



使用说明书

名称: 平稳气缸

CM2Y、CG1Y、CQ2Y

CQSY、CA2Y 系列

- 请在安装和使用本产品之前认真阅读并正确理解本使用说明书的内容。
- 请仔细阅读尤其是有关安全方面的记载事项。
- 请妥善保管本使用说明书，以便在必要之时能即刻取出并参阅。

SMC 株式会社

目 录

安全注意事项.....	- 2 -
1. 产品规格.....	- 10 -
2. 安装及使用方法.....	- 10 -
3. 保养及检查.....	- 14 -
4. 气缸使用的基本回路	- 19 -
5. 故障及解决办法.....	- 20 -
6. 构造及材质.....	- 22 -



平稳气缸 安全注意事项

此处所记载的注意事项，是为了保证您正确使用产品，避免对您和他人造成危害和损失、防患于未然。在这些事项中，为了明确表示危害和损失的大小及紧迫程度，用“注意”、“警告”、“危险”三排标识加以区分。由于以上标识均是有关安全方面的重要内容，请务必与 ISO4414^{*1)}、JISB8370^{*2)}及其他安全规则一并遵守。

-  **注意：** 错误操作时，可能造成人身伤害及物质损失。
-  **警告：** 错误操作时，可能造成死亡或者重伤。
-  **危险：** 在紧急危险情况下，如果不回避可能造成死亡或者重伤。

*1) ISO4414: 气动系统通用技术条件

*2) JIS B 8370: 气动系统通则

警告

- ① **空压机器是否适用，应由空压系统设计者或者规格确定人判断。**
这里介绍的产品可对应多种使用条件，是否适合于客户系统，应该由系统设计者或者规格确定人根据需要在进行分析及测试后再决定。系统性能及其安全性方面由系统适合性判定者负责。希望日常关注最新的产品样本和资料、探讨所有相关的事项，并充分考虑机器发生故障的可能性，以构筑理想的系统。
- ② **本公司产品应由具有充分知识和经验的人操作。**
如果错误操作压缩空气，会发生危险，因此对使用了空压机器的机械、装置实施安装、操作、保养等作业时，由具有充分知识和经验的人进行。
- ③ **在确认安全之前，绝对不能进行机械、装置的操作和拆卸。**
 1. 实施机械、装置的检查及整備之前，务必确认已经采取被驱动物体下落防止措施和失控防止措施等。
 2. 在拆卸机器之前，应确认是否采取上述安全措施，并切断相当于供气机器能量源的电源，并彻底释放系统内部的压缩空气。
 3. 重新启动机械、装置时，应十分小心，确认是否已采取弹出防止措施。
- ④ **在以下条件及环境下使用时，应考虑安全对策，同时希望事先与本公司协商。**
 1. 在明确记载的规格以外条件、环境以及室外使用时。
 2. 用于原子能、铁道、航空、车辆、医疗机器、与饮料、食品接触的机器、娱乐机器、紧急切断回路、冲压用离合器制动回路、安全机器等用途时。
 3. 用于可能对人体及财产产生大的影响、特别要求安全性的用途时。



平稳气缸 执行元件/共同注意事项①

使用之前请务必阅读。

设计方面的注意事项

⚠ 警告

- ① 气缸在因机械滑动部位扭曲导致受力变化时，有产生剧烈动作的危险。
在这种情况下，可能会导致手脚被夹等人身伤害，且有可能对机械造成损伤。因此请平稳调整机械运动，并在设计时确保不会造成人身伤害。
- ② 尤其在可能造成人身伤害的情况下须安装保护罩。
被驱动体及气缸的可动部分，尤其在可能造成人身伤害的情况下，须设计成人体不能直接与之接触的构造。
- ③ 切实保证气缸固定部位和连接部位牢固固定，防止松动。
→ 请参照各机型各自的注意事项。
- ④ 有时需要用减速回路及液压缓冲器。
被驱动体的移动速度快且体积较大时，仅靠气缸自身的缓冲很难吸收冲击力，因此须采取一些缓和冲击的措施，比如：在进入缓冲前设计减速回路，或者在外侧使用液压缓冲器等。这种情况下请考虑机械装置的刚性。
- ⑤ 须考虑停电等原因导致回路压力降低的可能性。
在夹持机构中使用气缸时，因停电等原因造成回路压力降低时，夹持力减弱，从而出现工件脱落的危险，因此为避免对人体和机械装置构成危害请设置安全装置。对于升降吊装装置也有必要考虑防坠落措施。
- ⑥ 须考虑动力源发生故障的可能性。
对于依靠空压、电压、油压等动力来操纵的装置，须采取即使动力源发生故障也不会对人身或装置造成损害的措施。
- ⑦ 须设计防止被驱动体弹出回路。
用中泄式方向控制阀驱动气缸，以及在回路的残压排出后启动等情况下，因气缸内的空气已经被排出，当从活塞的一侧加压时，被驱动体将会被快速弹出，这样就有可能造成手脚被夹等人身伤害或者对机械带来损伤，因此应选用能防止弹出的机器元件设计回路。
- ⑧ 须考虑紧急停止时气缸可能发生的动作。
人为进行紧急停止或一旦停电等原因系统出现异常时，安全装置便会启动、使机械停止运行动作，以避免因气缸的活动可能对人身及机器、装置造成伤害。
- ⑨ 须考虑紧急停止、异常停止后重新启动时可能出现的动作。
设计时应避免重新启动时可能对人体或装置造成的伤害。
另外，在有必要将气缸复位至起始位置时，须配备安全的手动控制装置。
- ⑩ 为避免因振动而倒塌、或搬运破损的工件时，应设导向。

⚠ 注意

- ① 应设计为对气缸不施加过度横向负荷的结构。
如果对气缸施加过度的横向负荷，有可能出现动作不良或不能满足规格的情况。
- ② 应设计为不会让气缸受振的结构。
振动可能导致动作不良。
- ③ 不要使用滑动阻力会发生变化的导轨。
如果使用滑动阻力发生变化的导轨，外部负荷发生变化，可能导致动作不稳定。
- ④ 避免设计成安装姿势会发生变化的结构。
如果安装姿势发生变化，可能导致动作不稳定。
- ⑤ 避免在温度变化较大的地方使用。在低温下使用时，应防止气缸内部及活塞杆结霜。
否则可能导致动作不稳定。
- ⑥ 请勿使其高频度动作。
请在 30c.p.m 以下使用。
- ⑦ 根据使用环境条件调节速度。
环境条件不同，速度调节也会有偏差。

机型选定

⚠ 警告

- ① 确认规格
本样本中所记载的产品，仅针对工业用压缩空气系统设计的。请勿在规格范围以外的压力及温度下使用，否则会造成损坏及动作不良（参照规格）。
使用压缩空气以外的流体时，请与我公司联系。
- ② 关于中途停止
利用 3 位中封式方向控制阀中途停止气缸活塞时，由于空气的压缩性，很难如同油压那样实现在精确位置停止。另外，阀门、气缸无法保证 0 泄漏，不能长时间保持在停止位置。如果需要长时间保持在停止位置，请与我公司联系。



平稳气缸 执行元件/共同注意事项②

使用之前请务必阅读。

选定

⚠ 注意

- ① 请在可用的最大行程范围内使用。
如果在超出最大行程的行程下使用，会导致活塞杆破损。有关可用的最大行程，请参照气缸的机型选定步骤。
- ② 请在行程末端活塞不产生冲击破损的范围内使用。
确保带有惯性力的活塞在行程末端冲击端盖而停止时不会导致气缸破损。有关不会导致气缸破损的限度范围，请参照气缸的机型选定步骤。
- ③ 气缸的驱动速度应通过安装的速度控制阀控制，从低速开始调节，直到达到所定速度。
- ④ 对于行程较长的气缸应设计中间支持辅助件。
对于行程较长的气缸，为防止活塞杆的下垂、缸筒的弯曲、振动及外部负荷导致的活塞杆损伤，应设计中间支持辅助件。
- ⑤ 如果气缸行程较长，因活塞杆的下垂等会导致滑动阻力增大，在使用时应设置导向。

气压回路

⚠ 注意

- ① 尽量缩短速度控制阀及气缸气孔之间的配管长度。
如果速度控制阀与气缸气孔之间的距离过长，可能导致速度调节不稳定。
- ② 速度控制应使用容易进行低速调节的低速控制阀及可防止气缸弹出的双速控制阀（ASD 系列）。
(在使用低速控制阀时，最高速度可能受到限定。) 请参照 P.5 推荐的回路。
- ③ 设定气缸的供给压力时应预留充分的余地。
如果使用的压力较低，根据负荷状况可能出现低速、低压下动作不稳定。另外，根据气压回路、使用的压力，最高速度可能受到限定。
- ④ 降低滑动阻力时，应考虑气压回路的配管产生的阻力。
有的气压回路可能因为配管产生的阻力增大而导致滑动阻力上升。

安装

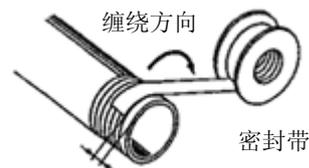
⚠ 注意

- ① 连接时务必使活塞杆轴心与负荷方向和移动方向保持一致。
如果不保持一致，活塞杆、缸筒会发生扭曲，缸筒内侧及衬套、活塞杆的表面及密封圈等会产生摩擦损耗甚至破损。
- ② 使用外部导向时，活塞杆顶端与负荷之间的连接应保证在行程的任何位置都不会出现扭曲。
- ③ 请勿使物体碰撞缸筒及活塞杆的滑动部位，以免造成损伤及打痕。
缸筒的内径是根据精确的公差值来制造的，即使微小的变形也会造成动作不良。
活塞杆滑动部位的损伤及打痕会导致密封圈等的损伤，造成漏气。
- ④ 请防止旋转部位被灼烧。
用润滑脂涂抹旋转部位（销等）以防止灼烧。
- ⑤ 请在确认机器动作正常之后再使用。
安装、修理及改造后，请连接压缩空气及电源、并进行正确的性能检查及泄漏检查、确认安装正确。
- ⑥ 关于使用说明书
请在安装、使用产品之前认真阅读并理解相关内容，并妥善保管以备随时参阅。

