



# 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試應檢參考資料目錄 (第二部份)

壹、 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試應檢人須知.....	1
貳、 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試應檢人自備工具表 .....	3
參、 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試試題 .....	4
肆、 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試評分表 .....	29
伍、 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試時間配當表.....	30
陸、 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試參考答案.....	31



## 壹、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試應檢人須知

- 一、本丙級試題公開，請自行至技能檢定中心網站下載。
- 二、應檢時應注意工作安全，並做好安全防護，穿著合適的工作服裝、防滑手套及安全鞋(未穿者由辦理單位提供借用，並依評分標準扣分)，未合安全規定者不得入場。
- 三、在抽籤前，由監評長帶領所有應檢人，利用場地所提供已連接管線完成之設備(控制盤+油壓迴路)，以最短時間測試該題所要求的單一循環功能，並檢測各器具元件之正確與否(如有問題之元件可立即更換)。
- 四、本術科測試共六題，每一場次丙級術科測試六題試題全部列為測驗試題，每一場次開始之前 5 分鐘，必須公平、公開辦理抽籤。抽籤時，攜帶個人自備工具及准考證。術科測試辦理單位準備電子抽籤或彌封的 1-6 號籤，各代表一題試題機台，由應檢人抽定其中一題，實施術科測試。
- 五、測試開始，應檢人進行機台元件拆卸、歸零及調整，完成後，需經監評人員檢查無誤並在評分表上確認格內簽名後，才可繼續進行後續油壓迴路裝配。
- 六、仔細聽監評長在測試開始之說明及規定，以免發生錯誤。
- 七、先仔細閱讀所發試題、油壓迴路動作要求、注意事項，並檢查有關之事物等，一切清楚後才開始進行。監評人員勾選  調整選項，請注意勾選  部份是否明確。
- 八、辦理單位已準備裝配基本工具，應檢人得另行自備工具、文具。試卷上姓名等身份資料用原子筆書寫，試題答案得使用鉛筆或藍、黑色原子筆書寫。
- 九、測試時卸下止洩管模組的三支止洩管及止洩帶，雖與迴路動作功能無關，但必須重新纏繞止洩帶，並重新裝回止洩管，連接油泵出口一次側之「管路裝配與試漏接口處」，運轉時不得漏油。
- 十、每位應檢人測試時間為 150 分鐘，時間終了立即停止一切作業，靜待監評人員檢視及評分。
- 十一、測試時間未終了，應檢人提示評分，監評時間及故障、調整時間計入測試時間不暫停。
- 十二、機器故障維修若不屬於應檢人產生之故障，檢查及維修時間可暫停計時。
- 十三、提前完成可提前評分，但測試時間最後 10 分鐘不評分，等時間終了再評分。
- 十四、提前評分時，若有未通過的測試項目或動作功能屬於運轉功能未符合題意要求、系

統壓力設定不正確等，若測試時間未終了，得繼續完成其未通過項目，但以一次為限，修正完成後，須等測試時間終了再評分。

十五、未能於規定時間十五分鐘以內到檢者，以缺考論。

十六、入場時憑准考證入場，不得夾帶任何圖形、文字說明，以及器材、配件、計算機、手機、通訊設備等，不得攜入試場，違者不得應考。

十七、離場時不得將公物攜出(包括元件及材料)，違者取消應考資格。

十八、測試時不得與他人討論或互相協助。

十九、故意損壞公物或設備者，照價賠償。

二十、實作中須注意自己的安全。

二一、注意事項：

(一)裝配時，保持機台整潔，若有零件摔落，扣分。

(二)裝配元件可能包含故障或損壞，使用元件前應事先檢查，損壞者可請求更換。

(三)裝配完成後，檢查設備是否牢固安全及適當調整，做好開動前準備，始能開油泵，電源，試運轉，調整。油泵壓力設定在  $70\text{kgf/cm}^2$  以下。

(四)完成後通知監評人員，依其指示操作及調整。

(五)完成測試後，應消除元件及軟管內之殘留壓力，並將電源切掉，拆除自己裝配的黑色電線，將機台擦拭乾淨，現場整理乾淨，繳交評分表、答案卷及試題，徵求監評人員同意後，再行離場。

貳、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試應檢人自備工具表

項次	工具名稱	規格	單位	數量	備註
1	工具箱	元件測試、組裝、拆裝工具，可自行增設	個	1	辦理單位已備有虎鉗、活動板手、內六角板手、固定開口板手、十字起子、一字起子、碼錶、轉速計等裝配基本工具。
2	手錶		台	1	
3	三用電錶	指針型、數字型	個	1	
4	原子筆	藍色或黑色	支	1	
5	鉛筆		支	1	

## 參、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試試題

一、試題編號：07900-1050301

二、試題名稱：減壓、鎖固、降壓迴路裝配、運轉及調整。

三、測試時間：150 分鐘(2.5 小時)

四、測試內容：

(一)在抽籤前，由監評長帶領所有應檢人，利用場地所提供已連線完成之設備(傳統控制盤+油壓迴路)，以最短時間測試本題所要求的單一循環功能，並檢測各器具元件之正確與否(如有問題之元件可立即更換)。

(二)功能測試完成後，電腦抽籤選擇題號及崗位。

(三)測試開始時，(1)油壓迴路：拆除全部管線及所有元件(油壓缸、油壓馬達及其固定感測元件除外)，所拆卸下來的閥件混雜在一起，調整壓力閥件至較高壓力、流量閥件至最小流量。(2)使用適當工具卸下專用三支止洩管及止洩帶。(3)控制盤：拆除控制盤與油壓盤面之間的連線；控制盤面上的元件，調整定時器至計時最小、計數器計次歸零；盤面上的電線都不必拆除，而電路圖上以假設線框住的電路，應檢人在電路裝配時需當場用黃色的電線(已壓妥套好塑膠絕緣端子且不套線號的)裝配上去，以符合完整功能的要求。

(四)完成上述的步驟之後，需經監評人員檢查無誤並在評分表上確認格內簽名後，才可繼續進行後續步驟。

(五)依據試題的油壓迴路及控制電路，選擇適當的閥件進行油路配管、三支止洩管及追加控制功能的電路裝配。

(六)依下列功能要求，設定、調整各控制元件、閥件，啟動運轉及操作，達到完整的正確功能，並在答案卷上相關項目位置記載儀表量測值。

(七)完成答案卷所列各項技術文件作業後，由監評人員檢查迴路裝配、功能操作運轉、三支止洩管路試漏等是否正確。

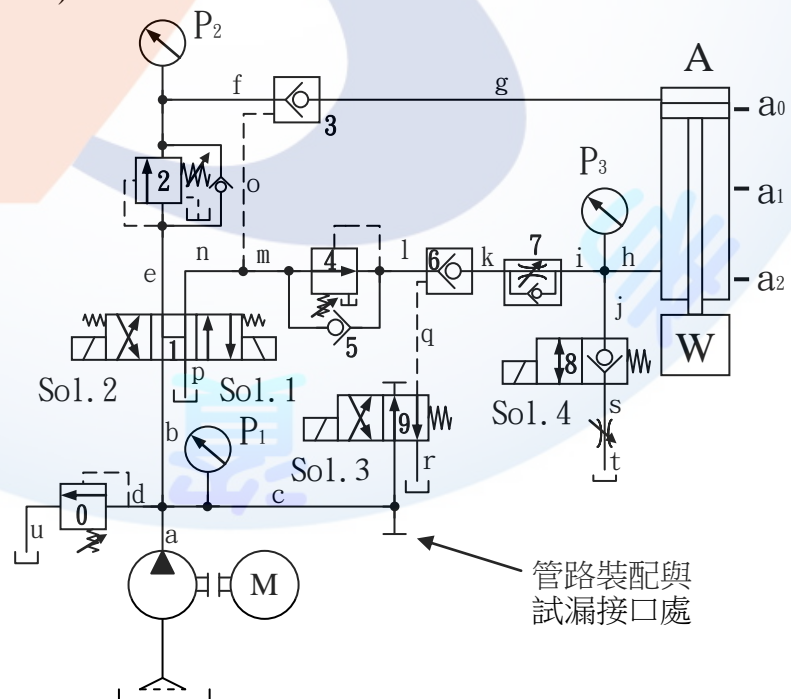
(八)經監評人員同意，將所有壓力閥件設定壓力適度提升，所有流量閥件調至最小，並把電源切掉、管線拆除及放置整齊，最後將機台擦拭乾淨，現場整理完畢。

(九)徵求監評人員同意後，再行離場。

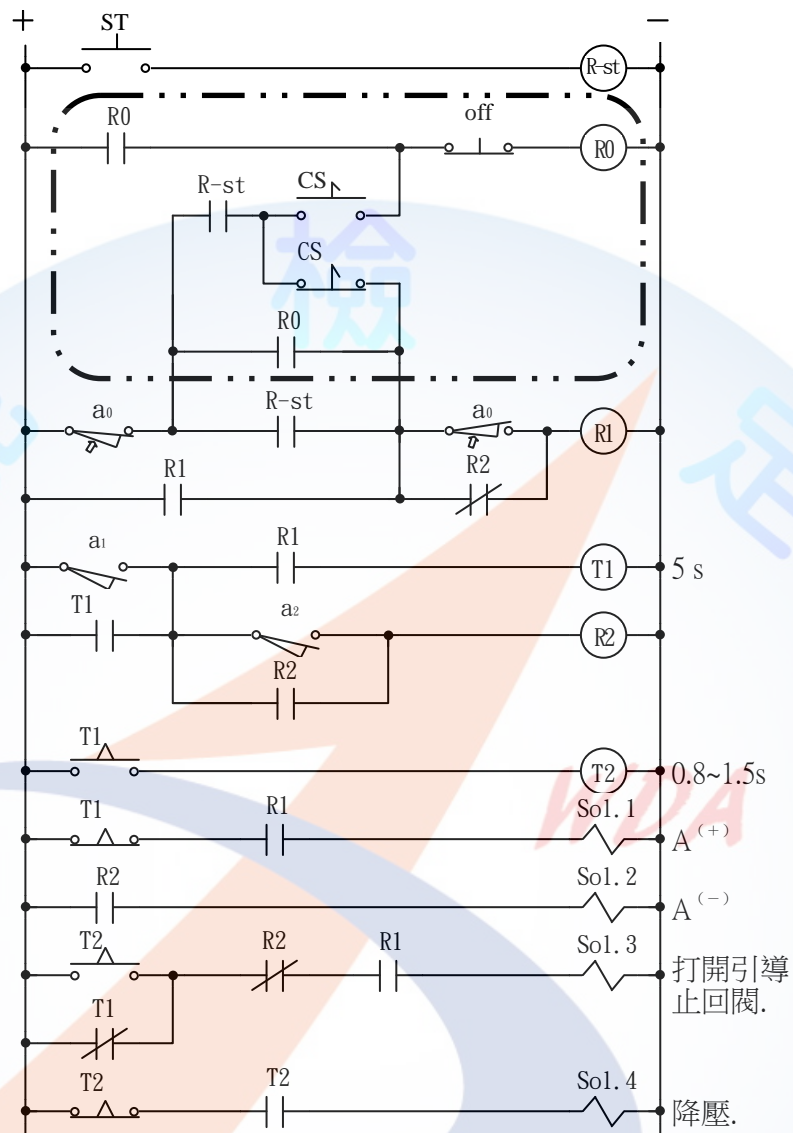
五、功能要求

- (一)油壓缸為鉛垂方向的負載缸(負載重量可調)，負載缸因掛載重量可調，所衍生不同的壓力，起始的位置在縮回位置後限  $a_0$  處。調整溢流閥設定壓力在(□60□65□70)kgf/cm<sup>2</sup>(監評人員指定)之間的適當壓力，停機時為卸載狀態。
- (二)將選擇開關 CS 切換於單一循環下，按下按鈕開關 ST，啟動電磁閥 Sol.1 及 Sol.3，油壓缸前進向下，動作過程中必須移動順暢，至行程一半碰觸中限  $a_1$  時，僅切掉電磁閥 Sol.3，油壓缸應為停住不動。
- (三)3 秒鐘後，切掉電磁閥 Sol.1，但此時油壓缸不可有回縮的動作，啟動電磁閥 Sol.4 進行 0.8~1.5 秒降壓動作，檢視 P3 壓力表之壓力，應降壓至最高壓力一半以下。
- (四)再啟動電磁閥 Sol.3，檢視油壓缸應為荷重自走，緩慢向下。
- (五)當降至最下面碰觸前限  $a_2$  時，切掉電磁閥 Sol.3，啟動電磁閥 Sol. 2，使油壓缸後退向上，至最上面碰觸後限  $a_0$ ，整個單一循環動作結束。
- (六)如選擇開關 CS 切換於連續循環下，按下按鈕開關 ST 後，重複步驟(二)、(三)、(四)、(五)等步驟，直到按下停止鈕 off，系統動作才會停止運轉。若在動作中將選擇開關 CS 切換於單一循環下，也會維持原循環動作，即動作中切換無效。
- (七)重複步驟(五)，啟動電磁閥 Sol. 2，使油壓缸後退向上，如果調整編號 4 元件之設定壓力，使油壓缸因壓力不足，無法後退向上。

