

# 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 311 次會議」

### 會議紀錄

- 一、時間：中華民國 107 年 11 月 14 日（星期三）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 記錄：林亨蒞
- 四、出（列）席單位及人員：

#### 出席委員：

王委員世冠	何委員國榮	凌委員永健	張委員小萍
張委員木彬	葉委員明美		

#### 請假委員：

王委員文忻	王委員家麟	李委員達源	林委員逸彬
張委員勝祺	陳委員月枝	陳委員成裕	陳委員兩興
陳委員家揚	陳委員尊賢	陳委員瓊蓉	劉委員希平
劉委員秀美	鄭委員福田		

本署毒物及化學物質局	蔡清蘭
本署空氣品質保護及噪音管制處	(請假)
本署廢棄物管理處	(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)
環境檢驗所 黃克莉、郭安甫、曹國田、郭季華、劉廣尉、 陳重方、陳正穎、王弟文、王姿惠、方建翔、 林采蓉	

- 五、主席致詞：(略)
- 六、確認第 310 次環境檢測標準方法審議委員會會議紀錄：無修正，確定。
- 七、上次審議結果辦理情形報告：

(一) 水中油脂檢測方法－索氏萃取重量法 (NIEA W505.53B) (草案) (第三組 王弟文)

1、提案單位報告：

(1) 本案於環境檢測標準方法審議委員會第 310 次會議審議時，審查委員意見之一為「如美國公共衛生協會(APHA)或美國環保署(USEPA)原文方法之品質管制有查核樣品(QC sample)之規定，建議九、品質管制(一)起始精密度與回收率修正為九、品質管制(一)查核樣品分析，刪除方法草案中起始精密度與回收率之相關規定」。

(2) 依委員意見修正，九、品質管制(一)起始精密度與回收率相關內容修正為：九、品質管制(一)查核樣品分析：每批次或每 10 個樣品至少執行 1 次精密度與回收率標準品分析，總油脂回收率應介於 78% ~ 114%，礦物類油脂回收率應介於 64% ~ 132%。(二)空白樣品分析：每批次樣品或每 10 個樣品至少執行 1 次空白樣品分析，空白分析值應小於法規管制標準值的 5%。

2、結論：洽悉。

(二) 水中油脂檢測方法－液相萃取重量法 (NIEA W506.22B) (草案) (第三組 王弟文)

1、提案單位報告：同前一案「水中油脂檢測方法－索氏萃取重量法 (NIEA W505.53B) (草案)」。

2、結論：洽悉。

(三) 排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法－線上火燄離子化偵測法 (NIEA A723.74B) (草案) (第二組 方建翔)

1、提案單位報告：

(1) 本案經環境檢測標準方法審議委員會第 310 次會議審議後，接獲委員書面意見如下：

- 甲、九、品質管制（三）吸附效率確認是否可採用甲丙烷混合標氣進行，若可，則吸附效率公式建議修正或補充說明。
- 乙、九、品質管制（四）穩定性測試部分，考慮到可能使用甲丙烷混合標準氣體，「以適當之固定濃度丙烷標準氣體進行…」建議修正為「以適當之固定 THC 濃度進行…」。
- （2）同意參採委員意見修正，吸附效率公式修正為使用丙烷標準氣體或甲丙烷混合標準氣體分列；穩定性測試部分，將修正為「以適當之固定 THC 濃度進行…」。修正結果如下：
  - 甲、吸附效率確認：1. 使用丙烷標準氣體測試：〔儀器顯示甲烷濃度〕/〔丙烷標準氣體濃度\*3〕此比值必須 $\leq 0.05$ ；2. 使用甲丙烷混合標準氣體測試〔儀器顯示甲烷濃度-甲烷標準氣體濃度〕/〔丙烷標準氣體濃度\*3+甲烷標準氣體濃度〕此比值必須 $\leq 0.05$ 。
  - 乙、穩定性測試：每次檢測時，以適當之固定 THC 濃度標準氣體進行 FID 穩定性評估，每次檢測 THC 標準氣體之積分面積改變率不可超過 $\pm 20\%$ ，超過則應了解原因，排除問題。積分面積改變率 = (THC 標準氣體分析之積分面積 - 儀器初始(調校後)之檢量線查核分析之積分面積) / 儀器初始(調校後)之檢量線查核分析之積分面積\*100%。

