

ET-7383K

桌面式螺絲鎖付機

用戶手冊

感謝您選擇本公司的產品！

本手冊適用於 ET7383K螺絲鎖付機。

安裝、使用前請，請閱讀本手冊相關說明。

由於產品升級或設計變更，若您收到的產品與本手冊陳述有所不同，不詳之處可電話諮詢本公司。



目錄

第一章 安全注意事項	1..... - 3 -
1.1. 危險.....	- 3 -
1.2. 警告.....	- 4 -
1.3. 注意.....	- 5 -
第二章 收貨及開箱檢查	2..... - 6 -
2.1. 收貨.....	- 6 -
2.2. 開箱注意事項及方法.....	- 6 -
2.2.1. 紙箱包裝.....	- 6 -
2.2.2. 木箱包裝.....	- 6 -
2.3. 檢查.....	- 7 -
第三章 產品概述	3..... - 8 -
3.1. 產品特點.....	- 8 -
3.2. 技術規格.....	- 11 -
3.3. 外形尺寸.....	- 15 -
3.4. 部件說明.....	- 21 -
3.5. 選配件說明.....	- 22 -
第四章 安裝、調試	4..... - 24 -
4.1. 安裝環境.....	- 24 -
4.2. 安裝、固定方法.....	- 24 -
4.3. 調試前安全檢查.....	- 24 -
4.4. 設備連接.....	- 25 -
4.5. 功能測試.....	- 28 -
4.6. 設置系統參數.....	- 28 -
4.7. 程式設計.....	- 28 -
第五章 操作說明	5..... - 29 -
5.1. 開機、運行.....	- 29 -
5.2. 關機.....	- 29 -
5.3. 暫停.....	- 30 -

5.4.	急停.....	- 30 -
5.5.	運行中斷繼續加工.....	- 31 -
5.6.	離線操作	- 31 -
5.6.1.	進入離線模式.....	- 31 -
5.6.2.	起點校正.....	- 32 -
5.6.3.	迴圈設置.....	- 33 -

第六章 介面說明 6..... - 35 -

6.1.	電源插座內外部供電接線說明	- 35 -
6.2.	四芯金屬插座接線說明	- 36 -
6.3.	五芯金屬插座接線說明	- 36 -
6.4.	六芯金屬插座接線說明	- 36 -
6.5.	八芯金屬插座接線說明	- 37 -
6.6.	DB9（後面板）接線說明.....	- 37 -
6.7.	輸入輸出介面說明.....	- 38 -
6.7.1.	輸入介面概述.....	- 38 -
6.7.2.	輸出介面概述.....	- 39 -

第七章 常見故障及維護保養 7..... - 42 -

7.1.	常見故障與解決措施.....	- 42 -
7.2.	日常維護保養	- 44 -
7.2.1.	常見部件維護保養計畫	- 44 -
7.2.2.	螺絲供料機日常維護.....	- 45 -
7.2.3.	伺服電批控制日常維護.....	- 45 -
7.3.	定期保養	- 46 -
7.3.1.	同步帶模組維護.....	- 48 -
7.3.2.	直線導軌保養.....	- 48 -
7.3.3.	滾珠絲杠保養方法.....	- 49 -
7.3.4.	更換保險絲.....	- 50 -
7.3.5.	更換濾芯（直通型篩檢程式）	- 50 -

第一章 安全注意事項

1

1.1. 危險



小心觸電！

- 有觸電危險，不要輕易去碰可能會帶電的部件，非專業人員不要輕易更改，防止觸電。
- 發生緊急情況時，應立即按下紅色急停開關，斷開電機使能信號。
- 電源線損壞時嚴禁使用。
- 長時間不使用時，應關閉電源開關，拔出電源插頭。
- 進行電路檢修時，注意切斷電源後再進行維護、檢修工作。
- 本產品使用三線接地插頭，必須插入三孔接地插座內。不要更改插頭或使用未接地三頭適配器而使接地不良。如需加長電線，請使用接地的三芯電源線。
- 請勿帶電插/拔線纜，設備長時間待機或不使用時，請拔出電源連接線。



小心受傷！

- 有受傷的危險，不要在通電或者設備運作時將肢體伸入。
- 切勿弄濕設備，使用時不能拆開設備，也不能拉扯電源線。



注意安全！

- 維修時，一定要切斷電源及空氣壓力，非專業人員請勿維修。
- 本產品非防爆規格，嚴禁用於潛在的爆炸環境。
- 日常搬運或者移動前，請確定設備的可移動部件已被固定住（例如 X 軸上的可移動部件應使用鉸金件固定或者用纖維膠帶固定），然後再進行搬運。
- 拆除包裝後，在使用之前，請確定設備的可移動部件固定物（例如 X 軸上的可移動部件上被鉸金件固定或者用纖維膠帶固定）已經被拆除，然後再進行使用。

1.2. 警告



當心傷手！

- 請勿用手移動可運動部件，以免損壞設備。
- 設備運行過程中，請勿觸及移動部件，不要將手伸入設備，以免導致受傷。
- 設備暫停過程中，請仔細檢查狀況再進行人工作業，否則可能會導致使用者受傷。

0~40℃

注意使用環境！

- 本產品應在溫度、濕度適宜的場所使用或存放。
- 適宜的溫度要求為 0~40℃，濕度要求為 20%~90%（無結露）。



禁止堆放！

- 設備較重，請單層放置，不要堆碼放置，以免造成損壞或發生意外。



定期保養、檢修！

- 定期檢查、保養和維修，以保證設備的性能和其使用壽命。
- 開機前請檢查運動機構的運動範圍內無障礙，再按正常程式開機。



注意氣壓！

- 確定氣源是乾淨、清潔的，建議使用氣壓 0.4~0.7MPa。

1.3. 注意



注意防潮！

- 包裝為非防潮材質，在運輸或存儲過程中，請勿淋雨或受潮。
- 設備的包裝、泡沫請勿丟棄。需要將設備返廠或銷售點時應將設備按原來方式固定並包裝好。

第二章 收貨及開箱檢查

2

2.1. 收貨

收貨時要檢查全部設備部件的運輸損傷情況，可見的運輸損傷須記錄在送貨單上，並請交貨司機簽字確認。

2.2. 開箱注意事項及方法



注意：

- 1) 用保護膜包裝的設備請勿用鋒利物品劃開，以免造成設備表面劃痕和電氣安裝保護管路的損壞。
- 2) 設備較重，搬、運設備時，注意安全操作及個人安全防護。

2.2.1. 紙箱包裝

- 1) 將紙箱豎直向上放在平整的地面上，撕掉外層的減震固定膜。
- 2) 打開紙箱上蓋，取出上層塑膠泡沫隔板內的零配件。
- 3) 取出塑膠泡沫，著力點在設備底部，將設備抬出，穩固放置到合適的位置。

2.2.2. 木箱包裝

- 1) 將木箱豎直向上放在水準地面上，撕掉外層的減震固定膜。
- 2) 用電鑽將木箱的木板固定螺釘取出，打開上蓋板和四周的蓋板。
- 3) 取出零配件，從設備底部抬起設備，搬運到合適的工位，並穩固放置。
- 4) 拆除包裝後，在使用之前，請確定設備的可移動部件固定物（紅色鉸金）已經被拆除，然後再進行使用。

2.3. 檢查

- 1) 打開包裝後請確認是您購買的產品。
- 2) 檢查產品在運輸途中是否有損壞。
- 3) 對照設備所附裝箱清單確認各配件是否齊全，有無損傷。
- 4) 如存在產品型號不符，缺少附件或運輸損壞等情況，請及時與我司聯繫。

