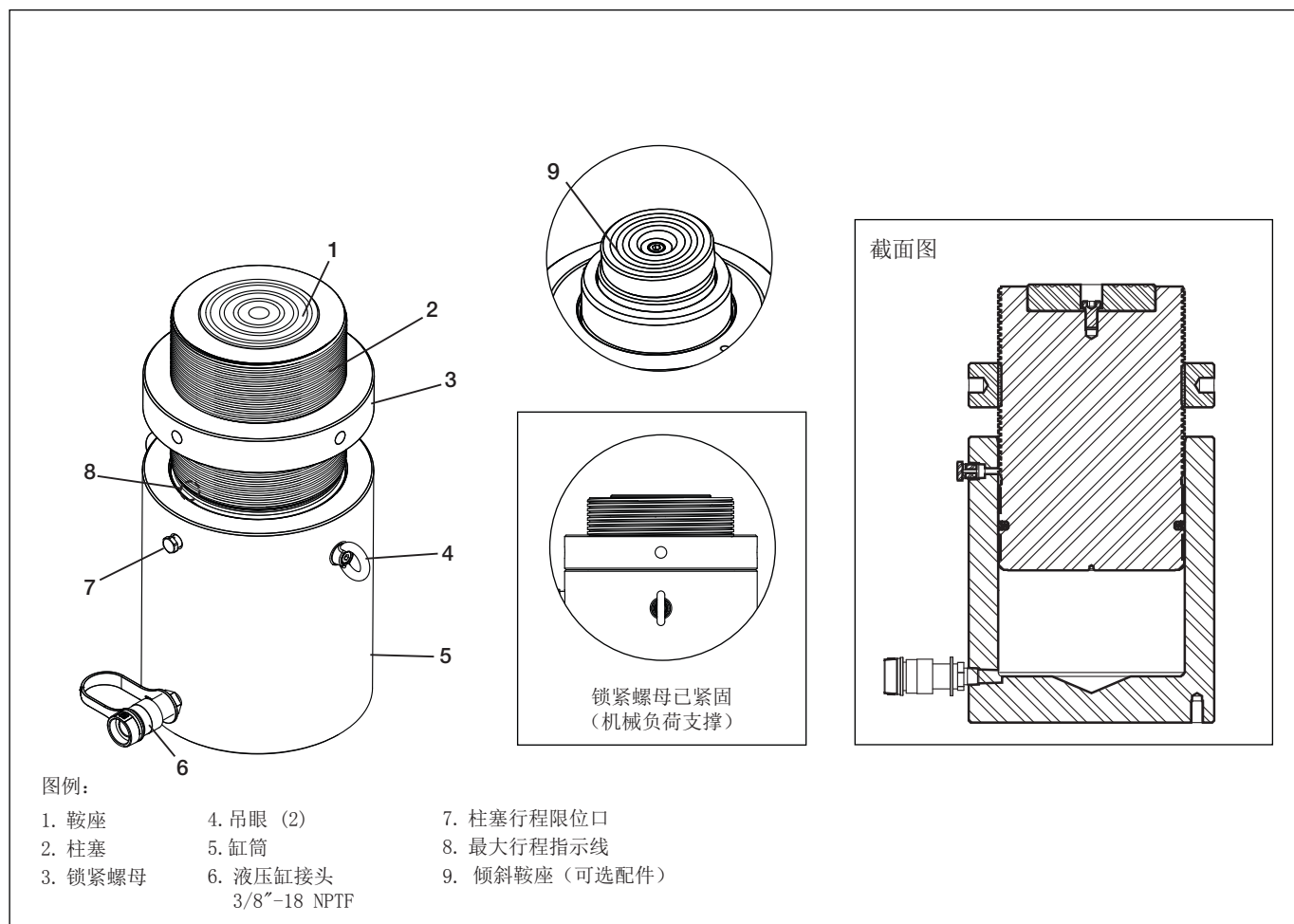


图 2 主要功能和组件

5.0 吊装液压缸

所有 HCL-系列液压缸都配有预安装的吊眼。起吊液压缸时，务必使用两个吊眼。

起重带或链条必须置于不会干扰缸筒的角度。建议使用撑杆。参见图 3。

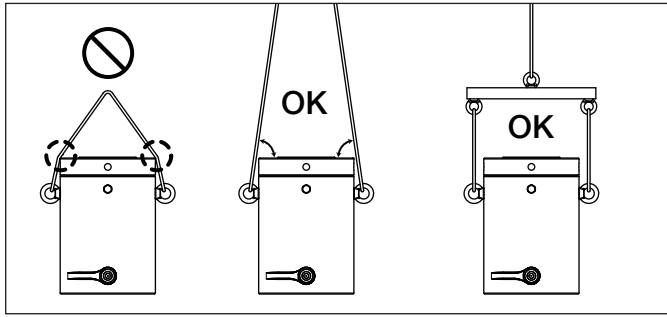


图 3，吊装方法（典型）

6.0 配置

6.1 液压泵要求

液压泵单独销售，并不包括在液压缸中。

手动操作的液压泵可用于操作较小的 HCL-系列液压缸。但是，大型液压缸（或一系列管路连接正常的液压缸）通常需要使用电动、气动或汽油驱动的液压泵站。

无论使用哪种类型的泵站，都应确定泵油箱可以容纳足够的液压油，以操作液压缸（或一组液压缸）完全伸展。

泵站必须配有溢流阀。如果需要更有效的控制，则必须使用三通方向控制阀。两种阀门可以手动操作或远程操作。

泵站必须配有独立的安全阀，当系统工作压力超过 10,150 psi [700 bar] 时自动打开。在使用泵站和液压缸之前，确认泵站安全阀调节为适当的设置。

6.2 液压油要求

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

注意

- 如未能使用正确的液压油（高品质 ISO 32 液压油）可能使缸体液压部件受损，并导致产品质保失效。
- 确保油液洁净。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，应仅在所有液压缸柱塞完全缩回，且彻底释放系统压力后再向泵油箱添加液压油。
- 当使用手动泵为缸供电时，允许使用高品质的 ISO 15 液压油。较低的油粘性将导致泵机性能下降，尤其是在寒冷地区。

6.3 倾斜鞍座（可选配件）

Enerpac CATS 系列倾斜鞍座可作为选装配件提供。如果与 HGC 或 HCR-系列液压缸一同订购，倾斜鞍座将单独发货，并根据下面程序中所述，必须在使用前安装在液压缸上。

