

第 52 屆全國技能競賽青少年組全國賽

試題說明

職類：J19 工業控制（工業配線）

1、競賽工作內容：

- (1) 裝置固定與配線
- (2) 可程式邏輯控制器介接

總競賽時數共 3.5 小時

2、競賽方式：

- (1) 裝置固定與配線：
 - A. 請選手依照線路圖與器具配置圖，進行裝置固定與配線工作。
 - B. 若圖面未標示處，選手必須在電路圖中自行標示接點之編號等資訊，標示方式須清楚明瞭。
 - C. 裝置固定、配線與可程式邏輯控制器應用部分，功能上為一整體之系統。
- (2) 可程式控邏輯制器介接：
 - A. 請選手依照本試題說明所提供之資訊，進行可程式邏輯控制器程式編寫與輸入，並將可程式邏輯控制器與控制盤面線路完成連接，相關規畫書面資料需於競賽後完整交給裁判人員供評分用。
 - B. 選手於競賽時，若試題有指定輸入/輸出接點編號者需依照試題編號施工，無指定者選手需於試題書面標示清楚並依標示設計施工，未依照試題所指定編號施工者，該項功能不計分。
 - C. 可程式邏輯控制器與控制盤面系統介接所需之電力電驛使用數量由選手自行決定，但不得超過材料表所提供之數量，且需於圖面標示清楚。
 - D. 可程式邏輯控制器部分與配線部分選手可自行決定工作順序，但必須於競賽時間內完成。

- E. 選手於競賽開始後不得以任何理由更換可程式邏輯控制器及相關配件模組等（包括書寫器及個人電腦、筆記型電腦），亦不得攜帶任何書籍進入競賽場。

(3)功能測試：

在工作時間內選手可自行測試部分或全部功能，自行測試功能時每發生一次短路，扣總分 5 分。

3、注意事項：

- (1) 本試題與公開試題內容約有 30%（或 30%以內）之變更，變更之內容不限型態，請參賽選手仔細閱讀本試題內容。
- (2) 請依照控制線路圖中可程式邏輯控制器所指定之輸入與輸出編號施工，此處編號含意為序號，若有從 0 開始編號之控制器請自行減 1；若指定之接點不足以完成功能需求，請自行增加輸出或輸入點，並於圖上繪製清楚之符號（請參考主線路圖之圖例）及編號。若選手所攜入之控制器非 AC 220V，仍僅畫出輸入與輸出點與編號之示意電路即可，不需畫出界面電路。
- (3) 試題中所使用之電力電驛除圖面標示之外，可自行選擇使用但不得超過材料表所供應之數量。
- (4) 選手所有工作規劃或圖面均須標示於本試題紙（含空白頁）內，並於競賽完畢後繳回；本試題紙與其他相關文件請保持整潔以便評審評分參考之用。
- (5) 競賽場內選手間不得私自借用任何器具、材料和紙張，工具之借用則須經由裁判長同意並由裁判轉交使得為之，違者將以舞弊論處。
- (6) 因應全球晶片短缺問題，可程式邏輯控制器不做電源與輸入、輸出點型態之限定，唯因應場地 AC 220V 之電源適配，請參賽單位於競賽前完成電源與 I/O 適配之裝置，於競賽當日工具入場時，由裁判確認不違反競賽公平原則後可攜入競賽場中使用。

第 52 屆全國技能競賽青少年組全國賽

試題動作說明

職類：J19 工業控制（工業配線）

一、動作說明：

COS 切於單次循環

1. 按 PB1，K1、R1 激磁，馬達 1 運轉，T1 開始計時 4 秒。
2. T1 計時到，K1 失磁、K2 激磁，馬達 1 停止，馬達 2 運轉，T2 開始計時 6 秒。
3. T2 計時到，K2 失磁、K3 激磁，馬達 2 停止，馬達 3 運轉，T3 開始計時 8 秒。
4. T3 計時到，K3、R1 失磁，馬達 3 停止。
5. 在項目 1.~4. 運轉中按住 PB2，任一程序中運轉之馬達即停止，對應之指示燈亦即熄滅；放開 PB2 則程序回到項目 1. 重新運轉，直到項目 4. 結束，完成一次循環後停止。