第三章 產品概述

3

3.1. 產品特點

本系列螺絲鎖付機是一套全三維、高精度的專用鎖付及運動控制系統。該系統為使用者提供了方便的程式設計指令、豐富的參數設置，廣泛應用於各種螺絲鎖付場合。

本系列螺絲鎖付機外觀圖如下：



ET7383K / ET7483K
氣吸式螺絲鎖付機

本系列螺絲鎖付機具有以下特性：

- **安全設置：**雙手啟動（單、雙手啟動可選），安全可靠。
- **全面三維支持：**包含三維直線、三維圖形示教、三維自訂陣列等功能。採用梯形加減速、速度前瞻、微線段插補等技術，可實現任意 3 維空間曲線的高速連續運動。運動中變速和高速軌跡平滑功能，可自訂的拐角升降速處理。
- **群組功能：**可快速複製、刪除、修正、陣列、平移多個點，輕鬆應付模具偏差、批頭更換的偏差，支持三維自訂陣列。
- **示教功能：**支援陣列展開、圖形化流覽、旋轉、常用圖形庫插入、群組編輯、副程式、條件調用副程式等高級功能。
- **檔連接功能：**可實現複雜的多層不規則陣列與非陣列圖形交織加工。
- **多種加工模式：**提供單步運行、整體加工、模擬運行、迴圈自動加工多種加工模式。
- **智慧控制：**多種鎖付工藝參數設置，對鎖付過程進行精細的控制，保證產品鎖付品質，可提供氣吹式和氣吸式供料機。
- **智慧檢測：**可檢測漏鎖、浮鎖、滑牙等鎖付缺陷；
- **過程管控、資料交互：**即時顯示、保存鎖付資料，並預留 RS232、RS485、乙太網口等多種通訊介面，可與外部設備通訊，支援 MES 即時讀取資料,如扭矩值、轉角值、過程時間、是否合格等，方便產品的生產資料查詢和分析。
- **電批種類多：**機台支持智慧伺服電批、奇力速電批、HIOS 電批等多種品牌。

3.2. 技術規格

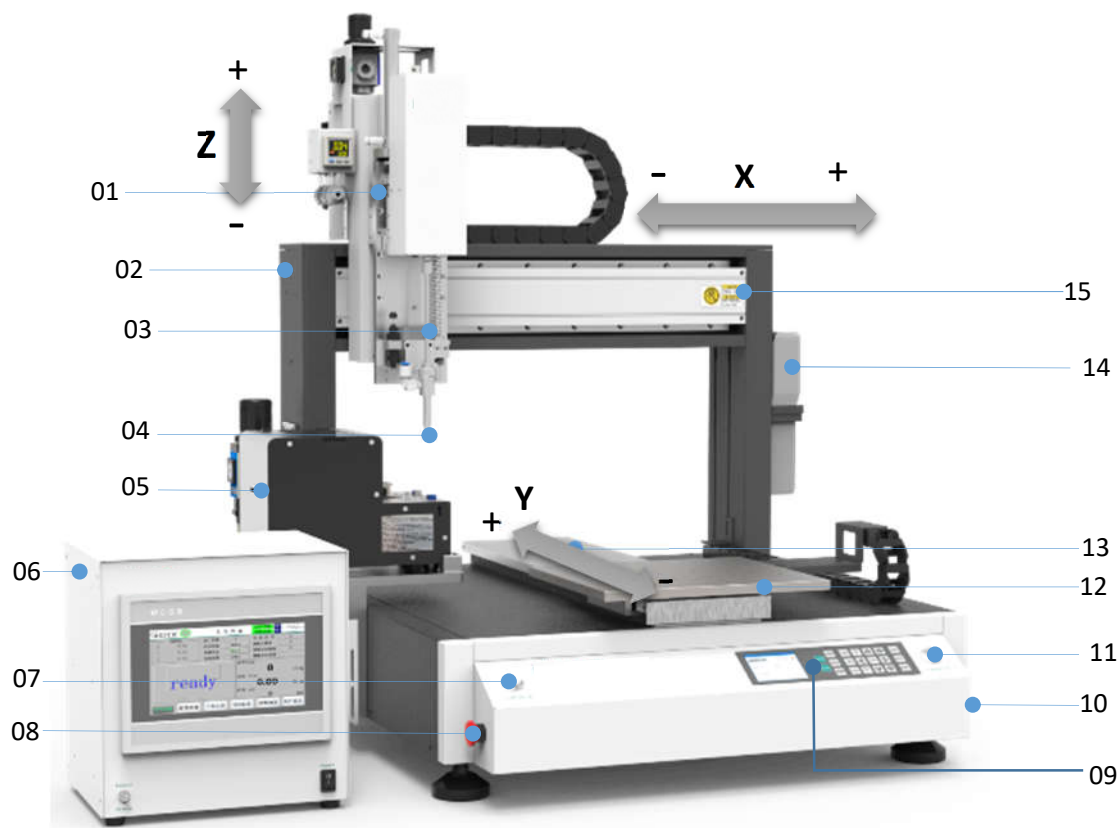
(表 3-1) 技術規格表 ↓

型號		ET7383K
鎖付工藝		氣吸式
額定電壓 (AC) (以銘牌電壓為準)		220AC, 50Hz/60Hz
機台功率(W) (不含電批控制器等部件)		300
電機控制軸數		3 軸
軸動範圍	X (mm)	0~300
	Y (mm)	0~300
	Z (mm)	0~100
軸動速度範圍	X (mm/s)	0.1~1000
	Y (mm/s)	0.1~1000
	Z (mm/s)	0.1~300
重複精度	X/Y/軸(mm)	±0.02
解析度	X/Y/Z 軸(mm)	0.01
額定負載	Y 軸(kg)	8
示教程式設計器檔容量		最多 255 個示教文件，60000 個點，255 個加工文件
基本動作控制方式		點到點控制 (PTP)
程式設計方式		示教程式設計
噪音		<70dB (空載運行時距離 1m 處測量)
使用環境	溫 度	0~40℃
	濕 度	20%~90% (無結露)
外形尺寸(mm)	長	650
	寬	590
	高	810
重量 (kg)		68

備註：Z 軸尺寸可非標定制 150mm，非標定制組件參數以示教盒配置為準。

3.4. 部件說明

以 ET7483K 機型為例，相關部件如下：



(圖 3-8) 部件說明 ↑

序號	名稱	說明
01	Z 軸組件	螺絲鎖付機 Z 軸方向的運動部件。
02	立柱組件	標準立柱高 490mm，可選配加高 50mm,100mm,150mm。
03	吸咀組件	吸取螺絲，移動至待鎖付的孔位。定位批頭，讓螺絲批頭旋轉時不產生晃動；密封腔體，鎖付設備工作時讓螺絲吸咀頭產生良好真空。
04	批頭	用來緊固或拆卸螺絲的工具。
05	螺絲供料機	將無序的螺絲進行整齊排列並單個輸出。
06	電批控制器	對鎖付過程進行精准的控制,保證產品的鎖付品質。
07	開始/暫停按鈕（左）	開始或暫停設備運行。
08	急停開關	在緊急或危險情況下，按下此按鈕，切斷使能，設備運動機構立即停止工作。

序號	名稱	說明
09	操作面板	未連接示教程式設計器時，可控制機台運動、程式調用等，詳細功能參考 5.6 離線操作 。
10	DB9 介面（執行 RS422 通訊協定）	連接示教程式設計器。
11	開始/暫停按鈕（右）	開始或暫停設備運行按鈕。
12	治具托板	附著在 Y 軸上的板，產品或者治具可固定在此板上。
13	Y 軸組件	螺絲鎖付機 Y 軸方向的運動部件。
14	示教程式設計器	示教程式設計器，連接機台後可實現示教程式設計，程式控制或手動控制機台運動，詳細功能參考 7007 螺絲鎖付機示教程式設計器 《用戶手冊》。
15	X 軸組件	螺絲鎖付機 X 軸方向的運動部件。

3.5. 選配件說明

（表 3-2）選配件表 ↓

選配件名稱	選配件種類	ET7383K / ET7483K ET7583KA / ET7683KA	ET7383K-C / ET7483K-C ET7583KA-C / ET7683KA-C
立柱	可選配： ➤ 加高 50mm ➤ 加高 100mm ➤ 加高 150mm	●	●
電批控制器	可選配： ECS45 系列伺服電批控制器 ECS46 系列伺服電批控制器 ECS49 系列伺服電批控制器 ECS49T 系列伺服電批控制器	●	●
供料機	可選配： 氣吸式 氣吹式 非標定制	氣吸式 非標定制	氣吹式 非標定制

