



New

液压缸

公称压力 7MPa

CHN 系列

ø20, ø25, ø32, ø40



使用不锈钢缸筒的 7MPa 小缸径液压缸

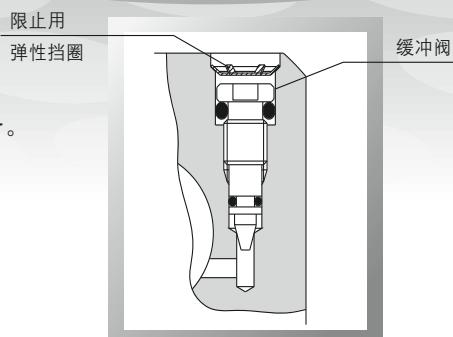
使用不锈钢缸筒。 对应7MPa小缸径液压缸。

CHN 系列

Ø20, Ø25, Ø32, Ø40

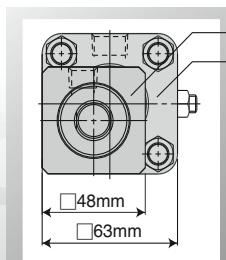
装备有缓冲机构

- 缓冲密封方式的缓冲机构为标准装备。
- 采用带限止机构的缓冲阀。
- 缓冲阀未凸出缸盖面。



小断面

与同尺寸的拉杆型缸比较，
投影面积在45%以下的省空间型



轻量

因杆侧缸盖和无杆侧缸盖全使用铝合金

型号	质量 (kg)
CHNB20-100	0.51
CHNB25-100	0.63
CHNB32-100	0.89
CHNB40-100	1.51

基本型 · 100mm 行程的场合

系列扩展品种

系列	公称压力	缸径 (mm)	安装形式	磁性开关
CHN	7.0MPa	20	基本型 轴向脚座型 杆侧法兰型 无杆侧法兰型 单耳环型	钢带安装 有触点磁性开关 无触点磁性开关
		25		
		32		
		40		



CHN 系列

安全上的注意

这里所指注意事项，记载了产品应如何安全正确地使用，以防止对人身或(和)设备造成损伤。根据其潜在的危险程度，将有关注意事项分成「注意」、「警告」和「危险」三种标志。有关安全方面的重要内容，都记载在ISO4413^{注1)} 和JIS B 8361^{注2)} 两项标准以及其他安全规则中，必须遵守。

△ 注意： 误操作时，人和设备可能受到损伤的事项。

△ 警告： 误操作时，有可能造成人受重伤或死亡的事项。

△ 危险： 在紧迫的危险状态，不回避就有可能造成人受重伤或死亡的事项。

注1) ISO 4413: 液压传动—传动和控制系统中液压元件的使用规则。

注2) JIS B 8361: 液压系统通则。

△警 告

① 请液压系统的设计师或决定规格的人员来判断液压元件的选型是否合适。

产品样本上登载的产品，其使用条件多种多样。应由液压系统的设计师或决定规格的人来决定所选液压元件是否适合该系统。必要时，还应做相应的分析和试验。满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性的人的责任。还应依据最新产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑到元件可能会出现的故障情况，最终组成该液压系统。

② 请有足够知识和经验的人使用液压设备。

液压一旦使用失误，那是危险的。液压设备的组装、操作和维护等，应由有足够知识和经验的人进行。

③ 在确认设备安全之前，绝对不许使用液压设备或从设备上拆卸液压元件。

1. 在液压设备点检和维修之前，必须确认被驱动物体已进行了防止落下或暴走的处置。
2. 在确认已进行了上述安全处置后，再切断提供液压源及电源，并确认系统内没有压力后，才能从液压设备上拆卸液压元件。
3. 液压设备再启动之前，要确认不会发生活塞杆飞出现象。

④ 液压设备在下列条件和环境下使用，从安全考虑，请事先与本公司联系。

1. 样本上记载规格以外的条件和环境下使用或在室外使用。
2. 使用于原子能、铁路、航空、车辆、医疗器械、食品及饮料机械、娱乐设备、紧急切断回路、压力机用离合器及制动器回路、安全机器等。
3. 预计对人和财产有很大的影响，特别是在安全方面有要求的使用。



CHN 系列

液压缸 / 注意事项①

使用前必读。

设计上的注意

⚠ 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，手脚可能会被夹住，机器会受损伤，故从设计上应考虑能进行平稳的机械运动的调整，避免人身受伤害。
- ② 担心被驱动物体或液压缸可动部分危及人身安全时，应加装保护罩。
- 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。
- ④ 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液压缓冲器以吸收冲击能。这种情况要充分检查机械装置的刚度。
- ⑤ 夹紧机构上使用液压缸的场合，由于停电等原因造成压力下降，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。起吊装置应设置有防止落下的安全措施。
- ⑥ 在气源、电源及液压源等控制的装置上，当这些动力源出现故障时，应有不会造成人身及装置损伤的对策。
- ⑦ 从液压缸内的压力为零的状态，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，或机器可能损伤，因此，必须设计有防止被驱动物体飞出的回路。
- ⑧ 人让设备紧急停止或停电等，系统出现异常时，安全装置起作用且机械停止运转的场合，由于缸动作，应设计有人身、元件、装置不受损伤的措施。
- ⑨ 要考虑紧急停止、异常停止后再启动场合的安全。由于再启动，人身及装置应有不受损伤的设计。还有，液压缸要复位至始动位置，应配置有安全的手动控制装置。

选 定

⚠ 警告

- ① 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，请不要使用(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 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的液压缸(参见规格)。

由于缸内负载的惯性产生的内压力及阀切换时产生的冲击压力有可能比溢流阀的设定压力高，考虑到这点，应当缸内产生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。

公称压力：为了称呼方便，元件或系统用的名义压力。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。

耐压试验压力：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 考虑动作油的适合性。

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	※
磷酸脂系动作油	×

"※" 由本公司确认。

⚠ 注意

- ① 在能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。能使用的最大行程参见行程的选定(前附9)。

- 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。

参考考虑到负载率(前附8)的负载质量-速度线图，来决定可否使用。

- ③ 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。



CHN 系列

液压缸 / 注意事项②

使用前必读。

选定

④ 长行程的液压缸上，应设置中间支撑。

以克服活塞杆的下弯、缸筒的下弯以及振动和外负载给活塞杆带来的损伤。

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耗和破损。

用浮动接头等配合轴线，则允许轴线有点偏离。

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 缸筒的滑动部位不允许被物体撞伤或划伤，因缸筒内表面是精密加工制作的，稍许变形就会造成气缸动作不良。

④ 在未确认元件动作正常之前，不要使用。

安装、修理或改造后连接配管和电气回路，进行适当的机能检查和泄漏检查，确认安装正确后再使用。

⑤ 认真阅读并正确理解使用说明书的内容的基础上安装和使用产品。还要保管好，以便随时能使用。

配管

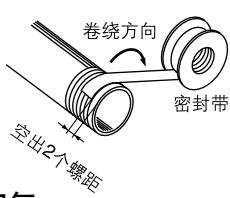
⚠ 注意

① 配管前的处置

配管前充分吹净或洗净管内的切屑末、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场合，不允许将配管螺纹的切屑末和密封带碎片混入配管内部。使用密封带时，螺纹头部应突出 1.5~2 个螺距不卷绕密封带。



③ 不能滞留空气。

缓冲

⚠ 注意

① 出厂时，缓冲针阀作过调节。

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。

泄出空气

⚠ 注意

① 开启空气泄气阀，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 调节泄出空气时，螺塞不要过分旋松。

若螺塞过分旋松，螺塞会飞出，或喷出油，伤及人身，应充分注意。

动作油

⚠ 警告

① 使用清净的油。

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，不要使用。

⚠ 注意

① 安装液压过滤器。

液压系统应安装过滤精度在 10μm 以下的液压过滤器。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°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 动作油的粘度为 ISO 粘度等级 VG32 或相当于 VG46。

使用环境

⚠ 警告

① 不要在担心腐蚀的氛围中和场所使用。

关于缸的材质参见各构造图。

② 尘埃多的场所及遇到切屑末、焊花等的场所，应安装保护罩。



CHN 系列

液压缸 / 注意事项③

使用前必读。

维护点检

⚠ 警告

① 维护点检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

卸元件时，应确认被驱动物体已进行了防止落下或暴走等处置之后，切断设备的电源，在系统内压力为零之后再进行。

另外，再启动时，要先确认已进行了防止飞出的处置。

⚠ 注意

① 设置在液压系统内的过滤器要定期维护，以保持油的清净。

液压缸内一旦混入异物，活塞密封圈、杆密封圈等会损伤。



CHN 系列 磁性开关 / 注意事项①

使用前必读。

设计·选定

⚠ 警告

① 确认规格

不得使用产品样本上记载的规格范围以外的负载电流、电压、温度、冲击性能等，以免造成磁性开关的动作不良或损坏。

② 平行两液压缸缸筒的间距必须大于 40mm，以免磁性开关之间的磁力干扰造成误动作。

(各系列液压缸的允许间距给出的场合，可按给出值使用)

③ 磁性开关设置在行程中间位置上，活塞通过时，靠磁性开关发出电信号驱动负载的场合，若活塞速度太快，磁性开关的动作时间变短的话，要注意可能没有驱动负载动作。活塞最大允许速度应按下式计算：

$$V (\text{mm/s}) = \frac{\text{磁性开关的动作范围(mm)}}{\text{负载的动作时间(ms)}} \times 1000$$

若活塞速度大于最大允许速度，则应选用带延时功能的磁性开关（G5NT型），其延时时间约200ms。

④ 配线应尽可能缩短

<有触点磁性开关>

到负载为止的配线长度太长，开关接通时的突入电流增大，寿命将降低。（开关总是ON）

- 1) 没有触点保护回路的磁性开关，当配线长于5m以上时，应使用触点保护盒。
- 2) 有触点保护回路的磁性开关，若配线长于30m以上，其突入电流不能充分吸收，寿命将降低。要延长其寿命，有必要接上触点保护盒，可与本公司联系。

<无触点磁性开关>

3) 配线长对机能没有影响，配线请在100m以内。

⑤ 注意磁性开关的内部电压降

<有触点磁性开关>

- 1) 带指示灯的开关

- 开关串联时，由于发光二极管存在内阻，要注意压降变大（磁性开关的内部电压降可参看样本中的规格）。
[n个开关串联，其电压降为一个开关电压降的n倍。]
磁性开关都能正常动作，但负载可能不动作，应注意。



- 在规定电压以下使用的场合，磁性开关都能正常动作，但负载可能不动作。必须确认负载的电压应在最低动作电压以上，应满足下式。

电源电压 - 开关内部电压降 > 负载最低动作电压

- 2) 发光二极管的内阻造成负载不能动作时，可选没有指示灯的开关（如D-C80、B64型）。

<无触点磁性开关>

- 3) 2线式无触点磁性开关，其内部电压降一般比有触点磁性开关还大，其注意事项与1)相同。又，DC12V的继电器不用了，请注意。

⑥ 注意漏电流

<无触点磁性开关>

2线式无触点磁性开关都断开时，若使内部电路动作的漏电流流过负载，要求：

负载动作电流（输入控制器的断开电流）>漏电流

若不满足，则开关总处于接通状态不能断开。这种情况下请使用3线式开关。

n个开关并联时，流过负载的漏电流是单个开关漏电流的n倍。

⑦ 过电压发生的负载，请不要直接使用

<有触点磁性开关>

驱动继电器等发生过电压的负载的场合，请使用带触点保护电路的开关或使用触点保护盒。

<无触点磁性开关>

在无触点磁性开关的输出部，虽然接有过电压保护用的稳压二极管，但脉冲电压反复作用，元件可能损坏。直接驱动继电器、电磁阀等发生过电压的负载的场合，应内置过电压吸收元件。

⑧ 使用连锁电路的场合

为防备故障，设置了机械式的保护机能。通过传感器，将机械信号转换成开关信号，与磁性开关信号并用，构成双重连锁方式，则可靠性更高。

要定期维护检查，确认连锁电路动作正常。

⑨ 要确保维护空间。



CHN 系列

磁性开关 / 注意事项②

使用前必读。

安装・调整

△ 警告

① 安装时，开关不得跌落，不得碰撞，不得受过大的冲击（有触点开关应小于300m/s²，无触点开关应小于1000m/s²）。虽开关本体没有破损，但内部可能破损而出现误动作。

② 开关的导线不要随着缸运动。

不仅仅是导线易断，而且应力加在开关内部，开关内部元件可能破损，故绝对不允许让开关的导线随着缸运动。

③ 安装开关时的紧固力矩应在允许范围内。

紧固力矩过大，安装螺钉，安装附件及开关等都可能破损。紧固力矩不足，开关的安装位置可能偏移（开关的安装方法、移动方法、紧固力矩等参见各系列开关的安装方法）。

④ 开关应安装在动作范围的中间位置。

动作范围是指开关接通的范围。让活塞停在动作范围的中心来调整磁性开关的安装位置。若开关安装在动作范围的两端附近，即开关通断边界上，则开关动作不稳定。产品样本上记载的安装位置是表示在行程两端开关的最适合安装位置。

