



### 规格

内径(mm)	16	20	25	32
动作型式	复动型			
工作介质	空气(经40 μm以上滤网过滤)			
使用压力范围	0.15~0.7MPa(22~100psi)(1.5~7.0bar)			
工作温度 °C	-20~70			
给油	不需要			
重复精度 mm	±0.01			±0.02
最高使用频率	180(c.p.m)			60(c.p.m)
所配传感器	CM5H、DMSH、EM5H、CM5G、DMSG、EM5G			
接管口径	M5×0.8			

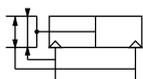
另：传感器的选配详见P409页。

### 夹持力与行程

缸径		16	20	25	32
单个气动手指夹持力有效值(N)	闭合夹持力	30	42	65	158
	张开夹持力	40	66	104	193
开闭行程(两侧)(mm)		6	10	14	22
重量(g)		130	251	475	792

(注) 上表中的夹持力是在工作气压为0.5MPa，夹持点L=20mm状态时的值。

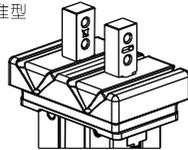
### 符号



### 成品订购码

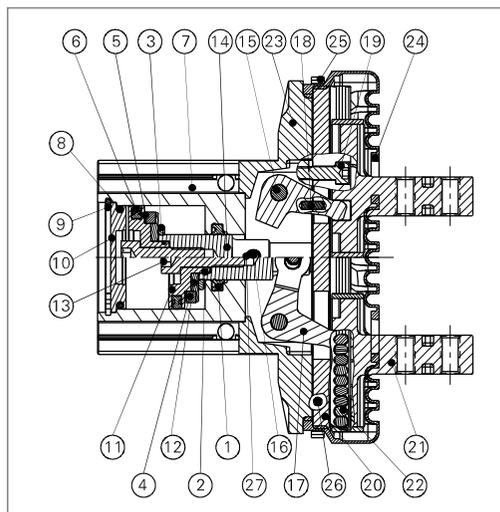
**HFKP 32 □**

① ② ③

① 规格代号	② 缸径	③ 夹爪可选种类
HFKP：防尘带导轨平行型气动手指 (标准复动滚柱型)	16 20 25 32	空白：标准型 

注：HFKP全系列均为附磁型，所配传感器需单独另外订购。

### 内部结构及主要零件材质



序号	名称	材质	序号	名称	材质
1	轴心O令	NBR	15	销	不锈钢
2	O型环	NBR	16	销	不锈钢
3	防撞垫(环)	TPU	17	曲杆	不锈钢
4	磁铁	烧结钕铁硼	18	销	轴承钢
5	磁铁垫片	NBR	19	内六角沉窝头螺丝	合金钢
6	活塞O令	NBR	20	导轨	合金钢
7	本体	铝合金	21	夹爪	轴承钢
8	O型环	NBR	22	滚柱	轴承钢
9	C形扣环	弹簧钢	23	防尘套环	塑胶
10	后盖	铝合金	24	防尘套	NBR
11	活塞	铝合金/不锈钢	25	固定条	冷轧板
12	磁铁固定片	铝合金/不锈钢	26	十字圆头自攻螺丝	合金钢
13	内六角沉窝头螺丝	合金钢	27	销套	不锈钢
14	活塞杆	铝合金/不锈钢			

