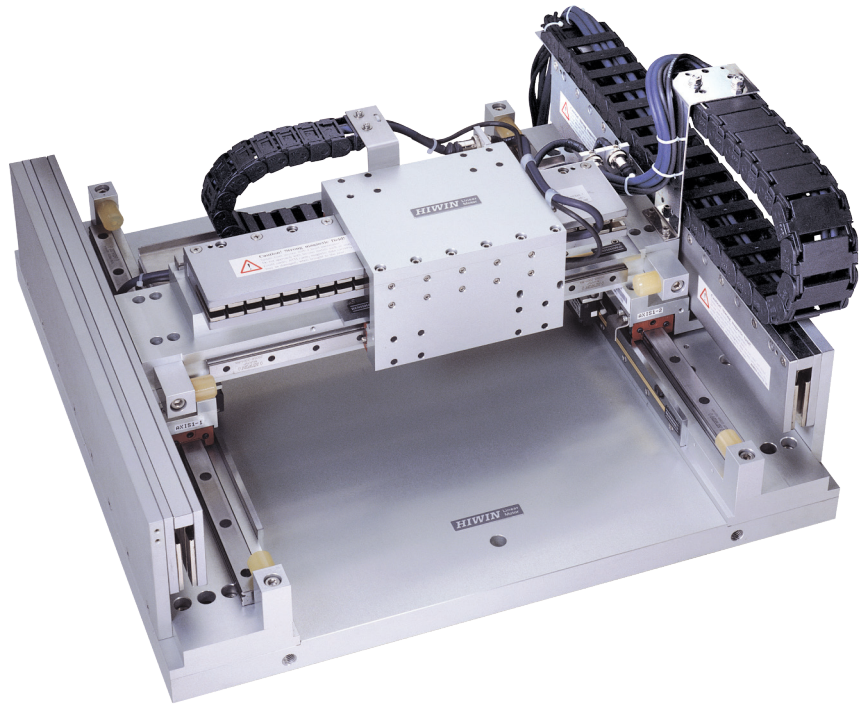




# 定位平台:龍門系統

保養手冊

## 修訂紀錄

手冊版次資訊亦標記於手冊封面右下角。

MM09UC01- 20 06

—— 發行月份

—— 發行年分

| 發行日期       | 版次  | 適用產品   | 更新內容    |
|------------|-----|--------|---------|
| 2020/06/30 | 1.0 | 龍門控制系統 | 1. 初次發行 |

# 目錄

|       |                          |     |
|-------|--------------------------|-----|
| 1.    | HIWIN STAGE 使用前注意事項..... | 1-1 |
| 1.1   | 操作使用注意事項.....            | 1-2 |
| 1.2   | HIWIN STAGE 工作環境.....    | 1-3 |
| 2.    | HIWIN STAGE 保養工具.....    | 2-1 |
| 2.1   | 保養工具.....                | 2-2 |
| 3.    | 系統構成.....                | 3-1 |
| 3.1   | 軸名定義.....                | 3-2 |
| 4.    | HIWIN STAGE 保養項目.....    | 4-1 |
| 4.1   | 滑塊與滑軌.....               | 4-2 |
| 5.    | HIWIN 各種機型適用保養流程.....    | 5-1 |
| 5.1   | STAGE 保養潤滑流程圖示.....      | 5-2 |
| 5.2   | STAGE 保養潤滑流程.....        | 5-3 |
| 5.2.1 | 判斷油脂是否填滿滑塊.....          | 5-4 |
| 5.2.2 | 確認注油是否過量.....            | 5-5 |
| 5.2.3 | 機台試運轉.....               | 5-6 |
| 5.2.4 | 清除滑塊與滑軌兩側之殘油.....        | 5-7 |
| 5.3   | STAGE 保養建議時間.....        | 5-8 |
| 6.    | 定子清潔與注意事項.....           | 6-1 |
| 6.1   | 定子清潔與注意事項.....           | 6-2 |
| 6.1.1 | LMS 系列.....              | 6-3 |
| 6.1.2 | LMT 系列.....              | 6-4 |
| 6.1.3 | LMC 系列.....              | 6-5 |
| 7.    | 光學編碼器保養注意事項.....         | 7-1 |
| 7.1   | 光學編碼器清潔.....             | 7-2 |
| 7.2   | 讀頭調整.....                | 7-3 |
| 7.3   | 光學尺 Index 調整.....        | 7-4 |

( 此頁有意留白。 )

# 1. HIWIN STAGE 使用前注意事項



- 1.1 操作使用注意事項.....1-2
- 1.2 HIWIN STAGE 工作環境.....1-3

## 1.1 操作使用注意事項

HIWIN STAGE 於出貨運輸時，皆以專用木箱及紅色固定座(如圖 1、2 所示)固定，以避免機台碰撞受損，故請確認運送途中固定座是否有異常變形；另注意使用前需拆除固定座。

