

【技术计算】倍速链条的选型方法/平顶链的选型方法

■倍速链条的选型步骤

【步骤1】使用条件的确认

请确认所选型号是否符合以下条件。

温度：-10℃～+80℃

链条速度：5～15m/min

机械长度：15m以下

环境：无磨损性粉尘、腐蚀性气体、高湿度等不良影响

【步骤2】链条的确定

计算传送物的每米重量，选择能满足下表

容许负载重量的链条。

WA(kg/m)=(W1+W2)/PL

WA：传送物的每米重量(kgf)

W1：工件重量(kgf)

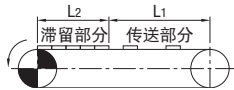
W2：托盘重量(kgf)

PL：托盘的移动距离(m)

表1 容许负载重量

链条	容许负载重量(kgf/m)
WCHE3	30
WCHE4	55
WCHE5	75

【步骤3】容许张力的确认



$$T = G/1000 \times \{ (Hw + Cw)L_1 \cdot fc + Aw \cdot L_2 \cdot fa + (Aw + Cw)L_2 \cdot fr + 1.1Cw(L_1 + L_2) \cdot fc \}$$

T：作用于链条上的最大张力(KN)

L1：传送部的长度(m)

L2：滞留部的长度(m)

Hw：含传送部托盘的传送物重量(kg/m)

Aw：含滞留部托盘的传送物重量(kg/m)

Cw：链条重量(kg/m)

fa：有滞留时传送物与链条间的摩擦系数

fc：链条与滑轨的摩擦系数

fr：有滞留时链条与滑轨间的摩擦系数

G：重力加速度=9.80665(m/s²)

表2 倍速链条的摩擦系数

	摩擦系数
fa	0.10
fc	0.08
fr	0.20

作用于链条上的最大张力(T)乘以表3的速度系数(K1)与

表4的传送物负载系数(K2)。

自流式输送机一般并列使用2条链条，

计算每条链条的张力。

链条的容许张力 $\geq (T \times K_1 \times K_2) / 2$

如果超过了链条的容许张力，请将链条变更为大一号规格，

或将机械长度进行分割后重新计算。

表3 速度系数表

链条速度(V) m/min	系数 K1
1 ≤ V ≤ 4	1.0
4 < V ≤ 8	1.1
8 < V ≤ 10	1.2
10 < V ≤ 14	1.5
14 < V ≤ 18	1.6

表4 传送物负载系数

传送物平均重量 Wa (kg/m)	系数 K2
30以下	1.00
31～40	1.10
41～50	1.15
51～70	1.20
71～90	1.25
91～120	1.35

表5 倍速链条容许张力表

链条速度 m/min	容许张力(kN)
WCHE3	0.55
WCHE4	0.88
WCHE5	1.37

■平顶链的选型步骤

【步骤1】计算有效张力(Fe)

$$Fe = g \cdot (m \cdot Lc \cdot \mu R + (m + M) \cdot (Lc - A) \cdot \mu R + MA \cdot A \cdot (\mu c + \mu R) + m \cdot A \cdot \mu R)$$

Fe：有效张力(N)

Lc：机械长度(m)

A：滞留长度(m)

※无滞留时，A=0。

M：传送物重量(Kg/m)

MA：滞留部的传送物重量(Kg/m)

m：链条重量(Kg/m)

μc：链条与传送物的动摩擦系数

μR：链条与滑轨间的动摩擦系数

g：重力加速度=9.80665(m/s²)

表1 摩擦系数表(参考值)

润滑方式	传送物材质				
	钢	铝	玻璃	纸	塑料
干燥	0.25	0.2	0.15	0.3	0.2
肥皂水	0.15	0.12	0.1	—	0.15

润滑方式	导轨材质			
	钢	不锈钢	超高分子量聚乙烯	尼龙
干燥	0.2	0.2	0.15	0.2
肥皂水	0.12	0.12	0.1	0.14

※上述摩擦系数是附加了安全率的估算值，是张力计算上的一个重要数值。

【步骤2】根据使用条件进行调整后，计算张力

$$Fs = Fe \cdot Cs$$

Fs：调整后的张力(N)

Cs：负载修正系数 频繁起动、停止时 = 1.2

磨损严重的用途 = 1.2

多列用途 = 1.25

上述以外的用途 = 1.0

【步骤3】链条容许张力的计算

$$Fadm = FN \cdot Va \cdot Ta$$

Fadm：容许张力(N)

FN：最大容许张力(N)

Va：速度系数

Ta：温度系数

表2 最大容许张力表

Type	公称	最大容许张力(N)
TPCH	826	1650
	1143	

表3 速度系数表

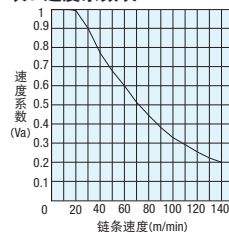
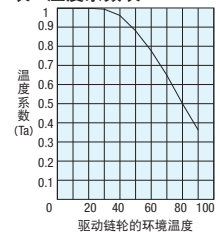


表4 温度系数表



【步骤4】容许张力与调整后张力的比较

Fs ≤ Fadm 时能适用。

【步骤5】计算所需动力

$$P = Fs \cdot V / (60 \cdot \eta)$$

P：所需动力(W)

V：链条速度(m/min)

η：驱动装置的传送效率