

〔技術計算〕 樹脂鏈條 選定方法3

■樹脂外蓋鏈條 選定資料

1. 決定鏈條尺寸

(1) 確認容許負荷

請確認每個鏈節上的負荷是否在表1的容許負荷範圍內。

(2) 計算作用於鏈條的張力

- F = 作用於鏈條的最大張力 (kN {kgf})
- m1 = 輸送物質量 (kg/m)
- m2 = 鏈條質量 (kg/m)
- S = 輸送距離 (鏈輪中心距離) (m)
- S' = 輸送物滑動蓄積的長度 (m)
- μ_1 = 鏈條和導軌的摩擦係數 [輸送側] (請參照表2)
- μ_2 = 鏈條和導軌的摩擦係數 [迴轉側] (請參照表3)
- μ_3 = 輸送物和鏈條的摩擦係數 (請參照表4)
- P = 所需動力 (kw)
- V = 鏈條速度 (m/min)
- K = 速度係數 (請參照表5)
- η = 驅動部的傳導機械效率
- G = 重力加速度 9.80665m/s²

表1. 樹脂外蓋鏈條的容許負荷

鏈條公稱	型式				
	CHCV	CHCVS	CHCVC	CHCVY	
容許負荷	40	0.03	0.028	0.06	0.036
	60	0.052	0.045	0.1	0.061

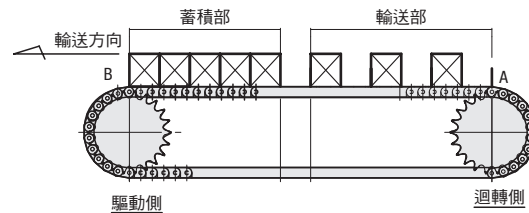


表2. 鏈條和導軌的滾動摩擦係數 (μ_1)

無潤滑	有潤滑
0.22	0.15

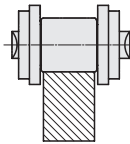


表3. 鏈條 (樹脂外蓋) 和導軌的滑動係數 (μ_2)

導軌材質	不鏽鋼	鋼材	超高分子量聚乙烯
標準型	0.15~0.22	0.15~0.22	0.15~0.2

※為實測值，因此會隨環境而產生偏差

表4. 輸送物和鏈條 (樹脂外蓋) 的動摩擦係數 (μ_3)

導軌材質	輸送物材質			
	鋁合金	鐵鋼材	塑膠	玻璃
標準型	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.25	0.2~0.25

表5. 速度係數 (K)

鏈條速度 (m/min)	速度係數
15以下	1.0
15~30	1.2
30~50	1.4
50~60	1.6

※會隨實測值、表面乾淨程度而大幅變動，請做為參考

[計算式]

· SI單位 (kN)

$$F = \{(m_1 + m_2)S \cdot \mu_1 + 1.1m_2 \cdot S \cdot \mu_2 + m_1 \cdot S' \cdot \mu_3\} \cdot \frac{G}{1000}$$

· [重力單位 (kgf)]

$$F = (m_1 + m_2)S \cdot \mu_1 + 1.1m_2 \cdot S \cdot \mu_2 + m_1 \cdot S' \cdot \mu_3$$

[確認可否使用]

將作用於鏈條的最大張力 (F) 乘以表5的速度係數 (K)，確認是否滿足下列算式條件。

使用一條時 $F \times K \leq$ 鏈條的最大容許張力

使用兩條時 $0.6F \times K \leq$ 鏈條的最大容許張力

2. 所需動力的計算

· SI單位 (kW)