请按以下步骤安装倾斜鞍座。关于安装详细信息，请参考图 3。

- 从柱塞孔上移除现有的中央螺栓和标准鞍座。
- 检查柱塞孔和倾斜鞍座下半部分的配合面。配合面不得有灰尘、泥土、水或腐蚀。
- 在倾斜鞍座底部螺纹螺柱上涂上可清除的螺纹锁紧密封胶（Loctite® 243 或类似产品）。
- 用手将螺栓拧入柱塞中心的螺纹孔内。检查自由移动情况。确保螺栓未错扣。
- 顺时针转动倾斜鞍座数圈，直至其完全装入柱塞孔内。

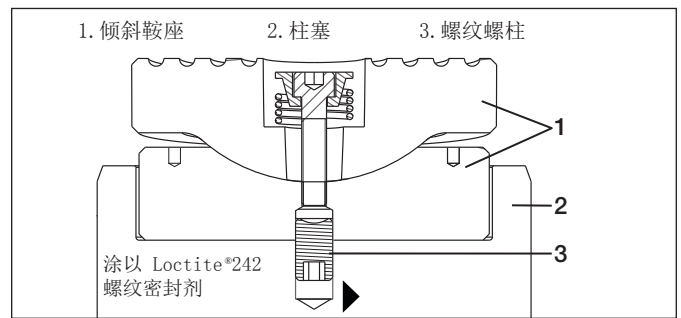


图 4，CATS 系列倾斜鞍座附件（典型）

6.4 液压连接

所有 HCL 系列液压缸配有一个 3/8"-18 NPTF 快换母接头。位置信息，请参见图 2，第 6 项。

此接头提供推进和回缩功能的液压油。其与所有 Enerpac HC 系列液压软管兼容。

确保所有软管接头完整连接，以防液压油路被阻挡或限制。

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 10,150 psi [700 bar] 的操作。

6.5 排气

在开始操作系统之前，必须排除液压缸和软管内残留的空气。如果使用多个液压缸，建议单独为每个液压缸排气。参见以下步骤：

- 将液压缸以垂直方向，置于平整的表面上。确保柱塞无负荷。
- 确认锁紧螺母位于柱塞顶部。这将允许柱塞在排气过程中彻底回缩。
- 将液压泵站置于高过液压缸的位置。

警告 在下一步中缓慢推进液压缸柱塞。HCL-系列液压缸不带有止动环。如果推进过多，柱塞可能由于液压的影响从缸筒弹出。这可能导致严重的人身伤害、高压漏油事故和财产损失。

- 操作泵站和阀门，以缓慢推进柱塞。如果可以看到最大行程指示线，立即停止推进柱塞。
- 释放液压压力。然后，手动回缩柱塞至缸筒内，直至其完全回缩。使用带有真空阀的液压泵可辅助柱塞回缩。
- 重复第 4 和 5 步直至柱塞可顺畅推进。
- 确保柱塞已完全缩回。然后，检查泵油箱中的油位。如果油位下降，根据需要加油。