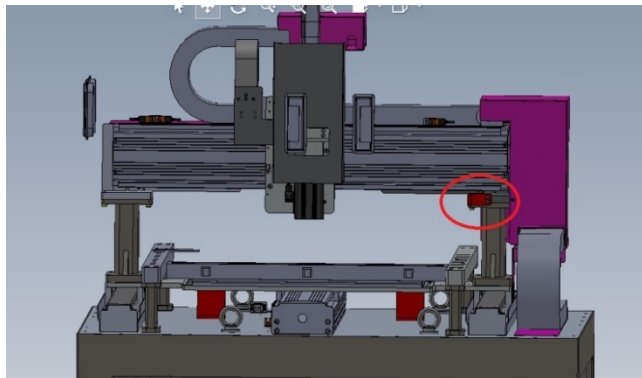


圖 1

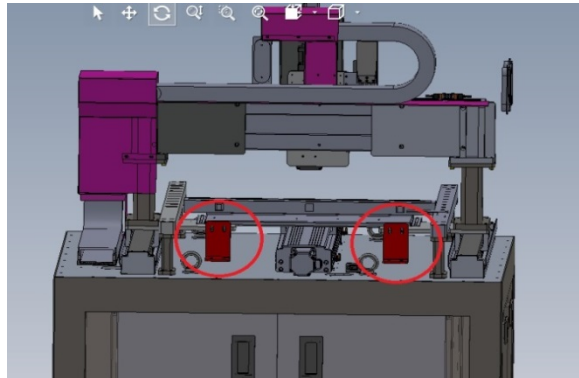


圖 2

- (1) 建議線軌每 100 公里或每 3 個月定期保養潤滑。
- (2) HIWIN STAGE 若搭配光學尺，應使用 IPA 進行定期清潔，避免粉塵吸附影響功能。  
(禁止使用酒精或其它溶劑清潔)
- (3) HIWIN STAGE 定子為永久磁鐵模組，需特別注意勿讓鐵製物品吸附或異物掉落於定子上，以確保 STAGE 正常運作。(例如:刀片、扳手)
- (4) 驅動器供電前請確保 AC 電源線、馬達線、Encoder 訊號線及通信線連接正確、牢固。  
供電中禁止插拔接頭，以防止人員觸電或電子零件損壞。
- (5) 使用過程中，請注意人不要站立於 STAGE 行走方向，嚴禁人員靠近 STAGE 行程範圍，以防止 STAGE 在快速運動及錯誤操作狀況下造成人員受傷。
- (6) STAGE 搭配 HIWIN 驅動器，請參考驅動器手冊進行操作，如有任何問題請聯絡客服信箱 ([service@hiwinmikro.tw](mailto:service@hiwinmikro.tw)) 或撥打客服專線(+886-4-2355-0110 分機 9310)諮詢。

## 1.2 HIWIN STAGE 工作環境

- (1) 溫度：0°C ~ 50°C
- (2) 濕度：< 80%RH (不結霧)
- (3) 符合 IP50 等級，且無腐蝕性溶劑及無強磁干擾
- (4) 廠房電源接地工程符合國際要求

( 此頁有意留白。 )

## 2. HIWIN STAGE 保養工具

---

2.1 保養工具.....2-2

## 2.1 保養工具

(a) 潤滑油



(b) 無塵布



(c) 光學尺用 IPA



(d) 注油槍



(e) 酒精



(f) 扳手組

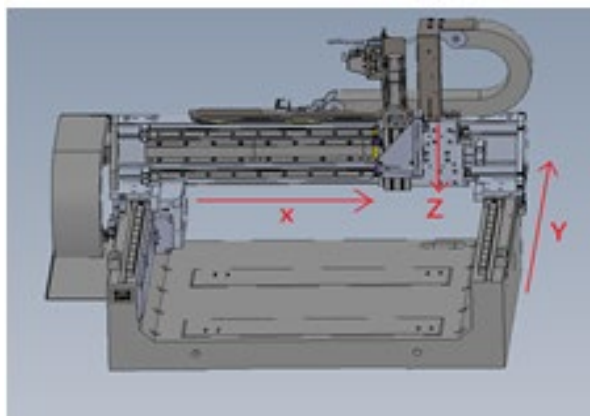


### 3. 系統構成



3.1 軸名定義 .....3-2

## 3.1 軸名定義



## 4. HIWIN STAGE 保養項目

---

|     |            |     |
|-----|------------|-----|
| 4.1 | 滑塊與滑軌..... | 4-2 |
|-----|------------|-----|

