

114年度雲林縣河川CWMS監測及 海域水質監測站計畫

(計畫編號：YLEPB-114-038)

期末定稿本

雲林縣環境保護局委託辦理

計畫執行期間：114年3月1日至114年12月15日

受託單位：捷思環能股份有限公司

印製年月：115年1月

計畫基本摘要

基本摘要內容：

計畫名稱：114 年度雲林縣河川 CWMS 監測及海域水質監測站計畫
計畫編號：YLEPB-114-038

主管機關：雲林縣環境保護局 執行單位：捷思環能股份有限公司

計畫主持人：陳俊能 聯絡人：邱琦娟

聯絡電話：05-5321238 傳真號碼：05-5321239

總經費：10,170 仟元

全期期程：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日

本期期程：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日

1.執行進度：預定 100% 實際 100% 比較 0%

2.經費支用：預定 10,170 仟元 實際 10,170 仟元 支用比率 100%

3.主要執行內容：

本計畫於 114 年 3 月 1 日開始執行，本報告統計期間 (至 114 年 12 月 15 日止)，工作內容包含：監測設施設置及連線法規符合度查核、辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查核作業、辦理連續自動監測設施系統功能查核及監督檢測作業、維護雲林縣 CWMS 管理及整合平台正常運作、維持行動監測水資源監測站連續監測、海域水質監測站建置等作業，本報告期間各項工作執行成果，主要如下：

- (1)針對「113 年度需追蹤」及「排放水量較大」之對象，已完成 20 場次 CWMS 列管對象之法規符合度查核作業，主要缺失為：確認報告書文件基本資料與現況不相符、斷訊(電)期間系統資料上傳異常、使用標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍。查核結果共計 15 場有缺失須改善，已完成 15 家複查，事業單位均已改善完成。

- (2) 已完成辦理 1 場 CWMS 法規說明會，會議邀請本縣列管場所已納管的六批次應設置自動監測(視)設施連線對象，與重大違規、特登及尚未完成連線相關程序之事業單位共計 58 家並開放未列管場所或設備維護廠商參與，會議滿意度問卷回收率：91%，其中 98% 均表示滿意或非常滿意。
- (2) 已提送 114 年上下半年連線工廠監測數據異常管制圖。
- (3) 完成 CWMS 列管對象之提送措施說明書、確認報告書各項申請紙本審查作業，完成審查共計 40 件，以及 RATA 檢測報告審查共計 25 件。
- (4) 完成 19 場次相對準確度測試查核(RATA)定檢監督作業，其中 3 場次尚未提送檢測報告，經審查後均符合水污染防治措施及檢測申報管理辦法附件三之相對誤差測試查核規定。
- (5) 完成 5 場次 CWMS 數據平行比對，對象為暢展實業有限公司、林高山牧場及經濟部工業局斗六工業區服務中心專用下水道系統、盛富畜牧場及福懋興業股份有限公司第二廠，比對結果其各監測項目相關係數介於 0.94 至 1.00，屬高度正相關，表示監測設施間至中控端數據相符，經傳輸至環保局資訊無異常。
- (6) 維護 CWMS 管理平台及整合平台，以維持連線正常傳輸及資訊安全管理。
- (7) 持續辦理八組行動水資源監測站維護作業，並維持 24 小時監測。
- (8) 陳情熱點區域(經濟部斗六產業園區服務中心):顯示異常高值較常反應在 pH 及導電度上，其中 pH 於部分時段 ≥ 9 ，經人員現場巡檢上游各排放口，無發現有高值情事，溶氧則易受監測位置水流流動性差異相關，另外，可由趨勢圖中了解降雨亦是影響水質因素之一，在降雨時，pH 及導電度濃度較易被稀釋而呈現中性水質，而溶氧量則上升。
- (9) 陳情熱點區域(林內鄉):監測結果顯示該測點於排放水時氨氮數值明顯升高大於 50mg/L，同時間溶氧下降至零值，導電度升高至 9,000 $\mu\text{s/cm}$ 以上，其餘 pH 及溫度測項相對穩定。針對該事業單位有排放水導致監測值異常升高情形已加強留意，持續關注必要

時將通知環保局。

- (10)重點污染區(崙背鄉)：監測結果顯示氨氮監測值相對一般排水道的水質高，主要來自於周圍畜牧場放流水排入水體，其中港尾畜牧場經常有排放情形，水體受污染物沉降影響導致數值偏高或感測器監測頭端受水體中生物膜覆蓋導致監測數值異常，另巡查檢時，有豬臭味，且水體表面帶有不明漂浮物及垃圾等。
- (11)重點污染區(褒忠鄉)：監測結果顯示氨氮及 COD 監測值相對一般排水道的水質高，針對數值偏高時段，經人員現場巡查檢上游無發現特殊污染物排放情形，故可能受污染物沉降影響導致數值偏高或感測器監測頭端受水體中生物膜覆蓋導致監測數值異常。
- (12)污染排放熱點(虎尾鎮)：監測結果顯示 COD 較常出現異常高(低)值及無溶氧狀態，經查發現係因現場水位較低，感測器偶會陷於污泥中所導致，人員現場重新擺放感測器後恢復正常監測狀態，其餘測項無異常。
- (13)地下水監測(六輕南亞、六輕台化)：監測結果顯示除了溶氧為零值外，其餘監測測項(pH、導電度、溫度)監測數值穩定且無異常狀況。經多方單位(事業單位委託檢測單位及環保局委辦單位)現場採水檢測溶氧數值皆為零值，故確定該地下水井水體為無溶氧狀態。
- (14)陳情熱點區域(斗六市)：監測結果顯示該測點於排放水時氨氮明顯升高達 >50 mg/L，導電度也升高至 $7,000 \mu\text{s/cm}$ 以上，其餘 pH 及溫度測項相對穩定。針對該事業單位有排放水導致監測值異常升高情形已加強留意，持續關注必要時將通知環保局。
- (15)完成 LINE 告警功能設置。
- (16)完成太陽能攝影機租賃與架設作業。
- (17)每月持續執行海域水質監測站設備保養及校正作業，並維持監測資料可利用率 90%以上。
- (18)每季辦理一次海域水質檢測，本計畫委由清華科技檢驗公司執行。114 年 4 月 10 日首次採樣結果數據異常，經重新校正與加強清潔後，5 月 27 日複檢各項結果均符合標準。第二季採樣於 8 月 12 日完成，複檢各項結果均符合標準。第三季採樣於 10 月 6 日辦理，

檢測結果仍有 COD、SS、油脂、磷酸鹽項目的數據誤差未達契約規範，再次辦理複檢後已符合標準。第四季採樣於 11 月 25 日辦理，本次採樣結果數據均符合契約規範。

4.計畫變更說明：無

5.落後原因分析：無

6.解決辦法：無

7.主管機關管考建議：無

「114 年度雲林縣河川 CWMS 監測及海域水質監測站計畫」基本資料表

甲、委辦單位	雲林縣環境保護局			
乙、執行單位	捷思環能股份有限公司			
丙、年 度	114	計畫編號	YLEPB-114-038	
丁、專案性質	勞務類			
戊、專案領域	94 - 污水及垃圾處理、公共衛生及其他環保服務			
己、計畫屬性	<input type="checkbox"/> 研究型計畫		<input checked="" type="checkbox"/> 一般委辦計畫	
庚、全程期間	114 年 3 月 ~ 114 年 12 月			
辛、本期期間	114 年 3 月 ~ 114 年 12 月			
壬、本期經費	新台幣 <u>10,170</u> 仟元			
	資本支出		經常支出	
	土地建築	仟元	人事費	1,595.167 仟元
	儀器設備	仟元	業務費	4,050.833 仟元
	其 他	仟元	材料費	仟元
			其 他	4,524 仟元
癸、摘要關鍵詞(中英文各三則)	水質水量自動監測(視)及連線傳輸系統、相對準確度測試查核、酸鹼度 CWMS, RATA, pH			
參與計畫人力資料：				
參與計畫人員姓名	工作要項或撰稿章節	現職與簡要學經歷	參與時間(人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
陳俊能	計畫主持人/統籌計畫執行、對外溝通協調	總經理/中興大學環境工程學系/碩士	2 人月	07-3312152 scott@jsene.com
邱琦娟	計畫經理/進度掌控及報告彙整、現場查核	計畫經理/弘光科技大學環境工程學系/學士	10 人月	05-5321238 0928347270@jsene.com
黃正昌	專案工程師 / CWMS 查核、現場監督檢測	工程師/大仁科技大學環境工程與科學系/學士	10 人月	05-5321238 j.c.huang@jsene.com
蔡秉學	專案工程師 / CWMS 查核、現場監督檢測水站維護	助理工程師/虎尾科技大學電子工程系/學士	10 人月	05-5321238 bingsyue@jsene.com

張宇翔	專案工程師 / CWMS 查核、現 場監督檢測、水站 維護	助理工程師/吳鳳科 技大學消防學系/學 士	10 人月	05-5321238 yusiang@jsene.com
-----	--	-----------------------------	-------	---------------------------------

備註：計畫執行期程 114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止。

雲林縣環境保護局計畫成果摘要（簡要版）

一、中文計畫名稱：

114 年度雲林縣河川 CWMS 監測及海域水質監測站計畫

二、英文計畫名稱：

Project for River CWMS Monitoring and Marine Water Quality Monitoring Station in Yunlin County, 2025

三、計畫編號：

YLEPB-114-038

四、執行單位：

捷思環能股份有限公司

五、計畫主持人：

陳俊能

六、執行開始時間：

114 年 3 月 1 日

七、執行結束時間：

114 年 12 月 15 日

八、報告完成日期：

114 年 12 月 20 日

九、報告總頁數：

本文 251 頁

十、使用語文：

中文

十一、報告電子檔名稱：

YLEPB-114038.pdf

十二、報告電子檔格式：

Adobe Acrobat 文件 (.pdf)

十三、中文摘要關鍵詞：

水質水量自動監測(視)及連線傳輸系統、相對準確度測試查核、酸鹼度

十四、中文摘要：

本計畫於 114 年 3 月 1 日開始執行，截至本期末報告統計期間(114 年 3 月 1 日至 12 月 15 日)，工作內容包含監測設施設置及連線法規符合度查核、辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查核作業、辦理連續自動監測設施系統功能查核及監督檢測作業、維護雲林縣 CWMS 管理及整合平台正常運作、維持行動監測水資源監測站連續監測、海域水質監測站建置等，本報告期間各項工作執行成果，主要如下：

- (1)完成 20 場次 CWMS 列管對象查核，鎖定「113 年度需追蹤」及「排放量較大」對象。查核主要缺失包括：確認報告書與現況不符、系統上傳異常、標準品測試誤差超出 NIEA 規範等問題，均已要求改善。另外，針對查核缺失須改善部分，共計 15 家，計畫團隊已全數完成追蹤，其事業單位也已完成改善。
- (2)完成措施說明書及確認報告書審查 40 件，RATA 檢測報告審查 25 件，並提送 114 年上半年及下半年監測數據異常管制圖。
- (3)完成 19 場次相對準確度測試查核(RATA)定檢監督作業，均符合水污染防治措施及檢測申報管理辦法附件三之相對誤差測試查核規定。
- (4)完成 5 家次 CWMS 數據平行比對，比對結果各監測項目相關係數介於 0.94 至 1.00，屬高度正相關，表示監測設施間至中控端數據相符，經傳輸至環保局資訊無異常。
- (6)維護 CWMS 管理平台及整合平台，以維持連線正常傳輸及資訊安全管理。
- (7)完成八組行動水資源監測站維護作業，並維持 24 小時監測。
- (8)行動水資源監測站監測結果說明：
 - 斗六產業園區：枯水期間pH偏高，降雨則使水質趨中性並提升溶氧。
 - 林內鄉：因直接承接畜牧場放流水進行監測，故於排放期間，氮氮明顯升高達 >50 mg/L，導電度也升高至 $9,000 \mu\text{s/cm}$ 以上，其餘pH及溫度測項相對穩定。

- 崙背鄉、褒忠鄉：氨氮及COD長時間濃度偏高，主要來自於周圍畜牧場放流水排入水體，另因水質不佳常因生物膜覆蓋感測器導致COD監測數值異常。
- 虎尾鎮：因點位水源較少，COD因感測器陷入污泥造成異常數據(零值或突升)，已別加強清潔頻率。
- 六輕地下水：監測結果顯示除了溶氧為零值外，其餘監測項目(pH、導電度、溫度)監測數值穩定且無異常。
- 斗六市：設置於畜牧場放流水下游處進行監測，其排放期間，氨氮明顯升高達 >50 mg/L，導電度也升高至 $7,000$ μ s/cm以上，其餘pH及溫度測項相對穩定。

(14)完成 LINE 告警功能設置。

(15)完成太陽能攝影機租賃與架設作業。

(16)海域水質監測站每月持續執行設備保養及校正作業，並維持監測資料可利用率 90%以上。

(17)每季辦理一次海域水質檢測，本計畫委由清華科技檢驗公司執行。4 月首次採樣結果數據異常，經重新校正與加強清潔後 5 月複檢各項結果均符合標準。第二季採樣於 8 月 12 日完成，部分數據(如化學需氧量、懸浮固體物、葉綠素等)偏離契約規範之範圍，於 9 月 17 日重新檢測後符合誤差範圍，第三季採樣於 10 月 16 日辦理，經重新檢測後仍有懸浮固體未達誤差範圍已加強校正維護作業，於複檢後符合誤差範圍，第四季採樣於 11 月 25 日辦理，本次數據均符合契約規範。

十五、英文摘要：

This project commenced on March 1, Year 114 (ROC). As of the end of the current reporting period (March 1 to December 15, Year 114), the scope of work included compliance inspections of monitoring facility installation and data connection regulations; verification and on-site inspections of continuous automatic monitoring data transmission; system function inspections and supervised testing of continuous automatic monitoring facilities; maintenance of the Yunlin County

CWMS management and integration platform to ensure stable operation; continuous monitoring and maintenance of mobile water resource monitoring stations; and the establishment of marine water quality monitoring stations. The major implementation outcomes during the reporting period are summarized as follows:

- (1) A total of 20 inspections were completed for regulated CWMS entities, focusing on facilities identified as “requiring follow-up in Year 113” and those with relatively high discharge volumes. Major deficiencies identified included inconsistencies between submitted reports and on-site conditions, abnormal data uploads, and standard solution test errors exceeding NIEA regulatory limits. All deficiencies were required to be rectified. Among the inspected entities, 15 facilities were identified as requiring corrective actions; the project team completed full follow-up, and all regulated entities have completed the required improvements.
- (2) A total of 40 reviews were completed for mitigation measure statements and confirmation reports, along with 25 reviews of RATA test reports. In addition, abnormal monitoring data control charts for the first and second halves of Year 114 were submitted.
- (3) Nineteen scheduled Relative Accuracy Test Audit (RATA) supervision inspections were completed, all of which complied with the relative error testing requirements stipulated in Appendix 3 of the Regulations Governing Water Pollution Control Measures and Test Reporting Management.
- (4) Parallel data comparisons of CWMS data were conducted for five facilities. The correlation coefficients of monitored parameters ranged from 0.94 to 1.00, indicating a high degree of positive correlation. This demonstrates consistency between monitoring facilities and central control data, with no abnormalities identified following data transmission to the Environmental Protection Bureau.

- (6) The CWMS management and integration platforms were maintained to ensure stable data transmission connectivity and information security management.
- (7) Maintenance operations were completed for eight mobile water resource monitoring stations, with continuous 24-hour monitoring maintained.
- (8) Summary of monitoring results from mobile water resource monitoring stations:
- Douliu Industrial Park: During dry seasons, pH values tended to be relatively high; rainfall events resulted in water quality shifting toward neutral conditions and increased dissolved oxygen levels.
 - Linnei Township: As monitoring was conducted at direct livestock wastewater discharge points, ammonia nitrogen concentrations increased significantly during discharge periods, exceeding 50 mg/L, while electrical conductivity rose above 9,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Other parameters, including pH and temperature, remained relatively stable.
 - Lunbei Township and Baozhong Township: Ammonia nitrogen and COD concentrations remained elevated over extended periods, primarily due to discharges from surrounding livestock farms. In addition, poor water quality frequently resulted in biofilm accumulation on sensors, causing abnormal COD readings.
 - Huwei Township: Due to limited water sources at the monitoring location, COD sensors were occasionally embedded in sludge, resulting in abnormal data (zero values or sudden spikes). Cleaning frequency has been increased accordingly.
 - Sixth Naphtha Cracker (Groundwater): Monitoring results indicated that, except for dissolved oxygen readings of zero, other parameters (pH, electrical conductivity, and temperature) remained stable with no abnormalities.
 - Douliu City: Monitoring was conducted downstream of livestock

wastewater discharge points. During discharge periods, ammonia nitrogen concentrations increased significantly to above 50 mg/L, and electrical conductivity exceeded 7,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, while pH and temperature remained relatively stable.

- (14) LINE alert notification functionality was successfully established.
- (15) Solar-powered camera leasing and installation were completed.
- (16) Routine monthly maintenance and calibration of marine water quality monitoring stations were continuously implemented, maintaining monitoring data availability at over 90%.
- (17) Marine water quality sampling and analysis were conducted quarterly and outsourced to Tsinghua Technology Inspection Co., Ltd. The initial sampling conducted in April showed abnormal results; following recalibration and enhanced cleaning, all parameters met standards upon re-testing in May. The second-quarter sampling was completed on August 12, during which certain parameters (e.g., chemical oxygen demand, suspended solids, and chlorophyll) deviated from contractual specifications; re-testing on September 17 brought all results within acceptable error ranges. The third-quarter sampling was conducted on October 16; although suspended solids initially failed to meet acceptable error limits after re-testing, enhanced calibration and maintenance were implemented, and subsequent re-testing confirmed compliance. The fourth-quarter sampling was completed on November 25, with all results meeting contractual requirements.

目錄

章節目錄.....	I
表目錄	IV
圖目錄	VIII
第一章 前言	
1.1 計畫緣起.....	1-1
1.2 計畫目標.....	1-2
1.3 計畫工作項目及內容.....	1-2
1.4 計畫執行數量及進度說明.....	1-6
第二章 背景資料	
2.1 環境現況.....	2-1
2.1-1 地理位置概述	2-1
2.1-2 氣候環境	2-2
2.1-3 土地使用現況	2-3
2.2 水污染源管制現況.....	2-4
2.2-1 水污染源列管概述	2-4
2.2-2 各鄉鎮水污染源分布現況	2-5
2.3 流域環境背景.....	2-6
2.3-1 濁水溪流域	2-6
2.3-2 新虎尾溪流域	2-8
2.3-3 北港溪流域	2-11
2.4 雲林縣水質水量自動監測系統(CWMS)設置現況.....	2-13
第三章 工作方法	
3.1 掌握 CWMS 管制制度及法令管理	3-2
3.2 整體執行架構.....	3-9
3.3 辦理監測設施設置、連線法規符合度查核.....	3-10
3.3-1 監測設施設置、連線法規符合度查核	3-10
3.3-2 法規說明會辦理	3-13
3.4 辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查核作業	3-15
3.4-1 建立連線工廠監測數據異常管制圖	3-15
3.4-2 連線對象提送資料審查作業	3-16
3.4-2-1 措施說明書及確認報告書審查.....	3-16

3.4-2-2 相對誤差測試檢測報告審查	3-22
3.4-2-3 自動監測設施免除設置審查	3-24
3.4-3 CWMS 連續自動監測設施審查及輔導建置作業	3-25
3.4-4 辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查核	3-27
3.5 辦理相對準確度測試查核(RATA)監督檢測作業及 CWMS 平行比對 作業	3-29
3.5-1 相對準確度測試查核(RATA)定檢監督	3-29
3.5-2 平行比對查核	3-30
3.6 雲林縣 CWMS 管理平台及整合平台維護	3-36
3.7 辦理既有水資源行動監測站維護作業	3-38
3.8 海域水質監測站分析及維護作業	3-42
3.8-1 海域水質監測項目	3-42
3.8-2 監測設施之配置及說明	3-43
3.8-3 監測設施操作及維護	3-45
3.9 創新做法	3-47

第四章 執行成果

4.1 辦理監測設施設置、連線法規符合度查核	4-1
4.1-1 法規符合度查核	4-1
4.1-2 法規說明會	4-28
4.2 辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查核作業	4-37
4.2-1 建立連線工廠監測數據異常管制圖	4-37
4.2-1-1 114 年上半年度(1~6 月)監測數據異常管制圖	4-38
4.2-1-2 114 年下半年度(7~11 月)監測數據異常管制圖	4-39
4.2-2 連線對象提送資料審查作業	4-40
4.3 辦理連續監測設施系統功能查核及監督檢測作業	4-46
4.3-1 相對準確度測試查核(RATA)定檢監督	4-46
4.3-2 CWMS 數據平行比對	4-72
4.4 維護雲林縣 CWMS 管理平台及整合平台	4-87
4.4-1 雲林縣 CWMS 管理平台維護	4-87
4.4-2 雲林縣 CWMS 整合平台維護	4-89
4.5 行動監測水資源監測站	4-93
4.5-1 監測地點	4-93
4.5-2 監測設備維護校正	4-94
4.5-3 監測結果	4-99
4.5-4 租賃 8 台太陽能監視器	4-143
4.6 海域水質監測站	4-149

4.6-1 海域水質監測站維護作業	4-149
4.6-2 海域水質監測站數據可用率及監測結果分析	4-152
4.6-2-1 監測資料可用率	4-152
4.6-2-2 監測結果分析	4-157
4.6-3 海域水質監測站每季採樣分析作業	4-164
4.7 創新作法執行成果	4-171
第五章 階段成果與後續作為	
5.1 階段成果	5-1
5.2 建議	5-5

附錄

附錄一 審查意見回覆

雲端資料附錄

- 附錄一 系統性與功能性查核資料
- 附錄二 法規說明會簡報及簽到簿
- 附錄三 連線對象監測數據異常管制圖
- 附錄四 相對準確度測試定檢監督
- 附錄五 CWMS 數據平行比對
- 附錄六 行動水資源監測站維護校正
- 附錄七 行動水資源監測站監測異常巡檢表
- 附錄八 海域水質監測站維護校正紀錄
- 附錄九 海域水質採樣分析報告

表目錄

表 1.4-1	計畫執行數量統計表(1/2).....	1-6
表 1.4-1	計畫執行數量統計表(2/2).....	1-7
表 1.4-2	預計執行進度及查核點(甘特圖)(1/2).....	1-8
表 1.4-2	預計執行進度及查核點(甘特圖)(2/2).....	1-9
表 1.4-3	實際執行進度及查核點說明(1/3)	1-9
表 1.4-3	實際執行進度及查核點說明(2/3)	1-10
表 1.4-3	實際執行進度及查核點說明(3/3)	1-11
表 2.1-1	鄰近測站氣候變化平均數據	2-2
表 2.4-1	應設置自動監測(視)設施者之設置期程規定	2-14
表 2.4-2	應設置自動監測(視)設施之列管名單(1/3).....	2-15
表 2.4-2	應設置自動監測(視)設施之列管名單(2/3).....	2-16
表 2.4-2	應設置自動監測(視)設施之列管名單(3/3).....	2-17
表 3.3-1	CWMS 管制制度及法令管理重點內容	3-8
表 3.3-1	自動監測(視)設施監測系統性查核作業重點	3-12
表 3.3-2	法規說明會議程(預定).....	3-13
表 3.3-3	法規說明會滿意度調查問卷(範例).....	3-13
表 3.4-1	措施說明書審查注意重點(1/4)	3-18
表 3.4-1	措施說明書審查注意重點(2/4)	3-19
表 3.4-1	措施說明書審查注意重點(3/4)	3-20
表 3.4-1	措施說明書審查注意重點(4/4)	3-21
表 3.4-2	確認報告書審查注意重點(1/2)	3-21
表 3.4-2	確認報告書審查注意重點(2/2)	3-22
表 3.4-3	相對誤差測試檢測報告審查注意重點	3-23
表 3.4-2	監測(視)設施監測系統性查核對象選取配比	3-28
表 3.5-1	OO 公司 OO 廠放流口數據平行比對結果(範例).....	3-32
表 3.7-2	行動水資源監測站監測點位說明	3-39
表 3.7-3	行動水資源監測站校正維護紀錄表	3-40
表 3.8-1	相關作業內容說明表	3-45
表 3.8-2	監測設備維護項目	3-46
表 4.1-1	自動監測(視)設施監測系統連線對象缺失分數加權說明	4-2
表 4.1-2	數據超限筆數統計排名	4-3
表 4.1-3	數據定值筆數統計排名(1/2).....	4-3
表 4.1-3	數據定值筆數統計排名(2/2).....	4-4
表 4.1-4	月有效監測紀錄值百分率統計排名	4-5
表 4.1-5	各事業單位異常申報情形(1/2)	4-6

表 4.1-5	各事業單位異常申報情形(2/2)	4-7
表 4.1-6	113 年度未完成缺失改善之事業單位	4-7
表 4.1-7	本計畫各項查核名單彙整表	4-8
表 4.1-8	法規符合度查核對象清單	4-9
表 4.1-9	系統性與功能性查核結果(P5801773)	4-11
表 4.1-10	系統性與功能性查核結果(P5805271)	4-12
表 4.1-11	系統性與功能性查核結果(P4601233)	4-12
表 4.1-12	系統性與功能性查核結果(P6204045)	4-13
表 4.1-13	系統性與功能性查核結果(P4800665)	4-14
表 4.1-14	系統性與功能性查核結果(P6001213)	4-15
表 4.1-15	系統性與功能性查核結果(P4801297)	4-16
表 4.1-16	系統性與功能性查核結果(P5802421)	4-16
表 4.1-17	系統性與功能性查核結果(P4601715)	4-17
表 4.1-18	系統性與功能性查核結果(P5800892)	4-17
表 4.1-19	系統性與功能性查核結果(P4801322)	4-18
表 4.1-20	系統性與功能性查核結果(P48A0940)	4-18
表 4.1-21	系統性與功能性查核結果(P5801871)	4-19
表 4.1-22	系統性與功能性查核結果(P4900482)	4-20
表 4.1-23	系統性與功能性查核結果(P4601984)	4-20
表 4.1-24	系統性與功能性查核結果(P6500097)	4-21
表 4.1-25	系統性與功能性查核結果(P5801871)	4-21
表 4.1-26	系統性與功能性查核結果(P4606345)	4-22
表 4.1-27	CWMS 法規符合度查核缺失統計表	4-22
表 4.1-28	CWMS 法規符合度查核常見缺失之事業單位彙整表(1/4)	4-23
表 4.1-28	CWMS 法規符合度查核常見缺失之事業單位彙整表(2/4)	4-24
表 4.1-28	CWMS 法規符合度查核常見缺失之事業單位彙整表(3/4)	4-25
表 4.1-28	CWMS 法規符合度查核常見缺失之事業單位彙整表(4/4)	4-26
表 4.1-29	CWMS 法規符合度查核廠商常見缺失彙整表	4-27
表 4.1-30	自動連續監測(視)設施法規說明會邀請名單(1/3)	4-28
表 4.1-30	自動連續監測(視)設施法規說明會邀請名單(2/3)	4-29
表 4.1-30	自動連續監測(視)設施法規說明會邀請名單(3/3)	4-30
表 4.1-31	自動連續監測(視)設施法規說明會議程表	4-32
表 4.1-32	法規說明會意見彙整表	4-36
表 4.2-1	連線對象紙本文件措施說明書審查情形(1/2)	4-41
表 4.2-1	連線對象紙本文件措施說明書審查情形(2/2)	4-42
表 4.2-2	連線對象紙本文件確認報告書審查情形(1/2)	4-43
表 4.2-2	連線對象紙本文件確認報告書審查情形(2/2)	4-44

表 4.2-3	連線對象 RATA 檢測報告文件審查情形	4-45
表 4.3-1	相對準確度測試查核標準值	4-46
表 4.3-2	相對準確度測試查核(RATA)定檢監督結果表(1/4).....	4-47
表 4.3-2	相對準確度測試查核(RATA)定檢監督結果表(2/4).....	4-48
表 4.3-2	相對準確度測試查核(RATA)定檢監督結果表(3/4).....	4-49
表 4.3-2	相對準確度測試查核(RATA)定檢監督結果表(4/4).....	4-50
表 4.3-3	數據平行比對查核名單	4-72
表 4.3-4	暢展實業放流口(D01)數據平行比對結果.....	4-75
表 4.3-5	林高山牧場放流口(D01)數據平行比對結果.....	4-77
表 4.3-6	斗工下水道放流口(D01)數據平行比對結果.....	4-79
表 4.3-7	盛富畜牧場放流口(D01)數據平行比對結果.....	4-82
表 4.3-8	福懋二廠放流口(D01)數據平行比對結果.....	4-85
表 4.5-1	水資源監測站設置點位說明	4-94
表 4.5-2	測站校正及維護執行日期(1/4)	4-96
表 4.5-2	測站校正及維護執行日期(2/4)	4-97
表 4.5-2	測站校正及維護執行日期(3/4)	4-98
表 4.5-2	測站校正及維護執行日期(4/4)	4-99
表 4.5-3	行動水資源監測站 pH 監測數據彙整表(1/3)	4-104
表 4.5-3	行動水資源監測站 pH 監測數據彙整表(2/3)	4-105
表 4.5-3	行動水資源監測站 pH 監測數據彙整表(3/3)	4-106
表 4.5-4	行動水資源監測站導電度監測數據彙整表(1/3)	4-107
表 4.5-4	行動水資源監測站導電度監測數據彙整表(2/3)	4-108
表 4.5-4	行動水資源監測站導電度監測數據彙整表(3/3)	4-109
表 4.5-5	行動水資源監測站溶氧監測數據彙整(1/3)	4-110
表 4.5-5	行動水資源監測站溶氧監測數據彙整(2/3)	4-111
表 4.5-5	行動水資源監測站溶氧監測數據彙整(3/3)	4-112
表 4.5-6	行動水資源監測站溫度監測數據彙整表(1/3)	4-113
表 4.5-6	行動水資源監測站溫度監測數據彙整表(2/3)	4-114
表 4.5-6	行動水資源監測站溫度監測數據彙整表(3/3)	4-115
表 4.5-7	行動水資源監測站 COD 監測數據彙整(1/2).....	4-116
表 4.5-7	行動水資源監測站 COD 監測數據彙整(2/2).....	4-117
表 4.5-8	行動水資源監測站氨氮監測數據彙整(1/3)	4-118
表 4.5-8	行動水資源監測站氨氮監測數據彙整(2/3)	4-119
表 4.5-8	行動水資源監測站氨氮監測數據彙整(3/3)	4-120
表 4.5-9	行動監測水資源監測站巡檢情形(1/7)	4-136
表 4.5-9	行動監測水資源監測站巡檢情形(2/7)	4-137
表 4.5-9	行動監測水資源監測站巡檢情形(3/7)	4-138

表 4.5-9	行動監測水資源監測站巡檢情形(4/7)	4-139
表 4.5-9	行動監測水資源監測站巡檢情形(5/7)	4-140
表 4.5-9	行動監測水資源監測站巡檢情形(6/7)	4-141
表 4.5-9	行動監測水資源監測站巡檢情形(7/7)	4-142
表 4.5-10	現行水資源監測站設置點位說明(1/2)	4-143
表 4.5-10	現行水資源監測站設置點位說明(2/2)	4-144
表 4.5-11	太陽能監視器規格說明	4-145
表 4.6-1	海域水質監測站維護行程	4-150
表 4.6-2	海域水質監測站數據可用率(3 月)	4-153
表 4.6-3	海域水質監測站數據可用率(4 月)	4-153
表 4.6-4	海域水質監測站數據可用率(5 月)	4-154
表 4.6-5	海域水質監測站數據可用率(6 月)	4-154
表 4.6-6	海域水質監測站數據可用率(7 月)	4-155
表 4.6-7	海域水質監測站數據可用率(8 月)	4-155
表 4.6-8	海域水質監測站數據可用率(9 月)	4-156
表 4.6-9	海域水質監測站數據可用率(10 月)	4-156
表 4.6-10	海域水質監測站 3 月監測結果摘要	4-160
表 4.6-11	海域水質監測站 4 月監測結果摘要	4-160
表 4.6-12	海域水質監測站 5 月監測結果摘要	4-161
表 4.6-13	海域水質監測站 6 月監測結果摘要	4-161
表 4.6-14	海域水質監測站 7 月監測結果摘要	4-162
表 4.6-15	海域水質監測站 8 月監測結果摘要	4-162
表 4.6-16	海域水質監測站 9 月監測結果摘要	4-163
表 4.6-17	海域水質監測站 10 月監測結果摘要	4-163
表 4.6-18	海域水質監測站 11 月監測結果摘要	4-164
表 4.6.19	海域水質監測站第一季採樣分析結果	4-166
表 4.6-20	海域水質監測站第一季(重新)採樣分析結果	4-167
表 4.6-21	海域水質監測站第二季採樣分析結果	4-168
表 4.6-22	海域水質監測站第二季採樣(第 1 次重做)分析結果	4-168
表 4.6-23	海域水質監測站第二季採樣(第 2 次重做)分析結果	4-168
表 4.6-24	海域水質監測站第二季採樣(第 3 次重做)分析結果	4-169
表 4.6-25	海域水質監測站第三季採樣分析結果	4-170
表 4.6-26	海域水質監測站第三季(重新)採樣分析結果	4-170
表 4.6-27	海域水質監測站第四季採樣分析結果	4-171

圖目錄

圖 2.1-1	雲林縣行政區域圖	2-1
圖 2.2-1	雲林縣水污染源管制狀況	2-5
圖 2.2-2	雲林縣水污染源列管統計圖	2-5
圖 2.3-1	雲林縣轄境內主要河川流域水系分布圖	2-6
圖 2.3-2	濁水河流域水系分布圖	2-7
圖 2.3-3	濁水河流域河川污染指標(RPI)變化	2-7
圖 2.3-4	濁水河流域污染源分布圖	2-8
圖 2.3-5	新虎尾河流域水系分布圖	2-9
圖 2.3-6	新虎尾河流域河川污染指標(RPI)變化	2-9
圖 2.3-7	新虎尾河流域污染源分布圖	2-10
圖 2.3-8	北港河流域水系分布圖	2-12
圖 2.3-9	北港河流域河川污染指標(RPI)變化	2-12
圖 2.3-10	北港河流域污染源分布圖	2-13
圖 3.2-1	計畫執行架構	3-9
圖 3.3-1	自動監測(視)設施監測功能性與系統性查核作業流程	3-11
圖 3.4-1	監測數據異常管制圖(範例).....	3-16
圖 3.4-2	審查作業流程	3-17
圖 3.4-3	重大違規或強制設置者免除部分設施設置判斷流程圖	3-24
圖 3.4-4	自動連線監測制度之運作程序及管制重點及流程	3-25
圖 3.5-1	相對誤差測試查核之執行時間規定	3-30
圖 3.5-2	擷取及儲存裝置示意圖	3-31
圖 3.5-3	OO 公司 OO 廠 SS 平行比對趨勢圖(範例)	3-33
圖 3.5-4	OO 公司 OO 廠 COD 平行比對趨勢圖(範例)	3-33
圖 3.5-5	OO 公司 OO 廠 PH 平行比對趨勢圖(範例).....	3-34
圖 3.5-6	OO 公司 OO 廠導電度平行比對趨勢圖(範例).....	3-34
圖 3.5-7	OO 公司 OO 廠溫度平行比對趨勢圖(範例).....	3-35
圖 3.5-8	OO 公司 OO 廠水量平行比對趨勢圖(範例).....	3-35
圖 3.7-1	環保局現有 8 站行動監測水資源連續監測站設備外觀	3-38
圖 3.7-2	太陽能攝影機樣式及監視畫面(範例).....	3-41
圖 3.8-1	海域水質監測系統架構圖	3-44
圖 3.8-2	海域水質監測設備架構圖	3-44
圖 4.1-1	法規符合度查核照片	4-10
圖 4.1-2	廢(污)水自動監測(視)設施法規說明會辦理情形	4-33
圖 4.1-3	會議中性別平等宣導辦理情形	4-34
圖 4.1-4	會議中節能減碳辦理情形	4-34

圖 4.1-5	會議中光污染宣導辦理情形	4-34
圖 4.1-6	法規說明會意見調查表統計(1/2)	4-35
圖 4.1-6	法規說明會意見調查表統計(2/2)	4-36
圖 4.2-1	pH 異常管制圖(P4900482)(1/2).....	4-38
圖 4.2-1	pH 異常管制圖(P4900482)(2/2).....	4-39
圖 4.2-2	pH 異常管制圖(P4900482).....	4-40
圖 4.3-1	RATA 定檢監督現場照片	4-51
圖 4.3-2	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P4600987)	4-52
圖 4.3-3	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5801773)	4-53
圖 4.3-4	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5805271)	4-54
圖 4.3-5	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5802430)	4-55
圖 4.3-6	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5801513)	4-56
圖 4.3-7	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5802421)	4-57
圖 4.3-8	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5801871)	4-58
圖 4.3-9	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5805244)	4-59
圖 4.3-10	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5802092)	4-60
圖 4.3-11	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P46A1631)	4-61
圖 4.3-12	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5802430)	4-62
圖 4.3-13	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P4600987) (1/2)	4-63
圖 4.3-13	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P4600987) (2/2)	4-64
圖 4.3-14	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5801773)	4-65
圖 4.3-15	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P4802838)	4-66
圖 4.3-16	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P4606345)	4-67
圖 4.3-17	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P46A5673)	4-68
圖 4.3-18	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P46A2877)	4-69
圖 4.3-19	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P48A0940)	4-70
圖 4.3-20	RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5500191)	4-71
圖 4.3-15	數據平行比對現場查核情形(1/2)	4-72
圖 4.3-15	數據平行比對現場查核情形(2/2)	4-73
圖 4.3-16	暢展實業 pH 平行比對趨勢圖	4-75
圖 4.3-17	暢展實業 導電度平行比對趨勢圖	4-75
圖 4.3-18	暢展實業 溫度平行比對趨勢圖	4-76
圖 4.3-19	暢展實業 水量平行比對趨勢圖	4-76
圖 4.3-20	林高山牧場 pH 平行比對趨勢圖	4-77
圖 4.3-21	林高山牧場 導電度平行比對趨勢圖	4-78
圖 4.3-22	林高山牧場 溫度平行比對趨勢圖	4-78
圖 4.3-23	斗工下水道 SS 平行比對趨勢圖	4-79

圖 4.3-24	斗工下水道 COD 平行比對趨勢圖.....	4-80
圖 4.3-25	斗工下水道 pH 平行比對趨勢圖	4-80
圖 4.3-26	斗工下水道 導電度平行比對趨勢圖	4-81
圖 4.3-27	斗工下水道 溫度平行比對趨勢圖	4-81
圖 4.3-28	盛富畜牧場 pH 平行比對趨勢圖	4-82
圖 4.3-29	盛富畜牧場 導電度平行比對趨勢圖	4-83
圖 4.3-30	盛富畜牧場 溫度平行比對趨勢圖	4-83
圖 4.3-31	盛富畜牧場 水量平行比對趨勢圖	4-84
圖 4.3-32	福懋二廠 pH 平行比對趨勢圖	4-85
圖 4.3-33	福懋二廠導電度平行比對趨勢圖	4-85
圖 4.3-34	福懋二廠溫度平行比對趨勢圖	4-86
圖 4.4-1	CWMS 主機之傳輸程式	4-87
圖 4.4-2	資料庫備份結果截圖	4-88
圖 4.4-3	資料檢核系統之查詢功能示意圖	4-89
圖 4.4-4	監測數據之狀態統計分析示意圖	4-90
圖 4.4-5	資料檢核系統之有效數據百分率示意圖	4-91
圖 4.5-1	行動監測水資源監測站目前設置點位分布	4-93
圖 4.5-2	現場執行維護及校正狀況(1/2)	4-95
圖 4.5-2	現場執行維護及校正狀況(2/2)	4-96
圖 4.5-3	行動水資源監測站 pH 趨勢圖(斗六測點 101).....	4-120
圖 4.5-4	行動水資源監測站導電度趨勢圖(斗六測點 101)	4-120
圖 4.5-5	行動水資源監測站溶氧趨勢圖(斗六測點 101)	4-121
圖 4.5-6	行動水資源監測站溫度趨勢圖(斗六測點 101)	4-121
圖 4.5-7	行動水資源監測站氨氮趨勢圖(斗六測點 101)	4-121
圖 4.5-8	行動水資源監測站 COD 趨勢圖(斗六測點 101).....	4-122
圖 4.5-9	行動水資源監測站 pH 趨勢圖(林內測點 102).....	4-122
圖 4.5-10	行動水資源監測站導電度趨勢圖(林內測點 102)	4-122
圖 4.5-11	行動水資源監測站溶氧趨勢圖(林內測點 102).....	4-123
圖 4.5-12	行動水資源監測站溫度趨勢圖(林內測點 102)	4-123
圖 4.5-13	行動水資源監測站氨氮趨勢圖(林內測點 102)	4-123
圖 4.5-14	行動水資源監測站 COD 趨勢圖(林內測點 102).....	4-124
圖 4.5-15	行動水資源監測站 pH 趨勢圖(崙背測點 103).....	4-124
圖 4.5-16	行動水資源監測站導電度趨勢圖(崙背測點 103)	4-124
圖 4.5-17	行動水資源監測站溶氧趨勢圖(崙背測點 103)	4-125
圖 4.5-18	行動水資源監測站溫度趨勢圖(崙背測點 103)	4-125
圖 4.5-19	行動水資源監測站氨氮趨勢圖(崙背測點 103)	4-125
圖 4.5-20	行動水資源監測站 COD 趨勢圖(崙背測點 103).....	4-126

圖 4.5-21	行動水資源監測站 pH 趨勢圖(崙背測點 104).....	4-126
圖 4.5-22	行動水資源監測站導電度趨勢圖(崙背測點 104)	4-126
圖 4.5-23	行動水資源監測站溶氧趨勢圖(崙背測點 104)	4-127
圖 4.5-24	行動水資源監測站溫度趨勢圖(崙背測點 104)	4-127
圖 4.5-25	行動水資源監測站氨氮趨勢圖(崙背測點 104)	4-127
圖 4.5-26	行動水資源監測站 COD 趨勢圖(崙背測點 104).....	4-128
圖 4.5-27	行動水資源監測站 pH 趨勢圖(褒忠測點 105).....	4-128
圖 4.5-28	行動水資源監測站導電度趨勢圖(褒忠測點 105)	4-128
圖 4.5-29	行動水資源監測站溶氧趨勢圖(褒忠測點 105)	4-129
圖 4.5-30	行動水資源監測站溫度趨勢圖(褒忠測點 105)	4-129
圖 4.5-31	行動水資源監測站氨氮趨勢圖(褒忠測點 105)	4-129
圖 4.5-32	行動水資源監測站 COD 趨勢圖(褒忠測點 105).....	4-130
圖 4.5-33	行動水資源監測站 pH 趨勢圖(虎尾測點 106).....	4-130
圖 4.5-34	行動水資源監測站導電度趨勢圖(虎尾測點 106)	4-130
圖 4.5-35	行動水資源監測站溶氧趨勢圖(虎尾測點 106)	4-131
圖 4.5-36	行動水資源監測站溫度趨勢圖(虎尾測點 106)	4-131
圖 4.5-37	行動水資源監測站氨氮趨勢圖(虎尾測點 106)	4-131
圖 4.5-38	行動水資源監測站 COD 趨勢圖(虎尾測點 106).....	4-132
圖 4.5-39	行動水資源監測站 pH 趨勢圖(南亞測點 207).....	4-132
圖 4.5-40	行動水資源監測站導電度趨勢圖(南亞測點 207)	4-132
圖 4.5-41	行動水資源監測站溶氧趨勢圖(南亞測點 207)	4-133
圖 4.5-42	行動水資源監測站溫度趨勢圖(南亞測點 207)	4-133
圖 4.5-43	行動水資源監測站 pH 趨勢圖(台化測點 208).....	4-133
圖 4.5-44	行動水資源監測站導電度趨勢圖(台化測點 208)	4-134
圖 4.5-45	行動水資源監測站溶氧趨勢圖(台化測點 208)	4-134
圖 4.5-46	行動水資源監測站溫度趨勢圖(台化測點 208)	4-134
圖 4.5-47	行動水資源監測站 pH 趨勢圖(斗六測點 106).....	4-135
圖 4.5-48	行動水資源監測站導電度趨勢圖(斗六測點 106)	4-135
圖 4.5-49	行動水資源監測站溶氧趨勢圖(斗六測點 106)	4-135
圖 4.5-50	行動水資源監測站溫度趨勢圖(斗六測點 106)	4-136
圖 4.5-51	行動水資源監測站巡檢情形	4-142
圖 4.5-48	太陽能監測器可透過 APP、網頁隨時遠端查看	4-146
圖 4.5-49	太陽能監測器安裝情形	4-148
圖 4.6-1	海域水質監測站維護作業執行情形	4-151
圖 4.6-2	海域水質監測站耗材汰換情形	4-151
圖 4.6-3	海域水質監測站採樣分析作業執行情形	4-165
圖 4.7-1	雲林縣 CWMS 諮詢平台畫面	4-173

第一章 前言

1.1 計畫緣起

現代科技之發展日新月異，民眾已從被動的得知水污染指標，到主動探詢污染源排放狀況，雲林縣環保局勢必要時時應付各界對於環境資訊之期待，藉本計畫之執行，可提升監測資料之完整性，並將水質水量自動監測（視）及連線傳輸系統（下稱 CWMS）原始訊號連線，有效管理監測數據，同時，環保局為能充分掌握轄區內各批次列管對象水質排放的最新狀況，有必要針對轄區內營運之各項參數，包括有操作、維護、排放資訊及綜合管理等工作採用電腦化之管理作業，經由監測儀器的全天候監測、記錄，以及電腦網路的連線及通訊傳輸技術的發展，將公共污水下水道系統及事業單位之排放狀況經由連續自動監測設施將監測資料與環保局連線，達到隨時監控、即時反應的功能，更能提供完整的環境品質監測數據資料庫，可將複雜及龐大之資料轉化成為有用之管理資訊，有效進行污染管制及緊急應變之用途，並作為各類環保政策擬定、總量管制實施、水污費徵收、環保事故爭議時之判定依據。

水質自動連續監測推動目的係為能即時監控、預警應變，且能使業者建立排放廢水最佳操作管理模式，有效提升廢水處理效率之自主管理，目前自動監測技術已漸趨成熟，故雲林縣環保局推動 CWMS 監測計畫，針對連續自動監測設施之相關軟、硬體設施、品保/品管之作業及連線規範進行查核，以要求工廠落實監測位置(放流口)監測作業，並藉由後端數據監控及前端查核作業，逐年規劃轄內各污染點以進行環境背景值之蒐集彙整，並與污染物檢測值進行比對研判，期能有效掌握污染變化趨勢，來確保工廠落實 CWMS 管理，為民眾安全及生活品質進行把關。

持續維護管理本縣設置於台西鄉之海域水質連續自動監測站之運作，定期執行校正與保養作業以調查本縣沿海地區水質變化情形及掌握區域出海口各測項長期濃度趨勢，以利進行應變及管制參考，維護海洋環境。

1.2 計畫目標

- 一、強化 CWMS 設施系統與功能查核並輔導轄區公共污水下水道系統及事業因應法規修正進行監測設施汰換變更。
- 二、維護雲林縣環保局廢(污)水監測(CWMS)管制管理平台及整合平台正常運作。
- 三、辦理相關法規之宣導說明會，促使業者瞭解國內法規推動情形並輔導其遵守法規。
- 四、維持現有行動監測水資源監測站監測及海域水質監測站正常運作，即時監測重點河川排放及鄰近海域水質情形，水質異常即時預警，掌握污染情形。

1.3 計畫工作項目及內容

本計畫工作項目如下：

- 一、辦理監測設施設置、連線法規符合度查核：
 - (一)協助本局辦理 CWMS 既設及新納入之連續自動監測設施新設及汰換變更之措施說明書、確認報告書等審查作業，並輔導老舊設備進行汰舊換新、裝設特殊項目之自動水質監測設施。
 - (二)針對污染源監測設備系統功能法規符合度查核至少 20 場次。
 - 1.依照公告 CWMS 系統與功能查核手冊針對轄區 CWMS 連續自動監測系統，查核已裝設連續自動監測設施之監測設備是否依監測設施之安裝規範辦理。
 - 2.針對新增設置自動監測設施並與本局完成連線之公共污水下水道系統及事業，依據連線數據查核手冊規範針對各公共污水下水道系統及事業之連線品質進行追蹤查核。
 - (三)輔導本縣轄境內已連線對象正常傳輸監測數據資料，同時提供監測及連線等相關問題諮詢服務。
 - (四)辦理法規說明會 1 場。
- 二、辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查核作業：
 - (一)建立連線工廠監測數據異常管制圖，分析與管制異常數據包含流量、水溫、pH、導電度、COD 及 SS，相關分析資料每半年應提送一次。

(二)協助審查連線工廠提報資料(RATA 檢測報告、校正報告及其他相關報表)，並將審查結果建檔。

(三)彙整統計 113 年連線工廠相關設施故障報備頻率、原因及排放量與連線設施故障等報備資料，提送建議稽查名單。

三、辦理連續自動監測設施系統功能查核及監督檢測作業：

(一)辦理轄區事業或污水下水道系統連續自動監測設施監測位置(放流口)相對準確度測試查核(RATA)定檢監督檢測 18 場次。

(二)執行 CWMS 數據平行比對 5 場次(每場分析數據量至少 7 天)。

四、維護雲林縣 CWMS 管理平台及整合平台，以利本局管制、統計應用之所需：

(一)維護資料連線正常傳輸。

(二)執行每月之傳輸資料檢核分析功能檢查。

(三)協助即時監控管理平台資訊安全管理及維護工作。

(四)每月彙整轄內 CWMS 連線狀況並進行資訊分析，提供環保局即時預警應用。

(五)配合政府資料開放格式，監測數據、排放資料可以以標準 XML 格式匯出。

(六)提供局端專有網際網路線路(100M/40M，3 組固定 IP)。

五、行動監測水資源監測站連續監測，逐步保護轄區水資源：

(一)維持 8 站行動監測水資源監測站正常運作，並規劃或配合雲林縣環保局設置於指定地點執行監測作業，感測元件(pH、EC、DO、COD、氨氮)及其他雜項等耗材更換最多 200 萬元。

(二)行動監測水資源監測站應用選址細部規畫於履約起始日起 15 日內，重新檢視及完成 8 台行動監測水資源監測站應用選址細部規劃書，細部規劃書完成後需於 1 個月後提出效益評估報告，若無明顯效益點位，應檢討安裝位置並規劃移機作業，強化污染熱區掌握。

(三)配合環保局監測或調查作業執行監測點位更動作業。

(四)提供 8 站行動監測水資源監測站 LINE 告警功能建置，確保異常數據發生時可立即收到通知。

(五)每月提供應用數據加值分析及數據比對結果。

- (六) 監測數據異常即時緊急應變作業(包含異常數據釐清及污染來源確認)，水質檢測費用分析單價原則。不高於檢測同業公會收費標準之 50%(水質類)、70%(土壤類、廢棄物類、空氣類)計算之。如指定之檢測項目，環檢所位公告標準方法或未臚列於同業公會收費標準中(如油品分析、藻類判定…等)，依實核銷，惟檢驗公司報價低於上述原則時，應以較低報價依實核銷。
- (七) 應完成 2 件次水污染稽查告發案例及 2 件次環境應用實例(如稽查應用、不法利得收入、低溶氧排入熱點確認或其他環境創新應用……等)，倘未達上述告發或應用案例，1 件次扣款 6 萬元整。
- (八) 每月至少進行行動監測水資源監測站巡檢維運校正 2 次。
- (九) 租賃 8 台太陽能監視器，須能 24 小時即時查看水質情形，並應包含網卡、記憶卡(至少需 128G 以上)等設備。
- (十) 行動監測水資源監測站應安裝於固定處並留意架設情形，注意隱蔽性，避免有心人士破壞或竊取。若行動監測水資源監測站遺失，發現第一時間需立刻報警，留存失竊報案三聯單、失竊現場佐證照片等。賠償方式以責令賠償相同財產(相同型號廠牌、性質功能等)或優於原廠牌型號、規格為原則。

六、海域水質監測站分析作業：

- (一) 每季由國家環境研究院認可之檢測機構執行 1 次採樣分析，項目包含：溫度、鹽度、pH、溶氧、導電度、氧化還原電位、化學需氧量、懸浮固體、水中油、磷酸鹽、葉綠素等，其中溫度及 pH 誤差不得超過 0.5，其餘相對誤差不得超過 10%。
- (二) 若分析結果超過上述範圍，得標廠商應立即檢修或汰換相對應之設備、耗材等，並於檢測報告出具日一個月內重新分析，重新分析費用由得標廠商支付。

七、海域水質監測站維護作業：

- (一) 每月至少執行 1 次監測設備保養及校正作業，若有故障應立即安排排除。
- (二) 維持空調系統、監視系統、取樣系統、分析儀器及站房之正常運作及清潔作業。

(三)系統傳輸應保持連續不中斷，監測頻率如下。

- 1.磷酸鹽以每 3 小時量測 1 筆數據。
- 2.溫度、鹽度、pH、溶氧、導電度、氧化還原電位、化學需氧量、懸浮固體、水中油、葉綠素、水位或流量等項應每 5 分鐘量測 1 筆數據。
- 3.各項應全時段（24 小時）監測，監測資料可利用率（指正確資料筆數與監測資料筆數之比例）應達 90%以上，廠商得於中央氣象局發布海上颱風警報，或預判颱風行進路線可能影響本縣，或其他明顯可見可能導致測站設備受損之海象、氣象條件及其他不可抗力因素，得向本局報備停止取樣及監測，於事後具文備查，期間不列入監測資料可利用率計算範圍。

(四)每月提報相關耗材使用紀錄及前一個月份之監測資料送本局備查。

(五)計畫執行期間測站維護所需人力、耗材、藥劑、清潔用品、清潔器材、網路及用電費等費用均由得標廠商負責，如遇設備故障，應協助辦理原廠保固方式及修復。

八、行政支援工作：

(一)配合中央連線傳輸規範，輔導公共污水下水道系統及事業改善數據未依法規規範之情況，包含數據傳輸、產生頻率、資料漏缺等。

(二)每季提供 CWMS 監測數據品管圖與分析，送交本局檢閱。

(三)依據環境部所訂定績效考評辦法，每月須提供考評成績說明及辦理本計畫相關考評項目，以達成最佳考評績效。

九、人力、設備支援：

(一)駐局或駐地人員如需借用環保局辦公室依約定租借付費。

(二)得標廠商應提供人員執行計畫所需辦公資訊設備及 2 輛稽查車輛，車齡為 3 年以內，排氣量 1550CC 以上，附乙式全險及含導航設備，以供計畫相關人員執行契約所定各項相關工作。廠商應自負責稽查車輛之保管、保險費、油料費、過路費、停車費及保養等相關事宜，並於本計畫執行完成經認可結案後，始得不再提供使用，另應依「中央政府各機關採購公務車輛作業

要點」及「中央政府各機關學校租賃公務車輛應行注意事項」規定辦理，且不得全時租賃。

(三)適時提供環保局有關 CWMS 相關策略之運用或技術諮詢。

1.4 計畫執行數量及進度說明

本計畫已依照合約規定於 114 年 11 月 30 日前完成期末報告工作量，另部份工作項目無量化目標數，故列為持續辦理，彙整本計畫實際執行數與規定工作量對照如表 1.4-1，預定進度甘梯圖如表 1.4-2，實際執行進度及查核點說明如表 1.4-3 所示。

表 1.4-1 計畫執行數量統計表(1/2)

項次	工作項目	目標數	第 1 次工作報告工作量	期中累積工作量	期末累積工作量	實際達成量	達成率 (%)	
1	連續自動監測設施之措施說明書、確認報告書等審查作業	1 式	持續辦理				100	
2	系統功能查核	20 場次	3 場次	10 場次	20 場次	20 場次	100	
3	法規說明會	1 場	1 場	1 場	1 場	1 場	100	
4	相對準確度測試查核(RATA)定檢監督檢測	18 場次	-	8 場次	18 場次	19 場次	>100	
5	CWMS 數據平行比對	5 場次	-	2 場次	5 場次	5 場次	100	
6	維護 CWMS 管理平台及整合平台	1 式	持續辦理				1 式	100
7	系統伺服器專用網際網路線路	10 月	3 月	6 月	10 月	10 月	100	
8	維護行動測站(pH、EC、DO、COD、氨氮)	1 式	持續辦理				100	
9	LINE 告警功能建置	1 式	-	1 式	1 式	1 式	100	
10	行動監測水資源監測站應用選址細部規劃書	1 式	1 式	1 式	1 式	1 式	100	
11	行動監測水資源監測站效益評估報告	1 式	1 式	1 式	1 式	1 式	100	
12	每月提供應用數據加值分析及數據比對結果	10 月	3 月	6 月	10 月	10 月	100	
13	水質監測數據異常緊急應變作業	1 式	持續辦理				-	
14	行動監測水資源監測站巡檢維運校正	20 次	6 次	12 次	20 次	20 次	100	
15	太陽能監視器租賃作業	8 站	-	8 站	-	8 站	100	
16	環境應用實例	2 件	-	-	2 件	2 件	100	
17	水污染稽查告發案例	2 件	-	-	2 件	-	-	

※資料統計至 114 年 12 月 15 日為止。

表1.4-1 計畫執行數量統計表(2/2)

項次	工作項目	目標數	第1次工作報告工作量	期中累積工作量	期末累積工作量	實際達成量	達成率(%)
18	輔導本縣轄境內已連線對象正常傳輸監測數據資料，同時提供監測及連線等相關問題諮詢服務	1 式	持續辦理			1 式	100
19	建立連線工廠監測數據異常管制圖，分析與管制異常數據包含流量、水溫、pH、導電度、COD 及 SS	2 次	-	1 次	2 次	2 次	100
20	協助審查連線工廠提報資料(RATA 檢測報告、校正報告及其他相關報表)，並將審查結果建檔	1 式	持續辦理			1 式	100
21	彙整統計 113 年連線工廠相關設施故障報備頻率、原因及排放量與連線設施故障等報備資料，提送建議稽查輔導名單	1 式	1 式	-	-	1 式	100
22	每季提供 CWMS 監測數據品管圖與分析	3 次	1 次	2 次	3 次	3 次	100
23	海域水質監測站每季採樣分析作業	4 次	1 次	2 次	4 次	4 次	100
24	海域水質監測站伺服器平台租用及網際網路線路	10 月	3 月	6 月	10 月	10 月	100
25	海域水質監測站巡檢維運校正	10 月	3 月	6 月	10 月	10 月	100
26	海域水質監測站房維護及保養(含空調系統/監視系統/取樣分析儀清潔)	10 月	3 月	6 月	10 月	10 月	100
27	海域測站維護管理作業	1 式	持續辦理			1 式	100

※資料統計至 114 年 12 月 15 日為止。

表1.4-2 預計執行進度及查核點(甘特圖)(1/2)

工作內容項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	年別	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
	月份	3	4	5	6(a)	7	8	9(b)	10	11(c)	12
1.連續自動監測設施之措施說明書、確認報告書等審查作業											
2.系統功能查核											
3.法規說明會											
4.相對準確度測試查核(RATA)定檢監督檢測											
5.CWMS 數據平行比對											
6.維護 CWMS 管理平台及整合平台											
7.系統伺服器專用網際網路線路											
8.維護行動測站(pH、EC、DO、COD、氨氮)											
9.LINE 告警功能建置											
10.行動監測水資源監測站應用選址細部規劃書											
11.行動監測水資源監測站效益評估報告											
12.每月提供應用數據加值分析及數據比對結果											
13.水質監測數據異常緊急應變作業											
14.行動監測水資源監測站巡檢維運校正											
15.太陽能監視器租賃作業											
16.環境應用實例											
17.水污染稽查告發											
18.輔導本縣轄境內已連線對象正常傳輸監測數據資料，同時提供監測及連線等相關問題諮詢服務											
19.建立連線工廠監測數據異常管制圖，分析與管制異常數據包含流量、水溫、pH、導電度、COD 及 SS											
20.協助審查連線工廠提報資料(RATA 檢測報告、校正報告及其他相關報表)，並將審查結果建檔											

表1.4-2 預計執行進度及查核點(甘特圖)(2/2)

工作內容項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	年別	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
	月份	3	4	5	6(a)	7	8	9(b)	10	11(c)	12
21.彙整統計 113 年連線工廠相關設施故障報備頻率、原因及排放量與連線設施故障等報備資料，提送建議稽查輔導名單											
22.每季提供 CWMS 監測數據品管圖與分析											
23.海域水質監測站每季採樣分析作業											
24.海域水質監測站伺服器平台租用及網際網路線路											
25.海域水質監測站巡檢維護校正											
26.海域水質監測站房維護及保養(含空調系統/監視系統/取樣分析儀清潔)											
27.海域測站維護管理作業											
預定進度累積百分比(%)		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
查核點	預定完成時間	查核點內容說明									
(a)第 1 次工作報告	114 年 6 月 1 日，期滿次日起 7 日內。	第 1 次工作報告(份數依委員人數訂定)，完成第 1 次工作報告工作量。									
(b)期中報告	114 年 9 月 1 日，期滿次日起 7 日內。	期中報告(份數依委員人數訂定)，完成期中報告工作量。									
(c)期末報告(初稿)	114 年 12 月 15 日，期滿次日起 5 日內。	期末報告初稿(份數依委員人數訂定)，完成所有工作項目。									

表1.4-3 實際執行進度及查核點說明(1/3)

工作內容項目	契約書之預定進度			實際執行進度			
	實際執行情形	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預定改善完成日期
		符合	落後	超前			
1.連續自動監測設施之措施說明書、確認報告書等審查作業	持續辦理	√					
2.系統功能查核	20 場次	√					
3.法規說明會	1 場次	√					
4.相對準確度測試查核(RATA)定檢監督檢測	19 場次			√			
5.CWMS 數據平行比對	5 場	√					
6.維護 CWMS 管理平台及整合平台	持續辦理	√					
7.系統伺服器專用網際網路線路	10 月	√					

表1.4-3 實際執行進度及查核點說明(2/3)

契約書之預定進度				實際執行進度			
工作內容項目	實際執行情形	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預定改善完成日期
		符合	落後	超前			
8.維護行動測站(pH、EC、DO、COD、氨氮)	持續辦理	√					
9.LINE 告警功能建置	1 式	√					
10.行動監測水資源監測站應用選址細部規劃書	1 式	√					
11.行動監測水資源監測站效益評估報告	1 式	√					
12.每月提供應用數據加值分析及數據比對結果	10 月	√					
13.水質監測數據異常緊急應變作業	持續辦理		√		114 年度計畫執行期間無發生緊急應變作業		
14.行動監測水資源監測站巡檢維運校正	20 次	√					
15.太陽能監視器租賃作業	8 站	√					
16.環境應用實例	2 件	√					
17.水污染稽查告發案例	-		√		114 年度計畫執行期間無發生稽查告發案件		
18.輔導本縣轄境內已連線對象正常傳輸監測數據資料,同時提供監測及連線等相關問題諮詢服務	持續辦理	√					
19.建立連線工廠監測數據異常管制圖,分析與管制異常數據包含流量、水溫、pH、導電度、COD 及 SS	2 次	√					
20.協助審查連線工廠提報資料(RATA 檢測報告、校正報告及其他相關報表),並將審查結果建檔	持續辦理	√					
21.彙整統計 113 年連線工廠相關設施故障報備頻率、原因及排放量與連線設施故障等報備資料,提送建議稽查輔導名單	1 式	√					
22.每季提供 CWMS 監測數據品管圖與分析	4 次	√					
23.海域水質監測站每季採樣分析作業	4 次	√					
24.海域水質監測站伺服器平台租用及實際網路線路	10 月	√					

表1.4-3 實際執行進度及查核點說明(3/3)

