



# 化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定

## 第二部份 術科測試應檢參考資料

壹、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試應檢人須知.....	1-2
貳、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試場地設備表.....	3-4
參、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試使用工具參考表.....	5
肆、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試使用材料表.....	6-7
伍、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試評審表.....	8-9
陸、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試評審總表.....	10
柒、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試時間配當表.....	11



## 壹、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試應檢人須知

- 一、本職類乙級技術士技能檢定術科測試試題，係依技能檢定規範命製。
- 二、應檢人使用之機具、設備及工具，請參考「場地設備表」及「使用工具參考表」。使用工具參考表所列應由應檢人員自備項目外，其餘均由承辦單位提供。表中未列工具若認為確有攜帶之必要，得先徵得該站監評人員之允許方准攜帶入場。
- 三、評審標準說明：  
檢定評審範圍係依化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定規範所定。
- 四、檢定使用之材料請於檢定題目發給後由應檢人自行選定、核對並檢查，如有短缺或不堪使用者，應於十分鐘內提出更換或補充之求，逾時概不受理。
- 五、本職類術科測試試題，係依檢定規範命製。測驗共分三站，第一、二站合併舉行。每位應檢人員均應接受高、低流量採樣技能檢定，試題依高、低流量採樣屬性搭配。  
試題抽題方式如下：  
應檢人員應自第一、二站或第三站抽出高、低流量採樣屬性籤，再依高、低流量採樣屬性，自題組中抽一組檢定，即第一、二站抽高流量採樣試題籤者，則第三站應抽低流量試題籤進行檢定，反之亦然。
- 六、術科檢定時間第一、二站合併計 1.5 小時，第三站為 1.5 小時，共計 3 小時。
- 七、應檢人員於檢定測驗進行中得查閱測驗場地所提供之技術資料，但不得與其他應檢人員交談，違反此項規定者，監評人員得視情節給予扣分或評列不及格之處理。
- 八、第一站：個人採樣設備組裝，如採樣頭、採樣介質或採樣泵之選用不正確、吸收液量不正確或採樣設備組裝順序錯誤等造成無效樣本，本站即不給分。  
第二站：採樣流率校準及佩戴，如採樣頭、採樣介質或採樣泵之選用不正確、吸收液量不正確、校準設備之組裝順序錯誤、校準數據與校準圖不符、校準紀錄表未完成、數據讀取或紀錄不正確、校準設備無法鑑別，如無採樣泵機型機號、校準圖座標說明不清楚或校準線製作不合理，本站即不給分。

第三站：採樣規劃、樣本包裝暨監測結果評估，如採樣設備（採樣介質、採樣頭或採樣泵）之選用不正確、樣本有破出或過載現象、預測之樣本捕集量未達儀器偵測極限、採氣流率選擇錯誤、樣本無法辨識或監測結果之評估過程或結論錯誤，本站即不給分。

其他分項不給分事項如柒、化學性因子作業環境乙級技術士技能檢定術科測試評審表所列。

九、應檢人員造成儀器損毀者扣十五分。

十、三站總分達六十分（含）以上者為及格，惟第一、二站得分未達該二站總分之百分之五十以上，或第三站得分未達該站總分百分之五十者，均為不及格。

十一、應檢人請於報到時間內完成報到手續，並依測試時間準時應檢，測試時間開始後逾十五分鐘尚未進場者，不得進場，並以缺考論。

十二、應檢人員報到時應攜帶術科測試通知單、學科准考證及身分證或身分證明文件。

十三、應檢人員不遵守試場規則或犯嚴重錯誤將危及機具設備、人員安全者，監評人員得令即時停檢並令離開檢定場所，該站不給分。

十四、本須知如有未盡事項，必要時得於監場中補充規定之。

貳、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定場地設備表

(30 人份)

(發檢定單位及應檢人)