配管

⚠ 注意

- ① 配管前的准备
在配管前请进行吹洗（冲洗）或清洗，清除管道内的切削粉、油污及垃圾。
- ② 密封带的缠绕方法
拧紧管道及接头类时，请注意勿将配管螺钉的切削粉及密封带碎屑等混入管道内部。
使用密封带缠绕时，露出 1.5-2 排螺纹。



空出约 2 螺纹



平稳气缸 执行元件/共同注意事项③

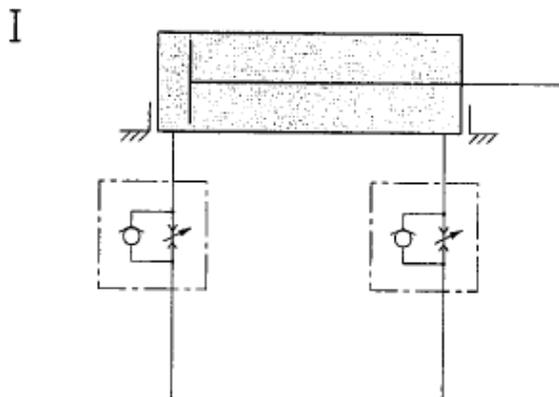
使用之前请务必阅读。

推荐气压回路

使用平稳气缸进行速度控制时请参考以下内容。

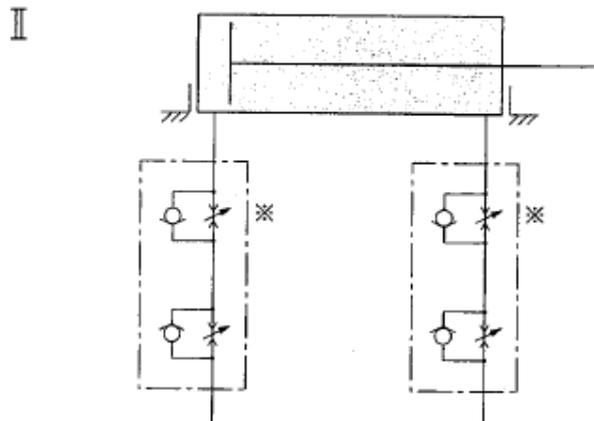
⚠ 警告

水平运动时（速度控制）



进气节流型速度控制阀

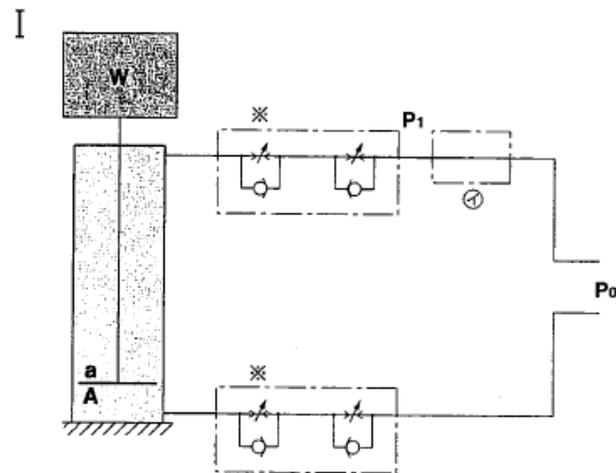
使用进气节流型速度控制阀，能在控制速度的同时减少弹出现象。有两排手柄，易于调节。



双速控制阀

通过排气节流方式进行速度控制。与进气节流方式并用，能够减少弹出现象。与只有进气节流方式的回路相比，能够在稳定低速下运行。

垂直运动时（速度控制）



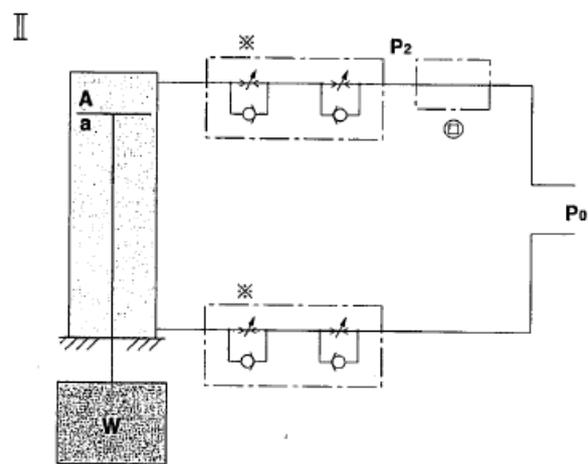
- (1) 基本上通过排气节流方式来调节。与进气节流方式并用能够减少弹出现象。*
- (2) 根据负荷的大小程度，在 ϕ 位置装入带单向阀的减压阀能够减少下降时的弹出现象及上升时的动作延迟。

基准：

$$W+P_0a > P_0A \text{ 时}$$

$$\text{调节 } P_1 \text{ 使 } W+P_1a = P_0A.$$

W: 负荷 (N) **P₀:** 使用压力 (MPa) **a:** 活塞杆侧受压面积 (mm²) **A:** 无杆侧受压面积 (mm²)



- (1) 基本上通过排气节流方式来调节。与进气节流方式并用能够减少弹出。*
- (2) 在 B 位置装入带单向阀的减压阀能够减少下降时的弹出现象及上升时的动作延迟。

基准：

$$\text{调节 } P_2 \text{ 使 } W+P_2A = P_0a.$$



平稳气缸

执行元件/共同注意事项④

使用之前请务必阅读。

润滑

⚠ 注意

- ① 请在不供油的状态下使用。
供油可能引起动作不良。
- ② 请勿使用我公司指定以外的润滑脂。
低速气缸和洁净室规格低速气缸所使用的润滑脂是不同的。若使用了指定以外的润滑脂，将可能导致动作不良及产生灰尘。
 - 如只需要用于保养的润滑脂时，请按下列型号订购：
润滑脂
GR-L-005(5g)、GR-L-010(10g)、GR-L-150(150g)
- ③ 请不要擦拭气缸滑动部位粘附的润滑脂。
若强行剥离气缸滑动部位粘附的润滑脂可能导致动作不良。

空气源

⚠ 警告

- ① 须使用洁净的空气。
请勿使用含化学药品、混杂着有机溶剂的合成油、盐分及腐蚀性气体的压缩空气，否则会导致机器损坏和动作不良。

⚠ 注意

- ① 请安装空气过滤器。
在靠近阀门附近的上游侧安装空气过滤器。过滤精度请选择定为 $5\mu\text{m}$ 以下。
- ② 请设置后冷却器、空气干燥器、冷凝水收集器。
含有大量冷凝水的压缩空气会导致阀门及其他空压元件动作不良。请采取设置后冷却器、空气干燥器、冷凝水收集器等措施。
- ③ 使用的流体温度和环境温度应确保在规格范围内。
温度低于 5°C 时，回路中的水分就会冻结，从而导致密封圈损伤及动作不良，因此应实施防冻措施。
有关上述压缩空气质量的详情，请参照我公司“压缩空气净化系统”。
- ④ 请采取措施防止压力发生变化。
压力发生变化可能导致动作不良。

使用环境

⚠ 警告

- ① 请勿在腐蚀性氛围及场所使用。
- ② 请勿在多尘、接触水滴和油滴的场所使用。

保养及检查

⚠ 警告

- ① 请依照使用说明书所述的顺序进行保养及检查。
操作失误会导致机器、装置的损坏及动作不良。
- ② 机器的拆卸及压缩空气的供气和排气
拆卸机器之前，须先确认采取了被驱动体坠落防止措施和失控防止措施，然后切断供给空气和设备电源，并排出系统内的压缩空气。
另外，重新启动之前，应确认采取了弹出防止措施。

⚠ 注意

- ① 排除冷凝水
请定期排除空气过滤器中的冷凝水。



平稳气缸 磁性开关/共同注意事项①

使用之前请务必阅读。

设计及选定

警告

① 请确认规格。

如果负荷电流、电压、温度、冲击超过规格范围，可能导致动作不良。请在熟读规格事项的基础上正确使用。

② 请注意勿使气缸相互之间靠得太近。

将 2 台以上磁性开关气缸靠近并排使用时，缸筒的间距应保持在 40mm 以上（如果各气缸系列标示有允许的间距范围，则遵循所标示的数值。）。如果相互靠得太近，由于磁性干扰可能导致开关误动作。

③ 设置在行程的中间位置时，请注意开关 ON 的时间。

当磁性开关设置在行程的中间位置、且活塞通过时驱动负荷，若速度过快，请注意虽然磁性开关会启动，但是动作时间变短，负荷动作有可能不能完成。能够检测的最大活塞速度为：

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

活塞速度较快时，通过采用内置关断延时定时器（约 200ms）的磁性开关（D-F5NT、F7NT、G5NT 型号）以延长负荷的动作时间。

④ 请尽量缩短配线。

〈有接点〉

若与负荷之间的配线太长，就会增大开关打开时冲击电流，从而缩短开关使用寿命。（一直处于电源打开的状态。）

1) 如果是不含接点保护回路的磁性开关，配线长度超过 5m 时，请使用接点保护盒。

2) 即使是内含接点保护回路的磁性开关，若配线长度超过 30m，将无法充分吸收冲击电流，从而可能导致使用寿命缩短。为延长其使用寿命，亦有必要使用接点保护盒。请向我公司确认。

〈无接点〉

3) 尽管长的配线不会对性能造成影响，但也请不要超过 100m 的。

⑤ 请注意开关内部电压降。

〈有接点〉

1) 带有指示灯的开关（D-A56、A76H、A96、A96V、C76、Z76 型除外）。

- 如下图所示，当磁性开关串联时，由于发光二极管的内部电阻会导致电压下降值（请参照各种磁性开关规格的内部电压下降值）变大，这一点务必注意。

[n 排连接的情况下，电压降将为 n 倍。]

