

行政院環境保護署環境檢驗所

「環境檢測標準方法審議委員會第 317 次會議」

會議紀錄

- 一、時間：中華民國 108 年 10 月 8 日（星期二）下午 1 時 30 分
- 二、地點：環檢所 M210 會議室(桃園市中壢區民族路 3 段 260 號)
- 三、主席：巫主任委員月春 紀錄：林亨蕃
- 四、出（列）席單位及人員：

出席委員：

何委員國榮	李委員達源	林委員逸彬	凌委員永健
張委員小萍	張委員木彬	張委員勝祺	陳委員家揚
楊委員定恭	葉委員雨松	劉委員秀美	

請假委員：

王委員家麟	何委員秀美	陳委員成裕	陳委員兩興
黃委員雪莉	潘委員復華	鄭委員淑慧	鄭委員福田
龍委員世俊			

本署空氣品質保護及噪音管制處	(請假)
本署水質保護處	(請假)
本署環境衛生及毒物管理處	(請假)
本署環境督察總隊	(請假)
本署法規委員會	(請假)
本署環境督察總隊北區環境督察大隊	(請假)
本署環境督察總隊中區環境督察大隊	(請假)
本署環境督察總隊南區環境督察大隊	(請假)
本署毒物及化學物質局	鍾佳伶
環境檢驗所	李長平、陳元武、郭安甫、許元正、金翁正、 程惠生、鄧名志、方建翔、林采蓉

- 五、主席致詞：(略)
- 六、確認第 316 次環境檢測標準方法審議委員會會議紀錄：洽悉。
- 七、上次審議結果辦理情形報告：(略)
- 八、檢測方法審議結果：

(一) 多氯萘檢測方法—同位素標幟稀釋法氣相層析／高解析或串聯式質譜儀法 (NIEA M908.00B) (草案)
(第四組 許元正)

1、提案單位說明事項：

- (1) 方法草案研訂緣由說明及重點摘要：略。
- (2) 研商會各界意見：無。
- (3) 陳述意見期間接獲意見：無。
- (4) 建議事項回應說明：無。

2、審查委員意見：

- (1) 本方法標題建議修正為「多氯萘檢測方法—同位素標幟稀釋氣相層析／高解析或串聯式質譜儀」。
- (2) 一、方法概要，建議修正為「本方法使用氣相層析／高解析質譜儀 (High-resolution mass spectrometer, GC/HRMS) 或氣相層析／串聯式質譜儀 (Tandem mass spectrometer, GC/MS-MS) 分析…，測定多氯萘同源物之濃度。」。
- (3) 二、適用範圍，「未列於表一之其他同源物，可符合本方法九、品質管制之相關規範者亦可適用。」請刪除。
- (4) 三、干擾，「多氯萘分析實驗室相關安全措施如註 3」請刪除。
- (5) 四、設備與材料，(十六) 「…：9 英吋長」建議修正為公制單位；(二十一) 「…：43 × 123 mm、25 × 90 mm…」建議修正為「…：43 mm × 123 mm、25 mm × 90 mm」；(二十三) 「…0.5 m 孔徑…」建議修正為「…0.5 μm 孔徑…」。
- (6) 四、設備與材料 (三十二) 2.，「串聯式質譜儀具…」建議修正為「串聯式質譜儀：…」。
- (7) 五、試劑 (十九) 1.，「…(PCNs) …」建議修正為「…PCNs…」。

- (8) 六、採樣與保存 (二)，建議修正為「樣品採集後儘可能在 30 天內完成萃取，並保存在 10 °C 以下且不結冰的狀態下，萃取後 45 天內完成分析。」。
- (9) 七、步驟 (三) 1. (1) A.，「…20 mm (ID) × 230 mm (H) …」建議修正為「20 mm (內徑) × 230 mm (高) …」；另「…依序填入 6-8 cm 酸性矽膠」建議修正為「…依序填入 6-8 cm 酸性矽膠及 2-3 cm 無水硫酸鈉」。
- (10) 七、步驟 (三) 2. (1) A.，「…20 mm (ID) × 230 mm (H) …」建議修正為「…20 mm (內徑) × 230 mm (高) …」；另「…依序填入 6-8 cm 矽酸鎂」建議修正為「…依序填入 6-8 cm 矽酸鎂及 2-3 cm 無水硫酸鈉」。
- (11) 七、步驟 (四) 2. (1) A.，「…參考物質如 PFK…」建議修正為「…參考物質如 全氟煤油 (Perfluorokerosene, PFK) …」。
- (12) 八、結果處理 (二) 及 (四)，公式中誤植符號請刪除。
- (13) 九、品質管制 (三) 3. 請刪除。
- (14) 九、品質管制 (六) 「…以評估分析方法對基質效應之影響」建議修正為「…以 其回收率 評估分析方法對基質效應之影響」。
- (15) 九、品質管制 (八) 3.，「每一批次 或每 20 個樣品 …」建議修正為「每一批次樣品…」。
- (16) 表一，待測物名稱英文縮寫應與適用範圍寫法一致。
- (17) 表七可改以文字表示。
- (18) 表八，「標準偏差 S(%)」建議修正為「標準偏差 SD(%)」。
- (19) 表九，「範圍 (Spread)」建議修正為「範圍 (Range)」。
- (20) 圖二中公式有誤，請修正。