注意 如需获取更多油液要求的信息，请参见本文第 6.2 节。当向泵油箱中加油时，请遵守泵站生产商说明。要避免过溢，确保在加油前将液压缸柱塞彻底回缩。

- 对所有液压回路中所用的液压缸重复 1 至 7 步。

6.6 缸筒支撑

确保为缸筒提供足够的支撑。所有 HCL-系列液压缸都需要一个平整的举升表面，该表面可以支撑负荷物而无需辅助固定。应在缸筒和地面或其他举升表面之间放置适当尺寸的钢板或钢条。参见图 5。

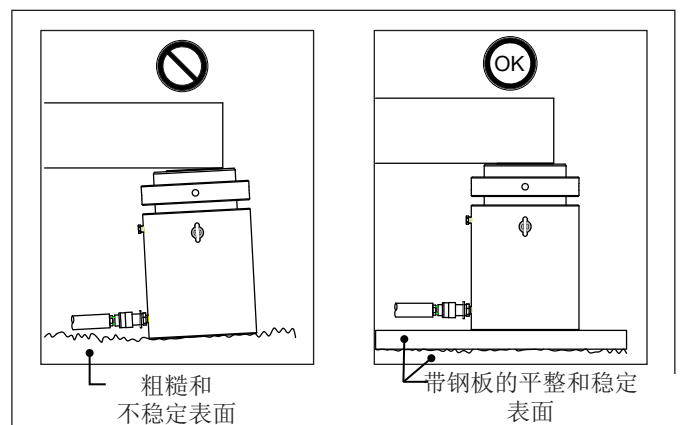


图 5，缸筒支撑

小心 在类似沙、泥或土的表面上使用 HCL-系列液压缸时，可能导致负荷缺失和/或损坏液压缸。

所有型号上均提供了底部安装孔。安装孔位置和尺寸请参见第 11.3 节。液压缸不包含安装螺栓，且必须由用户自行准备。

7.0 避免侧面负荷

当使用液压缸时，推进计划消除侧面负荷力（偏移负荷）。下列一种或多种情况可导致出现侧面负荷：

- 柱塞上存在离心负荷。
- 结构件上存在水平负荷。
- 重心偏移。
- 结构和/或液压缸未对准。
- 举升动作未同步。
- 不稳定的缸筒支撑。

某些侧负荷会在许多举升情况下出现。但是，用户应采取一切措施最小化或消除此情况。

确保缸筒位于平整坚硬的表面，可以支撑液压缸和负荷而无需辅助固定，从而减少侧负荷可能性。

要帮助减少无法消除的侧负荷影响，强烈建议使用 CATS 系列倾斜鞍座。

CATS 系列倾斜鞍座有助于补偿负荷和鞍座表面的初始不对齐情况。其减少了鞍座边缘负荷，该负荷可导致不需要的偏心负荷被施加到柱塞上。此项作为所有 HCL-系列液压缸的可选配件提供。如需获取更多信息，请参见第 6.3 节。

8.0 操作

操作程序随液压泵类型、阀门配置和其他因数而异。参考泵站随附的说明表，获取关于详细操作的说明和相关信息。同时遵守本手册第 8.1、8.2 和 8.3 节中的其他说明和预防措施。

8.1 操作预防措施

警告

未能遵守下列说明和预防措施可导致严重的人身伤害、漏油和/或财产损失。

- HCL-系列液压缸未配有止动环。仅以垂直位置使用这些液压缸，且柱塞朝向上方。
- 缓慢推进柱塞。如果出现最大行程指示线或柱塞行程限位口开始漏油，立即停止柱塞推进。
- 当使用带有 HCL-系列液压缸的高油流速泵站时，务必小心。柱塞的推进可能比预计的速度要快。
- 始终注意远离锁紧螺母和缸筒之间的挤压点区域（更多详细信息请参见第 2.3 节）。

注意 在操作任何高强度液压设备前，要求操作员必须对所有说明、安全预防措施和适用的安全法规有彻底的理解。如有问题或顾虑，请联系您的当地 Enerpac 分销商或授权服务中心。

