

## 选型

### STEP1 所需夹持力的计算

请以下述内容为基准，计算搬运工件(重量 $W_L$ )时所需夹持力。

$$F_w > \frac{W_L \times g \times K}{n}$$

$F_w$  : 所需夹持力(N)  
 $n$  : 小爪的数量=2  
 $W_L$  : 工件重量(kg)  
 $g$  : 重力加速度=9.8(m/s<sup>2</sup>)  
 $K$  : 搬运系数  
     5 [仅夹持]  
    10 [通常的搬运]  
    20 [突然加速的搬运]

#### 关于搬运系数K

计算示例) 采用从搬运速度 $V = 0.75$ m/s减速0.1秒并停止的使用方法时，如果将工件与小爪的摩擦系数 $\mu$ 设为0.1，则计算如下：

根据工件受到的力来计算搬运系数K

• 惯性= $W_L \times (V/t)$

• 重力= $W_L g$

• 所需夹持力  $F_w > \frac{W_L \times (V/t) + W_L g}{n\mu} = \frac{W_L \times (V/t + g)}{n\mu} = \frac{17.3W_L}{2 \times 0.1} = 86.5W_L$

∴ 根据以上公式，此时的搬运系数K为  $\frac{W_L \times g \times K}{n} = 86.5W_L$

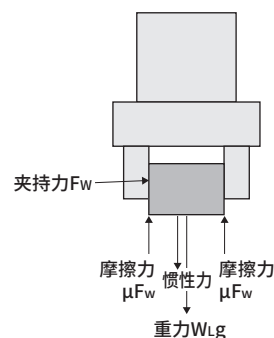
$$K = \frac{n \times 86.5}{g} = \frac{2 \times 86.5}{9.8} \approx 20$$

注意) 考虑到搬运时的冲击等，搬运系数K需要留出余量。即使摩擦系数 $\mu$ 比 $\mu=0.1$ 高，为确保安全，请将搬运系数K设定为10~20以上。

$V$  : 搬运速度 (m/sec)

$t$  : 减速时间 (sec)