配线

△ 警告

① 导线不得承受反复弯曲力及拉伸力，以免断线。

② 必须接负载后再接通电源

<对2线式>

对2线式开关，若未接负载，一通电，则过电流将瞬时烧毁开关。

③ 导线上不存在绝缘不良（与其它电路绞在一起，接地及端子处绝缘不良等），以防过电流流过开关，导致开关损坏。

④ 不允许与动力线、高压线并排配线或使用同一配线管，以防磁性开关的控制电路由于干扰造成误动作。

配线

△ 警告

⑤ 开关的负载不得短路

<有触点开关>

负载短路，一通电则开关瞬间烧损。

<无触点开关>

J51型及PNP输出型的全部型号，都不含短路保护电路。如同有触点开关一样，负载短路，一通电，开关瞬间烧损。特别是3线式电源线（茶色）和输出线（黑色）的替换要注意。

⑥ 请注意不要误配线

<有触点开关>

* DC24V带指示灯的开关是有极性的，茶色线或1号端子为“+”，蓝色线或2号端子为“-”。

1) 一旦反接，开关动作，但发光二极管不亮。

另外，一旦规定值以上的电流流过，发光二极管就烧损，开关不能动作。

适合型号 D-C73, C73C型

D-A33, A34, A44型

D-B53, B54型

2) 但二色指示型磁性开关（D-B59W型），一旦反接，开关就变成常通状态。

<无触点开关>

1) 对2线式开关，由于有保护电路，反接时开关并不损坏，变成常通状态。

负载处短路状态，反接开关要损坏。

* 2) 对3线式开关，电源反接（即电源“+”端和“-”端的替换），有保护电路的保护。

电源+端与蓝线连接，电源-端与黑色线连接时，开关要损坏。

* 关于导线颜色变更

本公司的磁性开关的导线颜色，自1996年9月起，按NECA标准0402号，变更如下表所示。

和旧颜色并用期间，使用时请注意极性。

2线式

	旧线色	变更后的线色
输出(+)	红	茶
输出(-)	黑	蓝

3线式

	旧线色	变更后的线色
电源+	红	茶
电源GND	黑	蓝
输出	白	黑

带诊断输出无触点

	旧线色	变更后的线色
电源+	红	茶
电源GND	黑	蓝
输出	白	黑
诊断输出	黄	橙

锁定型诊断输出无触点

	旧线色	变更后的线色
电源+	红	茶
电源GND	黑	蓝
输出	白	黑
锁定型诊断输出	黄	橙



CHN 系列 磁性开关 / 注意事项③

使用前必读。

使用环境

⚠ 警告

① 磁性开关绝对不允许用于爆炸性气体的氛围中，因它没有防爆结构。

② 磁性开关不要用于有磁场的场合。

这会造成开关的误动作，或者使缸内部磁环减磁。但本公司可提供耐强磁场的磁性开关。

③ 磁性开关不要用于经常受水浸蚀的环境中。

除去一部分型号(D-A3□, A44□, G39□, K39□型)能满足 IEC 标准 IP67 构造 (JIS C 0920: 防浸结构) 的需求外，开关经常受水等的浸蚀环境中使用，由于绝缘不良，开关内部的封装树脂会泡胀，可能造成开关误动作。

④ 磁性开关不要用于有油分或药品的环境中。

在冷却液、洗净液等各种油及药品的环境下使用，短时间内就会受到恶劣影响（如绝缘不良，封装树脂泡胀引起的误动作，导线硬化等）的场合，请与本公司联系。

⑤ 不要用于温度循环变化的环境中。

除通常的气温变化以外，在温度循环变化的环境中使用开关可能给开关内部带来恶劣影响。这种情况下使用磁性开关，请与本公司联系。

⑥ 不要用于有过大冲击的环境中。

<有触点磁性开关>

有触点磁性开关遇到过大冲击（在 300m/s^2 以上），触点会误动作，发出瞬间（1ms 以下）信号或可能报废。在此环境中若有必要使用无触点磁性开关，可与本公司联系。

⑦ 不要用于有电脉冲发生源的场合。

<无触点磁性开关>

带无触点磁性开关液压缸的周围，有发生大的电脉冲源的设备（电磁式升压器、高频感应炉、马达等）的场合，可能导致开关内部电路元件的劣化和破损。

⑧ 注意铁粉的堆积，磁性体的密集。

带磁性开关液压缸周围，切屑末和焊接火花等的铁粉大量堆积或吸着在磁石上的磁性体密集的场合，缸内的磁力削弱，磁性开关有可能不动作。

维护保养

⚠ 警告

① 定期维护检查下面几点，以防开关误动作。

1) 增拧开关的安装小螺钉

开关松动或安装位置发生偏移，应将开关调整到正确的安装位置再紧固小螺钉。

2) 检查导线有无损伤。

导线损伤会造成绝缘不良。发现损伤，应更换开关或修复导线。

3) 检查二色指示型开关的绿色灯

在设定位置活塞停止时，确认绿色灯亮。若在该位置，红色灯亮，则安装位置处于不正确状态。要进行矫正，使开关在设定位置绿灯亮。

其他

⚠ 警告

① 有关开关的耐水性，导线的耐弯曲性能，在焊接现场的使用等，请与本公司联系。



CHN 系列 技术资料 ①

缸径的选定

输出力、缸径及压力的关系

液压缸的输出力，因下列因素，它应比理论输出力小。

- (1) 液压缸导向套、密封件等的滑动阻力。
- (2) 液压元件及配管的压力损失。
- (3) 机器装置可动部分的摩擦阻力。

考虑到上述因素，来选定缸径是必要的。液压缸接近静止状态时的输出力、缸径及压力的关系可表示成如下公式。

$$F_{p1} = \mu_1 \times F_{f1} \quad \text{---(1)式}$$

$$F_{p2} = \mu_2 \times F_{f2} \quad \text{---(2)式}$$

$$F_{f1} = \frac{\pi}{4} D^2 \times P \quad \text{---(3)式}$$

$$F_{f2} = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) \times P \quad \text{---(4)式}$$

F_{p1} : 伸出侧液压缸的输出力 (N)

F_{p2} : 缩回侧液压缸的输出力 (N)

F_{f1} : 伸出侧的理论输出力 (N)

F_{f2} : 缩回侧的理论输出力 (N)

P: 使用压力 (MPa)

D: 缸径 (mm)

d: 杆径 (mm)

μ_1 : 伸出侧液压缸负载的压力系数 0.9

μ_2 : 缩回侧液压缸负载的压力系数 0.9

选定基准

轴向负载力与理论输出力之比称为负载率。

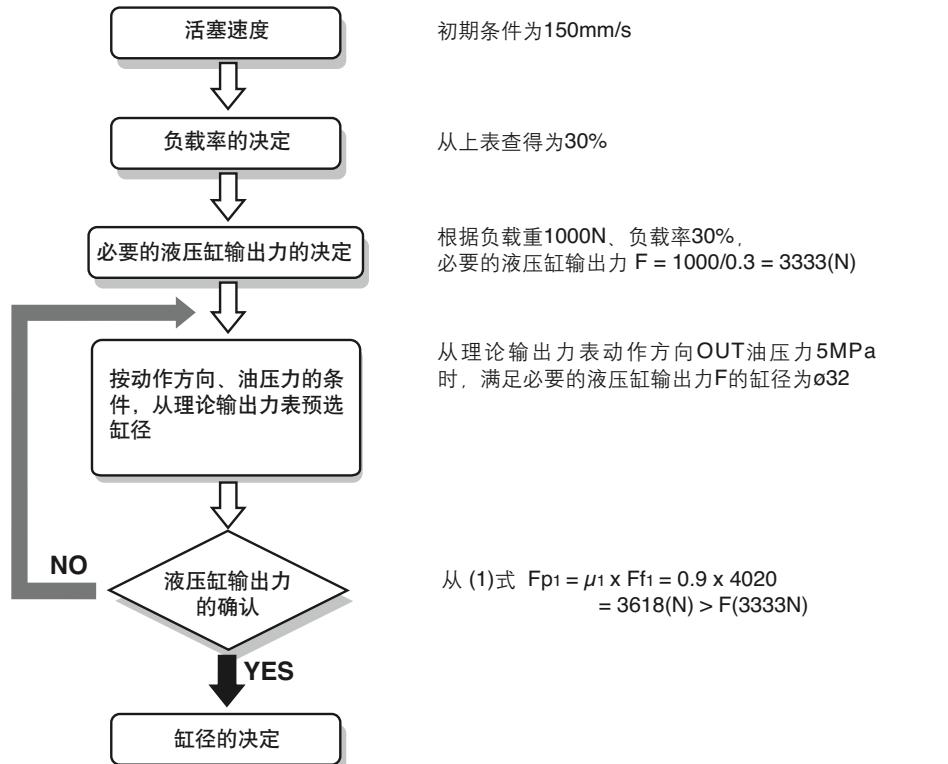
在选定缸径时，掌握负载率和活塞速度的关系是重要的。

负载率和活塞速度的关系大致如下表所示。

活塞速度 (mm/s)	负载率的上限
8~100	70%
101~200	30%
201~300	10%

选定例

负载1000N的重物用油压力5MPa推出时以150mm/s的速度动作的场合，必要的缸径是多少？



CHN系列理论输出力表

单位: N

缸径 (mm)	杆径 (mm)	动作方向	受压面积 (mm ²)	使用压力 (MPa)			
				1	3	5	7
20	10	OUT	314	314	942	1570	2198
		IN	235	235	705	1175	1645
25	12	OUT	490	490	1470	2450	3430
		IN	377	377	1131	1885	2639
32	16	OUT	804	804	2412	4020	5628
		IN	603	603	1809	3015	4221
40	18	OUT	1256	1256	3768	6280	8792
		IN	1002	1002	3006	5010	7014





CHN 系列 技术资料 ②

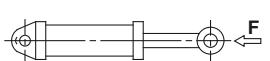
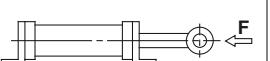
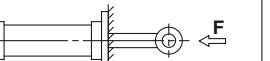
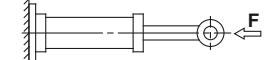
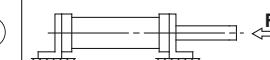
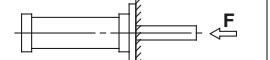
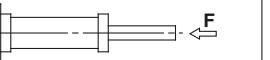
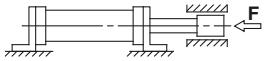
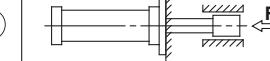
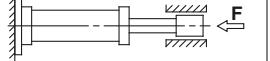
行程的选定 (根据弯曲强度, 可能使用的最大行程)

