

NUTORK 系列气动执行器

安装，维护和操作说明手册

NUTORK执行器型号/类型: –

– NKD-032~NKD270

– 双作用 “D” 和单作用 “S”

– 0° →90° 角行程

内容简介

1)概述

2)警告

3)工作环境和参数

4)操作功能和旋转方向

5)执行器安装说明

6)维护说明

7)储存说明

1)概述

此说明手册里包含重要的信息，包括安装，维护和储存NUTORK齿轮齿排式气动执行器，请仔细阅读以备参考。请注意只有适当培训过的人员才能拆卸/组装执行器。

2)警告

请不要用易燃气体，腐蚀，易爆和不稳定的气体或液体来操作执行器。为防止执行器安装在潜在的爆炸区，确保执行器的内部件不要接触到外部空气。

- 执行器应只用在我们限制的压力范围内
- 在限制的压力范围外操作执行器将损害执行器内部件，也会毁掉整个缸体。
- 在超过限制的温度范围外使用将毁坏内部，外部组件（弹簧的拆卸可能会引起危险）
- 在没有正确保护的易腐蚀环境操作执行器将毁坏内外部件。
- 不要解开弹簧套筒。解开易伤人，想知道更多的信息请连络NUTORK
- 隔离所有的空气管路，在安装或服务驱动器之前确保执行器空气连接是放空的
- 在执行器有受压的时候不要移动端盖或者拆解执行器
- 在安装上阀门之前确保阀门和执行器的旋转是一致的，同时位置指示器的旋转也是正确的
- 如果执行器是被用在系统中或者用在安全的设备和环境中，用户应遵守国家和当地的法律，法规。

3) 工作环境和技术参数

● 工作介质:

必须提供干燥的，润滑的无腐蚀性气体，以保护执行器内部部件。工作介质应在-20℃(14℉)或者至少低于周围温度10℃，最大容许颗粒大小不超过30um

● 供应压力:

最大的供应压力是8 bar (116PSI, 7 bar (101.5PSI)即Pt800

一般双作用和单作用供应压力是: 从最小2.5 bar (36PSI)到最大8 bar (116PSI)

● 工作温度:

标准（丁氟橡胶）: -20℃(-4 ℉)——+80℃(+176 ℉)

低温（硅橡胶）: -40℃(-40 ℉)——+80℃(+176 ℉)

高温（氟橡胶）: -15℃(+5 ℉)——+150℃(+300 ℉)

注意：特殊润滑油是必须的，对于低温及高温工况条件应用。每次应用的时候请连络NUTORK，高温和低温都将改变执行器的输出扭矩。

● 工作时间:

见技术数据表

注意：运行速度取决于几个因素如:供给压力/供应工况（如：空气管路口径/气动配件）阀门种类，阀门扭矩和特性，安全因素是否被考虑到，即操作频率和温度。

● 行程:

行程调节如下（见技术参数）:

标准结构: 0° 及90° +/-5° 标准调节范围

120° 行程调节: 0° 及120° +/-5°

180° 行程调节: 0° 及180° +/-5°

● 润滑:

执行器在出厂时被润滑能够使用在正常的工作条件下以确保它的工作周期

标准润滑剂适合用在从-20℃(-4 ℉)到+80℃(+176 ℉).在低温和高温条件下，特殊润滑剂被用到，请联系NUTORK。

推荐NUTORK执行器润滑剂使用厂牌。

1. Kluber Unigear LA02, 2.Esso (Exxon) Beacon EP2, 3.Fina Marson EPL2, 4.Shell Alvania EP2, 5.Mobilux EP2

● 结构:

两个齿条齿轮式的设计，适合室内室外的安装

● 保护和耐腐蚀性

确保执行器已提供防腐保护于一般的环境中，对于严苛的工况条件,必须选择适当的耐腐蚀性防护，见技术手册于安装执行器之前。

● 执行器设计和标记:

执行器的型号，规格，工作压力，输出扭矩，旋转方向，故障方向，工作温度和执行器类型是由执行器指定

4) 操作功能和旋转方向

气动执行器是用于阀门驱动的装置，可以实现0° -90°，0° -120° 或0° -180° 的旋转操作。

- 其连接方式有: Namur直接贴装电磁阀法(双作用是五位两通，单作用的是三位两通)和配管进气连接法。

- 对于标准品，顺时针旋转时阀门关闭，通过接口2进气可实现其逆时针方向旋转。对于标有“LF”的执行器，逆时针旋转时阀门关闭，通过接口2进气可实现其顺时针方向旋转。

