



ET9484E

桌面式焊接機

用
戶
手
冊



感謝您選擇本公司的產品！

本手冊對自動焊接機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，請電話聯繫我們獲取技術支援！

目 錄

第一章 安全注意事項.....	5
1.1 安全符號說明.....	5
1.2 包裝打開及檢查.....	7
第二章 產品概述.....	8
2.1 系統特性.....	9
2.2 技術參數.....	10
2.3 部件名稱.....	11
2.4 外形尺寸.....	12
第三章 部件連接與使用.....	13
3.1 設備連接.....	13
3.2 插座說明.....	14
3.2.1 插座的內外部供電接線說明.....	14
3.2.2 四芯金屬插座的接線說明.....	15
3.2.3 五芯金屬插座的接線說明.....	15
3.2.5 七芯金屬插座的接線說明.....	15
3.3 DB37 插座說明.....	16
3.3.1 DB37 引腳功能.....	16
3.3.2 DB37 連接電路說明.....	18
3.4 DB9 插座說明.....	19
第四章 調試與使用.....	20
4.1 初次調試.....	20
4.1.1 操作前安全檢查.....	20
4.1.2 設備連接與說明.....	20
4.2 操作說明.....	20
4.2.1 用戶登錄.....	21
4.2.2 用戶級別.....	21
4.2.3 密碼重置.....	22
4.2.4 操作許可權.....	23
4.3 軟體概述.....	23
第五章 操作面板.....	24
5.1 操作面板概述.....	24
5.2 主介面（示教盒通訊時）.....	25
5.3 主介面（示教盒未通訊時）.....	25

5.3.1 迴圈參數介面.....	26
5.3.2 起點校正介面.....	26
第六章 故障與維護.....	27
6.1 日常點檢與安全說明.....	27
6.2 部件維護計畫.....	27
6.3 部件維護.....	29
6.3.2 冷卻風扇.....	29
6.3.3 急停按鈕.....	29
6.3.4 供電電源電壓的確認.....	29
6.3.5 運動機構.....	30
6.2.6 油水分離器.....	30
6.2.7 直線導軌.....	31
6.2.8 滾珠絲杠.....	31
6.2.9 出錫裝置維護及保養.....	31
6.2.10 加熱控制器維護和保養.....	32
6.2.11 焊接手柄維護和保養.....	32

第一章 安全注意事項

1.1 安全符號說明

嚴重警告	
	<ul style="list-style-type: none">➤ 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，請立即按下紅色急停開關，機器即斷開電源。➤ 電源線損壞時嚴禁使用。➤ 長時間不使用時，請關閉電源開關並切斷電源，拔出電源插頭。➤ 進行電路檢修時，注意電源狀態。請關閉電源後再進行仔細的維護、點檢工作。➤ 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。➤ 該設備內部帶有危險電壓！缺乏經驗的工作對生命是有危險的！系統發生故障需要維修時，只能由有經驗的和被授權的專家才能修理該設備，或是與代理商、生產廠家聯繫。➤ 切勿帶電插/拔線纜，設備長時間待機或不使用時，請拔出電源連接線。
	<ul style="list-style-type: none">➤ 有受傷的危險。➤ 不要在通電或者機器運作時將肢體伸入。➤ 切勿弄濕機器，使用時不能拆開機器，也不能拉扯電源線。➤ 請注意保持機台及機台周圍的清潔，這將有助於降低意外的發生。
	<ul style="list-style-type: none">➤ 維修時，一定切斷電源及空氣壓力，非專業人員請勿任意維修。➤ 本產品非防爆規格，嚴禁用於潛在的爆炸環境。
	<ul style="list-style-type: none">➤ 使用前請確定加熱控制器部件已經被牢牢的固定在機器上。➤ 工作區域嚴禁堆放易燃易爆的物體或者氣體溶劑。
警告	
	<ul style="list-style-type: none">➤ 請勿用手移動可運動部件，以免損壞機器。➤ 確保工作中，請勿觸及移動部件，否則可能損壞機器或發生意外。➤ 在機器運行過程中，請不要隨意將手伸入設備，可能會導致使用者受

	<p>傷或者對涉及物體造成實質性破壞。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 在機器暫停過程中，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或者對涉及物體造成實質性破壞。
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 從包中取出設備和各配件時，必要時請人協助一起取出，以免裝箱物體跌落或引起意外。 ➤ 注意機器上部的支架或者護板，防止碰頭。 ➤ 搬運到合適的工位元後，務必將設備放置在平整的地面上，以免因傾斜而發生意外。
<p>0~40°C</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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）。
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 本設備較重，請單層放置，不要堆碼放置，以免造成損壞或者發生意外。 ➤ 機器的工作範圍內請勿堆放物品。 ➤ 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（比如 X 軸可能出於安全考慮應使用鉸金件固定或者用繩子固定），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（比如 X 軸可能出於安全考慮應被鉸金件固定或者用繩子固定）已經被拆除，然後再進行使用。
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 定期對本產品進行檢查、保養和維修，這將有助於保證設備的性能，延長其使用壽命。 ➤ 請按正常程式開機。 ➤ 開機前請檢查運動機構的運動範圍內有無障礙存在。
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 確定使用符合規定的額定電壓、電流頻率以及符合規定的壓力等級的氣壓。 ➤ 確定氣源是乾淨、清潔的。 ➤ 請根據實際需求使用合適的氣壓，建議使用氣壓小於 0.7Mpa。
<p>注意</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 設備的包裝、泡沫請勿丟棄。 ➤ 若因維修等因素需要將機返回原廠或銷售點時應注意將機按原來方式固定並包裝好。 ➤ 請將包裝好的機豎直向上放置，請勿倒置和橫放。 ➤ 機用泡沫等可靠保護好後，才能放置於包裝內。

➤ 包裝為非防潮材質，在運輸或存儲過程中，請勿淋雨或受潮。

1.2 包裝打開及檢查

拆包裝方式：

1.紙箱包裝：

- ① 將紙箱豎直向上放置在水準地面上，撕掉外層包裝的減震固定膜。
- 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，兩人或者多人合作一同從機器底部抬出機器，搬運到合適的工位，

