

國家環境研究院

「環境檢測標準方法審議會第 371 次會議」

會議紀錄

一、時間：中華民國 113 年 8 月 5 日（星期一）上午 9 時 30 分

二、地點：本院 2 樓 M210 會議室

三、主席：楊喜男召集人

紀錄：陳正穎

四、出（列）席單位及人員：

出席委員：

王家麟委員

劉秀美委員

吳義林委員

陳成裕委員

陳育錚委員

陳家揚委員

凌永健委員

華梅英委員

葉雨松委員

熊同銘委員

陳婉如委員

簡義杰委員

張志忠委員

何秀美委員

何國榮委員

請假委員：

李達源委員

李慧玲委員

翁英明委員

張小萍委員

董瑞安委員

莊愷瑋委員

陳秋蓉委員

劉惠雲委員

謝季吟委員

本部

大氣環境司（請假）

水質保護司（請假）

環境管理署 郭承祥

本院

吳婉怡、李其欣、劉鎮山、郭淳語、蘇育德、
陳重方、程惠生、潘銓泰、吳綺盈、張瑞君、
陳正穎、施育林、吳佳晏、范潤蒼

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) 排放管道中總硫氧化物檢測方法－沈澱滴定法
(NIEAA405.75A) (草案) (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) 研商會及預告期間各界意見：無

2、審查委員意見：

- (1) 一、方法概要：排放管道排氣中總硫氧化物 (SO_2 及 SO_3) 是否含硫酸液滴，請確認。
- (2) 二、適用範圍：……但增加採氣量或稀釋檢液時，均可使可定量範圍增大，其中稀釋檢液恐會影響檢測結果，請確認。
- (3) 三、干擾：分取後之檢液中，其含氮氧化物 (以 NO_3^- 計之) 之含量在 0.5 mg 以下時，不致造成干擾。假設排放管道 (氮氧化物) 廢氣濃度大於 0.5 mg，檢測結果是否有效，建議說明如何排除干擾。
- (4) 四、(一) 3. ……且應在採樣時監測採樣管溫度，建議修正為顯示採樣管溫度。
- (5) 圖一說明須移至設備說明下方。
- (6) 六、採樣與保存 (一) 5. ……吸收瓶之過濾板面向上，其容量為 250 mL，示例如圖二；惟圖二除玻璃濾板尚有玻璃濾球、玻璃濾面，建議說明。
- (7) 「流量調整閥」修正為「流率調整閥」。
- (8) 吸收瓶採樣後是否分開淋洗回收，建議再考慮。
- (9) 方法草案內部分文字、符號、單位格式，須依據本院方法制訂作業流程指引修正。

3、提案單位回應：

- (1) 委員意見(1)，經檢視原文參考資料，本方法係檢測總硫氧化物(SO₂及SO₃)不含硫酸液滴。
- (2) 委員意見(2)，「檢液」定義業於七、步驟(一)樣品分析 1. 敘明「……移置於250 mL 量瓶，用試劑水洗淨樣品瓶，並將洗液一併移入量瓶內，稀釋至標線，此即為檢液。」故不會有稀釋檢液影響檢測結果之疑慮。
- (3) 委員意見(3)，經檢視本方法參考資料(JIS K0103、U.S. EPA Method 6)均未有避免干擾之方式，擬保留原字句。
- (4) 委員意見(6)，圖二係為吸收瓶圖例，且檢測機構多半使用圖例中(a)玻璃濾板，倘使用其他形狀吸收瓶，尚不會影響檢測結果。
- (5) 委員意見(8)，因考量固污排放污染物實際狀況，第一瓶吸收瓶含量低甚至 N.D.，導致檢測結果破出率可能超過品管導致採樣失敗，爰此維持原草案內容。
- (6) 其餘意見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。

(二) 排放管道中氨氣之檢測方法—靛酚法(NIEA A408.73B)
(草案) (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) 研商會及預告期間各界意見：佶川環境科技有限公司、精湛檢驗科技股份有限公司、東

