

# 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 333 次會議」

### 會議紀錄

- 一、時間：中華民國 109 年 10 月 29 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 紀錄：游廷華
- 四、出（列）席單位及人員：

#### 出席委員：

王委員家麟	何委員國榮	李委員達源	凌委員永健
張委員小萍	張委員木彬	張委員勝祺	陳委員成裕
葉委員雨松	劉委員秀美	鄭委員福田	

#### 請假委員：

何委員秀美	林委員逸彬	陳委員兩興	陳委員家揚
黃委員雪莉	楊委員定恭	潘委員復華	鄭委員淑慧
龍委員世俊			

本署水質保護處 (請假)

本署土壤及地下水污染整治基金管理會 (請假)

本署法規委員會 (請假)

本署環境督察總隊 (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 (請假)

環境檢驗所 顏振華、郭安甫、楊喜男、郭季華、劉鎮山、  
李如訓、李其欣、吳婉怡、施育林、李秋萍、  
王姿惠、張顥鵬、任怡芄

五、主席致詞：(略)

六、上次審議結果辦理情形報告：(略)

七、檢測方法審議結果：

(一) 環境用藥中次氯酸鈣檢測方法—滴定法 (NIEA D438.20C) (草案) (第三組 劉鎮山)

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) 研商會及陳述意見期間各界意見：無
- (3) 建議事項回應說明：略

2、審查委員意見：

- (1) 八、結果處理中之計算公式「 $\times 100$ 」修正為「 $\times 100\%$ 」。
- (2) 九、品質管制，係針對樣品進行兩次稱重樣品進行重複實驗，但在此方法係指一次稱重所得溶液進行兩次滴定，而 ASTM 原文未特別規定，故建議寫「略」。
- (3) 八、(三)「…相對差異百分比應在 10% 以內…」，請問 10% 是否有其依據？

3、提案單位回應：

- (1) 意見(1)及(2)，依委員意見修正及確認。
- (2) 針對意見(3)，本組將尋找市售商品測試。

4、審查結論：待市售商品測試後，再進方法審議會審議。

(二) 水中鹵乙酸等檢測方法—液相-液相微萃取／氣相層析儀電子捕捉偵測器法 (NIEA W538.52B) (草案)  
(第四組 張顥鵬)

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) 研商會及陳述意見期間各界意見：無
- (3) 建議事項回應說明：無

2、審查委員意見：

- (1) 方法草案名稱「水中鹵乙酸等檢測方法…」修改為「水中鹵乙酸及得拉本等檢測方法…」。
- (2) 一、方法概要中，氣相層析儀電子捕捉偵測器之英文「Gas chromatograph Electron capture detector」修改為「Gas chromatograph electron capture detector」。

- (3) 二、適用範圍及表一所提及之「得拉本」修改為「2,2-二氯丙酸」，並新增英文名稱「Dalapon」及備註「2,2-二氯丙酸通俗名為得拉本」。
- (4) 四、(九)「定量瓶：包括 5 mL、10 mL…」修改為「定量瓶：5 mL、10 mL…」。
- (5) 四、(十三)「天平：可精確稱重至 0.1 mg 分析天平」修改為「分析天平：可精確稱重至 0.1 mg」。
- (6) 四、(十四)「震盪器：可於水平方向震盪…」修改為「震盪器：可水平方向震盪…」。
- (7) 四、(十七)，請增加「視需要選擇」之論述。
- (8) 請將「圓錐離心管」新增至四、設備與材料中。
- (9) 五、(九)、(十一)、(十四)至(十六)提及之「稀釋定量至刻度」，請修改為「稀釋定容至刻度」。
- (10) 五、(十)，請簡化文字敘述。
- (11) 七、(二)之「載流氣體(氮氣)流速」修改為「載流氣體(氮氣)流率」。
- (12) 七、(二)之載流氣體及輔助氣體流率，請再確認及修改。
- (13) 七、(二)4.之敘述移至七、(二)1.之後。
- (14) 七、(二)3.「…所得之層析圖譜如圖一及圖二」修改為「…所得之層析圖譜如圖一或圖二」。
- (15) 七、(三)3.(2)之第一段文字敘述刪除。
- (16) 七、(三)2.及七、(三)4.中提及之「相對誤差值」修改為「相對差異百分比」。
- (17) 七、(三)2.移至七、(三)3.之後；七、(三)4.移至九之品質管制；七、(三)5.之敘述刪除。