並穩固放置。具體零配件如下表所示。

2.木箱包裝：

- ① 將木箱豎直向上放置在水準地面上，撕掉外層包裝的減震固定膜。
- 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，兩人或者多人合作一同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（比如 X 軸可能出於安全考慮應被鈹金件固定或者用繩子固定）已經被拆除，然後再進行使用。

- ⑤ 仔細檢查機器和配件有無缺失或損壞，如有任何問題，請與廠家聯繫。

第二章 產品概述

自動焊接機是一套全三維、高精度的專用運動控制系統。另外，該系統為使用者提供了更多方便的程式設計指令、更大的存儲空間、更快的速度、更豐富的參數設置、更有效的流量控制，在很大程度上也提高了生產效率；同時根據實際生產需要，在滿足運動性能指標的前提下，對產品結構進行了優化設計，適應在操作過程中靈活快速的要求，提高了產品的可靠性。



2.1 系統特性

- 全面三維支援，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。
- 大型存放區。
- 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、焊咀更換的偏差，支援三維自訂陣列。
- 卓越的示教功能。支援陣列展開、圖形化流覽、旋轉、三維橢圓、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。
- 獨有的檔連接功能，可實現複雜的多層不規則陣列與非陣列圖形交織加工。
- 溫度控制器，外觀簡潔，體積小，節省空間。
- 高頻渦流加熱技術，回溫迅速，溫度跌落小。
- 簡潔式操作面板，顯示溫度、計數、起點校正、清洗、復位等功能，操作方便快捷。
- 數位式校溫、密碼鎖定功能，確保焊接工藝。
- 烙鐵固定元件彈性接觸設計且角度可調，滿足不同工藝要求的焊接。
- 具有溫度報警、缺錫報警功能，防呆設計。
- 精巧清潔焊咀，方便快捷，防止錫渣飛濺，保護產品及工作環境。
- 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。
- 支援 MES 本地讀取 PC 資料，焊接參數追溯性強。

2.2 技術參數

型號		ET9484E
額定電壓 (AC)		110V AC, 50/60Hz
機台功率(W)		300
軸數		4 軸
軸動範圍	X (mm)	0.1~400
	Y (mm)	0.1~400
	Z (mm)	0.1~100
	R (°)	±180
軸動速度範圍	X (mm/sec)	0.1~800
	Y (mm/sec)	0.1~800
	Z (mm/sec)	0.1~300
	R (° /sec)	0.1~800
重複精度	X/Y/Z 軸(mm)	±0.01
	R 軸 (°)	±0.02
解析度	X/Y/Z 軸(mm)	0.01
	R 軸 (°)	0.01
額定負載	工作臺(kg)	8
	機 頭(kg)	3
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)
重量 (Kg)		55

備註：輸入電壓、重量等參數，以銘牌資訊為準。

2.3 部件名稱

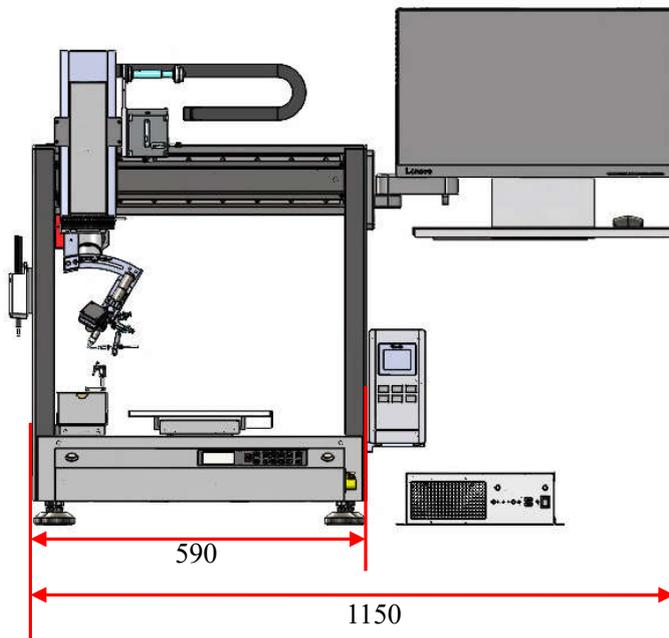


部件名稱列表：

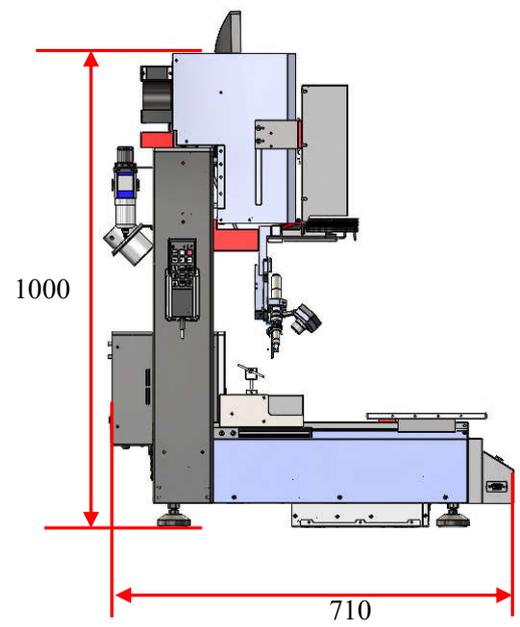
序號	部件名稱	序號	部件名稱
1	機頭組件	8	錫渣盒
2	相機組件	9	左開始/暫停按鍵
3	出錫裝置	10	操作軟體顯示器
4	X 軸組件	11	加熱控制器
5	手持示教器	12	工控機
6	焊接手柄	13	Y 軸組件
7	監控相機	14	操作面板