項目	名稱	規格	單位	數量	備註
一	定流率採樣泵等(含組合管線)	10-200 mL/min	組	20	第一、二站 10 組(具可調式流量計數器), 第三站 10 組; 需有清楚之機型、機號標示
		50-500mL/min (背壓補償能力 20 吋水柱高以上)	組	20	第一、二站 10 組, 第三站 10 組
		50-3500mL/min (背壓補償能力 20 吋水柱高以上)	組	20	第一、二站 10 組(具浮子流量計), 第三站 10 組
二	工作台(含工作椅)	0.8 m×1.2 m 以上	組	30	第一、二站 15 組, 第三站 15 組
三	可供配掛採樣泵之物件(如 S 腰帶)		件	34	第一、二站 17 件, 第三站 17 件; 需可調整使用
四	流量校準設備: 定體積皂泡計(含皂泡液、接續管線、祛水器等必要附屬裝置)	100 mL(需有 10 mL 刻度)	組	各 17	第一、二站用
		500 mL(需有 100 mL 刻度)			
		1000 mL (需有 100 mL 刻度)			
五	1. 採集管連接套夾(Holder)	適用 100 mg/50 mg 吸附管	組	20	第一、二站 10 組, 第三站 10 組
		適用 400 mg/200 mg 吸附管	組	20	第一、二站 10 組, 第三站 10 組
	2. 衝擊瓶及吸收液之連接套夾	1. 衝擊瓶需有刻度(5-25 mL) 2. 祛水器 3. 配有衝擊瓶/祛水器套夾	組	20	第一、二站 10 組, 第三站 10 組

項目	名稱	規格	單位	數量	備註
	3.XAD-2 採集管之連接套夾	XAD-2 120 mg/60 mg 採集管之連接套夾	組	20	第一、二站 10 組，第三站 10 組
六	濾紙匣及其套夾(均含管線接頭(Adaptor)及帽蓋(Cassette Cap)： 1.二片式聚苯乙烯-丙烯酸酯材質濾紙匣	可組合式（不預先組合），37 mm	組	20	第一、二站 10 組，第三站 10 組
	2.石綿濾紙匣	含石墨之 PP 材質，25 mm	組	20	第一、二站 10 組，第三站 10 組
七	旋風分粒器	10mm Nylon Cyclone (含全套配件)	組	20	第一、二站 10 組，第三站 10 組
八	採樣頭校準用之接續容器(緩衝瓶)	1 公升	個	10	第一、二站用

參、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試使用工具參考表  
(發檢定單位及應檢人)

一、應檢人自備工具

項 目	名 稱	備 註
1	原子筆、尺等書寫文具	
2	電子計算器	依中央主管機關公告之機型

二、檢定單位備有之工具 (30 人份)

項 目	名 稱	單 位	數 量	備 註
1	「行政院勞工委員會採樣分析建議方法」彙本(含目錄及頁碼)	套	30	第一、二站 15 套，第三站 15 套 (彙本應備內容項目隨試題寄送)
2	流率調整用之螺絲起子	組	36	第一、二站 18 組，第三站 18 組
3	採集管切管器	組	16	第一、二站 8 組，第三站 8 組
4	計時碼錶 (可讀 0.1 秒以上之性能且計時時間可達五分鐘以上)	個	16	第一、二站用
5	濾紙匣開啟器 (Cassette Opener)	個	16	第一、二站 8 個，第三站 8 個
6	濾紙撐出器 (Filter Lifter)	個	16	第一、二站 8 個，第三站 8 個
7	取濾紙用鑷子 (Forceps)	支	32	第一、二站 16 支，第三站 16 支
8	剪刀	支	10	第一、二站 5 支，第三站 5 支
9	溫度計(可讀刻度至 1 °C)	組	2	第一、二站 1 組，第三站 1 組均 懸掛於試場顯著處
10	水銀式大氣壓力計(可讀刻度至 1 mmHg)	組	2	第一、二站 1 組，第三站 1 組均 懸掛於試場顯著處
11	吹風機 (可吹熱風)	組	10	第一、二站 5 組，第三站 5 組
12	機具設備中文操作手冊 (高、低流量採樣泵)	本	各 10	第一、二站各 5 本，第三站各 5 本
13	燒杯 (300mL 以上)	個	30	第一、二站 15 個，第三站 15 個

肆、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試使用材料表  
(30 人份)

(發檢定單位)