- (18) 請刪除八、(一)之感應因子法，並修改文字敘述。
  - (19) 九、(一)「每 10 個或每批次樣品至少執行一次空白樣品分析」修改為「每 10 個或每批次樣品至少執行一次空白樣品分析，其結果應小於 2 倍方法偵測極限」。
  - (20) 表二標題「單一實驗室添加 9 種…」修改為「單一實驗室分析水樣中 9 種…」。
  - (21) 表二中「回收率±標準偏差」之欄位名稱修改為「回收率±相對標準偏差」；另「樣品添加回收率±標準偏差(%)」之欄位名稱修改為「回收率±相對標準偏差(%)」。
  - (22) 圖一及圖二之標題中增加「甲基酯衍生物」，並加上 IS、SURR 之註解。
- 3、提案單位回應：針對委員意見(12)，DB-1701 設定流率為 1.3 mL/min、Rtx-CLpesticides 流率為 2.7mL/min、輔助氣體流率為 60.0mL/min，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) 水中醛類檢測方法－液相層析儀紫外光偵測器法 (NIEA W782.52B) (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) 研商會及陳述意見期間各界意見：無
  - (3) 建議事項回應說明：無
- 2、審查委員意見：
- (1) 四、(九)「…乾淨 C<sub>18</sub> (40 μm)…」修改為「…乾淨 C<sub>18</sub> (粒徑 40 μm) …」。
  - (2) 五、(一)「試劑水：不含待測物之試劑水或符合前述規格之市售水」修改為「試劑水：不含待測物之試劑水」。

- (3) 五、(六)「甲醛、乙醛及丙醛之 DNPH 衍生標準品…」修改為「甲醛、乙醛及丙醛之 DNPH 衍生物標準品」。
- (4) 五、(七) 1.「…儲備標準溶液置於棕色樣品瓶中，於  $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  暗處貯存」修改為「…儲備標準溶液置於棕色樣品瓶中，於  $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  暗處貯存，本溶液儲存期限為 6 個月或依製造商標示」。
- (5) 五、(八)「溶解 12 g 氫氧化鈉於 50 mL 試劑水中，或等比例配製…」修改為「溶解 12 g 氫氧化鈉於適量試劑水中，以試劑水定容至 50 mL，或等比例配製…」。
- (6) 六、「以乾淨玻璃採樣瓶，採集約 1 L 之樣品…樣品應於 3 日內完成衍生和萃取，地下水因具生物活性…」修改為「採集約 1 L 之樣品…樣品應於 3 日內完成前處理，除飲用水外之樣品因具生物活性…」。
- (7) 七、(一) 2.「…其相對誤差值應在  $\pm 20\%$  以內」修改為「…其相對差異百分比應在  $\pm 15\%$  以內」。
- (8) 七、(一) 3.之文字敘述移至九、品質管制，並將「…所得濃度之相對誤差值應在  $\pm 20\%$  以內」修改為「…所得濃度之相對差異百分比應在  $\pm 15\%$  以內」。
- (9) 七、(二) 1.「將 5 mL 試劑水置於過濾裝置內，使試劑水通過濾片將之潤濕，丟棄試劑水」修改為「將 5 mL 試劑水通過過濾裝置之濾片將之潤濕，丟棄試劑水」。
- (10) 七、(二) 4.「…若用較少量之樣品體積，則以試劑水定容至標線，樣品體積為  $V_s$ 」修改為「…若用較少量之樣品體積，則以試劑水定容至標線」。
- (11) 於七、(三) 1.中加入「(2) 層析管柱溫度： $35^{\circ}\text{C}$ 」。