2.4 外形尺寸

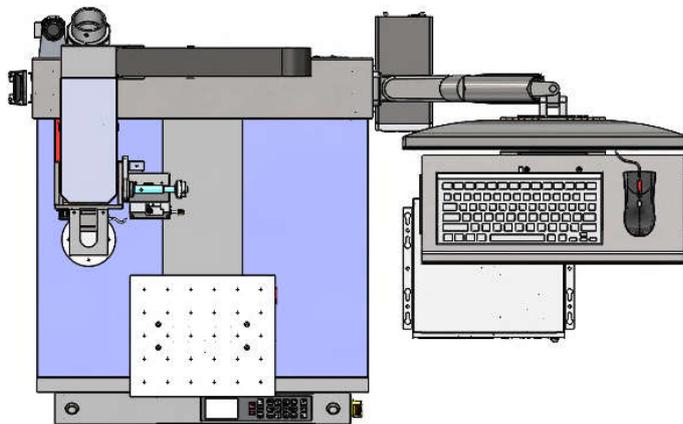
主視圖



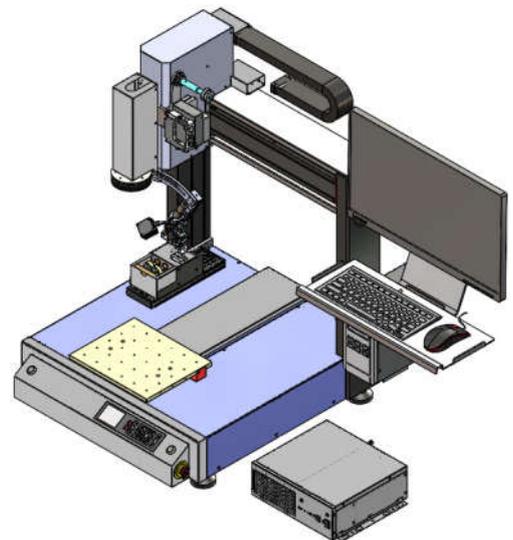
左視圖



俯視圖



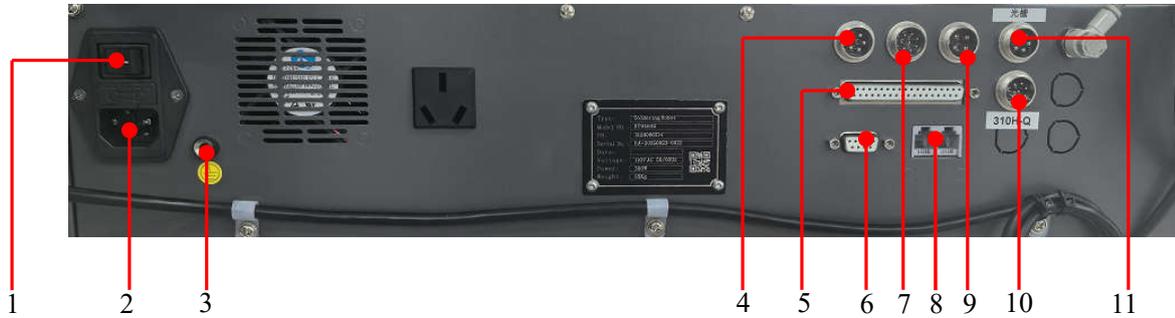
3D 視圖



單位: mm

第三章 部件連接與使用

3.1 設備連接



1. 電源開關：控制外部輸入電源的打開/關閉。
2. 電源插孔：連接外部電源。
3. ESD 插座：焊接機必須要有可靠的接地。
4. 五芯金屬插座：連接加熱控制器，埠引腳功能參考 [3.2.3 五芯金屬插座的接線說明](#)。
5. DB37 插座：備用，埠引腳功能參考 [3.3 DB37 插座說明](#)。
6. DB9 插座：備用，埠引腳功能參考 [3.4 DB9 插座說明](#)。
7. 七芯金屬插座：連接加熱控制器，埠功能參考 [3.2.5 七芯金屬插座的接線說明](#)。
8. RJ11 插座：連接加熱控制器，執行 RS485 標準通訊協定。
9. 四芯金屬插座：連接按鍵盒，埠引腳功能參考 [3.2.2 四芯金屬插座的接線說明](#)。
10. 七芯金屬插座：連接焊咀清洗裝置，埠功能參考 [3.2.5 七芯金屬插座的接線說明](#)。
11. 五芯金屬插座：連接安全光柵，埠引腳功能參考 [3.2.3 五芯金屬插座的接線說明](#)。