項目	名稱	規格	單位	數量	備註
一	採集介質： 1.活性碳管(含帽蓋)	100 mg/50 mg	支	40	第一、二站 20 支，第三站 20 支
	2.矽膠管 (含帽蓋)	A.100 mg/50 mg	支	40	第一、二站 20 支，第三站 20 支
		B.150 mg/75 mg	支	40	第一、二站 20 支，第三站 20 支
		C.400 mg/200 mg	支	40	第一、二站 20 支，第三站 20 支
	3.採集管 (含帽蓋)	XAD-2 120 mg/60 mg	支	10	第一、二站 5 支，第三站 5 支
	4.衝擊瓶之吸收液	以棕色水溶液代替	組	16	第一、二站 8 組，第三站 8 組
5.玻璃小瓶及內襯聚四氟乙烯之瓶蓋	25 mL	組	32	第一、二站 16 組，第三站 16 組	
二	濾紙 (含 pad)	A.PVC, 37 mm, 5 $\mu$ m	盒	4	第一、二站 2 盒，第三站 2 盒
		B.MCE, 37 mm, 0.8 $\mu$ m	盒	4	第一、二站 2 盒，第三站 2 盒
		C.MCE, 25 mm, 0.8 $\mu$ m	盒	4	第一、二站 2 盒，第三站 2 盒
三	吸附管及濾紙匣包裝用封條或大型貼紙		份	120	第一、二站 60 份，第三站 60 份
四	方格紙	等間格	張	60	第一、二站每位應檢人 2 張 (採樣設備校準紀錄表)
五	白紙	A4	張	60	第三站每位應檢人 2 張 (計算用)



項目	名稱	規格	單位	數量	備註	
六	石蠟膜		卷	2	第三站用	
七	標籤貼紙	約 10 cm×2.5 cm	張	120	第一、二站 60 張，第三站 60 張	
八	採樣設備流率校準紀錄表	A4	格式一 (每份二張)	份	16	第一、二站用
		A4	格式二 (每份二張)	份	16	第一、二站用
九	採樣規劃、樣本包裝及濃度評估表	A4(每份三張)	份	30	第三站用	
十	濾紙匣組裝用收縮帶(Sealing Band)	37 mm	罐	4	第一、二站 2 卷，第三站 2 卷	
		25 mm	罐	4	第一、二站 2 卷，第三站 2 卷	
十一	洗滌瓶及洗滌液	500 mL	組	4	第一、二站 2 組，第三站 2 組	
十二	濾紙匣不銹鋼網墊	五氯酚採樣用	個	6	第一、二站 3 個，第三站 3 個	

伍、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試評審表  
(發監評人員)

術科測試編號		姓名	試題編號	第一、二站得分	監評人員簽名		
							(請勿於測試結束前先行簽名)
站別	項目	總分	分項	評審重點	配分	得分	備考
							分項不給分事
第一站	個人採樣設備組裝	23	一、擇定適當採樣流率	1.是否會應用採樣分析建議方法	2		1.採樣頭、採樣介質或採樣泵之選用不正確。 2.吸收液量未依規範配製。 3.採樣設備之組裝順序錯誤。 4.其他造成無效樣本事項。
				2.擇定之流率是否在採樣分析建議方法建議之範圍內	2		
			二、採樣設備之選擇	1.採樣頭(含採樣介質)	4		
				2.採樣泵(如型式、調整、設定、採樣過程中之保護)	4		
			三、採樣設備之組裝	1.組裝順序(如介質方向、隔離片是否取出、校準接續器、卻水裝置位置)	8		
2.連接狀況(如連接管長度、介質套夾之使用、緊密性)	3						
第二站	採樣流率校準	32	一、校準作業技能	1.校準技能(如組裝、校準接續器等動作、數據讀取、潤濕、泡沫之消除;紀錄之正確性;校準點設定)	12		1.數據讀取不正確 2.不知如何潤濕或消除泡沫 3.記錄不正確
				2.皂泡計容量	2		
			二、校準圖之製作	1.校準圖標題,採樣設備(泵)型號、序號記錄	1		4.校準數據與校準圖不符。 5.校準紀錄表未完成。 6.數據之讀取、紀錄不正確。 7.校準之設備無法鑑別,如無採樣泵機型、機號、序號。 8.校準圖座標說明不清楚。 9.校準線製作不合理。 10.採樣流率選用不正確。
				2.校準圖座標說明、使用單位	1		
				3.數據轉載(如數據與校準圖是否一致)	2		
				4.校準線流率是否在採樣分析建議方法建議之範圍內或所要求之範圍	3		
				5.校準線製作(如回歸是否合理、點數適當、無不正確之延伸或強迫過原點)	5		
				6.校準紀錄(如日期、溫度、壓力、校準人員等)	1		
			三、校準數據之應用	八小時總採樣體積之計算	5		11.其他造成無效樣本事項。