- (12) 九、(四) 「…每批次或每 10 個樣品至少執行 1 次添加樣品分析」修改為「…每批次或每 10 個樣品至少執行 1 次添加樣品分析，其回收率應在 60% 至 140%」。
- (13) 刪除表一、表二及圖一之備註。
- (14) 將表二「回收率±標準偏差(%)」之欄位名稱修改為「平均回收率 ± 相對標準偏差(%)」。
- 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) 監測井地下水採樣方法 (NIEA W103.56B) (草案)  
(第五組 李其欣)

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) 研商會及陳述意見期間各界意見：本署土壤及地下水污染整治基金管理會書面意見、上準環境科技股份有限公司書面意見、佶川環境科技有限公司、中環科技事業股份有限公司、東典環安科技股份有限公司、九連環境開發股份有限公司及台灣檢驗科技股份有限公司之意見如附件。
- (3) 建議事項回應說明：上述各單位意見，本組已回覆於回應情形表。

2、審查委員意見：

- (1) 一、「本方法係以抽水泵或貝勒管(Bailers)為採樣設備，在品保品管的規範下，進行地下水採樣…」修正為「本方法係以抽水泵或貝勒管(Bailers)為採樣設備，進行地下水採樣…」。
- (2) 四、(十一)「…水質檢測方法總則 (NIEA W102.5XX) …」修正為「…水質檢測方法總則 (NIEA W102.5) …」。

- (3) 六、(三) 1.(1)D.及六、(三) 1.(2)C.修正為「若水質參數已達穩定，則可結束洗井，或執行5倍井柱水體積置換後，即可進行採樣」。
- (4) 方法內文中提及之「抽水速率」修正為「汲水流率」。
- (5) 方法內文中提及之「井水」修正為「井柱水」。
- (6) 方法內文中提及之「揮發性有機物」修正為「揮發性有機化合物」。

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。

八、其他討論事項：無

九、臨時動議：未來於召開環境檢測標準方法審議委員會時，請保持會議室之空氣流通，建議請秘書室評估加裝風扇，以利會議進行（張委員木彬提出）。

十、散會：下午4時30分。

附件 研商會及陳述意見期間各界意見及回應情形

草案名稱：監測井地下水採樣方法

方法編碼：NIEA W103.56B

一、本署土壤及地下水污染整治基金管理會

意見	本所回應
針對本草案有關細菌部分： 1. 建議增列採樣人員之手部噴酒精、取樣口噴酒精等作為。 2. 建議增列容器(樣品瓶)滅菌的要求與限制，或使用無菌袋。	1. 六、採樣與保存(四)採樣增列「採樣前應以 70% 至 75% 酒精清潔手部及取樣口，再採取水樣」。 2. 四、設備與材料增列「樣品容器：容量 120 mL 以上無菌之硼矽玻璃或塑膠有蓋容器，滅菌方式請參照「環境微生物檢測通則－細菌(NIEA E101.0)」，或市售無菌袋(杯、瓶)」。
第六條第(五)項第 1 點規定，若待測項目為溶解性金屬時，應於採樣現場以 0.45 μm 之濾膜過濾。惟 0.45 μm 的濾膜過濾，現場作業時間極長，實務執行不易。	經詢 2 家環境檢驗測定機構執行地下水溶解性金屬樣品現場過濾所需時間，對於濁度較高的地下水樣品，過濾時間約為 10 分鐘至 30 分鐘，爰維持原方法規定。



