



液压缸 / 共同注意事项①

使用前必读。

设计注意事项

警告

- ① 由于机械滑动部位出现别劲现象会引起受力变化，液压缸会有冲击动作的危险。
 这种情况下，手脚可能会被夹住，机器会受损伤，应从设计上考虑机械能进行平稳的运动调整，避免人身受到伤害。
- ② 担心危及人身安全时，应加装保护罩。
 被驱动物体以及气缸的可动部在危及人体安全时，请设计为无法使人直接触摸的结构。
- ③ 液压缸的固定部位及连接部位必须牢固连接。
 特别是在动作频率高及振动多的场合更应注意。请牢固连接。
- ④ 有需要使用减速回路和液压缓冲器的场合。
 被驱动物体质量大和速度快的场合，仅靠液压缸的缓冲吸收冲击能量有困难时，应在进入缓冲之前设置减速回路或者在外部设置缓冲器以吸收冲击能。这种情况要充分检讨机械装置的刚度。
- ⑤ 有停电或回路压力低下的可能性。
 在夹紧机构上使用液压缸的场合，由于停电等原因造成回路压力下降，夹紧力减小，被夹持工件有脱落的危险时，应设置有不会造成人身和机械装置受损伤的安全装置。起吊装置、升降装置也应设置有防止落下的安全措施。
- ⑥ 应考虑动力源发生故障的可能性。
 在气源、电源及液压源等动力控制的装置上，当这些动力源出现故障时，应有不会造成人身及装置受损的对策。
- ⑦ 应设计防止被驱动物体飞出的回路。
 在液压缸内油的压力为零的状态，若活塞的单侧加压，被驱动物体会高速飞出。这种情况下，手脚有可能被夹住，或机器可能受损伤，因此，必须选用能防止飞出的元件组成回路。
- ⑧ 请考虑非常停止时的举动。
 按下非常停止，或停电等，系统出现异常时，要启动安全装置，停止机器运转，要有个设计，避免气缸运动给人员、机器装置带来损伤。
- ⑨ 要考虑紧急停止、异常停止后再启动时的举动。
 要有由于再启动，人身及装置应有不受损伤的设计。
 还有，液压缸有复位至始动位置的必要时，应配置有安全的手动控制装置。

选定

警告

- ① 请确认规格。
 本样本上登载的产品仅用于工业用液压系统。若压力和温度超出本产品的规格范围，可能导致动作不良和破坏，请勿使用(参见规格)。
 使用液压动作油以外的流体时，应与本公司联系。
- ② 关于中间停止
 液压缸不能保证漏油为零，故不能保证长时间的中间停止。
- ③ 要考虑冲击压力。
 应使用能承受发生在液压系统内的冲击压力(最高允许压力)的液压缸。(参见规格)
 液压缸内，由于负载惯性产生的内压·阀切换时产生的冲击力等，会产生比溢流阀设定压力高的压力。
 基于这些考虑，发生在缸内的压力应在最高允许压力以下来决定使用压力。
 本样本记载的压力用语定义如下所示。

公称压力	为了称呼方便，给予液压缸的压力。它不必与在规定条件下保证性能的使用压力一致。
最高允许压力	发生在液压缸内部的压力(冲击压力等)能允许的最高值。
耐压力	回复至公称压力时性能不降低所必须承受的试验压力。
最低动作压力	水平放置的缸在无负载时动作的最低压力。

- ④ 要考虑与动作油的适合性。

动作油	适合性
一般矿物性动作油	○
W/O系动作油	○
O/W系动作油	○
水/乙二醇系动作油	※
磷酸酯系动作油	X

※由本公司确认。

注意

- ① 在可使用的最大行程内使用。
 若行程超出最大行程，活塞杆会破损。可使用的最大行程请参见液压缸的行程选定(Best Pneumatics No.⑪)。



液压缸 / 共同注意事项②

使用前必读。

选定

⚠注意

- ② 在行程末端，活塞应在不发生冲击破损的范围内使用。
具有惯性力的活塞，在行程末端，冲击缸盖停止时，应在没有破损的范围内使用。
(1) 考虑到负载率 (Best Pneumatics No.①)，参考负载质量-速度线图，来决定可否使用。
(2) 使用没有缓冲的液压缸时，活塞撞到缸盖上的速度应降至50mm/sec以下(听不到金属碰撞声)，或在外部设置限位器。
- ③ 要调整液压缸的驱动速度，可安装流量控制阀，从低速侧慢慢调整至所定的速度。
- ④ 长行程的场合，应设置中间支撑。
为避免活塞杆的下弯、缸筒的弯曲以及振动和外部荷重给活塞杆带来的损伤，请给长行程气缸设置中间支撑。