有时可能出现即使磁性开关正常动作负荷也不动作的情况。



- 在规定电压以下使用时，同样可能出现即使磁性开关正常动作负荷也不动作的情况，在确认负荷的最低动作电压的基础上，请务必满足下列公式。

电源电压—电源开关内部下降电压 > 负荷的最低动作电压

2) 发光二极管的内部电阻成为问题时，请选定不带指示灯的开关（D-A6□、A80、A80H、A90、A90V、C80、Z80 型）。

〈无接点〉

3) 2 线式无接点磁性开关的内部下降电压一般比有接点磁性开关大，因此与 1) 同样值得注意。

另外请注意：DC12V 继电器在适用范围以外。

⑥ 请注意泄漏电流。

〈无接点〉

即使 2 线式无接点磁性开关处于关闭状态，使内部回路动作的电流（漏电流）仍会通过负荷。

负荷动作电流（控制器输入关闭电流）> 漏电流不能满足以上条件时将出现复位不良（一直处于打开状态）。如果规格不符合要求，请使用 3 线式开关。并列（n 排）连接时，通过负荷的漏电流将达到 n 倍。

⑦ 请勿使用产生电涌电压的负荷。

〈有接点〉

驱动继电器等产生电涌电压的负荷时，应使用含接点保护回路的开关或者接点保护盒。

〈无接点〉

虽然在无接点磁性开关的输出部连接有用于防止电涌电压的齐纳二极管，但是如果反复施加电涌也会造成破损。直接驱动继电器、电磁阀等产生电涌电压的负荷时，请使用含电涌吸收元件的产品。

⑧ 用于连锁回路时的注意事项。

磁性开关用作要求高可靠性的连锁信号时，请采用防止故障的机械式保护功能，或者采用与磁性开关以外的开关（传感器）并用的双重连锁方式。

另外，请进行定期检查，确认是否正常动作。

⑨ 请确保维修时所必需的空间。

设计时应考虑检查和维修所必需的空间。



平稳气缸 磁性开关/共同注意事项③

使用之前请务必阅读。

使用环境

警告

- ① **请勿在爆炸性气体氛围中使用。**
磁性开关不具备防爆构造，绝对不要在爆炸性气体氛围中使用，否则有可能引起爆炸。
- ② **请勿在产生磁场的场所使用。**
如果在产生磁场的场所使用，就可能导致磁性开关误动作或气缸内部磁铁的磁性减弱。（也有一些抗强磁场的磁性开关可在这种场所使用，请向我公司确认。）
- ③ **请勿在经常接触水的环境下使用。**
虽然除了部分机型（D-A3□、A44□、G39□、K38□型）以外都符合 IEC 规格 IP67 构造（JIS C 0920：防水构造）要求，但仍须避免在经常接触水的环境下使用。否则可能导致绝缘不良以及因开关内部粘接树脂的膨胀引起误动作等。
- ④ **请勿在存在油分、药品的环境下使用。**
如果在有冷却液、清洗液等各种油分及药品的环境下使用，即使使用时间短，也会使磁性开关受到不良影响（绝缘不良、粘接树脂膨胀引起误动作、导线硬化等），因此需要在这种环境下使用时请向我公司确认。
- ⑤ **请勿在进行温度循环的环境下使用。**
除通常的气温变化外，在进行温度循环的环境下使用，有可能对开关内部造成不良影响。因此需要在这种环境下使用时请向我公司确认。
- ⑥ **请勿在产生过度冲击的环境下使用。**
〈有接点〉
对于有接点的开关，如果在使用过程中施加过度的冲击（ 300m/s^2 以上），接点便会出现误动作，在瞬间（ 1ms ）发出或者切断信号。根据使用环境可能需要采用无接点的开关，此时请向我公司确认。
- ⑦ **请勿在存在电涌发生源的场所使用。**
〈无接点〉
如果在带无接点磁性开关的气缸周围存在产生较大电涌的机器装置（电磁式升降机、高频感应炉、马达等）时，有可能导致开关内部器件的劣化或破损。因此应针对发生源采取电涌防止措施，同时注意防止接线间接触。
- ⑧ **注意防止铁粉的堆积及与磁体之间的紧密接触。**
如果在磁性开关气缸的周围堆积过多的切削粉、焊接残渣或近距离接触磁体（能吸附在磁铁上的物体），气缸内的磁力将会被削弱，可能导致磁性开关无法动作。

保养检修

警告

- ① **如果磁性开关出现意料之外的误动作，将无法保证安全，因此请定期实施以下检查和维修。**
 - 1) 拧紧开关安装螺钉
如果出现松动及安装位置偏移，请重新调整安装位置，然后拧紧。
 - 2) 确认导线有无损伤
如果导线被损伤，可能导致绝缘不良。因此一旦发现，请更换开关或修复导线。
 - 3) 确认 2 色显示式开关的绿色灯是否点亮
请确认在设定位置绿色 LED 灯点亮，动作停止。如果红色 LED 灯点亮时停止，表示安装位置不合适。请重新设定安装位置直到绿色 LED 灯点亮为止。

其他

警告

- ① 有关耐水性能、导线的耐弯折性能及在焊接现场的使用等详情，请向我公司确认。



平稳气缸 磁性开关/共同注意事项②

使用之前请务必阅读。

安装及调整

警告

- 请防止掉落和给与冲击。**
操作时应防止掉落，不要击打及施加过度的冲击力（有接点的开关 300m/s^2 以上，无接点开关 1000m/s^2 以上），否则，即使开关盒外观看起来未受损，但开关内部有可能已破损，从而可能导致误动作。
- 不可利用开关导线搬运气缸。**
绝对不可利用开关导线搬运气缸，否则不仅会导致导线折断，开关内部也会应力的影响而导致内部元件破损。
- 安装开关时应遵守拧紧扭矩规定。**
拧紧时如果超出扭矩范围，可能导致安装螺钉、安装夹具及开关的破损。
另外，拧紧时如果扭矩不足，可能使开关的安装位置产生偏离。（有关开关的安装方法、移动方法、扭矩等，→请参照 Best Pneumatics No.2(第4版)P.2245-2254。）
- 请将开关设定在动作范围的中央位置。**
调整磁性开关的安装位置，使活塞停止在动作范围（开关打开的范围）的中心。（产品样本中记载的安装位置是行程端的最佳位置。）如果设置在动作范围的端部（在“开”、“关”界限附近），可能导致动作不稳定。

配线

警告

- 请勿反复弯折、拉拽导线。**
反复弯折及拉拽导线会导致配线断线。
- 请务必在连接负荷以后再接入电源。**
（2线式）
磁性开关在不连接负荷的状态下，使其 ON 会产生过电流而导致开关在瞬间损坏。
- 请确认配线的绝缘性。**
在配线方面，请注意避免发生绝缘不良（与其他电路接触、接地漏电、端子之间绝缘不良等）。如果有过量电流通过磁性开关会导致破损。
- 务必与动力线、高压线隔离。**
避免与动力线、高压线并行配线及使用同一配线管，务必单独配线。否则带磁性开关的控制电路可能因噪音而产生误动作。
- 请勿使负荷短路。**
（有接点）
在负荷短路的状态下打开电源，会产生过电流，从而导致开关瞬间损坏。
（无接点）
D-M9□、J51、F9BA、G5NB 型及 PNP 输出型的所有机型均没有内置短路保护电路。
与有接点的开关一样，如果负荷短路将在瞬间损坏开关。

尤其应注意识别 3 线式电源线（茶色）和输出线（黑色）。
⑥ 请注意不要错误配线。

（有接点）

DC24V，带指示灯的开关有极性。茶色导线或 1 号端子为 (+)，蓝色导线或 2 号端子为 (-)。

- 如果方向接反，虽然开关能够启动但是发光二极管不亮。
而且如果流过的电流超过规定值，会导致发光二极管破损、开关无法工作。

适用机型

D-A73、A73H、A73C、C73、C73C、Z73 型

A93、A93V 型

D-A33、A34、A33A、A34A、A44、A44A 型

D-A53、A54、B53、B54 型

- 但是，请注意：如果是 2 色显示式磁性开关（D-A79W、A59W、B59W 型），一旦方向接反，开关就会一直处于打开状态。

（无接点）

- 如果是 2 线式开关，由于有保护回路，即使方向接反也不会损坏开关，但开关会一直处于打开状态。如果在负荷短路状态下方向接反，仍然会损坏开关，请注意。
- 即使是 3 线式开关，当电源方向接反（电源线+与电源线-接反）时，虽然有保护回路保护，但是如果按（电源+→蓝色线，电源-→黑色线）错误连接，仍然会造成开关破损。

* 关于导线颜色的变更

我公司磁性开关用导线，从 1996 年 9 月开始，根据 NECA 规格 0402 号，芯线颜色进行了以下变更。

在新旧线同时并存的期间，使用时尤其应注意极性。

2 线式

	旧线颜色	变更后的颜色
输出 (+)	红色	茶色
输出 (-)	黑色	蓝色

3 线式

	旧线颜色	变更后的颜色
电源+	红色	茶色
电源 GND	黑色	蓝色
输出	白色	黑色

带诊断输出无接点

	旧线颜色	变更后颜色
电源+	红色	茶色
电源 GND	黑色	蓝色
输出	白色	黑色
诊断输出	黄色	橙色

销定型带诊断输出无接点

	旧线颜色	变更后颜色
电源+	红色	茶色
电源 GND	黑色	蓝色
输出	白色	黑色
销定型诊断输出	黄色	橙色

1. 产品规格

1-1. 规格

使用流体	空气	
保证耐压力	1.05MPa	
最高使用压力	0.7MPa	
最低使用压力	Ø12、16	0.03MPa
	Ø20-40	0.02MPa
	Ø50-100	0.01MPa
周围温度及流体温度	-10-+70℃，内置磁石时-10-+60℃ (无冻结)	
供油	不可(请勿供油)	
螺纹公差值	JIS 2 级	
行程长度的允许误差 (mm)	CM2Y、CG1Y、CA2Y	+1.4 0
	CQSY、CQ2Y	+1.4 0
垫圈	橡胶垫圈 (CA2Y: 无)	
空气漏气的允许量	500cm ³ /min(ANR)以下	
低摩擦方向	两方向	
使用活塞速度	5-500mm/sec	