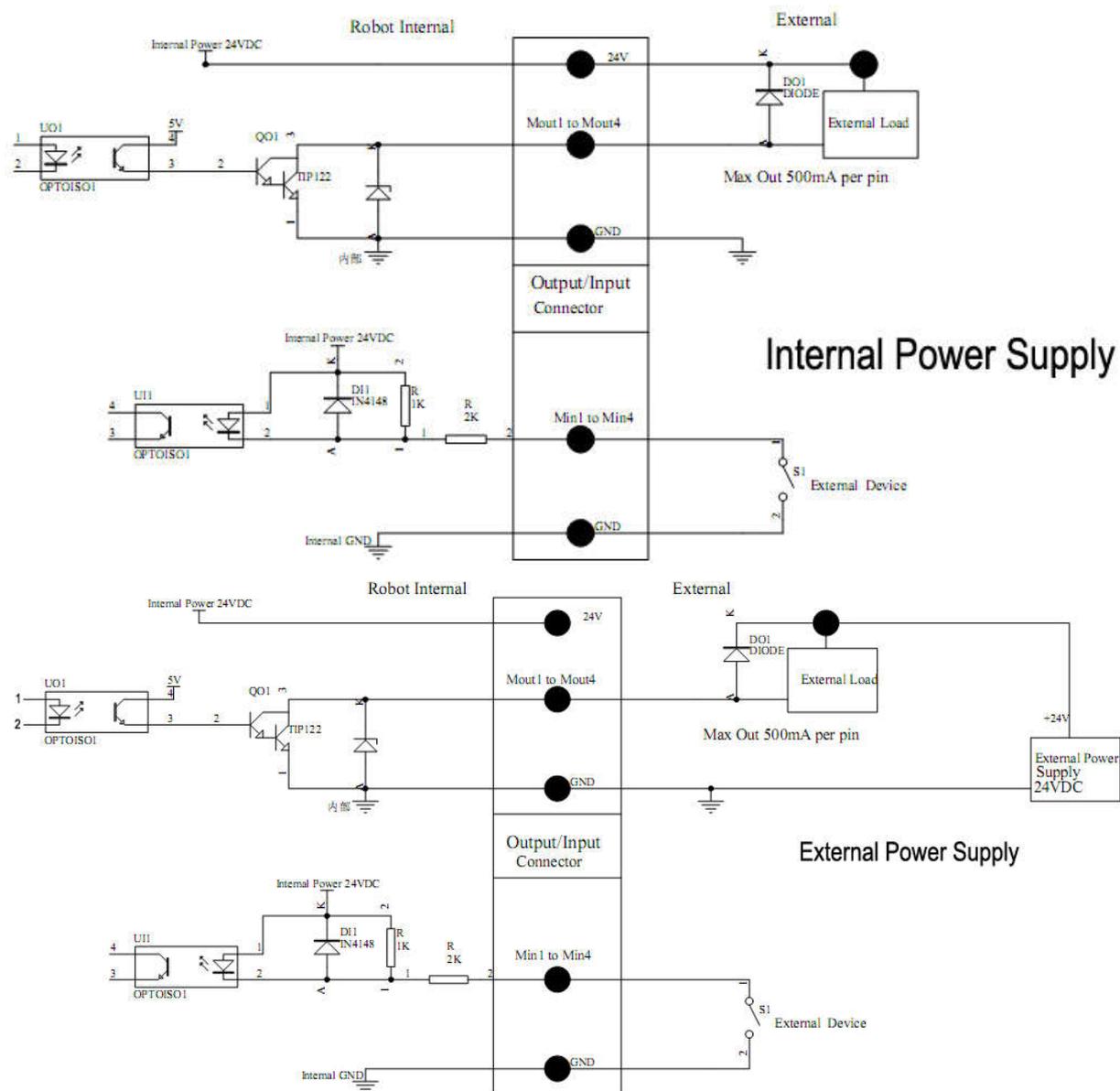
通過 PU 管將外接氣源和調壓閥連接在一起。



注意：所有連接線已經連接完後再連接電源線。

3.2 插座说明

3.2.1 插座的内外部供电接线说明



3.2.2 四芯金屬插座的接線說明

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	說明	本設備應用
	1	Min4	主輸入 4	連接開始/暫停按鈕。
	2	GND	電源地	
	3	Min1	主輸入 1	連接重定按鈕（ORG）。
	4	Min2	急停	連接急停按鍵。

3.2.3 五芯金屬插座的接線說明

五芯金屬插座用於連接加熱控制器，引腳功能如下：

	引腳號	引腳名稱	說明	本設備應用
	1	24VDC	電源正	
	2	GND	電源地	
	3	Min3	主輸入 3	可用于連接安全信號
	4	Ein13	擴展輸入 13	連接缺料報警信號
	5	Ein14	擴展輸入 14	連接溫度報警信號

五芯金屬插座用於連接光柵，引腳功能如下：

	引腳號	引腳名稱	說明	本設備應用
	1	24VDC	電源正	
	2	GND	電源地	
	3	Ein1	擴展輸入 1	連接光柵
	4	NC	NC	不連接
	5	NC	NC	不連接

3.2.5 七芯金屬插座的接線說明

七芯金屬插座用於連接加熱控制器，引腳功能如下：

	引腳號	引腳名稱	說明	本設備應用
	1	24V	電源正	
	2	GND	電源地	

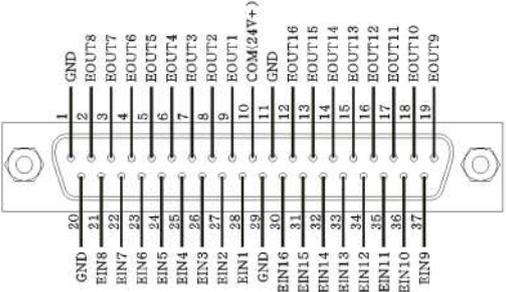
	3	Mout1	主輸出 1, 電流小於 0.5A	可用於出料
	4	Mout4	主輸出 4, 電流小於 0.5A	可用於氣缸
	5	Ein12	擴展輸入 12	連接堵料報警信號
	6	Mout2	主輸出 2, 電流小於 0.5A	可用於工作狀態輸出
	7	Mout5	主輸出 5, 電流小於 0.5A	僅在脈衝控制時有效

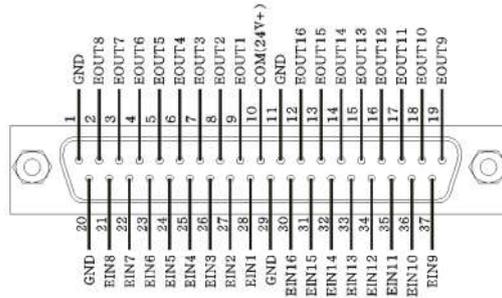
七芯金屬插座用於連接焊咀清洗裝置，引腳功能如下：

	引腳號	引腳名稱	說明	本設備應用
	1	24V	電源正	
	2	GND	電源地	
	3	NC	不連接	
	4	Mout4	主輸出 4	
	5	NC	不連接	
	6	NC	不連接	
	7	NC	不連接	