3、提案單位回應：依審查委員意見修正。

4、審查結論：

(1) 有關批次之樣品數，如無特殊理由，請與其他方法一致。

(2) 依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

(二) 水中有機氯農藥檢測方法—液相-液相萃取／氣相層析儀／電子捕捉偵測器法 (NIEA W605.54B) (草案)
(第四組 鄧名志)

1、提案單位說明事項：

(1) 方法草案研訂緣由說明及重點摘要：略。

(2) 研商會各界意見：無。

(3) 陳述意見期間接獲意見：無。

(4) 建議事項回應說明：無。

2、審查委員意見：

(1) 一、方法概要，「…注入氣相層析儀，以電子捕捉偵測器分析之」建議修正為「…注入氣相層析儀分析之」。

(2) 二、適用範圍，「未列之有機氯農藥，經確認後亦可使用本方法檢測。」文字請刪除。

(3) 二、適用範圍，化合物名稱表格之「CAS No.^註」說明修改為「CAS No.*」，並直接於表格下備註說明。

(4) 五、試劑(十三)，「…購置經 680°C (1250°F) 活化…」，華式溫度請修正為 1256°F。

(5) 六、採樣與保存請分成「(一)採樣」及「(二)保存」二段文字說明。

(6) 九、品質管制(一)檢量線，文字建議移至七、步驟。

(7) 表一至表三中化合物排列順序可否一致化？

(8) 可氯丹有 α-可氯丹及 γ-可氯丹 2 種成分，適用範圍之可氯丹係指何種？抑或是 2 種成分合併？請釐清。

3、提案單位回應：

- (1) 依委員意見修正及確認。
- (2) 可氣丹名詞定義確認後修正。

4、 審查結論：本案先行撤案，待釐清可氣丹法規名詞定義後，再重新提會審議。

(三) 排放管道中細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 檢測方法 (NIEA A212.11B) (草案) (第二組 程惠生)

1、 提案單位說明事項：

- (1) 方法草案研訂緣由說明及重點摘要：略。
- (2) 研商會各界意見：台旭環境科技中心股份有限公司 (以下簡稱台旭公司)、清華科技檢驗股份有限公司 (以下簡稱清華公司)、佶川環境科技有限公司 (以下簡稱佶川公司)、東典環安科技股份有限公司 (以下簡稱東典公司) 均有表示意見。
- (3) 陳述意見期間接獲意見：上準環境科技股份有限公司 (以下簡稱上準公司) 有提供書面意見。
- (4) 上述研商會及陳述意見期間各界意見與本所回應說明詳如附件 1。

2、 審查委員意見：

- (1) 一、方法概要，「…再以旋風分徑器收集 PM_{2.5} (微粒氣動粒徑小於或等於 2.5 微米(μ m)) 樣品後…」建議修正為「…再以旋風分徑器收集細懸浮微粒 (PM_{2.5})，微粒氣動粒徑小於或等於 2.5 微米(μ m)樣品後…」。
- (2) 配合公式 44，C_{fpm} 之計算結果，請修正方法概要之敘述，清楚明訂方法檢測之標的物。
- (3) 二、適用範圍，「…當排氣溫度低於 30°C 時，此方法可同時量測過濾性微粒與凝結性微粒 (Condensable PM, CPM)」建議修正為「…當排氣溫度低於 30°C 時，此方法可同時量測過濾性微粒 (FPM) 與凝結性微粒 (Condensable PM, CPM)」。

- (4) 四、設備與材料 (二) 微粒樣品回收，建議增列「平口鑷子」。
- (5) 六、採樣與保存 (四) 7. (1) 「…亦可使用原文方法(M201A, US EPA)所列商品化採樣…」建議修正為「…亦可使用美國環保署方法 201A (M201A, US EPA)所列商品化採樣…」。
- (6) 七、步驟 (二) 各子項最末句，「…恆重並精確至 0.1 毫克」建議修正為「…恆重並精確至 0.1 mg」。
- (7) 八、結果處理 (一)， C_1 之公式符號說明，「 $1 \text{ poise} = 1 \text{ dyn} \cdot \text{s} / \text{cm}^2 = 1 \text{ N} \cdot \text{s} / \text{cm}^2$ 」單位錯誤，請修正。
- (8) 八、結果處理 (四) 公式 44，建議增加說明當排氣溫度為低於或高於 30°C 時所得計算結果之意義。
- (9) 十、精密度與準確度 (一)，「本方法 PM_{2.5} 偵測極限為 1.35 mg」建議修正為「本方法 PM_{2.5}，最小可取得質量為 1.35 mg」。

