

W473N
TWXBCB176
高熱能錫焊機

用
戶
手
冊



感謝您選擇本公司的產品！

本手冊對高熱能焊接系統的使用做了詳細的介紹，包括系統特性、部件操作、程式設計及加工說明等。在使用本控制系統及相關的設備之前，請您詳細閱讀本手冊。這將有助於您更好地使用它！閱讀後請妥善保管，以便日後查閱。

由於產品升級或設計變更，您所收到的產品在某些方面可能與本手冊的陳述有所出入，不詳之處，請聯繫我們獲取技術支持！

目 錄

第一章 安全注意事項	1 - 5 -
1.1. 危險.....	- 5 -
1.2. 警告.....	- 6 -
1.3. 注意.....	- 8 -
第二章 收貨及檢查	2 .. - 9 -
2.1. 收貨.....	- 9 -
2.2. 開箱注意事項.....	- 9 -
2.3. 檢查.....	- 10 -
第三章 產品概述	3 - 11 -
3.1. 產品特點.....	- 11 -
3.2. 技術規格.....	- 13 -
3.3. 外形尺寸.....	- 16 -
3.4. 部件概述.....	- 17 -
第四章 搬運、安裝、儲存、清理	4 - 21 -
4.1. 搬運.....	- 21 -
4.2. 安裝.....	- 21 -
4.3. 儲存.....	- 24 -
4.4. 清理.....	- 24 -
第五章 調試	5.... - 26 -

5.1. 調試前檢查.....	- 26 -
5.2. 設備連接.....	- 26 -
5.3. 功能測試.....	- 30 -
5.4. 用戶設置.....	- 30 -

第六章 主機板埠 6..... - 34 -

6.1. 電源插座內外部供電.....	- 34 -
6.2. 輸入輸出介面說明.....	- 35 -

第七章 常見故障排除 7 - 38 -

7.1. 上電故障.....	- 38 -
7.2. 啟動故障.....	- 38 -
7.3. 電氣&軟體故障.....	- 39 -
7.4. 傳輸系統故障.....	- 39 -
7.5. 視覺系統故障.....	- 40 -
7.6. 氣動系統故障.....	- 40 -
7.7. 限位感測器故障.....	- 41 -

第八章 維護保養 8 - 42

-

8.1. 維護計畫.....	- 42 -
8.2. 部件維護.....	- 47 -

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按鍵，斷開電源。
- 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。



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，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已經被拆除，然後再進行使用。



注意高溫！

- 使用前請確定錫缸等已經被牢牢的固定在設備上。
- 工作區域嚴禁堆放易燃、易爆的物體或者氣體溶劑。
- 禁止用手觸碰錫缸等發熱部件。



注意易燃！

- 易燃材料！燒傷的危險！

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°C 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°C。
- 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。
- 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。
- 請將包裝好的設備豎直向上放置，請勿倒置和橫放。

第二章 收貨及檢查

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，並請交貨的司機簽字。

2.2. 開箱注意事項



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，將設備抬起，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，從機器底部抬起機器，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

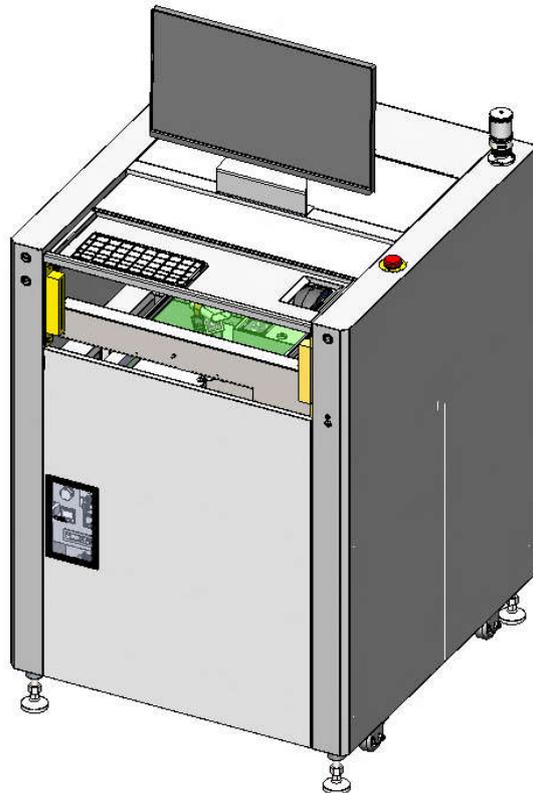
- 1) 打開包裝後請確認是您購買的產品。
- 2) 檢查產品在運輸途中是否有損壞。
- 3) 對照設備所附裝箱清單確認各配件是否齊全，有無損傷。
- 4) 如存在產品型號不符，缺少附件或運輸損壞等情況，請及時與我司聯繫。

第三章 產品概述

3

3.1. 產品特點

小型落地式高熱能錫焊機是一種緊湊型焊接系統，採用電磁泵且固定式結構，確保焊接過程中定位的精確性和穩定性；噴射和焊接過程實現了視覺化；簡易的程式設計指令和參數設置，並支援電腦離線程式設計。



(圖 3 - 1) 產品外觀圖 ↑

錫焊機具有以下特性：

- 採用自主開發電磁泵，溫度穩定，波峰穩定。
- 焊接溫度監控，波峰監控，焊接全程氮氣保護，大大提高焊接潤濕性，保證焊接品質。
- 噴射助焊劑和焊接過程監控和視覺對位元自由切換功能。
- 全自動波峰校準，即時自動修正波峰高度，保證焊接品質。
- 支持離線電腦程式設計，導入 CAD , Gerble 檔，實現點位，參數編輯。
- 觸屏線上程式設計，視覺化操作。
- 簡單命令實現點焊、拖焊等焊接工藝。
- 開機狀態下預約錫鍋加熱自啟動。
- 兩點校正功能，操作修改更便捷。
- 抽拉移動式錫缸，便於錫渣清理。
- 快拆式機構設計，維護保養快捷。
- 獨立模組設計，單缸配置，占地面積小，使用靈活。
- 助焊劑流量監控，液位監控。
- 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。

3.2. 技術規格

3.2.1. 整機規格表

(表 3-1) 整機技術規格表↓

型號		W473N
額定電壓 (AC)		220VAC, 50Hz/60Hz
機台峰值功率(W)		2200
軸數		3 軸
軸動範圍	X (mm)	0~400
	Y (mm)	0~320
	Z (mm)	0~30
	R (°)	--
軸動速度範圍	X (mm/s)	0.1~400
	Y (mm/s)	0.1~400
	Z (mm/s)	0.1~100
	R (°/s)	--
重複精度	X/Y/Z 軸(mm)	±0.02
	R 軸(°)	--
解析度	X/Y/Z 軸(mm)	0.01
	R 軸(°)	--
工作臺額定負載(Kg)		5(Max)
程式設計方式		離線程式設計：支援 CAD 導入+U 盤資料導入。

型號		W473N
噪音		< 70Db(空載運行時距離 1m 處測量)
使用環境	溫度	0 ~ 40°C
	濕度	20% ~ 90%(無結露)
PCB 板長度(mm)		320(Max)
PCB 板寬度(mm)		250(Max)
PCB 板下部件高度(mm)		30(Max)
外形尺寸(mm)	長 (L)	830
	寬 (D)	900
	高 (H)	1620
重量 (Kg)		240