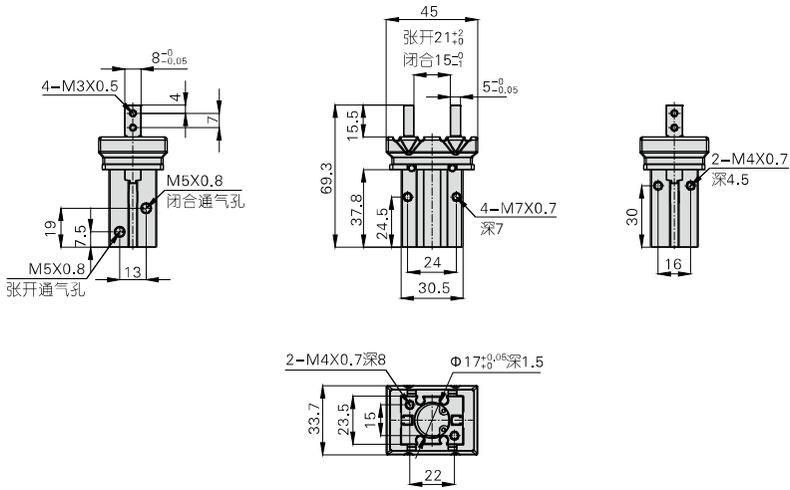
注：上表中序号25及序号26仅HFKP32装配。

注：结构图及材质表以特定缸径举例，如需具体缸径结构图可向亚德客申请。

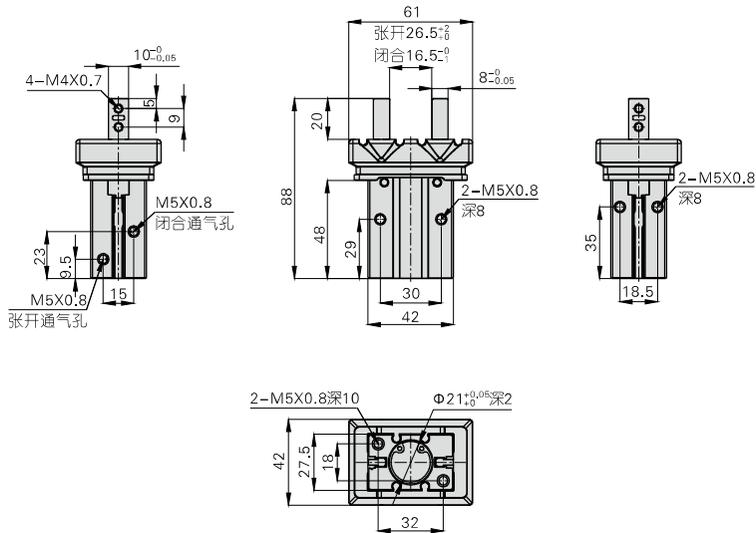
## HFKP系列

### 外部规格

#### HFKP16

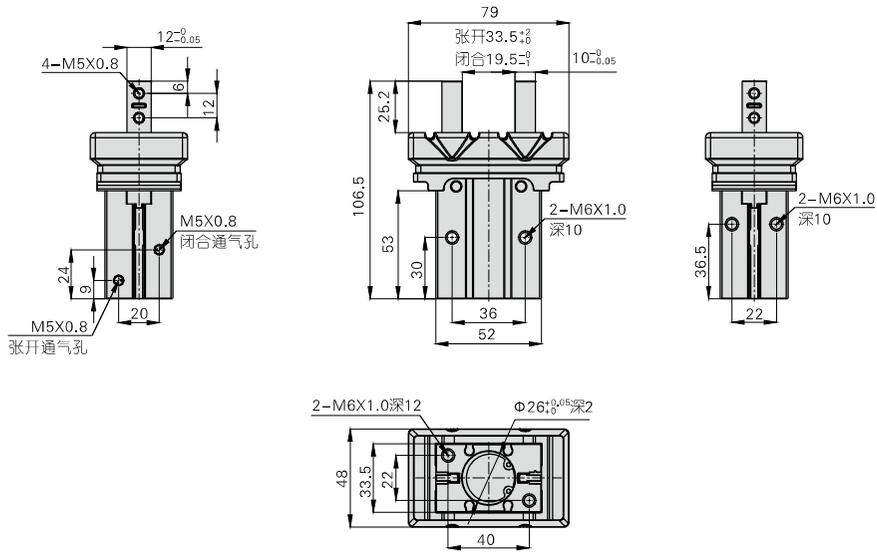


#### HFKP20

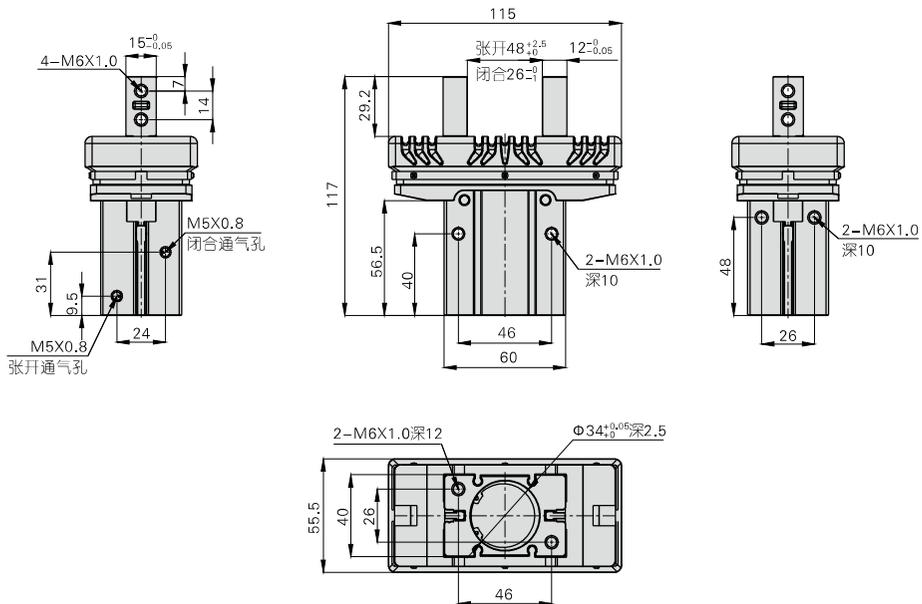


## HF KP系列

### HF KP25



### HF KP32



## HF KP系列

### 产品选型

请按如下步骤选定气动手指

#### ①有效夹持力的选定

#### ②夹持点的确认

#### ③施加于夹具外力的确认

##### 1、夹持力的选定:

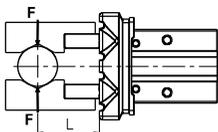
如下图所示夹持工件, 在普通搬运状态所产生的冲击状况下, 取安全系数 $a=4$ 时, 夹持力为被夹持对象质量的10~20倍以上。

	如左图所示夹持工件时:		$\mu=0.2$ 时	$\mu=0.1$ 时
	$F$ : 夹持力 (N) $\mu$ : 配件与工件之间的摩擦系数 $m$ : 工件质量 $g$ : 重力加速度 ( $=9.8m/s^2$ )	工件不掉落的条件为: $2 \times \mu F > mg$ 即: $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$ 安全系数为 $a$ , 因此 $F$ 为: $F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4 = 10 \times mg$  被夹持对象质量的10倍	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4 = 20 \times mg$  被夹持对象质量的20倍

