

技術士技能檢定化工職類丙級術科測試應檢參考資料目錄

(第二部分)

壹、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試試題使用說明.....	1
貳、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試應檢人須知.....	2
參、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試試題.....	3-18
肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試評審表.....	19-29
伍、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試辦理單位時間配當表.....	30-31



壹、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試試題使用說明

一、本職類丙級術科試題共七項，第一項有二站，第二項有二站，第三項有一站，第四項及第五項各有二站，第六項及第七項各有一站。除第一項第二站、第二項第二站及第六項為筆試外，其餘均為現場實作。

二、本職類丙級術科測試試題及抽題規定：

(一) 術科辦理單位於試場應準備電腦及印表機相關設備，依時間配當表準時辦理抽題，並將電腦設置到抽題操作界面，會同監評人員、應檢人，全程參與抽題，處理電腦操作及列印簽名事項。應檢人依抽籤結果進行測試，遲到者或缺席者不得有異議。

(二) 術科試題第一項、第二項、第四項、第五項，由應檢人推派代表各抽其中一站測試，第三項、第六項及第七項無抽題；如抽到第一項第二站或抽到第二項第二站，再由應檢人推派代表分別自 5 題中抽 1 題測試，試題全部抽籤完畢再進行測試（當場次應檢人測試同一站(題)）。

(三) 術科試題如下：

第一項 第一站：滅火器之選擇及乾粉滅火器之使用

第二站：化學品全球調和制度（GHS）分類及標示與廢棄物分類（筆試共5題）

第二項 第一站：液體取樣

第二站：管制圖製作（筆試共5題）

第三項 配管及手工具使用

第四項 第一站：幫浦之操作

第二站：壓縮機之操作

第五項 第一站：冷卻器之停用

第二站：加熱器之啟用

第六項：蒸餾裝置操作（筆試）

第七項：現場儀錶判讀與操作（壓力錶、溫度錶、液位計、流量錶、控制器）

三、上述七項技能，每位應檢人均須參加測試，每一單項分數均須及格者（60分(含)以上），術科測試方為合格；單項若有未完成者，即為不合格。

貳、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試應檢人須知

- 一、應檢人應依術科辦理單位術科測試通知單之報到時間前，至指定報到處完成報到手續。
- 二、抽題規定（詳如試題使用說明）：
術科辦理單位依時間配當表準時辦理抽題，並將電腦設置到抽題操作界面，會同監評人員、應檢人，全程參與抽題，處理電腦操作及列印簽名事項。應檢人依抽籤結果進行測試，遲到者或缺席者不得有異議。
- 三、檢定時依術科測試編號順序，聽候叫號入場，並出示報到通知單、准考證及身分證。
- 四、檢定開始與停止悉聽監評人員哨音或口頭通知，不得自行提前開始或延長操作。
- 五、本職類丙級術科測試共七項，應檢人每一項測試分數均須及格（60分(含)以上），才認定合格。
- 六、檢定操作時，除應照試題圖說規定進行外，並須注意自己及他人安全。如未依規定操作致發生意外傷害，須自負責任；若有損害設備及機具時，並應負賠償責任。
- 七、進入檢定場時，應穿著整齊（如運動鞋、皮鞋、長褲）並做好個人防護措施。
- 八、術科測試第一節（項、站）測試時間開始後 15 分鐘，尚未進場者，不准進場；其餘各項、站應準時進場，逾時不准進場應檢。
- 九、應檢人應遵守檢定場內秩序，若有滋事、侮辱監評人員或工作人員者，得令其中止測試。
- 十、應檢人於測試期間，若發現異聲、洩漏等異常狀況時，應立即停止測試，並告知監評人員處理。
- 十一、應檢人有下列情事之一者，予以扣考，不得繼續應檢，其已檢定之術科成績以不及格論：
 - (一) 冒名頂替者。
 - (二) 傳遞資料或信號。
 - (三) 協助他人或托他人代為實作者。
 - (四) 互換工件或圖說。
 - (五) 隨身攜帶成品或規定以外之器材、配件、圖說、行動電話、呼叫器或其他電子通訊攝錄器材等。
 - (六) 不繳交工件、圖說或依規定須繳回之試題。
 - (七) 故意損壞機具、設備。
 - (八) 未遵守試場，不接受監評人員勸導，擾亂試場內外秩序。
 - (九) 明知監評人員未依技術士技能檢定作業及試場規則第二十七條規定迴避而繼續應檢。
- 十二、應檢人於術科測試結束後，應將成品、工件、未用完之測試材料等繳交監評人員。中途離場者亦同，繳件出場後，不得再進場測試。
- 十三、其他未規定事宜，悉依「技術士技能檢定作業及試場規則」相關規定辦理。

參、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試試題

第一項第一站

一、檢定項目：工安、衛生、環保 —— 滅火器之選擇及乾粉滅火器之使用

二、試題內容：使用輕便型手提乾粉滅火器演練滅火。

三、測試時間：10 分鐘。

四、考場設備及佈置（由術科辦理單位提供）：

(一) 輕便型滅火器（在演練過程中，乾粉沒有實際噴出）：2 支

(二) 火場標示牌：1 支

(三) 風向旗：1 支

(四) 碼錶（監評用）：1 個

參、技術士技能檢定化工職類丙級術科試題

第一項第二站

一、檢定項目：工安、衛生、環保 —— 化學品全球調和制度（GHS）分類及標示與廢棄物分類（筆試）

二、試題內容：

正確應用化學品全球調和制度（GHS）分類及標示，與教育部學校實驗室廢液暫行分類標準。

三、測試時間：10 分鐘。

四、考場設備佈置及材料（由術科辦理單位提供）：

(一)現場佈置：在考場放置8張桌椅。

(二)所需設備及材料：

項次	設備材料名稱	單位	數量
1.	GHS之標示識別	套	5
2.	GHS之相關知識試題	套	5
3.	教育部學校實驗室廢液暫行分類標準試題	套	5

五、試題：

1. GHS之標示識別題目（於評審表作答）

(A)易燃氣體應選用()圖做標示。
(B)氧化性液體應選用()圖做標示。
(C)爆炸物應選用()圖做標示。
(D)金屬腐蝕物應選用()圖做標示。
(E)水環境之危害物質急性 I 級應選用()圖做標示。
(F)急毒性物質第1級應選用()圖做標示。
(G)禁水性物質應選用()圖做標示。
(H)加壓氣體應選用()圖做標示。
(I)急毒性物質第 4 級應選用()圖做標示。
(J)生殖毒性物質第 2 級應選用()圖做標示。

2.GHS之相關知識題目（於評審表作答）：

第一組：

題 目
(A)物質安全資料表總計有幾項?
(B)物質安全資料表，英文簡稱為何?
(C)物質安全資料表之更新紀錄，需保存幾年?
(D)易燃液體第一級之閃火點低於攝氏幾度?

第二組：

題 目
(A)物質安全資料表之更新紀錄，需保存幾年?
(B)易燃液體第一級之閃火點低於攝氏幾度?
(C)嚴重眼睛損傷是在眼睛前部表面施加測試物質之後，對眼睛造成在施用幾天內並不完全可逆的組織損傷?
(D)半致死濃度之英文簡稱為何?

第三組：

題 目
(A)嚴重眼睛損傷是在眼睛前部表面施加測試物質之後，對眼睛造成在施用幾天內並不完全可逆的組織損傷?
(B)半致死濃度之英文簡稱為何?
(C)半致死劑量之英文簡稱為何?
(D)生化需氧量之英文簡稱為何?

第四組：

題 目
(A)半致死濃度之英文簡稱為何?
(B)半致死劑量之英文簡稱為何?
(C)生化需氧量之英文簡稱為何?
(D)化學需氧量之英文簡稱為何?