警告

⊙ 请确认规格。

本产品仅针对工业用压缩空气系统用途而设计的。请勿在规格范围以外的压力及温度下使用，否则会造成损坏及动作不良(参照规格)。

如果要用于非工业用途以及使用压缩空气以外的流体，请事先与我公司联系。

⊙ 某些情况下有必要使用减速回路、液压缓冲器。

被驱动体的移动速度快或重量较重时，由于本气缸没有缓冲机构，因此应在活塞与气缸盖在行程末端发生撞击、停止前设计减速回路，或者在外部使用液压缓冲器来缓和冲击。在此情况下，请充分考虑机械装置的刚性。

2. 安装及使用方法

2-1. 使用空气

向气缸供给的压缩空气务必使用经过我公司 AF 系列等空气过滤器过滤、AR 系列等减压阀减压至设定压力的空气。

警告

⊙ 请使用清洁的空气。

请勿使用含化学药品、混杂着有机溶剂的合成油、盐分及腐蚀性气体的压缩空气，否则会导致气缸损坏和动作不良。

注意

- ⊙ **请安装空气过滤器。**
请在靠近阀门附近的上游侧安装空气过滤器。过滤精度请选定为 $5\mu\text{m}$ 以下。
- ⊙ **请设置空气干燥器、后冷却器。**
含有大量冷凝水的压缩空气会导致阀门及其他空压机器动作不良。应采取设置空气干燥器、后冷却器等措施。
- ⊙ **使用的流体温度和环境温度应确保在规格范围内。**
温度低于 5°C 时，回路中的水分会冻结，从而导致密封圈损伤及动作不良。因此应采取防冻措施。
有关上述压缩空气质量的详情，请参照我公司“压缩空气净化系统”。
- ⊙ **低摩擦型气缸的供油。**
不要给本气缸供油。如果供油，润滑脂就会被排出，从而增大滑动阻力。

2-2. 设计上的注意事项

空压气缸是否适用，须由气动系统的设计者或者决定规格的人来判断。

警告

- ⊙ **如果机械滑动部位因扭曲等导致受力变化时，气缸会有产生剧烈动作的危险。**
在这种情况下，可能会导致手脚被夹等人身伤害，且有可能对机械造成损伤。因此请加以调节以使机械保持平稳运动，并在设计时确保不会造成人身伤害。
- ⊙ **尤其在有可能造成人身伤害的情况下须安装保护罩。**
被驱动体及气缸的可动部分，尤其在有可能造成人身伤害的情况下，须设计成人体不能直接与之接触的构造。
- ⊙ **切实保证气缸固定部位和连接部位牢固固定，防止松动。**
尤其是在工作频度高、振动较多的场所使用气缸时，请采取切实可靠的连接方法。
- ⊙ **设计时应确保超出最高输出的外力无法作用于气缸。**
气缸破损可能造成人身伤害或装置受损。
- ⊙ **由于气缸会产生很大的作用力，设计时应保证安装台具有足够的刚性。**
否则可能造成人身伤害或装置受损。
- ⊙ **须考虑停电等原因导致回路压力降低的可能性。**
在夹持机构中使用气缸时，因停电等原因造成回路压力降低时，夹持力就会减弱，从而出现工件脱落的危险，因此应安装可避免对人体和机械装置构成危害的安全装置。对于升降吊装装置也有必要考虑防坠落措施。
- ⊙ **须考虑动力源发生故障的可能性。**
对于依靠空压、电压、油压等动力来操纵的装置，应采取即使动力源发生故障也不会对人身或装置会造成损害的措施。
- ⊙ **须考虑紧急停止时气缸可能发生的动作**
当人为进行紧急停止或因停电等原因系统出现异常时，安全装置便会启动、于是机械停止运行动作，此时气缸的活动可能对人身及机器、装置造成伤害。因此在设计时须考虑避免这种伤害的发生。
- ⊙ **须考虑紧急停止、异常停止后重新启动时可能出现的动作。**
设计时应避免重新启动时可能对人体或装置造成的伤害。
另外，在有必要将气缸复位至起始位置时，请配备安全的手动控制装置。
- ⊙ **关于中间停止**
利用 3 位中间关闭式方向控制阀中途停止气缸活塞时，由于空气的压缩性，很难如同油压那

样实现在精确位置停止。另外，阀门、气缸无法保证 0 泄漏，不能长时间保持在停止位置。如有需要长时间保持在停止位置，请与我公司联系。

注意

- ⊙ 请在行程末端活塞不产生冲击破损的范围内使用。
确保带有惯性力的活塞在行程末端冲击端盖而停止时不会导致气缸破损。有关不会导致气缸破损的限度范围，请参照气缸的机型选定步骤。
- ⊙ 如果耳环（clevis）或耳轴（trunnion）与轴承之间的间隙过大，会使栓（pin）承受弯曲负荷。因此请勿使间隙过大。
- ⊙ 请勿使切削粉等异物经吸气口进入气缸内部。

2-3. 安装及设置

脚座型气缸在脚座上含有打入固定栓的孔，请利用该孔精确锁定位置，进行固定。

注意

- ⊙ 确保活塞杆轴承承受的横向负荷最小。
如果对轴承部施加过大的横向负荷，会导致滑动阻力增大。因此安装时应尽量减小横向负荷。
- ⊙ 连接时务必使活塞杆轴心与负荷方向和移动方向保持一致。
如果不保持一致，活塞杆、缸筒会发生扭曲，缸筒内侧及衬套、活塞杆的表面及密封圈等会产生摩擦损耗甚至破损。
- ⊙ 在使用外部导轨的情况下，活塞杆顶端与负荷之间的连接应保证在行程的任何位置都不会出现扭曲。
- ⊙ 请勿用物体碰撞缸筒及活塞杆的滑动部位。
缸筒的内径是根据精确的误差值来制造的，即使微小的变形也会造成动作不良。
活塞杆滑动部位的损伤及打痕会导致密封圈等的损伤，造成漏气。
- ⊙ 请防止旋转部位被灼烧。
用润滑脂涂抹旋转部位（栓等）以防止灼烧。
- ⊙ 请在确认机器动作正常之后再使用。
安装、修理及改造后，请连接压缩空气及电源、并进行适当的性能检查及泄漏检查、确认安装正确。
- ⊙ 防止切削粉等异物经进气口进入气缸内部。
现场对气缸进行组装时，钻安装孔产生的切削粉有可能进入放置在下方的气缸进气口。因此应采取措施防止切削粉进入气缸内部。

2-4. 使用环境及条件

警告

- ⊙ 请勿在腐蚀性氛围及场所使用。
有关气缸的材质，请参照构造图。
- ⊙ 请勿在多尘、接触水滴和油滴的场所使用。
否则将对活塞杆或气缸内部的润滑脂造成不良影响，导致滑动阻力增大。
- ⊙ 不要将气缸保存于湿度大的场所。
应避免在湿度大的场所保管气缸，保管时不仅要防止生锈，同时应使活塞杆处于完全插入状态。

⚠ 注意

⊙ 配管前的准备工作

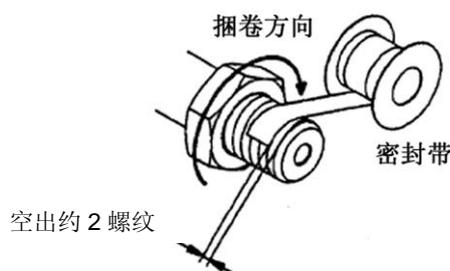
在配管前请进行吹洗（冲洗）或清洗，清除管道内的切削粉、油污及垃圾。

⊙ 密封带的缠绕方法

拧紧管道及接头类时，请注意勿将配管螺钉的切削粉及密封带碎屑等混入管道内部。

使用密封带缠绕时，露出 1.5-2 个螺纹。

缠绕方向 密封带 露出约 0.5-1 个螺纹



2-5. 速度控制

调节气缸速度时，应在空气供气口附近安装我公司的 AS 系列速度控制阀，并调整至所定速度。速度调节分为气缸供气调节和气缸排气调节。

⚠ 注意

- ⊙ 气缸的驱动速度应通过安装的速度控制阀控制，并从低速开始调节，直到达到所定速度。

2-6. 方向控制

切换气缸的动作方向时，请从我公司的多种电磁阀中选择适宜的电磁阀来安装并进行切换。

⚠ 警告

- ⊙ 回路设计须防止被驱动体弹出。

用中泄式方向控制阀驱动气缸、以及在回路的残压排出后启动等情况下，因气缸内的空气已经被排出，当从活塞的一侧加压时，被驱动体将会快速弹出，这样就有可能造成手脚被夹等人身伤害或者对机械带来损伤，因此应选用能防止弹出的机器元件设计回路。

- ⊙ 关于中途停止

利用 3 位中间关闭式方向控制阀中途停止气缸活塞时，由于空气的压缩性，很难如同油压那样实现在精确位置停止。

另外，阀门、气缸无法保证 0 泄气，不能长时间保持在停止位置。如果需要长时间保持在停止位置，请与我公司联系。

3. 保养及检查

注意

⊙ 更换密封圈时先涂密封润滑脂。

如果在不涂润滑脂的情况下投入使用，会加速密封圈磨损，很快就可能出现漏气。

3-1. 检查

3-1-1. 日常检查

- 1) 动作状态是否顺畅。
- 2) 活塞速度、循环时间的变化。
- 3) 行程有无异常。

3-1-2. 定期检查

- 1) 气缸安装螺栓及活塞杆顶端螺母是否松动。
- 2) 气缸安装框架是否松动以及是否存在异常弯曲。
- 3) 动作状态是否顺畅。
- 4) 活塞速度、循环时间的变化。
- 5) 外部漏泄。
- 6) 行程有无异常
- 7) 活塞杆有无损伤。
- 8) 是否定期排出空气过滤器中的冷凝水。