典環安科技股份有限公司、九連環境開發股份有限公司之意見，詳如附件一。

2、審查委員意見：

- (1) 五、試劑（五）氫氧化鈉溶液及（六）硫酸溶液，是否需使用時配製，請確認。
- (2) 各公式需標註編號且具一致性。
- (3) 五、試劑（十）……取 V mL 試劑水做空白試驗並依相同方法測出滴定值，須有修正滴定量之規定。
- (4) 五、試劑（十）次氯酸鈉溶液，「有效氯含量 3 %至 10 %」，因市售次氯酸鈉實際濃度與藥品標示濃度都會有誤差，建議檢討有效氯含量範圍，採用實際標定含量計算有效氯含量。
- (5) 公式(3)乘上 1,000 與五、（十一）2.略以此標準溶液 1 mL 之當量相當於 0.001 mL 的氯，似無學理對應關係，請再確認。
- (6) 方法草案內部分文字、符號、單位、圖表格式，須依據本院方法制定作業流程指引修正。
- (7) 六、採樣與保存（二）採樣保存 2.須明確規定前後吸收瓶洗液分別倒入 PE 瓶。
- (8) 「採樣泵」修正為「抽氣幫浦」，「流量」修正為「流率」。

3、提案單位回應：

- (1) 委員意見（1），五、試劑（五）硫酸溶液刪除「使用時配製」。
- (2) 委員意見（3）、（4），有效氯含量係以實際滴定量計算，擬刪除該含量範圍規定。另

製作空白試劑修正為「……進行空白試驗修正次氯酸鈉溶液消耗量」。

- (3) 委員意見(5)，檢視相關公式及溶液配製方式，視需要予以修正。
- (4) 其餘意見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。

(三) 水下噪音測量方法 (NIEA P210.22B) (草案) (吳綺盈)

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) 研商會及預告期間各界意見：台灣檢驗科技股份有限公司之意見，詳如附件二。

2、審查委員意見：

- (1) 一、方法概要中「… … (International organization for standardization, **ISO 18406**) 之 … … (International electrotechnical commission, **IEC**)標準 61260-1 規範……」，建議修正為「…… (International organization for standardization) **ISO 18406** 之 … … (International electrotechnical commission) **IEC 61260-1** 規範……」。
- (2) 四、儀器與設備(十二) 「聲學釋放裝置(選擇性)」，建議修正為「聲學釋放裝置器(選擇性)」。
- (3) 五、測量方法(一) 4.(3) 「**LE(30s)**」需下標並空格，(5) 「**L90,5s**」、「**L50,5s**」及「**L5,5s**」及內文均需下標，「10 秒」依據方法修正為「10s」。

(4) 五、測量方法 (一) 4.(6) 公式

「 $L_{E\ cum} = 10\log\left(\frac{E_{cum}}{E_0}\right)$ 」建議修正為

「 $L_{E\ cum} = 10*\log\left(\frac{E_{cum}}{E_0}\right)$ 」。

(5) 五、測量方法 (二) 1.(3) 公式

「 $L_{E(30s)} = 10\log(10^{SPL/10} - 10^{L_{bg}/10}) - 10\log\left(\frac{nT_0}{T}\right)$ 」建議修正

為

「 $L_{E(30s)} = 10*\log(10^{SPL/10} - 10^{L_{bg}/10}) - 10*\log\left(\frac{nT_0}{T}\right)$ 」。

(6) 依據方法五、測量方法 (二) 2.測量深度：水下麥克風需置於當地水深一半至高於海床 2m 之間測量，圖跟方法規範不符合，建議修正「附圖、靜態部屬平台」並統一表示圖示，另「底部固定之浮標系統」及「底部固定之聲學釋放裝置」之「1.水面浮標」建議參照原文修正為「水面下浮標」。

3、提案單位回應：

(1) 委員意見 (6)，「附圖、靜態部屬平台」係參考文獻圖示，為方法草案示意圖，爰此維持原草案內容。

(2) 其餘意見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) 事業放流水採樣方法(NIEA W109.54B) (草案) (郭淳語)

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) 研商會及預告期間各界意見：環境管理署、台灣檢驗科技股份有限公司、佶川環境科技有限公司、台旭環境科技中心股份有限公司、精湛檢驗科技股份有限公司、東典環安科技股份有限公司、道濟製藥廠股份有限公司、眾開講之意見，詳如附件三。