2、結論：洽悉。

（四）餘洽悉。

八、檢測方法審議結果：

（一）空氣中粒狀污染物檢測法－高量採樣法（NIEA A102.13A）（草案）（第二組 陳重方）

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：敘明採樣前後應經測漏及執行方式及採樣前後應經測漏及執行方式。
- (2) 公聽會暨研商會各界意見：佶川環境科技有限公司（以下簡稱佶川公司）、勁原環境科技股份有限公司（以下簡稱勁原公司）、上準環境科技股份有限公司（以下簡稱上準公司）、台灣檢驗科技股份有限公司（以下簡稱台檢公司）及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：無。
- (4) 公聽會暨研商會各單位表示意見及本所回應說明詳附件。

## 2、審查委員意見：

- (1) 三、干擾（一）「光化煙霧（Photochemical smog）或木材煙霧（Wood smoke）」建議刪除英文名詞。
- (2) 四、設備及材料（五）4.「濾紙之採集效率…具有 99.95% 之採集效率」應指 99.95% 以上，而非剛好 99.95%，建議修正。
- (3) 四、設備及材料（六）「分析天平必須適合稱重採樣器所需型式及大小的濾紙」建議修正為「分析天平必須適合稱重 （五）之濾紙尺寸」。
- (4) 六、採樣與保存（一）3.「…依九、(二)7.公式檢查高量空氣採樣器流量計讀值(Y)與 Y<sub>cal</sub> 值之誤差是否在  $\pm 7\%$  以內。」建議修正為「依九、(二)7.公式檢查高量空氣採樣器誤差百分比是否在  $\pm 7\%$  以內。」。
- (5) 九、品質管制（六）累計時器與定時開關裝置均有允許時間上之誤差，而六、採樣與保存（二）1.規定空氣品質檢測採樣時間為連續採樣 24 小時，建議參考美國原方法修正為允許  $\pm 1$  小時之彈性。

- (6) 承上，建議六、採樣與保存 (二) 2. 周界採樣檢測部分一併修正允許  $\pm 5$  分鐘之彈性。
- (7) 文字及格式請注意。例如：六、採樣與保存 (三) 5. 「累計時器 (Elased-Time Metter)」應修正為「累計時器 (Elapsed-Time Meter)」，六、採樣與保存 (三) 7. 當中的  $Q_s$ 、 $Q_e$  等，其 s 及 e 應調整為下標，方法內文其他部分亦請一併調整。
- (8) 方法中有關稱重之敘述，七、步驟 (一) 用「稱」，七、步驟 (三) 用「秤」，建議修正一致。
- (9) 七、步驟 (二) 中「取回檢驗」建議修正為「帶回檢驗」。
- (10) 八、結果處理 (一) 「周界粒狀污染物之濃度」建議修正為「周界空氣中粒狀污染物之濃度」。
- (11) 八、結果處理 (一) 中稱為「周界粒狀污染物之濃度」，八、結果處理 (二) 又稱為「空氣品質之總懸浮微粒之濃度」，就粒狀污染物及總懸浮微粒二者名詞不一致請再確認。
- (12) 九、品質管制 (二) 10.，公式當中多了一個乘號，請刪除。另內文所述「當溫度、氣壓之變化很大 (校正小孔校正器之平均大氣溫度  $T_a \text{ } ^\circ\text{C} \pm 15 \text{ } ^\circ\text{C}$  或平均大氣壓力  $P_a \text{ mmHg} \pm 60 \text{ mmHg}$ ) 時」，應是表示溫度與平均大氣溫度  $T_a$  相較超過  $\pm 15 \text{ } ^\circ\text{C}$  之範圍及氣壓與平均大氣壓力  $P_a$  相較超過  $\pm 60 \text{ mmHg}$  之範圍，文字敘述不清楚，請修正。
- (13) 十一、參考資料 (三) 「Vol」後應有卷號，請再確認。
- (14) 方法中有稱「流量」及「流率」之不同用字，建議統一改為「流率」。

(15) 註 1 (2), 「碳刷 (Motor brush)」之英文翻譯有誤, 建議刪除該英文翻譯。

(16) 方法中之圖說已過於模糊不清, 請更新圖說。另圖一、圖二之標題「…構造例」及圖三標題「…組合圖」建議分別修正為「…構造圖例」及「…組合圖例」。

3、提案單位回應：

(1) 針對審查委員意見 (11), 「粒狀污染物」及「總懸浮微粒」二者名詞不一致部分, 已確認分別屬「固定污染源空氣污染物排放標準」及「空氣品質標準」等法規之用語。