3.3 DB37 插座說明

3.3.1 DB37 引腳功能

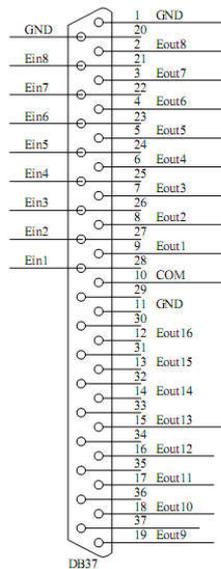
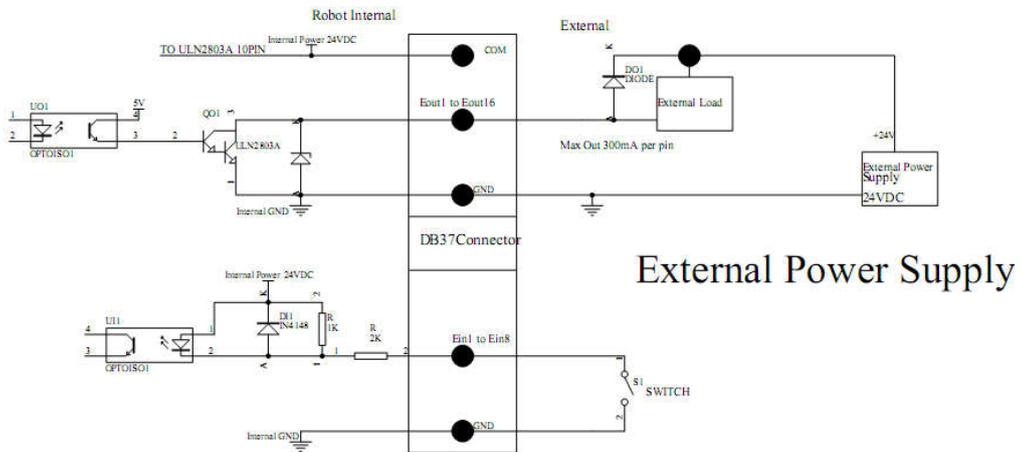
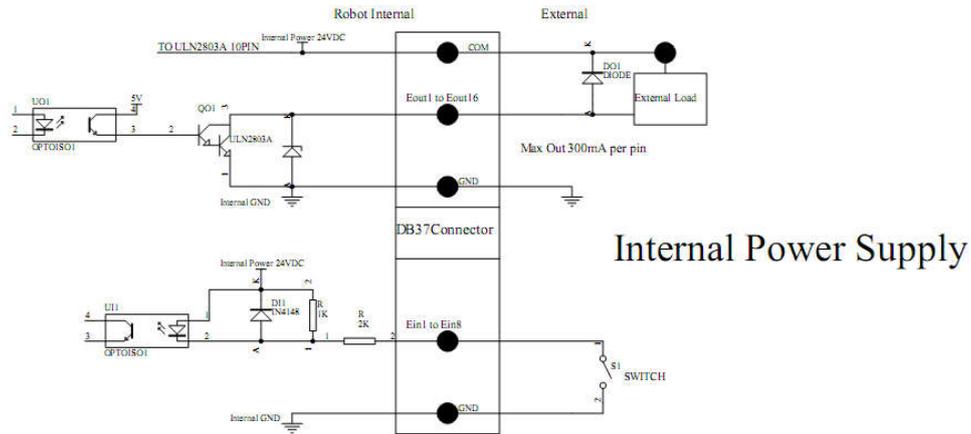
					
DB37 引腳編號	DB37 引腳定義	DB37 轉接板 I/O 口	DB37 引腳編號	DB37 引腳定義	DB37 轉接板 I/O 口
1	GND	P01	20	GND	P20
2	Eout8	P02	21	Ein8	P21



DB37 引腳編號	DB37 引腳定義	DB37 轉接板 I/O 口	DB37 引腳編號	DB37 引腳定義	DB37 轉接板 I/O 口
3	Eout7	P03	22	Ein7	P22
4	Eout6	P04	23	Ein6	P23
5	Eout5	P05	24	Ein5	P24
6	Eout4	P06	25	Ein4	P25
7	Eout3	P07	26	Ein3	P26
8	Eout2	P08	27	Ein2	P27
9	Eout1	P09	28	Ein1	P28
10	24V DC	P10	29	GND	P29
11	GND	P11	30	Ein16	P30
12	Eout16	P12	31	Ein15	P31
13	Eout15	P13	32	Ein14	P32
14	Eout14	P14	33	Ein13	P33
15	Eout13	P15	34	Ein12	P34
16	Eout12	P16	35	Ein11	P35
17	Eout11	P17	36	Ein10	P36
18	Eout10	P18	37	Ein9	P37
19	Eout9	P19			

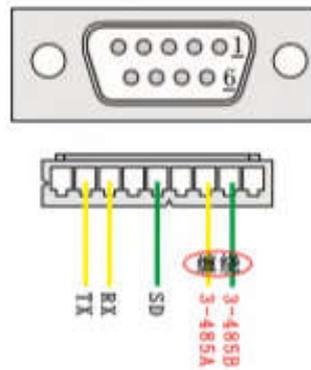
 **NOTE**: 如有特殊需要, 輸入輸出可以在示教器中重新設置, 定義新的功能。

3.3.2 DB37 連接電路說明



DB37 連線圖

3.4 DB9 插座說明



序號	引腳	功能	序號	引腳	功能
1	9P-1	未連接	6	9P-6	未連接
2	9P-2	TX(發射信號)	7	9P-7	3-485A
3	9P-3	RX(接受信號)	8	9P-8	3-485B
4	9P-4	未連接	9	9P-9	未連接
5	9P-5	GND			

第四章 調試與使用

4.1 初次調試

4.1.1 操作前安全檢查

在機器為新安裝或長期間置狀態時，給機器通電和通氣及操作前，一定要做好如下安全檢查

- 1) 檢查電源供給是否為額定電壓。
- 2) 檢查設備是否按標準接地。
- 3) 確定無相關物件留在電櫃和機器的可移動部件上。
- 4) 檢查輸送部件是否有松脫現象。
- 5) 檢查運動部位是否被固定住。
- 6) 檢查應急開關是否按下。
- 7) 檢查總電源開關是否處於 OFF 狀態。
- 8) 通過 HMI 手動介面點檢氣缸、感測器等部件功能是否正常。
- 9) 檢查各接線插頭和氣管是否接插良好。

4.1.2 設備連接與說明



注意：

- 接入外部電源前請確認設備總電源處在斷開狀態，並設置“勿隨意上電”標識。
 - 設備供氣前必須將氣管內的雜質排除乾淨。
- 1) 檢查裝箱清單與實物是否一致，如有問題請及時聯繫我們。
 - 2) 依據電氣圖紙，連接相關氣動系統，並調整氣壓。
 - 3) 將總電源開關調至 ON 位置。
 - 4) 打開操作軟體。



注意：

- 所有連接線已正確連接完後再連接外部電源線。

4.2 操作說明

- 1) 接通電源、氣源，鬆開急停開關（將急停開關順時針旋起，直至旋鈕彈起），打開

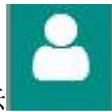
電源開關，打開氣源閥，按下重定操作按鈕使機台重定。

2) 檢查氣缸和感測器運行是否正常。

注意事項：

- 核對軟體參數。
- 氣壓要穩定。
- 安全門處於關閉狀態。
- 工作過程中，流水線及線體周圍不能放置其他物品。

4.2.1 用戶登錄



1) 按一下圖示，自動彈出使用者登錄介面，如下圖。

A screenshot of a user login interface. It features a light blue background. On the left, the labels '用戶:' and '密碼:' are displayed. To the right of '用戶:' is a dropdown menu with 'admin' selected. Below '密碼:' is a text input field. At the bottom center, there is a button labeled '注銷'.