如果通过以上检查发现异常，请针对异常的原因进行改善，采取重新拧紧、涂抹润滑脂等必要措施。另外，如果需要修理气缸，请与我公司营业部门联系。

警告

⊙ 保养及检查基本上以上述项目为主，但也应根据具体情况进行必要的其他检查。

错误操作将可能导致机器、装置的破损及动作不良。

⊙ 机器的拆卸及压缩空气的供气和排气。

拆卸机器之前，须先确认采取了被驱动体坠落防止措施和失控防止措施，然后切断供给空气和设备电源，并排出系统内的压缩空气。

另外，重新启动之前，应确认采取了弹出防止措施。

3-2. 保养

3-2-1. CM2Y 系列

CM2Y 系列气缸的端盖与缸筒是通过滚压方式连成一体，无法分解。

在气缸安装状态下可更换活塞杆密封圈。请根据以下要领进行更换。（参照图 1）

[拆卸]

- 使用孔用 C 形止动环安装工具（卡簧钳）取下止动环①，用手指堵住活塞杆罩盖口，抽出活塞杆，于是密封圈垫圈②和活塞杆密封圈③将脱落。

[涂抹润滑脂]

- 本气缸须使用特殊的润滑脂，请使用我公司平稳气缸专用的润滑脂。
- 在新活塞杆密封圈的内外周充分涂上润滑脂。另外，在有槽的部分填入润滑脂。

[安装]

- 安装活塞杆密封圈时注意方向。穿过活塞杆顶端螺纹部时一边稍微旋转活塞杆密封圈、一边缓缓推入，最后切实安装到前端盖卡槽内。
- 接着，请按照密封圈垫圈②、止动环①的顺序进行安装。

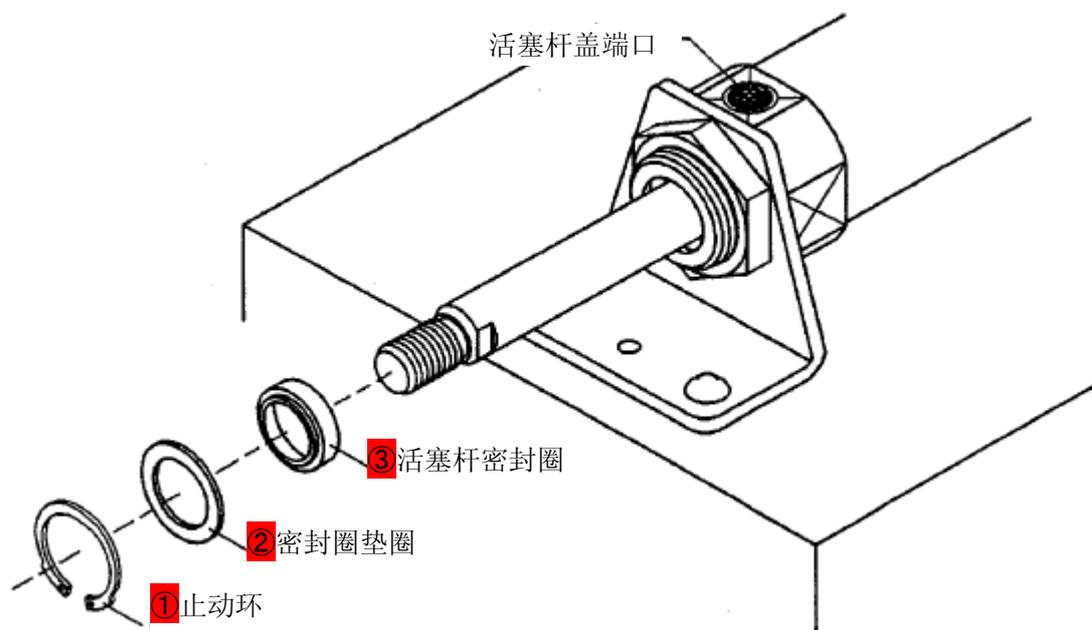


图 1 活塞杆密封圈的更换方法

更换零件：活塞杆密封圈

缸筒内径 (mm)	产品代号
20	PDU-8Z
25	PDU-10Z
32	PDU-12LZ
40	PDU-14LZ

保养用润滑脂

容量	产品代号
5g	GR-L-005
10g	GR-L-010
150g	GR-L-150

3-2-2. CQSY、CQ2Y 系列

气缸因漏气而动作不良时，请用以下密封圈组件更换。

注意

安装/拆卸 C 形止动环时请使用适宜的钳子（C 形止动环专用工具）。

即使使用适宜的钳子（C 形止动环专用工具），止动环也有可能从钳子（C 形止动环专用工具）尖端脱落、弹出，从而伤及人体及附近的机器，因此请务必小心。在安装后确认止动环正确嵌入止动槽以后再供给空气。

更换零件：密封圈组件

使用系列	缸筒内径 (mm)	产品代号	组件内容
CQSY	12	CQSY12-PS	活塞密封圈 1 个 活塞杆密封圈 1 个 垫圈 1 个 润滑脂 (10g) 1 个
	16	CQSY16-PS	
	20	CQSY20-PS	
	25	CQSY25-PS	
CQ2Y*	32	CQ2Y32-PS	活塞密封圈 1 个 活塞杆密封圈 1 个 垫圈 1 个 润滑脂 (10g) 1 个
	40	CQ2Y40-PS	
	50	CQ2Y50-PS	
	63	CQ2Y63-PS	
	80	CQ2Y80-PS	
	100	CQ2Y100-PS	

仅限于维修使用时，也可选择以下代号的润滑脂。

容量	产品代号
5g	GR-L-005
10g	GR-L-010
150g	GR-L-150

3-2-3. CA2Y 系列

缓冲阀即使调节也没有效果，因此不要转动它。

气缸因漏气而动作不良时请用以下密封圈组件更换。

分解方法

通过拧松拉杆（tie rod）螺母就能够很容易进行分解。组装还原时认真检查有无附着物，活塞、活塞杆、衬套及密封圈的活动部位充分涂上润滑脂以免损伤密封圈等。以均等的张力拧紧 4 排拉杆螺母。

更换零件：密封圈组件

缸筒内径 (mm)	产品代号	组件内容
40	CA2Y40-PS	活塞密封圈 1 个 活塞杆密封圈 1 个 缸筒垫圈 1 个 润滑脂 (10g) 1 个
50	CA2Y50-PS	
63	CA2Y63-PS	
80	CA2Y80-PS	
100	CA2Y100-PS	

仅限于维修使用时，也可选择以下代号的润滑脂。

容量	产品代号
5g	GR-L-005
10g	GR-L-010
150g	GR-L-150

⚠ 注意

1) 更换支撑夹具时请使用套筒扳手。

如果使用其他工具会造成螺母等零件变形、不能拧紧。

使用的套筒扳手槽口请参照下表。

缸筒内径 (mm)	使用对象螺母	对边尺寸	使用槽口
40・50	JIS B11813 M8 1.25 型	13	JIS B4636 12 角形槽口 13
63	JIS B11813 M10 1.25 型	17	JIS B4636 12 角形槽口 17
80・100	JIS B11813 M12 1.25 型	19	JIS B4636 12 角形槽口 19

2) 请勿更换衬套。

衬套是被压入的，如果需要更换衬套，只能将缸盖组件整体更换。

3) 请勿分解耳轴形的气缸。

对于耳轴形气缸，由于耳轴轴心和气缸轴心的对准较困难，一旦分解和复原组装，可能无法保证尺寸精度，从而导致动作不良。

3-2-4. CG1Y 系列

气缸因漏气而动作不良时，请用以下密封圈组件更换。当取出活塞杆总成时，应防止缸筒螺纹损伤活塞密封圈。

另外，更换活塞密封圈后插入缸筒时同样应注意上述事项。

如果活塞密封圈受损，会导致动作不良、漏气等。

更换零件：密封圈组件

缸筒内径 (mm)	产品代号	组件内容
20	CG1Y20-PS	活塞密封圈 1 个 活塞杆密封圈 1 个 缸筒垫圈 2 个 润滑脂 (10g) 1 个
25	CG1Y25-PS	
32	CG1Y32-PS	
40	CG1Y40-PS	
50 *	(CG1Y50-PS)	
63 *	(CG1Y63-PS)	
80 *	(CG1Y80-PS)	
100 *	(CG1Y100-PS)	

* 拆卸、组装 $\phi 50\text{-}\phi 100$ 时需要大的安装扭矩。

如果不使用专用工具，就会导致缸盖损伤和变形。发生这种情况时，请委托我公司工厂修理。仅限于维修使用时，也可选择以下代号的润滑脂。

容量	产品代号
5g	GR-L-005
10g	GR-L-010
150g	GR-L-150

3-3. 易耗品

3-3-1. 更换零件

更换零件请参照 18 页的更换零件一览表及各系列的保养页面。

我公司的密封圈类均没采用密封包装，因此其有效使用时间为一年。

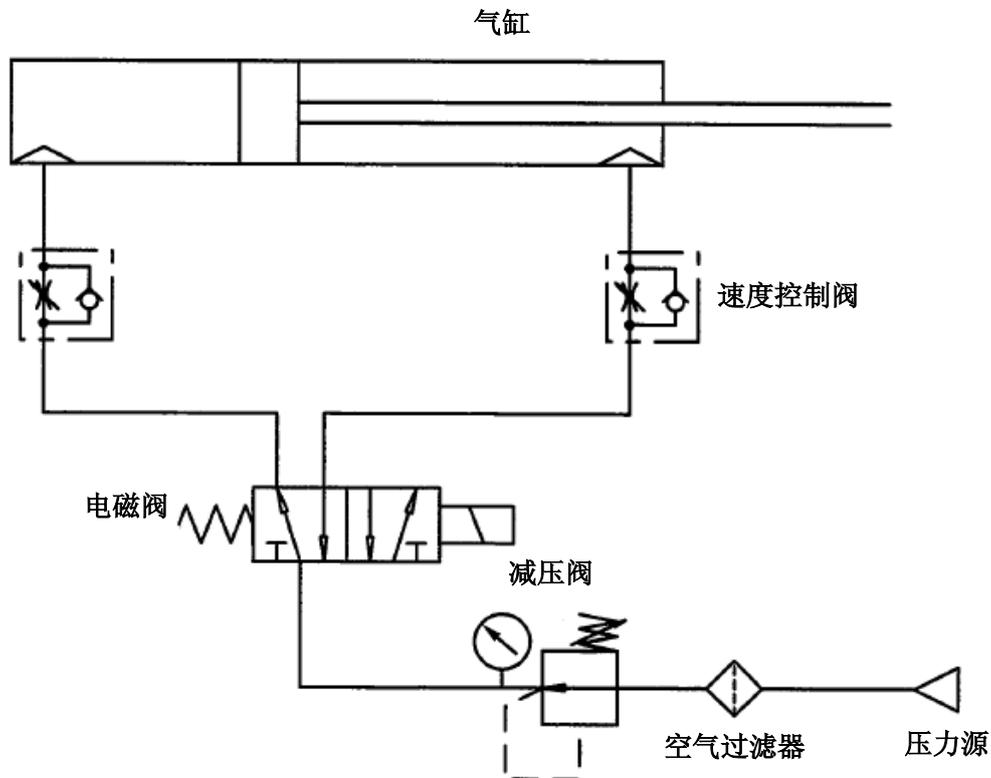
如果需要长期保存，请采用密封包装（装入密封聚乙烯袋后装入箱中），具体保存方法如下。