契約書之預定進度				實際執行進度			
工作內容項目	實際執行情形	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預定改善完成日期
		符合	落後	超前			
25.海域水質監測站巡檢維運校正	10月	√					
26.海域水質監測站房維護及保養(含空調系統/監視系統/取樣分析儀清潔)	10月	√					
27.海域測站維護管理作業	持續辦理	√					
查核點	預定完成時間		查核點內容說明				
第1次工作報告	114年6月1日，期滿次日起7日內。		第1次工作報告(份數依委員人數訂定)，完成第1次工作報告工作量。				
期中報告	114年9月1日，期滿次日起7日內。		期中報告(份數依委員人數訂定)，完成期中報告工作量。				
期末報告(初稿)	114年12月15日，期滿次日起5日內。		期末報告初稿(份數依委員人數訂定)，完成所有工作項目。				

※資料統計至114年12月15日止。

第二章 背景資料

2.1 環境現況

2.1-1 地理位置概述

雲林位在台灣西方的中南部，在嘉南平原最北端。東邊以斗六丘陵與南投縣相隔，西臨台灣海峽，南邊隔著北港溪與嘉義縣為鄰，北邊沿著濁水溪和彰化縣接壤。本縣地理中心位置位於虎尾鎮，極東處位於古坑鄉古坑(東經 120°43'24"，北緯 23°36'48")，極西處位於口湖鄉外傘頂洲(東經 120°00'00"，北緯 23°28'50")，極南處位於口湖鄉外傘頂洲(東經 120°01'00"，北緯 23°28'00")，極北處位於麥寮鄉許厝寮(東經 120°15'00"，北緯 23°49'56")，本縣東西最寬的地方有 50 公里，南北最長的地方有 38 公里，全縣面積總計 1,290.83 平方公里，其中 10 分之 9 為平原，10 分之 1 為山地，全縣總人口約 65.8 萬人。

本縣有二十個鄉鎮市，有 1 個縣轄市、5 個鎮及 14 個鄉，如圖 2.1-1，除斗六市、古坑鄉及林內鄉靠近山地，地勢較高外，其餘 17 鄉鎮均屬平原地區。

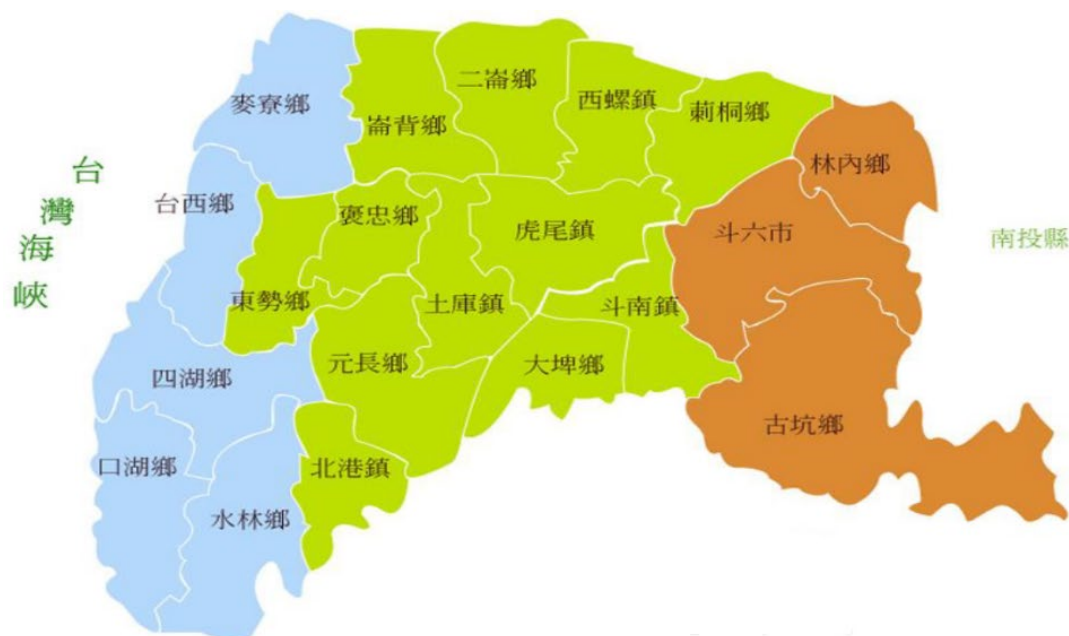


圖2.1-1 雲林縣行政區域圖

2.1-2 氣候環境

北迴歸線通過嘉義縣境，雲林縣位其北側，且轄境地勢平坦，氣候介於熱、溫帶之間，屬於亞熱帶季風氣候。全年溫和少雨、日照充足，統計近一(113)年中央氣象局網站所公佈之數值，依照轄區內四方位及中間區域之測站(臺西站、土庫站、西螺站、北港站、棋山站)進行彙整比對，進而瞭解各區域間的環境氣候變化，統計數據如表 2.1-1 所示，說明如下：

- 一、氣溫(°C)：沿海測站(臺西站)雖趨近於平均氣溫(23.6°C)，但在海風調節下，最高氣溫不會顯著增加，另受海洋散熱較慢影響，使沿海氣溫不至太低，且相對穩定。反觀離岸越遠之測站(棋山站)，其海風調節能力越弱，導致地表增溫顯著，為最高溫度(34.0°C)之測站，其餘三站氣溫差異變化不大。由此可見，轄區內氣溫變化為沿海的年溫差較小，而內陸的年溫差較大。
- 二、雨量(mm)：本縣屬夏雨冬乾型，降雨期集中在 5 月至 9 月，乾早期為 10 月至翌年 3 月。由表 2.1-1 可得知因受地形影響，雨量多寡型態為山地多於平地，東岸多於西岸，迎風坡多於背風坡。
- 三、溼度(%)：全年平均溼度約 79.2%，全年濕度均達 75%以上，是屬夏季氣候高溫潮濕之類型。

因地理位置關係，每年 10 月至隔年 3 月東北季風強勁，冬季平均風速在 10 m/s 以上，可產生 50%~60%的發電效能，其風力符合風力發電有利條件，目前麥寮鄉設置有風車發電，形成一片自然風力發電景觀，成為雲林新的觀光資源。

表2.1-1 鄰近測站氣候變化平均數據

項目	棋山站(東)	北港站(南)	臺西站(西)	西螺站(北)	土庫站(中)	平均
最高氣溫(°C)	33.2	31.4	29.4	32.0	31.6	31.5
平均氣溫(°C)	23.4	23.7	23.4	23.7	23.7	23.6
最低氣溫(°C)	15.8	16.7	17.2	16.3	16.4	16.5
高低溫差(°C)	17.3	14.7	12.3	15.7	15.1	15.0
降水量(mm)	214.8	147.0	105.5	167.5	141.3	155.2
相對溼度(%)	83.3	76.7	80.3	77.7	78.1	79.2

資料來源：中央氣象局 <https://codis.cwa.gov.tw/StationData>，統計 2024 年 11 月起至 2025 年 10 月底止。

2.1-3 土地使用現況

一、使用現況

在 20 鄉鎮市中，土地面積以古坑鄉 166.61 平方公里最廣，斗六市 93.72 平方公里次之，口湖鄉 80.46 平方公里居第三位，而以褒忠鄉 37.06 平方公里最小。以使用類別分析，以農業使用面積佔最多，佔全部使用面積 61.53%，分布於雲林縣各鄉鎮市主要是在非都市土地之特定農業區與一般農業區；其次是森林使用佔全部使用面積之 8.54%，集中在東邊的鄉鎮市，如林內鄉、古坑鄉、斗六市及斗南鎮等；建築使用佔全部使用面積之位居第三，主要集中在各鄉鎮市的聚落區域及六輕工業區，以住宅使用佔大多數，其次為工廠及店鋪式商業等使用；漁業使用則主要集中在麥寮、台西、口湖等沿海地區。土地權屬分類，已登記土地以一般私有土地佔最多，佔全部已登記土地面積 72.8%；公有土地面積則占 26.9%。

二、農牧用地

雲林縣境內多平原，農作物生產情形不易受地形限制，土地使用情形多屬於農業區，而山區則集中於雲林東部地區。「農業發展條例」中提及之耕地乃指依區域計畫法劃定為特定農業區、一般農業區、山坡地保育區及森林區之農牧用地。本縣境內之農業用地之分布，概分為山坡地、林班地、森林區、一般農業區與特定農業區。再者，本縣之優良水、旱田區可分為優良水田、優良旱田、次優良水田、次優良旱田與非優良旱田敏感地等五類。

統計雲林縣 113 年度之總土地面積為 1,290.83 平方公里，其中農牧用地計有 794.2 平方公里，約佔 61.53%，若以農牧面積大小區分，以古坑鄉面積 90.7 平方公里最多，其次是四湖鄉面積 52.8 平方公里，最小為林內鄉 19.9 平方公里；若以農牧面積之佔比區分，則以東勢鄉最大(82.7%)、二崙鄉次之(80.3%)，麥寮鄉最小(35.98%)。

2.2 水污染源管制現況

雲林縣境內主要河川計有 3 條，包括中央管河川：濁水溪、北港溪及縣內管轄新虎尾溪。北港溪則由虎尾溪及三疊溪匯流而成。另依據環境部核定之「109 年度水污染防治評核計畫」關鍵測站水質改善對象選定新虎尾溪海豐橋測站、豐橋測站及北港溪土庫大橋測站為本年度雲林縣重點水質改善與污染削減之目標。以下將說明雲林縣轄境內水污染列管事業現況。

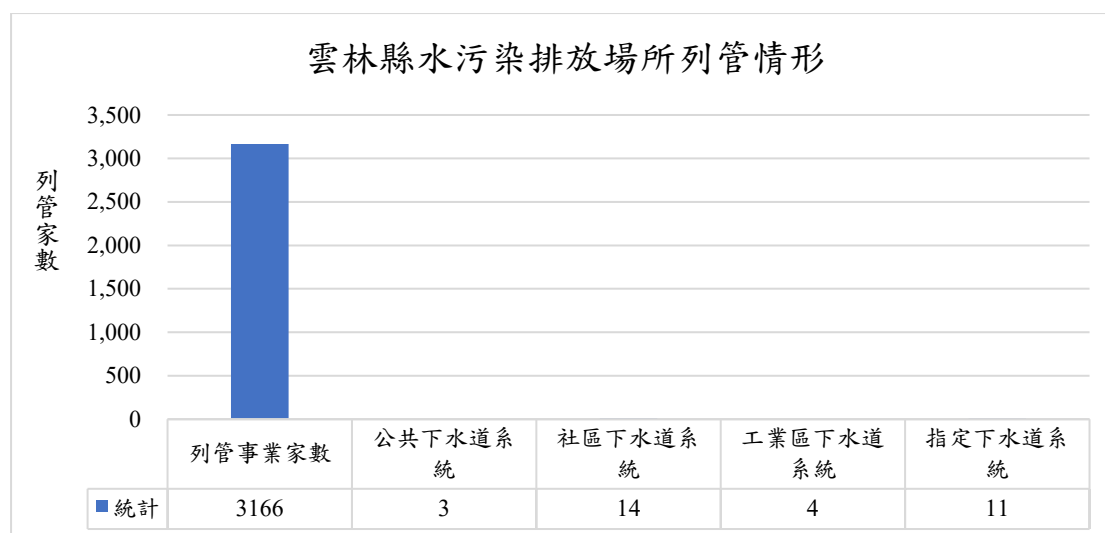
2.2-1 水污染源列管概述

依據水污染防治法(以下簡稱水污法)定義列管情形，將現有列管範圍區分為公共污水下水道系統、社區污水下水道系統、工業區下水道系統及指定下水道系統，相關解釋如下：

- 一、公共污水下水道系統：依據下水道法第 2 條定義，公共下水道指公共使用之下水道。
- 二、社區污水下水道系統：依據下水道法施行細則第 2 條至第 4 條定義，新開發社區為可容納 500 人以上居住或總計興建 100 住戶以上之社區。
- 三、工業區下水道系統：依據下水道法施行細則第 2 條至第 4 條定義，由政府機關、公民營事業機構開發供事業設廠之地區或事業於政府依法劃設供工業使用之土地設廠，其基地面積達 2 公頃以上者。
- 四、指定下水道系統：依據水污染防治法事業分類及定義第 61 類「其他中央主管機關指定之事業」認定，包含特定物質貯存堆置場、貯油場、浚渫產出物(泥沙水)水質淨化處理場及零售式量販業等 4 項。

截至 114 年 12 月 15 日止雲林縣轄境內水污染列管情形，屬於事業列管家數共計 3,166 家(70 種行業別)，屬於列管系統家數共計 32 家(公共下水道系統 3 家、社區下水道系統 14 家、工業區下水道系統有 4 家及指定區下水道系統 11 家)。

分析轄境內列管水污染源，目前共有 3,166 家列管事業，主要以營建工地為主要污染來源，總合家數為 1,336 家，佔轄境內列管家數約 42.2%，其次為畜牧業 1,296 家，約佔 40.9%。



註：1.資料來源：水污染源管制資料管理系統 <https://waterpollutioncontrol.moenv.gov.tw/>。

2.資料下載日期：114年11月30日

圖2.2-1 雲林縣水污染源管制狀況

2.2-2 各鄉鎮水污染源分布現況

轄境內水污染源列管事業或污水下水道系統共計 3,166 家，各鄉鎮之列管事業家數如圖 2.2-2 所示。縣內二十個行政區中，依水污法列管家數數量排序，分別為斗六市(386 家)、虎尾鎮(301 家)及麥寮鄉(284 家)，其中本縣主要列管的行業別主要仍以畜牧業為重。另轄境內另有設置 4 座工業區污水處理廠，除中部科學園區虎尾園區設置於虎尾鎮外。雲林產業園區(含竹圍子區、大北勢區)、斗六工業區均設置於斗六市郊區。其他各鄉鎮區域事業分布數量如圖 2.2-2 所示。

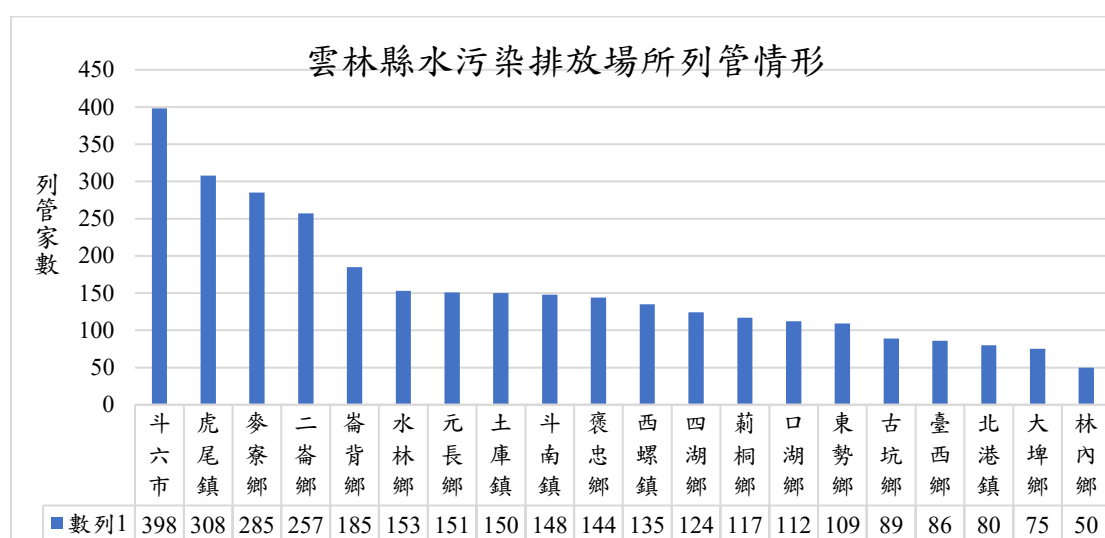
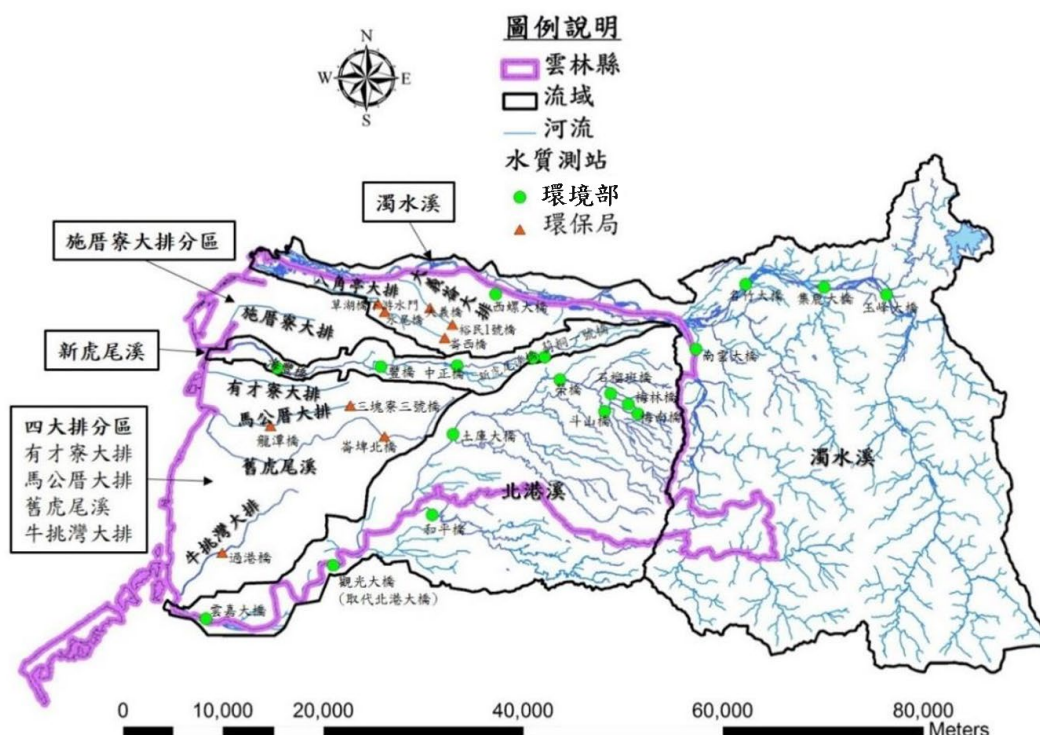


圖2.2-2 雲林縣水污染源列管統計圖

2.3 流域環境背景

雲林縣境內河川主要是因天然地形影響，河川流域較小長度較短，發源於縣轄東部山區，沿地形蜿蜒流貫雲林平原，最後向西流入臺灣海峽。主要水系有北側之濁水溪、南側之北港溪，境內由北而南有施厝寮大排、新虎尾溪、有才寮大排、馬公厝大排、舊虎尾溪及牛挑灣大排等，其河流及水質測站位置如圖 2.3-1。就歷年來畜牧場附近關鍵測站流域以北港溪為主，流域介紹及污染情形分述如後。



資料來源：雲林縣 107 年度雲林縣水污染源稽查管制暨申報許可資料管理計畫

圖 2.3-1 雲林縣轄境內主要河川流域水系分布圖

2.3-1 濁水溪流域

一、流域概述

濁水溪為彰化縣、雲林縣兩縣界河，溪長 186.6 公里，流域面積 3,156.9 平方公里，水系分布如圖 2.3-2 主流發源於合歡山主峰與東峰間，即武嶺附近流經南投縣仁愛鄉、信義鄉、水里鄉、竹山鎮、鹿谷鄉、集集鎮、名間鄉，嘉義縣阿里山鄉、梅山鄉，彰化縣大城鄉、竹塘鄉、溪州鄉、二水鄉及雲林縣麥寮鄉、崙背鄉、二崙鄉、西螺鎮、蔴桐鄉、林內鄉等鄉鎮。主要支流包括水里溪、陳有蘭溪、清水溝溪、東埔蚋溪、清水溪等。

環境部於本流域自上游設置有玉峰大橋、集鹿大橋、名竹大橋、雲嘉大橋、西螺大橋(112年溪洲大橋取代西螺大橋)等共五個測站，其中西螺大橋屬本縣轄內測站，其近五年(109年至113年)該測站水質分析如圖 2.3-3。113年西螺大橋河川污染指數(RPI)值平均為 3.25，高於近五年總平均值 24%，多屬於輕度污染至中度污染程度。濁水溪因其溪水夾帶大量泥沙長年混濁因而得名，故不計 SS 屬未(稍)受污染。



資料來源：雲林縣 107 年度雲林縣水污染源稽查管制暨申報許可資料管理計畫

圖 2.3-2 濁水溪流域水系分布圖

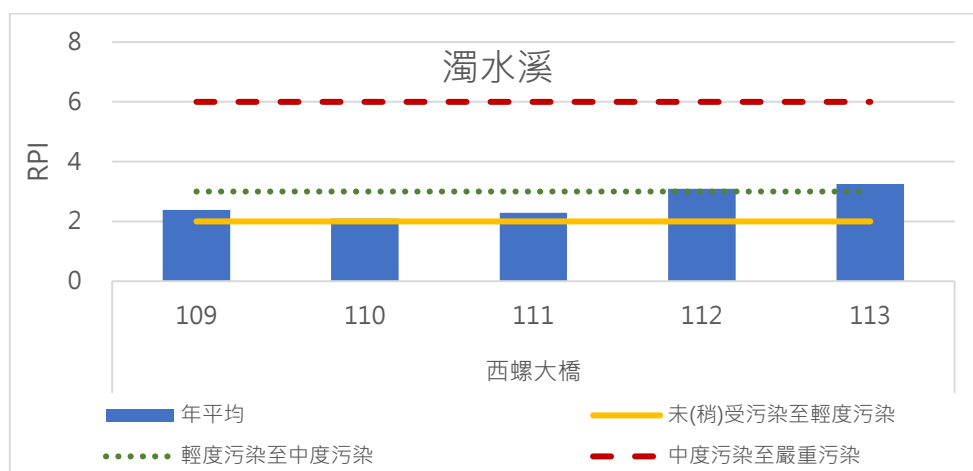
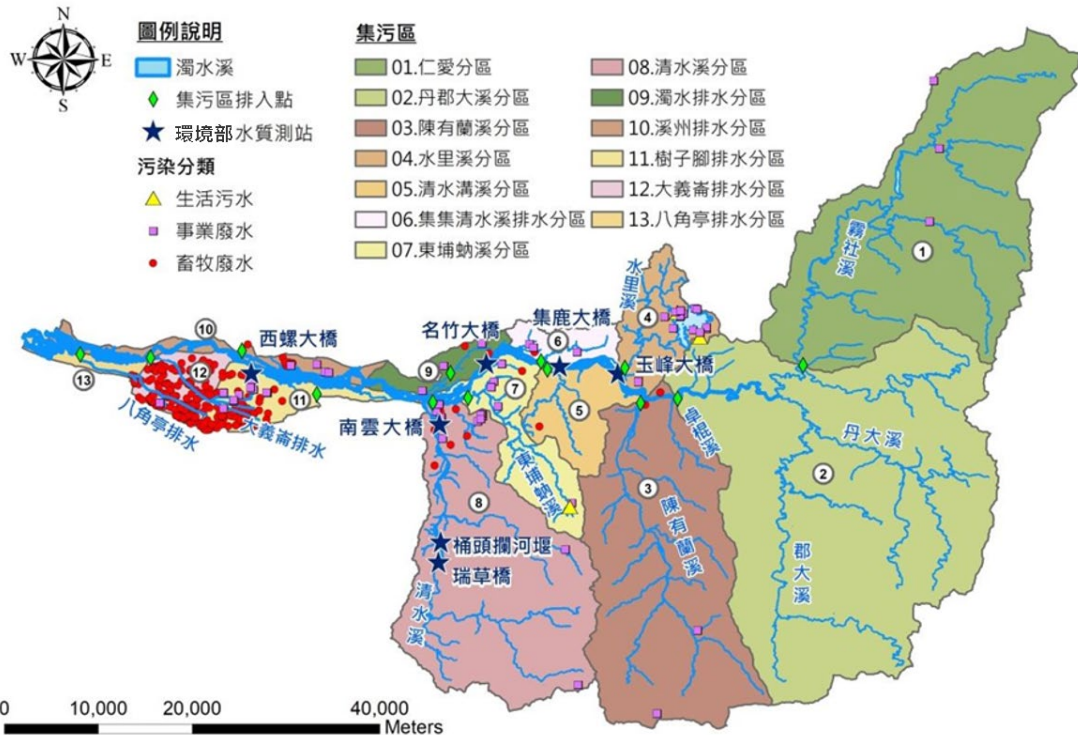


圖 2.3-3 濁水溪流域河川污染指標(RPI)變化

二、事業列管分布現況

依據環境部「水污染源管制資料管理系統」於 114 年 8 月 27 日之統計資料進行定位結果，濁水溪流域於雲林縣境內之列管事業數為 438 家，濁水溪各集污區之污染源分布如圖 2.3-4 所示。列管事業中主要以畜牧業為主。列管事業中主要集中分布於大義崙大排及八角亭大排。



資料來源：雲林縣 107 年度雲林縣水污染源稽查管制暨申報許可資料管理計畫

圖 2.3-4 濁水溪流域污染源分布圖

2.3-2 新虎尾溪流域

一、流域概述

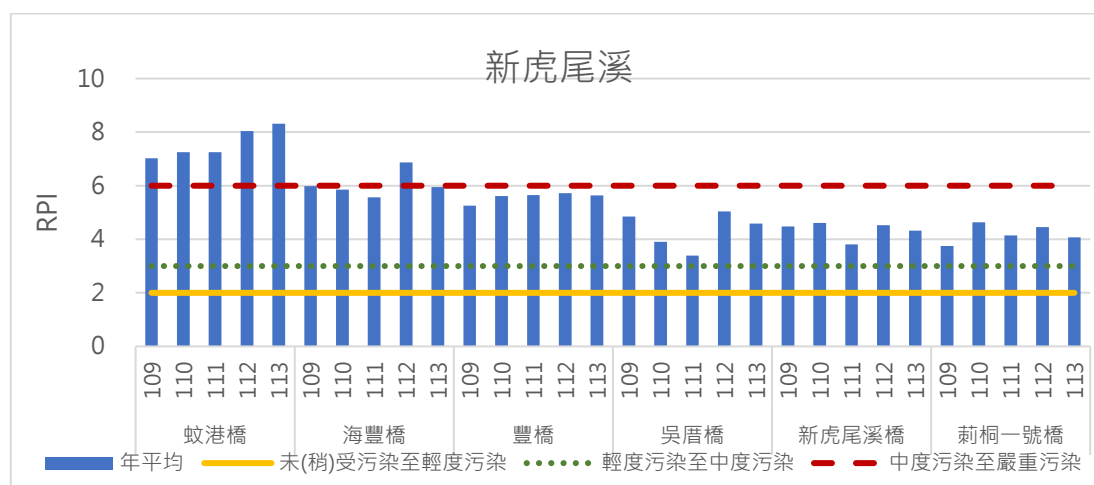
新虎尾溪起源自雲林縣莿桐鄉重興村，南與舊虎尾溪相鄰，北與濁水溪流域為界，溪流長度達 49.85 公里，流域面積 109.26 平方公里，平均坡度(1:1080)，水系分布如圖 2.3-5，上游自雲林水利會嘉南大圳濁幹線之水源地，途中流經雲林縣內莿桐鄉、林內鄉、西螺鄉、虎尾鎮、二崙鄉、土庫鎮、崙背鄉、褒忠鄉、東勢鄉、台西鄉及麥寮鄉，最後於蚊港出海。主要支流有過溪仔大排、港尾排水、溪底排水、新庄子大排及崙背大排水等，主要排水為吳厝社區生活排水及新虎尾溪右 34 號水門等。

環境部於本流域自上游設置有荊桐一號橋、新虎尾溪橋、中正橋、豐橋、海豐橋及蚊港橋等共 6 個測站，近五年(109 年至 113 年)各測站水質分析如圖 2.3-6。113 年 RPI 值平均介於 4.08~8.32，與歷年同期相比，112 年 RPI 值平均介於 4.52~8.04；111 年 RPI 值平均介於 3.40~7.25；110 年 RPI 值平均介於 3.91~7.25；109 年 RPI 值平均介於 3.75~7.02，顯示該流域 RPI 值有明顯增加傾向，全流域均屬中度至嚴重污染程度，以中下游豐橋、海豐橋及蚊港橋污染情形較為嚴重。



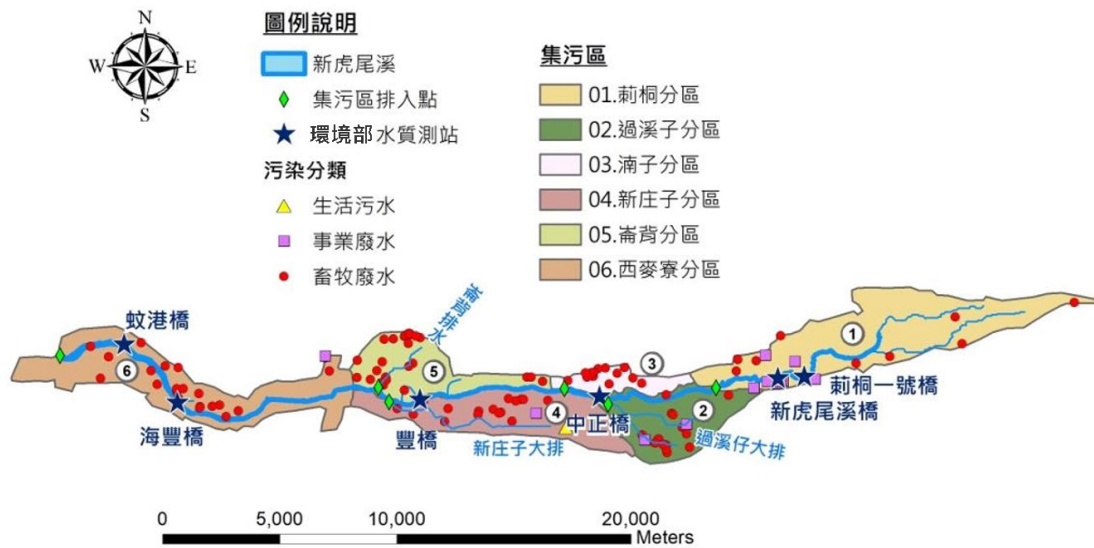
資料來源：雲林縣 107 年度雲林縣水污染源稽查管制暨申報許可資料管理計畫
註：中正橋更名為吳厝橋。

圖2.3-5 新虎尾河流域水系分布圖



二、事業列管分布現況

依據環境部「水污染源管制資料管理系統」於 114 年 11 月 30 日之統計資料進行定位結果，新虎尾河流域於雲林縣境內之列管事業數為 304 家，新虎尾溪各集污區之污染源分布如圖 2.3-7 所示。列管事業中主要以畜牧業為主。列管事業中主要分布在新虎尾溪中、下游河段其集中位置剛好正在中正橋及本縣關鍵測站之豐橋及海豐橋最為密集。



資料來源：雲林縣 107 年度雲林縣水污染源稽查管制暨申報許可資料管理計畫

圖 2.3-7 新虎尾河流域污染源分布圖

2.3-3 北港河流域

一、流域概述

北港溪源自阿里山山脈西麓林內鄉七星嶺標高 516 公尺，溪長 82 公里，流域面積 645.21 平方公里，水系分布如圖 2.3-8，上游為虎尾溪，自虎尾和平厝以下稱為北港溪，流經本縣斗六市、斗南鎮、虎尾鎮、土庫鎮、大埤鄉、北港鎮、口湖鄉、水林鄉、古坑鄉、元長鄉、蔴桐鄉、林內鄉及嘉義縣大林鎮、溪口鄉、新港鄉、六腳鄉、東石鄉、梅山鄉、民雄鄉等區，最後由口湖鄉湖口村入海。主要支流有虎尾溪、大湖口溪、石龜溪、三疊溪及石牛溪。主要支流由上游至下游有海崙豐溪、雲林溪、石牛溪、大湖口溪、三疊溪等，主要排水為咬狗溪排水、牛埔子排水、湖山寮排水、斗六東溪排水、養豬場排水、十三份排水、新興排水、施瓜寮排水、榮橋前排水、烏塗子排水、惠來厝排水、虎尾排水、番薯排水、埤子麻排水等。

環境部於本流域上共設置新梅林橋、石榴班橋、榮橋、土庫大橋、和平橋、北港觀光大橋、雲嘉大橋共 7 個監測站，各測站水質分析如圖 2.3-9。113 年 RPI 值平均介於 2.75~4.95，與歷年同期相比，112 年 RPI 值平均介於 1.92~5.58；111 年 RPI 值平均介於 1.92~6.42；110 年 RPI 值平均介於 1.83~5.67；109 年 RPI 值平均介於 1.88~5.13，惟上游新梅林橋未達輕度污染至中度污染外，其餘流域均屬輕度污染至中度污染程度。



資料來源：雲林縣 107 年度雲林縣水污染源稽查管制暨申報許可資料管理計畫

圖2.3-8 北港河流域水系分布圖

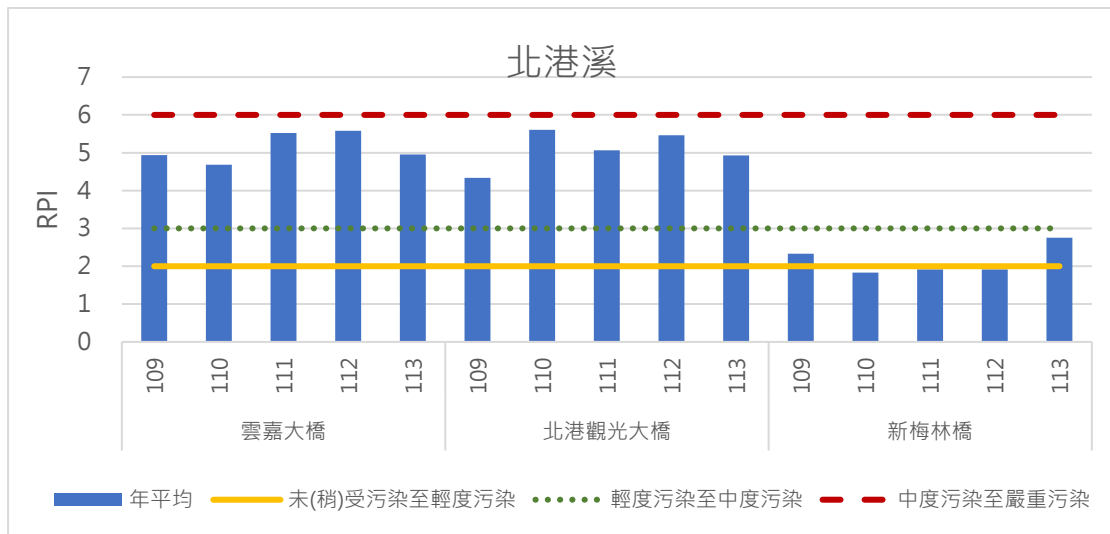
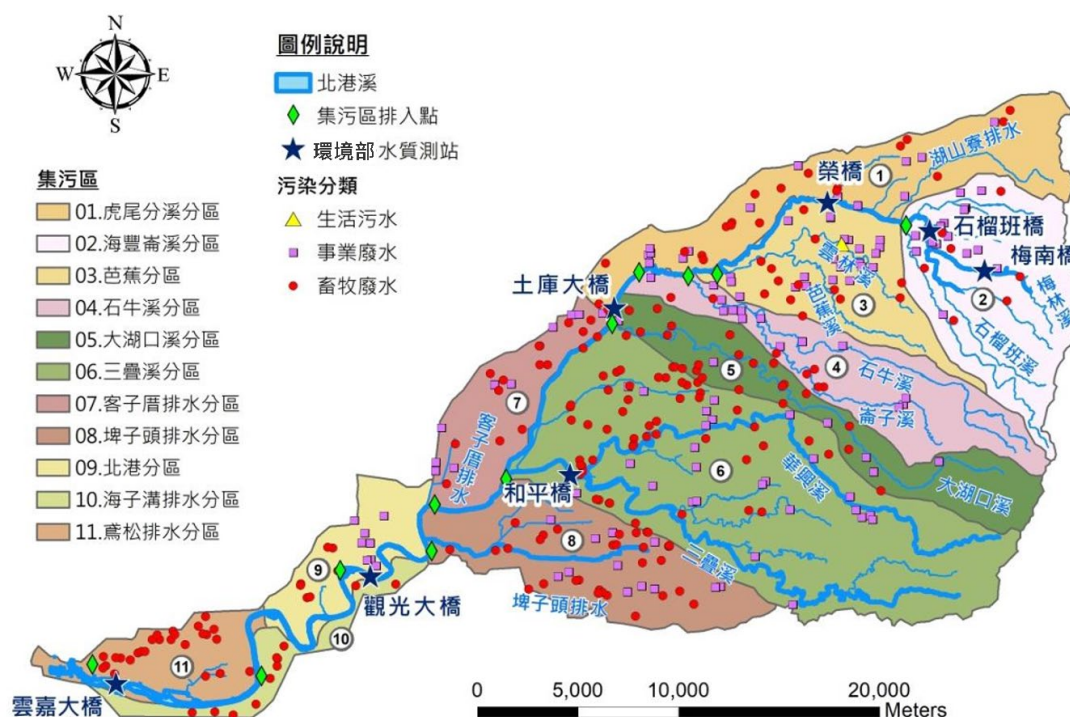


圖2.3-9 北港河流域河川污染指標(RPI)變化

二、事業列管分布現況

依據環境部「水污染源管制資料管理系統」於 114 年 11 月 30 日之統計資料進行定位結果，北港河流域於雲林縣境內之列管事業數為 777 家，北港溪各集污區之污染源分布如圖 2.3-10 所示，列管事業中主要以畜牧業為主。



資料來源：雲林縣 107 年度雲林縣水污染源稽查管制暨申報許可資料管理計畫

圖2.3-10 北港河流域污染源分布圖

2.4 雲林縣水質水量自動監測系統(CWMS)設置現況

環境部自 96 年起即著手規劃廢(污)水排放自動連續監測(視)機制，99 年 7 月 7 日修正發布「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，首次增訂「自動監測(視)及連線傳輸」專章，引進水質、水量自動監測(視)系統來監控放流水水質，提供管理機關(構)及主管機關即時預警，以利採取應變措施並改善環境水體品質。經 3 年緩衝期給予業者充分時間完備相關設施，同時給予適度輔導與教育訓練後，始於 102 年 7 月 11 日發布施行，正式啟動我國廢(污)水自動監測(視)新紀元。

有鑑於傳統管制面臨人工採樣受限環保機關人力配置、缺乏水質異常排放即時預警資訊、缺乏長期排放水質背景資料等問題，因此，環境部透過推動廢(污)水自動監測連線，期達到以下目的：

- 一、即時掌握廢(污)水排放，妥善處理廢(污)水。
- 二、污染預防預警應變，減少水體污染。
- 三、全民監督，建立事業自主管理，提升處理效率。

自 102 年起以分批分期推動之方式，逐步擴大廢(污)水自動監測(視)制度管制對象，至今已納管六批應設置自動監測(視)設施對象(詳表 2.4-1)。

表2.4-1 應設置自動監測(視)設施者之設置期程規定

類別	適用條件	連線 批次	完成日期
工業區 專用污 水下水 道系統	核准許可排放量每日 10,000 立方公尺以上	第一批	103 年 7 月 14 日
	經環評審查通過且核准許可排放量每日 2,000 立方公尺以上	第一批	103 年 7 月 14 日
	核准許可排放量每日 2,000 立方公尺以上	第二批	103 年 12 月 31 日
	核准許可排放量每日 1,500 立方公尺以上，未達每日 2,000 立方公尺	第三批	105 年 12 月 31 日
事業	發電廠以外事業核准許可排放量達每日 15,000 立方公尺以上	第二批	103 年 12 月 31 日
	發電廠且排放未接觸冷卻水或採海水排煙脫硫空氣污染防制設施	第二批	103 年 12 月 31 日
	發電廠以外事業核准許可排放量達每日 5,000 立方公尺以上，未達每日 15,000 立方公尺	第三批	105 年 12 月 31 日
	發電廠以外事業核准許可排放量達每日 1,500 立方公尺以上，未達每日 5,000 立方公尺	第四批	106 年 9 月 30 日
公共污 水下水 道系統	核准許可廢(污)水排放量達每日 5,000 立方公尺以上	第五批	107 年 12 月 31 日
	核准許可廢(污)水排放量達每日 1,500 立方公尺以上且未達 5,000 立方公尺者	第六批	108 年 7 月 31 日

依上述相關規定規範與重大違規、特別登記及水措檢測申報管理辦法第 105 條規定設置之事業單位(含未完成連線程序者)，本年度統計至 114 年 12 月 15 日轄內事業應設置 CWMS 自動監測(視)系統之列管對象共計 58 家，如表 2.4-2 所示。其中 1 至 6 批公告污染源有 22 家，另有重大違規之事業共計 29 家、臨登轉特登共計 7 家。其中有 7 家應設置 CWMS 自動監測(視)系統之列管對象尚未完成連線作業，分別為振添股份有限公司、恆闊畜牧場、仙環畜牧場、正仁牧場、德凱畜牧場、茗源食品工業股份有限公司、美達食品工業股份有限公司土庫工廠。

表2.4-2 應設置自動監測(視)設施之列管名單(1/3)

序	管制編號	事業名稱	設備商	鄉鎮別	監測項目	備註
1	P4606345	經濟部工業局雲林科技工業區服務中心(大北勢區)專用污水下水道系統	今日儀器股份有限公司	斗六市	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第一批
2	P46A1631	雲林科技工業區服務中心(竹圍子區)專用污水下水道系統	今日儀器股份有限公司	斗六市	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第一批
3	P4601715	經濟部工業局斗六工業區服務中心專用下水道系統	冠辰數位有限公司	斗六市	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第一批
4	P5801719	麥寮汽電股份有限公司	聯宙科技股份有限公司	麥寮鄉	水量、水溫、pH、CCTV	第二批
5	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	總翔企業股份有限公司	麥寮鄉	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第二批
6	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	儀展科技有限公司	麥寮鄉	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第二批
7	P4600987	福懋興業股份有限公司	總翔企業股份有限公司	斗六市	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第二批
8	P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠	儀展科技有限公司	麥寮鄉	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第三批
9	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	儀展科技有限公司	麥寮鄉	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第三批
10	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	超技儀器股份有限公司	麥寮鄉	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第三批
11	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	總翔企業股份有限公司	麥寮鄉	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第三批
12	P4802838	國家科學及技術委員會中部科學園區管理局(虎尾園區污水處理廠)	今日儀器股份有限公司	虎尾鎮	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV、用電量	第三批
13	P5805271	長春人造樹脂股份有限公司麥寮廠	聯宙科技股份有限公司	麥寮鄉	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第三批
14	P5802430	台塑石化股份有限公司麥寮三廠	巨路國際股份有限公司	麥寮鄉	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第三批
15	P4602196	福懋科技股份有限公司	總翔企業股份有限公司	斗六市	水量、水溫、pH、EC	第四批
16	P4601233	味全食品工業股份有限公司斗六總廠	駿緯環境科技有限公司	斗六市	水量、水溫、pH、EC	第四批
17	P5500191	合眾紙業股份有限公司林內廠	中華電信股份有限公司	林內鄉	水量、水溫、pH、EC、COD、SS	第四批
18	P4801297	雲林縣肉品市場股份有限公司	環測環工有限公司	虎尾鎮	水量、水溫、pH、EC	第四批
19	P4801322	台榮產業股份有限公司雲林廠	科儀儀器有限公司	虎尾鎮	水量、水溫、pH、EC	第四批
20	P4601984	福懋興業股份有限公司第二廠	路斯科技股份有限公司	斗六市	水量、水溫、pH、導電度	第四批
21	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水處理廠)	環測環工有限公司	虎尾鎮	水量、COD、SS、CCTV	第五批

資料統計日期至：114年12月15日止

表2.4-2 應設置自動監測(視)設施之列管名單(2/3)

序	管制編號	事業名稱	設備商	鄉鎮別	監測項目	備註
22	P46A2877	雲林縣政府(斗六市水資源回收中心)	環測環工有限公司	斗六市	水量、水溫、pH、EC、COD、SS、CCTV	第五批
23	P5903450	連成預拌水泥工業有限公司	路斯科技股份有限公司	東勢鄉	水量、CCTV、用電量	特登
24	P48A3132	建泰建材有限公司(第二廠)	駿緯環境科技有限公司	虎尾鎮	水量、CCTV、用電量	特登
25	P46A6869	申詠砂石行	裕霖環境科技有限公司	斗六市	水量、CCTV、用電量	特登
26	P47A1191	冠林砂石行	路斯科技股份有限公司	斗南鎮	水量、CCTV、用電量	特登
27	P46A8518	朝新有限公司	信專環保顧問有限公司	斗六市	水量、CCTV、用電量	特登
28	P5005324	國地水泥工業股份有限公司第二廠	宏固科技股份有限公司	土庫鎮	水量、CCTV、用電量	特登
29	P52A1229	利興水泥製品股份有限公司	駿緯環境科技有限公司	古坑鄉	水量、CCTV、用電量	特登
30	P6204045	暢展實業有限公司	路斯科技股份有限公司	元長鄉	水量、水溫、pH、EC、CCTV、用電量	重大違規
31	P6500097	雲生畜牧場	環測環工有限公司	水林鄉	水量、水溫、pH、EC、CCTV、用電量	重大違規
32	P5700306	立旺畜牧場	新未來科技有限公司	崙背鄉	CCTV	重大違規
33	P5004925	王文通畜牧場	威亮環保工程有限公司	土庫鎮	CCTV	重大違規
34	P6300122	新南興畜牧場	新未來科技有限公司	四湖鄉	CCTV	重大違規
35	P6500211	達勇畜牧場	天裕科技有限公司	水林鄉	CCTV	重大違規
36	P6001213	金海龍生物科技股份有限公司	路斯科技股份有限公司	褒忠鄉	水量、水溫、pH、EC、CCTV	重大違規
37	P5602618	龍旺畜牧場	新未來科技有限公司	二崙鄉	CCTV	重大違規
38	P5600892	陳森富畜牧場	天裕科技有限公司	二崙鄉	CCTV	重大違規
39	P5602252	家賢畜牧場	天裕科技有限公司	二崙鄉	CCTV	重大違規
40	P4800665	林高山牧場	環測環工有限公司	虎尾鎮	水量、水溫、pH、EC、CCTV、用電量	重大違規
41	P5800892	東億牧場	環測環工有限公司	麥寮鄉	水量、水溫、pH、導電度、CCTV、用電量	重大違規
42	P4900482	盛富畜牧場	天裕科技有限公司	西螺鎮	水量、水溫、pH、導電度、CCTV、用電量	重大違規
43	P6500828	大勝飼料股份有限公司	天裕科技有限公司	水林鄉	CCTV、用電量	重大違規
44	P5801157	林武宏畜牧場	中華安家資訊有限公司	麥寮鄉	CCTV	重大違規

資料統計日期至：114 年 12 月 15 日止

表2.4-2 應設置自動監測(視)設施之列管名單(3/3)

序	管制編號	事業名稱	設備商	鄉鎮別	監測項目	備註
45	P4901685	楓凱勛畜牧場	駿緯環境科技有 限公司	西螺鎮	CCTV	重大違規
46	P6301012	東陽畜牧場	天裕科技 有限公司	四湖鄉	CCTV	重大違規
47	P5404407	振添股份有限公司	-	荊桐鄉	尚未正式連線	重大違規 (訴訟中)
48	P5801040	福積畜牧場	新未來科技 有限公司	麥寮鄉	CCTV	重大違規
49	P46A5673	關東鑫林科技股份有限公司	今日儀器股份有 限公司	斗六市	水量、水溫、pH、EC、COD、 氨氮、氟離子、CCTV、用電 量	重大違規
50	P5701063	草湖牧場	環測環工 有限公司	崙背鄉	水量、水溫、pH、EC、CCTV、 用電量	重大違規
51	P5601577	甲森牧場	路斯科技股份有 限公司	二崙鄉	CCTV	重大違規
52	P5706291	恆闊畜牧場	-	崙背鄉	尚未正式連線	重大違規 (設置中)
53	P5701938	恩嘉畜牧場	環測環工 有限公司	崙背鄉	水量、水溫、pH、EC、CCTV、 用電量	重大違規
54	P5705847	仙環畜牧場	-	崙背鄉	尚未正式連線	重大違規 (停業中)
55	P5700619	正仁牧場	-	崙背鄉	尚未正式連線	重大違規 (設置中)
56	P6504059	德凱畜牧場	-	水林鄉	尚未正式連線	重大違規 (設置中)
57	P4601993	茗源食品工業股份有限公司	-	斗六市	尚未正式連線	重大違規 (訴訟中)
58	P4800576	美達食品工業股份有限公司土 庫工廠	路斯科技股份有 限公司	虎尾鎮	尚未正式連線	重大違規 (停業中)

資料統計日期至：114年12月15日止

第三章 工作方法

為協助強化自動監測(視)設施管制策略，本案主要工作內容包括：

- 一、辦理監測設施設置、連線法規符合度查核：其中包含辦理 CWMS 既設及新納入之連續自動監測設施新設及汰換變更之措施說明書、確認報告書等審查作業，並輔導老舊設備進行汰舊換新、裝設特殊項目之自動水質監測設施、針對污染源監測設備系統功能法規符合度查核作業。
- 二、輔導本縣轄境內已連線對象正常傳輸監測數據資料，同時提供監測及連線等相關問題諮詢服務。
- 三、辦理監測設施設置及連線法規符合度法規說明會。
- 四、辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查核作業及辦理連續自動監測設施系統功能查核及監督檢測作業。
- 五、維護雲林縣 CWMS 管理平台及整合平台正常運作，提供轄區排放數據，以利環保局管制、統計應用之所需。
- 六、維持既有之 8 站行動監測水資源監測站正常運作並建置 LINE 告警功能及租賃 8 台太陽能監視器 24 小時即時查看水質情形。
- 七、執行海域水質監測站分析及維護作業，確保監測數據有效性並持續運作。

計畫團隊針對計畫工作內容包括：

- 一、協助環保局辦理 CWMS 既設及新納入之連續自動監測設施新設及汰換變更之各項申請審查作業，並輔導老舊設備進行汰舊換新。
- 二、針對污染源監測設備系統功能進行法規符合度查核。
- 三、輔導本縣轄境內已連線對象正常傳輸監測數據資料，同時提供監測及連線等相關問題諮詢服務。
- 四、辦理法規說明會 1 場(含特登事業)，強化事業單位對於 CWMS 相關規定熟悉度，降低違反各項規定情事產生。
- 五、建立連線工廠監測數據異常管制圖，分析與管制異常數據並審查連線工廠提報資料及彙整統計 113 年連線工廠相關設施故障報備頻率、原因及排放量與連線設施故障等報備資料，提送建議稽查輔導名單。
- 六、辦理連續自動監測設施系統功能查核及監督檢測作業包含 RATA、數據平行比對等。維護雲林縣 CWMS 管理平台及整合平

台，以利環保局管制、統計應用之所需。

七、維持 8 站行動監測水資源監測站正常運作，並租賃 8 台太陽能監視器 24 小時即時查看水質情形，每月提供應用數據加值分析及數據比對結果。

八、配合中央連線傳輸規範，輔導公共污水下水道系統及事業改善數據未依法規規範之情況，包含數據傳輸、產生頻率、資料漏缺等。

九、維護管理設置於臺西鄉之海域水質連續自動監測站之運作，定期執行校正與保養作業以調查本縣沿海地區水質變化情形及掌握區域出海口各測項長期濃度趨勢，以利進行應變及管制參考，維護海洋環境。

本計畫作業成果能強化貴局監督查察能力、縮短打擊非法排放廢水反應時間及輔導業者連線品質提升及符合法令規範，進而建立轄內流域或大排水質資料庫，進而建立移動式水質監測站之相關運用技術，另對於環境部相關考核亦能提升績效。

3.1 掌握 CWMS 管制制度及法令管理

近年來政府對於廢水的管制愈來愈趨重視，為確保列管場所的廢水排放能有效進行管控，已訂定數條相關管制法令，有關 CWMS 管制相關法規詳列如下：

一、自動監測(視)與連線傳輸設施之母法(水污法)依據(部分條文摘錄)

第十八條 事業應採行水污染防治措施；其水污染防治措施之適用對象、範圍、條件、必備設施、規格、設置、操作、監測、記錄、監測紀錄資料保存年限、預防管理、緊急應變，與廢(污)水之收集、處理、排放及其他應遵行事項之管理辦法，由中央主管機關會商相關目的事業主管機關定之。

第十九條 污水下水道系統排放廢(污)水，準用第十四條、第十五條及第十八條之規定。

第二十三條 水污染物及水質水量之檢驗測定，除經中央主管機關核准外，應委託中央主管機關核發許可證之檢驗測定機構辦理。

檢驗測定機構之條件、設施、檢驗測定人員之資格限制、許可證之申請、審查、核發、換發、撤銷、廢止、停業、復業、

查核、評鑑等程序及其他應遵行事項之管理辦法及收費標準，由中央主管機關定之

第三十一條 事業或污水下水道系統，排放廢(污)水於劃定為總量管制之水體，有下列情形之一，應自行設置放流水水質水量自動監測系統，予以監測：

- 一、排放廢(污)水量每日超過一千立方公尺者。
- 二、經直轄市、縣(市)主管機關認定係重大水污染源者。

前項監測結果、監測儀器校正，應作成紀錄，並依規定向直轄市、縣(市)主管機關或中央主管機關申報。

二、相關罰則(部分條文摘錄)

第三十五條 依本法規定有申報義務，明知為不實之事項而申報不實或於業務上作成之文書為虛偽記載者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣二十萬元以上三百萬元以下罰金。

第四十六條 違反依第十三條第四項或第十八條所定辦法者，處新臺幣一萬元以上六百萬元以下罰鍰，並通知限期補正或改善，屆期仍未補正或完成改善者，按次處罰；情節重大者，得令其停工或停業；必要時，並得廢止其水污染防治許可證(文件)或勒令歇業。

三、水污染防治措施及檢測申報管理辦法(部分條文摘錄)

第五十六條 事業或污水下水道系統有下列情形之一者，應依規定期限向直轄市、縣(市)主管機關申請並完成水量自動監測設施、水質自動監測設施、攝錄影監視設施、連線傳輸設施(以下簡稱自動監測(視)設施)、廢(污)水(前)處理設施獨立專用電子式電度表(以下簡稱電子式電度表)之設置，未依規定期限完成設置者，不得排放廢(污)水。除電子式電度表外，均應與直轄市、縣(市)主管機關維持正常連線傳輸功能：

- (一)經主管機關查獲有繞流排放之情事。
- (二)違反本法相關規定，經主管機關裁處停工(業)或於限期改善期間內自報停工(業)，其申請復工(業)。
- (三)大量排放污染物，經主管機關認定嚴重影響附近水體水質。
- (四)排放之廢(污)水含本法公告有害健康物質，經主管機關認定有危害公眾健康之虞。

(五)申請水措計畫及許可證(文件)日前二年內，同一地址、座落位置或土地區段，曾有業者違反本法相關規定，經主管機關裁處停工(業)、於限期改善期間內自報停工(業)、或查獲繞流排放。

(六)廢(污)水(前)處理設施功能不足。

事業及污水下水道系統有前項第一款違規情事，且放流口設置於作業環境內者，應另設置放流水水量、水質自動顯示看板(以下簡稱顯示看板)，未依規定期限完成設置者，不得排放廢(污)水，並應與直轄市、縣(市)主管機關維持正常連線傳輸功能。

事業或污水下水道系統有第一項第一款至第四款或第六款違規情事者，以下簡稱重大違規者；有第五款情形者，以下簡稱強制設置者。

第一項、第二項之規定期限，以接獲主管機關裁處書或書面通知之日起一百八十日內為之。但有下列情形之一者，依其規定：

- (一)屬申請復工(業)之事業，應於核准復工(業)前完成設置。
- (二)對裁處書提起行政救濟者，於原處分確定維持之日起一百八十日內為之。

無法依前項所定之期限完成設置之重大違規者或強制設置者，除前項第一款情形外，得於期限屆滿十四日前向直轄市、縣(市)主管機關申請延長設置期限，並依直轄市、縣(市)主管機關同意之期限辦理。直轄市、縣(市)主管機關延長設置期限，累計總日數不得超過一百八十日。

第四項之裁處書或書面通知由中央主管機關開立者，重大違規者應向直轄市、縣(市)主管機關辦理自動監測(視)設施、電子式電度表及顯示看板之申請設置或展延。

依第一項或第二項規定設置之設施，除連線傳輸設施、顯示看板、電子式電度表及設置於放流口、納入污水下水道系統之排放口之設施外，其餘各項設施於設置時檢具之自動監測(視)設施確認報告書(以下簡稱確認報告書)經直轄市、縣(市)主管機關審查確認之日起，累計正常日數達三百六十五日以上，且無第一項任一款情事者，得檢具確認報告書經直轄市、縣(市)

主管機關同意變更後，免除設置。

第五十七條 重大違規者或強制設置者依前條規定設置自動監測(視)設施、電子式電度表及顯示看板，應依附表二規定辦理，並維持其正常功能。

依前條第二項設置顯示看板之重大違規者，其顯示看板發生故障時，應立即以電話或傳真向直轄市、縣(市)主管機關報備，並記錄故障時間、報備發話人、受話人姓名、職稱。故障或校正維護期間，應依直轄市、縣(市)主管機關同意之替代方式公布監測數據。

前項顯示看板故障無法於二十四小時內，恢復正常功能者，應於故障發生之日起二日內，向直轄市、縣(市)主管機關報備預定採取之修護措施及修護完成日期。

對裁處書提起行政救濟者，於原處分確定維持之日起一百八十日內為之。

無法依前述所定之期限完成設置之重大違規者或強制設置者，除前項第一款情形外，得於期限屆滿十四日前向直轄市、縣(市)主管機關申請延長設置期限，並依直轄市、縣(市)主管機關同意之期限辦理。直轄市、縣(市)主管機關延長設置期限，累計總日數不得超過一百八十日。

裁處書或書面通知由中央主管機關開立者，重大違規者應向直轄市、縣(市)主管機關辦理自動監測(視)設施、電子式電度表及顯示看板之申請設置或展延。

依第一項或第二項規定設置之設施，除連線傳輸設施、顯示看板、電子式電度表及設置於放流口、納入污水下水道系統之排放口之設施外，其餘各項設施於設置時檢具之自動監測(視)設施確認報告書(以下簡稱確認報告書)經直轄市、縣(市)主管機關審查確認之日起，累計正常日數達三百六十五日以上，且無第一項任一款情事者，得檢具確認報告書經直轄市、縣(市)主管機關同意變更後，免除設置。

第五十七條之一 主管機關查證事業或污水下水道系統之廢(污)水處理、排放或委託處理輸送之水量，發現有未依核准登記之頻率、時段等情事，得命限期提報相關說明與佐證資料。

事業或污水下水道系統未依期限提報或提報資料經主管

機關認定無正當理由者，主管機關得命其依指定位置及期限設置水量自動監測設施及連線傳輸設施，並與直轄市、縣(市)主管機關維持正常連線傳輸功能。

依前項規定設置之設施，於設置時檢具之水量自動監測設施確認報告書經直轄市、縣(市)主管機關審查確認之日起，累計正常日數達三百六十五日以上，且已依核准登記之頻率、時段，處理、排放或委託處理輸送，經直轄市、縣(市)主管機關同意後，得免除設置。

第一百零五條 事業或污水下水道系統有下列情形之一者，應依本章規定設置自動監測(視)設施(以下簡稱應設置自動監測(視)設施者)，並應維持正常功能，與直轄市、縣(市)主管機關連線傳輸：

- (一)工業區專用污水下水道系統排放廢(污)水至地面水體，且核准許可廢(污)水排放量每日一千五百立方公尺以上。
- (二)發電廠以外之事業排放廢(污)水至地面水體，且核准許可廢(污)水排放量每日一千五百立方公尺以上。
- (三)發電廠排放廢(污)水至地面水體，且有排放未接觸冷卻水或採海水排煙脫硫空氣污染防制設施。
- (四)公共污水下水道系統排放廢(污)水至地面水體，且核准許可廢(污)水排放量每日一千五百立方公尺以上。
- (五)其他經中央主管機關指定。

前項第二款其排放量以作業廢水及洩放廢水之排放量加總計算。生活污水、未接觸冷卻水或逕流廢水與作業廢水、洩放廢水合併處理者，其排放水量應合併計算。但裝設累計型水量計測設施，或經直轄市、縣(市)主管機關核准之計測設施或計量方式得以分別量測合併處理之各股水量者，其生活污水、未接觸冷卻水或逕流廢水排放量得免納入計算。

第一百零六條 應設置自動監測(視)設施者，其自動監測(視)設施之設置規定及完成期限應依附表三辦理。

前項設施實際設置有困難或放流水為高濃度鹵離子廢水者，得經直轄市、縣(市)主管機關核准採行替代措施，並依核准之替代措施辦理。

四、自動監測(視)與連線傳輸設施(汰換、變更)

依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 107 條，依規定設置之自動監測(視)設施，其主機、數據採擷及處理系統汰換與原設置之廠牌或型號不同時，應於汰換 15 日前，檢具措施說明書，送直轄市、縣(市)主管機關核准，並於裝設後，應執行相對誤差測試查核及連續 168 個小時傳輸測試，測試完成後，再檢具確認報告書，經直轄市、縣(市)主管機關審查及現場勘查確認。

五、措施說明書與確認報告書格式

依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 106-1 條第 4 項，自動監測(視)設施措施說明書及確認報告書應於中央主管機關指定之日起，採網路傳輸方式辦理。

相關格式及填寫說明見廢(污)水自動監測(視)設施措施說明書與確認報告書登錄系統。

六、水量水質自動監測(視)及連線傳輸作業規定內容

(一)連線傳輸作業規定：依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 108 條及附件一。

(二)傳輸數據類別及格式：依據 105 年 4 月 15 日環署水字第 1050029086B 號修正公告「自動監測(視)及連線傳輸數據類別及格式」

(三)自動監測設施量測及監測紀錄值之處理規範：依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 108 條及附件二辦理(附錄 2)。

(四)水質自動監測設施及攝錄影監視設施之設置、相對誤差測試查核等規定：依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 108 條及附件三辦理(附錄 2)。

七、替代措施之採行

依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 106 條第 2 項(附錄 2)，設施實際設置有困難或放流水為高濃度鹵離子廢水者，得經直轄市、縣(市)主管機關核准採行替代。

表3.3-1 CWMS管制制度及法令管理重點內容

<p>一、設置對象及規模</p>
<p>依據《水污染防治法》第 31 條及《水污染防治措施及檢測申報管理辦法》第 105 條規定，應設置自動監測（視）設施並與主管機關連線傳輸者包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 工業區專用污水下水道系統：每日排放廢（污）水量達 1,500 立方公尺以上。 ● 一般事業（發電廠以外）：每日排放廢（污）水量達 1,500 立方公尺以上。 ● 發電廠：排放未接觸冷卻水或採用海水脫硫設施者。 ● 公共污水下水道系統：每日排放廢（污）水量達 1,500 立方公尺以上。 ● 其他經中央主管機關指定為重大污染源者。 ● 經主管機關查獲重大違規或強制設置者，亦須於限期內完成設置。
<p>二、應設置之監測項目</p>
<p>依據《水污染防治措施及檢測申報管理辦法》第 56 條及第 108 條：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水質監測項目：pH、導電度（EC）、水溫、化學需氧量（COD）、懸浮固體（SS）、氨氮（NH₃-N）等。 ● 水量監測設施：含流量計與累計型水量計。 ● 攝錄影監視設施（CCTV）：設置於放流口或排放管線。 ● 自動顯示看板：顯示放流水水質、水量與管制編號。 ● 連線傳輸設施：確保監測資料即時傳送至縣市主管機關。 ● 電子式電度表：監測廢（污）水處理設施之用電量。
<p>三、常見違規情形</p>
<p>實務查核中，CWMS 設施設置及運作違規情形常見如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 未依限期完成自動監測設施設置或未維持正常運作。 ● 監測設備未定期校正或未留存維護紀錄。 ● 監測數據異常或造假，如中控系統固定值（定值）或箝制超標值。 ● 未依規定申報措施說明書、確認報告書或 RATA 測試結果。 ● 未維持與主管機關正常連線，發生資料缺值、漏值、異常未報。 ● 放流水顯示看板故障未即時修復或未報備。