5) 执行器安装说明

Nutork执行器是对工业阀门进行遥控的驱动装置，可通过旋转90°、120° 或180° 实现对很多种角行程阀门的开启和关闭。

关于如何安全并正确地安装阀门于执行器的技术资料，如尺寸、输出扭矩、空气消耗量、行程调节、工作温度、旋转方向及重量等都已明确地标识在产品标签、样本以及技术数据表上。请您在安装执行器前，仔细阅读材料。

5.1安全警示

- 请勿在安装执行器时进行充气，以免造成人员受伤。
- 当空气连接到执行器时，务必保证接管螺纹、配件以及密封圈干净，无尘。
- 在安装执行器配件前，尽量能够保证在人工操作时驱动轴的顶部可被利用。
- 在给阀门安装执行器前，根据不同旋转方向的需要，提前正确地给阀门和执行器定位好。

5.2控制和连接方式，如图A

5.3执行器配件安装: 电磁阀和限位开关，如图B

● 电磁阀的安装:

安装电磁阀前，请确保执行器处于常规状态（关闭状态，活塞紧闭）。

- 对于标准安装和旋转（顺时针方向关闭），指示器（2）上的沟槽必须是和执行器关闭时的纵向轴成对角线。用公司提供的螺栓将电磁阀（4）固定安装到执行器（3）上

● 限位开关的安装:

用已提供的4个螺栓将限位开关和支架(1)安装到执行器（3）上。

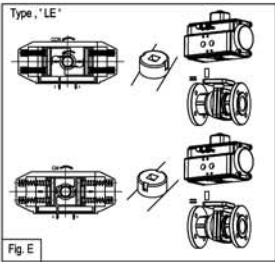
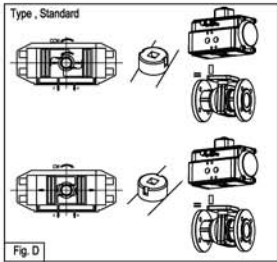
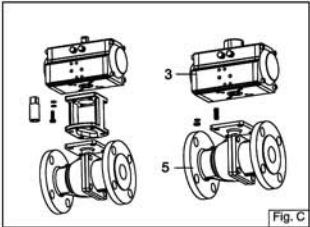
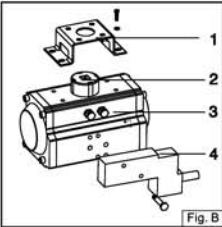
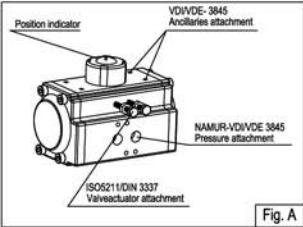
5.4 阀门的安装，如图C

按安装阀门之前，请确认执行器的旋转方向是否正确并确保执行器和阀门都定位正确了。
注意：当使用的是单作动执行器时，请确保在失气或失电的情况下，旋转的方向正是您所需要的。
安装阀门（5）到执行器（3）时，请保证执行器处于正常状态（关闭状态）。
执行器安装阀门有以下两种方式：
---直接安装：将阀门的方角顶部对准执行器的方角底孔，并用带垫片的螺栓锁紧它们。
---支架安装：在执行器和阀门之间安装一个支架（6）和连接轴（7），用螺栓将支架锁紧在执行器和阀门中间，连接轴是用来连接输出轴和阀杆。（最大旋紧扭矩详见表格）

5.4.1）安装选择:

5.4.2) 阀门与标准型执行器(顺时针方向关闭)的安装，见图D

5.4.3）阀门与LF型执行器（顺时针方向打开)的安装，见图E



6) 维护指南
我公司为终端用户提供如下必要信息以便维护。正常操作的情况下执行器的只需进行周期性的维护来保证调试正确。
在不超过执行器的保修期限的情况下，NUTORK执行器的重新装配只能由我公司专业人士或者受过系统培训的人来完成，为了替换所有的密封圈和轴承，备用的零部件是不可少的。

