

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 306 次會議」

會議紀錄

- 一、時間：中華民國 107 年 7 月 12 日（星期四）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：林采蓉
- 四、出（列）席單位及人員：

出席委員：

王委員文忻 王委員世冠 張委員小萍 陳委員成裕
葉委員明美

請假委員：

王委員家麟 何委員國榮 李委員達源 林委員逸彬
凌委員永健 張委員木彬 張委員勝祺 陳委員月枝
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)
本署廢棄物管理處 (請假)
本署環境衛生及毒物管理處 (請假)
本署土壤及地下水污染整治基金管理會 (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 蔡清蘭、林欣穎
環境檢驗所 黃克莉、曹國田、郭季華、陳明妮、吳仲平、
黃豐文、陳滄欽、金孝義、林亨蔭

- 五、主席致詞：(略)

六、確認第 305 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：(略)

八、檢測方法審議結果：

(一) 土壤中重金屬檢測方法—微波輔助王水消化法 (NIEA S301.61B) (草案) (第三組 陳明妮)

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：註 1 中有機碳測定方法所使用之滴定指示劑，其滴定終點顏色有誤且不易判斷。故將有機碳測定方法以菲羅啉指示劑作為滴定終點之判定。

(2) 公聽會暨研商會各界意見：無。

(3) 陳述意見期間接獲意見：

甲、經濟部標準檢驗局書面意見：基於本局為度量衡專責機關之立場，建議度量衡單位表示方式為「壓力之法定度量衡單位 (導出單位) 為帕斯卡(Pascal)，代號為 Pa，爰 psi 建議修正為 Pa」。

乙、上準環境科技股份有限公司 (以下簡稱上準公司) 建議，建議第 11 頁表二分析元素列之「砷」更正為「鎘」。

(4) 建議事項擬議回應說明：

甲、參採經濟部標準檢驗局意見，惟考慮原文參考資料及使用者使用之便利性，將第 2 頁-29 行之 435 psi 修正為 3×10^6 Pa (435 psi) (詳附件 1)。

乙、參採上準公司意見，將第 11 頁表二分析元素列之「砷」修正為「鎘」(詳附件 2)。

(5) 註 1 有機碳含量公式「 $\dots \times 12 \times 4000 \dots$ 」修正為「 $\dots \times 12 / 4000 \dots$ 」。

2、審查委員意見：

- (1) 四、設備與材料(五)微波消化裝置「3...溫度感測器可利用矽康油 (Silicon oil) 並使用...」，建議將「矽康油」修正為「矽油」。
- (2) 註 1 中檢測有機碳所需使用之試劑及配製方式請移至五、試劑中說明。
- (3) 註 4 中「...，但額外加入的硝酸量不得超過 4 mL，...」，建議確認加酸量超過 4 mL 時之處理方式。

3、提案單位回應：

- (1) 有關委員意見 (3)，註 4 規定係翻譯自參考資料 (一)，將確認該規定之目的及無法符合時之處理方式。
- (2) 其餘依委員意見修正及確認。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

(二) 土壤中重金屬檢測方法－王水消化法 (NIEA S321.65B) (草案) (第三組 陳明妮)

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：註 1 中有機碳測定方法所使用之滴定指示劑，其滴定終點顏色有誤且不易判斷。故將有機碳測定方法以菲羅啉指示劑作為滴定終點之判定。
- (2) 公聽會暨研商會各界意見：無。
- (3) 陳述意見期間接獲意見：上準公司建議，將第 10 頁表四分析元素列之「砷」更正為「鎘」。
- (4) 建議事項擬議回應說明：參採上準公司意見，將第 10 頁表四分析元素列之「砷」修正為「鎘」(詳附件 3)。

2、審查委員意見：

- (1) 註 1 中檢測有機碳所須使用之試劑及配製方式請移至五、試劑中說明。

- (2) 請將註 1 中「V: 1 N 重鉻酸鉀 ($K_2Cr_2O_7$) 10 mL(15 mL 或 20 mL)。」一行移至有機碳含量公式下方。
- (3) 註 2 中「...額外加入的硝酸量不得超過 10 mL, ...」, 建議確認加酸量超過 10 mL 時之處理方式。

3、提案單位回應：

- (1) 有關委員意見(3), 註 2 規定係翻譯自參考資料(一), 將確認該規定之目的及無法符合時之處理方式。
- (2) 其餘依委員意見修正及確認。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

(三) 水中化學需氧量檢測方法－重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W515.55A) (草案) (第三組 黃豐文)

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：因方法採樣與保存有關「立即分析」的定義不明確，因此將立即分析修改為十五分鐘內進行分析。
- (2) 公聽會暨研商會各界意見：建議減少採樣體積。
- (3) 陳述意見期間接獲意見：無。
- (4) 建議事項擬議回應說明：六、採樣與保存研擬修正為「約 100 mL (如要以七、(一) 3.測定氯離子濃度，須另採集足夠量樣品以供分析)」。

