

HOTMAN[®]

FX27-60/60H/75/75H

高精度外圓磨床

PRECISE CYLINDRICAL GRINDER
USER MANUAL 操作使用說明書



廣東豪特曼智能機械有限公司

使用單位:

機 型:

機 號:

出廠日期:

地址: 廣東省東莞市長安鎮錦廈管理區一龍路210號
業務專線: 86-769-8176 9563
圖文傳真: 86-769-8176 9553

www.huxinc.com.cn

前 言

歡迎使用我們的產品！

本公司結合了一批優秀的設計工程師、製造工程師及銷售工程師，我們的團隊針對市場、客戶的需求，能快速提供針對性的解決方案。隨著時間的積累，我們的產品（高精度研磨系列設備）已臻成熟、穩定，品質媲美歐、美、日一流廠商，在業界贏得了良好的口碑！我們本著精益求精的信念和產業界合作，提供最優良的服務。

本產品設計理念如下：

1. 長期精度之確保
2. 符合人體工學及藝術造型
3. 適合產業量產化及多元化趨勢
4. 保養維護操作簡單省時
5. 最優的性價比
6. 工藝軟體化，最大限度排除人為因素之影響

本手冊將主要說明**FX27-60/60H/75/75H**型外圓磨床之構造、使用、保養及簡單維護。正式使用機器之前請閱讀本手冊，瞭解安全操作方法及應注意事項，以充分發揮機器之工作效率。再次感謝您選擇了我們的產品，期望您能在使用中提出好的建議和意見給我們，您的要求是我們前進的動力！

並祝

鴻圖大展

哈特曼五金科技有限公司

2009年6月

目 錄

[一] 機械規格	
主要規格	1
[二] 裝卸及水平調整的方法	
2-1 裝卸	2
2-2 機器水平之調整	3
[三] 機器的各部構造和功能	
3-1 機器的基本構造	4
3-2 砂輪主軸頭	4
3-3 砂輪進給傳動機構	4
3-4 工作頭	6
3-5 尾座	7
3-6 床台構造和調整步驟	7
3-7 床台左右驅動	7
3-8 電器盤各部份功能	8
[四] 機器之操作步驟	
4-1 操作前注意事項	11
4-2 機器操作步驟	12
4-3 內孔研磨裝置操作說明	13
[五] 砂輪的安裝與拆卸	
5-1 砂輪的安裝步驟	14
5-2 砂輪的拆卸步驟	14
[六] 附件	
標準附件/特殊附件	15
[七] 油路圖	
FX27-35/55/100A型油路圖	16
[八] 電路圖	
電路圖	17
[九] 保養	
9-1 機器保養須知	18
9-2 潤滑系統圖	18

第一篇 [規格]

型 號 TYPE		FX27-55	FX35-55	FX27-75	FX35-75	
加工能力	床面旋徑	270	350	270	350	
	兩頂心間距離	550	550	750	750	
	頂心工件最大重量	頂心工作(kg) 60		80		
砂輪頭及進給	旋轉角度	左/右 ±15°				
	標準砂輪尺寸	外徑×寬×內徑 405×32-50×127				
	特殊砂輪尺寸	外徑×寬×內徑 355×32-50×127				
	砂輪軸轉速	R.P.M. 1650/1850/2100				
	移動距離	250				
	快速進給行程(#)	40		40		
	自動進給量(*)	最大	1.8			
		最小	0			
	手輪進給	每轉進給量(直徑)	2			
		每一微分進給量(直徑)	0.005			
工作頭	主軸旋轉方式	活動/固定主軸				
	旋轉角度	工作者邊(度)	30°			
		砂輪邊(度)	90°			
	主軸轉速	R.P.M. 80Hz: 80, 90, 100, 120, 150, 200, 300				
	頂針錐度	MT				
	主軸貫穿孔徑	25				
尾座	主軸行程	32				
	頂針錐度	MT				
工作臺	旋轉角度	工作者邊(度)	6°	4°		
		砂輪邊(度)	9°	9°		
	手輪進給	每轉進給量 12.5				
	自動進給速度(*)	50-4000/min				
內孔研磨裝置	主軸轉速	R.P.M. 20,000(35,000-特殊)				
	馬達	KW(HP) 0.75(1)				
馬達	砂輪軸	KW(HP) 3.75(5)				
	工作頭主軸	KW(HP) 0.4(1/2)				
	動力循環油泵(*)	KW(HP) 0.75(1)				
	砂輪軸潤滑油泵	KW(HP) 0.1(1/8)				
箱容量	研削液箱	KW(HP) 0.2(1/4)				
	砂輪軸潤滑油箱	升(加侖) 24(6)				
	動力循環油泵(*)	升(加侖) 60(15)				
機械裝置空間	研削液箱	升(加侖) 80(20)				
	長×寬	2700×1520		3560×1520		
淨重	高(H)	1650				
	kg	2000		2,300		

注意:

- 上述規格表中標示“*”者，不適用“M”機型，標示“#”者，不適用於“M”及“A”機型。
- FX27-55機型的工作頭，可加裝3/4HP Disco 無段變速馬達或1HP變頻器，主軸轉速為：30~150/90~500R.P.M。

[二] 裝卸及水平調整的方法

2-1 裝卸如圖2-1(A)所示提用吊車搬運

1、所使用之負載噸數請依下列三點所示選用的重機或吊車。

機型	機器重量	起重機噸數
FX27-55型	2,000KGS	2噸

- 2、應使用吊繩約400CM，線徑須超過1.6cm位或荷重2000公斤(3條)
- 3、為了保護機器，請在搬運前檢查砂輪頭及工作頭和尾座是否放在重心位置並鎖緊。
- 4、使用吊繩時請在吊繩與機器間加墊木塊或皮輕墊，以防止繩索斷裂。
- 5、機器配置之相關位置(請參考2-1(B)所示)。

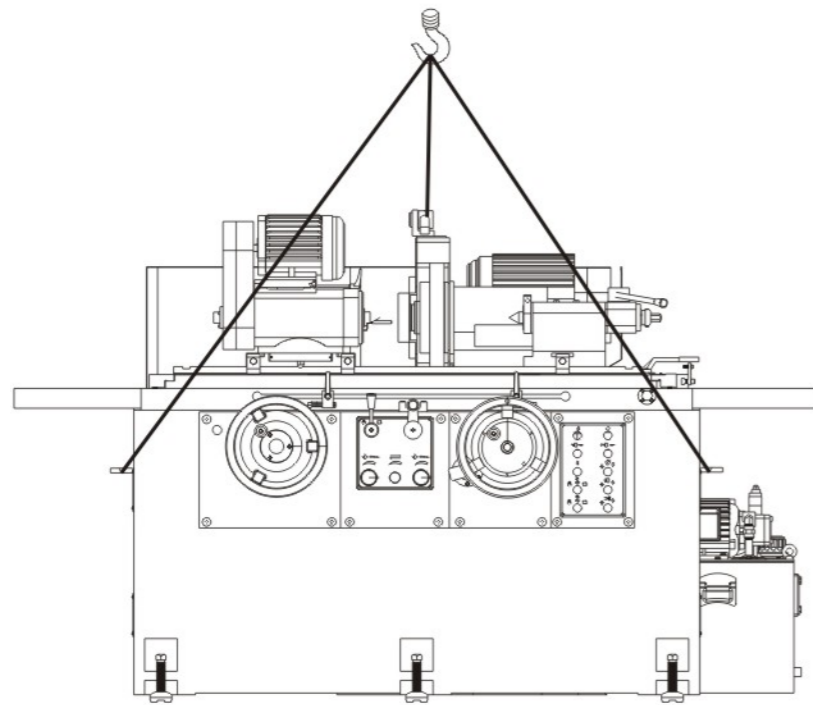


图2-1(A)