伍、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試評審表

術科測試編號		姓名	試題編號	第三站得分	監評人員簽名			
(請勿於測試結束前先行簽名)								
站別	項目	總分	分項	評審重點	配分	得分	備註	
							分項不給分事	全站不給分事
第三站	採樣規劃及樣本包裝運送	45	一、採樣設備之組裝	1.採樣頭(含採樣介質)	4			1.採樣頭、採樣介質或採樣泵之選用不正確 2.吸收液量未依規範配製。 3.採樣設備之組裝順序錯誤 4.樣本處理不當 5.樣本無法辨識 6.其他造成無效樣本者
				2.採樣泵(如型式、調整、設定、採樣過程中之保護)	4			
				3.組裝次序(如介質方向、隔離片是否取出、接續順序)	8			
				4.連接狀況(如連接管長度、介質套夾之使用、緊密性)	2			
			二、採樣設備之啟動及配戴狀況	1.採樣口接近呼吸帶之適當位置	3	1.採樣口未為接近呼吸帶之適當位置 2.抽氣口被阻礙		
				2.連接管是否被擠壓或干擾工作	2			
				3.抽氣口不被阻礙	2			
			三、採樣紀錄完整性	1.監測時間(年、月、日)	2	1.總採樣體積不正確 2.無空白樣本或其紀錄不正確		
				2.監測處所(事業單位名稱、場所、作業、勞工姓名、樣本編號)				
				3.監測條件(如溫度、壓力……等)				
				4.監測人員姓名				
				5.監測方法(如採樣方式、使用介質、方法編號等)	3			
				6.採樣泵型號、機號				
				7.採樣流率	5			
				8.採樣起訖時間或計數數				
				9.總採樣體積				
				10.空白樣本紀錄	2			
				11.原物料樣本紀錄				
			四、樣本處理、包裝及標識	1.樣本處理之正確性	2			
2.包裝之正確性	4							
3.標識之正確性	2							

陸、化學性因子作業環境監測乙級技術士技能檢定術科測試評審總表  
(發監評人員)

姓 名	術科測試 編 號	年 月 日	總 評	<input type="checkbox"/> 缺 考 <input type="checkbox"/> 及 格 <input type="checkbox"/> 不 及 格
	檢定日期			
站 別	項 目	得 分	監評人員簽章	
第一、二站	個人採樣設備組裝及採樣流率校準			
第 三 站	採樣規劃及樣本包裝運送			
總 計				
監 評 長 簽 章				

※請勿於測試結束前先行簽名

## 柒、化學性因子作業環境監測職類乙級技術士技能檢定術科測試時間配當表

每一檢定場，每日排定 2 場測試；程序表如下：

時 間	內 容	備 註
08：30—09：00	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.監評前協調會議（含監評檢查機具設備）。</li> <li>2.上午場應檢人報到。</li> </ol>	
09：00—09：15	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.應檢人抽題、工作崗位說明。</li> <li>2.測試應注意事項說明。</li> <li>3.其他事項。</li> <li>4.高、低流量採樣屬性試題抽籤。</li> </ol>	
09：15—12：45	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.上午場測試開始，測試分三站進行，測試時間計 3 小時（第一、二站：1.5 小時，第三站：1.5 小時）。</li> <li>2.應檢人抽題。</li> <li>3.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。</li> <li>4.應檢人選用及檢查設備及材料，並提出試題疑義。</li> <li>5.每站測試結束後，監評及相關工作人員進行評審及場地整理。</li> </ol>	
12：45—13：30	監評人員評分及成績登錄作業。	
13：30—14：00	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.監評人員休息用膳時間。</li> <li>2.下午場應檢人報到。</li> </ol>	
14：00—14：15	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.應檢人抽題、工作崗位說明。</li> <li>2.測試應注意事項說明。</li> <li>3.其他事項。</li> <li>4.高、低流量採樣屬性試題抽籤。</li> </ol>	
14：15—17：45	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.下午場測試開始，測試分三站進行，測試時間計 3 小時（第一、二站：1.5 小時，第三站：1.5 小時）。</li> <li>2.應檢人抽題。</li> <li>3.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。</li> <li>4.應檢人選用及檢查設備及材料，並提出試題疑義。</li> <li>5.每站測試結束後，監評及相關工作人員進行評審及場地整理。</li> </ol>	
17：45—18：30	監評人員評分及成績登錄作業。	
18：30—19：00	檢討會（監評人員及術科測試辦理單位視需要召開）。	