#### 六、油壓迴路圖(07900-1050301)



七、電氣迴路圖(07900-1050301)【假設線內的電路圖給應檢者現場配線用】





## 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試技術文件答案卷

試題編號	07900-1050301	測試日期	年 月 日			扣分數(依評分表扣分標準)
姓名		術科測試編號				
<p>一、請繪出油壓缸動作時序圖及電磁閥控制圖</p> <p>動作時序圖</p> <p>電磁閥控制圖</p>						
<p>三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm<sup>2</sup>)。</p> <p>四、請依油壓迴路圖之元件、管路編號，寫出下列動作時油流路徑順序(自油泵至回油箱)。例如：閥 2 中位時，其油流路徑順序為 a b 2 p。</p>						
壓力設定 (調整)	動作	P1	P2	P3	油流路徑順序	
系統壓力設定 60 kgf/cm <sup>2</sup>	油壓缸前進已達中限 a <sub>1</sub> ， 且閥 6 鎖固時。					
	油壓缸荷重自走，緩慢向 下時					
依題意自行調整	調整編號 4 元件，使油壓 缸無法後退向上時。					
五、請依油壓迴路圖之元件編號，寫出下列元件編號的名稱及用途：						
元件編號	元 件 名 稱	在本試題油壓迴路之用途				
2						
4						
8						

## 參、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試試題

一、試題編號：07900-1050302

二、試題名稱：卸載、計時、計數迴路裝配、運轉及調整。

三、測試時間：150 分鐘(2.5 小時)

四、測試內容：

(一)在抽籤前，由監評長帶領所有應檢人，利用場地所提供已連線完成之設備(傳統控制盤+油壓迴路)，以最短時間測試本題所要求的單一循環功能，並檢測各器具元件之正確與否(如有問題之元件可立即更換)。

(二)功能測試完成後，電腦抽籤選擇題號及崗位。

(三)測試開始時，(1)油壓迴路：拆除全部管線及所有元件(油壓缸、油壓馬達及其固定感測元件除外)，所拆卸下來的閥件混雜在一起，調整壓力閥件至較高壓力、流量閥件至最小流量。(2)使用適當工具卸下專用三支止洩管及止洩帶。(3)控制盤：拆除控制盤與油壓盤面之間的連線；控制盤面上的元件，調整定時器至計時最小、計數器計次歸零；盤面上的電線都不必拆除，而電路圖上以假設線框住的電路，應檢人在電路裝配時需當場用黃色的電線(已壓妥套好塑膠絕緣端子且不套線號的)裝配上去，以符合完整功能的要求。

(四)完成上述的步驟之後，需經監評人員檢查無誤並在評分表上確認格內簽名後，才可繼續進行後續步驟。

(五)依據試題的油壓迴路及控制電路，選擇適當的閥件進行油路配管、三支止洩管及追加控制功能的電路裝配。

(六)依下列功能要求，設定、調整各控制元件、閥件，啟動運轉及操作，達到完整的正確功能，並在答案卷上相關項目位置記載儀表量測值。

(七)完成答案卷所列各項技術文件作業後，由監評人員檢查迴路裝配、功能操作運轉、三支止洩管路試漏等是否正確。

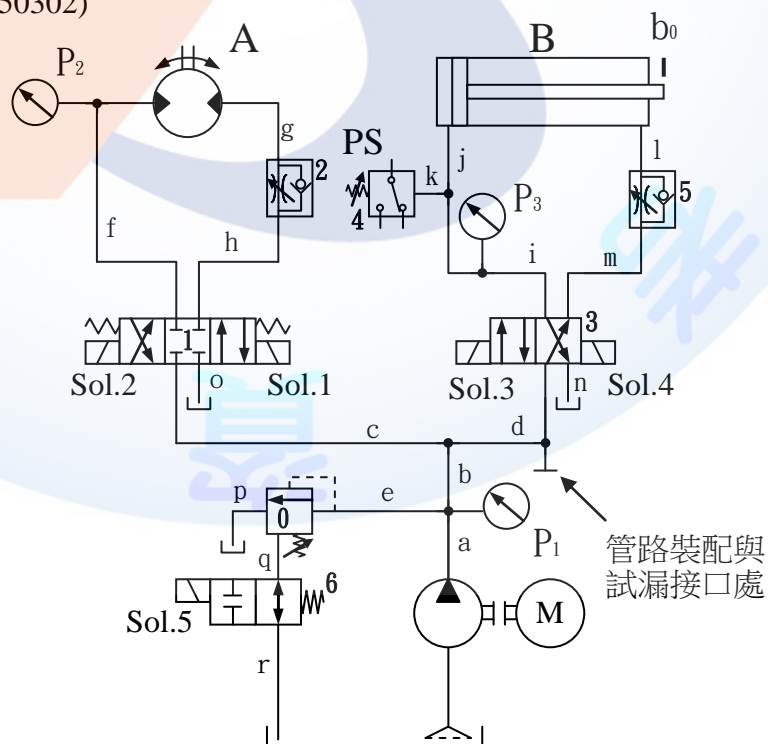
(八)經監評人員同意，將所有壓力閥件設定壓力適度提升，所有流量閥件調至最小，並把電源切掉、管線拆除及放置整齊，最後將機台擦拭乾淨，現場整理完畢。

(九)徵求監評人員同意後，再行離場。

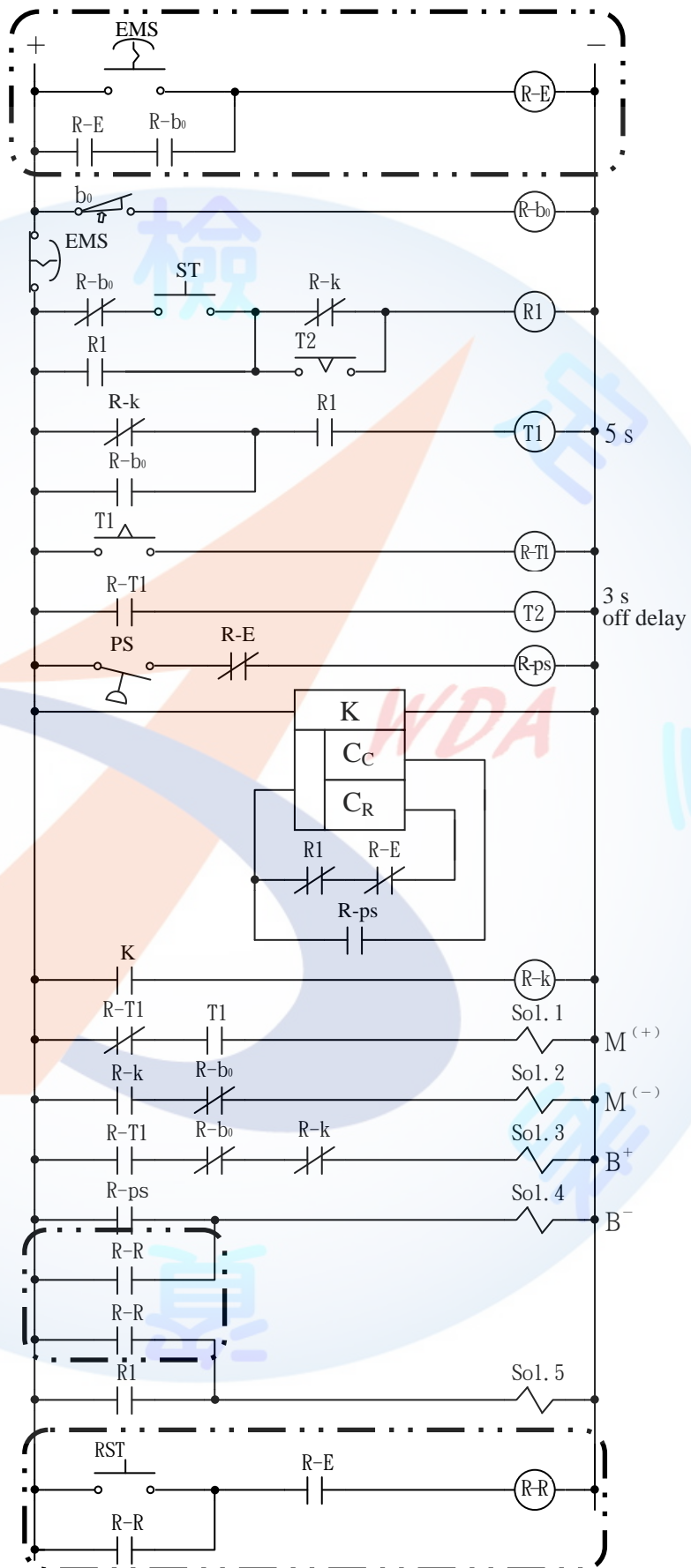
## 五、功能要求

- (一)A 為油壓馬達，B 為水平方向的無負載油壓缸，其起始的位置在縮回位置後限  $b_0$  處；試調溢流閥設定壓力在(□60□65□70)kgf/cm<sup>2</sup>(監評人員指定)之間的適當壓力，停機時為卸載狀態；另設定壓力開關適當的作動壓力，定時器、計數器正確設定。
- (二)按下啟動按鈕開關 ST，啟動 Sol.5 系統建立壓力，及 Sol.1 使油壓馬達順轉轉速 (□30□40 □50)±5rpm(監評人員指定)，轉動 5 秒鐘後停止。
- (三)自動交錯啟動 Sol.3、Sol.4，油壓缸慢速(速度□4□5□6 cm/sec) (監評人員指定)前進至前限，作動壓力開關 PS 及計數器計數，並自動切掉 Sol.3 啟動 Sol.4，使油壓缸快速後退，如此循環三次後自動停止。
- (四)當油壓缸 B 反覆 3 次退回後限碰觸  $b_0$  時，啟動計時器 T2(off Delay)，計時 3 秒油壓馬達反轉，最後油壓馬達停止。
- (五)任何時候按下緊急停止鈕 EMS，會使油壓馬達停止、油壓缸停止於該動作之終點。
- (六)當緊急停止鈕 EMS 被解除，再按下復歸鈕 RST 油壓缸才退回後限碰觸  $b_0$ 。
- (七)如果緊急停止鈕 EMS 未解除，按下復歸鈕 RST，油壓缸則無法後退；若油壓缸沒有回到機械原點，機械就無法啟動。

## 六、油壓迴路圖(07900-1050302)



七、電氣迴路圖(07900-1050302)【假設線內的電路圖給應檢者現場配線用】



## 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試技術文件答案卷

試題編號	07900-1050302	測試日期	年 月 日	扣分數(依評分表扣分標準)
姓名		術科測試編號		

一、請繪出油壓缸動作時序圖及電磁閥控制圖

動作時序圖

換向閥控制圖

三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm<sup>2</sup>)。  
四、請依油壓迴路圖之元件、管路編號，寫出下列動作時油流路徑順序(自油泵至回油箱)。

