

## 排放管道中 PM<sub>2.5</sub> 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<sub>2.5</sub> 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°C±5.6°C（68°F±10°F）且乾燥之常壓環境中（乾燥容器內）調理至少 24 小時後，稱至恆重（精確至 0.1 mg；6 小時稱重間隔重量差異小於 0.5 mg 或總重（所捕集微粒重量加濾紙重）的 1%，兩者取較大者）。在每次稱重期間，濾紙不能暴露在相對濕度高於 50% 的稱重環境中超過 2 分鐘。可凝結性微粒（CPM）濾紙於內含樣品乾燥劑的乾燥箱內室溫（不可超過 30°C）乾燥 24 小時後，稱至恆重（至少精確至 0.1 mg；6 小時稱重間隔重量差異小於 0.5 mg）。</p> <p>2. 天平之規格是否至少可稱至 0.1mg 或等級更高？</p> <p>3. 試劑規格（例如等級、殘餘物重量、功能）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）、pH 計或酸鹼試紙（最小讀至 0.1pH）規格功能是否符合規定？</p> <p>5. 對於 0.3 微米之微粒，A212 或是 A214 方法中使用的濾紙，其穿透率是否低於 0.05%？A214 方法中之可凝結性微粒（CPM）濾紙之 CPM 殘留物是否不超過 0.5mg？。</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<sub>2.5</sub> 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？例如將 FPM 數據記錄於適合表單中，確認數據紀錄沒有遺漏。記錄凝結性微粒相關數據。量測所有容器內的液體體積(±1 mL)或重量(±0.5 g)。確認是否在運送過程中有洩漏發生。如果有顯著的洩漏發生，則不可採用採樣結果或是以主管機關可接受之方式來修正結果。</p> <p>A212</p> <p>2. 樣品調理與稱重</p> <p>(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>(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>(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>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<sub>2.5</sub> 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稱重盤。置入內含樣品乾燥劑的乾燥箱持續 24 小時，再稱重至恆重？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 NIEA 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？例如將濾紙以適當方式置於 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 NIEA 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<sub>2.5</sub> 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，將上層有機相溶液與水分離倒入 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 NH<sub>4</sub>OH 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，將燒杯中溶液倒入乾淨已稱重之器皿中，置於實驗室抽氣罩或適宜之抽氣設備中室溫乾燥（不可超過 30°C）。將已乾燥之器皿置入內含樣品乾燥劑的乾燥箱持續 24 小時後，接著執行間隔 6 小時稱重至恆重。</p> | <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> |
|        | <p>(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乾淨已稱重之器皿中，置於實驗室抽氣罩或適宜之抽氣設備中室溫乾燥（不可超過 30°C）。將已乾燥之器皿置入內含樣品乾燥劑的乾燥箱持續 24 小時後，接著執行間隔 6 小時稱重至恆重。</p>   | <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> |
|        | <p>(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>   | <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<sub>2.5</sub> 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 中丙酮倒入乾淨之燒杯中，將燒杯置於實驗室抽氣罩或適宜之抽氣設備中室溫乾燥（不可超過 30℃）至 10 mL 左右，接著將燒杯中溶液倒入乾淨已稱重之器皿中，置於實驗室抽氣罩或適宜之抽氣設備中乾燥（不可超過 30℃）。將已乾燥之器皿置入內含樣品乾燥劑的乾燥箱持續 24 小時後，接著執行間隔 6 小時稱重至恆重。</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燒杯中，將燒杯置於 105℃ 烘箱將水溶液蒸發至 10 mL 左右，接著將燒杯中溶液倒入乾淨已稱重之器皿中，置於實驗室抽氣罩或適宜之抽氣設備中室溫乾燥（不可超過 30℃）。將已乾燥之器皿置入內含樣品乾燥劑的乾燥箱持續 24 小時後，接著執行間隔 6 小時稱重至恆重。</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<sub>2.5</sub> 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 中己烷倒入乾淨之燒杯中，將燒杯置於實驗室抽氣罩或適宜之抽氣設備中乾燥（不可超過 30°C）至 10 mL 左右，接著將燒杯中溶液倒入乾淨已稱重之器皿中，置於實驗室抽氣罩中室溫乾燥（不可超過 30°C）。將已乾燥之器皿置入內含樣品乾燥劑的乾燥箱持續 24 小時後，接著執行間隔 6 小時稱重至恆重。 | <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 <sub>2.5</sub> 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？<br>2. 滴定玻璃器皿是否為 A 級？<br>3. 是否執行實驗室試劑空白、現場試劑空白、現場採樣系統空白驗證、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<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用<br><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<sub>2.5</sub> 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<sub>2.5</sub> 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：