

IRON RUBBER®型時規皮帶的選定方法 1

IRON RUBBER®為NOK株式會社的註冊商標。

IRON RUBBER®皮帶(P875~P877)選定時,請以皮帶所承受的負荷扭矩(N·m)或是傳動容量(kW)來做基準。

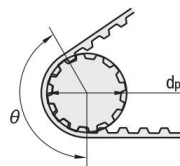
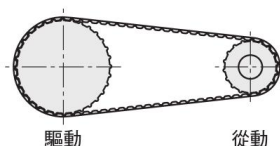
■選定條件

選定時必要的條件

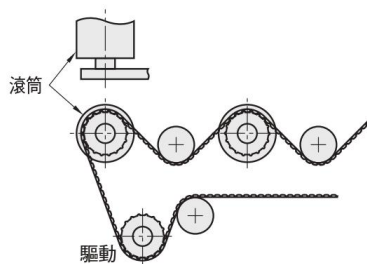
- 皮帶輪徑 : d_p (mm) · 皮帶輪咬合角度 : θ (°)
- 皮帶輪轉速 : n (rpm) · 負荷扭矩 : M_d (N·m)
- 或傳動容量 : P (kW)

基本上來說,請以驅動皮帶輪來做選擇。從動輪有傳達其他扭矩時,此皮帶輪也需以較嚴格的條件做計算後再選定所使用的皮帶。

範例1) 使用於動力傳動時,若驅動輪徑>從動輪徑時,從動輪也必須做計算。



範例2) 以從動輪旋轉滾筒時,從動輪側也需要計算。



■選定方法

[步驟1] 修正負荷扭矩·傳動容量

背面惰輪的修正

- 以此為條件施加傳動容量時

$$P = P_0 \times (1 + 0.1 \times f)$$

P : 選定時所使用的傳動容量 (kW)

P_0 : 此條件下所施加的傳動容量 (kW)

f : 背面惰輪的數量

- 以此為條件施加負荷扭矩時

$$M_d = M_{d0} \times (1 + 0.1 \times f)$$

M_d : 選定時所使用的負荷扭矩 (N·m)

M_{d0} : 此條件下所施加的負荷扭矩 (N·m)

f : 背面惰輪的數量

[步驟2] 選擇皮帶型式

以P2531的簡易選定表(表6·7)來決定使用皮帶的型式。

- 以此為條件施加傳動容量時

以傳動容量及皮帶輪轉速來決定皮帶型式。(參照表6)

- 以此為條件施加負荷扭矩時

以負荷扭矩及小皮帶輪齒數來決定皮帶型式。(參照表7)

[步驟3] 決定皮帶輪齒數 z

決定皮帶輪齒數時,請注意最小皮帶輪齒數。(參照表1)

表1: 最小皮帶輪齒數

轉速 (rpm)	MA3	MA5	MA8	AT5	AT10	T5	T10	MXL	XL	L	H
600 以下	18	15	20	15	15	12	14	12	10	10	14
720 以下			22							12	
900 以下											
1200 以下											
1800 以下	20	20	26	16	20	14	18	12	14	18	
3000 以下	22	24	28	18	22	16	20		16	16	20

[步驟4] 決定皮帶輪齒數 Z_B

<皮帶輪旋轉比不是1:1時>

由皮帶長度計算皮帶輪齒數。

請由軸間距離(C)與大皮帶輪徑(D_p)、小皮帶輪徑(d_p)來決定皮帶周長(L_p)。

$$L_p = 2C + \frac{\pi(D_p + d_p)}{2} + \frac{(D_p - d_p)^2}{4C}$$

C : 軸間距離

d_p : 小皮帶輪徑 (mm)

D_p : 大皮帶輪徑 (mm)

L_p : 皮帶周長 (mm)

由皮帶周長計算皮帶齒數(Z_B)。

$$Z_B = \frac{L_p}{t}$$

Z_B : 皮帶齒數

t : 皮帶間距 (ex.T10→ $t=10$)