3.2 整體執行架構

本計畫三大主軸在於建置 CWMS 整合平台及維護管理平台正常運作，建置行動監控水質監測站，收集其水質監測資料，並藉科技監測及連線傳輸打擊非法排放，逐步保護轄內水資源。針對轄內 CWMS 對象(重大污染源)辦理 CWMS 連線數據及現場查核作業，以提升管制量能，期事業單位做好水污染防治工作，主要工作架構如下圖 3.2-1 所示。

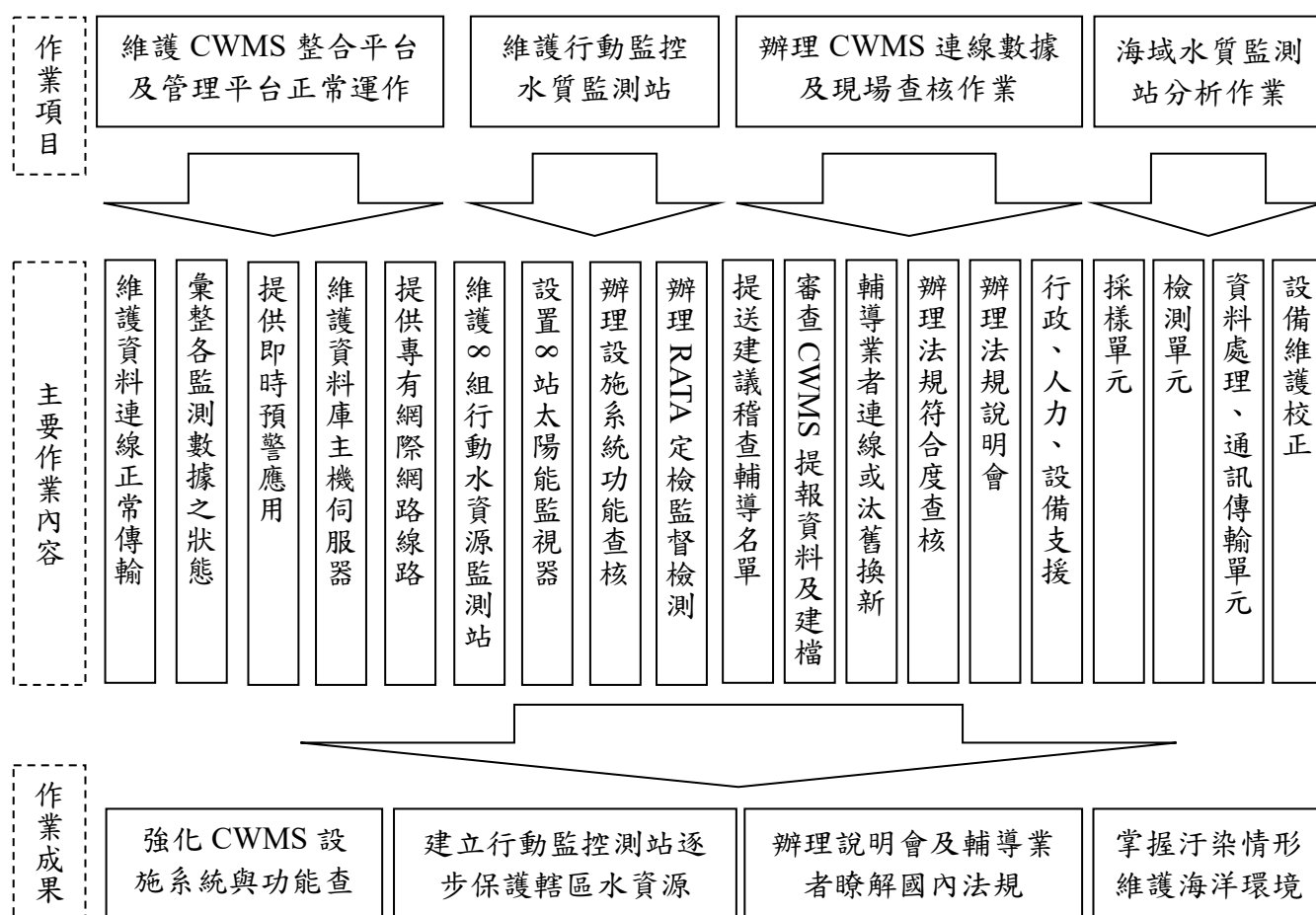


圖3.2-1 計畫執行架構

3.3 辦理監測設施設置、連線法規符合度查核

目前轄內 CWMS 對象目前系統列管事業單位共計 58 家(統計至 114 年 9 月 1 日)。有鑑於連線對象與資料將持續成長，為避免連線對象發生舞弊情事，持續針對廢(污)水自動連續監測之監測紀錄值進行查核抽查作業，一方面透過抽查作業，了解連線事業或污水下水道系統有需改善或追蹤之地方，一方面透過現場查核機制，建立地方環保主管機關之自動監測(視)設施之查核能力。

3.3-1 監測設施設置、連線法規符合度查核

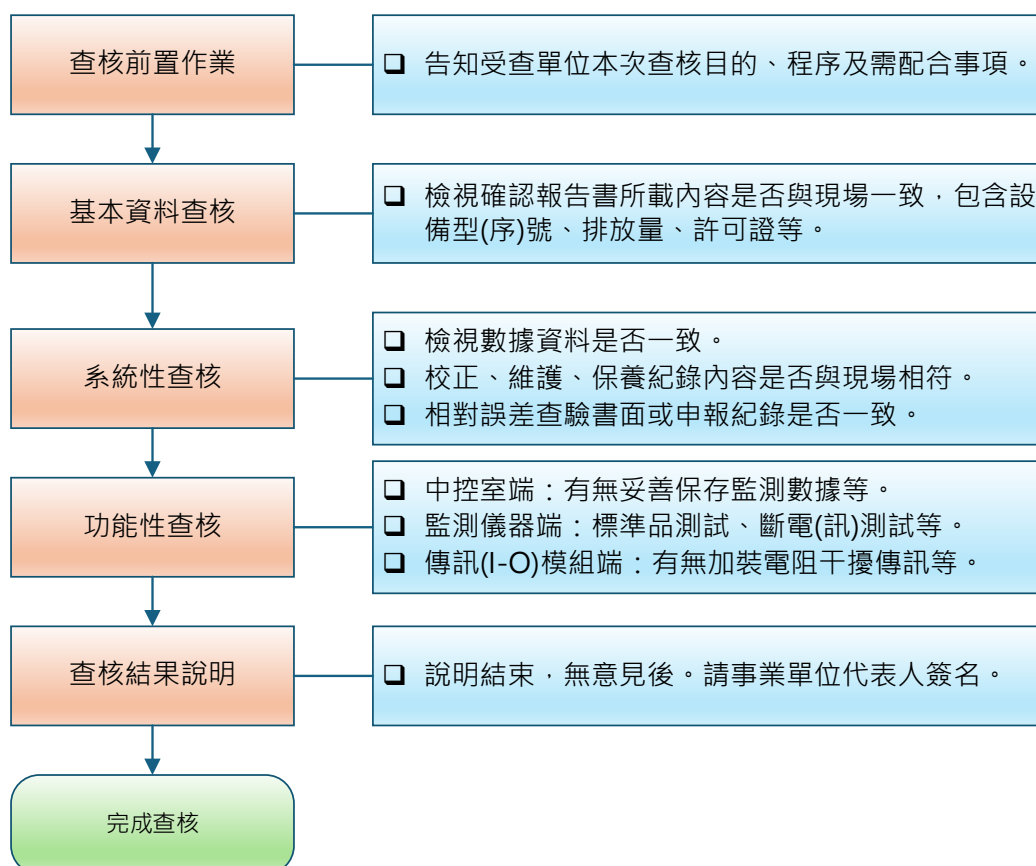
新聞媒體中曾傳出業者因監測設施發生數據造假、監測設施發生設備故障，但監測設施申報即時數據顯示正常等情形，顯示環保局查核、稽查能量仍有成長之空間，為進一步了解查核管理機制，計篩選有疑慮之業者進行系統性及功能性等查核，針對業者漏值、缺值、定值、校正數值及相對誤差測試查核(Relative Accuracy Test Audit, RATA)，以下簡稱 RATA，整理自動監測常見缺失與改善對策說明如下：

- 一、廠端未落實執行設備維護保養工作：部分事業未依規定執行定期維護，導致設備異常或資料中斷；經要求建立維護計畫及紀錄後，多數廠家已完成改善。
- 二、校正工作未落實執行，文件紀錄缺漏、誤植等問題：經近 2 年計畫輔導後該缺失已明顯減少。
- 三、功能性查核部分，不明開關情形設置於 APC 微型電腦(具運算儲存修改及可遠端連線功能)附近；廠端中控室電腦將超標數值箝制於合格之數值傳送環保局情況發生等問題：多數場所已汰換電極並加強校正作業，陸續改善中。
- 四、中控端電腦缺失部分，有效率紀錄異常、上傳狀態碼錯誤等問題：部分事業出現有效率異常、上傳狀態碼錯誤或傳輸中斷；已有廠商開始修正其圖控軟體，有效改善此項缺失問題。

經由上述 4 大面向，彙整現場查核篩選方向，包含系統端查核，核對現場文件、維護保養、校正紀錄及維修情形、功能性查核問題，就法規實務上進行審查，檢查未能符合情形、廠端中控室資料儲存、管理及維護工作情形等內容，於計畫期程內將執行監測設施設置、連線法規符合度查核至少 20 場次，其辦理說明如下。

本計畫將協助環保局提供稽查建議對象時，將建議局裡優先針對上述問題進行稽查。

依據環境部提供之查核表進行事業單位之自動監測(視)設施監測功能性與系統性查核作業，其流程如圖 3.3-1 所示。彙整自動監測(視)設施監測系統性查核作業重點如表 3.3-1 所示。



資料來源：環境部廢(污)水自動監測(視)及連線傳輸法規說明暨實務工作手冊

圖3.3-1 自動監測(視)設施監測功能性與系統性查核作業流程

表3.3-1 自動監測(視)設施監測系統性查核作業重點

查核作業流程	執行重點	受查單位需準備資料	查核機關人員應攜帶文件及設備
數據查核 啟始會議 (程序與配合事項)	1.查核單位說明數據查核目的 2.查核單位說明數據查核執行程序(含步驟及所需時間概估)及受查單位需配合事項		●查核紀錄表：使用環境部所公布之自動監測(視)設施系統性與功能性查核表單進行查核，並向業者說明查核目的、內容及程序。
CWMS 系統性查核 (法規符合度查核)	1.核對確認報告書 2.查核右列資料是否符合法規要求	<ul style="list-style-type: none"> ●排放許可證(文件) ●確認報告書 ●監測數據品保計畫書 ●監測設施管理組織圖 ●監測設施維護保養紀錄 ●連線傳輸維護保養紀錄 ●歷次校正紀錄 ●校正維護照片或委外校正之發票等佐證資料 ●各項採購及佐證文件 ●各儀器設備說明文件 	<ul style="list-style-type: none"> ●查核紀錄表：進行系統性查核作業。 ●筆記型電腦/4G網路：比對業者留存與系統申報之相關文件，如RATA定檢申報、維護校正申報等。 ●確認報告書：核對現場設備型號與確認報告書所登載是否相符。
CWMS 功能性查核 (數據準確度查核)	1.確認傳輸數據之準確度及穩定性 2.分析數據品質不佳之原因 3.進行原始(電位)訊號測試 4.檢視RATA及校正紀錄	<ul style="list-style-type: none"> ●確認報告書 ●各儀器設備說明文件 ●資料收集器配線圖 ●歷次RATA報告書 ●歷次校正紀錄 ●維護保養設備商到廠協助 ●接配線所需工具 	<ul style="list-style-type: none"> ●查核紀錄表：進行功能性查核作業。 ●筆記型電腦/4G網路：比對業者留存與系統申報之相關文件，如RATA定檢申報、維護校正申報等。 ●歷次RATA報告書：檢視歷次RATA報告書有無缺失。 ●類比訊號產生器：使用類比訊號產生器進行訊號測試。 ●三用電表：確認電壓、電流或電阻值。 ●數位攝影機或相機：查核過程紀錄之用。 ●行動電話或無線對講機：與查核人員間聯繫，比對即時數據之用。 ●隨身碟：備份DAHS資料。
數據查核 結束會議 (結論與改善建議)	1.總結查核之整體問題及意見 2.提出改善建議		●查核紀錄表：整體查核意見及查核結果

另外，針對有查核缺失之事業單位，計畫人員將列管並追蹤改善情形，以及安排複查作業，確保事業單位 CWMS 之功能性與系統性皆符合相關規定。

3.3-2 法規說明會辦理

為提升廢(污)水連續自動監測連線對象之法令規章及系統操作維護知能，爰針對連線對象辦理 1 場法規說明會。

初擬預定議程如表 3.3-2 所示，另將針對法規說明會將進行滿意度調查，以了解法規說明會執行成效，表單內容如表 3.3-3。

表3.3-2 法規說明會議程(預定)

時間	內容	主持人/主講人
10：00-10：10	報到	
10：10-10：20	主持人致詞	雲林縣環保局
10：20-11：00	CWMS 法規重點	主講人 環保局委辦計畫
11：00-11：40	操作實務教育訓練	
11：40-12：00	綜合座談	各與會單位
12：00	賦歸	

表3.3-3 法規說明會滿意度調查問卷(範例)

113 年度雲林縣河川 CWMS 監測及海域水質監測站計畫

法規說明會滿意度調查問卷

您好：

感謝您參加本次廢水自動監測及連線傳輸系統法規說明會，請協助填寫下列問卷內容，並於活動結束後交給工作人員。您的寶貴意見，將成為我們日後規劃與辦理活動之參考，謝謝您的合作！

壹：基本資料

1. 行業別：_____
2. 設置依據：
 - 水污染防治措施及檢測申報管理辦法第 105 條(即納管六批應設置自動監測(視)設施者)
 - 水污染防治措施及檢測申報管理辦法第 56 條(即重大違規者)
 - 經濟部「特別工廠登記辦法」
 - 其他：_____

貳：課程內容意見調查

	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
一、您對本次會議主題安排之滿意程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
二、主題和內容之相關性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
三、您對課程內容的滿意程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
四、您對課程進行方式整體的滿意程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
五、會議時間的安排	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
六、場地(地點)的安排	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
七、課程對您的幫助	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
八、整體而言，我對本次會議滿意程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

參、其他建議

1. 這次會議讓我最有收穫的內容是：_____
- _____
2. 其他意見與建議：_____
- _____

問卷到此結束，謝謝您的填答！

主辦單位：雲林縣環境保護局 協辦單位：捷思環能股份有限公司

3.4 辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查核作業

3.4-1 建立連線工廠監測數據異常管制圖

本計畫依據勞務採購工作及履約規範規定，提送 CWMS 監測數據異常管制圖與分析，提供即時預警應用。

分上下年度進行 CWMS 監測數據異常管制圖與分析，針對設有懸浮固體(SS)、化學需氧量(COD)、氫離子濃度指數(pH)、導電度(EC)、水溫(Temp)或水量之連線對象(無連線狀態不計)，進行彙整異常管制圖並分析監測及傳輸情況，另外，僅設置攝錄影設施(含用電量)之事業單位，將不進行異常管制圖畫製及分析。

為掌握廠商傳輸數據之監測穩定性，每半年建立連線工廠監測數據異常管制圖，分析與管制異常數據包含流量、水溫、pH、導電度、COD 及 SS，其範例管制圖如 3.4-1 所示。

異常管制圖係指將收集之數據計算其統計量(平均數)及變異統計量(標準差)訂出管制區間，藉以判斷是否有異常狀況發生，而針對異常狀況進行檢討改善，簡言之，管制圖旨在監測過程是否呈穩定狀態藉以作為品質改進之資訊，其定義說明如下：

一、平均值：各廠統計時間區間之平均值。

二、標準差：

$$SD = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}, x_i \text{ 為統計時間區間之月均值。}$$

三、管制上限：「各廠統計時間區間之平均值」+「3 倍標準差」。

四、管制下限：「各廠統計時間區間之平均值」-「3 倍標準差」。

五、管制區間：管制上限至管制下限。

以上統計量將依各廠測值有異而隨之變化。

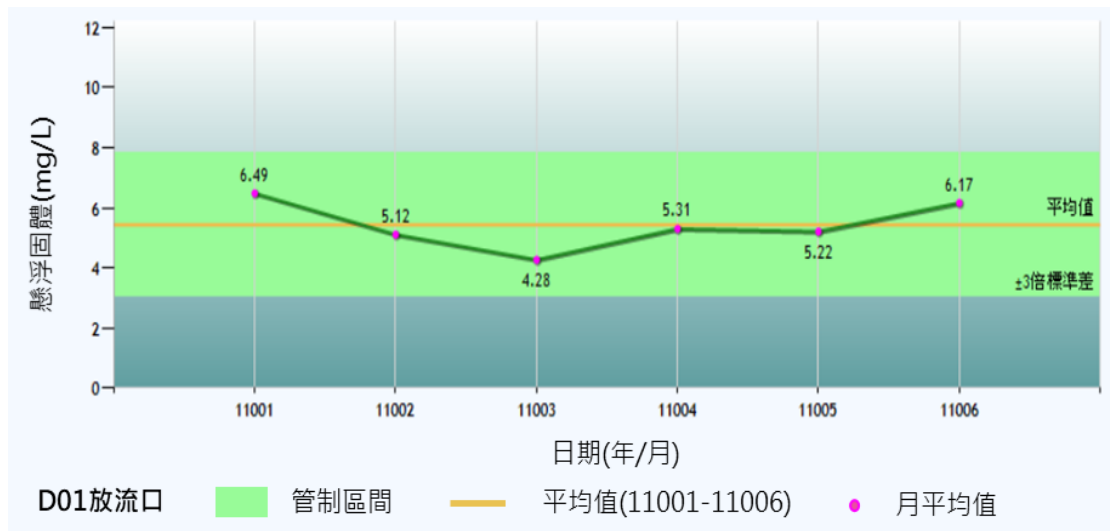


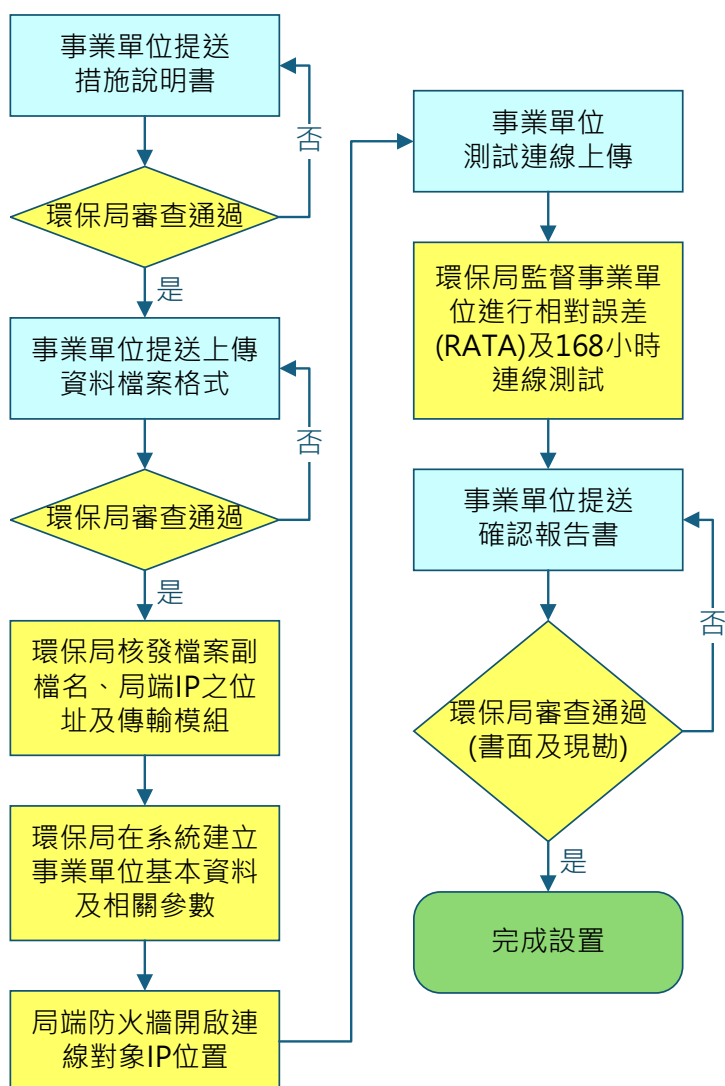
圖3.4-1 監測數據異常管制圖(範例)

3.4-2 連線對象提送資料審查作業

依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 107 條規定設置之自動監測(視)設施，其主機、數據採擷及處理系統汰換與原設置之廠牌或型號不同時，應於汰換十五日前，檢具措施說明書，送直轄市、縣(市)主管機關核准，並於裝設後，應執行相對誤差測試查核及連續一百六十八個小時傳輸測試，測試完成後，再檢具確認報告書，經直轄市、縣(市)主管機關審查及現場勘查確認。

3.4-2-1 措施說明書及確認報告書審查

設置對象採網路傳輸方式辦理廢(污)水自動監測(視)設施措施說明書及確認報告書申請，申請後將由計畫團隊協助環保局進行初步審查。依環境部提供之「事業及污水下水道系統廢(污)水自動監測(視)及連線傳輸法規說明暨實務工作手冊」針對相關報告書審查，其作業流程如圖 3.4-2。措施說明書審查注意重點如表 3.4-1。確認報告書審查注意重點如表 3.4-2。計畫團隊將依上述審查重點逐項審視，確保事業單位提交之文件內容符合對應之規定。



資料來源：環境部廢(污)水自動監測(視)及連線傳輸法規說明暨實務工作手冊

圖3.4-2 審查作業流程

表3.4-1 措施說明書審查注意重點(1/4)

項目	細項	審查注意重點
措施說明書申請	-	依據環署水字第 1060015317 號，設置對象應採網路傳輸方式辦理。
內容(含附件)之完整性	-	確認內容填寫及附件檢附之完整性。
壹、基本資料	事業或污水下水道系統名稱	確認申請單位名稱與水污染防治許可證(文件)所載之事業或污水下水道系統名稱一致。
	管制編號	確認管制編號之正確性。
	一、事業別	確認勾選事業別之正確性。
	二、廢(污)水排放量	確認填寫之核准許可廢(污)水排放量、作業廢水及洩放廢水之排放量與水污染防治許可證(文件)所載內容一致。
	三、設置依據	確認勾選之法源依據之正確性。
	四、聯絡人及方式	確認完整填寫聯絡人及相關聯繫資料。
	五、申請類別	確認勾選類別之正確性。
	六、設置、汰換或變更自動監測(視)設施位置及種類	1. 確認監測位置及監測項目之完整性。 2. 確認監測位置編號未重覆、字元長度不超過 6 個字元，且編號可與水污染防治許可證(文件)所載之設施單元名稱之序號相對應。
	七、設置、汰換或變更連線傳輸設施及放流水水量、水質自動顯示看板	確認連線傳輸設施及放流水水量、水質自動顯示看板勾選之法源依據之正確性。
	負責人姓名	確認與水污染防治許可證(文件)所載之負責人姓名一致。
	負責人授權之代理人姓名	若負責人有授權代理人者，確認授權之合理性且已檢附授權證明文件。
	負責人已確認知悉且同意事項	1. 確認負責人已簽名蓋章，若由代理人或工廠廠長等相關職務人員代表簽名蓋章，則需確認其已檢附負責人之授權書。 2. 確認申請單位名稱與水污染防治許可證(文件)所載之事業或污水下水道系統名稱一致。
	負責人簽章	確認負責人已簽名蓋章，若由代理人或工廠廠長等相關職務人員代表簽名蓋章，則需確認其已檢附負責人之授權書。
事業或污水下水道系統章戳	確認已加蓋事業或污水下水道系統之章戳。	
申請日期	確認已填寫申請日期。	

表3.4-1 措施說明書審查注意重點(2/4)

項目	細項	審查注意重點
貳、自動 監測(視) 設施規劃 說明	一、監測(視)設施 設置位置	確認每個監測位置之每監測(視)項目填寫 1 份自動監測(視)設施規劃說明。
	二、監測(視)設施 監測項目	
	三、監測(視)設施 規格	<ol style="list-style-type: none"> 1. 若採替代措施者，確認已檢附核准採行替代措施具體說明及報經主管機關核准採行替代措施之核准公文影本。 2. 若同時監測其他位置者，確認不會因為水樣互相干擾而影響檢測結果之正確性。 3. 確認設施預定安裝日期符合法規限定完成日期，且已預留測試或修正時間。 4. 確認自動監測設施使用之量測方法，符合環境部環境檢驗所公告之標準檢測方法所載之量測方法。 5. 確認校正周期及方法符合法規及設施廠牌規格或設備製造所指定周期及方法，兩者取其嚴者。 6. 確認耗材、試劑之儲存、清理、處理方式符合相關法規規定。 7. 確認設施量測範圍符合法規，其中獨立專用電子式電度表之用電量可量測範圍應為廢(污)水(前)處理設施之全部用電最大量之 1.2 倍，其他項目除了氫離子濃度指數之外，其他之量測範圍建議至少為排放標準之 2 倍。 8. 確認應答時間符合設施規格。 9. 確認量測周期符合法規。 10. 確認監測紀錄值之等時間監測數據個數符合法規。 11. 確認完整檢附設施製造商校正方式及周期說明，有設置電子式電度表者，需檢附其規格符合國家標準說明。 12. 確認攝錄影設施之影像格式、解析度符合法規要求。 13. 確認輸出訊號格式及量測範圍之正確性，並已檢具該數位介面之硬體連接方法說明、該數位設備之連接參數資料及引用此介面之相關功能文件。
	四、數據採擷及處 理系統(DAHS)規 格	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認設備廠牌名稱及通訊規格之正確性。 2. 確認監測數據及訊號不可經由人工異動。
	五、各項自動監測 (視)設施設置位置 圖(與廢水處理設 施相對位置)	確認已繪製廢水處理單元流程，並清楚標示出自動監測(視)設施監測(視)位置之處理單元設施編號及/或放流口位置編號及監測項目。
六、各項自動監測 (視)設施設置位置 圖(與廠區相對位 置)	確認已繪製廠區平面圖，並清楚標示出進流口及放流口位置、監測位置及監測項目(水量、水溫、氫離子濃度指數、導電度、化學需氧量、懸浮固體、攝錄影監視、用電量等)、中控室位置及專用電表位置。	

表3.4-1 措施說明書審查注意重點(3/4)

項目	細項	審查注意重點
參、數據採擷及處理系統規劃說明	一、數據採擷及處理系統(DAHS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認涵蓋監測位置編號之完整性。 2. 確認預定完成日期符合法規限定完成日期，且已預留測試或修正時間。 3. 確認數據採擷及處理系統(DAHS)監測數據為直接申報，不得透過其他單位主機或雲端機房代為申報。
	二、監測紀錄值保留(存)之檔案格式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認水量、水質監測紀錄值產生頻率符合規範，且監測紀錄值儲存格式符合「自動監測(視)及連線傳輸數據類別及格式」。 2. 確認監測紀錄資料檔案 168 小時測試預計開始時間符合法規限定完成日期，且已預留測試或修正時間。
	三、規劃數據採擷及處理系統網路配置圖	確認已繪製數據採擷及處理系統網路配置圖，並已清楚標示數據採擷及處理系統相關自動監測(視)設施之訊號傳輸流程及方式。
肆、連線傳輸設施規劃說明	一、連線傳輸規格	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認涵蓋監測位置編號之完整性。 2. 確認監測紀錄值傳輸網路及攝錄影監視影像傳輸使用固定 IP 位址。 3. 確認已檢附製造商維修保養說明及連線傳輸設施設置計畫書。
	二、規劃連線傳輸設施設置位置圖	確認已繪製連線傳輸設施設置位置圖，並清楚標示連線傳輸設施相關自動監測(視)設施之訊號傳輸流程及方式，並說明相關自動監測(視)設施設置位置及訊號傳輸方向。
伍、放流水水量、水質自動顯示看板規劃說明	一、自動顯示看板規格	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認設置位置為正門外牆明顯處者，若無法於正門外牆明顯處者，需確認其合理性。 2. 確認使用戶外型專用看板。 3. 確認看板設置尺寸及高度適中，且安裝穩固，不輕易移動 4. 確認看板可同時顯示所有應監測項目之數據，不得以跑馬燈型式顯示。 5. 確認看板顯示內容應至少包括管制編號、事業名稱、日期、時間、放流水水量及水質監測資料、公害陳情專線。 6. 確認看板顯示之文字應清晰可見，可符合於馬路對面可直接觀看監測數據之要求，且不得擅加其他圖案。 7. 確認看板更新頻率為每 5 分鐘 1 次。 8. 確認看板故障或校正維護期間，可將該期間之水量、水質自動監測資料，公布於公司網頁，採用其他替代方式者，需確認非特定對象可隨時取得相關資訊。
	二、規劃放流水水量、水質自動顯示看板設置位置圖	確認已繪製放流水水量、水質自動顯示看板設置位置圖，並清楚標示放流水水量、水質自動顯示看板之設置位置及廠區大門。

表3.4-1 措施說明書審查注意重點(4/4)

項目	細項	審查注意重點
伍、放流水水量、水質自動顯示看板規劃說明	三、放流水水量、水質自動顯示看板預計設置位置之現場實景照片	確認已檢附檢附放流水水量、水質自動顯示看板預計設置位置之現場實景照片。
附錄 1	連線傳輸設施設置計畫書	確認預計完成日期符合法規限定完成日期，且已預留進行測試或修正之時間。
附錄 2	自動監測(視)及連線傳輸措施說明書申請文件檢核表	確認完整勾選並檢附申請檢附之申請表及相關附件，並依序標示附件編號。

表3.4-2 確認報告書審查注意重點(1/2)

項目	細項	審查注意重點
確認報告書申請	-	依據環署水字第 1060015317 號，設置對象應採網路傳輸方式辦理。
內容(含附件)之完整性	-	確認內容填寫及附件檢附之完整性。
內容(含附件)之一致性	-	1. 確認內容(含附件)與措施說明書內容一致，若有不一致處，需請申請單位說明原因並確認其合理性。 2. 必要時，可請業者重新提送措施說明書或替代措施審查申請。
貳、自動監測(視)設施資料	-	應至現場實際確認監測(視)設施設置位置、監測項目、設施規格、數據採擷及處理系統(DAHS)規格、各項自動監測(視)設施設置位置圖及設置完工照片，與確認報告書所載內容一致。
	七、各項自動監測(視)設施及電子式電度表設置完工照片	確認已檢附各項自動監測(視)設施及電子式電度表設置完工照片。
參、數據採擷及處理系統資料	-	應至現場實際確認數據採擷及處理系統(DAHS)、監測紀錄值保留(存)之檔案格式、數據採擷及處理系統網路配置圖，與確認報告書所載內容一致。
	二、監測紀錄值保留(存)之檔案格式	應確認水量、水質監測紀錄值產生頻率符合規範、儲存格式符合「自動監測(視)及連線傳輸數據類別及格式」且通過 168 小時測試，並填寫資料檔案 168 小時測試開始時間。

表3.4-2 確認報告書審查注意重點(2/2)

項目	細項	審查注意重點
肆、連線傳輸設施資料	-	應至現場實際確認連線傳輸規格、連線傳輸設施設置位置圖及設置完工照片，與確認報告書所載內容一致。
	三、連線傳輸設施設置完工照片	確認已檢附連線傳輸設施設置完工照片。
伍、放流水水量、水質自動顯示看板資料	-	應至現場實際確認自動顯示看板規格、看板設置位置圖及設置完工照片，與確認報告書所載內容一致。
	三、放流水水量、水質自動顯示看板設置完工照片	確認已檢附放流水水量、水質自動顯示看板設置完工照片。
附錄 1	自動監測(視)設施維修保養合約書或計畫書	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認已檢附自動監測(視)設施維修保養合約書或計畫書，且內容完整包含附錄 1 之格式。 2. 若業者有針對修護作業建立廠內之通報及應變標準作業程序(SOP)，可要求其以列表方式說明相關程序之對應章節，並檢附完整之標準作業程序(SOP)內容，以利判讀。
附錄 2	自動監測設施相對誤差測試查核報告	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認所有化學需氧量、懸浮固體自動監測設施均已檢附相對誤差測試查核報告及經水質檢驗認證合格之環境檢驗測定機構實驗室出具之水質檢測報告影本。 2. 確認相對誤差測試查核之採樣日期、時間及實驗室檢測值與水質檢測報告影本內容一致。 3. 確認每批量(檢)測均於該水質項目自動監測之 3 倍量測循環時間內完成，且全部量(檢)測於 5 日內完成。 4. 確認相對誤差測試查核之相關計算符合規定，且計算結果符合標準。 5. 確認無誤後，於「主管機關簽章」欄位簽名及蓋章。
附錄 3	連線傳輸設施維修保養合約書或計畫書	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認已檢附連線傳輸設施維修保養合約書或計畫書，且內容完整包含附錄 3 之格式。 2. 若業者有針對修護作業建立廠內之通報及應變標準作業程序(SOP)，可要求其以列表方式說明相關程序之對應章節，並檢附完整之標準作業程序(SOP)內容，以利判讀。
附錄 4	連線傳輸設施設置確認書	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認完成日期符合法規限定完成日期。 2. 填寫實際連線測試結果。
附錄 5	自動監測(視)及連線傳輸確認報告書申請文件檢核表	確認完整勾選並檢附申請檢附之申請表及相關附件，並依序標示附件編號。

3.4-2-2 相對誤差測試檢測報告審查

依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 108 條所述附件一第六點，懸浮固體、化學需氧量、氨氮自動監測設施，應每季執行相對誤差測試查核一次以上。但非使用光學原理者，得六個月執行相

對誤差測試查核一次以上。事業及污水下水道系統應於查核結束之日起二十個工作日內，將測試查核結果向主管機關申報。事業及污水下水道系統應於執行相對誤差測試查核前五日至前十日間，應以書面或網路方式向主管機關申報預定執行期間及檢驗測定機構名稱。

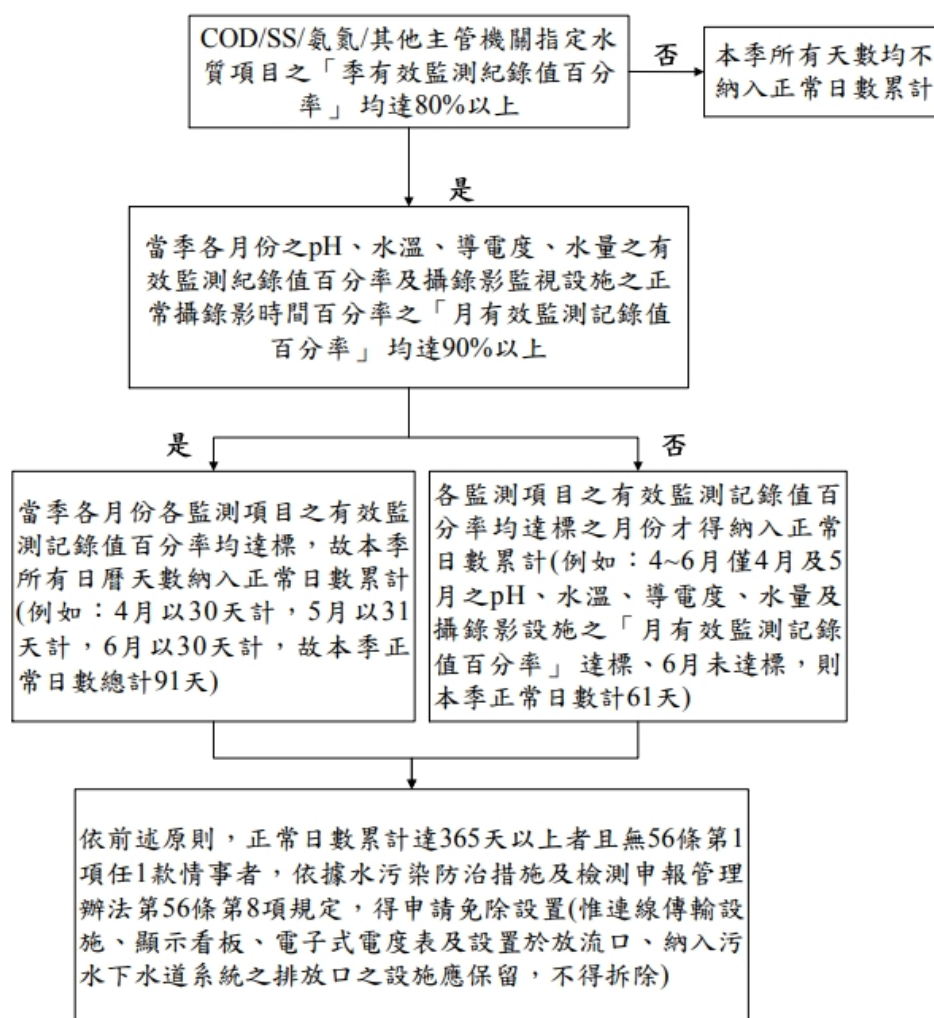
計畫團隊針對列管之事業單位需執行相對誤差測試檢測報告進行審查作業，注意重點如表 3.4-3。計畫團隊將依審查重點逐項審視，確保事業單位提交之文件內容符合對應之規定，並將審查結果建檔。

表3.4-3 相對誤差測試檢測報告審查注意重點

項目	審查注意重點
依據	水污染防治法第 18 條暨水污染防治措施及檢測申報管理辦法第 108 條第 1 項規定進行審查。
附件一、水量水質自動監測(視)及連線傳輸作業規定事業或污水下水道系統檢測申報項目	SS、COD、NH ₃ -N 自動監測設施，應每季執行相對誤差測試查核 1 次以上。(但非使用光學原理者，得 6 個月執行相對誤差測試查核 1 次以上)
	事業及污水下水道系統應於查核結束之日起 20 個工作日內，將測試查核結果向主管機關申報。(前述執行間隔之起算時間應由設置後，首次完成相對誤差測試查核之時間為起算依據。)
	事業及污水下水道系統應於執行相對誤差測試查核前 5 日至前 10 日間，應以書面或網路方式向主管機關申報預定執行期間及檢驗測定機構名稱。若於應執行相對誤差測試查核當月，因天候等不可抗拒因素致無法進行該查核作業者，得展延至次月 10 日前完成。另未能於預定執行期間完成測試者，應先以書、電話或網路，向直轄市、縣(市)主管機關報備變更後之預定執行期間。相對誤差測試查核之執行，應於主管機關辦公時間為之。但經主管機關同意者，不在此限。
附件三、水質自動監測設施及攝錄影監視設施設置、相對誤差測試查核規定	在同一條件下(如溫度)，以自動監測設施及經水質檢驗認證合格之環境檢驗測定機構(以下簡稱檢測機構)，同時對現場水樣進行量(檢)測，將二者量(檢)測之數據作相關性分析。
	量(檢)測次數：每次測試查核至少量(檢)測三批以上，至多量(檢)測四批。每批包含三組數據，每組數據包含二部分，分別為自動監測設施量測及檢測機構檢測結果。
	1. 每批量(檢)測需於該水質項目自動監測設施之三倍量測循環時間內完成。 2. 每次測試查核所需之全部量(檢)測，應於 5 日內完成。 3. 相對誤差測試查核中涉及檢測機構檢測部分，其水樣與自動監測設施同時採樣後，得於水樣保存期限內執行檢測，不受前述量(檢)測時間規定之限制。
	相對誤差測試查核相對準確度標準。

3.4-2-3 自動監測設施免除設置審查

依據 106 年 12 月 27 日修正發布之「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 56 條第 8 項規定：依第 1 項或第 2 項規定設置之設施，除連線傳輸設施、顯示看板、電子式電度表及設置於放流口、納入污水下水道系統之排放口之設施外，其餘各項設施於設置時檢具之確認報告書經直轄市、縣(市)主管機關審查確認之日起，累計正常日數達 365 日以上，且無第 1 項任 1 款情事者，得檢具確認報告書經直轄市、縣(市)主管機關同意變更後，免除設置。其重大違規或強制設置者免除部分自動監測設施設置判斷流程如圖 3.4-3 所示。計畫團隊將依審查重點逐項審視，確保事業單位提交之文件內容符合對應之規定。



資料來源：環境部廢(污)水自動監測(視)及連線傳輸法規說明暨實務工作手冊

圖3.4-3 重大違規或強制設置者免除部分設施設置判斷流程圖

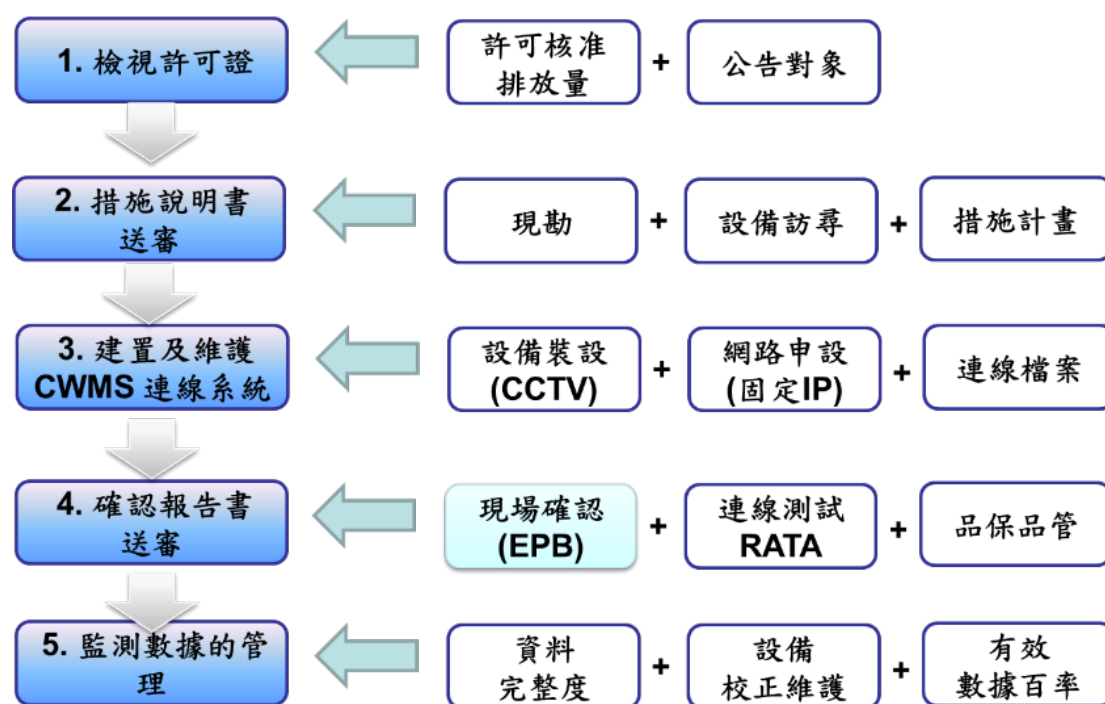
3.4-3 CWMS 連續自動監測設施審查及輔導建置作業

於計畫執行期間，就本項工作旨在支援應設置廢(污)水自動監測設施連線對象技術諮詢、障礙排除，並建置聯絡窗口及回饋機制提升數據品質及法規符合水準。

就協助轄區事業及工業區污水下水道系統因應廢(污)水自動連線監測管制要求，持續掌握自動連線監測制度之運作程序及管制重點，計畫執行期間，持續提供業者相關法規與連線系統諮詢及現場輔導之技術支援，以下分別說明各項工作重點。

一、協助掌握事業及工業區污水下水道系統：

自動連線監測程序及作業重點，就轄區內之事業及工業區污水下水道系統因應自動連線監測制度之程序及作為如圖 3.4-4 所示，重點說明如下。



資料來源：環境部廢(污)水自動監測(視)設施系統性及功能性查核手冊

圖3.4-4 自動連線監測制度之運作程序及管制重點及流程

(一)檢視許可證：事業及工業區污水下水道系統應檢視核准廢(污)水許可排放量是否達應連線之管制門檻，已達門檻者應依法規要求，開始規劃設置廢(污)水自動監測設施及連線系統。

(二)措施說明書審查：事業及工業區污水下水道系統應對廠內放

流口或處理單元進行評估及現勘，必要時可請廠商進行監測設施安裝評估，以在合理日期內完成安裝監測設施計畫規劃，並提送自動監測(視)及連線傳輸措施說明書予環保局審查。

- (三)維護連線監測設施：措施說明書經主管機關審核通過後，應依措施說明書規劃內容，設置自動連線監測設施。業者於此階段應特別注意監測設施之準確度，攝錄影設施之裝設應設定固定 IP，並確保連線檔案格式符合法規要求。
- (四)確認報告書審查：事業及工業區污水下水道系統完成監測設施安裝後，應通報環保局至現場進行相對誤差查核測試(RATA)、168 小時運轉測試，並提出後續品保計畫，最後提送自動監測(視)及連線傳輸確認報告書予環保局審查。
- (五)監測數據之管理：監測設施完成後，應依品保計畫進行相關設施之維護及操作，以確保監測數據品質及完整性，達到法規要求之有效數據百分率。

於計畫執行期間，追蹤工業區專用污水下水道系統及事業設施安裝及連線狀況，了解其廢(污)水自動連續監測傳輸工作之作業環境(含軟、硬體設施)，以協助業者進行相關設施與系統測試作業及解決相關問題。

二、現場監測設施與連線設施建置輔導

因應事業及工業區廢(污)水監測數據連線傳輸之輔導，設施設置重點及連線成功要素，協助環保局輔導業者完成監測設施及連線建置作業，必要時將安排實地至工業區或事業進行數據連線測試作業之現場連線建置輔導。本項工作主要輔導內容如下：

- (一)輔導設置廢(污)水自動連線監測設施：協助輔導業者釐清法規規定之監測設施設置位置、應監測項目及連線傳輸要求。
- (二)協助輔導設置廠端資料擷取及處理系統(DAHS)：協助廠內資訊技術人員及儀電部門人員先建立一套資料擷取及處理系統(DAHS)並與水質分析儀器進行連結，並依法令規定之資料格式及頻率產生申報檔案。
- (三)輔導設置可程式邏輯控制器(PLC)：依現場控制電路現況不同，前述工作可能須配置可程式邏輯控制器及控制線路，以與水質分析儀器進行連結，此時，將依據現場實地情形，提供相關解說及建議。

- (四)輔導設置 ADSL：協助業者申設一條專用 ADSL 線路或利用廠內現有 Internet 線路，進行水質監測資料進行連線傳輸作業。
- (五)工業區及事業廢(污)水監測數據連線傳輸之建置：建議業者應建立聯絡窗口，並由專人維持連線設備之正常運作，確保依原廠規定定期保養及校正維護監測設施。

三、連線技術支援

提供事業及工業區自動連線監測資料傳輸相關的技術諮詢，以維持系統傳輸功能與資料解檔功能正常運作，使監測資料得以成功自工業區端開始，透過網際網路傳輸至環保局主機。本項工作主要輔導內容如下。

- (一)維護環保局系統連線功能與通訊環境之運作。
- (二)於系統發生故障或無法正常傳輸監測資料時，提供技術諮詢服務，以維持系統正常運作。
- (三)必要時，提供現場技術支援，當電話或電子郵件回答無法完全協助事業或工業區排除故障問題時，必要時可安排現場輔導以協助解決與排除問題。

3.4-4 辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查核

有關查核名單係依據前一年 CWMS 連線工廠連線數據傳輸情況，於資料庫中進行數據檢核統計，先行選取下列三大缺失名單排名，並將加計設備商有疑義者及重大違規業者進行加權統計，統計排序結果，列為本計畫現場查核名單或提報稽查名單之參考。

資料庫中之三大缺失及預計配分方式說明如下：

一、數據超限筆數排名

連線對象監測數據超過放流水標準稱為超限，統計放流口之監測項目(SS、COD、pH 及水溫)依超限筆數依序排名，篩選超限次數累計最高之前 20 名，第一名給予 20 分，依序遞減給分，第二十名給予 1 分。

二、數據定值筆數排名

數據定值係指當前測值與其連續前 4 筆測值之平均值相同者，視為定值一次，統計放流口之監測項目依定值筆數依序排名，篩選定值次數累計最高之前 20 名，第一名給予 20 分，依序遞減給分，第二十名給予 1 分。

三、月有效監測紀錄值百分率排名

選取放流口監測項目(pH、EC、Temp、Flow 及 CCTV)之月有效監測紀錄值百分率最低者前 20 名，以連線對象所屬各監測項目最差之月份進行排名，第一名給予 20 分，依序遞減給分，第二十分名給予 1 分。

四、異常連線及查核缺失未改善者

連線異常情況除前述三大類缺失外，另將統計各場所異常申報情形(排除停電或設備校正等申報內容)每件計 1 分及本計畫於 113 年度執行 CWMS 法規符合度查核之結果，彙整未完成缺失改善之事業單位，每場計 5 分。

表3.4-2 監測(視)設施監測系統性查核對象選取配比

項次	篩選原則	積分	權重	得分範圍
1	數據超限筆數排名	1-20 分	x 30%	0.3~6 分
2	數據定值筆數排名	1-20 分	x 30%	0.3~6 分
3	月有效監測紀錄值百分率排名	1-20 分	x 30%	0.3~6 分
4	異常連線	每件異常申報計 1 分		
5	查核缺失尚未改善者	每場查核計 5 分		

3.5 辦理相對準確度測試查核(RATA)監督檢測作業及 CWMS 平行比對作業

為免發生廠商端數據作假等弊端，將執行下列兩大項現場查核作業，包含：相對準確度測試查核(RATA)定檢監督檢測及 CWMS 現場平行比對作業。

3.5-1 相對準確度測試查核(RATA)定檢監督

確認有設置化學需氧量、懸浮固體、氨氮自動監測設施之事業或工業區，依規定執行相對誤差測試查核，並由經水質檢驗認證合格之環境檢驗測試機構進行採樣及檢測。

計畫期程內需執行定檢監督至少 18 場次，其辦理說明如下：

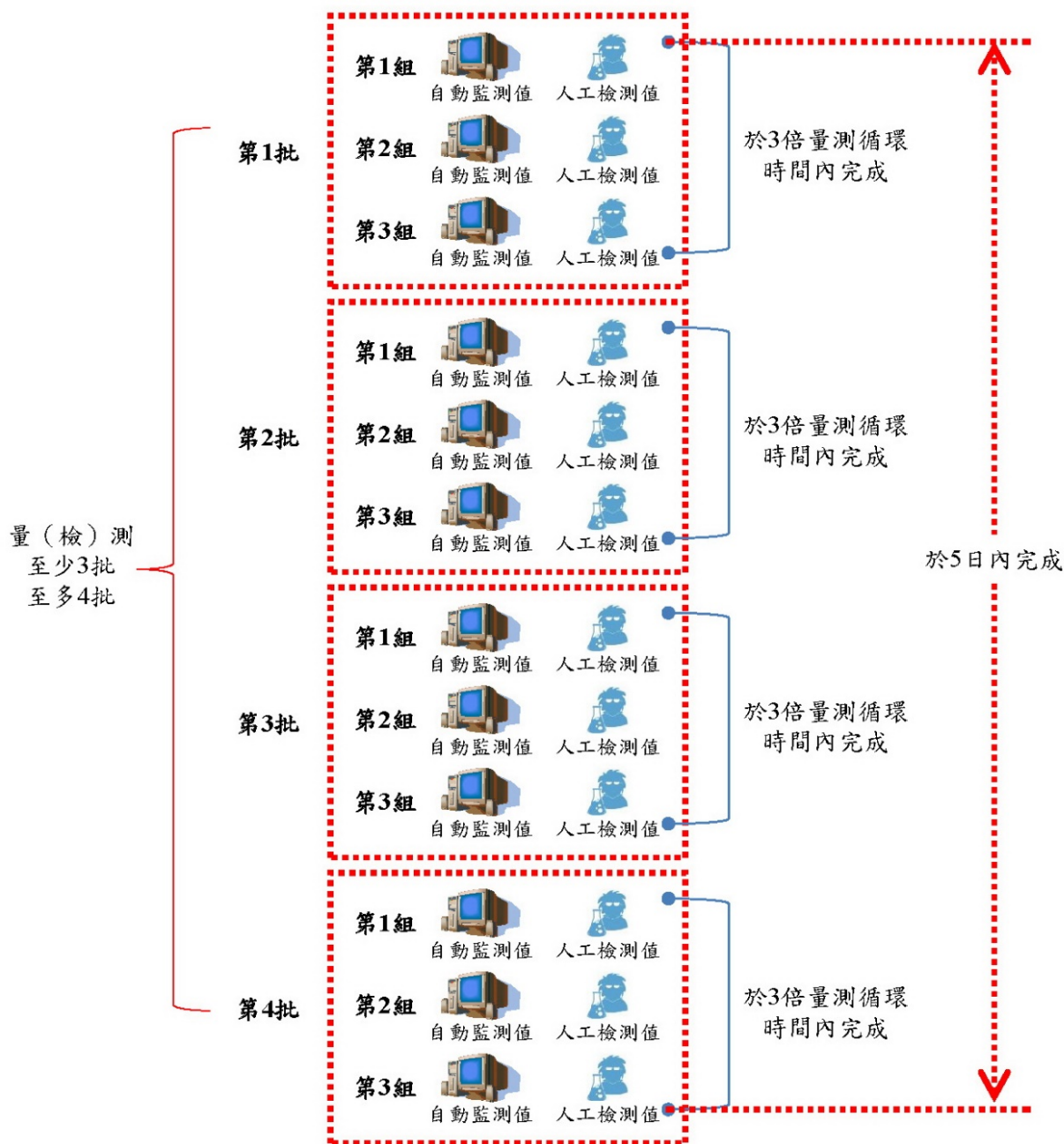
一、確認相對誤差測試查核之執行時間符合規定

(一)每次測試查核至少量(檢)測 3 批以上，至多量(檢)測 4 批。每批包含 3 組數據，每組數據包含 2 部分，分別為自動監測設施量測及檢測機構檢測結果。

(二)每批量(檢)測於該水質項目自動監測設施之 3 倍量測循環時間內完成。

(三)每次測試查核所需之全部量(檢)測於 5 日內完成。涉及檢測機構檢測部分得於水樣保存期限內執行檢測，不受前述量(檢)測時間規定之限制。

二、確認化學需氧量、懸浮固體、氨氮自動監測設施之相對誤差測試查核之計算過程及結果符合「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」附件 3(附錄 2)規定。



資料來源：環境部廢(污)水自動監測(視)設施系統性及功能性查核手冊

圖3.5-1 相對誤差測試查核之執行時間規定

3.5-2 平行比對查核

本年度計畫執行查核對象之數據平行比對，訊號平行比對之目的，在於檢測儀器輸出訊號在未經其他儀控設備之調校，所獲取之訊號讀值，經公式換算後，與連續自動監測設施系統輸出之監測數據進行比對。比對誤差援用相對準確度之範圍及標準，作為數據查核之參考。

一、監測數據品之平行比對達到防弊的效果

大部分的事業單位皆依法規誠實申報，少數事業單位或因設

備問題或其他因素可能導致申報值得產出、申報不正確。監測數據品之平行比對提昇數據品保達到防弊的效果主要有以下五點：

- (一)取代資料計算—由封裝之程式的演算法直接計算。
- (二)直接獲取資料—途徑不經過其他轉接設備。
- (三)規範儀控設備規範—防止 PLC 可能存在之不當設定。
- (四)可使用標準器材不定期校驗—多一層平行比對之功能，可由遠端進行標準品測試防止訊號線路或 PLC 存在之不當設定。
- (五)濃度經驗值比對校驗(初階)-目前輔以監測值之上下限驗證，規劃建立該管道測項之污染指紋模式。

目前已有多個縣市環保局利用監測數據品之平行比對提升作為數據品保之輔助，並提出建議，本年度計畫亦針對五個查核對象 CWMS 儀器輸出訊號在未經其他儀控設備之調校，所獲取之訊號讀值，經公式換算後，與連續自動監測設施系統輸出之監測數據進行比對。比對誤差援用相對準確度之範圍及標準，作為數據查核之參考。

二、監測數據分析比對

- (一)查核人員將所獲取之訊號讀值，經公式換算後，與連續自動監測設施系統輸出之監測數據進行比對。
- (二)比對誤差援用相對準確度之範圍及標準，出具報告。
- (三)於連線之事業單位檢測儀器訊號輸出端，設置一組原始訊號(電流、電壓)或監測紀錄值(但受密碼保護)擷取及儲存裝置(如圖 3.5-2 將獲取之訊號讀值，經公式換算後，與連續自動設施系統輸出之監測數據進行比對。



圖3.5-2 擷取及儲存裝置示意圖

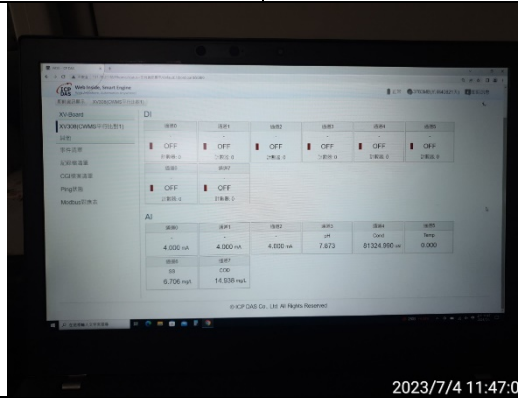
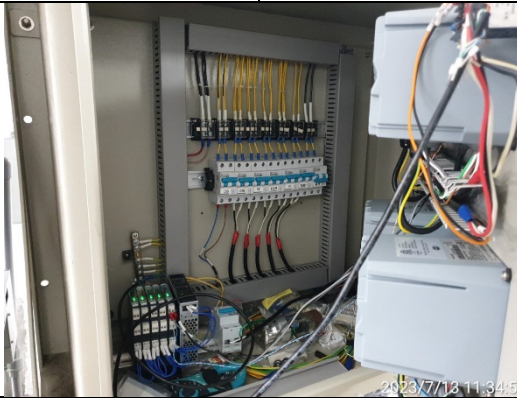
三、平行比對查核對象分析：

今年度本計畫需完成 5 場次平行比對查核，預期執行平行比對查核比對成果，說明如下範例：

OO 塑膠工業 OO 總廠數據放流口平行比對結果，如表 3.5-1 所示；該廠執行平行比對時間為 OO 年 OO 月 OO 日至 OO 年 OO 月 OO 日共計 192 小時，監測項目為懸浮固體、化學需氧量、氫離子濃度、導電度、溫度，因水量監測設施之訊號由感應器以數位訊號輸出後，即直接至設備內，無法由接線方式接出監測，其它則可透過分接方式輸出至訊號隔離器內。

表3.5-1 OO公司OO廠放流口數據平行比對結果(範例)

測項	比對平均值	差值平均	相關係數
SS	5.62	0.00	1.00
COD	49.12	0.13	0.97
pH	8.29	-0.01	1.00
導電度	8386.73	5.33	1.00
水量	24.84	0.62	0.99
溫度	33.44	-0.00	0.93

 <p>2023/7/4 11:47:04</p>	 <p>2023/7/18 11:34:59</p>
連線監測數據	訊號隔離及擷取設備接線情況

將平行比對數據製作成分析趨勢圖，如圖 3.5-3 至圖 3.5-7 所示，其中環保局監測值代表環保局主機收到業者上傳之監測資料，平行比對監測值代表平行比對主機所紀錄之監測資料。

由此範例可知，該廠訊號分析結果與環保局訊號起伏狀態相符，並無太大落差，表示監測設施間至中控端數據相符，經傳輸至環保局資訊無異常。

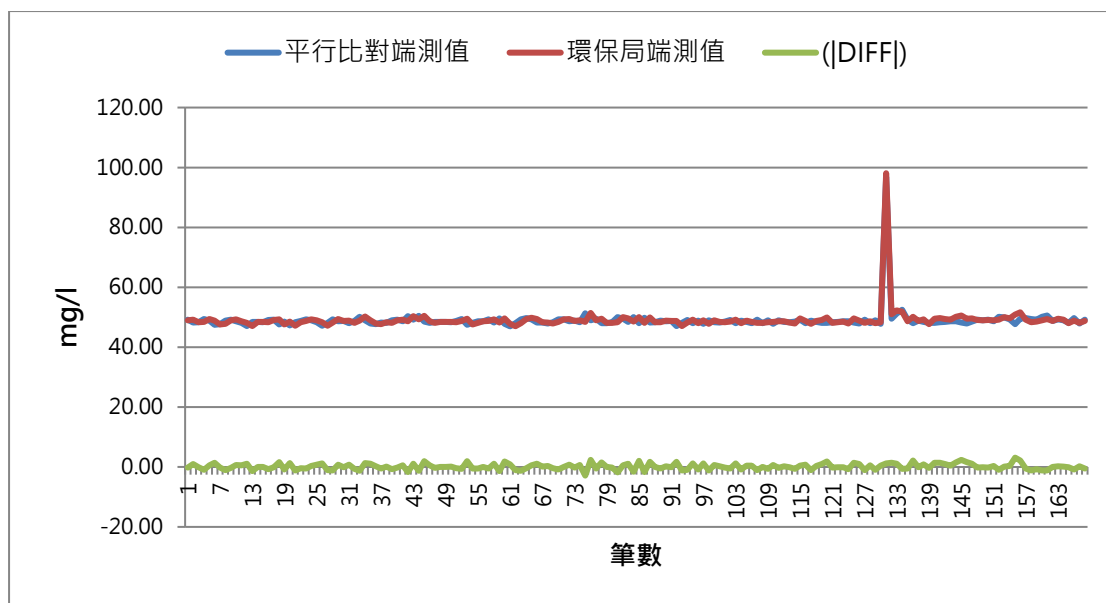


圖3.5-3 OO公司OO廠SS平行比對趨勢圖(範例)

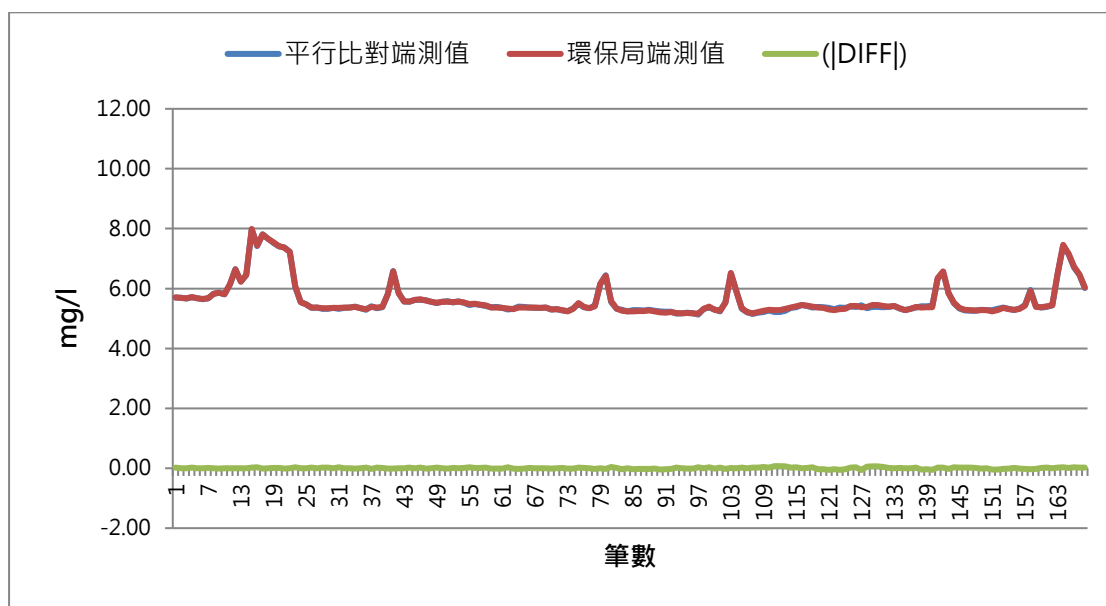


圖3.5-4 OO公司OO廠COD平行比對趨勢圖(範例)

