

# 第四代执行器

## 安装、维护和运行操作指南

### 执行器型号:

- \* AT050 → AT330
- \* 双作用(D)和单作用(S)
- \* 90° → 180° 行程

### 一、概述

此说明书包括关于安装, 操作, 维护和保存及齿轮气动执行器的重要信息, 请仔细阅读并准备好以备未来之需。注意只有经过严格训练的人员才能拆卸或装配执行器。

### 二、注意事项

- \* 勿用易燃的, 氧化的, 有腐蚀性的, 易爆炸的或不稳定的气体操作执行器。
- \* 执行器必须在我们的技术说明书中规定的气压限制下操作。
- \* 超过气压限制操作执行器会损害内部零件和外壳。
- \* 超过温度限制操作执行器会损害内部和外部元件 (拆卸单作用执行器非常危险)。
- \* 在带有腐蚀性的环境中操作执行器而没有正确的保护可能损害内部和外部零件。
- \* 勿拆卸单个弹簧, 否则会导致人员受伤。
- \* 断开所有空气线路以确保在安装和维护执行器之前空气连接都是断开的。
- \* 执行器受压时勿移动端盖或拆卸执行器。
- \* 在安装到阀门之前确保阀门和执行器的旋转是一样的, 位置指示器的方向是正确的。
- \* 如果执行器被放入一个系统或者是运用于安全的装置或电路, 顾客应遵守国际和当地的安全法律法规。

### 三、操作条件和术语数据

- \* **操作媒介**  
干燥或润滑的空气或者是惰性/不易腐蚀的气体, 只要是能与内部执行器零件和润滑剂兼容的气体。操作媒介的露点温度应达到 -20摄氏度 (-4华氏度) 或者至少低于周围环境温度 10摄氏度。最大的杂质微粒尺寸不能超过 20微米。
- \* **气源气压**  
型号 AT330 最大的气源气压是 8Bar (116PSI), 7Bar (101, 5)。通常情况下, 双作用和单作用的执行器的气源气压是: 最小 2.5Bar (36PSI), 最大 8Bar (116PSI)。
- \* **操作温度**  
标准产品的操作温度范围是 -20摄氏度 (-4华氏度) 到 +80摄氏度 (+176华氏度)。  
带橡胶 "O" 形圈的低温 LT 型执行器的操作温度范围是 -40 摄氏度 (-40华氏度) 到 +80摄氏度 (+176华氏度)。带氟橡胶 "O" 形圈的高温 HT 型执行器的操作温度范围是 -15 摄氏度 (+5华氏度) 到 +150摄氏度 (+300华氏度)。  
注意: 对于高温和低温的场合, 需要用特殊的润滑剂。具体用途请联系我们。高温和低温将改变执行器的输出力矩。
- \* **操作时间**  
具体见技术数据表  
注意: 操作的速度与很多因素有关, 如: 气源气压/气源容积 (比如管子直径/流量或者气动附件)、阀门类型、阀门力矩和特性、适用什么安全因素、操作频率、温度。
- \* **行程**  
执行器的行程如下 (具体见技术数据表):  
标准结构: 90度旋转并且在0度和90度位置有正负4度的行程调节范围;  
120度行程: 120度旋转并且在0度和120度位置有正负4度的行程调节范围;  
180度行程: 180度旋转并且在0度和180度位置有正负4度的行程调节范围。
- \* **润滑剂**  
为了确保执行器在正常工作条件下的使用寿命, 执行器在出厂前都上了润滑剂。  
标准润滑剂的使用温度范围是 -20摄氏度 (-4华氏度) 到 +80摄氏度 (+176华氏度)。对于低温和高温的场合, 需要用润滑剂时请联系我们。  
在标准工作条件下使用执行器时推荐的润滑剂:  
\* XGU4超级润滑脂  
\* 二硫化钼基润滑脂  
\* 结构 (齿轮齿条式结构适合室内或室外安装)  
\* 维护与防腐  
确保在正常环境中使用的执行器都有防腐保护。对于严重负载的环境要选防腐保护。安装执行器前参照技术数据表进行保护。
- \* **执行器的命名和标识**  
执行器的命名决定了执行器的类型, 大小, 操作气压, 输出力矩, 旋转方向, 故障位置, 操作温度和输出形式。

执行器都有一个标准标明这些内容: 类型, 型号 (包括防腐等级及低温和高温下适用的操作温度), 行程, 最大允许气源气压, 旋转方向, 输出力矩, 附件安装, 气源接口, 阀门执行器的安装和系列号。

### 四、操作功能和旋转方向

执行器运用气体对阀门进行远程控制。操作 (90度到120度或180度旋转) 能用不同的方法连接起来:

- 直接安装电磁阀 (双作用S/2, 单作用S/2) 向2和4口引入压力;
  - 标准旋转是顺时针, 引入压力到2口可以逆时针旋转。标有CCW的执行器旋转方向是逆时针, 引入压力到2口可以顺时针旋转
1. 当气源气压从2口进入迫使活塞分开, 朝端盖方向移动, 空气就从4口排出, 从而获得逆时针方向旋转。(图1)
  2. 当气源压力从4口进入迫使活塞合拢, 空气从2口排出, 从而获得顺时针方向旋转。(图2)
  3. 当气源气压从2口进入迫使活塞分开, 朝端盖方向移动, 同时压缩弹簧, 空气就从4口排出, 从而获得逆时针方向旋转。(图3)
  4. 失气或失电时, 弹簧使活塞合拢, 空气从2口排出, 从而获得顺时针方向旋转。(图4)

### 五、执行器安装说明

执行器是一个远程控制工业用的气动装置。如果允许90度旋转阀门的开关, 执行器就能成90度运行, 也能成120度或180度旋转。  
所有准确安全安装执行器的技术信息, 比如尺寸, 输出力矩, 空气体积, 行程调节操作时间, 操作温度, 旋转方向和重量都在标签和技术数据表上明确标示。  
请在安装前仔细阅读。

1. **安全提醒**
  - \* 安装时执行器勿引入压力;
  - \* 连接执行器的气源接口必须非常干净, 比如气源连接螺纹, 接头, 密封圈;
  - \* 给执行器安装附件时, 输出轴的顶部要盖紧, 需手工操作执行器;
  - \* 给阀门安装之前, 确保执行器或阀门的方向正确, 方向与旋转方向相同。
2. **控制机构和接口, 见图A**
3. **附件安装: 电磁阀和限位开关盒, 见图B**
4. **阀门安装, 见图C**  
在进行阀门安装之前, 确保执行器的旋转方向正确, 同时执行器和阀门的方向正确。  
注意: 运用单作用执行器进行不安全的操作时, 确保当气体或电源故障发生时旋转的方向是正确的。  
将阀门5安装到执行器3上, 确保执行器在其正常位置 (全关位置)  
这两种安装阀门的方法:  
— 直接安装: 将阀门5的方块直接安装到执行器3的方块上, 并通过阀门ISO底座将它们固定在一起 (最大的扭矩见下表)  
— 托架安装: 安装托架6和联轴器7, 托架固定到执行器或阀门上, 联轴器用来将执行器的输出动力连接到阀门杆上 (最大的扭矩见下表)

### 六、维护说明

- 在正常操作条件下, 执行器只需定期检查。  
只有专业人士才能重装执行器。保修失效违法!  
维护的零件装备能够代替所有的密封件和轴承 (元件如表中所示), 周期可能在300, 000和1, 000, 000之间, 这需视操作环境和执行器尺寸而定。
1. 用所列元件清单
  2. **拆卸**  
维护需要拆卸执行器时, 首先将执行器从阀门移开。在进行任何拆卸操作之前, 必须保证执行器没有引入气体。时刻注意2和4口通气并且不与任何附件和装置连接。如果是单作用执行器, 确保在拆卸前执行器没有引入空气。  
A) 位置指示器的拆卸 (第19部分), 图1  
\* 如有平帽螺钉 (39) 就拆掉  
\* 将位置指示器拿离轴, 这可能要用螺丝起子轻轻撬

- B) 定位螺丝帽的拆卸 (第2部分), 图2  
\* 用螺帽 (04) 和垫圈 (03) 将两个螺丝帽拆掉  
\* 如果能代替所有软零件, 就拆掉 "O" 形定位螺丝 (11) 并不用  
C) 端盖的拆卸 (右第30部分, 左第31部分)。类型180-330的两个端盖 (30) 是对称的。  
\* 按照图8中所示的顺序拆卸端盖。注意: 在拆卸单作用执行器时, 在拧开端盖螺栓 (18) 4-5圈后, 端盖 (30和31) 应该是松动的。如果4-5圈后端盖仍很紧, 可能是坏了一个弹簧, 拆卸也应该立即停止。继续拆卸会引起损坏, 可将执行器送至继续维护。  
\* 对于单作用执行器, 须拆掉弹簧  
\* 如果能代替所有软零件, 就拆掉 "O" 形端盖 (14) 并不用  
D) 活塞的拆卸 (第40部分), 图4  
\* 将缸体 (50) 放入老虎钳或者是一个相似的装置, 旋转输出轴 (60) 直到活塞 (40) 拆掉。注意: 不能用气压将活塞从阀体拆出。  
\* 用一个小螺丝起子拆掉 "O" 形活塞 (16), 拆掉活塞背面 (05) 和活塞头 (15) 轴承。如果能代替所有软零件, 就不用轴承。  
E) 小齿轮轴的拆卸 (第60部分), 图5:  
\* 用镊子小心地拆掉弹性挡圈 (18), 拆掉内部推力轴承 (08) 和推力垫圈 (10)  
\* 在能移动制动装置 (01) 和外部推力轴承 (08) 时, 用向下的力使输出轴 (60) 提升直到它部分离开阀体底部, 然后推动输出轴 (60) 直到其完全离开阀体底部。如果齿轮不能自由移动, 用小塑料棒轻轻敲轴顶部。  
\* 移动顶部和底部的齿轮轴 (06) 和 (07) 和 "O" 形齿轮 (20) 和 (21)  
\* 如果能代替所有软零件, 不用轴承 (06) 和 (07), 内部和外部的推力轴承 (08) 和 "O" 形齿轮 (20) 和 (21)。  
当所有元件都拆卸后, 那些没被代替的要清洗干净并上润滑剂。