COS 切於連續循環

6. 由項目 1.~ 項目 4. 連續循環運轉。
7. 任意時刻按住 PB2，則任一運轉中之馬達即停止運轉；放開 PB2 則程序回到項目 1. 開始到項目 4. 連續循環運轉。

二、過載與警報：

1. COS 切於單次循環時：若 THRY_n 作動，K_n 失磁，馬達 n 停止運轉（n=1 或 2 或 3）；故障排除積熱電驛復歸後，程序回到項目 1. 重新運轉，完成一次循環後停止。
2. COS 切於連續循環時：若 THRY_n 作動，K_n 失磁，馬達 n 停止運轉（n=1 或 2 或 3）；故障排除積熱電驛復歸後，則程序回到項目 1.~4. 連續循環運轉。

三、可程式邏輯控制器功能說明：

COS 切於單次循環

1. K1、R1 激磁，PL1(紅燈)亮。
2. K1 失磁、K2 激磁，PL1 (紅燈) 熄、PL2 (紅燈) 亮。
3. K2 失磁、K3 激磁，PL2 (紅燈) 熄、PL3 (紅燈) 亮。
4. K3、R1 失磁，PL3 (紅燈) 熄。
5. 在此單次循環運轉中按住 PB2，任一程序中運轉之馬達即停止，對應之指示燈亦即熄滅；放開 PB2 則程序回到項目 1. 重新運轉，直到項目 4. 結束，完成一次循環後停止。

COS 切於連續循環

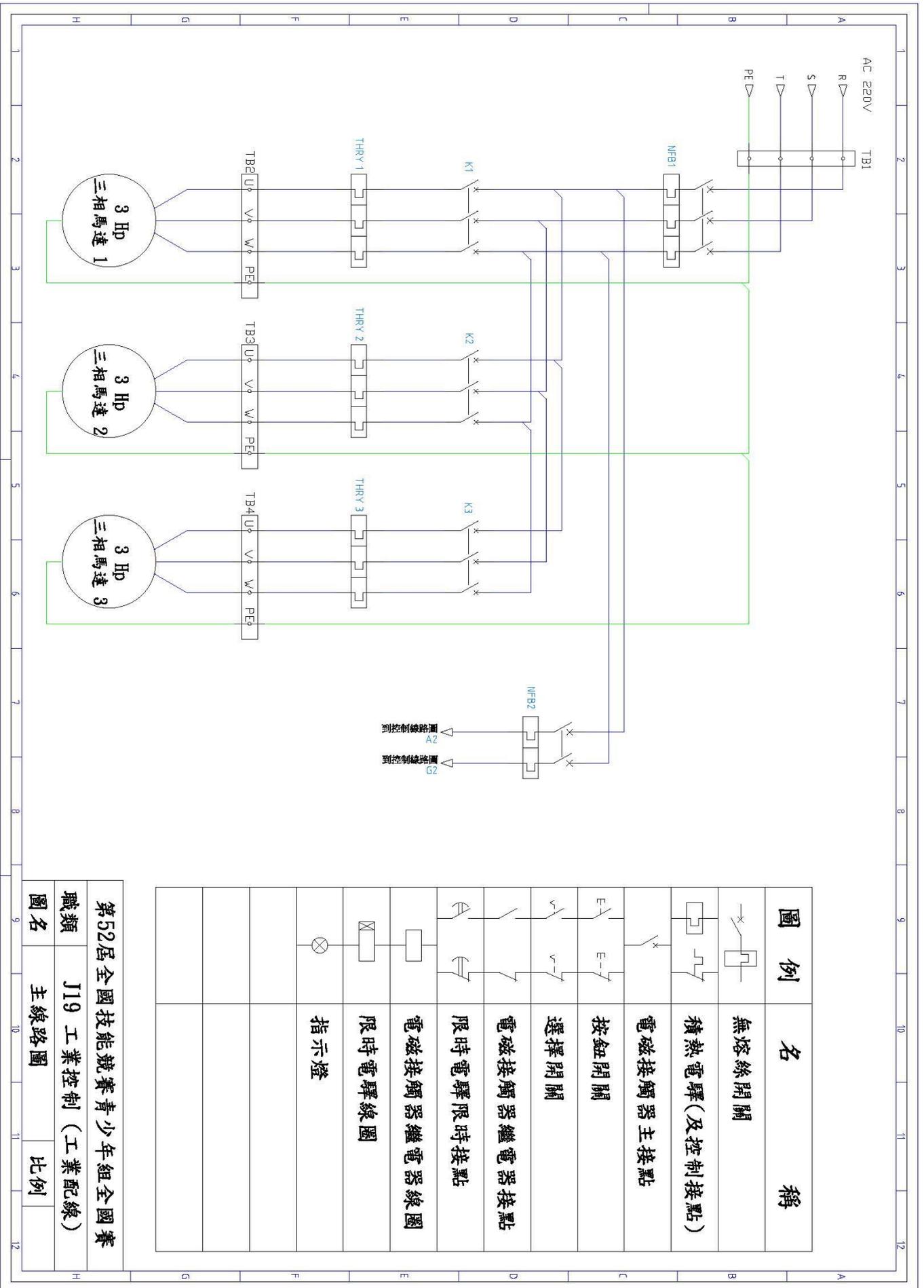
1. K1、R1 激磁，PL1 (紅燈)閃爍(頻率 2Hz，ON 0.25 秒，OFF 0.25 秒) 1 秒後停 1 秒，動作連續循環。
2. K2 激磁，PL1 (紅燈) 熄、PL2 (紅燈) 閃爍(頻率 2Hz，ON 0.25 秒，OFF 0.25 秒) 1 秒後停 2 秒，動作連續循環。
3. K3 激磁，PL2 (紅燈) 熄、PL3 (紅燈) 閃爍(頻率 2Hz，ON 0.25 秒，OFF 0.25 秒) 1 秒後停 3 秒，動作連續循環。
4. K3、R1 失磁，PL3 (紅燈) 熄。
5. 任意時刻按住 PB2，則任一運轉中之馬達即停止運轉，對應之指示燈亦即熄滅；放開 PB2 則程序回到項目 1. 開始到項目 4. 連續循環運轉