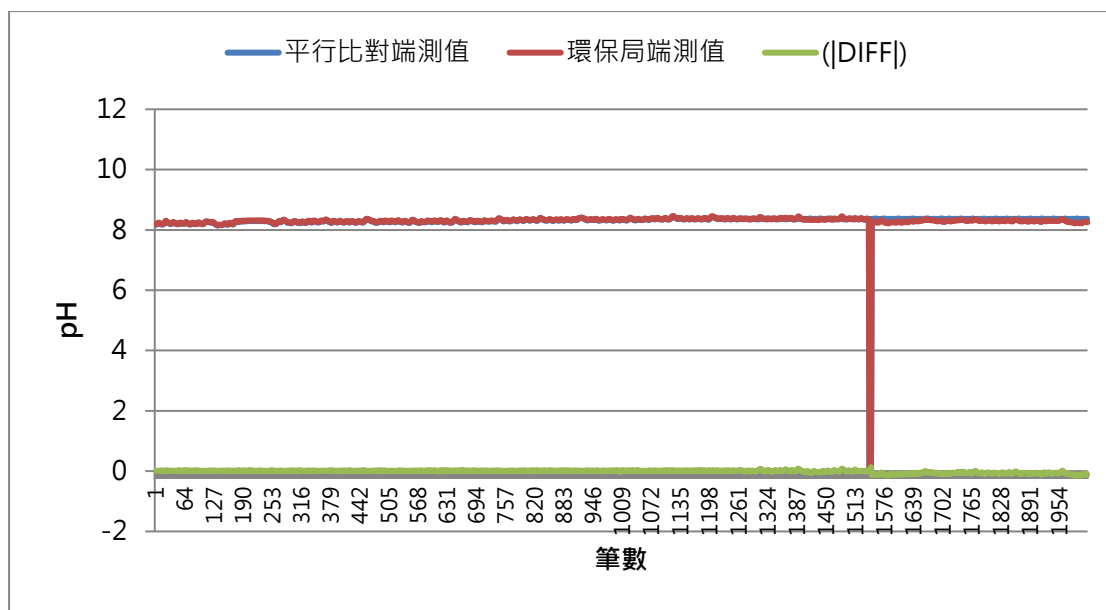


圖3.5-5 OO公司OO廠pH平行比對趨勢圖(範例)

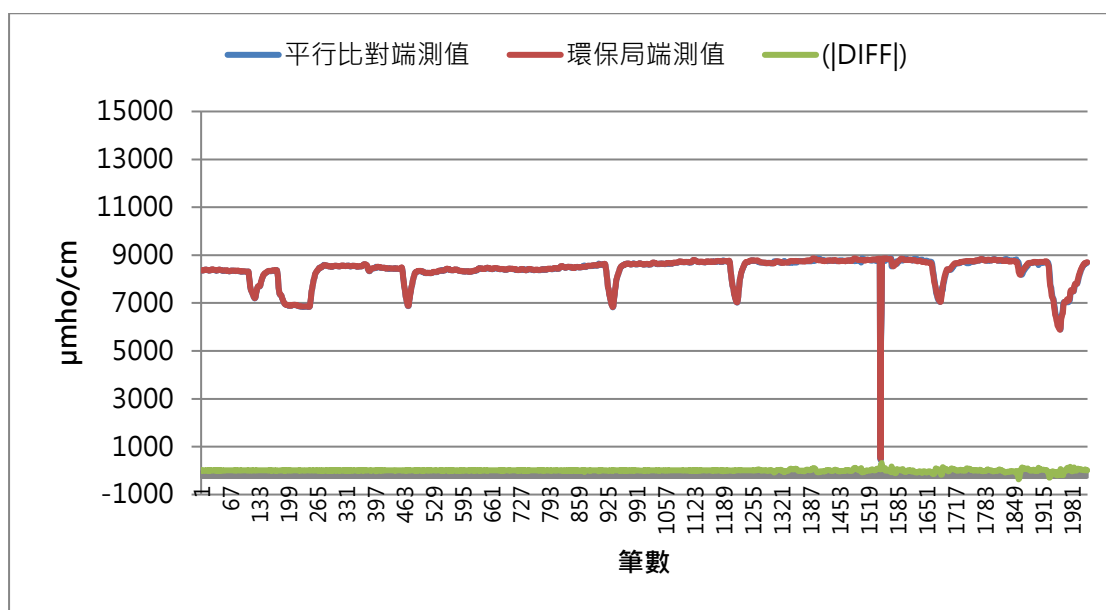
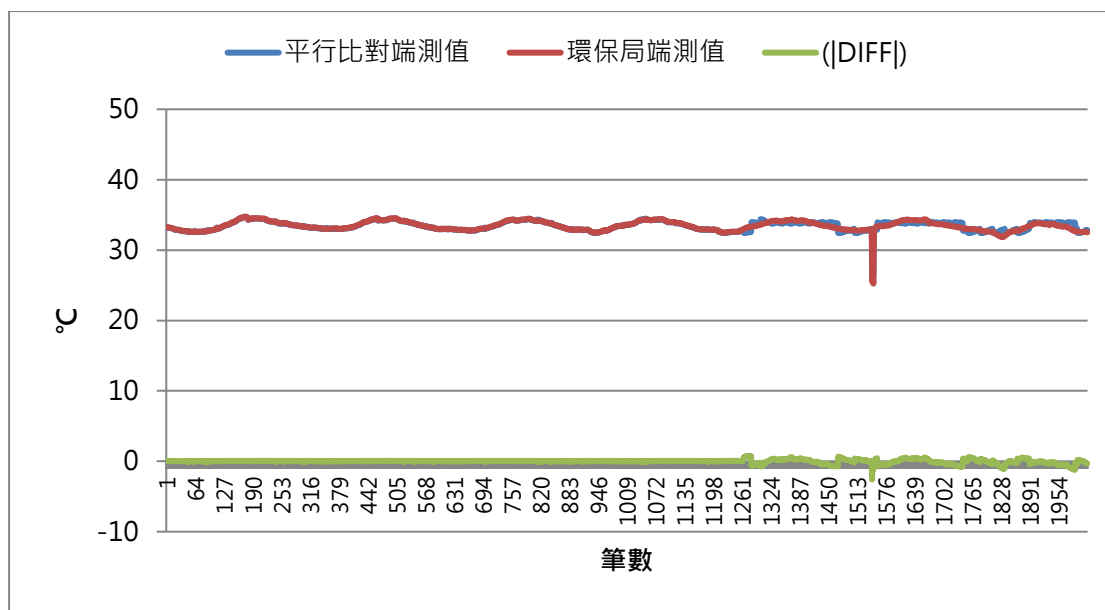


圖3.5-6 OO公司OO廠導電度平行比對趨勢圖(範例)



(DIFF)：平行比對端測值-環保局端測值之數據取絕對值。

圖3.5-7 OO公司OO廠溫度平行比對趨勢圖(範例)

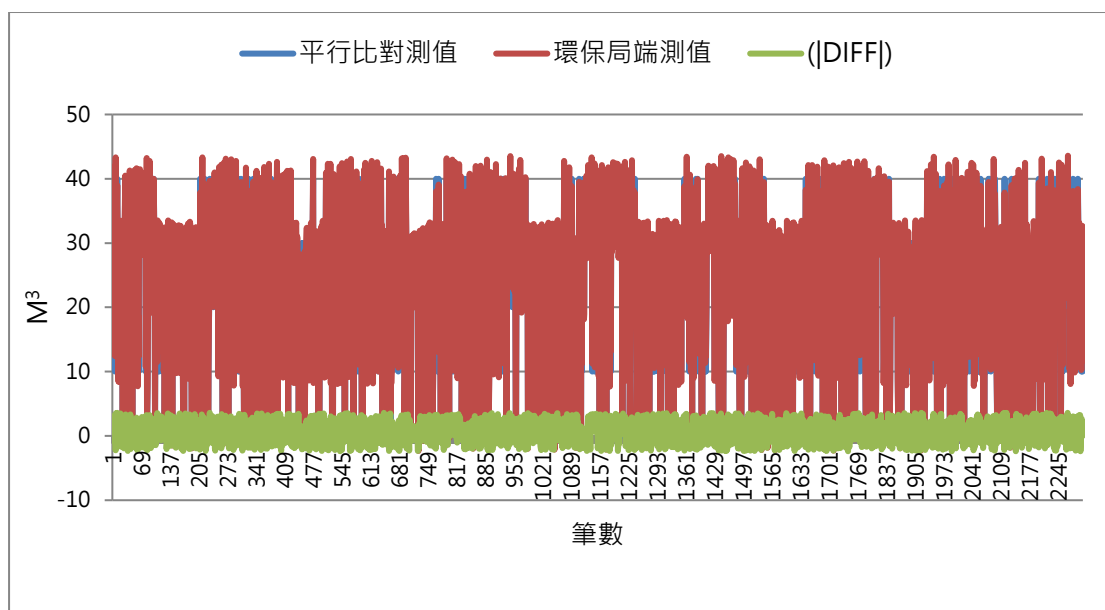


圖3.5-8 OO公司OO廠水量平行比對趨勢圖(範例)

3.6 雲林縣 CWMS 管理平台及整合平台維護

本計畫將持續維護 CWMS 管理平台主機及整合平台之正常運作外，亦定期進行資料備份工作，避免資料遺失。

一、維護資料連線正常傳輸

將不定期更新 CWMS 主機功能，計畫人員會持續掌握環境部更新狀況，協助環保局進行軟體系統更新作業，同時維護主機正常運作。

二、執行每月之傳輸資料檢核分析功能檢查

因應環境部管制需求及協助雲林縣環保局 CWMS 連線系統檢核，確保監測連線主機資料檢核功能，以進行自動化數據合理性檢核與報表產出，針對其各項監測數據完整性檢核、超限值檢核、極大值與極小值檢核等功能進行檢查，確保該分析功能可正常運行。

三、協助即時監控管理平台資訊安全管理及維護工作

連線資料無法上傳情形大致以局端系統故障及工廠端系統故障二者為主。若局端系統發生故障，將立即查處異常原因，並進行修復作業，避免影響資料上傳作業。若係工廠端系統故障，則立即通知廠方進行確認、排除，並要求回覆故障原因及排除方式。

針對系統資料設定每日自動備份作業，週一至週六凌晨進行差異備份，該資料將自動保留 7 日；另考量 CWMS 資料庫數據量龐大，為避免影響平日作業，僅於每週日凌晨時段(或擇一固定時段)進行完整備份，且連線資料經檢核無誤後進行每月備份，該備份資料將包含局端 SQL 資料庫及公私場所之原始上傳資料。

四、每月彙整轄內 CWMS 監測資料並進行資訊分析，提供環保局即時預警應用

依據「附件一、自動監測(視)設施作業規定」之規定，公私場所應依其規定傳送水量、水溫、氫離子濃度指數及導電度之每五分鐘監測紀錄值；懸浮固體、化學需氧量、氨氮及其他主管機關指定水質項目之每小時監測紀錄值。前述傳輸之監測；將檢核上傳數據之完整性與合理性，統計分析公私場所資料之上傳狀況、濃度變化趨勢及污染物排放量，並彙整與連續自動監測設施排放

量差異性結果供環保局預警應用參考。

五、配合政府資料開放格式，監測數據、排放資料可以以標準 XML 格式匯出

依政府資料開放平臺使用規範，監測數據除即時提送至環境部水質保護司，亦須以 XML 標準格式彙整「雲林縣水量水質自動監測連線傳輸監測紀錄值即時資料集」，即時提送至政府資料開放平臺(<https://data.gov.tw/license>)，供民眾即時查詢。

3.7 辦理既有水資源行動監測站維護作業

本項工作主要分為針對縣內已建置之行動監測水資源監測站維持正常運作，逐步保護轄區水資源，並配合環保局設置於指定地點執行監測作業。

針對監測設備、現行監測地點及維護作為，分別說明如下：

一、監測設備

環保局現有 8 站行動監測水資源連續監測站均具備水溫、pH、電導度及溶氧測項，設備型號分為 ARK、ECO，其設備外觀如圖 3.7-1 所示。各項功能簡介如下：

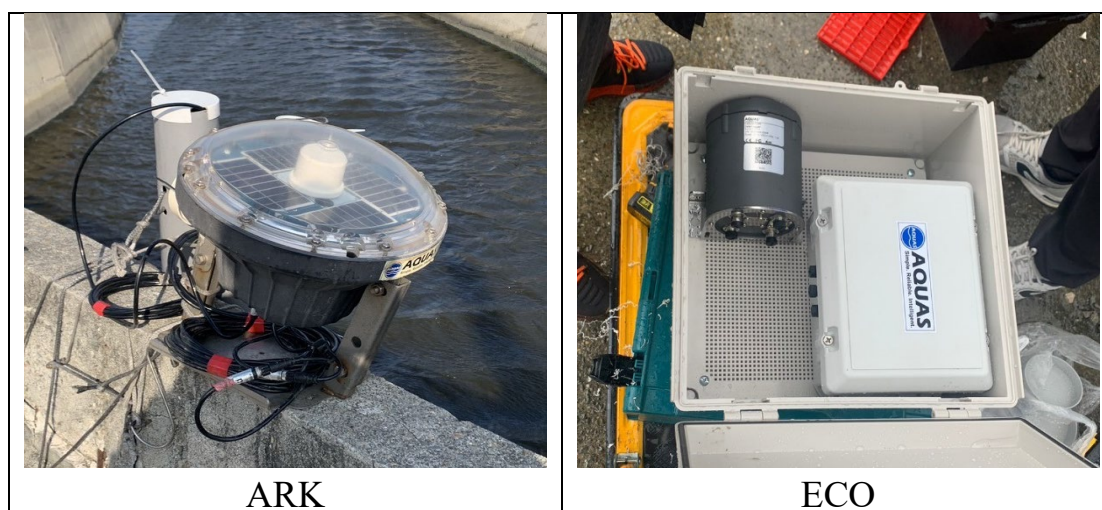


圖3.7-1 環保局現有8站行動監測水資源連續監測站設備外觀

二、現行監測地點

環保局目前已設立 8 組行動水資源監測站，並維持 24 小時監測作業，應用型態以陳情熱點區域、污染排放鑑定區域及污染排放熱點區域為主，監測點位分別位於斗六市斗六工業區(測點 101)、林內鄉畜牧場(測點 102)、崙背鄉大排(測點 103)、崙背鄉港尾畜牧場(測點 104)、褒忠鄉新庄仔大排(測點 105)、虎尾鎮惠來厝(測點 106)、六輕南亞塑膠(測點 207)及六輕台化纖維(測點 208)，其位置座標及周遭現況說明如表 3.7-2。

三、定期維護校正作業

由於各項水質感測器置入水體一段時間後，可能因水質受污染程度不同，進而影響監測值產生偏差，參考水污染防治措施及檢測申報管理辦法第 108 條附件一第 4 點規定「氫離子濃度指數

及導電度自動監測設施之校正週期最長不得超過一個月」，擬定一個月執行 2 次定期校正作業，其校正程序搭配各測項之標準品執行，並將校正前後測值及現場可能影響監測數據之異常狀況紀錄於校正維護紀錄表中，以確保監測過程監測值之準確度及可靠性，校正維護紀錄表如表 3.7-3。

表3.7-2 行動水資源監測站監測點位說明

測點	應用型態	應用區域	座標	點位說明
1 (編號 150101)	陳情熱點區	牛埔子溪 中下游	23.714624, 120.591438	斗六工業區逕流廢水放流口 RD10 及 RD11 下游處，且涵蓋多家可疑工廠名單及異味陳情點位。
2 (編號 150102)	陳情熱點區	林內鄉畜牧場	23.780000 120.621000	畜牧場排放口。
3 (編號 150103)	重點污染區	崙背鄉 崙背大排	23.745873, 120.329795	上游有多家畜牧業排水，污染量較大為重點污染調查點位。
4 (編號 150104)	重點污染區	崙背鄉 港尾畜牧場	23.744012, 120.364215	上游有多家畜牧業排水，污染量較大為重點污染調查點位。
5 (編號 150105)	重點污染區	褒忠鄉 新庄仔大排	23.737813, 120.339096	上游有多家畜牧業排水，污染量較大為重點污染調查點位。
6 (編號 150106)	污染排放 熱點區域	和平厝支線 (仁來橋)	23.725193, 120.480132	上游為台榮產業股份有限公司，下游接惠來厝大排。
7 (編號 120207)	地下水監測	六輕工業區 南亞塑膠	23.809502 120.220540	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠環氧樹脂地下水井 P00286
8 (編號 120208)	地下水監測	六輕工業區 台化纖維	23.7694418 120.1882584	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠(芳香煙三廠)地下水井 P00296

表3.7-3 行動水資源監測站校正維護紀錄表

測站名稱：測點		執行時間： 年 月 日 ~		執行項目： <input type="checkbox"/> 維護 <input type="checkbox"/> 校正	
項目	工作項目	是否執行		備註	
		是	否		
監測站	1.電極清潔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	2.水管內部異物排除	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	3.ARK 水質監測浮標主機清潔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	4.外接電源電壓、防水確認	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
pH 校正	溫度：校正前：____，校正後：____ 7.00：校正前：____，校正後：____，誤差：____，標準品有效期限：____ 4.01：校正前：____，校正後：____，誤差：____，標準品有效期限：____ 10.01：校正前：____，校正後：____，誤差：____，標準品有效期限：____ ※允差範圍：±0.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
EC 校正	溫度：校正前：____，校正後：____ 零點(μS/cm)：校正前：____，校正後：____，誤差：____ ____ μS/cm：校正前：____，校正後：____，誤差：____(____%) ※允差範圍：±1%，標準品有效期限：____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
DO 校正	溫度：校正前：____，校正後：____ 零點(mg/L)：校正前：____，校正後：____，誤差：____ 飽和溶氧(mg/L)：校正後：____，溫度：____ ※標準品有效期限：____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

執行人員：_____

計畫經理：_____

項目	工作項目	是否執行		備註
		是	否	
COD 校正	溫度：____ 零點(mg/L)：校正前：____，校正後：____，誤差：____ 校正濃度(mg/L)：校正前：____，校正後：____，誤差：____ 標準品有效期限：____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
NH ₄ -N 校正	溫度：____ 校正濃度(mg/L)：校正前：____，校正後：____，誤差：____ 標準品有效期限：____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

執行人員：_____

計畫經理：_____

四、設置 8 台太陽能監視器

為使雲林縣環保局已設置之水資源行動監測站能發揮更大效益，針對既有 8 站行動監測站將設置「太陽能無線監視器」，透過 24 小時即時監控廢水排放情形掌握污染現況。

太陽能無線攝影機可排除電源問題，於各種環境下進行安裝，不需受電源的限制，且內建 4G 網路可以隨時傳送監視畫面，加上 APP 傳送畫面異動警報，讓人員不需抵達現場也可掌握廢水排放情形，搭配既有的行動水資源監測站，可有效縮短人員到場時間

提升稽查效率。其太陽能攝影機樣式及監視畫面如圖 3.7-2 所示，設備規格如下：

- (一)鏡頭：200 萬畫素以上
- (二)攝影規格：1920X1080/15fps
- (三)CMOS 性能：支持自動白平衡/自動增益控制/自動背光補償
- (四)待機時間：每天日照 4 個小時即可運轉 24 小時以上
- (五)日夜轉換：雙濾光片自動切換
- (六)移動監測：支持 PIR 偵測
- (七)網路：4G (LTE)
- (八)錄像方式：手動/報警
- (九)電源：內建可充電式鋰電池(可使用太陽能板或 USB 行動電源充電)
- (十)工作溫度：-10°C ~+50°C
- (十一)工作濕度：≤80%RH
- (十二)防水能力：IP67



圖3.7-2 太陽能攝影機樣式及監視畫面(範例)

三、LINE 告警功能建置

當水質異常(如 pH 值超標、異常數據、斷線等)時，系統可透過 LINE 即時推播告警給相關人員，確保快速反應，相較於傳統電子郵件或簡訊通知，LINE 訊息傳遞速度快、開啟率高，提高警報的可讀性與關注度。也無須 24 小時人工監控水質數據，系統可自動偵測異常並發送通知，大幅降低管理人員的負擔。

3.8 海域水質監測站分析及維護作業

依據「中華白海豚野生動物重要棲息環境之類別及範圍」於雲林縣所及範圍，且係於離島工業區西南側，影響應為新虎尾溪及施厝寮大排出海之水體，雲林縣環保局已於台西設置 1 座水質連續自動監測設施，藉以調查本縣沿海地區水質變化情形及掌握麥寮區域出海口(施厝寮大排及新虎尾溪匯流處)各測項長期濃度趨勢，以利進行應變及管制參考，維護海洋環境。

本計畫之海域水質監測站的分析及維護作業包含每季由國家環境研究院認可之檢測機構執行 1 次採樣分析，項目包含：溫度、鹽度、pH、溶氧、導電度、氧化還原電位、化學需氧量、懸浮固體、水中油、磷酸鹽、葉綠素等，其中溫度及 pH 誤差不得超過 0.5，其餘相對誤差不得超過 10%。其分析結果超過上述範圍，本計畫會立即檢修或汰換相對應之設備、耗材等，並於檢測報告出具日一個月內重新分析。

每月至少執行 1 次監測設備保養及校正作業，若有故障應立即安排排除，以及維持空調系統、監視系統、取樣系統、分析儀器及站房之正常運作及清潔作業。

3.8-1 海域水質監測項目

為有效掌握本縣海域水質情形，監測站配備了高精度的感測器和即時數據傳輸系統，可以同步監測水體中的各種參數，包括溫度(水溫)、鹽度、pH 值、溶氧、導電度、氧化還原電位、化學需氧量、懸浮固體、水中油、磷酸鹽、葉綠素、流量或水位誤差值等。透過這些項目的監測，我們將更準確地了解海洋生態系統的狀態，有助於提前應對可能發生的環境變化。

目前雲林縣環保局已設置之海域水質監測設備，各監測項目說明如下：

一、精確度

- (一)溫度(水溫)誤差值為 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。
- (二)鹽度誤差值為 $\pm 10\%$ 。
- (三)pH 值誤差值為 ± 0.4 。
- (四)溶氧誤差值為 $\text{F.S}\pm 5\%$ 。
- (五)導電度誤差值為 $\pm 6\%$ 。
- (六)氧化還原電位誤差值為 $\pm 8\%$ 。

- (七)化學需氧量誤差值為±10%。
- (八)懸浮固體誤差值為±5%。
- (九)水中油誤差值為±10%。
- (十)磷酸鹽誤差值為±5%。
- (十一)葉綠素誤差值為±5%。
- (十二)流量或水位誤差值為±5%。

二、監測頻率：

- (一)磷酸鹽以每 3 小時量測 1 筆數據。
- (二)溫度、鹽度、pH、溶氧、導電度、氧化還原電位、化學需氧量、懸浮固體、水中油、葉綠素、水位或流量等項應每 5 分鐘量測 1 筆數據。
- (三)各項應全時段(24 小時)監測，監測資料可利用率(指正確資料筆數與監測資料筆數之比例)應達 90%以上。監測期間如遭遇中央氣象局發布海上颱風警報，或預判颱風行進路線可能影響本縣，或其他明顯可見可能導致測站設備受損之海象、氣象條件及其他不可抗力因素，得向本局報備停止取樣及監測，於事後具文備查，期間不列入監測資料可利用率計算範圍。
- (四)每月提報相關耗材使用紀錄及前一個月份之監測資料送雲林縣環保局備查。

三、分析作業：

- (一)每季由國家環境研究院認可之檢測機構執行 1 次採樣分析，項目包含：溫度、鹽度、pH、溶氧、導電度、氧化還原電位、化學需氧量、懸浮固體、水中油、磷酸鹽、葉綠素等，其中溫度及 pH 誤差不得超過 0.5，其餘相對誤差不得超過 10%。
- (二)若分析結果超過上述範圍，應立即檢修或汰換相對應之設備、耗材等，並於檢測報告出具日一個月內重新分析。

3.8-2 監測設施之配置及說明

海域水質監測站主要分為傳輸系統及監測設備，在傳輸系統方面，監測系統每 5 分鐘會產出一筆水質檢測分析數據，全時段(24 小時)之監測資料筆數為各類 288 筆，監測資料可利用率預計將達 90%以上，並設置不斷電系統(UPS)避免監測數據中斷並設有斷線補傳設計。

監測系統能透過傳輸連線功能回傳至伺服器主機由資料庫遠端

監控，當水質異常超過預設值主動產生告警，即時掌握水質狀況與維護設備分析品質。

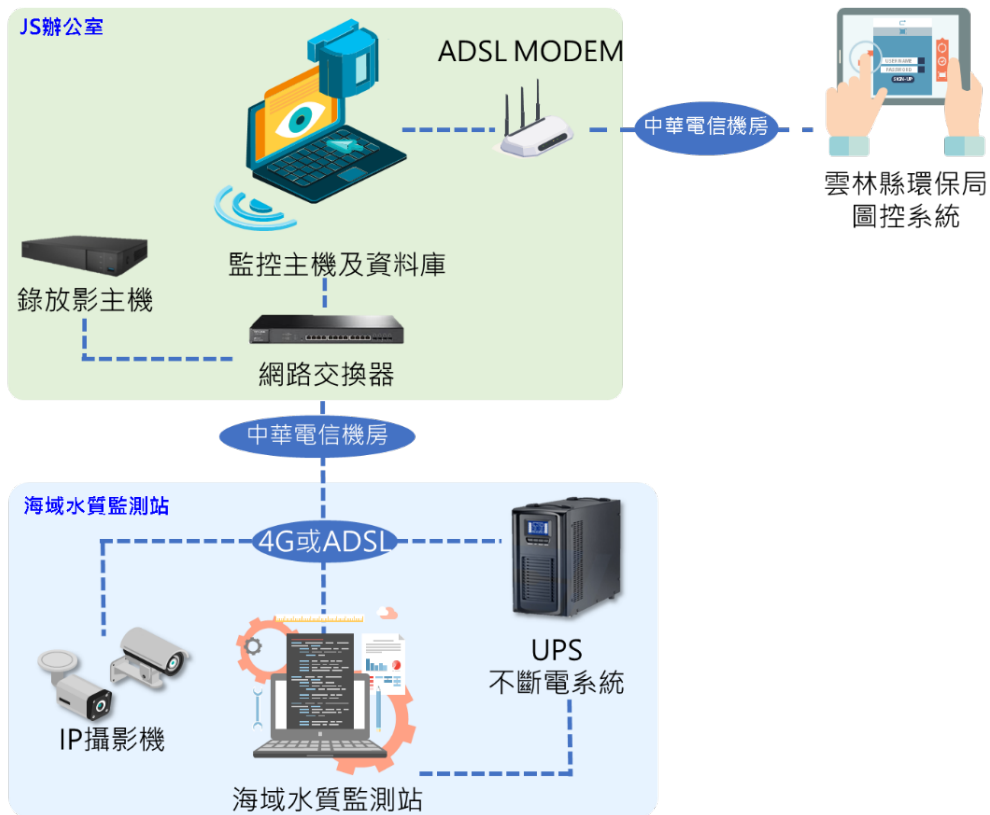


圖3.8-1 海域水質監測系統架構圖

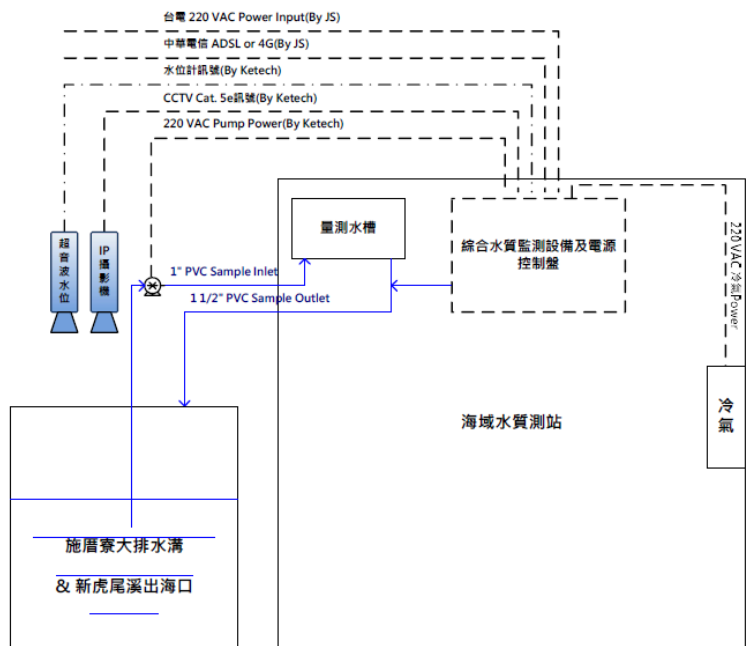


圖3.8-2 海域水質監測設備架構圖

3.8-3 監測設施操作及維護

為操作維護本計畫監測站設備使之正常運轉，以確保海域水質監測功能，落實一般保養作業及定期校正作業，並制定標準作業程序，以期達成計畫目標，相關作業內容說明如表 3.8-1，各項監測設備維護項目如表 3.8.2。

表3.8-1 相關作業內容說明表

項目	作業內容	執行頻率
連線數據確認	<ol style="list-style-type: none"> 1. 連線檢查監測系統，以確認測站儀器之正常運轉，若有異常或數據中斷情形立即進行通報。 2. 連線檢查各感測器數據收集動作是否中斷，若發生中斷情形，必須研判問題原因並且儘速處理，避免或減少數據中斷之時間。 3. 確認前一日監測情形，並透過監視器查看是否有異常。 4. 數據系統資料部分執行數據確認，並標註異常數據進行回報。 5. (五)檢查監測儀器系統、檢查電腦系統、設定儀控電腦執行程序及方法。 	每日
維護作業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 測站站房內外清潔：保持站房內外清潔，文件物品定位。 2. 監視器鏡頭清潔作業。 3. 檢查儀器狀況：巡檢儀控設備作業狀況。 4. 紀錄各項標準液使用狀況：依據設備測站維護表檢查項目進行實施。 5. 系統資料再現性查核：檢視最近監測數據並進行比對。 6. 檢查測站安全性防護設施：確認測站周邊無異常情形。 7. 檢查標準液使用期限。 8. 確認採樣管線無異常或破損情形。 9. 檢視監測數據是否與主機顯示一致。 10. 檢查滅火器是否逾有效使用期限，壓力是否足夠，如不符合規範應即充填或更換，並記錄讀值及更換情形。 11. 檢查冷氣機運轉及溫控裝置是否正常(包括冷度、濾網清潔)。 	每月
校正作業	監測設備每月至少進行校正作業 1 次，並依據原廠規定執行校正作業，維護人員需確認儀器零點及全幅偏移情形。	每月
儀器修復維護保養	儀器設備屬連續性運轉，如發現儀器校正失敗時且經檢查及調整後(註:未執行儀器拆修作業下)，仍無法恢復校正成功情形時，即需研判可能發生原因及執行儀器拆修維護工作，維護人員於檢修完畢後應填寫維修報告單。	即時

表3.8-2 監測設備維護項目

項次	儀器名稱	項目	維護及校正規定	維護及校正頻率
1	pH/溫度及導電/鹽度電極與主機	功能檢點	依主機功能檢點表進行功能檢點	每月執行 1 次
		電極清潔	含電極保護套與電極接線	每月執行 1 次
		電極校正	a. pH：以 4/7/10 標液校正 b. 溫度：以標準溫度計比對校正 c. 導電度：以空氣中校正零點並以 1413 標液校正全幅 鹽度：以標準液校正	每月執行 1 次
		更換電極	a. pH：誤差 ± 0.4 b. 溫度：誤差 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ c. 導電度：誤差 $\pm 6\%$ 鹽度：誤差 $\pm 10\%$	判定老化即需更換
		定期巡檢	功能查核	每月至少 1 次
		校正報告	每月提供一次設備校正報告	每月提供
2	DO、ORP、SS、COD、水中油、葉綠素電極	功能檢點	依功能檢點表進行功能檢點	每月執行 1 次
		設備維護	設備及電極清潔	每月執行 1 次
		單點校正	以各項電極之標準液校正	每月執行 1 次
		相關耗材	設備零件	判定老化即需更換
		定期巡檢	功能查核	每月至少 1 次
		校正報告	每月提供一次設備校正報告	每月提供
3	磷酸鹽設備	功能檢點	依功能檢點表進行功能檢點	每月執行 1 次
		設備維護	設備及主機清潔	每月執行 1 次
		兩點校正	以 DI 水執行零點校正及磷酸鹽標準液進行全幅校正	每月執行 1 次
		磷酸鹽相關耗材	磷酸鹽設備零件	判定老化即需更換
		定期巡檢	功能查核	每月至少 1 次
		校正報告	每月提供一次設備校正報告	每月提供
4	水位	功能檢點	依功能檢點表進行功能檢點	每月至少 1 次
		設備維護	設備清潔	每月至少 1 次
		單點校正	與水位計進行比對	每月至少 1 次
		校正報告	每月提供一次設備校正報告	每月提供
5	取樣系統	功能檢點	依功能檢點表進行功能檢點	每月執行 1 次
		清潔保養	依合約要求執行工項	每月執行 1 次
		定期巡檢	功能查核	每月至少 1 次
		維護報告	每月提供一次設備維護報告	每月提供

3.9 創新做法

目前本計畫已設有「雲林縣 CWMS 諮詢平台」的 LINE 官方帳號，提供各連線場所即時的諮詢服務，為有效擴大 LINE 服務功能，擬於今年度增加 CWMS 斷線通知作業。

一、設置目的

提升場所對於 CWMS 設備的關注度，並即時掌握連線情形，亦避免違規情形發生時與場所發生爭議。

二、現況說明

目前「雲林縣 CWMS 諮詢平台」的 LINE 官方帳號開放自行加入，但仍有部分場所可能未參加宣導會議、未看到雲林縣環保局官方 FACEBOOK 宣導貼文導致不知此諮詢平台的存在，或場所負責人年紀較大無法自行操作手機 LINE 功能，故不知本計畫提供此相關服務。

現行的斷線通知係由計畫人員每日查看數據並以電話通知，常有發生電話無人接聽、接聽人員不知 CWMS 數據為何物、負責人換電話無告知等情形，造成人員每日花費大量時間進行連絡。

三、具體作法

- (一)將致電或現場拜訪尚未連線場所加入追蹤「雲林縣 CWMS 諮詢平台」，並告知該平台所能提供的各項服務。
- (二)於 LINE 官方帳號後台確認各人員所對應之場所，並將人員重新命名與編列，確認場所與人員無誤。
- (三)現行的斷線通知係由計畫人員每日電話通知，改以 LINE 訊息單獨傳送，可大量減少人員電話通知與解釋時間。

四、未來規劃

若此方法於 114 年施行良好，擬建議於 115 年度正式納入工作項目，因目前 LINE 官方帳號與推播方式已朝向收費方式改版，已無法大量進行免費訊息傳送，為因應持續增加的追蹤人員，將改以付費版的官方帳號方可執行完整且多樣化的進行推播作業。

第四章 執行成果

4.1 辦理監測設施設置、連線法規符合度查核

4.1-1 法規符合度查核

法規符合度查核係依環境部「自動監測(視)設施系統性與功能性查核表」相關規範辦理，雲林縣截至 114 年 9 月 1 日為止，應設置 CWMS 自動監測(視)系統之列管對象共計 58 家，其中有 9 家應設置 CWMS 自動監測(視)系統之列管對象尚未完成連線作業，分別為振添股份有限公司、恆闊畜牧場、仙璟畜牧場、正仁牧場、德凱畜牧場、茗源食品工業股份有限公司、美達食品工業股份有限公司土庫工廠，共有 51 家完成連線。本計畫將執行 20 家事業單位之查核作業，主要針對「113 年度查核結果顯示需追蹤對象」及「平均排放量較大」之連線對象作為查核名單。

本計畫依據契約規定應執行 20 場次法規符合度查核，計畫執行期間共執行 20 場次查核作業，另外，針對查核缺失須改善部分，計畫團隊已全數完成追蹤，其事業單位也已完成改善，查核名單、日期及改善情形如表 4.1-1，現場查核情形如圖 4.1-1 所示，詳細查核資料如雲端資料附錄一，如表 4.1-2。以下針對法規符合度查核流程與結果分別說明如下：

一、查核流程：

- (一)數據查核啟始會議：向受查單位說明 CWMS 之現場數據查核目的、執行政程序(含步驟及所需時間概估)及受查單位需配合事項等。
- (二)CWMS 之系統性查核：針對受查單位之 CWMS 監測數據之執行現況及紀錄資料進行文書查核。
 - 1.包含管制編號、監測點編號、測項、資料識別碼各欄位確認。
 - 2.檢視各欄位資料紀錄情形，是否嚴重資料缺漏之處，並詢問發生原因。
- (三)CWMS 之功能性查核：確認 CWMS 即時監測數據品質。
 - 1.使用標準品測試，進行現場數據查核。

2. 利用系統紀錄，檢視濃度走勢圖，瞭解超限數據分布情形。
3. 請受查單位提出該月數據品質不佳之原因。
4. 檢視相對誤差測試查核(RATA)及校正紀錄。

(四)數據查核結束會議：結論與改善建議。

1. 總結查核之整體問題及意見。
2. 提出改善建議。

(五)追蹤缺失改善情況：針對屬嚴重缺失之列管對象進行複查作業。

二、查核名單篩選

(一)依據 113 年 CWMS 連線工廠連線數據傳輸情況，統計數據「超限」、「定值」及「月有效監測紀錄值百分率」三大項缺失進行排名，並加計異常連線及 113 年度查核缺失未改善者進行統計，以提供預警、輔導及加強追蹤或稽查之用，相關計分方式如表 4.1-1 所示，依統計排序結果，列為今年度查核名單名單之參考。

表4.1-1 自動監測(視)設施監測系統連線對象缺失分數加權說明

項次	篩選原則	積分	權重	得分範圍
1	數據超限筆數排名	1-20 分	x 30%	0.3~6 分
2	數據定值筆數排名	1-20 分	x 30%	0.3~6 分
3	月有效監測紀錄值百分率排名	1-20 分	x 30%	0.3~6 分
4	異常連線	每件異常申報計 1 分		
5	查核缺失尚未改善者	每場查核計 5 分		

(二)數據超限筆數排名：連線對象監測數據超過放流水標準稱為超限，統計放流口之監測項目(SS、COD、pH 及水溫)依超限筆數依序排名，篩選超限筆數累計最高之前 20 名，第一名給予 20 分，依序遞減給分至 0 筆數，或至第二十名給予 1 分，經查環保部「廢(污)水自動監測管理資訊系統」113 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，數據超限筆數排名如表 4.1-2 所示。

表4.1-2 數據超限筆數統計排名

項次	管制編號	連線對象名稱	超限筆數	積分	得分 (加權)
1	P6001213	金海龍生物科技股份有限公司	19522	20	6.0
2	P6204045	暢展實業有限公司	10171	19	5.7
3	P4800665	林高山牧場	926	18	5.4
4	P5800892	東億牧場	585	17	5.1
5	P4801322	台榮產業股份有限公司雲林廠	353	16	4.8
6	P4601233	味全食品工業股份有限公司斗六總廠	149	15	4.5
7	P6500097	雲生畜牧場	51	14	4.2
8	P4900482	盛富畜牧場	18	13	3.9
9	P4600987	福懋興業股份有限公司	17	12	3.6
10	P4601984	福懋興業股份有限公司第二廠	11	11	3.3
11	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	10	10	3.0
12	P5500191	合眾紙業股份有限公司林內廠	1	9	2.7
13	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	1	8	2.4

統計區間：113年1月1日至113年12月31日

項次14之後的事業單位無超限筆數，故不列入排名。

(三)數據定值筆數排名：數據定值係指當前測值與其連續前4筆測值之平均值相同者，視為定值一次，統計放流口之監測項目依定值筆數依序排名，篩選定值次數累計最高之前20名，第一名給予20分，依序遞減給分，第二十分名給予1分，如表4.1-3所示。

表4.1-3 數據定值筆數統計排名(1/2)

項次	管制編號	連線對象名稱	定值筆數	積分	得分 (加權)
1	P6001213	金海龍生物科技股份有限公司	339,010	20	6.0
2	P6500097	雲生畜牧場	124,249	19	5.7
3	P4800665	林高山牧場	121,299	18	5.4
4	P6204045	暢展實業有限公司	120,871	17	5.1

統計區間：113年1月1日至113年12月31日

表4.1-3 數據定值筆數統計排名(2/2)

項次	管制編號	連線對象名稱	定值筆數	積分	得分 (加權)
5	P46A1631	經濟部雲林產業園區服務中心(竹圍子區)專用污水下水道系統	105,119	16	4.8
6	P4801297	雲林縣肉品市場股份有限公司	80,126	15	4.5
7	P5800892	東億牧場	79,988	14	4.2
8	P4601233	味全食品工業股份有限公司斗六總廠	66,106	13	3.9
9	P5500191	合眾紙業股份有限公司林內廠	63,653	12	3.6
10	P4900482	盛富畜牧場	61,946	11	3.3
11	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	60,929	10	3.0
12	P46A2877	雲林縣政府(斗六市水資源回收中心)	56,986	9	2.7
13	P5801719	麥寮汽電股份有限公司	56,430	8	2.4
14	P4601984	福懋興業股份有限公司第二廠	55,833	7	2.1
15	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水處理廠)	49,050	6	1.8
16	P4606345	經濟部工業局雲林科技工業區服務中心(大北勢區)專用污水下水道系統	17,509	5	1.5
17	P4600987	福懋興業股份有限公司	17,291	4	1.2
18	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	16,316	3	0.9
19	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	13,119	2	0.6
20	P5805271	長春人造樹脂股份有限公司 麥寮廠	12357	1	0.3

統計區間：113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日

(四)月有效監測紀錄值百分率排名：選取放流口監測項目(pH、EC、Temp、Flow 及 CCTV)之月有效監測紀錄值百分率最低者前 20 名，以連線對象所屬各監測項目最差之月份進行排名，第一名給予 20 分，依序遞減給分至有效率 100%者不列入排名，或至第二十分名給予 1 分，如表 4.1-4 所示。

表4.1-4 月有效監測紀錄值百分率統計排名

項次	管制編號	連線對象名稱	月有效率	積分	得分 (加權)
1	P4601984	福懋興業股份有限公司第二廠	80.36%	20	6.0
2	P6204045	暢展實業有限公司	90.34%	19	5.7
3	P5800892	東億牧場	93.51%	18	5.4
4	P6500097	雲生畜牧場	97.67%	17	5.1
5	P4601715	經濟部工業局斗六工業區服務中心專用下水道系統	98.44%	16	4.8
6	P4800665	林高山牧場	99.07%	15	4.5
7	P4900482	盛富畜牧場	99.10%	14	4.2
8	P4801322	台榮產業股份有限公司雲林廠	99.23%	13	3.9
9	P6001213	金海龍生物科技股份有限公司	99.63%	12	3.6
10	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水處理廠)	99.73%	11	3.3
11	P46A2877	雲林縣政府(斗六市水資源回收中心)	99.74%	10	3.0
12	P4900482	盛富畜牧場	99.83%	9	2.7
13	P4606345	經濟部工業局雲林科技工業區服務中心(大北勢區)專用污水下水道系統	99.84%	8	2.4
14	P4801297	雲林縣肉品市場股份有限公司	99.87%	7	2.1
15	P4601233	味全食品工業股份有限公司斗六總廠	99.91%	6	1.8

統計區間：113年1月1日至113年12月31日

項次16之後的事業單位有效率皆為100%，故不列入排名。

(五)連線異常情況除前述三大類缺失外，另將統計各事業單位異常申報情形(排除停電或設備校正等申報內容)每件計1分，如表4.1-5所示，以及本計畫於113年度執行CWMS法規符合度查核之結果，彙整未完成缺失改善之事業單位，每場計5分，如表4.1-6所示。

表4.1-5 各事業單位異常申報情形(1/2)

項次	管制編號	連線對象名稱	申報次數	得分
1	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	24	24
2	P4601233	味全食品工業股份有限公司斗六總廠	12	12
3	P52A1229	利興水泥製品股份有限公司	12	12
4	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	12	12
5	P5805271	長春人造樹脂股份有限公司 麥寮廠	11	11
6	P6300122	新南興畜牧場	11	11
7	P4801322	台榮產業股份有限公司雲林廠	10	10
8	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	8	8
9	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	8	8
10	P4606345	經濟部工業局雲林科技工業區服務中心(大北勢區)專用污水下水道系統	7	7
11	P4800665	林高山牧場	7	7
12	P5801157	林文配畜牧場	7	7
13	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	7	7
14	P6500097	雲生畜牧場	7	7
15	P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠	6	6
16	P4801297	雲林縣肉品市場股份有限公司	5	5
17	P5801719	麥寮汽電股份有限公司	5	5
18	P6001213	金海龍生物科技股份有限公司	5	5
19	P4600987	福懋興業股份有限公司	4	4
20	P4601715	經濟部工業局斗六工業區服務中心專用下水道系統	4	4
21	P4601984	福懋興業股份有限公司第二廠	4	4
22	P5800892	東億牧場	4	4
23	P4602196	福懋科技股份有限公司	3	3
24	P46A2877	雲林縣政府(斗六市水資源回收中心)	3	3
25	P47A1191	冠林砂石行	3	3
26	P4802838	國家科學及技術委員會中部科學園區管理局(虎尾園區污水處理廠)	3	3
27	P5500191	合眾紙業股份有限公司林內廠	3	3

表4.1-5 各事業單位異常申報情形(2/2)

項次	管制編號	連線對象名稱	申報次數	得分
28	P5600892	陳森富畜牧場	3	3
29	P5802430	台塑石化股份有限公司麥寮三廠	3	3
30	P5903450	連成預拌水泥工業有限公司	3	3
31	P6204045	暢展實業有限公司	3	3
32	P46A6869	申詠砂石行	2	2
33	P48A3132	建泰建材有限公司(第二廠)	2	2
34	P5005324	國地水泥工業股份有限公司第二廠	2	2
35	P6500211	達勇畜牧場	2	2
36	P46A1631	經濟部雲林產業園區服務中心(竹圍子區)專用污水下水道系統	1	1
37	P46A8518	朝新有限公司	1	1
38	P4900482	盛富畜牧場	1	1
39	P4901685	楓凱勛畜牧場	1	1
40	P5602252	家賢畜牧場	1	1

統計區間：113年1月1日至113年12月31日

表4.1-6 113年度未完成缺失改善之事業單位

項次	管制編號	連線對象名稱	得分
1	P4801322	台榮產業股份有限公司雲林廠	5
2	P4601715	經濟部工業局斗六工業區服務中心專用下水道系統	5
3	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水處理廠)	5

統計區間：113年1月1日至113年12月31日

(六)各項查核名單彙整：

- 1.法規符合度：以優先查核名單(113年度CWMS連線狀況較差者)、麥寮六輕工業區(113年重點關注對象)及有申請設備更換之事業單位為查核對象。
- 2.相對準確度測試查核(RATA)定檢監督：篩選各事業單位監測項目中有懸浮固體(SS)及化學需氧量(COD)之測項作為查核對象共計15家，不足查核目標數(差3家)，將以事業單位預申報

順序查核至 18 家。

3.CWMS 數據平行比對：以優先查核名單中篩選設備為類比輸出者(其次為數位訊號輸出)及 113 年度未執行之事業單位作為查核對象。

表4.1-7 本計畫各項查核名單彙整表

序	管制編號	連線對象名稱	法規符合度	RATA 定檢監督	平行 比對
1	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	✓	✓	※
2	P4801322	台榮產業股份有限公司雲林廠	✓	-	※
3	P4800665	林高山牧場	✓	-	✓
4	P4601233	味全食品工業股份有限公司斗六總廠	✓	-	△
5	P6500097	雲生畜牧場	✓	-	△
6	P6001213	金海龍生物科技股份有限公司	✓	-	△
7	P6204045	暢展實業有限公司	✓	-	✓
8	P5800892	東億牧場	✓	-	△
9	P4601984	福懋興業股份有限公司第二廠	✓	-	✓
10	P4900482	盛富畜牧場	✓	-	✓
11	P4601715	經濟部工業局斗六工業區服務中心專用下水道系統	✓	✓	✓
12	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	✓	✓	備選 1
13	P52A1229	利興水泥製品股份有限公司	✓	-	備選 2
14	P4801297	雲林縣肉品市場股份有限公司	✓	-	備選 3
15	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	✓	✓	※
16	P5805271	長春人造樹脂股份有限公司 麥寮廠	✓	✓	※
17	P6300122	新南興畜牧場	✓	-	備選 4
18	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水處理廠)	✓	✓	

※表示 112 年已有執行平行比對，且無異常。

△表示 113 年已有執行平行比對，且無異常。

表4.1-8 法規符合度查核對象清單

序	管制編號	事業名稱	查核執行日期	複查核執行日期	複查結果
1	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	114/04/15	-	無缺失
2	P5805271	長春人造樹脂股份有限公司麥寮廠	114/04/16	-	無缺失
3	P4601233	味全食品工業股份有限公司斗六總廠	114/04/24	114/10/29	改善完成
4	P6204045	暢展實業有限公司	114/04/24	114/11/06	改善完成
5	P52A1229	利興水泥製品股份有限公司	114/04/30	114/10/29	改善完成
6	P4800665	林高山牧場	114/05/06	114/10/30	改善完成
7	P6001213	金海龍生物科技股份有限公司	114/05/13	114/11/10	改善完成
8	P6300122	新南興畜牧場	114/05/14	-	無缺失
9	P4801297	雲林縣肉品市場股份有限公司	114/05/15	114/07/22	改善完成
10	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	114/05/21	114/10/14	改善完成
11	P4601715	經濟部斗六產業園區服務中心專用下水道系統	114/05/22	114/11/05	改善完成
12	P5800892	東億牧場	114/06/17	114/10/30	改善完成
13	P4801322	台榮產業股份有限公司雲林廠	114/06/26	114/11/05	改善完成
14	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水處理廠)	114/07/01	114/11/06	改善完成
15	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	114/07/08	114/10/14	改善完成
16	P4900482	盛富畜牧場	114/09/17	114/11/19	改善完成
17	P4601984	福懋興業股份有限公司第二廠	114/09/25	114/10/07	改善完成
18	P6500097	雲生畜牧場	114/10/02	-	無缺失
19	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	114/10/14	-	無缺失
20	P4606345	經濟部雲林產業園區服務中心(大北勢區)專用污水下水道系統	114/10/15	114/11/19	改善完成

統計日期：114年3月1日至114年12月15日止



圖4.1-1 法規符合度查核照片

三、查核結果：

(一) 台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠(P5801773)，查核日期為 114 年 4 月 15 日，查核情形說明如下：

1. 系統性及功能性查核，其結果無缺失。
2. 於當日 11:31~11:40(監測位置：D02)、11:47~12:00(監測位置：D01)進行斷電(訊)測試，無異常。
3. 進行標準品測試，監測位置：D01、D02，皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-9 所示。

表4.1-9 系統性與功能性查核結果(P5801773)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
監測位置：D01				
pH	4.00	pH	4.04	-0.04
pH	7.00	pH	7.00	0
pH	10.00	pH	10.01	-0.01
EC	10000	μS/cm	10013	0.13%
COD	100	mg/L	89.83	10.17%
監測位置：D02				
pH	4.00	pH	4.03	-0.03
pH	7.00	pH	7.10	-0.1
pH	10.00	pH	10.04	-0.04
EC	10000	μS/cm	10034	0.34%
COD	100	mg/L	執行 RATA 故無測試	

註：事業及污水下水道系統應使化學需氧量、懸浮固體及氨氮自動監測設施之校正平均誤差小於 20%；氫離子濃度指數之誤差值應在±0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在±1%以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(二) 長春人造樹脂股份有限公司麥寮廠(P5805271)，查核日期為 114 年 4 月 16 日，查核情形說明如下：

1. 系統性及功能性查核，其結果無缺失。
2. 於當日 10:43~11:00 進行斷電(訊)測試，無異常。
3. 進行標準品測試，監測位置：D01，皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-10 所示。

表4.1-10 系統性與功能性查核結果(P5805271)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.00	pH	4.01	-0.01
pH	7.00	pH	7.00	0
pH	10.00	pH	10.06	-0.06
EC	12880	$\mu\text{S}/\text{cm}$	12870	-0.07%
COD	100	mg/L	執行 RATA 故無測試	

註：事業及污水下水道系統應使化學需氧量、懸浮固體及氨氮自動監測設施之校正平均誤差小於 20%；氫離子濃度指數之誤差值應在 ± 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 $\pm 1\%$ 以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(三)味全食品工業股份有限公司斗六總廠(P4601233)，查核日期為 114 年 4 月 24 日，查核情形說明如下：

1. 排放許可證已過期，重新申請中，若排放量有異動，後續應辦理確認報告書更新。
2. 設置依據填寫錯誤，建議更新。
3. 流量計校正報告檢附之比對件已過期，請確認是否檢附錯誤，並更新流量計校正報告。
4. 導電度型號錯誤(UEC \rightarrow VEC)，請更正。
5. 於當日 11:10~11:20 進行斷電(訊)測試，其 11:20 無資料上傳檔案。
6. 進行標準品測試，監測位置：T01-11，其導電度(標準液 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$)之誤差百分比為 11.81%，高於相對誤差 $\pm 1\%$ 範圍(參考 NIEA W204.51C 方法)，其餘皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-4 所示。
7. 114 年 10 月 29 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-11 系統性與功能性查核結果(P4601233)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.00	pH	4.01	-0.01
pH	7.00	pH	7.03	-0.03
pH	10.00	pH	10.06	-0.06
EC	1413	$\mu\text{S}/\text{cm}$	1580	11.81%

註：事業及污水下水道系統氫離子濃度指數之誤差值應在 ± 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 $\pm 1\%$ 以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(四)暢展實業有限公司(P6204045)，查核日期為 114 年 4 月 24 日，查核情形說明如下：

1. 確認報告書排放量(290 m³/day)和許可證(290.95 m³/day)不符。
2. 因攝影機主機損壞，故最早保留紀錄為 114/04/08，未達 90 以上。
3. 進行標準品測試，監測位置：D01，其導電度(標準液 1413 μ S/cm)之誤差百分比為-3.7%，高於相對誤差 \pm 1%範圍(參考 NIEA W204.51C 方法)，其餘皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-12 所示。
4. 114 年 11 月 6 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-12 系統性與功能性查核結果(P6204045)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.00	pH	3.92	0.08
pH	7.00	pH	6.91	0.09
pH	10.00	pH	10.01	-0.01
EC	1413	μ S/cm	1360	-3.7%

註：事業及污水下水道系統氫離子濃度指數之誤差值應在 \pm 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 \pm 1%以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(五)利興水泥製品股份有限公司(P52A1229)，查核日期為 114 年 4 月 30 日，查核情形說明如下：

1. 確認報告書中廢(污)水排放量(0 m³/day)號許可證(10 m³/day)不一致，應更新。
2. CCTV 量測範圍有誤。
3. 電表校正頻率(確認報告書)和實際情形不符，請修正。
4. 於當日 14:35~14:55 進行斷電(訊)測試，斷訊後依然上傳正常值檔案。
5. 該事業單位僅設有 CCTV、水量及電表，故無執行功能性(標準液測試)查核。
6. 114 年 10 月 29 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

(六)林高山牧場(P4800665)，查核日期為 114 年 5 月 6 日，查核情形說明如下：

1. 該廠許可證申請中，若最終核定排放量和確認報告書不符的話，應辦理變更。
2. CCTV 拍攝畫面(D01)無法清楚看見放流水排放情形，請修正拍攝角度。
3. 於當日 14:37~14:50 進行斷電(訊)測試，斷訊後上傳之狀態碼錯誤。
4. 進行標準品測試，監測位置：D01，其 pH(標準液 4、7、10)之誤差分別為 0.39、0.41、0.39，高於相對誤差 ± 0.1 範圍(參考 NIEA W425.51C 方法)，其餘皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-13 所示。
5. 114 年 10 月 30 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-13 系統性與功能性查核結果(P4800665)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.00	pH	3.61	0.39
pH	7.00	pH	6.59	0.41
pH	10.00	pH	9.61	0.39
EC	12880	$\mu\text{S}/\text{cm}$	12750	-1%

註：事業及污水下水道系統氫離子濃度指數之誤差值應在 ± 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 $\pm 1\%$ 以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(七)金海龍生物科技股份有限公司(P6001213)，查核日期為 114 年 5 月 13 日，查核情形說明如下：

1. 該事業單位許可證甫於 114/5/5 更新，其放流口和排放量均已變更，請更新確認報告書。
2. 環保局於 113 年 9 月 18 日開立裁處書，因違反水污法 18 條之 1 應依規定設置 CWMS，現已逾期，請儘速完成。
3. D01~D03 水量計於確認報告書中無標示單位，且量測範圍小於許可排放量，請確認。
4. D02、D03 序號誤植(pH、EC、水量)請確認。
5. 傳輸模組版本尚未更新至 3.0.6。

6. 於當日 14:40~15:00 進行斷電(訊)測試，監測值顯示拔除前最後 1 筆資料，請修正。
7. 進行標準品測試，監測位置：D01，其導電度(標準液 1413 μ S/cm)之誤差百分比為-2.3 %，高於相對誤差 $\pm 1\%$ 範圍(參考 NIEA W204.51C 方法)，其餘皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-14 所示。
8. 114 年 11 月 10 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-14 系統性與功能性查核結果(P6001213)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.00	pH	4.01	-0.02
pH	7.00	pH	7.02	-0.01
pH	10.00	pH	10.04	-0.04
EC	1413	μ S/cm	1380	-2.3%

註：事業及污水下水道系統氫離子濃度指數之誤差值應在 ± 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 $\pm 1\%$ 以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(八)新南興畜牧場(P6300122)，查核日期為 114 年 5 月 14 日，查核情形說明如下：

1. 系統性及功能性查核，其結果無缺失。
2. 該事業單位僅設有 CCTV，故無執行功能性(標準液測試)查核。

(九)雲林縣肉品市場股份有限公司(P4801297)，查核日期為 114 年 5 月 15 日，查核情形說明如下：

1. 水量計之廠牌誤植為產品名稱，請修正確認報告書。
2. 電腦規格(CPU)誤植，請修正確認報告書。
3. 歷史資料現場最早資料為 2021/7/6，未達 5 年規定，請確認歷史資料是否完整保存。
4. 於當日 14:41~15:30 進行斷電(訊)測試，斷訊過程缺漏值導致系統判斷為超限值，請改善。
5. 進行標準品測試，監測位置：D01，皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-15 所示。
6. 114 年 7 月 22 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-15 系統性與功能性查核結果(P4801297)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.01	pH	3.89	0.10
pH	7.00	pH	7.00	0.00
pH	10.00	pH	10.00	0.01
EC	1413	μS/cm	1410	-0.21%

註：事業及污水下水道系統氫離子濃度指數之誤差值應在±0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在±1%以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(十)台塑石化股份有限公司麥寮一廠(P5802421)，查核日期為 114 年 5 月 21 日，查核情形說明如下：

1. 季有效率查詢之季別顯示錯誤，請修正。
2. 於當日 14:27~15:10 進行斷電(訊)測試，無異常。
3. 進行標準品測試，監測位置：D01，皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-16 所示。
4. 114 年 10 月 14 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-16 系統性與功能性查核結果(P5802421)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.00	pH	3.95	0.05
pH	7.00	pH	6.95	0.05
pH	10.00	pH	9.91	0.09
EC	12880	μS/cm	12850	-0.2%
COD	100	mg/L	100.5	0.5%

註：事業及污水下水道系統應使化學需氧量、懸浮固體及氨氮自動監測設施之校正平均誤差小於 20%；氫離子濃度指數之誤差值應在±0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在±1%以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(十一)經濟部斗六產業園區服務中心專用下水道系統(P4601715)，查核日期為 114 年 5 月 22 日，查核情形說明如下：

1. SS、COD 每月校正濃度和確認報告書中所載不相符，請修正。
2. 水溫項目之校正器材未載名，請補充。
3. 於當日 14:14~14:25 進行斷電(訊)測試，讀值顯示非為 0 值。
4. 進行標準品測試，監測位置：D01，皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-17 所示。
5. 114 年 11 月 5 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-17 系統性與功能性查核結果(P4601715)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.01	pH	4.02	-0.01
pH	7.00	pH	6.92	0.08
pH	10.00	pH	10.02	-0.02
EC	1413	$\mu\text{S}/\text{cm}$	1410	-0.2%
COD	100	mg/L	102	2%

註：事業及污水下水道系統應使化學需氧量、懸浮固體及氨氮自動監測設施之校正平均誤差小於20%；氫離子濃度指數之誤差值應在 ± 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 $\pm 1\%$ 以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(十二) 東億牧場(P5800892)，查核日期為 114 年 6 月 17 日，查核情形說明如下：

1. 許可證核定之排放量和確認報告書不一致，請修正。
2. 實際校正濃度和確認報告書不一致，請修正。pH、EC 自 114 年 1 月起僅執行 pH4、pH7，EC1413、5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，確認報告書為 pH4、pH7、pH10，EC1413、5000、12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。
3. 圖控軟體中無月報、季報有效率統計功能。
4. 進行標準品測試，監測位置：D01，pH、EC 皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-18 所示。
5. 114 年 10 月 30 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-18 系統性與功能性查核結果(P5800892)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.00	pH	3.95	0.05
pH	7.00	pH	6.97	0.03
pH	10.00	pH	10.00	0.00
EC	12880	$\mu\text{S}/\text{cm}$	12810	-0.5%

註：事業及污水下水道系統氫離子濃度指數之誤差值應在 ± 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 $\pm 1\%$ 以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(十三) 台榮產業股份有限公司雲林廠(P4801322)，查核日期為 114 年 6 月 26 日，查核情形說明如下：

1. 無效數據事後無進行替代值計算。
2. 於當日 14:33~14:40 進行斷電(訊)測試，資料辨識碼錯誤，數值持續顯示拔除前之最後一筆資料。

3. 進行標準品測試，監測位置：D01，其 pH(標準液 4、7、10) 之誤差分別為 0.23、0.05、0.00，其中 pH4 高於相對誤差 ± 0.1 範圍(參考 NIEA W425.51C 方法)，其餘皆符合規範之誤差範圍，其餘皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-19 所示。
4. 114 年 11 月 5 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表 4.1-19 系統性與功能性查核結果(P4801322)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.01	pH	3.78	0.23
pH	7.00	pH	6.95	0.05
pH	10.00	pH	10.00	0.00
EC	1413	$\mu\text{S}/\text{cm}$	1422	0.6%

註：事業及污水下水道系統氫離子濃度指數之誤差值應在 ± 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 $\pm 1\%$ 以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(十四) 雲林縣政府(虎高污水處理廠) (P48A0940)，查核日期為 114 年 7 月 1 日，查核情形說明如下：

1. 確認報告書內 COD 輸出訊號(數位)和現場設備輸出訊號(類比)不一致，請修正。
2. 114/6/13 有汰換水量計，未申請確認報告書和措施說明書變更。
3. 無效數據未依規定進行替代值計算。
4. 日、月、季無有效百分率，請改善。
5. 監測位置：D01，該事業單位無 pH 及 EC 監測項目，故僅針對 COD 進行標準品測試，其結果平均誤差大於 20%，請改善，如表 4.1-20 所示。
6. 114 年 11 月 6 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表 4.1-20 系統性與功能性查核結果(P48A0940)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
COD	100	mg/L	66.48	-33.52%
COD	100	mg/L	71.10	-28.90%
COD	100	mg/L	73.71	-26.29%

