

## 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 334 次及第 335 次會議」 會議紀錄

- 一、時間：中華民國 109 年 12 月 24 日（星期四）上午 10 時 0 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：李委員達源  
紀錄：游廷華
- 四、出（列）席單位及人員：

#### 出席委員：

王委員家麟	何委員秀美	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
陳委員成裕	葉委員雨松		

#### 請假委員：

陳委員家揚	楊委員定恭	劉委員秀美	鄭委員福田
何委員國榮	陳委員兩興	黃委員雪莉	潘委員復華
鄭委員淑慧	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 李長平、顏振華、許元正、楊喜男、郭季華、  
吳婉怡、劉鎮山、葉玉珍、李如訓、陳怡如、  
李其欣、李秋萍、王仁得、金孝義、任怡芄、  
吳佳晏

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) 初級固體生質燃料採樣方法 (NIEA A104.00C) (草

案) (第五組 金孝義)

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：臺灣生質能技術發展協會之書面意見如附件一。
- (3) 建議事項回應說明：該協會之書面意見，本組已回覆於回應情形表。

2、審查委員意見：

- (1) 四、(一)敘述中所提之總體密度，請加註英文(Bulk density)；另刪除四、(二)敘述中總體密度之英文。
- (2) 四、(一)1.(9)「…不銹鋼材質螺旋狀中空採樣管…」，修改為「…不鏽鋼材質螺旋狀中空採樣管…」。
- (3) 五、試劑中，「試劑水：電阻率  $10 \text{ M}\Omega\text{-cm} \geq$  之去離子水」，修改為「試劑水：導電度在  $25^\circ\text{C}$  時小於  $2 \text{ }\mu\text{mho/cm}(\mu\text{S/cm})$ 」。
- (4) 六、(六)「保存：運送時，若潮濕樣品冷藏於  $4^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，而乾燥樣品則保存於乾燥陰涼處…」，修改為「保存：運送時，潮濕樣品保存於  $10^\circ\text{C}$  以下；乾燥樣品則保存於乾燥陰涼處…」。
- (5) 註 5、1.及註 6、1.「…(最好是灰分(乾基)和總水分)進行分析…」，修改為「(最好選擇灰分(乾基) (NIEA R205.0)或總水分(NIEA A217.0))進行分析…」；另將註 5、2.、註 5、3.、註 6、2.及註 6、3.內容所提之參考二字刪除。
- (6) 表二至表四中所提之各種類尺寸，請新增數學符號，如「單一來源木質顆粒(6 mm)」修改為「單一來源木質顆粒 ( $\leq 6 \text{ mm}$ )」。

3、提案單位回應：依委員意見修正與確認。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

(二) 初級固體生質燃料中硫、氯含量檢測方法 (NIEA A219.00C) (草案) (第三組 葉玉珍)

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：本方法依據 109 年 9 月 3 日之方法研商會決議，儘速以委託檢測方式，將樣品送 TAF 認證實驗室進行原文指定方法及元素分析方法數據比對，驗證結果詳如會議資料之附件說明。
- (2) 研商會及陳述意見期間各界意見：臺灣生質能技術發展協會之書面意見如附件二。
- (3) 建議事項回應說明：該協會之書面意見，本組已回覆於回應情形表 (附件二)。

2、審查委員意見：

- (1) 一、「…替代方法自動分析設備亦可使用…」，建議修改為「…自動分析設備亦可做為替代方法使用之儀器…」。
- (2) 四、設備與材料中，建議將方法 A、方法 B 及方法 C 修訂為「在含有氧氣之燃燒容器中消化」、「在密閉容器中消化」及「自動分析設備」。
- (3) 四、(二) 2.及七、(二) 內文中，燃燒容器建議加註使用時注意操作安全之警語；另四、(二) 提及之「石英或金屬坩堝」敘述，請增列為第 3 項。
- (4) 六、(二) 「…若有真菌 (黴菌) 出現或其他生物活性增加之跡象…」，建議修改為「…若有真菌或其他生物活性增加之跡象…」。
- (5) 七、(二) 1. 「稱取約 1 g (或依儀器說明書取用其他樣品量) 粒徑小於 1 mm 之樣品 (精稱至 0.1 mg) …」，建議修改為「稱取約 1 g (精稱至 0.1 mg) 粒徑小於 1 mm 之樣品，或依儀器說明書取用其他樣品量…」。
- (6) 註 5 敘述所提之增進劑，建議刪除。

