

HIWIN 滾珠螺桿的選用與安裝

- (1) 滾珠螺桿必須保持徹底的清潔並且用防銹油作好防護，應特別注意不可使尖銳物或刀具撞擊牙型表面及不可讓任何鐵屑進入螺帽內部；而且組裝軸端外徑亦不可碰撞擦傷，如圖1.1。
- (2) 選擇精度等級適用的滾珠螺桿請參考表1.5，依組裝標準程式安裝，換言之，使在CNC 工具機上的精密研磨級滾珠螺桿，必須精確的校正及選用合適的精密軸承組合。

轉造級滾珠螺桿適用於精度較不高的場合，如包裝機械...等，即可選用精度較不高的支撐軸承組合。特別重要是，避免軸承支撐座與螺帽的偏心，造成負荷的不均，如圖1.2。不均勻負載含徑向力及扭矩，參圖1.2(a)，皆可能造成故障及壽命減低，如圖1.2(b)。



圖1.1 注意螺桿的清潔與防護

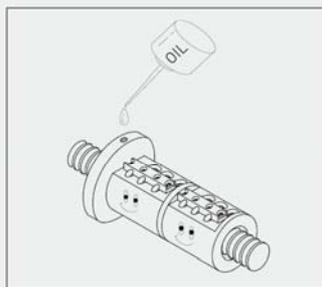


圖1.2 油孔集中潤滑

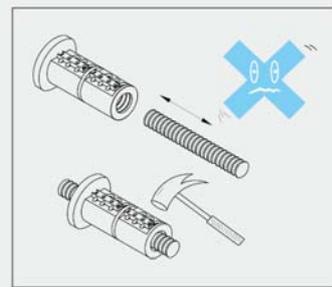


圖1.3 注意螺帽的組裝

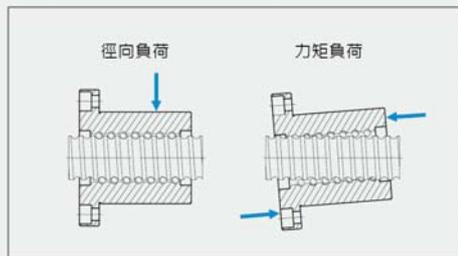


圖1.2(a)
引起非均衡負荷之原因：支撐軸承與螺帽法蘭組裝不同心，直角度不佳的引導面，螺帽安裝偏差或角度不準確。

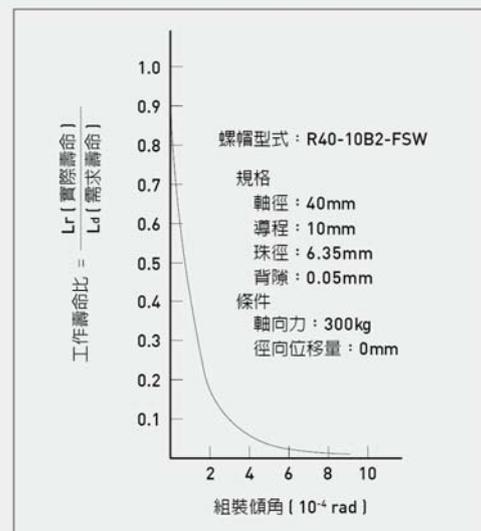
