

LSH-HP选型指南

STEP-1 根据所需夹持力选择适当的机型

①所需夹持力的计算

搬送工件(重量W_L)时需要满足以下公式的夹持力F_w。

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

- 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/s²]

K：搬送系数
- 5 [仅夹持]

10 [通常的搬送]

20 [突然加速的搬送]

关于搬送系数K

计算示例)采用从搬送速度V = 0.75m/s减速0.1秒并停止的使用方法时，如果将工件与卡爪的摩擦系数μ设为0.1，则计算如下：

根据工件受到的力来计算搬送系数K

• 惯性力 = W_L (V/t)

• 重力 = W_Lg

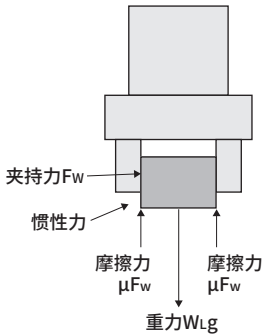
• 所需夹持力 $F_w > \frac{W_L (V/t) + W_L g}{n \mu} = \frac{W_L (V/t + g)}{n \mu} = \frac{17.3 W_L}{2 \times 0.1} = 86.5 W_L$

∴ 根据以上公式，此时的搬送系数K为 $\frac{V/t + g}{\mu g} = \frac{0.75/0.1 + 9.8}{0.1 \times 9.8} \approx 20$

V：搬送速度 [m/sec]

t：减速时间 [sec]

μ：摩擦系数

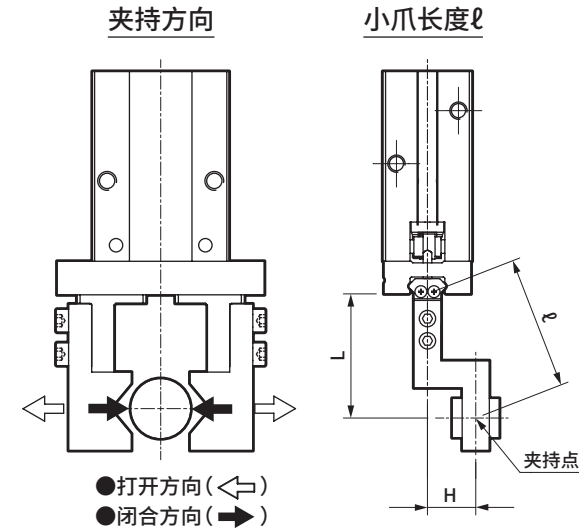


注意)考虑到搬送时的冲击等，搬送系数K需要留出余量。即使摩擦系数μ比μ=0.1高，为确保安全，请将搬送系数K设定为10~20以上。

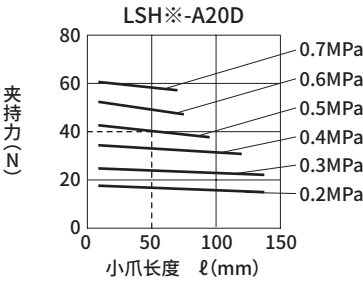
②根据所需夹持力选择机型

夹持力会随“夹持方向”、“小爪的长度”、“供给压力”而变。请通过夹持力图表，确认在使用条件下能够获得充足的夹持力。

夹持力图表记载页码	
LSH※-A※※D	第1570页
LSH※-A※※S/C	第1571页
LSH※-G/F※※D	第1572页
LSH※-G/F※※S/C	第1573页



夹持力图表的查看方法
(LSH-A20D 闭方向时)

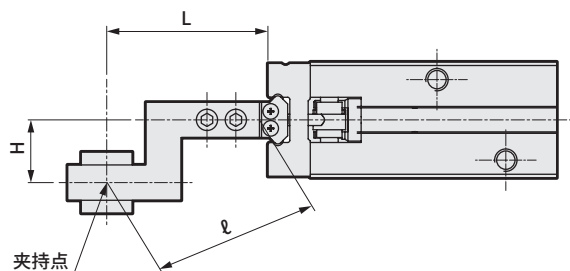


例如，供给压力为0.5MPa、小爪长度为50mm时，可获得的夹持力为40N。

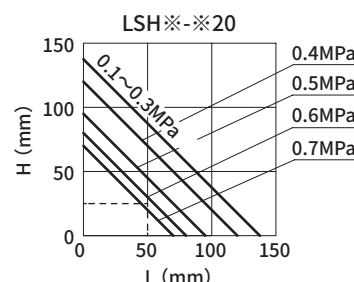
STEP-2

小爪形状的确认真

小爪请在第1574页的范围内使用。



选择LSH-A20D时, L: 50mm、H: 25mm
的交点在供给压力0.5MPa线的内侧, 因此可以使用



●请尽量使用轻量短小的小爪。

如果既长又重, 开闭时的惯性力会变大, 卡爪会发生松动, 加速卡爪滑动部分的磨损, 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。这样, 可以长期使用产品。

此外, l 较长时可能会因为意外振动导致固定错误、搬送过程中发生脱落等情况。

请以“气缸直径 $\times 1.3$ /使用压力”为参考标准, 如果 l 超过该长度, 则请设置更高的STEP-1的搬送系数(参考标准: 搬送系数20以上)