8.2 最大行程指示线和柱塞行程限位口

液压缸柱塞包含了最大行程指示线。当此线可见时，柱塞已达到其允许的最大行程。请参见图 6，第 A 项。

柱塞行程限位口（或“溢流口”）位于缸筒顶部附近。此口是液压缸液压油溢出的安全装置，用于应对超出液压缸允许的最大行程时的情况。请参见图 6，第 B 项。

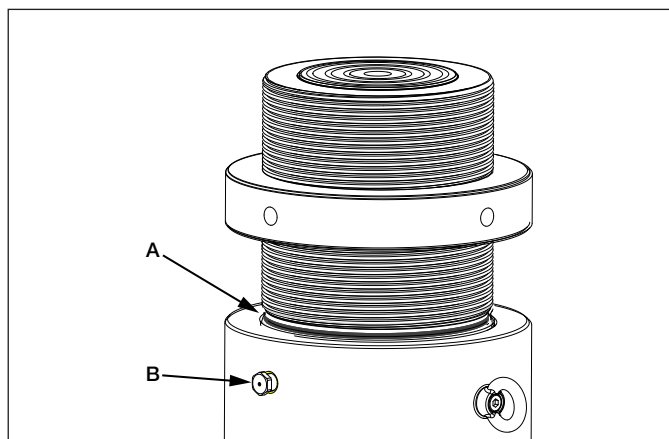


图 6 最大行程指示线 (A) 和柱塞行程限位口 (B)

警告

未能遵守下列说明和预防措施，可导致严重故障、不稳定的操作、高压漏油和/或液压缸损坏。可能导致人员死亡或严重的人身伤害。立即停止推进柱塞。...

- 如果最大行程指示线可见。
- 如果在柱塞行程限位口出现溢油。

过度推进液压缸可导致柱塞在液压影响下从缸筒弹出，尤其是在柱塞快速推进时。

柱塞行程限位口带有特殊设计的孔接头。切勿遮盖或阻挡孔接头通道。切勿在孔接头被移除后，操作液压缸。切勿在孔接头位置安装管塞或其他液压接头。

8.3 操作说明

警告

要预防严重人身伤害，应在液压缸操作过程中，让手、手指和身体其他部位远离锁紧螺母和缸筒之间的挤压点区域（更多详细信息请参见第 2.3 节）。紧固或拧松锁紧螺母时，确保柱塞不会移动。

如要推进：操作泵站和阀门，使压力油以受控的速度，从泵油箱流向液压缸接头。

要支撑负荷物：紧固锁紧螺母，直至其固定在缸筒顶部。这将防止在释放液压压力时，柱塞发生机械回缩。

要拧松锁紧螺母：推进柱塞约 1/4 英寸 [6 mm] 以移除锁紧螺母的任何重量。然后，通过使用适当直径的撬棒，拧松锁紧螺母。

如要回缩：确保锁紧螺母已拧松数圈，以便柱塞回缩所需的量。随后，操作泵站和阀门，使液压油流以受控的速度，从液压缸接头流向泵油箱。

请注意需要额外的液压部件以控制柱塞在负荷下回缩的速度。

注意

HCL-系列液压缸没有柱塞回位弹簧。如未在负荷下，需要外力才可以彻底回缩柱塞。使用带有真空阀的液压泵可辅助柱塞回缩。

9.0 检查、维护和存储

- 定期检查液压系统是否有连接松动、泄漏和明显的问题。立即更换任何受损的部件。
- 操作过程中监控液压油温。请勿使油温超过 150° F [65° C]。
- 在液压软管从液压缸上断开连接时，在所有液压接头上安装防尘帽和塞子。
- 保持所有液压部件清洁。
- 定期检查柱塞行程限位口的孔是否有灰尘或其他障碍物。
- 定期检查倾斜鞍座（如有）是否有松动情况。如有需要，拆卸、清洁并润滑倾斜鞍座。使用白锂润滑油。
- 根据泵站说明表中建议定期更换液压油。如怀疑出现污染情况，请立即更换液压油。
- 在干净、清洁和安全的位置垂直存放液压缸。存储液压缸和软管时应避免热源和直接阳光照射。
- 如需要维修，请参见 Enerpac 网站了解关于您的液压缸型号适用的维修零件表。

注意

仅可由有资格的液压技术员维修液压设备。如需维修服务，请联系您所在区域的 Enerpac 授权服务中心。

10.0 故障排除

诊断液压缸操作问题时，请参见故障排除指南。请注意故障排除指南并未包括一切内容，并仅可作为最常见问题的诊断辅助。如需维修服务，请联系最近的 Enerpac 授权服务中心。根据要求，也可以参考您的液压泵或动力设备随附的故障排除信息。