## 4.1 滑塊與滑軌

### (1) 滑塊

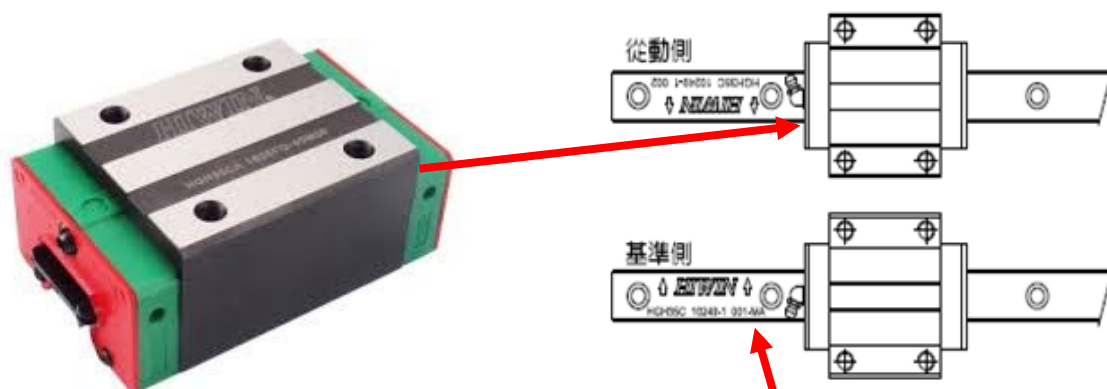


圖 3

### (2) 滑軌

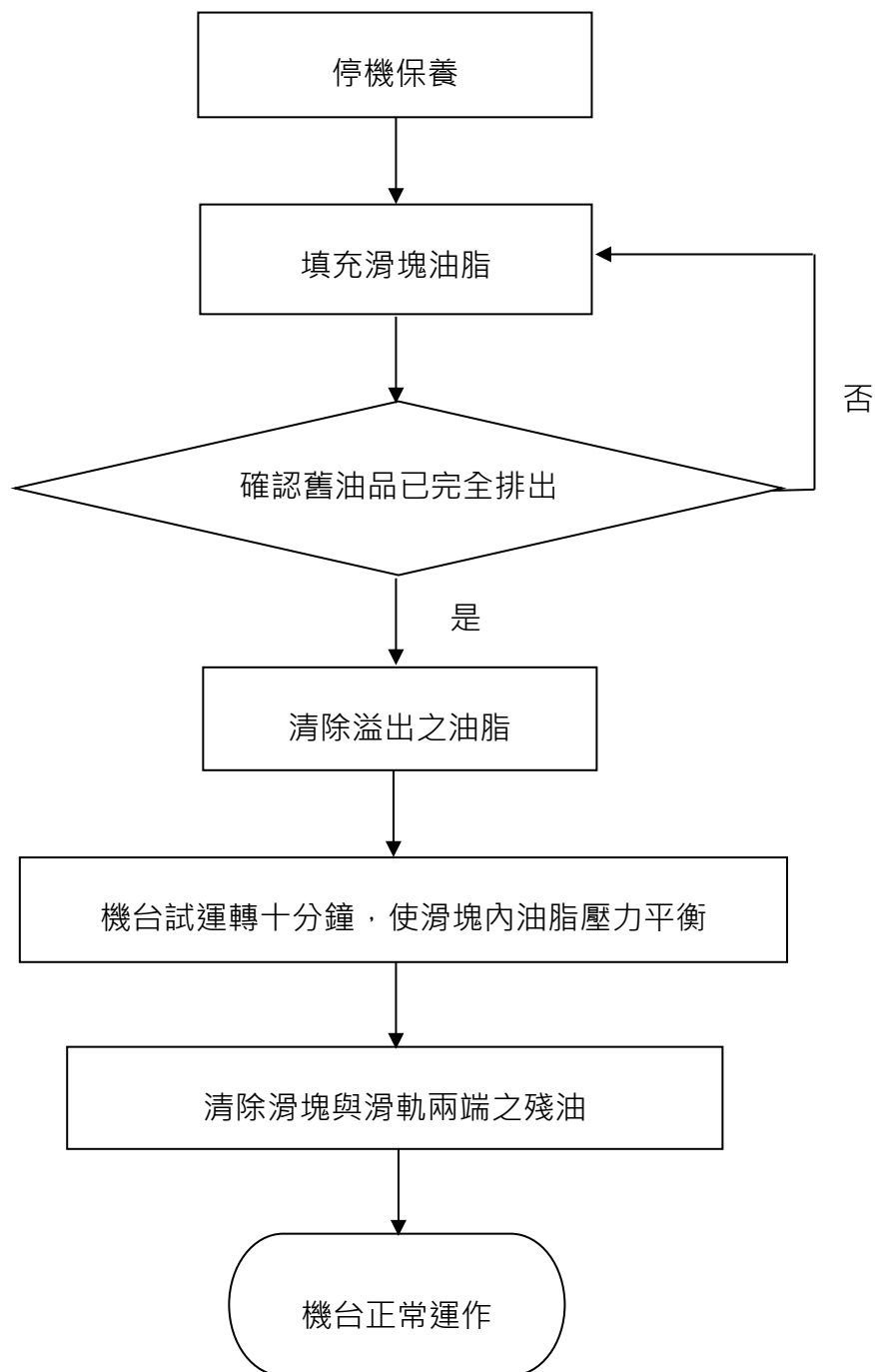


圖 4

## 5. HIWIN 各種機型適用保養流程

|       |                      |     |
|-------|----------------------|-----|
| 5.1   | STAGE 保養潤滑流程圖示 ..... | 5-2 |
| 5.2   | STAGE 保養潤滑流程 .....   | 5-3 |
| 5.2.1 | 判斷油脂是否填滿滑塊 .....     | 5-4 |
| 5.2.2 | 確認注油是否過量 .....       | 5-5 |
| 5.2.3 | 機台試運轉 .....          | 5-6 |
| 5.2.4 | 清除滑塊與滑軌兩側之殘油 .....   | 5-7 |
| 5.3   | STAGE 保養建議時間 .....   | 5-8 |