第四章 安裝、調試

4

4.1. 安裝環境

供電電源：220~240VAC, 50Hz/60Hz



注意：以設備銘牌電壓為準。

壓縮空氣：氣壓 0.4~0.7MPa

4.2. 安裝、固定方法

- 1) 螺絲鎖付機應放置在堅固、水準的工作臺上。放置後設備後面應留有一定空間，方便線路連接、維護保養及設備的通風散熱。
- 2) 將機台擺正位置，調整四個支腳，使機台平穩，鎖緊支腳。
- 3) 通電前請務必拆除固定可移動部件的鈹金件或纖維膠帶。

4.3. 調試前安全檢查



注意：

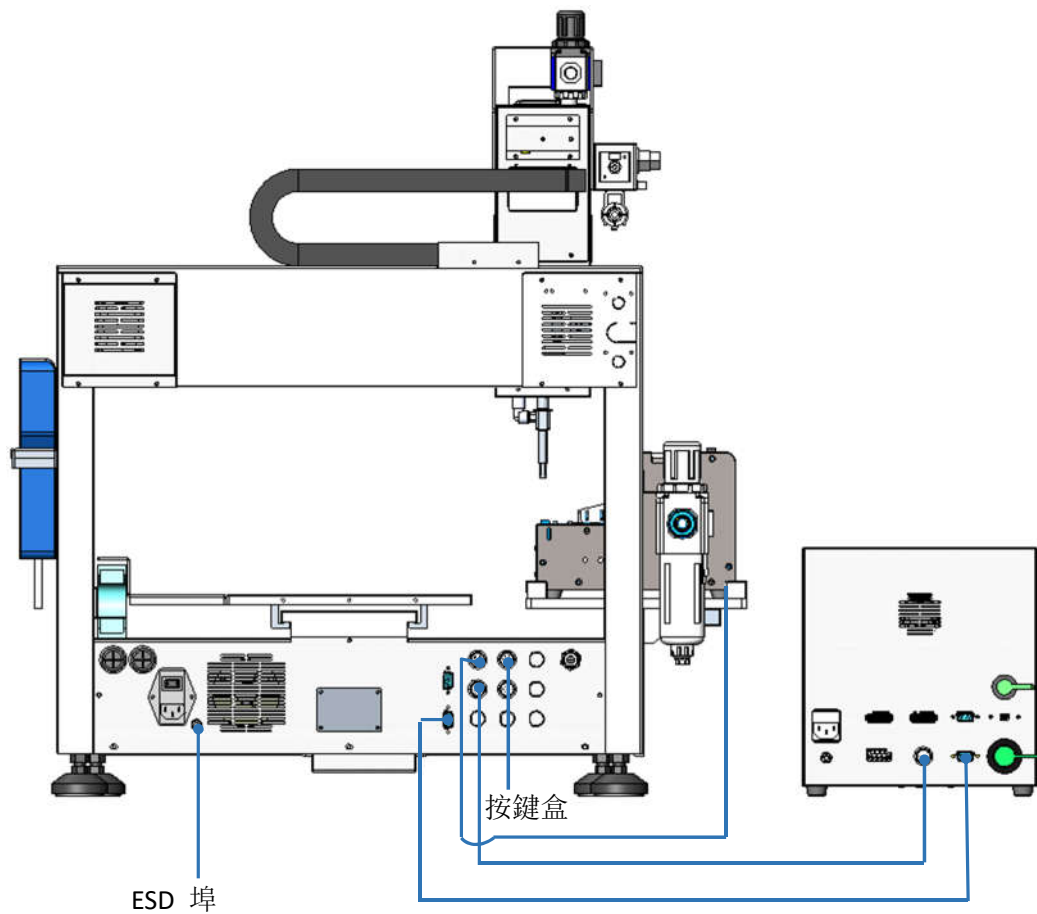
- 在檢查線路時，如果有線路破損或者有部件濕水請勿立即打開電源！需要拆除或維修時請專業人員操作！
- 注意安全用電，防止觸電危險！
- 在設備為新安裝或長期間置狀態時，給設備通電和通氣以及操作前，一定要做好下列安全檢查：
 - 1) 檢查電源供給是否為額定電壓，總電源開關是否處於 OFF 狀態。
 - 2) 確定沒有無關物件留在設備的可移動部件上。
 - 3) 檢查運動部位未被固定或卡死。
 - 4) 檢查急停開關未被按下。
 - 5) 檢查各接線插頭和氣管，接插良好。

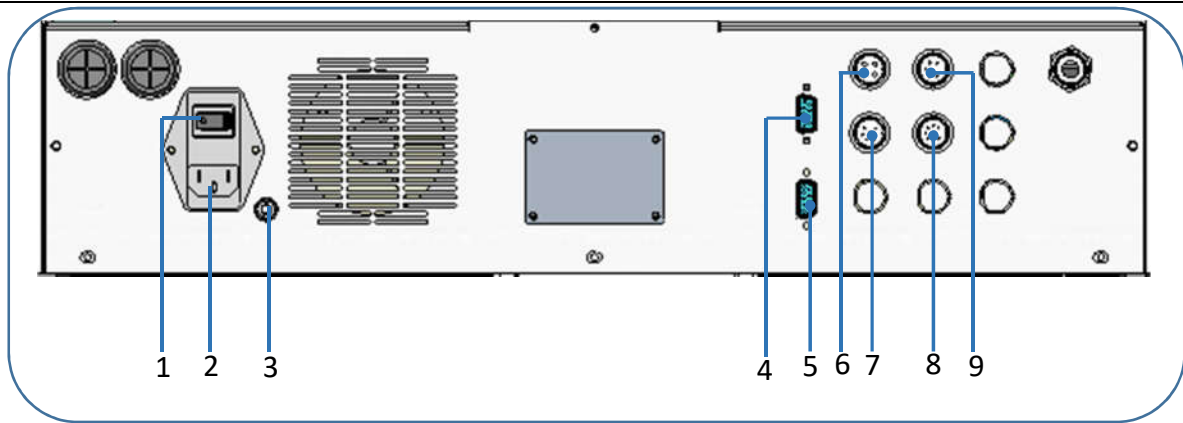
- 6) 在油水分離器的輸入端接入通氣管，打開開關旋鈕，將油水分離器的調壓閥調整至合適的氣壓，建議使用 0.4~0.7MPa。

4.4. 設備連接

第一步：連接螺絲供料機、伺服電批控制器、按鍵盒

以 ET7483K 機型為例，設備後面板介面見下圖，參考下文介面說明將螺絲供料機、伺服電批控制器和按鍵盒連接至機台，金屬插頭連接時注意旋緊螺帽。





(圖 4-1) 設備後面板介面 ↑

設備介面說明如下：

- 1) 電源開關：控制機臺上電/斷電。
- 2) 電源插座：連接外部電源，電源規格以銘牌為準。
- 3) ESD 插座：螺絲機必須有可靠的接地功能。
- 4) 1# DB9 插座：執行標準 RS232 通訊協定,埠引腳功能參考 [6.6. DB9（後面板）接線說明](#)。
- 5) 2# DB9 插座：執行標準 RS485 通訊協定,連接伺服電批控制器，埠引腳功能參考 [6.6. DB9（後面板）接線說明](#)。
- 6) 五芯金屬插座：連接螺絲供料機，埠引腳功能參考 [6.3. 五芯金屬插座接線說明](#)。
- 7) 六芯金屬插座：連接伺服電批控制器，埠引腳功能參考 [6.4. 六芯金屬插座接線說明](#)。
- 8) 八芯金屬插座：備用，埠引腳功能參考 [6.5. 八芯金屬插座接線說明](#)。
- 9) 四芯金屬插座：連接按鍵盒，埠引腳功能參考 [6.2. 四芯金屬插座接線說明](#)。