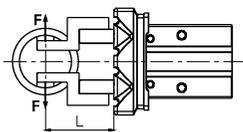
注: 当摩擦系数  $\mu > 0.2$  时, 为了安全, 也请按被夹持对象质量的10~20倍的原则选定夹持力; 对于大加速度与冲击而言, 必需预留更大的安全系数。

1.1、实际夹持力必须在下表各型号规格气动手指的有效夹持力范围内。

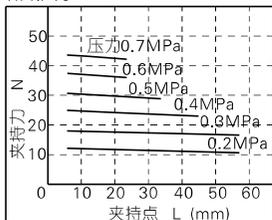
#### 闭合夹持力



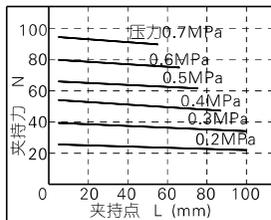
#### 张开夹持力



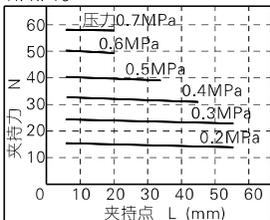
HF KP16



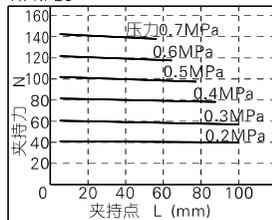
HF KP25



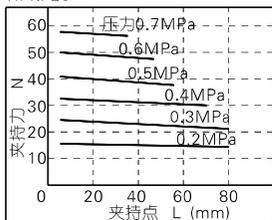
HF KP16



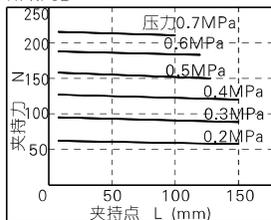
HF KP25



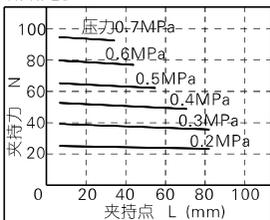
HF KP20



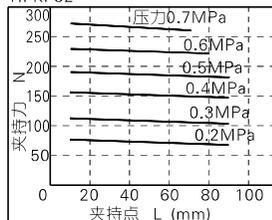
HF KP32



HF KP20



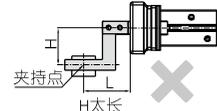
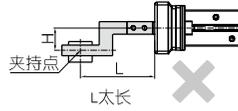
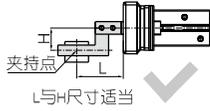
HF KP32