3、提案單位回應：

- (1) 就委員意見 (8)，因方法適用範圍已說明高於 30°C 所採得 PM 僅為 FPM，而低於 30°C 採得 PM 為總原生 PM，故擬不於後續公式計算再額外說明。
- (2) 就委員意見 (9)，擬參考 NIEA A302 及 A450 寫法，修正為「本方法 PM_{2.5} 假設採樣體積為 1.0 m³，偵測極限為 1.35 mg/m³」。
- (3) 餘依審查委員意見修正。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

(四) 排放管道中可凝結性微粒檢測方法 (NIEA A214.71C) (草案) (第二組 方建翔)

1、提案單位說明事項：

- (1) 方法草案研訂緣由說明及重點摘要：略。

- (2) 研商會各界意見：台旭公司、清華公司、佶川公司、東典公司均有表示意見。
- (3) 陳述意見期間接獲意見：上準公司有提供書面意見。
- (4) 上述研商會及陳述意見期間各界意見與本所回應說明詳如附件 2。

2、 審查委員意見：

- (1) 一、方法概要最末句， CPM 總量之文字敘述宜清楚，建議可修正為「其有機可凝結性微粒與無機可凝結性微粒之總量即為 CPM」。
- (2) 二、適用範圍，CPM 之量測時機及溫度限制，建議配合 NIEA A212 方法適用範圍之敘述重新調整及撰寫。
- (3) 八、結果處理 (二) 1. 氨質量修正，請確認公式 1 中 17.03 是指 NH_3 或 NH_4^+ ？
- (4) 十、精密度與準確度，「…本方法精密度：總 CPM 約 4 mg…」建議修正並改以體積濃度方法呈現。

3、 提案單位回應：審查委員意見 (3) 將進行確認，餘依審查意見辦理修正。

4、 審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

九、 散會：下午 4 時 0 分。

附件 1 研商會及陳述意見期間各單位意見及回應情形
 草案名稱：排放管道中細懸浮微粒（PM_{2.5}）檢測方法
 方法編碼：NIEA A212.11B

一、上準公司書面意見

意見	本所回應
草案第 16 頁，公式 14，建議將大括號移除。	參採辦理修正。

二、台旭公司

意見	本所回應
1. 四、設備與材料（一）7. 「天平：可準確至 ± 0.5 克的分析天平。」與四、（二）9.重覆，建議刪除。	參採辦理修正。
2. 六、採樣與保存（一）2. (1) 「…（使用皮托管當排放管道內徑小於 48 公分及無使用皮托管當排放管道內徑小於 38 公分，可維持約 1.3 公分的距離）…」建議修正為「…（使用皮托管當排放管道內徑小於 92.5 公分及無使用皮托管當排放管道內徑小於 82.3 公分，可維持約 1.3 公分的距離）…」。	參採辦理修正。
3. 六、採樣與保存（一）5. (2) 「初步採樣點測量：使用皮托管結合熱電偶量測溫度與流速，量測期間小時流率變異須小於 ± 20%，溫度變異須小於 28℃」建議修正為「初步採樣點測量：使用皮托管結合熱電偶量測溫度與流速，須盡可能使採樣期間小時流率變異小於 ± 20%，溫度變異小於 28℃（這些變化可能會導致錯誤的粒徑篩選及無法做到等速採	查原文應為草案內容所敘，且原意為初步量測時間儘量接近採樣時間。

<p>樣)」。</p>	
<p>4. 六、採樣與保存 (二) 2. 「後續計算出之最佳採樣流率，宜介於圖七所對應出的範圍界定區 (兩條 Cyclone IV 曲線範圍內)」建議修正為「後續計算出之最佳採樣流率，宜介於圖七所對應出的範圍界定區<u>中間</u> (兩條 Cyclone IV 曲線範圍內)，以提高採樣位置流率變化之容許範圍」。</p>	<p>圖七僅供參考用，因該圖示有使用條件 (例如 20% 含氧量、2% 含水率等)，實際採樣流率須依方法公式計算。</p>
<p>5. 六、採樣與保存 (三) 1. 「假設雷諾數(Reynolds Number, N_{RE})：利用公式 10 <u>選擇一個假設雷諾數 (N_{RE})</u>及估計採樣流率或使用先前採樣經驗。初步測試乃基於假設雷諾數 (建議小於 3162) 進行測試執行，必須確認所假設雷諾數是否正確，以公式 7 的採樣流率 (Q_s)<u>驗證取代公式 10 算出的假設雷諾數</u>；如雷諾數小於 3162 表示假設 D_{50LL} (由公式 5 計算得到) <u>是正確，如雷諾數 ≥ 3162 使用公式 12 來計算 D_{50LL}</u>」建議修正為「假設雷諾數(Reynolds Number, N_{RE})：利用公式 10 及估計的採樣流率 (以排氣溫度對照圖七估計採樣流率) 或使用先前測得的條件選擇一個假設雷諾數 (N_{RE})。初步測試乃基於假設雷諾數 (假設小於 3162) 進行測試執行，必須確認所假設雷諾數是否正確，以公式 8 計算最佳採樣流率 (Q_s)<u>代入公式 10 算出雷諾數</u>；如雷諾數小於 3162 表示<u>初始用於計算所假設雷諾數是正確的</u>，以公式 8 計算</p>	<p>參採辦理修正。</p>

