

排放管道中 PM_{2.5} 微粒上機術科考試評分表

檢驗室名稱： _____ NIEA-PE-A69

術科地點： _____

檢測方法：NIEA A212 NIEA A214

壹、查核內容

一、人員

1.從事本項檢測之人員：(實際具檢測能力者至少應有兩名)

姓 名					
學 歷					
檢測年資					
人員訓練紀錄	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
方法熟悉程度	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
方法操作技術	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
品保品管觀念	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
綜合評量					

2.檢驗室主管及檢測報告簽署人：

職 務	檢驗室主管	檢測報告簽署人	檢測報告簽署人	
姓 名				
學 歷				
方法熟悉程度	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
品保品管觀念	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
綜合評量				

說明：1.各欄位之 A 表示非常熟悉或非常完整、B 表示熟悉或完整、C 表示普通或尚可、D 表示差。

2.方法熟悉程度係指對採樣流程及紀錄處理等之了解程度。

3.方法操作技術係指採樣、紀錄處理等之實作技術。

4.品保品管觀念係指對採樣相關品質管制規範之了解或實作。

排放管道中 PM_{2.5} 微粒上機術科考試評分表

檢驗室名稱： _____

NIEA-PE-A69

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
一、人員	詳壹、人員	詳壹、人員
二、檢測前查核之項目	<p>1. 濾紙調理（乾燥）溫度、相對濕度及時間控制是否符合規定？例如可過濾性微粒（FPM）濾紙於 20±5.6°C（68±10°F）環境中調理至少 24 小時後，稱至恆重（精秤至 0.1mg；兩次稱值應小於 0.5 mg 或總重的 1%，兩者取較大者），且兩次稱重間至少間隔 6 小時。在每次稱重期間，濾紙不能暴露在相對濕度高於 50% 的環境中超過 2 分鐘。可凝結性微粒（CPM）濾紙於室溫（不可超過 30°C）乾燥 24 小時後，稱至恆重（精秤至 0.1 mg；兩次稱值應小於 0.5 mg 或總重的 1%，兩者取較大者），且兩次稱重間至少間隔 6 小時。</p> <p>2. 天平之規格是否可秤至 0.1mg？砝碼是否可追溯至國際或國家實驗室？</p> <p>3. 試劑規格（例如等級、殘餘重量）是否符合規定？</p> <p>4. 乾燥設備、超音波震盪槽（頻率至少達 20kHz）是否符合規定？</p> <p>5. 對於 0.3 微米之微粒，A212 或是 A214 方法中使用的濾紙，其濾紙捕捉效率是否至少 99.95% 以上？A214 方法中之可凝結性微粒（CPM）濾紙之 CPM 殘留物是否不超過 0.05 mg？。</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p>

排放管道中 PM_{2.5} 微粒上機術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-A69

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
三、檢測步驟	<p>1. 是否記錄所有採樣與分析數據資料並做確認？</p> <p style="margin-left: 20px;">A212</p> <p>2. 樣品調理與稱重</p> <p style="margin-left: 40px;">(1) 是否將1號回收瓶樣品濾紙及瓶內所有微粒移至秤重盤。放置於內含無水硫酸鈣或功能相似的乾燥容器調理24小時以上，再稱至恆重？</p> <p style="margin-left: 40px;">(2) 是否注意2號回收瓶內回收液的液位，並確認在運輸過程中是否發生漏失？是否將回收液轉移至已稱重之 250 mL 玻璃或內襯氟聚合樹脂燒杯內，於室溫下置於排煙櫃中蒸發至乾燥，再調理24小時以上並稱至恆重？</p> <p style="margin-left: 40px;">(3) 是否將3號回收瓶取 150 mL 丙酮樣品，將其轉移到已稱重 250 mL 玻璃或內襯氟聚合樹脂之燒杯內。在室溫下，置於排煙櫃中蒸發至乾燥。再置於含無水硫酸鈣或功能相似的乾燥容器中將殘留物蒸發至乾燥，再調理 24 小時以上並稱至恆重？</p> <p style="margin-left: 20px;">A214</p> <p>2.CPM 分析</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p>

排放管道中 PM_{2.5} 微粒上機術科考試評分表

檢驗室名稱： _____

NIEA-PE-A69

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
三、檢測步驟	<p>(1) 在排放管道內溫度低於 30 °C 下，且檢測方法為 NIEA A212 所取得濾紙，是否將濾紙與其他可能遺漏之微粒，放置濾紙的容器中再移至玻璃秤重盤。置入內含無水硫酸鈣的乾燥箱持續 24 小時，再秤重至恆重？濾紙置於 30 °C 以下之排放管道內採樣時，樣品保存溫度是否維持 ≤30 °C？</p> <p>(2) 若使用 A214 取得之濾紙，萃取濾紙中水溶性（水性或無機性）CPM 之方式是否正確？例如將濾紙對折成 1/4 並置於 50 mL 萃接管中，加入超純水直到覆蓋過濾紙（約 10 mL），將萃接管置於超音波震盪槽至少持續震盪 2 分鐘，將萃取液倒入“Container #1”，再重複上述步驟 2 次（總共萃取 3 次）。</p> <p>(3) 若使用 A214 取得之濾紙，萃取濾紙中有機物質之方式是否正確？例如將已完成水溶性 CPM 萃取之濾紙，加入己烷直到覆蓋過濾紙（約 10 mL），將萃接管置於超音波震盪槽至少持續震盪 2 分鐘，將萃取液倒入“Container #2”，再重複上述步驟 2 次（總共萃取 3 次）。</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p>