3-3-2. 密封圈类保存方法

- 1) 密封圈类应在密封包装后保存。
- 2) 请在避免阳光直射及温度、湿度较低的场所保管。
尤其注意与易产生热、放射线、臭氧的机器隔离。
- 3) 避免密封圈大量叠放或在其上放置重物，否则会导致变形、受损。
- 4) 橡胶制品在保管过程中表面会出现白色粉末，这并不影响密封圈的性能。

4. 气缸的基本回路

使用空气过滤器、减压阀、电磁阀、速度控制阀使气缸动作的基本回路如下图所示。



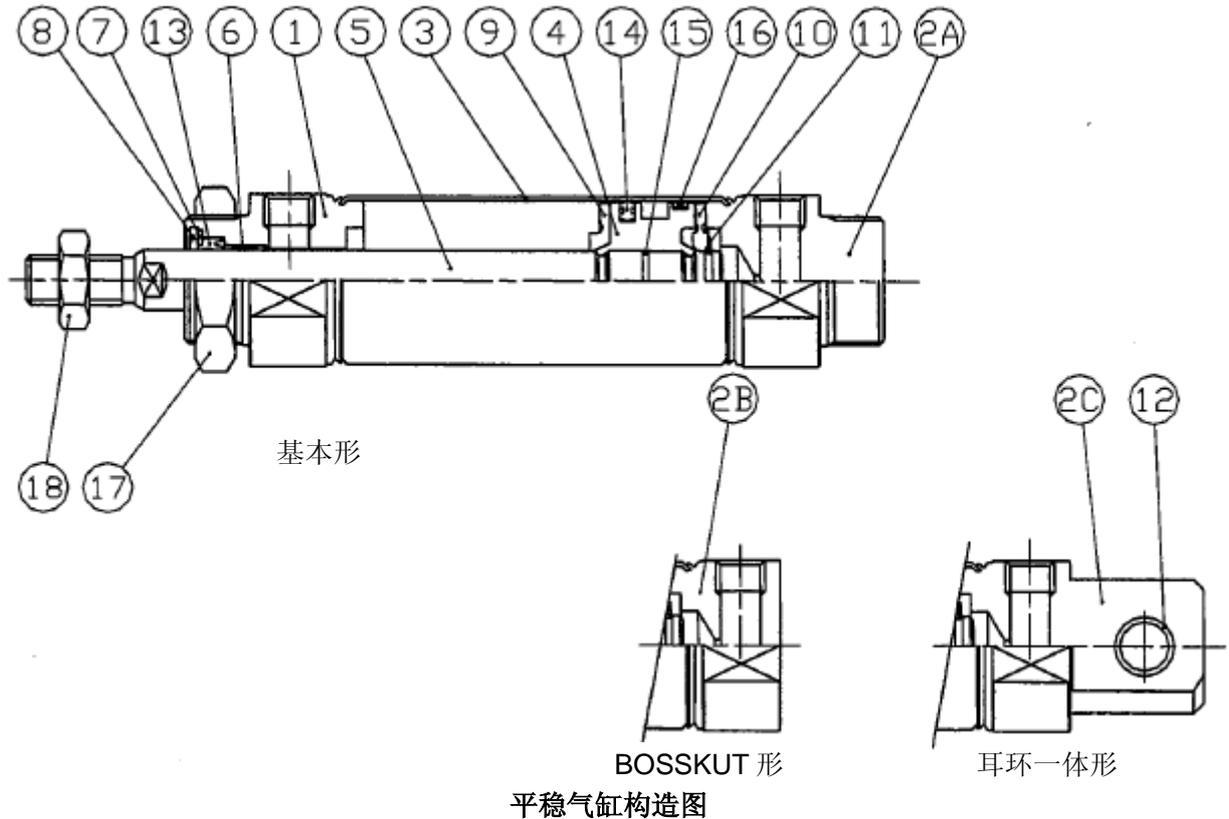
5. 故障及解决办法

现象	主要原因	解决办法
动作不顺畅	1. 润滑不良	<ul style="list-style-type: none"> • 装入气缸中的润滑脂可能被冷凝水、其他润滑油等冲刷掉。 • 分解后清扫、去除油脂和水分，然后适当涂上润滑脂。
	2. 气缸的安装位置不宜	<ul style="list-style-type: none"> • 请调整安装位置，避免重心偏移。
	3. 空气压力不足	<ul style="list-style-type: none"> • 请提供适宜压力。
	4. 气缸以外的装置不良	<ul style="list-style-type: none"> • 针对全系统逐排依次进行检查。
出力降低	1. 活塞密封圈漏气	<ul style="list-style-type: none"> • 请更换气缸。(CM2Y) • 请更换活塞密封圈。(CA2Y、CQSY、CQ2Y、CG1Y)
	2. 活塞杆密封圈漏气	<ul style="list-style-type: none"> • 请更换活塞杆密封圈。
	3. 空气压力降低	<ul style="list-style-type: none"> • 请重新确保压力，检查压力源的充裕程度。
	4. 空气流量不足	<ul style="list-style-type: none"> • 可能起因于空气流路变形及混入异物。请进行修理及清扫。
	5. 气缸的安装位置不宜	<ul style="list-style-type: none"> • 请在合理、正确的位置安装。
	6. 气缸可动部位变形	<ul style="list-style-type: none"> • 请更换气缸。 重新设置时请调整异常的负荷及位置。
	7. 润滑不良	<ul style="list-style-type: none"> • 请参照动作不顺畅情况下的有关内容。
活塞的动作速度太快	1. 未使用速度控制阀	<ul style="list-style-type: none"> • 根据气缸的尺寸使用相应的速度控制阀。
	2. 速度控制阀的微调能力不足	<ul style="list-style-type: none"> • 请参照流量特性曲线图，选择能够调整至必要动作速度的速度控制阀。
活塞的动作速度太慢	1. 方向控制阀的尺寸过小	<ul style="list-style-type: none"> • 加大阀门尺寸。
	2. 配管途中使用机器的阻力较大	<ul style="list-style-type: none"> • 请使用适宜尺寸的阀门及其他机器。尤其注意配管材料及接口的尺寸。排气侧的机器和配管也应选择适宜的尺寸。
气缸时常停止动作	1. 慢速动作 (5mm/s 以下)	<ul style="list-style-type: none"> • 慢速动作会导致气缸供气侧和排气侧之间的压力差消失，从而降低密封效果，导致动作不良。因此请在使用速度范围内使用。
	2. 气缸以外的装置不良	<ul style="list-style-type: none"> • 针对全系统逐排依次进行调查。
气缸停止动作	1. 活塞密封圈破损	<ul style="list-style-type: none"> • 请更换气缸。(CM2Y) • 请更换活塞密封圈。(CA2Y、CQSY、CQ2Y、CG1Y)
	2. 气缸以外的装置不良	<ul style="list-style-type: none"> • 针对全系统逐排依次进行调查。
	3. 空气压力不足	<ul style="list-style-type: none"> • 请提供适宜压力。
活塞杆变形、破损	1. 高速动作	<ul style="list-style-type: none"> • 高速动作可能因冲击力引发破损、变形。请在活塞速度范围内使用。
	2. 异常外力的作用	<ul style="list-style-type: none"> • 机构干涉、过大的负荷会引发气缸受损、变形。应消除这类因素。
无法使用速度控制阀调节气缸速度	1. 速度控制阀选型错误	<ul style="list-style-type: none"> • 请选择与预定速度相符的速度控制阀
	2. 速度控制阀不良	<ul style="list-style-type: none"> • 请更换速度控制阀。
气缸粘滞滑动	1. 气缸速度慢	<ul style="list-style-type: none"> • 请参照气缸时常停止动作情况下的条目。

现象	主要原因	解决办法
	2. 气缸作用力不足	<ul style="list-style-type: none"> 提高使用压力。 请更换内径更大的气缸。
气缸在长时间停止后重新启动时急速动作	1. 连续运行及长时间停止后重新启动动作时, 气缸内残留的压力会发生变化。	<ul style="list-style-type: none"> 请考虑使用气缸防弹出阀门。
开关不开启 (开关有时无 法开启)	1. 电源故障及接触不良	<ul style="list-style-type: none"> 请修理电源后正确连接。
	2. 开关安装位置偏移	<ul style="list-style-type: none"> 请尝试在气缸上滑动开关, 寻找开关能够开启的位置, 并重新设定至正常位置。
	3. 磁力降低	<ul style="list-style-type: none"> 气缸附近有磁力产生源时, 请远离或设置屏蔽板。 气缸处于高温时, 请调节工作频度, 将温度降至 60℃。 采取以上措施仍无法开启开关时请更换气缸。
	4. 开关灵敏度降低	<ul style="list-style-type: none"> 如果消除环境温度、振动、冲击等异常因素仍无法解决时请更换开关。
开关无法关闭 (开关有时无 法关闭)	1. 先导开关的接点溶解粘着	<ul style="list-style-type: none"> 如果确认在规定的额定电压、额定负荷之内, 则请更换磁性开关。
	2. 受外部磁场影响保持开启状态	<ul style="list-style-type: none"> 气缸附近有磁力产生源时, 请远离或设置屏蔽板。 气缸处于高温时, 请调节工作频度, 将温度降至 60℃。 采取以上措施仍无法关闭开关时请更换气缸。