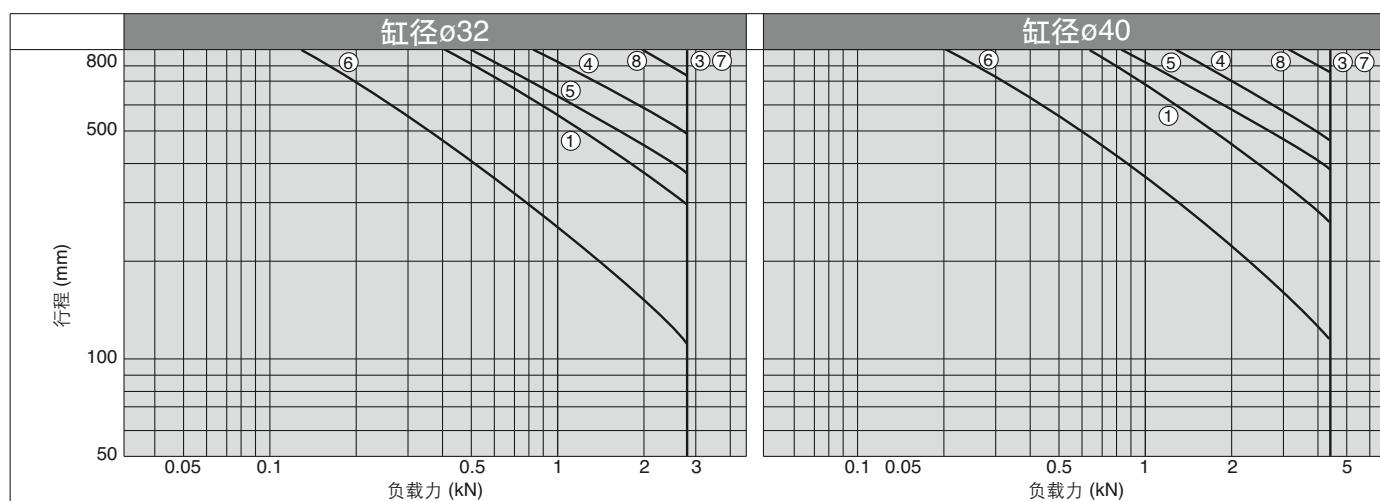
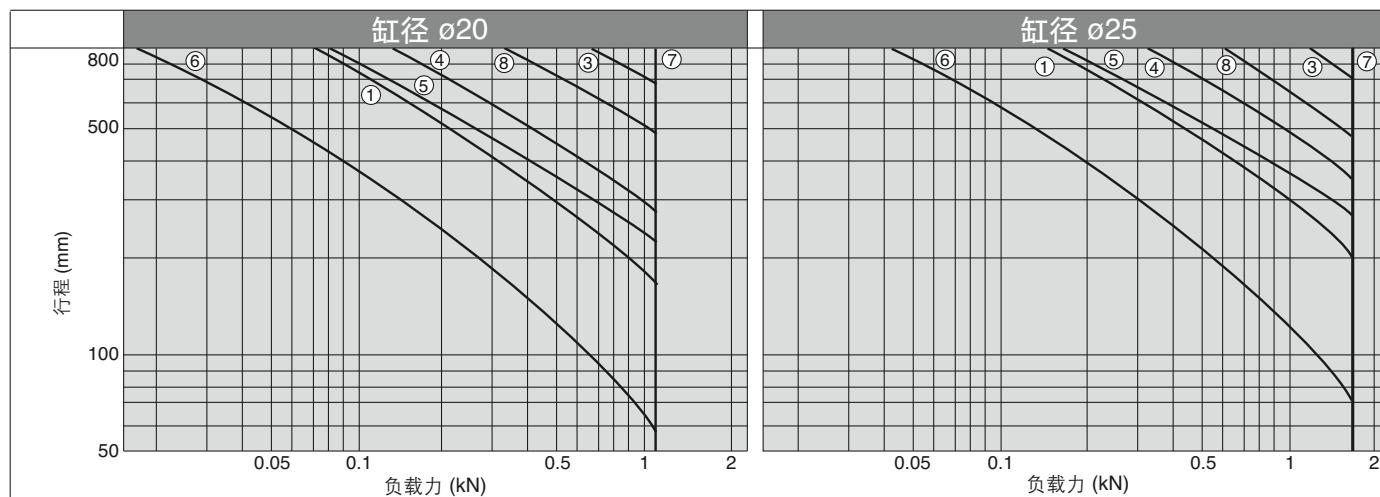
限制行程线图是限制轴向负载力产生的杆弯曲变形而得出的。

这些图中的值是表示当理论输出力作为施加在活塞杆上的外力时, 通过外部限位器或者让缸中间停止时, 所能使用的最大行程。

能使用的最大行程与活塞杆直径及使用条件有关, 在限制行程线图上确认可否使用。

CHN系列 限制行程线图 / 缸径 ø20, ø25, ø32, ø40

记号	安装姿势	记号	安装姿势	记号	安装姿势	记号	安装姿势
①				③		③	
④		⑤		⑤		⑥	
⑦		⑦		⑧			





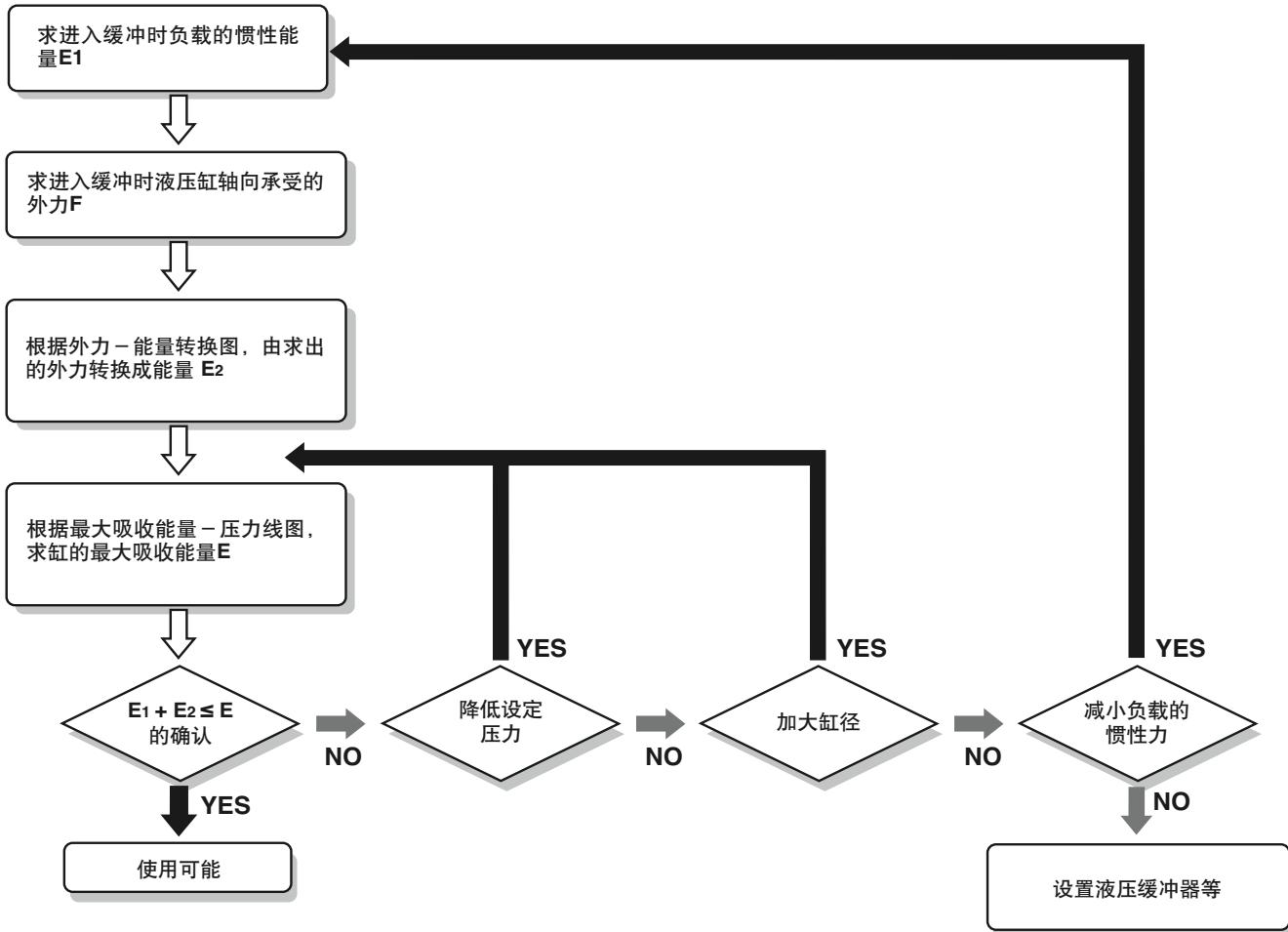
CHN 系列 技术资料 3-1

液压缸缓冲能力的选定

选定步骤

△ 注意

应在缸的最大吸收能量范围内使用。
超出允许范围使用的场合，缸及周边机器会损伤。



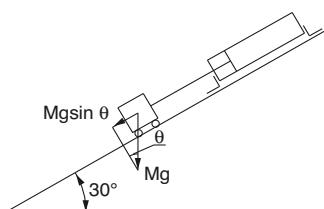
选定计算例

<设计条件>

液压缸 CHN25
设定压力 P₁ : 5MPa
负载质量 M : 50kg
活塞速度 V : 0.3m/s
(刚进入缓冲时)
负载移动方向 向下 θ : 30°
(加在缸上的外力仅重力时).
动作方向 伸出
重力加速度 g : 9.8m/s²

<计算>

- 刚进入缓冲时，负载的动能 $E_1 = MV^2/2 = 50 \times 0.3^2/2 = 2.25J$
- 刚进入缓冲时，缸的轴向受的外力 F $F = Mg \sin \theta = 50 \times 9.8 \times \sin 30^\circ = 245N$



3. 把由2求出的外力转换成能量E2。

根据前附11的外力-能量转换图，从横轴 F=245N作垂线，与斜线的交点作水平线，与纵轴的交点0.27J即为转换后的能量。

$$E_2 = 0.27J$$

4. 求缸的最大吸收能量E。

根据前附11的最大吸收能量-压力线图，从横轴设定压力5MPa作垂线，与缸径ø25曲线相交，从交点作水平线，与纵轴的交点为3.7J，即为最大吸收能量。

$$E = 3.7J$$

5. E1 + E2 ≤ E的确认

$$\begin{aligned} E_1 + E_2 &= 2.25 + 0.27 = 2.52J \\ \text{因 } E &= 3.7J \\ E_1 + E_2 &\leq E \text{ 成立, 可使用。} \end{aligned}$$



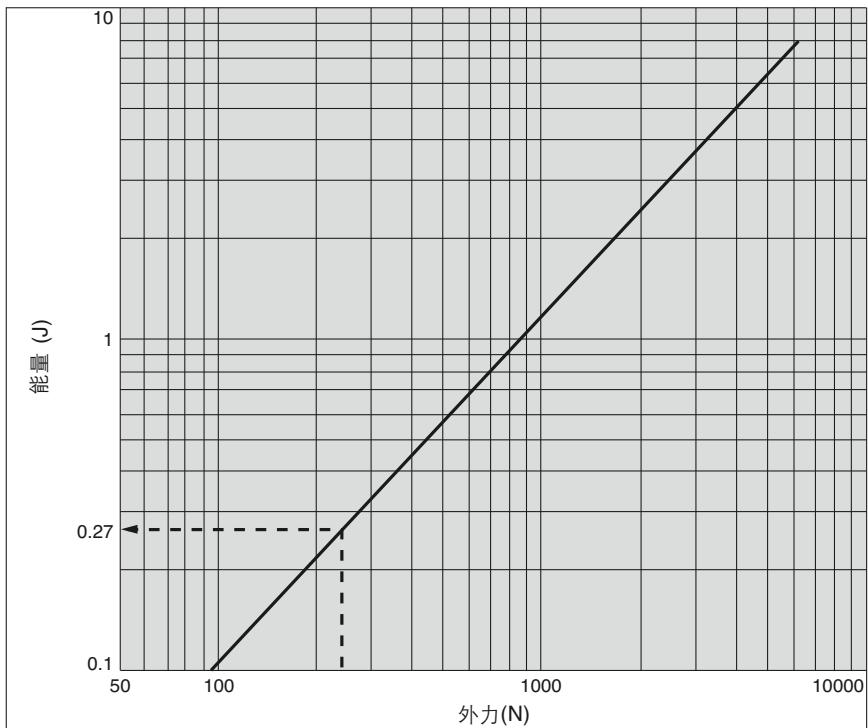
CHN 系列 技术资料 3—2

最大吸收能量和刚进入缓冲时的外力 – 能量转换图

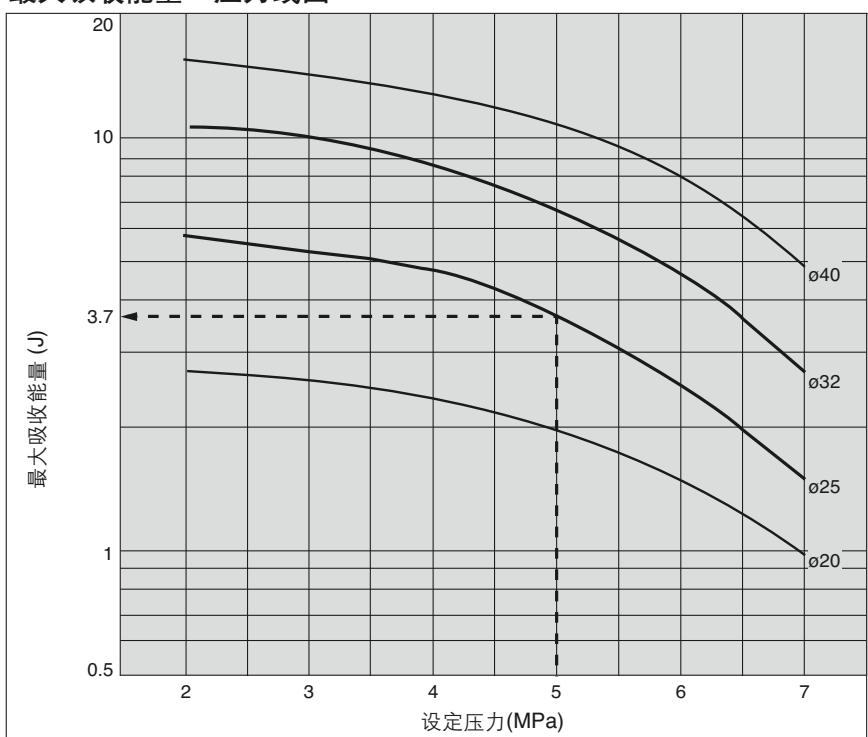
根据缓冲特性而得到的最大吸收能量 – 压力线图

液压缸推动负载的动能和由于外力产生的能量之和应比下图查得的值小。

刚进入缓冲时的外力 – 能量转换图



最大吸收能量 – 压力线图





CHN 系列 技术资料 ④

活塞速度、必要油量及配管尺寸的选定

根据液压缸所定的动作速度，求油量及配管尺寸。

活塞速度和油量的关系

$$Q_1 = \frac{\pi}{4} D^2 \cdot v \cdot \frac{6}{1000} \quad \text{(1)式}$$

$$Q_2 = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) \cdot v \cdot \frac{6}{1000} \quad \text{(2)式}$$