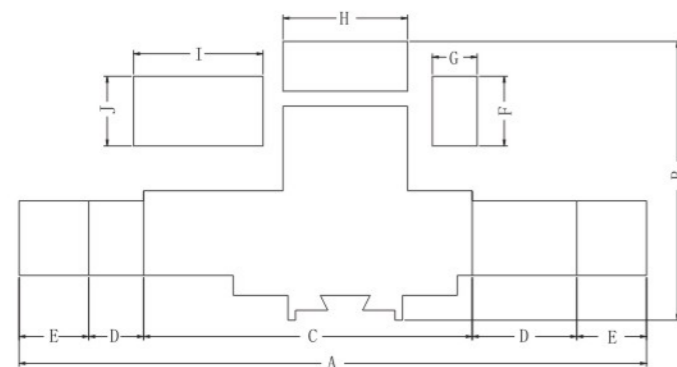


图2-1(B)

機型	FX27-55
A	2750
B	1980
C	1560
D	350
E	275
F	600
G	400
H	500
I	700
J	500

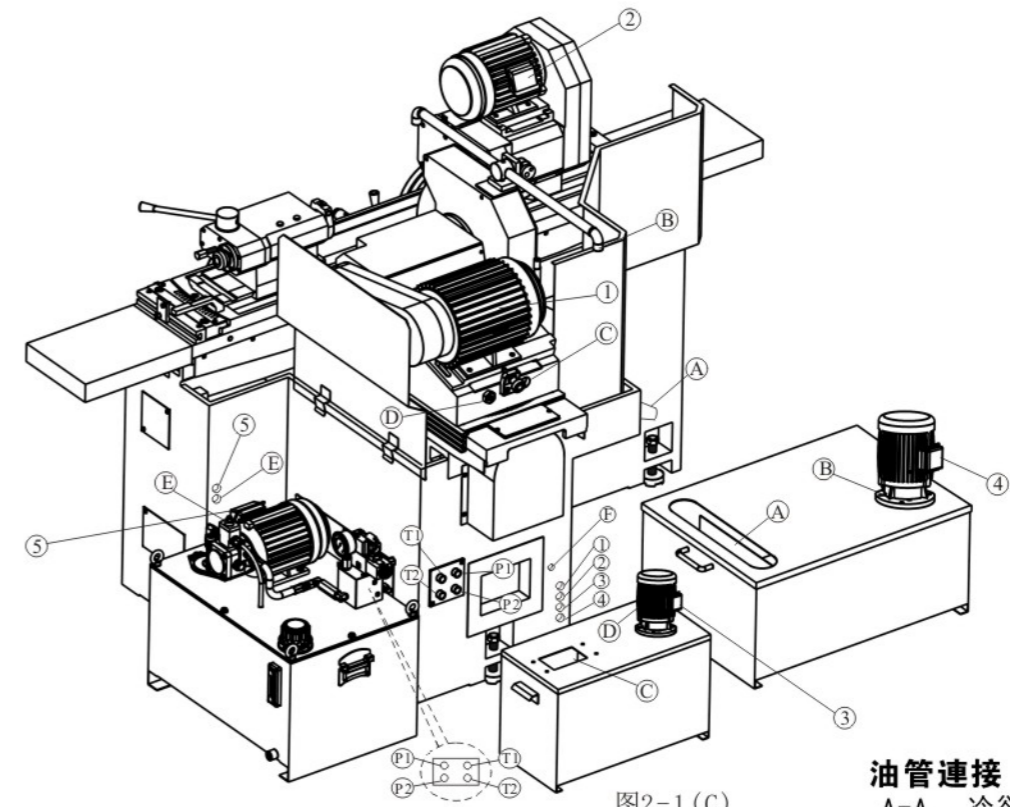


图2-1(C)

電綫連接

- 1-1 砂輪主軸馬達
- 2-2 內孔砂輪主軸馬達
- 3-3 砂輪潤滑泵
- 4-4 冷卻泵
- 5-5 油壓泵

油管連接

- A-A 冷卻回水管
- B-B 冷卻水管
- C-C 砂輪主軸潤滑回油管
- D-D 砂輪主軸潤滑油管
- E-E 油壓回油管
- F 滑道髮油排油閥
- P1-P1 油壓油出油管
- P2-P2 同上
- T1-T1 油壓油回油管
- T2-T2 同上

2-2 機器水平之調整

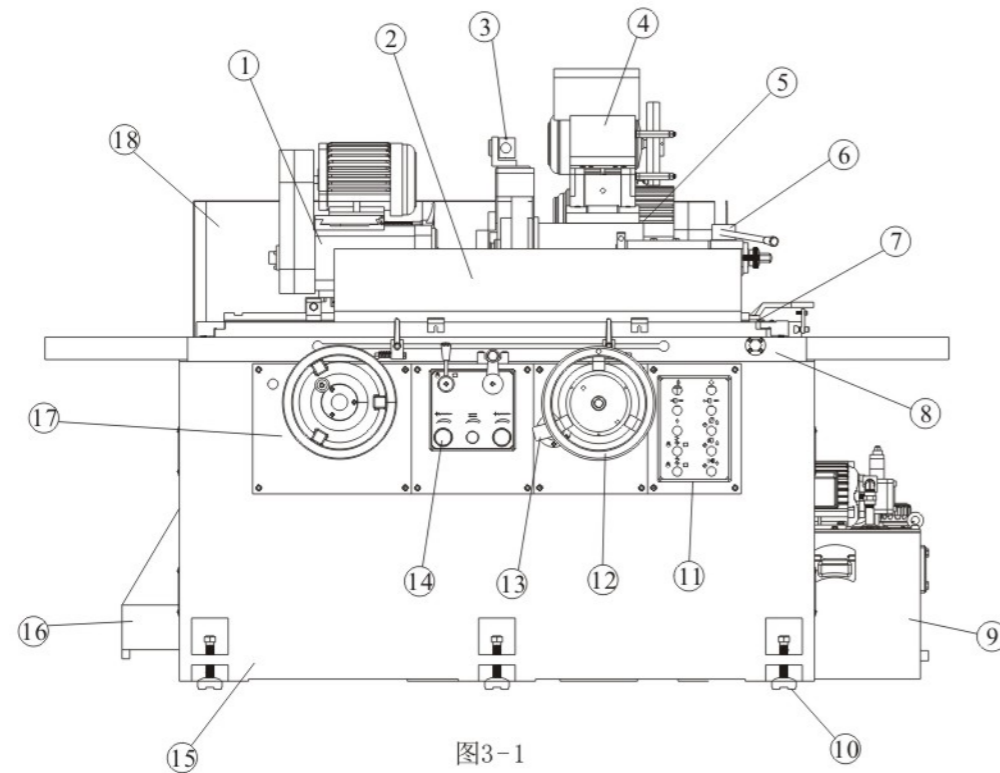
- 1、請先將床臺面及水平儀基準面擦面擦試乾淨。
- 2、應使用精確度可達0.02mm/M以上之水平儀。
- 3、調整水準須依照圖2-2之說明位置放置水準。
- 4、在床台檢查過後，移動床面左右方向之全部行程，以檢查床面是否有扭曲情形。



图2-2

[三]機器的各部構造及功能

3-1機器的基本構造 (請參考圖3-1所示)



- | | |
|------------|-------------|
| 1、工作頭 | 10、地腳墊塊 |
| 2、前擋水板 | 11、電氣控制面板 |
| 3、冷卻裝置 | 12、砂輪頭進給手輪 |
| 4、內孔研磨裝置 | 13、定位杆 |
| 5、砂輪頭 | 14、复合閥 |
| 6、尾座 | 15、本體 |
| 7、旋轉工作臺 | 16、冷卻水箱 |
| 8、床台左右滑動 | 17、床台左右滑動手輪 |
| 9、油壓動力迴圈油箱 | 18、後擋水板 |