<p>最終採樣流率」。</p>	
<p>6. 六、採樣與保存 (三) 2. 「最終採樣流率：由 D_{50LL} 重新以公式 7 計算 Q_s 再代入公式 10 計算雷諾數，再使用公式 8 或公式 9 重新計算最佳流率(Q_s)」建議修正為「最終採樣流率：<u>如果初始用於計算所假設雷諾數不適當(≥ 3162)，則使用公式 9 重新計算最佳流率(Q_s)</u>」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>7. 六、採樣與保存 (四) 3. (1) 「採樣前濾紙在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5.6^{\circ}\text{C}\dots$」建議修正為「<u>濾紙容器必須標示編號，除了採樣期間都必須在正確的容器中，採樣前濾紙在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5.6^{\circ}\text{C}\dots$</u>」。</p>	<p>避免濾紙混淆有不同處置方式，建議使用單位納入單位 SOP 控管，且原文方法未規定。</p>
<p>8. 六、採樣與保存 (四) 7. (4) a. 「<u>...</u>採樣期間定期確認壓力錶的水平<u>和零點</u>是否正確，採樣現場環境的震動...」建議修正為「...採樣期間定期確認壓力錶的零點是否正確，採樣現場環境的震動...」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>9. 六、採樣與保存 (四) 7. (4) b. 「<u>檢查濾紙：採樣前檢查濾紙是否破洞，如有應更換</u>」建議修正為「<u>採樣孔：採樣開始之前清潔採樣孔，以減少吸氣嘴收集到堆積在採樣孔內粉塵之機會</u>」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>10. 八、結果處理 (一) 「$\%CO_2 =$ 排氣含二氧化碳濃度<u>濃度</u>，體積百分率(percent by volume)」建議修正為「$\%CO_2 =$ 排氣含二氧化碳濃度，體積百分率(percent by volume)」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>

11.八、結果處理（一）建議增訂「WC = 衝擊瓶和矽膠中所捕集的水量，克」。	方法中已規定測定含水率可參據 NIEA A450，故無須再定義。
12.八、結果處理（四）建議刪除公式 5、6、7、12，因本方法僅單獨以旋風分徑器 IV (PM _{2.5}) 測定。	該等公式是用於確認所假設之雷諾數，爰此不宜刪除。
13.八、結果處理（四）公式 30，「 $V_{ws} = 0.04707V_c$ 」建議修正為「 $V_{ws} = 0.04707V_c \equiv 0.04715W_c$ 」。	方法中已規定測定含水率可參據 NIEA A450，故無須再定義。
14.表五建議刪除，因方法草案文中未提及表五。	表五是用於確認所假設之雷諾數，爰此不宜刪除。
15.表六中，第 4 列第 2 欄「用在標準條件（0℃、760 毫米汞柱）…」建議修正為「用在標準條件（ <u>20</u> ℃、760 毫米汞柱）…」。	參採辦理修正。

三、清華公司

意見	本所回應
1. 六、採樣與保存（三）1. 「…以公式 7 的採樣流率(Q _s)驗證取代公式 10 算出的假設雷諾數；如雷諾數小於 3162 表示假設 D _{50LL} （由公式 5 計算得到）是正確，如雷諾數 ≥ 3162 使用公式 12 來計算 D _{50LL} 」及六、（三）2. 「最終採樣流率：由 D _{50LL} 重新以公式 7 計算 Q _s 再代入公式 10 計算雷諾數，再使用公式 8 或公式 9 重新計算最佳流率(Q _s)」建議分別修正為「以公式 8 的採樣流率(Q _s)驗證取代公式 10 驗證假設雷諾數小於 3162 是否正確」及「最終採樣流率：如果初始用於計算所假設雷諾數（小於 3162）不正確，重新計算最終流	參採辦理修正。