例：迴路卸載時，壓油以下列順序 a e 0 p 排回油箱。

壓力設定 (調整)	動 作	壓力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	油流路徑順序
系統壓力設定 ( ) kgf/cm <sup>2</sup>	電磁閥 Sol.1 激磁，油壓馬達正轉時，P <sub>2</sub> 壓力		
	電磁閥 Sol.3 激磁，油壓缸慢速前進時，P <sub>3</sub> 壓力		
	電磁閥 Sol.4 激磁，油壓缸後退時，P <sub>1</sub> 壓力		
	電磁閥 Sol.2 激磁，油壓馬達反轉時，P <sub>1</sub> 壓力		

五、請依油壓迴路圖之元件編號，寫出下列元件編號的名稱及用途：

元件編號	元 件 名 稱	在本試題油壓迴路之用途
0		
1		
4		

## 參、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試試題

一、試題編號：07900-1050303

二、試題名稱：同步、蓄壓、調速迴路裝配、運轉及調整。

三、測試時間：150 分鐘(2.5 小時)

四、測試內容：

(一)在抽籤前，由監評長帶領所有應檢人，利用場地所提供已連線完成之設備(傳統控制盤+油壓迴路)，以最短時間測試本題所要求的單一循環功能，並檢測各器具元件之正確與否(如有問題之元件可立即更換)。

(二)功能測試完成後，電腦抽籤選擇題號及崗位。

(三)測試開始時，(1)油壓迴路：拆除全部管線及所有元件(油壓缸、油壓馬達及其固定感測元件除外)，所拆卸下來的閥件混雜在一起，調整壓力閥件至較高壓力、流量閥件至最小流量。(2)使用適當工具卸下專用三支止洩管及止洩帶。(3)控制盤：拆除控制盤與油壓盤面之間的連線；控制盤面上的元件，調整定時器至計時最小、計數器計次歸零；盤面上的電線都不必拆除，而電路圖上以假設線框住的電路，應檢人在電路裝配時需當場用黃色的電線(已壓妥套好塑膠絕緣端子且不套線號的)裝配上去，以符合完整功能的要求。

(四)完成上述的步驟之後，需經監評人員檢查無誤並在評分表上確認格內簽名後，才可繼續進行後續步驟。

(五)依據試題的油壓迴路及控制電路，選擇適當的閥件進行油路配管、三支止洩管及追加控制功能的電路裝配。

(六)依下列功能要求，設定、調整各控制元件、閥件，啟動運轉及操作，達到完整的正確功能，並在答案卷上相關項目位置記載儀表量測值。

(七)完成答案卷所列各項技術文件作業後，由監評人員檢查迴路裝配、功能操作運轉、三支止洩管路試漏等是否正確。

(八)經監評人員同意，將所有壓力閥件設定壓力適度提升，所有流量閥件調至最小，並把電源切掉、管線拆除及放置整齊，最後將機台擦拭乾淨，現場整理完畢。

(九)徵求監評人員同意後，再行離場。

五、功能要求

(一)A、B 二支缸徑、行程相同的油壓缸，其中 B 缸為鉛垂方向的負載缸(負載重量可調)，二支油壓缸在縮回位置，分別碰觸後限  $a_0$ 、 $b_0$ ；試調整溢流閥設定壓力在(□60□65□70)kgf/cm<sup>2</sup>(監評人員指定)之間的適當壓力，停機時為卸載狀態。

(二)選擇開關 CS 在自動功能，按下按鈕開關 ST，啟動 Sol.1，二支油壓缸需同時前

進(不需同步，但要穩定行走)至前限，碰觸前限  $a_1$ 、 $b_1$ ，啟動 Sol.3 對蓄壓器充油 1~3 秒(蓄壓器充滿即可)。

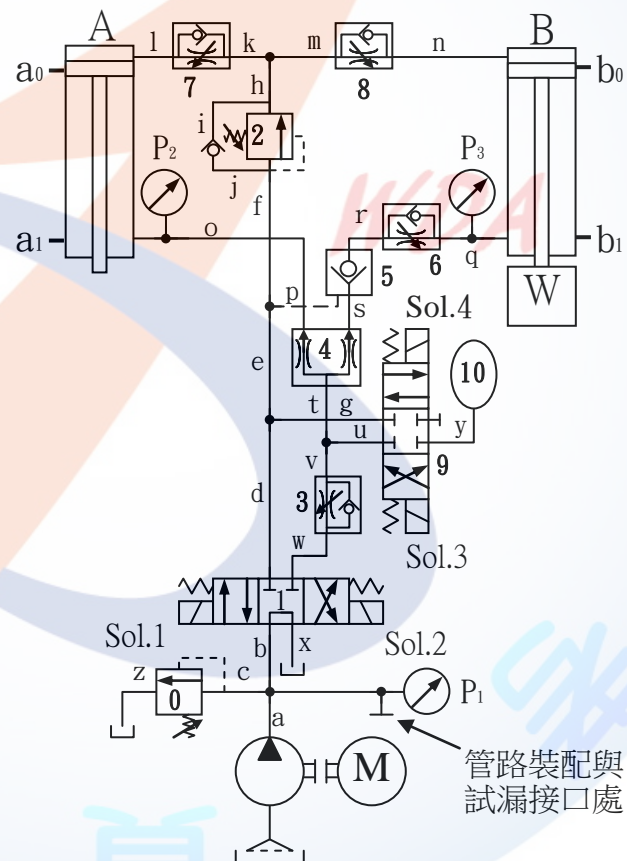
(三)啟動 Sol.2 使油壓缸後退，第 1 次僅以油泵供油經節流閥限流，用分流閥均分使二支油壓缸同步慢速後退至最後限  $a_0$ 、 $b_0$ ，本次後退行程不記錄同步誤差大小。

(四)再啟動 Sol.1，二支油壓缸同時前進(不需同步，但要穩定行走)至最前限，碰觸前限  $a_1$ 、 $b_1$ 。

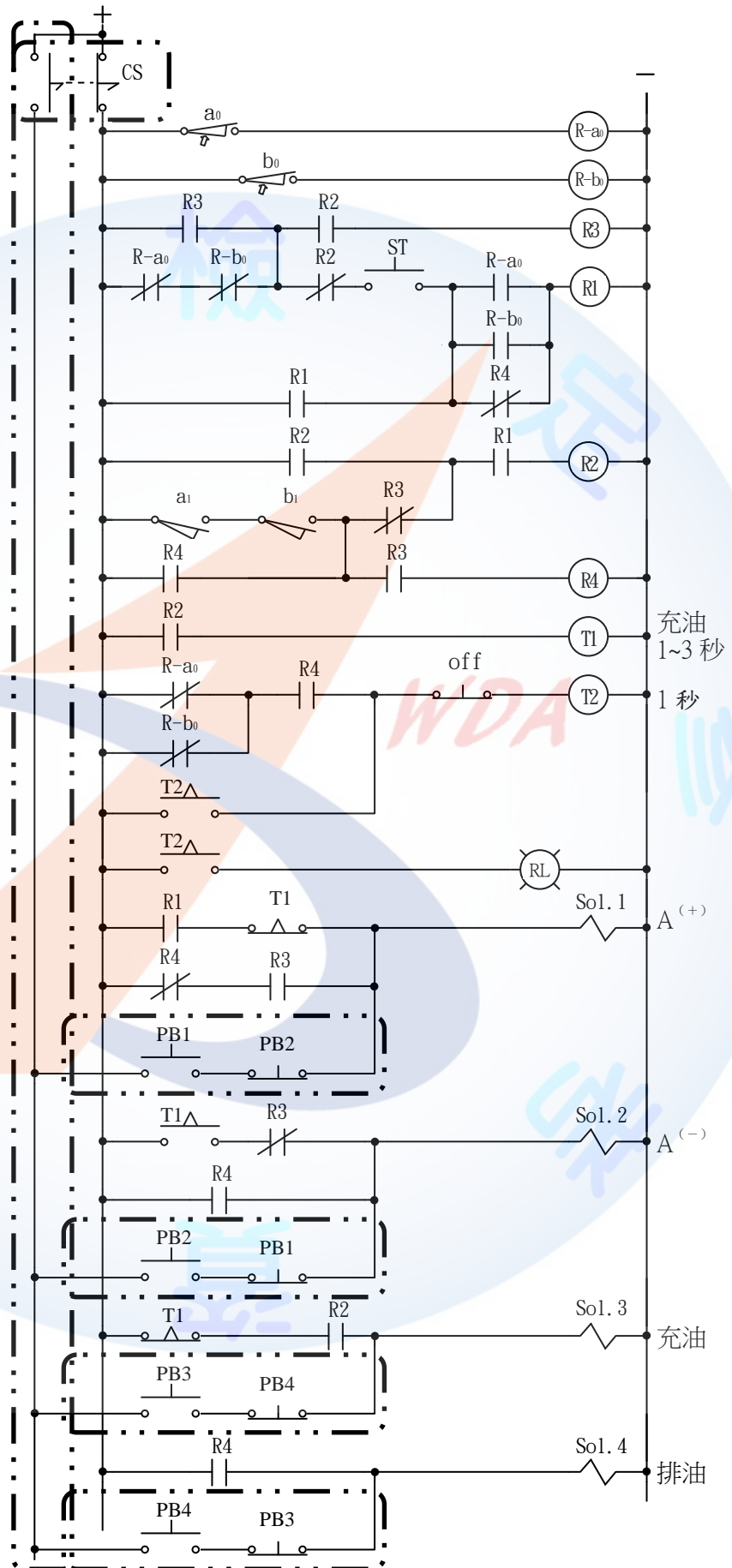
(五)接著啟動 Sol.4 使蓄壓器吐出壓油，搭配啟動 Sol.2 的泵浦壓油，二支油壓缸快速(需達前次後退之 2 倍以上速度)後退，退至後限  $a_0$ 、 $b_0$ ，切掉 Sol.2、Sol.4，此次需檢測其同步誤差時間。若超過 1 秒鐘則亮紅燈，待按下 off 鈕關閉紅燈。

(六)選擇開關 CS 在手動功能，按下按鈕開關 PB1、PB2、PB3、PB4，分別啟動 Sol.1、Sol.2、Sol.3、Sol.4，接線時同一個電磁閥兩端需互鎖，可進行手動操作。

#### 六、油壓迴路圖(07900-1050303)



七、電氣迴路圖(07900-1050303) 【假設線內的電路圖給應檢者現場配線用】





## 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試技術文件答案卷

試題編號	07900-1050303	測試日期	年 月 日	扣分數(依評分表扣分標準)		
姓名		術科測試編號				
<p>一、請繪出油壓缸動作時序圖及電磁閥控制圖</p> <p>動作時序圖</p> <p>換向閥控制圖</p>						
<p>三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm<sup>2</sup>)。</p> <p>四、請依油壓迴路圖之元件、管路編號，寫出下列動作時油流路徑順序(自油泵至回油箱)。例如：閥 1 中位時，其油流路徑順序為 a b 1 x。</p>						
壓力設定 (調整)	動 作	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	油流路徑順序	
系統壓力 設定 ( ) kgf/cm <sup>2</sup>	二支油壓缸第 1 次同步以慢速 正在後退時					
	二支油壓缸第 2 次同步以快速 正在後退時					
五、請依油壓迴路圖之元件編號，寫出下列元件編號的名稱及用途：						
元件編號	元 件 名 稱	在本試題油壓迴路之用途				
1						
4						
10						

## 參、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試試題

一、試題編號：07900-1050304

二、試題名稱：配衡、順序迴路裝配、運轉及調整。

三、測試時間：150 分鐘(2.5 小時)

四、測試內容：

(一)在抽籤前，由監評長帶領所有應檢人，利用場地所提供已連線完成之設備(傳統控制盤+油壓迴路)，以最短時間測試本題所要求的單一循環功能，並檢測各器具元件之正確與否(如有問題之元件可立即更換)。