NOTE

1. 以上為標準機埠，非標定制埠功能請參閱相應電氣圖紙。
2. 連接過程中，如有問題，請及時聯繫我們獲取技術支援。

第二步：示教程式設計器連接

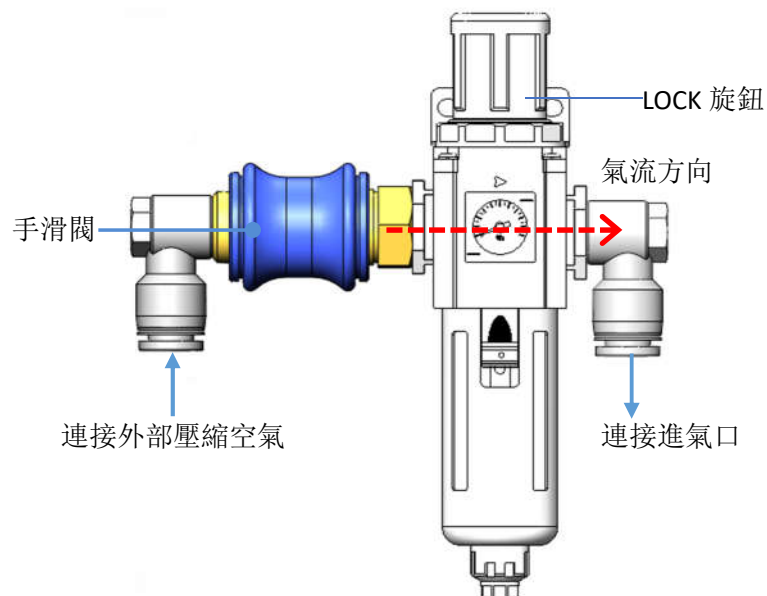
將示教程式設計器連接線連接到機台前面板右側的 DB9 插座上。



(圖 4-2) 連接示教程式設計器 ↑

第三步：連接氣源

1) 如圖 4-3 所示，連接調壓節檢程式。



(圖 4-3) 調壓節檢程式連接 ↑

2) 向左拉拔手滑閥打開氣源。

3) 向上拉開 LOCK 旋鈕，順時針轉動旋鈕增大氣壓值，逆時針轉動旋鈕減小氣壓值，將氣壓值調到 0.4~0.7MPa 範圍內即可。

第四步：連接電源

以上連接完畢後，連接電源線和 ESD 連接線。

連接機台電源線，伺服電批控制器電源線。

連接螺絲供料機控制器五芯金屬插座與機台五芯插座。



注意：

- 請使用本設備出廠前標配的電源線，不可隨意改造。
- 請確保設備接地功能安全、可靠。

4.5. 功能測試

首次使用前，測試系統的基本功能是否正常，請參閱 7007 螺絲鎖付機示教程式設計器《用戶手冊》“功能測試”章節。包括：各軸的正負向運動是否正常、輸出口狀態是否正常、按 **RESET** 鍵是否可以回到原點。

4.6. 設置系統參數

首次使用前，需要設置系統參數和系統組態，請參閱 7007 螺絲鎖付機示教程式設計器《使用者手冊》“系統資訊與系統參數設置”章節。



NOTE：務必正確地設置參數！否則可能會給進一步使用系統帶來困難。

4.7. 程式設計

示教程式設計功能請查閱 7007 螺絲鎖付機示教程式設計器《用戶手冊》。

螺絲供料機和伺服電批控制器的參數調整，請參閱相應說明書。



NOTE：操作過程中，如有問題，請及時聯繫我們獲取技術支援。

第五章 操作說明

5

5.1. 開機、運行

開機

1. 打開機台電源開關。
2. 伺服電批控制器上電。
3. 電腦上電（若設備中含電腦）

放置產品

運行

1. 在示教器內選擇加工文件。
2. 按 **F1** 開始或按設備前面板上的“開始/暫停”按鈕運行加工檔。

5.2. 關機

關機

1. 電腦斷電（若設備中含電腦）
2. 關閉伺服電批控制器。
3. 關閉機台電源開關、切斷氣源。

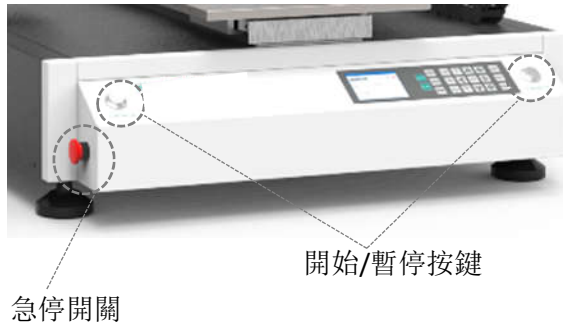


注意：

- 開始作業前，檢查設備有無異常震動、聲響，有異常的及時聯繫維修人員處理。

- 示教程式設計過程中切勿切斷機台電源。
- 操作設備前須瞭解並熟知本設備的安全注意事項。

5.3. 暫停



暫停

在設備運行時按前面板上的“開始/暫停”按鈕或示教器 **F1** 按鈕。

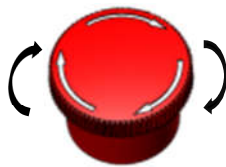
重新運行

按下設備前面板的“開始/暫停”按鈕或示教程式設計器中 **F1** 按鈕，設備從暫停狀態重新運行。



開始/暫停按鈕：左、右各一個，可單動操作，也可雙動操作，系統預設的雙動操作，更安全。

5.4. 急停



急停操作

緊急狀態下，按下設備上的“EMERGENCY STOP”急停開關，切斷使能信號，設備立即停止。

取消急停

1. 順時針旋轉“EMERGENCY STOP”急停開關，使開關彈起。
2. 按下“重定”按鈕，設備運行至原點後方可正常啟用加工程式。



注意：

設備啟動運行之前，請務必確認“EMERGENCY STOP”急停開關功能正常。

5.5. 運行中斷繼續加工

- 1) 運行中斷指在設備運行過程中由於使用者操作或者系統報警而導致的當前加工作業動作停止或暫停。按觸發中斷的方式不同，設備停止方式不同。
- 2) 運行中斷繼續加工指中斷發生後，經過排除處理設備能夠重新恢復中斷前的加工作業。操作方法如下：
首先，根據中斷類別，處理異常、解除報警或解除急停、復位等。
然後，按“開始”鍵。

(表 5-1) 中斷類別及處理↓

中斷類別		停止方式	中斷處理	按開始鍵 中斷繼續加工
1	按“停止 /STOP”鍵	立即停止	復位	1. “加工工藝選項中中斷點繼續？”選擇“是”，設備從下一個加工點開始運行。 選擇“否”，設備從起點開始運行。 2. 若沒有選擇，開始鍵長按 5s，從下一個加工點開始運行，否則短按從程式起點運行。
2	按“急停 /EMERGENCY” 鍵	立即停止	解除急停 復位	
3	按“復位 /RESET”鍵	復位後停止	/	
4	按“暫停 /PAUSE”鍵	立即暫停	/	從中斷發生時的加工點繼續運行
* 5	“缺料”報警	可設置	處理異常 解除報警	



- 帶“*”功能只有安裝缺料感測器時才有效。
- 停止方式可設置時，選項有 3 種：
 - 1) 立即暫停：在當前位置暫停
 - 2) 緩停：當前點位加工完成後暫停
 - 3) Z 軸上抬後暫停：當前點位加工完成，且 Z 軸上抬後暫停
- 若在操作過程中斷電則無法執行中斷處理後的繼續加工。