2、審查委員意見：

- (1) 六（九）「記錄採樣時之採樣地點或座標、……」建議修正為「記錄採樣時許可排放口或非許可排放口之採樣地點或座標、……」。
- (2) 註 5「如採集水樣檢測項目為重金屬（不含汞）時，水樣之 pH 值大於 12 或小於 2，或於添加保存劑過程產生激烈反應或氣體，可能有無法於現場添加保存劑的情形。若未於現場添加保存劑者，可於樣品送回實驗室後添加保存劑及冷藏保存，保存期限 14 日，並於檢測報告中備註說明。」建議文字略微修正，使文意能呈現現場添加保存劑與實驗室添加之差別。
- (3) 註 5「檢測項目為大腸桿菌群時，針對海洋放流管線採樣部分受限於海洋放流管線排放點無法進行採樣之作業限制，建議於陰井（或適當位置）採集後，考量放流水於海放管滯留時間，靜置約 15 分鐘後再添加硫代硫酸鈉。」建議在「陰井」處加註原文，並增加文字說明，更清楚表達靜置時間之用意。
- (4) 第 71 頁廢止總說明中，後段之方法編碼「NIEA W109.54B」誤植為「NIEA W109.53B」，建議修正。

- (5) 三(五)「微生物可能影響硝酸鹽、亞硝酸鹽、……」建議修正為「微生物可能影響水質，如硝酸鹽、亞硝酸鹽、……」。
- (6) 五(二)(三)(四)文字前方格式有空格，請修正。
- (7) 圖一的連接頭標示位置有誤，請再確認。
- (8) 四(三)「……。濾膜之材質為聚碳酸脂(Polycarbonate)或醋酸纖維(Cellulose acetate)，……」建議修正為「……。濾膜之材質為聚碳酸酯(Polycarbonate)或醋酸纖維素(Cellulose acetate)，……」。
- (9) 五(五)「……，Merck MColorpHast™ 或同級品。」請確認是否須要加註商標名稱。

3、提案單位回應：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。

(五) 水中濁度檢測方法－濁度計法(NIEA W219.53C) (草案) (張瑞君)

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) 研商會及預告期間各界意見：精湛檢驗科技股份有限公司之意見，詳如附件四。

2、審查委員意見：

- (1) 一、方法概要中「……比較水樣和標準參考濁度懸浮液對特定光源散色光的強度，……」，建議刪除贅字為「……比較水樣和標準濁度懸浮液對特定光源散色光的強度，……」。

(2) 十、精密度與準確度中「……，得到平均回收率分別為 98 %、100 %、102 %、88 % 標準偏差分別為……」建議加上標點符號為「……，得到平均回收率分別為 98 %、100 %、102 %、88 %，標準偏差分別為……」。

3、提案單位回應：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。

八、討論事項：無

九、臨時動議：無

十、會議結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

十一、散會：上午 12 時 00 分。

附件一 研商會及預告期間各界意見

草案名稱：排放管道中氨氣之檢測方法－靛酚法

方法編碼：NIEA A408.73B

一、佶川環境科技有限公司

意見	本院回應
請問：因 pH 值確認之步驟會於 B 瓶吸收液中氨氣分離後才能執行，執行時已不會有污染樣品之虞，是否可使用 pH 試紙執行確認？	■參採
圖二之 F：建議刪除 5mL。	■參採

二、精湛檢驗科技股份有限公司

意見	本院回應
七、步驟(一)2(3)中提及除氨洗瓶中加入 50 mL 2 N 硫酸溶液…，同時利用三通活栓加入 8 N NaOH 溶液，以調整圖二 B 瓶中 pH 值至 13 以上(註 2)，惟在五、試劑中未提到 2 N 硫酸與 8 N NaOH，僅有氫氧化鈉溶液 50%？	■參採
提到 B 瓶 pH 值應維持在 13 以上並確認，請問 pH 值確認需用 pH 計或 pH 試紙即可，因在四、設備與材料中未提及 pH 設備相關資訊。	■參採
圖二吸收液中氨氣分離裝置圖例中，F：塑膠注射器還保留（氫氧化鈉溶液(8N) 5 mL），5 mL 字眼是否應刪除？	■參採

三、東典環安科技股份有限公司

意見	本院回應
<p>目前院裡陸續將方法保存條件為 4°C ± 2°C 變更為 >0 °C 至 ≤6 °C ，建議相關方法是否可以統一函釋？</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 未參採</p> <p>說明：因函釋之法律效力無法及於檢測方法，後續仍俟個別方法修訂時適需要修正。</p>