6.1）下面为零部件及推荐的维修部件。

Part No.	Qty	Part Description	Part No.	Unit Qty	Part Description
1	1	Stroke Cam (Stop arrangement)	15	2	Piston Bearing
2	2	Stroke Bolt	16	2	Piston O-Ring
3	2	Washer	17	min. 5/ max. 12	Spring (Cartridge)
4	2	Nut(Stop Screw)	18	1	Spring Clip (Pinion)
5	2	Piston Guide	19	1	Position Indicator
6	1	Trust Bearing (Pinion Top)	20	1	O Ring (Pinion Bottom)
7	1	Thrust Bearing (Pinion Bottom)	21	1	O Ring (Pinion Top)
8	2	Thrust Bearing(Pinion)	30	1	End Cap (Right)
9	2	Plug	31	1	End Cap (Left)
10	1	Thrust Washer(Pinion)	39	1	Cap Screw (Indicator)
11	2	O Ring(Stop Screw)	40	2	Piston
13	8	Cap Screw (End Cap)	50	1	Body
14	2	O Ring(End Cap)	60	1	Drive Shaft

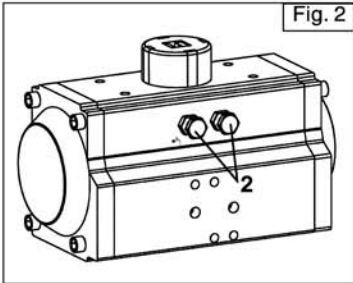
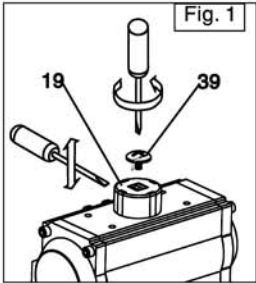
6.2）拆卸
当维修时需要拆卸执行器时，首先把执行器从阀门上移开。重要的是，在开始拆卸之前一定要确保执行器是在没有空气压力状态下。始终仔细的重复检查气源接口2和4是放空的且没有任何配件或者设备。当执行器为弹簧复位时，拆卸前首先确保执行器是在失气状态下。

A) 卸掉位置指示器（配件19），Fig.01:

- 首先拧开顶盖螺丝
- 把位置指示器从轴上卸下来，必要时用螺丝起子轻轻的撬一下。

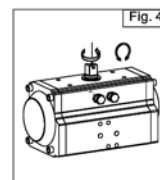
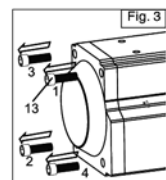
B) 卸掉调整螺栓（配件02），Fig.02:

- 把调节螺栓的螺母和垫片一起卸掉
- 如果要更换所有的软部件，就把调节螺栓的O型圈卸下来不要



C) 端盖的拆卸 (配件30), Fig03:

- 拧开端盖螺丝 (端盖13) 如图Fig03所示。注意: 当拆卸单作用执行器时, 端盖 (30) 在松开螺丝4-5圈时应该是松的。如果在松了4-5圈之后还是紧的话, 这就说明弹簧损坏了, 不应该继续拆卸。如果继续拆的话, 可能会伤到人。这样执行器必须送到我公司进行专业维修。
- 对单作用执行器进行维修时总是先拿掉弹簧
- 当需要更换所有软部件时就把端盖的O型圈拿掉不要。

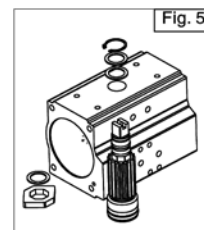


D) 拆卸活塞 (配件40), Fig04:

- 用钳子或其它工具钳住缸体, 旋转转动轴直到活塞打开
- 注意: 千万不能用压缩气体使活塞脱离缸体
- 用一个小的螺丝刀卸掉活塞O型圈, 拿掉活塞导向板和活塞轴承。当更换软部件时丢弃活塞导向板和轴承。

E) 拆卸转动轴 (配件60), Fig05:

- 小心的卸掉卡簧, 用环形钳去掉外面的轴承 (06) 和垫圈 (10)。
- 在转动轴上向下用力直到它部分从缸体底部露出来, 这时才有可能拿出定位模块 (01) 和里面的轴承 (08), 然后把轴完全推出缸体, 如果推不出来就拿一个塑料槌在轴顶部轻轻敲击。
- 取下上下轴承和上下轴密封圈。
- 如果要更换软的部件, 就丢弃轴承 (06) 和 (07), 里面和外面的垫圈和O型圈 (20) 和 (21)。
- 当所有的零部件拆下来时, 那些没有更换的零件需要进行恰当的清洗, 并且在重新装好润滑之后要事先进行动作检测。

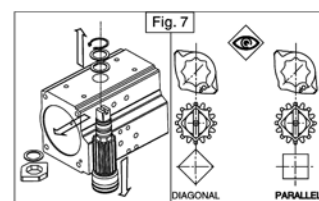
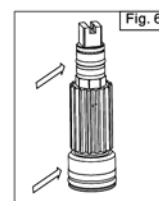


6.3) 组装

在组装之前, 确保所有部件是干净的不受损害。

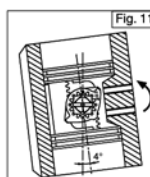
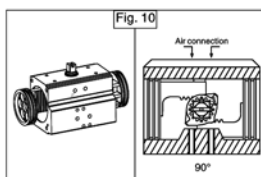
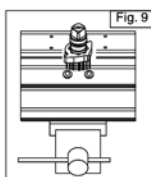
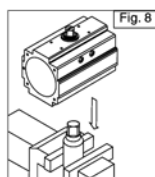
A) 转动轴 (编号60) 见第6图和第7图:

- 把上、下轴承 (分别为编号06和07) 和上、下轴密封圈 (编号分别为21和20) 安装到转动轴上
- 从上到下润滑转动轴表面如图05图所示
- 把转动轴的一部分 (编号60) 安进缸体 (编号50), 并确定定位模块 (编号01) 在正确的位置如图07所示。当安装内部轴承 (编号08) 时旋转执行器, 把整个转动轴安装进缸体。
- 用卡环固定轴承 (08) 外部和垫圈 (18)、卡簧外部。



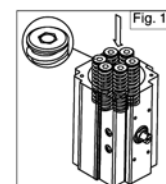
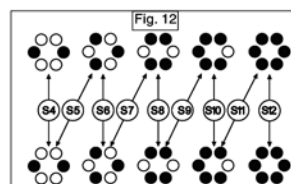
B) 安装活塞 (编号40), 如图08、09、10和11

- 安装活塞密封圈 (编号16) 活塞导向板 (05) 活塞轴承 (15)
- 润滑执行器 (50) 内部表面和活塞 (40) 齿排
- 用卡钳卡住轴顶部, 使缸体处于水平位置, 或者把执行器底部的连接轴装在另一插入式轴上, 用钳子固定好, 如图09所示
- 标准的旋转组装 (顺时针为关) 旋转缸体40-45度, 从底部看逆时针方向或从顶部看顺时针方向取决与转动轴在哪一面, 如图10所示。
- 按住两个活塞同时安装进缸体内直到活塞被固定好旋转缸体(底部看顺时针方向或顶部看逆时针方向)
- 当安装活塞的时候确保它们密合在相同的时间及位置, 检查活塞全开和全闭如图11所示。



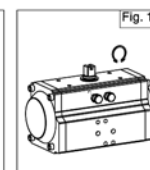
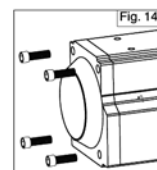
C) 弹簧组件的组装 (仅限于单动作执行器), 如图12与13所示。

在组装端盖之前, 将执行器置于垂直位置, 组装时如右图所示, 先装一侧, 再装另一侧。按照组合将适当的弹簧数量放入的弹簧槽内。如图12所示 (关键要看弹簧的总数)。每根弹簧应该放置如图13然后另外一侧同上。



D) 端盖 (编号30和31), 如图14:

将两侧端盖O型圈放入端盖的槽中
将端盖固定在缸体上 (50), 确保O型圈仍然在槽中
放入所有的端盖螺丝, 然后分别拧紧。按照图14所示完全拧紧所有螺丝。

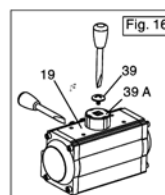


E) 组装调整螺栓螺丝和定位模块, 如图15.