## 5.1 STAGE 保養潤滑流程圖示



## 5.2 STAGE 保養潤滑流程

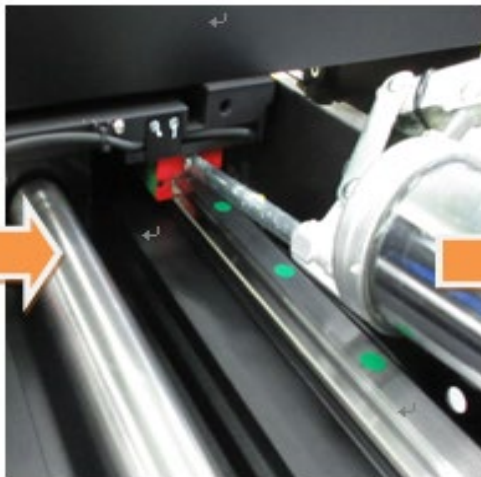
若為 Cross Roller，組裝完成後無法看到滾柱的部分，若機台運作過程中無摩擦異音或震動問題，即無須拆開保養上油，只需將外露的部分將髒污擦拭乾淨並上油防鏽。

- (1) 先使用無塵布將線軌表面舊油以及髒污擦拭乾淨。
- (2) 將動子座推至邊側的防撞膠環處。
- (3) 將潤滑油填入油槍。
- (4) 將油槍對準滑塊油嘴後，將無塵油注入滑塊內。
- (5) 再將動子座來回推順讓滾珠將油帶入。
- (6) 將多餘潤滑油擦拭乾淨，避免沾到其他機構或光學尺。

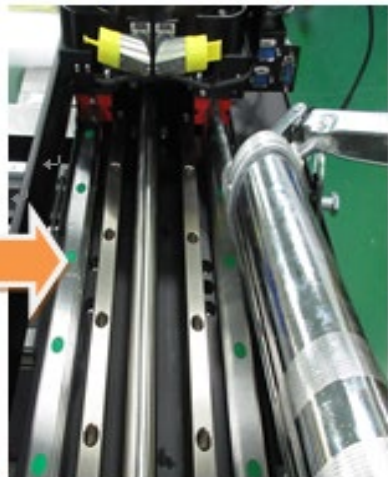
(a)將潤滑油填入油槍



(b)將油槍對準滑塊油嘴



(c)打油潤滑



### 5.2.1 判斷油脂是否填滿滑塊

- (1) 油槍持續注油。(如圖 5)
  - (2) 觀察滑塊刮油片端，是否有油脂溢出，如有溢出即可停止打油。(如圖 6)
- 確認注油是否過量可比對以下圖片，避免油脂過量造成品質問題。

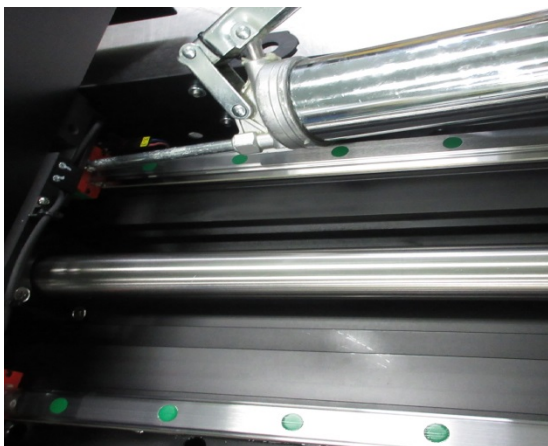


圖 5

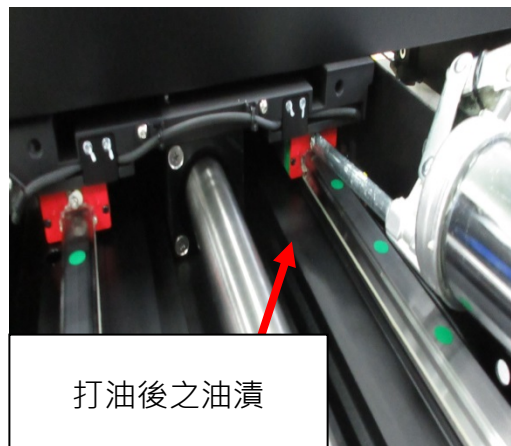


圖 6

### 5.2.2 確認注油是否過量

- (1) 分辨注油是否過量可比對以下圖片(圖 7-8 所示)，避免油脂過量造成品質問題。
- (2) 光學尺可能因注油過量造成汙染(圖 9-10 所示)。

註:需特別注意保養潤滑後的油漬清潔，一般油品以及無塵室油品在動作一段時間後，會變成油漬或是變質，可能會造成的情況如下:

- a. 油漬沾到光學尺面，造成訊號回饋異常。
- b. 油漬流到或是滴到產品，造成產品品質不良。



圖 7



圖 8

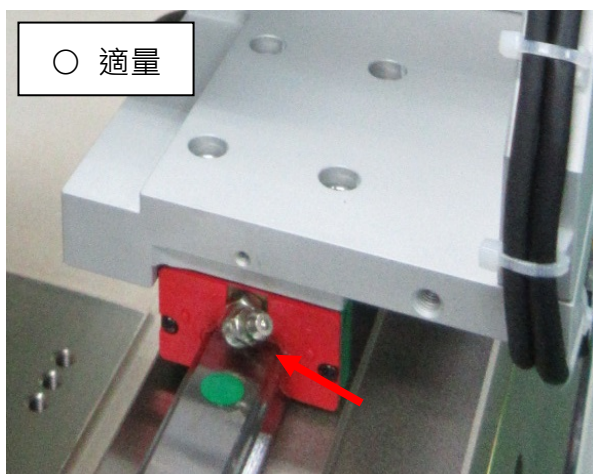


圖 8

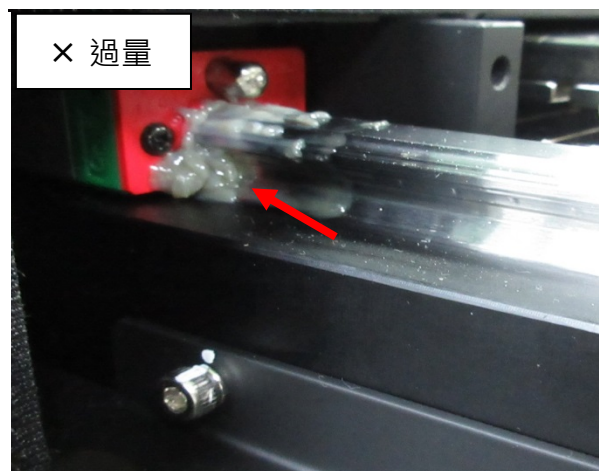


圖 9

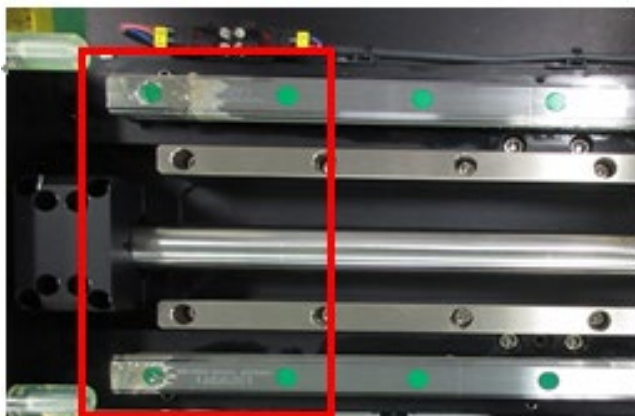
### 5.2.3 機台試運轉

注油完成後，將各軸持續動作十分鐘以上，使滑塊內部之潤滑油脂能均勻的與滑塊中之滾珠結合，並將打油後產生於滑塊內部之壓力釋放，與外部達到壓力平衡，避免內部油脂持續溢出，堆積於滑塊與滑軌間造成品質議題。

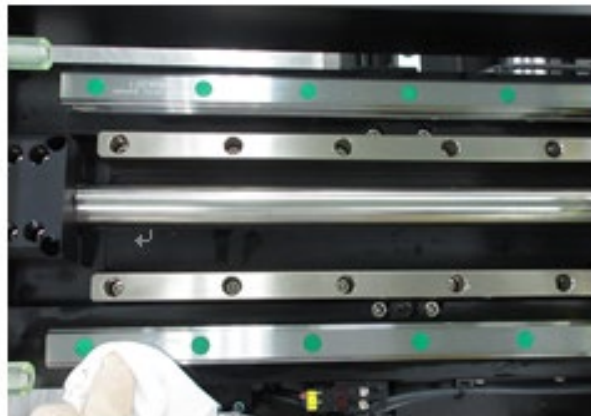
## 5.2.4 清除滑塊與滑軌兩側之殘油

依據以下步驟將殘油擦拭乾淨後，即可啟動機台正常運作。

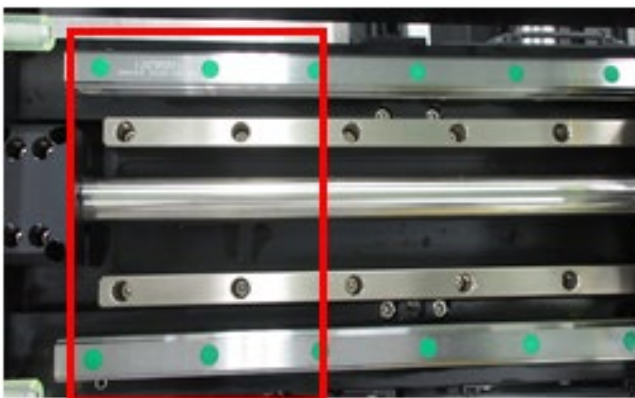
(a)油漬堆積處



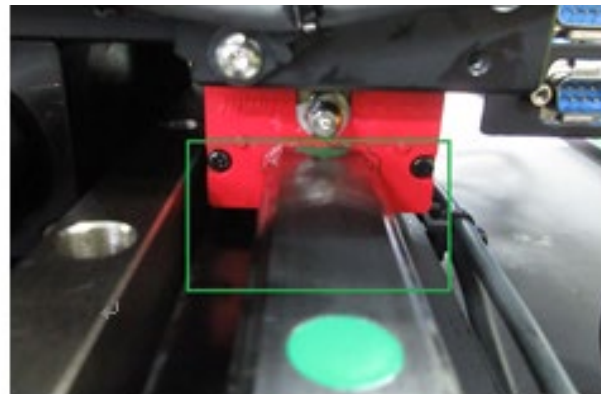
(b)無塵布擦拭



(c)清潔後的線軌



(d)清潔後的滑塊



## 5.3 STAGE 保養建議時間

- (1) 使用潤滑油，黏滯力約 32-150cst 之潤滑油。
- (2) 建議機台行程滿 100 公里，或未達此里程時 3 個月進行 1 次打油保養。線性滑軌若未適當進行潤滑，滾動部分摩擦就會增加，長期使用下會成為縮短壽命的主因。
- (3) 潤滑劑便提供下列幾種作用:
  - a. 減少滾動部分的摩擦、防止燒傷並降低磨損。
  - b. 在滾動的面與面之間形成油膜，可延長滾動疲勞壽命。
  - c. 防止生鏽。

