

## 液压缸选型指南

- 1、**确定系统参数：**①需要移动的重量和所需要的力；②公称工作压力和范围；③需要行进此距离的时间；④油液介质
- 2、**安装方式：**为具体的应用场合选择适当的方式
- 3、**缸内径和工作压力：**确定缸内径和提供必要的力所需要的系统压力
- 4、**活塞杆：**确定承受纵弯力所需的最小活塞杆直径，选择适当的活塞杆端和活塞杆端螺纹
- 5、**活塞：**密封件类型是否适应应用场合
- 6、**缓冲：**酌情选择缓冲要求
- 7、**油口：**选择合适的油口①它们有能力实现所需速度吗？②标准位置可以接受吗？
- 8、**活塞杆密封件：**选择密封件以适应所选的油液介质
- 9、**附件：**需要活塞杆端附件吗？
- 10、**专用特征：**安装、材料、环境和油液。

### ■ 安装方式选择一般导则

标准安装方式可以适应大多数应用场合，需要非标准安装方式以适应具体的应用场合的情况下，我们的工程师将乐于帮助。

**法兰安装的缸：**这种缸适用于传递直线力的应用场合。选择具体的法兰安装方式取决于对负载所施加的主要力，在活塞杆上究竟造成压缩应力（推力）还是拉伸应力（拉力）。对于压缩型用途，缸头端安装方式最合适；主要负载是活塞杆受拉伸的场合，应指定活塞杆端安装方式。

**耳环安装的缸：**吸收再起中心线上的力的带铰支安装的缸应该用于机器构件将沿曲线经运动的场合。他们可以用于拉伸（拉力）或压缩（推力）用途。如果活塞杆进行的曲线路径在单一平面之内，则可以使用固定耳环安装，对于其中活塞杆将沿实际运动平面的每侧的路径进的用途，推荐关节轴承安装。

**中间铰轴安装的缸：**这种缸被设计成吸收在其中心线上的力。他们适用于拉伸（拉力）或压缩（推力）用途，并可用于机器构件将沿单一平面内的曲线路径运动的场合。铰轴销仅针对剪切载荷设计应承受最小的弯曲应力。

**脚架安装的缸：**这种缸不吸收再中心线上的力，缸所施加的力产生一个倾翻力矩，试图使缸绕着它的安装螺栓翻转。因此，重要的是应把刚牢固的固定于他所安装的机器构件，并有效的引导负载，以免侧向载荷施加于活塞杆密封装置和活塞导向环上。

### ■ 缸径和活塞杆径的确定

假定已知系统的负载和工作压力，并假定已经考虑活塞杆究竟是受拉伸（拉力）还是收压缩（推力），则可以选择缸径和活塞杆径。

如果活塞杆受压，则使用下面的推力表：找出最接近需要的工作压力：在同一栏里，找出移动该负载所需的力；在同一行里，找出所需的缸径。

如果活塞杆受拉，则使用拉力减小表：按上述用于推用途的程序；使用下面的拉力减小表，根据所选的活塞杆径和压力确定所指示的力；从原来的推力中扣出此力，所得到的数值为可用来移动负载的净力。

如果缸的外形尺寸对您的用途来说太大了，则可能的话提高工作压力，并重复以上步骤。

## 推力

缸径 mm	缸孔面 积mm <sup>2</sup>	缸推力KN				
		7MPa	16MPa	21MPa	25MPa	32MPa
25	491	3.4	7.7	10.3	12.1	18.5
32	804	5.6	12.8	16.9	20	25.6
40	1257	8.8	20.1	26.4	31.4	40.2
50	1964	13.7	31.3	41.2	48.9	62.6
63	3118	21.8	49.8	65.5	77.8	99.6
80	5027	35.2	80.4	105.6	125.7	161
100	7855	55	126	165	196	251
125	12272	85.9	196	257	307	392
140	15386	107.7	246	323	384	492
160	20106	140.7	321	422	502	643
180	25434	178.1	407	534	636	814
200	31416	220	503	660	785	1005
220	38013	266	608	798	950	1216
250	49087	343	784	1029	1225	1568
280	62575	431	800	1293	1539	1970
320	80425	563	1045	1689	2010	2574
360	101788	712	1323	2136	2543	3255
400	125664	880	1633	2640	3143	4023
450	159043	1113	2067	3339	3975	5088
500	196350	1374	2551	4122	4907	6281

## 拉力减小

杆径 mm	杆截面 积mm <sup>2</sup>	活塞杆引起的力减小KN				
		7MPa	16MPa	21MPa	25MPa	32MPa
14	154	1.1	2.4	3.2	3.8	4.9
18	255	1.8	4.1	5.4	6.4	8.2
22	380	2.7	6.1	8	9.5	12.2
18	616	4.3	9.8	12.9	15.4	19.7
36	1018	7.1	16.3	21.4	25.5	32.6
45	1591	11.1	25.4	33.4	39.8	50.9
56	2463	17.2	39.4	51.7	61.5	78.8
70	3849	26.9	61.6	80.8	96.2	123.1
90	6363	44.5	101.8	133.6	159	203.6
100	7855	55	126	165	196	251
110	9503	66.5	152	199.6	237.6	304.2
125	12274	85.9	196	257	307	392
140	15394	107.7	246	323	384	492
160	20109	140.7	321	422	502	643
180	25447	178.1	407	534	636	814
200	31420	220	503	660	785	1005
220	38013	266	608	798	950	1216
250	49087	343	784	1029	1225	1568
280	62575	431	800	1293	1539	1970
320	80425	563	1045	1689	2010	2574
360	101788	712	1323	2136	2543	3255

注：当考虑使用长行程液压缸时，活塞杆应有足够大的直径以提供必要的纵弯强度。

对于拉伸（拉力）负载，通过指定带有标准活塞杆直径的标准缸，并在低于额定压力下使用他们来选择活塞杆规格。

对于在压缩负载下的长行程缸，应该考虑采用隔套来加长导向长度降低导向环应力。

## ■ 缓冲

缓冲作为一种控制减速度的手段，用于活塞速度超过0.1m/s而且该活塞将完全成全行程的场合，这可以延长液压缸的寿命，并降低噪声和液压冲击。可在有杆腔、无杆腔或者两腔设计缓冲而不影响其外形尺寸或安装尺寸，并且可以用缓冲螺钉来调整缓冲速度。油口规格和活塞速度

影响液压缸速度的因素之一是引入或排出油口连接管路中的油液流量。连接管路中的油液流速应限制与5m/s，以便把油液紊流、压力损失和液压冲击减至最小。下表数据为油液流速5m/s时的活塞速度。如果超过此范围请加大油口规格和连接管路。

缸径mm	40	50	63	80	100	125
油口规格英制/G	1/4	1/2	1/2	3/4	3/4	1
油口规格米制	M14*1.5	M22*1.5	M22*1.5	M27*2	M27*2	M33*2
活塞速度m/s	0.15	0.34	0.21	0.18	0.11	0.12

缸径mm	140	160	180	200	220	250
油口规格英制/G	1	1	1.1/4	1.1/4	1.1/4	1.1/2
油口规格米制	M33*2	M33*2	M42*2	M42*2	M42*2	M48*2
活塞速度m/s	0.09	0.07	0.075	0.06	0.05	0.063

## ■ 密封件的工作介质和温度

标准密封件可与任何石油基液压油合用，适用于-20℃至100℃之间的温度，如工作场合超出此范围，可能需要专用密封材料以保证满意的使用寿命，具体情况请与技术工程师联系。