(7) 註 9「…需特別注意避免跨樣後分析…」，建議修改為「…需特別注意避免交叉污染…」。

(8) 表三請加註分析方法。

3、提案單位回應：依委員意見修正與確認。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

(三) 水中嘉磷塞檢測方法—液相層析串聯式質譜儀法  
(NIEA W548.50B) (草案) (第四組 王仁得)

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) 因方法檢測項目除嘉磷塞，尚包含其他代謝物檢測項目，且文中相關敘述皆提及各待測物，故方法名稱建議更正為：「水中嘉磷塞及其代謝物檢測方法」。

(2) 一、方法概要中應敘明分析物之中英文名稱。

(3) 四、(十)「…具冷卻系統為佳」，修改為「…具冷卻系統」。

(4) 五、(二)四種試劑品名建議加註英文；另五、(五)之「氨水」修改為「濃氨水」。

(5) 六、(二)「…保存於 $4\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下。萃取液須於 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冰箱中保存，於採樣後 14 天內完成分析」，修改為「…保存於 $4\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冰箱，採樣後 14 天內完成分析。若前處理完成當日無法上機分析其萃取液需於 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  冰箱中保存」。

(6) 七、(二) 6.之管柱溫度修改為 $34\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

(7) 七、(三) 2.及七、(三) 3.內文提及之「相對誤差值」應更改為「相對誤差百分比」。

(8) 七、(四) 1. 「…以 900 g 離心約 15 分鐘後…」，修改為「…以 900 g 離心 (離心溫度控制 4 °C±2 °C) 約 15 分鐘後…」。

(9) 七、(四) 3. (1) 「固相萃取管匣以 6 mL 甲醇流洗一次後，再以 6 mL 0.6 % 氨水流洗一次待用」修改為「固相萃取管匣以 6 mL 甲醇沖提一次後，再以 6 mL 0.6 % 氨水沖提一次待用」。

(10) 表一嘉磷塞之英文名稱(Glyphosate)，請加註 IUPAC 英文學名。

(11) 表二及表三之代測物名稱英文請確認修正。

3、提案單位回應：針對委員意見(7)，有關相對誤差值與相對誤差百分比二者名詞疑義，經查「NIEA PA103 環境檢驗檢量線製備及查核指引」，確認該名詞為相對誤差值，故原敘述方式不修正，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。

#### (四) 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：無

2、審查委員意見：

(1) 五、試劑之說明請適當簡要敘述。

(2) 五、(四)之澱粉指示劑是否有保存期限或有延長其保存的條件？

(3) 七、(三)「…加入 2 g 至 3 g 碘化鉀…」，文字敘述中有重複的動詞，請再調整。

(4) 附表之樣品 1 為無效樣品，請刪除。

(5) 附表次標題有效氯請併入表標題。

3、提案單位回應：

- (1) 五、「…否則必須至少為試藥級…」，修改為「…必須至少為試藥級，可依試劑比例配製所需使用溶液體積」。
  - (2) 五、(四)之敘述中增加配製說明「…加入 0.2 g 水楊酸 (Salicylic acid) 保存之…」，修改為「…加入 0.2 g 水楊酸 (Salicylic acid) 並以滅菌過之瓶保存…」。
  - (3) 七、(三)「…加入在裝有 125 mL 至 150 mL 試劑水之三角瓶中，加入 2 g 至 3 g 碘化鉀…」，修改為「…加入 2 g 至 3 g 碘化鉀在裝有 125 mL 至 150 mL 試劑水之三角瓶中…」。
  - (4) 附表樣品 1 刪除。
  - (5) 附表標題「單一實驗室次氯酸鈣樣品分析結果表」，修改為「單一實驗室環境用藥次氯酸鈣樣品有效氯分析結果表」。
  - (6) 另將八、結果處理之計算式中「 $\times 100\%$ 」修改為「 $\times 100$ 」，並調整與 ASTM 內文相同之計算公式。
- 4、 審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告事宜。