(二)功能測試完成後，電腦抽籤選擇題號及崗位。

(三)測試開始時，(1)油壓迴路：拆除全部管線及所有元件(油壓缸、油壓馬達及其固定感測元件除外)，所拆卸下來的閥件混雜在一起，調整壓力閥件至較高壓力、流量閥件至最小流量。(2)使用適當工具卸下專用三支止洩管及止洩帶。(3)控制盤：拆除控制盤與油壓盤面之間的連線；控制盤面上的元件，調整定時器至計時最小、計數器計次歸零；盤面上的電線都不必拆除，而電路圖上以假設線框住的電路，應檢人在電路裝配時需當場用黃色的電線(已壓妥套好塑膠絕緣端子且不套線號的)裝配上去，以符合完整功能的要求。

(四)完成上述的步驟之後，需經監評人員檢查無誤並在評分表上確認格內簽名後，才可繼續進行後續步驟。

(五)依據試題的油壓迴路及控制電路，選擇適當的閥件進行油路配管、三支止洩管及追加控制功能的電路裝配。

(六)依下列功能要求，設定、調整各控制元件、閥件，啟動運轉及操作，達到完整的正確功能，並在答案卷上相關項目位置記載儀表量測值。

(七)完成答案卷所列各項技術文件作業後，由監評人員檢查迴路裝配、功能操作運轉、三支止洩管路試漏等是否正確。

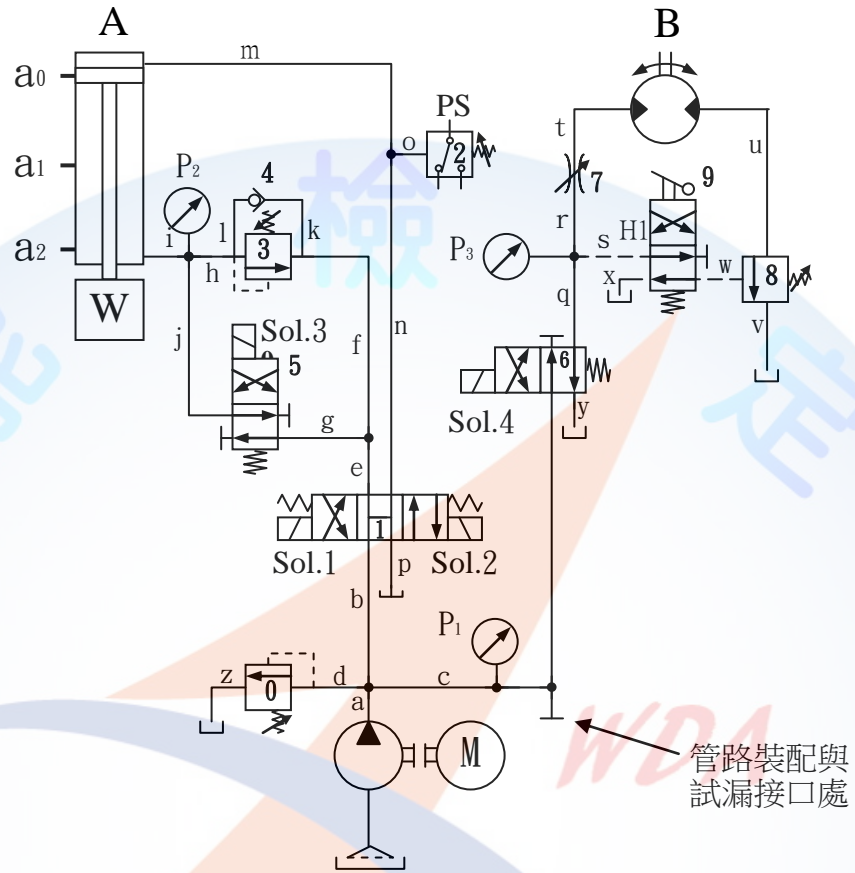
(八)經監評人員同意，將所有壓力閥件設定壓力適度提升，所有流量閥件調至最小，並把電源切掉、管線拆除及放置整齊，最後將機台擦拭乾淨，現場整理完畢。

(九)徵求監評人員同意後，再行離場。

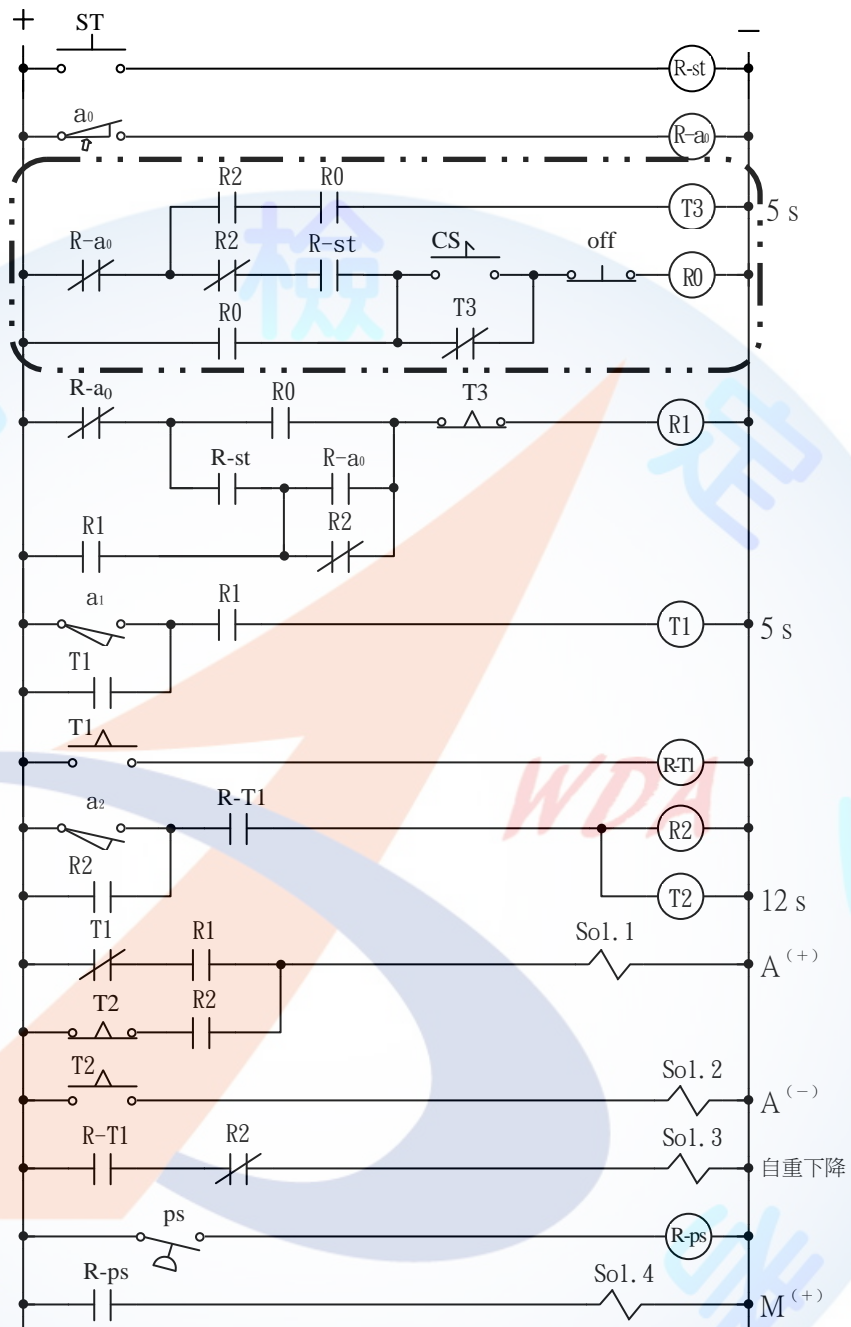
## 五、功能要求

- (一)B 為油壓馬達，A 為鉛垂方向的負載缸，負載缸因掛載重量可調，所衍生不同的壓力，起始的位置在縮回位置後限  $a_0$  處。調整溢流閥設定壓力在( $\square 60 \square 65 \square 70$ )kgf/cm<sup>2</sup>(監評人員指定)之間的適當壓力，停機時為卸載狀態。另外，壓力開關及抗衡閥調至適當壓力。
- (二)將選擇開關 CS 切換於單一循環下，按下按鈕開關 ST，啟動電磁閥 Sol.1 油壓缸前進向下，到中間碰觸中限  $a_1$ ，啟動計時器 T1(計時 5 秒)及切掉電磁閥 Sol.1，使得負載缸因配衡閥而停於中間位置。
- (三)5 秒鐘後，啟動電磁閥 Sol.3，形成旁通迴路，檢視油壓缸應為荷重自走向下。
- (四)當到達下限位置  $a_2$  時，再啟動電磁閥 Sol.1，使得壓力開關 PS 作動，啟動電磁閥 Sol.4 及計時器 T2(計時 12 秒)，準備使油壓馬達轉動，可是手動閥 9 若沒有開啟，無法打開卸載閥 8，油壓馬達還是無法轉動；必須有手動閥 9 開啟，使卸載閥 8 打開，油壓馬達才能順利轉動，並檢測其迴轉速為  $60 \pm 5$ rpm；在 12 秒內油壓馬達轉動次數與秒數，隨機操作，但是，油壓馬達轉動狀態必須很順暢，不得斷斷續續的轉動。
- (五)計時器 T2 計時 12 秒到達後，油壓馬達 B 就停止，同時啟動電磁閥 Sol.2，使油壓缸後退向上。
- (六)至最上面碰觸後限  $a_0$  時，整個單一循環動作結束。
- (七)如選擇開關 CS 切換於連續循環下，按下按鈕開關 ST 後，重複步驟(二)、(三)、(四)、(五)、(六)等步驟，且循環結束後等待一段時間(5 秒)，才会有新的循環開始。如要轉換為單一循環，只要按下停止鈕 off 或切回選擇開關 CS，系統會在循環結束後停止運轉；若在動作中將選擇開關 CS 切換於單一循環下，立刻會轉換為新的操作模式，即動作中切換有效。

六、油壓迴路圖(07900-1050304)



七、電氣迴路圖(07900-1050304)【假設線內的電路圖給應檢者現場配線用】



## 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試技術文件答案卷

試題編號	07900-1050304	測試日期	年 月 日	扣分數(依評分表扣分標準)	
姓名		術科測試編號			
一、請繪出油壓缸動作時序圖及電磁閥控制圖					
動作時序圖					
換向閥控制圖					
三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm <sup>2</sup> )。 四、請依油壓迴路圖之元件、管路編號，寫出下列動作時油流路徑順序(自油泵至回油箱)。例如：閥 1 中位時，其油流路徑順序為 a b 1 p 。					
壓力設定(調整)	動 作	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	油流路徑順序
系統壓力設定 ( )kgf/cm <sup>2</sup>	油壓缸 A 向下至行程一半停止時				
	油壓缸 A 緩慢以自重向下時				
	油壓馬達以慢速轉動時				
五、請依油壓迴路圖之編號順序，寫出下列編號順序的迴路名稱及用途：					
元件編號	元 件 名 稱	在本試題油壓迴路之用途			
3					
5					
7					

## 參、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試試題

一、試題編號：07900-1050305

二、試題名稱：差動、調壓迴路裝配、運轉及調整。

三、測試時間：150 分鐘(2.5 小時)

四、測試內容：

(一)在抽籤前，由監評長帶領所有應檢人，利用場地所提供已連線完成之設備(傳統控制盤+油壓迴路)，以最短時間測試本題所要求的單一循環功能，並檢測各器具元件之正確與否(如有問題之元件可立即更換)。