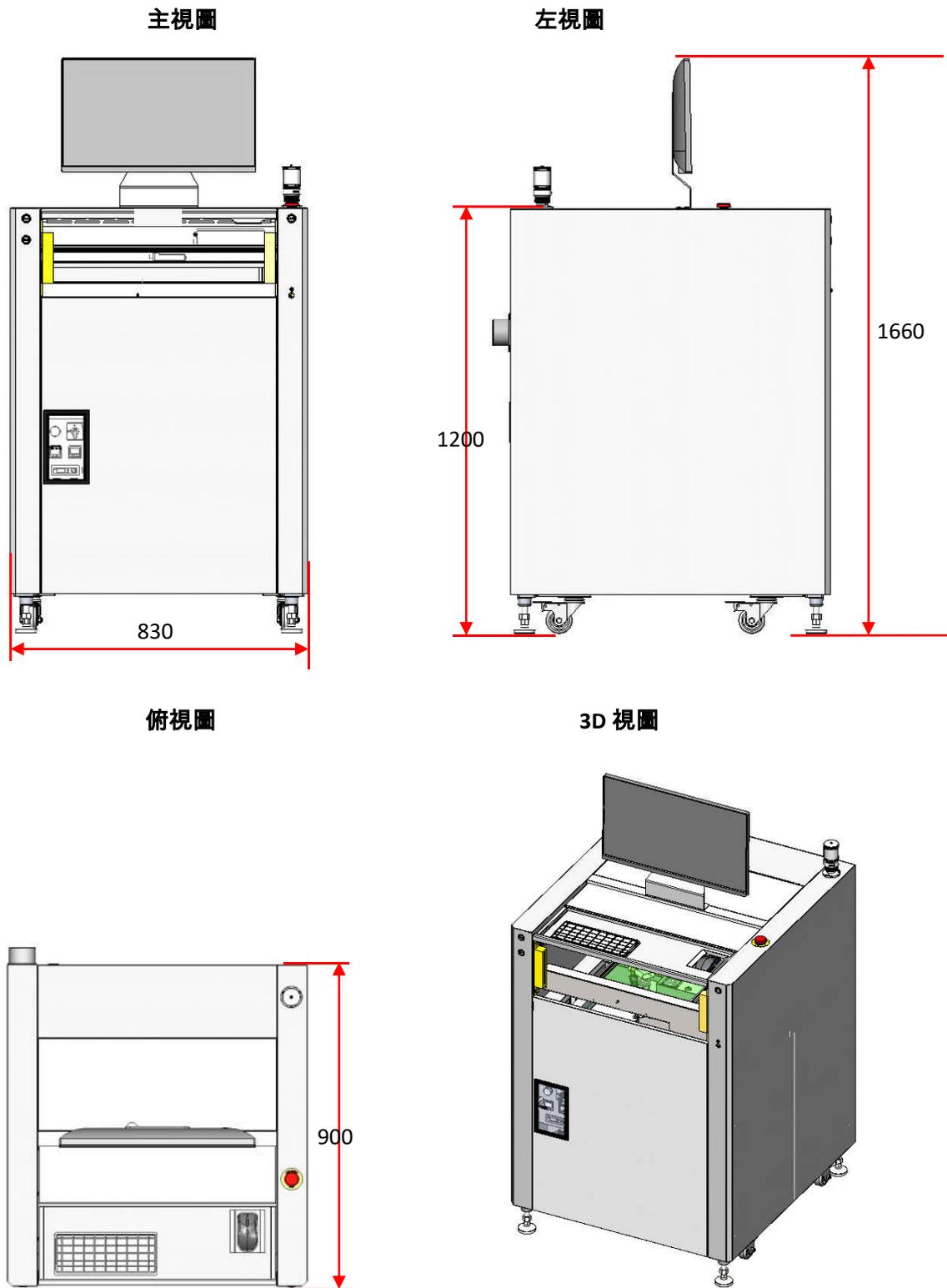
3.2.2. 助焊劑模組規格表

型號	W473-P
噴塗控制方式	微點噴射 (可點噴/線噴)
噴塗寬度(mm)	2-8
助焊劑桶容量(L)	1
噴嘴尺寸範圍(mm)	內徑 3-8
噴射壓力(bar)	0.5-1
液位監控	超高/低液位，自動報警
噴射閥保護	保護蓋板+氣缸運動
助焊劑類型	RO,RE,OR

3.2.3. 焊接模組規格表

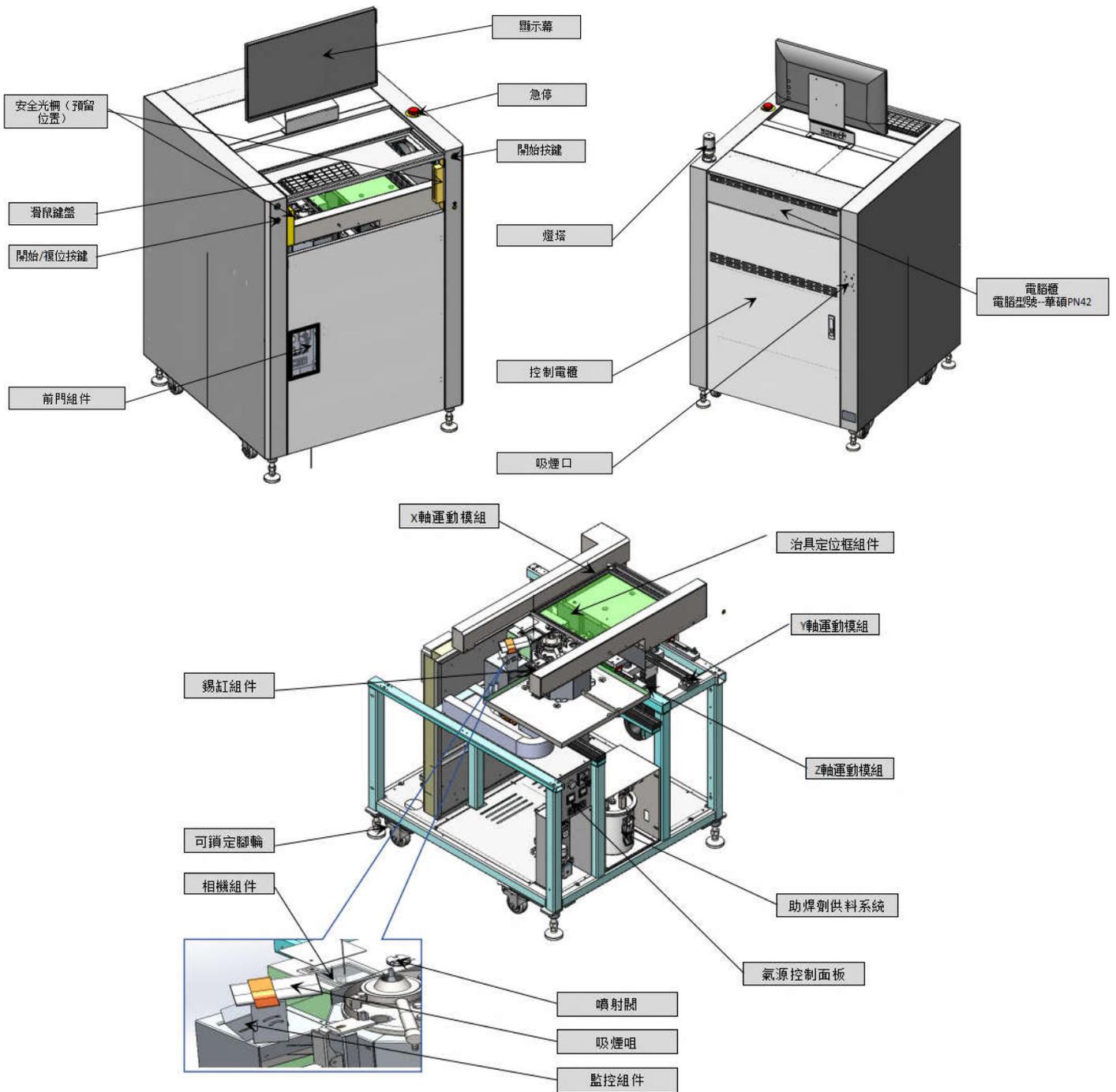
型號	W473-P
波峰高度(mm)	0-5
錫波驅動類型	電磁泵驅動
錫缸加熱功率(W)	1400
錫缸變頻器功率(W)	600
錫缸容量(Kg)	13
錫缸溫度控制精度(°C)	±1°C/PID 控制
錫缸溫度(°C)	≤350
波峰校準方式	自動
溫度校準形式	手動
液位監控	自動監控報警
噴嘴尺寸範圍(MM)	內徑φ3-φ8
氮氣純度要求	99.999%
氮氣使用量(m³/h)	2-3

3.3. 外形尺寸



(圖 3-2) 外形尺寸圖 ↑ 默認尺寸：mm

3.4. 部件概述



工作流程：

1. 人工上料，把裝好產品的治具放在治具定位框上，按右邊開始按鍵開始。
2. Y 軸進入進行噴塗、焊接動作。

3. 機器焊接完後，人工將 Y 軸上治具取出，再放上另一個治具，以此類推進行生產。

3.4.1. 操作按鍵

操作按鍵安裝於前操作面板上



操作按鍵功能清單：

序號	操作按鍵	功能
1		急停指令按鍵 在緊急情況下按下急停按鍵，焊接工站和人工站立即停止所有機械部件的運動，但系統中的每個部件仍處於通電狀態。故障解除後，逆時針旋轉拉出急停按鍵後，執行重定操作後，機器可進行