(五) 監測井地下水中微生物採樣方法 (NIEA E239.50C)  
(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：
  - A、 本署業務單位之書面意見：
    - (A) 土壤及地下水污染整治基金管理會 (下稱土污基管會)：建議有關製備「運送空白樣品」之必要性，建請再酌。
    - (B) 環境督察總隊 (下稱督察總隊)：貝勒管、汲水管線等器材是否足以耐以  $121^{\circ}\text{C}$  高壓滅菌 15 分鐘以上之高溫滅菌，建請考量。

B、出席者建議：

三普環境分析股份有限公司（下稱三普公司）

- (A) 地下水採微生物使用微洗井方式時，需增加溶氧與氧化還原電位計的量測？
- (B) 若為一次性使用之貝勒管、汲水管線，則可以不消毒滅菌？
- (C) 品質管制需做 EBK？

(3) 建議事項回應說明：

A、本署業務單位意見，說明如下：

- (A) 土污基管會意見：經查 USGS (Fecal Indicator Bacteria. National Field Manual for the Collection of Water-Quality Data, Chapter A7, 2007) 原文參考方法中規定製備設備空白樣品，並無規定製備運送空白樣品，爰予參採建議刪除製備運送空白樣品。
- (B) 督察總隊意見：經 121°C 高壓滅菌 15 分鐘測試後貝勒管與汲水管線外觀完整。

B、三普公司意見：

- (A) 本方法使用微洗井方式時，需量測溶氧與氧化還原電位。
- (B) 貝勒管、汲水管線因製造及貯存過程中並非在無菌環境中，因此使用前應先進行滅菌或消毒。
- (C) 依品質管制規定應製備設備空白樣品。

2、審查委員意見：

- (1) 方法名稱修改為「監測井地下水採樣方法—微生物檢測」。
- (2) 方法內文提及之「速率」修改為「流率」。
- (3) 四、(一)「…可讀到 0.1 公分…」，修改為「…可讀至 0.1 公分…」。
- (4) 六、(二) 2.(1)，請增加「貝勒管進行滅菌時須先以鋁箔紙包覆」之敘述。
- (5) 六、(四) 4.，請增加「或使用無菌手套」之敘述。

- (6) 六、(四) 5.，請增加「抽水泵應先流洗 1 分鐘至 3 分鐘後再進行採樣」之敘述。
- (7) 請刪除六、(四) 8.「樣品量以能做完所需檢測用量」。
- (8) 六、(五) 1.，請增加「實驗室內保存溫度應維持在  $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 」之敘述。
- (9) 六、(五) 2.，「樣品保存期限 24 小時」，修改為「樣品應於 24 小時內完成前處理（如過濾等）」。