第五組：

題 目
(A)半致死劑量之英文簡稱為何?
(B)生化需氧量之英文簡稱為何?
(C)化學需氧量之英文簡稱為何?
(D)時量平均容許濃度之英文簡稱為何?

3. 下列物質屬於教育部學校實驗室廢液暫行分類標準之哪一類廢棄物？

(於評審表作答)：

第一組：題目	第二組：題目
(A)四氯化碳	(A)苯
(B)苯	(B)含鉛溶液
(C)含鉛溶液	(C)水銀
(D)水銀	(D)重鉻酸鉀
(E)重鉻酸鉀	(E)廢標本
(F)廢標本	(F)培養皿

第三組：題目	第四組：題目
(A)含鉛溶液	(A)水銀
(B)水銀	(B)重鉻酸鉀
(C)重鉻酸鉀	(C)廢標本
(D)廢標本	(D)培養皿
(E)培養皿	(E)氫氧化鈉溶液
(F)氫氧化鈉溶液	(F)氫氟酸

第五組：題目
(A)重鉻酸鉀
(B)廢標本
(C)培養皿
(D)氫氧化鈉溶液
(E)氫氟酸
(F)氰化銀廢液

參、技術士技能檢定化工職類丙級術科試題

第二項第一站

一、檢定項目：品管作業 —— 液體取樣

二、試題內容：

液體取樣，包括取樣瓶之選用、取樣裝置之操作、取樣之安全、樣品之標誌、樣品之存送等作業。

三、測試時間：10 分鐘。

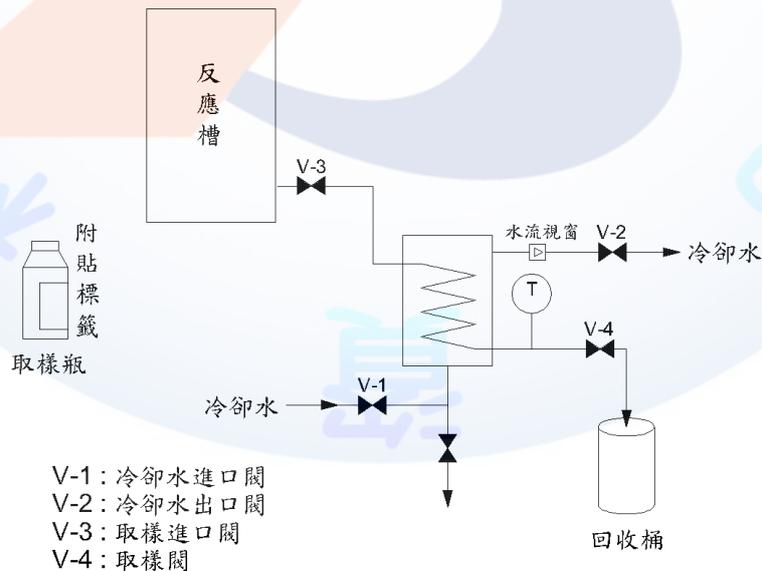
四、考場設備及佈置由術科辦理單位提供，設備參考圖如下圖所示。

(一)現場佈置：在某一化工廠或檢定場內指定一熱產品備有冷卻蛇管之取樣裝置，作為檢定設備。

(二)所需設備及材料：

1.	樣品籃	3 個
2.	附蓋之取樣瓶 500mL	12 組
3.	回收桶	2 個
4.	閥輪扳手	2 支
5.	碼錶	1 個
6.	樣品標籤	足量
7.	橡膠手套、護目鏡等安全防護器具	足量

第二項第一站設備參考圖



取樣流程圖

參、技術士技能檢定化工職類丙級術科試題

第二項第二站

一、檢定項目：品管作業—管制圖製作（筆試）

二、試題內容：下面是一張 2010 年 6 月期間，某產品 A 成份的檢驗報告，其品質管制以管制上限（UCL）與管制下限（LCL）為其合格標準，管制上、下限的公式為：
總平均值 $\pm 0.308 \times$ 總平均全距（取至小數點後第二位），繪出連續十天（日期 1-10；6-15；11-20；16-25；21-30 計 5 套，由各組應檢人代表抽其中 1 套進行測試），該產品的品質管制圖，並作答相關問題。

日期	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	日平均值	全距
1.	90.7	90.6	91.1	90.9	90.8	90.8	0.5
2.	90.7	90.8	90.9	90.5	90.6	90.7	0.4
3.	90.7	90.8	90.6	90.9	90.8	90.8	0.3
4.	90.6	90.9	90.7	90.8	90.6	90.7	0.3
5.	90.5	90.9	90.6	90.6	90.8	90.7	0.4
6.	90.6	90.5	90.6	90.7	91.2	90.7	0.7
7.	90.7	90.7	90.8	90.7	90.6	90.7	0.2
8.	90.9	90.7	90.8	91.1	91.1	90.9	0.4
9.	90.6	90.6	91.1	90.7	90.7	90.7	0.5
10.	90.8	91.1	90.8	90.7	90.8	90.8	0.4
11.	90.9	91.0	91.2	91.0	90.3	90.9	0.9
12.	90.9	90.6	90.8	90.7	90.2	90.6	0.7
13.	90.6	90.6	90.4	90.7	90.6	90.6	0.3
14.	90.2	90.3	90.6	90.2	90.8	90.4	0.6
15.	90.6	90.7	90.6	90.6	90.8	90.7	0.2
16.	90.6	90.6	90.3	90.7	90.7	90.6	0.4
17.	90.6	91.0	90.9	90.9	91.2	90.9	0.6
18.	90.7	91.2	90.4	90.9	90.6	90.8	0.8
19.	90.4	90.6	90.7	90.9	89.8	90.5	1.1
20.	90.5	90.1	89.8	90.7	90.4	90.3	0.9
21.	90.4	90.6	90.7	90.5	90.3	90.5	0.4
22.	90.7	90.6	90.8	90.7	90.9	90.7	0.3
23.	90.6	90.7	90.6	90.2	90.8	90.6	0.6
24.	90.7	90.8	91.0	90.7	90.5	90.7	0.5
25.	90.6	90.5	90.7	90.8	90.6	90.6	0.3
26.	90.7	90.7	90.8	90.7	90.6	90.7	0.2
27.	90.7	90.2	90.4	89.9	90.6	90.4	0.8
28.	91.0	90.5	90.9	90.6	90.8	90.8	0.5
29.	90.6	90.6	90.5	90.9	90.3	90.6	0.6
30.	89.9	90.3	90.6	90.0	90.2	90.2	0.7

問題：

- 1.該期間檢驗之日平均值，其總平均值為多少？（取至小數點後第二位）
- 2.該期間檢驗之日平均值，其全距平均值為多少？（取至小數點後第二位）
- 3.該期間檢驗之日平均值，其最大值為多少？（取至小數點後第一位）
- 4.該期間檢驗之日平均值，其最小值為多少？（取至小數點後第一位）
- 5.該期間檢驗之日平均值，超出管制上下限之日數共幾日？

三、測試時間：15 分鐘。

四、考場設備及佈置（由術科辦理單位提供）：

(一)現場佈置：

- 1.放置 8 張可供製圖用之桌、椅。
- 2.在製圖桌上方有照明設備。

(二)所需設備及材料：

項次	設備材料名稱	單位及數量
1.	方格紙	每人一張，A4 大小。
2.	三角板	每人一支
3.	直尺	每人一支
4.	鉛筆	每人一支
5.	橡皮擦	每人一個
6.	削鉛筆機	試場二台
7.	計算機	每人一台（不具儲存程式功能）