## HF KP系列

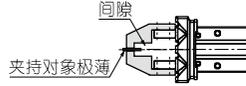
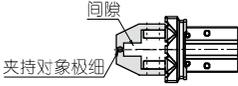
### 2、夹持点位置的选定

2.1、请在下表夹持点限制范围内选用夹持点。超过限制范围时，夹爪会受到过大的力矩负荷作用，导致气动手指寿命缩短。

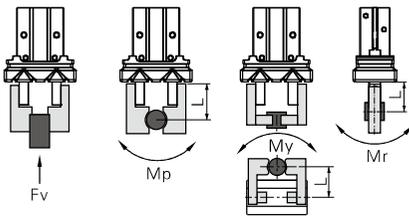


2.2、在夹持点允许范围内，尽量将配件设计为短而轻，当配件长而重时，手指开关时惯性力变大，使夹爪效能减低同时影响使用寿命。

2.3、夹持对象极细极薄时，要在配件上设置间隙。如无间隙则会出现夹持不稳定，造成位置偏移及夹持不良等现象。



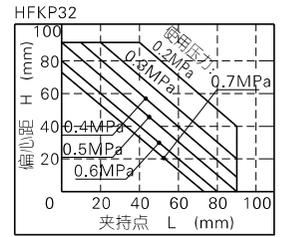
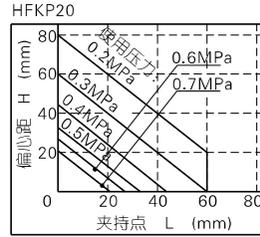
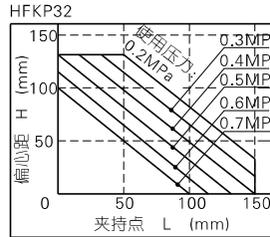
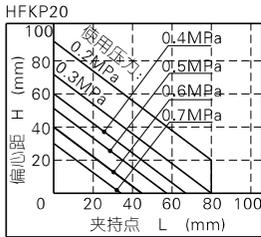
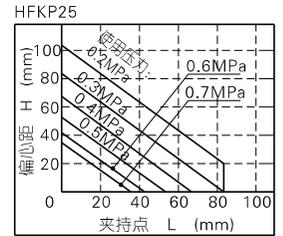
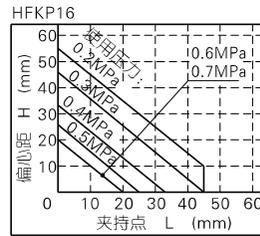
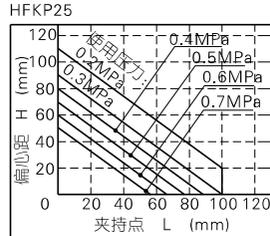
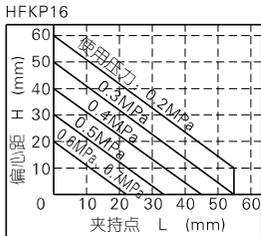
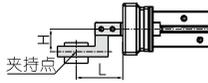
### 3、施于夹爪之外力的确认。



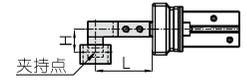
注：表中负荷及力矩的值表示静的值。

缸径	垂直方向容许负荷Fv(N)	最大容许力矩(Nm)			力矩负荷作用时容许外力的计算	计算举例
		Mp	My	Mr		
16	147	0.68	0.68	1.36	容许负荷(N) $= \frac{M(\text{最大容许力矩})(\text{N.m})}{L \times 10^{-3}}$ 单位换算常数	在HFK16导轨上L=30mm的点上给予俯仰力矩的静负荷作用外力的大小为：f=10N，容许负荷 $F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}} = 22.7(\text{N})$ 实际负荷f=10(N)<22.7(N)满足使用要求。
20	221	1.32	1.32	2.65		
25	382	1.94	1.94	3.88		
32	514	3	3	6		

#### 闭合夹持点范围



#### 张开夹持点范围

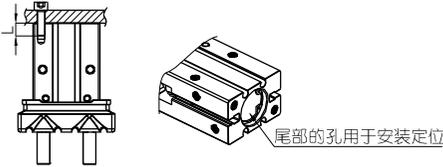


## HF KP系列

### 安装与使用

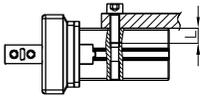
- 1、因突发情况而回路压力低下时，会发生夹持力减少及工件落下之可能，为避免伤害人体或损坏设备，必须加装防落下装置。
- 2、不要在过大外力及冲击力作用下使用气动手指。
- 3、安装及固定气动手指时注意不可使其掉落、碰撞及损伤。
- 4、在固定夹爪配件时，请不要扭转夹爪。
- 5、气动手指有以下几种安装方法，且紧固螺丝锁紧力矩必须在下表规定的扭矩范围以内，太大会引起运转不良，太小会造成位置偏差与掉落。