<p>率，使用公式 9 重新計算最終流率(Qs)」。</p>	
<p>2. 六、採樣與保存 (四) 7. (1) 「採樣點駐留時間(Dwell time)：每個採樣點的駐留時間與該點流速成正比關係，採計算流量加權(flow rate-weight)駐留時間 (即採樣時間)，以確保每個取樣點，在整體採樣提供平均之流速加權，足以代表整個氣流」建議修正為「採樣點駐留時間 (Dwell time)：每個採樣點的駐留時間與該點流速成正比關係，採計算流量加權(flow rate-weight)駐留時間 (即採樣時間)，以確保每個取樣點，在整體採樣提供平均之流速加權，足以代表整個氣流。<u>各測點流速測定可將皮托管結合PM_{2.5}旋風分徑器及濾紙匣後，移動至各個測定點測定約 15 秒流速值 (合計數分鐘)，依流速比例，直接計算出各測定點駐留時間；或使用六、(一)、5、(2)初步採樣點測量 (皮托管未結合PM_{2.5}旋風分徑器及濾紙匣) 所得到的流速值，經過六、(四) 7. (2) & (3)程序計算管道內遮蔽效應及皮托管係數並調整動壓後，再計算各採樣點駐留時間」。</u></p>	<p>將修正草案內容，除依現行方法規定進行量測，亦可使用美國環保署方法 201A (M201A, US EPA) 所列商品化採樣設備之原廠儀器操作程序計算各採樣點駐留時間。</p>
<p>3. 八、結果處理 (一) 「D₅₀ = 50% 截取粒徑，微米」建議修正為「D₅₀ = 50% 截取粒徑，<u>2.5 微米</u>」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>

4. 八、結果處理（一），因本方法僅檢測 PM _{2.5} ，D _{50LL} 及 D _{50T} 公式符號說明建議刪除。	該等公式是用於確認所假設之雷諾數，爰此不宜刪除。
5. 八、結果處理（一）「%O _{2,wet} = 排氣含氧濃度，體積百分率 (percent by volume)」建議修正為「%O _{2,wet} = <u>濕基</u> 排氣含氧濃度，體積百分率 (percent by volume)」。	參採辦理修正。
6. 八、結果處理（一）「V _n = 吸氣嘴的採樣氣體流率，英呎/秒」建議修正為「V _n = 吸氣嘴的採樣氣體流 <u>速</u> ，英呎/秒」。	參採辦理修正。
7. 八、結果處理（四），因本方法僅檢測 PM _{2.5} ，建議刪除公式 5、6、7、12。	該等公式是用於確認所假設之雷諾數，爰此不宜刪除。
8. 八、結果處理（四）公式 28，「標準 <u>條件</u> 下…」建議修正為「標準 <u>狀態</u> 下…」。	參採辦理修正。
9. 八、結果處理（四）公式 42，「M ₍₂₎ = W ₍₂₎ - W _{a(2)} 」建議修正為「M ₂ = W ₂ - W _a 」。	參採辦理修正。
10. 八、結果處理（四）公式 44，係數「453,592」建議修正為「453592」。	參採辦理修正。
11. 表三，建議刪除與 PM ₁₀ 有關參數項目，因本方法僅檢測 PM _{2.5} 。	該表是用於確認所假設之雷諾數，爰此不宜刪除。
12. 表五建議刪除，因本方法僅檢測 PM _{2.5} 。	表五是用於確認所假設之雷諾數，爰此不宜刪除。
13. 圖四，「8 or 9*點」建議增列文字修正為「8 or 9*點 <u>管道直徑 = 0.38 至 0.61 m</u> 」。	該圖係依據原文方法所示，無須額外規定。

<p>14.圖七，文字說明「採樣速率必須介於旋風分徑器 IV (Cyclone IV) 2.25 <u>截取粒徑線與旋風分徑器 I (Cyclone I) 11.0 截取粒徑線之間</u> (兩條實線)」建議修正為「採樣流率必須介於旋風分徑器 IV (Cyclone IV) 2.25 <u>與 2.75 截取粒徑線之間</u> (兩條灰線)」，因本方法僅檢測 PM_{2.5}。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>15.本方法未明文規定等速採樣百分比(I)及截取粒徑(D₅₀₋₁)之可接受標準，是否可研商訂定？</p>	<p>參採辦理修正。</p>

