

水中氨氮檢測方法—自動監測設施法

中華民國 107 年 2 月 27 日環署授檢字第 1070001126 號公告
自中華民國 107 年 6 月 15 日生效
NIEA W456.51C

一、方法概要

將水樣導入氨氮自動監測設施中，經反應後求得水樣中氨氮濃度，將測值顯示並記錄於自動監測設施中。

二、適用範圍

本方法適用於廢（污）水處理設施進（放）流水中氨氮之自動監測。

三、干擾

- （一）定期清理檢測端點，防止污染物附著而干擾監測結果，以提高監測數據之正確性。
- （二）設備依其檢測原理不同會有不同的干擾，為獲得較準確之監測數據，使用時應避免可能之干擾。

四、設備與材料

氨氮自動監測設施為可以連續自動進樣、分析與記錄水中氨氮濃度之設施。

（一）氨氮自動監測儀：依操作原理，一般可分為以下類型：

1. 電極法：可使用氨氣敏電極或銨離子選擇性電極，氨氣敏電極使用疏水性氣體滲透膜分隔樣品溶液與電極內部氯化銨(NH_4Cl)溶液，調整樣品溶液 pH 值使其大於 11，此時溶解性氨，包含氨($\text{NH}_3(\text{aq})$)及銨離子(NH_4^+)，全部轉變成氨($\text{NH}_3(\text{aq})$)，所產生之氨擴散進入滲透膜中，改變電極內部溶液之 pH 值，再利用 pH 電極及參考電極來測定其電位，以決定氨氮濃度，而使用銨離子選擇性電極時，於水樣中加入離子強度調節緩衝劑，利用銨離子選擇性電極與參考電極測定電位，以決定銨離子之濃度。
2. 靛酚或類靛酚比色法：含有氨氮之水樣加入次氯酸鹽(Hypochlorite)及酚溶液（或水楊酸）後，會反應生成深藍色化合物，此溶液之顏色於亞硝醯鐵氰化鈉溶液(Sodium nitroprusside)之催化後會更加強烈。使用分光光度計進行比色分

析，即可求得水樣中氨氮之濃度。

3.其他原理適用於氨氮量測之自動監測設施。

(二) 數據採擷及處理系統：指自動監測設施後端之數據訊號傳輸、記錄及計算之軟體及硬體，包含訊號傳輸之可程式控制器或遠端控制器。

五、試劑

依設備製造商指定校正方式配製所需試劑，所有使用的試劑除非另有說明，否則必須是分析試藥級；所有溶液若有沉澱或生物滋長跡象時即應捨棄重新配製。

(一) 試劑水：比電阻 $\geq 16 \text{ M}\Omega\text{-cm}$ 。

(二) 零點（註1）校正液：試劑水。

(三) 全幅（註2）校正液：依儀器原理不同選擇適當之標準品，惟其濃度值需考量實際排放之水質狀況及儀器之量測範圍。標準品可參考 NIEA W448（註3）或 NIEA W437（註3）配製，亦可購買經濃度確認、並附保存期限說明之市售標準儲備溶液，或採用原廠標準品。

六、採樣與保存

依設備製造商提供之方法進行採樣；本方法為現場直接檢測，故樣品無須保存及運送。

七、步驟

依設備製造商提供之操作說明文件，進行儀器設定及操作。一般操作步驟如下：

(一) 設定操作條件。

(二) 使用零點及全幅校正液進行校正。

(三) 進行樣品自動監測。

八、結果處理

以數據採擷及處理系統進行數據處理。

九、品質管制

依廠牌規格或設備製造商指定之週期及方法，定期校正自動監測設施，惟最長校正週期不得超過「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」之規定。

十、精密度與準確度

略。

十一、參考資料

- (一) 行政院環境保護署，水污染防治措施及檢測申報管理辦法，中華民國 105 年。
- (二) 行政院環境保護署，水中氨氮檢測方法－氨選擇性電極法 NIEA W446.52C，中華民國 93 年。
- (三) 行政院環境保護署，水中氨氮檢測方法－靛酚比色法 NIEA W448.51B，中華民國 94 年。
- (四) 行政院環境保護署，水中氨氮檢測方法－分立分析系統比色法 NIEA W457.50B，中華民國 104 年。

註 1：零點：指實際狀況以零點校正液量測之最小值。

註 2：全幅：指實際狀況以全幅校正液設定量測範圍內所能量測之最大值。

註 3：本方法中所引述之 NIEA 方法均僅列出方法編號前 4 碼，後 3 碼為版次編碼及方法等級，可能有增訂及修訂，使用本方法時需注意採用最新公告之方法版本。