



中華民國第 49 屆全國技能競賽

第四站：空調系統-系統故障判斷

選手編號：_____ 工作崗位：_____ 選手姓名：_____

競賽時間： 2 小時

競 賽 說 明

1. 空調機依圖說位置更換兩處銅管並施作四處焊接點，並將故障判斷情形記錄於表中，並將故障點復原。
2. 故障檢測之需要，應依廠商所提供之操作手冊，進行開機；送電前必須自行進行靜態測試，並向裁判報備後始可進行送電。
3. 設備安裝應使用現場準備之"檢修中"與"請勿送電"標示牌，依檢修狀態擇一張貼於明顯處。
4. 工作流程完成後並將設備工具復原。

➤ 注意事項：

1. 填寫紀錄表時，必須依照現場當時情況填寫，否則該項目不計分。
2. 複合壓力錶組應使用該設備之冷媒專用壓力錶，且冷媒皮管配接後不可做任何冷媒做排氣動作。
3. 注意工作安全如：競賽時應全程配戴安全帽、工作手套、平光護目鏡(如近視者可用眼鏡替代)，及防凍手套、量測高旋轉處之應有安全作為及措施。未依規定者，依次扣分且可累計。
4. 請選手隨時注意用電安全，尤其在送電測試功能時。
5. 注意工作速度、工作正確方法及安全性。



中華民國第 49 屆全國技能競賽

第四站：空調系統-系統故障判斷

冷媒系統故障：

應依標準程序將室外機之冷媒泵集至冷媒回收桶中，並，再進行冷媒系統處理程序作業，冷媒系統處理步驟如下：

第 1 步驟 — 冷媒泵集作業

將空調設備之室內機之冷媒全部回收至室外機中

冷媒泵集核對	裁判簽章	

第 2 步驟 — 管路連接修護

依圖說以焊接四處杯口修復。選手須向裁判報驗之銅管處理方式。

管路修復核對	裁判簽章	

第 3 步驟 — 加壓探漏

將新建之冷媒管路進行加壓探漏，探漏壓力為 1000kPa。

探漏核對	裁判簽章	
核對說明	良好 <input type="checkbox"/>	不良 <input type="checkbox"/> 不良有幾處：



中華民國第 49 屆全國技能競賽

第四站：空調系統-系統故障判斷

第 4 步驟 — 站壓試驗(2 分鐘)

(註：站壓必須報備計時)

1. 站壓開始時間：_____，站壓前壓力：_____。

2. 站壓結束時間：_____，站壓後壓力：_____。

站壓核對	裁判簽章
站壓核對說明	站壓試驗是否成功：

第 5 步驟 — 抽真空

在一位裁判的監督下，依行規將分離式冷氣所新建之冷媒管路進行抽真空。

真空至少低於 1500 Microns。

抽真空核對	裁判簽章
真空度核對	真空度為：_____Microns



中華民國第 49 屆全國技能競賽

第四站：空調系統-系統故障判斷

第 6 步驟 — 站空試驗 (3 分鐘)

註：站空必須報備計時

1. 站空開始時間：_____，站空前真空度：_____ Microns。

2. 站空結束時間：_____，站空後真空度：_____ Microns。

結束抽真空後一分鐘內，真空壓力不能上升超過 200 Microns，若無法維持要求時，須重回第 5 步驟抽真空作業。

站空試驗核對	裁判簽章	

第 7 步驟 — 破空-冷媒定量充填

1. 冷媒定量充填量：_____g

冷媒定量充填量	裁判簽章	

第 8 步驟 — 系統測試紀錄

(1). 低壓壓力：_____kPa

(2). 設備運轉電流：_____A

(3). 室內機出風口溫度：_____℃

(4). 室內機回風口溫度：_____℃



中華民國第 49 屆全國技能競賽

第四站：空調系統-系統故障判斷

該設備之條件：請依下列相關設計條件完成相關數據計算(1).汽缸之實際容積效率為0.76，機械效率為0.62，壓縮效率為0.68；(2)設備運轉的功率因數為0.9；(3)假設此系統為等熵壓縮、等焓膨脹及管路無摩擦損失；(4)空氣側為機械側效率90%(5)冷凝溫度與環境乾球溫度溫差 10°C 。v m c

空氣側：

- (1)在空氣線圖上繪製出風口及回風口之狀態點，並查得狀態點性質（標示乾球溫度、濕球溫度、焓值、比容與濕度比）（0.5分）
（溫度與風速最少六點平均，若未詳列此項不計分）
- (2)空氣質量流率（kg/s）（1分）
- (3)依空氣線圖查得相關性質數據計算該台冷氣機的空氣側冷氣能力（kW）（1.5分）

機械側：

- (4)該台冷氣機的機械側冷氣能力(kw) （1分）
- (5)冷媒質量流率(kg/s) （1 分）