图3-1

3-2 砂輪頭

1. 砂輪頭之構造

- 砂輪頭基本上由7個部份組成。(如圖32所示①, ②, ③, ⑤, ⑥, ⑦)。
- 砂輪主軸的轉速可以由主軸皮帶輪(如圖32所示⑦)的更換來變速。

2. 砂輪頭的功能

- 可從事圓筒研磨及錐度研磨。
- 變換成型砂輪可作成型研磨。
- 砂輪頭可做角度之調整(±15°)。

3-3 砂輪進給傳動機構

- 是由砂輪頭進給手輪傳動至(如圖33(A)①所示)正齒輪處,依順序為①, ②③, ④, ⑤, ⑥帶動。
- 砂輪頭進給之最大行程為250MM。
- 油壓之快送與快回行程為25MM。
- 砂輪頭進給手輪每一轉之進給量直徑為2MM(0.8inch)。
- 砂輪頭進給手輪每一微分之進給量直徑為5(0.02inch)。
- 順時鐘旋轉手輪則砂輪頭前進,反之則砂輪頭後退。
- 砂輪頭進給量之定位桿(如圖33(B)①所示)向板,再將固定螺栓②放鬆,並旋轉刻度環③即可選擇任何定位點。

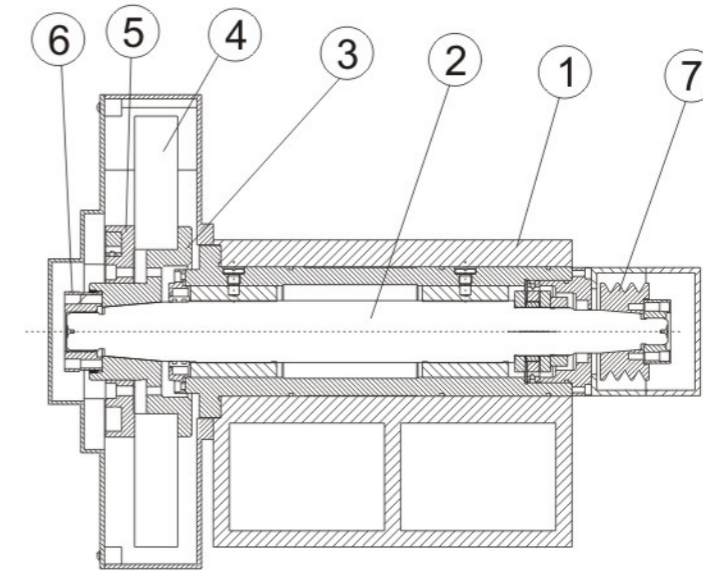


图3-2

- | | |
|----------|----------|
| 1. 砂輪頭本體 | 5. 平衡環 |
| 2. 主軸 | 6. 法蘭螺帽 |
| 3. 砂輪法蘭 | 7. 主軸皮帶輪 |
| 4. 砂輪 | |

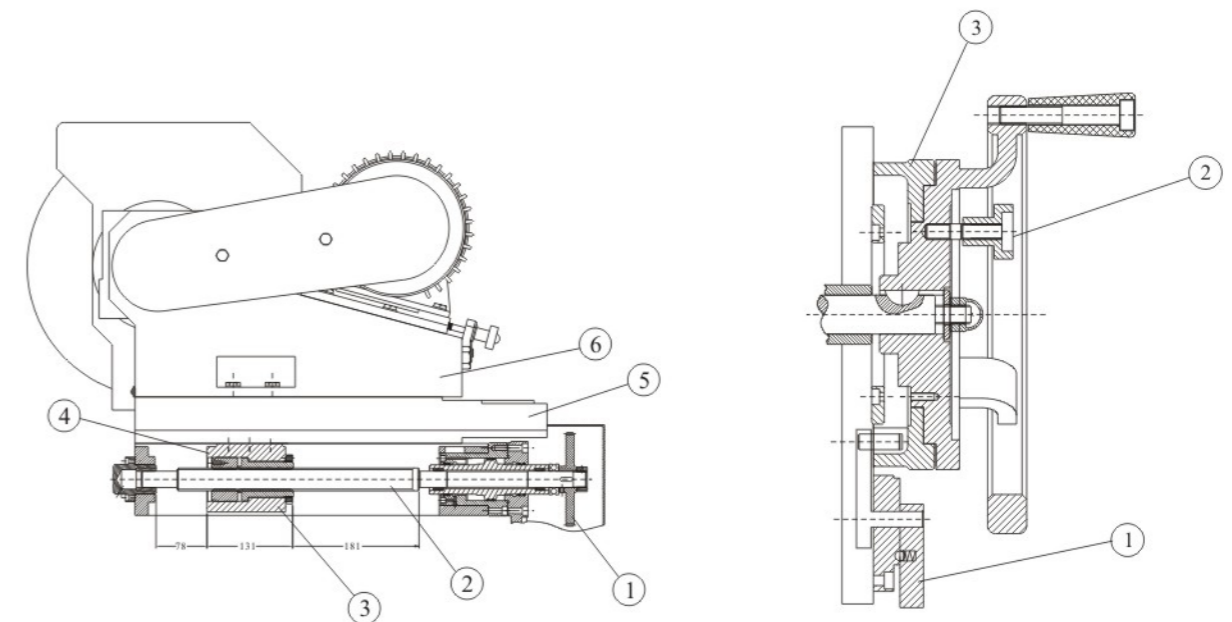


图3-3 (A)

图3-3 (B)

- 正齒輪
- 導螺桿
- 驅動套筒
- 固定座
- 鞍座
- 砂輪頭

- 定位杆
- 固定螺栓
- 刻度環

3-4 工作頭

1、工作頭之構造

- A、工作頭主軸為六段式變速，若裝上無段變速馬達，則可作無段變速（25~500rpm）
B、工作頭主軸可依工作方式為主軸固定式及主軸回轉式兩種，其調整方法如下兩點所示。

①主軸固定式：

使用前請先將傳動鍵（d）拿掉，以手旋轉工作頭主軸使定位梢（b）能夠插入定位，以確保主軸（a）不會運轉。

②主軸旋轉方式：

使用前請先檢查定位栓（b）是否已拔起定位，再檢查傳動鍵（d）是否有鎖上。

2、工作頭主軸速度之調整

先放鬆固定螺絲如圖3-4（B）③所示）再打開工作頭護蓋①將三角皮帶高調至所需速度位置，然後固定馬達座。

3、無段式變速馬達一定要馬達運轉中才旋轉變速手輪。

4、工作頭角度之調整

先放鬆杯形螺帽⑤（注意對稱兩個），然後旋轉至所需角度，再鎖緊杯形螺帽⑤即可。（請參考3-4（B）所示）

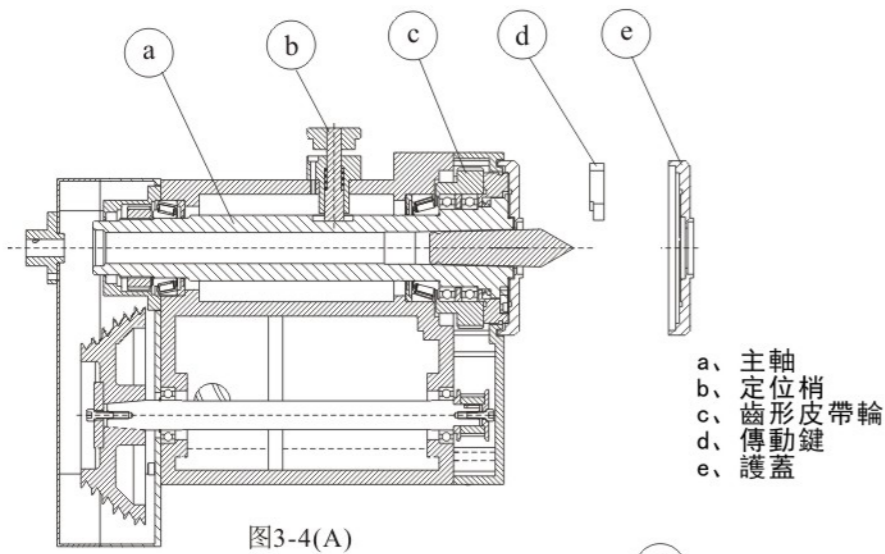


图3-4(A)