(二)功能測試完成後，電腦抽籤選擇題號及崗位。

(三)測試開始時，(1)油壓迴路：拆除全部管線及所有元件(油壓缸、油壓馬達及其固定感測元件除外)，所拆卸下來的閥件混雜在一起，調整壓力閥件至較高壓力、流量閥件至最小流量。(2)使用適當工具卸下專用三支止洩管及止洩帶。(3)控制盤：拆除控制盤與油壓盤面之間的連線；控制盤面上的元件，調整定時器至計時最小、計數器計次歸零；盤面上的電線都不必拆除，而電路圖上以假設線框住的電路，應檢人在電路裝配時需當場用黃色的電線(已壓妥套好塑膠絕緣端子且不套線號的)裝配上去，以符合完整功能的要求。

(四)完成上述的步驟之後，需經監評人員檢查無誤並在評分表上確認格內簽名後，才可繼續進行後續步驟。

(五)依據試題的油壓迴路及控制電路，選擇適當的閥件進行油路配管、三支止洩管及追加控制功能的電路裝配。

(六)依下列功能要求，設定、調整各控制元件、閥件，啟動運轉及操作，達到完整的正確功能，並在答案卷上相關項目位置記載儀表量測值。

(七)完成答案卷所列各項技術文件作業後，由監評人員檢查迴路裝配、功能操作運轉、三支止洩管路試漏等是否正確。

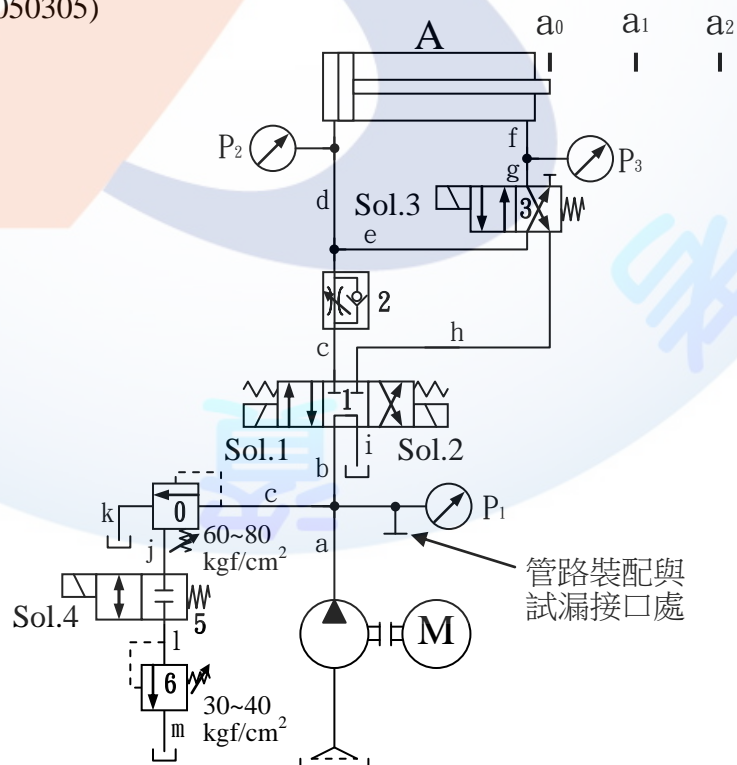
(八)經監評人員同意，將所有壓力閥件設定壓力適度提升，所有流量閥件調至最小，並把電源切掉、管線拆除及放置整齊，最後將機台擦拭乾淨，現場整理完畢。

(九)徵求監評人員同意後，再行離場。

## 五、功能要求

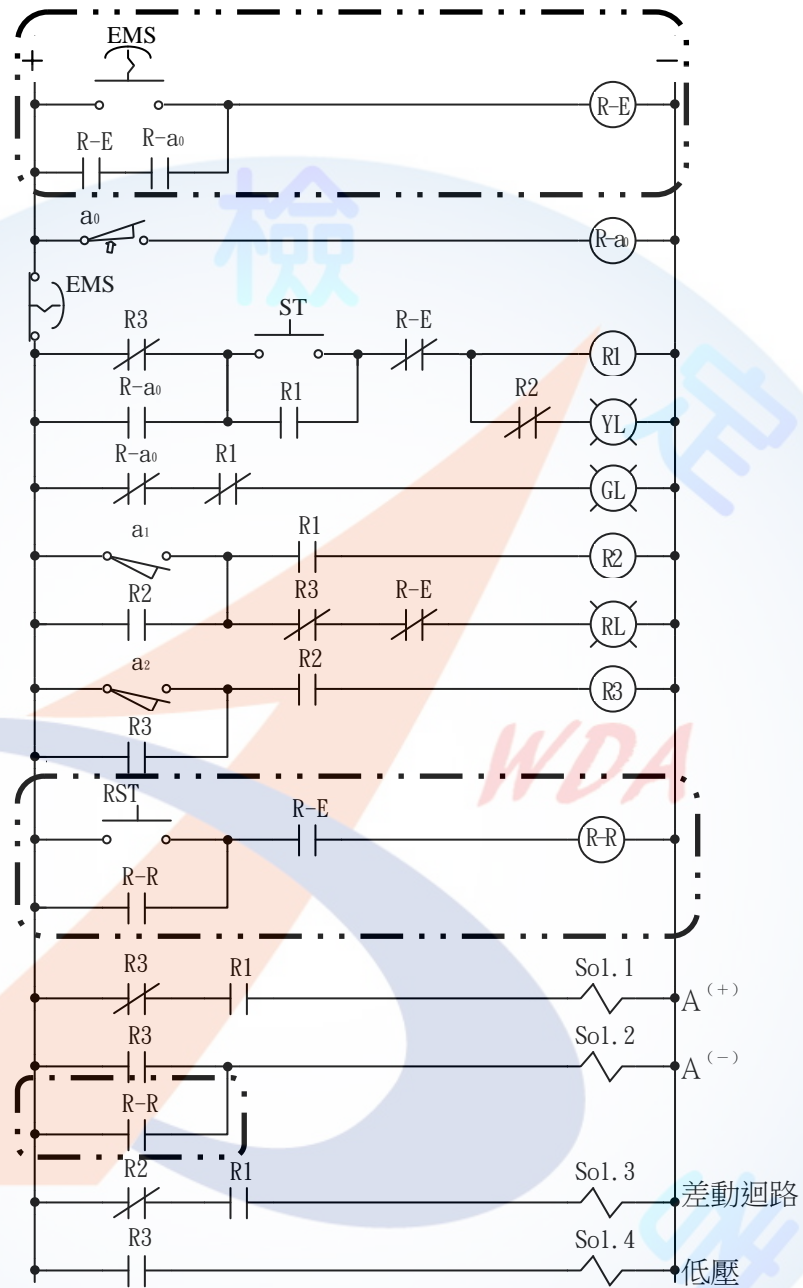
- (一)使用一支差動油壓缸，回位在後限  $a_0$ ，綠燈亮，試調二個溢流閥高壓在(□60□65□70)kgf/cm<sup>2</sup>(監評人員指定)、低壓在(□30□35□40)kgf/cm<sup>2</sup>(監評人員指定)的適當壓力。
- (二)按下按鈕開關 ST，啟動 Sol.1 及 Sol.3，此時黃燈亮，綠燈滅，油壓缸用高壓壓力以快速由後限  $a_0$  移至中限  $a_1$ ；自動切掉 Sol.3，黃燈滅，紅燈亮，直到運轉結束才滅，油壓缸用高壓壓力以一般速度由中限  $a_1$  移至前限  $a_2$ ，快速與一般速度以目視可輕易辨識出來。
- (三)油壓缸至前限  $a_2$  時，啟動 Sol.2 及 Sol.4，油壓缸用低壓壓力以(□5□6□7)秒(監評人員指定)時間慢速由前限  $a_2$  移至後限  $a_0$ ，自動切掉 Sol.2 及 Sol.4 後停止，綠燈亮。
- (四)任何時候按下緊急停止鈕 EMS，會使油壓缸就地停在原處。
- (五)當緊急停止鈕 EMS 被解除，再按下復歸鈕 RST 油壓缸才退回後限碰觸  $a_0$ 。
- (六)如果緊急停止鈕 EMS 未解除，按下復歸鈕 RST，油壓缸則無法後退；若油壓缸沒有回到機械原點，機械就無法啟動。

## 六、油壓迴路圖(07900-1050305)





七、電氣迴路圖(07900-1050305)【假設線內的電路圖給應檢者現場配線用】



## 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試技術文件答案卷

試題編號	079-1050305	測試日期	年 月 日	扣分數(依評分表扣分標準)
姓名		術科測試編號		

一、請繪出油壓缸動作時序圖及電磁閥控制圖

動作時序圖

換向閥控制圖

三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm<sup>2</sup>)。  
 四、請依油壓迴路圖之元件、管路編號，寫出下列動作時油流路徑順序(自油泵至回油箱)。例如：閥1中位時，其油流路徑順序為 a b l i 。

壓力設定(調整)	動 作	P <sub>1</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	P <sub>2</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	P <sub>3</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	油流路徑順序
設定編號0閥件為( ) kgf/cm <sup>2</sup>	油壓缸快速由後限 a <sub>0</sub> 移至中限 a <sub>1</sub>				
	油壓缸一般速度由中限 a <sub>1</sub> 移至前限 a <sub>2</sub>				
設定編號6閥件為( ) kgf/cm <sup>2</sup>	油壓缸以 6~8 秒時間慢速由前限 a <sub>2</sub> 移至後限 a <sub>0</sub>				

五、請依油壓迴路圖之編號順序，寫出下列編號順序的迴路名稱及用途：

編號順序	迴路/元件名稱	在本試題油壓迴路之用途
f 3 e d		
j 5 l 6 m		
a b l i		

## 參、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試試題

一、試題編號：07900-1050306

二、試題名稱：分洩、剎車、調壓迴路裝配、運轉及調整。

三、測試時間：150 分鐘(2.5 小時)

四、測試內容：

(一)在抽籤前，由監評長帶領所有應檢人，利用場地所提供已連線完成之設備(傳統控制盤+油壓迴路)，以最短時間測試本題所要求的單一循環功能，並檢測各器具元件之正確與否(如有問題之元件可立即更換)。

(二)功能測試完成後，電腦抽籤選擇題號及崗位。

(三)測試開始時，(1)油壓迴路：拆除全部管線及所有元件(油壓缸、油壓馬達及其固定感測元件除外)，所拆卸下來的閥件混雜在一起，調整壓力閥件至較高壓力、流量閥件至最小流量。(2)使用適當工具卸下專用三支止洩管及止洩帶。(3)控制盤：拆除控制盤與油壓盤面之間的連線；控制盤面上的元件，調整定時器至計時最小、計數器計次歸零；盤面上的電線都不必拆除，而電路圖上以假設線框住的電路，應檢人在電路裝配時需當場用黃色的電線(已壓妥套好塑膠絕緣端子且不套線號的)裝配上去，以符合完整功能的要求。

(四)完成上述的步驟之後，需經監評人員檢查無誤並在評分表上確認格內簽名後，才可繼續進行後續步驟。

(五)依據試題的油壓迴路及控制電路，選擇適當的閥件進行油路配管、三支止洩管及追加控制功能的電路裝配。

(六)依下列功能要求，設定、調整各控制元件、閥件，啟動運轉及操作，達到完整的正確功能，並在答案卷上相關項目位置記載儀表量測值。

(七)完成答案卷所列各項技術文件作業後，由監評人員檢查迴路裝配、功能操作運轉、三支止洩管路試漏等是否正確。

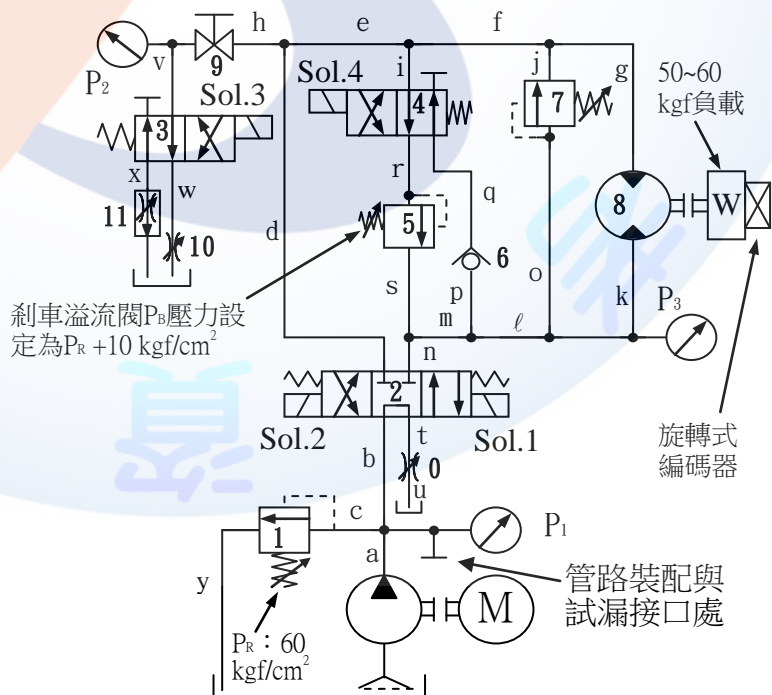
(八)經監評人員同意，將所有壓力閥件設定壓力適度提升，所有流量閥件調至最小，並把電源切掉、管線拆除及放置整齊，最後將機台擦拭乾淨，現場整理完畢。