2		<p>開始指令按鍵</p> <p>設備重定完成且自動狀態下按動此按鍵，設備開始自動運行，之後再次按下則暫停運行。設備暫停狀態下，長按 1 秒解除暫停，恢復運行。</p>
3		<p>重定指令按鍵</p> <p>運動機構自動回原點命令，燈亮（藍燈）表示重定指令已完成，燈閃表示正在執行重定指令。</p>

3.4.2. 電氣控制櫃



電氣控制櫃部件名稱列表：

序號	部件名稱	序號	部件名稱
1	溫度控制器	9	9075 線路板

序號	部件名稱	序號	部件名稱
2	變頻器	10	Main 線路板
3	伺服驅動器	11	接線端子
4	步進驅動器	12	安全繼電器
5	固態繼電器	13	48V 直流電源
6	交流接觸器	14	24V 直流電源
7	小型斷路器	15	12V 直流電源
8	電源濾波器		

第四章 搬運、安裝、儲存、清理

4

4.1. 搬運

搬運注意事項：

- 只能有受過培訓並有資質的人員進行搬運操作！
- 只能使用合適的起重設備進行搬運操作！
- 只能沿著設備的重心進行搬運操作！
- 人員不得在懸空的重物下停留和行走！

搬運步驟：

- 1) 選擇合適的起重設備，設備重量參考 [技術規格](#)。
- 2) 沿著鏈條符號（如果含有）的提升點搬運。
- 3) 設備搬運至適合包裝拆除的位置，並移除搬運設備。

4.2. 安裝

4.2.1. 安裝環境

供電電源：220VAC, 50Hz/60Hz



注意：以設備銘牌電壓為準。

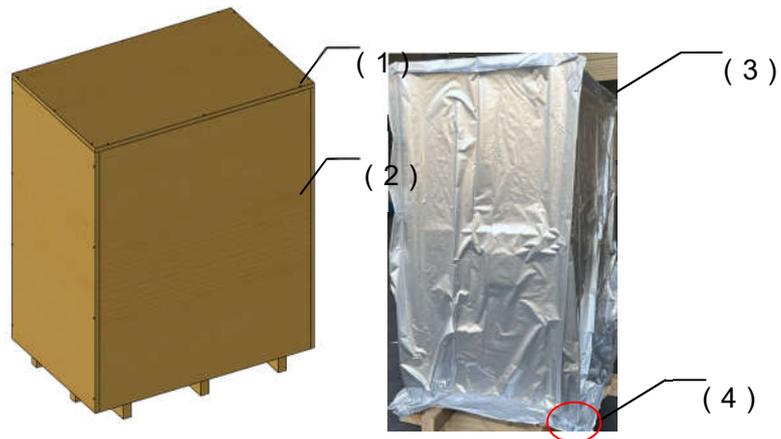
壓縮空氣：氣壓 0.4~0.7MPa

4.2.2. 拆除包裝

拆除包裝步驟：

- 1) 拆除外包裝中所有的固定螺絲 (1)。
- 2) 移除上蓋板和四周的蓋板 (2)。
- 3) 拆除真空包裝膜 (3)，只有在海運情況下，可提供真空包裝，其餘為常規防雨袋包裝。
- 4) 拆除底托中的四個柱腳的運輸固定鈹金 (4)。

設備外包裝圖片如下：



部件名稱列表

序號	部件名稱	序號	部件名稱
1	固定螺絲	3	真空包裝膜
2	蓋板	4	固定鈹金

4.2.3. 放置設備

放置注意事項：

- 需要由受過培訓並有資質的人員進行搬運操作！
- 使用者需按照方案提供的操作順序，依次放置設備(如果機台為線上市多台設備)。

- 放置區域嚴禁堆放易燃、易爆、易腐蝕等物品。
- 放置區域遠離電磁輻射的影響。
- 放置區域符合設備的振動標準，參考 [技術規格](#)。

放置步驟：

- 1) 沿設備的重心部位提升，操作過程中需防止負載墜落。
- 2) 搬運至設備放置區，緩慢降低叉車高度直到設備接觸地面。
- 3) 清理設備周圍空間，建議在所有門和保護罩都打開的情況下，四周需各留出 1 米寬的通道，便於設備的操作及維護保養。

4.2.4. 柱腳調節

所有設備在出廠前，已完成機台高度一致性的調整。設備到達客戶現場，使用者需根據需要調節柱腳。

柱腳調節步驟：

- 1) 鬆開柱腳的鎖緊螺母。
- 2) 根據需要旋轉調高螺母，順時針轉動螺母增加柱腳高度，反之則降低。
- 3) 用扳手擰緊鎖緊螺母。



柱腳部件名稱列表：

序號	部件名稱	序號	部件名稱
1	鎖緊螺母	2	調高螺母

4.2.5. 取出配件箱

設備出廠前配件箱已放置前門維護區域，配件箱包含：裝箱清單等，使用者可通過裝箱清單核對配件是否齊全、有無損壞等。

配件箱取出步驟：

- 1) 打開設備前維護門。
- 2) 取出紙箱包裝的配件箱。
- 3) 移除密封配件箱的外包裝膠帶。
- 4) 核對配件箱中部件清單清單。

4.3. 儲存

1. 保護機器不受天氣環境影響（水分，濕度，空氣，霧霾等），如需要應對設備配備除濕劑並進行氣密性包裝。
2. 存儲環境
 - 溫度要求為 0~40°C。
 - 濕度要求為 20%~90%（無結露）。

4.4. 清理

1. 以符合安全環保的方式對包裝材料進行清理。
2. 焊接材料是一種有害垃圾，嚴禁與生活垃圾一起排放。

3. 加工材料和更換的零部件需以安全且環保的方式進行處理。
4. 按照當地環境相關的法律法規進行垃圾分類處理。

5.1. 調試前檢查



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) 檢查急停按鍵是否被按下。
- 5) 檢查各接線插頭和氣管，接插良好。
- 6) 檢查相機表面是否有汙物，如有，請用酒精輕輕擦拭。
- 7) 檢查助焊劑模組的噴射閥是否堵塞。

5.2. 設備連接

連接電源和氣源注意事項：

- 需要由受過培訓且合格的電工來進行連接操作！
- 連接前需詳細查閱電氣圖紙，理解電源和氣源連接原理！
- 確保輸入電壓、氣壓等資訊與銘牌保持一致！

5.2.1. 上電

第一步：連接電源

連接電源步驟：

- 1) 打開電氣控制櫃門。
- 2) 檢查並確保空氣開關處於“OFF”狀態。
- 3) 連接總控電源線公頭到工廠供電裝置。
- 4) 連接煙霧淨化過濾系統電源線。



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。

第二步：連接氣源

- 1) 連接調壓節檢程式。
- 2) 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，將氣壓值調到工藝範圍即可。

第三步：上電

上電注意事項：

- 上電前必須仔細閱讀並完全理解“安全說明”章節的內容！
- 需要由受過培訓且已取得資質的人員對設備進行上電操作！
- 確保設備的電源、氣源已全部正確連接！

- 確保安全部件功能正常！

上電步驟：

- 1) 打開電源主開關，指示燈亮起表示設備已接通電源。
- 總控電源主開關安裝在電氣控制櫃門上。
- 2) 空氣開關和氣動系列切換至“ON”位置。
- 空氣開關安裝在設備的電氣控制櫃內。
- 3) 按一下前面板右側的“RESET”按鍵，運動機構運行至原點。

5.2.2. 斷電

斷電注意事項：

- 設備斷電前，錫缸等部件具有較高的溫度，極易灼傷，切勿觸碰！
- 確保軟體參數、系統組態等資訊已保存！
- 設備斷電 120S 內不能重新上電，否則會對電機驅動造成損壞！

斷電步驟：

- 1) 空氣開關和氣動系統切換至“OFF”位置。
- 2) 關閉設備的電源開關，指示燈熄滅起表示該設備已斷開電源連接。
- 3) 拔出主開關電源與工廠供電設備的連接線。
- 4) 拔出氣源與工廠供氣設備的連接氣管。

5.2.3. 急停

- 1) 緊急狀態下，按下設備操作面板左側的“EMERGENCY STOP”按鍵，切斷電機電源，運動機構停止運動。
- 2) 順時針旋轉“EMERGENCY STOP”按鍵，使按鍵彈起，解除急停狀態。
- 3) 按一下“RESET”按鍵，運動機構運行至原點。

5.2.4. 中斷後加工

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“START”鍵。

表：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？”
2	按“急停 /EMERGENCY” 鍵	立即停止	解除急停 復位	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。
3	按“復位 /RESET”鍵	復位後停止	/	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。
4	“缺料”報警	可設置	處理異常 解除報警	