註：事業及污水下水道系統應使化學需氧量、懸浮固體及氨氮自動監測設施之校正平均誤差小於 20%。

(十五) 台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠(P5801871)，查核日期為 114 年 7 月 8 日，查核情形說明如下：

1. 請補充確認報告書中 CCTV 攝影影片規格。
2. 設備老舊欲汰換前應辦理措施說明書和確認報告書的變更，若未完成變更應依規定辦理人工採樣。
3. 進行標準品測試，監測位置：D01，其 pH、EC、COD 監測項目皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-21 所示。
4. 114 年 10 月 14 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-21 系統性與功能性查核結果(P5801871)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.01	pH	4.11	-0.1
pH	7.00	pH	7.00	0.00
pH	10.00	pH	10.08	-0.08
EC	5000	μS/cm	5045	0.9%
COD	133.5	mg/L	136.0	1.8%

註：事業及污水下水道系統應使化學需氧量、懸浮固體及氨氮自動監測設施之校正平均誤差小於 20%；氫離子濃度指數之誤差值應在±0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在±1%以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(十六) 盛富畜牧場(P4900482)，查核日期為 114 年 9 月 17 日，查核情形說明如下：

1. 水措許可排放量已更新，請一併修正確認報告書。
2. 請補充監測設備校正資料。
3. 進行標準品測試，監測位置：D01，其 pH、EC 監測項目皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-22 所示。
4. 114 年 11 月 19 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-22 系統性與功能性查核結果(P4900482)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.01	pH	4.07	-0.07
pH	7.00	pH	7.05	-0.05
pH	10.00	pH	9.97	0.03
EC	12880	$\mu\text{S/cm}$	12770	-0.85%

註：氫離子濃度指數之誤差值應在 ± 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 $\pm 1\%$ 以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(十七) 福懋興業股份有限公司第二廠(P4601984)，查核日期為 114 年 9 月 25 日，查核情形說明如下：

1. 每月校正導電度之濃度為 $12880 \mu\text{S/cm}$ ，確認報告書上之校正濃度為 $1413 \mu\text{S/cm}$ ，請修正，並依據確認報告書所載濃度執行。
2. 部分 COA(EC、Temp)現場未檢附，請補充。
3. 斷電(訊)測試異常，數據不是 0 值，呈現斷線前最後一筆資料。
4. 進行標準品測試，監測位置：D01，其 pH4、7、10、EC 12880 $\mu\text{S/cm}$ 監測項目皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-23 所示。
5. 114 年 10 月 7 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-23 系統性與功能性查核結果(P4601984)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.01	pH	3.94	0.07
pH	7.00	pH	6.99	0.01
pH	10.00	pH	10.2	-0.02
EC	5000	$\mu\text{S/cm}$	12920	0.3%

註：氫離子濃度指數之誤差值應在 ± 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 $\pm 1\%$ 以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(十八) 雲生畜牧場(P6500097)，查核日期為 114 年 10 月 2 日，查核情形說明如下：

1. 現場設備規格和校正維護均符合確認報告書所載內容。
2. 斷電(訊)測試無異常。
3. 進行標準品測試，監測位置：D01，其 pH4、7、10、EC 12880 $\mu\text{S/cm}$ 監測項目皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-24 所示。

表4.1-24 系統性與功能性查核結果(P6500097)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.01	pH	3.95	0.06
pH	7.00	pH	6.95	0.05
pH	10.01	pH	10.00	0.01
EC	12880	$\mu\text{S/cm}$	13000	0.93%

註：氫離子濃度指數之誤差值應在 ± 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 $\pm 1\%$ 以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(十九) 南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠(P5801513)，查核日期為 114 年 10 月 14 日，查核情形說明如下：

1. 現場設備規格和校正維護均符合確認報告書所載內容。
2. 斷電(訊)測試無異常。
3. 進行標準品測試，監測位置：D01，其 pH4、7、10、EC 12880 $\mu\text{S/cm}$ 、COD 100 mg/L 監測項目皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-25 所示。

表4.1-25 系統性與功能性查核結果(P5801871)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.00	pH	4.04	-0.04
pH	7.00	pH	7.01	-0.01
pH	10.00	pH	9.94	0.06
EC	12880	$\mu\text{S/cm}$	12880	0%
COD	100	mg/L	97.21	2.79%

註：事業及污水下水道系統應使化學需氧量、懸浮固體及氨氮自動監測設施之校正平均誤差小於 20%；氫離子濃度指數之誤差值應在 ± 0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在 $\pm 1\%$ 以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

(二十) 經濟部雲林產業園區服務中心(大北勢區)專用污水下水道系統(P4606345)，查核日期為 114 年 10 月 15 日，查核情形說明如下：

1. 圖控系統內無季有效率之統計，請修正。
2. 斷電(訊)測試異常，數據不是 0 值，呈現斷線前最後一筆資料，以及辨識碼錯誤，請修正。
3. 進行標準品測試，監測位置：T01-14，其 pH4、7、10、EC 12880 $\mu\text{S/cm}$ 、COD 100 mg/L 監測項目皆符合規範之誤差範圍，如表 4.1-26 所示。

4.114 年 11 月 19 日進行複檢，針對上述查核缺失皆已改善完成。

表4.1-26 系統性與功能性查核結果(P4606345)

標準類型	標準品數值	單位	監測設施讀值	誤差
pH	4.01	pH	4.05	-0.04
pH	7.00	pH	7.05	-0.05
pH	10.00	pH	9.95	0.05
EC	1413	μS/cm	1409	-0.3%
COD	100	mg/L	99.5	0.5%

註：事業及污水下水道系統應使化學需氧量、懸浮固體及氨氮自動監測設施之校正平均誤差小於 20%；氫離子濃度指數之誤差值應在±0.1 以內(依據環檢所 NIEA W425.51C)；導電度(EC)相對誤差應在±1%以內(依據環檢所 NIEA W204.51C)。

三、常見缺失說明：

本計畫彙整今年度查核的 20 家 CWMS 法規符合度常見缺失之家數與內容統計於表 4.1-20，另以 CWMS 法規符合度查核常見缺失之各事業單位進行彙整，並將其事業單位、設備商列出，如表 4.1-27 所示。其計畫也針對 CWMS 法規符合度查核廠商常見缺失彙整，如表 4.1-28 所示。

表4.1-27 CWMS法規符合度查核缺失統計表

項次	缺失內容	家數
1	確認報告書文件基本資料與現況不相符	12
2	斷訊(電)期間系統資料上傳異常	9
3	使用標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍	6
4	軟體系統設定有誤	2
5	系統未設定無效數據或遺失數據之替代值計算	2
6	系統無每日/月/季有效監測時數百分率之參數計算功能	2
7	未依校正週期等相關規範執行校正作業	1
8	傳輸模組尚未更新至最新版本	1
9	攝錄影監視設施之監視影像未保存 90 日以上	1
10	各項監測數據及監測紀錄值未儲存 5 年(含)以上歷史資料	1
11	校正紀錄未上傳系統	1

表4.1-28 CWMS法規符合度查核常見缺失之事業單位彙整表(1/4)

序	管制編號	事業單位	缺失類型	缺失內容	改善結果	儀器/設備商
1	P4601233	味全食品工業股份有限公司斗六總廠	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符。	已提送確認報告書並完成修正。	駿緯環境科技有限公司
				未依校正週期等相關規範執行校正作業。	已改善。	
			功能性查核	使用標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍。	複查測試已符合。	
				斷訊(電)期間系統資料上傳異常。	已修正圖控軟體，測試結果已無缺失。	
2	P6001213	金海龍生物科技股份有限公司	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符。	已提送確認報告書並完成修正。	路斯科技股份有限公司
				功能性查核	使用標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍。	
			斷訊(電)期間系統資料上傳異常。		已修正圖控軟體，測試結果已無缺失。	
				傳輸模組尚未更新至最新版本。	已更新。	
3	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水處理廠)	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符。	已提送確認報告書並完成修正。	環測環工有限公司
				功能性查核	使用標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍。	
			系統未設定無效數據或遺失數據之替代值計算。		已修正圖控軟體，測試結果已無缺失。	
				系統無每日/月/季有效監測時數百分率之參數計算功能。	已修正圖控軟體，測試結果已無缺失。	

註：此表以缺失項次數量及查核順序進行排列。

表4.1-28 CWMS法規符合度查核常見缺失之事業單位彙整表(2/4)

序	管制編號	事業單位	缺失類型	缺失內容		儀器/設備商
4	P6204045	暢展實業有限公司	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符。	已提送確認報告書並完成修正。	路斯科技股份有限公司
			功能性查核	使用標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍。	複查測試已符合。	
				攝錄影監視設施之監視影像未保存 90 日以上。	已有保存 90 日以上。	
5	P4800665	林高山牧場	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符。	已提送確認報告書並完成修正。	環測環工有限公司
			功能性查核	使用標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍。	複查測試已符合。	
				斷訊(電)期間系統資料上傳異常。	已修正圖控軟體，測試結果已無缺失。	
6	P4801297	雲林縣肉品市場股份有限公司	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符。	已提送確認報告書並完成修正。	環測環工有限公司
				各項監測數據及監測紀錄值未儲存 5 年(含)以上歷史資料。	經確認資料缺漏已曾開罰。	
			功能性查核	斷訊(電)期間系統資料上傳異常。	複查測試已符合。	
7	P4801322	台榮產業股份有限公司 雲林廠	系統性查核	使用標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍。	複查測試已符合。	路斯科技股份有限公司
			功能性查核	斷訊(電)期間系統資料上傳異常。	已修正圖控軟體，測試結果已無缺失。	
				系統未設定無效數據或遺失數據之替代值計算。	已修正圖控軟體，測試結果已無缺失。	

註：此表以缺失項次數及查核順序進行排列。

表4.1-28 CWMS法規符合度查核常見缺失之事業單位彙整表(3/4)

序	管制編號	事業單位	缺失類型	缺失內容		儀器/設備商
8	P5800892	東億牧場	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符。	已提送確認報告書並完成修正。	環測環工有限公司
			功能性查核	系統無每日/月/季有效監測時數百分率之參數計算功能。	已修正圖控軟體，測試結果已無缺失。	
9	P4601715	經濟部斗六產業園區服務中心專用下水道系統	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符。	已提送確認報告書並完成修正。	冠辰數位有限公司
			功能性查核	斷訊(電)期間系統資料上傳異常。	已完成圖控軟體修正。	
10	P52A1229	利興水泥製品股份有限公司	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符。	已提送確認報告書並完成修正。	駿緯環境科技有限公司
			功能性查核	斷訊(電)期間系統資料上傳異常。	已修正圖控軟體，測試結果已無缺失。	
11	P4900482	盛富畜牧場	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符 校正紀錄未上傳系統	已提送確認報告書並完成修正。 已上傳系統。	天裕科技有限公司
			功能性查核	斷訊(電)期間系統資料上傳異常	已完成圖控軟體修正。	
12	P4601984	福懋興業股份有限公司第二廠	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符	已提送確認報告書並完成修正。	路斯科技股份有限公司
			功能性查核	斷訊(電)期間系統資料上傳異常	已完成圖控軟體修正。	
13	P4606345	經濟部雲林產業園區服務中心(大北勢區)專用污水下水道系統	功能性查核	斷訊(電)期間系統資料上傳異常	已完成圖控軟體修正。	今日儀器股份有限公司
			功能性查核	軟體系統設定有誤	已完成圖控軟體修正。	

表4.1-28 CWMS法規符合度查核常見缺失之事業單位彙整表(4/4)

序	管制編號	事業單位	缺失類型	缺失內容		儀器/設備商
14	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	系統性查核	確認報告書文件基本資料與現況不相符。	已提送確認報告書並完成修正。	總翔企業股份有限公司
15	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	功能性查核	軟體系統設定有誤。	已修正圖控軟體，測試結果已無缺失。	儀展科技有限公司
16	P6300122	新南興畜牧場	--	無缺失。	--	新未來科技有限公司
17	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	--	無缺失。	--	總翔企業股份有限公司
18	P5805271	長春人造樹脂股份有限公司麥寮廠	--	無缺失。	--	聯宙科技股份有限公司
19	P6500097	雲生畜牧場	--	無缺失。	--	環測環工有限公司
20	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	--	無缺失。	--	儀展科技有限公司

註：此表以缺失項次數及查核順序進行排列。

表4.1-29 CWMS法規符合度查核廠商常見缺失彙整表

序	儀器/設備商	缺失內容
1	駿緯環境科技有限公司	斷訊測試結果均不符規定，廠商已有進行圖控軟體修正。
2	路斯科技股份有限公司	有每月最後一筆資料缺失問題，及斷訊測試結果均不符規定，圖控軟體陸續修正中。
3	環測環工有限公司	月、季有效率無法統計問題，圖控軟體已進行改版修正
4	冠辰數位有限公司	斷訊測試結果均不符規定，廠商已有進行圖控軟體修正。
5	總翔企業股份有限公司	圖控無缺失，主要為文件缺失。
6	儀展科技有限公司	軟體系統設定有誤，廠商已有進行圖控軟體修正。
7	天裕科技有限公司	文件缺失及校正紀錄未登載系統，廠商已改善完成。

4.1-2 法規說明會

本計畫於 114 年 5 月 7 日完成 1 場廢(污)水自動監測(視)設施法規說明會。

一、辦理目的

環境部自 96 年起即著手規劃廢(污)水排放自動連續監測(視)機制，99 年 7 月 7 日修正發布「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，首次增訂「自動監測(視)及連線傳輸」專章，引進水質、水量自動監測(視)系統來監控放流水水質，提供管理機關(構)及主管機關即時預警，以利採取應變措施並改善環境水體品質。經 3 年緩衝期給予業者充分時間完備相關設施，同時給予適度輔導與教育訓練後，始於 102 年 7 月 11 日發布施行，並以分批分期推動，至今(114 年 4 月)已納管六批應設置自動監測(視)設施連線對象共計 22 家，另有重大違規及特登之事業共計 25 家及未連線場所 11 家。

為使轄內廢(污)水自動監測(視)設施連線對象對於 CWMS 之相關法令規章及系統操作維護知能有更深入的了解，特別聘請專家學者進行法規及 CWMS 連線系統操作說明，以利連線對象即時應變，並提升轄內連線對象之廢(污)水自動監測(視)設施法規符合度。名單如表 4.1-30。

表 4.1-30 自動連續監測(視)設施法規說明會邀請名單(1/3)

序	管制編號	事業名稱	設備商	鄉鎮別	備註
1	P4606345	經濟部雲林產業園區服務中心(大北勢區)專用污水下水道系統	今日儀器股份有限公司	斗六市	第一批
2	P46A1631	經濟部雲林產業園區服務中心(竹園子區)專用污水下水道系統	今日儀器股份有限公司	斗六市	第一批
3	P4601715	經濟部斗六產業園區服務中心專用下水道系統	冠辰數位有限公司	斗六市	第一批
4	P5801719	麥寮汽電股份有限公司	聯宙科技股份有限公司	麥寮鄉	第二批
5	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	總翔企業股份有限公司	麥寮鄉	第二批
6	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	儀展科技有限公司	麥寮鄉	第二批

表4.1-30 自動連續監測(視)設施法規說明會邀請名單(2/3)

序	管制編號	事業名稱	設備商	鄉鎮別	備註
7	P4600987	福懋興業股份有限公司	總翔企業股份有限公司	斗六市	第二批
8	P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠	儀展科技有限公司	麥寮鄉	第三批
9	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	儀展科技有限公司	麥寮鄉	第三批
10	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	超技儀器股份有限公司	麥寮鄉	第三批
11	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	總翔企業股份有限公司	麥寮鄉	第三批
12	P4802838	國家科學及技術委員會中部科學園區管理局(虎尾園區污水處理廠)	今日儀器股份有限公司	虎尾鎮	第三批
13	P5805271	長春人造樹脂股份有限公司 麥寮廠	聯宙科技股份有限公司	麥寮鄉	第三批
14	P5802430	台塑石化股份有限公司麥寮三廠	巨路國際股份有限公司	麥寮鄉	第三批
15	P4602196	福懋科技股份有限公司	總翔企業股份有限公司	斗六市	第四批
16	P4601233	味全食品工業股份有限公司斗六總廠	駿緯環境科技有限公司	斗六市	第四批
17	P5500191	合眾紙業股份有限公司林內廠	中華電信股份有限公司	林內鄉	第四批
18	P4801297	雲林縣肉品市場股份有限公司	環測環工有限公司	虎尾鎮	第四批
19	P4801322	台榮產業股份有限公司雲林廠	科儀儀器有限公司	虎尾鎮	第四批
20	P4601984	福懋興業股份有限公司第二廠	路斯科技股份有限公司	斗六市	第四批
21	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水處理廠)	環測環工有限公司	虎尾鎮	第五批
22	P46A2877	雲林縣政府(斗六市水資源回收中心)	環測環工有限公司	斗六市	第五批
23	P5903450	連成預拌水泥工業有限公司	路斯科技股份有限公司	東勢鄉	特登
24	P48A3132	建泰建材有限公司(第二廠)	駿緯環境科技有限公司	虎尾鎮	特登
25	P46A6869	申詠砂石行	裕霖環境科技有限公司	斗六市	特登
26	P47A1191	冠林砂石行	路斯科技股份有限公司	斗南鎮	特登
27	P46A8518	朝新有限公司	信專環保顧問有限公司	斗六市	特登
28	P5005324	國地水泥工業股份有限公司第二廠	宏固科技股份有限公司	土庫鎮	特登

表4.1-30 自動連續監測(視)設施法規說明會邀請名單(3/3)

序	管制編號	事業名稱	設備商	鄉鎮別	備註
29	P52A1229	利興水泥製品股份有限公司	駿緯環境科技有限公司	古坑鄉	特登
30	P5104671	鴻和皮革有限公司(第二廠)	大同環保有限公司	北港鎮	重大違規
31	P6204045	暢展實業有限公司	路斯科技股份有限公司	元長鄉	重大違規
32	P6500097	雲生畜牧場(原育生)	環測環工有限公司	水林鄉	重大違規
33	P5700306	立旺畜牧場	新未來科技有限公司	崙背鄉	重大違規
34	P5004925	王文通畜牧場	威亮環保工程有限公司	土庫鎮	重大違規
35	P6300122	新南興畜牧場	新未來科技有限公司	四湖鄉	重大違規
36	P6500211	達勇畜牧場	天裕科技有限公司	水林鄉	重大違規
37	P6001213	金海龍生物科技股份有限公司	路斯科技股份有限公司	褒忠鄉	重大違規
38	P5602618	龍旺畜牧場	新未來科技有限公司	二崙鄉	重大違規
39	P5600892	陳森富畜牧場	天裕科技有限公司	二崙鄉	重大違規
40	P5602252	家賢畜牧場	天裕科技有限公司	二崙鄉	重大違規
41	P4800665	林高山牧場	環測環工有限公司	虎尾鎮	重大違規
42	P5800892	東億牧場	環測環工有限公司	麥寮鄉	重大違規
43	P4900482	盛富畜牧場	天裕科技有限公司	西螺鎮	重大違規
44	P6500828	大勝飼料股份有限公司	天裕科技有限公司	水林鄉	重大違規
45	P5801157	林武宏畜牧場	中華安家資訊有限公司	麥寮鄉	重大違規
46	P4901685	楓凱勛畜牧場	駿緯環境科技有限公司	西螺鎮	重大違規
47	P6301012	東陽畜牧場	天裕科技有限公司	四湖鄉	重大違規
48	P5404407	振添股份有限公司	-	蔴桐鄉	重大違規
49	P5801040	福積畜牧場	-	麥寮鄉	重大違規
50	P46A5673	關東鑫林科技股份有限公司	-	斗六市	重大違規
51	P5701063	草湖牧場	-	崙背鄉	重大違規
52	P5601577	甲森牧場	-	二崙鄉	重大違規
53	P5706291	恆闊畜牧場	-	崙背鄉	重大違規
54	P5701938	恩嘉畜牧場	-	崙背鄉	重大違規
55	P5705847	仙璟畜牧場	-	崙背鄉	重大違規
56	P5700619	正仁牧場	-	崙背鄉	重大違規
57	P6504059	德凱畜牧場	-	水林鄉	重大違規
58	P4601993	茗源食品工業股份有限公司	-	斗六市	重大違規
59	P4800576	美達食品工業股份有限公司土庫工廠	路斯科技股份有限公司	虎尾鎮	重大違規

二、辦理單位：

主辦單位：雲林縣環境保護局

協辦單位：捷思環能股份有限公司

三、辦理時間及地點：

時間：114 年 5 月 7 日(三) 14：00 至 16：30

地點：經濟部斗六產業園區服務中心 3 樓會議室

四、說明會講師：

本次會議邀請環科工程顧問股份有限公司資深經理林凡如小姐針對 114 年度 1 月改版的「環境部廢(污)水自動監測(視)設施措施說明書及確認報告書登錄系統」操作進行說明，包含：申請及變更流程及登錄系統的申請與操作等。本計畫團隊亦彙整近年查核時常見缺失問題及各項資料申報常見問題進行說明，藉由本次說明會提升連線對象對連續自動監測設施管理辦法專業知識，以達辦理成效。

五、邀請對象：

依據環境部已納管的六批次應設置自動監測(視)設施連線對象，與重大違規、特登及尚未完成連線相關程序之事業單位共計 58 家並開放未列管場所或設備維護廠商參與。

六、議程說明：

為提升廢(污)水自動監測(視)設施連線對象之法令規章及系統操作維護知能，爰針對連線對象辦理法規說明會，相關議程表如表 4.1-31 所示。

表4.1-31 自動連續監測(視)設施法規說明會議程表

主題：「廢(污)水自動監測(視)設施法規說明會」		
時間	議程	主講人
14：00-14：20 (20 min)	報到	
14：20-14：30 (10 min)	主持人致詞	雲林縣環保局
14：30-15：30 (60 min)	措施說明書及確認報告書 申請及變更流程與登錄系 統操作說明	環科工程顧問股份 有限公司 資深經理 林凡如小姐
15：30-16：00 (30 min)	1.水污染防治措施及檢測 申報管理辦法說明 2.常見查核問題說明 3.申報各項資料常見問題 說明	捷思環能股份有限公司
16：00-16：30 (30 min)	綜合討論	
16：30~	賦歸	

七、法規說明會執行情形

本計畫依據契約規定應執行 1 場法規說明會，並已於 114 年 5 月 7 日辦理廢(污)水自動監測(視)設施法規說明會完成，本次會議也配合雲林縣政府相關政策進行兩性平等宣導及節能減碳宣導，辦理情形如圖 4.1-2~4.1-5 所示，其簡報及簽到簿如雲端資料附錄二，本次會議辦理成果說明如下：

- (一)邀請環科工程顧問股份有限公司資深經理林凡如小姐針對 114 年度 1 月改版的「環境部廢(污)水自動監測(視)設施措施說明書及確認報告書登錄系統」操作進行說明，包含：申請及變更流程及登錄系統的申請與操作等。本計畫團隊亦彙整近年查核時常見缺失問題及各項資料申報常見問題進行說明，藉由本次說明會提升連線對象對連續自動監測設施管理辦法

專業知識，以達宣導成效。

- (二)為倡導性別平等，雲林縣環保局與協辦單位捷思環能股份有限公司特於會議辦理前進行性別平等(CEDAW)議題進行宣導，現場撥放行政院性別平等會所製作之宣導短片(包含：平等篇、位置篇、發揮潛能篇、職業不分性別等影片)及宣導單張(包含：職場性別友善、生育平等、展心復原計畫)，藉由會議推廣性別平等觀念。
- (三)為落實節能減碳之觀念，會議辦理期間空調溫度設定為 26 度避免能源浪費、要求與會人員自行攜帶環保杯減少一次性垃圾產生、提供電子化會議資料減少紙張印刷等作法，共同響應節能減碳政策。
- (四)配合環境部 114 年重點宣導議題，辦理光污染防治宣導，光污染不只浪費能源亦可能危害人體健康，藉由本次宣導提升民眾對於光害的認識，並提供改善方法與各局處分工作業。



圖4.1-2 廢(污)水自動監測(視)設施法規說明會辦理情形



圖4.1-3 會議中性別平等宣導辦理情形



提供電子化講義供掃描下載

會議現場空調設定 26 度

圖4.1-4 會議中節能減碳辦理情形



圖4.1-5 會議中光污染宣導辦理情形

八、滿意度調查成果

本計畫亦針對與會人員進行滿意度調查，調查內容分為基本資料、課程內容意見調查及其他建議等，回收調查表共計 51 份，回收率為 91%，調查內容統計如圖 4.1-6，法規說明會意見彙整如表 4.1-32，統計結果顯示 62%對於本次法規說明會之會議主題、內容、時間及地點等安排為非常滿意，36%為滿意，2%為尚可，由此可知辦理法規說明會對於廠家業者獲取 CWMS 相關法規規範之重要性。

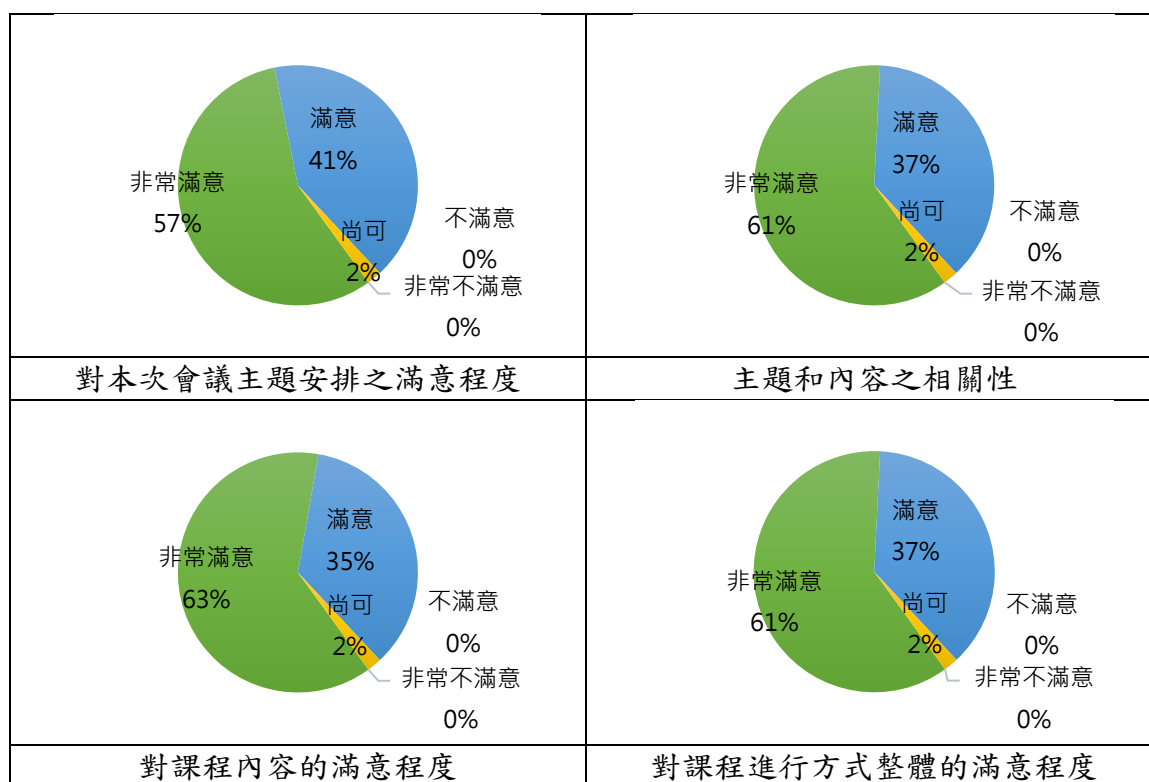


圖4.1-6 法規說明會意見調查表統計(1/2)

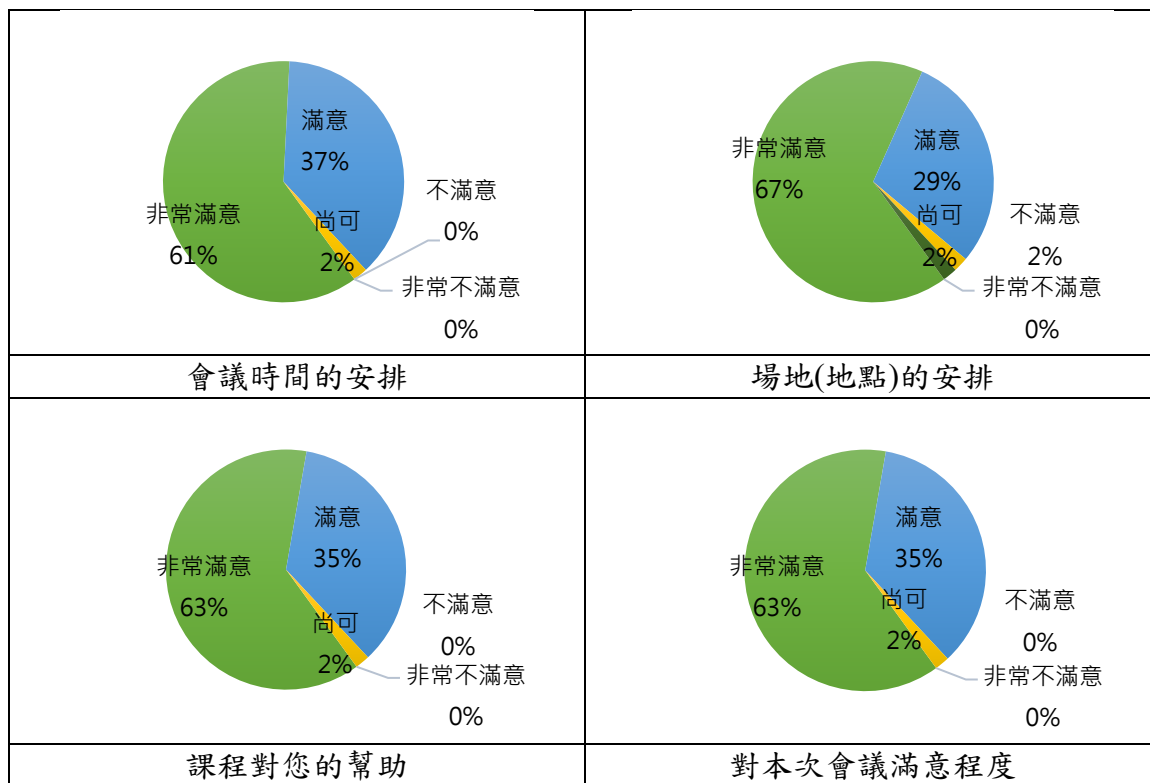


圖4.1-6 法規說明會意見調查表統計(2/2)

表4.1-32 法規說明會意見彙整表

序號	與會人員回饋內容	項目
1	建議增加查核案例分享。	此次會議最有收穫的內容
2	吸收資訊。	
3	常見查核問題說明。	
4	確認報告書新網頁系統排放量變更時，確認報告書亦需提出變更。	
5	了解查核缺失問題。	
6	CWMS 相關規定及確認報告書申請流程。	
7	解說清楚獲益良多。	
8	了解監測設置相關內容及條件。	
9	讚！可多辦理。	

4.2 辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查核作業

4.2-1 建立連線工廠監測數據異常管制圖

本計畫依據勞務採購工作及履約規範規定，提送 CWMS 監測數據異常管制圖與分析，提供即時預警應用。

雲林縣內應設置廢(污)水自動監測連線傳輸設施列管名單共計 58 家事業或污水下水道系統，其中有 7 家應設置 CWMS 自動監測(視)系統之列管對象尚未完成連線作業，分別為「振添股份有限公司」、「恆闊畜牧場」、「仙璟畜牧場」、「正仁牧場」、「德凱畜牧場」、「茗源食品工業股份有限公司」、「美達食品工業股份有限公司土庫工廠」，共有 51 家完成連線。截至 114 年 12 月 15 日共有 48 家連線，其上半年度共有 47 家連線狀態已達 114 年 1 月至 6 月監測日數，下半年共有 48 家連線狀態已達 114 年 7 月至 11 月監測日數。

針對設有懸浮固體(SS)、化學需氧量(COD)、氫離子濃度指數(pH)、導電度(EC)、水溫(Temp)或水量之連線對象共計 34 家(無連線狀態不計)，進行彙整異常管制圖並分析監測及傳輸情況，另外，僅設置攝錄影設施(含用電量)之事業單位共計 13 家，將不進行異常管制圖畫製及分析。

本計畫於計畫期程截止日(114 年 12 月 15 日)提送 2 次監測數據異常管制圖與分析，統計區間分別為 113 年上半年度(1 月至 6 月)及下半年度(7 月至 11 月)，異常管制圖係指將收集之數據計算其統計量(平均數)及變異統計量(標準差)訂出管制區間，藉以判斷是否有異常狀況發生，而針對異常狀況進行檢討改善，簡言之，管制圖旨在監測過程是否呈穩定狀態藉以作為品質改進之資訊，其定義說明如下：

一、平均值：各廠統計時間區間之平均值。

二、標準差：

$$SD = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}, x_i \text{ 為統計時間區間之月均值。}$$

三、管制上限：「各廠統計時間區間之平均值」+「3 倍標準差」。

四、管制下限：「各廠統計時間區間之平均值」-「3 倍標準差」。

五、管制區間：管制上限至管制下限。

以上統計量將依各廠測值有異而隨之變化。

4.2-1-1 114 年上半年度(1~6 月)監測數據異常管制圖

統計至 114 年 6 月 30 日止共有 47 家連線狀態已達 114 年 1 月至 6 月監測日數，經彙整監測數據異常管制圖發現，部分事業單位或專用污水下水道系統偶有部分測項出現定值、超限值及 0 值之異常監測值，然皆以正常值或超限值之狀態碼上傳至環保局，此情形將影響監測紀錄值及有效率之真實性，視為需特別關注傳輸狀況及持續追蹤之連線對象，共計 1 家，為盛富畜牧場(P4900482)，該事業單位監測位置為放流口 1(D01)、電子式電度表(EM01)、用水來源-地下水(GW01)、用水來源-地下水(GW02)、用水來源-回收水(R01-1)、用水來源-回收水(R01-2)、用水來源-回收水(R01-3)、進流口(T01-1)、處理單元-進流口(T01-10)、處理單元-進流口(T01-14)、處理單元-出流口(T01-16)、處理單元-進流口(T01-2)、處理單元-進流口(T01-3)、處理單元-進流口(T01-4)、處理單元-進流口(T01-6)、處理單元-進流口(T01-9)共 16 處。

彙整統計 114 年 1 月至 6 月該事業單位各監測位置 pH、EC、Temp 及水量之異常管制圖，其中如圖 4.2-1 所示，由圖顯示惟監測位置 T01-6(進流處)及 T01-9(進流處)之 pH 因設備異常導致監測值呈現偵測極限值或 0 值，事業單位已改善外，其餘各測項監測紀錄值皆落在管制區間內，且 pH 及 Temp 皆符合放流水標準。其餘事業單位統整如雲端資料附錄三。

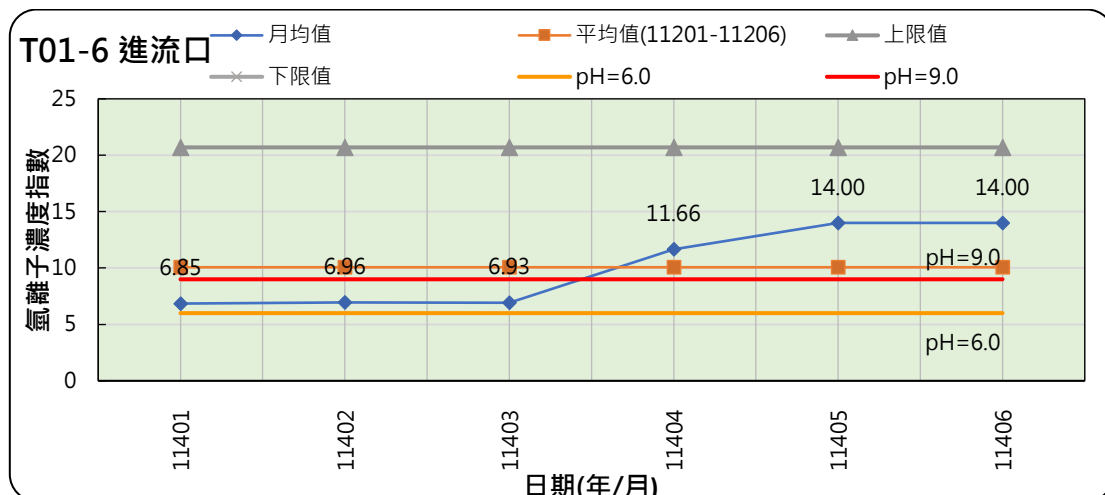


圖4.2-1 pH異常管制圖(P4900482)(1/2)

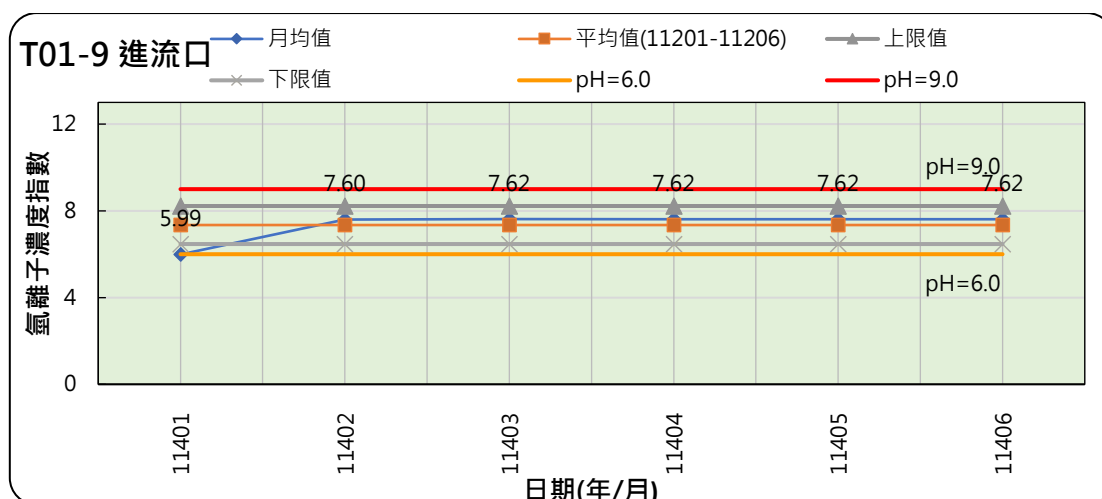


圖4.2-1 pH異常管制圖(P4900482)(2/2)

4.2-1-2 114 年下半年度(7~11 月)監測數據異常管制圖

統計至 114 年 11 月 15 日止共有 48 家連線狀態已達 114 年 7 月至 11 月監測日數，經彙整監測數據異常管制圖發現，部分事業單位或專用污水下水道系統偶有部分測項出現定值、超限值及 0 值之異常監測值，然皆以正常值或超限值之狀態碼上傳至環保局，此情形將影響監測紀錄值及有效率之真實性，視為需特別關注傳輸狀況及持續追蹤之連線對象，共計 1 家，為盛富畜牧場(P4900482)，該事業單位監測位置為放流口 1(D01)、電子式電度表(EM01)、用水來源-地下水(GW01)、用水來源-地下水(GW02)、用水來源-回收水(R01-1)、用水來源-回收水(R01-2)、用水來源-回收水(R01-3)、進流口(T01-1)、處理單元-進流口(T01-10)、處理單元-進流口(T01-14)、處理單元-出流口(T01-16)、處理單元-進流口(T01-2)、處理單元-進流口(T01-3)、處理單元-進流口(T01-4)、處理單元-進流口(T01-6)、處理單元-進流口(T01-9)共 16 處。

彙整統計 114 年 7 月至 11 月該事業單位各監測位置 pH、EC、Temp 及水量之異常管制圖，其中如圖 4.2-2 所示，由圖顯示惟監測位置 T01-6(進流處)之 pH 因設備異常導致監測值呈現偵測極限值或 0 值，事業單位已改善外，其餘各測項監測紀錄值皆落在管制區間內，且 pH 及 Temp 皆符合放流水標準。其餘事業單位統整如雲端資料附錄三。

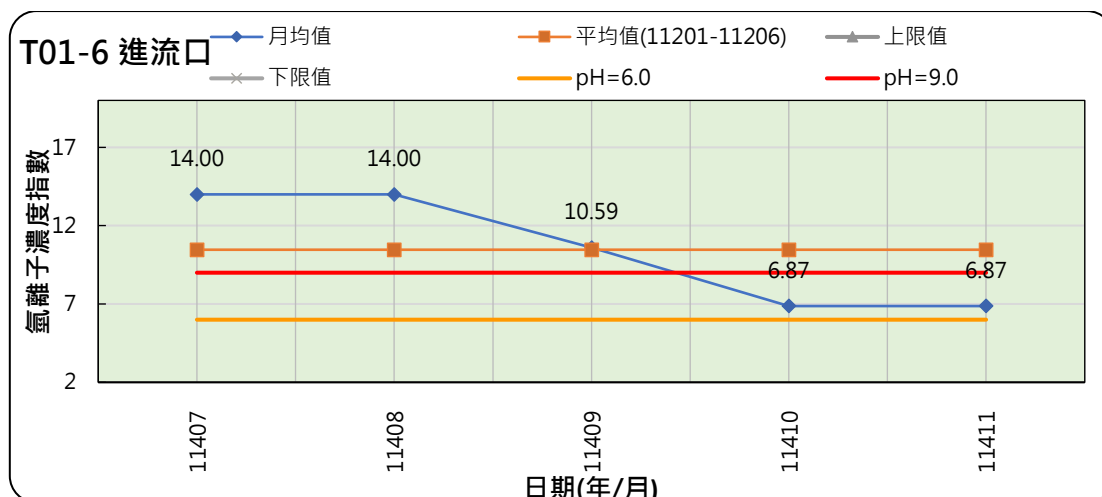


圖4.2-2 pH異常管制圖(P4900482)

4.2-2 連線對象提送資料審查作業

本計畫統計 114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日為止，進行 CWMS 列管對象之提送措施說明書、確認報告書各項申請紙本審查作業，完成審查共計 40 件，以及 RATA 檢測報告審查共計 25 件，完成審查共計 65 件，如表 4.2-1-表 4.2-3 所示。

依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 107 條規定設置之自動監測（視）設施，其主機、數據採擷及處理系統汰換與原設置之廠牌或型號不同時，應於汰換十五日前，檢具措施說明書，送直轄市、縣（市）主管機關核准，並於裝設後，應執行相對誤差測試查核及連續一百六十八個小時傳輸測試，測試完成後，再檢具確認報告書，經直轄市、縣（市）主管機關審查及現場勘查確認。

前項以外之變更，應於事實發生後三十日內，檢具確認報告書向直轄市、縣（市）主管機關辦理變更。

依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 108 條所述附件一第六點，懸浮固體、化學需氧量、氨氮自動監測設施，應每季執行相對誤差測試查核一次以上。但非使用光學原理者，得六個月執行相對誤差測試查核一次以上。事業及污水下水道系統應於查核結束之日起二十個工作日內，將測試查核結果向主管機關申報。事業及污水下水道系統應於執行相對誤差測試查核前五日至前十日間，應以書面或網路方式向主管機關申報預定執行期間及檢驗測定機構名稱。

本計畫亦適時向業者宣導 CWMS 相關法規規範，並提供技術諮

詢、障礙排除，以協助提升法規符合水準。

表4.2-1 連線對象紙本文件措施說明書審查情形(1/2)

項次	管制編號	事業名稱及申請內容	計畫收件日期	完成審查提交日期	審查天數(工作日)	有無逾期狀況
1	P5602252	家賢畜牧場	114/3/12	114/3/17	4 (不需現勘)	無
		汰換電腦				
2	P5801040	福積畜牧場	114/05/15	114/05/21	4 (不需現勘)	無
		新設置				
3	P4800576	美達食品工業股份有限公司	114/05/28	114/05/29	1 (不需現勘)	無
		新設置				
4	P5601577	甲森牧場	114/06/13	114/06/19	4 (不需現勘)	無
		新設置場所				
5	P5701938	恩嘉畜牧場	114/06/18	114/06/20	1 (不需現勘)	無
		新設置場所				
6	P6001213	金海龍生物科技股份有限公司	114/06/30	114/07/3	3 (不需現勘)	無
		新設置監測單元				
7	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	114/07/15	114/07/17	2 (不需現勘)	無
		更換電腦、補充CCTV 影片規格				
8	P4801322	台榮產業股份有限公司雲林廠	114/08/14	114/08/5	1 (不需現勘)	無
		汰換監測單元及電腦				
9	P5601577	甲森牧場	114/08/27	114/08/27	1 (不需現勘)	無
		新設置				
10	P5801719	麥寮汽電股份有限公司	114/08/29	114/09/01	2 (不需現勘)	無
		汰換監測單元及電腦				

統計日期至114年12月15日止

表4.2-1 連線對象紙本文件措施說明書審查情形(2/2)

項次	管制編號	事業名稱及申請內容	計畫收件日期	完成審查提交日期	審查天數(工作日)	有無逾期狀況
11	P5700619	正仁牧場	114/10/13	114/10/17	4 (不需現勘)	無
		新設置(補正)				
12	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水處理廠)	114/10/13	114/10/17	4 (不需現勘)	無
		更換水量計、修正 COD 訊號格式(核可)				
13	P4601233	味全食品工業股份有限公司斗六總廠	114/11/03	114/11/06	3 (不需現勘)	無
		修正排放量、新增流量計備品、汰換電腦(補正)				
14	P5700619	正仁牧場	114/11/12	114/11/13	1 (不需現勘)	無
		新設置(核可)				
15	P4802838	國家科學及技術委員會中部科學園區管理局(虎尾園區污水處理廠)	114/11/20	114/11/27	5 (不需現勘)	無
		更換聯絡人及監測設備(核可)				
16	P5706291	恆闊畜牧場	114/11/17	114/11/20	3 (不需現勘)	無
		新設置(核可)				
17	P4601233	味全食品工業股份有限公司斗六總廠	114/11/24	114/11/27	3 (不需現勘)	無
		修正排放量、新增流量計備品、汰換電腦(核可)				
18	P4800576	美達食品工業股份有限公司土庫工廠	114/11/24	114/12/01	5 (不需現勘)	無
		新設置(補正)				

統計日期至114年12月15日止

表4.2-2 連線對象紙本文件確認報告書審查情形(1/2)

項次	管制編號	事業名稱及申請內容	計畫收件日期	完成審查提交日期	審查天數(工作日)	有無逾期狀況
1	P5701063	草湖牧場 新設置	114/04/11	104/04/18	5 (需現勘)	無
2	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠 變更排放量、修正設置依據及監測方法	114/05/05	114/05/07	2 (不需現勘)	無
3	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司 變更聯絡人與修正附件 校正周期	114/05/26	114/06/03	5 (不需現勘)	無
4	P46A5673	草湖牧場 新設置場所	114/05/30	114/06/12	9 (需現勘)	無
5	P46A5673	關東鑫林科技股份有限公司 新設置	114/06/17	114/07/02	10 (需現勘)	無
6	P4801297	雲林縣肉品市場股份有限公司 變更流量計名稱及修正CPU型號	114/07/04	114/07/10	4 (不需現勘)	無
7	P5800892	東億牧場 解除處理單元之監測	114/07/15	114/07/22	5 (不需現勘)	無
8	P5801040	福積畜牧場 新設置	114/07/07	114/07/17	9 (需現勘)	無
9	P6204045	暢展實業有限公司 修正排放量	114/07/29	114/07/31	2 (不需現勘)	無
10	P5801719	麥寮汽電股份有限公司 汰換監測單元、增加D02	114/08/06	114/08/12	4 (需現勘)	無

統計日期至114年12月15日止

表4.2-2 連線對象紙本文件確認報告書審查情形(2/2)

項次	管制編號	事業名稱及申請內容	計畫收件日期	完成審查提交日期	審查天數(工作日)	有無逾期狀況
11	P5602252	家賢畜牧場	114/08/08	114/08/19	7 (需現勘)	無
		汰換電腦				
12	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	114/08/15	114/08/25	6 (需現勘)	無
		汰換電腦				
13	P5601577	甲森牧場	114/09/08	114/09/08	1 (不需現勘)	無
		新設置				
14	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水處理廠)	114/09/9	114/09/11	2 (不需現勘)	無
		汰換水量計、修正COD 訊號源				
15	P4900482	家賢畜牧場	114/09/19	114/09/23	2 (不需現勘)	無
		365 天連線資料確認				
16	P5701938	恩嘉牧場	114/09/19	114/10/01	7 (需現勘)	無
		新設置				
17	P5601577	甲森牧場	114/10/01	114/10/07	3 (需現勘)	無
		新設置(核可)				
18	P5801719	麥寮汽電股份有限公司	114/09/24	114/10/07	7 (需現勘)	無
		新增 D02 排放口、監測設備汰換(核可)				
19	P5800892	東億牧場	114/10/29	114/11/03	3 (不需現勘)	無
		變更排放量(核可)				
20	P4800665	林高山牧場	114/10/29	114/11/03	3 (不需現勘)	無
		變更排放量(核可)				
21	P6001213	金海龍生物科技股份有限公司	114/11/07	114/11/11	2 (需現勘)	無
		新增監測單元(核可)				
22	P4801322	台榮產業股份有限公司雲林廠	114/11/24	114/12/01	5 (需現勘)	無
		更換電腦及監測設備(核可)				

統計日期至114年12月15日止

表4.2-3 連線對象RATA檢測報告文件審查情形

序	管制編號	事業單位	送審文件	審查情形	審查日期
1	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠 D02	RATA 檢測報告	審查通過	114/03/17
2	P46A2877	雲林縣政府(斗六市水資源回收中心)	RATA 檢測報告	審查通過	114/03/26
3	P4600987	福懋興業股份有限公司	RATA 檢測報告	審查通過	114/03/17
4	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠 D01	RATA 檢測報告	審查通過	114/04/01
5	P4600987	福懋興業股份有限公司(COD)	RATA 檢測報告	審查通過	114/04/23
6	P5805271	長春人造樹脂廠股份有限公司麥寮廠	RATA 檢測報告	審查通過	114/05/14
7	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司	RATA 檢測報告	審查通過	114/05/14
8	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠 D02	RATA 檢測報告	審查通過	114/05/19
9	P4600987	福懋興業股份有限公司	RATA 檢測報告	審查通過	114/05/19
10	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	RATA 檢測報告	審查通過	114/06/03
11	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠 D01	RATA 檢測報告	審查通過	114/06/09
12	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水廠)	RATA 檢測報告	審查通過	114/07/02
13	P46A2877	雲林縣政府(斗六市水資源回收中心)	RATA 檢測報告	審查通過	114/07/04
14	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠 D01	RATA 檢測報告	審查通過	114/08/11
15	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠 D02	RATA 檢測報告	審查通過	114/08/11
16	P4600987	福懋興業股份有限公司	RATA 檢測報告	審查通過	114/08/19
17	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	RATA 檢測報告	審查通過	114/08/25
18	P5805271	長春人造樹脂廠股份有限公司麥寮廠	RATA 檢測報告	審查通過	114/08/25
19	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水廠)	RATA 檢測報告	審查通過	114/09/23
20	P46A2877	雲林縣政府(斗六市水資源回收中心)	RATA 檢測報告	審查通過	114/09/26
21	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司	RATA 檢測報告	審查通過	114/10/16
22	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠 D01	RATA 檢測報告	審查通過	114/11/04
23	P4600987	福懋興業股份有限公司	RATA 檢測報告	審查通過	114/11/10
24	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司(海豐廠)	RATA 檢測報告	審查通過	114/11/17
25	P5805271	長春人造樹脂廠股份有限公司麥寮廠	RATA 檢測報告	審查通過	114/11/17

統計日期至 114 年 12 月 15 日止

4.3 辦理連續監測設施系統功能查核及監督檢測作業

為確保廠商端數據作假等弊端，本計畫執行下列兩大項現場查核作業，辦理相對準確度測試查核(RATA)定檢監督及現場平行比對作業。

4.3-1 相對準確度測試查核(RATA)定檢監督

相對準確度測試查核(RATA)係指以自動監測設施及經水質檢驗認證合格之環境檢驗測定機構，同時對現場水樣進行量(檢)測，量(檢)測至少三批以上，每批包含三組數據，將二者量(檢)測之數據作相關性分析，並依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」附件三相關規範辦理，懸浮固體及化學需氧量之 RATA 定檢標準值如表 4.3-1。

表4.3-1 相對準確度測試查核標準值

測項	檢測機構檢測平均值	相對準確度標準值
懸浮固體	平均值 < 15 mg/L	平均差值 6 mg/L
	15 mg/L ≤ 平均值 ≤ 30 mg/L	40%
	30 mg/L ≤ 平均值 ≤ 60 mg/L	30%
	平均值 ≥ 60 mg/L	20%
化學需氧量	30 mg/L ≤ 平均值 ≤ 60 mg/L	40%
	60 mg/L ≤ 平均值 ≤ 100 mg/L	35%
	平均值 ≥ 100 mg/L	25%

本計畫以「設有懸浮固體、化學需氧量或氨氮自動監測設施之連線對象」且「平均廢水排放量較大」之事業單位或專用污水下水道系統篩選 18 家作為 RATA 定檢監督對象，本計畫於計畫期程(114 年 12 月 15 日)止共完成 19 場次 RATA 定檢監督作業，定檢監督名單及執行日期與結果如表 4.3-2 所示，詳細查核紀錄如雲端資料附錄四，現場查核情形如圖 4.3-1 所示，各廠查核情形說明如下：

表4.3-2 相對準確度測試查核(RATA)定檢監督結果表(1/4)

項次	管制編號	事業名稱			執行日期
1	P4600987	福懋興業股份有限公司			114/04/11
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體 (SS)	10.00mg/L	41.97%	3.65mg/L	符合 ¹
	化學需氧量 (COD)	27.12mg/L	17.80%	3.84mg/L	無標準值 ²
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
2	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠 D02			114/04/15
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體 (SS)	5.30mg/L	48.64%	1.86mg/L	符合 ¹
	化學需氧量 (COD)	6.50mg/L	88.82%	5.68mg/L	無標準值 ²
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
3	P5805271	長春人造樹脂廠股份有限公司 麥寮廠			114/04/16
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體 (SS)	2.70mg/L	104.24%	2.61mg/L	符合 ¹
	化學需氧量 (COD)	14.80mg/L	83.48%	11.00mg/L	無標準值 ²
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
4	P5802430	台塑石化股份有限公司麥寮三廠			114/04/16
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體 (SS)	2.38mg/L	234.49%	5.15mg/L	符合 ¹
	化學需氧量 (COD)	該事業單位化學需氧量屬非使用光學原理設備，故六個月執行一次，該廠已於第一季執行，故第二季無須執行。			
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
5	P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠			114/04/23
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體 (SS)	1.85mg/L	128.05%	1.81mg/L	符合 ¹
	化學需氧量 (COD)	23.69mg/L	9.98%	1.87mg/L	無標準值 ²

資料統計至：114年12月15日

備註：1. 懸浮固體檢測平均值低於15mg/L 標準為平均差值6mg/L

2. COD 檢測平均值低於30mg/L 無標準值

表4.3-2 相對準確度測試查核(RATA)定檢監督結果表(2/4)

項次	管制編號	事業名稱			執行日期
6	P5802421	台塑石化股份有限公司麥寮一廠			114/04/23
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體 (SS)	7.40mg/L	22.90%	1.23mg/L	符合 ¹
	化學需氧量 (COD)	33.67mg/L	23.11%	6.04mg/L	符合
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
7	P5801871	台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠			114/04/23
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體 (SS)	2.48mg/L	140.13%	2.88mg/L	符合 ¹
	化學需氧量 (COD)	2.67mg/L	696.71%	17.47mg/L	無標準值 ²
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
8	P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠			114/04/23
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體 (SS)	1.32mg/L	175.13%	2.23mg/L	符合 ¹
	化學需氧量 (COD)	24.22mg/L	10.18%	1.77mg/L	無標準值 ²
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
9	P5802092	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠			114/04/30
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體 (SS)	2.23mg/L	212.34%	4.06mg/L	符合 ¹
	化學需氧量 (COD)	29.68mg/L	40.15%	9.84mg/L	無標準值 ²
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
10	P46A1631	經濟部雲林產業園區服務中心(竹圍子區)專用污水下水道系統			114/05/29
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體 (SS)	5.92mg/L	20.88%	0.83mg/L	符合 ¹
	化學需氧量 (COD)	24.00mg/L	17.29%	1.39mg/L	無標準值 ²

資料統計至：114 年 12 月 15 日

備註：1. 懸浮固體檢測平均值低於 15mg/L 標準為平均差值 6mg/L

2. COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值

表4.3-2 相對準確度測試查核(RATA)定檢監督結果表(3/4)

項次	管制編號	事業名稱			執行日期
11	P5802430	台塑石化股份有限公司麥寮三廠			114/06/12
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體(SS)	3.57mg/L	74.52%	2.14mg/L	符合 ¹
	化學需氧量(COD)	5.40mg/L	369.44%	17.35mg/L	無標準值 ²
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
12	P4600987	經濟部斗六產業園區服務中心專用下水道系統			114/07/18
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體(SS)	6.57 mg/L	63.16 %	3.88 mg/L	符合 ¹
	化學需氧量(COD)	32.78 mg/L	8.95 %	2.14 mg/L	符合
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
13	P5801773	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠(D01)			114/07/23
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體(SS)	2.76 mg/L	158.79 %	4.05 mg/L	符合 ¹
	化學需氧量(COD)	31.69 mg/L	21.73 %	5.49 mg/L	符合
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
14	P4802838	國家科學及技術委員會中部科學園區管理局(虎尾園區污水處理廠)			114/08/15
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體(SS)	1.90 mg/L	20.94 %	0.20 mg/L	符合 ¹
	化學需氧量(COD)	18.30 mg/L	12.99 %	0.67 mg/L	無標準值 ²
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
15	P4606345	經濟部雲林產業園區服務中心(大北勢區)專用污水下水道系統			114/08/15
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體(SS)	3.30 mg/L	7.61 %	0.14 mg/L	符合 ¹
	化學需氧量(COD)	14.17 mg/L	34.23 %	3.59 mg/L	無標準值 ²

資料統計至：114年12月15日

備註：1.懸浮固體檢測平均值低於15mg/L標準為平均差值6mg/L

2. COD 檢測平均值低於30mg/L無標準值

表4.3-2 相對準確度測試查核(RATA)定檢監督結果表(4/4)

項次	管制編號	事業名稱			執行日期
16	P46A5673	關東鑫林科技股份有限公司			114/08/29
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	氨氮	7.59 mg/L	16.77 %	0.82 mg/L	符合 ³
	化學需氧量(COD)	29.06 mg/L	44.88 %	9.00 mg/L	無標準值 ²
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
17	P46A2877	雲林縣政府(斗六市水資源回收中心)			114/09/01
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體(SS)	6.17 mg/L	14.79 %	0.63 mg/L	符合 ¹
	化學需氧量(COD)	20.41 mg/L	7.25 %	1.31 mg/L	無標準值 ²
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
18	P48A0940	雲林縣政府(虎高污水處理廠)			114/09/01
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體(SS)	9.79 mg/L	20.19 %	1.72 mg/L	符合 ¹
	化學需氧量(COD)	39.09 mg/L	4.03 %	1.38 mg/L	符合
項次	管制編號	事業名稱			執行日期
19	P5500191	合眾紙業股份有限公司林內廠			114/09/05
	測試項目	檢測平均值	相對準確度	平均差值	結果
	懸浮固體(SS)	3.29 mg/L	101.25 %	3.00mg/L	符合 ¹
	化學需氧量(COD)	14.59 mg/L	13.63 %	1.42mg/L	無標準值 ²

資料統計至：114 年 12 月 15 日

備註：1. 懸浮固體檢測平均值低於 15mg/L 標準為平均差值 6mg/L

2. COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值

3. 氨氮檢測平均值低於 15mg/L 標準為平均差值 8mg/L



圖4.3-1 RATA定檢監督現場照片

一、福懋興業股份有限公司(P4600987)

該事業單位於 114 年 4 月 11 日執行 114 年第二季 RATA 定檢作業，懸浮固體(SS)檢測平均值為 10.00 mg/L，相對準確度為 41.97 %，平均差值為 3.65 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 27.12 mg/L，平均差值為 3.84 mg/L，相對準確度為 17.80 %，小於相對準確度標準值 40%。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-2 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

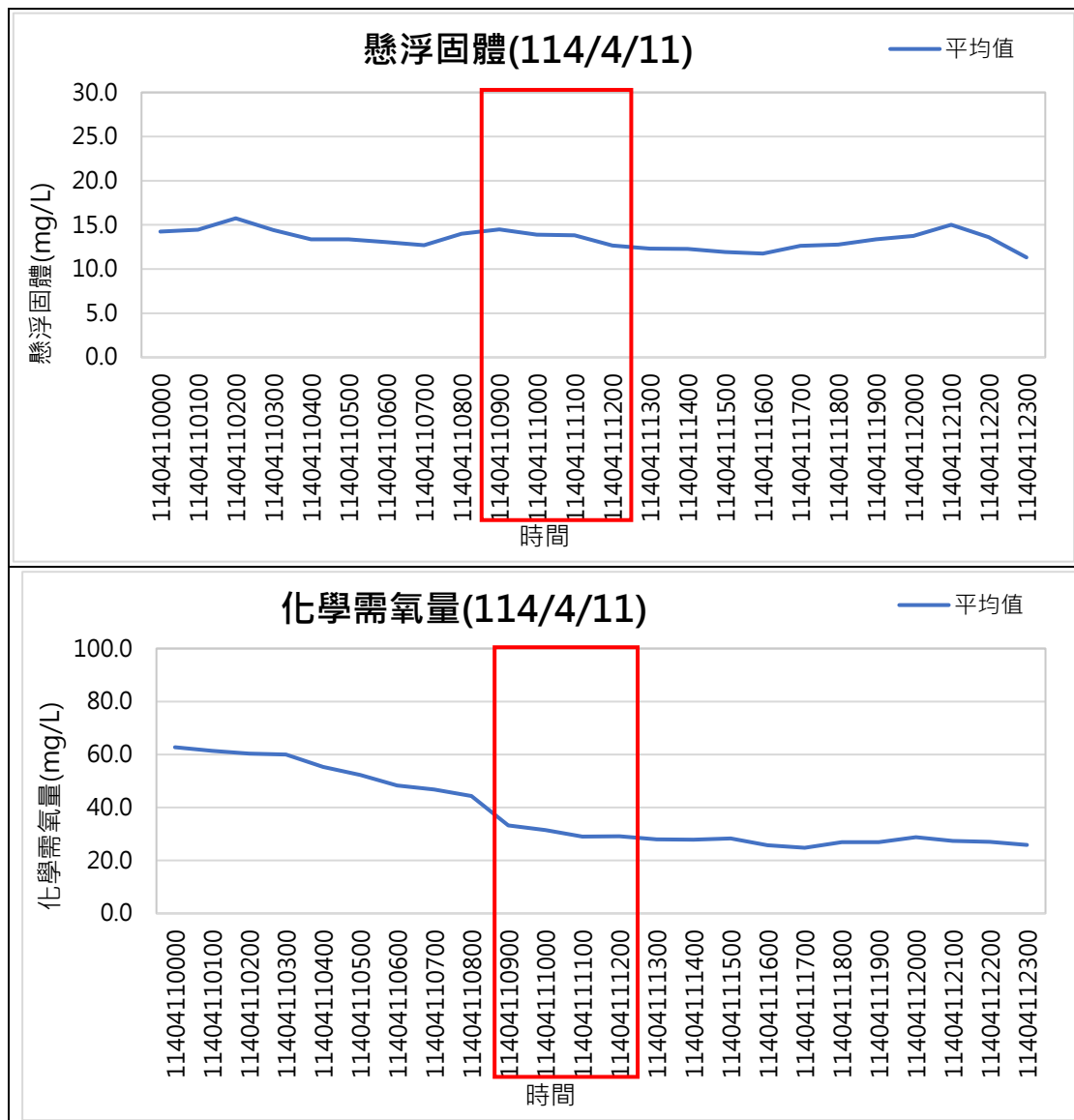


圖4.3-2 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P4600987)