Q_1 : 前进时的必要油量 (ℓ/\min)

Q_2 : 后退时的必要油量 (ℓ/\min)

D : 缸径(cm)

d : 活塞杆径 (cm)

v : 活塞速度 (mm/s)

一般油的流速不要超过下表的值来选定管内径。若超过下表的值，压力损失增大，产生的紊流还会造成过热。

配管的有效内径

$$V = \frac{Q}{\frac{\pi}{4} din^2 \times 10^{-3}} \cdot \frac{1}{60} \quad \text{(3)式}$$

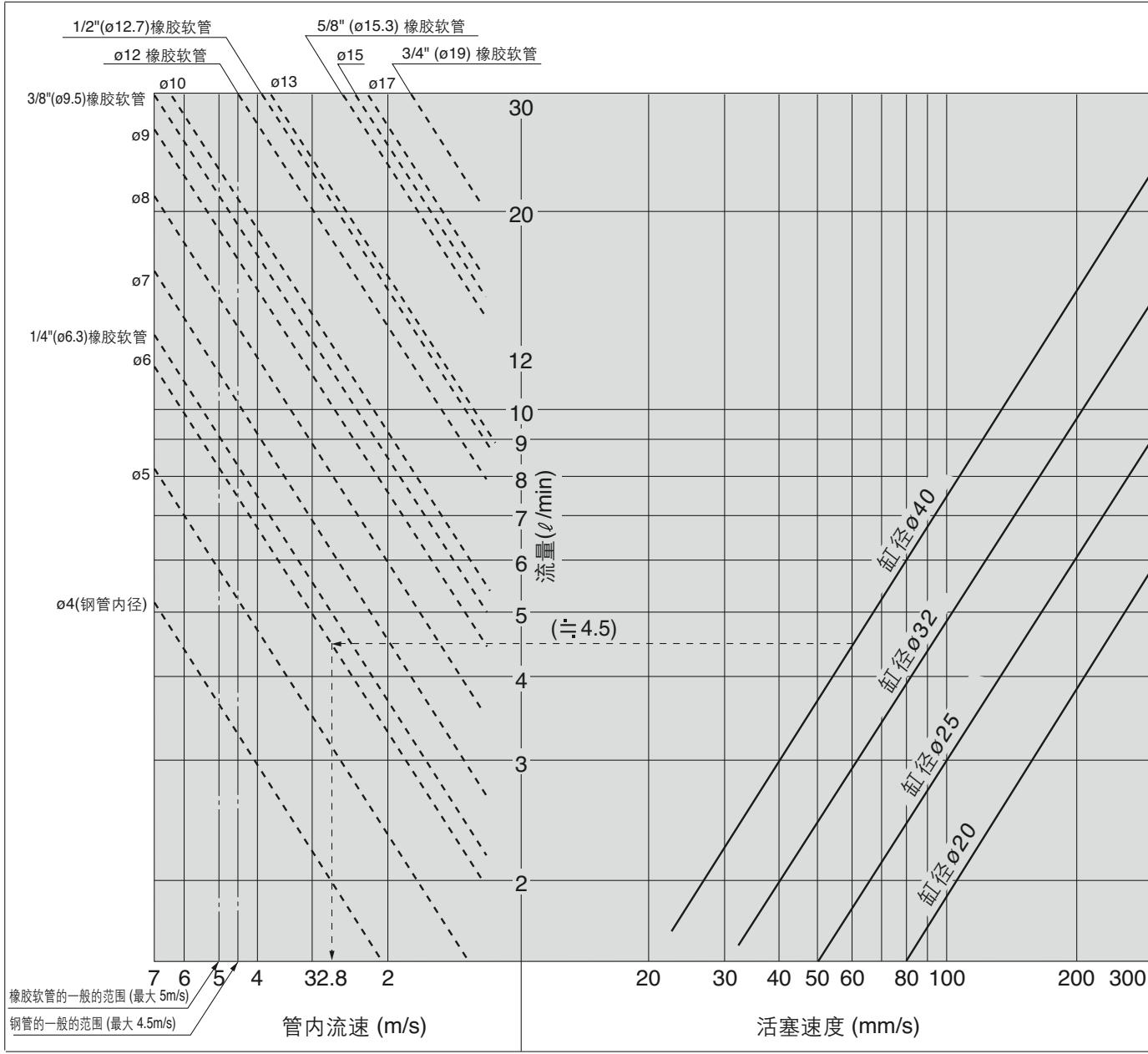
V : 油的流速 (m/s)

Q : 油量 (ℓ/\min)

din : 配管的有效内径 (mm)

油的流速

橡胶软管	5m/s
配管用钢管	4.5m/s



图表方法: 例) 缸径 $\phi 40$ 的液压缸以 60mm/s 的速度动作时，必要的流量是 $\approx 4.5 \ell/\min$ 。
用配管 $\phi 6$ (钢管内径)时，管内流速约 2.8m/s 。

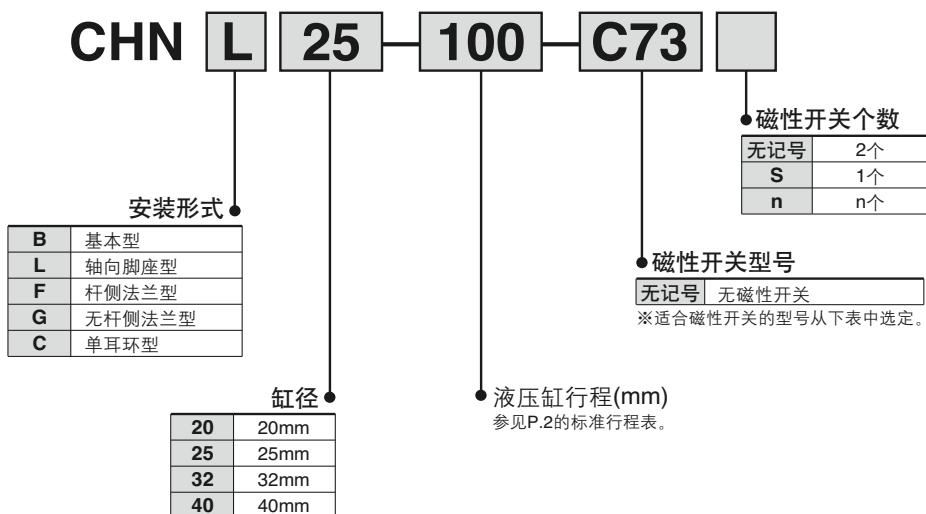
7MPa

液压缸

CHN 系列

ø20, ø25, ø32, ø40

型号表示方法



适合磁性开关的型号 / 单体磁性开关详见Best Pneumatics No.②。
磁性开关的回路图参见P.14 ~ 15。

种类	特殊机能	导线引出方式	指示灯	配线(输出)	负载电压		磁性开关型号	※导线长度(m)				适合负载		
					DC	AC		0.5 (无记号)	3 (L)	5 (Z)	无导线 (N)			
有触点磁性开关	—	直线出线式	有	3线 (NPN 相当)	—	5V	—	C76	●	●	—	—	IC 回路	—
						—		B53	●	●	●	—	—	PLC
				12V		200V 以下		B54	●	●	●	—	—	继电器
						100V		B64	●	●	—	—	—	PLC
		插座式	无	5V, 12V	100V 以下			C73	●	●	●	—	IC 回路	
				12V	—			C80	●	●	—	—	—	继电器
		导管接线座式	有	5V, 12V	24V			C73C	●	●	●	●	IC 回路	PLC
				12V	—			C80C	●	●	●	●	—	
		DIN 端子	有	12V	100V, 200V			A33	—	—	—	●	—	PLC
				—	—			A34	—	—	—	●	—	继电器
		诊断指示 (2色指示)	直线出线式	—	—			A44	—	—	—	●	—	PLC
无触点磁性开关	—	直线出线式	有	3线 (NPN)	24V	5V, 12V	—	H7A1	●	●	○	—	IC 回路	继电器
				3线 (PNP)		12V		H7A2	●	●	○	—	—	
				2线		5V, 12V		H7B	●	●	○	—	—	
				3线 (NPN)		12V		H7C	●	●	●	●	—	
		插座式	无	2线		5V, 12V	—	G39	—	—	—	●	IC 回路	
				3线 (NPN)		12V		K39	—	—	—	●	—	
		导管接线座式	有	2线		5V, 12V		H7NW	●	●	○	—	IC 回路	
				3线 (PNP)		12V		H7PW	●	●	○	—	—	
		诊断指示(2色指示)	有	2线		5V, 12V	—	H7BW	●	●	○	—	—	
				3线 (NPN)		12V		H7BA	—	●	○	—	—	
		耐水性强 (2色指示)	无	2线		5V, 12V		G5NT	—	●	○	—	IC 回路	
				3线 (PNP)		—		H7NF	●	●	○	—	—	
		带延时功能	无	2线		—		H7LF	●	●	○	—	—	
				带诊断输出 (2色指示)		—								
		带诊断输出锁定型 (2色指示)	无	2线		—								

* 导线长度记号: 0.5m.....无记号(例) C73C

3m..... L (例) C73CL

5m..... Z (例) C73CZ

无导线 N (例) C73CN

* 带“○”的无触点磁性开关按订货生产。

* D-A3□、A44、G39、K39型上无导线的记号N不表示。

规格

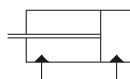


动作方式	单杆双作用
使用流体	油压动作油
公称压力	7MPa
耐压试验压力	10.5MPa
最高允许压力	9MPa
最低使用压力	0.3MPa
环境温度及使用流体温度	无磁性开关的场合 -10 ~ 80°C 带磁性开关的场合 -10 ~ 60°C
活塞速度	8 ~ 300mm/s
缓冲	缓冲密封方式
杆端螺纹	外螺纹
螺纹公差	JIS2级
行程长度允差	~ 250st ^{+1.0} ₀ 251 ~ 800st ^{+1.4} ₀
安装形式	基本型、轴向脚座型 杆侧法兰型、无杆侧法兰型 单耳环型

(注)压力用语的定义参见前附2。

附属品

JIS 符号



安装形式		基本型	轴向脚座型	无杆侧法兰型	杆侧法兰型	单耳环型
标准装备	安装螺母	● (2个)	● (2个)	● (1个)	● (1个)	—
	杆端螺母	●	●	●	●	●
可选项	耳环用销轴	—	—	—	—	—
	单肘接头	●	●	●	●	●
	双肘接头 (带销轴)	●	●	●	●	●
	耳环座	●	●	●	●	●

标准行程表 / 安装磁性开关的最小行程参见P.3.

缸径 (mm)	标准行程 (mm)	长行程
20	25~300	
25	25~400	
32		800
40	25~500	

※上记标准行程交货期短。

上记以外行程的制作应由本公司确认。

与油压动作油的适合性

一般矿物性动作油	●
W/O 动作油	●
O/W 动作油	●
水-乙二醇系动作油	※
磷酸脂系动作油	×

※ 应由本公司确认。

安装件型号

缸径 (mm)	20	25	32	40
※轴向脚座	CHN-L020	CHN-L025	CHN-L032	CHN-L040
法兰	CHN-F020	CHN-F025	CHN-F032	CHN-F040

※ 订购轴向脚座时，每台气缸应配置2个。

磁性开关安装件型号(含钢带、小螺钉)

缸径 (mm)	磁性开关型号		
	D-C7 · C8型 D-H7型	D-B5 · B6型 D-G5 · K5型	D-A3 · A4型
20	BMA2-020	BA-01	BD1-01M
25	BHN3-025	BHN2-025	BD1-02M
32	BHN3-032	BGS1-032	BHN1-032
40	BHN3-040	BH2-040	BDS-04M

[不锈钢制安装小螺钉组件]

下记提供的不锈钢制安装小螺钉组件，用于相应的使用环境(不带开关安装钢带，别途配置。)