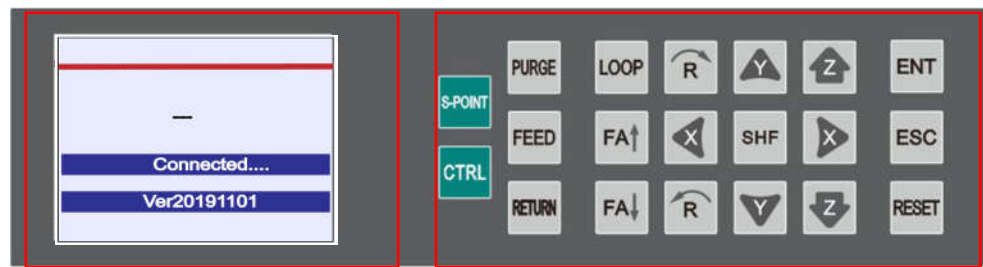
5.6. 離線操作

5.6.1. 進入離線模式

當示教程式設計器從系統中拔出時，即進入離線模式，操作面板的液晶顯示幕自

動跳入初始化介面。等待約 2 秒後自動跳轉至“檔加工”介面。

離線模式下，通過機台前面板上的按鍵可以控制設備。



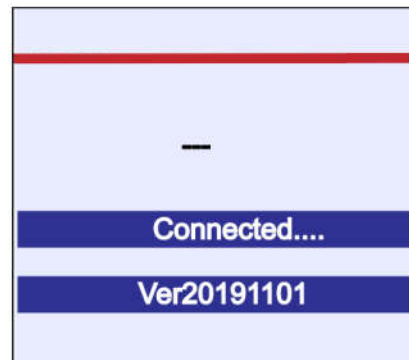
液晶顯示幕

操作按鍵

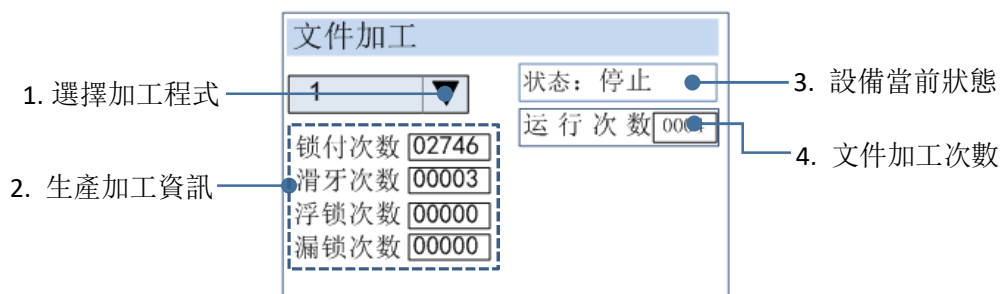
機台前操作面板 ↑



機台前操作面板上各按鍵功能見（表 5-3）操作面板按鍵功能表。



連線介面 ↑



文件加工 ↑

該介面功能包括：選擇相應的檔程式；顯示螺絲機當前狀態、運行次數；對鎖付、滑牙、浮鎖、漏鎖計數。

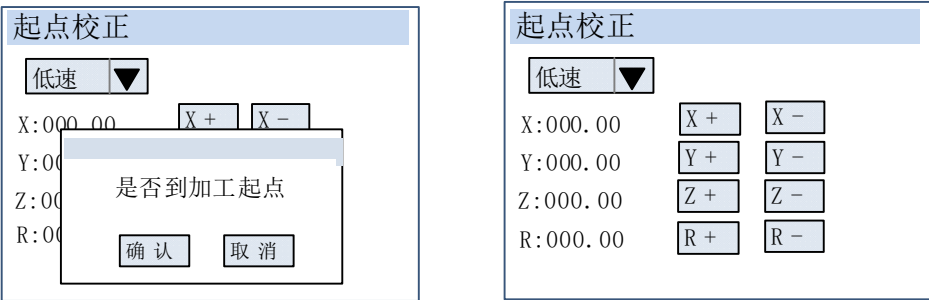
5.6.2. 起點校正

點擊機台前操作面板上的“S-POINT”鍵則進入起點校正介面。

確認起點校正，系統自動將批頭定位到當前檔的起點座標。確定座標起點和實際加工起點是否一致，根據需要，可通過“方向鍵”點動調整起點座標位置。點動

速度可通過按一下 **SHF** 按鍵切換低速、中速、高速。

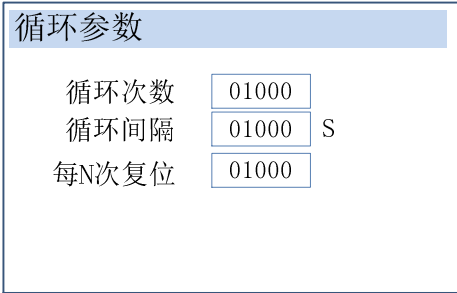
確認校正：校正完成後，按 “**ENT**” 鍵保存並返回加工介面。



起點校正 ↑

5.6.3. 迴圈設置

點擊機台前操作面板上的 “**LOOP**” 鍵則進入迴圈參數設置介面。使用 **Y** 鍵切換數值大小，使用 **X** 鍵切換位數，使用 “**SHF**” 鍵切換參數。



迴圈設置 ↑

(表 5-3) 操作面板按鍵功能表

操作面板按鍵	功 能 描 述
	方向控制：手動控制 X、Y、Z、R 軸運動
	備用
	焊接機有效
	速度切換按鍵：切換點動速度，共有三檔速度：低速、中速、高速
	確認按鈕

操作面板按鍵	功 能 描 述
	控制運動機構回到機械原點
	設置迴圈工作參數，操作步驟參考 5.6.3. 迴圈設置 。
	控制批頭回到檔的起始點，操作步驟參考 5.6.2. 起點校正 。
	從設置介面返回加工介面，但不保存設置的參數。
	焊接機有效
	焊接機有效
	焊接機有效