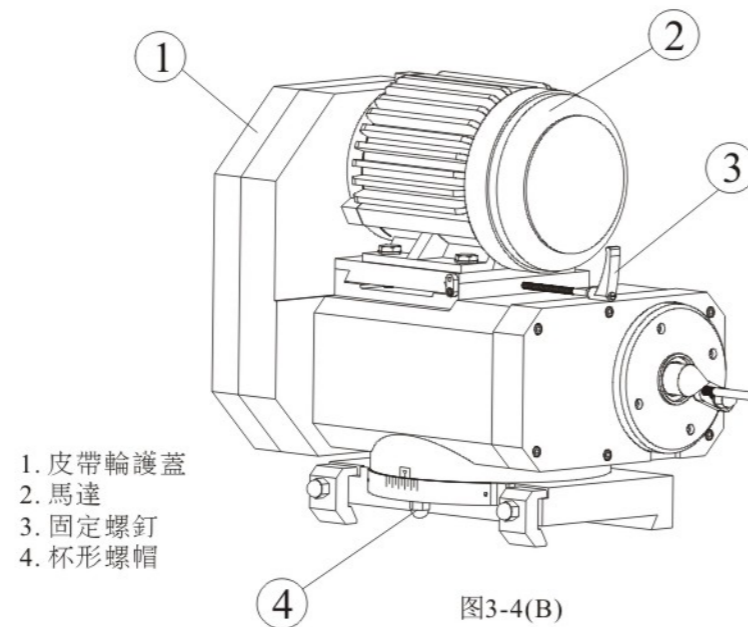


图3-4(B)

1. 皮帶輪護蓋
2. 馬達
3. 固定螺釘
4. 杯形螺帽

- a、主軸
b、定位梢
c、齒形皮帶輪
d、傳動鍵
e、護蓋

3-5 尾座

- 1、尾座是利用夾緊塊（如圖35①所示）固定在工作旋轉臺上。
- 2、頂針之彈簧壓力可利用調整手③做適當的調整，其使用的方法乃順時針方向旋轉頂心壓力增強。
- 3、若工作物之重量過重，導致頂針壓力不夠時，請利用重負荷固定螺栓②予以頂住即可克服。
- 4、在兩頂心間工作時，可利用尾座上之砂輪修整器⑤進行修整砂輪如要取出MT4頂心，可用13.0MM圓棒從A處進入，瞬間重擊。

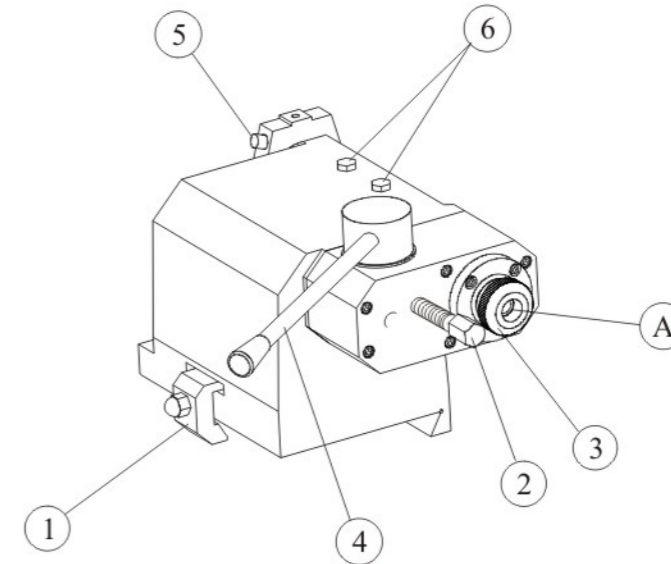


图3-5

1. 夾緊塊
2. 重負荷固定螺栓
3. 彈簧壓力調整手輪

4. 主軸往返把手
5. 砂輪修整器
6. 注油孔

3-6 床臺之構造和調整步驟

1. 床台之旋轉動作可經由圖3-6（A）所示調整；其傳動關係由①，②，③，④，⑤。
2. 床台旋轉之調整步驟
 - A. 先放鬆床台兩端的固定螺絲（如圖3-6（B）②所示）四支。

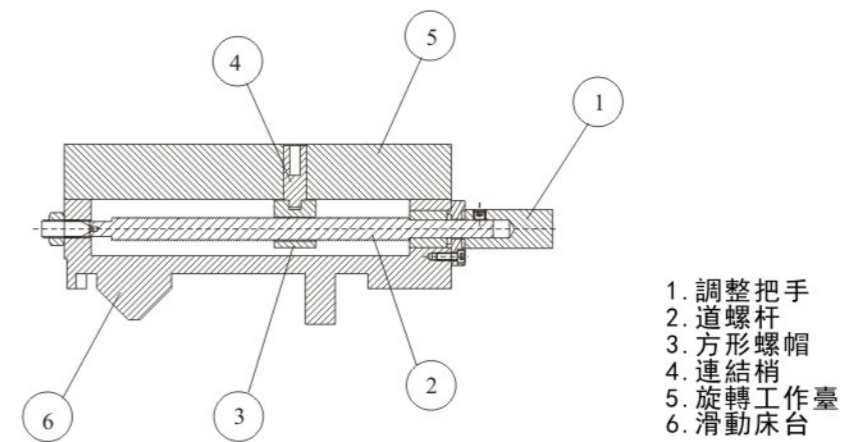
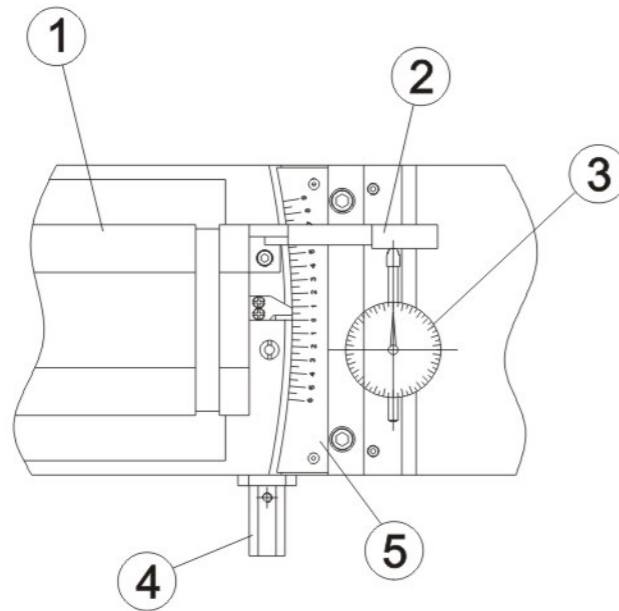


图3-6(A)

1. 調整把手
2. 道螺桿
3. 方形螺帽
4. 連結梢
5. 旋轉工作臺
6. 滑動床台

B、將固定板手置於調整把手④處順時針方向旋轉，則工作臺①即向反時針方向旋轉，（可參考指示量之指示）



1. 旋轉工作臺
2. 固定螺栓
3. 指示量表
4. 調整把手
5. 刻度板

图3-6(B)

3-7 床臺之左右驅動

1. 以手輪驅動

- A. 請先將手動/自動選擇桿（如圖37⑦所示）拔向左邊手動位置。
- B. 此時必須將手輪離合器②壓入與齒排啮全；並以反方向或順時鐘方向旋轉手輪①則床台會左右滑動。
- C. 床台左右滑動手輪①旋轉一圈則床台滑動量為12.5MM.