BBA3: D-B5/B6/G5/K5型用

BBA4: D-C7/C8/ H7型用

※ D-H7BAL型开关，在缸安装出厂时，使用上记的不锈钢制安装小螺钉。另外，开关单体出厂时，附BBA4。

CHN 系列

安装磁性开关可能的最小行程表

磁性开关型号	磁性开关安装数				(mm)	
	2个		n个			
	异面安装	同一面	异面安装	同一面		
D-C7型 D-C8型	15	50		50 + 45 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5 ...)	10	
D-H7□型 D-H7□W型 D-H7BAL型 D-H7NF型	15	60	15 + 45 ($\frac{n-2}{2}$) (n = 2, 4, 6 ...)	60 + 45 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5 ...)	10	
D-C73C型 D-C80C型 D-H7C型	15	65	15 + 50 ($\frac{n-2}{2}$) (n = 2, 4, 6 ...)	65 + 50 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5 ...)	10	
D-H7LF型	20	65	20 + 50 ($\frac{n-2}{2}$) (n = 2, 4, 6 ...)		10	
D-B5型 D-B6型	15	75	15 + 50 ($\frac{n-2}{2}$) (n = 2, 4, 6 ...)	75 + 55 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5 ...)	10	
D-B59W型	20	75	20 + 50 ($\frac{n-2}{2}$) (n = 2, 4, 6 ...)		15	
D-A3型 D-G39型 D-K39型 D-A44型	35	100	35 + 30 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5 ...)	100 + 100 (n - 2) (n = 2, 3, 4, 5 ...)	10	

n:磁性开关数

理论输出力表

缸径 (mm)	杆径 (mm)	动作方向	受压面积 (mm ²)	使用压力 (MPa)				单位(N)
				1	3	5	7	
20	10	OUT	314	314	942	1570	2198	
		IN	235	235	705	1175	1645	
25	12	OUT	490	490	1470	2450	3430	
		IN	377	377	1131	1885	2639	
32	16	OUT	804	804	2412	4020	5628	
		IN	603	603	1809	3015	4221	
40	18	OUT	1256	1256	3768	6280	8792	
		IN	1002	1002	3006	5010	7014	

理论输出力(N)=压力(MPa) × 受压面积(mm²)

质量表

		(kg)			
缸径 (mm)		20	25	32	40
基本质量	基本型	0.27	0.37	0.53	1.05
	轴向脚座型	0.51	0.63	0.91	1.59
	法兰型	0.36	0.54	0.72	1.26
	耳环型	0.25	0.45	0.67	1.00
每50st增加质量		0.12	0.13	0.18	0.23

- 计算方法(例) CHNL20-100
(脚座型 ø20 · 100st)
- 基本质量...0.51kg
- 增加质量...0.12/50st
- 缸行程.....100st
- $0.51 + 0.12/50 \times 100 = 0.75\text{kg}$

产品单独注意事项

使用前必读。安全上的注意、液压缸/注意事项、磁性开关/注意事项，由前附1~7确认。

注意

液压缸开始运转时，必须在低压力下排放掉缸内空气。释放完空气后，在压力降下的状态让缸运转，慢慢让压力升至使用压力。但这时的活塞速度应调整在最低速度。

安装上的注意

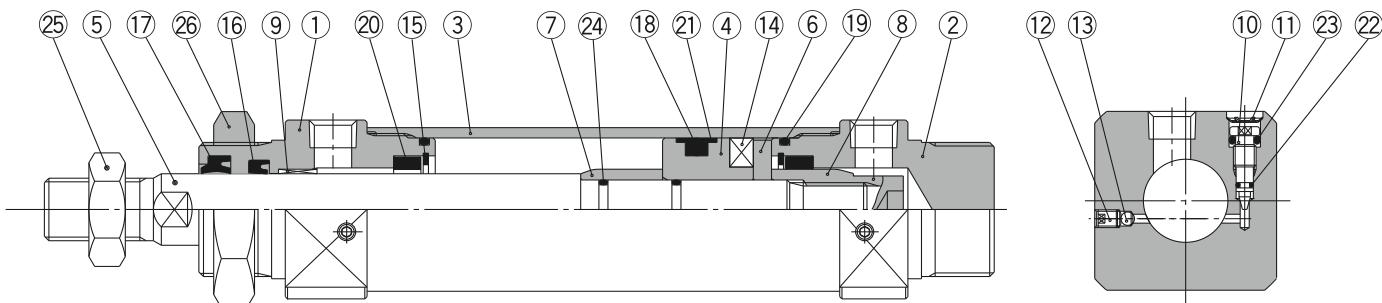
注意

1. 使用安装螺母时，其紧固力矩大致如下表所

缸径 (mm)	安装螺 母螺纹	安装螺 母二面宽 (mm)	紧固力矩 N·m
20	M22 x 1.5	26	45
25	M24 x 1.5	32	60
32	M30 x 1.5	38	85
40	M33 x 1.5	41	110

2. 一侧固定、一侧自由的安装状态（基本型、法兰型）高速动作的场合，发生在行程端部的振动、弯曲力矩起作用，可能造成液压缸损伤。这种情况下，应设置抑制缸体振动的安装件，降低活塞速度，直至在行程末端缸体没有振动为止。

构造简图



构成零部件

序号	零部件名	材质	备注
1	杆侧缸盖	铝合金	黑色阳极化
2	无杆侧缸盖	铝合金	黑色阳极化
3	缸筒	不锈钢	
4	活塞	不锈钢	
5	活塞杆	ø20,25:不锈钢	镀硬铬
		ø32,40:碳钢	
6	磁环压板	不锈钢	
7	缓冲套A	碳钢	
8	缓冲套B	碳钢	
9	导向套	铅青铜	
10	缓冲阀	碳钢	
11	弹性挡圈	弹簧钢	
12	泄气阀	合金钢	
13	钢球	轴承钢	

构成零部件

序号	零部件名	材质	备注
14	磁环	—	
15	弹性挡圈	弹簧钢	
16	杆密封圈	NBR	
17	防尘圈	NBR	
18	活塞密封圈	NBR	
19	缸筒静密封圈	NBR	
20	缓冲密封圈	—	
21	支撑环	树脂	
22	缓冲阀密封圈A	NBR	
23	缓冲阀密封圈B	NBR	
24	活塞静密封圈	NBR	
25	杆端螺母	碳钢	
26	安装螺母	碳钢	

可换件: 密封圈组件

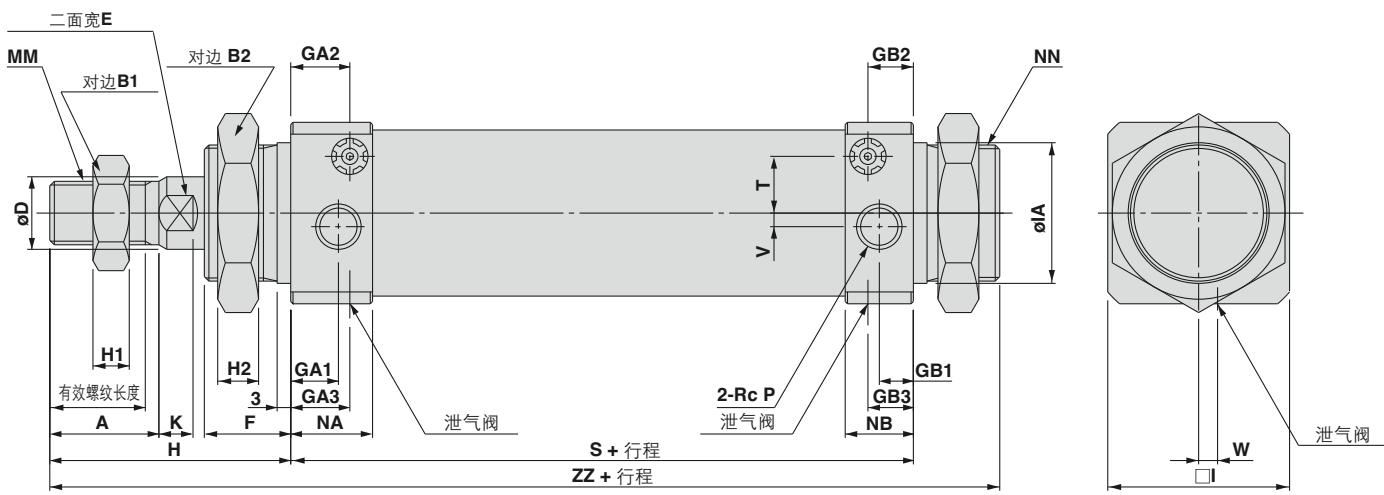
缸径 (mm)	组件型号	内容
20	CHN20-PS	构成零部件号 16~20、22
25	CHN25-PS	
32	CHN32-PS	
40	CHN40-PS	

密封圈组件16~20、22为一组，各缸径按组件型号配置。

CHN 系列

外形尺寸图

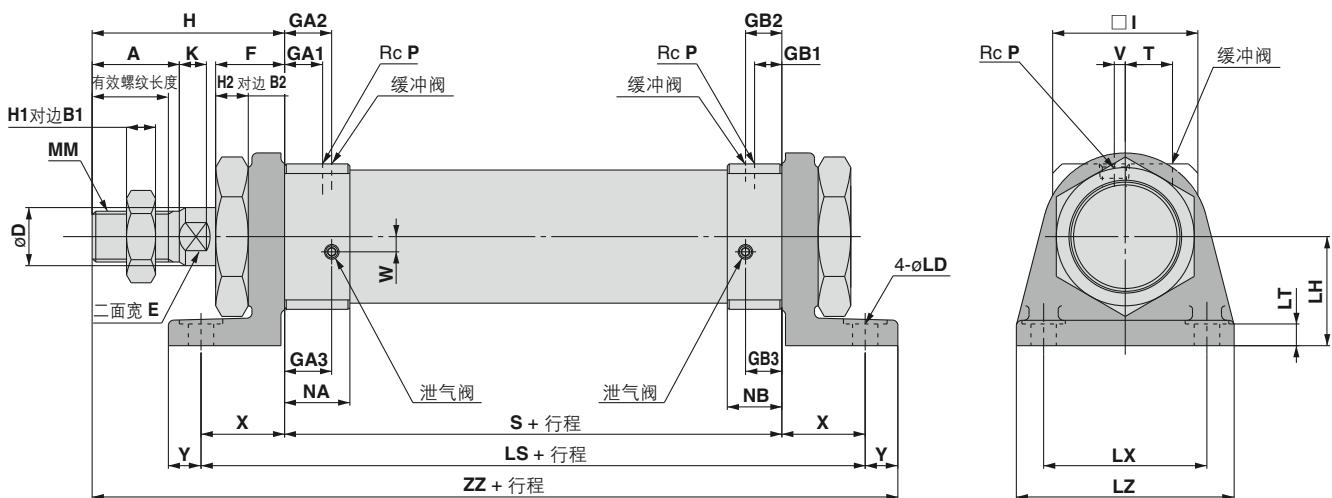
基本型/CHNB



(mm)																		
缸径 (mm)	行程范围 (mm)	有效螺纹长度 (mm)	A	B1	B2	D	E	F	GA1	GA2	GA3	GB1	GB2	GB3	H	H1	H2	I
20	25~300	15.5	18	13	26	10	8	16	10	12	12	8	10	10	41	5	8	31
25	25~400	19.5	22	17	32	12	10	16	10	12	12	8	10	10	46	6	8	34
32	25~500	21	24	22	38	16	14	19	11	13	13	8	10	10	53	8	9	40
40	25~500	21	24	24	41	18	16	21	12	17	17	11	16	16	54	10	11	48

(mm)																
缸径 (mm)	IA	K	MM	NA	NB	NN	P	S	T	V	W	ZZ				
20	23f8 ^{-0.020} _{-0.053}	5	M8 x 1.25	17	15	M22 x 1.5	1/8	81	9.5	4.5	6.5	138				
25	25f8 ^{-0.020} _{-0.053}	5.5	M10 x 1.25	17	15	M24 x 1.5	1/8	81	11	3.5	5.5	143				
32	31f8 ^{-0.025} _{-0.064}	7.5	M14 x 1.5	18	15	M30 x 1.5	1/8	87	13	3	4	159				
40	34f8 ^{-0.025} _{-0.064}	7.5	M16 x 1.5	22	21	M33 x 2	1/4	108	16	5	0	183				