2、審查委員意見：

- (1) 二、適用範圍「本方法適用於氯離子濃度小於 2,000 mg/L 之飲用水水源、地面水體、地下水體及放流水中化學需氧量檢驗。」建議修正為「本方法適用於氯離子濃度小於 2,000 mg/L 之飲用水水源、地面水體、地下水體、放流水及廢(污)水中化學需氧量檢驗。」。

(2) 六、採樣與保存「以玻璃瓶或塑膠瓶採集約 250 mL 之樣品…」建議修正為「以玻璃瓶或塑膠瓶採集適量樣品約 100 mL…」，並加註：如要以七、(一) 3.測定氯離子濃度，須依其方法另採集足夠量樣品以供分析。

3、提案單位回應：依委員意見修正及確認。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

(四) 含高濃度鹵離子水中化學需氧量檢測方法—重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W516.56A) (草案) (第三組 黃豐文)

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：因方法採樣與保存有關「立即分析」的定義不明確，因此將立即分析修改為十五分鐘內進行分析。

(2) 公聽會暨研商會各界意見：建議減少採樣體積。

(3) 陳述意見期間接獲意見：無。

(4) 建議事項擬議回應說明：六、採樣與保存研擬修正為「約 100 mL (如要以七、(一) 3.測定氯離子濃度，須另採集足夠量樣品以供分析)」。

2、審查委員意見：

(1) 二、適用範圍「本方法適用於海水(註 1)與氯離子濃度 $\geq 2,000$ mg/L 之飲用水水源、地面水體、地下水體及放流水中化學需氧量檢驗。」建議修正為「本方法適用於海水(註 1)與氯離子濃度 $\geq 2,000$ mg/L 之飲用水水源、地面水體、地下水體、放流水及廢(污)水中化學需氧量檢驗。」。

(2) 六、採樣與保存「以玻璃瓶或塑膠瓶採集約 250 mL 之樣品…」建議修正為「以玻璃瓶或塑膠瓶採集適量樣品約 100 mL…」，並加註：如

要以七、（一）3.測定氯離子濃度，須依其方法另採集足夠量樣品以供分析。

3、提案單位回應：依委員意見修正及確認。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

（五）水中化學需氧量檢測方法－密閉式重鉻酸鉀迴流法（NIEA W517.53B）（草案）（第三組 黃豐文）

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：因方法採樣與保存有關「立即分析」的定義不明確，因此將立即分析修改為十五分鐘內進行分析。

（2）公聽會暨研商會各界意見：建議減少採樣體積。

（3）陳述意見期間接獲意見：無。

（4）建議事項擬議回應說明：六、採樣與保存研擬修正為「約 100 mL（如要以七、（一）3.測定氯離子濃度，須另採集足夠量樣品以供分析）」。

2、審查委員意見：

（1）二、適用範圍「本方法適用於氯離子濃度小於 2,000 mg/L，COD 值介於 10 mg/L 至 220 mg/L 之飲用水水源、地面水體、地下水體及放流水之分析...」建議修正為「本方法適用於氯離子濃度小於 2,000 mg/L，COD 值介於 10 mg/L 至 220 mg/L 之飲用水水源、地面水體、地下水體、放流水及廢（污）水之分析...」。

（2）六、採樣與保存「以玻璃瓶或塑膠瓶採集約 250 mL 之樣品...」建議修正為「以玻璃瓶或塑膠瓶採集適量樣品約 100 mL...」，並加註：如要以七、（一）3.測定氯離子濃度，須依其方法另採集足夠量樣品以供分析。

（3）表一第 1 欄「消化管、試管 16 mm × 100 mm、20 mm × 150 mm、25 mm × 150 mm」建議修正

為「消化容器、16 mm×100 mm 試管、20 mm×150 mm 試管、25 mm×150 mm 試管」。

3、提案單位回應：依委員意見修正及確認。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

(六) 戴奧辛及呋喃檢測方法—同位素標幟稀釋氣相層析／串聯式質譜儀法 (NIEA M805.01B) (草案) (第四組 吳仲平)

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：增加環境用藥管理法第五十七條為法源依據及修正度量衡文字表示方式。

(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。

2、審查委員意見：

(1) 二、適用範圍 (一) 「…飲用水水質、飲用水水源水質…」建議修正為「…飲用水…」

(2) 二、適用範圍 (一) 四氯戴奧辛與四氯呋喃英文全名長度較長，換行時造成版面中有大量空白處，建議修正。

(3) 二、適用範圍 (一) 敘明本方法可檢測包含 2,3,7,8-TeCDD 等 17 種化合物之含量，建議確認「…單獨檢測 2,3,7,8-TeCDD 時本方法亦適用之…」之文字敘述是否須保留。