NOTE

➤ 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。

5.3. 功能測試

首次使用前，測試系統的基本功能是否正常，查閱[點檢介面](#)。包括：各軸的正負向運動是否正常、輸出口狀態是否正常、按  鍵是否可以回到原點。

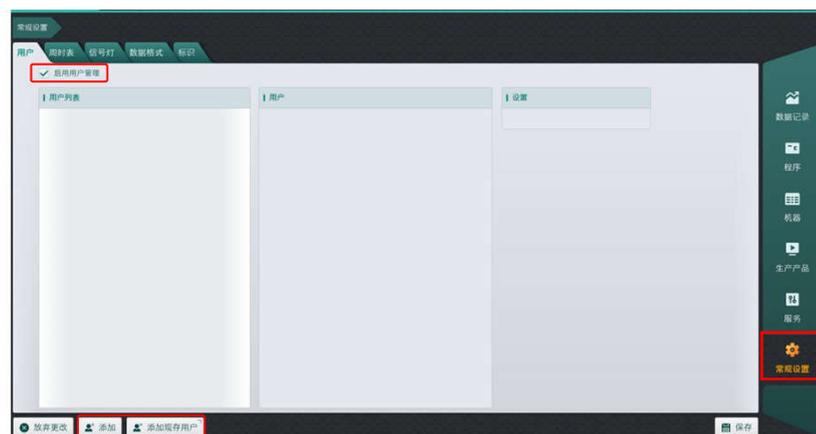
5.4. 用戶設置

5.4.1. 用戶登錄

- 1) 按兩下打開  圖示，進入軟體主介面。
- 2) 點擊【登錄】下拉清單，選擇【登錄】，彈出登錄對話方塊，輸入超級管理員【用戶名】、【密碼】登錄系統



- 3) 點擊右側主功能表中的【常規設置】進入使用者管理介面，可以新建、刪除使用者，編輯使用者資訊。勾選【啟用用戶管理】後可進行用戶和許可權管理。

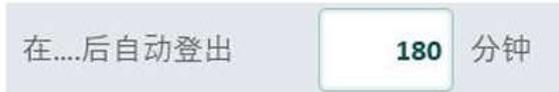


- 4) 點擊【添加】按鈕，新建使用者。
- ⊙ 輸入用戶名，點擊【更改密碼】設置密碼(用戶名和密碼不允許為空)。
 - ⊙ 在介面上勾選配置使用者許可權，每個選項對應的許可權見許可權列表。

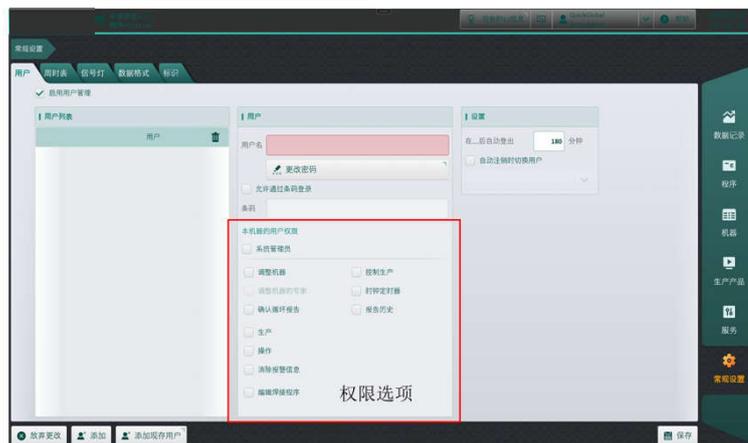
- ◎ 設置是否允許條碼登錄，允許通過條碼登錄時，需要輸入條碼值。



- ◎ 可設置當前編輯的用戶在長時間未操作或者切換到其它應用程式以後多長時間登出。



- ◎ 勾選後，自動註銷時可切換到另一個用戶登錄。



5.4.2. 密碼重置

密碼支援數位和大小寫英文字母組合或單獨使用，且密碼最大支援 11 個字元。

密碼設置步驟：

- 1) 點擊【登錄】下拉清單，選擇【修改密碼】

更改密码

输入密码

新密码

确认新密码

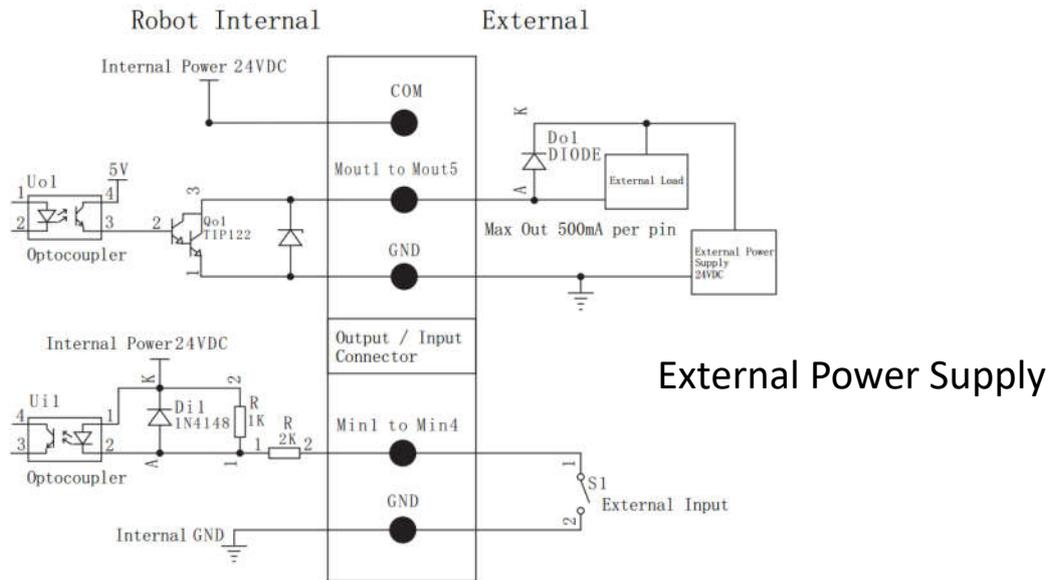
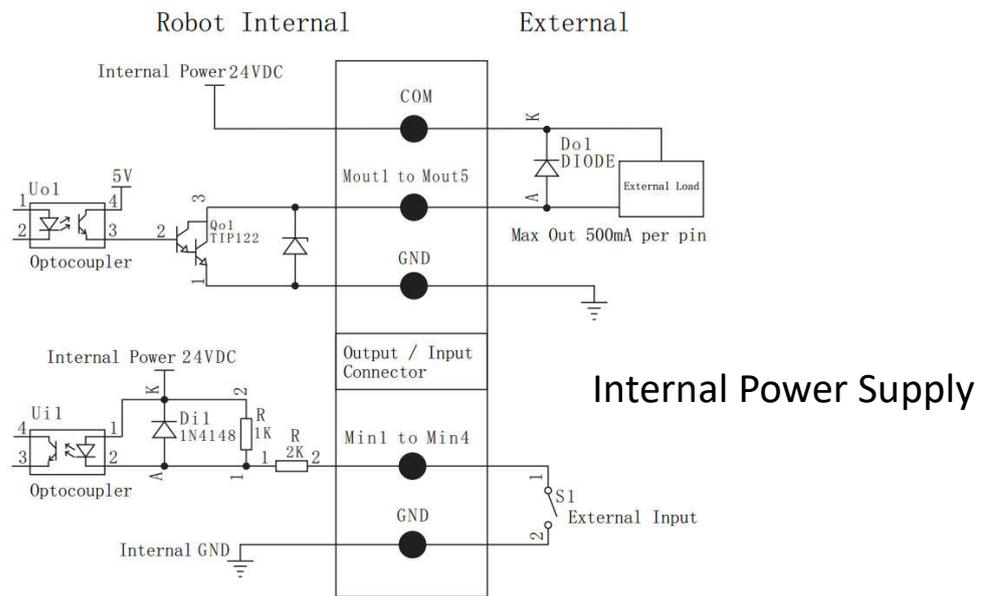
为更改您的密码，请填写您的旧密码和新密码，然后再重新输入新密码一次。