(2) 餘依審查委員意見修正及進行確認。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後, 辦理公告事宜。

(二) 空氣中粒狀污染物自動檢測方法—貝他射線衰減法 (NIEA A206.11C) (草案) (第二組 陳重方)

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：現行方法規定「應定期對有疑議之測站以 PM - 10 高量採樣法作數據數值比對測試。」, 僅限用高量採樣法作為比對之參考方法, 惟現行「空氣中懸浮微粒 (PM<sub>10</sub>) 之檢測方法—手動法 (NIEA A208.13C)」適用範圍同時包含高量採樣器及較小流量之採樣器, 故擬修正為「應定期對有疑義之測站依附表一規定以『空氣中懸浮微粒 (PM<sub>10</sub>) 之檢測方法—手動法』 (NIEA A208) 進行比對測試。」。另現行方法附表一測試規範係參考美國環保署方法訂定, 現美國環保署已經修正部分內容, 故擬參照美國環保署現行方法修正。

(2) 公聽會暨研商會各界意見：無。

(3) 陳述意見期間接獲意見：無。

(4) 建議事項擬議回應說明：略。

## 2、 審查委員意見：

- (1) 二、適用範圍「…粒徑在 10 微米( $\mu\text{m}$ )以下粒狀污染物 ( $\text{PM}_{10}$ ) …」及四、設備與材料(一)中「氣動粒徑」等用語，建議參考空污法法規用語。
- (2) 四、設備與材料中之「自動分析」與六、採樣與保存中「直接自動採樣檢測」及圖一標題之「自動分析」等用字建議統一修正為「自動檢測」。
- (3) 四、設備與材料「…其空氣採樣流程及重要單元…」建議修正為「…其空氣檢測及重要單元…」。
- (4) 五、試劑(一)之採樣濾紙捕集效率，建議再確認。
- (5) 八、結果處理中，「 $I_0$ 」之 O 是否為下標，請再確認格式。
- (6) 九、品質管制(一)「…以標準流量計執行採樣流量校正，每次校正重覆…」，其中之「校正」應為「比對」，建議修正。
- (7) 方法中有稱「流量」及「流率」之不同用字，建議統一改為「流率」。
- (8) 表一「5、 $\text{PM}_{10}$  採樣器在每個採樣位址上可接受之最少採樣樣品數目」中僅有「 $R_j < 60 \mu\text{g} / \text{m}^3$ 」及「 $R_j > 60 \mu\text{g} / \text{m}^3$ 」，沒有等於，是否誤植，請再確認。
- (9) 表一中，附註 1「…係泛指人工稱重檢測方法」建議修正為「…係指『空氣中懸浮微粒 ( $\text{PM}_{10}$ ) 之檢測方法—手動法』(NIEA A208)」。
- (10) 表一中，附註 3、4、5 之「參考方法檢測儀器採樣所得濃度」、「參考方法檢測儀器所得濃度」等用語，建議統一修正文字為「參考方法檢測之濃度」。

(11) 表一中，附註 6. (4) 「…線性回歸運算…」請修正為「…線性迴歸運算…」。

3、提案單位回應：

(1) 就審查委員意見(4)，經確認美國原方法「U.S.EPA, Procedures for Testing Performance Characteristics of Methods for PM<sub>10</sub>, 40 CFR Part 53, Subpart D, July 1, 2017」及「US EPA, 40 CFR Part 53, Subpart C, Section 53.34, Test procedures for methods for PM<sub>10</sub> and Class I methods for PM<sub>2.5</sub>., July 1, 2017」，就濾紙捕集效率並無規範，惟經查詢廠商，目前濾紙捕集效率 DOP test 為 99.9% 以上，除可符合方法 99.5% 以上規定外，亦比「空氣中懸浮微粒 (PM<sub>10</sub>) 之檢測方法—手動法」(NIEA A208.13C) 要求之 99% 以上更為嚴謹，故規定 99.5% 應無疑慮。

(2) 就審查委員意見(8)，經確認美國原方法「US EPA, 40 CFR Part 53, Subpart C, Section 53.34, Test procedures for methods for PM<sub>10</sub> and Class I methods for PM<sub>2.5</sub>., July 1, 2017」中確實如此規定，並無誤植。依上述測試規範，僅要求符合「 $R_j < 60 \mu\text{g} / \text{m}^3$ 」之數據 3 組以上、「 $R_j > 60 \mu\text{g} / \text{m}^3$ 」之數據 3 組以上、總數據組數為 10 組，而恰好發生「 $R_j = 60 \mu\text{g} / \text{m}^3$ 」之情況機率亦不高，故擬仍依照美國原方法之規定。

