

## 选型指南

条件…行程  $x=300\text{mm}$ 、前端负荷重量  $m=15\text{kg}$ 、偏芯量  $L_2=50\text{mm}$ 、前端到负荷重心的距离  $b=50\text{mm}$ 、对杆端施加的力  $F=m \times g(\text{N})$   
( $g$ :重力加速度  $9.8\text{m/s}^2$ )

①首先计算横向负荷力矩  $F \cdot L$ 。

\* $a$ 尺寸代入最初暂时选择的  $\phi 63$ 的34 (mm)进行计算。

$$L=34+300+50=384(\text{mm})=0.384(\text{m})$$

$$F=15 \times 9.8=147(\text{N})$$

$$F \cdot L=147 \times 0.384=56.4(\text{N} \cdot \text{m})$$

②计算活塞杆等的自重力矩  $M$ 。

$$M=\frac{x^2}{2} \times C \times g+(a+x) \times D \times g$$

$$=\frac{300^2}{2} \times 4.3 \times 10^{-3} \times 9.8+$$

$$(34+300) \times 0.24 \times 9.8$$

$$=2682(\text{N} \cdot \text{mm}) \approx 2.7(\text{N} \cdot \text{m})$$

③①与②之和即为横向负荷。

$$F \cdot L+M=56.4+2.7=59.1(\text{N} \cdot \text{m})$$

④然后计算旋转扭矩  $F \cdot L_2$ 。

$$L_2=50(\text{mm})=0.05(\text{m})$$

$$F=147(\text{N})$$

$$F \cdot L_2=147 \times 0.05=7.35(\text{N} \cdot \text{m})$$

⑤查看右侧的允许横向负荷力矩表、允许旋转扭矩表，确认各力矩值是否小于允许值。

此次横向负荷力矩  $59.1(\text{N} \cdot \text{m})$

旋转扭矩  $7.35(\text{N} \cdot \text{m})$

允许横向负荷力矩

$\phi 50 \cdots 92.8\text{N} \cdot \text{m} \cdots \text{OK}$

$\phi 63 \cdots 144.6\text{N} \cdot \text{m} \cdots \text{OK}$

允许旋转扭矩

$\phi 50 \cdots 4.2\text{N} \cdot \text{m} \cdots \text{NG}$

$\phi 63 \cdots 8.8\text{N} \cdot \text{m} \cdots \text{OK}$

此时，横向负荷力矩可使用  $\phi 50$ ，但旋转扭矩超过了允许值，因此使用  $\phi 63$ 。

请如上所述，选择横向负荷力矩、旋转扭矩均小于允许值的机型。

⑥最低动作压力为旋转扭矩和横向负荷力矩的动作压力之和。

$$0.18\text{MPa}+0.23\text{MPa}=0.41\text{MPa}$$

动作压力按照下页的图表进行计算。

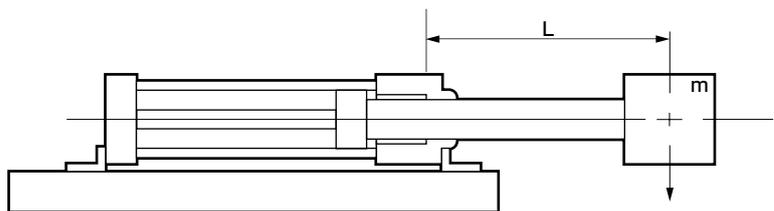
(横向负荷力矩)

(旋转扭矩)

$m$ : 负荷重量 (kg)  
 $L = a + x + b$  (mm)  
 $x$ : 行程 (mm)  
 $b$ : 前端到负荷中心的距离 (mm)  
 $a$ : 伸出尺寸 (mm)  
 $M$ : 自重力矩  $= \frac{x^2}{2} \times C \times g + (a + x) \times D \times g$  (N·mm)  
 $g$ : 重力加速度  $9.8$  (m/s<sup>2</sup>)  
 $C$ : 每个单位长度的活塞杆重量 (kg/mm)  
 $D$ : 前端盖重量 (kg)

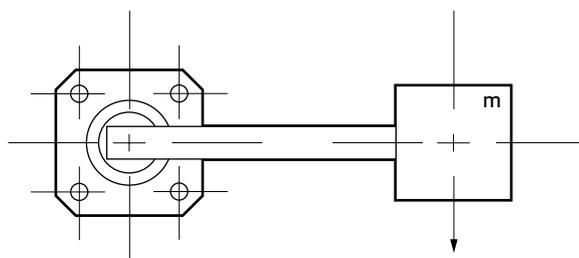
	$\phi 40$	$\phi 50$	$\phi 63$	$\phi 80$	$\phi 100$
$a$	32	34	34	36	39
$C$	$1.3 \times 10^{-3}$	$3.7 \times 10^{-3}$	$4.3 \times 10^{-3}$	$7.4 \times 10^{-3}$	$9.7 \times 10^{-3}$
$D$	0.06	0.17	0.24	0.35	0.68

## 允许横向负荷力矩



缸径	允许横向负荷力矩
$\phi 40$	54.6 N.m
$\phi 50$	92.8 N.m
$\phi 63$	144.6 N.m
$\phi 80$	275.0 N.m
$\phi 100$	468.1 N.m

## 允许旋转扭矩



缸径	允许旋转扭矩
$\phi 40$	2.4 N.m
$\phi 50$	4.2 N.m
$\phi 63$	8.8 N.m
$\phi 80$	13.8 N.m
$\phi 100$	19.9 N.m