2. 以油壓驅動

- A. 若要以油壓驅動請完全按照（42項之機器操作過程所示驅動）。
- B. 使用油壓驅動前請先熟悉41項之操作注意事項做全面檢查。
- C. 床台左右方暫停時間控制鈕之使用方法：反時針方向旋轉時，所設定之左右方暫停時間愈長，反之則愈短（如圖37③、⑤所示）。
- D. 床台左右滑動速度控制鈕之使用方法：反時鐘方向旋轉時，即床台滑運速度愈慢，反之則愈快（如圖3-7④所示）

3-8 電器盤各部份之功能:

（請參考圖3-8（A）與（B）所示）

1. 電源指示燈：送電後此燈會亮。
2. 啟動按鈕：向前壓入後，砂輪主軸潤滑油泵起動，請注意以下兩點：
 - A. 機器若裝手動潤滑裝置，則請拉手動注油器3~5次。
 - B. 若裝自動潤滑裝置則油泵會同時啟動。（最好之時間為每60~90分鐘自動注油一次，且流量旋轉鈕置於刻度60~90位置）。
 - C. 在啟動此按鈕前請先檢查所有選擇開關有無置於歸零位置（請參考圖38（A）與38（B）上箭頭所示方向OFF處）。

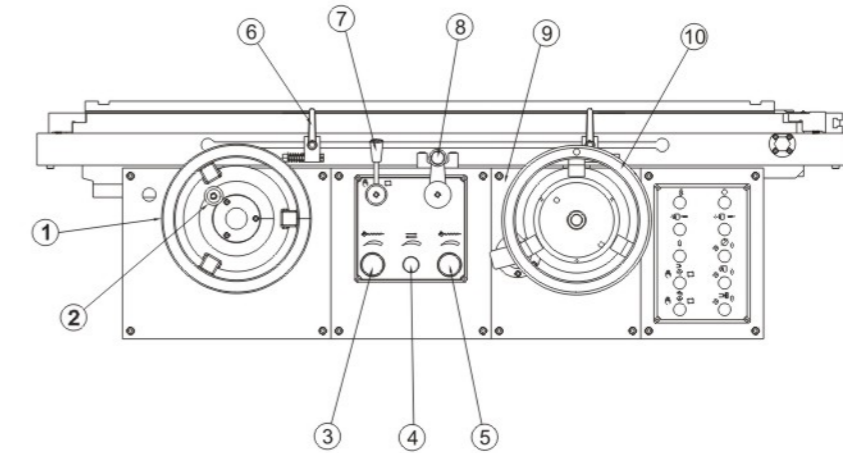


图3-7

- | | |
|----------------|-------------|
| 1. 床台左右滑動手輪 | 6. 床台滑動定位塊 |
| 2. 手輪離合器 | 7. 手動/自動選擇杆 |
| 3. 左方暫停時間控制鈕 | 8. 床台驅動往返杆 |
| 4. 床台左右滑動速度控制鈕 | 9. 運動關閉 |
| 5. 右方暫停時間控制鈕 | 10. 砂輪頭進給手輪 |

3. 油壓泵開關：向右旋轉啟動則油壓泵開始動轉，床台並配合床台驅動往返桿作自動往復滑動。
4. 砂輪頭馬達開關：向右旋轉則砂輪頭主軸開始運轉。
5. 內孔砂輪軸馬達開關：向右旋轉啟動則內孔砂輪主軸開始運轉（啟動前請先遵照4-3項內孔研磨裝置之操作說明完成準備動作後再啟動手）。
6. 工作頭馬達開關：向左旋轉啟動則工作頭主軸開始運轉；向中間旋轉則工作主軸運轉停止；向右旋轉為運動位置。（請看完（8）點說明）。
7. 冷卻水泵開關：向左旋轉啟動則冷卻水泵載始旋轉，並配合切削水控制給水向中間旋轉則切削水停止供給；向右旋轉為一運動位置（請看完第（8）點說明）。
8. 運動開關：為一同時控制工作頭主軸運轉志冷卻水供給之開關（請必須先將（6）及（7）開關向右旋至運動位置後才能同時控制）向上拔停止（請參考圖37⑨所示）。
9. 砂輪頭快送按鈕：若此按鈕時砂輪頭向前進25MM。壓此按鈕前請先檢查砂輪前25MM處是否有障礙物（如工件、砂輪修整裝置或工作頭、尾座等）。
10. 砂輪頭快回按鈕：若壓此按鈕則砂輪頭快速後退25MM

注：第（8）項連運開關可裝為進刀手輪聯動機構，進刀則工作頭主軸與冷卻馬達同時運轉，退刀則停止運轉。

[四] 機器之操作步驟

4-1 操作前之注意事項

- 油料:
 - 機器在使用前請先檢查油箱之油料是否充足。
 - 油料之選擇請參考附圖4-1 (A) 至 (4-1 (B)) 所示選用。
- 冷卻液: 冷卻水箱內加入80公升的冷卻水。並請自行選取適當的切削油與水混合。(混合比例可參考切削油廠商所擔供之資料。)
- 檢查所有選擇開關是否置於零位置。(即如圖3-8之OFF位置)
- 檢查砂輪頭及工作臺的鎖定板是否去除(此鎖定板為防止機器在搬運中滑動而設計的。)
- 旋轉床台與砂輪頭進給手輪作全程滑動, 查看是否有障礙物。
- 檢查砂輪頭與工作頭之三角皮帶張力是否恰當(向下壓約15mm)
- 檢查砂輪頭的位置, 以防止快速進刀時碰至尾座或穩定扶架等任何附件。
- 檢查複合閘上之手動/自動選擇杆(如圖3-7⑦所示)是否置於手動位置。
- 檢查床台定位塊(如圖3-7④所示)是否在適當的位置並且鎖緊。以防止砂輪與工作頭或尾座發生撞擊。
- 操作中如果遇到緊急事件應按緊停止開關。(如圖3-8 (A) ⑥所示)。

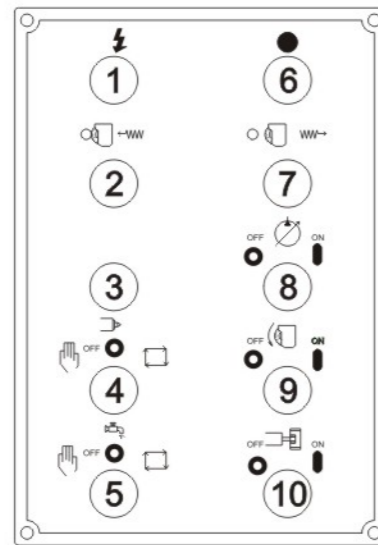


图3-8(A)

- | | |
|------------|---------------|
| 1. 電源指示燈 | 6. 緊急停止按鈕 |
| 2. 砂輪頭快送按鈕 | 7. 砂輪頭快回按鈕 |
| 3. 啟動按鈕 | 8. 油壓泵開關 |
| 4. 工作頭馬達開關 | 9. 砂輪軸馬達開關 |
| 5. 冷卻水泵開關 | 10. 內孔砂輪軸馬達開關 |

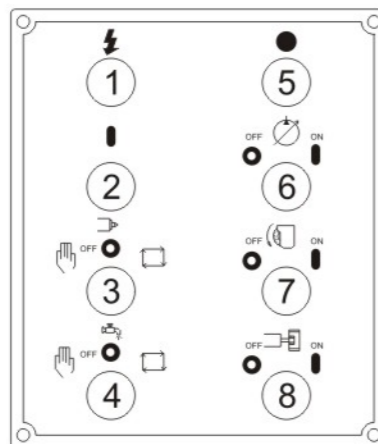


图3-8(B)

- | | |
|------------|--------------|
| 1. 電源指示燈 | 5. 緊急停止按鈕 |
| 2. 啟動按鈕 | 6. 油壓泵開關 |
| 3. 工作頭馬達開關 | 7. 砂輪軸馬達開關 |
| 4. 冷卻水泵開關 | 8. 內孔砂輪軸馬達開關 |