<皮帶輪旋轉比為1:1時>

$$Z_B = \frac{2C}{t} + Z$$

C : 軸間距離

t : 皮帶間距

Z : 皮帶輪齒數

[步驟5] 計算咬合齒數 Z_E

<皮帶輪旋轉比不是1:1時>

$$Z_E = \frac{z_1}{180} \times \cos^{-1} \frac{t(z_2 - z_1)}{2\pi C}$$

z_1 : 小皮帶輪齒數

z_2 : 大皮帶輪齒數

<皮帶輪旋轉比為1:1時>

$$Z_E = \frac{z}{2}$$

z : 皮帶輪齒數

但是,上限為右表2的最大有效咬合齒數。

表2: 最大有效咬合齒數

皮帶型式	最大有效咬合齒數
長時規皮帶	6
長度選擇型皮帶	12

[步驟6] 計算最小皮帶寬度bc

由P2609的容許傳動容量・容許傳達扭矩計算最小皮帶寬度。

● 以此為條件施加傳動容量時

使用表8 (P2609) 的容許傳動容量 (Ps)。

$$bc = \frac{P \times 10^4}{Ps \times Ze \times Z} \times fw$$

bc : 皮帶寬度 (mm)
P : 傳動容量 (kW)
Ps : 容許傳動容量
Ze : 咬合齒數

fw : 寬度係數 (長時規皮帶輪T10150 : 1.5
其他 : 1)
Z : 皮帶輪齒數

● 以此為條件施加負荷扭矩時

使用表9 (P2609) 的容許傳達扭矩 (Mds)。

$$bc = \frac{Md \times 10^3}{Mds \times Ze \times Z} \times fw$$

Md : 負荷扭矩 (Nm)
Mds : 容許傳達扭矩
Ze : 咬合齒數

fw : 寬度係數 (長時規皮帶輪T10150 : 1.5
其他 : 1)
Z : 皮帶輪齒數

決定時以超過各自所算出的寬度bc為規格寬度。

[步驟7] 確認軸間距離最小調整範圍

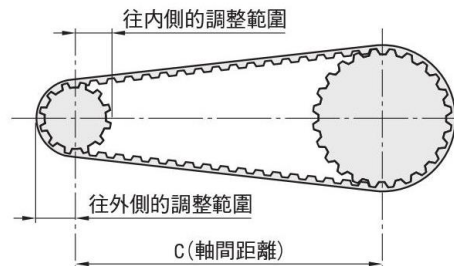
軸間距離的最小調整範圍請參考下表並考慮安裝及張力。

表3：外側調整範圍

軸間距離 (mm)	外側調整範圍 (mm)
600以下	5
超過600 1000以下	10
超過1000 1500以下	15
超過1500 2000以下	20
超過2000 2500以下	25
超過2500 3000以下	30
超過3000	軸間距離×0.01

表4：內側調整範圍

型式	內側調整範圍 (mm)
MA3, T5, XL, MXL	5
MA5, AT5, L	10
MA8, AT10, T10, H	15



使用附法蘭皮帶輪時也需考慮法蘭外徑，所以請加大調整範圍。

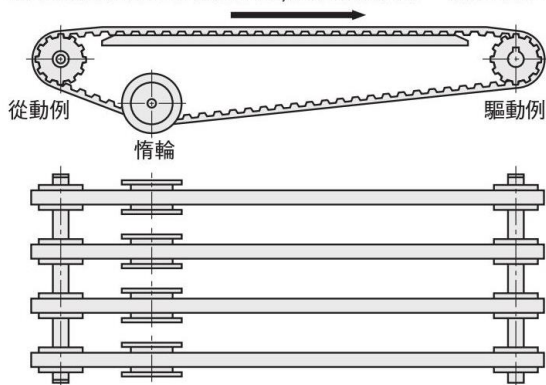
■ 選定上時的注意事項

● 負荷扭矩及傳動容量

為了安全起見，請以施加於皮帶的最大值做計算負荷扭矩及傳動容量。

● 多條並列使用時

- 若負荷平均的施加於並列之皮帶上時，請用除以使用皮帶數後的值來計算負荷。
- 若是負荷可能不平均時，請以單一皮帶上所施加的最大負荷計算。
- 皮帶的張力及皮帶輪的軸線，請設計為使用一條皮帶即可調整的構造。



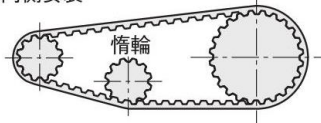
● 使用惰輪時

- 若是無法避免使用惰輪時，請一定要設置在鬆弛側。
 - 惰輪請儘量設置在皮帶的內側。
- 設置於內側時，請在最小皮帶輪齒數以上。
- 設置於外側時，請使用直徑比下表所示更大的無冠平皮帶輪。

表5：最小惰輪徑

皮帶型式	最小惰輪徑 (mm)
MA3	30
MA5, AT5	40
MA8, AT10	80
T5	30
T10	70
MXL	15
XL	30
L	50
H	90

由內側安裝



由外側安裝