四、倍川公司

意見	本所回應
<p>1. 四、設備與材料 (二) 2. 「清洗瓶：建議有兩個洗瓶。任何材質均可，用於樣品或空白樣品回收時，<u>其殘留物不可超過 0.1 毫克</u>」及四、(二) 3. 「防漏樣品容器：用於樣品或空白樣品回收時，<u>殘留物不可超過 0.05 毫克</u>」，因實務上難以達成，建議刪除「(其) 殘留物不可超過 0.1 (0.05) 毫克」敘述，改以清洗步驟來敘述。</p>	<p>目前應依現行方法規定執行，同時請提案單位將未來兩年內有關樣品回收殘留物相關數據提供本所研析，俾作為檢討方法之參考。</p>
<p>2. 四、設備與材料 (三) 3. 「…內襯<u>氟聚合樹脂</u>」建議修正為「…<u>玻璃或內襯氟聚合樹脂</u>」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>3. 六、採樣與保存 (一) 2. (1) 「採樣點：…<u>內壁沉積 (使用皮托管當排放管道內徑小於 48 公分及無使用皮托管當排放管道內徑小於 38 公分，可維持約 1.3 公分的距離)</u>。…」建議刪除底線標記之</p>	<p>內徑數值為錯置，將修正，故無須刪除。</p>

<p>文字，修正為「採樣點：…內壁沉積。…」。</p>	
<p>4. 六、採樣與保存（一）4. (1) 「…分別記錄當排放管道氣內速度壓 (Velocity pressure) 差為零 (null) 之角度」，此處速度壓是否是「動壓」？</p>	<p>該處係指動壓，詳細操作內容請參考 NIEA A103。</p>
<p>5. 六、採樣與保存（四）2. 「濾紙固定器 (Holder) 和皮托管：…皮托管頂端必須安裝略超出採樣頭旋風分徑器之吸氣嘴至少 1 英寸以上」，因「略超出」之文字敘述可能會被解讀為皮托管頂端與吸氣嘴之「前後」距離至少 1 英寸以上，建議文字敘述作適度修正。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>6. 六、採樣與保存（四）3. (1) 「…稱至恆重（精稱至 0.1 mg；兩次稱值應小於 0.5 mg 或「總重」的 1%，兩者取較大者）…」，建議釐清「總重」是否含濾紙或容器重。</p>	<p>總重係指總重量減去皮重 (tare weight)，亦是指所捕集的微粒重量加上濾紙重。</p>
<p>7. 七、步驟（二）1. 「…再稱至恆重並精確至…」，其中「精確至」建議修正為「精稱至」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>8. 七、步驟（二）2. 「…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 (Hood) 中蒸發至乾燥，…」建議修正為「…將回收液轉移至玻璃或內襯氟聚合樹脂燒杯內，於室溫下置於排煙櫃 (Hood) 中蒸發至不少於 10 mL，接著將燒杯中溶液倒入一個乾淨已</p>	<p>將維持原文規定。</p>

<p><u>稱重之器皿中，置於實驗室抽氣櫃（罩）或適宜之抽氣設備中室溫乾燥，...</u>」。</p>	
<p>9. 八、結果處理（一）公式符號說明 C_3 單位錯置，應為乘上溫度而非除以溫度。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>10. 八、結果處理（四）公式 39，「D_{50N+1}」建議修正為「$D_{50(N+1)}$」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>

五、東典公司

意見	本所回應
<p>1. 八、結果處理（四）公式 4，「...<u>克寧罕校正係數用以計算 2.5 微米的微粒粒徑</u>」建議修正為「...<u>克寧罕校正係數於假設雷諾數時以 2.25 微米計算微粒粒徑</u>」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>2. 八、結果處理（四）公式 5、6、7，建議刪除。</p>	<p>該等公式是用於確認所假設之雷諾數，爰此不宜刪除。</p>
<p>3. 八、結果處理（四）公式 8 及 9，「$Q_{IV} =$」建議修正為「$Q_s = Q_{IV} =$」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>4. 本方法測定點取法是否可參據 NIEA A807 因採樣空間不足得以 1/2 或 1/4 截斷面選定測定點執行採樣。</p>	<p>有關本方法 $PM_{2.5}$ 採樣測定點，將俟本署業務主管機關公告排放標準後，進一步了解管制業別，再視現場煙囪平臺空間或結構狀況，作為檢討方法之依據。</p>

附件 2 研商會及陳述意見期間各單位意見及回應情形
 草案名稱：排放管道中可凝結性微粒檢測方法
 方法編碼：NIEA A214.71C

一、上準公司書面意見

意見	本所回應
建議刪除七、步驟（二）1. (1)濾紙折成 1/4 之說明，因折疊濾紙會導致濾紙磨（破）損，萃取時濾紙碎屑會導致後續稱重時的正偏差。	為避免濾紙碎屑影響後續稱重，參採上準公司意見刪除濾紙折成 1/4 之說明，修正為「將濾紙以適當方式置於 50mL 萃取管中…」。