二、台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠(P5801773)

該事業單位於 114 年 4 月 15 日執行 114 年第二季 RATA 定檢作業，監測位置：D02，懸浮固體(SS)檢測平均值為 5.30 mg/L，相對準確度為 48.64%，平均差值為 1.86 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 6.50 mg/L，平均差值為 5.68 mg/L，相對準確度為 88.82 %，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-3 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

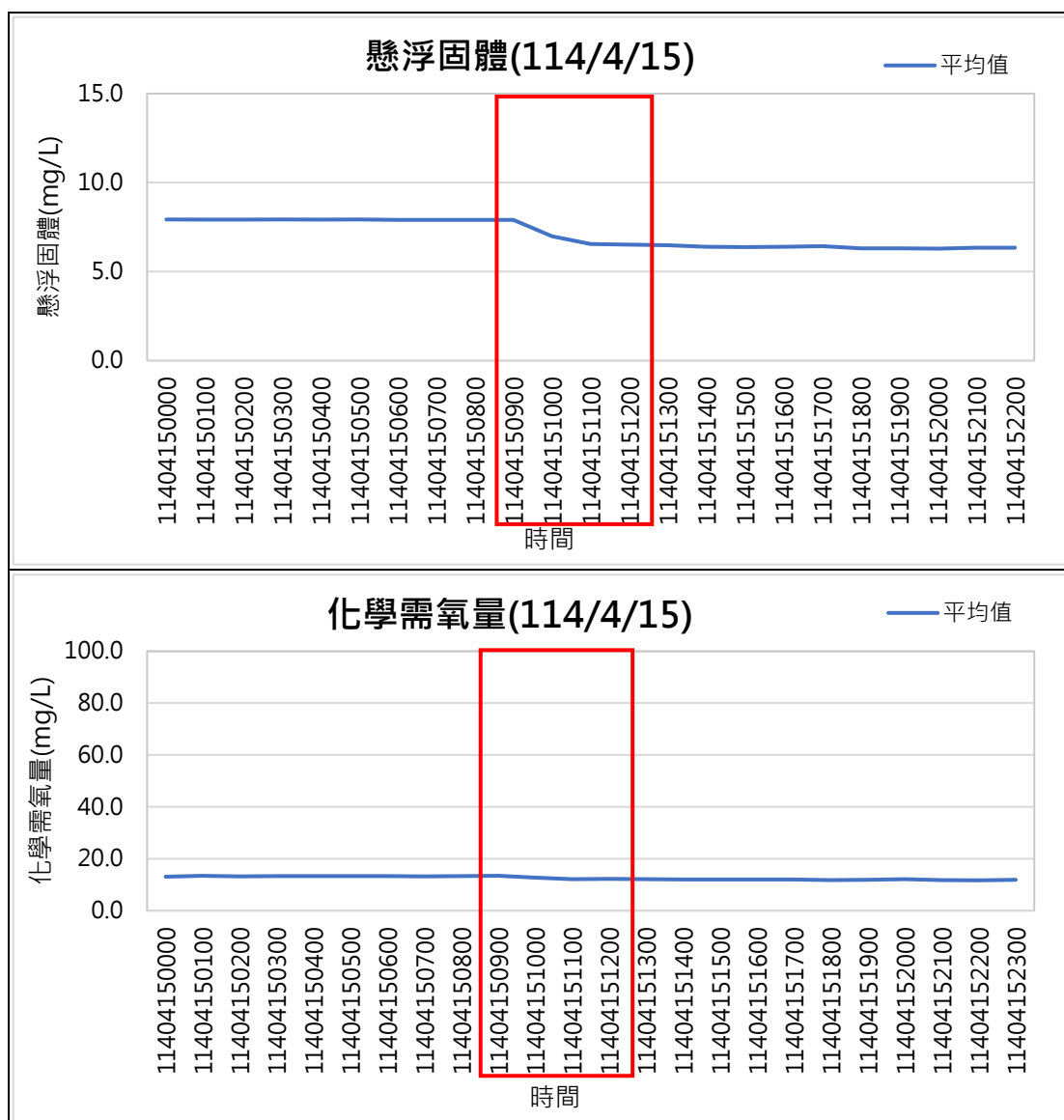


圖4.3-3 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5801773)

三、長春人造樹脂廠股份有限公司麥寮廠(P5805271)

該事業單位於 114 年 4 月 16 日執行 114 年第二季 RATA 定檢作業，懸浮固體(SS)檢測平均值為 2.7 mg/L，相對準確度為 104.24%，平均差值為 2.61 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 14.80 mg/L，平均差值為 11.00 mg/L，相對準確度為 83.48%，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-4 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

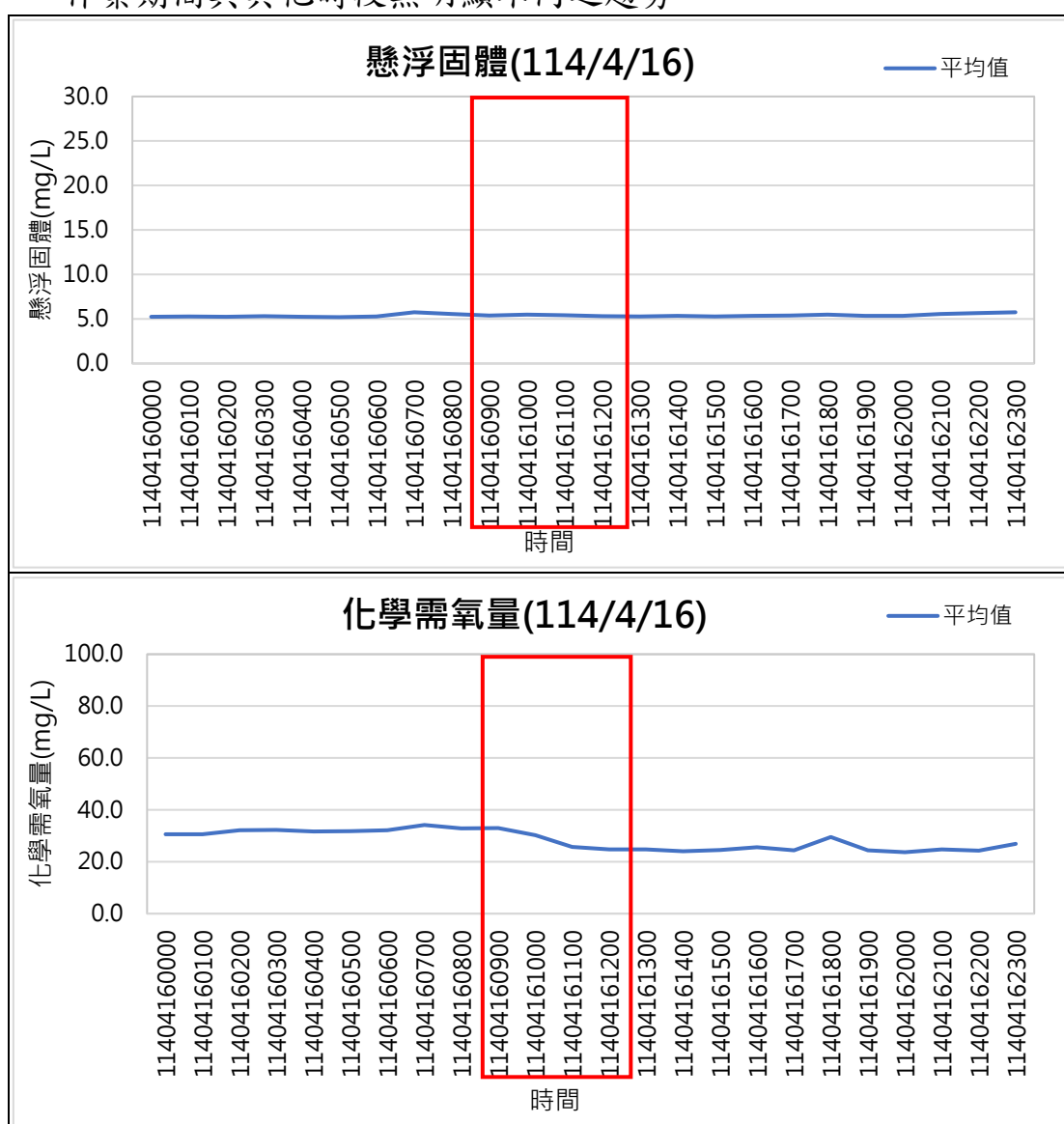


圖4.3-4 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5805271)

四、台塑石化股份有限公司麥寮三廠(P5802430)

該事業單位於 114 年 4 月 16 日執行 114 年第二季 RATA 定檢作業，懸浮固體(SS)檢測平均值為 2.38 mg/L，相對準確度為 234.49%，平均差值為 5.15 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；該事業單位化學需氧量屬非使用光學原理設備，故六個月執行一次，該廠已於第一季執行，故第二季無須執行。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-5 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

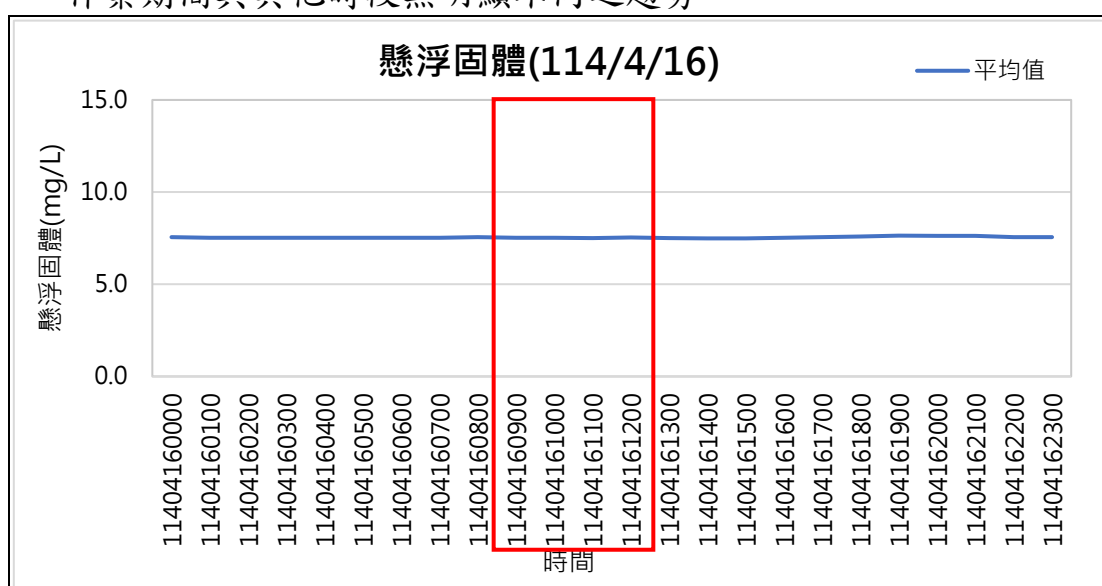


圖 4.3-5 RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5802430)

五、南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠(P5801513)

該事業單位於 114 年 4 月 23 日執行 114 年第二季 RATA 定檢作業，懸浮固體(SS)檢測平均值為 1.85 mg/L，相對準確度為 128.05%，平均差值為 1.81 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 23.69 mg/L，平均差值為 1.87 mg/L，相對準確度為 9.98%，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-6 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

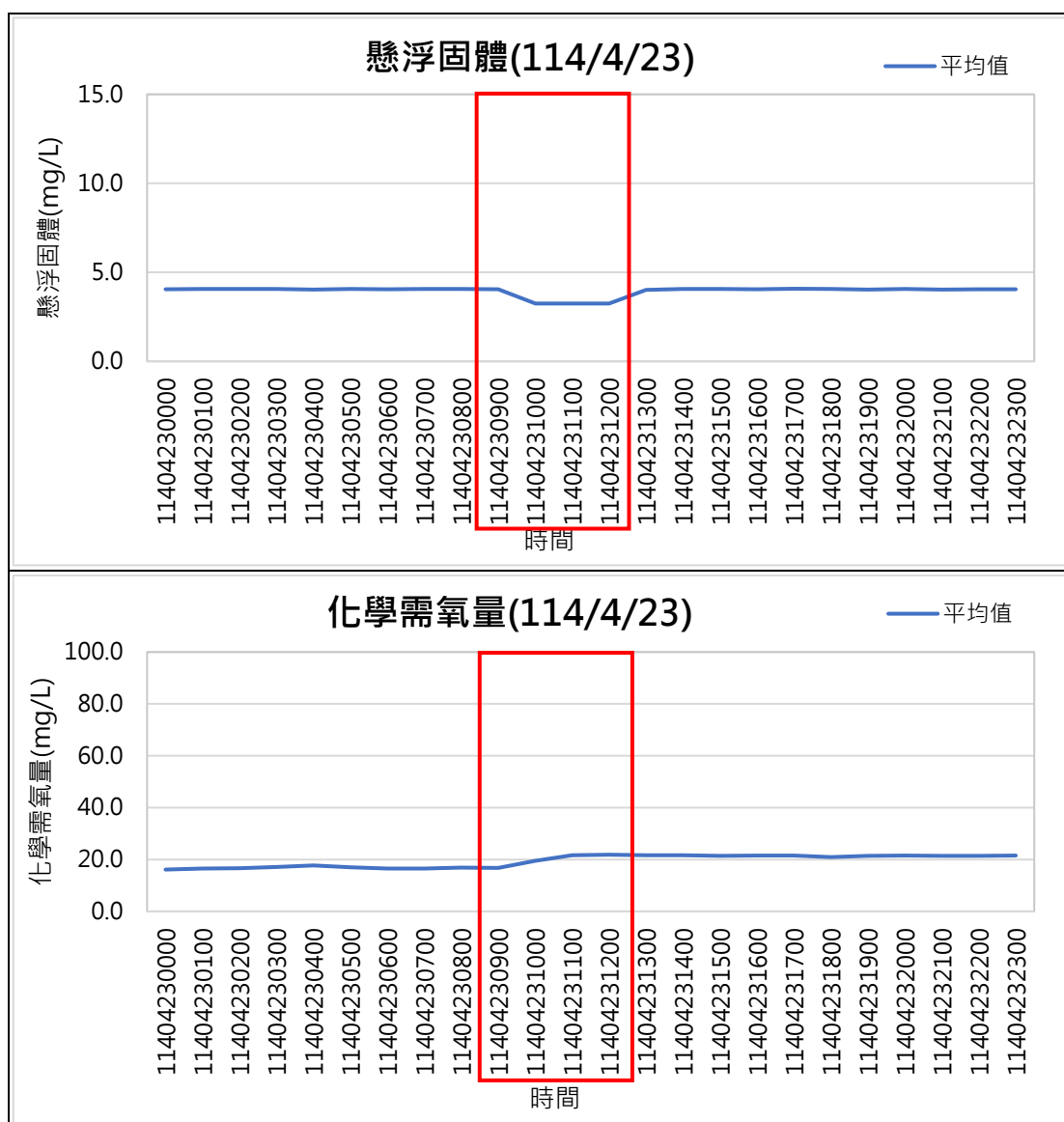


圖4.3-6 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5801513)

六、台塑石化股份有限公司麥寮一廠(P5802421)

該事業單位於 114 年 4 月 23 日執行 114 年第二季 RATA 定檢作業，懸浮固體(SS)檢測平均值為 7.40 mg/L，相對準確度為 22.90%，平均差值為 1.23 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 33.67 mg/L，平均差值為 6.04 mg/L，相對準確度為 23.11%，小於相對準確度標準值 40%。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-7 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

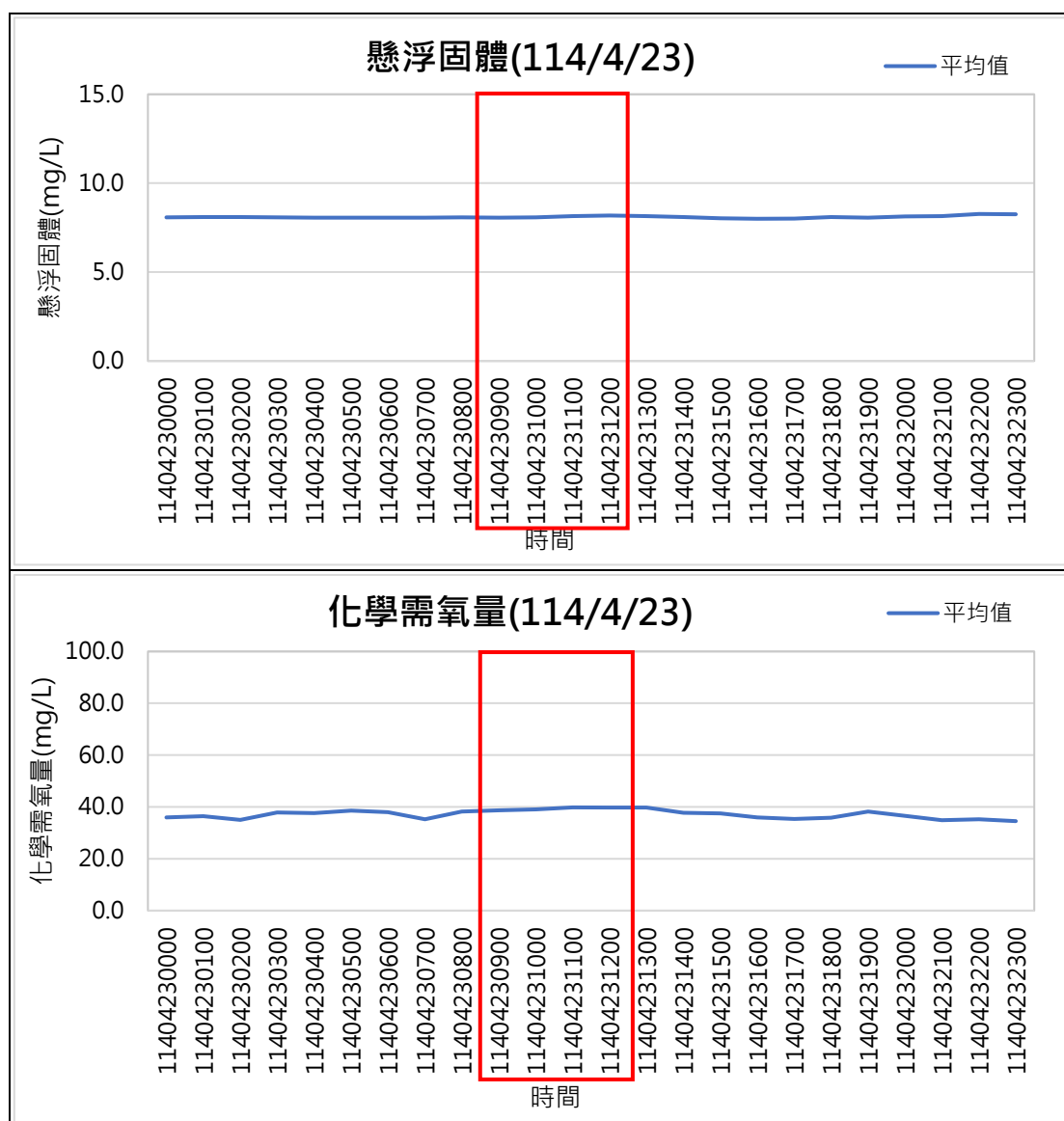


圖4.3-7 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5802421)

七、台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠(P5801871)

該事業單位於 114 年 4 月 23 日執行 114 年第二季 RATA 定檢作業，懸浮固體(SS)檢測平均值為 2.48 mg/L，相對準確度為 140.13%，平均差值為 2.88 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 2.67 mg/L，平均差值為 17.47 mg/L，相對準確度為 696.71%，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-8 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

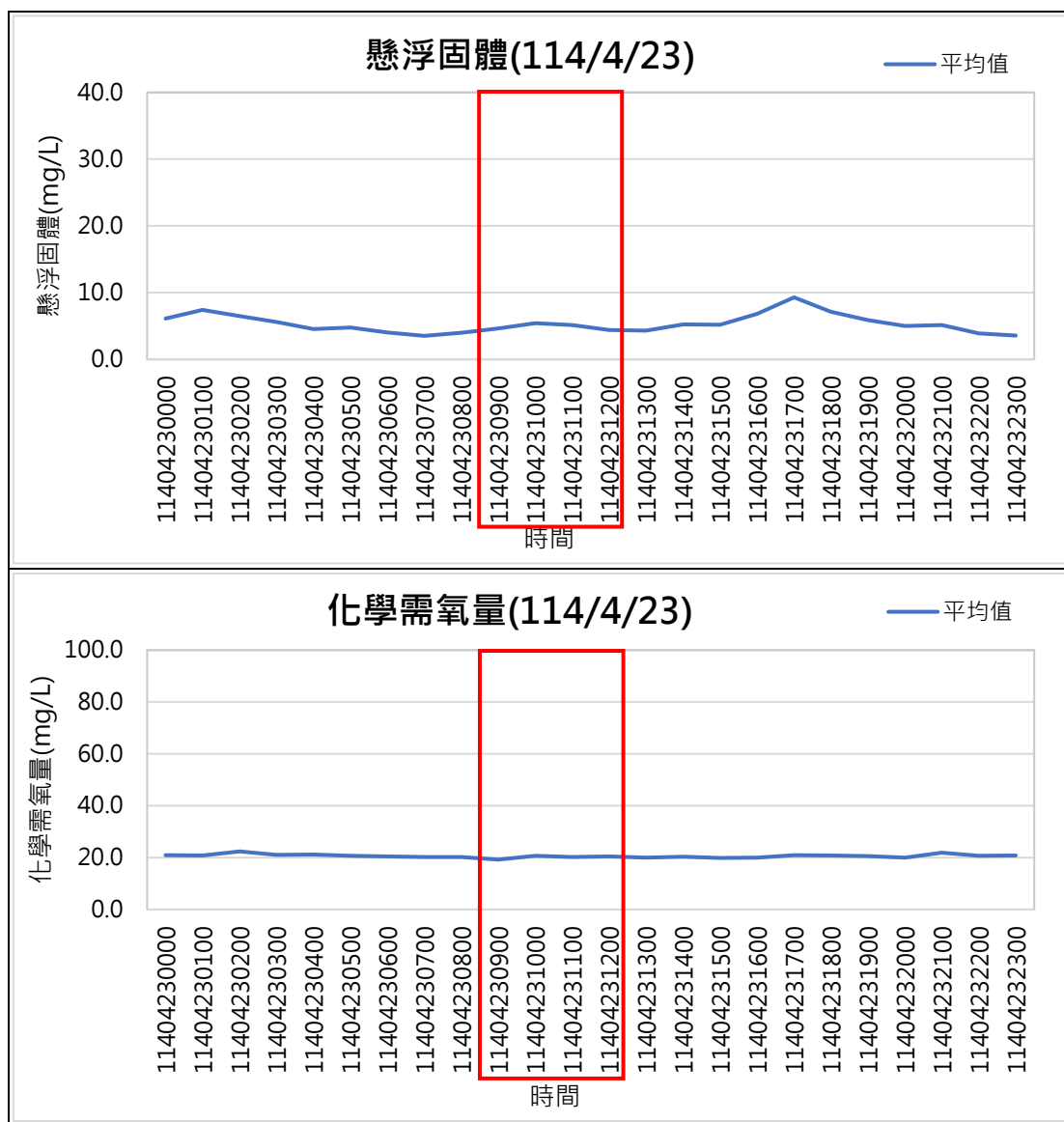


圖4.3-8 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5801871)

八、南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠(P5805244)

該事業單位於 114 年 4 月 23 日執行 114 年第二季 RATA 定檢作業，懸浮固體(SS)檢測平均值為 1.32 mg/L，相對準確度為 175.13%，平均差值為 2.23 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 24.22 mg/L，平均差值為 1.77 mg/L，相對準確度為 10.18%，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-9 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

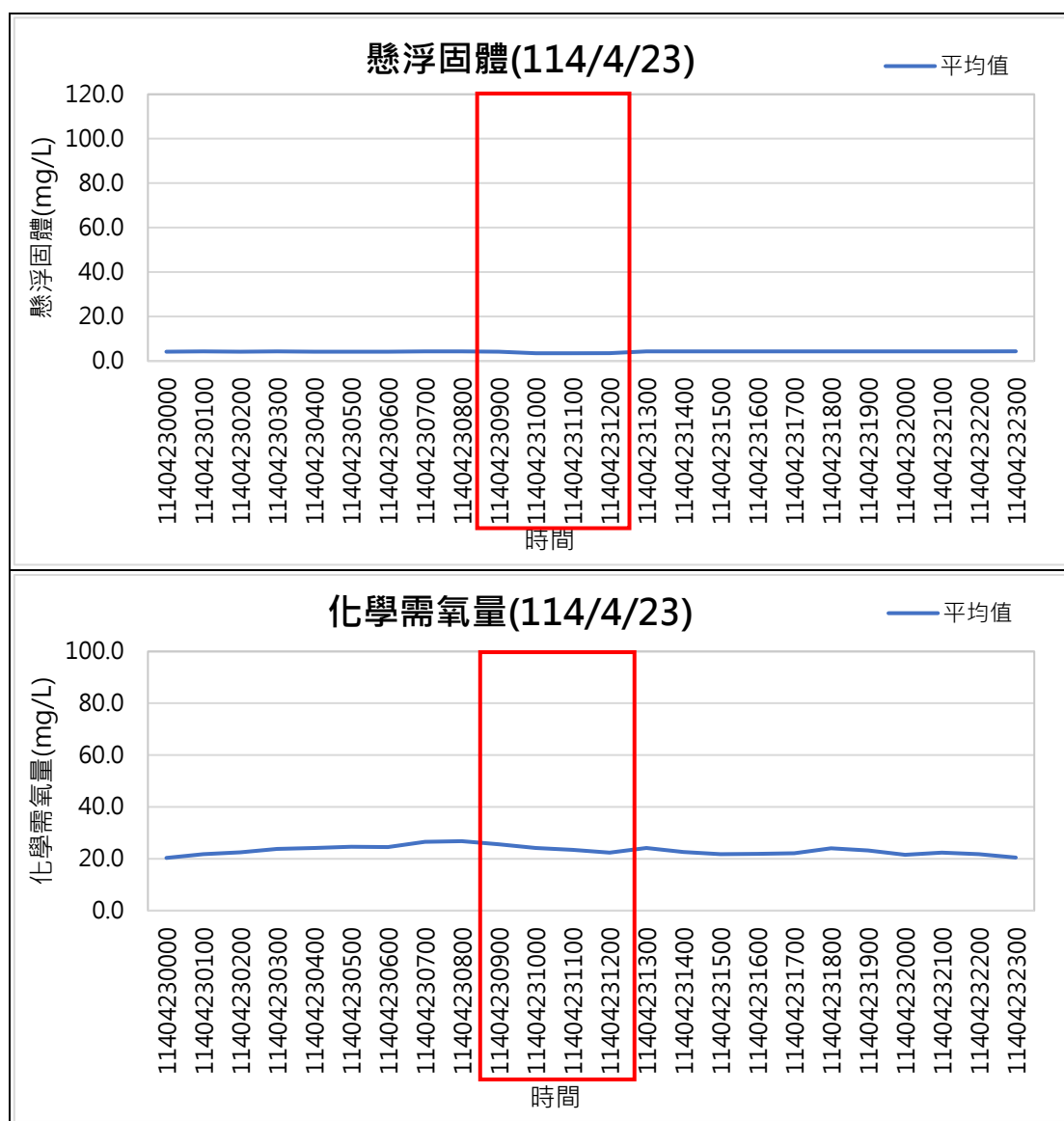


圖4.3-9 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5805244)

九、台灣化學纖維股份有限公司海豐廠(P5802092)

該事業單位於 114 年 4 月 30 日執行 114 年第二季 RATA 定檢作業，懸浮固體(SS)檢測平均值為 2.23 mg/L，相對準確度為 212.34%，平均差值為 4.06 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 29.68 mg/L，平均差值為 9.84 mg/L，相對準確度為 40.15%，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-10 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間，因 SS 暫存箱體開啟造成水體擾動導致數值由

6.31mg/L 上升至 8.28mg/L，其 COD 之其他時段無明顯不同之趨勢。

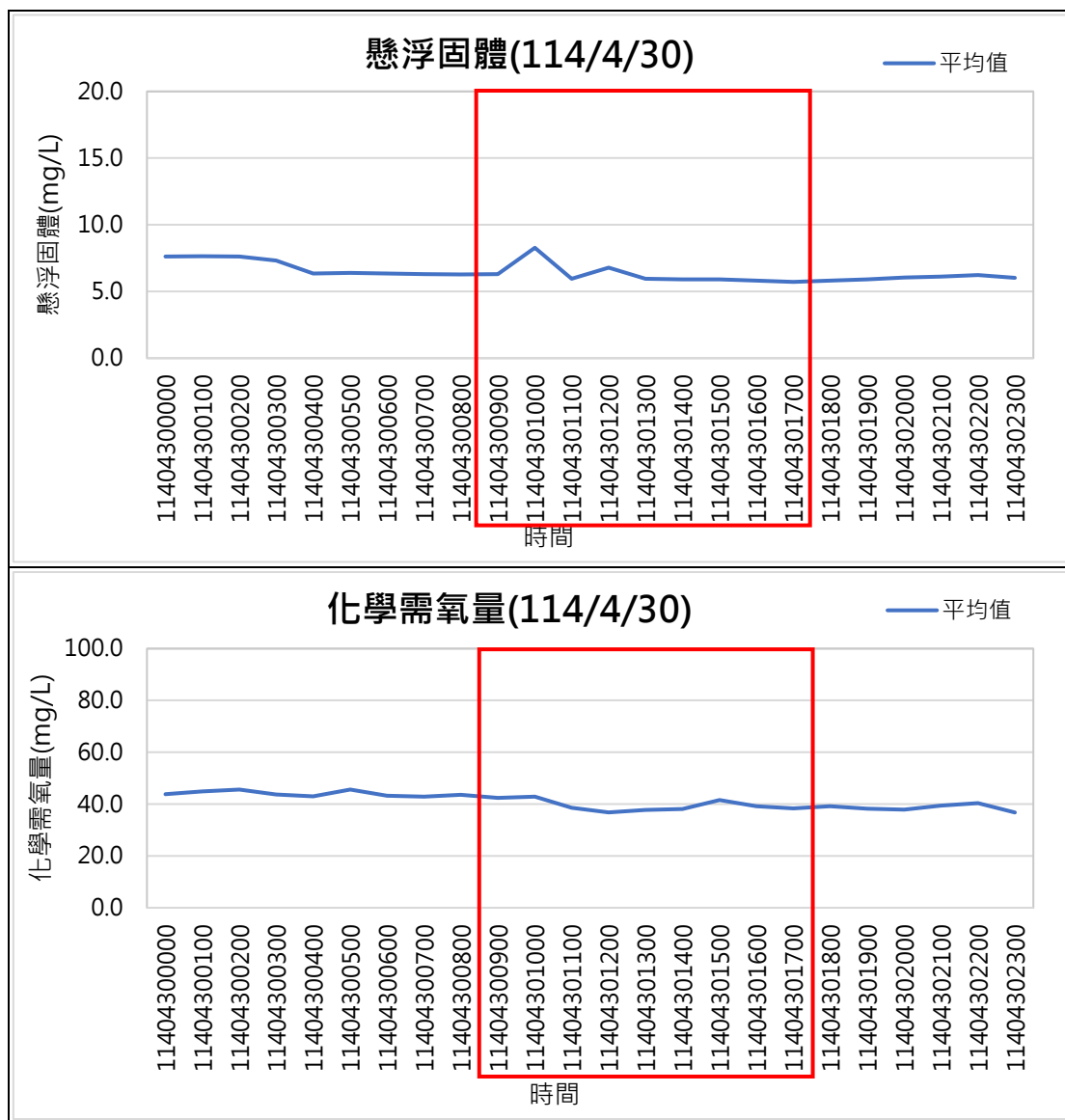


圖4.3-10 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5802092)

十、經濟部雲林產業園區服務中心(竹圍子區)專用污水下水道系統 (P46A1631)

該事業單位於 114 年 5 月 29 日執行 114 年第二季 RATA 定檢作業，懸浮固體(SS)檢測平均值為 5.92 mg/L，相對準確度為 20.88 %，平均差值為 0.83 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 24.00 mg/L，平均差值為 1.39 mg/L，相對準確度為 17.29 %，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無

標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-11 所示，該廠施行 RATA 定檢作業完畢後，因放流水管線清洗造成水體擾動導致數值由時段 13:00 監測值 5.27mg/L 上升至時段 14:00 監測值 64.56mg/L，管線清洗完畢後，於時段 15:00 開始恢復正常，其 COD 之其他時段無明顯不同之趨勢。

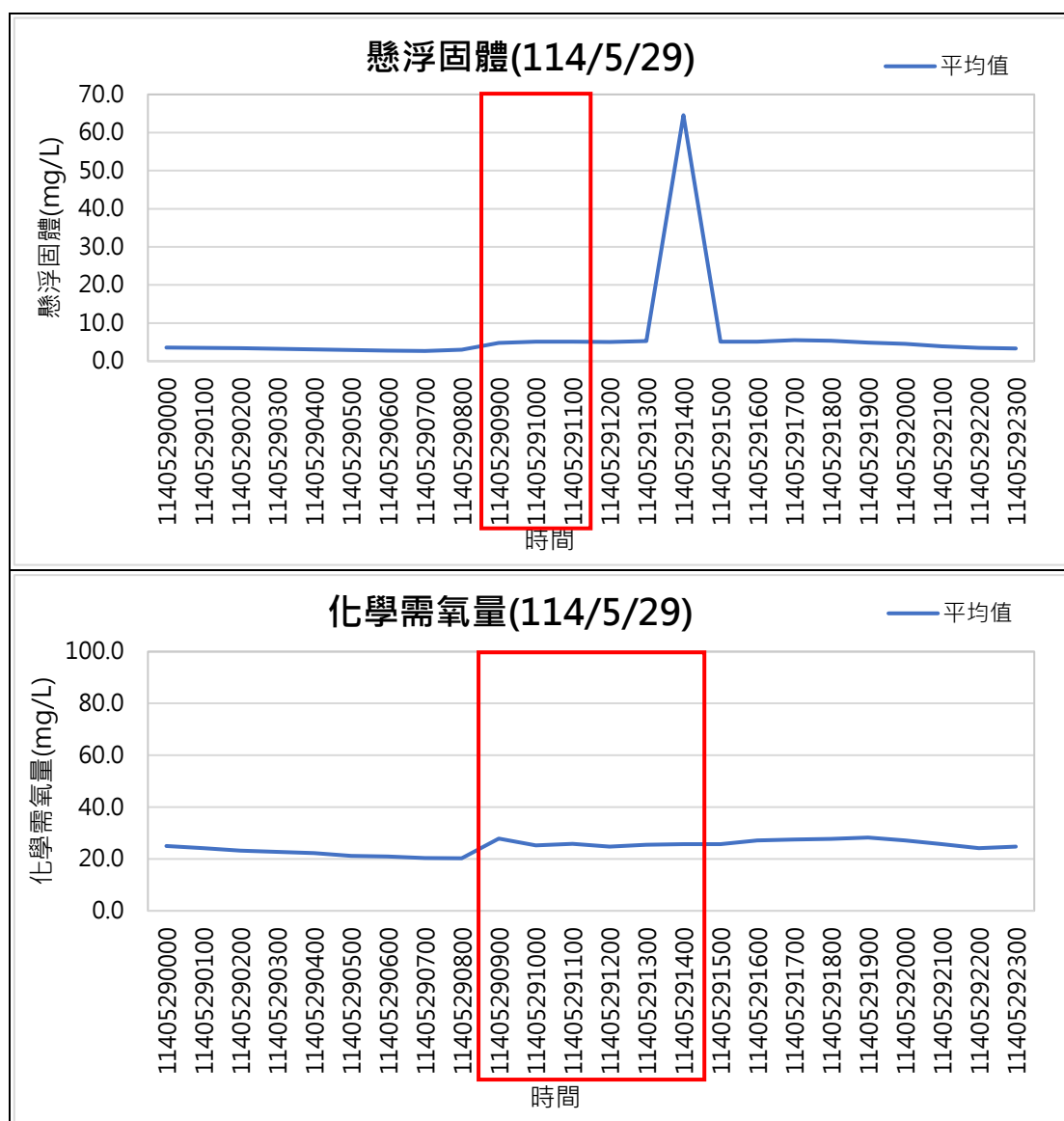


圖4.3-11 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P46A1631)

十一、台塑石化股份有限公司麥寮三廠(P5802430)

該事業單位於 114 年 6 月 12 日執行 114 年第二季 RATA 定檢作業，懸浮固體(SS)檢測平均值為 3.57 mg/L，相對準確度為 74.52%，平均差值為 2.14 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 5.40 mg/L，平均差值為 17.35 mg/L，相對準確度為 369.44%，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-12 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

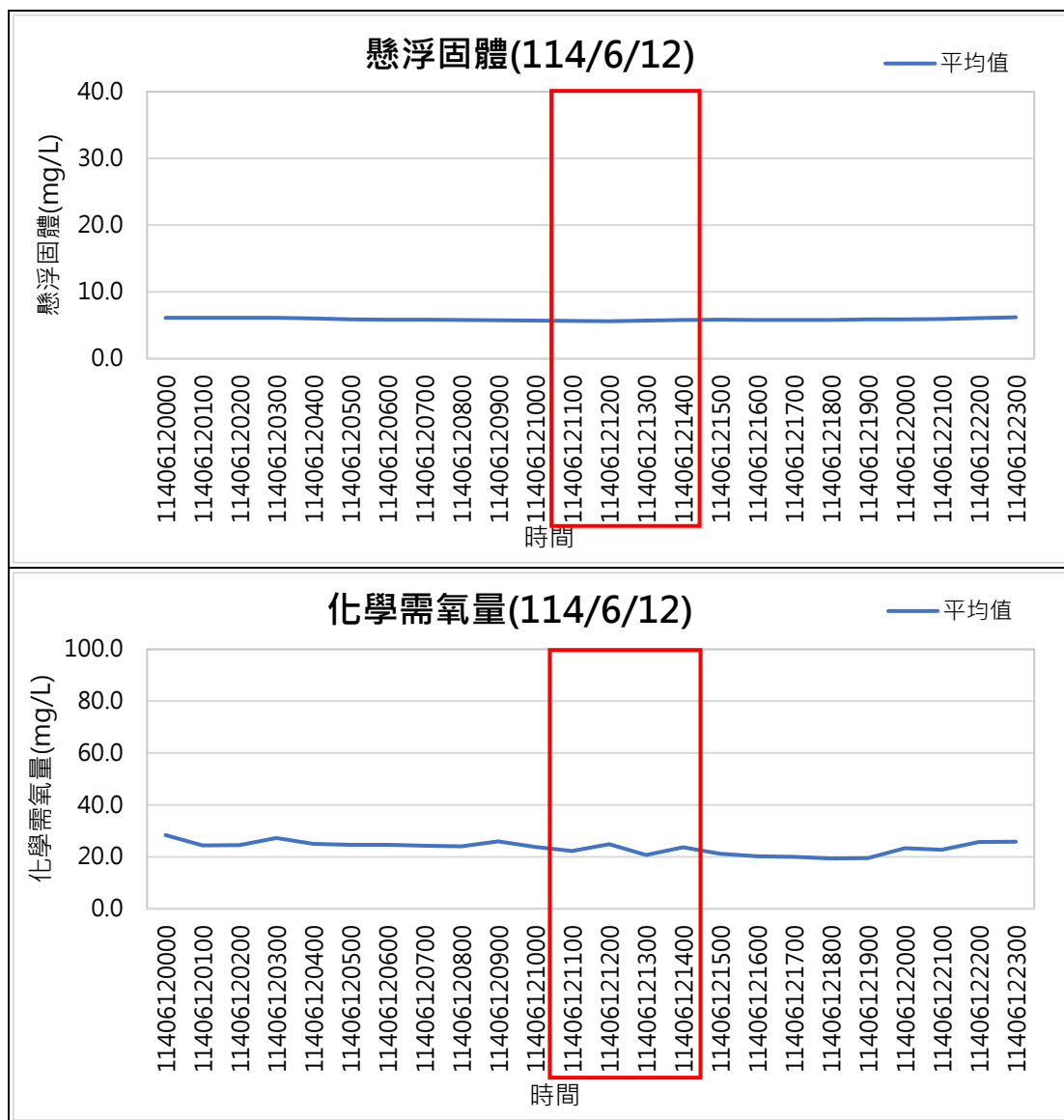


圖4.3-12 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5802430)

十二、經濟部斗六產業園區服務中心專用下水道系統(P4600987)

該事業單位於 114 年 7 月 18 日執行 114 年第三季 RATA 定檢作業，懸浮固體(SS)檢測平均值為 6.57 mg/L，相對準確度為 63.16 %，平均差值為 3.88 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 32.78 mg/L，平均差值為 2.14 mg/L，相對準確度為 8.95 %，COD 檢測平均值介於 30mg/L 至 60mg/L 相對準確度小於 40%。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-13 所示，該事業單位施行 RATA 定檢作業期間，因懸浮固體(SS)暫存箱體開啟及流量加大造成水體擾動沖刷導致監測平均值由 12mg/L 瞬間上升至 59mg/L 後恢復穩定，經檢視未影響 RATA 結果，其 COD 之其他時段無明顯不同之趨勢。

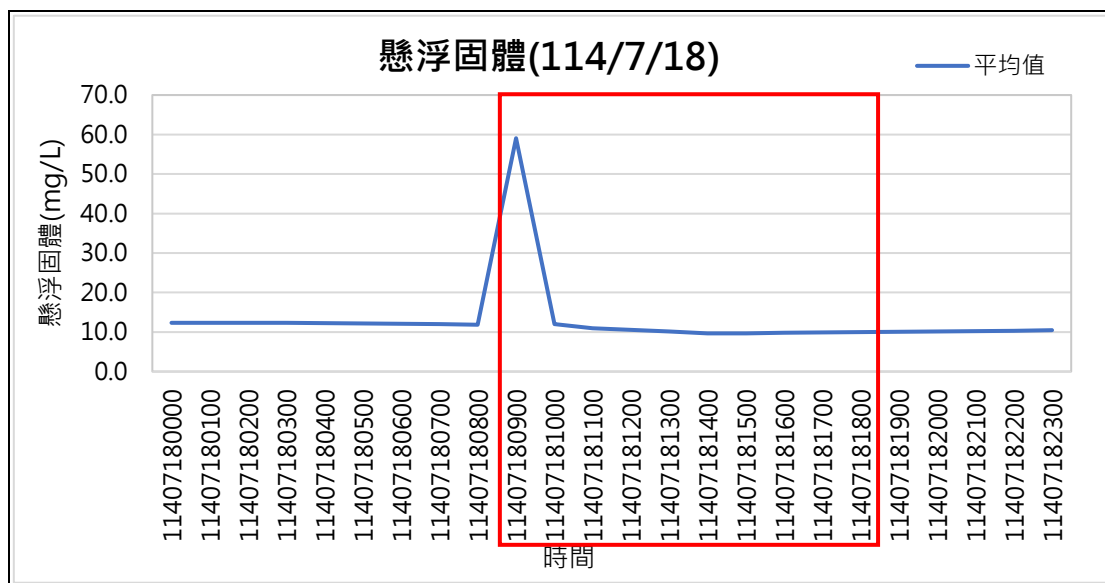


圖4.3-13 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P4600987) (1/2)

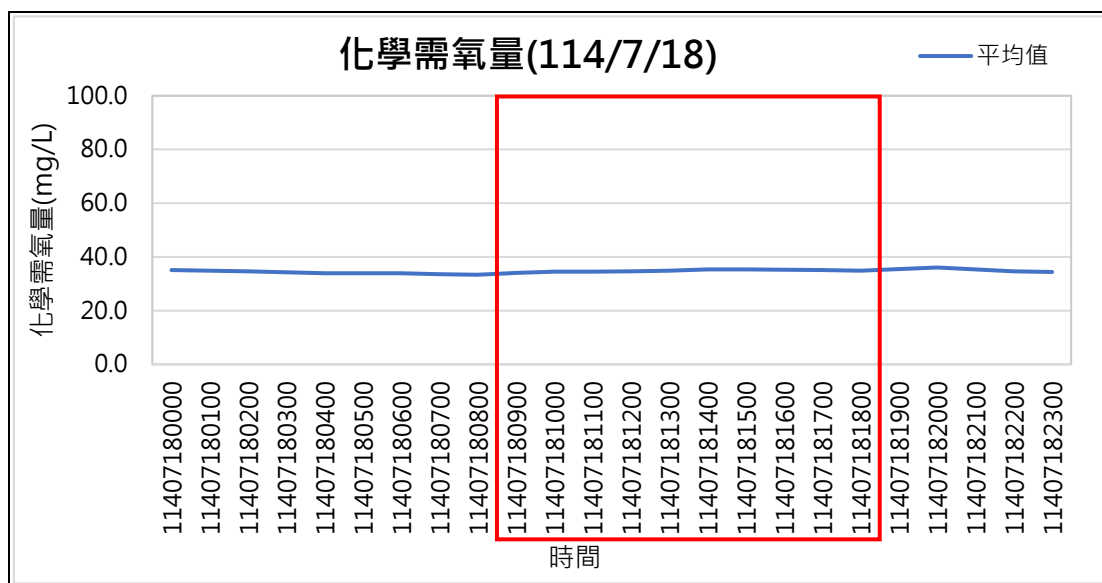


圖4.3-13 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P4600987) (2/2)

十三、 台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠(P5801773)

該事業單位於 114 年 7 月 23 日執行 114 年第三季 RATA 定檢作業，監測位置：D01，懸浮固體(SS)檢測平均值為 2.76 mg/L，相對準確度為 158.79%，平均差值為 4.05 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 31.69 mg/L，平均差值為 5.49 mg/L，相對準確度為 21.73%，COD 檢測平均值介於 30mg/L 至 60mg/L 相對準確度小於 40%。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-14 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

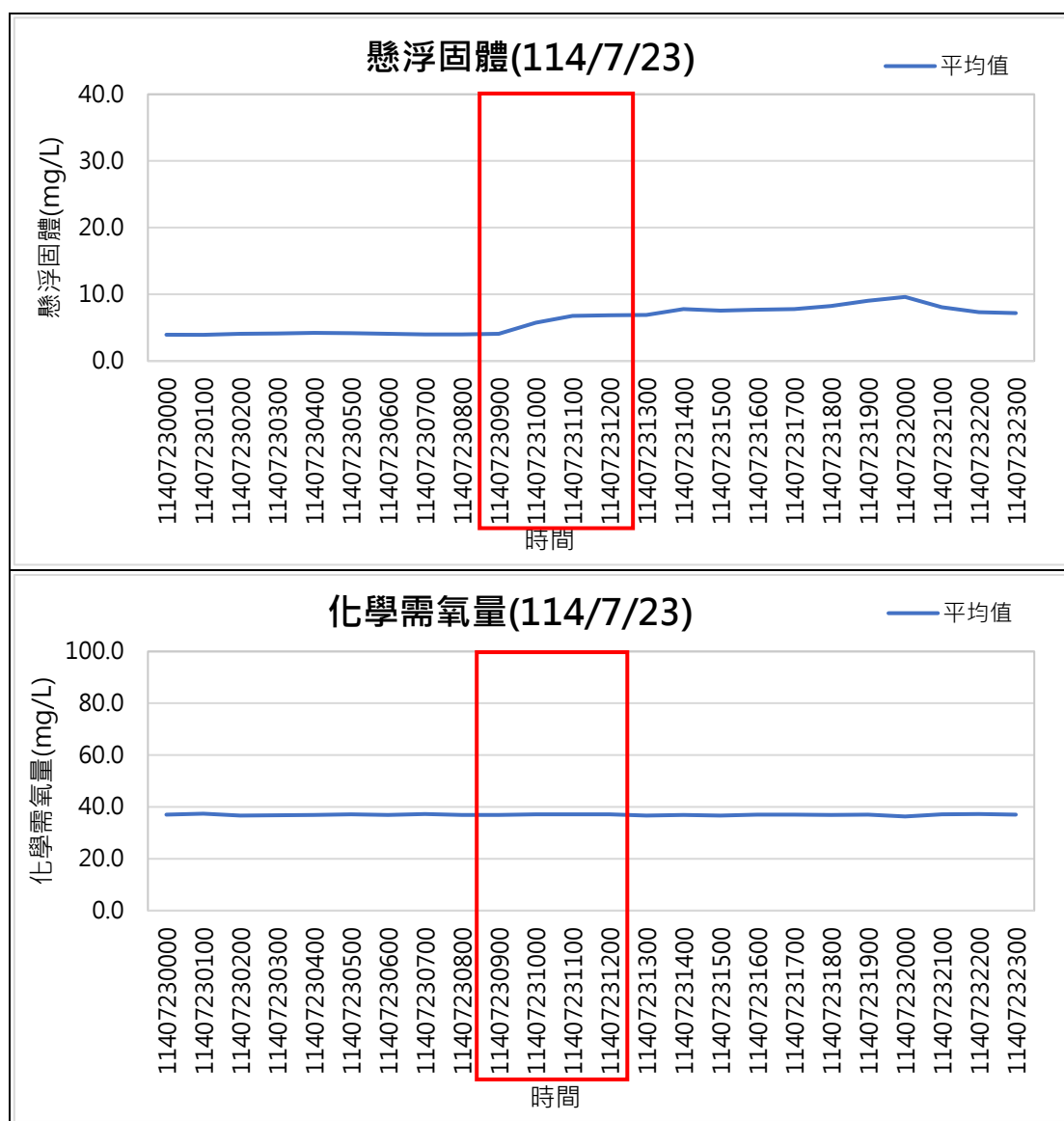


圖4.3-14 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5801773)

十四、國家科學及技術委員會中部科學園區管理局(虎尾園區污水處理廠)(P4802838)

該事業單位於 114 年 8 月 15 日執行 114 年第三季 RATA 定檢作業，監測位置：D01，懸浮固體(SS)檢測平均值為 1.90 mg/L，相對準確度為 20.94%，平均差值為 0.20 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 18.30 mg/L，平均差值為 0.67 mg/L，相對準確度為 12.99%，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-15 所示，該廠施行 RATA 定

檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

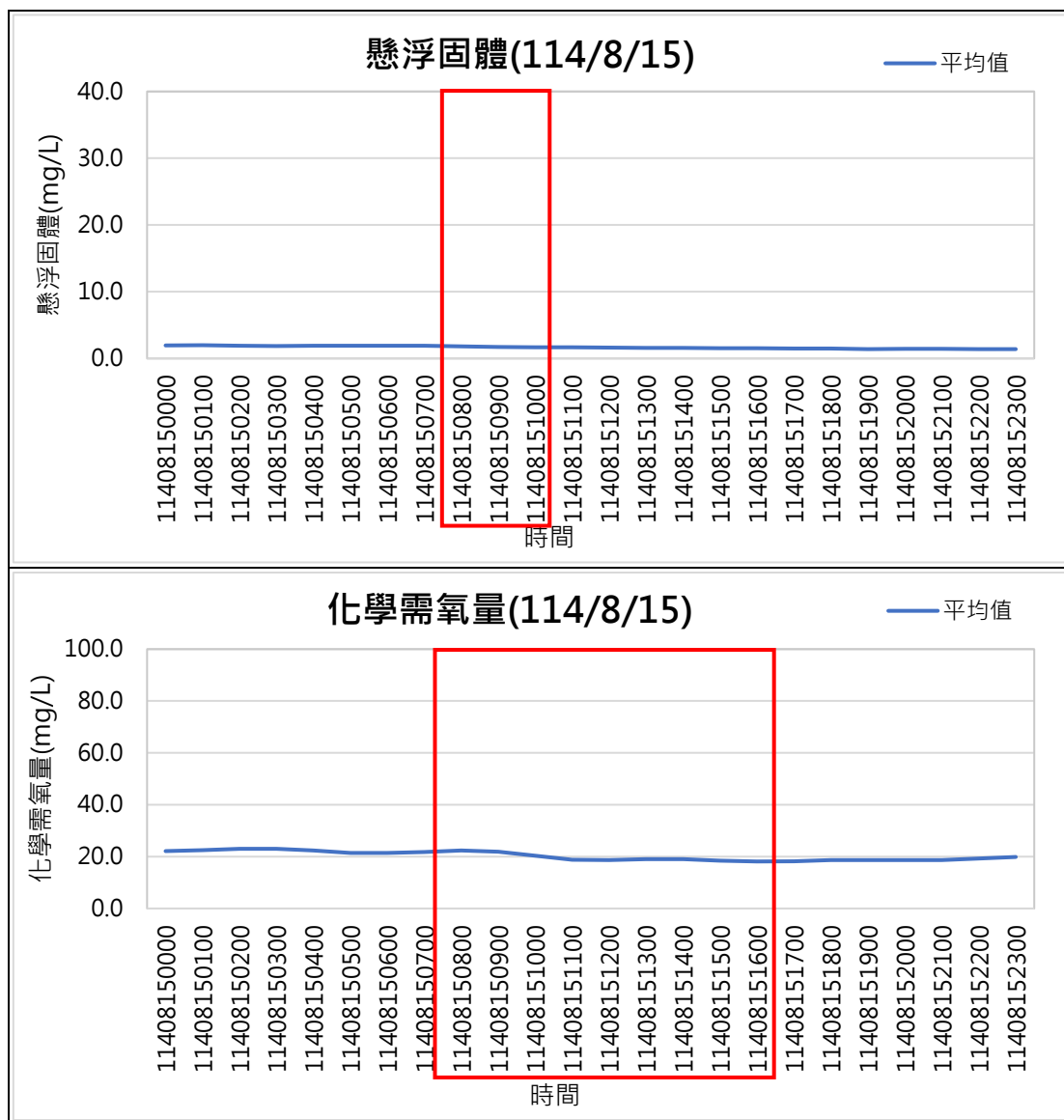


圖4.3-15 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P4802838)

十五、經濟部雲林產業園區服務中心(大北勢區)專用污水下水道系統 (P4606345)

該事業單位於 114 年 8 月 14 日及 8 月 15 日執行 114 年第三季 RATA 定檢作業，監測位置：D01，懸浮固體(SS)檢測平均值為 3.30 mg/L，相對準確度為 7.61%，平均差值為 0.14 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 14.17 mg/L，平均差值為 3.59 mg/L，相對準確度為 34.23%，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-16 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

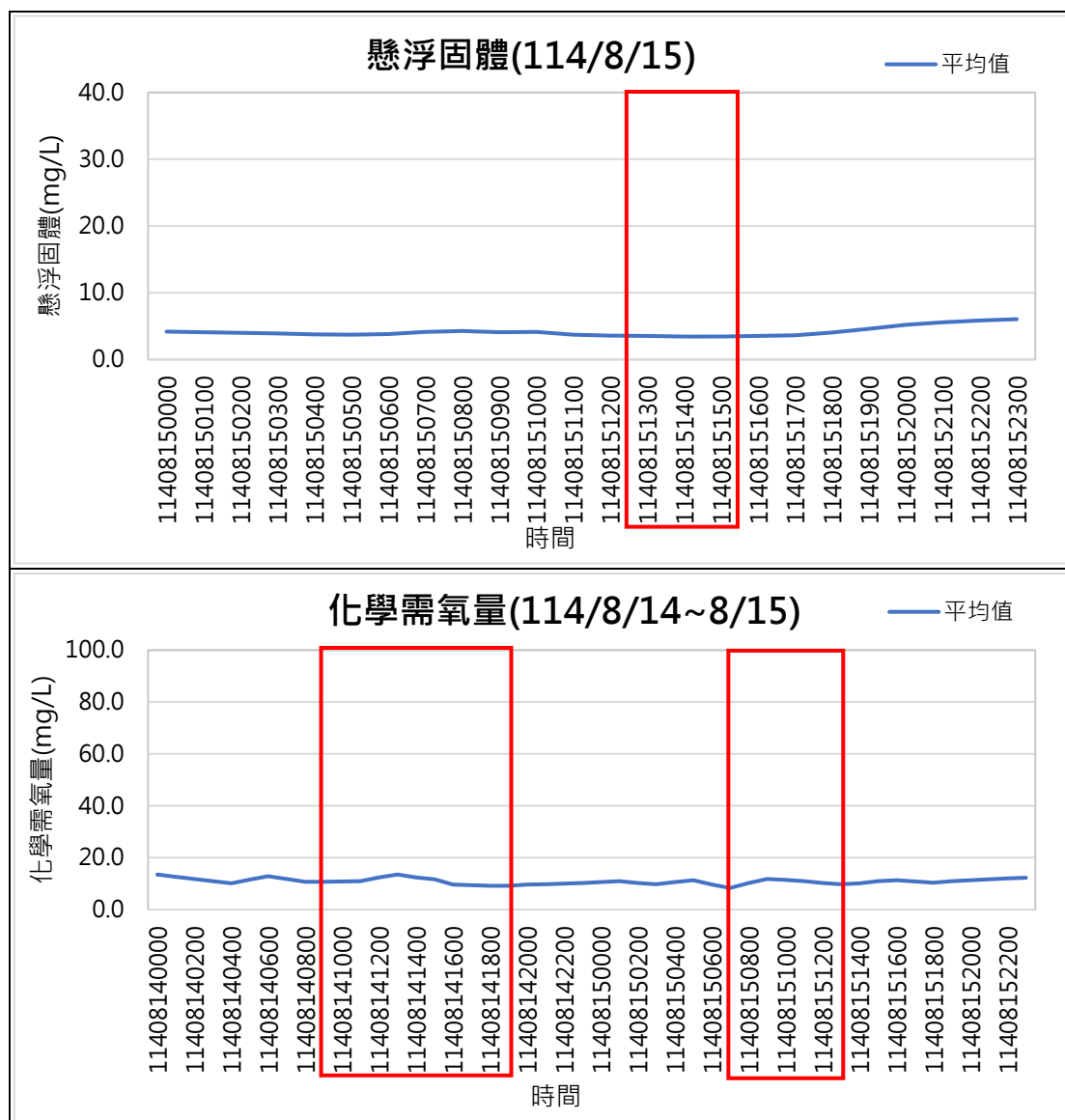


圖4.3-16 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P4606345)

十六、關東鑫林科技股份有限公司 (P46A5673)

該事業單位於 114 年 8 月 28 日及 8 月 29 日執行 114 年第三季 RATA 定檢作業，監測位置：D01，氨氮檢測平均值為 7.59 mg/L，相對準確度為 16.77%，平均差值為 0.82 mg/L，小於平均差值標準值 8 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 29.06 mg/L，平均差值為 9.00 mg/L，相對準確度為 44.88%，COD 檢測平均值低於

30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-17 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

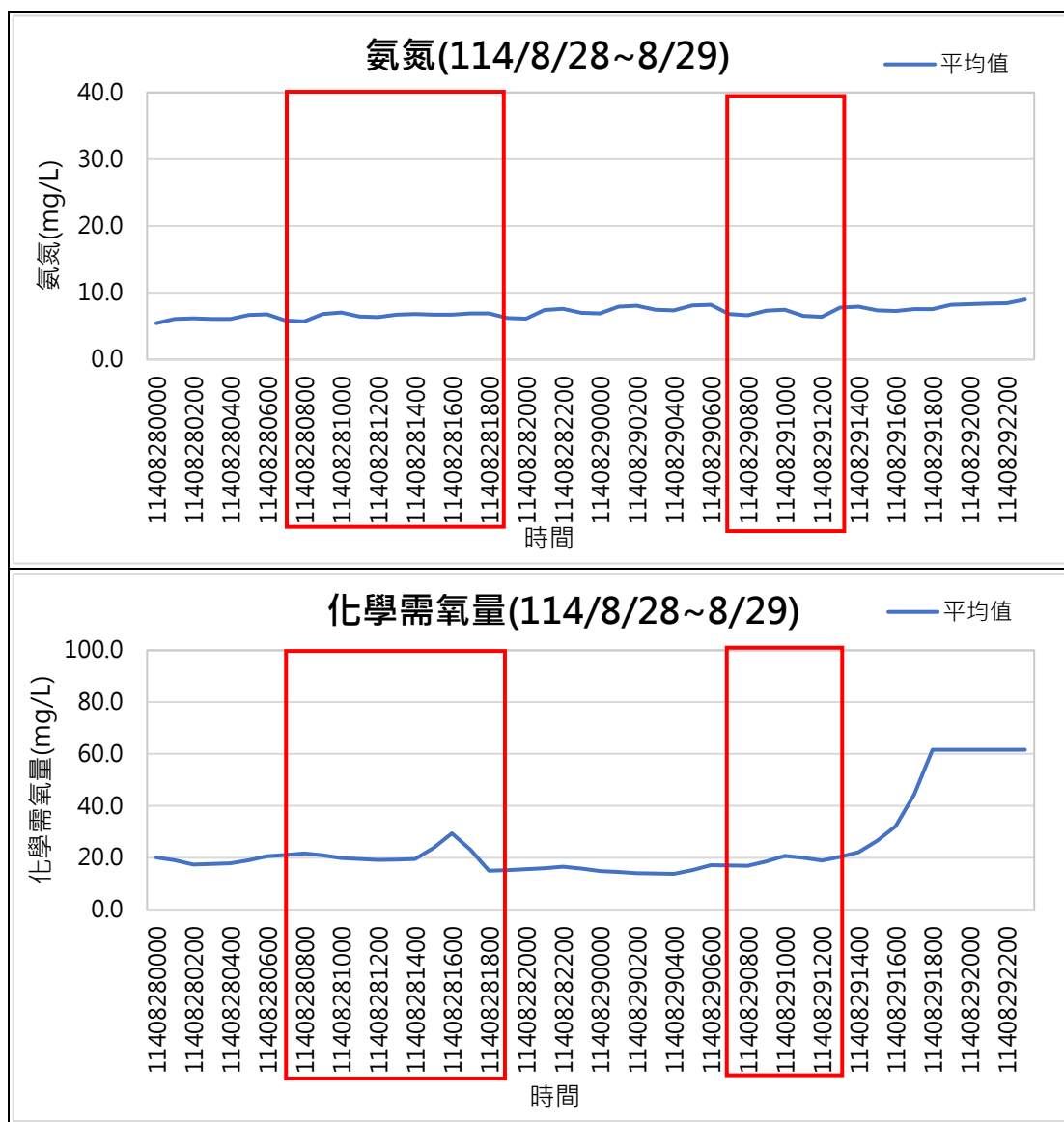


圖4.3-17 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P46A5673)

十七、雲林縣政府(斗六市水資源回收中心) (P46A2877)

該事業單位於 114 年 9 月 1 日執行 114 年第三季 RATA 定檢作業，監測位置：D01，懸浮固體(SS)檢測平均值為 6.17 mg/L，相對準確度為 14.79%，平均差值為 0.63 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 20.41 mg/L，平均

差值為 1.31 mg/L，相對準確度為 7.25 %，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-18 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