過載與警報

1. COS 切於單次循環時：若 THRYn 作動，Kn 失磁，馬達 n 停止運轉、PLn (紅燈) 閃爍，頻率 1Hz (ON 0.5 秒，OFF 0.5 秒) (n=1 或 2 或 3)；故障排除積熱電驛復歸後，程序回到項目 1. 重新運轉，完成一次循環後停止。
2. COS 切於連續循環時：若 THRYn 作動，Kn 失磁，馬達 n 停止運轉、PLn (紅燈) 閃爍，頻率 1Hz (ON 0.5 秒，OFF 0.5 秒) (n=1 或 2 或 3)；故障排除積熱電驛復歸後，則程序回到項目 1.~4. 連續循環運轉

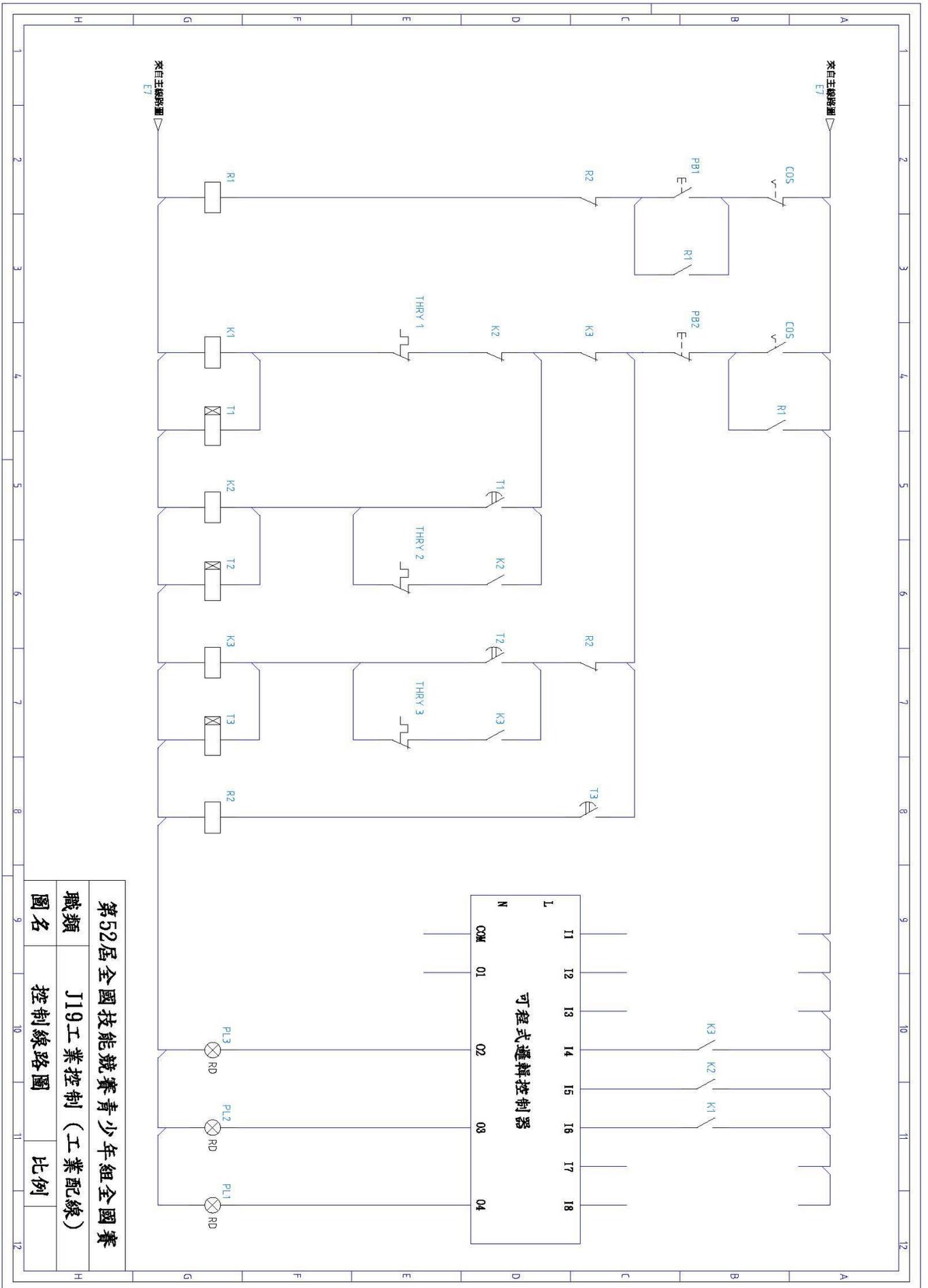
四、其他規定：

選手須依相關規定妥善處理接地。



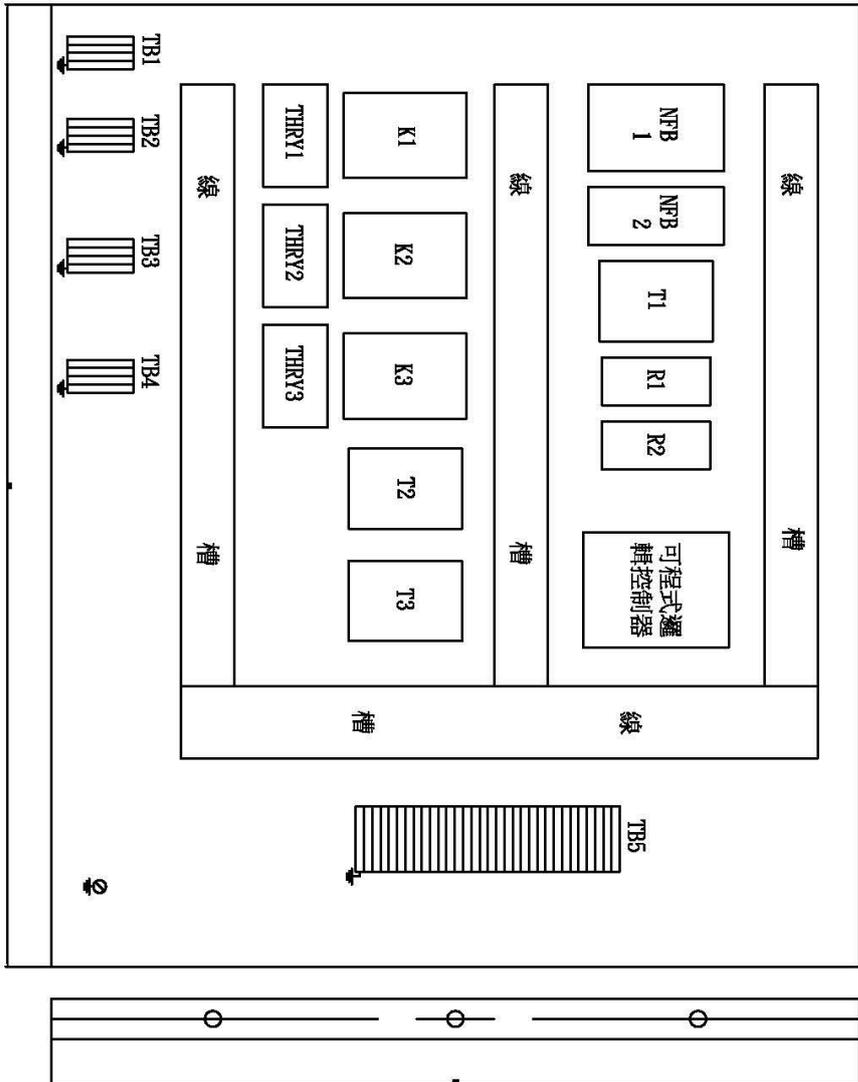