四、九連環境開發股份有限公司

意見	本院回應
<p>置換程序已開始影響待測物濃度，可否於實驗室內先行以試劑測試達到方法規定 pH 值之添加量，後續檢測實際樣品時則以該添加量進行添加，而不用逐一測試酸鹼值。</p>	<p><input type="checkbox"/> 參採</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 未參採</p> <p>說明：部分參採。除事前於實驗室測試添加氫氧化鈉鹼液用量以利檢測人員執行外，考量實際樣品之特性仍可能會有置換過程添加固定量鹼液，但 pH 值仍無法達到方法規定或添加氫氧化鈉後一段時間內 pH 值仍可能變動等情形，故仍須有確認置換程序之 B 瓶 pH 值符合方法規定之機制。</p>
<p>又如果每次樣品需執行置換程序時，皆須測試 pH 值是否達到方法規定，則該次樣品是否可以用吸收瓶之前瓶做為代表進行測試即可？</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 未參採</p> <p>說明：考量固定污染源操作條件非一成不變，故每批次樣品不宜只測試 1 瓶是否符合置換條件即可代表全部樣品，但如果為同一採樣樣品之前後瓶吸收液，則可以具實際樣</p>

	<p>品特性之前瓶吸收瓶做為代表。另草案後續亦會研析是否將採樣後之前、後瓶合併處理進行檢測，屆時置換程序就僅有合併後之樣品，而無前、後吸收瓶之分。</p>
--	---

附件二 研商會及預告期間各界意見

草案名稱：水下噪音測量方法

方法編碼：NIEA P210.22B

台灣檢驗科技股份有限公司

意見	本院回應
P210 水下噪音測量方法第 13 頁表中 L_{peak} 欄位中的放值應非真的 L_{peak} ，由時序圖判斷，放的為 L_{max} 值。	<input type="checkbox"/> 參採 <input checked="" type="checkbox"/> 未參採 說明：為利文字描述更為適切，本次酌修文字內容，由最大音壓位準修正為峰值音壓位準(L_{peak})。

附件三 研商會及預告期間各界意見

草案名稱：事業放流水採樣方法

方法編碼：NIEA W109.54B

一、環境管理署

意見	本院回應
<p>註 5</p> <p>(一)建議除上述情形水樣不添加保存劑外，是否增加：</p> <p>1.保存劑添加超過一定比例時可不添加（造成稀釋效果）。</p> <p>2.當添加保存劑時，水樣產生激烈反應或氣體時。</p> <p>(二)檢附「添加硫酸調整 pH 時廢水固化變成膏狀」圖片 1 式。</p>	<p>■部分參採</p> <p>說明：</p> <p>1.查檢測方法之參考文獻 APHA 1060C 與 USEPA Method 200.7，及水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.54C)，僅重金屬（不含汞）若未於現場添加保存劑者，可於樣品送回實驗室後添加劑及保存，保存期限 14 日，其餘檢測項目皆有揮發或逸散之可能。</p> <p>2.(一)2.意見參採。</p>

二、台灣檢驗科技股份有限公司

意見	本院回應
<p>九(三)2.</p> <p>設備空白樣品：刪除「如以未使用過的樣品保存容器組合伸縮式採樣器（如圖一）進行採樣，可不製備設備空白樣品」，致使該採樣組合</p>	<p>■部分參採</p> <p>說明：因刪除部分可能造成誤解，改以正面表列方式呈現。</p>

<p>方式是否需製備設備空白，並無規範。</p> <p>請問：因 W101.57A_飲用水水質採樣方法（113/05/15 實施），並無刪除 樣品保存容器組合伸縮式採樣器的規範；則執行 W109 事業放流水採樣，是否比照 W101.57A 規範：以未使用過的樣品保存容器組合伸縮式採樣器進行採樣，可不製備設備空白樣品？</p>	
---	--

三、佶川環境科技有限公司

意見	本院回應
<p>註 5 「如採集水樣之 pH 值大於 12 或小於 2，……」</p> <p>1. 此規定係僅指大腸桿菌群項目或泛指所有檢測項目？</p> <p>2. 「於檢測報告中備註說明」，請問須備註說明什麼？文句應如何敘述。</p>	<p>■未參採</p> <p>說明：</p> <p>1. 此項目適用於重金屬（不含汞）檢測項目。</p> <p>2. 報告備註可說明樣品之 pH 值，或當添加保存劑時，水樣會產生激烈反應或氣體之情形。</p>

四、台旭環境科技中心股份有限公司

意見	本院回應
<p>四(四)</p> <p>該方法條文中，限定導電度計附有溫度補償裝置，與「水中導電度測定方法－導電度計法（NIEA</p>	<p>■參採</p>