- 2) 正確輸入舊密碼；
- 3) 新密碼區域輸入新密碼；
- 4) 按一下“編輯”。修改完成後重新登陸。

第六章 主機板埠

6

6.1. 電源插座內外部供電



6.2. 輸入輸出介面說明

主機板埠功能定義列表：

型號：W473N		埠	功能
9075L	擴展輸出	EOUT1	噴射閥觸發
		EOUT2	備用
		EOUT3	照明光源
		EOUT4	噴射閥氣缸
		EOUT5	照明氣缸
		EOUT6	備用
		EOUT7	備用
		EOUT8	備用
		EOUT9	變頻器啟動
		EOUT10	變頻器報警清除
		EOUT11	溫控接觸器上電
		EOUT12	錫鍋氮氣電磁閥
		EOUT13	備用
		EOUT14	備用
		EOUT15	運行指示
		EOUT16	復位指示
擴展輸入	EIN1	備用	
	EIN2	備用	
	EIN3	備用	
	EIN4	備用	

型號：W473N		埠	功能
		EIN5	波峰檢測感測器
		EIN6	備用
		EIN7	備用
		EIN8	備用
		EIN9	變頻器報警
		EIN10	變頻器運行中
		EIN11	加熱接觸器通斷信號
		EIN12	備用
		EIN13	錫鍋液位檢測感測器
		EIN14	氮氣流量
		EIN15	助焊劑桶氮氣壓力
		EIN16	助焊劑液位檢測
	主輸入	MIN1	復位
		MIN2	急停
		MIN3	安全門
		MIN4	開始
主輸出	MOUT1	備用	
	MOUT2	備用	
	MOUT3	備用	
	MOUT4	備用	
	MOUT5	備用	
	X	備用	
	Y	備用	

型號：W473N		埠	功能
	驅動輸出	Z	備用
		RD	備用
		RP	備用
	光電開關輸入	X-	X 軸負限位感測器
		X+	X 軸正限位感測器
		Y-	Y 軸負限位感測器
		Y+	Y 軸正限位感測器
		Z-	Z 軸負限位感測器
		Z+	Z 軸正限位感測器
		R-	備用
		R+	備用
	感測器	K1	備用
		K2	備用
		K3	備用
		K4	備用
	通訊方式	485	RS485 標準通訊埠
		232	RS232 標準通訊埠
		422	RS422 標準通訊埠

第七章 常見故障排除

7

7.1. 上電故障

故障類型	原因	解決措施
設備無法上電	電源開關在“O”處。	旋轉電源開關到“I”位置。
	斷路器處於“OFF”位。	上電。
	電源線未連接。	連接電源線。
	急停按鍵被按下。	1.順時針拉拔急停按鍵。 2.按一下前面板中的“START”按鍵。
上電後不能開始加工	START 按鍵故障。	更換。

7.2. 啟動故障

故障類型	原因	解決措施
顯示“通訊故障”。	通訊異常。	① 查看軟體中 COM 設置是否正確。 ② 查看通訊線是否連接到位。
運動軸不動。	未上電	電源主開關未被切換至“ON”狀態。
	運動軸限位感測器連接線斷開。	連接感測器連接線。
	未按一下“RESET”按鍵。	按一下“RESET”按鍵。

7.3. 電氣&軟體故障

故障類型	原因	解決措施
設備無法正常啟動	電源開關問題。	空氣開關未合上或更換電源開關
	小型斷路器斷開。	按下斷路器開關，若斷路器開關不能被按下，需檢查電路後，並重新開啟。
	變壓器或繼電器故障。	更換。
	氣壓異常。	檢查。
設備通訊異常	急停開關被按下。	順時針旋開急停按鍵。
	通訊模組故障。	更換通訊模組。
	通訊電纜鬆動。	擰緊。
	控制軟體不配套。	更換合適的控制軟體。

7.4. 傳輸系統故障

故障類型	原因	解決措施
傳送系統無法正常運行。	電機故障。	更換電機。
	電機驅動器報警。	檢查故障原因或更換。
	卡死。	找出卡死部位，恢復正常狀態。

7.5. 視覺系統故障

故障類型	原因	解決措施
軟體介面沒有圖像。	相機未連接。	連接。
	相機連接線損壞。	更換。
	鏡頭被擋住。	移除並檢查鏡頭。
	相機光源強度過低。	增加亮度。
光源關閉。	相機未連接。	連接。
	光源線損壞。	更換。
	光源未打開。	打開光源。
圖像不聚焦。	產品未在相機聚焦視野內。	調整相機高度等。
	鏡頭鬆動。	擰緊。
	鏡頭損壞或被遮擋。	① 更換新鏡頭，參考 更換保護鏡片步驟 。

7.6. 氣動系統故障

故障類型	原因	解決措施
無氣壓	未連接外部氣源。	檢查並連接外部氣源。
	手滑閥處在 OFF 位。	切換到 SUP 位置。
	電磁閥關閉。	檢查並打開。
	氣壓設置的太小。	檢查並設置合理的氣壓值。

7.7. 限位感測器故障

故障類型	原因	解決措施
限位感測器沒有電。	感測器連接線鬆動。	檢查並連接。
限位感測器不能被觸發。	感測器損壞。	檢查並更換。
感測器斷斷續續有信號。	感測器線鬆動或磨損。	1. 擰緊。

第八章 維護保養

8

8.1. 維護計畫

8.1.1. 日點檢表

序號	點檢項目	點檢方式
1	清理助焊劑噴咀 (此操作需在設備未上電前執行)	清理
2	助焊劑運動模組蓋板清理殘留助焊劑 (此操作需在設備未上電前執行)	酒精擦拭
3	檢查噴咀氧化情況 (此操作需在設備未上電前執行)	目視、檢查
4	錫缸清理錫灰/錫渣 (此操作需在設備未上電前執行)	清理
5	清理錫缸蓋內部錫渣 (此操作需在設備未上電前執行)	清理
6	清理錫缸氮氣罩內錫渣/錫珠等汙物 (此操作需在設備未上電前執行)	清理
7	清理運動模組蓋板上錫渣等汙物。 (此操作需在設備未上電前執行)	清理

序號	點檢項目	點檢方式
8	噴咀尺寸檢查 (此操作需在設備未上電前執行)	目視、檢查
9	目視檢查外框架是否存在變形、裂紋或損壞，並用合適的清潔劑，清潔設備中附著的灰塵等汙物。 (此操作需在設備未上電前執行)	目視、檢查
10	檢查框架螺絲/螺栓是否鬆動或損壞。 (此操作需在設備未上電前執行)	目視、檢查
11	檢查燈塔、安全門、光柵等安全部件的功能是否正常。 (此操作需在設備上電後前執行)	目視、檢查
12	整機試運行時，檢查運動機構有無動作異常聲音或異常振動，如有，停機檢查。 (此操作需在設備上電後前執行)	目視、檢查
13	檢查運動機構的鎖緊螺栓是否有鬆動或損壞，如有及時更換。 (此操作需在設備未上電前執行)	目視、檢查
14	觀察傳輸系統是否運行順暢，並確保傳輸系統上無異物。 (此操作需在設備上電後前執行)	目視、檢查、操作
15	檢查操作按鍵及按鍵指示燈功能是否正常，當急停按鍵被按下後，運動機構斷電。 (此操作需在設備上電後前執行)	目視、檢查、操作

序號	點檢項目	點檢方式
16	清理溫度感測器附著的汙物。 (此操作需在設備未上電前執行)	清理
17	清理錫渣盒內部錫渣等汙物。 (此操作需在設備未上電前執行)	目視、檢查
18	目視檢查設備上的電源插頭和外部連接插座及線纜是否完整，有無損壞等情況。 (此操作需在設備未上電前執行)	目視
19	檢查氣動系統氣壓是否正常。 (此操作需在設備上電後前執行)	檢查、操作
20	檢查操作軟體、觸控式螢幕點檢介面功能是否正常。 (此操作需在設備上電後前執行)	檢查
21	溫度校準並檢查錫缸是否損壞。 (此操作需在設備上電後前執行)	目視、檢查

8.1.2. 月點檢表

序號	點檢項目	點檢方式
1	檢查運動機構中固定螺絲或螺栓是否鬆動或損壞。 (此操作需在設備未上電前執行)	檢查、擰緊或更換
2	清理輸送線與運動模組的汙物。 (此操作需在設備未上電前執行)	清潔
3	清潔吸煙管道，防止堵塞。 (此操作需在設備未上電前執行)	清潔

序號	點檢項目	點檢方式
4	檢查電氣控制櫃中線纜連接、螺絲固定等是否鬆動或損壞。 (此操作需在設備未上電前執行)	檢查、擰緊或更換
5	清潔電氣控制櫃，並更換電氣控制櫃門的冷卻風扇。 (此操作需在設備未上電前執行)	更換
6	清理傳輸系統與檢測感測器處的汙物。 (此操作需在設備未上電前執行)	清潔
7	檢查設備中氣缸元件的功能是否正常。 (此操作需在設備上電後執行)	檢查
12	溫度檢測感測器更換。 (此操作需在設備未上電前執行)	檢查、更換
14	檢查電磁閥功能是否正常，外觀有無損壞，並添加潤滑油。 (此操作需在設備上電後執行)	檢查、注油
15	檢查相機元件功能是否正常，鏡片有無損壞，並清潔鏡片汙物。 (此操作需在設備未上電前執行)	檢查、清潔