# 6. 定子清潔與注意事項



- 6.1 定子清潔與注意事項 .....6-2
  - 6.1.1 LMS 系列.....6-3
  - 6.1.2 LMT 系列.....6-4
  - 6.1.3 LMC 系列 .....6-5

## 6.1 定子清潔與注意事項

- (1) LMS 鐵心式馬達的動子和定子有強磁，擦拭時不可過於接近。
- (2) LMT 棒狀線性馬達，切勿吸附磁性或易磁化物。
- (3) LMC 定子為 U 型模組，中間為永磁磁鐵，切勿讓有吸附磁性或易磁化物靠近。例:螺絲，墊片。  
因 U 形槽內空間限制，無法拿出吸入之物品。僅表面如有油漬，可使用乾淨無塵布沾酒精擦拭。

註:

- a. STAGE 若應用於較為嚴苛的環境中，需特別注意定子表面之清潔，建議每 3 個月巡檢保養。
- b. 具有強磁特性的定子間及動子(鐵材質)因吸附力量大，有夾傷手指與手掌的可能性。因此操作時務必避免讓有磁性物品靠近。例:刀片、工具。
- c. LMC 定子不適用於保養，若已吸附異物，建議客服協助處置。

### 6.1.1 LMS 系列

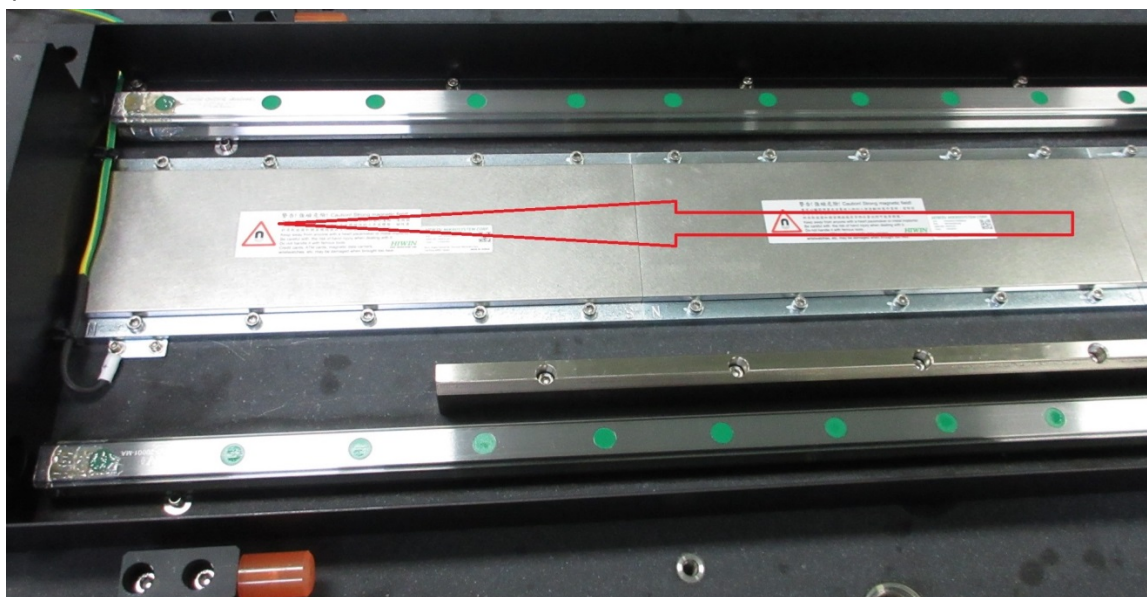
(a) 定子表面髒汙



(b) 使用酒精和無塵布



(c) 定子是具有吸附性的，所以擦拭時需由內往外，讓髒污移至定子外側邊緣清除即可



## 6.1.2 LMT 系列

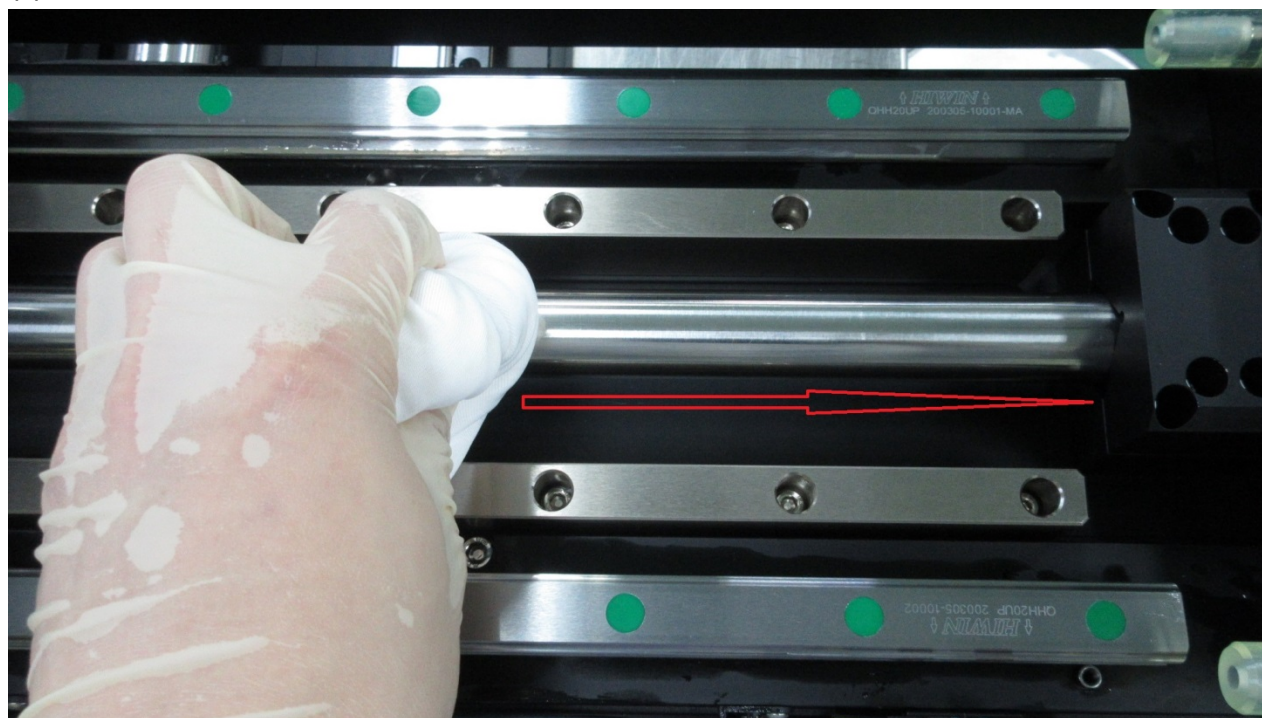