安装

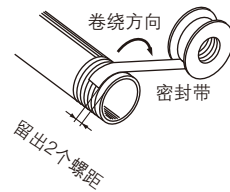
⚠注意

- ① 活塞杆的轴线与负载·移动方向必须保持一致的连接。
如果不一致，活塞杆和缸筒会产生别劲，缸筒内表面、导向套和活塞杆的表面以及密封件容易磨损和破损。
- ② 使用外部导向的场合，杆前端与负载连接，在行程的任何位置都不许有别劲存在。
- ③ 缸筒的滑动部位都不许被物体撞伤和划伤。
因缸筒内外径是精密加工制作的，稍许变形就会造成液压缸动作不良。
- ④ 在未确认元件动作正常之前，请勿使用。
安装、修理或改造后，对配管和电气连接，进行适当的功能检查和泄漏检查，确认安装正常。
- ⑤ 使用说明书
请在认真阅读并正确理解使用说明书的内容的基础上安装产品。
请妥善保管，以便随时使用。

配管

⚠注意

- ① 配管前的处理
配管前，请充分吹洗或洗净管内的切屑、切削油、灰尘等。
- ② 密封带的卷绕方法
配管和接头是螺纹连接的情况，不允许将配置螺纹的切屑和密封材混入配管内部。
使用密封带时，螺纹头部应空出1.5~2个螺距不卷绕密封带。



- ③ 请勿滞留空气。

缓冲

⚠注意

- ① 使用缓冲针阀进行再调节。
出厂时，缓冲针阀做过调节。使用时，根据负载及动作速度的大小，对装在缸盖上的缓冲针阀应重新调节。顺时针方向回转缓冲针阀，节流开度变小，缓冲能力增强。
- ② 缓冲针阀不要处于全闭状态使用。
这会造成冲击压力的产生，会造成缸或装置的破坏。
- ③ 缓冲针阀不许过分旋松。
以防油喷出。(大致是从全闭反转2圈以下)。

排气

⚠注意

- ① 开启泄气阀，将内部空气充分泄出后再使用。
一旦残留空气，会造成动作不良。
- ② 排气调整时，螺塞不要旋松过度。
若螺塞旋松过度，螺塞会飞出，或油喷出，伤及人身，应充分注意。



液压缸 / 共同注意事项③

使用前必读。

液压油

⚠ 警告

①使用纯净的油。

劣质油、含异物、水分及腐蚀性流体的油，会造成动作不良、零件损伤或腐蚀，请勿使用。

⚠ 注意

①安装液压过滤器。

液压系统应安装过滤精度在10 μ m以下的液压过滤器。
请参见本公司液压过滤器规格。

②应在使用流体温度及环境温度规格范围内使用。

0 $^{\circ}$ C以下的场合，油中的溶解水分冻结，会造成密封件损伤、动作不良，故应有防冻措施。

③动作油的粘度应与ISO粘度等级VG32或VG46相当。

使用环境

⚠ 警告

①请勿在可能有腐蚀的环境和场所中使用。

关于缸的材质请参见各结构图。

②尘埃多的场所及有切屑、焊渣等的场所，应安装保护罩。

水滴·冷却液飞溅的场合，应使用耐水性强的液压缸。

维护检查

⚠ 警告

①维护检查应按使用说明书的步骤进行。

一旦使用失误，会造成元件及装置的破坏及动作不良。

②元件的拆卸

拆卸元件时，应确认被驱动物体进行了防止落下或失控等处理之后，切断设备的电源，在系统内压力为零之后再行。

另外，再启动时，要先确认已进行了防止飞出的处理后，小心进行拆卸。

⚠ 注意

①设置在液压系统内的过滤器要定期维护，保持油的纯净。

液压缸内一旦混入异物，活塞密封圈、杆密封圈等会受损伤。