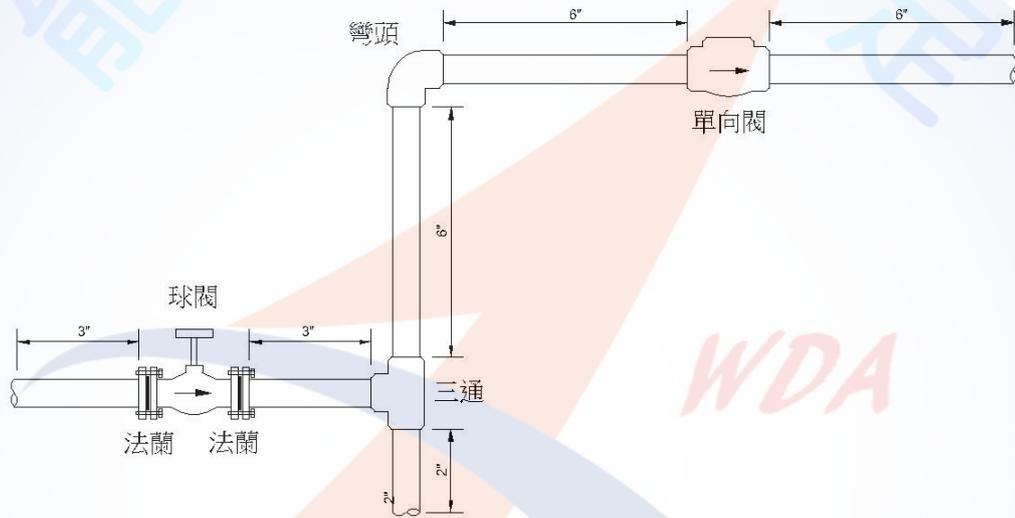
參、技術士技能檢定化工職類丙級術科試題

第三項

一、檢定項目：配管及手工具使用

二、試題內容：請依圖示，將現場所備之鋼管及管件正確組裝，以完成配管工作。

三、測試時間：30 分鐘。



四、考場設備及佈置（由術科辦理單位提供）：

(一)現場佈置：工作台乙套（備有一台固定夾鉗）。

(二)所需設備及材料：

項次	工具名稱	規格	單位	數量	備註
1.	管子鉗	10"、12"、14"	組	8	
2.	活動扳手	10"、12"、14"	組	8	
3.	捲尺	10m	個	8	
4.	手鉗	10"	支	8	
5.	梅花扳手	19#	組	5	
6.	螺絲起子		組	8	
項次	材料名稱	規格	單位	數量	備註
1.	法蘭墊圈	1/2"	個	16	
	法蘭墊圈	3/4"	個	16	
	法蘭墊圈	1"	個	16	
2.	止洩帶		捲	8	
3.	肘管	3/4" ×300#，絲口 90°	個	8	
4.	T型管	3/4" ×300#，絲口	個	8	
5.	球閥 (globe valve)	3/4" ×300#，法蘭	個	8	
6.	閘閥	3/4" ×300#，法蘭	個	8	
7.	單向閥	3/4" ×300#，絲口	個	8	
8.	鋼管	3/4" φ Sch80×6"L	個	16	兩端外絲口管節
	鋼管	3/4" φ Sch80×6"L	個	8	單端外絲口管節
	鋼管	3/4" φ Sch80 ×3"L	個	8	兩端外絲口管節
	鋼管	3/4" φ Sch80 ×3"L	個	8	單端外絲口管節
	鋼管	3/4" φ Sch80 ×2"L	個	8	單端外絲口管節
9.	法蘭	3/4" ×300#，絲口	套	8	附螺栓及螺帽