3. **安装**  
安装之前, 确保所有元件非常干净并没有损伤。第3点提到了推荐的润滑剂。  
A) 驱动轴承的安装 (第60部分), 图6和7:  
\* 向轴安装顶部和底部的齿轮轴 (06) 和 (07) 和 "O" 形齿轮 (20) 和 (21)  
\* 如图6给驱动轴表面的顶部和底部上润滑剂  
\* 将输出轴 (60) 部分放入缸体 (50), 将制动装置 (01) 如图7所示安装在正确的位置, 再安装内部推力轴承 (08), 最后将驱动轴完全放入阀体  
\* 用镊子安装内部推力轴承 (08), 推力垫圈 (10) 和内部弹性挡圈 (18)  
B) 活塞的安装 (第40部分), 图8, 9, 10, 11  
\* 安装 "O" 形活塞 (16), 活塞背面 (05) 和活塞头 (15) 轴承  
\* 给缸体 (50) 的内表面和活塞 (40) 的密封面上润滑剂  
\* 如图8所示, 将阀体放在水平位置, 把轴的顶部放入老虎钳或者把轴的底部连接到固定在老虎钳上的驱动  
\* 确保活塞档块如图9所示在其正常位置  
\* 对于标准旋转安装 (顺时针), 如图10所示, 将缸体 (50) 以底部视线为基点逆时针旋转40-45度, 或者是以顶部视线为基点顺时针旋转40-45度, 这取决于轴是如何连接的。  
\* 同时压住缸体 (50) 内部的两个活塞 (40) 直到活塞开始运作, 使阀体以底部视线为基点顺时针旋转, 以顶部视线为基点逆时针旋转直到行程结束  
\* 确保活塞档块后它们能同时运行。如图12所示检查全关和全开位置  
C) 端盖右第30部分, 左第31部分和弹簧 (17) 的安装。(类型180-330的两个端盖30是对称的), 图12, 13和14:  
\* 给阀体上润滑剂  
\* 对单作用执行器, 按图12 (标有弹簧数量的个数) 所示将一定数量的弹簧嵌入。按图13所示安装弹簧  
\* 将端盖的 "O" 形密封圈 (14) 固定在两端盖的槽中  
\* 将端盖固定到阀体 (50), 确保 "O" 形圈在槽内 \* 嵌入所有的端盖螺栓 (13) 并把每个都拧紧, 顺序如图14所示  
D) 定位螺丝帽的安装 (第2部分) 和行程调节范围, 图15  
\* 将两个止动螺栓 (02), 螺帽 (04), 垫圈 (03) 和 "O" 形圈嵌入  
\* 将止动螺栓 (02) 固定在阀体

- 标准旋转执行器的行程调节范围 (顺时针)
- \* 0度 (关) 位置的行程调节范围即执行器在全关位置时, 扭紧或拧开右边 (以顶部视线为基点) 止动螺栓 (02) 直到全关位置, 然后固定螺帽 (04)
  - \* 90度 (开) 位置的行程调节范围即执行器在全开位置时, 扭紧或拧开左边 (以顶部视线为基点) 止动螺栓 (02) 直到全开位置, 然后固定螺帽 (04)
  - E) 位置指示器的安装 (第19和39部分), 图16:  
\* 将位置指示器 (19) 固定在轴上, 确保其在正常位置 \* 然后固定平帽螺钉 (39)

### 七、保存说明

- \* 如果执行器长时间不用, 保存时注意以下几点:
- \* 周围环境要干燥 \* 需保存在原装盒子内 \* 勿移动气源口的塑料塞子