二、台旭公司

意見	本所回應
1. 五、試劑（二）3.「試劑水：去離子水、超純水，殘餘之重量低於 1.0 ppmw (1 mg/L) <u>或低於衝擊瓶內所回收之殘留物</u> 」，建議參考五、（一）3. 之敘述，修正為「試劑水：去離子水、超純水， <u>使用於回收與萃取，乾燥殘餘物重量須低於 1.0 ppmw (1 mg/L)</u> 」。	參採辦理修正。
2. 六、採樣與保存（三）2.「…在採樣開始前，衝擊瓶內 <u>不應有水分或任何試劑殘留</u> 」建議修正為「…在採樣開始前，衝擊瓶內 <u>必須淨空不添加任何水或試劑</u> 」。	參採辦理修正。
3. 六、採樣與保存（三）3.「…（注意： <u>不可使用熱電偶套管，因為裝在氟聚合物或是金屬殼內之熱電偶溫度計會與樣品空氣接觸</u> ）」，為避免產生混淆，建議修正為「…（注意： <u>單一熱電偶套管無法防漏，必須以氟聚合物或是金屬包覆，因為熱電偶溫度</u>	為避免語意混淆，併同清華公司第 1 點意見納入考量，將六、採樣與保存（三）3.修正為「…（注意： <u>因熱電偶溫度計必須與樣品空氣接觸，使用熱電偶套管無法防漏，必須以氟聚合物或是金屬包覆，並應確認有無漏氣之情形</u> ）」。

計會與樣品空氣接觸)」。	
4. 六、採樣與保存（四）1. (2)「在計算水氣含量時必須包含此衝擊瓶中的水分」建議修正為「在計算水氣含量時必須包含 <u>中止採樣期間衝擊瓶中的水分，並且必須將此回收的水與樣品合併分析</u> 」。	參採辦理修正。
5. 六、採樣與保存（四）3. (2) c.，建議項次修改為六、（四）3. (3)，原項次(3)及(4)修改為(4)及(5)。	參採辦理修正。
6. 註 2「…建議可先行更換新濾紙，避免淨化程序造成濾紙上微粒之 <u>損失</u> 」建議修正為「…建議可先行更換新濾紙，避免淨化程序造成濾紙上微粒混入樣品中」。	此處非指 inline filter 之濾紙，而為 CPM 濾紙。

三、清華公司

意見	本所回應
1. 六、採樣與保存（三）3.「…（注意：不可使用熱電偶套管，因為裝在氟聚合物或是金屬殼內之熱電偶溫度計會與樣品空氣接觸）」，建議修正為「…（注意：不可使用熱電偶套管，因為裝在氟聚合物或是金屬殼內之熱電偶溫度計 <u>必須與樣品空氣接觸</u> ）」。	併同佶川公司第 3 點意見納入考量，將六、採樣與保存（三）3.修正為「…（注意： <u>因熱電偶溫度計必須與樣品空氣接觸，使用熱電偶套管無法防漏，必須以氟聚合物或是金屬包覆，並應確認有無漏氣之情形</u> ）」。
2. 六、採樣與保存（四）3. (1)~(2)及七、步驟（二）6~8 段落敘述中「（表一）」建議修正為「（表二）」。	參採辦理修正。

<p>3. 六、採樣與保存 (四) 3. (3) 「...將體積或重量記錄下來，以利計算<u>流出氣體</u>之含水率」，建議修正為「...將體積或重量記錄下來，以利計算<u>排氣中</u>之含水率」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>4. 八、結果處理 (一)，「$C_{cpm} =$標準狀態下，CPM 乾基濃度，mg/ft^3 (最終結果換算 mg/Nm^3)」，其中「mg/ft^3」建議修正為「mg/Nft^3」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>5. 圖四，「CPM Container#9 現場空白驗證」，建議拆為「CPM Container#9 現場<u>無機</u>空白驗證」及「CPM Container#10 現場<u>有機</u>空白驗證」兩項，另「分析 CPM Container#5 ~ #9」建議修正為「分析 CPM #6~#10」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>

四、佶川公司

意見	本所回應
<p>1. 四、設備與材料 (三) 分析設備，建議將設備中非必要之體積敘述刪除，如：1. 「1 L」、2. 「50mL」、3. 「300 mL 到 500 mL」、5. 「5mL」、6. 「容量為 100mL」。</p>	<p>分析設備中之體積敘述建議仍保留，避免體積缺乏相關說明，致產生誤差。</p>
<p>2. 四、設備與材料 (三) 10. 「防漏樣品儲存容器：用於樣品和空白樣品回收，CPM 殘留物不可超過 <u>0.05 mg</u>」及四、(三) 11. 「清洗瓶：任何材質均可，用於樣品或空白樣品回收時，CPM 殘留物不可超過 <u>0.1 mg</u>」，因實務上難以達成，建議刪除「CPM 殘留物不</p>	<p>防漏樣品儲存容器及清洗瓶規定屬 USEPA Method 202 品管措施之一，另確認「殘留物不可超過 0.1 (0.05) 毫克」，技術上可以其他可行方式執行。</p>