<p>W203.5)」之規定不同，建議參考「水中導電度測定方法－導電度計法（NIEA W203.5）」之規定，於該方法條文中加註（若無溫度測定補償裝置則須記錄水樣溫度），或直接刪除「附有溫度補償裝置」之文字敘述。</p>	
<p>四(六) 該方法條文中，冷藏之規範如「水質檢測方法總則（NIEA W102.5）」表一，惟「水質檢測方法總則（NIEA W102.5）」最新公告版本仍為中華民國 94 年 6 月 15 日起實施，該總則所訂定之冷藏規範，與貴院近期公告檢測方法所修訂之冷藏規範內容有不同，建議於該方法條文末增加「及各待測物檢測方法之規定」之文字敘述。</p>	<p>■部分參採 說明： 將修正文字內容。</p>
<p>該方法條文於本次修正時將原條文「如以未使用過的樣品保存容器組合伸縮式採樣器進行採樣，可不製備設備空白樣品。」予以刪除。請問如以依「水質檢測方法總則（NIEA W102.5）」表一所列清洗方式進行清洗過之棕（褐）色玻璃瓶，組合伸縮式採樣器進行採樣，需不需要製備設備空白樣品？</p>	<p>■部分參採 說明： 因刪除部分可能造成誤解，改以正面表列方式呈現</p>

五、精湛檢驗科技股份有限公司

意見	本院回應
<p>六(九) 其中採樣點座標，因事業單位之放流口及原水處基本上都不會隨意變動，其現場採樣紀錄是否需紀錄至座標!?</p>	<p>■參採</p>
<p>註 5「如採集水樣之 pH 值大於 12 或小於 2，……」 1. 上述說明分析需加酸測項，如氮氣，其現場 pH 值大於 12，是否現場不需在加硫酸使其 pH 值小於 2!? 2. 另分析項目如有氰化物時，現場 pH 值小於 2，則其保存條件是否需要加入氫氧化鈉使其 pH 值大於 12!? 若現場未執行 pH 值的量測時，現場可否用 pH 試紙進行判定，還是只能用 pH 計進行判定 !?</p>	<p>■部分參採</p> <p>說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 此項目適用於重金屬（不含汞）檢測項目。 2. 此章節確認樣品之 pH 值，可以使用 pH 試紙或 pH 計。

六、東典環安科技股份有限公司

意見	本院回應
<p>九(三)3 方法第五頁九（三）其中「3.運送空白樣品……。以上製備之空白樣品，當放流水樣品之檢測值介於放流水法規標準值之 100% 至 120% 時，應執行空白樣品檢測。」建議增加「除方法規定必須執行分析</p>	<p>■參採</p>

外」之說明，以避免與揮發性有機物之檢測方法競合。	
--------------------------	--

七、道濟製藥廠股份有限公司

意見	本院回應
<p>註 5「如採集水樣之 pH 值大於 12 或小於 2，……」</p> <p>註 5 的規定，是僅指海洋放流的樣品？或是不管行業別、放流水排放方式，只要是採集放流口的大腸桿菌群就要符合”採集水樣之 pH 值大於 12 或小於 2，則水樣不添加保存劑，直接冷藏攜回實驗室，並於檢測報告中備註說明。”之規定嗎？</p>	<p>■不參採</p> <p>說明：此項目適用於重金屬（不含汞）檢測項目。</p>

八、眾開講

意見	本院回應
<p>註 5「如採集水樣之 pH 值大於 12 或小於 2，……」</p> <p>因為有機物變化較大，會影響到 BOD 和 COD 檢測，而氨氮在酸性狀態下相對穩定，在中性或鹼性相對較易逸散，關於備註 5 內容「如採集水樣之 pH 值大於 12 或小於 2，則水樣不添加保存劑，直接冷藏攜回實驗室，並於檢測報告中備註說明。」，則建議只適用於不變化的重金屬檢測項目。</p>	<p>■參採</p>

附件四 研商會及預告期間各界意見

草案名稱：水中濁度檢測方法－濁度計法

方法編碼：NIEA W219.53C

精湛檢驗科技股份有限公司

意見	本院回應
這次在八、結果處理中（一）計算多了稀釋倍數，請詢問在甚麼條件下可以使用到稀釋步驟？是超過儲備濁度懸浮液 4000 NTU 得進行稀釋，若使用 20、200 NTU 做為一級標準品測試，是否超過 200 NTU 就需進行稀釋？	未涉參採或未參採。 說明：超過儀器校正所建置檢量線之最高濃度時，則需適當稀釋樣品。