轴向脚座型/ CHNL



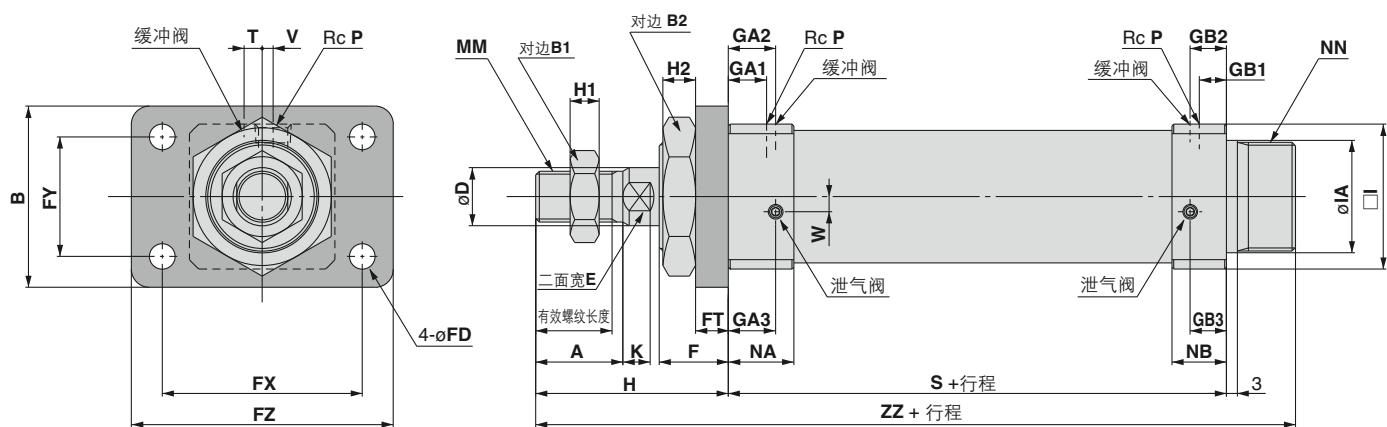
缸径 (mm)	行程范围 (mm)	有效螺纹长度 (mm)	A	B1	B2	D	E	F	GA1	GA2	GA3	GB1	GB2	GB3	H	H1	H2	I	K
20	25~300	15.5	18	13	26	10	8	16	10	12	12	8	10	10	41	5	8	31	5
25	25~400	19.5	22	17	32	12	10	16	10	12	12	8	10	10	46	6	8	34	5.5
32	25~500	21	24	22	38	16	14	19	11	13	13	8	10	10	53	8	9	40	7.5
40	25~500	21	24	24	41	18	16	21	12	17	17	11	16	16	54	10	11	48	7.5

缸径 (mm)	LD	LH	LS	LT	LX	LZ	MM	NA	NB	P	S	T	V	W	X	Y	ZZ
20	7	25	121	5.5	40	55	M8 x 1.25	17	15	1/8	81	9.5	4.5	6.5	20	9	151
25	7	28	121	5.5	40	55	M10 x 1.25	17	15	1/8	81	11	3.5	5.5	20	9	156
32	7	30	133	6	45	60	M14 x 1.5	18	15	1/8	87	13	3	4	23	9	172
40	9	35	158	6	55	75	M16 x 1.5	22	21	1/4	108	16	5	0	25	11	198

CHN 系列

外形尺寸图

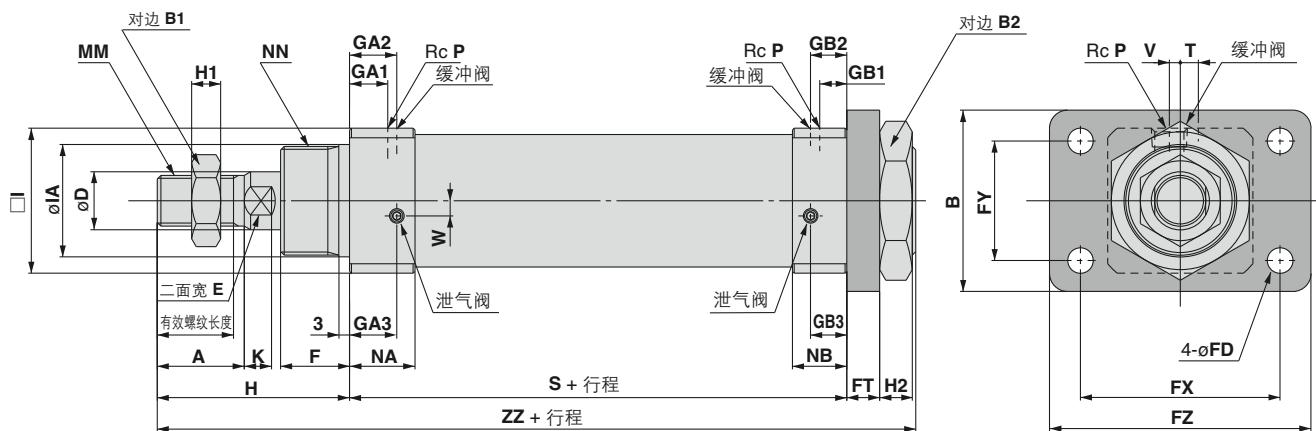
杆侧法兰型/ CHNF



缸径 (mm)	行程范围 (mm)	有效螺纹长度 (mm)	(mm)																	
			A	B	B1	B2	D	E	F	FD	FT	FX	FY	FZ	GA1	GA2	GA3	GB1	GB2	
20	25~300	15.5	18	38	13	26	10	8	16	7	6	51	21	68	10	12	12	8	10	
25	25~400	19.5	22	44	17	32	12	10	16	7	9	53	27	70	10	12	12	8	10	
32	25~500	21	24	50	22	38	16	14	19	7	9	55	33	72	11	13	13	8	10	
40	25~500	21	24	60	24	41	18	16	21	9	9	66	36	84	12	17	17	11	16	

缸径 (mm)	GB3	H	H1	H2	I	IA	K	MM		NA	NB	NN		P	S	T	V	W	ZZ
								M8 x 1.25	17			M22 x 1.5	1/8	81	9.5	4.5	6.5	138	
20	10	41	5	8	31	23f8 ^{-0.020} _{-0.053}	5												
25	10	46	6	8	34	25f8 ^{-0.020} _{-0.053}	5.5	M10 x 1.25	17	15	M24 x 1.5	1/8	81	11	3.5	5.5	143		
32	10	53	8	9	40	31f8 ^{-0.025} _{-0.064}	7.5	M14 x 1.5	18	15	M30 x 1.5	1/8	87	13	3	4	159		
40	16	54	10	11	48	34f8 ^{-0.025} _{-0.064}	7.5	M16 x 1.5	22	21	M33 x 2	1/4	108	16	5	0	183		

无杆侧法兰型/ CHNG



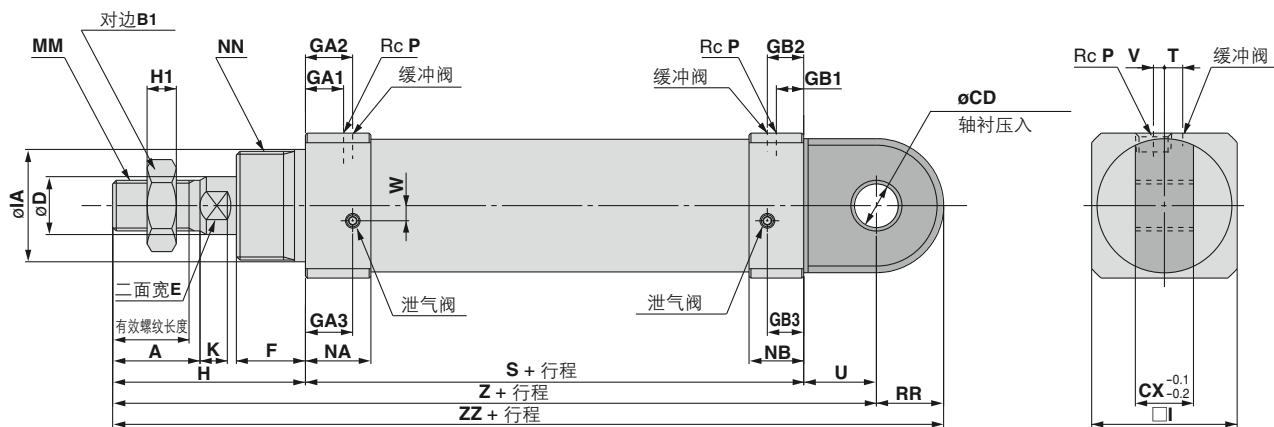
缸径 (mm)	行程范围 (mm)	有效螺纹长度 (mm)	(mm)																
			A	B	B1	B2	D	E	F	FD	FT	FX	FY	FZ	GA1	GA2	GA3	GB1	GB2
20	25~300	15.5	18	38	13	26	10	8	16	7	6	51	21	68	10	12	12	8	10
25	25~400	19.5	22	44	17	32	12	10	16	7	9	53	27	70	10	12	12	8	10
32	25~500	21	24	50	22	38	16	14	19	7	9	55	33	72	11	13	13	8	10
40	25~500	21	24	60	24	41	18	16	21	9	9	66	36	84	12	17	17	11	16

缸径 (mm)	GB3	H	H1	H2	I	(IA)		K	MM		NA	NB	NN		P	S	T	V	W	ZZ
						M	f		M	f			M	f						
20	10	41	5	8	31	23f8	-0.020 -0.053	5	M8 x 1.25	17	15	M22 x 1.5	1/8	81	9.5	4.5	6.5	138		
25	10	46	6	8	34	25f8	-0.020 -0.053	5.5	M10 x 1.25	17	15	M24 x 1.5	1/8	81	11	3.5	5.5	143		
32	10	53	8	9	40	31f8	-0.025 -0.064	7.5	M14 x 1.5	18	15	M30 x 1.5	1/8	87	13	3	4	159		
40	16	54	10	11	48	34f8	-0.025 -0.064	7.5	M16 x 1.5	22	21	M33 x 2	1/4	108	16	5	0	183		

CHN 系列

外形尺寸图

单耳环型/ CHNC

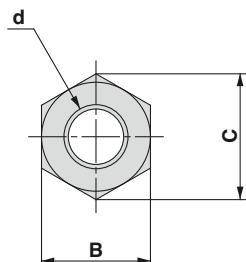
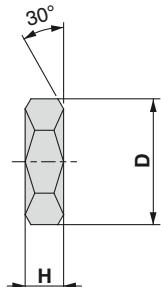


缸径 (mm)	行程范围 (mm)	有效螺纹长度 (mm)	A	B1	CD	CX	D	E	F	S + 行程			Z + 行程			ZZ + 行程			H	H1	I
										GA1	GA2	GA3	GB1	GB2	GB3	RR	V	W	Z	ZZ	
20	25~300	15.5	18	13	10 ^{+0.109} ₀	16	10	8	16	10	12	12	8	10	10	41	5	31			
25	25~400	19.5	22	17	10 ^{+0.109} ₀	16	12	10	16	10	12	12	8	10	10	46	6	34			
32	25~500	21	24	22	12 ^{+0.109} ₀	16	16	14	19	11	13	13	8	10	10	53	8	40			
40	25~500	21	24	24	16 ^{+0.034} _{-0.015}	24	18	16	21	12	17	17	11	16	16	54	10	48			

缸径 (mm)	IA	K	(mm)												
			MM	NA	NB	NN	P	RR	S	T	U	V	W	Z	ZZ
20	23f8 ^{-0.020} _{-0.053}	5	M8 x 1.25	17	15	M22 x 1.5	1/8	13.5	81	9.5	14	4.5	6.5	136	150
25	25f8 ^{-0.020} _{-0.053}	5.5	M10 x 1.25	17	15	M24 x 1.5	1/8	14.5	81	11	15	3.5	5.5	142	157
32	31f8 ^{-0.025} _{-0.064}	7.5	M14 x 1.5	18	15	M30 x 1.5	1/8	18.5	87	13	20	3	4	160	179
40	34f8 ^{-0.025} _{-0.064}	7.5	M16 x 1.5	22	21	M33 x 2	1/4	22.5	108	16	20	5	0	182	205

附属品(标准装备品)

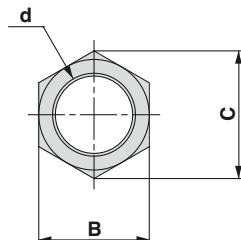
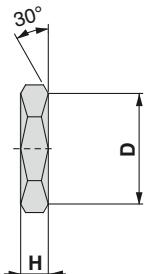
杆端螺母



材质: 碳钢

型号	适合缸径 (mm)	d	H	B	C	D
NT-02	20	M8 x 1.25	5	13	15.0	12.5
NT-03	25	M10 x 1.25	6	17	19.6	16.5
NT-04	32	M14 x 1.5	8	22	25.4	21.0
AC-NI-50	40	M16 x 1.5	10	24	27.7	23

安装螺母



材质: 碳钢

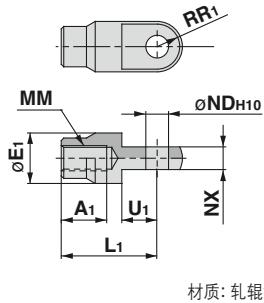
型号	适合缸径 (mm)	d	H	B	C	D
SO-02	20	M22 x 1.5	8	26	30	26
SO-03	25	M24 x 1.5	8	32	36.9	32
SO-04	32	M30 x 1.5	9	38	43.9	38
SO-05	40	M33 x 2.0	11	41	47.3	41

CHN 系列

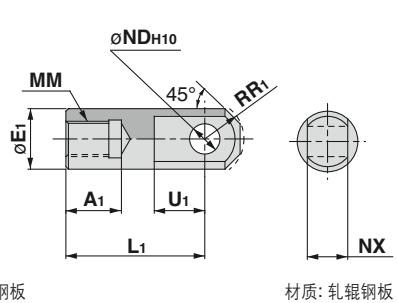
附属性(可选项)