3、提案單位回應：依委員意見修正與確認。

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：

九、臨時動議

十、散會：下午 2 時 00 分。



附件一 研商會及陳述意見期間各界意見及回應情形

草案名稱：初級固體生質燃料採樣方法

方法編碼：NIEA A104.00C

臺灣生質能技術發展協會

意見	本所回應
初級固體生質燃料為燃料成品，採樣與分析不應以廢棄物之思維看待，引用文獻多有廢棄物採樣方法並不適當。建議直譯 ISO 18135：2017，以避免採樣方法不完整。	依出席者所提供之意見，確認方法草案中廢棄物採樣之敘述與參考文獻資料。
P.1 之(1)落流採樣箱與(7)採樣框架之敘述不屬於料堆採樣之範疇，此二項說明應置於 P.2 之動態（輸送狀態）採樣說明中。	本方法主要是由 ISO 18135 編譯，採樣方法中沒有附檢測項目（如：硫、鉛、鎘、汞）的 $V_i$ 、 $V_{PT}$ 、 $P_L$ 建議數值，將確認是否可參照其它生質燃料已建立之建議數值。
P.2 最後一行「並在進入燃燒設備前」，不必提及。	將 P.1 中之料堆採樣修改為手動採樣。
P.4 之十一、參考資料（二）之日本規格協會-產業廢棄物採樣方法之適用範圍為產業廢棄物，不適用於本草案適用之初級固體生質燃料，故表二不適用。	P.2 「並在進入燃燒設備前」是為配合法規上針對使用端之燃燒行為進行採樣。
P.4 註 4 之子批次數劃分及調整原則並未說明。	子批次數劃分及調整原則，主要依現場採樣人員評估並執行最小採樣數之需求。
P.5 第 5 行，若固體生質燃料大於 100 mm 時，是否缺少相關敘述？若為直徑，則需詳述直徑量測方法。	100 mm 以上之生質燃料採樣，是依照標準尺寸之網篩來確認。
表三至表十之 $V_i$ 、 $V_{PT}$ 、 $P_L$ 建議值並無其他檢測項目之 $V_i$ 、 $V_{PT}$ 、 $P_L$ 建議數值，總水分、熱	本方法主要是由 ISO 18135 編譯，採樣方法中沒有附檢測項目（如：硫、鉛、鎘、汞）的

<p>值、含氮量、含硫量、含鉛量、含鎘量、含汞量、低位發熱量等，實際採樣之最小樣品數無法計算。</p>	<p><math>V_i</math>、<math>V_{PT}</math>、<math>P_L</math> 建議數值，將確認是否可參照其它生質燃料已建立之建議數值。</p>
<p>草案內容並無規範單次最小採樣重量，所採取之樣品將不具有代表性，並須詳述若有目視明顯雜質之應變採樣情形。建議直譯 ISO 18135：2017，避免採樣方法不完整。</p>	<p>本方法中已敘明採集足夠之待測樣品。若採樣對象含大量不同性質之初級固體生質燃料或雜質（如：土壤、金屬），應記錄於採樣紀錄表。</p>
<p>現行欲訂定之採樣方法及增量係採照本國廢棄物採樣法，因國外 ISO 採樣法之採樣公式較為妥當。不論 1 噸或 2,500 噸最少採樣增量皆須大於 24 次，再進行混樣。</p>	<p>本方法中水分與熱值等分析之最小採樣數計算公式是依據 ISO 18135，而 1 噸或 2,500 噸之最少採樣增量皆須大於 24 次，是指 ISO 18135 中生質燃料大量貨物運送上採樣，並不適用本方法。</p>