## 二、上準環境科技股份有限公司

意見	本所回應
設備多了玻璃纖維濾片，我們查了一下，pore size 是 <math>1.5 \mu\text{m}</math> (SS)，但在方法中沒看到需過濾 SS 的規範。	修正四、(十三) 為「濾膜：材質為聚碳酸脂(Polycarbonate)或乙脂纖維素(Cellulose acetate)，孔徑為 $0.4 \mu\text{m}$ 至 $0.45 \mu\text{m}$ 」。
本次修訂重點應該是加入了細菌，應該是檢驗項目要做細菌時才需要滅菌是嗎？滅完菌之後的設備如何保存？樣品裝袋前需要再酒精消毒嗎？	於六、(二) 採樣前增加「3.採樣設備保存：採樣設備消毒或滅菌後，以經滅菌或 70% 至 75% 酒精消毒之鋁箔紙或包裝容器將採樣設備包覆保存備用。」
樣品一般不通過水流元，水流元是否仍需要滅菌？	應消毒或滅菌採樣設備刪除水流元及抽水機，另為避免抽水機以高壓滅菌釜滅菌或次氯酸鈉溶液浸泡造成損壞，修正抽水機使用前須以 70% 至 75% 酒精消毒。
菌類目前尚無地下水法規標準，仍需分析空白樣品嗎？	細菌樣品採樣時製備相關之空白樣品，目的係在釐清採樣過程是否會造成污染。

### 三、佶川環境科技有限公司

意見	本所回應
<p>六、(二) 2.採樣設備消毒或滅菌，消毒或滅菌後之採樣設備可如何存放，建議於方法中能有原則性的敘述（例如：除應避免接觸任何污染源外，是否仍須維持無菌？若是，如何維持，建議於方法中述明；若非必要，建議於方法中點明此點，以避免爭議）。</p>	<p>於六、(二)採樣前增加「3.採樣設備保存：採樣設備消毒或滅菌後，以經滅菌或 70% 至 75% 酒精消毒之鋁箔紙或包裝容器將採樣設備包覆保存備用」之規定。</p>
<p>六、(二) 2.採樣設備消毒或滅菌：如需進行地下水中細菌採樣時，將清洗好的採樣設備（如：水位計、非一次式使用之貝勒管、抽水機、汲水管線、水流元），建議刪除水流元，因為採樣時會拆離水流元或繞流，不會經過水流元。</p>	<p>應消毒或滅菌採樣設備刪除水流元及抽水機。</p>
<p>六、(三) 2.(4)設定汲水速率應從「最」小流率開始，建議修正為：設定汲水速率應從「較」小流率開始。</p>	<p>啟動抽水機後，設定汲水速率通常從最小流率開始調整。</p>
<p>九、(二)設備空白樣品：…檢測水中揮發性有機物、重金屬或細菌樣品時，每 1 口監測井應製備 1 件設備空白樣品；當每 1 口監測井是使用不同 1 套採樣設備時，是否可於採樣設備清洗後在實驗室中製備設備空白樣品？（氣囊式泵在地表上進行流洗，因缺少地下水水壓，流洗速率會慢許多，若可於實驗室內製備設備空白樣品，可節省許多採樣時間）</p>	<p>依「環境檢驗品質管制指引通則（NIEA PA-101）」四、名詞定義（四）空白樣品 3、設備空白樣品之規定，須於「採樣現場」製備設備空白樣品。</p>