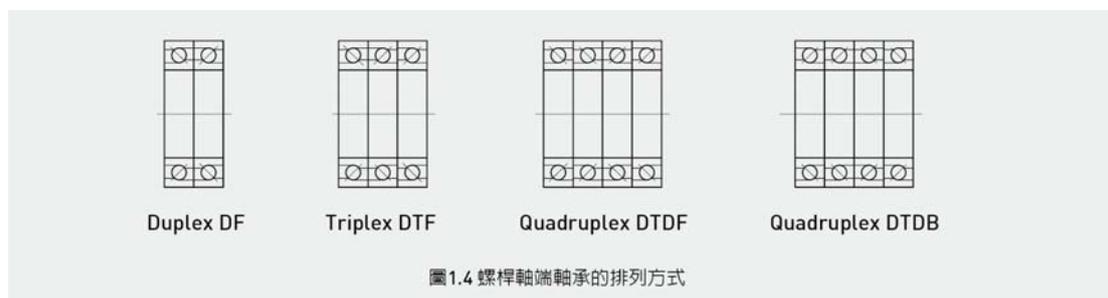
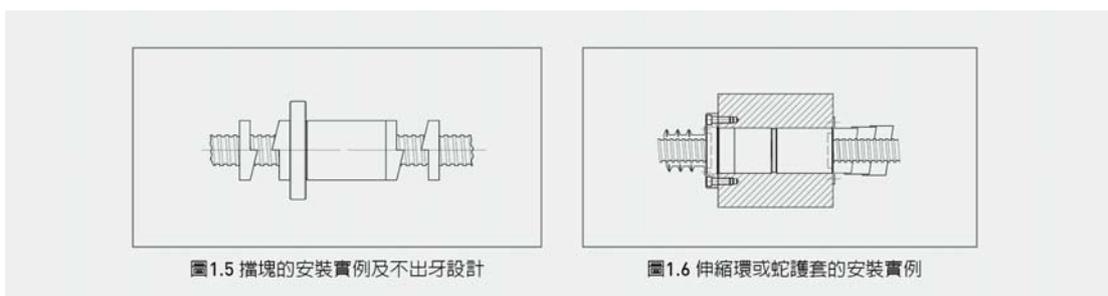


圖1.2(b) 因徑向負荷引起偏心對壽命的影響

- (3) 為使滾珠螺桿達到最高壽限，HIWIN 建議您使用含有潤滑劑之軸承用油，但油中含石墨及二硫化鉬(MoS₂)除外，油脂必須保持填注於鋼珠及珠槽上。油浴式或滴油式給油法皆可，但以直接給油到螺帽內為佳，如圖1.2。
- (4) 特別注意，當安裝滾珠螺桿於機械上，請勿敲打螺帽或彎管，同時不可讓螺帽與螺桿分離或過行程-螺帽部份行程離開螺桿，如圖1.3，若是如此會造成鋼珠脫離珠槽。
- (5) 選擇合適的軸端支撐軸承組合，在CNC工具機上，建議採用斜角軸承(斜角: 60°)。



- (6) 在螺桿兩端應該安裝防撞器或不出牙設計以避免螺帽過行程，導致螺桿的破壞，如圖1.5。
- (7) 滾珠螺桿建議使用伸縮式之保護套來保護，以避免受到環境中塵埃或鐵屑的污染。若有碎屑或異物進入螺帽內，則會造成螺桿只剩十分之一壽命。採以伸縮式須要在法蘭上加螺紋孔以固定之，如圖1.6。此項特殊之需求，請告知HIWIN。



- (8) 若您選用內循環或端蓋式循環的滾珠螺桿，則其一端螺紋必須出牙且肩部最大尺寸，必須小於根徑0.5~1.0mm，若要求肩部尺寸大於根徑亦可，但將有螺紋線留於肩部上便於螺帽裝入。如圖1.7。