故障排除指南		
故障现象	可能的故障原因	解决方法
1. 柱塞不能推进。	a. 泵站溢流阀打开。	关闭泵站溢流阀。
	b. 方向控制阀未处在适当位置。	将方向控制阀移至适当位置。
	c. 接头未完全紧固。	紧固接头。
	d. 泵站油位较低。	按需往泵站油箱中加注油液。参见第 6.2 节。
	e. 泵站故障。	如有必要，修理或更换泵站。
	f. 液压缸额定负荷过低，不适合应用。	使用带有较高额定负荷的液压缸。
	g. 液压缸密封泄漏。	修理或更换液压缸。
2. 柱塞仅部分推进。	a. 泵站内油位较低。	按需往泵站油箱中加注油液。参见第 6.2 节。
	b. 接头未完全紧固。	紧固接头。
	c. 液压缸柱塞卡塞。	修理或更换液压缸。
3. 柱塞不规律推进。	a. 液压系统内的空气。	排除液压系统内的空气。参见第 6.5 节。
	b. 液压缸柱塞卡塞。	修理或更换液压缸。
4. 柱塞推进比正常速度更慢。	a. 连接泄漏。	修复连接泄漏情况。
	b. 接头未完全紧固。	紧固接头。
	c. 泵站故障。	如有必要，修理或更换泵站。
5. 柱塞推进，但不会保持在该位置。	a. 泵站故障。	如有必要，修理或更换泵站。
	b. 连接泄漏。	修复连接泄漏情况。
	c. 错误的系统设置。	检查泵站和液压缸的软管连接。
	d. 液压缸密封泄漏。	修理或更换液压缸。
6. 液压缸漏油。	a. 松动的连接。	紧固或修复连接。
	b. 柱塞行程限位口出现溢油。 (柱塞已超出最大行程)	如果出现最大行程指示线，立即停止推进。
	c. 磨损或受损的液压缸密封件。	修理或更换液压缸。
	d. 内部液压缸损坏。	修理或更换液压缸。
7. 柱塞不回缩或回缩速度比正常速度更慢。	a. 泵站溢流阀已关闭。	打开泵站溢流阀。
	b. 方向控制阀未处在适当位置。	将方向控制阀移至适当位置。
	c. 锁定螺母未松开。	将锁定螺母拧松一定的圈数。
	d. 泵站油箱满溢。	按需从泵站油箱排油。
	e. 不当的软管连接。	检查软管连接。
	f. 狭窄的软管限制了液压油流动。	更换较大直径的软管。
	g. 液压缸柱塞卡塞和/或内部损坏。	修理或更换液压缸。