(九)徵求監評人員同意後，再行離場。

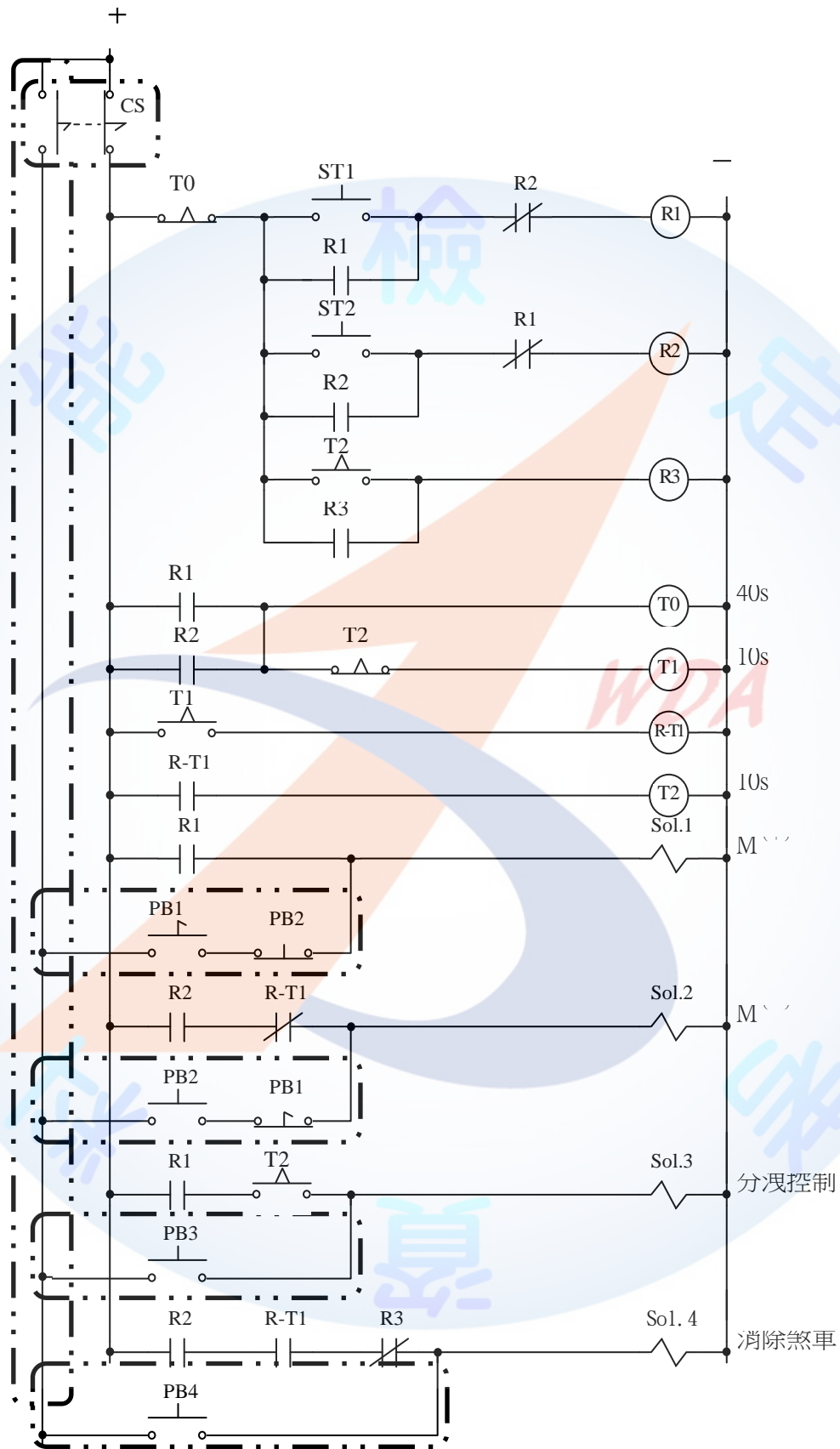
五、功能要求：溢流閥至  $60 \text{ kgf/cm}^2$  之適當壓力。

- (一)油壓馬達在剎車溢流閥 5 設定壓力比系統溢流閥 1 高  $10 \text{ kgf/cm}^2$  的條件下，按下 ST1 啟動鈕使油壓馬達正轉 40 秒，測試分洩節流效果：
- 在 40 秒轉動中，節流閥閥 0(中等開度)固定不動，使油壓馬達有固定的抵抗力矩：
    - 第 0~20 秒內閥 3 的 Sol.3 不激磁，油壓馬達使用一般型節流閥 10 之分洩節流方式，控制油壓馬達轉速，其迴轉速度為  $150\sim 170$ (監評人員指定)  $\pm 5 \text{ rpm}$ 。
    - 第 20~40 秒間閥 3 的 Sol.3 激磁，油壓馬達使用壓力補償型調速閥 11 之分洩節流方式，控制油壓馬達轉速，其迴轉速度為  $200\sim 220$ (監評人員指定)  $\pm 5 \text{ rpm}$  內。
  - 之後改以手動模式操作，壓按 PB1 壓扣式按鈕開關，起動油壓馬達正轉，隨機調整節流閥閥 0(以中等開度為基準，再順時鐘、逆時鐘各轉 1 圈)，用以改變油壓馬達的抵抗力矩：
    - 在閥 3 的 Sol.3 不激磁時，以一般型節流閥 10 之分洩節流方式，控制油壓馬達轉速，觀察並紀錄其轉速。
    - 在閥 3 的 Sol.3 激磁時，改以壓力補償型調速閥 11 之分洩節流方式，控制油壓馬達轉速，觀察並紀錄其轉速狀況，之後油壓馬達即停止。
- (二)測試迴路剎車效果：油壓馬達停止後，閥 0 全開(使油壓馬達全速旋轉)、閉止閥 9 關閉(剎車不受分洩節流影響)，按下 ST2 啟動鈕使油壓馬達反轉 40 秒。
- 在第 0~10 秒全速反轉，第 10~20 秒間讓閥 4 激磁、閥 2 消磁，以無剎車方式使油壓馬達緩慢停止，觀察並紀錄其停止時間及狀況。
  - 在第 20~30 秒再啟動全速反轉，第 30~40 秒間讓閥 4 消磁、閥 2 消磁，以有剎車方式使油壓馬達快速停止，觀察並紀錄其停止時間及狀況。
- (三)選擇開關 CS 在手動功能，按下壓扣式開關 PB1 及按鈕開關 PB2、PB3、PB4，可分別啟動 Sol.1、Sol.2、Sol.3、Sol.4，接線時同一個電磁閥兩端需互鎖，進行手動操作。

六、油壓迴路圖(07900-1050306)



七、電氣迴路圖(07900-1050306)【假設線內的電路圖給應檢者現場配線用】



## 技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試技術文件答案卷

試題編號	07900-1050306	測 試 日 期	年 月 日	扣分數(依評分表扣分標準)
姓 名		術 科 測 試 編 號		

一、請繪出油壓缸動作時序圖及電磁閥控制圖

動作時序圖

換向閥控制圖

三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm<sup>2</sup>)。

項次	壓力設定(調整)，溢流閥1設60 kgf/cm <sup>2</sup> 。	動 作	P <sub>1</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	P <sub>2</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	P <sub>3</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	油壓馬達旋轉 轉速或停止時間
1	油壓馬達抵抗力矩之閥0設為中等緊度	油壓馬達正轉第0~20秒(一般型節流閥使轉速150~170rpm)/及第20~40秒(補償型調速閥使轉速200~220rpm)之壓力與轉速	_____	_____	_____	_____ rpm
2	油壓馬達抵抗力矩之閥0設為比中等緊度更鬆及更緊各1圈	油壓馬達以手動操作正轉記錄(一般型節流閥)/(補償型調速閥)之壓力與轉速	_____	_____	_____	_____ rpm
3	油壓馬達抵抗力矩元件閥0完全打開、閥9閉止閥關閉	油壓馬達反轉第0~10秒後，在第10~20秒間停止時，Sol.4有激磁之壓力與停止秒數	_____	_____	_____	_____ 秒
4	油壓馬達抵抗力矩元件閥0完全打開、閥9閉止閥關閉	油壓馬達反轉第20~30秒後，在第30~40秒間停止時，Sol.4無激磁之壓力與停止秒數	_____	_____	_____	_____ 秒

四、回答下列問題

項次	問 題 內 容	說 明 原 因
1	閥3的Sol.3不激磁/激磁及閥0有調整時，油壓馬達轉速為何會不同。	
2	閥4的Sol.4有無激磁，油壓馬達在快速轉動下停止時，為何停止時間長短不一樣。	

## 肆、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試評分表

得分未達 60 分以上，即總評不及格。

試題編號	079-105030 <input type="checkbox"/>	測試日期	年 月 日	扣分		得分	
姓名		術科測試編號		<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格 <input type="checkbox"/> 缺考			
拆卸及歸零 完成監評 人員簽名		時間內已評分 一次應檢人 簽名確認		最後評分 監評人員簽名			
項目	評審標準及扣分要項目			扣分數	備註		
嚴重缺點	有下列情形之一者，均以扣 50 分以上視之，總評不及格： <input type="checkbox"/> 1. 未完成裝配或未按迴路圖裝配。 <input type="checkbox"/> 2. 運轉功能未符合題意要求。 <input type="checkbox"/> 3. 系統壓力設定不正確。 <input type="checkbox"/> 4. 技術文件扣分達 40 分以上。 <input type="checkbox"/> 5. 未在答案卷上作答。 <input type="checkbox"/> 6. 故意損壞元件。 <input type="checkbox"/> 7. 遲到 15 分鐘以上，以缺考論。						
迴路裝配	<input type="checkbox"/> 1. 元件選擇錯誤，每錯一個扣 3 分。 <input type="checkbox"/> 2. 安裝不當使之漏油，每一處漏油扣 3 分。 <input type="checkbox"/> 3. 元組件未牢固定位，每錯一個扣 3 分。						
運轉	未做好開動前準備，每次扣 5 分。						
調整	<input type="checkbox"/> 1. 未依指定數據調整者，每錯一處扣 5 分。 <input type="checkbox"/> 2. 未依指定轉速調整者，每錯一處扣 5 分。 <input type="checkbox"/> 3. 未依指定速度調整者，每錯一處扣 5 分。						
工作安全	<input type="checkbox"/> 1. 工作場所物品雜亂放置者，扣 5 分。 <input type="checkbox"/> 2. 使人或自己受傷者，扣 5 分。 <input type="checkbox"/> 3. 電源不當短路，扣 5 分。						
技術文件	<input type="checkbox"/> 1. 動作時序圖繪製錯誤，每處扣 2 分，扣滿 10 分為止 <input type="checkbox"/> 2. 換向閥控制圖繪製錯誤，每處扣 2 分，扣滿 10 分為止 <input type="checkbox"/> 3. 未正確寫出各壓力表顯示值，每處扣 3 分 <input type="checkbox"/> 4. 未正確寫出油流路徑順序，每處扣 1 分，扣滿 5 分為止 <input type="checkbox"/> 5. 未正確寫出元件(迴路)的名稱及用途，每處扣 2 分，扣滿 10 分為止						
工作態度	<input type="checkbox"/> 1. 遲到 15 分鐘以內，扣 2 分。 <input type="checkbox"/> 2. 拆卸、歸零、調整未依規定或不確實，扣 5 分。 <input type="checkbox"/> 3. 拆卸後未經監評人員檢查，逕行裝回，扣 5 分。 <input type="checkbox"/> 4. 未穿著工作服裝及安全鞋，向辦理單位借用才進場者，扣 5 分。 <input type="checkbox"/> 5. 影響他人作答，扣 3 分。 <input type="checkbox"/> 6. 攜帶工具不足，扣 3 分。 <input type="checkbox"/> 7. 未清理工作場所，扣 3 分。						
監評人員 簽名							