I形单肘接头

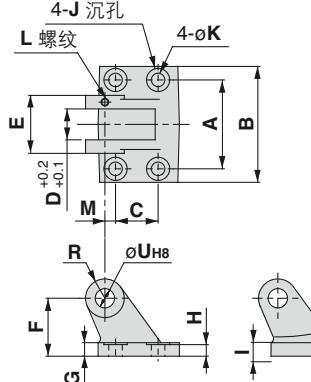
ø20: I-02
ø25: I-03



ø32: I-04
ø40: IA04



耳环用脚座

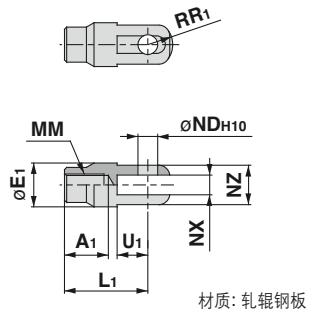


材质: 铸铁

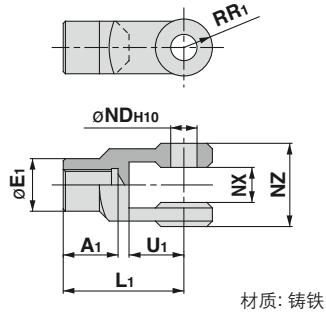
型号	适合缸径 (mm)	A1	E1	L1	MM	R1	U1	NDH10	NX
I-02	20	16	20	36	M8 x 1.25	10	14	9 ^{+0.058} ₀	9 ^{-0.1} _{-0.2}
I-03	25	18	20	38	M10 x 1.25	10	14	9 ^{+0.058} ₀	9 ^{-0.1} _{-0.2}
I-04	32	22	24	55	M14 x 1.5	15.5	20	12 ^{+0.070} ₀	16 ^{-0.1} _{-0.3}
IHN-04	40	22	24	55	M16 x 1.5	15.5	20	15 ^{+0.070} ₀	16 ^{-0.1} _{-0.3}

Y形双肘接头

ø20: Y-02
ø25: Y-03

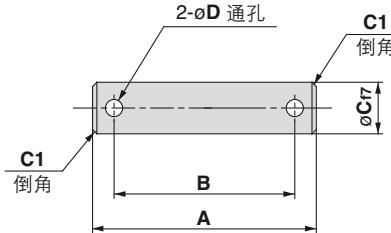


ø32: Y-04A
ø40: Y-04B



型号	适合缸径 (mm)	A	B	C	D	UH8 尺寸 允差	E	F	G	H	I	J	K	L	M	R
AD-FI-20	20	46	60	22	16	10 ^{+0.027} ₀	30	28	6.5	5.5	10	12	7	M4	5.5	10
AD-FI-25	25	46	60	22	16	10 ^{+0.027} ₀	30	30	6.5	5.5	10	12	7	M4	5.5	10
AD-FI-32	32	56	80	30	16	12 ^{+0.027} ₀	36	40	10	9	13	12	7	M5	7	12
AD-CHN-40	40	64	88	30	24	16 ^{+0.027} ₀	44	43	10	9	13	16	9	M5	10	12

脚座销轴



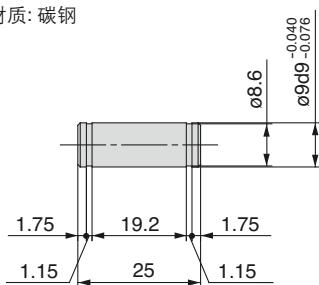
材质: 碳钢

型号	适合缸径 (mm)	A1	E1	L1	MM	R1	U1	NDH10	NX	NZ
Y-02	20	16	20	36	M8 x 1.25	12	14	9 ^{+0.058} ₀	9 ^{-0.1} _{-0.2}	18
Y-03	25	18	20	38	M10 x 1.25	12	14	9 ^{+0.058} ₀	9 ^{-0.1} _{-0.2}	18
Y-04C	32	22	24	55	M14 x 1.5	13	25	12 ^{+0.070} ₀	16 ^{-0.1} _{-0.3}	38
YHN-04	40	22	24	55	M16 x 1.5	13	25	15 ^{+0.070} ₀	16 ^{-0.1} _{-0.3}	38

型号	缸径 (mm)	A	B	Cf7		D	使用的开口销
				尺寸	允差		
AD-EI-20	20	45.5	35.5	10	-0.016 -0.034	3.2	ø3.2 x 16 l
AD-EI-25	25	45.5	35.5	10	-0.016 -0.034	3.2	
AD-EI-32	32	52	42	12	-0.016 -0.034	4	
AD-CHN-40	40	60	50	16	-0.016 -0.034	4	ø4 x 20 l

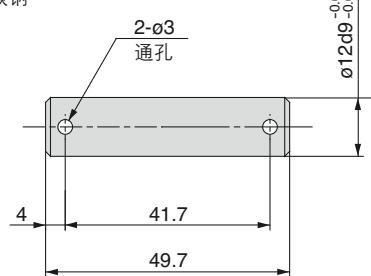
肘接头用销轴

ø20、ø25用
型号 / CDP-1
材质: 碳钢



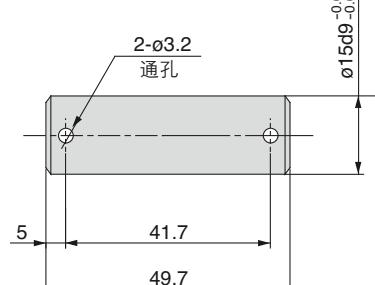
弹性挡圈: 轴用C形9

ø32
型号 / CDP-3
材质: 碳钢



使用的开口销: ø3 x 18 l

ø40用
型号 / CDPN-4
材质: 碳钢



使用的开口销: ø3.2 x 20 l

CHN 系列

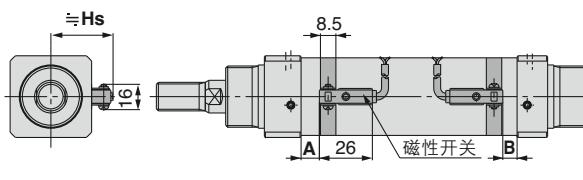
磁性开关规格

单体磁性开关的规格详见 Best Pneumatics No. ②

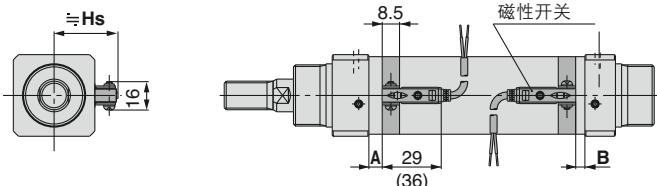


磁性开关/行程末端检出时的合适安装位置及安装高度

D-C7/C8型

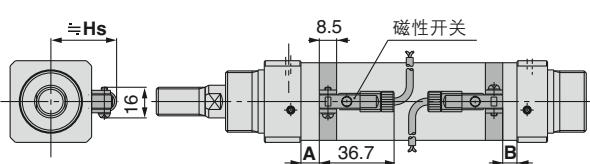


D-H7□/H7□W/H7□F/H7BAL型

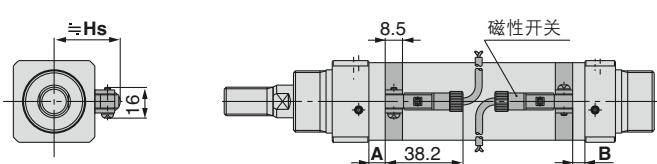


※()内数值为 D-H7LF 的场合.

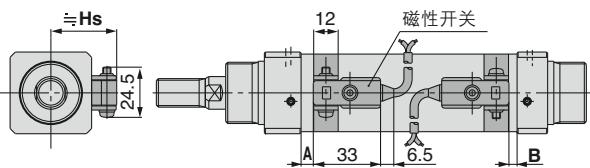
D-C73C/C80C型



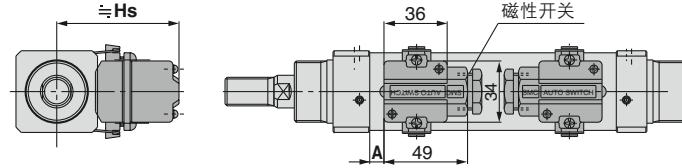
D-H7C型



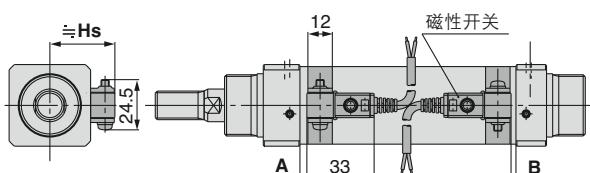
D-B5/B6/B59W型



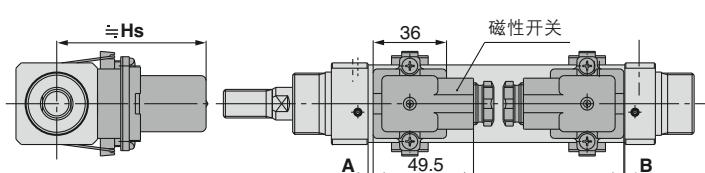
D-A3/G3/K3型



D-G5/K5/G5□W/G5BA/K9W/G59F/G5NT型



D-A44型



磁性开关的合适安装位置

(mm)

缸径 (mm)	D-C7□ D-C80 D-C73C D-C80C		D-B5□ D-B64		D-H7□ D-H7C D-H7□W D-H7BAL		D-G5NTL		D-H7□F		D-B59W		D-G39 D-K39 D-A3□ D-A44	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
20	19	11	12.5	4.5	17.5	9.5	14	6	16	8	15.5	7.5	12	4
25	20.5	10.5	14	4	19	9	15.5	5.5	17.5	7.5	17	7	13.5	3.5
32	23.5	12.5	17	6	22	11	18.5	7.5	20.5	9.5	20	9	16.5	5.5
40	28.5	18.5	22	12	27	17	23.5	13.5	25.5	15.5	25	15	21.5	11.5

磁性开关的安装高度

(mm)

缸径 (mm)	D-C7 D-C8 D-H7 D-H7□W D-H7□F D-H7BAL		D-B5 D-B6 D-B59W D-G5NTL		D-C73C D-C80C D-H7C		D-G39 D-K39 D-A33 D-A34		D-A44	
	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS
20	25	28	27.5	62	72					
25	27	30	29.5	64	74					
32	30.5	33.5	32.5	66	76					
40	34.5	37.5	37.0	70.5	80.5					

液压缸 磁性开关规格

⚠ 产品单独注意事项

使用磁性开关前，必须按[磁性开关/注意事项]前附5~7确认。

磁性开关共同规格

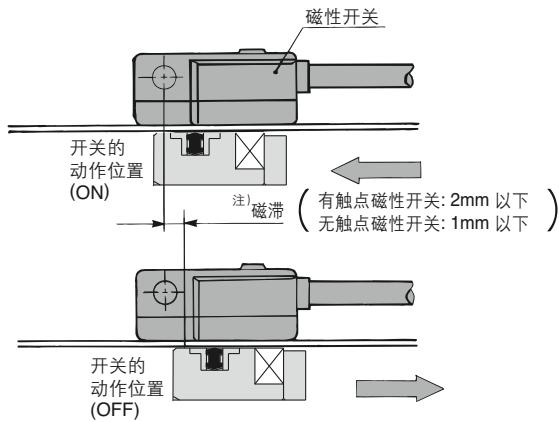
种类	有触点磁性开关	无触点磁性开关
漏电流	无	3线式: 100μA以下 2线式: 1mA以下
动作时间	1.2ms	*2) 1ms 以下
耐冲击	300m/s ²	1000m/s ²
绝缘阻抗	DC500V兆欧表50MΩ以上(导线、壳体间)	
耐电压	*1) AC1500V 1分钟 (导线、壳体间)	AC1000V 1分钟 (导线、壳体间)
环境温度	-10~60°C	

*1) 导线引出方式: 插座式(C73C型·C80C型)AC1000V 1分钟(导线、壳体间).

*2) 带延时功能的无触点磁性开关(G5NTL型)除外.