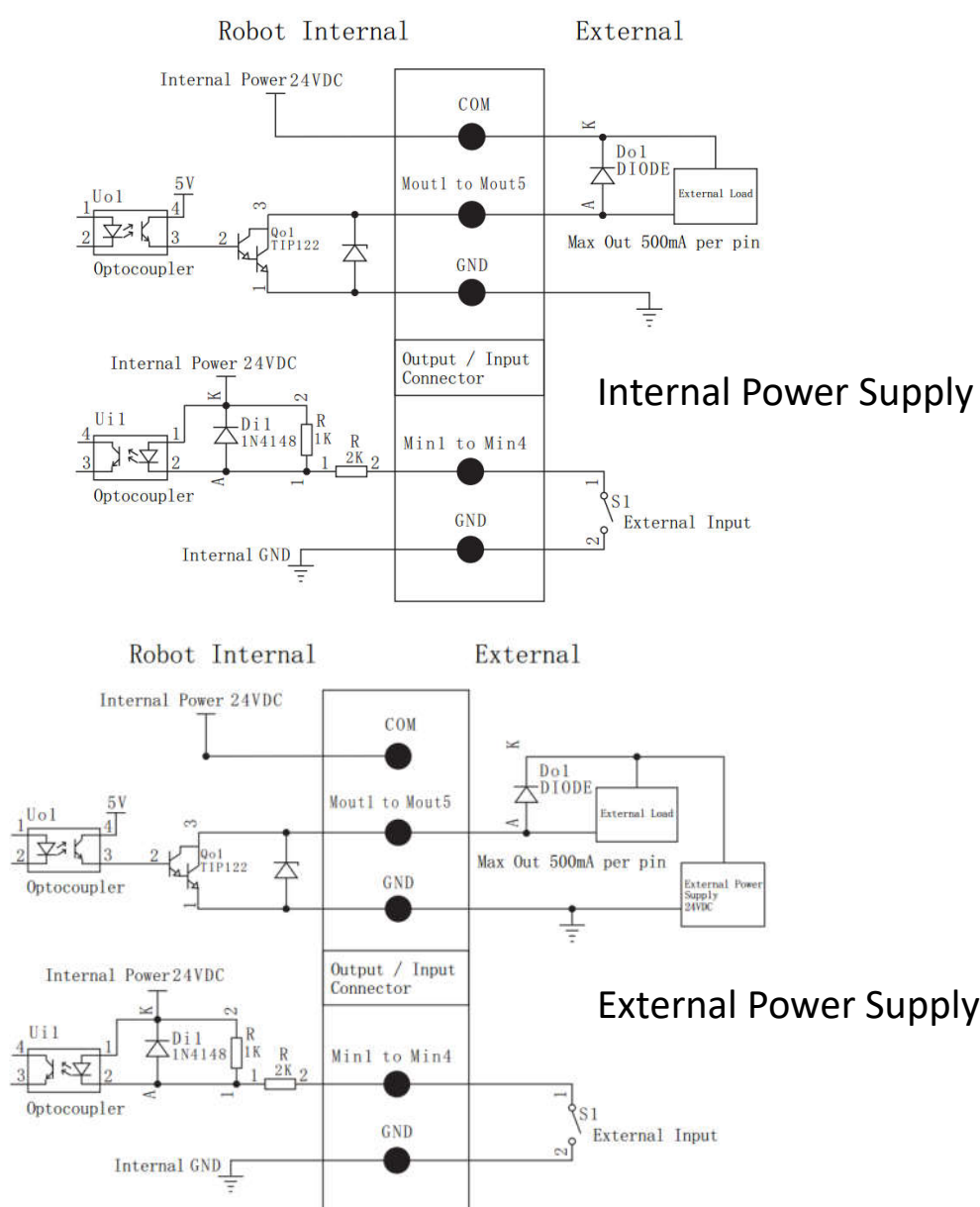


NOTE：操作過程中，如有問題，請及時聯繫我們獲取技術支援。

第六章 介面說明

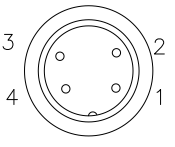
6

6.1. 電源插座內外部供電接線說明



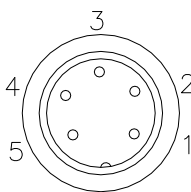
6.2. 四芯金屬插座接線說明

下表為四芯金屬插座的信號輸入說明，引腳功能如下：

	引腳號	引腳名稱	本設備應用
	1	Min4	連接開始/暫停信號。
	2	GND	GND
	3	Min1	連接重定信號
	4	Min2	連接急停信號

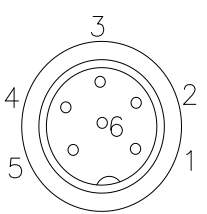
6.3. 五芯金屬插座接線說明

五芯金屬插座用於連接螺絲供料機，埠引腳功能如下表：

	引腳號	引腳名稱	本設備應用（螺絲供料機）
	1	24VDC	24V DC
	2	0V	GND
	3	Ein3	螺絲供料機供給就緒
	4	Ein4	螺絲供料機報警信號
	5	Eout3	螺絲供料機取料信號

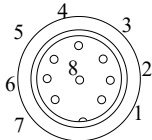
6.4. 六芯金屬插座接線說明

六芯金屬插座用於連接電批控制器，埠功能如下表：

	引腳號	引腳名稱	本設備應用（電批控制器）
	1	24V	24V DC
	2	GND	GND
	3	Eout1	電批啟動
	4	Eout2	電批快速
	5	Eout4	電批反轉
	6	Ein1	電批到位

6.5. 八芯金屬插座接線說明

八芯金屬插座為備用，埠功能如下表：

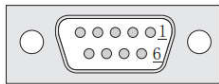
	引腳號	引腳名稱	本設備應用（備用）
	1	24V	24V DC
	2	GND	GND
	3	Eout14	備用
	4	Eout15	備用
	5	Eout16	備用
	6	Ein13	備用
	5	Ein14	備用
	6	Ein15	備用



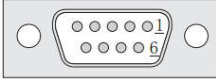
NOTE：如有特殊需要，輸入輸出可以在示教程式設計器中重新設置，定義新的功能。

6.6. DB9（後面板）接線說明

下表為 1#DB9 插座的信號輸入說明，引腳功能如下：

	引腳號	引腳名稱	本設備應用
	1	NC	不連接
	2	TX	RS232 發送端
	3	RX	RS232 接收端
	4	NC	不連接
	5	SG	信號地
	6	NC	不連接
	7	NC	不連接
	8	NC	不連接
	9	NC	不連接

下表為 2#DB9 插座的信號輸入說明，引腳功能如下：

	引腳號	引腳名稱	本設備應用
	1	NC	不連接
	2	NC	不連接
	3	NC	不連接
	4	NC	不連接
	5	NC	不連接
	6	NC	不連接
	7	485A	RS485
	8	485B	RS485
	9	NC	不連接



NOTE：如有疑問，請及時聯繫我們獲取技術支持。

6.7. 輸入輸出介面說明

6.7.1. 輸入介面概述

輸入介面定義清單：

輸出埠	輸入口	功能
主輸入	Min1	--、快速鍵 001、重定鍵、安全信號-1、安全信號-2
	Min2	--、快速鍵 002、停止鍵、安全信號-1、安全信號-2
	Min3	--、快速鍵 003、開始鍵、安全信號-1、安全信號-2、缺料信號、氣缸感測器上、氣缸感測器下
	Min4	--、快速鍵 004、腳踏鍵、安全信號-1、安全信號-2
擴展輸入	Ein1	1#電批 OK
	Ein2	1#真空報警
	Ein3	1#供給就緒
	Ein4	1#供給報警
	Ein5	--、復位鍵、停止鍵、開始鍵、腳踏鍵、安全信號-1、安全信號-2、快速鍵 009、缺料信號、氣壓信號

		Ein6	--、復位鍵、停止鍵、開始鍵、腳踏鍵、安全信號-1、安全信號-2、快速鍵 010、缺料信號、氣壓信號
		Ein7	--、復位鍵、停止鍵、開始鍵、腳踏鍵、安全信號-1、安全信號-2、快速鍵 011、缺料信號、氣壓信號
		Ein8	--、復位鍵、停止鍵、開始鍵、腳踏鍵、安全信號-1、安全信號-2、快速鍵 012、缺料信號、氣壓信號
		Ein9	2#電批 OK
		Ein10	2#真空報警
		Ein11	2#供給就緒
		Ein12	2#供給報警
		Ein13	--、復位鍵、停止鍵、開始鍵、腳踏鍵、安全信號-1、安全信號-2、快速鍵 264、缺料信號、氣缸感測器上、氣缸感測器下、氣壓信號
		Ein14	--、復位鍵、停止鍵、開始鍵、腳踏鍵、安全信號-1、安全信號-2、快速鍵 265、缺料信號、氣缸感測器上、氣缸感測器下、氣壓信號
		Ein15	--、復位鍵、停止鍵、開始鍵、腳踏鍵、安全信號-1、安全信號-2、快速鍵 266、缺料信號、氣缸感測器上、氣缸感測器下、氣壓信號
		Ein16	--、復位鍵、停止鍵、開始鍵、腳踏鍵、安全信號-1、安全信號-2、快速鍵 267、缺料信號、氣缸感測器上、氣缸感測器下、氣壓信號
	感測器	K1	左吸咀氣缸-上
		K2	左氣缸-上
		K3	右吸咀氣缸-上
		K4	右氣缸-上



NOTE：詳細資訊請查閱電氣圖紙。

6.7.2. 輸出介面概述

輸入介面定義清單：

輸出埠	輸入口	功能
主輸出	Mout1	1#真空吸

擴展輸出	Mout2	1#電批下行
	Mout3	2#真空吸
	Mout4	2#電批下行
	Mout5	預留電磁閥
	Eout1	1#電批啟動
	Eout2	1#真空報警
	Eout3	1#電批取料
	Eout4	1#電批反轉
	Eout5	蜂鳴器
	Eout6	綠燈
	Eout7	黃燈
	Eout8	紅燈
	Eout9	2#電批啟動
	Eout10	2#真空報警
	Eout11	2#電批取料
	Eout12	2#電批反轉
	Eout13	預留電磁閥
	Eout14	--、預備信號、報警信號、運行指示、結束信號、氣缸、清潔
	Eout15	--、預備信號、報警信號、運行指示、結束信號、氣缸、清潔
	Eout16	--、預備信號、報警信號、運行指示、結束信號、氣缸、清潔