3、提案單位回應：

(1) 將在不修改方法內容的情況下調整字元比例減少版面空白情形。

(2) 經查 95 年 12 月 14 日有害事業廢棄物認定標準附表修正對照表「刪除現行 2,3,7,8-四氯戴奧辛之溶出標準，回歸至修正條文第四條戴奧辛事業廢棄物之總量管制機制」，故依委員意見刪除方法中「單獨檢測 2,3,7,8-TeCDD 時本方法亦適用之」等文字。

- 4、 審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

九、 其他報告事項

- (一) 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—觸媒轉化法 (NIEA A758.70B) (草案) (二組 陳滄欽)

1、 提案單位說明事項：

- (1) 本方法草案業於第 305 次方法會議中審議通過，惟於陳述意見期間接獲蘇芳儀君之來信，來信意見及回應情形表詳附件 4。
- (2) 八、結果處理 (三)，公式經確認後由「 $C_d = C_w (1 - X_w)$ 」修正為「 $C_d = C_w / (1 - X_w)$ 」。

- 2、 委員意見：本草案八、結果處理 (三)「水分之測定請參考 NIEA A101」，依據 NIEA A101 之六、(四)排氣中含水量測定 2、(2)「在洗滌器或其他等出口當排氣中有液滴共存時，可採用排氣溫度之飽和水蒸氣壓，並依下式 (5) 計算含水量」，執行本方法草案時，若有水分含量操過飽和值時，須採用實測值或是可依公式計算之理論值做為水分含量？

- 3、 提案單位回應：目前須執行測定總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量之排放管道，其水分含量多未過飽和，因此水分含量皆採實測方式進行。惟避免實務上有水分含量過飽和之排放管道需使用本方法，本所將於檢測機構業者座談會中進行調查。

- 4、 結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

- (二) 水中毒殺芬檢測方法—氣相層析儀／電子捕捉偵測器法 (NIEA W654.50A) 廢止案 (四組 金孝義)

說明：因本方法之檢測技術與現行之「水中毒殺芬檢測方法—氣相層析儀／電子捕捉偵測器法 (NIEA W653.51A)」相同，且前述 NIEA W653.51A 之方法偵測極限優於本方法，故廢止本方法。

出席委員對於方法廢止均無意見。

結論：辦理後續公告事宜。

(三) 本所 107 年環境檢測標準方法增修訂計畫

結論：洽悉。

十、臨時動議：無。

十一、散會：下午 3 時 10 分。

附件 1 各單位意見及回應情形表

草案名稱：土壤中重金屬檢測方法－微波輔助王水消化法

方法編碼：NIEA S301.61B

單位名稱：經濟部標準檢驗局

頁數 — 行數	意 見			提案單位說明
	原稿內容	修正內容建議	修正理由	
2 頁- 29 行	... 消化瓶需至少可承受 435 psi 的壓力且具有壓力監控或自行調壓裝置，...。	... 消化瓶需至少可承受 3×10^6 Pa (435 psi) 的壓力且具有壓力監控或自行調壓裝置，...。	基於本局為度量衡專責機關之立場，建議度量衡單位表示方式為「壓力之法定度量衡單位（導出單位）為帕斯卡(Pascal)，代號為 Pa，爰 psi 建議修正為 Pa」	■參採說明：壓力之法定度量衡單位為帕斯卡(Pascal)，惟考慮原文參考資料及使用者使用之便利性，將 435psi 修正為 3×10^6 Pa (435 psi)。

附件 2 各單位意見及回應情形表

草案名稱：土壤中重金屬檢測方法－微波輔助王水消化法

方法編碼：NIEA S301.61B

單位名稱：上準環境科技股份有限公司

頁數 一 行數	意 見			提案單位說明
	原稿內容	修正內容建議	修正理由	
11 頁- 表二	表二分析元素「砷」。	表二分析元素「砷」應更正為「鎘」。	將「鎘」誤植為「砷」。	■參採 說明：表二誤植，將分析元素列之「砷」修正為「鎘」

附件 3 各單位意見及回應情形表

草案名稱：土壤中重金屬檢測方法－王水消化法

方法編碼：NIEA S321.65B

單位名稱：上準環境科技股份有限公司

頁數 — 行數	意見			提案單位說明
	原稿內容	修正內容建議	修正理由	
10 頁- 表四	表二分析元素「砷」。	表二分析元素「砷」應更正為「鎳」。	將「鎳」誤植為「砷」。	■參採 說明：表二誤植，將分析元素列之「砷」修正為「鎳」