磁性开关的磁滞

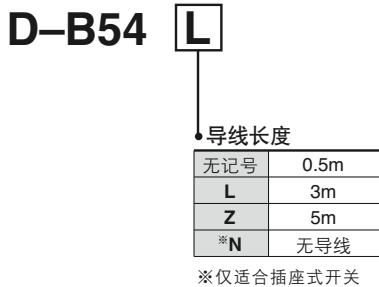
从活塞移动至磁性开关接通(ON)的位置，再反向移动至磁性开关断开(OFF)的位置之间的距离，称为磁滞。它含在一侧的动作范围内。



注) 磁滞大小与使用环境有关，故不是保证值。使用时磁滞有问题时，请与本公司联系。

导线长度

导线长度表示方法
(例)



※仅适合插座式开关
D-□□C型。

注1) 导线长度 Z:5m 适合的磁性开关

有触点: D-B53 · B54, D-C73(C) · C80C

无触点: 全部型号按订货生产(对应标准)。

注2) 带延时功能的无触点磁性开关，耐水性2色指示的无触点

磁性开关的导线长度3m为标准型。(没有0.5m长)

带插头的导线型号
(仅适合插座式)

型号	导线长度
D-LC05	0.5m
D-LC30	3m
D-LC50	5m

触点保护盒/ CD-P11、CD-P12

[1]

<适合开关型号>

D-C7・C8型、D-C73C・C80C型

上记的磁性开关上未内置触点保护回路。

① 使用负载为感性负载。

② 到负载为止的配线长在5m以上。

③ 负载电压为 AC100V、200V。

以上任一种场合，都应使用触点保护盒。

否则，触点寿命降低。(ON断开)

[2]

还有内置触点保护回路(D-A34、D-A44、D-B54、B64、D-B59W)的场合，到负载为止的配线长非常长的场合(30m以上)、使用突入电流大的PLC(可编程程序控制器)的场合，触点保护盒有必要的场合，应由本公司确认。

触点保护盒规格

型号	CD-P11	CD-P12
负载电压	AC100V	AC200V
最大负载电流	25mA	12.5mA

※导线长度 - 开关连接侧: 0.5m

负载连接侧: 0.5m

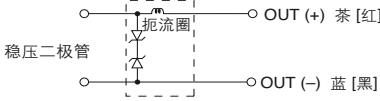
触点保护盒内部回路

()内的导线色是依据以前的IEC标准规定

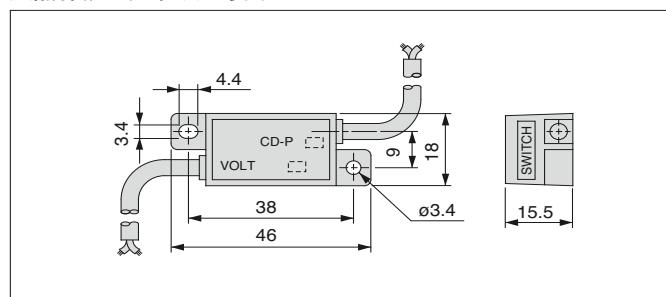
CD-P11



CD-P12



触点保护盒/外形尺寸图



触点保护盒/连接方法

开关本体与触点保护盒的连接：在触点保护盒上，带“SWITCH”的一侧的导线与开关本体的导线相连。

另外，开关本体和触点保护盒间的导线长度在1m以内，并尽量缩短为好。

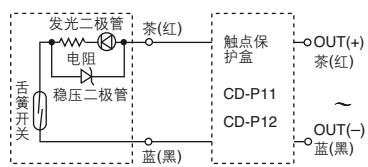
液压缸 磁性开关规格

磁性开关内部回路

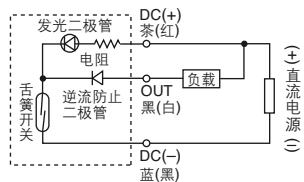
()内的导线色是依据以前的 IEC 标准规定。

有触点磁性开关

D-C73



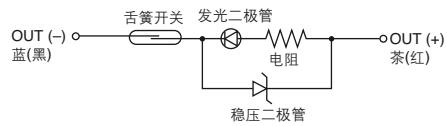
D-C76



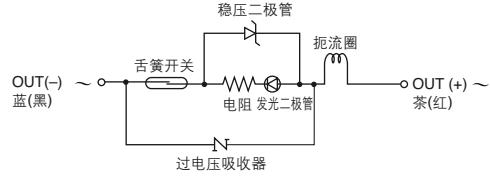
D-C80, D-C80C



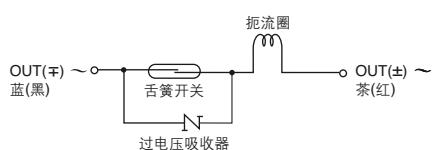
D-B53



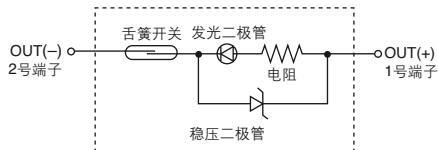
D-B54



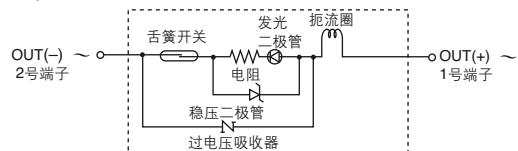
D-B64



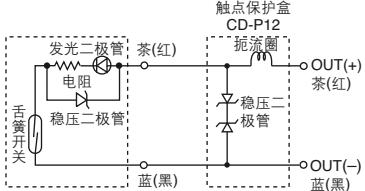
D-A33



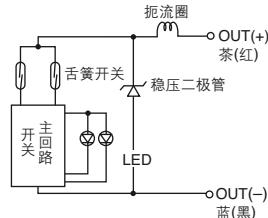
D-A34, D-A44



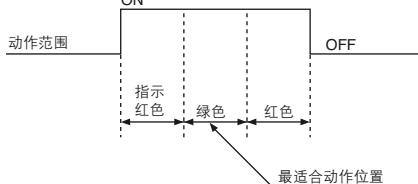
D-C73C



D-B59W



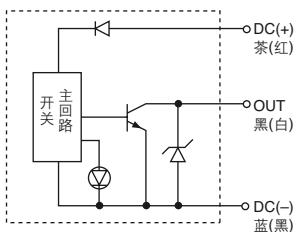
指示灯/指示方法



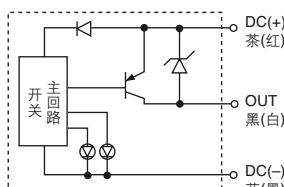
()内的导线色是依据以前的 IEC 标准规定。

无触点磁性开关

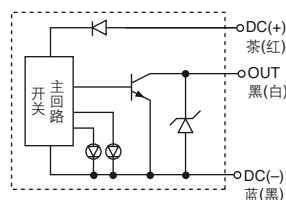
D-H7A1



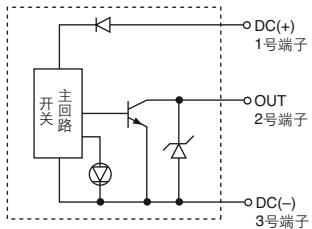
D-H7PW



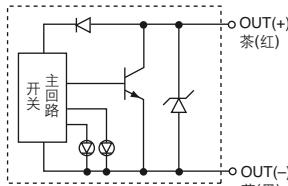
D-H7NW



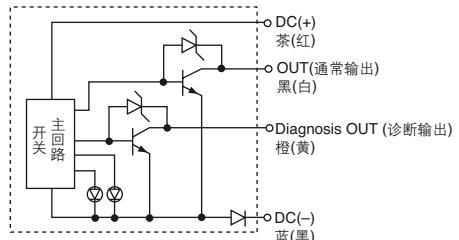
D-G39, D-G39C



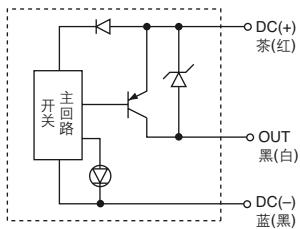
D-H7BAL, D-H7BW



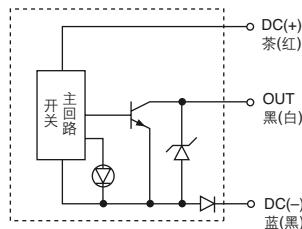
D-H7NF



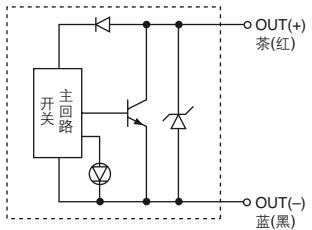
D-H7A2



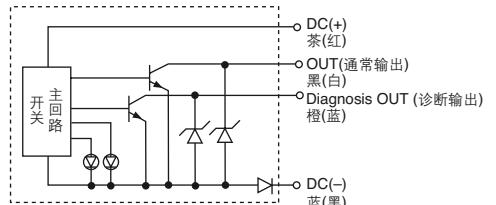
D-G5NTL



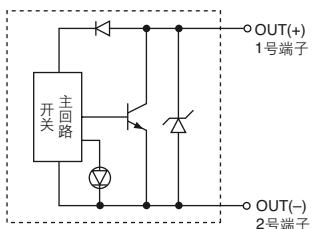
D-H7B, D-H7C



D-H7LF



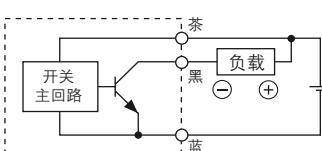
D-K39, D-K39C



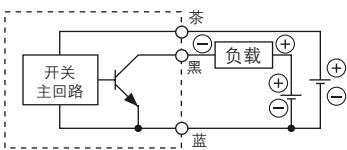
液压缸 磁性开关 / 接线方法、连接例

基本配线

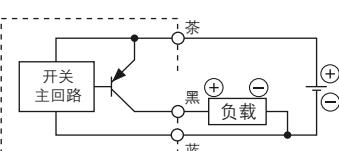
无触点3线式 NPN



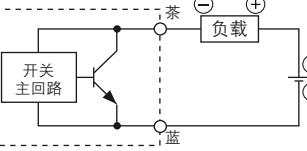
(开关电源与负载电源不同的场合)



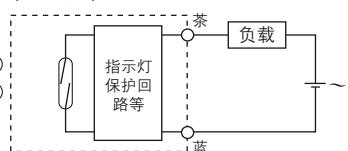
无触点3线式 PNP



2线式
(无触点)



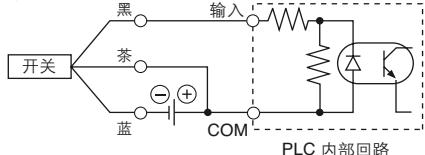
2线式
(有触点)



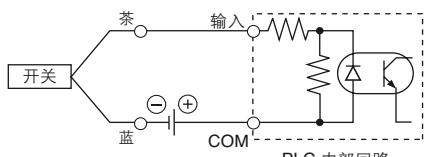
和 PLC(可编程控制器)的连接例

汇式输入规格的场合

3线式NPN

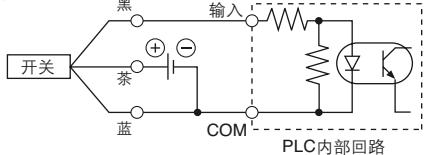


2线式

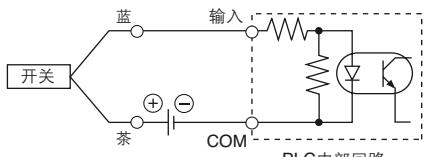


源式输入规格的场合

3线式PNP



2线式



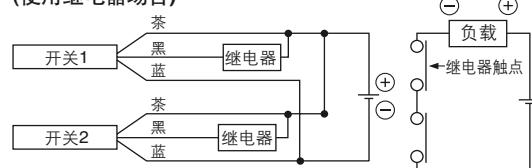
连接方法与PLC的输入规格有关，应按PLC的输入规格进行连接。

AND(串联)、OR(并联)连接例

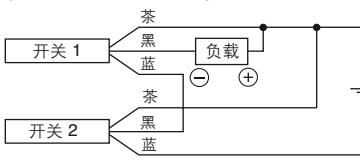
● 3线式的场合

NPN输出的AND连接

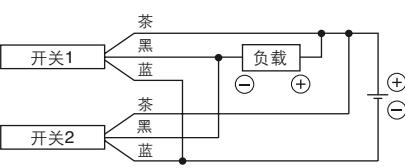
(使用继电器场合)



NPN输出的AND连接
(仅用开关进行的场合)

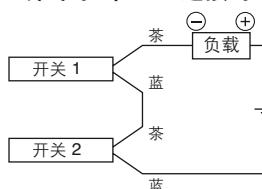


NPN输出的OR连接



2个开关都ON状态，指示灯才亮。

2线式的2个AND连接的场合

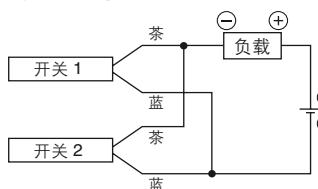


开关2个AND连接的场合，ON时的负载电压下降，有可能造成负载动作不良。另外，2个开关都是ON状态，指示灯才亮。

$$\begin{aligned} \text{ON时的负载电压} &= \text{电源电压} - \text{残留电压} \times 2\text{个} \\ &= 24V - 4V \times 2\text{个} \\ &= 16V \end{aligned}$$

例：电源电压 DC24V
开关内部降下电压4V

2线式的 2个OR连接的场合



(无触点)
2个开关OR连接的场合，OFF时的负载电压增大，有可能造成负载动作不良。

(有触点)
由于没有漏电流，OFF时的负载电压不会增大，根据ON状态时的开关个数，流过开关的电流值分流，由于电流减小，指示灯可能变暗或不亮。

$$\begin{aligned} \text{OFF时的负载电压} &= \text{漏电流} \times 2\text{个} \times \text{负载阻抗} \\ &= 1mA \times 2\text{个} \times 3k\Omega \\ &= 6V \end{aligned}$$

例：负载阻抗 3kΩ
开关漏电流 1mA