2) 輸入預設密碼 1，按一下“登錄”。

4.2.2 用戶級別

本軟體含密碼保護功能，不同級別用戶擁有不同許可權，本軟體共含五級使用者。

- 操作員
查看監控頁面、登錄頁-修改密碼、系統組態-介面查看和系統組態。
- 制程工程師
除具有操作員許可權外，還具有查看點檢介面功能。
- 設備工程師
擁有制程工程師許可權外，還具有查閱和修改檔頁、視覺參數頁、制程頁、系統組態-PLC I/O、系統組態-PLC、系統組態-清洗點、系統組態-工藝參數功能。
- 系統工程師

擁有除使用者編輯外所有介面的查閱和修改功能。

● 管理員

流覽和修改所有介面及視窗。

使用者管理設置步驟：

1. 標題列按一下**使用者圖示** ；
2. 按一下**用戶管理**；
3. 使用者管理視窗打開，如下圖所示。

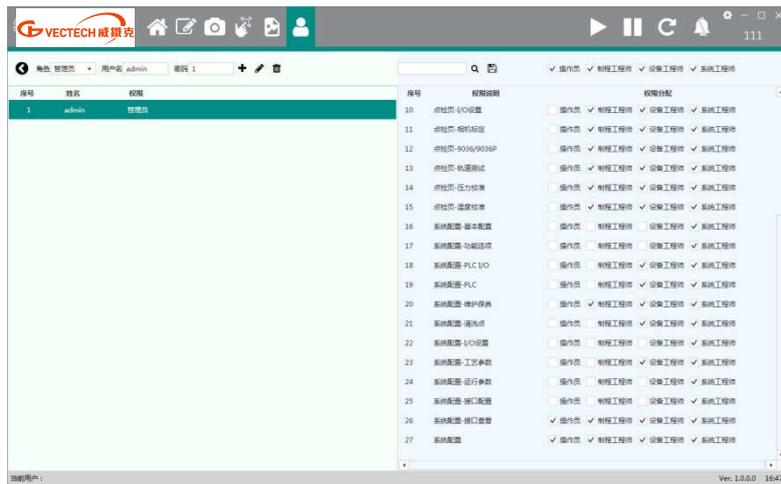


圖 3-2 使用者管視窗

4. 按一下**角色**後下拉清單，選擇所需用戶級別，輸入新用戶名稱和密碼；
5. 按一下**新增**會自動保存新建使用者資訊。
 - 若未選中任何使用者資訊，新建使用者資訊會自動出現在末列。
 - 若選中某個使用者資訊，新建使用者資訊會自動出現在首列。
6. 如需修改相關使用者資訊時，按一下**修改**並輸入所需使用者資訊；
7. 按一下**確認**保存，按一下**返回**退出當前窗口。



NOTE 取得管理員許可權用戶才可執行上述操作。

4.2.3 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. 標題列按一下**用戶** ；
2. 選擇需修改用戶名稱；

-
3. **新密碼**區域輸入新密碼；
 4. 按一下**修改密碼**。
- 右下角會彈出**編輯成功!**視窗，說明密碼修改成功。

4.2.4 操作許可權

使用者可根據生產需求設置不同級別使用者，本軟體預設含五種使用者級別，參考下圖。

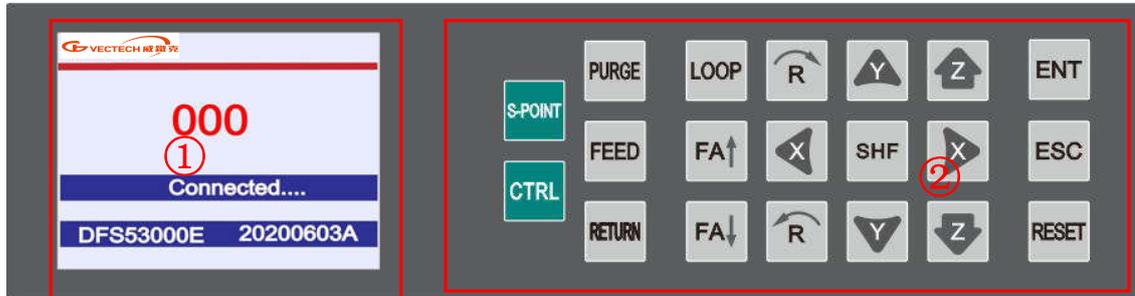
- 操作員
查看監控頁面、登錄頁-修改密碼、系統組態-介面查看和系統組態。
- 制程工程師
除具有操作員許可權外，還具有查看點檢介面功能。
- 設備工程師
擁有制程工程師許可權外，還具有查閱和修改檔頁、視覺參數頁、制程頁、系統組態-PLC I/O、系統組態-PLC、系統組態-清洗點、系統組態-工藝參數功能。
- 系統工程師
擁有除使用者編輯外所有介面的查閱和修改功能。
- 管理員
流覽和修改所有介面及視窗。