把调整螺栓, 螺母, 垫圈和O型圈都套好。把调整螺栓装入缸体。
定位模块按标准的方向装 (逆时针为关):
0°(关) 位置定位模块和执行器在关位, 拧紧或者拧开右边的行程调节螺栓直到实现预期的位置。
90°(开) 位置定位模块和执行器处于开位, 拧紧或者拧开左边的调节螺栓直到实现预期的位置。

F) 组装位置指示器 (编号19, 39), 如图16:

将位置指示器装在轴上确保它能指示正确的位置。然后装上端盖螺丝固定。



7) 维护说明

不使用执行器时, 请按照以下方式维护:

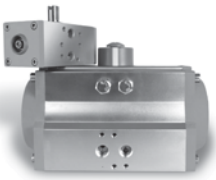
- 请保持周围环境干燥
- 请放在原来的执行器包装盒内
- 请不要移开通气口的塑料塞

NUTORK®

Actuators & Controls

NUTORK CORP. 为一专业生产,气动执行器,电动执行器,气动执行器各式配套产品(各式机械式/感应式限位开关(回讯器),离合式手动操作器,定位器,电磁阀)。

Nutork Corp. 提供如下产品:

	NK 系列铝合金齿排齿轮式气缸： 14种型号,最大输出扭矩 3,920Nm(牛顿 – 米), ISO5211/DIN3337 标准阀门接口,VDI/VDE3845 (Nemur)标准气缸配件接口, ± 5°行程调节,硬质阳极处理25~30um于气缸缸体及活塞,80um以上环氧树脂涂装于端盖,并符合ASTB117要求于盐雾测试1,000小时以上,气缸外表无任何腐蚀现象。 PTFE喷涂,聚酯烤漆,镀铬处理,陶瓷涂装以及环氧树脂烤漆供选购
	NSF 系列拨叉式气缸： 最大输出扭矩226,200Nm(牛 顿 – 米)于6bar气源压力,缸体及箱体外壳抗腐蚀喷涂, VDI/VDE 3845 (Nemur) 标准气缸配件接口, ± 10°行程调节, ISO5211标准阀门接口, 球铁本体层涂装PTFE, 可选配手轮或油压装置为手动操作器。
	NTE 系列电动执行器： 10种型号,最大输出扭矩 2,000Nm(牛顿 – 米). 铝合金压铸外壳,齿轮传动部件采用热处理合金钢,蜗齿轮与传动轴一体化结构, ISO5211阀门接口(选配), 并可选配扭矩开关,30%安全系数,IP68防候等级。
	NTEII 系列电动执行器： 多电源: 12~ 24 VAC/DC or 85~265VAC/VDC , 置入式控制板 10种型号,最大输出扭矩 2,000Nm(牛顿 – 米), 铝合金压铸外壳,齿轮传动部件采用热处理合金钢,蜗齿轮与传动轴一体化结构, 30%安全系数,IP68防候等级. ISO5211 阀门接口(选配), IP68防候等级。 可选配功能: 1、就地控制单元. 2、红外线远程控制 3、LCD 液晶显示(2行, 15 字符) 4、电子过力矩保护 5、电子开关限位和其他功能
	NTQ 系列电动执行器： 10 种型号,最大输出扭矩3,000Nm(牛顿 – 米).离合式手动操作装置, 2只限位开关及1只扭矩开关于开及关的位置,除湿加热器,自锁功能,可选配现场控制单元,IP67及EExdIIBT4防爆外壳。
	各项气缸配件： Nutork 提供全系列气缸配件,限位开关(回讯器), 电磁阀,电/气定位器,离合式手动操作器。

NUTORK Corp.

Head Office:

P.O.Box 890245,Houston,
TX 77289,USA

Tel: + 1 (713) - 429 - 5458

Fax: +1 (866) - 478 - 9624

E-mail:nutork-usa@nutork.com

website:www.nutork.com

中国区服务中心

上海亿栗机电设备有限公司

上海市青浦区沪青平公路1360号(11号楼)

Tel :+86-21-5988-7103

Fax:+86-21-5988-7203

E-mail:nutork@nutork.com

*本印刷品内所有内容专属拥有, 侵权必究, 所有权归NUTORK CORP.