6. 构造及材质

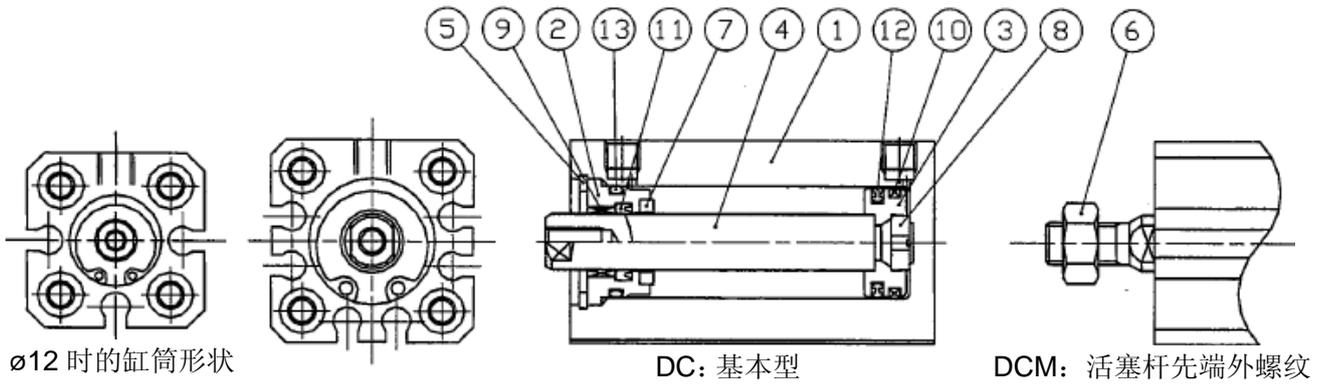
CM2Y 系列



部件清单

序号	品名	材质	个数	表面处理
1	前端盖	铝合金	1	白色氧化铝膜处理
2A	后端盖 A	铝合金	1	白色氧化铝膜处理
2B	后端盖 B	铝合金	1	白色氧化铝膜处理
2C	后端盖 C	铝合金	1	白色氧化铝膜处理
3	缸筒	不锈钢	1	
4	活塞	铝合金	1	铬酸盐
5	活塞杆	碳素钢	1	硬质镀铬
6	衬套	炼合金	1	
7	密封圈垫圈	滚轧钢板	1	镀镍
8	止动环	碳素钢	1	镀镍
9	缓冲垫 A	氨基甲酸乙酯	1	
10	缓冲垫 B	氨基甲酸乙酯	1	
11	止动环	不锈钢	1	
12	耳环用衬套	烧结含油合金	1	
13	活塞杆密封圈	NBR	1	
14	活塞密封圈	NBR	1	
15	缸筒静密封圈	NBR	1	
16	耐磨环	树脂	1	
17	安装螺母	碳素钢	1	镀镍
18	活塞杆端螺母	碳素钢	1	镀镍

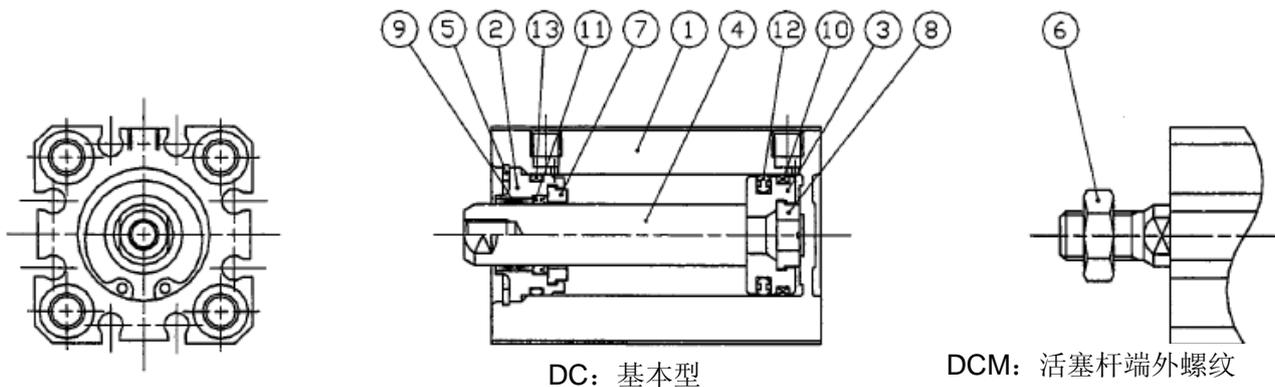
CQSY 系列



CQSY12、16 平稳气缸构造图

部件清单

序号	品名	材质	个数	表面处理
1	后端盖	铝合金	1	硬质氧化铝膜处理
2	小端盖	铝合金	1	氧化铝膜处理
3	活塞	铝合金	1	铬酸盐
4	活塞杆	不锈钢	1	
5	止动环	碳素工具钢	1	磷酸盐被膜
6	活塞杆端螺母	碳素钢	1	镀镍
7	缓冲垫 A	氨基甲酸乙酯	1	
8	缓冲垫 B	氨基甲酸乙酯	1	
9	衬套	烧结含油合金	1	
10	耐磨环	树脂	1	
11	活塞杆密封圈	NBR	1	
12	活塞密封圈	NBR	1	
13	缸筒静密封圈	NBR	1	



DC: 基本型

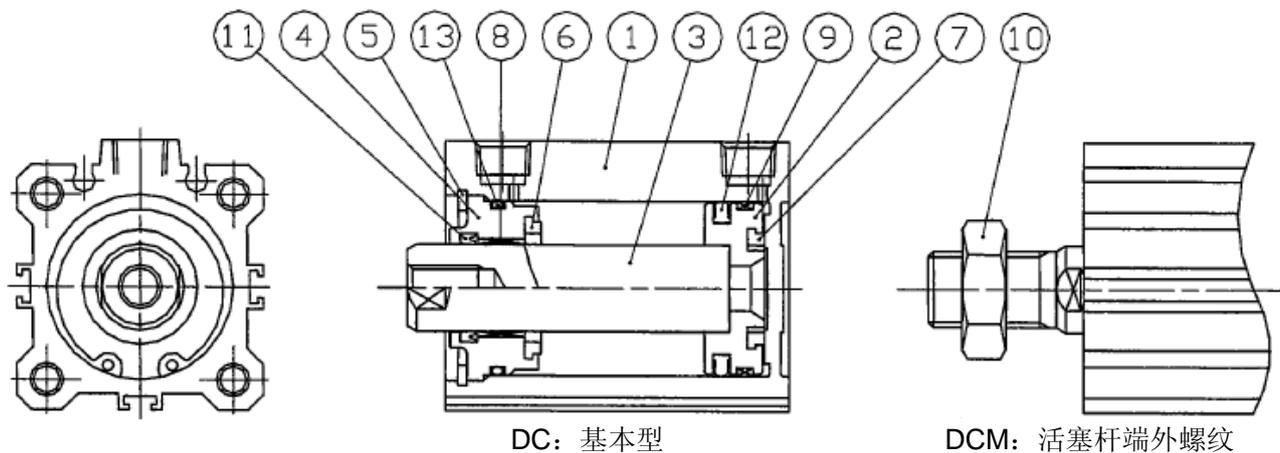
DCM: 活塞杆端外螺纹

CQSY20、25 平稳气缸构造图

部件清单

序号	品名	材质	个数	表面处理
1	缸筒	铝合金	1	硬质氧化铝膜处理
2	小端盖	铝合金	1	氧化铝膜处理
3	活塞	铝合金	1	铬酸盐
4	活塞杆	不锈钢	1	
5	止动环	碳素工具钢	1	磷酸盐被膜
6	活塞杆端螺母	碳素钢	1	镀镍
7	缓冲垫 A	氨基甲酸乙酯	1	
8	缓冲垫 B	氨基甲酸乙酯	1	
9	衬套	烧结合油合金	1	
10	耐磨环	树脂	1	
11	活塞杆密封圈	NBR	1	
12	活塞密封圈	NBR	1	
13	缸筒精密封圈	NBR	1	