NOTE：某些埠已被定義，詳細資訊請查閱電氣圖紙。

2) 在示教程式設計器中，輸出介面 Eout09~Eout16 對應於“輸入輸出測試介面”和“OUT 點設置介面”的 Eout8+介面。

輸入輸出測試										
F1	Mout :		1	2	3	4	5	6	7	8
F2	Eout :	0+	1	2	3	4	5	6	7	8
F3	Eout :	8+	1	2	3	4	5	6	7	8
	Min :		1	2	3	4	5	6	7	8
	Ein :	0+	1	2	3	4	5	6	7	8
	Ein :	8+	1	2	3	4	5	6	7	8
	Kin :		1	2	3	4		#	出料	

即：“Eout8+1”表示擴展輸出口 Eout09，“Eout8+2”表示擴展輸出口 Eout10，“Eout8+3”表示擴展輸出口 Eout11，其它以此類推。

“Ein8+1”表示擴展輸入口 Ein09，“Ein8+2”表示擴展輸入口 Ein10，“Ein8+3”表示擴展輸入口 Ein11，其它以此類推。



NOTE

：操作過程中，如有疑問，請及時聯繫我們獲取技術支持。

第七章 常見故障及維護保養

7

7.1. 常見故障與解決措施

操作過程中若遇到未涉及故障排除方法，請隨時聯繫我們提供技術支援。

常見故障及排除方法清單：

序號	故障類型	可能原因	解決措施
1	系統開機不重定	急停開關被按下。	解除急停並按下復位。
2	加工過程中 Z 軸或 XY 軸定位不準確。	負載過重或者速度過快。	若某個軸偏位現象特別明顯，減小該軸的加速度可以緩解該現象。把速度和加速度減小後再加工。
3	電機工作異常	主機板硬體故障、電機驅動器故障或電機故障。	在確保人身和設備安全的情況下，將故障電機的接線回路與工作正常電機的接線回路進行交換，以此來做試驗，從而初步判斷出故障源是在電機、驅動還是主機板，再更換新品。
4	開機燒保險絲	如果更換保險絲依然發生故障可能是主機板損壞。	更換新品，方法參考 7.3.4 更換保險絲 。
5	復位時電機在原點抖動	1. 光電開關壞。 2. 驅動板有問題。	更換光電依然故障則是驅動問題。
6	X 軸只向一個方向運動	一般是 X 軸的驅動板壞掉造成。	更換新品
7	設備一直報警	如果排除故障後依然報警可能是急停開關故障或者報警信號未回饋。	按下急停開關，觀察設備是否會斷電。若無，需查看是否其他部件故障。

序號	故障類型	可能原因	解決措施
8	運動部件卡死	接近感測器螺絲鬆動，導致接近感測器位置的偏移。	校正接近感測器。
9	設備精度下降	1.導軌有鬆動。 2.X 軸和 Y 軸不垂直。	1.重新調整導軌的直線度，垂直度和水平度。 2.調整橫樑和設備的連接螺栓。
10	絲杆內有異物	1.軸承中滲入雜物或損壞。 2.缺少潤滑油。	1.清洗或更換軸承。 2.添加潤滑油。
11	絲杆運行時擺動，有週期性刮擦聲	1.絲杆由於誤操作彎曲。 2.絲杆和電機軸不同心。	1.更換絲杆 2.重新調整或更換
12	工作時壓力錶錶針跳動，在設定壓力值附近來回擺動。	閥門密封面被水分或氧化物附著。	將閥門拆開，將附著的水分及氧化物清除。
13	同步帶打滑	1.同步帶過松。 2.同步帶被潤滑油玷污。	1.調整從動輪拉緊同步帶。 2.擦淨同步帶所沾油污並杜絕繼續發生。
14	螺絲鎖付異常信號	1.扭力沒有達到設定值。 2.角度沒有達到設定值或超過。 3.螺絲鎖付到達最長鎖付時間，還沒有扭力 OK 信號。	1. 檢查電批電源控制器程式設定值。 2. 查看信號輸出。
15	檢測取料異常信號	真空壓力錶的氣壓值未達到設定範圍。	1.查看氣管有無折彎，氣管接頭漏氣。 2. 油水分離器總氣壓是否正常。 3.檢查電批位置與骨架油封密封性。
16	檢測到螺絲準備信號異常	1.氣吸供料機分料口無螺絲。 2.分料口處對射光電	1.檢查供料機是否通電。 2.查看設備連接信號線。

序號	故障類型	可能原因	解決措施
17	檢測螺絲浮鎖信號	示教盒時間參數中設的最短鎖付時間，小於鎖螺絲所需的完成時間。	查看示教盒時間參數中設的最短鎖付時間，並修正。

備註：螺絲供料機和伺服電批控制器相關故障排除方法，請查閱其說明書。

7.2. 日常維護保養

- 1) 清除加工後的殘留物，保持工作臺面整潔、乾燥、無雜物。
- 2) 不要用手觸摸導軌，防止生銹。
- 3) 每班工作前檢查部件是否正常。
- 4) 經常排出油水分離器內的積水，定期取下並用試管刷進行清洗。

7.2.1. 常見部件維護保養計畫

序號	部件名稱	保養、檢查內容	保養週期	備註
1	機身灰塵處理	清潔	每天	無塵布
2	直通型篩檢程式	檢查有無損壞	每天	耗材
3	吸咀/批頭	清潔/檢查有無磨損	每天	
4	啟動、停止、重定、急停等按鍵	檢查是否失靈、鬆動及損壞	每天	如有損壞及時更換
5	氣管、各連接器接頭	有無鬆動和接觸不良	每天	
6	電源插座	是否接觸不良	每天	
7	螺絲供料機	清潔、檢查	每天	
8	電批控制器	清潔、檢查	每天	
9	供料機	清潔	周	
10	散熱風扇	清除扇葉灰塵	月	
11	XYZ 導軌、滑塊	是否運行順暢/加潤滑脂	季度	
12	整機	結構、電氣元件等有無鬆動	年	

7.2.2. 螺絲供料機日常維護

- 1) 定期檢查、清理螺絲供料機容腔，以防其堵塞。方法：使用氣槍吹供料機容腔，並使用無紡布沾酒精擦拭其內部。
- 2) 不同規格的螺絲需要使用不同規格的螺絲供料機，如直徑為 $\Phi 2\text{mm}$ 的螺絲和 $\Phi 3\text{mm}$ 的螺絲不能使用同一台螺絲供料機。使用前請注意，以免損壞機器或影響出螺絲效果。
- 3) 螺絲供料機詳細維護保養步驟，請參閱其說明書。

7.2.3. 伺服電批控制日常維護

- 1) 在不使用時，及時關閉控制器電源，長期不使用時，可拔出電源連接線。
- 2) 保持設備清潔。
- 3) 必須由專業或經過培訓的人員操作，避免參數設置錯誤，影響電批及控制器壽命。
- 4) 伺服電批控制器詳細維護保養步驟，請參閱其說明書。

7.3. 定期保養

定期點檢和維護應由受過培訓的專業人員進行，具體內容如下：

部件名稱	檢查和維護	每週	每月	每 6 個月
X 軸、Y 軸	檢查聯接螺絲有無鬆動		◎	
	同步帶鬆緊程度		◎	
	清理油污			◎
	直線導軌加潤滑脂			◎
	運動精度			◎
Z 軸	檢查聯接螺絲有無鬆動		◎	
	同步帶鬆緊程度		◎	
	清理油污			◎
	直線導軌加潤滑脂			◎
	螺桿加潤滑脂			◎
	運動精度			◎
電氣	調壓節檢程式		◎	
	油水分離器		◎	
	連接導線無破損		◎	
	限位感測器	◎		
	金屬插頭連接牢固		◎	
螺絲供料機	氣吹供料機振動盤除塵，螺絲收集起來，清理振動盤。	◎		
	氣吸供料機內部容腔清理，使用氣槍吹供料機容腔，並使用無紡布沾酒精擦拭其內部。	◎		
吸咀	用棉簽擦拭吸咀內側臺階，防止附著異物。	◎		
批頭	用棉簽擦拭下批頭，防止有批頭附著碎屑。	◎		
整機	真空發生器清潔，使用一段時間之後真空發生器周圍可能會			◎