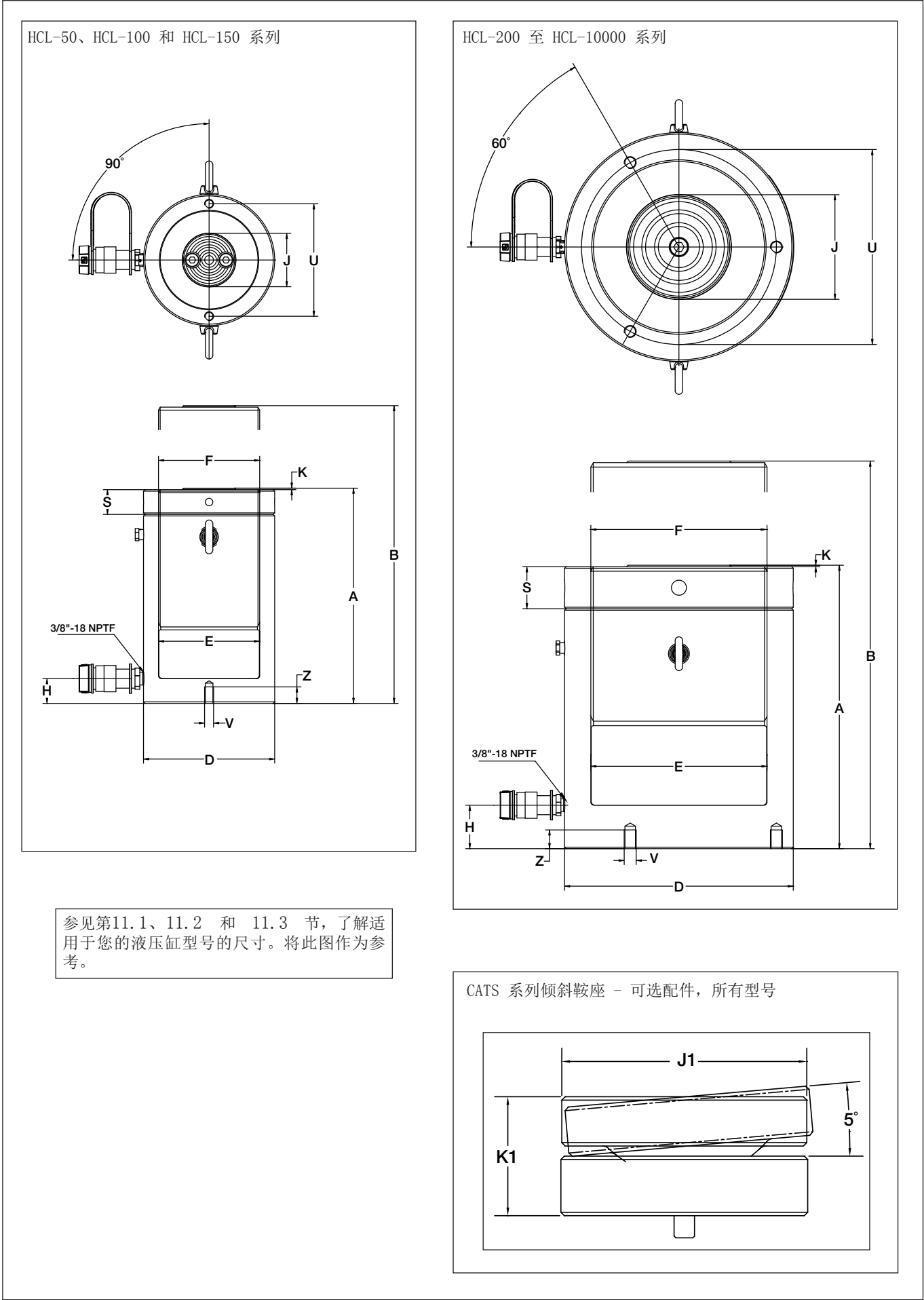


图 7，尺寸 - HCL-系列

关于尺寸图，请参考图 7。

11.1 尺寸，HCL-系列（英制）

液压缸型号	本体高度	伸展高度	外径	液压缸内径	柱塞直径 (带螺纹)	进油口 距底部 高度	标准鞍座 直径	标准鞍座 高度	锁紧螺母 高度	倾斜鞍座（选配）		
	A	B	D	E	F	H	J	K	S	直径	高度	型号
	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	
HCL-502	6.46	8.43	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-504	8.43	12.36	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-506	10.39	16.30	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-508	12.36	20.24	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-5010	14.33	24.17	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-5012	16.30	28.11	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-1002	7.36	9.33	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-1004	9.33	13.27	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-1006	11.30	17.20	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-1008	13.27	21.14	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-10010	15.24	25.08	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-10012	17.20	29.02	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-1502	8.23	10.20	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-1504	10.20	14.13	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-1506	12.17	18.07	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-1508	14.13	22.01	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-15010	16.10	25.94	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-15012	18.07	29.88	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-2002	9.37	11.34	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-2004	11.34	15.28	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-2006	13.31	19.21	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-2008	15.28	23.15	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-20010	17.24	27.09	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-20012	19.21	31.02	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-2502	9.80	11.77	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-2504	11.77	15.71	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-2506	13.74	19.65	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-2508	15.71	23.58	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-25010	17.68	27.52	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-25012	19.65	31.46	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-3002	10.94	12.91	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-3004	12.91	16.85	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-3006	14.88	20.79	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-3008	16.85	24.72	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-30010	18.82	28.66	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-30012	20.79	32.60	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-4002	12.48	14.45	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-4004	14.45	18.39	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-4006	16.42	22.32	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-4008	18.39	26.26	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-40010	20.35	30.20	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-40012	22.32	34.13	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-5002	14.06	16.02	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-5004	16.02	19.96	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-5006	17.99	23.90	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-5008	19.96	27.83	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-50010	21.93	31.77	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-50012	23.90	35.71	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-6002	14.96	16.93	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-6004	16.93	20.87	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-6006	18.90	24.80	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-6008	20.87	28.74	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-60010	22.83	32.68	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-60012	24.80	36.61	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-8002	16.93	18.90	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-8004	18.90	22.83	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-8006	20.87	26.77	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-8008	22.83	30.71	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-80010	24.80	34.65	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-80012	26.77	38.58	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-10002	19.06	21.02	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000
HCL-10004	21.02	24.96	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000
HCL-10006	22.99	28.90	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000
HCL-10008	24.96	32.83	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000
HCL-100010	26.93	36.77	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000
HCL-100012	28.90	40.71	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000