(3) 餘依審查委員意見修正及進行確認。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

(三) 空氣中粒狀污染物自動檢測方法—慣性質量法 (NIEA A207.11C) (草案) (第二組 陳重方)

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：現行方法規定「應定期對有疑議之測站以 PM - 10 高量

採樣法作數據數值比對測試。」，僅限用高量採樣法作為比對之參考方法，惟現行「空氣中懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)之檢測方法—手動法(NIEA A208.13C)」適用範圍同時包含高量採樣器及較小流量之採樣器，故擬修正為「應定期對有疑義之測站依附表一規定以『空氣中懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)之檢測方法—手動法』(NIEA A208)進行比對測試。」。另現行方法附表一測試規範係參考美國環保署方法訂定，現美國環保署已經修正部分內容，故擬參照美國環保署現行方法修正。

- (2) 公聽會暨研商會各界意見：無。
- (3) 陳述意見期間接獲意見：無。
- (4) 建議事項擬議回應說明：略。

2、審查委員意見：請參照前案「空氣中粒狀污染物自動檢測方法—貝他射線衰減法(NIEA A206.11C)(草案)」討論修正內容，有相同情況者即比照修正。

3、提案單位回應：參照前案「空氣中粒狀污染物自動檢測方法—貝他射線衰減法(NIEA A206.11C)(草案)」。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

#### (四) 排放管道中鹵化氫及鹵素檢測方法—等速吸引法(NIEA A450.74C)(草案)(第二組 陳正穎)

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：本案為執行排放管道中鹵化氫及鹵素之採樣，因應檢測實務需求修訂，訂定矩形管道採樣點位置及數目。
- (2) 公聽會暨研商會各界意見：無
- (3) 陳述意見期間接獲意見：無
- (4) 建議事項擬議回應說明：略。

(5) 補充說明：表三矩形管道採樣點位置表中，經確認，除修正採樣點數目 5 第 2 點數字外，採樣點數目 8 第 2 點、第 6 點及採樣點數目 12 第 3 點亦將一併修正（分別由 16.8、68.7 及 20.6，修正為 18.8、68.8 及 20.8）。

2、 審查委員意見：

(1) 方法概要內容因翻譯緣故，出現幾處贅詞，例如：「…自污染源經過 1 個旋風收集器…」、「…可通過酸性溶液並於鹼性溶液中水解形成 1 個氫離子…」，建議調整修飾語句。

(2) 表二圓形管道採樣點位置表中，採樣點數目 24 的第 24 點數字與原文方法不同，建議應修正並確認其餘數字是否正確。

(3) 表三矩形管道採樣點位置表雖經確認，建請再次驗算，以避免仍有錯誤之處。

3、 提案單位回應：依審查委員意見修正及進行確認。

4、 審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

(五) 毒性化學物質中有機化合物檢測方法—液相層析法 (NIEA T509.20C) (草案) (第四組 王姿惠)

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) 公聽會暨研商會各界意見：無。

(3) 陳述意見期間接獲意見：無。

(4) 建議事項擬議回應說明：略。

2、 審查委員意見：

(1) 方法名稱建議更改為「毒性有機化合物檢測方法—液相層析法」。

(2) 二、適用範圍建議改為「本方法適用於毒性化學物質、關注性化學物質或毒性有害事業廢棄物樣品中所含之有機化合物檢測…」。

- (3) 七、步驟(三)樣品分析 1.建議修正為「使用液相層析儀／紫外光偵測器分析時」；定性準則建議參考歐盟 2002/657/EC 所列相關要求。
  - (4) 七、步驟(三)樣品分析 2.(1)中「母子離子對」建議修改為「離子對」。
  - (5) 七、步驟(三)樣品分析 2.(2)建議修正為「若樣品中含干擾物，致使化合物無法以原設定之定量離子定量時，應以其他較強且不受干擾之次要離子重新製備檢量線…」。
  - (6) 表二建議增列螢光偵測器條件，並將名稱修改為「表二 液相層析儀／紫外光、螢光偵測器參考條件」。
  - (7) 註 1 建議修正為「本方法所稱之『毒性化學物質』、『關注性化學物質』或『毒性有害事業廢棄物』，係環保法規所定義之專有名詞」。
- 3、提案單位回應：依審查委員意見修正及進行確認。
- 4、審查結論：依審查意見修正，並請何委員國榮書審草案，確認後辦理公告事宜。