<p>可超過 0.05 (0.1) mg」敘述，改以清洗步驟來敘述。</p>	
<p>3. 六、採樣與保存（一）「採樣前準備：…，每批次採樣前應分析實驗室試劑空白(laboratory reagent blanks)（含水、丙酮與己烷）來確認樣品空白符合標準」及九、品質管制（一）4. 「實驗室試劑空白 (Laboratory Reagent Blanks)：…，於開始回收樣品和分析樣品前，每批試劑至少分析一個樣品（150 mL 以上）」，採樣前、開始回收樣品、分析樣品前，皆須分析實驗室試劑空白，是否有其必要性？</p>	<p>採樣前準備之實驗室試劑空白屬 USEPA Method 202 之品管措施，以確認試劑空白之濃度，確有執行之必要。</p>
<p>4. 六、採樣與保存（二）「…計算採樣管與旋風器<u>阻礙率</u> (probe/cyclone blockage)、排放管道氣紊流之<u>確認與初步流速剖面</u>…」，建議文字修正為「…計算採樣管與旋風器<u>遮蔽率</u> (probe/cyclone blockage)、排放管道氣紊流之<u>確認與初步流速分佈</u>…」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>5. 六、採樣與保存（三）「採樣系統準備：…在每次 CPM 採樣進行之前，必須使用<u>去離子水與超純水</u>（殘餘物低於 1 mg/L）充分潤洗」，其中「去離子水」與「超純水」建議修正為「試劑水」。</p>	<p>參採辦理修正。</p>
<p>6. 六、採樣與保存（三）1. 「<u>冷凝器與水凝結衝擊瓶</u>（D 瓶）：…<u>冷凝管出口溫度應低於 30°C</u>」，建議刪除「<u>冷凝管出口溫度應低</u></p>	<p>建議仍維持原方法草案之規定，另有<u>關冷凝器及水凝結衝擊瓶出口溫度</u>確認，可以在水浴槽中外插溫度計代替，以達到監控溫度效果。</p>

<p>於 30°C」，因該處未設置溫度監測設施，無法證明。建議「溫度應低於 30°C」移至六、(三) 3. CPM 濾紙中規定。</p>	
<p>7. 六、採樣與保存 (三) 4. 「水氣捕捉瓶 (M 瓶) : …水氣捕捉瓶出口氣流溫度應低於 20°C」，建議刪除「水氣捕捉瓶出口氣流溫度應低於 20°C」，因該處未設置溫度監測設施，無法證明。建議「溫度應低於 20°C」移至六、(三) 5. 矽膠捕捉瓶 (S 瓶) 中規定。</p>	<p>建議仍維持原方法草案之規定，另有關於水氣捕捉瓶出口溫度確認，可以矽膠捕捉瓶 S 瓶後方之溫度計代替，以達到監控溫度效果。</p>
<p>8. 六、採樣與保存 (四) 1. (3)，是採樣中止時才需要控制 CPM 濾紙溫度在 20°C 至 30°C？惟實際上是</p> <p>有困難的，須如何解決？</p>	<p>經以 E-mail 詢問 USEPA，經 USEPA 回復，CPM 濾紙溫度須一直維持在 20°C 至 30°C，另實際採樣時如遇天候因素影響時，冬天低溫下可使用加熱器(heater)，夏天高溫時可使用冰塊降溫來達到溫度之管控。</p>
<p>9. 註 2 「於採樣結束欲進行氮氣淨化時，建議可先行更換新濾紙，避免淨化程序造成濾紙上微粒之損失」，其中「新濾紙」係指濾紙 (inline filter) 或 CPM 濾紙？</p>	<p>此處非指 inline filter 之濾紙，而為 CPM 濾紙。</p>
<p>10. 七、步驟 (二) 6. 「分析 CPM Container #6 丙酮現場試劑空白：取 150 mL Container #6 中丙酮倒入乾淨之 <u>250 mL</u> 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 °C) 至 10 mL 左右，接著將燒杯中溶液倒入一個 <u>50 mL</u> 乾淨已稱重之器皿中，…」，建議刪除七、步驟中各項非必要之容器體積敘述，例如：250 mL、50 mL。</p>	<p>參採辦理修正。</p>

五、東典公司

意見	本所回應
六、採樣與保存（四）1. (3) 「…在樣品收集過程中，維持 CPM 濾紙溫度於 20°C 至 30°C 間（注意：盡量維持濾紙組件溫度接近 30°C）」，有可能現場溫度或天候關係無法達成溫度要求，是否可調整為 30°C 以下？	經以 E-mail 詢問 USEPA，經 USEPA 回復，CPM 濾紙溫度須一直維持在 20°C 至 30°C，另實際採樣時如遇天候因素影響時，冬天低溫下可使用加熱器(heater)，夏天高溫時可使用冰塊降溫來達到溫度之管控。