排放管道中 PM_{2.5} 微粒上機術科考試評分表

檢驗室名稱： _____

NIEA-PE-A69

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
三、檢測步驟	<p>(4) 分析 Container #1 中水溶性物質之方式是否正確？例如將 Container #1 內容物倒入分液漏斗中，加入己烷並充分混合，將上層有機相溶液倒入 Container #2，重複 2 次（總共萃取 3 次）。量測分液漏斗中水溶液無機物重量，若無法恆重，則將殘餘物溶解於 100 mL 的去離子超純水，以 0.1 N NH₄OH 將溶液滴定至 pH 等於 7.0 (pH meter 須以中性和酸性緩衝標準溶液校正)，使用加熱板或 105°C 烘箱將滴定完成之水溶液蒸發至接近 10 mL，將燒杯中溶液倒入 50 mL 乾淨已秤重之錫盤中，置於實驗室抽氣罩中室溫乾燥（不可超過 30°C）。將已乾燥錫盤置入內含無水硫酸鈣的乾燥箱持續 24 小時後，接著執行間隔 6 小時秤重至恆重。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	<p>(5) 分析 Container #2 中有機物質之方式是否正確？例如將 Container #2 內容物倒入乾淨燒杯中，將燒杯置於實驗室抽氣罩中乾燥至不少於 10 mL（不可超過 30°C），接著將燒杯中溶液倒入 50 mL 乾淨已秤重之錫盤中，置於實驗室抽氣罩中室溫乾燥（不可超過 30°C）。將已乾燥錫盤置入內含無水硫酸鈣的乾燥箱持續 24 小時後，接著執行間隔 6 小時秤重至恆重。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	<p>(6) 分析 Container #4 中水量之方式是否正確？例如採樣現場沒有量測 Container #4 中水量，藉由 FPM 記錄表標註之液面高度，確認 Container #4 水量是否於運送過程中有損失，若有顯著損失則本次採樣無效，或使用主管機關可接受之方式修正結果。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用

排放管道中 PM_{2.5} 微粒上機術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-A69

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
三、檢測步驟	<p>(7) 分析 Container #5 中矽膠重量之方式是否正確？例如記錄 Container #5 中矽膠重量(精確至 0.5 g)，此步驟可在現場進行，並記錄於 FPM 記錄表中。</p> <p>(8) 分析 Container #6 丙酮現場試劑空白之方式是否正確？例如取 150 mL Container #6 中丙酮倒入乾淨之 250 mL 燒杯中，將燒杯置於實驗室抽氣罩中室溫乾燥(不可超過 30°C)至 10 mL 左右，接著將燒杯中溶液倒入 50 mL 乾淨已秤重之錫盤中，置於實驗室抽氣罩中乾燥(不可超過 30°C)。將已乾燥錫盤置入內含無水硫酸鈣的乾燥箱持續 24 小時後，接著執行間隔 6 小時秤重至恆重。</p> <p>(9) 分析 Container #7 去離子超純水現場試劑空白之方式是否正確？例如取 150 mL Container #7 中試劑水倒入乾淨之 250 mL 燒杯中，將燒杯置於 105°C 烘箱將水溶液蒸發至 10 mL 左右，接著將燒杯中溶液倒入 50 mL 乾淨已秤重之錫盤中，置於實驗室抽氣罩中室溫乾燥(不可超過 30°C)。將已乾燥錫盤置入內含無水硫酸鈣的乾燥箱持續 24 小時後，接著執行間隔 6 小時秤重至恆重。</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p>

排放管道中 PM_{2.5} 微粒上機術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-A69

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
三、檢測步驟	(10) 分析 Container #8 己烷現場試劑空白之方式是否正確？例如取 150 mL Container #8 中己烷倒入乾淨之 250 mL 燒杯中，將燒杯置於實驗室抽氣罩中乾燥（不可超過 30°C）至 10 mL 左右，接著將燒杯中溶液倒入 50 mL 乾淨已秤重之錫盤中，置於實驗室抽氣罩中室溫乾燥（不可超過 30°C）。將已乾燥錫盤置入內含無水硫酸鈣的乾燥箱持續 24 小時後，接著執行間隔 6 小時秤重至恆重。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
四、結果處理	可過濾性 PM _{2.5} 濃度及可凝結性微粒濃度計算是否正確？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
五、品質管制	1. 天平校正確認是否符合規定？ 2. 滴定玻璃器皿是否為 A 級？ 3. 是否執行實驗室試劑空白、現場試劑空白、現場採樣系統空白、現場採樣系統回收空白等？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用

排放管道中 PM_{2.5} 微粒上機術科考試評分表

檢驗室名稱：_____ NIEA-PE-A69

貳、現場評鑑評分表

項目	配分	得分
一、人員	15	
二、檢測前查核之項目	20	
三、檢測步驟	30	
四、結果處理	20	
五、品質管制	15	
總 分	100	

- 備註：1.最高得分為 100 分；得分達 60 分以上，且各分項目得分均高於該項目配分之 50%者為合格。
2.評鑑項目有部分合格及不合格時，請直接在得分欄區分不同之得分。

現場評鑑專家簽名：

日期：

排放管道中 PM_{2.5} 微粒上機術科考試評分表

檢驗室名稱： _____ NIEA-PE-A69

參、現場評鑑意見

項目	代碼	評鑑意見	備註

註:代碼說明 C:主要缺失 M:次要缺失 R:建議事項

現場評鑑專家簽名：

日期：