4.3 軟體概述

詳細操作步驟請參考《Q Soldering 使用者手冊》。

第五章 操作面板

5.1 操作面板概述



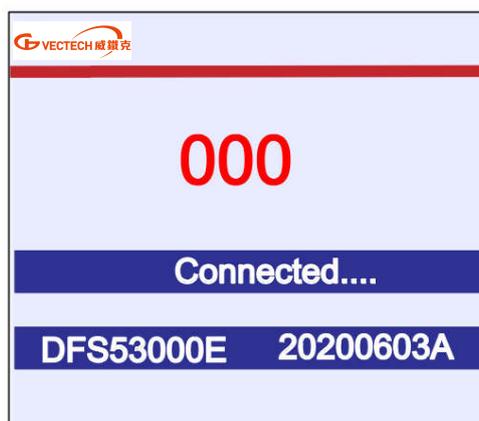
① 顯示區

顯示溫度、通訊狀態和版本資訊等相關內容。

② 操作按鈕

操作按鈕	功能	操作按鈕	功能
	回錫按鍵		Y 軸運行方向按鍵
	焊咀清洗功能		Z 軸運行方向按鍵
	送錫按鍵		速度控制按鍵
	迴圈加工按鍵		確定按鍵
	氣缸打開 / 關閉按鍵（常規用於螺絲機）		返回按鍵
	R 軸電機旋轉方向		重定按鍵（點擊後設備自動重定至預設原點）
	X 軸運行方向按鍵		加熱控制器開關按鍵
	焊咀回到開始加工點按鍵		

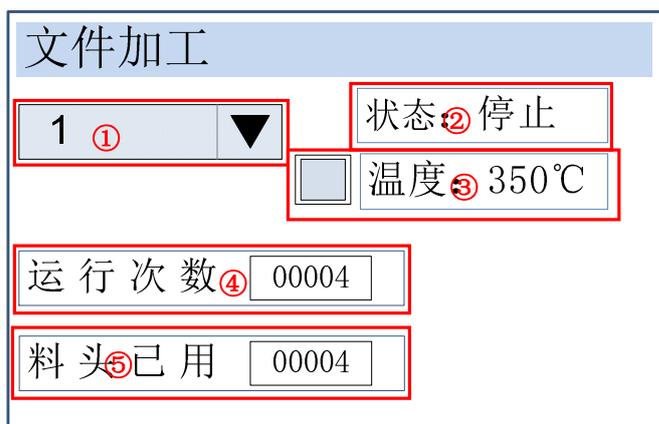
5.2 主介面（示教盒通訊時）



- 設備上電。
- 連接示教盒連接線至 RS422 埠。
- 顯示版本號、通訊狀態等資訊，操作按鍵不起作用。

5.3 主介面（示教盒未通訊時）

示教盒未與設備連線時會自動跳轉至檔加工介面，如下圖所示：



① 顯示當前加工檔案名

通過點擊 **Y↑** 或 **Y↓** 按鍵選擇檔案名。

② 運行狀態

即時顯示裝置運行狀態。

③ 溫度

顯示焊咀當前溫度值，使用者可通過點擊“CTRL”按鍵選擇此功能。

④ 運行次數

設備運行次數計數器。

⑤ 料頭已用

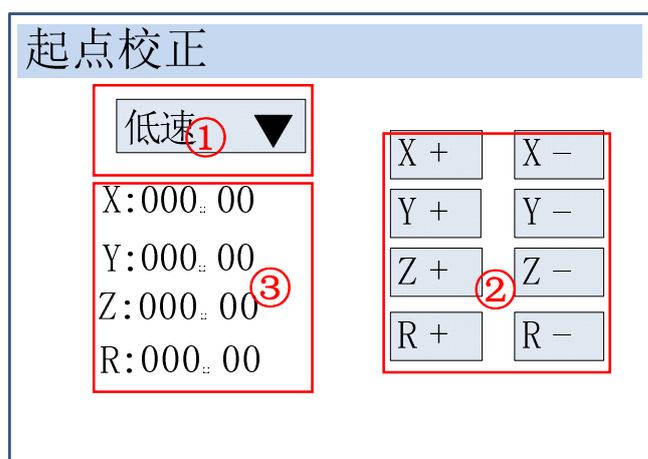
焊咀使用計數器。

5.3.1 迴圈參數介面



- 點擊“LOOP”按鍵將直接進入迴圈參數設置介面，如上圖所示。
- 點擊 按鍵改變數位位元數，點擊 改變數位大小。

5.3.2 起點校正介面



點擊“S-Point”按鍵直接進入起點校正介面，如上圖所示。

① 速度控制符號

使用者可通過下拉清單選擇速度（高速，低速，中速）。

② 點動符號

使用者可通過點擊軸運行按鍵 ，控制運行軸的點動方向。

③ 顯示區

即時顯示焊咀座標值。

第六章 故障與維護

6.1 日常點檢與安全說明

日常檢查與維護保養的安全說明：



有觸電的危險

務必在斷電後，再打開控制櫃的門。

切斷電源 5 分鐘後再更換伺服單元（包括整流器）、控制電源單元，此期間，請勿觸摸接線端子！



有觸電和受傷的危險

維修結束後，請不要將工具遺忘在電控櫃內，確認電控櫃的門是否關好。

維修中，在總電源控制櫃及有關控制箱處貼上“禁止通電”，“禁止合上電源”等警告牌，以免非相關人員合上開關。

6.2 部件維護計畫

電源 OFF 時（不工作時）的檢查						
檢查項目	檢查位置	日常檢查	1 個月	3 個月	6 個月	12 個月
確認螺絲/螺栓有無鬆動/晃動	護板、蓋板螺絲	√	√	√	√	√
	設備的設置螺栓	√	√	√	√	√
	各機械軸鎖緊螺栓	√	√	√	√	√
	軸周邊的螺栓/螺絲					√
	電機、減速機等的螺栓/螺絲					√
確認連接插座有無鬆動。	設備上的外部連接插座	√	√	√	√	√
	設備電纜單元		√	√	√	√
目視檢查是否存在外部缺陷，及時清除附著的灰塵等汙物。	設備外觀	√	√	√	√	√
	外部電纜		√	√	√	√

電源 OFF 時（不工作時）的檢查						
檢查項目	檢查位置	日常檢查	1 個月	3 個月	6 個月	12 個月
檢查是否存在彎曲或位置偏移。必要時進行修理或妥善放置。	各運動軸位置	√	√	√	√	√
潤滑脂的狀態	請參閱後文“滾珠絲杠的保養”“直線導軌的保養”。				√	√

