

水中化學需氧量檢測方法—自動監測設施法

中華民國 107 年 2 月 27 日環署授檢字第 1070001128 號公告
自中華民國 107 年 6 月 15 日生效
NIEA W518.51C

一、方法概要

將水樣導入化學需氧量（Chemical Oxygen Demand，以下簡稱 COD）自動監測設施中，經反應後求得水樣中 COD 值，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 COD 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

COD 自動監測設施為可以連續自動進樣、分析與記錄水中 COD 濃度之設施，可使用不同原理之自動監測設施。

（一）COD 自動監測儀：一般 COD 自動監測儀可分為以下類型：

1. 重鉻酸鉀氧化法：水樣在酸性溶液中，加入過量之重鉻酸鉀，迴流煮沸後，由消耗之重鉻酸鉀量，求得 COD 含量。
2. 高錳酸鉀氧化法：水樣在酸性溶液中，加入過量之高錳酸鉀，加熱使高錳酸鉀還原成 Mn^{2+} 後，由消耗之高錳酸鉀量，求得 COD 含量。
3. 臭氧／紫外光氧化法：將水樣酸化，去除水中無機碳，再以臭氧與紫外光，將水中有機物氧化成二氧化碳，以非分散性紅外線偵測器偵測二氧化碳濃度，並換算成 COD 值。
4. 高溫燃燒法：將水樣調整至酸性，於 $600^{\circ}C \sim 900^{\circ}C$ 之溫度下，

將水樣中有機物氧化成二氧化碳，以非分散性紅外線偵測器(NDIR)偵測二氧化碳之濃度，並換算成 COD 值。

5. 吸收光譜掃描法：以紫外光(UV)至可見光(VIS)，即波長 200nm~400 nm 間之光源掃描水樣，分析有機物在特定波長下之吸收度，換算求得 COD 值。

6. 二階段高級氧化法：將水樣酸化，去除水中無機碳後，加入臭氧與氫氧根反應生成氫氧自由基(OH⁻)，再加入臭氧與錳氧化成二氧化碳，最後以非分散性紅外線偵測器偵測二氧化碳之濃度，並換算成 COD 值。

7. 其他原理適用於 COD 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，其濃度值需考量實際排放之水質狀況及儀器之量測範圍。

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) 陳信豪，應用廢水水質自動監測系統於污水處理廠操控之研究，國立中央大學碩士論文，中華民國 96 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。