(請勿於測試結束前先行簽名)

## 伍、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試時間配當表

※每一測試場所，每日排定 2 測試場次。

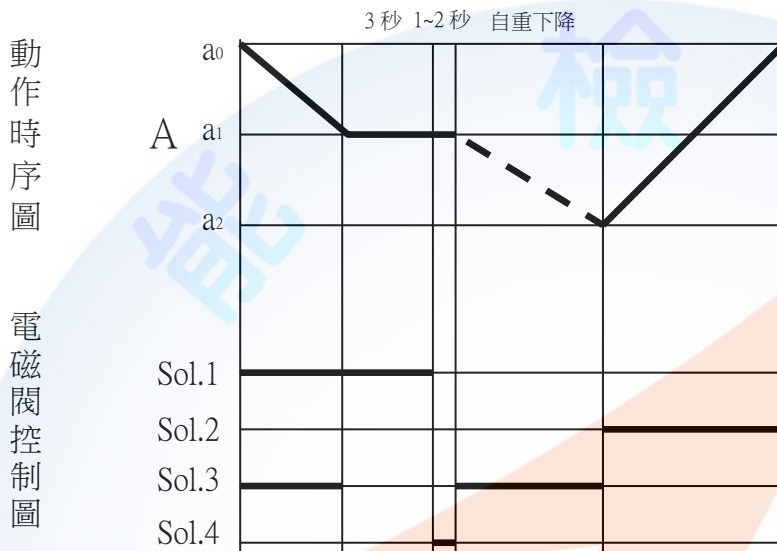
時 間	內 容	備 註
08：00-08：30	1.監評前協調會議（含監評檢查機具設備） 2.應檢人報到完成 3.開放場地讓應檢人熟識使用設備	
08：30-09：00	1.應檢人抽題及工作崗位 2.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。 3.測試應注意事項說明。 4.應檢人試題疑義說明。 5.應檢人檢查設備及材料。 6.其他事項。	
09：00-11：30	第一場測試	
11：30-12：00	監評人員進行第一場評分工作	
12：00-12：30	監評人員休息用膳時間	
12：30-13：00	1.第二場應檢人報到完成 2.開放場地讓應檢人熟識使用設備	
13：00-13：30	1.應檢人抽題及工作崗位 2.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。 3.測試應注意事項說明。 4.應檢人試題疑義說明。 5.應檢人檢查設備及材料。 6.其他事項。	
13：30-16：00	第二場測試	
16：00-17：00	監評人員進行第二場評分及成績彙總過錄工作	



陸、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試參考答案

試題編號	07900-1050301	測試日期	年 月 日	扣分數(依評分表扣分標準)
姓名		術科測試編號		

一、請繪出油壓缸動作時序圖及電磁閥控制圖



三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm<sup>2</sup>)。  
 四、請依油壓迴路圖之元件、管路編號，寫出下列動作時油流路徑順序(自油泵至回油箱)。例如：閥 2 中位時，其油流路徑順序為 a b 2 p。

壓力設定(調整)	動作	P1	P2	P3	油流路徑順序
系統壓力設定 60 kgf/cm <sup>2</sup>	油壓缸前進已達中限 a <sub>1</sub> ，且閥 6 鎖固時。				a b 1 e 2 f 3 g h I 7 k 6
	油壓缸荷重自走，緩慢向下時				p 1 e 2 f 3 g h i 7 k 6 l 5 m n l p
依題意自行調整	調整編號 4 元件，使油壓缸無法後退向上時。				a d 0 u

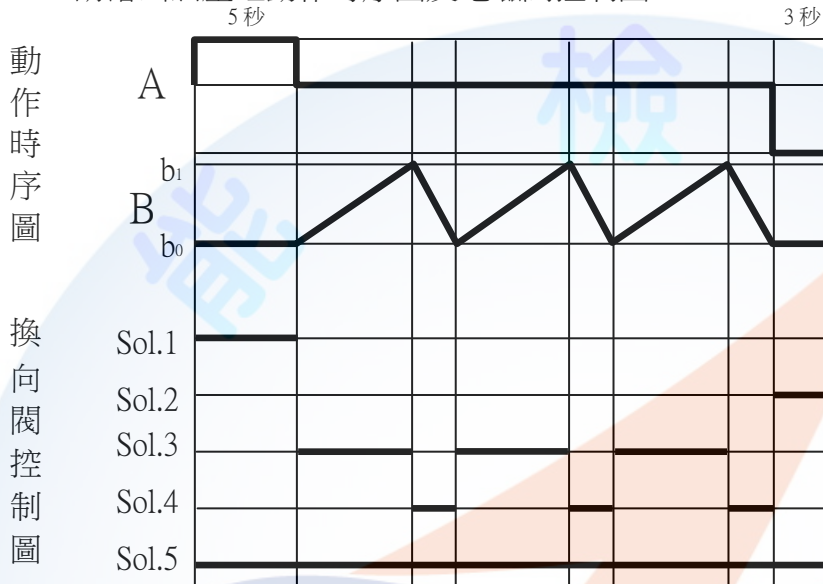
五、請依油壓迴路圖之元件編號，寫出下列元件編號的名稱及用途：

元件編號	元件名稱	在本試題油壓迴路之用途
2	附止回順序閥	賦與引導止回閥有基本開啟壓力，不至於因負載缸較快速下降壓力不足，而導致引導止回閥關閉，形成負載缸下降不順暢。
4	附止回減壓閥	可控制局部範圍壓力較低，能使油壓缸縮回力量受到控制，若調得太低會使油壓缸無法回縮。
8	提盤式 2/2 電磁閥	當油壓缸伸出在半途作鎖固時，油壓缸出口處壓力超高，必須先行降壓，使壓力下降至適當壓力之下，再打開引導止回閥，如此系統運轉才會順暢；但在鎖固時不得有漏油現象，所以才使用提盤式 2/2 電磁閥。

## 陸、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試參考答案

試題編號	07900-1050302	測試日期	年 月 日	扣分數(依評分表扣分標準)
姓名		術科測試編號		

一、請繪出油壓缸動作時序圖及電磁閥控制圖



三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm<sup>2</sup>)。  
 四、請依油壓迴路圖之元件、管路編號，寫出下列動作時油流路徑順序(自油泵至回油箱)。  
 例：迴路卸載時，壓油以下列順序 a e 0 p 排回油箱。

壓力設定(調整)	動作	壓力(kgf/cm <sup>2</sup> )	油流路徑順序
系統壓力設定 ( ) kgf/cm <sup>2</sup>	電磁閥 Sol.1 激磁，油壓馬達正轉時，P <sub>2</sub> 壓力		a b c 1 f g 2 h 1 o
	電磁閥 Sol.3 激磁，油壓缸慢速前進時，P <sub>3</sub> 壓力		a b d 3 i j 1 5 m 3 n
	電磁閥 Sol.4 激磁，油壓缸後退時，P <sub>1</sub> 壓力		a b d 3 m 5 l j i 3 n
	電磁閥 Sol.2 激磁，油壓馬達反轉時，P <sub>1</sub> 壓力		a b c 1 h 2 g f 1 o

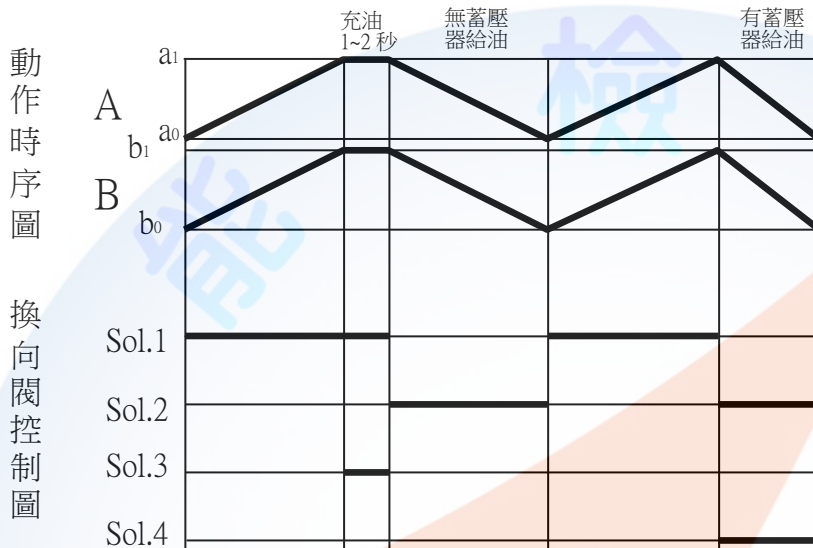
五、請依油壓迴路圖之元件編號，寫出下列元件編號的名稱及用途：

元件編號	元件名稱	在本試題油壓迴路之用途
0	遙控型溢流閥	可控制系統壓力，當油壓缸及馬達要運轉時，遙控口電磁閥開啟，系統壓力建立；待不需運轉時，遙控口電磁閥關閉，系統壓力卸載。
1	4/3 中位全閉電磁閥	可控制油壓馬達正反轉。
4	油-電轉換壓力開關	可感測油壓缸前進時進油側壓力高低，當油壓缸尚在前進時，壓力開關不可作動，待油壓缸至前端點不再前進，壓力上升即可打開壓力開關。

## 陸、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試參考答案

試題編號	07900-1050303	測試日期	年 月 日	扣分數(依評分表扣分標準)
姓名		術科測試編號		

一、請繪出油壓缸動作時序圖及電磁閥控制圖



三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm<sup>2</sup>)。  
 四、請依油壓迴路圖之元件、管路編號，寫出下列動作時油流路徑順序(自油泵至回油箱)。例如：閥 1 中位時，其油流路徑順序為 a b l x。

壓力設定(調整)	動作	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	油流路徑順序
系統壓力設定 ( ) kgf/cm <sup>2</sup>	二支油壓缸第 1 次同步以慢速正在後退時				$ablw3vt4 \begin{cases} \leftarrow o17k \\ \leftarrow s5r6qn8 \end{cases}$ $\rightarrow hi2jfedlx$
	二支油壓缸第 2 次同步以快速正在後退時				$ablw3vt4 \begin{cases} \leftarrow o17k \\ \leftarrow 10y9ut4 \\ \leftarrow s5r6qn8 \end{cases}$ $\rightarrow hi2jfedlx$