附件二 研商會及陳述意見期間各界意見及回應情形

草案名稱：初級固體生質燃料中硫、氯含量檢測方法

方法編碼：NIEA A219.00C

臺灣生質能技術發展協會

意見	本所回應																																																																																	
<p>四、(二) 1. ISO 18125 標準方法為 0.1 Nm，是否需要壓到 10 噸力？材料可能會壓碎，視材料而定。</p>	<p>四、(二) 1. 屬於壓錠機的規格，實際應用時依據七、步驟(二) 1. 施加適當的力製備成緊實不易破碎顆粒，且壓錠在壓錠模組中上下均有放錠片，不會造成破片壓碎現象。</p>																																																																																	
<p>七、(三) 4. 建議加註：可依儀器廠商建議之加熱程式。</p>	<p>方法原文加熱條件更改須依規定進行確效，因無相關驗證數據故暫不列入。</p>																																																																																	
<p>七、(四) 方法 C：自動分析設備是否涵蓋元素分析儀？引用方法 NIEA M209 僅說明「含硫量」，此草案含有「硫、氯」，請說明是否適用於「硫、氯」？ISO 16994 標準方法的自動分析設備，列有元素分析儀。</p> <p>補充資料：</p> <p>以認證的標準品蕃茄葉 (NIST SRM 1573a - Cl 含量標準值=0.66%及 S 含量標準值=0.96%) 進行分析，結果比較如下：</p> <table border="1" data-bbox="225 1469 753 1590"> <thead> <tr> <th rowspan="2">樣品名稱</th> <th colspan="8">EA 分析結果</th> <th colspan="5">IC 分析結果</th> </tr> <tr> <th>n</th> <th>Cl (wt.%) 平均值</th> <th>o</th> <th>SD</th> <th>RSD</th> <th>n</th> <th>S (wt.%) 平均值</th> <th>o</th> <th>SD</th> <th>RSD</th> <th>n</th> <th>Cl (wt.%) 平均值</th> <th>SD</th> <th>n</th> <th>S (wt.%) 平均值</th> <th>SD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NIST SRM 1573a</td> <td>9</td> <td>0.67</td> <td>0</td> <td>0.02</td> <td>2.99</td> <td>12</td> <td>0.94</td> <td>0</td> <td>0.024</td> <td>2.60</td> <td>6</td> <td>0.416</td> <td>0.007</td> <td>5</td> <td>0.001</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SRF 樣品</td> <td>10</td> <td>0.10</td> <td>0</td> <td>0.022</td> <td>22.06</td> <td>10</td> <td>N.D.</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>N.D.</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>N.D.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SRF 樣品</td> <td>10</td> <td>0.09</td> <td>0</td> <td>0.047</td> <td>50.01</td> <td>10</td> <td>0.35</td> <td>1</td> <td>0.009</td> <td>2.49</td> <td>2</td> <td>N.D.</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>N.D.</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>n：分析次數；SD：標準偏差；RSD：相對標準偏差；o：界外值。</p>	樣品名稱	EA 分析結果								IC 分析結果					n	Cl (wt.%) 平均值	o	SD	RSD	n	S (wt.%) 平均值	o	SD	RSD	n	Cl (wt.%) 平均值	SD	n	S (wt.%) 平均值	SD	NIST SRM 1573a	9	0.67	0	0.02	2.99	12	0.94	0	0.024	2.60	6	0.416	0.007	5	0.001	0	SRF 樣品	10	0.10	0	0.022	22.06	10	N.D.	0	-	-	2	N.D.	-	2	N.D.	-	SRF 樣品	10	0.09	0	0.047	50.01	10	0.35	1	0.009	2.49	2	N.D.	-	2	N.D.	-	<p>項次 (C)，說明如下：</p> <p>(A) 本方法原文指定之方法包括在含有氧氣之燃燒容器中燃燒及在密閉容器中消化等 2 種，自動分析設備屬於替代性方法，依據 CEN guide13 clause 3 一般替代方法有較大的機會發現偏差且變異性較大，須經過驗證程序，相對驗證後通常尚不足以達到法律的目的。元素分析儀參考 ISO 16948 進行每樣品 9 重複後，再以 2 個檢量線標準品進行查核，取樣量僅數 mg，故未列入方法中。</p> <p>(B) NIEA M209 方法不涵蓋含氯量檢測。</p>
樣品名稱		EA 分析結果								IC 分析結果																																																																								
	n	Cl (wt.%) 平均值	o	SD	RSD	n	S (wt.%) 平均值	o	SD	RSD	n	Cl (wt.%) 平均值	SD	n	S (wt.%) 平均值	SD																																																																		
NIST SRM 1573a	9	0.67	0	0.02	2.99	12	0.94	0	0.024	2.60	6	0.416	0.007	5	0.001	0																																																																		
SRF 樣品	10	0.10	0	0.022	22.06	10	N.D.	0	-	-	2	N.D.	-	2	N.D.	-																																																																		
SRF 樣品	10	0.09	0	0.047	50.01	10	0.35	1	0.009	2.49	2	N.D.	-	2	N.D.	-																																																																		

<p>因實際操作顯示，用 EA 和 IC 的檢測值差異極大，將造成後端使用上之困難，導致後續各縣市環保局在核發燃料品質上，會與實際值差異過大，造成廠商遭受裁罰。</p>	<p>本所曾委託商業實驗室以熱值燃燒彈方法分解 3 個 NIST 生質燃料標準品，分解液寄回本組 IC 設備分析，含硫量回收率在 77%~86%，含氮量之回收率在 77%~94% 之間，並無明顯偏低現象。</p>
--	--