參、技術士技能檢定化工職類丙級術科試題

第四項第一站

一、檢定項目：流體輸送設備操作—幫浦之操作

二、試題內容：

本站模擬在某一化工廠中，有一座剛完成維修的離心式幫浦，現依主管指示，準備啟用該幫浦，同時停止使用備用幫浦，演練換用幫浦之步驟。

三、測試時間：20 分鐘。

四、考場設備及佈置由術科辦理單位提供，操作設備參考圖如下圖所示。

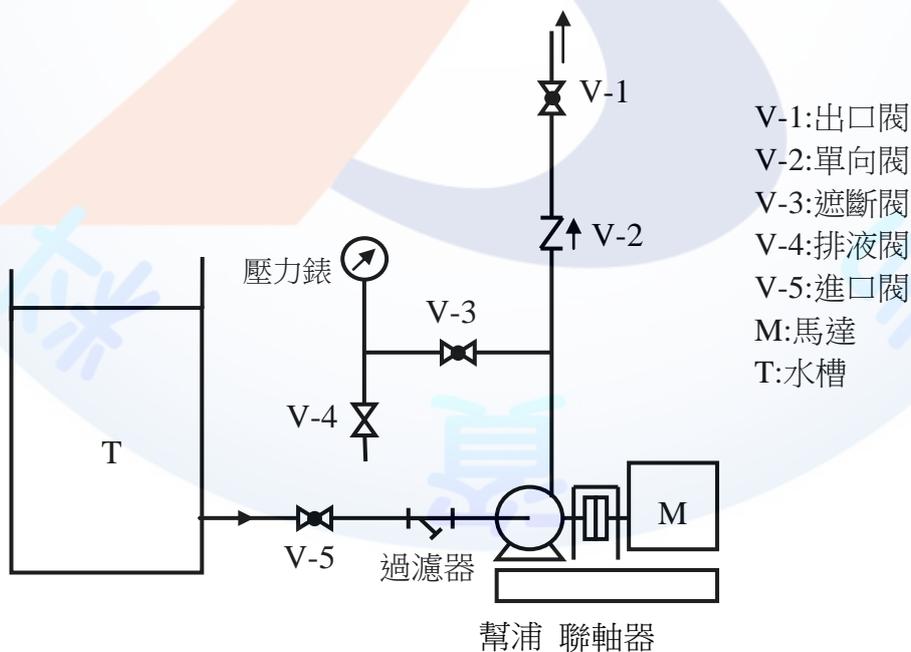
(一)現場佈置：

- 1.在術科辦理單位所設置的檢定場內，準備一組離心式幫浦作為操作設備。
- 2.該幫浦為停止狀態。

(二)所需設備及材料：

1.	閥輪扳手	1支
2.	潤滑油壺	1罐

流體輸送設備操作—幫浦之操作設備參考圖



參、技術士技能檢定化工職類丙級術科試題

第四項第二站

一、檢定項目：流體輸送設備操作—壓縮機之操作

二、試題內容：

本站模擬在某一化工廠中，有一座剛完成維修的往復式空氣壓縮機，現依主管指示，準備啟用該壓縮機，演練啟用壓縮機之步驟。

三、測試時間：20 分鐘。

四、考場設備及佈置由術科辦理單位提供，操作設備參考圖如下圖所示。

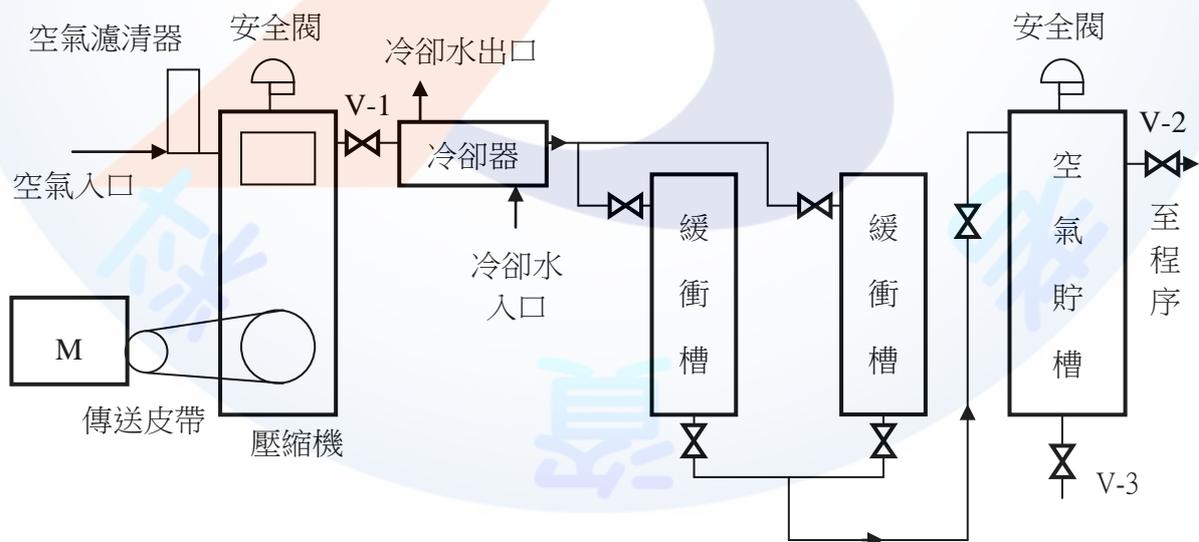
(一)現場佈置：

- 1.在術科辦理單位所設置的檢定場內，準備一組往復式空氣壓縮機作為操作設備，壓縮機出口需有冷卻器、緩衝槽及空氣貯槽。
- 2.該壓縮機為停止狀態。

(二)所需設備及材料：

1.	閥輪板手	1支
2.	潤滑油壺	1罐

流體輸送設備操作-壓縮機之操作設備參考圖



- V-1：壓縮機出口閥
V-2：空氣貯槽出口閥
V-3：空氣貯槽冷凝液排出閥
M：馬達

參、技術士技能檢定化工職類丙級術科試題

第五項第一站

一、檢定項目：熱量傳送設備操作——冷卻器之停用

二、試題內容：

冷卻器停用之演練，假設在某一化工廠操作中發覺一座冷卻器性能大為降低，經研判確定換熱管有破漏，必須打開做徹底的維修工作。但工廠其他的設備操作均屬正常，為了縮短停產時間，在清理本座熱交換器期間，仍要維持其餘部分的循環操作。試問在打開此座熱交換器之前，應如何停用此座熱交換器？（假設熱液走殼側，冷卻水走管側）

三、測試時間：20 分鐘。

四、考場設備及佈置由術科辦理單位提供，參考設備流程如下圖。

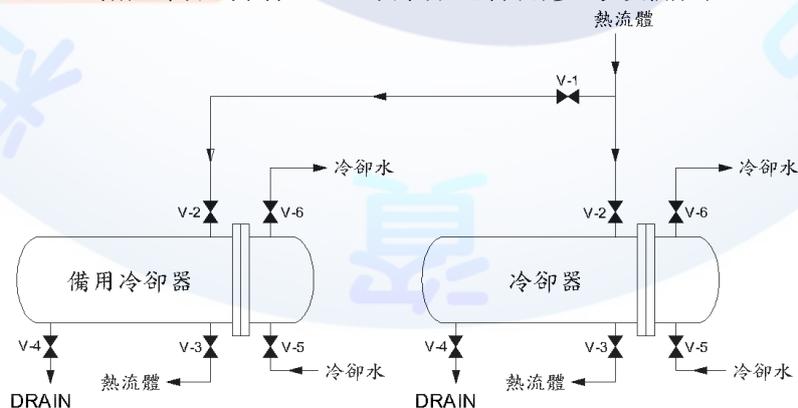
(一)現場佈置：

- 1.在檢定場或化工廠內，指定一座殼管式熱交換器作為檢定設備。
- 2.此座熱交換器為冷卻器，熱流走殼側，冷卻水走管側。
- 3.在殼側進出口閥的法蘭上各需加裝一塊盲板，但為節省應檢時間，應檢人可被允許以口頭說明程序代替實際動作，惟仍須挑選正確尺寸及規格之盲板和墊圈並說明正確的工作位置和程序，才不予扣分。

(二)所需設備及材料：

項次	設備、工具名稱	規格	單位	數量
1.	閥輪扳手		支	2
2.	梅花扳手		組	2
3.	盲板	(2",4",6",8")	組	2
4.	法蘭墊圈	(2",4",6",8")	組	2
5.	工具箱		組	1
6.	廢液收集桶		只	3

熱量傳送操作——冷卻器之停用參考設備圖



V-1: 旁路閥
 V-2: 熱流入口閥
 V-3: 熱流出口閥
 V-4: 排液閥
 V-5: 冷卻水入口閥
 V-6: 冷卻水出口閥

參、技術士技能檢定化工職類丙級術科試題 第五項第二站

一、檢定項目：熱量傳送設備操作——加熱器之啟用

二、試題內容：

進行加熱器啟用之演練，假設在某一化工廠中，有一座加熱器剛維修妥，現奉領班命令，須將此座加熱器啟用，試問其步驟為何？

三、測試時間：20 分鐘。

四、考場設備及佈置由術科辦理單位提供，參考設備流程如下圖。

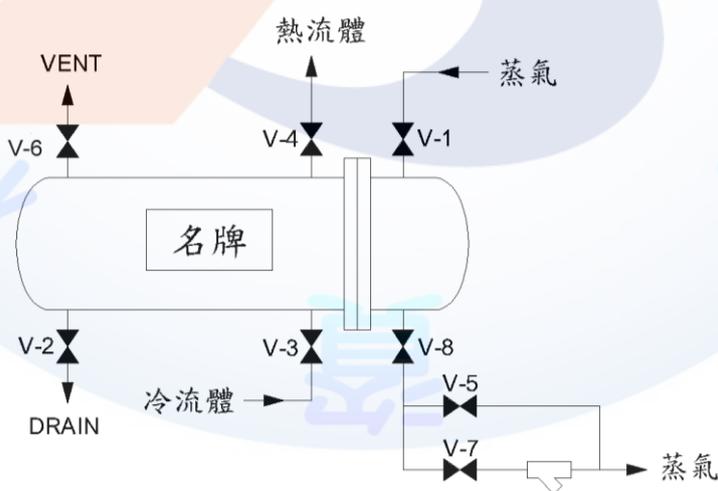
(一)現場佈置：

1. 在某一化工廠或檢定場內，指定一座殼管式熱交換器作為考場設備。
2. 此座熱交換器為加熱器，熱流走管側，冷流走殼側。
3. 此座加熱器之管側和殼側進、出口，在維修時，為維持安全計，均已加上盲板，在啟用前，須予拆除，並換上新墊圈。但為節省應檢時間，將以掛牌替代盲板，至於換上新墊圈，鎖回法蘭之動作，應檢人可被允許以口頭說明程序來代替，惟墊圈尺寸及規格之挑選或裝置有誤者，仍將予以扣分。
4. 若加熱器之熱流為蒸汽，在引入蒸汽前，應將管線內冷凝水排放乾淨，以免可能危害人員或設備。

(二)所需設備及材料：

項次	設備材料名稱	規 格	單 位	數 量
1.	閥輪扳手		支	2
2.	梅花扳手		組	2
3.	掛牌（上寫盲板）	(2",4",6",8")	組	2
4.	法蘭墊圈	(2",4",6",8")	組	2
5.	管塞	1/2",3/4",1"	組	12
6.	管帽	1/2",3/4",1"	組	12
7.	管子鉗	6",8"	組	2
8.	廢液收集桶		只	2

加熱器啟用參考設備圖



- | | |
|-----------|--------------|
| V-1：排氣閥 | V-5：蒸汽排液閥 |
| V-2：排液閥 | V-6：蒸汽入口閥 |
| V-3：冷流進口閥 | V-7：祛水器前之遮斷閥 |
| V-4：冷流出口閥 | V-8：蒸汽出口閥 |