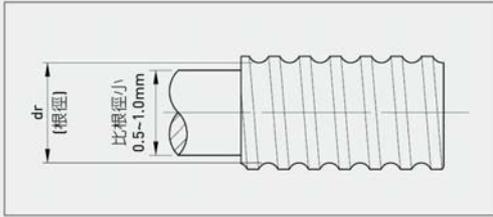


圖1.7 出牙---內循環軸端必要條件

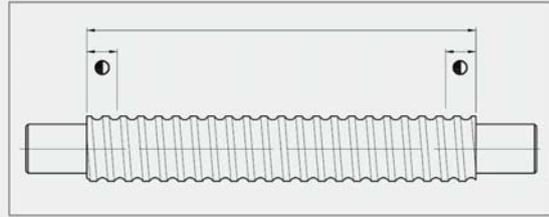


圖1.8 螺桿有效熱處理範圍

- (9) 滾珠螺桿熱處理時於靠近肩部加工的螺紋牙部份有10~20mm長度須保持軟化，以便於加工肩部。此區域會標示記號於HIWIN圖面上，如圖1.8。如您有特殊之要求請與HIWIN連繫。
- (10) 過大的預壓力將造成摩擦扭矩的大增及溫昇效應而使得預期壽命的減短。但太低的預壓力，會使得滾珠螺桿剛性不足及增加失步(lost motion)的可能性。於CNC工具機的使用上，HIWIN建議您，以不超過8%動負荷為預壓力的最大值；於自動化 X-Y平台機構以不超過5%動負荷為預壓力的最大值。
- (11) 當您需要與螺桿軸分離並再組合時，必須透過一個外徑小於螺桿根徑0.2~0.4 mm的管子，參考公式M37接於螺桿出牙的一端，將螺帽旋出，套內管中參照圖1.9。
- (12) 圖1.10表示軸端承靠面的逃槽；軸端支撐軸承必須有一倒角才能正確的定位，同時維持適當的直度，HIWIN建議您採用DIN 509的逃槽尺寸，如詳圖1.11。

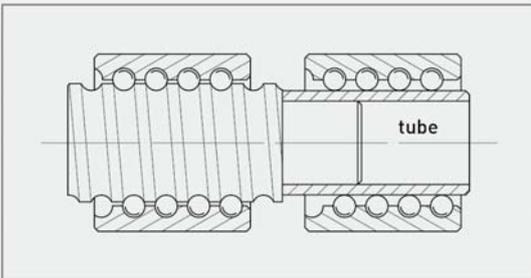


圖1.9 分離螺桿螺帽的正確方式

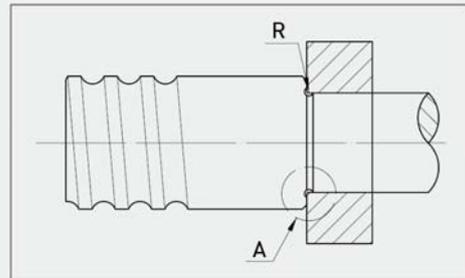


圖1.10 軸端承靠面的逃槽

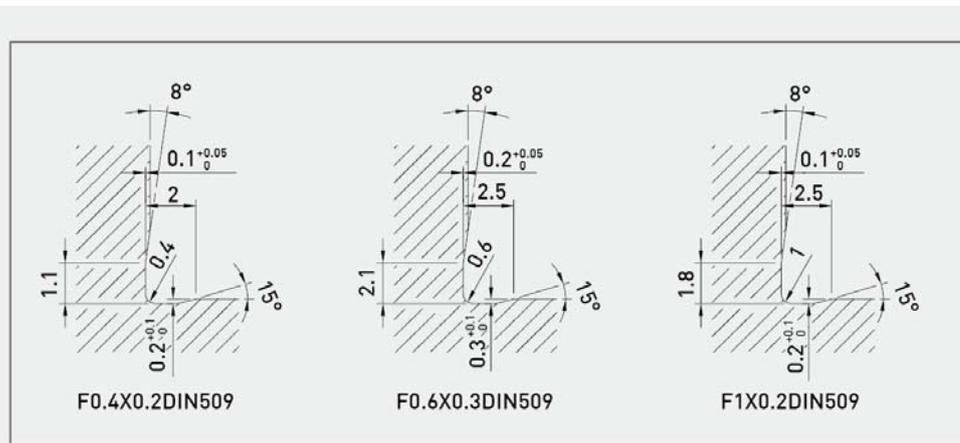


圖1.11 依DIN509逃槽A(如圖4.10)的詳細尺寸