#### 九、臨時動議：

- (一) 為規劃本所 109 年環境檢測標準方法研訂計畫，本所已於 107 年 10 月 30 日以電子郵件請委員提供相關意見，本次會議再次懇請委員協助，如有檢測方法增修訂意見惠請於 107 年 11 月 26 日前提供以利本所研擬方法研訂計畫。

#### 十、散會：下午 3 時 57 分。

附件 公聽會暨研商會各單位意見及回應情形表

草案名稱：空氣中粒狀污染物檢測法－高量採樣法

方法編碼：NIEA A102.13A

單位名稱：佶川公司、勁原公司、上準公司、台檢公司、東典公司

單位名稱	各單位意見	本所回應
佶川公司	<p>1. 七、步驟（一）「…Ws（<u>精確至 0.1 mg</u>）」建議刪除「（精確至 0.1 mg）」。 前述「精確」二字似乎是指記錄，但可能被誤解成該天平校正允收範圍為 0.1 mg 而使實驗室難以達到，且四、設備與材料（六）分析天平有提到「高量採樣器所需要的天平靈敏度為 0.1 mg。較小流量的採樣器將需要更靈敏的天平」，表示不一定為 0.1mg，故建議刪除該段文字。</p> <p>2. 七、步驟（四）「…<u>間隔 4 小時平衡後</u>…」，建議增列文字為「…<u>間隔至少 4 小時平衡後</u>…」。</p> <p>3. 九、品質管制（一）4. 「單點流量查核時偏離<u>檢量線</u>超過 ± 7%」，其中「檢量線」建議修正為「<u>線性迴歸方程式</u>」。</p>	<p>第 1 點意見本所研議參採後已提環境檢測標準方法審議委員會確認；另參採其餘 2 點意見進行文字修正。</p>

勁原公司	<p>1. 目前市面上流量測定設備有很多如：壓差計、水柱壓差計、圓盤紀錄器…等等。建議四、設備與材料（三）流量測定部增列其他工具，不只是浮子流量計。</p> <p>2. 建議六、採樣與保存之（三）粒狀污染物之採集 6. 測漏部分也一併修正為流量測定器部分（浮子流量計、壓差計、水柱壓差計或圓盤紀錄器），「…浮子流量計降至底部…」修正為「…流量測定器刻度不變…」。</p>	本所研議參採後已提環境檢測標準方法審議委員會確認。
上準公司	<p>目前環境監測案件多數傾向多個採樣點同步進行採樣，或採樣點有門禁限制，所以通常會使用定時器來控制所有採樣器同時啟動，如果依照六、採樣與保存（三）7. 「開機 5 分鐘後，記下空氣流量 <math>Q_s</math>…」，及 8. 「採樣終了時，記下採集時間 <math>t</math> 及空氣流量 <math>Q_e</math>…」，這樣若是 6 站同步採樣，就需要 6 組人於現場記錄流量。是否可於採樣開始前（已完成流量查核）放上採樣濾紙，開啟馬達調整至所需的採樣流量後，讀到的流量作為採樣前的流量，並於正式採樣開始前不再對採樣器做任何調整，採樣後結束流量，則以重新開啟採樣器電源，流量穩定後未經任何調整狀態下所讀到的流量作為採樣之結束流量。</p>	本所研議參採後已提環境檢測標準方法審議委員會確認。

台檢公司	方法中寫採樣開始前及結束前 5 分鐘抄寫流量，是否有明確時間要求？若到達現場前儀器已經採樣結束，是否可以再次啟動儀器後等待 5 分鐘之後再抄寫呢？	本所研議參採後已提環境檢測標準方法審議委員會確認。
東典公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>六、採樣與保存（三）8.之「採樣終了時」可否改成「採樣終了前」以更具彈性。</li> <li>草案九、品質管制（二）7.公式分子為「<math>Y_{cal}-Y</math>」，與現行方法公式「<math>Y-Y_{cal}</math>」不一致，似為誤植，請再確認。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>現行方法規定「採樣終了時，記下採集時間 <math>t</math> 及空氣流量 <math>Q_e</math>」，已清楚表述於採樣終了之時應記錄採集時間及空氣流量等應執行事項，將「終了時」修正為「終了前」，反將徒增究竟終了前多久時間進行記錄之困擾。</li> <li>已參採該意見修正。</li> </ol>