8.1.3. 季點檢表

序號	點檢項目	點檢方式
1	運動機構添加潤滑油或潤滑脂。 (此操作需在設備未上電前執行)	注油
2	傳送帶張力檢測。 (此操作需在設備上電後執行)	檢測、緊固

8.1.4. 半年點檢表

序號	點檢項目	點檢方式
1	清理錫缸底部殘渣 (此操作需在設備未上電前執行)	清理
2	檢查設備所有線纜和氣管有無斷裂或鬆動。 (此操作需在設備未上電前執行)	檢查、更換
3	油水分離器排汗。 (此操作需在設備未上電前執行)	清潔
3	設備所有電氣元器件檢查。 (此操作需在設備未上電前執行)	檢查
4	檢查油壓緩衝器功能是否正常，外觀有無損壞，並添加潤滑油。 (此操作需在設備上電後執行)	檢查、注油

8.1.5. 年點檢表

序號	點檢項目	點檢方式
1	更換傳送帶。 (此操作需在設備未上電前執行)	更換
2	更換傳送系統。 (此操作需在設備未上電前執行)	更換

8.2. 部件維護

8.2.1. 電氣控制櫃

- 1) 檢查電氣控制櫃門是否關好
 - a) 要確保控制櫃門在任何情況下都處於完好關閉狀態，即使在控制櫃不工作時。
 - b) 避免雜物進入電氣控制櫃。
- 2) 檢查有無縫隙和損害
 - a) 打開門時，檢查門的邊緣部分有無破損。
 - b) 檢查控制櫃內部是否有異常污垢。如有，待查明原因後，儘量清掃。
 - c) 在控制櫃門關好的狀態下，檢查有無縫隙。
- 3) 檢查控制櫃散熱，避免控制櫃的位置靠近熱源。
- 4) 檢查指示燈，更換故障燈泡，塑膠透鏡若有開裂或磨損應更換。

8.2.2. 冷卻風扇

冷卻風扇轉動不正常，控制櫃內溫度會升高，電氣控制櫃會出現故障，所有應檢查冷卻風扇，冷卻風扇放置於電櫃內側。

控制櫃內的風扇和背面風扇在接通電源時轉動，所以請檢查風扇是否轉動，以及感覺排風口和吸風口的風量，確認其轉動是否正常。

8.2.3. 急停按鍵

急停按鍵是緊急報警情況下，切斷運動機構及氣源的一種裝置，切勿用於日常設備斷電。報警解除後使用者需逆時針拉拔其紅色按鍵使其恢復正

常狀態。



NOTE : 設備上的明顯控制部位有急停按鍵。在設備運動前，請分別用急停鍵確認在伺服通電後能否正常將其斷開。

8.2.4. 電源電壓



小心觸電！在使用萬用表測量時，不要接觸到表筆的金屬部分。

- 1) 調整萬用表的量程在交流電壓檔，500V 的檔位。
- 2) 確定紅包表筆在 V/Ω 端，黑表筆在 COM 端。
- 3) 用萬用表紅黑表筆測量漏電保護器上火線和零線部位，檢測電壓值（正常電壓值 $380V \pm 10\%$ ）。

8.2.5. 運動機構

8.2.6. 油水分離器

- 1) 安裝時禁止跌落或使其遭受強烈衝擊，以免損壞。
- 2) 確定已經用螺絲將其安全可靠的固定在設備上後，才可正常使用。
- 3) 使用氣壓 4-6Bar。
- 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。

8.2.7. 直線導軌

- 1) 每行走大約 100km 進行補充潤滑脂，即使不經常使用也要一個月補充一次。
- 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。
- 5) 建議使用 3 號通用白色鋰基潤滑脂，油量適中。
- 6) 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。

8.2.8. 滾珠絲杠

- 1) 使用油槍分多次注入，每次注入後，讓絲杠軸旋轉半圈（每次注入 0.7cc、如需注入 7.0cc，這需要分 10 次注入）。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。
- 2) 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。
- 3) 建議使用 3 號通用白色鋰基潤滑脂，油量適中。

8.2.9. 散熱窗更換

散熱窗過濾棉長期會堆積灰塵，不利於控制櫃通風散熱，需適時更換。

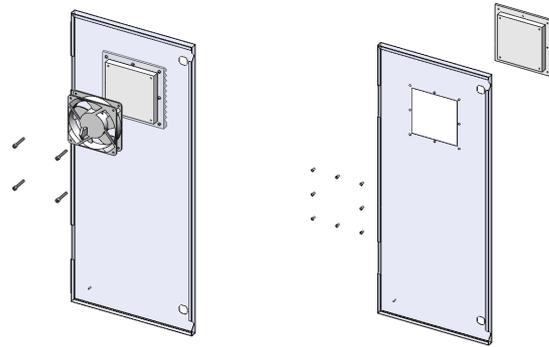
本機櫃散熱窗採用一體注塑工藝，更換時需將散熱窗整體取下更換。

工具：螺絲刀（十字螺絲刀和內六角扳手）

步驟：

- 1) 按照關機步驟關閉電源。
- 2) 打開電氣控制櫃。
- 3) 開螺絲（內六角扳手）並卸下散熱窗。
- 4) 開螺絲（十字螺絲刀），從背面取下散熱窗。

5) 更換新的散熱窗。



8.2.10. 保護鏡片更換

1) 安裝光學鏡片前注意事項：穿戴乾淨衣物，用肥皂或洗潔精清潔雙手，並帶上輕薄乾淨的白色手套；嚴禁用肢體直接接觸鏡片；取鏡片時從鏡片的側面拿取，不要直接觸摸到鏡片鍍膜表面上。

2) 組裝鏡片時，不要用口對著鏡片吹氣；鏡片應平穩放置在潔淨桌面上，下麵墊上幾張鏡頭專業紙。取鏡片時應小心，防止碰傷和摔傷，並且不准在鏡片的鍍膜表面施加任何力；安裝鏡片的鏡座應清潔乾淨，用乾淨的壓縮空氣清理鏡座裡的灰塵及汗物，將鏡片輕輕地放入鏡座裡。

3) 在鏡片安裝到鏡座時，固定鏡片不要用太大的力，以免鏡片變形，進而影響光束品質。

4) 更換光學鏡片時注意事項：取出鏡片時應小心，防止碰傷鏡片；在包裝未打開之前，不要向鏡片施加任何壓力；取出保護鏡時，應佩戴乾淨手套，從鏡片側面取出；取下鏡片包裝時，應避免灰塵等汗物附著在鏡片上；取出鏡片後，鏡片應放在光學鏡片專用紙上；安裝鏡片在鏡座上時，不要過度用力，以免鏡片變形。