(a) 棒馬表面髒污



(b) 使用酒精無塵布



(c) 依圖箭頭方向由內往外清潔



### 6.1.3 LMC 系列

LMC定子不適用於下列保養，若已吸附，請連絡客服協助處置。

(1) LMC 操作時需注意具有磁性或相關可能被吸入之物品，例如螺絲、墊片、起子等。

若僅表面有油漬，可以使用乾淨無塵布沾酒精擦拭。

註:因 U 形槽內空間限制，無法拿出吸入之物品。



( 此頁有意留白。 )

## 7. 光學編碼器保養注意事項

---

|     |                    |     |
|-----|--------------------|-----|
| 7.1 | 光學編碼器清潔 .....      | 7-2 |
| 7.2 | 讀頭調整 .....         | 7-3 |
| 7.3 | 光學尺 Index 調整 ..... | 7-4 |

## 7.1 光學編碼器清潔

※若搭配 Renishaw 光學尺，須注意尺身表面，避免刮傷。

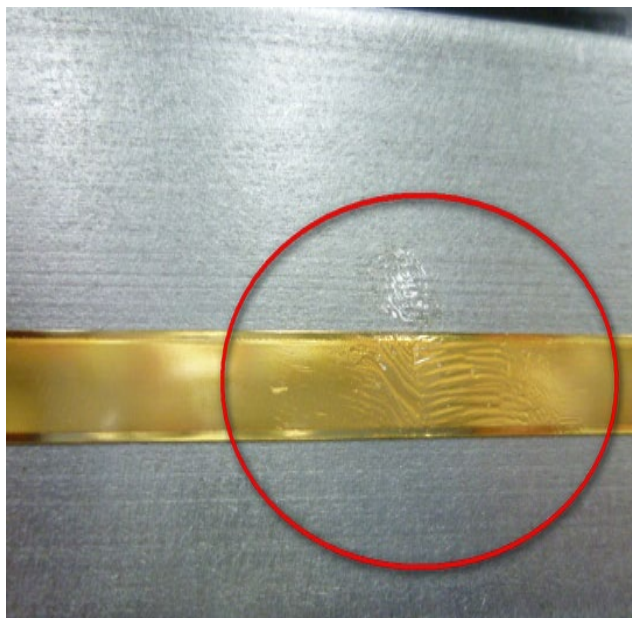
- (1) 由於線性馬達做動時會有油漬滴落在光學尺面，或較嚴苛環境中也會有粉塵附著於光學尺面之可能，異物沾附於光學尺面會導致編碼器訊號異常。如圖 11 之金色長條區域所示皆為光學尺，尺身前後會黏貼 Renishaw 字樣標籤。