#### 四、中環科技事業股份有限公司

意見	本所回應
<p>監測井地下水採樣方法(NIEA W103.54B)中規定，洗井及採樣時產生之廢水，應依其可能污染物特性予以分類收集貯存及處理。但是實際採樣作業執行上有許多的困難及窒礙難行之處，請問是否有何建議處理方法？或能辦理相關講習研討會。又對於持續性監測之區域性監測井洗井及採樣廢水，因其尚未有明確之污染，是否仍須分類收集貯存及處理。</p>	<p>採樣廢水之貯存及處理規定屬法規管理事項，爰予刪除。</p>
<p>請問各查核單位執行現場採樣查核時，是否有相關採樣查核標準作業程序可提供給業界作為參考及依循的標準；避免造成因查核人員不同，對於問題的看法見解不同，而有不同的解釋。</p>	<p>查核成員由本所同仁或專家學者所組成，查核時依據「環境檢驗測定機構管理辦法」及相關辦法辦理。縱有意見看法不同，查核過程中，業者可針對現場查核紀錄，提出異議並要求說明；本所查核同仁之意見回所後須經業務組檢視並表示意見，若有違反規定，業者亦能來所針對查核結果意見陳述。法律見解部分亦由各法主管機關與環保署法規會檢視，務求見解一致。</p>
<p>檢測技術交流中環檢所五組說明，依據 NIEA W532.52C 水中總有機碳檢測方法—過氧焦硫酸鹽加熱氧化/紅外線測定法中註明，總有機碳=非揮發性有機碳+揮發性有機碳。故若檢測項目為水中總有機碳時，仍視為含有揮發性有機物，故依據地下水採樣方法規定，以抽水泵採樣其速</p>	<p>經查「水中總有機碳檢測方法—過氧焦硫酸鹽加熱氧化/紅外線測定法(NIEA W532.52C)」，敘明總有機碳=非揮發性有機碳+揮發性有機碳，爰此採總有機碳樣品應依揮發性有機物之採樣方式執行。</p>

<p>率應控制再 0.1 L/min 以下。但依據 TOC 方法原理概要所述，揮發性碳是測不到的，因為再吹除二氧化碳時，揮發性碳也隨之吹除！而且 VOC 與 TOC 的 C 是不同的東西，是否仍須將 TOC 採樣速率控制在 0.1 L/min 以下？</p>	
<p>檢測項目中揮發性有機物係指何種污染物？</p>	<p>依「地下水污染管制標準」規定之管制項目，註釋說明屬於揮發性有機物之污染物。</p>

五、東典環安科技股份有限公司

意見	本所回應
<p>五、(七) 中性之次氯酸鈉溶液，建議該溶液於使用前配製，取漂白水（試藥級以上，次氯酸鈉濃度約 6% 或 5~6%）1 mL 溶於 1 L 試劑水，並以 1 NHCl 調整使溶液之 pH 值介於 6 至 7。因為次氯酸鈉的濃度購買時，不均勻不穩定，所以建議放寬文字定義。</p>	<p>五、(七) 修正為「中性之次氯酸鈉溶液：於使用前配製濃度約 0.006% 次氯酸鈉溶液，並以 1 M HCl 調整使溶液之 pH 值介於 6 至 7」。</p>
<p>就六、(二) 採樣前部分，意見如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水流元需要滅菌嗎？水流元只是監測水質情形，並未經過採樣端，建議是否刪除水流元？</li> <li>2. 如果用浸泡或流洗，需要大量的次氯酸鈉水，勢必造成環境負擔，是否可改用在清洗時再以 75% 酒精滅菌噴撒，目前採樣管、氣囊及貝勒管都是拋棄式，所以是否可考慮用噴灑滅菌。</li> <li>3. 如果可從實驗室清洗帶出，是否可以在內文標註；如在實驗室清洗後用塑膠膜或錫箔相關材質包覆好後，可攜至現場拆封使用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 應消毒或滅菌採樣設備刪除水流元及抽水泵。</li> <li>2. 為避免抽水泵以高壓滅菌釜滅菌或次氯酸鈉溶液浸泡造成損壞，修正抽水泵使用前須以 70% 至 75% 酒精消毒。</li> <li>3. 於六、(二) 採樣前增加「3. 採樣設備保存：採樣設備消毒或滅菌後，以經滅菌或 70% 至 75% 酒精消毒之鋁箔紙或包裝容器將採樣設備包覆保存備用」。</li> </ol>
<p>本文中相關方法依據都有帶尾碼，建議去除，如 NIEA W424.5，建議修正為 NIEA W424。</p>	<p>環境檢測標準方法之編碼前四碼皆有其代表意義，第五碼為流水號，因此，方法草案中出現之方法以列出方法編碼的前四碼表示。</p>