8.2.11. 鏡片清潔

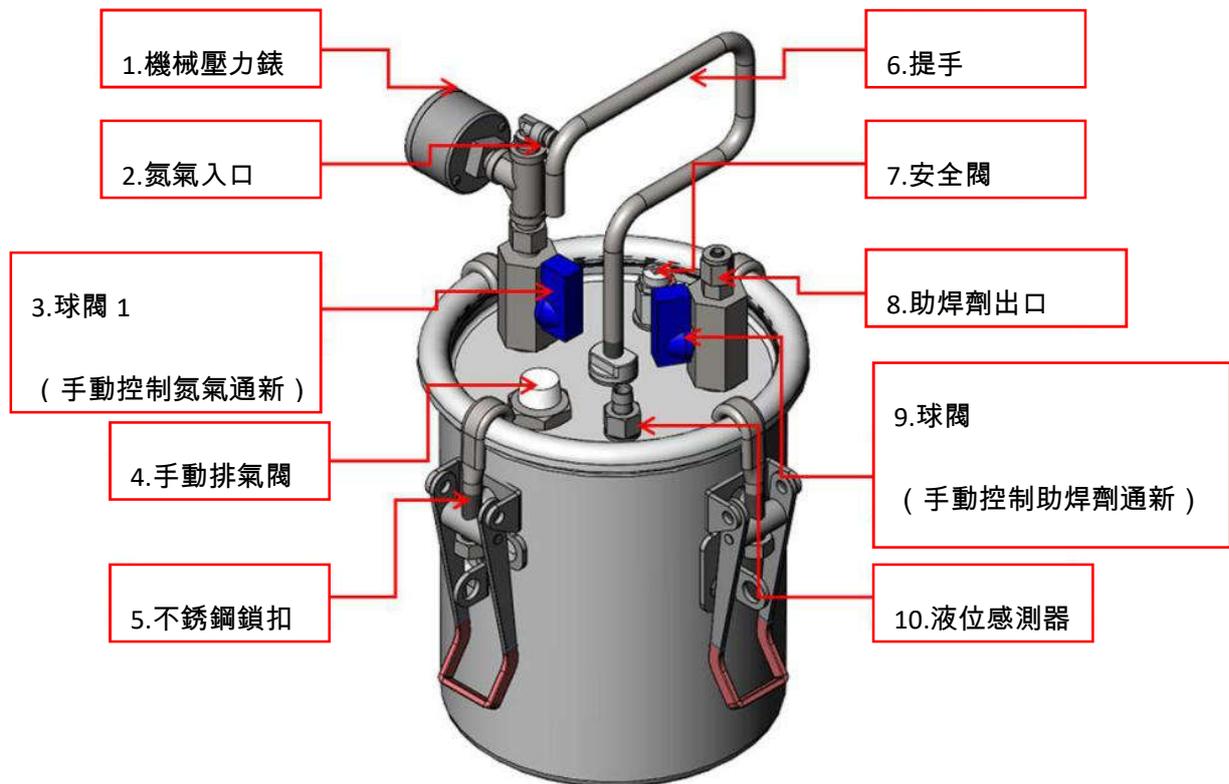
工具：光纖專用棉簽、異丙醇、壓縮空氣

步驟：用壓縮空氣清除需拆卸鏡片上汙物；用新的沾有異丙酮的專用棉簽從鏡片中心沿圓周運動，擦洗鏡片，每擦完一周後需更換新棉簽，重複上述操作，直到鏡片乾淨為止；將清洗完畢的鏡片拿到光線充足的地方觀察，若鏡面的表面情況良好，說明鏡片已清洗乾淨，若鏡片表面有斑點、浮水印等其他瑕疵，則需繼續清潔鏡片；將已清潔好的鏡片安置在鏡座上。

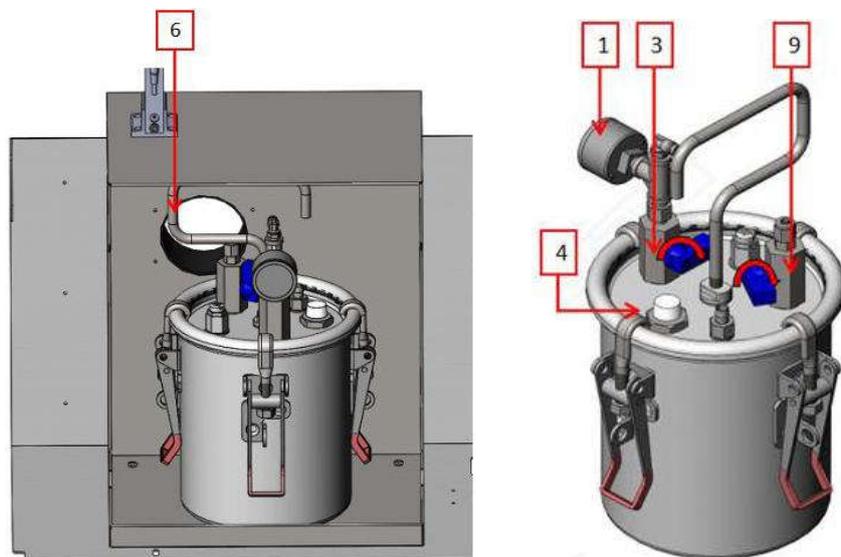
鏡片的存儲：

- 1) 存儲環境溫度為 10°C-30°C，不可將鏡片放入冷凍室，否則取出時冷凝結霜，容易損壞鏡片；存儲溫度大於 30°C 會影響鏡片表面的鍍膜。
- 2) 將鏡片保存在盒內且放置於無震盪環境中，否則會容易造成鏡片的變形。

8.2.12. 添加助焊劑



8.2.12.1. 助焊劑桶降壓並移除

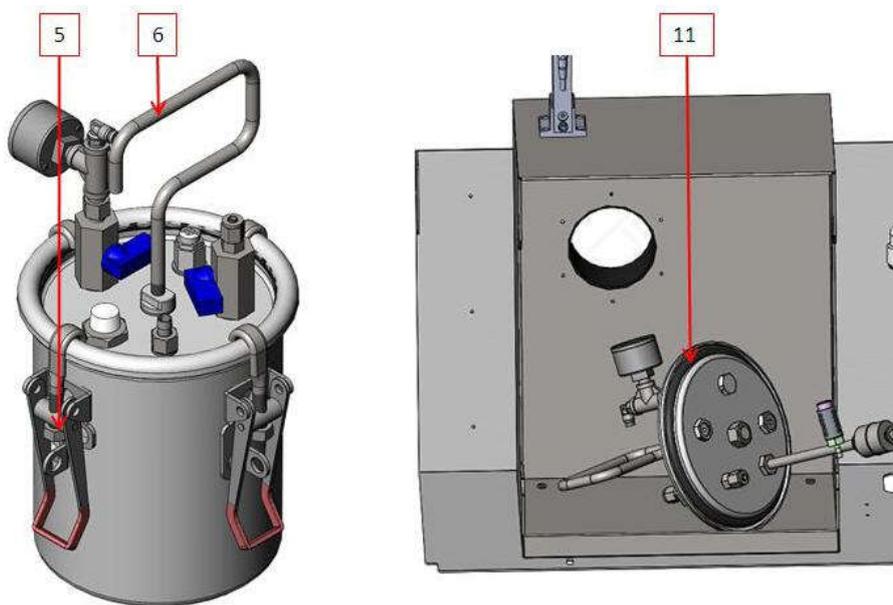


方法：

- 1) 打開維護保養安全門。
- 2) 擰動球閥 1(3)至如圖位置，關閉氮氣輸入。

- 3) 擰動球閥 2(9)至如圖位置，關閉助焊劑輸出。
- 4) 緩慢打開手動排氣閥(4)，完全釋放桶中壓力直到不再聽到風雜訊，此時桶中壓力釋放完成。
- 5) 關閉手動排氣閥(4)。
- 6) 取出助焊劑桶並放置於平坦、乾淨區域。

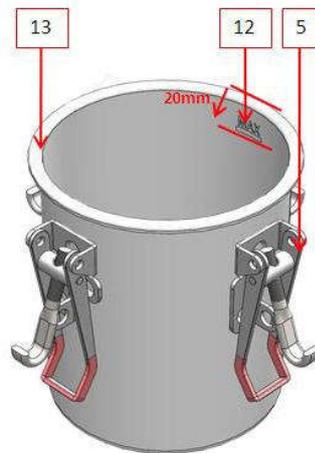
8.2.12.2. 打開桶蓋



方法：

- 1) 按住提手(6)，分別向上打開 4 個不銹鋼鎖扣(5)。
- 2) 用提手(6)提出桶蓋。
- 3) 將桶蓋置於助焊劑工位處的助焊劑桶防塵罩中。
- 4) 檢查並清除密封圈(11)上汙物，建議使用助焊劑製造商推薦的清潔劑。及時更換已硬化密封圈。

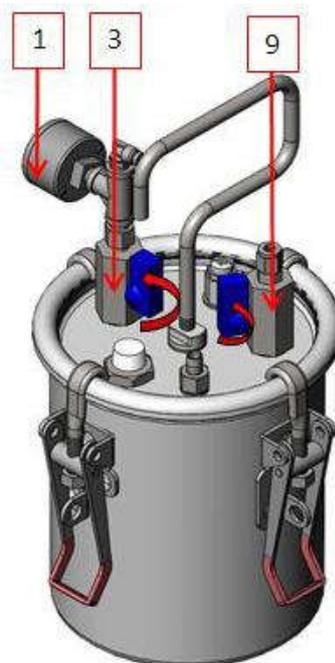
8.2.12.3. 添加助焊劑



方法：

- 1) 添加助焊劑（最大容量 2 升）至 MAX 液位元標誌(12)下方橫線處。
- 2) 用無塵紙清潔助焊劑桶邊緣(13) 殘留液體及其他汙物。
- 3) 小心地提起助焊劑桶蓋並放置於助焊劑桶上方，通過 4 個不銹鋼鎖扣(5)固定桶蓋。