11.2 尺寸，HCL-系列（公制）

液压缸型号	本体高度	延伸高度	外径	液压缸内径	柱塞直径 (带螺纹)	进油口距 底部高度	标准鞍座 直径	标准鞍座 高度	锁紧螺母 高度	倾斜鞍座（选配）		
	A	B	D	E	F	H	J	K	S	直径	高度	型号
	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	英寸	寸	
HCL-502	164	214	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-504	214	314	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-506	264	414	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-508	314	514	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-5010	364	614	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-5012	414	714	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-1002	187	237	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-1004	237	337	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-1006	287	437	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-1008	337	537	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-10010	387	637	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-10012	437	737	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-1502	209	259	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-1504	259	359	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-1506	309	459	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-1508	359	559	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-15010	409	659	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-15012	459	759	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-2002	238	288	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-2004	288	388	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-2006	338	488	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-2008	388	588	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-20010	438	688	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-20012	488	788	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-2502	249	299	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-2504	299	399	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-2506	349	499	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-2508	399	599	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-25010	449	699	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-25012	499	799	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-3002	278	328	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-3004	328	428	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-3006	378	528	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-3008	428	628	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-30010	478	728	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-30012	528	828	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-4002	317	367	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-4004	367	467	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-4006	417	567	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-4008	467	667	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-40010	517	767	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-40012	567	867	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-5002	357	407	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-5004	407	507	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-5006	457	607	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-5008	507	707	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-50010	557	807	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-50012	607	907	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-6002	380	430	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-6004	430	530	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-6006	480	630	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-6008	530	730	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-60010	580	830	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-60012	630	930	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-8002	430	480	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-8004	480	580	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-8006	530	680	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-8008	580	780	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-80010	630	880	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-80012	680	980	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-10002	484	534	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000
HCL-10004	534	634	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000
HCL-10006	584	734	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000
HCL-10008	634	834	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000
HCL-100010	684	934	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000
HCL-100012	734	1034	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000

11.3 底部安装孔信息，HCL-系列

液压缸 系列	底部安装孔						
	螺栓分布圆		柱塞直径 (带螺纹)	最小 螺纹深度		孔数	与接头的角度
	U		V	Z			
	英寸	毫米	英寸	英寸	毫米		
HCL-50	4.13	105	M8 x 1.25	0.39	10	2	90°
HCL-100	5.91	150	M12 x 1.75	0.67	17	2	90°
HCL-150	7.28	185	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°
HCL-200	8.46	215	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°
HCL-250	9.65	245	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°
HCL-300	10.24	260	M16 x 2	0.98	25	3	60°
HCL-400	11.81	300	M16 x 2	0.98	25	3	60°
HCL-500	13.39	340	M24 x 3	1.42	36	3	60°
HCL-600	14.57	370	M24 x 3	1.42	36	3	60°
HCL-800	17.32	440	M24 x 3	1.42	36	3	60°
HCL-1000	19.69	500	M24 x 3	1.42	36	3	60°