附件 4 民眾來信意見及回應情形表

草案名稱：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－觸媒轉化法

方法編碼：NIEA A758.70B

單位名稱：蘇芳儀君

頁數 — 行數	意 見			提案單位說明
	原稿內容	修正內容建議	修正理由	
一、 1.第 7 行		未來，若法規參考大陸需做三苯等毒性氣體監測，本方法是否可用？		■未參採 說明：本方法草案與 A433、A723 皆為量測總碳氫化合物，故執行方式未進行各別物種之測定，皆無法執行苯、甲苯、二甲苯之排放濃度測定。
一、 1.第 8-10 行		THC-FID A433.71C 方法，在國內，除了特定 IC 大廠大量裝置使用外，業界多數仍使用 A723.73B GC-FID 方式，尤其是檢測公司幾乎全使用 GC 方式，連大陸近年來全面推行 VOCS-NMHC 檢測，也		■未參採 說明：國內法規管制之揮發性有機物係指「指在一大氣壓下，測量所得初始沸點在攝氏二百五十度以下有機化合物之空氣污染物總稱。但不包括甲烷…等化合物。」而 A433 方法量測總碳氫化合物(包含甲烷)，A723 方法量測總碳氫化合物及甲烷之含量，再將兩者相扣除後可得到現行法規管制之非甲烷總碳氫化合物，故多數採

頁數 — 行數	意見			提案單位說明
	原稿內容	修正內容建議	修正理由	
		絕多數以 GC-FID 為標準方法。		用 A723 之方法。
一、 2.a.		由於儀器與內部管線架構因無全面高溫加熱，很容易受到任何 VOC 的污染....		<p>■未參採說明：</p> <p>1. A723 與 A758 草案中皆有規範「水分含量測值若高於樣品傳輸管所在環境溫度下之飽和含水率，則樣品傳輸管需設有加熱保溫 120°C 以上。」，且本方法草案中已明訂若傳輸管須進行加熱，則儀器內部氣體流路亦須進行加熱。</p> <p>2. A723 與本方法草案皆針對採樣裝置之準備及清潔度確認有進行規範，以降低污染殘留之疑義。</p>
一、 2.b.		該系統取樣管，經由 pump 加壓後進入內部管線，pump 本身即成為污染源.....		<p>■未參採說明：A723 與本方法草案皆針對採樣裝置之準備及清潔度確認有進行規範，以降低污染殘留之疑義。</p>

頁數 一 行數	意見			提案單位說明
	原稿內容	修正內容建議	修正理由	
一、 2.c.		當以零氣體校正時，由於進入到管線後，原殘存在管內的 VOC 釋出，污染零氣體.....可能造成低濃度校正的誤差。		<p>■未參採</p> <p>說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用與管理中須定期進行維護保養程序以降低濃度校正誤差的發生。 2. 低濃度之量測時應選擇較低且適當之全幅範圍進行量測，且本方法草案已明訂各項品管措施，使用時應依污染濃度選擇適當方法達成正確之量測結果。
一、 2.d.		除了污染問題，VOCs 氣體經常會伴隨一些導致測值偏低的其他干擾氣體，也會影響測值準度。		<p>■未參採</p> <p>說明：若有實際導致影響測值之干擾氣體種類，可提供本所進行方法草案修正之參據。</p>

頁數 一 行數	意見			提案單位說明
	原稿內容	修正內容建議	修正理由	
二、 1.2.		觸媒污染、中毒之影響		<p>■未參採 說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 觸媒之污染、中毒現象於本方法草案之三、干擾中即有描述。 2. 為避免觸媒之污染、中毒情形發生，於草案中九、品質管制(四)即規範「每次檢測前或測試過程中每隔 24 個小時應依七、(四)之步驟，執行觸媒性能測試，其觸媒轉化效率應符合 98%之規格值」。
二、 3.		電子業使用的 VOCs，燃燒後經常出現 particle (例矽化物等...) coating 在觸媒上.....		<p>■未參採 說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粒狀物之干擾，於本方法草案六、(四)中即規範「樣品進入分析儀前應過濾，以除去採樣氣體中之粒狀物」。將可降低 particle coating 在觸媒上之問題。 2. 若發生 coating 情形影響觸媒，亦可

頁數 — 行數	意見			提案單位說明
	原稿內容	修正內容建議	修正理由	
				從觸媒轉化效率之執行發現，進而執行觸媒更換(或活化)。
四		<p>甲丙烷轉換效率問題：可考慮使用丙烷(不能測NMHC)或甲烷加丙烷(單位可能變為 as Propane)。</p>		<p>■未參採 說明：本方法草案已規範須使用甲、丙烷混合標準氣體進行全幅之校正(草案中七、(一)6.)，並已規範其計算甲烷當量之方式。</p>