$\mu$  : 摩擦系数



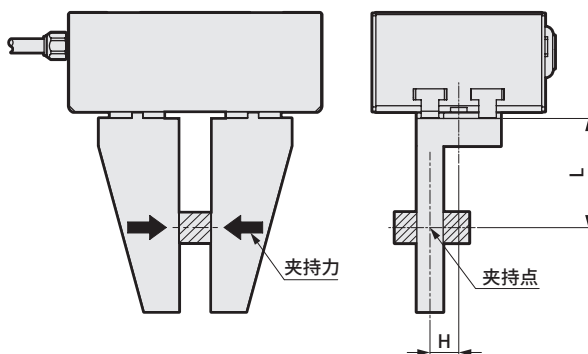
### STEP2 从夹持力图表中暂时选择机种

确认右侧所述的条件，从夹持力图表中暂时选择机种。

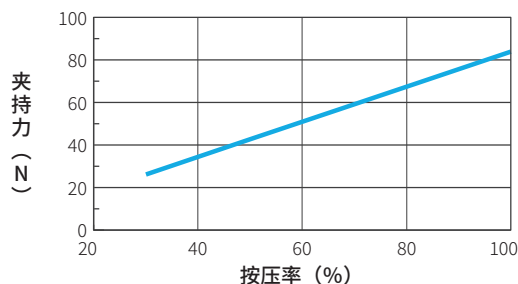
夹持力因夹持点距离 $\ell$ 、按压率而异。

请根据图表确认在使用条件下可获得足够的夹持力。

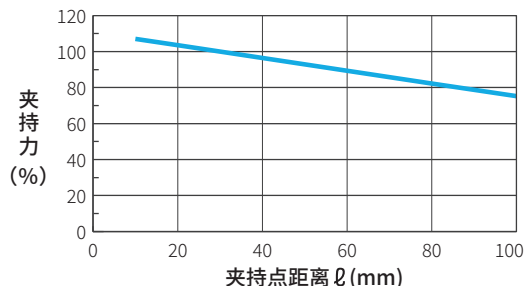
由 $\ell = \sqrt{L^2 + H^2}$  计算得出。



夹持力与按压率  
〈例：FFLD-08〉



夹持力与夹持点距离  
〈例：FFLD-08〉



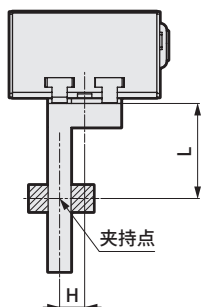
※ 请参阅第1、3、5页。

※ 请参阅第11页。

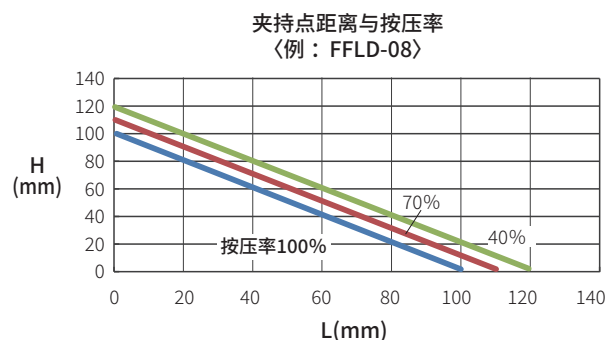
## STEP3 小爪形状的确认

夹持点距离请在右侧图表的范围内使用。

例) L : 30mm H : 20mm



选择FFLD-08时, L : 30mm、H : 20mm的交点在电流限制值100%线的内侧, 因此可以使用。



※ 请参阅第12页。

### ● 请尽量使用轻量短小的小爪。

如果既长又重, 开闭时的惯性会变大, 夹爪会发生松动, 加速夹爪滑动部分的磨损, 可能会对产品寿命产生不良影响。

● 即使小爪形状在性能数据以内, 也尽可能选择小型, 以便长期使用产品。

● 小爪的重量会影响寿命, 请确保在下述值以下。

$W < 1/4h$  (1个)    W : 小爪的重量  
h : 夹持机构的产品重量

## STEP4 确认施加在夹爪上的外力

向夹爪施加外力时, 请在[表1]所列数值以内使用。

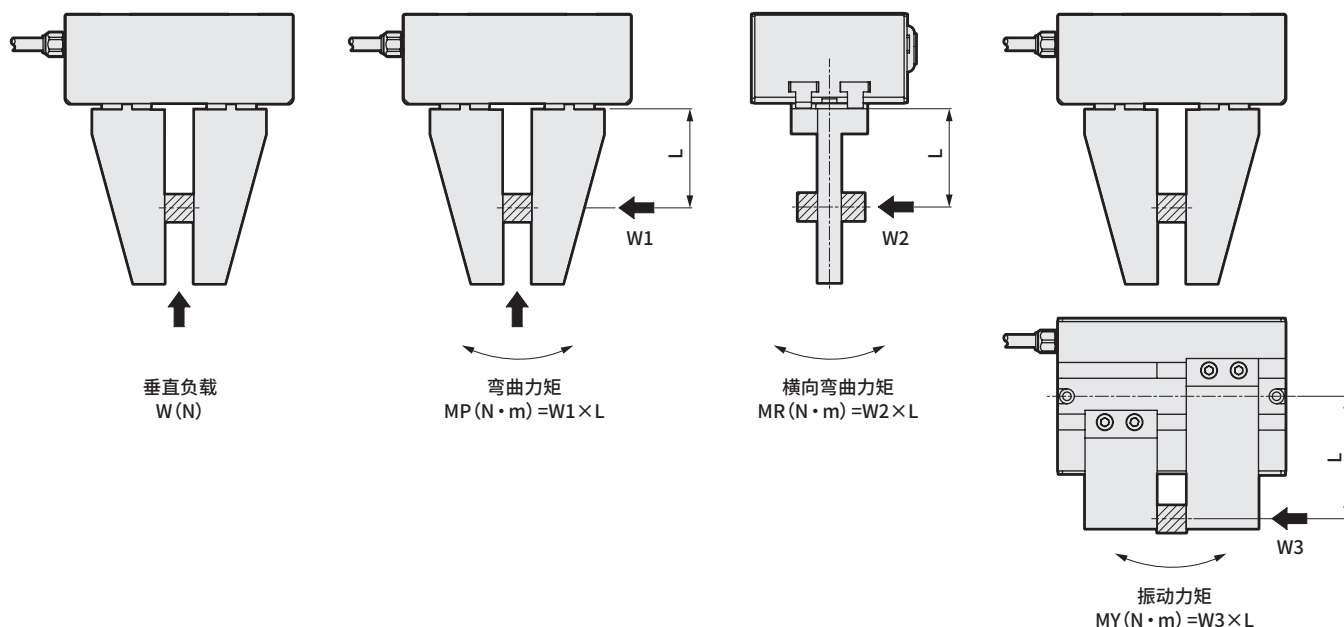


表1 静态允许力矩

| 型号      | 垂直负载<br>$W_{max}$ (N) | 弯曲力矩<br>$MP_{max}$ (N · m) | 横向弯曲力矩<br>$MR_{max}$ (N · m) | 振动力矩<br>$MY_{max}$ (N · m) |
|---------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| FFLD-08 | 120                   | 15                         | 15                           | 15                         |
| FFLD-30 | 390                   | 45                         | 45                           | 45                         |
| FFLD-50 | 485                   | 64                         | 64                           | 55                         |

计算示例)

向型号: FFLD-08、L : 40mm施加负载 $W1$  : 30N时

$MP = 30 \times 40 \times 10^{-3} = 1.2 \text{ N} \cdot \text{m} < MP_{max} = 15 \text{ N} \cdot \text{m}$

## 夹持力与夹持点距离

夹持点距离 $\ell$ 时的夹持力如下所示。