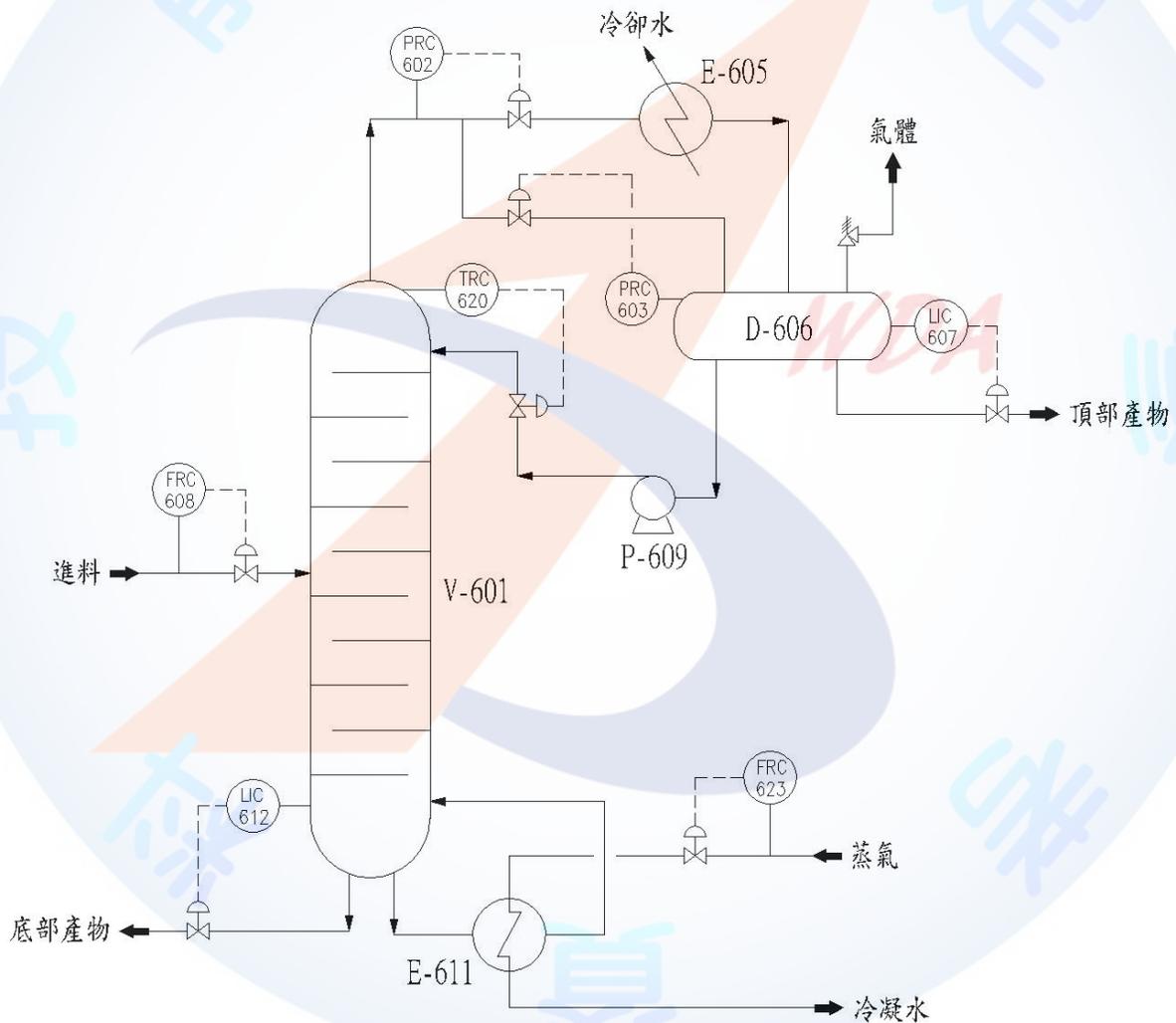
參、技術士技能檢定化工職類丙級術科試題
第六項

一、檢定項目：蒸餾裝置操作（筆試）

二、試題內容：

根據下面一張簡單的流程圖，請指出各設備名稱或編號，並請說明控制塔壓及頂部產品的方法。

三、測試時間：10 分鐘。



四、問題：（於評審表作答）

1. 蒸餾塔的編號為（ ）。
2. 冷凝器的設備編號為（ ）。
3. 迴流槽的設備編號為（ ）。
4. 流量控制器的編號為（ ）和（ ）。
5. 液位控制器的編號為（ ）和（ ）。
6. 設備編號 E-611 為（ ）。
7. 設備編號 P-609 為（ ）。
8. 控制塔頂壓力的控制器編號為（ ）。
9. 控制塔頂溫度的控制器編號為（ ）。
10. 控制迴流槽壓力的控制器編號為（ ）和（ ）。
11. 控制器PRC 603的壓力設定應比那一組控制器（ ）的壓力略低。
12. 控制器（ ）控制塔壓一定時，可使操作較為穩定。
13. 塔頂的（ ）和（ ）兩項操作變數控制良好，有助於頂部產品穩定。

參、技術士技能檢定化工職類丙級術科試題

第七項

一、檢定項目：現場儀錶判讀與操作

二、試題內容：

在某一個實驗室內，記錄現場儀錶的數據及依指定做單位換算，且將目前正在自動控制的壓力、溫度、液位或流量控制器，將其設定點更改，使操作能穩定改變。（測試時，設定點及單位換算之單位可由監評人員自行決定）

三、測試時間：20 分鐘。

四、考場設備及佈置（由術科辦理單位提供）：

(一)現場佈置：檢定場地應具備壓力錶、溫度錶、液位計、流量錶數個和現場控制器一台。

(二)所需設備及材料：

項次	設備材料名稱	單位	數量
1.	壓力錶（各種不同刻度及範圍）	個	5
2.	溫度錶（各種不同刻度及範圍）	個	5
3.	液位計	個	2
4.	流量錶	個	1
5.	控制器	套	1

五、問題：

(一) 儀錶之判讀與記錄(目前大氣壓力為1 atm)（於評審表作答）。

- (A).目前溫度指示為() $^{\circ}$ C，並將單位換算為()K。
- (B).目前溫度指示為() $^{\circ}$ F，並將單位換算為() $^{\circ}$ C。
- (C).目前壓力錶指示為()psig，絕對壓力為()psia。
- (D).目前壓力錶指示為() kg/cm^2 ，絕對壓力為() kg/cm^2 。
- (E).目前流量錶指示數值為()，單位為()。
- (F).目前液位指示數值為()，單位為()。

(二) 控制器設定點變更之操作步驟如下(須依順序操作，未依順序則逐項扣分)：

- 1.注視並記錄目前程序指示值(PV)。
- 2.將操作模式由自動(AUTO)調至手動(MANU)。
- 3.調整輸出值(OP)至接近新的設定值。
- 4.輸入新的設定值。
- 5.將手動改為自動。
- 6.確定設定值(SP)與程序指示值(PV)相等。

肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試第一項第一站評審表

考 場：

檢定項目：工安、衛生、環保—滅火器之選擇及乾粉滅火器之使用

測 試 日 期	年 月 日	評 審 結 果	<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格 <input type="checkbox"/> 缺考		
術科測試編號		測 試 時 間	10 分鐘		
應 檢 人 姓 名		測 試 起 迄 時 間	時 分至 時 分		
標 準 操 作 步 驟		評 分 標 準			實 得 分 數
		配 分	未依照標準操作扣分	實扣 分數	
1. 判斷火場(火災種類敘述)、通報 119、管制中心、畫出警戒線、疏散人員、滅火方式(滅火器之選用方法)。		10	每小項扣 2 分		
2. 檢查個人防護設備：安全帽、手套、長袖外套、安全鞋(以口述代替)。		7	每小項扣 3 分		
3. 檢查滅火器：安全插正常、握把正常、壓力正常(檢查壓力)。		10	每小項扣 3 分		
4. 取出噴嘴，拉開安全插鞘，判斷風向。		10	每小項扣 3 分		
5. 握下手壓柄，向上 45°試噴，保護自身。		5	每小項扣 5 分		
6. 一手提起滅火器至腰際，一手握噴嘴，身體微彎。		5	每小項扣 3 分		
7. 自上風處接近火場。		10			
8. 距離火場前緣適當位置(約3至4公尺)前，停止前進。		10	每小項扣 10 分		
9. 於 3 公尺處，開始滅火將乾粉噴向火焰基部。		5	每小項扣 5 分		
10. 手腕左右移動掃射，噴射乾粉之擺幅必須超過火燄寬度。近身火燄撲熄後，才可慢慢前進。		10	每小項扣 5 分		
11. 火已滅，清除餘燼，繼續噴灑。		5	每小項扣 3 分		
12. 由上風處，面向火場，退出火場。		5	每小項扣 5 分		
13. 至安全處，倒置滅火器。噴嘴高於滅火器，續噴，清除乾粉。		5	每小項扣 2 分		
14. 操作完畢並復原。		3	未復原扣 3 分		
合 計		100			
總得分數 60 分(含)以上為及格		總得分數			

重大缺失導致不及格記事：

監評長簽名：

監評人員簽名：

(請勿於測試結束前先行簽名)

肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試第一項第二站評審表

考 場：

檢定項目：化學品全球調和制度（GHS）分類及標示與廢棄物分類

測 試 日 期	年 月 日	評 審 結 果	<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格 <input type="checkbox"/> 缺考		
術科測試編號		測 試 時 間	10 分鐘		
應 檢 人 姓 名		測 試 起 迄 時 間	時 分	至	時 分
標 準 操 作 步 驟			評 分 標 準		實 得 分 數
			配 分	扣 分	
1. GHS之標示識別：共50分(每格答錯扣5分)					
(A)易燃氣體應選用()圖做標示。			5		
(B)氧化性液體應選用()圖做標示。			5		
(C)爆炸物應選用()圖做標示。			5		
(D)金屬腐蝕物應選用()圖做標示。			5		
(E)水環境之危害物質應選用()圖做標示。			5		
(F)急毒性物質第1級應選用()圖做標示。			5		
(G)禁水性物質應選用()圖做標示。			5		
(H)加壓氣體應選用()圖做標示。			5		
(I)急毒性物質第4級應選用()圖做標示。			5		
(J)生殖毒性物質應選用()圖做標示。			5		
2.GHS 之相關知識：共 20 分(每格答錯扣 5 分)					
(A)題答案為()。(B)題答案為()。			10		
(C)題答案為()。(D)題答案為()。			10		
3.教育部學校實驗室廢液暫行分類標準：共 30 分(每格答錯扣 5)					
(A)題答案為()。(B)題答案為()。(C)題答案為()。			15		
(D)題答案為()。(E)題答案為()。(F)題答案為()。			15		
合 計			100		
總得分數 60 分(含)以上為及格		總得分數			

重大缺失導致不及格記事：

監評長簽名：

監評人員簽名：

(請勿於測試結束前先行簽名)

肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試第二項第一站評審表

考 場：

檢定項目：品管作業－液體取樣

測 試 日 期	年 月 日	評 審 結 果	<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格 <input type="checkbox"/> 缺考		
術科測試編號		測 試 時 間	10 分鐘		
應 檢 人 姓 名		測 試 起 迄 時 間	時 分至 時 分		
標 準 操 作 步 驟	評 分 標 準			實 得 分 數	
	配 分	未依照標準操作扣分			
1. 選用乾淨的取樣瓶 2 組，並準備樣品籃。	5	每小項最高扣 5 分			
2. 準備樣品標籤，並註明：(1)取樣日期(2)取樣時間(3)樣品名稱(4)樣品來源(5)需化驗項目。貼上標籤。	10	每小項最高扣 3 分			
3. 穿戴安全帽、棉手套、安全鞋等安全防护器具。	15	每小項最高扣 5 分			
4. 確認反應槽編號，檢查所有閥皆已關閉。	5	每小項最高扣 2 分			
5. 確實戴上口罩、護目鏡及橡膠手套。	15	每小項最高扣 5 分			
6. 開啟取樣器之冷卻系統（開冷卻水進出口閥(V-1 及 V-2)）。	10	每小項最高扣 10 分			
7. 緩緩打開取樣閥 V-4，排放殘液入回收桶內。關閉取樣閥。全開取樣進口閥 V-3。	10	每小項最高扣 5 分			
8. 檢視溫度計 T 是否已降至適當溫度。	5				
9. 打開取樣閥 V-4，將樣品注入取樣瓶內約 2/3 滿後。關閉取樣閥 V-4 及取樣進口閥 V-3。	10	每小項最高扣 5 分			
10. 封上瓶蓋，並置於樣品籃內。	5				
11. 應將樣品回收桶，桶內殘液予以回收。	5				
12. 關冷卻水進出口閥(V-1 及 V-2)	5	每小項最高扣 5 分			
合 計	100				
總得分數 60 分(含)以上為及格		總得分數			

重大缺失導致不及格記事：

監評長簽名：

監評人員簽名：

(請勿於測試結束前先行簽名)

肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試第二項第二站評審表

考 場：

檢定項目：品質作業－管制圖製作

※試場請依照規範中之試題，任意改變數據作為考題。

測 試 日 期	年 月 日	評 審 結 果	<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格 <input type="checkbox"/> 缺考		
術科測試編號		測 試 時 間	15 分鐘		
應 檢 人 姓 名		測試起迄時間	時 分	至	時 分
標 準 操 作 步 驟		評 分 標 準			實 得 分 數
		配 分	未依照標準 操作扣分	扣 分	
一、繪製管制圖					
1. 繪出橫、縱座標，並標註日期與日平均值。		10	每小項扣 3 分		
2. 繪出之數據點可讀至小數點二位。		25	每小項扣 15 分		
3. 確實以線段和文字標示出中心線、管制上下限。		15	每小項扣 5 分		
4. 數據點畫錯。		25	每點扣 5 分		
二、問題與答案					
問 題		配 分	答 案	扣 分	實 得 分 數
1. 該期間檢驗之日平均值，其總平均值為多少？ (取至小數點後第二位)		5			
2. 該期間檢驗之日平均值，其全距平均值為多少？ (取至小數點後第二位)		5			
3. 該期間檢驗之日平均值，其最大值為多少？		5			
4. 該期間檢驗之日平均值，其最小值為多少？		5			
5. 該期間檢驗之日平均值，超出管制上下限之日數共幾日？		5			
合 計		100			
總得分數 60 分(含)以上為及格		總得分數			

重大缺失導致不及格記事：

監評長簽名：

監評人員簽名：

(請勿於測試結束前先行簽名)

肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試第三項評審表

考 場：

檢定項目：配管及手工具使用

測 試 日 期	年 月 日	評 審 結 果	□及格 □不及格 □缺考	
術科測試編號		測 試 時 間	30 分鐘	
應 檢 人 姓 名		測 試 起 迄 時 間	時 分至 時 分	
標 準 操 作 步 驟	評 分 標 準			實 得 分 數
	配 分	未 依 照 標 準 操 作 扣 分	扣 分	
1.穿戴安全帽、手套、安全鞋等安全防護器具。	5	若有未齊全者，每項扣 2 分。		
2.參照圖說選取正確之管件並選用合適之工具。	5	選錯管件或工具，每一小項扣 2 分。		
3.於管子絲口處，以順時針方向纏繞止洩帶，直至完全並均勻覆蓋螺紋。	10	纏繞方向錯誤或未確實者，每一管件扣 2 分。		
4.正確地選取法蘭墊圈並將該墊圈置放於法蘭上。	10	每一小項扣 5 分		
5.鎖緊法蘭螺絲，要領是先用手鎖緊，然後以工具依對角鎖之原則稍稍鎖緊，最後再支支鎖緊。鎖好後，螺帽(nut)須全部在螺栓(bolt)內。	10	未對角鎖時扣 10 分，其他每一小項扣 5 分。		
6.確認球閥之安裝方向正確。	10	每項扣 10 分		
7.確認單向閥之安裝方向正確。	10	每項扣 10 分		
8.依圖示之規定正確組裝且配管牢固未有鬆動。	40	鬆動或角度不對齊者，每處扣 5 分。		
合 計	100			
總得分數 60 分(含)以上為及格	總得分數			

重大缺失導致不及格記事：

監評長簽名：

監評人員簽名：

(請勿於測試結束前先行簽名)

肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試第四項第一站評審表

考 場：

檢定項目：流體輸送設備操作－幫浦之操作

測 試 日 期	年 月 日	評 審 結 果	□及格 □不及格 □缺考		
術科測試編號		測 試 時 間	20 分鐘		
應 檢 人 姓 名		測試起迄時間	時 分	至	時 分
標 準 操 作 步 驟		評 分 標 準			實 得 分 數
		配 分	未依照標準操作 扣分	扣分	
1. 穿戴安全帽、手套、安全鞋等安全防護器具。		5	每小項扣2分		
2. 確認設備名牌及了解操作溫度和壓力。		5	每小項扣2分		
3. 確認電源為OFF狀態；確認需關閉之閥已關閉。		5	每小項扣3分		
4. 檢查接地、設備基座及固定螺絲是否鬆動。		5	每小項扣2分		
5. 檢查聯軸器是否圓滑；確認聯軸器護罩是否穩固。		10	每小項扣5分		
6. 檢查潤滑油液位是否正常及油料是否變質。		5	每小項扣3分		
7. 檢查過濾器之濾網是否乾淨。		5			
8. 開啟軸承冷卻水之進出口閥，檢查軸封是否正常。【如無則免做，但需口述】		5	每小項扣3分		
9. 開排液閥V-4將壓力錶歸零後關閉，開壓力錶前遮斷閥V-3。		5	每小項扣3分		
10. 檢查幫浦出口閥V-1是否關閉；檢查過濾器出口是否正常。【口述】		10	每小項扣5分		
11. 全開幫浦進口閥V-5，再迴轉兩牙；打開排液閥V-4，待液體流出關排液閥V-4，確認系統已完成備用狀態。		10	每小項扣5分		
12. 馬達試轉，啟動後關閉，確認馬達之轉向及是否有震動與異音。		5	每小項扣3分		
13. 再按開關啟動馬達，逐漸開啟幫浦出口閥V-1，並隨時注意壓力上升。		5			
14. 操作中檢查：壓力、溫度、流量、洩漏、異音、震動。【啟動後任意接觸機體扣5分】		5	每小項扣2分		
15. 運轉正常，備用幫浦停車；依序關出口閥V-1、電源、進口閥V-5、遮斷閥V-3、壓力錶歸零、關排液閥V-4、設備降至適溫，關冷卻系統。【停車未先關出口閥扣15分】		15	每小項扣3分		
合 計		100			
總得分數60分(含)以上為及格		總得分數			

重大缺失導致不及格記事：

監評長簽名：

監評人員簽名：

(請勿於測試結束前先行簽名)

肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試第四項第二站評審表

考 場：

檢定項目：流體輸送設備操作－壓縮機之操作

測 試 日 期	年 月 日	評 審 結 果	<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格 <input type="checkbox"/> 缺考		
術科測試編號		測 試 時 間	20 分鐘		
應 檢 人 姓 名		測 試 起 迄 時 間	時 分	至 時 分	
標 準 操 作 步 驟		評 分 標 準			實 得 分 數
		配 分	未 依 照 標 準 操 作 扣 分	扣 分	
1.穿戴安全帽、手套、安全鞋等安全防護器具。		5	每小項扣2分		
2.確認設備名牌及了解操作溫度和壓力。		5	每小項扣3分		
3.確認電源為OFF狀態。		5			
4.檢查與壓縮機系統有關之管線及設備，並確認所有閥等皆已關閉。		5	每小項扣3分		
5.檢查接地、設備基座及皮帶鬆緊是否正常。		10	每小項扣5分		
6.檢查潤滑油液位是否正常及油料是否變質。		5	每小項扣3分		
7.確認冷卻系統:開啟冷卻器冷卻水進出口閥,及汽缸和潤滑油系統之冷卻水進出口閥。【若設備為氣冷式壓縮機,則以口述代替。】		5	每小項扣3分		
8.排放分液罐冷凝液。		5			
9.開啟壓縮機之出口閥V-1及連接至貯槽之管線上所有的閥。 ※壓縮機出口閥若未開啟,為避免發生危險,監評人員應立即指出,並令應檢人停止本站操作。		25			
10.檢查所有安全閥及回饋控制系統。		5			
11.馬達試轉,啟動後關閉,確認馬達之轉向及觀察皮帶鬆緊度、震動與異音。		5	每小項扣3分		
12.再次打開電源,啟動馬達開始操作。操作中檢查:觀察壓力與溫度及冷卻水流量、漏水、漏氣、漏油及震動和異音。		10	每小項扣5分		
13.設備停車;關閉電源,關掉連接至貯槽之管線上所有的閥,待設備降至適溫,再關斷冷卻系統。		10	每小項扣5分		
合 計		100			
總得分數60分(含)以上為及格		總得分數			

重大缺失導致不及格記事：

監評長簽名：

監評人員簽名：

(請勿於測試結束前先行簽名)

肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試第五項第一站評審表

考 場：

檢定項目：熱傳送設備操作－冷卻器之停用

測 試 日 期	年 月 日	評 審 結 果	<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格 <input type="checkbox"/> 缺考		
術科測試編號		測 試 時 間	20 分鐘		
應 檢 人 姓 名		測 試 起 迄 時 間	時 分	至	時 分
標 準 操 作 步 驟		評 分 標 準			實 得 分 數
		配 分	未 依 照 標 準 操 作 扣 分	扣 分	
1. 穿戴安全帽、手套、安全鞋等安全防護器具。		5	每小項扣 2 分		
2. 確認設備名牌並了解其操作溫度、壓力。		5	每小項扣 2 分		
3. 啟動備用冷卻器【口述】。		5			
4. 開啟殼側流體(熱流)入口之旁路閥 V-1。		10			
5. 關閉殼側流體(熱流)之進口閥 V-2 及出口閥 V-3。		15	每小項扣 10 分		
6. 讓冷卻水繼續通過冷卻器，以冷卻殼側內所積存的液體，並由溫度指示器觀察殼側之溫度是否已有下降的情形。		10			
7. 確認溫度降至適當溫度。		15			
8. 緩緩開啟殼側排液閥 V-4，並將廢液排入廢液桶，讓殼側內積存之液體儘量排空。應先拆鬆殼側位置較低法蘭之螺絲，使殘液流入廢液收集桶中。		15	每小項最高扣 5 分		
9. 在熱液進口閥 V-2 及出口閥 V-3，靠近冷卻器殼側的法蘭上各加上一塊盲板。		10	每小項最高扣 5 分		
10.關閉冷卻水之進口閥 V-5 及出口閥 V-6。		10	每小項最高扣 5 分		
合 計		100			
總得分數 60 分(含)以上為及格		總得分數			