11.4 规格, HCL-系列



压力、容量和冲程额定值为最大安全限值。良好做法是只使用这些额定值的 80%。

液压缸型号	行程		液压缸等级	最大承载能力			有效面积		油容量		重量	
	英寸	毫米		美吨	吨	千牛	in ²	cm ²	in ³	cm ³	lb	Kg
HCL-502	1.97	50	50	62	56	550	12.17	78.5	23.96	393	37	17
HCL-504	3.94	100	50	62	56	550	12.17	78.5	47.93	785	48	22
HCL-506	5.91	150	50	62	56	550	12.17	78.5	71.89	1,178	60	27
HCL-508	7.87	200	50	62	56	550	12.17	78.5	95.86	1,571	71	32
HCL-5010	9.84	250	50	62	56	550	12.17	78.5	119.82	1,963	83	38
HCL-5012	11.81	300	50	62	56	550	12.17	78.5	143.78	2,356	94	43
HCL-1002	1.97	50	100	113	102	1,002	22.19	143.1	43.67	716	77	35
HCL-1004	3.94	100	100	113	102	1,002	22.19	143.1	87.35	1,431	98	44
HCL-1006	5.91	150	100	113	102	1,002	22.19	143.1	131.02	2,147	118	54
HCL-1008	7.87	200	100	113	102	1,002	22.19	143.1	174.70	2,863	139	63
HCL-10010	9.84	250	100	113	102	1,002	22.19	143.1	218.37	3,578	160	73
HCL-10012	11.81	300	100	113	102	1,002	22.19	143.1	262.05	4,294	181	82
HCL-1502	1.97	50	150	168	153	1,497	33.14	213.8	65.24	1,069	130	59
HCL-1504	3.94	100	150	168	153	1,497	33.14	213.8	130.48	2,138	161	73
HCL-1506	5.91	150	150	168	153	1,497	33.14	213.8	195.73	3,207	192	87
HCL-1508	7.87	200	150	168	153	1,497	33.14	213.8	260.97	4,276	224	102
HCL-15010	9.84	250	150	168	153	1,497	33.14	213.8	326.21	5,346	255	116
HCL-15012	11.81	300	150	168	153	1,497	33.14	213.8	391.45	6,415	287	130
HCL-2002	1.97	50	200	223	202	1,985	43.95	283.5	86.51	1,418	188	85
HCL-2004	3.94	100	200	223	202	1,985	43.95	283.5	173.02	2,835	231	105
HCL-2006	5.91	150	200	223	202	1,985	43.95	283.5	259.53	4,253	273	124
HCL-2008	7.87	200	200	223	202	1,985	43.95	283.5	346.04	5,671	316	143
HCL-20010	9.84	250	200	223	202	1,985	43.95	283.5	432.55	7,088	358	163
HCL-20012	11.81	300	200	223	202	1,985	43.95	283.5	519.06	8,506	401	182
HCL-2502	1.97	50	250	286	259	2,541	56.27	363.1	110.77	1,815	262	119
HCL-2504	3.94	100	250	286	259	2,541	56.27	363.1	221.55	3,631	316	143
HCL-2506	5.91	150	250	286	259	2,541	56.27	363.1	332.32	5,446	369	167
HCL-2508	7.87	200	250	286	259	2,541	56.27	363.1	443.09	7,261	422	192
HCL-25010	9.84	250	250	286	259	2,541	56.27	363.1	553.87	9,076	476	216
HCL-25012	11.81	300	250	286	259	2,541	56.27	363.1	664.64	10,892	529	240
HCL-3002	1.97	50	300	341	310	3,036	67.23	433.7	132.34	2,169	348	158
HCL-3004	3.94	100	300	341	310	3,036	67.23	433.7	264.68	4,337	411	186
HCL-3006	5.91	150	300	341	310	3,036	67.23	433.7	397.02	6,506	474	215
HCL-3008	7.87	200	300	341	310	3,036	67.23	433.7	529.36	8,675	537	244
HCL-30010	9.84	250	300	341	310	3,036	67.23	433.7	661.71	10,843	601	272
HCL-30012	11.81	300	300	341	310	3,036	67.23	433.7	794.05	13,012	664	301
HCL-4002	1.97	50	400	450	409	4,008	88.75	572.6	174.70	2,863	520	236
HCL-4004	3.94	100	400	450	409	4,008	88.75	572.6	349.39	5,726	603	274
HCL-4006	5.91	150	400	450	409	4,008	88.75	572.6	524.09	8,588	686	311
HCL-4008	7.87	200	400	450	409	4,008	88.75	572.6	698.79	11,451	770	349
HCL-40010	9.84	250	400	450	409	4,008	88.75	572.6	873.49	14,314	853	387
HCL-40012	11.81	300	400	450	409	4,008	88.75	572.6	1,048.18	17,177	936	425
HCL-5002	1.97	50	500	575	522	5,114	113.25	730.6	222.92	3,653	751	341
HCL-5004	3.94	100	500	575	522	5,114	113.25	730.6	445.85	7,306	860	390
HCL-5006	5.91	150	500	575	522	5,114	113.25	730.6	668.77	10,959	968	439
HCL-5008	7.87	200	500	575	522	5,114	113.25	730.6	891.70	14,612	1,077	489
HCL-50010	9.84	250	500	575	522	5,114	113.25	730.6	1,114.62	18,265	1,186	538
HCL-50012	11.81	300	500	575	522	5,114	113.25	730.6	1,337.55	21,918	1,294	587
HCL-6002	1.97	50	600	673	611	5,987	132.57	855.3	260.97	4,276	942	427
HCL-6004	3.94	100	600	673	611	5,987	132.57	855.3	521.94	8,553	1,067	484
HCL-6006	5.91	150	600	673	611	5,987	132.57	855.3	782.90	12,829	1,193	541
HCL-6008	7.87	200	600	673	611	5,987	132.57	855.3	1,043.87	17,106	1,319	598
HCL-60010	9.84	250	600	673	611	5,987	132.57	855.3	1,304.84	21,382	1,444	655
HCL-60012	11.81	300	600	673	611	5,987	132.57	855.3	1,565.81	25,659	1,570	712
HCL-8002	1.97	50	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	355.21	5,821	1,472	668
HCL-8004	3.94	100	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	710.41	11,642	1,646	746
HCL-8006	5.91	150	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	1,065.62	17,462	1,819	825
HCL-8008	7.87	200	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	1,420.82	23,283	1,992	904
HCL-80010	9.84	250	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	1,776.03	29,104	2,166	982
HCL-80012	11.81	300	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	2,131.24	34,925	2,339	1061
HCL-10002	1.97	50	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	463.94	7,603	2,115	959
HCL-10004	3.94	100	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	927.88	15,205	2,335	1059
HCL-10006	5.91	150	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	1,391.83	22,808	2,556	1160
HCL-10008	7.87	200	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	1,855.77	30,411	2,777	1260
HCL-100010	9.84	250	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	2,319.71	38,013	2,998	1360
HCL-100012	11.81	300	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	2,783.65	45,616	3,219	1460