圖例	名稱
	無熔絲開關
	積熱電驛(及控制接點)
	電磁接觸器主接點
	按鈕開關
	選擇開關
	電磁接觸器繼電器接點
	限時電驛限時接點
	電磁接觸器繼電器線圈
	限時電驛線圈
	指示燈

第52屆全國技能競賽青少年組全國賽		
職類	J19 工業控制 (工業配線)	
圖名	主線路圖	比例

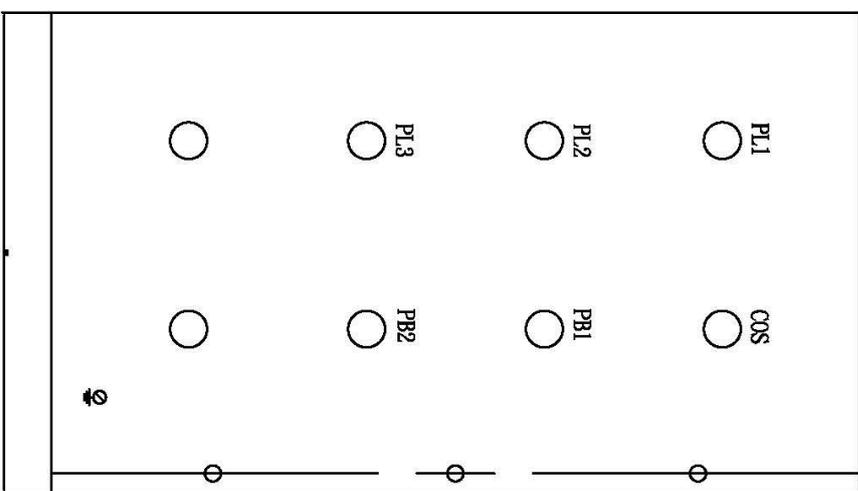


第52屆全國技能競賽青少年組全國賽		
職類	J19工業控制 (工業配線)	
圖名	控制線路圖	比例

A. 器具板



B. 操作面板



- 註：
 1. 請選手自行決定所需使用器具之數量
 2. 器具之固定請考慮配線空間自行安排適當間距

第52屆全國技能競賽青少年組全國賽		
職類	J19工業控制（工業配線）	
圖名	器具配置圖	比例