重大缺失導致不及格記事：

監評長簽名：

監評人員簽名：

(請勿於測試結束前先行簽名)

肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試第五項第二站評審表

考 場：

檢定項目：熱傳送設備操作—加熱器之啟用

測 試 日 期	年 月 日	評 審 結 果	<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格 <input type="checkbox"/> 缺考	
術科測試編號		測 試 時 間	20 分鐘	
應 檢 人 姓 名		測 試 起 迄 時 間	時 分	至 時 分
標 準 操 作 步 驟	評 分 標 準			實 得 分 數
	配 分	未 依 照 標 準 操 作 扣 分	扣 分	
1.穿戴安全帽、手套、安全鞋等安全防護器具。	5	每小項最高扣 2 分		
2.確認設備名牌。了解熱流和冷流性質、操作壓力、溫度及流體流動方式等資料。	5	每小項最高扣 2 分		
3.在殼側(冷流)排液閥下方放置一只廢液收集桶，緩緩打開排氣閥 V-1，再開排液閥 V-2，放空殼側之液體，再關排液閥 V-2 及排氣閥 V-1。	10	每小項最高扣 3 分		
4.拆除殼側進出口之盲板，並分別裝上正確的新法蘭墊圈。	10			
5.微開殼側排氣閥 V-1 及進口閥 V-3，當冷流由排氣閥溢出，立即關閉排氣閥 V-1。	10	每小項最高扣 5 分		
6.全開殼側進口閥 V-3 及出口閥 V-4，進行進料。	15	每小項最高扣 10 分		
7.將管側旁管之排液閥 V-5 全開，排空管線內冷凝水後，關閉排液閥。	10			
8.微開蒸汽入口閥 V-6。再緩緩打開旁管排液閥 V-5，直到蒸氣洩出，關排液閥 V-5。全開祛水器前之遮斷閥 V-7，全開蒸汽入口閥 V-6。	15	每小項最高扣 5 分		
9.操作中檢查；檢查壓力、溫度、流量及管路狀況。	10	每小項最高扣 3 分		
10. 檢視一切正常後才可離去，離去前須將所有排氣閥和排液閥尾端加上管塞或管蓋。	10	每小項最高扣 5 分		
合 計	100			
總得分數 60 分(含)以上為及格		總得分數		

重大缺失導致不及格記事：

監評長簽名：

監評人員簽名：

(請勿於測試結束前先行簽名)

肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試第六項評審表

考 場：

檢定項目：蒸餾裝置操作

測 試 日 期	年 月 日	評 審 結 果	<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格 <input type="checkbox"/> 缺考		
術科測試編號		測 試 時 間	10 分鐘		
應 檢 人 姓 名		測 試 起 迄 時 間	時 分	至	時 分
問 題 與 解 答				評 分 標 準	
題 目		解 答		配 分	扣 分
1.寫出蒸餾塔之編號？				5	
2.寫出冷凝器之設備編號？				5	
3.寫出迴流槽的設備編號？				5	
4.寫出流量控制器的編號？				10	
5.寫出液位控制器的編號？				10	
6.寫出 E-611 號之設備名稱？				10	
7.寫出 P-609 號之設備名稱？				10	
8.寫出控制塔頂壓力的控制器編號？				5	
9.寫出控制塔頂溫度的控制器編號？				5	
10.寫出控制迴流槽壓力的控制器編號？				5	
11.控制器 PRC 603 的壓力設定應比那一組控制器的壓力略低？				5	
12.哪一項控制器用來控制塔壓，能使操作較為穩定？				5	
13.塔頂的那兩項操作變數控制良好有助於頂部產品穩定？				20	
合 計				100	
總得分數 60 分(含)以上為及格		總得分數			

重大缺失導致不及格記事：

監評長簽名：

監評人員簽名：

(請勿於測試結束前先行簽名)

肆、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試第七項評審表

考 場：

檢定項目：現場儀錶判讀與操作

測 試 日 期	年 月 日	評 審 結 果	<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格 <input type="checkbox"/> 缺考		
術科測試編號		測 試 時 間	20 分鐘		
應 檢 人 姓 名		測 試 起 迄 時 間	時 分	至	時 分
問 題 與 解 答			評分標準		實得 分數
1.現場儀錶識別及紀錄：共60分(每格5分，讀至最小刻度再加一位估計值)			配分	扣分	
(A)目前溫度指示為() ^o C，並將單位換算為() K。			10		
(B)目前溫度指示為() ^o F，並將單位換算為() ^o C。			10		
(C)目前壓力錶指示為() psig，絕對壓力為() psia。			10		
(D)目前壓力錶指示為() kg/cm ² ，絕對壓力為() kg/cm ² 。			10		
(E)目前流量錶指示數值為()，單位為()。			10		
(F)目前液位指示數值為()，單位為()。			10		
第一項小計			60		
2.設定值(SP)變更：共 40 分 (欲變更之設定值由監評人員決定) (須依順序操作，未依順序則逐項扣分)					
(1) 注視並記錄目前程序指示值(PV)。			5		
(2) 將操作模式由自動(AUTO)調至手動(MANU)。			10		
(3) 調整輸出值(OP)至接近新的設定值。			5		
(4) 輸入新的設定值。			5		
(5) 將手動改為自動。			10		
(6) 確定設定值(SP)與程序指示值(PV)相等。			5		
第二項小計			40		
第一項及第二項合計			100		
總得分數 60 分(含)以上為及格		總得分數			

重大缺失導致不及格記事：

監評長簽名：

監評人員簽名：

(請勿於測試結束前先行簽名)

伍、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試術科辦理單位時間配當表

(一) 每一檢定場，每日排定測試場次 1 場；程序表如下：

時 間	內 容	備 註
07：20—08：00	<ol style="list-style-type: none"> 1.監評前協調會議(含監評檢查機具設備) 2.應檢人完成報到 3.應檢人抽題及檢定崗位 4.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明 5.測試應注意事項說明 6.應檢人試題疑義說明 7.應檢人檢查設備及材料 8.其他事項 	
08：00—12：10	測試開始	測試時間依試題規定(含換場及評審時間)
12：10—13：30	<ol style="list-style-type: none"> 1.監評人員休息用膳時間 2.監評人員評分及成績登錄等事項 	
13：30—	檢討會(監評人員及術科辦理單位視需要召開)	

伍、技術士技能檢定化工職類丙級術科測試術科辦理單位時間配當表

(二) 每一檢定場，每日排定測試場次為上、下午各 1 場；程序表如下：

時 間	內 容	備 註
07：20—08：00	<ol style="list-style-type: none"> 1.監評前協調會議(含監評檢查機具設備) 2.應檢人完成報到 3.應檢人抽題及檢定崗位 4.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明 5.測試應注意事項說明 6.應檢人試題疑義說明 7.應檢人檢查設備及材料 8.其他事項 	
08：00—12：10	上午場測試	測試時間依試題規定(含換場及評審時間)
12：20—13：00	<ol style="list-style-type: none"> 1.監評人員休息用膳時間 2.監評人員評分及成績登錄等事項 3.下午場應檢人完成報到 4.應檢人抽題及檢定崗位 5.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明 6.測試應注意事項說明 7.應檢人試題疑義說明 8.應檢人檢查設備及材料 9.其他事項 	
13：00—17：10	下午場測試	測試時間依試題規定(含換場及評審時間)
17：10—18：00	監評人員評分及成績登錄等事項	
18：00—	檢討會(監評人員及術科辦理單位視需要召開)	