油料放置位置	數量	推薦油料
砂輪主軸潤滑油箱	30公升	Castrol Hyspin AWS10
	7.5加侖	
油壓動力迴圈油箱	60公斤	Castrol Hyspin AWS68
	15加侖	
床台潤滑油	4公斤	Castrol Magna Bd68
	1加侖	

图4-1(A)

區分	名稱	廠牌	黏度
推薦油料	Vacuoline 1409	Mobil	100° F SSU 295-310
	Mechanic 52	Idemitsu	100° F SSU 59.15
□ 用油料	Swalub 330	Maruzen	100° F SSU 305
	Tellvsoil 300	Shell	100° F SSU 310
	Lubway 300	Sun Oil	100° F SSU 310-350
	Power Lex	Esso	100° F SSU 315

图4-1(B)

4-2 機器之操作步驟

1. 請先詳閱機器各部位的功能與注意事項後再進行機器操作。
2. 送電(此時電源指示燈會亮)
3. 將所有選擇開關置於歸零位置。
4. 壓啟動開關：則床台自動潤滑裝置與砂輪主軸潤滑油泵同時啟動（若裝手動注油則拉3-5次）。
5. 啟動油壓泵開關（請先注意以下三點）。
 - A. 床台左右滑動手輪上之離合器是否有拉回與床台之齒排脫離。
 - B. 複合閘上之手動/自動選擇杆由右向左拐至手動位置（否則油壓泵一啟動。床台立刻會滑動，易造成危險）。
 - C. 床台左右滑動速度控制鈕有無調整至最慢速成位（V-0）
6. 旋轉工作頭馬達開關至右方連動位置。
7. 旋轉冷卻水泵開關至右方連動位置。
8. 啟動複合閘上之手動/自動選擇杆至右主自動位置（請注意以下二點）。
 - A. 砂輪頭有元遠離前方工作物25mm以上（以避免快速進刀或床台移動造成撞機）。
 - B. 調整床台左右定位裝置並鎖緊。
9. 調整床台左右滑動速度控制鈕並設定適當的暫停時間。
10. 拔動複合閘上之手動/自動選擇杆至左方手動位置。
11. 啟動砂輪軸馬達開關(試轉3分鐘)。
12. 壓砂輪頭快速按鈕(M與A型機器沒有此開關)。
13. 將工件置於兩頂心間。
14. 旋轉砂輪頭進給手輪至適當的位置預備研磨。
15. 啟動連動開關(此時工作頭主軸與冷卻水泵開始運轉請調整冷卻水流量控制閘至適當流量)。
16. 旋轉砂輪頭進給手輪接觸工作物。
17. 拔動床台和動/自動選擇杆至右方自動位置(則床台可作左右往滑動開始研磨作業)。
18. 當工作物達到所要求之尺寸後,反時針方向旋轉砂輪頭進給手輪退至適當的位置(大約一圈)。
19. 關掉連動開關(工作頭主軸停止運轉,冷卻水停止供給)。
20. 壓快速退刀按鈕(則砂輪頭快速離開工作物25mm,以便裝卸工作物)。
21. 更換工作物。
22. 壓快速進刀按鈕(則砂輪頭快速前進25mm,開如研磨作業.其研之迴圈次序號如上述(15)→(16)→(17)→(18)→(19)→(20)→(21)→(22)

4-3 內孔研磨裝置之操作說明

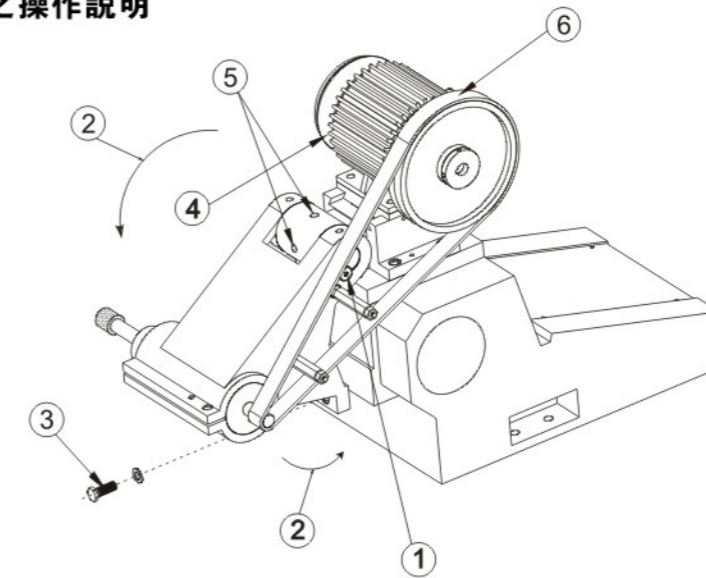


图4-3

- | | |
|---------------|---------|
| 1. 定位梢 | 4. 推 |
| 2. 輕慢放下與砂輪頭靠合 | 5. 固定螺釘 |
| 3. 固定螺柱 | 6. 平皮帶 |

1. 內孔研磨裝置之固定步驟

- A. 請先將尾座搬離床台並放置於清潔處(以避免研磨時床台左右滑動與內孔子主軸發生撞擊)。
- B. 將定位梢(如圖4-3①所示)拔起。
- C. 將托架累慢放下與砂輪頭靠合(接觸面必須擦試乾淨)。
- D. 將固定螺柱③鎖緊(兩支)。
- E. 再將固定螺釘⑤鎖緊(兩支)。
- F. 將馬達固定螺釘放鬆,並將平皮帶⑥裝上,順著④所指的方向推緊,再將馬達固定螺釘鎖緊。
- G. 再將主軸皮帶輪護蓋鎖上。

2. 內孔研磨裝置之操作說明

- A. 請先詳閱機器各部位的功能與注意事項再進行機器操作。
- B. 操作前將按照前述(1)所示將內孔研磨裝置之固定步驟準備就緒。
- C. 操作前請參考3-4所示將工作頭調整為主軸旋轉式之傳動(並視加工方式之需要,工作頭主軸可裝上三爪夾頭或專用治具等固定工件)。
- D. 送電(此時電源指示燈會亮)。
- E. 固定工作物。
- F. 此地步驟開始與前述4-2項之機器操作步驟(3)~(10)完全相同。
- G. 壓快速成進刀按鈕(MGNA弄機器沒有此開關)。
- H. 啟動內孔砂輪軸馬達開關(試轉3分鐘)。
- I. 旋轉砂輪頭進給手輪與床台左右滑動手輪至適當位置預備研磨。
- J. 啟動連動開關,工作特與冷卻水泵同時運轉(啟動前請先將外徑研磨用之流量控制閘關閉,並打開內孔研磨用之流量控制閘)。
- L. 拔動床台手動/自動選擇杆至右方自動位置(則床台可作左右往復滑動開始研磨作業)。
- M. 當工作物達到所要求之尺寸後,先拔手動/自動選擇杆至手動位置,反時鐘方向旋轉砂輪頭進給手輪退至適當位置,並反時鐘方向旋轉床台左右滑動手輪,使內孔砂輪接觸全部退出工作物孔外。
- N. 關掉連動開關(此時工作物停止運轉,冷卻水停止供給)。
- O. 關掉內孔砂輪軸馬達開關。
- P. 壓快速退刀按鈕(則砂輪頭快速離開工作物25mm以便裝卸工作物)。
- Q. 壓快速進刀按鈕,則砂輪頭快速離開工作物25mm,研磨迴圈開始由
H→I→J→K→L→M→N→O→P→Q→R

