

〔技術計算〕 樹脂鏈條 選定方法1

■樹脂鏈條選定步驟

■規格、設計條件的確認

1. 輸送條件的確認

- 輸送物的材質、表面狀態
- 輸送物的質量
- 輸送物的形狀與外形尺寸
- 輸送物的輸送形態

2. 輸送條件的確認

- 輸送速度、輸送物的間隔、荷重狀態
- 有無蓄積(滯留在輸送帶上)
- 鏈條輸送面有無潤滑

3. 輸送路徑的確認

- 是否為直線線路或有曲線
- 輸送帶的中心間距(鏈輪間的距離)
- 輸送狀態(水平或傾斜)
- 作業和維修空間

4. 使用環境和輸送物特性

- 溫度、濕度、水分、油分等條件
- 設置場所和設置場所周圍的乾淨程度(周圍混入異物、內容物洩漏、輻射熱、髒污等)
- 鏈條、鏈輪、軌道的耐腐蝕・耐藥・耐油性

■鏈條的張力計算

根據樹脂鏈條輸送裝置的配置計算張力。

請參照本型錄的P.2986~P.2988。

$$\text{最大容許張力} \geq F \times F_s \times F_p \times F_t$$

記號說明

- F = 鏈條張力
- F_s = 安全係數
- F_p = 起動、停止扭矩的負荷係數
- F_t = 溫度係數

■所需動力的計算

使樹脂輸送帶運作所需的動力(P)

$$P = \frac{F \times V}{60\eta}$$

記號說明

- F = 鏈條張力
- V = 速度
- η = 機械效率

■樹脂鏈條輸送裝置的設計注意事項

1. 關於鏈條

a. 容許張力

MiSUMI樹脂鏈條的最大容許張力取決於型式。雖然在最大容許張力以內可以使用，但為延長鏈條壽命，請於設計時留下餘量。

b. 溫度造成的伸縮

樹脂鏈條的尺寸會因溫度而變化。即使溫度保持在可使用範圍內，仍有可能發生下列情形，敬請注意。

・ 高溫環境下

鏈條間距可能會因周圍環境溫度的影響而伸長。特別在機身長度過長時，也可能引起跳鏈。另外，間距伸長可能會導致脈動增強。為防止上述問題，處理方式請採用比平常短的配置，並將產生高溫的裝置隔開。

・ 低溫環境下

鏈條間距會隨溫度降低而縮短。若初期設定時的鏈條鬆弛量不足，則可能因負荷變動而發生脈動。

材質名稱	線膨脹係數(10 ⁻⁵ /°C)
FK聚合物	16
CH-10	9
M90-44	12
NW-02	12
UNITIKA尼龍6	3.1

c. 關於脈動

由於鏈條是以多角形進行旋轉運動，因此常會發生脈動(振動)。為減輕脈動，須進行下列對應處理。

- 縮短驅動用的機身長度
- 曲線配置時，請使用阻力較小的轉角圓盤。

※MiSUMI轉角圓盤的鏈輪與圓盤同步動作。

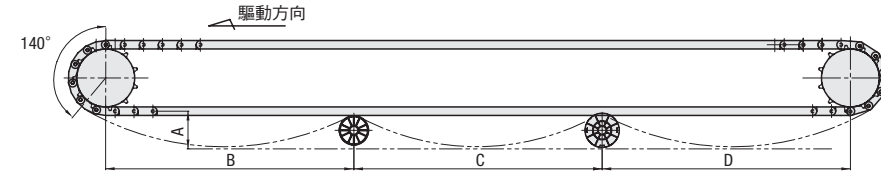
■關於選定步驟

本型錄記載的內容為計算鏈條可否使用的步驟。鏈條的荷重伸長量、脈動、環境等其它無法預測的因素並未列入考量。

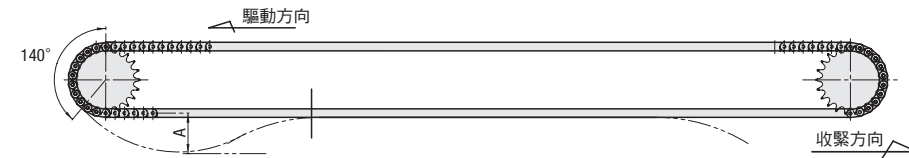
■樹脂鏈條輸送帶的設計資料

・ 樹脂鏈條配置參考圖

■頂板鏈條配置參考



■樹脂塊狀鏈條、樹脂外蓋鏈條配置參考



1) 鏈條鬆弛量與迴轉滾輪的間隔

支撐迴轉側鏈條的迴轉滾輪間隔請調整為450~900，鬆弛量請以40mm到100mm為標準進行調整。此鬆弛量可防止跳鏈。根據情況，迴轉滾輪的間隔B、C、D須考慮避免間隔相同，以減少共鳴。

2) 關於迴轉側支撐

支撐迴轉側鏈條的平板請採取可保護鏈條表面防止損傷的方式。通常會採用樹脂板做為保護材料，但金屬粉末可能會嵌入樹脂板而造成樹脂鏈條表面受損。請注意周圍乾淨程度。

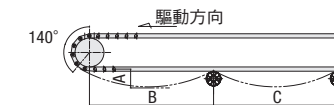
3) 鏈條的啮合角度

與驅動鏈輪啮合的角度請調整成140度以上。

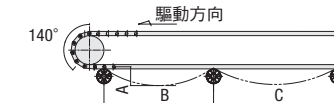
■迴轉側的配置參考

・ 使用迴轉滾輪時

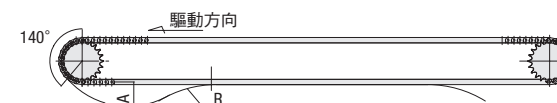
■動作張力為鏈條容許值的一半時



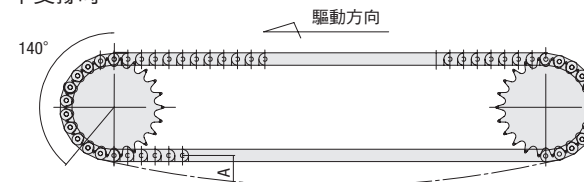
■動作張力超過鏈條容許值的一半時



・ 僅使用導軌時



・ 不支撐時



此為最普遍的配置。

- 與鏈條鏈輪的捲接角度請設置為140度以上。
- 請注意迴轉滾輪的旋轉性能。迴轉滾輪難以旋轉時，局部會發生搖動，可能使頂板產生不均勻磨耗。迴轉滾輪的旋轉跟不上鏈條的動作時，請選定附軸承壓力膠滾輪等。(記載於型錄的P.1023~P.1041)
- D尺寸應為鏈輪外徑/2以下。

此方法成本較低，但可能會因滑動而損傷頂板。適用於後彎曲半徑較大的鏈條。

參考尺寸
A: 100mm以下
B: 400mm到900mm

- 迴轉側鏈條質量產生的張力可能會造成振動，而無法平滑輸送。輸送機機身長度較長時請避免採用此方式。
- 請在從動側安裝收緊機構。
- 鏈條伸長時，請進行張力調整與鏈條的截短，使鏈條與鏈輪的捲接角度保持在140度以上的狀態。