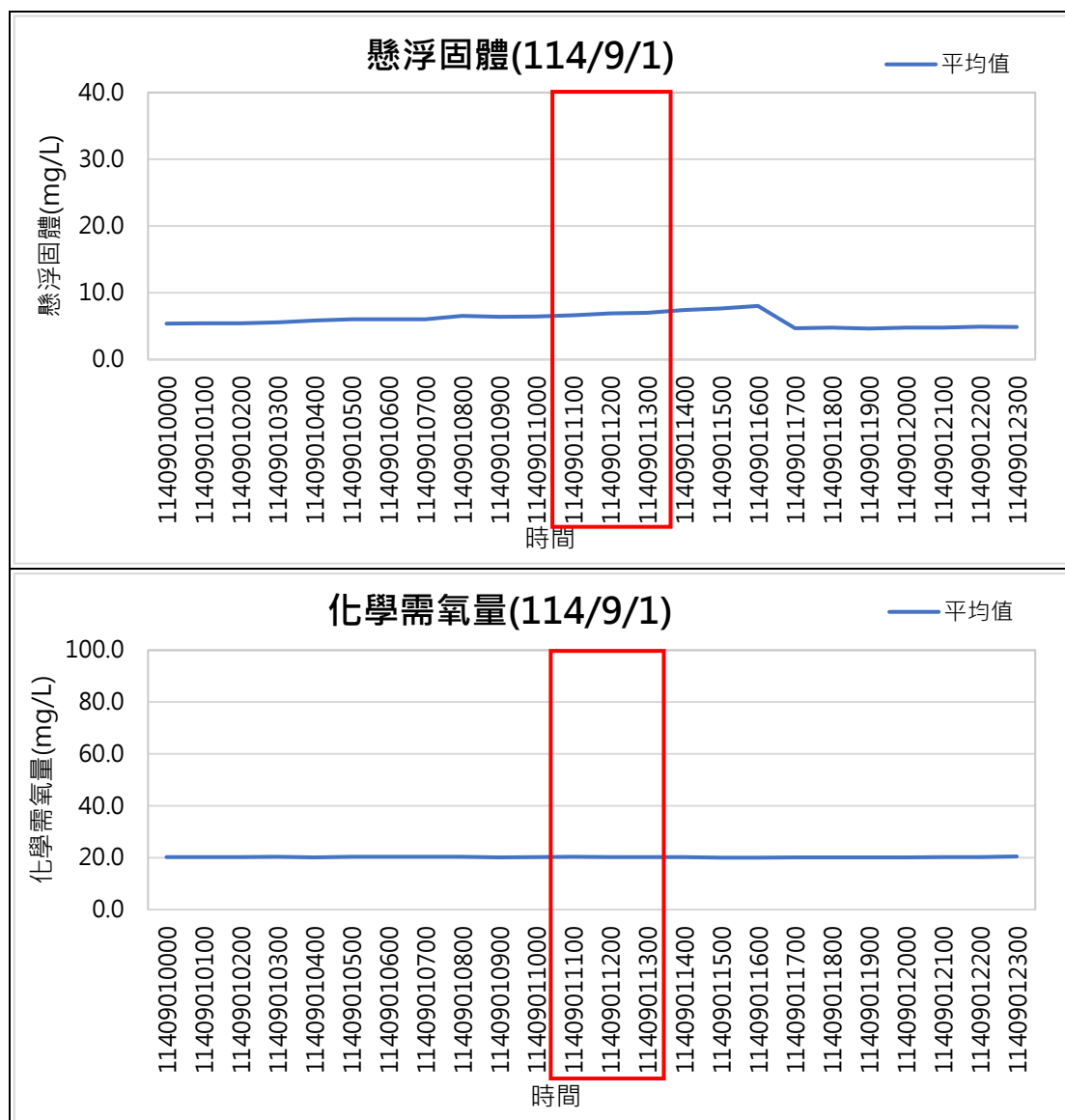


圖 4.3-18 RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖(P46A2877)

十八、雲林縣政府(虎高污水處理廠) (P48A0940)

該事業單位於 114 年 9 月 1 日執行 114 年第三季 RATA 定檢作業，監測位置：D01，懸浮固體(SS)檢測平均值為 9.79 mg/L，相對準確度為 20.19 %，平均差值為 1.72 mg/L，小於平均差值標

準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 39.09 mg/L，平均差值為 1.38 mg/L，相對準確度為 4.03 %，COD 檢測平均值介於 30mg/L 至 60mg/L 相對準確度小於 40%。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-19 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

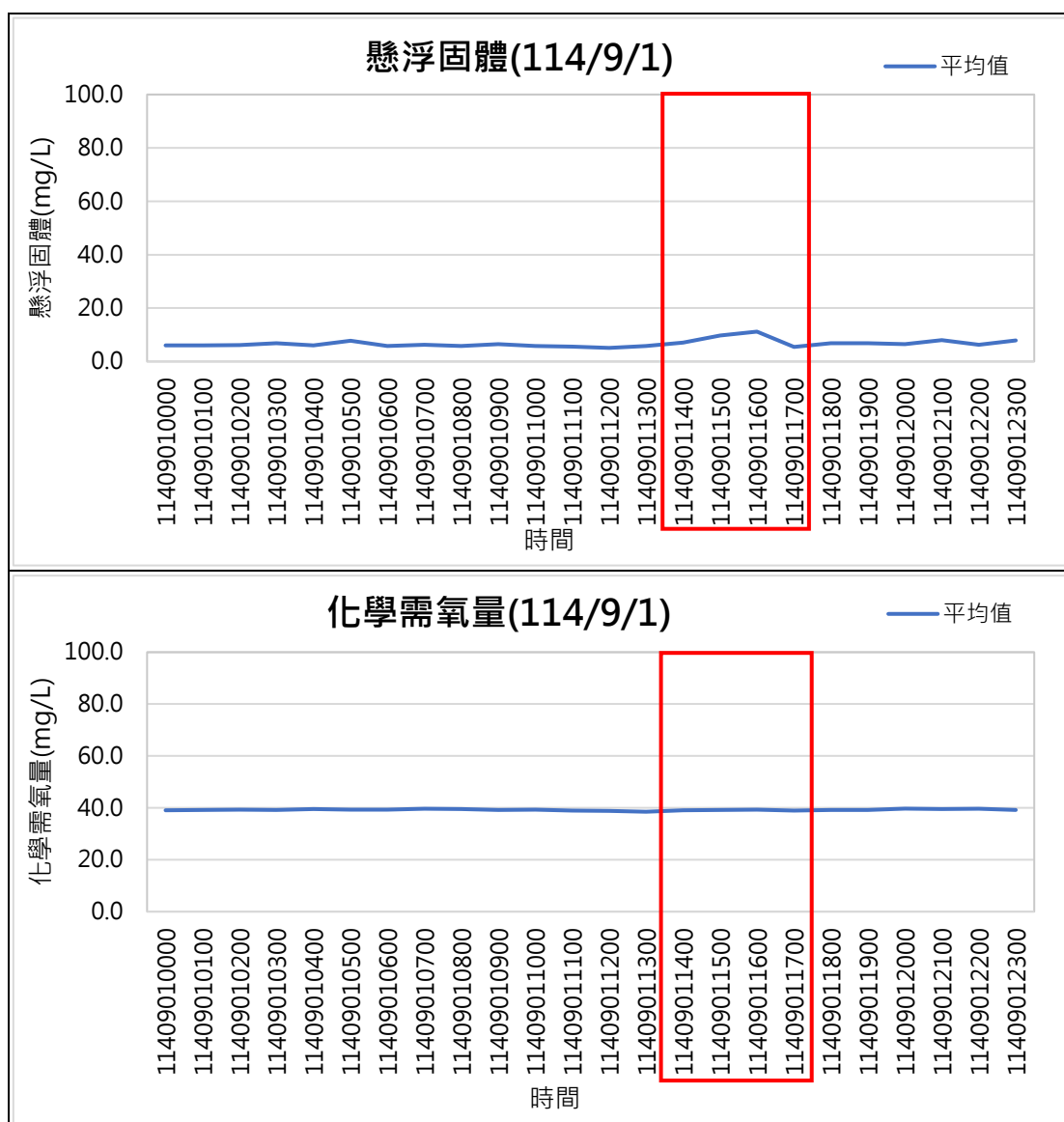


圖4.3-19 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P48A0940)

十九、合眾紙業股份有限公司林內廠 (P5500191)

該事業單位於 114 年 9 月 5 日執行 114 年第三季 RATA 定檢

作業，監測位置：D01，懸浮固體(SS)檢測平均值為 3.29 mg/L，相對準確度為 101.25%，平均差值為 3.00 mg/L，小於平均差值標準值 6 mg/L；化學需氧量(COD)檢測平均值為 14.59 mg/L，平均差值為 1.42 mg/L，相對準確度為 13.63%，COD 檢測平均值低於 30mg/L 無標準值。檢測結果均符合相對準確度標準。

另彙整該事業單位於 RATA 定檢採樣期間當日之懸浮固體及化學需氧量濃度趨勢圖，如圖 4.3-20 所示，該廠施行 RATA 定檢作業期間與其他時段無明顯不同之趨勢。

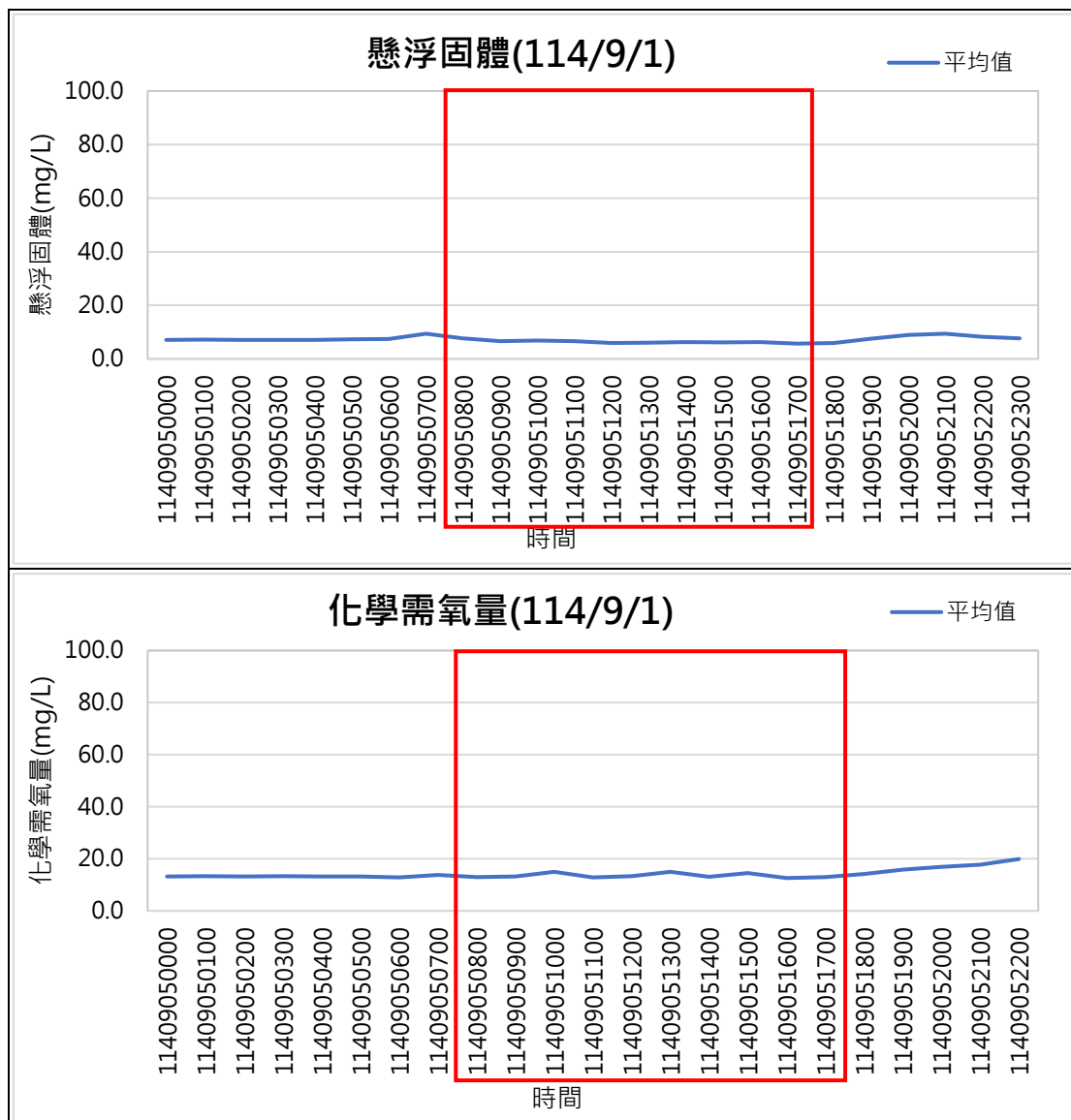


圖4.3-20 RATA定檢採樣期間當日濃度變化圖(P5500191)

4.3-2 CWMS 數據平行比對

本計畫執行查核對象之數據平行比對及訊號平行比對之目的，在於檢測儀器輸出訊號在未經其他儀控設備之調校，所獲取之訊號讀值，經公式換算後，與連續自動監測設施系統輸出之監測數據進行比對。比對誤差援用相對準確度之範圍及標準，作為數據查核之參考。

本計畫主要針對設有懸浮固體(SS)、化學需氧量(COD)、氫離子濃度指數(pH)、導電度(EC)及水溫等自動監測設施之連線對象篩選 5 家不同儀器/設備商執行數據平行比對，於 114 年 12 月 15 日前共完成 5 場次數數據平行比對作業，達成率 100%，比對期間皆達 7 日以上，其查核名單及執行日期如表 4.3-3 所示，現場查核情形如圖 4.3-15 所示，其巡查紀錄單如雲端資料附錄五，以下說明各廠數據平行比對查核結果。

表4.3-3 數據平行比對查核名單

項次	管制編號	事業名稱	儀器商	訊號類型	放樣日期	收樣日期
1	P6204045	暢展實業有限公司	路斯科技	全數位	114/04/24	114/05/06
2	P4800665	林高山牧場	環測環工	全數位	114/05/06	114/05/15
3	P4601715	經濟部斗六產業園區服務中心專用下水道系統	冠辰數位	全數位	114/05/22	114/06/03
4	P4900482	盛富畜牧場	天裕科技	全數位	114/09/17	114/09/25
5	P4601984	福懋興業股份有限公司第二廠	路斯科技	全數位	114/09/25	114/10/07

資料統計至：114 年 12 月 15 日



圖4.3-15 數據平行比對現場查核情形(1/2)



圖4.3-15 數據平行比對現場查核情形(2/2)

另外，相關分析是探討二變數間關係的方向及關係程度的統計方法，兩個變數的關係可分為獨立(無關係)及不獨立(有關係)兩種情形。若兩個隨機變數有關係，且為線性相關。那麼其線性相關的方向是正向或負向，以及關係的程度為何，則是我們使用相關分析來分析兩組數據的原因。相關係數的公式為：

$$\text{Correl}(X, Y) = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

其中， x 及 y 為樣本平均數 $\text{AVERAGE}(\text{array1})$ 及 $\text{AVERAGE}(\text{array2})$ 。

一、暢展實業有限公司平行比對結果

暢展實業有限公司放流口(D01)數據平行比對結果，如表 4.3-4 所示；該廠執行平行比對時間為 114 年 4 月 24 日至 114 年 5 月 6 日，抓取 7 日完整資料進行統計分析，監測項目為氫離子濃度(pH)、導電度(EC)、溫度(Temp)及水量。將平行比對數據製作成分析趨勢圖，如圖 4.3-16 至圖 4.3-19 所示，其中環保局端測值為環保局主機收到業者上傳之監測資料，平行比對端測值代表事業單位現場設備所紀錄之監測資料。

由此該廠趨勢圖可知，該廠訊號分析結果與環保局訊號起伏狀態相符，並無太大落差，另由數據平行比對相關係數來看，其各項相關係數介於 0.94 至 1.00，屬高度正相關，表示監測設施間至中控端數據相符，經傳輸至環保局資訊無異常。

另外，事業單位上傳環保局端監測資料(5 分鐘值)部分時段出現數據字串錯誤或缺漏值，與實際監測值差異頗大，尤其是溫度監測資料。經與事業單位確認後，疑似傳輸訊號異常導致資料蒐集系統判斷錯誤，此部分監測資料不予比對。整體資料有效率為 96.1%，故不影響比對結果，建議事業單位針對現場設備傳輸訊號線材部分進行檢視，必要時進行更換。

表4.3-4 暢展實業放流口(D01)數據平行比對結果

測項	比對平均值	差值平均	相關係數
pH	6.37	0.02	0.99
導電度	1344.83	15.18	0.97
溫度	29.12	-0.04	1.00
水量	0.30	-0.09	0.94

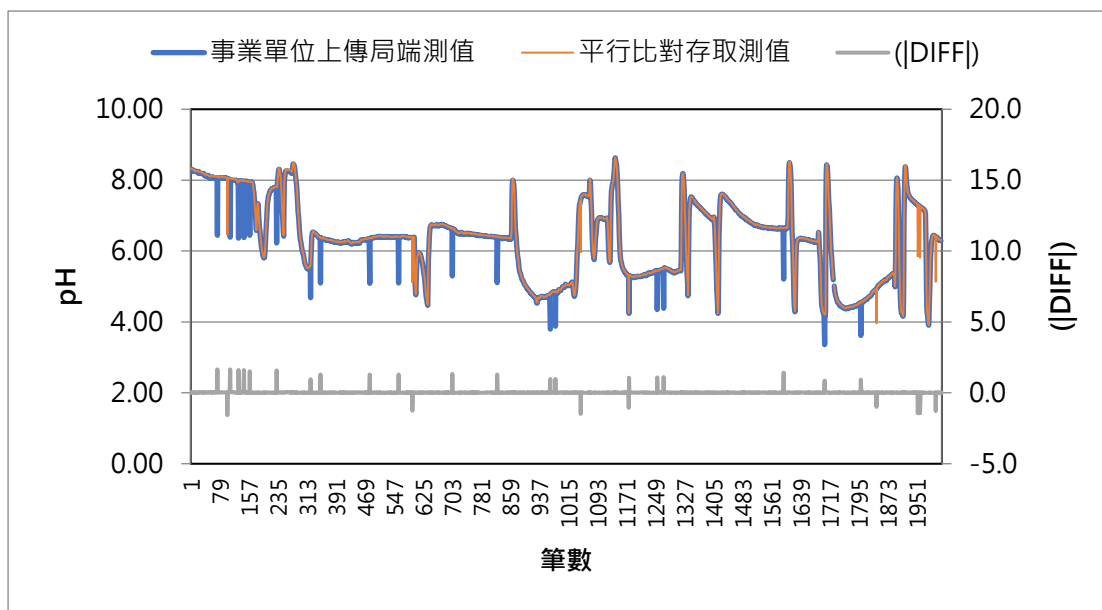


圖4.3-16 暢展實業 pH平行比對趨勢圖

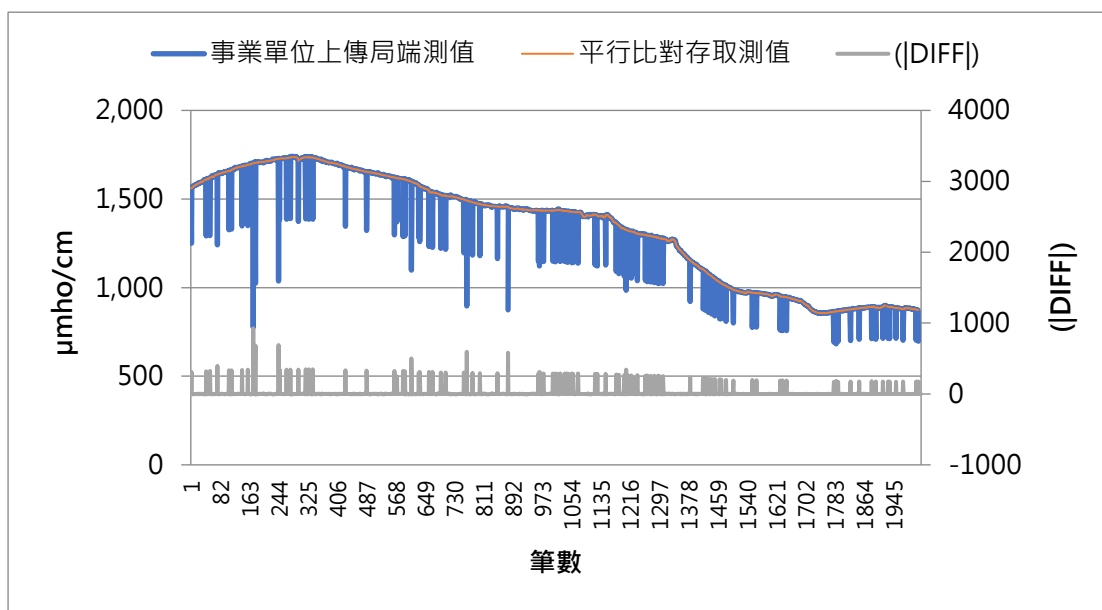


圖4.3-17 暢展實業 導電度平行比對趨勢圖

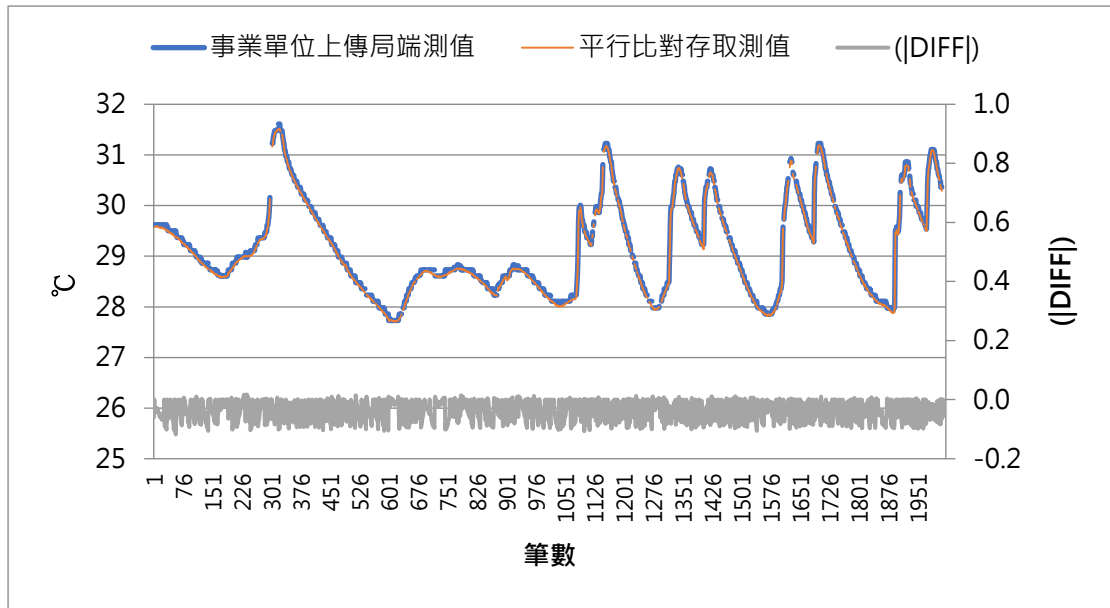


圖4.3-18 暢展實業 溫度平行比對趨勢圖

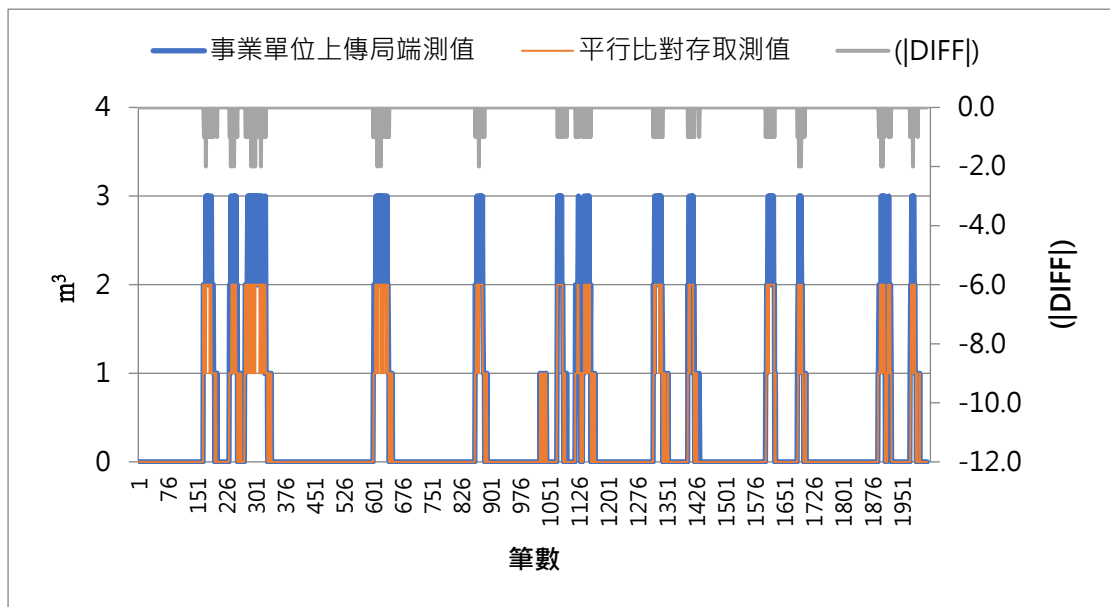


圖4.3-19 暢展實業 水量平行比對趨勢圖

二、林高山牧場平行比對結果

林高山牧場放流口(D01)數據平行比對結果，如表 4.3-5 所示；該事業單位執行平行比對時間為 114 年 5 月 6 日至 114 年 5 月 15 日，抓取 7 日完整資料進行統計分析，監測項目為氫離子濃度(pH)、導電度(EC)、溫度(Temp)。將平行比對數據製作成分析趨勢圖，如圖 4.3-20 至圖 4.3-22 所示，其中環保局端測值為環保局主機收到

業者上傳之監測資料，平行比對端測值代表事業單位現場設備所紀錄之監測資料。

由此該廠趨勢圖可知，該廠訊號分析結果與環保局訊號起伏狀態相符，並無太大落差，另由數據平行比對相關係數來看，其各項相關係數為 1.00，屬高度正相關，表示監測設施間至中控端數據相符，經傳輸至環保局資訊無異常。

另外，事業單位上傳環保局端監測資料(5 分鐘值)部分時段差值與實際監測值差異頗大。經與事業單位確認後，因牧場環境干擾導致網路傳輸訊號接收不佳，故部分 1 分鐘值有所缺漏情形，導致 5 分鐘值平均後的監測值與實際有所差異，此部分監測資料不予比對。整體資料有效率為 99.7%，故不影響比對結果，建議事業單位增加網路訊號傳輸強度，降低網路傳輸異常導致監測不符實際現況。

表4.3-5 林高山牧場放流口(D01)數據平行比對結果

測項	比對平均值	差值平均	相關係數
pH	8.52	0.00	1.00
導電度	6870.97	-0.40	1.00
溫度	25.48	0.00	1.00



圖4.3-20 林高山牧場 pH平行比對趨勢圖

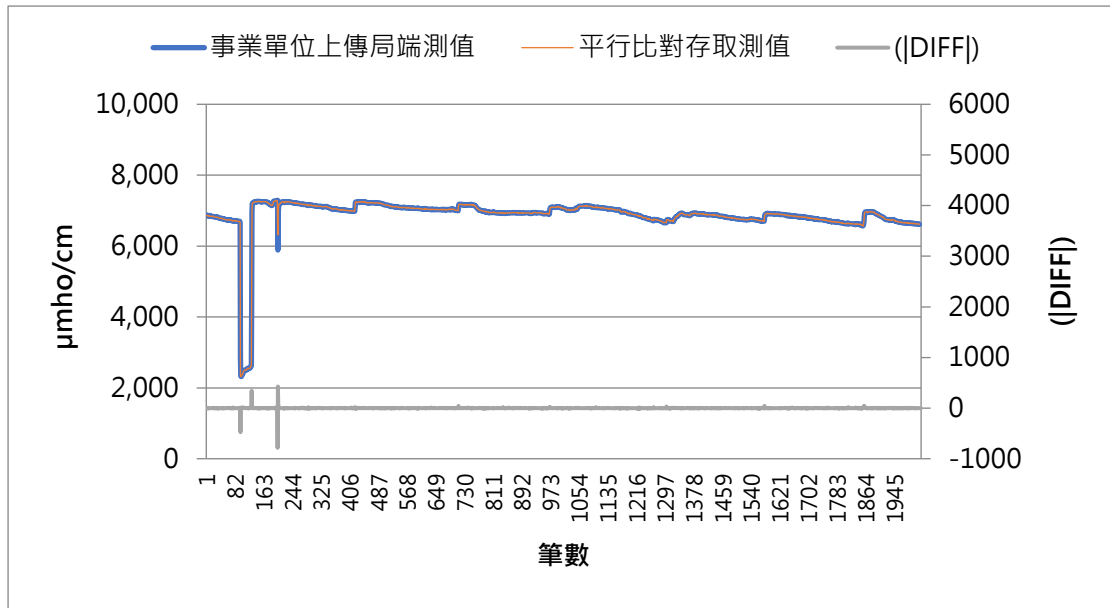


圖4.3-21 林高山牧場 導電度平行比對趨勢圖

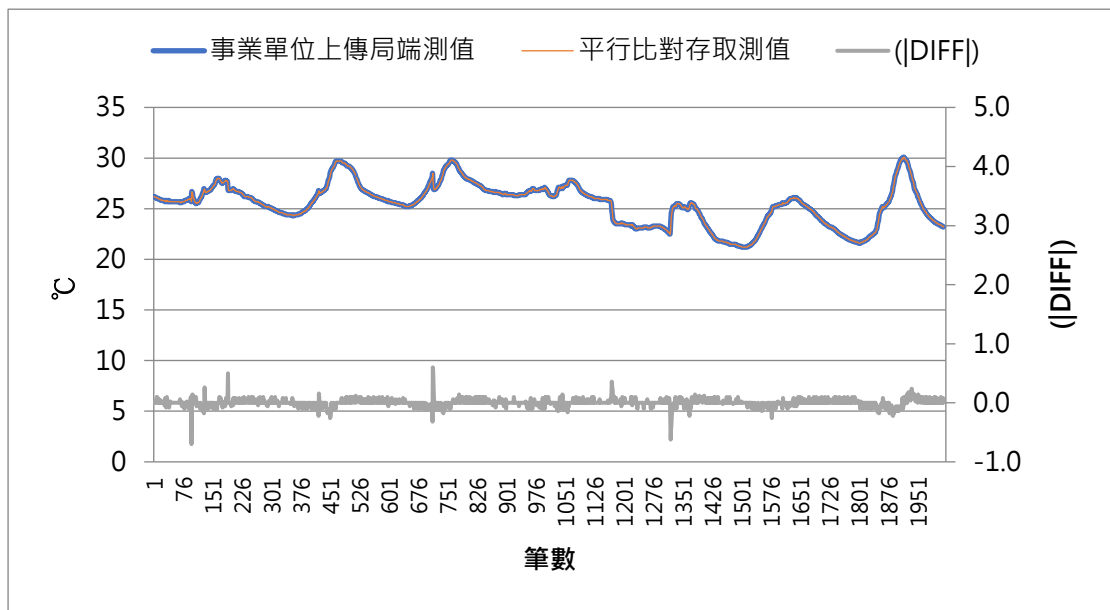


圖4.3-22 林高山牧場 溫度平行比對趨勢圖

三、經濟部斗六產業園區服務中心專用下水道系統平行比對結果

經濟部斗六產業園區服務中心專用下水道系統放流口(D01)數據平行比對結果，如表 4.3-6 所示；該事業單位執行平行比對時間為 114 年 5 月 27 日至 114 年 6 月 2 日，抓取 7 日完整資料進行統計分析，監測項目為懸浮固體(SS)、化學需氧量(COD)、氫離子濃度(pH)、導電度(EC)、溫度(Temp)，其中流量計設備老舊，從表

頭端擷取傳輸訊號將會導致事業單位監測系統無法收到訊號，恐影響監測數據上傳環保局端，若從事業單位監測系統端擷取，將失去比對意義，經考量後不進行水量監測數據擷取，避免影響事業單位正常傳輸之權益。將平行比對數據製作成分析趨勢圖，如圖 4.3-23 至圖 4.3-27 所示，其中環保局端測值為環保局主機收到業者上傳之監測資料，平行比對端測值代表事業單位現場設備所紀錄之監測資料。

由此該廠趨勢圖可知，該廠訊號分析結果與環保局訊號起伏狀態相符，並無太大落差，另由數據平行比對相關係數來看，其各項相關係數介於 0.97 至 1.00，屬高度正相關，表示監測設施間至中控端數據相符，經傳輸至環保局資訊無異常。

表4.3-6 斗工下水道放流口(D01)數據平行比對結果

測項	比對平均值	差值平均	相關係數
SS	9.89	0.00	0.97
COD	14.95	0.01	0.98
pH	7.25	0.00	0.99
導電度	2798.63	-0.17	1.00
溫度	25.97	0.01	1.00

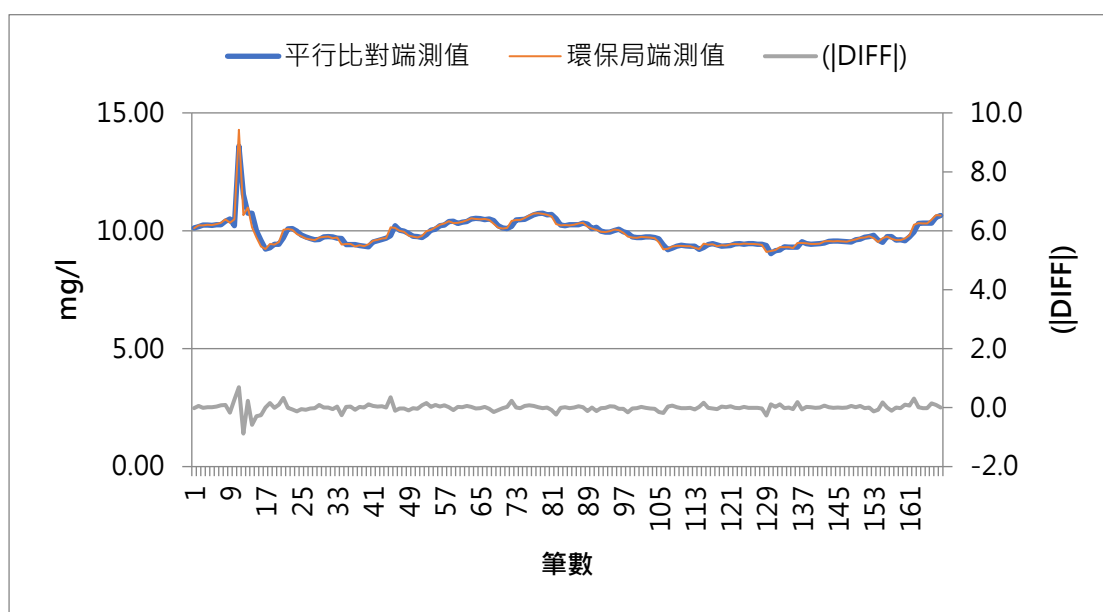


圖4.3-23 斗工下水道 SS平行比對趨勢圖

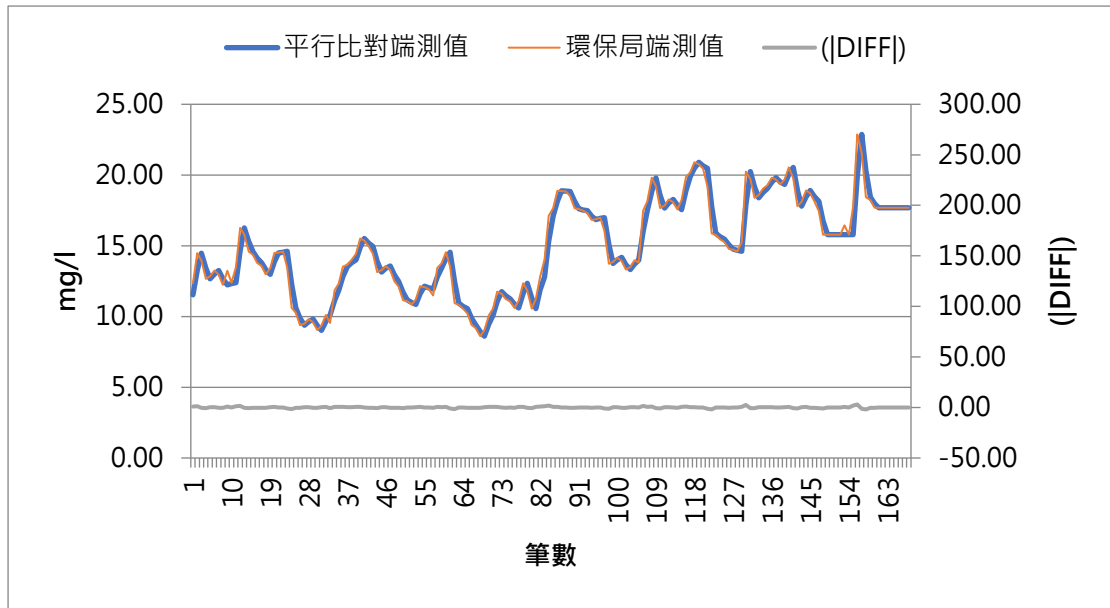


圖4.3-24 斗工下水道 COD平行比對趨勢圖

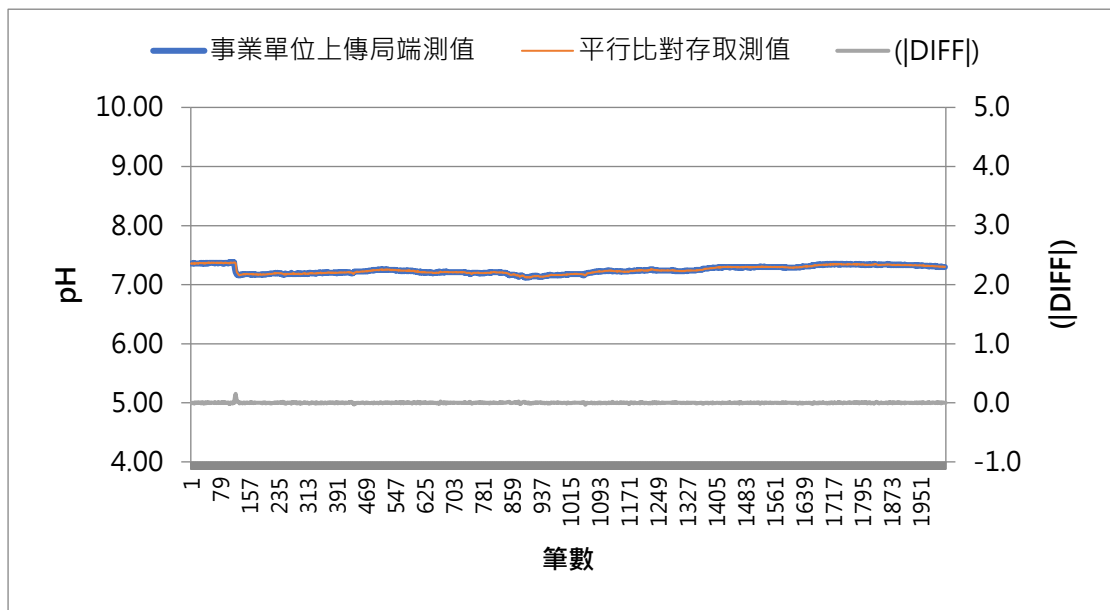


圖4.3-25 斗工下水道 pH平行比對趨勢圖

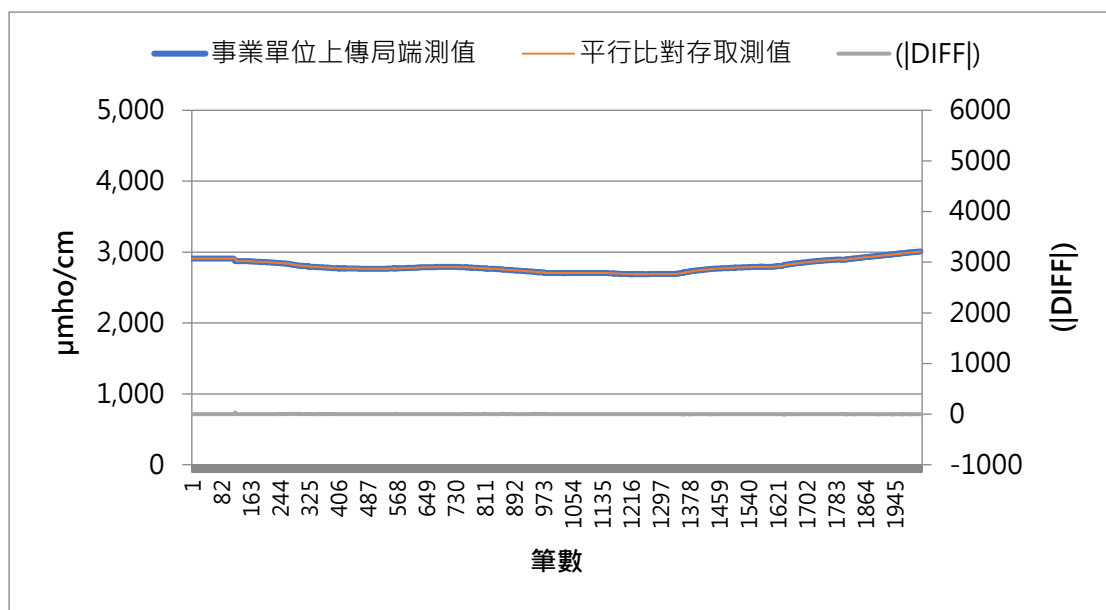


圖4.3-26 斗工下水道 導電度平行比對趨勢圖

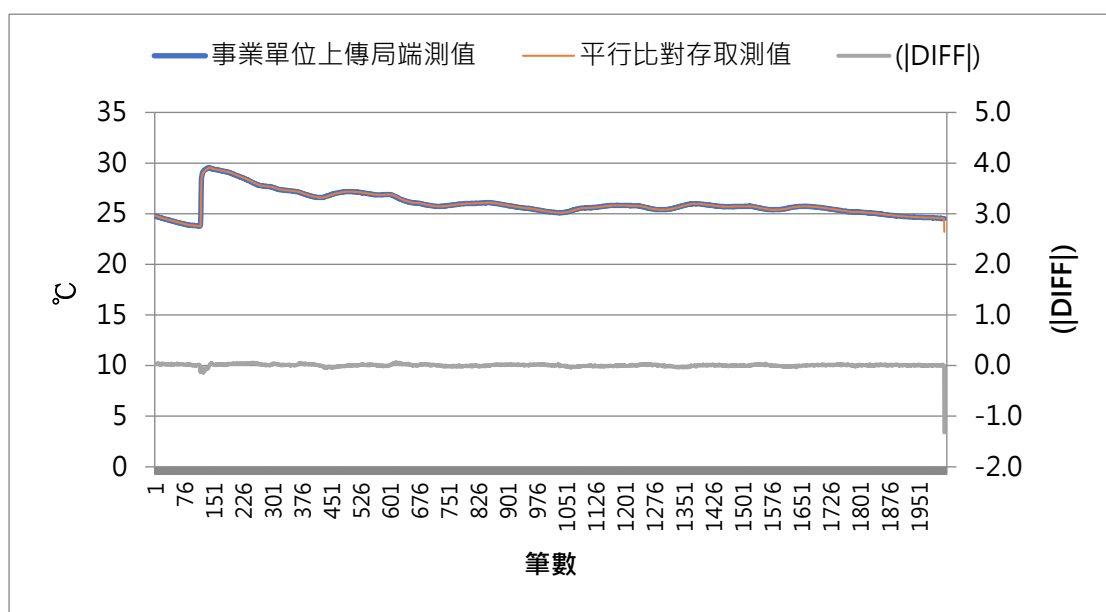


圖4.3-27 斗工下水道 溫度平行比對趨勢圖

四、盛富畜牧場平行比對結果

盛富畜牧場放流口(D01)數據平行比對結果，如表 4.3-7 所示；該事業單位執行平行比對時間為 114 年 9 月 18 日至 114 年 9 月 24 日，抓取 7 日完整資料進行統計分析，監測項目為氫離子濃度(pH)、導電度(EC)、溫度(Temp)，其中該事業單位無監測懸浮固體(SS)及化學需氧量(COD)，故無進行此測項比對作業。本計畫將平

行比對數據製作成分析趨勢圖，如圖 4.3-28 至圖 4.3-31 所示，其中環保局端測值為環保局主機收到業者上傳之監測資料，平行比對端測值代表事業單位現場設備所紀錄之監測資料。

由此該廠趨勢圖可知，該廠訊號分析結果與環保局訊號起伏狀態相符，並無太大落差，另由數據平行比對相關係數來看，其各項相關係數介於 0.94 至 1.00，屬高度正相關，表示監測設施間至中控端數據相符，經傳輸至環保局資訊無異常。

表4.3-7 盛富畜牧場放流口(D01)數據平行比對結果

測項	比對平均值	差值平均	相關係數
pH	7.75	0.00	0.99
導電度	2938.38	-0.07	1.00
溫度	29.50	0.00	0.99
水量	0.47	-0.04	0.94

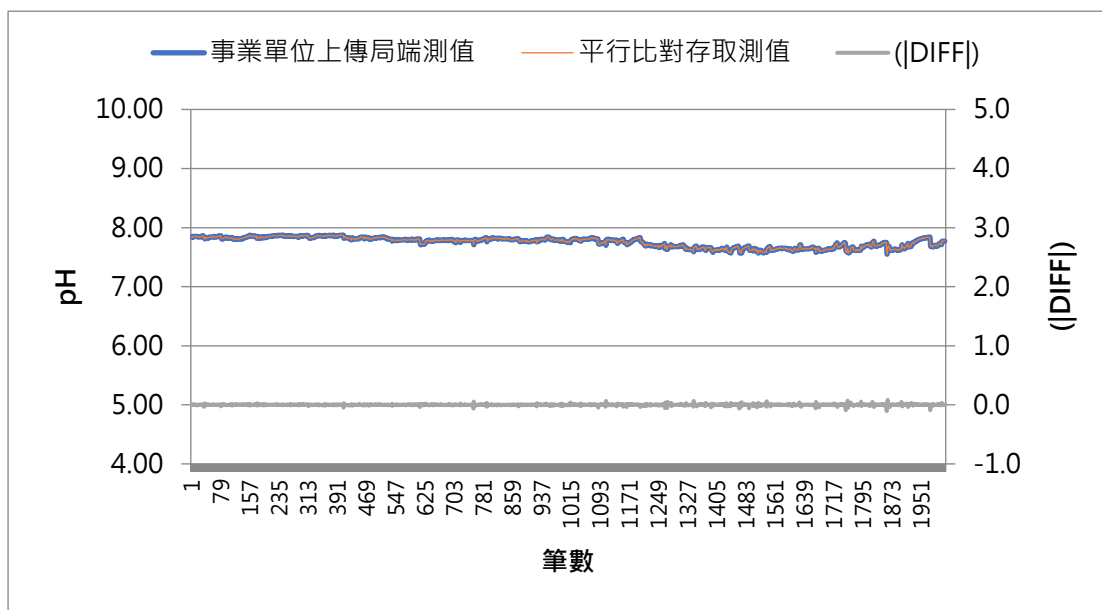


圖4.3-28 盛富畜牧場 pH平行比對趨勢圖

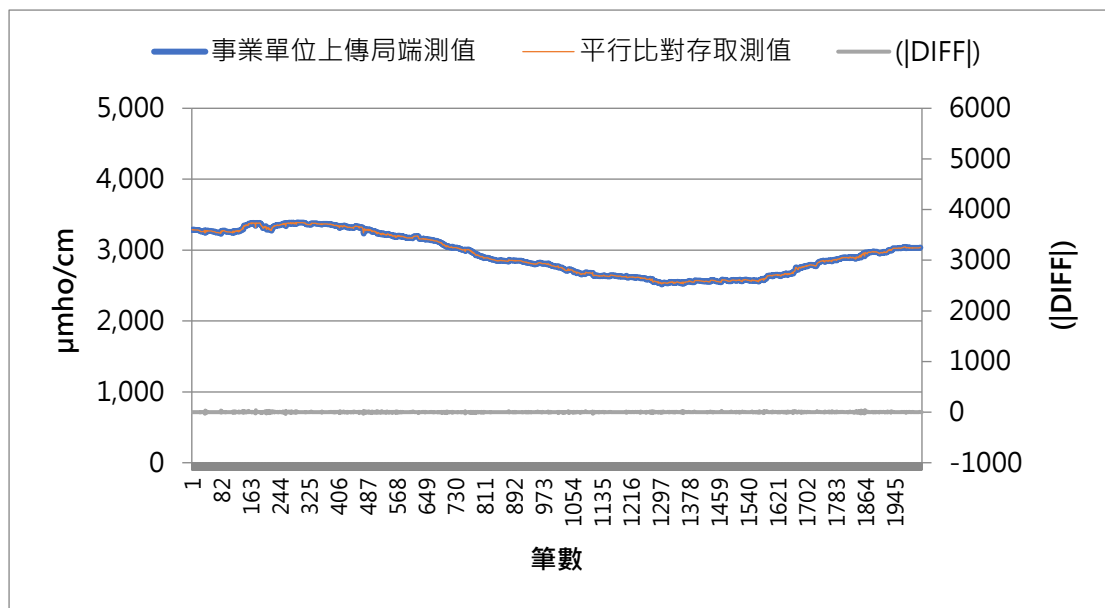


圖4.3-29 盛富畜牧場 導電度平行比對趨勢圖

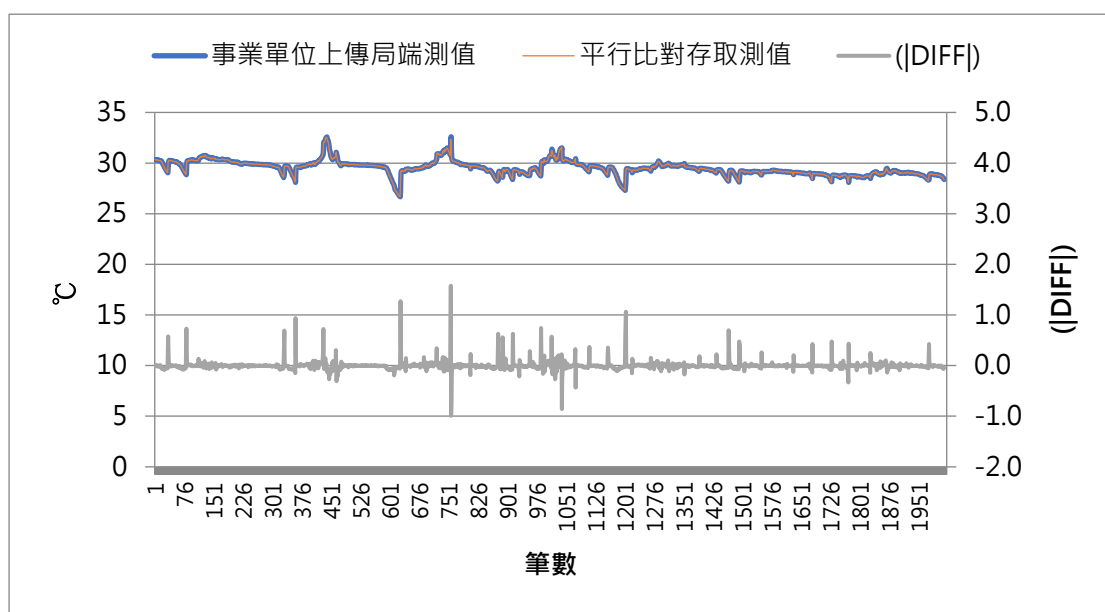


圖4.3-30 盛富畜牧場 溫度平行比對趨勢圖

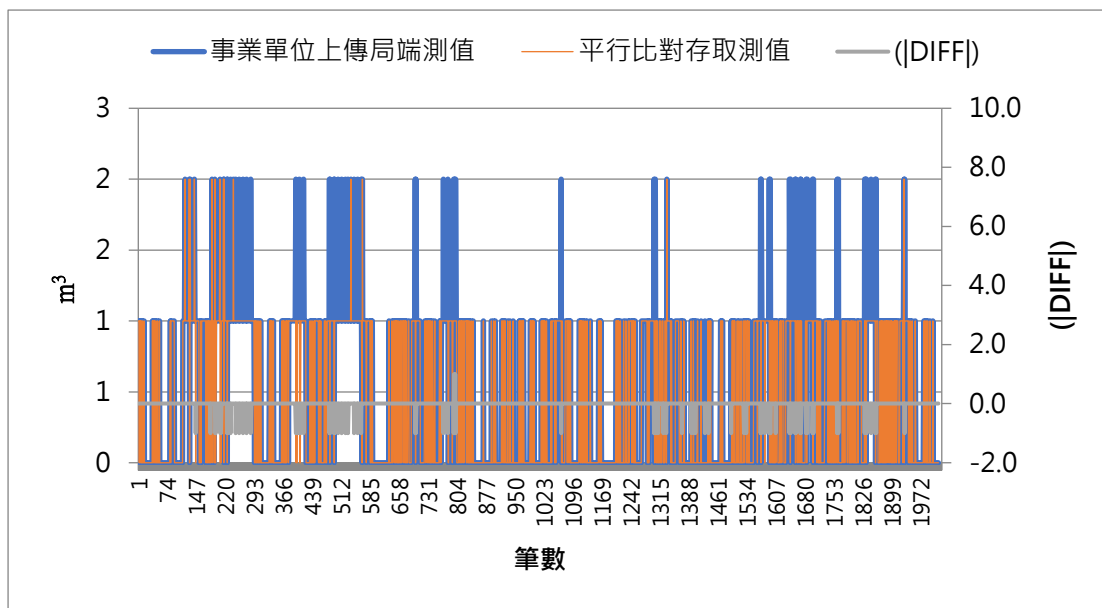


圖4.3-31 盛富畜牧場 水量平行比對趨勢圖

五、福懋興業股份有限公司第二廠平行比對結果

福懋興業股份有限公司第二廠放流口(D01)數據平行比對結果，如表 4.3-8 所示；該事業單位執行平行比對時間為 114 年 9 月 26 日至 114 年 10 月 2 日，抓取 7 日完整資料進行統計分析，監測項目為氫離子濃度(pH)、導電度(EC)、溫度(Temp)，其中該事業單位無監測懸浮固體(SS)及化學需氧量(COD)，故無進行此測項比對作業，另外，因流量計設備僅單一訊號傳輸，從表頭端擷取傳輸訊號將會導致事業單位監測系統無法收到訊號，恐影響監測數據上傳環保局端，若從事業單位監測系統端擷取，將失去比對意義，經考量後不進行水量監測數據擷取，避免影響事業單位正常傳輸之權益。本計畫將平行比對數據製作成分析趨勢圖，如圖 4.3-32 至圖 4.3-34 所示，其中環保局端測值為環保局主機收到業者上傳之監測資料，平行比對端測值代表事業單位現場設備所紀錄之監測資料。

由此該廠趨勢圖可知，該廠訊號分析結果與環保局訊號起伏狀態相符，並無太大落差，另由數據平行比對相關係數來看，其各項相關係數為 1.00，屬高度正相關，表示監測設施間至中控端數據相符，經傳輸至環保局資訊無異常。

表4.3-8 福懋二廠放流口(D01)數據平行比對結果

測項	比對平均值	差值平均	相關係數
pH	6.90	-0.02	1.00
導電度	2995.32	-8.64	1.00
溫度	30.84	-0.07	1.00

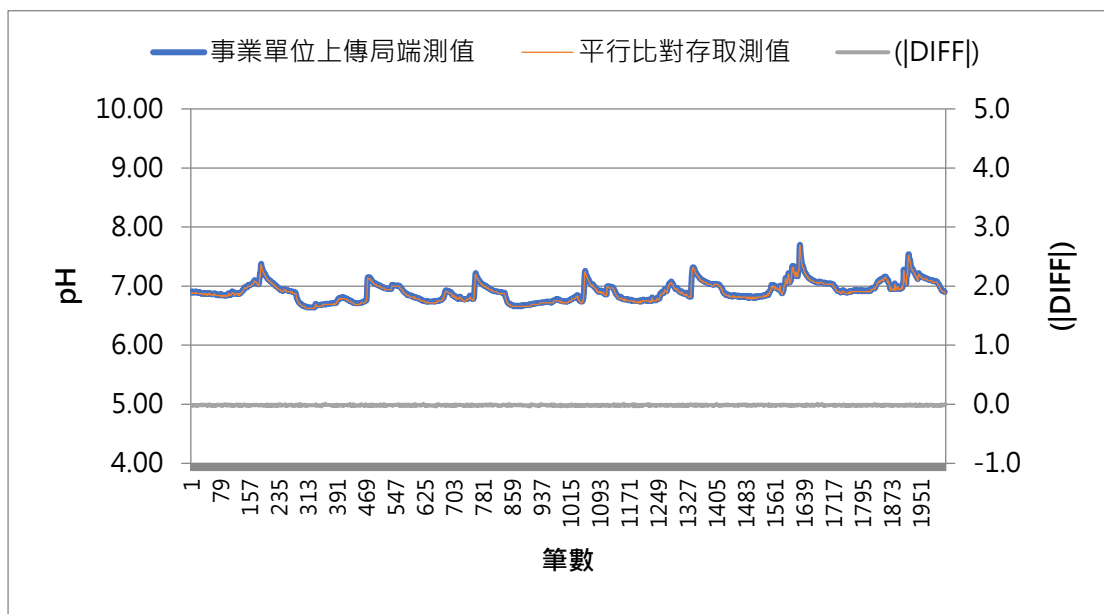


圖4.3-32 福懋二廠 pH平行比對趨勢圖

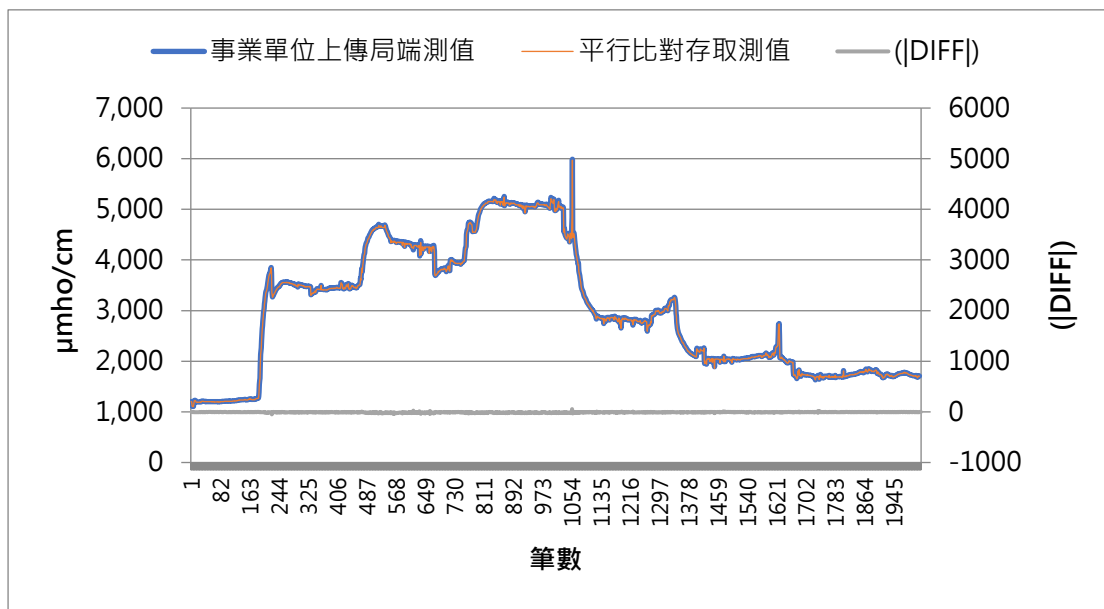


圖4.3-33 福懋二廠導電度平行比對趨勢圖

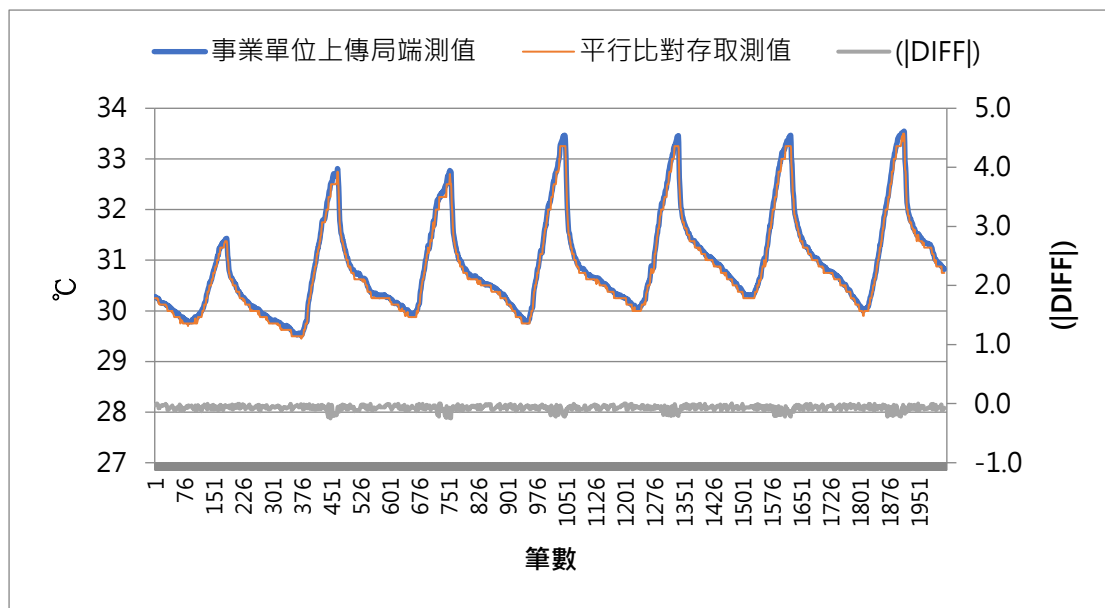


圖4.3-34 福懋二廠溫度平行比對趨勢圖

4.4 維護雲林縣 CWMS 管理平台及整合平台

4.4-1 雲林縣 CWMS 管理平台維護

為確保 CWMS 管理平台資料連線正常傳輸，除每日確認傳輸狀況外，亦定期進行資料備份工作，並適時更新 CWMS 主機功能，以確保主機正常運作。

一、維護資料連線正常傳輸

CWMS 監測公開資訊可大眾即時了解列管對象之水質排放情形，因此需盡量確保資料傳輸之穩定性。可能發生之資料傳輸中斷問題，包括環保局內部傳輸網路中斷、CWMS 資料庫主機更新後未重新開啟傳輸程式、主機當機或關閉傳輸程式等。本計畫除每日檢視 CWMS 資料庫傳輸狀況外，針對前述問題可藉由不定期更新 CWMS 主機功能或重新開啟傳輸程式，以達資料連線正常傳輸，CWMS 主機之傳輸程式如圖 4.4-1，可直接結束程式後再重新開啟程式，方可恢復正常傳輸功能。



圖4.4-1 CWMS主機之傳輸程式

二、執行每月之傳輸資料檢核分析功能檢查

因應環境部管制需求及協助雲林縣環保局 CWMS 連線系統檢核，確保監測連線主機資料檢核功能，以進行自動化數據檢核與報表產出。

三、協助即時監控管理平台資訊安全管理及維護工作

連線資料無法上傳情形大致以局端系統故障及工廠端系統故障二者為主。若局端系統發生故障，本計畫將立即查處異常原因，並進行修復作業，避免影響資料上傳作業。若係工廠端系統故障，則立即通知廠方進行確認、排除，並要求回覆故障原因及排除方式。

此外因應每日大量數據資料傳輸，定期的資料庫備份工作有其必要性，本計畫於針對系統資料設定每日自動備份作業，週一至週六凌晨進行差異備份，該資料將自動保留 7 日；該備份資料將包含局端 SQL 資料庫及業者之原始上傳資料。備份結果如圖 4.4-2 所示。

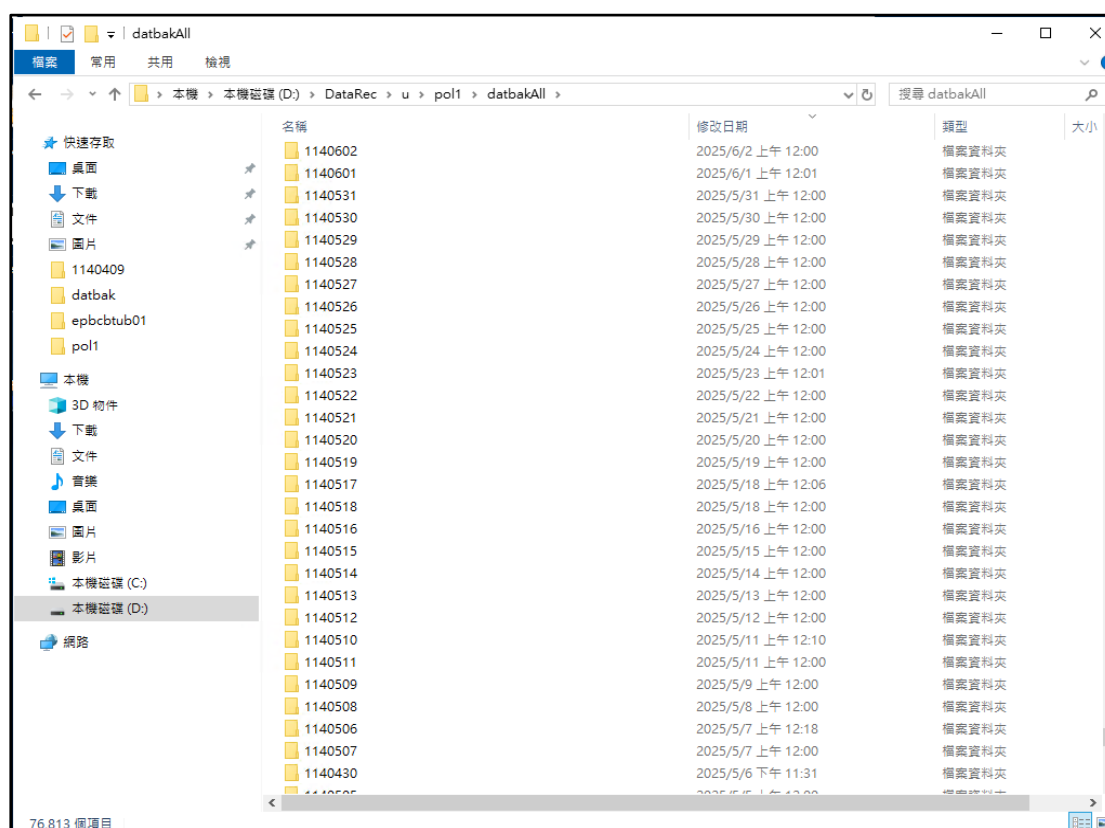


圖4.4-2 資料庫備份結果截圖

4.4-2 雲林縣 CWMS 整合平台維護

一、伺服器主機系統建置

目前環保局主機規格說明如下，本計畫於計畫期間，配合環境部更新局端程式，並維持其正常運作：

- (一)處理器：Intel Xeon Gold 5217 3.0 G 8Core CPU*2
- (二)記憶體：16GB RDIMM ECC DDR4-3200 記憶體*2
- (三)硬碟：10K RPM SAS 熱插拔硬碟 600GB *5
- (四)作業系統：Windows Server 2019 標準版
- (五)資料庫：MS SQL 2019 標準版

二、CWMS 整合平台之系統

本計畫於計畫期間，執行 CWMS 整合平台之系統維護，以利使用者更方便查詢公私場所之監控數據，達到糾舉提示之參考，協助環保局進行排放狀況之管控：

(一)提供 CWMS 排放量試算檢核

當公私場所的即時監控資料上傳後，系統以每 5 分鐘的間隔，查詢資料庫的即時監測資料表格中是否已收到該公私場所的即時監測資料；使用者可在監測資料查詢功能與以分門別類查詢，如圖 4.4-3 所示。

The screenshot displays the CWMS data query interface. At the top, there are navigation tabs: 參數設定, 即時資料, 監測資料, 異常/警示紀錄查詢, 進階查詢, 申報資料查詢, 系統管理, and 相關資源與下載. The main content area is titled '水量日累積值加總分析' and contains a search form and a data table.