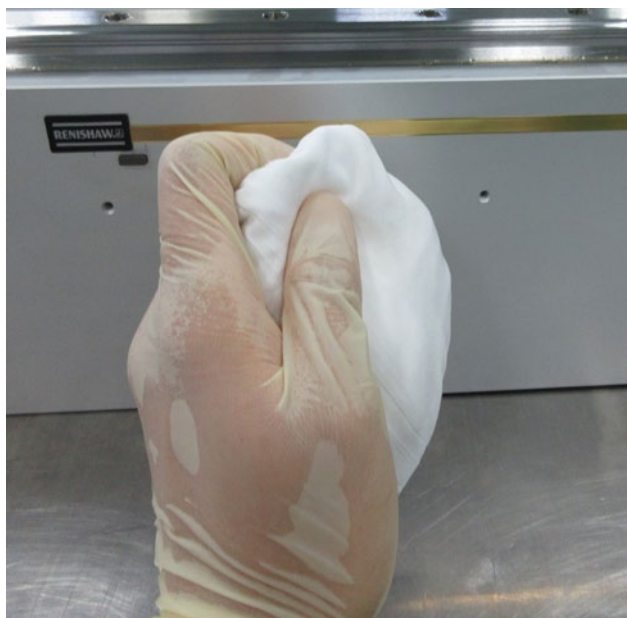
圖 11

- (2) 保養光學尺時間建議約每 3 個月一次。
- (3) 請用無塵布或拭鏡紙沾取適量的 IPA，清潔光學尺面。請勿直接將 IPA 應用在光學尺上。
- ※光學尺為特殊產品，請勿使用酒精及溶劑擦拭。

(a)尺面髒汙



(b)用無塵布與 IPA 清潔尺面



## 7.2 讀頭調整

※一般出貨前已經檢測，因此讀頭(Encoder)訊號皆為正常，如需要調整讀頭訊號或更換作業，雖可依據 SOP 進行相關作業，但仍建議將問題點回饋客服，並說明狀況和問題點。

光學尺之讀頭調整注意事項:

- (1) 確認驅動器動力電源是否關閉，僅需供應驅動器控制電源以進行讀頭訊號確認。
- (2) 將各軸可動部組合移至適當位置(易施工位置)。
- (3) 確認讀頭全行程亮綠燈。若無，請使用讀頭所附之藍色間隙片調整。

※Renishaw 讀頭間距為  $0.8 \pm 0.15\text{mm}$ 。

(a)確認讀頭全行程亮綠燈



(b)Renishaw 讀頭間距為  $0.8 \pm 0.15\text{mm}$



(c)讀頭所附之藍色間隙片



## 7.3 光學尺 Index 調整

確認讀頭經過 Index 時為紅燈(圖 12)，若無請使用小十字起子(圖 13)做調整。

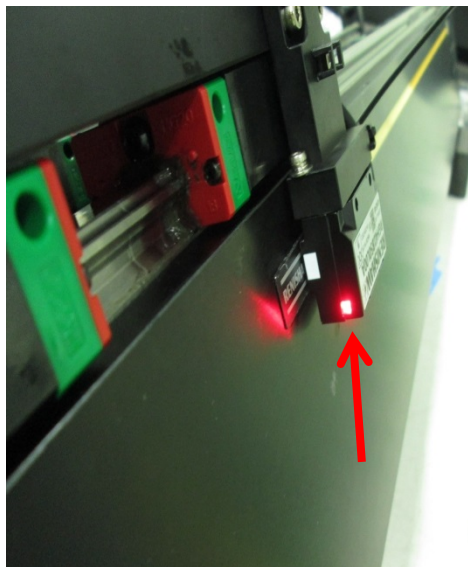


圖 12

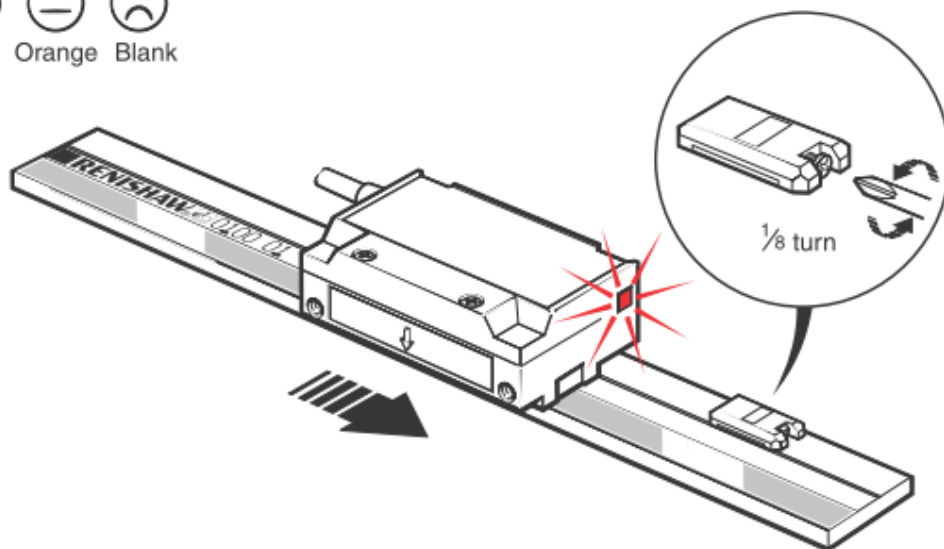


圖 13

Readhead set-up LED flash during  
reference mark traverse only



Red Orange Blank



調整示意圖