#### 尾部安装型



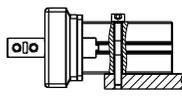
缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩	螺栓最大旋入深度	尾部定位孔孔径	尾部定位孔孔深
16	M4 × 0.7	2.1N.m	8mm	Φ17mm <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub>	1.5mm
20	M5 × 0.8	4.3N.m	10mm	Φ21mm <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub>	2mm
25	M6 × 1.0	7.3N.m	12mm	Φ26mm <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub>	2mm
32	M6 × 1.0	7.9N.m	12mm	Φ34mm <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub>	2.5mm

#### 正面螺纹孔安装



缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
16	M4 × 0.7	2.1	7
20	M5 × 0.8	4.3	8
25	M6 × 1.0	7.3	10
32	M6 × 1.0	7.9	10

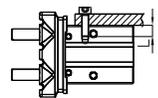
#### 正面通孔安装



缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
16	M3 × 0.5	0.88	8
20	M4 × 0.7	2.1	10
25	M5 × 0.8	4.3	12
32	M5 × 0.8	4.3	13



#### 侧面安装型

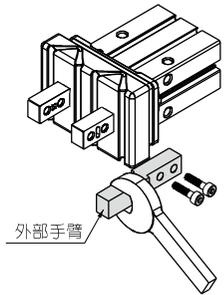


缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩(Nm)	螺栓最大旋入深度(mm)
16	M4 × 0.7	1.6	4.5
20	M5 × 0.8	3.3	8
25	M6 × 1.0	5.9	10
32	M6 × 1.0	5.9	10

#### 7、夹爪配件安装方法：

安装夹爪配件时特别注意，只可用开口扳手夹住夹爪，再用内六角扳手，切不可直接夹住本体后再来锁紧螺丝，否则容易损坏部件。

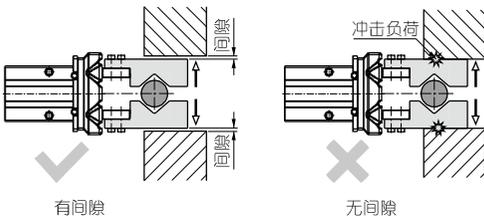
缸径	使用螺栓规格	最大锁紧扭矩(Nm)
16	M3 × 0.5	0.59
20	M4 × 0.7	1.4
25	M5 × 0.8	2.8
32	M6 × 1.0	4.9



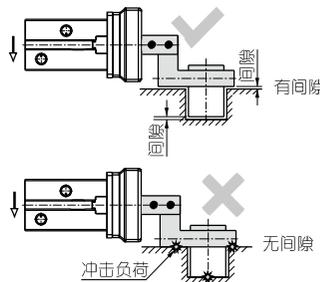
#### 8、确认无额外外力加之于夹爪上。

横向负荷作用于夹爪上，产生冲击性负荷作用，造成夹爪的晃动及损坏。设置间隙使气动手指在行程末端不致碰撞到工件及配件。

##### 8.1、气动手指张开状态下的行程末端

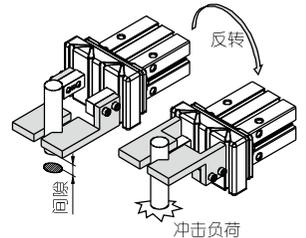


##### 8.2、气动手指移动行程末端



##### 8.3、反转动作状态：

反转动作时，夹持工件的位置必须准确，否则在反转状态时工件可能会与周边环境发生撞击而产生撞击负荷。



#### 9、工件插入动作时，中心线同轴，不可偏心，以免夹爪上产生额外外力。特别要求在试车时，必须降低手动动作及使用压力以低速使之运转，确认安全且无撞击等。



- 10、请以调速阀等调整夹爪开闭速度使之不要过快。
- 11、人不可进入气动手指的移动路径上且不可放置物品。
- 12、取下气动手指时，在确认未夹持工件状态下，将压缩空气排放后方可取下。