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

· [重力單位 (kgf)]

$$P = \frac{F \cdot V}{6120 \eta}$$

■鏈條、鏈輪、軌道的異常原因與對策

症狀、現象	預測原因	對策
異常噪音 異音	鏈條與安全蓋或擠型架等碰觸。	確認並修正碰觸部分，以免碰觸。
	軌道的導承間隙較窄，有部分與鏈條碰觸。	確認狹窄的部分。請同時檢查軌道的溫度膨脹及變形，並予以修正。
	軌道的表面處理不足，或軌道尺寸設計、材質選定不適當。	將表面進行平滑打磨加工。或重新確認及更換尺寸與材質。
	鏈條繞掛方向與行進方向相反。	請重新繞掛鏈條。
	使用條件過於嚴苛 (超過容許值)。	請修正成容許值以內。
脈動	潤滑不足。	請修正潤滑液或潤滑方法等。
	迴轉滾輪的位置、間隔或懸垂曲線的位置、大小不適當。	請參考本技術資料進行修正，使迴轉行走可順暢進行。
	迴轉滾輪旋轉不順。	必要時，請更換為附優力膠滾輪或附軸承滾輪 (請參照 P.1023~1041)
	軌道的導承間隙較窄，有部分與鏈條碰觸。	確認狹窄的部分。請同時檢查軌道的溫度膨脹及變形，並予以修正。
	軌道上有異物附著，妨礙滑動。	清除異物。
	軌道端部不平滑或存在障礙物。	將端部打磨平滑。清除障礙物。
鏈條輸送面的異常磨耗	使用條件過於嚴苛 (超過容許值)。	請修正成容許值以內。
	潤滑不足。	請修正潤滑液或潤滑方法等。
	迴轉滾輪旋轉不順。	必要時，請更換為附優力膠滾輪或附軸承滾輪 (請參照 P.1023~1041)
	迴轉側軌道的表面處理不足，或配置、材質選定不適當。	將表面進行平滑打磨加工。選定材質適當的軌道並妥善配置，使軌道與鏈條的接觸寬度一致。
鏈條背面的異常磨耗與傷痕	迴轉滾輪或軌道出現粗糙面。	清潔輸送帶。注意周圍環境有無問題。
	導軌存在障礙物而造成損傷。	找出鏈條行走位置上的障礙物並修正。
	輸送側軌道上附著或嵌有異物。	去除異物，以避免損傷鏈條。
鏈條側面的異常磨耗	輸送側軌道的表面處理不足。	請重新進行表面加工。或更換成適當的軌道。
	軌道或鏈輪位置不適當。	請修正位置。
	曲線用軌道的表面處理不足，或材質不適當。	請重新進行表面處理。或更換成材質適當的軌道。
鏈條跳鏈或啮合不良	潤滑不足，或曲線使用條件過於嚴苛 (超過容許值)。	請修正潤滑方法等。
	鏈條過度伸長。	更換鏈條與鏈輪。
	鏈輪齒底堆積異物。	清除異物並加以清潔。
	鏈輪位置偏移。	確認是否偏角，並重新安裝。
鏈條斷裂或破損	鏈輪不適當 (破損、變形、腐蝕)。	找出原因，並重新確認規格。必要時請進行更換。
	鏈條磨耗而伸長。	更換鏈條。
	鏈條卡有異物或障礙物。	清除異物或障礙物。
鏈條變色	由於藥品或高溫而發生劣化或腐蝕。	確認原因並變更使用條件，或變更鏈條材質。
	施加工具衝擊性且過大的張力。	確認原因並採取對策。
軌道邊緣或驅動鏈輪底下累積磨耗粉末	附著污垢。	進行洗淨。
	由於藥品、高溫或紫外線等而發生劣化。	確認使用條件，更換材質適當的鏈條。
	曲線導軌等的表面加工太粗糙。	提高曲線導軌的表面粗糙度。確認曲線導軌的接觸是否不均。
	軌道端的鋒利邊緣或障礙物刮削鏈條。	將邊緣打磨平滑。
鏈條難以彎曲	潤滑不足。	進行適度潤滑。
	存在粗糙面。	查明發生原因並採取對策。
鏈條難以彎曲	銷或鏈節因負荷過大而彎曲或擦傷。	去除硬直部位或更換新鏈條。