●小爪的重量会影响寿命, 请确保在下述值以下。

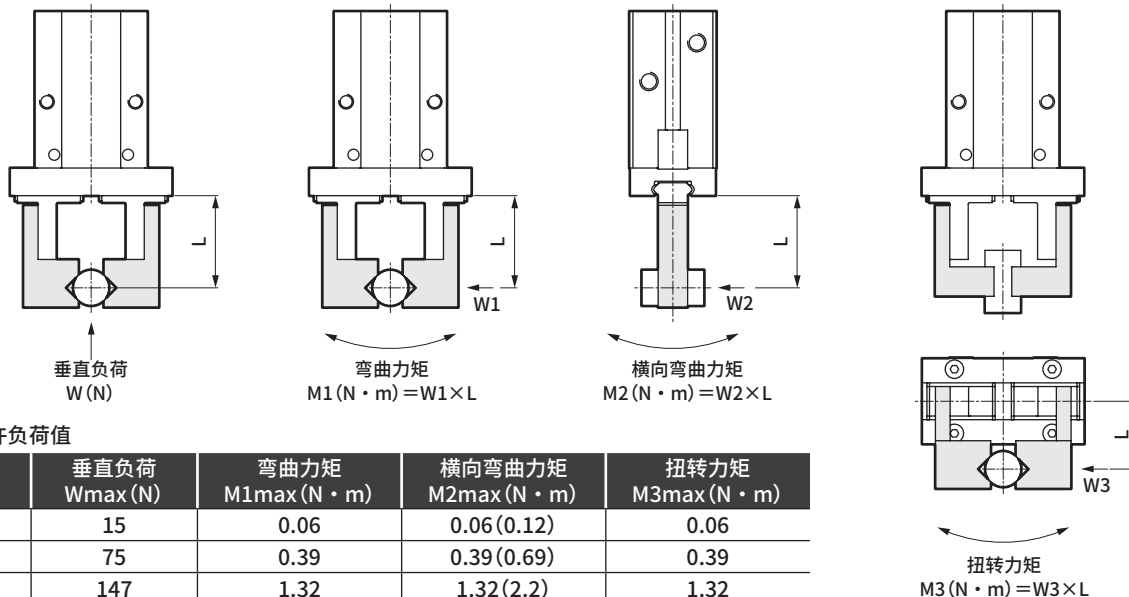
$W < 1/4H$ (1个) W : 小爪的重量
 H : 卡爪的产品重量

STEP-3

确认施加在卡爪上的外力

进行工件搬送及插入等对机械手指施加外力的情况下, 请在[表1]以内使用。

※在搬送过程中使用时请考虑终端处的冲击。



[表1] 允许负荷值

缸径	垂直负荷 W_{max} (N)	弯曲力矩 $M1_{max}$ (N·m)	横向弯曲力矩 $M2_{max}$ (N·m)	扭转力矩 $M3_{max}$ (N·m)
$\phi 6$	15	0.06	0.06 (0.12)	0.06
$\phi 10$	75	0.39	0.39 (0.69)	0.39
$\phi 16$	147	1.32	1.32 (2.2)	1.32
$\phi 20$	265	2.1	2.1 (4.0)	2.1
$\phi 25$	343	3.0	3.0 (6.0)	3.0
$\phi 32$	490	4.5	4.5 (9.0)	4.5

施加有多个外力时, 以外力合成(以下公式)小于1为条件。

$$WT = W/W_{max} + M1/M1_{max} + M2/M2_{max} + M3/M3_{max} < 1$$

横向弯曲力矩在()以下也能使用, 但此时L,H尺寸请确保在第1570页中所规定长度的2/3以下。

计算示例①: 工件搬送时

型号: LSH-A20D、小爪(重量 m_k : 0.06kg、重心距离 L_k =30mm)上固定工件(重量 m =0.8kg、重心距离 L =60mm)进行搬送时
(g : 重力加速度=9.8m/s²、 α : 终端发生的冲击系数=3时)

$$M_1 = \alpha \times W_1 \times L = \alpha \times (m_k \times g \times L_k \times 2 + m \times g \times L) \\ = 3 \times (0.06 \times 9.8 \times 30 \times 10^{-3} \times 2 + 0.8 \times 9.8 \times 60 \times 10^{-3}) \approx 1.5 \text{ N} \cdot \text{m}, M1_{max} = 2.1 \text{ N} \cdot \text{m} \text{ 以下, 因此可以使用}$$

计算示例②: 工件插入时

型号: LSH-A20D、L=40mm上施加负荷 W_1 : 40N时

$$M_1 = W_1 \times L = 40 \times 40 \times 10^{-3} = 1.6 \text{ N} \cdot \text{m}, M1_{max} = 2.1 \text{ N} \cdot \text{m} \text{ 以下, 因此可以使用}$$

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

LSH-HP
LSH
FH100
BSA2
BHA・BHG
LHA
LHAG
HAP
HKP
HCP
HGP
HLF2
HLA・HLB
HLAG・HLBG
HLC
HLD
HMF
HMF-G
HMFB
HFP
FH500
HBL
HJL
HMD
HDL
HJD
BHE