部件名稱	檢查和維護	每週	每月	每 6 個月
	有灰塵。			
	檢查真空發生器的負壓產生的情況，時間長了負壓會降低。			◎
	整機檢查，結構有無鬆動，或者其他異常情況發生。			◎



NOTE：維保過程中如有疑問，請及時聯繫我們獲取技術支持。

7.3.1. 同步帶模組維護

1. 同步帶模組的清潔

用幹棉布把兩側模組與滾輪接觸的地方擦拭乾淨，在移動滑塊，把剩餘的地方清潔乾淨，避免有小顆粒物體、雜誌等影響導軌的運行。

2. 防止銹蝕

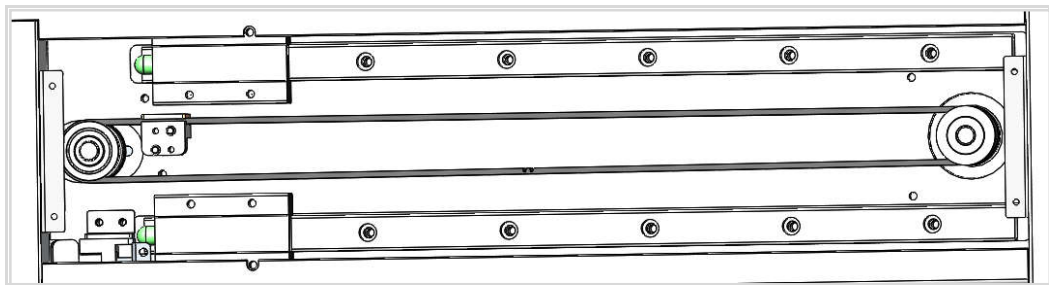
設備安裝或維保後要再次塗上防銹油，避免生銹。

3. 保持環境清潔

保持同步帶模組及周圍環境的清潔，即使很小的微灰塵進入模組也會增加模組磨損、振動和噪音。

4. 定期保養

定期注油和檢查同步帶張力，每月檢查同步帶鬆緊程度是否有變化，防止同步帶鬆緊度改變後影響傳動效果。同步帶調整方法：鬆開固定從動輪的螺栓，用內六角扳手調節帶輪張緊組件，在同步帶中點處施加的壓力（建議為 10N），同步帶彎曲約 10~15mm 為宜，將固定從動輪的螺栓緊固即可。



7.3.2. 直線導軌保養

1) 每行走大約 100km 或 3-6 個月進行補充潤滑脂，設備長期間置也需定期保養。

2) 不要補充過多潤滑脂。

3) 不可直接把油脂塗抹在滑塊兩側而不注入到滑塊內側。

4) 避免滑塊進入異物影響壽命。

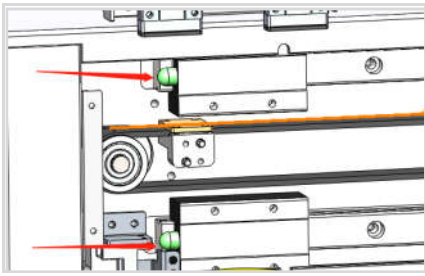
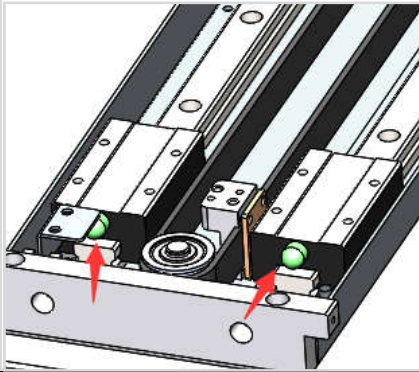
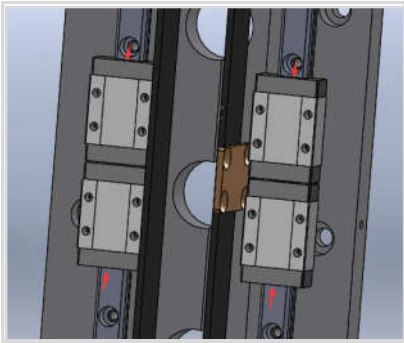
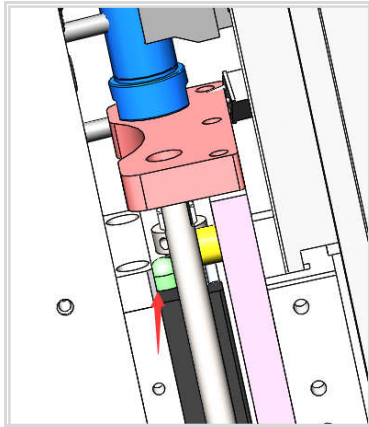
注潤滑脂步驟：

1) 在停止狀態下，從油嘴注入 0.7cc 的潤滑脂

2) 讓滑塊往返運動一個來回，讓內部鋼珠完全滾動。

3) 重複操作①，②後，在滑軌盡頭確認潤滑脂是否有附著的痕跡。

4) 部件維保位置如下表所示。

編號	保養位置	注油孔示意圖
1	X 軸	 A technical drawing of the X-axis assembly showing two green circular lubrication points. Red arrows point to each point, indicating where to apply oil.
2	Y 軸	 A technical drawing of the Y-axis assembly showing two green circular lubrication points. Red arrows point to each point, indicating where to apply oil.
3	Z 軸	 A technical drawing of the Z-axis assembly showing two green circular lubrication points. Red arrows point to each point, indicating where to apply oil.
4	Z 軸電批導軌	 A technical drawing of the Z-axis electric screwdriver guide rail assembly showing a green circular lubrication point. A red arrow points to the point, indicating where to apply oil.

7.3.3. 滾珠絲杠保養方法

- 1) 使用油槍分多次注入，每次注入後，讓絲杠軸旋轉半圈。
- 2) 注意：一次性注入規定量的潤滑脂，會使螺母內部注入的油脂量不足。
- 3) 注入定量的潤滑脂後，推動絲杠滑塊，運動一個來回，讓油脂均勻分佈。

7.3.4. 更換保險絲

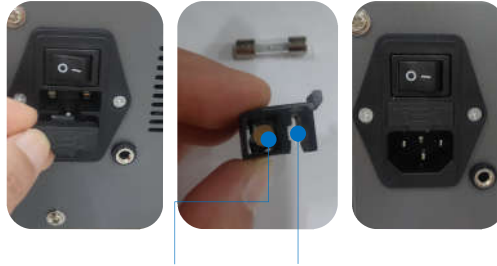
1) 機台保險絲安裝位置：機台後面板上的機台電源插座內。

2) 更換方法：

首先，用合適的一字螺絲刀把插座內側的卡扣撬起來，取出保險絲座。

然後，取下保險絲座上損壞的保險絲，用同規格的備用保險絲替代。

最後，將保險絲座按原方向裝到插座內，按進去聽到卡扣卡住的聲音，裝好後保險絲座跟電源插座外表面基本相平。



備用保險絲 取下保險絲座上已損壞保險絲

7.3.5. 更換濾芯（直通型篩檢程式）

直通型篩檢程式的濾芯無需工具便可輕鬆更換。

1) 擰開換管接頭，如下圖所示。



2) 輕輕拿出濾芯。



3) 安裝新濾芯。



NOTE

：操作過程中，如有疑問請及時聯繫我們獲取技術支持。