4-2 機器之操作步驟

1. 請先詳閱機器各部位的功能與注意事項後再進行機器操作。
2. 送電(此時電源指示燈會亮)
3. 將所有選擇開關置於歸零位置。
4. 壓啟動開關：則床台自動潤滑裝置與砂輪主軸潤滑油泵同時啟動（若裝手動注油則拉3-5次）。
5. 啟動油壓泵開關（請先注意以下三點）。
 - A. 床台左右滑動手輪上之離合器是否有拉回與床台之齒排脫離。
 - B. 複合閘上之手動/自動選擇杆由右向左拐至手動位置（否則油壓泵一啟動。床台立刻會滑動，易造成危險）。
 - C. 床台左右滑動速度控制鈕有無調整至最慢速成位（V-0）
6. 旋轉工作頭馬達開關至右方連動位置。
7. 旋轉冷卻水泵開關至右方連動位置。
8. 啟動複合閘上之手動/自動選擇杆至右主自動位置（請注意以下二點）。
 - A. 砂輪頭有元遠離前方工作物25mm以上（以避免快速進刀或床台移動造成撞機）。
 - B. 調整床台左右定位裝置並鎖緊。
9. 調整床台左右滑動速度控制鈕，並設定適當的暫停時間。
10. 拔動複合閘上之手動/自動選擇杆至左方手動位置。
11. 啟動砂輪軸馬達開關(試轉3分鐘)。
12. 壓砂輪頭快速按鈕(M與A型機器沒有此開關)。
13. 將工件置於兩頂心間。
14. 旋轉砂輪頭進給手輪至適當的位置預備研磨。
15. 啟動連動開關(此時工作頭主軸與冷卻水泵開始運轉請調整冷卻水流量控制閘至適當流量)。
16. 旋轉砂輪頭進給手輪接觸工作物。
17. 拔動床台和動/自動選擇杆至右方自動位置(則床台可作左右往滑動開始研磨作業)。
18. 當工作物達到所要求之尺寸後,反時針方向旋轉砂輪頭進給手輪退至適當的位置(大約一圈)。
19. 關掉連動開關(工作頭主軸停止運轉,冷卻水停止供給)。
20. 壓快速退刀按鈕(則砂輪頭快速離開工作物25mm,以便裝卸工作物)。
21. 更換工作物。
22. 壓快速進刀按鈕(則砂輪頭快速前進25mm,開如研磨作業,其研之迴圈次序號如上述(15)→(16)→(17)→(18)→(19)→(20)→(21)→(22))

4-3 內孔研磨裝置之操作說明

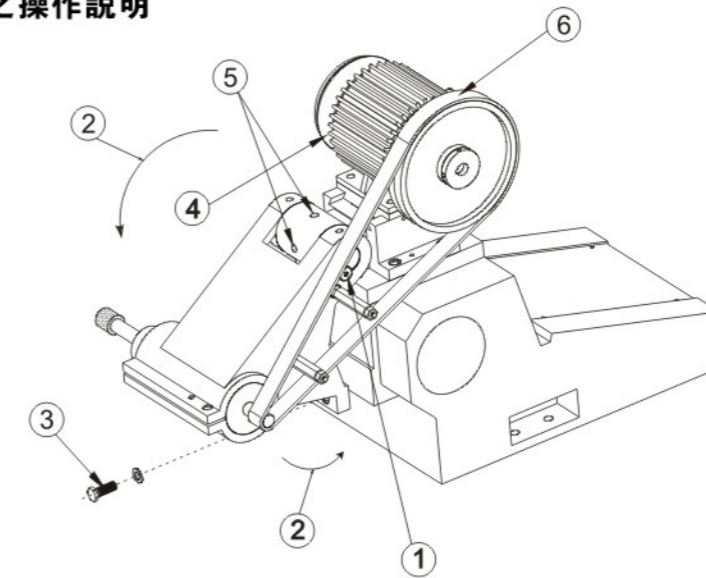


图4-3

- | | |
|---------------|---------|
| 1. 定位梢 | 4. 推 |
| 2. 輕慢放下與砂輪頭靠合 | 5. 固定螺釘 |
| 3. 固定螺柱 | 6. 平皮帶 |

1. 內孔研磨裝置之固定步驟

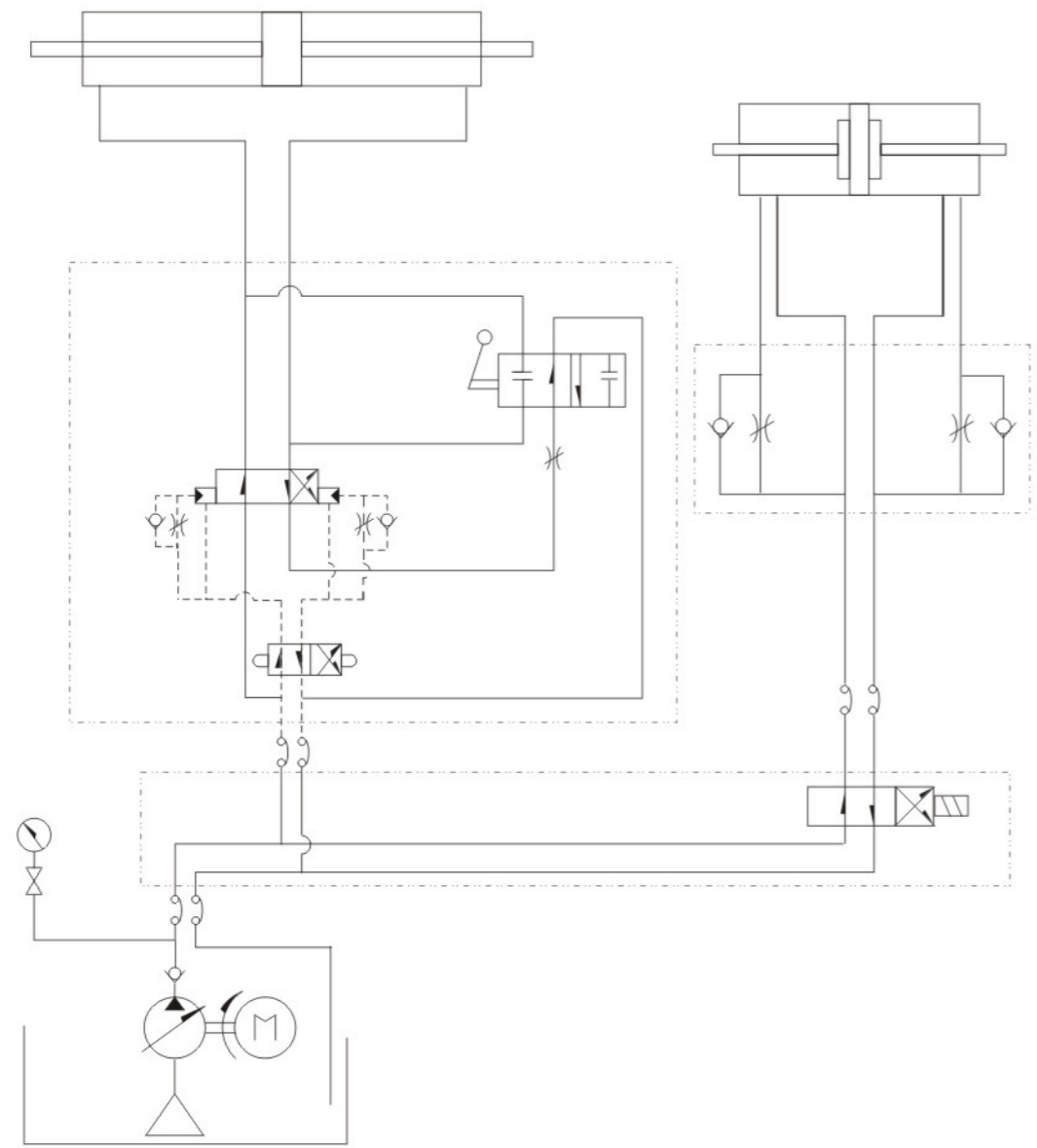
- A. 請先將尾座搬離床台並放置於清潔處(以避免研磨時床台左右滑動與內孔子主軸發生撞擊)。
- B. 將定位梢(如圖4-3①所示)拔起。
- C. 將托架累慢放下與砂輪頭靠合(接觸面必須擦試乾淨)。
- D. 將固定螺柱③鎖緊(兩支)。
- E. 再將固定螺釘⑤鎖緊(兩支)。
- F. 將馬達固定螺釘放鬆,並將平皮帶⑥裝上,順著④所指的方向推緊,再將馬達固定螺釘鎖緊。
- G. 再將主軸皮帶輪護蓋鎖上。