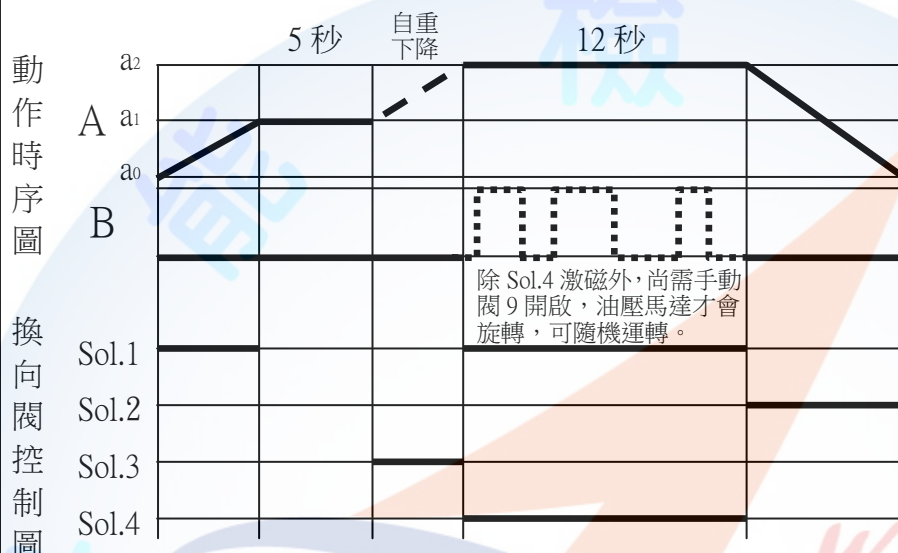
五、請依油壓迴路圖之元件編號，寫出下列元件編號的名稱及用途：

元件編號	元件名稱	在本試題油壓迴路之用途
1	4/3 中位 PT 通電磁閥	控制油壓缸前進、後退的方向，順便在第 1 次前進至前限時，對蓄壓器有補油的作用。
4	分流閥	把 4/3 電磁閥 B 口或再加上蓄壓器的油量一分為二，使得兩支油壓缸能同步的後退。
10	蓄壓器	蓄壓器可將壓油以有壓力的形態儲存起來，當外部要大量用油時，可將壓油釋放出來，能滿足大用油量，如此可減少油泵的吐出油量，亦能節省能源的消耗。

## 陸、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試參考答案

試題編號	07900-1050304	測試日期	年 月 日	扣分數(依評分表扣分標準)
姓名		術科測試編號		

一、請繪出油壓缸動作時序圖及電磁閥控制圖



三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm<sup>2</sup>)。  
 四、請依油壓迴路圖之元件、管路編號，寫出下列動作時油流路徑順序(自油泵至回油箱)。例如：閥 1 中位時，其油流路徑順序為 a b 1 p 。

壓力設定(調整)	動作	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	油流路徑順序
系統壓力設定 ( )kgf/cm <sup>2</sup>	油壓缸 A 向下至行程一半停止時				a b 1 n m i h 3 f e 1 p
	油壓缸 A 緩慢以自重向下時				a b 1 n m i j 5 g e 1 p
	油壓馬達以慢速轉動時				a c 6 q r 7 t u 8 v

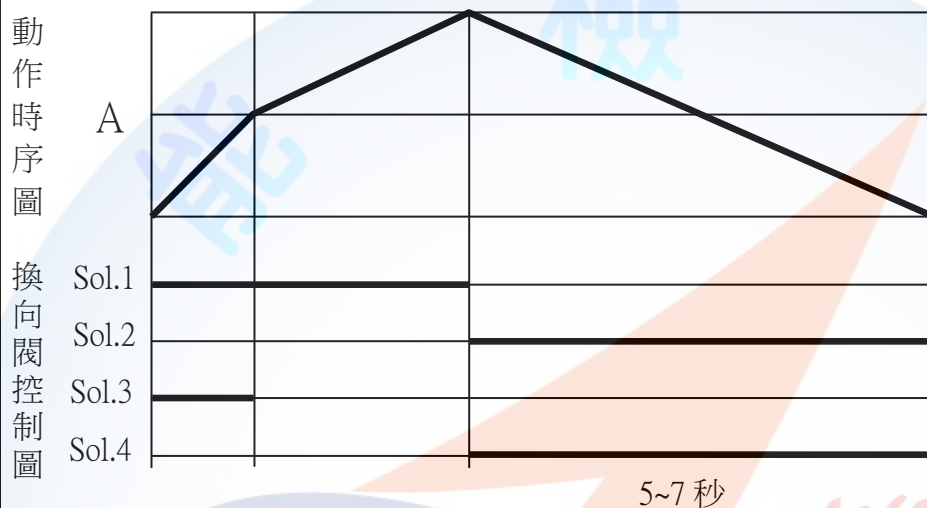
五、請依油壓迴路圖之編號順序，寫出下列編號順序的迴路名稱及用途：

元件編號	元件名稱	在本試題油壓迴路之用途
3	抗衡閥	使鉛錘方向向下安裝的負載缸，在負載缸下方出口有適當的背壓存在，用來抵消負載重量，油壓缸的移動就不受地心引力影響，亦可在行程中途任意位置停止。
5	4/2 單邊電磁閥	該閥平常關閉，變為常閉型 2/2 閥，當開啟時可使油壓缸有旁通迴路，可讓油壓缸因自重而下降；若關閉則油壓缸因抗衡閥的背壓，停在行程半途。
7	一般型節流閥	使油壓馬達因入口限流而轉速變得較慢；另外亦可提供適當的作動壓力，使閥 8 外引導順序閥有足夠的開啟引導壓力。

## 陸、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試參考答案

試題編號	07900-1050305	測試日期	年 月 日	扣分數(依評分表扣分標準)
姓名		術科測試編號		

一、請繪出油壓缸動作時序圖及電磁閥控制圖



三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm<sup>2</sup>)。  
 四、請依油壓迴路圖之元件、管路編號，寫出下列動作時油流路徑順序(自油泵至回油箱)。例如：閥1中位時，其油流路徑順序為 a b l i 。

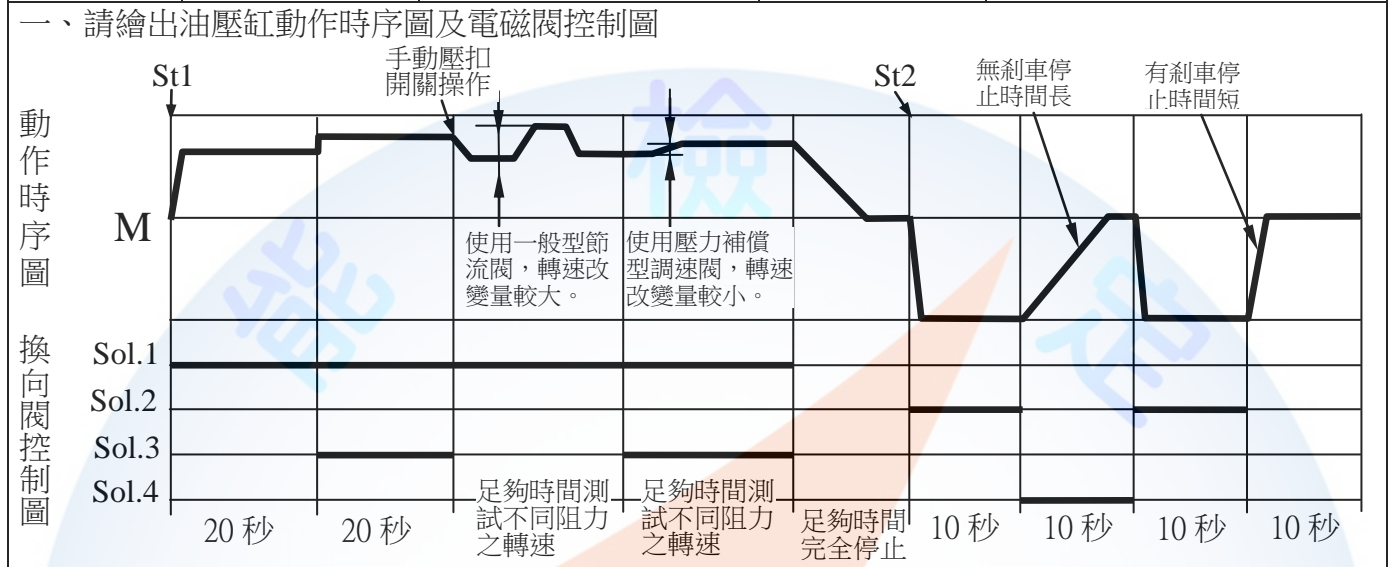
壓力設定(調整)	動 作	P <sub>1</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	P <sub>2</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	P <sub>3</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	油流路徑順序
設定編號0閥件為(60) kgf/cm <sup>2</sup>	油壓缸快速由後限 a <sub>0</sub> 移至中限 a <sub>1</sub>				此段為差動迴路，其順序：a b l c 2 d f g 3 e
	油壓缸一般速度由中限 a <sub>1</sub> 移至前限 a <sub>2</sub>				此段為一般迴路，其順序：a b l c 2 d f g 3 h l i
設定編號6閥件為(30) kgf/cm <sup>2</sup>	油壓缸以5~7秒時間慢速由前限 a <sub>2</sub> 移至後限 a <sub>0</sub>				此段為一般迴路，其順序：a b l h 3 g f d 2 c l i

五、請依油壓迴路圖之編號順序，寫出下列編號順序的迴路名稱及用途：

編號順序	迴路/元件名稱	在本試題油壓迴路之用途
f 3 e d	差動迴路	使油壓缸從後限 a <sub>0</sub> 到中限 a <sub>1</sub> 可快速移動。
j 5 l 6 m	遙控迴路	使油壓系統壓力在閥5導通時，從閥0設定壓力改變為閥6所設定的壓力。
a b l i	卸載迴路	當油壓機械停止運轉時，系統壓力可應用閥1中位PT相通而有卸載功能。

## 陸、技術士技能檢定油壓職類丙級術科測試參考答案

試題編號	07900-1050306	測 試 日 期	年 月 日	扣分數(依評分表扣分標準)
姓 名		術 科 測 試 編 號		



三、依下列壓力設定(調整)值，啟動操作，寫出下列動作時，各壓力表顯示值(kgf/cm<sup>2</sup>)或油壓馬達轉速。

項次	壓力設定(調整)，溢流閥 1 設 60 kgf/cm <sup>2</sup> 。	動 作	P <sub>1</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	P <sub>2</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	P <sub>3</sub> kgf/cm <sup>2</sup>	油壓馬達旋轉轉速或停止時間
1	油壓馬達抵抗力矩之閥 0 設為中等緊度	油壓馬達正轉第 0~20 秒(一般型節流閥)及第 20~40 秒(補償型調速閥)之壓力與轉速	—	—	—	— rpm
2	油壓馬達抵抗力矩之閥 0 設為比中等緊度再更緊 1 圈	油壓馬達以手動操作正轉記錄(一般型節流閥)/(補償型調速閥)之壓力與轉速	—	—	—	— rpm
3	油壓馬達抵抗力矩元件閥 0 完全打開、閥 9 閉止閥關閉	油壓馬達反轉第 0~10 秒後，在第 10~20 秒間停止時，Sol.4 有激磁之壓力與停止秒數	—	—	—	— 秒
4	油壓馬達抵抗力矩元件閥 0 完全打開、閥 9 閉止閥關閉	油壓馬達反轉第 20~30 秒後，在第 30~40 秒間停止時，Sol.4 無激磁之壓力與停止秒數	—	—	—	— 秒

五、回答下列問題

項次	問 題 內 容	說 明 原 因
1	閥 3 的 Sol.3 不激磁/激磁及油壓馬達背壓(閥 0)有調整時，油壓馬達轉速為何會不同。	當閥 3 的 Sol.3 不激磁時，以一般型節流閥作分洩節流，對閥 0 調整改變油壓馬達的背壓，會使油壓馬達轉速有較明顯改變。若閥 3 的 Sol.3 激磁時，改換壓力補償型調速閥作分洩節流，對閥 0 調整改變油壓馬達的背壓，此閥可自行調節改變量，使油壓馬達轉速改變量不大。
2	閥 4 的 Sol.4 有無激磁，油壓馬達在快速轉動停止時，為何停止時間長短不一樣。	當閥 4 的 Sol.4 激磁時，油壓馬達反轉停止沒有剎車作用，會有較長的停止時間；若閥 4 的 Sol.4 不激磁時，油壓馬達反轉停止有剎車作用，所以在比較短的時間就停止。