<p>六、(三)洗井，主要目的乃於採樣前以適當流率汲取地下水，抽換監測井中之滯留水，以取得代表性地下水樣品。對補注速率較佳之監測井，其汲水速率應小於補水速率，即避免洗井時，水位有明顯洩降。但對於揮發性有機物之採樣，其汲水速率以不造成濁度增加、氣提作用及氣曝作用等現象之小流率汲水，即表示汲水速率應小於補水速率。洗井時，若以 0.1 L/min 至 0.5 L/min 速率汲水，水位洩降超過 1/8 倍井篩長，則應由設井時之岩芯取樣(Core sampling)紀錄判斷該含水層是否屬低滲透性地層。若非屬低滲透性含水層，則可能井篩產生阻塞，須進行完洗井作業後再重新採樣。若屬低滲透性含水層，則將汲水泵置於井管底部附近以較大之汲水速率將井內積水抽除，待水位回升後採集新鮮水樣。常用之洗井方式有井柱水體積置換法及微洗井二種。</p>	<p>六、(三)修正為「洗井主要目的乃於採樣前以適當流率汲取地下水，抽換監測井中之滯留水，以取得代表性地下水樣品。對補注速率較佳之監測井，其汲水速率應小於補水速率，即避免洗井時，水位有明顯洩降。但對於揮發性有機物之採樣，其汲水速率以不造成濁度增加、氣提作用及氣曝作用等現象之小流率汲水，即表示汲水速率應小於補水速率。洗井時，若以 0.1 L/min 至 0.5 L/min 速率汲水，水位洩降超過 1/8 倍井篩長，或以貝勒管汲水且能把水抽乾時，則應由設井時之岩芯取樣(Core sampling)紀錄判斷該含水層是否屬低滲透性地層。若屬低滲透性含水層，則將汲水泵置於井管底部附近以較大之汲水速率將井內積水抽除，待水位回升後採集新鮮水樣。若非屬低滲透性含水層，則可能井篩產生阻塞，須進行完洗井作業後再採樣。常用之洗井方式有井柱水體積置換法及微洗井二種」。</p>
<p>六、(四) 6.裝瓶順序，建議依待測物之揮發性敏感度之順序安排，如下所示：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. 揮發性有機物 (含 TPHg) ，總有機鹵素。</li> <li>II. 總有機碳 (註 9) 。</li> <li>III. 溶解性氣體。</li> <li>IV. 半揮發性有機物(TPHd) 。</li> <li>V. 細菌。</li> </ol>	<p>依「地下水污染管制標準」規定之管制項目，註釋說明屬於揮發性有機物之污染物。</p>

VI. 重金屬及氰化物。	
VII. 陽離子及陰離子。	

六、九連環境開發股份有限公司

意見	本所回應
設備空白是否在於檢驗室執行。	依「環境檢驗品質管制指引通則 (NIEA PA-101)」四、名詞定義 (四) 空白樣品 3、設備空白樣品之規定須於「採樣現場」製備設備空白樣品。

七、台灣檢驗科技股份有限公司

意見	本所回應
執行微洗井作業時，依方法規定若水質參數無法達到穩定，須置換水體積 3 ~ 5 倍採能執行採樣，因微洗井洗井流速限制 0.1 ~ 0.5 L/min 洗井流速緩慢須置換 3 ~ 5 倍水體積，可能花費很長時間（可能洗一整天）才能完成，是否能進行調整？	六、(三) 2. (9) 修正為「若水質參數已達穩定，則可結束洗井；若無法達到穩定規範，則改以井柱水體積置換法進行洗井。」。