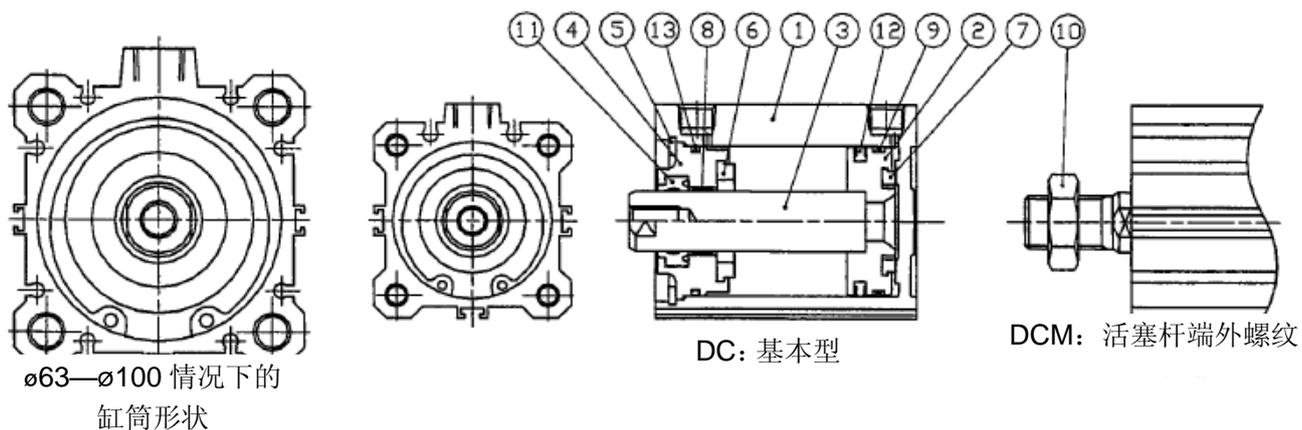
CQ2Y 系列



DC: 基本型
CQ2Y32 平稳气缸构造图

部件清单

序号	品名	材质	排数	表面处理
1	缸筒	铝合金	1	硬质氧化铝膜处理
2	活塞	铝合金	1	铬酸盐
3	活塞杆	碳素钢	1	硬质镀铬
4	端盖	铝合金	1	氧化铝膜处理
5	止动环	碳素工具钢	1	磷酸盐被膜
6	缓冲垫 A	氨基甲酸乙酯	1	
7	缓冲垫 B	氨基甲酸乙酯	1	
8	衬套	铅青铜铸件	1	
9	耐磨环	树脂	1	
10	活塞杆端螺母	碳素钢	1	镀镍
11	活塞杆密封圈	NBR	1	
12	活塞密封圈	NBR	1	
13	缸筒静密封圈	NBR	1	

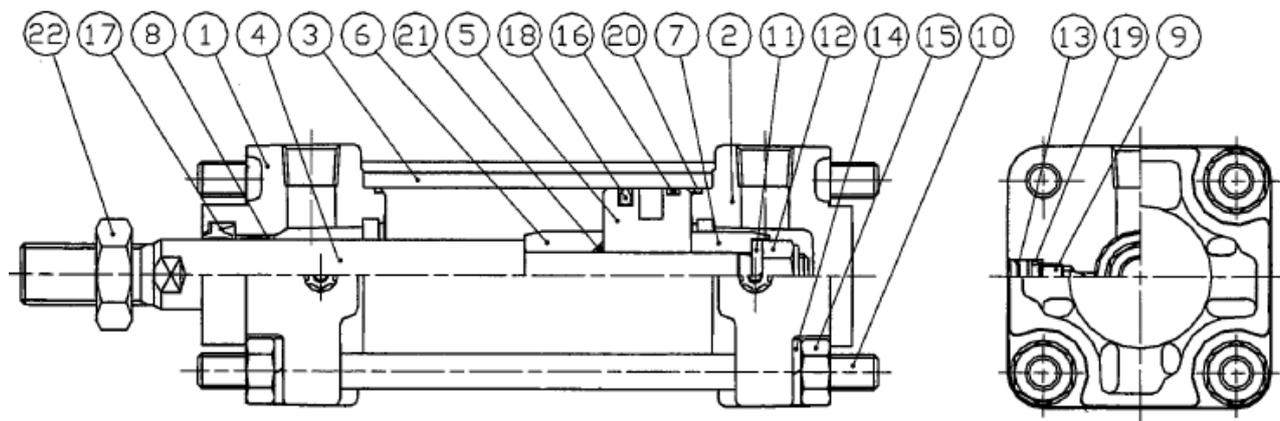


CQ2Y40—100 平稳气缸构造图

部件清单

序号	品名	材质	个数	表面处理
1	缸筒	铝合金	1	硬质氧化铝膜处理
2	活塞	铝合金	1	铬酸盐
3	活塞杆	碳素钢	1	硬质镀铬
4	小端盖	铝合金	1	氧化铝膜处理
5	止动环	碳素工具钢	1	磷酸盐被膜
6	缓冲垫 A	氨基甲酸乙酯	1	
7	缓冲垫 B	氨基甲酸乙酯	1	
8	衬套	铅青铜铸件	1	
9	耐磨环	树脂	1	
10	活塞杆端螺母	碳素钢	1	镀镍
11	活塞杆密封圈	NBR	1	
12	活塞密封圈	NBR	1	
13	缸筒静密封圈	NBR	1	

CA2Y 系列

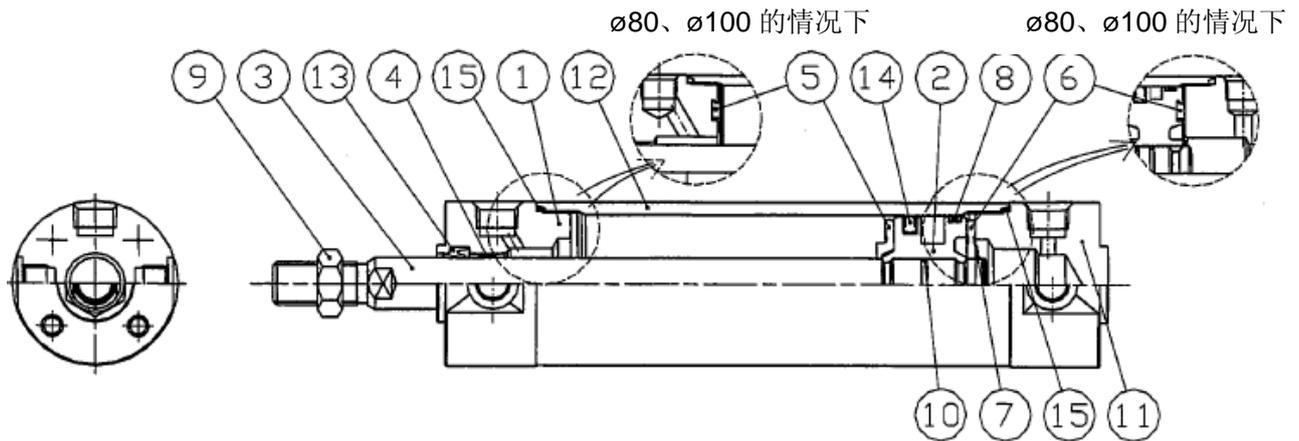


CA2Y40—100 平稳气缸构造图

部件清单

序号	品名	材质	个数	表面处理
1	前端盖	铝合金	1	金属漆
2	后端盖	铝合金	1	金属漆
3	缸筒	铝合金	1	硬质氧化铝膜处理
4	活塞杆	碳素钢	1	硬质镀铬
5	活塞	铝合金	1	铬酸盐
6	缓冲环 A	滚轧钢材	1	无电解镀镍
7	缓冲环 B	滚轧钢材	1	无电解镀镍
8	衬套	铅青铜铸件	1	
9	缓冲阀	滚轧钢材	2	无电解镀镍
10	拉杆	碳素钢	4	光泽镀锌
11	弹簧垫片	钢线	1	铬酸锌
12	活塞螺母	滚轧钢材	1	铬酸锌
13	止动环	碳素工具钢	2	磷酸盐被膜
14	弹簧垫片	钢线	8	镀镍
15	拉杆螺母	滚轧钢材	8	镀镍
16	耐磨环	树脂	1	
17	活塞杆密封圈	NBR	2	
18	活塞密封圈	NBR	1	
19	缓冲阀密封圈	NBR	1	
20	缸筒静密封圈	NBR	2	
21	活塞静密封圈	NBR	1	
22	活塞杆端螺母	NBR	1	镀镍

CG1 系列



CG1Y20—100 平稳气缸构造图

部件清单

序号	品名	材质	个数	表面处理
1	前端盖	铝合金	1	白色硬质氧化铝膜处理
2	活塞	铝合金	1	铬酸盐
3	活塞杆	碳素钢	1	硬质镀铬
4	衬套	炼合金	1	ø40 以上, 铅青铜铸件
5	缓冲垫 A	氨基甲酸乙酯	1	
6	缓冲垫 B	氨基甲酸乙酯	1	ø40 以上,、缓冲垫-A 通用
7	止动环	不锈钢	1	无 ø80、ø100
8	耐磨环	树脂	1	
9	活塞杆端螺母	滚轧钢板	1	镀镍
10	活塞静密封圈	NBR	1	
11	后端盖	铝合金	1	白色硬质氧化铝膜处理
12	缸筒	铝合金	1	硬质氧化铝膜处理
13	活塞杆密封圈	NBR	1	
14	活塞密封圈	NBR	1	
15	缸筒静密封圈	NBR	2	

平稳气缸零件更换一览表

使用系列	缸筒内径	订货型号	组件内容
CQSY	12	CQSY12-PS	活塞密封圈 1个 活塞杆密封圈 1个 静密封圈 1个 润滑脂 (10g) 1个
	16	CQSY16-PS	
	20	CQSY20-PS	
	25	CQSY25-PS	
CQ2Y*	32	CQ2Y32-PS	活塞密封圈 1个 活塞杆密封圈 1个 静密封圈 1个 润滑脂 (10g) 1个
	40	CQ2Y40-PS	
	50	CQ2Y50-PS	
	63	CQ2Y63-PS	
	80	CQ2Y80-PS	
	100	CQ2Y100-PS	
CA2Y*	40	CA2Y40-PS	活塞密封圈 1个 活塞杆密封圈 1个 缸筒静密封圈 2个 润滑脂 (10g) 1个
	50	CA2Y40-PS	
	63	CA2Y63-PS	
	80	CA2Y80-PS	
	100	CA2Y100-PS	
CM2Y*	25	PDU-10Z	活塞杆密封圈
	20	PDU-8Z	
	32	PDU-12LZ	
	40	PDU-14LZ	
	20	CG1Y20-PS	
	25	CG1Y25-PS	
	32	CG1Y32-PS	
CG1Y*	40	CG1Y40-PS	活塞密封圈 1个 活塞杆密封圈 1个 缸筒静密封圈 2个 润滑脂 (10g) 1个
	50*	(CG1Y50-PS)	
	63*	(CG1Y63-PS)	
	80*	(CG1Y80-PS)	
	100*	(CG1Y100-PS)	

*: 参照 P18 的*部分

仅限于维修使用时，也可选择以下代号的润滑脂。

容量	订货型号
5g	GR-L-005
10g	GR-L-010
150g	GR-L-150