2. 內孔研磨裝置之操作說明

- A. 請先詳閱機器各部位的功能與注意事項再進行機器操作。
- B. 操作前將按照前述(1)所示將內孔研磨裝置之固定步驟準備就緒。
- C. 操作前請參考3-4所示將工作頭調整為主軸旋轉式之傳動(並視加工方式之需要,工作頭主軸可裝上三爪夾頭或專用治具等固定工件)。
- D. 送電(此時電源指示燈會亮)。
- E. 固定工作物。
- F. 此地步驟開始與前述4-2項之機器操作步驟(3)~(10)完全相同。
- G. 壓快速成進刀按鈕(MGNA弄機器沒有此開關)。
- H. 啟動內孔砂輪軸馬達開關(試轉3分鐘)。
- I. 旋轉砂輪頭進給手輪與床台左右滑動手輪至適當位置預備研磨。
- J. 啟動連動開關,工作特與冷卻水泵同時運轉(啟動前請先將外徑研磨用之流量控制閘關閉,並打開內孔研磨用之流量控制閘)。
- L. 拔動床台手動/自動選擇杆至右方自動位置(則床台可作左右往復滑動開始研磨作業)。
- M. 當工作物達到所要求之尺寸後,先拔手動/自動選擇杆至手動位置,反時鐘方向旋轉砂輪頭進給手輪退至適當位置,並反時鐘方向旋轉床台左右滑動手輪,使內孔砂輪接觸全部退出工作物孔外。
- N. 關掉連動開關(此時工作物停止運轉,冷卻水停止供給)。
- O. 關掉內孔砂輪軸馬達開關。
- P. 壓快速退刀按鈕(則砂輪頭快速離開工作物25mm以便裝卸工作物)。
- Q. 壓快速進刀按鈕,則砂輪頭快速離開工作物25mm,研磨迴圈開始由
H→I→J→K→L→M→N→O→P→Q→R

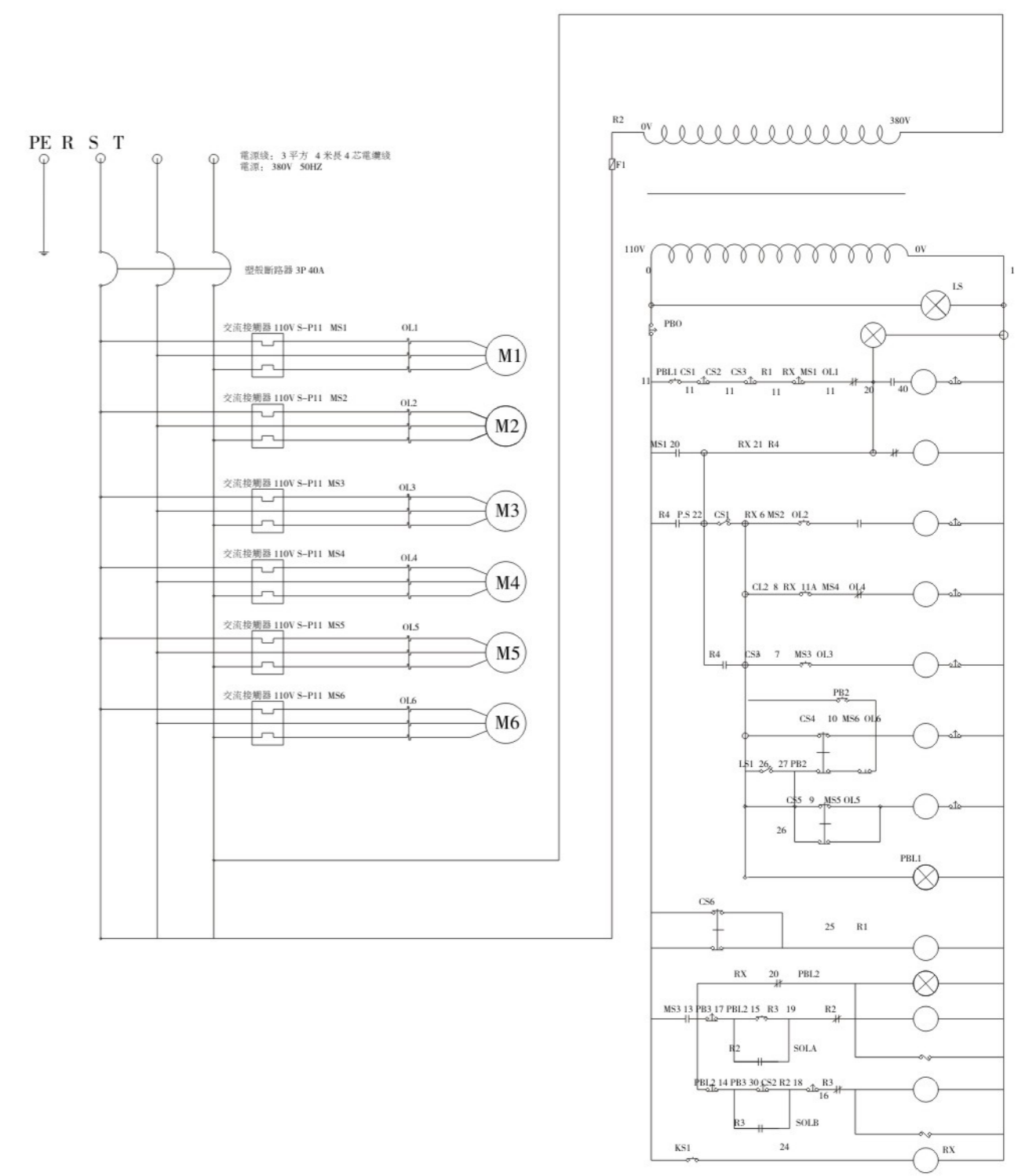
[七] 油路圖

FX27-35/55/75/100-H 型油路圖



[八] 電路圖

FX27-35/55/75/100-A 型電路圖



[九] 保養

9-1 機器保養須知

1. 請定期檢查油壓與潤滑油箱之油面是否合乎規定之容量範圍內。
2. 機械用油請按說明所列廠牌型使用。(請勿相混合使用)
3. 使用中如發現使用油有變質惡臭之氣味時,請務必要更換新油(至少每半年更換一次)
4. 添加潤滑油時請特別記住將廢油排出機器,以避免積存的廢油和水過多而溢出機器。
5. 切削水之更換大約每個月更換一次。
6. 操作中嚴禁將工具擱置於工作臺面,以防止碰傷或刮傷。
7. 操作中嚴禁人員站立在床台兩面,以防止床台滑動時造成意外的傷害。
8. 更換三角皮帶變速時嚴禁不相干人員幫忙,以防止誤啟動主軸開關造成危險。
9. 機台應避免發生撞擊與敲打,以確保機器之精度與壽命。
10. 使用機器如有故障或發生不良情況時請勿自行修理,應馬上通知本公司服務人員前往修理。
11. 每日操作完了,必須將機台擦拭乾淨並且上油,以防止生銹影響精度。
12. 機器裝有手動注油器時,請在每次操作前先拉3-5次,而每天必須拉8回以上,以確保機台的潤滑。
13. 請注意:床台邊之百分表在不用時,請離開校正架以免百分表頂住時間過久,而造成彈性疲乏。
14. 機器操作中,如果有超載現象時,請將電氣箱護蓋打開,觀察那一個熱繼電器超載保護按鈕(跳脫),將其重置即可恢復正常,然後重新開機。

9-2 潤滑系統圖