8.2.12.4. 檢查並設定壓力



方法：

- 1) 檢查助焊劑桶蓋上部件並清除所有雜質。
- 2) 小心地打開球閥 1 (3) 打開氮氣輸入，球閥 2 (9) 打開助焊劑輸出。檢查機械壓力錶 (1) ，顯示壓力為比例閥設置壓力 ($\leq 0.2\text{MPa}$) 。
- 3) 提升助焊劑桶並小心地將它移動至原來位置。

備註：防止助焊劑洩露，在助焊劑洩露或可聽到風雜訊的情況下：

- 檢查壓力錶是否是在正確範圍之內。
- 檢查手動排氣閥 (4) 是否擰緊。

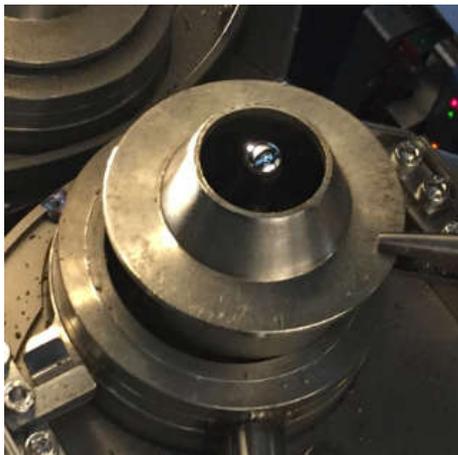


NOTE：助焊劑添加步驟應由受過培訓的專業人員操作，如有任何問題可隨時聯繫我們獲取相關技術支援。

8.2.13. 更換噴咀

工具：尖嘴鉗，隔熱手套

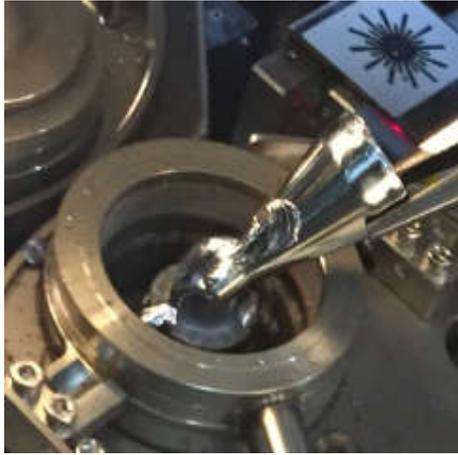
操作步驟如下：



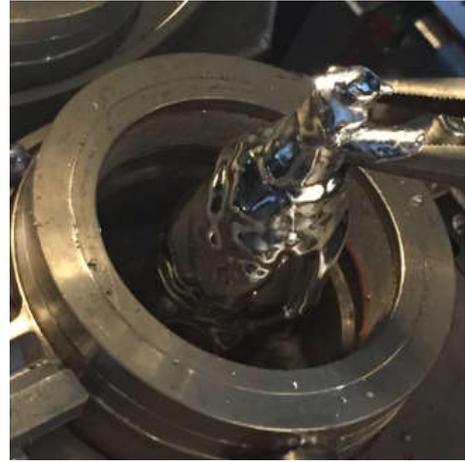
(1) 移走氮氣保護罩。



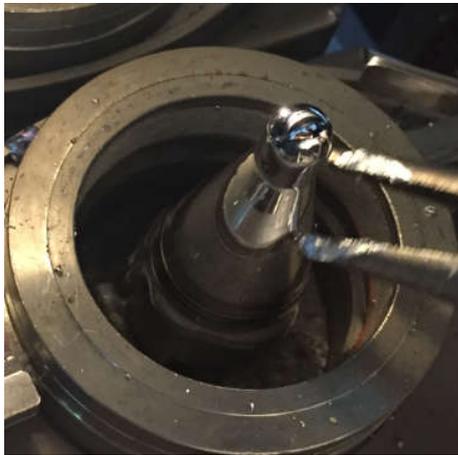
(2) 尖嘴鉗夾住噴咀，移動至垂直錫波上方，使噴咀底部多餘的錫塊融化。



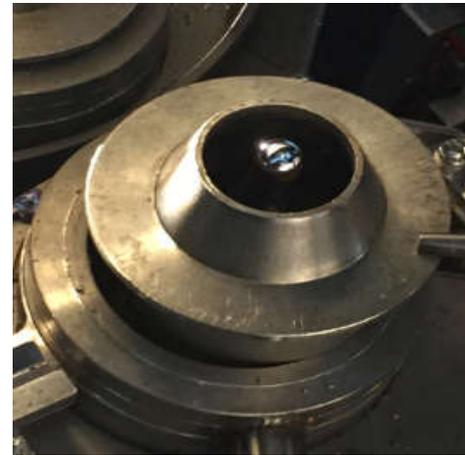
(3) 融化噴咀上方多餘錫塊。



(4) 安裝噴咀



(5) 調整噴咀位置



(6) 安裝氮氣保護罩

8.2.14. 清理錫渣

工具：隔熱服、高溫手套、毛刷、託盤、錫渣勺



錫渣清理步驟：

- 1) 打開焊接模組處安全門，軌道上需放置防護板，託盤放置於合理位

置。

- 2) 鬆開氮氣 1&2 管接頭。
- 3) 移除氮氣保護裝置並用軟刷清潔，可以用刮板清除頑固殘留焊料，目視檢查完畢後放置於託盤。
- 4) 清潔操縱控制杆組件。
- 5) 鬆開兩邊固定電磁泵組件的缸蓋搭扣。
- 6) 雙手向上垂直移除電磁泵組件。
- 7) 清潔電磁泵上殘錫。
- 8) 用殘錫勺清潔錫缸內殘錫。
- 9) 清潔完畢按電磁泵 → 操縱杆元件 → 氮氣保護裝置依次進行安裝。

備註：電磁泵殘錫可每週清理一次，氮氣保護罩和操縱控制杆元件需每班進行清理！

8.2.15. 助焊劑模組

8.2.15.1. 清潔工具

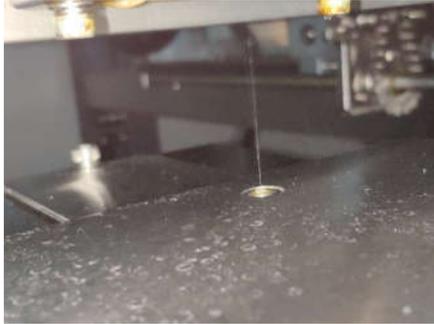
工具：無塵布、無水工業酒精、橡膠手套



8.2.15.1.1. 清潔噴射閥

清潔前檢查：檢查噴射閥口是否有殘留的助焊劑，長期不清理會形成堆積

後影響軸系運動，嚴重時容易堵塞噴咀，影響助焊劑噴塗。



噴射閥



試噴海綿

清潔步驟：

- 1) 戴上橡膠手套用沾過酒精的無塵布輕輕擦拭助焊劑噴射閥口的殘留物。
- 2) 定時更換試噴海綿，建議週期為 1 個月。

8.2.15.1.2. 清潔相機蓋板

清潔前檢查：檢查相機玻璃板上是否有助焊劑噴殘留，長期不清理會形成堆積後影響相機掃圖及視覺定位。



相機玻璃保護板

清潔步驟：

- 1) 戴上橡膠手套用無塵布沾酒精擦拭相機玻璃保護板上的助焊劑殘留

及髒汙。

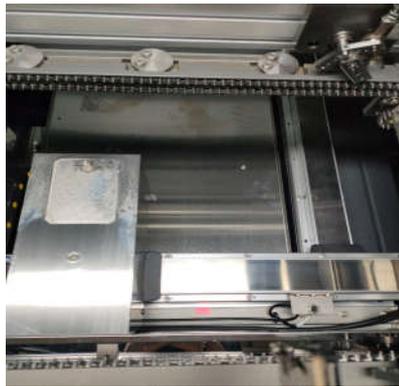
- 2) 等待 2 分鐘，用幹的無塵布擦拭酒精等的殘留物。
- 3) 檢查玻璃保護板是否已清潔。



NOTE：如果玻璃上出現劃傷或者破損，請及時更換玻璃防止視覺檢測錯誤。

8.2.15.1.3. 清理助焊劑託盤

清潔前檢查：助焊劑託盤長時間不清理會堆積助焊劑殘留，存在安全隱患。



清潔步驟：

- 1) 戴上橡膠手套用紗布沾酒精清潔助焊劑託盤上的助焊劑殘留及髒汙。
- 2) 檢查託盤是否已清潔。



NOTE：操作過程中，如有疑問，請及時聯繫我們獲取技術支持。