電源 ON 時（動作時）的檢查						
檢查項目	檢查位置	日常檢查	1 個月	3 個月	6 個月	12 個月
作業區域的確認	各個軸位					√
用手輕輕搖晃電纜，確認有無斷線	外部電纜類（包括設備的電纜單元）				√	√
在 MOTOR ON 狀態下用手按壓各機械臂，確認有無晃動。	各機械臂					√
人機交互介面功能是否正常，包括各個按鍵及按鍵燈，急停按鍵是否能使驅動器斷電。如果有觸控式螢幕應當檢查觸控式螢幕功能	操作軟體、急停按鍵、燈塔。	√	√	√	√	√
確認有無動作異常聲音，異常振動。	全體	√	√	√	√	√

設備各部件維護週期

維護設備	維護專案	維護時間	備註
電控櫃本體	檢查電控櫃的門是否關好	1 天/次	
	檢查密封構件部分有無縫隙和損壞	1 月/次	
櫃內風扇以及背面風扇	確認風扇轉動	1 月/次	打開電源時

維護設備	維護專案	維護時間	備註
急停按鍵	動作確認	1 天/次	接通伺服
安全開關	動作確認	1 天/次	調試模式
出風口	檢查上預熱出風口是否堵塞，熱電偶與加熱管是否傾斜。	7 天/次	
流水線體/運動平臺	清理流水線與運動模組中限位元光電與接近感測器上的汙物。	7 天/次	
	輸送線運動部件汙物清理並加注油脂，建議油脂選用白色鋰基油脂。	3 月/次	
	運動部件螺絲檢查	3 月/次	
	檢查氣路部分是否損壞	6 月/次	

6.3 部件維護

6.3.2 冷卻風扇

冷卻風扇轉動不正常，控制櫃內溫度會升高，電控櫃會出現故障，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。

6.3.3 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鈕使其恢復正常狀態。



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

6.3.4 供電電源電壓的確認



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

±10%)。

6.3.5 運動機構

焊接機屬精密設備，需要定時保養，保持良好的潤滑狀態，要加強保養與維護，隨時、定時清理汙物、加油，保證設備在良好的狀態下工作，這樣既可以避免一些故障的頻繁發生，減少停機時間，又可以保證或延長機器的壽命。

(一) 日常維護

- 1) 清除加工後的汙物。
- 2) 在 Z 軸絲杠上方的注油孔加上潤滑脂。
- 3) 不要用手觸摸導軌，防止生銹。
- 4) 每日工作前檢查部件是否正常。

(二) 定期保養

對於使用頻繁的機器，定期維護要認真細緻地做，週期大約三個月，內容如下：

- 1) 拆下 X 軸護罩，清理絲杠、導軌上的油污（最好用綢布），檢查絲杠、螺母座和絲杠前後支座等處的螺釘有無鬆動，檢查聯軸節螺釘有無鬆動。在絲杠、導軌上加上潤滑油（脂）（三號鋰基脂），讓機頭組件來回運動幾次以便加足量的潤滑油（脂）。
- 2) 每季度定期檢查導軌的直線度，垂直度及機器的運行精度，如不正常應及時調整。磨損嚴重及已損傷的零部件應及時更換。
- 3) 電氣部分的維護主要是檢查導線的連接情況，要檢查每一個插頭的插針有無歪斜，導線有無破損以及焊接脫落的情況。
- 4) 電控櫃打開清理內部灰塵，要認真清理並檢查接頭處有無鬆動，元器件外觀有無異常出現，開關和按鈕是否都動作正常。
- 5) 各項檢查完畢後，檢測一下信號，然後測一下運動特性無誤後，設置示教檔運行十分鐘後無誤（要求各個方向的行程都到極限），即可說明定期保養完成。對於使用不太頻繁的用戶，定期維護時間可為半年一次，維護內容一樣。

6.2.6 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焊接設備上後，才可以開始使用。
- 3) 建議使用氣壓小於 0.7Mpa。

-
- 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。

6.2.7 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。

6.2.8 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。

6.2.9 出錫裝置維護及保養

1. 定期檢查、清理出錫導管，以防其堵塞。送錫管在使用一段時間後，很有可能會被松香堵塞，應用酒精溶液浸泡送錫管。
2. 使用過程中，不要過度彎曲或強行旋轉出錫導管，以免其阻塞。
3. 不同規格的錫絲和相應規格的出錫導管相互配套使用，如直徑為 $\Phi 0.8\text{mm}$ 的錫絲和 0.8mm 的出錫導管配套使用。使用前請注意，以免損壞機器或影響出錫效果。
4. 如果出錫力度不夠，焊錫絲將不被自動送出時，此時可順時針調節壓力調節螺絲增強出錫力度；如果力度太大，而使焊錫線被擠壓變形時，可逆時針調節壓力調節螺絲以減弱出錫力度。
5. 通常情況下，壓力調節螺絲不要旋太緊，以免損傷壓力彈簧。

6.2.10 加熱控制器維護和保養

1. 在不使用時，請關閉加熱控制器的電源開關；長期不適用時，請切斷加熱控制器的電源。
2. 使用前需可靠接地，不要使用未接地電源線。
3. 加熱控制器的保險絲若損壞，可單獨進行更換。
 - (1) 從電源座上拔出電源頭，取下保險絲蓋板。
 - (2) 取出壞保險絲，換上新保險絲，並裝上保險絲板。

6.2.11 焊接手柄維護和保養

焊咀：焊咀每次用完要上錫保護焊咀，防止氧化，不要讓焊咀空燒，不要使用過高的溫度。

焊咀氧化嚴重或者被磨損後需要更換新品，更換方法：（關閉焊台，以免燙傷）旋下焊咀鋼管處的螺母，然後將焊咀拔下，更換新的焊咀並旋上螺母即可。

當焊咀已經氧化時該如何處理：

1. 先把焊台溫度調到 300℃，然後用清潔海綿清理焊咀，並檢查焊咀狀況。
2. 如果焊咀的鍍錫層含有氧化物時，可以再鍍上新錫層，再用清潔海綿抹淨焊咀，如此重複清理，徹底去除氧化物，然後鍍上新錫層。

注意：切勿用銼刀剔除焊咀上的氧化物。