Search Form:

- 名稱: P4601715 經濟部工業局斗六工業區服務中心專用下水道系統
- 監測位置: D01 放流口 T01 進流口1 T02 進流口2
- 檢視日期: 年: 2025 月: 05
- 超出許可核准量:
- 查詢: [button]

Data Table:

名稱	監測位置編號	監測位置說明	監測項目	時間範圍	加總值	許可證核准量(CMD)
P4601715	D01	放流口	水量	01	8,239.0	13608.00
P4601715	D01	放流口	水量	02	6,558.0	13608.00
P4601715	D01	放流口	水量	03	5,537.0	13608.00
P4601715	D01	放流口	水量	04	4,666.0	13608.00
P4601715	D01	放流口	水量	05	5,546.0	13608.00
P4601715	D01	放流口	水量	06	9,858.0	13608.00
P4601715	D01	放流口	水量	07	9,181.0	13608.00
P4601715	D01	放流口	水量	08	9,663.0	13608.00
P4601715	D01	放流口	水量	09	9,349.0	13608.00
P4601715	D01	放流口	水量	10	7,254.0	13608.00

Page 1 of 4 (31 items)

圖4.4-3 資料檢核系統之查詢功能示意圖

(二)提供 CWMS 時序分析功能，可比對各監測位置(放流口)、各污染物於特定區間數值差異，並提供十字線移動功能

使用者可選擇時間區間及刻度(例如 5 min/hr)，並選擇資料來源為即時申報資料或月報資料，當使用者於畫面滑動十字線，畫面中之十字線測值可顯示十字所在之資料時間及測值，且提供當時時間區間之最大值及最小值。另外本計畫更提供不同監測項目之比對分析功能，可針對其他監測項目進行分析比對，可針對二個測項(可針對不同監測位置如進流口及放流口)。

(三)彙整各監測位置(放流口)監測數據之狀態統計分析

可針對轄內列管之各事業或污水下水道系統應傳輸自動監測設施測項包含：懸浮固體、氨氮、化學需氧量、氫離子濃度指數、導電度、水量、水溫等，定期進行各狀態檢核統計，檢核項目包含缺檔、超限、定值、校正失敗、RATA 失敗等之統計分析，如圖 4.4-4 所示。

稽核名單複合查詢表									
監測項目	<input type="radio"/> 懸浮固體 <input type="radio"/> 氨氮 <input type="radio"/> 化學需氧量 <input type="radio"/> 氫離子濃度指數 <input type="radio"/> 導電度 <input checked="" type="radio"/> 水量 <input type="radio"/> 水溫 <input type="radio"/> 用電量 <input type="radio"/> 視訊								
檢視日期	檢核日期起:	2024/6/13	檢核日期迄:	2024/6/13					
選擇篩選條件	<input checked="" type="checkbox"/> 查詢數據超限筆數排名 <input checked="" type="checkbox"/> 查詢數據定值筆數排名 <input checked="" type="checkbox"/> 查詢日有效數據百分率排名 <input checked="" type="checkbox"/> 查詢測值超限註記異常筆數排名 <input checked="" type="checkbox"/> 查詢RATA失敗筆數排名 <input checked="" type="checkbox"/> 查詢校正失敗筆數排名								
<input type="button" value="查詢"/>									
稽核名單複合查詢表									
管制編號	事業簡稱	排名	總分	超限	數據定值	有效數據百分率不合格	註記異常	RATA不合格	校正不合格
P4900482	盛富畜牧場	1	4174.0	0	18296	1716	0	0	0
P47A1191	冠林砂石行	2	2322.5	0	11230	255	0	0	0
P6001213	金海龍生物科技股份 有限公司	3	2304.2	0	10426	730	0	0	0
P5903450	連成預拌水泥工業有 限公司	4	2199.1	0	10331	443	0	0	0
P52A1229	利興水泥製品股份有 限公司	5	2154.4	0	10556	144	0	0	0
P5005324	國地水泥工業股份有 限公司第二廠	6	2113.6	0	10389	118	2	0	0
P48A3132	連泰建材有限公司(第 二廠)	7	2054.1	0	10059	141	0	0	0
P46A6869	申諒砂石行	8	2035.9	0	9824	237	0	0	0
P6204045	暢展實業有限公司	9	1496.4	0	3294	2792	0	0	0
P4800665	林高山牧場	10	1355.9	0	6733	31	0	0	0
Page 1 of 6 (51 items) 1 2 3 4 5 6									

圖4.4-4 監測數據之狀態統計分析示意圖

(四)執行有效數據百分率驗算

依管制規定，事業或污水下水道系統應維持每月水溫、氫離子濃度指數、導電度及水量自動監測設施之有效監測紀錄值百分率，及攝錄影監視設施之正常攝錄影時間百分率，達百分之九十以上；其他自動監測設施有效監測紀錄值百分率，每季應達百分之八十以上。

透過監測資料有效數據百分率驗算功能，進行各污染源監測項目之百分率彙整，包括每日、每月、每季之彙整驗算，以檢核是否符合法規管制，及應執行人工採樣檢測之追蹤管制，如圖 4.4-5 所示。



圖4.4-5 資料檢核系統之有效數據百分率示意圖

三、伺服器主機弱點修補

雲林縣環保局為加強資訊安全管理，於每年度進行 CWMS 伺服器主機弱點掃描偵測，本計畫主要是配合改善 EPA CWMS 連線傳輸模組支援新的加密協定，將去函通知相關業者升級後，關閉 TLS 1.0/1.1 及 SSL 3.0 等加密協定以提升安全性。

4.5 行動監測水資源監測站

為瞭解雲林縣內大排、河川水質現況及其沿岸可能之污染來源，藉由水資源監測站，掌握各監測點位即時水質狀況或長期變化趨勢，期能利用科技執法方式有效提升污染監控並打擊非法排放污水，另外，監測點位可依環保局緊急應變及實際需求進行調整。

4.5-1 監測地點

本項工作係延續「113 年度雲林縣河川 CWMS 監測及海域水質監測站計畫」之行動監測水資源測站，並維持 24 小時監測，符合契約規範，應用型態以陳情熱點區域、污染排放鑑定區域及污染排放熱點區域為主，本計畫依據環保局緊急應變所需，提送設置規劃書以因應更換點位，統計至 114 年 12 月 15 日為止，監測點位分別位於斗六市斗六產業園區(測點 101)、林內鄉畜牧場(測點 102)、崙背鄉崙背大排(測點 103)、崙背鄉港尾大排(測點 104)、褒忠鄉新庄仔大排(測點 105)、原虎尾鎮惠來厝於 114 年 10 月 16 日依環保局需求調整至斗六市畜牧場(測點 106)、六輕南亞塑膠(測點 207)及六輕台化纖維(測點 208)，布點示意圖如圖 4.5-1，行動監測水資源監測站於計畫期間監測點位說明詳如表 4.5-1。

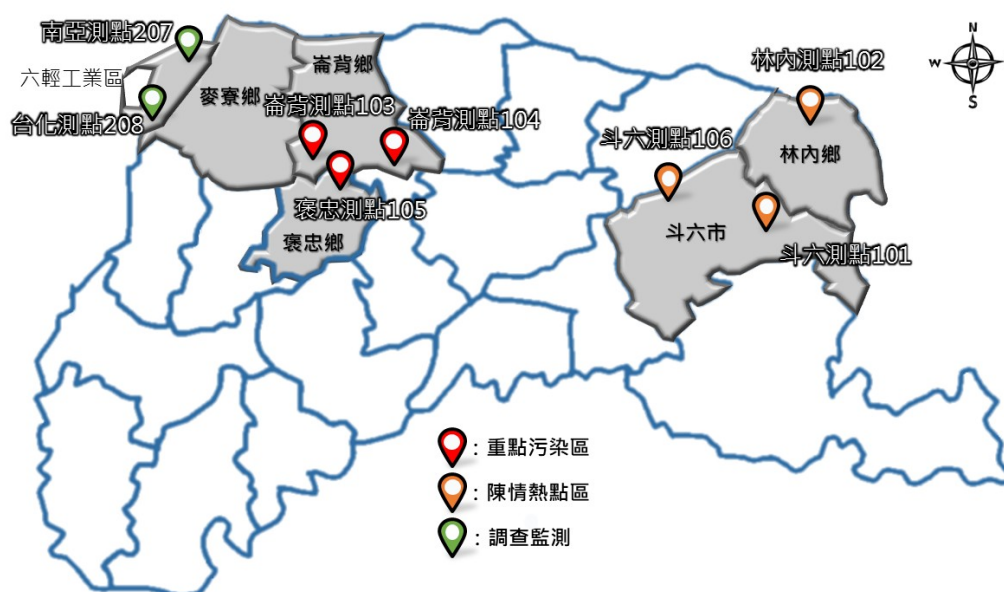


圖4.5-1 行動監測水資源監測站目前設置點位分布

表4.5-1 水資源監測站設置點位說明

測點	應用型態	應用區域	鄉鎮別	座標	點位說明	監測項目	監測時間
101	陳情熱點區	牛埔子溪中下游	斗六市	23.714624, 120.591438	斗六產業園區逕流廢水放流口 RD10 及 RD11 下游處，且涵蓋多家可疑工廠名單及異味陳情點位。	1.水溫 2.pH 3.導電度 4.溶氧 5.COD 6.氨氮	111/3/1~迄今
102	陳情熱點區	謝登棋畜牧場	林內鄉	23.780000 120.621000	謝登棋畜牧場排放口		112/11/10~迄今
103	重點污染區	崙背大排水溝(崙背排水)	崙背鄉	23.745873, 120.329795	上游有多家畜牧業排水，污染量較大為重點污染調查點位。		113/10/21~迄今
104	重點污染區	港尾畜牧場旁排水溝(港尾排水)	崙背鄉	23.744012, 120.364215	上游有多家畜牧業排水，污染量較大為重點污染調查點位。		113/12/26~迄今
105	重點污染區	新庄仔大排水(新庄仔排水)	褒忠鄉	23.737813, 120.339096	上游有多家畜牧業排水，污染量較大為重點污染調查點位。		113/10/25~迄今
106	污染排放熱點區域	和平厝支線(仁來橋)	虎尾鎮	23.725193, 120.480132	上游為台榮產業股份有限公司，下游接惠來厝大排。		111/3/1~114/10/15
	陳情熱點區	大峯牧場	斗六市	23.723650 120.512550	大峯牧場排放口	114/10/16~迄今	
207	地下水監測	六輕工業區南亞塑膠	麥寮鄉	23.809502 120.220540	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠環氧樹脂	1.水溫 2. pH	112/9/14~迄今
208	地下水監測	六輕工業區台化纖維	麥寮鄉	23.7694418 120.1882584	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠(芳香烴三廠)	3.導電度 4.溶氧	112/9/14~迄今

4.5-2 監測設備維護校正

各項水質感測電極置入水體一段時間後，可能因水質受污染程度不同，進而影響監測值產生偏差，依據勞務採購工作及履約規範規定「每月至少進行行動監測水資源監測站巡檢維護校正 2 次」。

其校正程序須以感測器連接電腦搭配原廠檢附之程式(AQCFCG)及各測項之標準品執行；除了定期執行校正作業，本計畫於非校正期間亦規劃安排前往測站進行主機及感測器之維護清潔，另針對感測器監測狀況適時執行標準品測試或校正作業，以確保監測過程監測值之準確度及可靠性。

各校正及維護作業現場執行情形如圖 4.5-2，執行日期如表 4.5-2 所示，詳細維護校正紀錄如雲端資料附錄六。



圖4.5-2 現場執行維護及校正狀況(1/2)



EC 校正作業

COD 校正作業

氨氮校正作業

儀器設備與直讀儀水體比對

圖4.5-2 現場執行維護及校正狀況(2/2)

表4.5-2 測站校正及維護執行日期(1/4)

測站	維護項目	次數	日期			
			114/03/07	114/03/24	114/05/05	114/05/21
斗六 測點 101	校正作業	16	114/06/04	114/06/16	114/07/01	114/07/15
			114/07/29	114/08/11	114/08/26	114/09/09
			114/09/23	114/10/08	114/11/13	114/11/16
			114/03/06	114/03/21	114/05/14	114/05/28
	清潔維護作業	14	114/06/12	114/06/25	114/07/08	114/07/24
			114/08/07	114/08/21	114/09/03	114/09/18
			114/10/02	114/11/17	-	-

註：

- 1.統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止。
- 2.當移動行動監測水資源監測站或更換電極設備或設備送修完工時，亦進行校正作業，以確保感測器的準確性。
- 3 非校正期間皆有安排執行清潔維護作業，確保儀器監測品質及延長儀器使用壽命。
- 4.斗六測點 101：於 114/3/26 發現監測異常，經檢視需送原廠檢修，故 4 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。
- 5.原虎尾測點 106 於 10/15 移至斗六測點 106(大峯牧場)，但因主機蓄電系統異常，送原廠檢修，暫以斗六測點 101 主機及設備進行監測。

表4.5-2 測站校正及維護執行日期(2/4)

測站	維護項目	次數	日期			
林內 測點 102	校正作業	20	114/03/12	114/03/24	114/04/10	114/04/22
			114/05/05	114/05/21	114/06/04	114/06/16
			114/07/01	114/07/15	114/07/29	114/08/11
			114/08/26	114/09/09	114/09/23	114/10/08
			114/10/21	114/10/29	114/11/11	114/11/26
	清潔維護作業	19	114/03/06	114/03/21	114/03/31	114/04/14
			114/04/30	114/05/14	114/05/28	114/06/12
			114/06/25	114/07/08	114/07/24	114/08/07
			114/08/21	114/09/03	114/09/18	114/10/02
			114/10/17	114/11/03	114/11/17	-
崙背 測點 103	校正作業	19	114/03/11	114/03/25	114/04/09	114/04/23
			114/05/06	114/05/19	114/06/02	114/06/17
			114/07/14	114/07/28	114/08/14	114/08/25
			114/09/08	114/09/24	114/10/01	114/10/14
			114/10/28	114/11/11	114/11/25	-
	清潔維護作業	19	114/03/13	114/03/27	114/04/11	114/04/21
			114/05/08	114/05/23	114/05/28	114/06/12
			114/06/25	114/07/08	114/07/24	114/08/07
			114/08/21	114/09/03	114/09/18	114/10/02
			114/10/17	114/11/03	114/11/18	-
崙背 測點 104	校正作業	16	114/03/04	114/03/20	114/04/01	114/04/15
			114/05/13	114/05/27	114/07/21	114/08/05
			114/08/20	114/09/04	114/09/16	114/10/01
			114/10/14	114/10/28	114/11/13	114/11/25
	清潔維護作業	15	114/03/13	114/03/27	114/04/11	114/04/21
			114/05/08	114/05/23	114/07/30	114/08/14
			114/08/27	114/09/11	114/09/25	114/10/09
			114/10/13	114/11/03	114/11/18	-

備註：

- 1.統計日期：114年3月1日至114年12月15日止。
- 2.當移動行動監測水資源監測站或更換電極設備或設備送修完工時，亦進行校正作業，以確保感測器的準確性。
- 3.非校正期間皆有安排執行清潔維護作業，確保儀器監測品質及延長儀器使用壽命。
- 4.崙背測點 104：因主機異常送原廠檢修，故 4、5 月份無監測數據，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

表4.5-2 測站校正及維護執行日期(3/4)

測站	維護項目	次數	日期			
褒忠 測點 105	校正作業	19	114/03/11	114/03/25	114/04/09	114/04/23
			114/05/06	114/05/19	114/06/02	114/06/17
			114/07/14	114/07/28	114/08/14	114/08/25
			114/09/08	114/09/24	114/10/07	114/10/20
			114/10/28	114/11/11	114/11/25	-
	清潔維護作業	19	114/03/13	114/03/27	114/04/11	114/04/21
			114/05/08	114/05/23	114/05/28	114/06/12
			114/06/25	114/07/08	114/07/24	114/08/07
			114/08/21	114/09/03	114/09/18	114/10/02
			114/10/17	114/11/03	114/11/18	-
虎尾 測點 106 (10/16 移點)	校正作業	14	114/03/04	114/03/17	114/04/01	114/04/15
			114/05/13	114/05/27	114/06/10	114/06/24
			114/07/10	114/08/19	114/09/04	114/09/16
			114/10/01	114/10/14	-	-
	清潔維護作業	14	114/03/06	114/03/21	114/03/31	114/04/14
			114/04/30	114/05/14	114/06/05	114/06/19
			114/07/03	114/08/27	114/09/11	114/09/25
			114/10/09	114/10/13	-	-
斗六 測點 106 (10/16 新增)	校正作業	3	114/10/29	114/11/13	114/11/26	-
	清潔維護作業	2	114/10/23	114/11/17	-	-
南亞 測點 207	校正作業	19	114/03/03	114/03/18	114/04/02	114/04/17
			114/05/12	114/05/26	114/06/09	114/06/23
			114/07/02	114/07/22	114/08/04	114/08/18
			114/09/02	114/09/15	114/09/30	114/10/13
			114/10/27	114/11/10	114/11/24	-
	該點為地下水井無法取水且地下水源不受污泥或垃圾干擾，故無執行維護比對作業。					

備註：

- 1.統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止。
- 2.當移動行動監測水資源監測站或更換電極設備或設備送修完工時，亦進行校正作業，以確保感測器的準確性。
- 3.非校正期間皆有安排執行清潔維護作業，確保儀器監測品質及延長儀器使用壽命。
- 4.虎尾測點 106：因主機異常送原廠檢修，故 114/7/10~8/19 暫停監測無監測數據，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。
- 5.原虎尾測點 106 於 10/15 移至斗六測點 106(大峯牧場)，但因主機蓄電系統異常，送原廠檢修，暫以斗六測點 101 主機及設備進行監測。

表4.5-2 測站校正及維護執行日期(4/4)

測站	維護項目	次數	日期			
			114/03/03	114/04/17	114/05/12	114/05/26
台化 測點 208	校正作業	17	114/06/09	114/06/23	114/07/02	114/07/22
			114/08/04	114/08/18	114/09/02	114/09/15
			114/09/30	114/10/13	114/10/27	114/11/10
			114/11/24	-	-	-
			該點為地下水井無法取水且地下水源不受污泥或垃圾干擾，故無執行維護比對作業。			

備註：

- 1.統計日期：114年3月1日至114年12月15日止。
- 2.當移動行動監測水資源監測站或更換電極設備或設備送修完工時，亦進行校正作業，以確保感測器的準確性。
- 3.非校正期間皆有安排執行清潔維護作業，確保儀器監測品質及延長儀器使用壽命。
- 4.台化測點 208：於 114/3/3 校正後安裝回測點，隔天(3/4)每日檢查發現主機訊號傳輸異常，經折回測試後需送原廠檢修，故 114/3/4~4/16 暫停監測，後續於 114/4/17 設備維修完畢後進行校正後安裝。

4.5-3 監測結果

一、監測狀況

統計各行動水資源監測站數據結果，本次監測項目為酸鹼度(pH)、導電度(EC)、溶氧(DO)、溫度、氨氮及化學需氧量(COD)共 6 項，其部分測站無執行氨氮及化學需氧量(COD)測項；彙整監測時間 114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止，各測項監測結果與環境部監測站小時平均降雨量結合，繪製趨勢圖，其中部分時段因執行校正、清潔、維護、巡檢、設備檢測等作業，故無監測值狀態。

行動水資源監測站數據為每 5 分鐘產出 1 筆監測數據，因為監測數據量龐大，故後續所述之監測數據以平均小時值來呈現，另外為避免數據因平均值失真，故參考空污數據彙整概念增加最大及最小小時值來呈現。

以下針對本計畫期程內陳情熱點區域(經濟部斗六產業園區)、陳情熱點區域(林內鄉)、重點污染區(崙背鄉)、重點污染區(褒忠鄉)、污染排放熱點(虎尾鎮)、陳情熱點區域(斗六市)及地下水監測(六輕南亞、六輕台化)分別說明監測狀況及分析。

(一)陳情熱點區域(經濟部斗六產業園區)

彙整 114 年 3 月至 114 年 11 月經濟部斗六產業園區測點之平均小時值、最小及最大小時值於表 4.5-3 至表 4.5-8，並繪製測各測項(含雨量)及溫度趨勢圖如圖 4.5-3 至圖 4.5-8。顯示異常高值較常反應在 pH 及導電度上，其中 pH 於部分時段 ≥ 9 ，經人員現場巡檢上游各排放口，無發現有高值情事；溶氧則易受監測位置水流流動性差異相關；氨氮於部分時段監測值升高，研判水體流速緩慢，多為靜止水體狀態，污染物沉降導致，另外，可由趨勢圖中了解降雨亦是影響水質因素之一，pH 及導電度濃度因降雨被中和而呈現中性水質，而溶氧量則上升。

pH 異常升高時段均集中於無降雨時段，該期間水體受日照影響大導致水溫上升，其 pH 值也隨之上升，無日照時段導致水體溫度下降，其 pH 值也隨之下降，故研判水中植物性浮游生物進行光合作用所產生的有機物質使水中 pH 值上升，反之，在夜間則因無光線，無法進行光合作用，但植物性浮游生物的呼吸作用仍繼續進行，故與光合作用相反，造成 pH 值下降。

有鑑於此，作為環境應用實例可反應於其他測點之環境水體上，若處於水位及流速低的狀況下，水體受日照導致水溫上升，其水質也會受到相對的影響而變化，亦可避免誤判為人為造成的污染。

114 年 3 月 26 日發現監測異常，經檢視需送原廠檢修，故 4 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

114 年 5 月 29 日發現 COD 監測異常，經檢視為感測器故障導致，需送原廠檢修，故 6 月暫停監測。

原虎尾測點 106 於 114 年 10 月 15 日移至斗六測點 106(大峯牧場)，但因主機蓄電系統異常，送原廠檢修，暫以斗六測點 101 主機及設備進行監測。期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

114 年 11 月因考量監測必要性，故氨氮感測器暫時移至崙背測點 103 監測，COD 感測器暫時移至林內測點 102 監測，待 2 站感測器修復完畢後歸位。

(二)陳情熱點區域(林內鄉)

監測目的係因該事業單位受民眾陳情質疑排放水產生惡臭且恐有危害環境之虞，故於 112 年 11 月 10 日安裝水質監測設備開始進行監測調查水質狀況，監測位置為謝登棋畜牧場放流口處，彙整 114 年 3 月至 114 年 11 月該場測點之平均小時值、最小及最大小時值於表 4.5-3 至表 4.5-8，並繪製測各測項(含雨量)及溫度趨勢圖如圖 4.5-9 至圖 4.5-14。該事業單位並非全時段進行排水，考量監測設備因長時間處於無水狀況導致誤差或損壞，故於放流口處設置水桶，確保感測器持續處於水體中。

氨氮監測值於 6 月份最大小時值出現高值，經查係因該測點為畜牧場放流口處，其現場水位過低無法有效設置水質感測器，故使用水桶接畜牧場放流水方式進行監測，由於廢水長時間於暫存桶內狀態影響氨氮監測數值，其監測結果顯示該測點於排放水時氨氮數值明顯升高大於 50mg/L，同時間溶氧下降至零值，導電度升高至 9,000 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 以上，其餘 pH 及溫度測項相對穩定。針對該事業單位有排放水導致監測值異常升高情形已加強留意，持續關注必要時將通知環保局。

(三)重點污染區(崙背鄉)

為瞭解雲林縣新虎尾溪水質現況及污染變化情形，藉由水資源監測站，蒐集監測點位之水質狀況，期能利用科技監測以掌握各監測點位水質變化趨勢，其上游有多家畜牧業排水，污染量較大為重點污染調查點位。彙整 114 年 3 月至 114 年 11 月各測項之平均小時值、最小及最大小時值於表 4.5-3 至表 4.5-8，並繪製測各測項(含雨量)及溫度趨勢圖如圖 4.5-15 至圖 4.5-20 及圖 4.5-21 至圖 4.5-26。

監測結果顯示兩站監測位置水體有許多動物排泄物，因此氨氮監測值相對一般排水道的水質高，另外，COD 數值偏高時段，港尾畜牧場經常有排放情形，水體受污染物沉降影響導致數值偏高或感測器監測頭端受水體中生物膜覆蓋導致監測數值異常，另巡查檢時，有豬臭味，且水體表面帶有不明漂浮物及垃圾等。

崙背測點 104 於 114 年 5 月 29 日發現主機電力系統異常，經檢視需送原廠檢修，故 6 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

崙背測點 103 於 114 年 8 月 1 日發現氨氮監測異常，經檢視為感測器故障導致，需送原廠檢修，故 8 月暫停監測。

(四)重點污染區(褒忠鄉)

該測點於 113 年 10 月 25 日開始監測，位於虎尾溪支流新庄仔大排，上游有多家畜牧業排水，污染量較大為重點污染調查點位。彙整 114 年 3 月至 114 年 11 月各測項之平均小時值、最小及最大小時值於表 4.5-3 至表 4.5-8，並繪製測各測項(含雨量)及溫度趨勢圖如圖 4.5-27 至圖 4.5-32。

監測結果顯示監測位置水體有許多動物排泄物，因此氨氮及 COD 監測值相對一般排水道的水質高，另外，針對數值偏高時段，經人員現場巡查檢上游無發現特殊污染物排放情形，故可能受污染物沉降影響導致數值偏高或感測器監測頭端受水體中生物膜覆蓋導致監測數值異常。

(五)污染排放熱點(虎尾鎮)

虎尾測點 106 位於台榮產業股份有限公司雲林廠下游處，該測點於 10 月 16 日依局內指示更換測點至斗六測點 106 進行監測，故彙整 114 年 3 月至 114 年 10 月虎尾鎮測點之平均小時值、最小及最大小時值於表 4.5-3 至表 4.5-8，並繪製各測項(含雨量)及溫度趨勢圖如圖 4.6-33 至圖 4.6-38。各測項監測結果顯示 COD 較常出現異常高(低)值及無溶氧狀態，經查發現係因現場水位較低，感測器偶會陷於污泥中所導致，人員現場重新擺放感測器後恢復正常監測狀態，以及水溫監測值於 5 月份偏高，人員於上游台榮公司放流口進行水溫檢測並無超標情形，故研判中午時段受日照曝曬水體導致，其餘測項無異常。

114 年 5 月 29 日發現 COD 監測異常，經檢視為感測器故障導致，需送原廠檢修，故 6、7 月暫停監測。114 年 8 月 1 日每日監測狀況查驗發現氨氮監測異常，經檢視為感測器故障導致，需送原廠檢修，故 7、8 月暫停監測。

114年8月1日安裝於測站上讀取不到感測器本身，疑似線路內部故障，經檢視需送原廠檢修，故7、8月暫停監測。

(六)地下水監測(六輕南亞、六輕台化)

南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠環氧樹脂地下水井 P00286 及台灣化學纖維股份有限公司海豐廠(芳香煙三廠)地下水井 P00296 進行調查監測，彙整 114 年 3 月至 114 年 11 月平均小時值、最小及最大小時值於表 4.5-3 至表 4.5-8，並繪製測各測項(含雨量)及溫度趨勢圖如圖 4.5-39 至圖 4.5-42 及圖 4.5-43 至圖 4.5-46。

114年3月3日校正後安裝回測點，隔天(3月4日)每日檢查發現主機訊號傳輸異常，經拆回測試後需送原廠檢修，故114年3月4日至4月16日暫停監測，後續於114年4月17日設備維修完畢後進行校正後安裝。

114年4月13日發現六輕南亞測點pH異常偏高(>pH9.0)，發現地表水(雨水)流入地下水監測孔造成污染，立即要求南亞公司抽取表層污水後，水質恢復正常，其餘時段監測結果顯示pH、導電度、溶氧、溫度數值多數呈穩定數據且無異常狀況。

(七)陳情熱點區域(斗六市)

監測目的係因該事業單位(大峯牧場)受民眾陳情質疑排放水產生惡臭且恐有危害環境之虞，故於114年10月15日安裝水質監測設備開始進行監測調查水質狀況，監測位置為大峯牧場放流口下游處，彙整114年10月至114年11月該場測點之平均小時值、最小及最大小時值於表4.5-3至表4.5-8，並繪製測各測項(含雨量)及溫度趨勢圖如圖4.5-46至圖4.5-50。顯示異常高值較常反應在氨氮及COD上，該測點於排放水時氨氮數值明顯升高大於50 mg/L，COD也上升100 mg/L以上，同時間溶氧下降至零值，導電度升高至7,000 μ s/cm以上，經人員現場巡檢上游牧場排放口，確實有排放水體情事，另外，該水道底泥淤積嚴重，導致部分時段氨氮、COD及DO受底泥影響而產生高值或0值，本計畫每日檢視數據發現數值異常，將派員前往清潔，確保監測品質。

表4.5-3 行動水資源監測站pH監測數據彙整表(1/3)

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
斗六測點 101	114/03	8.16	5.11	10.16
	114/04	-	-	-
	114/05	8.29	7.30	9.80
	114/06	8.29	6.56	9.87
	114/07	8.17	6.04	9.88
	114/08	7.98	6.58	9.11
	114/09	8.30	7.58	9.27
	114/10	7.69	5.24	8.51
	114/11	7.65	7.10	8.02
林內測點 102	114/03	7.92	7.57	8.44
	114/04	8.21	7.44	9.15
	114/05	7.84	6.50	9.37
	114/06	7.63	7.25	8.38
	114/07	7.50	5.61	8.35
	114/08	7.66	7.01	8.43
	114/09	7.82	7.22	8.37
	114/10	8.10	7.61	8.46
	114/11	7.96	6.91	8.57
崙背測點 103	114/03	6.59	6.05	7.23
	114/04	6.78	6.53	7.41
	114/05	7.28	6.86	7.72
	114/06	8.06	6.51	9.44
	114/07	8.20	7.03	9.14
	114/08	8.07	7.06	9.87
	114/09	7.10	6.44	7.84
	114/10	6.95	5.68	7.70
	114/11	6.71	6.17	7.13

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：斗六測點 101：於 114/3/26 發現監測異常，經檢視需送原廠檢修，故 4 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

表4.5-3 行動水資源監測站pH監測數據彙整表(2/3)

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
崙背測點 104	114/03	7.80	7.17	8.31
	114/04	8.08	6.68	8.62
	114/05	8.27	7.19	9.09
	114/06	-	-	-
	114/07	7.41	6.53	8.19
	114/08	7.60	6.02	9.13
	114/09	7.91	7.17	8.54
	114/10	7.87	6.93	8.41
	114/11	7.98	7.18	8.54
褒忠測點 105	114/03	6.52	6.24	7.47
	114/04	6.93	6.47	7.84
	114/05	7.41	6.79	7.72
	114/06	7.27	6.64	8.06
	114/07	6.77	6.15	8.62
	114/08	7.09	6.06	7.90
	114/09	6.83	6.42	8.12
	114/10	6.47	5.88	6.82
	114/11	6.29	5.57	7.03
虎尾測點 106	114/03	7.43	6.70	8.52
	114/04	7.26	6.24	8.35
	114/05	6.96	6.70	8.05
	114/06	7.24	6.64	8.40
	114/07	7.68	7.00	8.10
	114/08	7.77	7.26	8.50
	114/09	8.04	7.03	8.60
	114/10	7.94	7.54	8.64
斗六測點 106	114/10	7.44	7.11	8.12
	114/11	8.37	6.91	8.80

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：崙背測點 104：於 114/5/29 太陽能板疑似損壞無法充電導致常常更換內部電池，經檢視需送原廠檢修，故 6 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

表4.5-3 行動水資源監測站pH監測數據彙整表(3/3)

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
南亞測點 207	114/03	7.51	6.18	8.50
	114/04	7.40	6.06	8.94
	114/05	7.21	6.21	7.77
	114/06	6.90	5.84	7.89
	114/07	6.76	5.74	7.37
	114/08	7.01	5.85	7.49
	114/09	6.92	5.99	7.63
	114/10	7.61	6.80	8.07
	114/11	7.27	6.04	7.95
台化測點 208	114/03	-	-	-
	114/04	7.42	6.79	7.49
	114/05	7.39	6.55	7.47
	114/06	7.36	6.41	7.67
	114/07	7.46	6.64	7.64
	114/08	7.63	6.43	7.81
	114/09	7.49	7.20	7.68
	114/10	7.43	7.13	7.54
	114/11	7.32	7.17	7.45

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：台化測點 208：於 114/3/3 校正後安裝回測點，隔天(3/4)每日檢查發現主機訊號傳輸異常，經拆回測試後需送原廠檢修，故 114/3/4~4/16 暫停監測，後續於 114/4/17 設備維修完畢後進行校正後安裝。

表4.5-4 行動水資源監測站導電度監測數據彙整表(1/3)

單位：μs/cm

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
斗六測點 101	114/03	458.92	16.95	774.6
	114/04	-	-	-
	114/05	612.08	46.59	1754.7
	114/06	402.23	0.58	943.3
	114/07	313.47	0.31	924.6
	114/08	307.34	0.09	775.4
	114/09	485.79	38.05	1552.4
	114/10	406.49	258.59	3320.5
	114/11	288.85	248.10	336.34
林內測點 102	114/03	3379.07	676.57	9869.5
	114/04	825.31	327.59	1958.5
	114/05	2947.41	278.50	7837.4
	114/06	5192.65	306.53	8284.3
	114/07	2632.95	0.34	6955.5
	114/08	3333.84	102.34	7828.4
	114/09	2561.54	341.85	8397.2
	114/10	3063.77	315.07	7805.7
	114/11	3270.20	348.52	9985.27
崙背測點 103	114/03	1378.64	459.31	2156.3
	114/04	1339.07	422.32	2320.0
	114/05	1806.46	777.62	2513.2
	114/06	791.10	154.30	2429.7
	114/07	647.37	125.38	1274.0
	114/08	612.03	1.86	1476.1
	114/09	774.05	210.00	1618.2
	114/10	899.33	476.27	1558.1
	114/11	1776.47	884.08	2333.9

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：斗六測點 101：於 114/3/26 發現監測異常，經檢視需送原廠檢修，故 4 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

表4.5-4 行動水資源監測站導電度監測數據彙整表(2/3)

單位：μs/cm

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
崙背測點 104	114/03	2644.65	428.00	6054.1
	114/04	2547.93	1223.58	5107.8
	114/05	2557.19	451.18	5743.2
	114/06	-	-	-
	114/07	779.74	10.15	3048.6
	114/08	1305.75	1.63	3227.7
	114/09	1615.92	434.34	4750.1
	114/10	3315.57	1199.08	9951.7
	114/11	1895.98	440.94	5865.7
褒忠測點 105	114/03	1775.86	1084.50	2297.97
	114/04	1472.99	675.51	2025.80
	114/05	976.29	399.86	1482.19
	114/06	521.77	220.70	1192.74
	114/07	549.99	125.06	1176.85
	114/08	580.91	8.36	1557.83
	114/09	531.56	100.15	1521.57
	114/10	788.05	416.19	1427.59
	114/11	774.98	290.78	1541.1
虎尾測點 106	114/03	3175.75	1373.48	4833.5
	114/04	2895.66	1269.98	4514.0
	114/05	3022.21	1110.83	3992.4
	114/06	2147.50	929.64	3306.6
	114/07	1881.50	45.43	2959.3
	114/08	2034.23	434.71	2735.1
	114/09	2434.53	744.93	3183.9
	114/10	3590.66	1817.29	10811.4
斗六測點 106	114/10	1563.11	673.05	3857.7
	114/11	4582.13	20.89	10005.93

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：崙背測點 104：於 114/5/29 太陽能板疑似損壞無法充電導致常常更換內部電池，經檢視需送原廠檢修，故 6 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

表4.5-4 行動水資源監測站導電度監測數據彙整表(3/3)

單位：μs/cm

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
南亞測點 207	114/03	767.09	63.57	1290.2
	114/04	986.33	109.20	1254.5
	114/05	866.52	39.06	1149.5
	114/06	311.24	23.46	859.7
	114/07	273.90	1.54	932.9
	114/08	452.50	8.17	1014.3
	114/09	341.60	53.07	1112.7
	114/10	1167.52	926.00	1254.6
	114/11	1289.23	424.52	2447.80
台化測點 208	114/03	-	-	-
	114/04	549.26	500.04	587.4
	114/05	632.36	103.88	1624.1
	114/06	575.17	45.78	651.0
	114/07	496.81	57.79	624.1
	114/08	381.77	1.54	511.0
	114/09	438.34	36.06	470.0
	114/10	455.48	194.89	492.3
	114/11	504.65	467.35	529.9

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：台化測點 208：於 114/3/3 校正後安裝回測點，隔天(3/4)每日檢查發現主機訊號傳輸異常，經拆回測試後需送原廠檢修，故 114/3/4~4/16 暫停監測，後續於 114/4/17 設備維修完畢後進行校正後安裝。

表4.5-5 行動水資源監測站溶氧監測數據彙整(1/3)

單位：mg/L

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
斗六測點 101	114/03	4.85	0.11	9.99
	114/04	-	-	-
	114/05	4.68	0.16	9.59
	114/06	6.14	0.27	9.93
	114/07	6.92	0.16	9.54
	114/08	6.86	0.11	9.09
	114/09	6.85	0.15	8.72
	114/10	4.13	0.12	7.27
	114/11	3.36	0.11	6.1
林內測點 102	114/03	0.85	0.00	6.71
	114/04	4.81	0.00	9.87
	114/05	1.90	0.00	7.47
	114/06	0.15	0.00	7.69
	114/07	0.93	0.00	8.11
	114/08	0.50	0.00	6.51
	114/09	1.22	0.00	5.32
	114/10	2.55	0.00	7.49
	114/11	5.29	0.11	10.6
崙背測點 103	114/03	0.01	0.00	1.35
	114/04	0.13	0.00	5.04
	114/05	0.01	0.00	0.43
	114/06	0.63	0.00	5.54
	114/07	0.61	0.00	5.78
	114/08	0.81	0.00	7.21
	114/09	0.15	0.00	4.62
	114/10	0.13	0.00	3.70
	114/11	0.00	0.00	0.04

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：斗六測點 101：於 114/3/26 發現監測異常，經檢視需送原廠檢修，故 4 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

表4.5-5 行動水資源監測站溶氧監測數據彙整(2/3)

單位：mg/L

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
崙背測點 104	114/03	1.56	0.10	7.88
	114/04	2.74	0.11	6.57
	114/05	1.62	0.10	5.85
	114/06	-	-	-
	114/07	2.25	0.12	6.60
	114/08	3.13	0.10	9.65
	114/09	1.39	0.10	8.90
	114/10	2.42	0.10	8.93
	114/11	0.71	0.00	9.87
褒忠測點 105	114/03	0.39	0.10	2.1
	114/04	0.21	0.10	0.5
	114/05	1.33	0.10	3.6
	114/06	2.88	0.11	7.0
	114/07	3.28	0.11	6.8
	114/08	2.79	0.10	6.2
	114/09	1.59	0.10	5.4
	114/10	4.79	0.17	7.9
	114/11	0.23	0.00	8.86
虎尾測點 106	114/03	3.40	0.11	7.76
	114/04	2.65	0.10	6.96
	114/05	1.98	0.10	7.68
	114/06	1.08	0.10	3.89
	114/07	1.34	0.10	6.30
	114/08	1.54	0.11	5.14
	114/09	2.25	0.10	5.83
	114/10	0.00	0.00	0.00
斗六測點 106	114/10	3.31	0.10	4.35
	114/11	4.25	0.27	10.6

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：崙背測點 104：於 114/5/29 太陽能板疑似損壞無法充電導致常常更換內部電池，經檢視需送原廠檢修，故 6 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

表4.5-5 行動水資源監測站溶氧監測數據彙整(3/3)

單位：mg/L

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
南亞測點 207	114/03	0.20	0.00	7.12
	114/04	0.10	0.00	5.65
	114/05	0.33	0.00	6.42
	114/06	0.11	0.00	4.64
	114/07	0.33	0.00	6.09
	114/08	0.06	0.00	3.94
	114/09	0.04	0.00	5.16
	114/10	0.18	0.00	2.17
	114/11	0.58	0.18	6.1
台化測點 208	114/03	-	-	-
	114/04	0.04	0.00	0.34
	114/05	0.18	0.00	6.51
	114/06	0.38	0.00	7.13
	114/07	0.00	0.00	0.00
	114/08	0.04	0.00	5.16
	114/09	0.17	0.00	5.32
	114/10	0.26	0.00	5.36
	114/11	0.00	0.00	0.03

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：台化測點 208：於 114/3/3 校正後安裝回測點，隔天(3/4)每日檢查發現主機訊號傳輸異常，經拆回測試後需送原廠檢修，故 114/3/4~4/16 暫停監測，後續於 114/4/17 設備維修完畢後進行校正後安裝。

表4.5-6 行動水資源監測站溫度監測數據彙整表(1/3)

單位：°C

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
斗六測點 101	114/03	21.84	10.77	31.86
	114/04	-	-	-
	114/05	27.55	23.07	36.56
	114/06	28.11	24.52	36.57
	114/07	26.33	16.64	32.35
	114/08	26.69	21.91	34.23
	114/09	27.32	23.67	34.59
	114/10	26.55	19.26	30.19
	114/11	21.42	17.48	24.19
林內測點 102	114/03	19.56	14.04	28.12
	114/04	22.96	15.34	30.57
	114/05	26.36	21.60	32.05
	114/06	28.52	23.56	34.22
	114/07	27.68	23.21	32.81
	114/08	27.37	21.79	33.14
	114/09	27.25	24.51	32.12
	114/10	26.07	23.01	31.31
	114/11	22.88	17.37	29.04
崙背測點 103	114/03	21.79	13.08	29.78
	114/04	24.46	18.60	29.71
	114/05	28.86	25.55	34.22
	114/06	30.28	25.33	34.67
	114/07	30.22	24.34	36.00
	114/08	30.00	25.81	35.14
	114/09	30.26	27.66	35.04
	114/10	27.86	22.66	32.94
	114/11	23.62	18.28	28.45

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：斗六測點 101：於 114/3/26 發現監測異常，經檢視需送原廠檢修，故 4 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

表4.5-6 行動水資源監測站溫度監測數據彙整表(2/3)

單位：°C

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
崙背測點 104	114/03	20.83	11.59	35.68
	114/04	25.31	14.81	37.75
	114/05	28.96	21.57	37.74
	114/06	-	-	-
	114/07	29.34	25.60	37.35
	114/08	30.15	24.35	38.30
	114/09	30.86	26.30	38.61
	114/10	28.56	22.01	36.74
	114/11	22.95	15.09	33.54
褒忠測點 105	114/03	19.73	13.26	28.72
	114/04	23.51	15.21	29.01
	114/05	27.11	22.61	32.38
	114/06	29.28	24.95	37.07
	114/07	28.49	24.50	36.03
	114/08	29.26	24.77	36.90
	114/09	29.29	25.90	35.20
	114/10	26.72	21.55	32.36
	114/11	22.37	15.98	27.72
虎尾測點 106	114/03	25.92	20.34	35.38
	114/04	29.63	21.51	35.29
	114/05	30.26	24.51	35.70
	114/06	31.30	27.75	37.12
	114/07	30.46	24.84	36.36
	114/08	33.72	30.69	37.91
	114/09	32.62	27.94	37.69
	114/10	31.50	27.97	36.05
斗六測點 106	114/10	28.01	26.47	34.10
	114/11	24.45	22.03	27.02

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：崙背測點 104：於 114/5/29 太陽能板疑似損壞無法充電導致常常更換內部電池，經檢視需送原廠檢修，故 6 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

表4.5-6 行動水資源監測站溫度監測數據彙整表(3/3)

單位：°C

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
南亞測點 207	114/03	24.43	22.88	25.10
	114/04	24.30	22.19	24.97
	114/05	24.73	24.29	25.66
	114/06	25.27	25.04	27.24
	114/07	25.64	25.32	28.04
	114/08	25.90	25.68	27.48
	114/09	26.20	25.85	27.61
	114/10	27.17	26.87	27.47
	114/11	26.95	26.01	27.28
台化測點 208	114/03	-	-	-
	114/04	27.74	25.49	27.81
	114/05	27.78	26.60	34.21
	114/06	28.46	26.43	28.91
	114/07	29.16	27.48	29.99
	114/08	29.58	26.78	30.75
	114/09	30.12	29.79	33.17
	114/10	30.55	28.90	30.95
	114/11	30.65	30.49	30.87

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：台化測點 208：於 114/3/3 校正後安裝回測點，隔天(3/4)每日檢查發現主機訊號傳輸異常，經拆回測試後需送原廠檢修，故 114/3/4~4/16 暫停監測，後續於 114/4/17 設備維修完畢後進行校正後安裝。

表4.5-7 行動水資源監測站COD監測數據彙整(1/2)

單位：mg/L

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
斗六測點 101	114/03	55.51	12.79	189.76
	114/04	-	-	-
	114/05	213.67	0.66	916.67
	114/06	-	-	-
	114/07	110.08	2.12	352.93
	114/08	157.66	0.17	549.44
	114/09	125.81	0.44	478.02
	114/10	71.40	2.96	137.15
	114/11	-	-	-
林內測點 102	114/03	197.77	1.79	1000.00
	114/04	116.31	8.18	358.45
	114/05	166.94	1.10	966.92
	114/06	404.25	5.41	1000.00
	114/07	222.64	2.38	714.33
	114/08	553.93	1.14	1000.00
	114/09	310.84	1.00	1000.00
	114/10	709.79	29.42	1000.00
	114/11	301.14	1.91	840.50
崙背測點 103	114/03	322.55	2.02	698.05
	114/04	294.11	6.72	861.73
	114/05	298.53	31.31	683.19
	114/06	424.45	1.53	1000.00
	114/07	261.72	3.21	600.28
	114/08	482.96	1.98	919.58
	114/09	272.88	27.36	681.56
	114/10	282.57	3.90	1000.00
	114/11	276.65	3.24	1000.00

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：

- 斗六測點 101：於 114/3/26 發現監測異常，經檢視需送原廠檢修，故 4 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。
- 斗六測點 101：於 114/5/29 數值異常，重新校正後放回現場水體以及標準品數值皆呈現 0 值，經檢視需送原廠檢修，故 6 月暫停監測。
- 斗六測點 101：114/11 因考量監測必要性，故氨氮感測器暫時移至崙背測點 103 監測，COD 感測器暫時移至林內測點 102 監測，待 2 站感測器修復完畢後歸位。
- COD 採光學感測器易受污泥或生物膜干擾產生異常極值。

表4.5-7 行動水資源監測站COD監測數據彙整(2/2)

單位：mg/L

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
崙背測點 104	114/03	687.08	78.42	1000.00
	114/04	592.30	47.61	1000.00
	114/05	748.78	43.07	1000.00
	114/06	-	-	-
	114/07	135.39	20.46	516.66
	114/08	160.45	1.70	893.98
	114/09	168.07	19.94	483.94
	114/10	390.54	6.60	1000.00
	114/11	468.45	24.71	1000.00
褒忠測點 105	114/03	192.97	0.09	529.26
	114/04	161.34	1.87	469.76
	114/05	109.11	0.17	446.61
	114/06	183.16	0.27	656.19
	114/07	134.57	1.18	368.29
	114/08	192.02	8.32	567.99
	114/09	88.76	0.62	390.07
	114/10	273.24	5.78	574.82
	114/11	717.74	1.72	1000.00
虎尾測點 106	114/03	171.42	1.67	491.26
	114/04	60.42	0.21	305.56
	114/05	123.48	1.49	268.72
	114/06	-	-	-
	114/07	-	-	-
	114/08	115.12	21.24	612.27
	114/09	80.94	0.89	415.01
	114/10	227.76	6.21	448.13
斗六測點 106	114/10	245.29	0.82	288.31
	114/11	654.73	6.36	1000.00
南亞測點 207	無此測項。			
台化測點 208	無此測項。			

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：

- 1.崙背測點 104：於 114/5/29 太陽能板疑似損壞無法充電導致常常更換內部電池，經檢視需送原廠檢修，故 6 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。
- 2.虎尾測點 106：於 114/5/29 數值異常，重新校正後放回現場水體以及標準品數值皆呈現 0 值，經檢視需送原廠檢修，故 6、7 月暫停監測。
- 3.COD 採光學感測器易受污泥或生物膜干擾產生異常極值。

表4.5-8 行動水資源監測站氨氮監測數據彙整(1/3)

單位：mg/L

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
斗六測點 101	114/03	11.48	0.01	174.52
	114/04	-	-	-
	114/05	20.08	0.13	292.50
	114/06	0.31	0.01	2.04
	114/07	0.01	0.01	0.07
	114/08	0.06	0.01	0.40
	114/09	0.14	0.01	2.51
	114/10	148.98	0.06	579.97
	114/11	-	-	-
林內測點 102	114/03	24.35	0.01	65.36
	114/04	25.60	1.02	57.57
	114/05	69.96	0.41	221.98
	114/06	524.49	0.07	1150.56
	114/07	64.34	0.01	854.51
	114/08	43.46	0.08	125.15
	114/09	24.54	0.01	124.15
	114/10	26.72	0.01	176.31
	114/11	41.45	0.01	266.05
崙背測點 103	114/03	39.22	28.31	46.71
	114/04	33.70	30.40	35.25
	114/05	33.51	30.14	35.76
	114/06	33.29	26.44	35.49
	114/07	19.29	1.42	48.64
	114/08	-	-	-
	114/09	7.72	0.09	46.45
	114/10	3.04	0.10	11.12
	114/11	3.79	0.03	34.90

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：

- 斗六測點 101：於 114/3/26 發現監測異常，經檢視需送原廠檢修，故 4 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。114/10 氨氮感測器受到上游泥水遮蔽感測頭端導致測值上升，其水體監測值無異常，後續增加清潔頻率，確保水體監測狀態。
- 崙背測點 103：於 114/8/1 校正過程發現校正完後數值落差過大，經檢視需送原廠檢修，故 8 月暫停監測。
- 斗六測點 101：114/11 因考量監測必要性，故氨氮感測器暫時移至崙背測點 103 監測，COD 感測器暫時移至林內測點 102 監測，待 2 站感測器修復完畢後歸位。

表4.5-8 行動水資源監測站氨氮監測數據彙整(2/3)

單位：mg/L

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
崙背測點 104	114/03	20.22	0.18	117.12
	114/04	1.61	0.10	29.82
	114/05	0.19	0.01	2.46
	114/06	-	-	-
	114/07	13.66	0.48	140.56
	114/08	15.32	0.03	97.64
	114/09	4.27	0.02	70.56
	114/10	7.97	0.29	57.08
	114/11	6.59	0.07	38.78
褒忠測點 105	114/03	39.44	28.41	51.12
	114/04	31.56	21.53	37.31
	114/05	21.91	17.31	40.00
	114/06	19.11	8.80	33.98
	114/07	7.43	0.01	30.06
	114/08	0.96	0.01	12.56
	114/09	11.63	0.01	107.41
	114/10	3.59	0.01	29.85
	114/11	0.40	0.01	10.50
虎尾測點 106	114/03	9.00	0.08	39.25
	114/04	1.08	0.91	1.20
	114/05	22.25	4.62	47.79
	114/06	6.57	2.36	12.78
	114/07	-	-	-
	114/08	-	-	-
	114/09	2.15	0.57	4.42
	114/10	3.24	1.12	6.36

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

備註：

- 1.虎尾測點 106：於 114/8/1 安裝於測站上讀取不到感測器本身，疑似線路內部故障，經檢視需送原廠檢修，故 7、8 月暫停監測。
- 2.崙背測點 104：於 114/5/29 太陽能板疑似損壞無法充電導致常常更換內部電池，經檢視需送原廠檢修，故 6 月暫停監測，送修期間每周 2 次人工採水檢測 pH、EC 及水溫。

表4.5-8 行動水資源監測站氮氮監測數據彙整(3/3)

單位：mg/L

測站	年/月	平均小時值	最小小時值	最大小時值
斗六測點 106	114/10	314.02	0.81	497.30
	114/11	254.17	0.01	582.91
南亞測點 207	無此測項。			
台化測點 208	無此測項。			

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

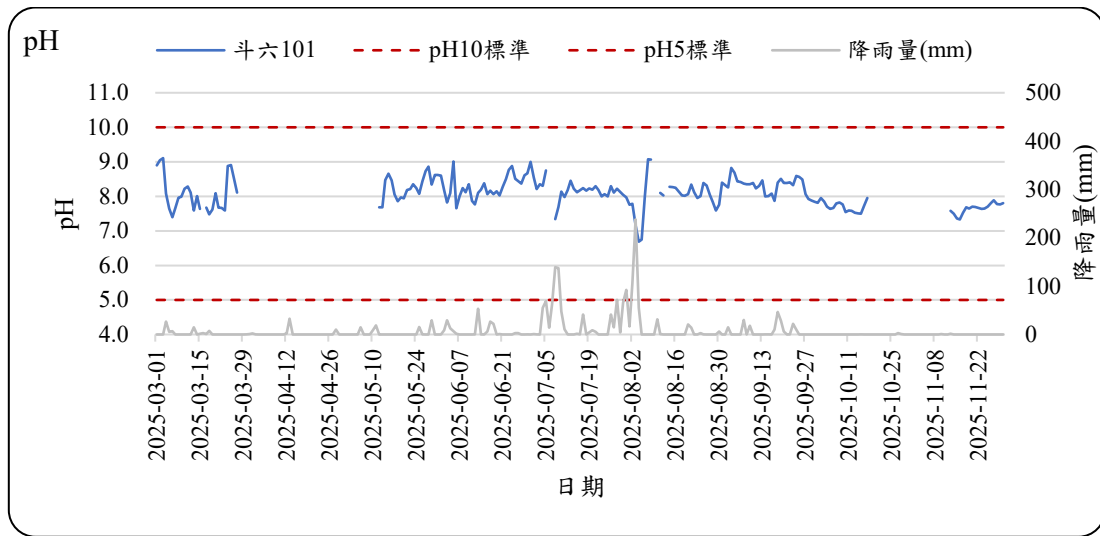


圖4.5-3 行動水資源監測站pH趨勢圖(斗六測點101)

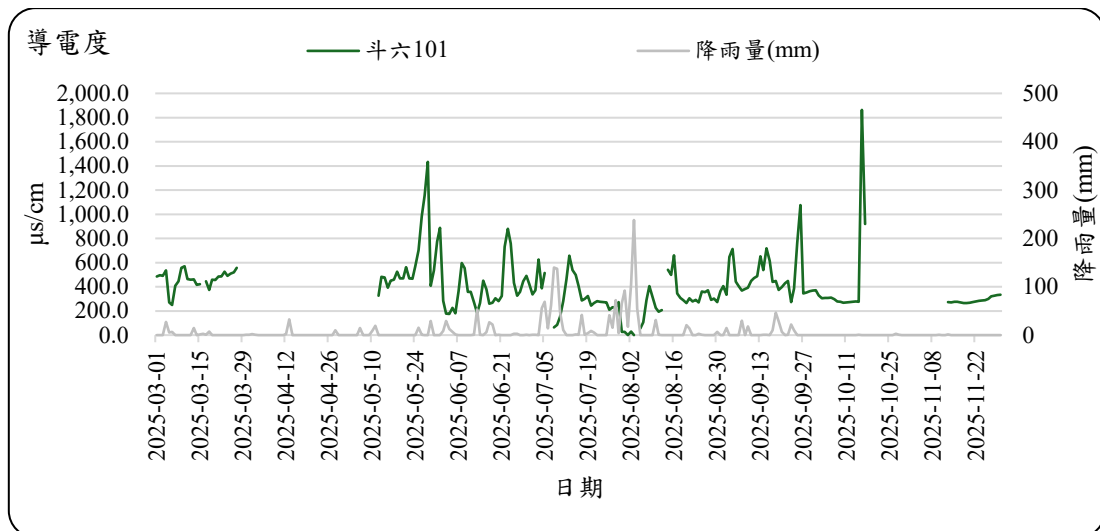


圖4.5-4 行動水資源監測站導電度趨勢圖(斗六測點101)

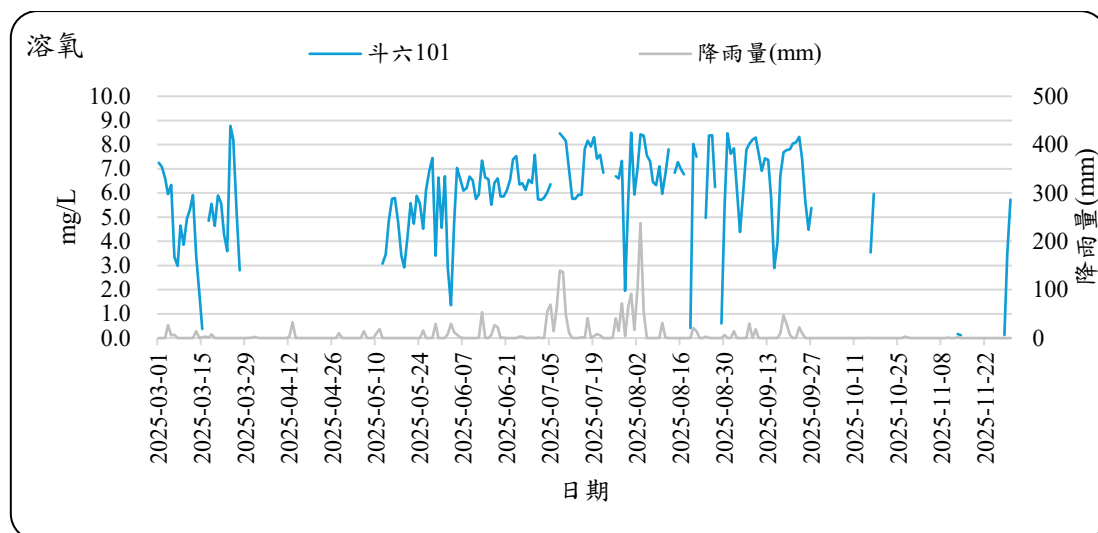


圖4.5-5 行動水資源監測站溶氧趨勢圖(斗六測點101)

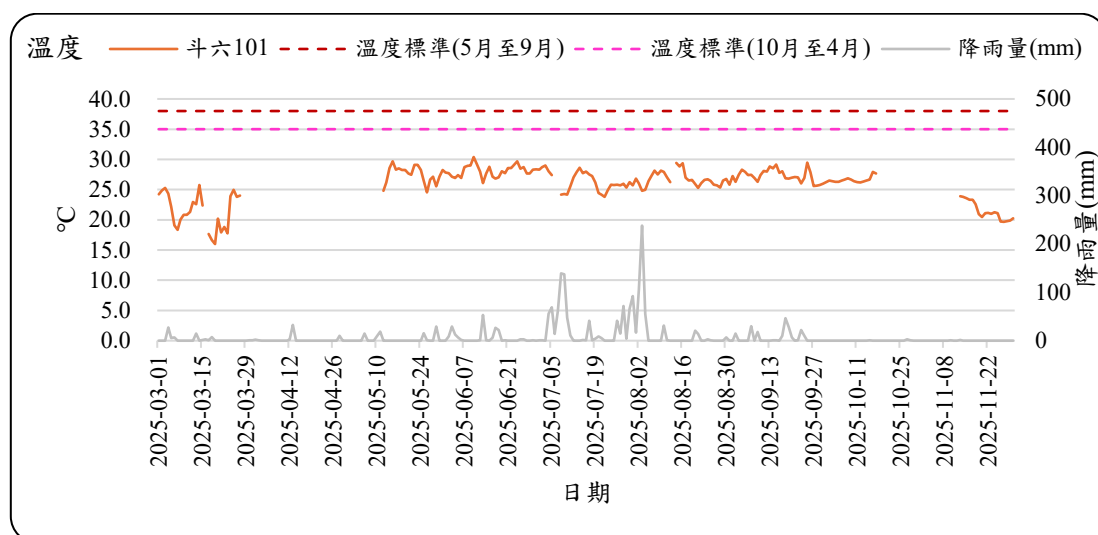


圖4.5-6 行動水資源監測站溫度趨勢圖(斗六測點101)

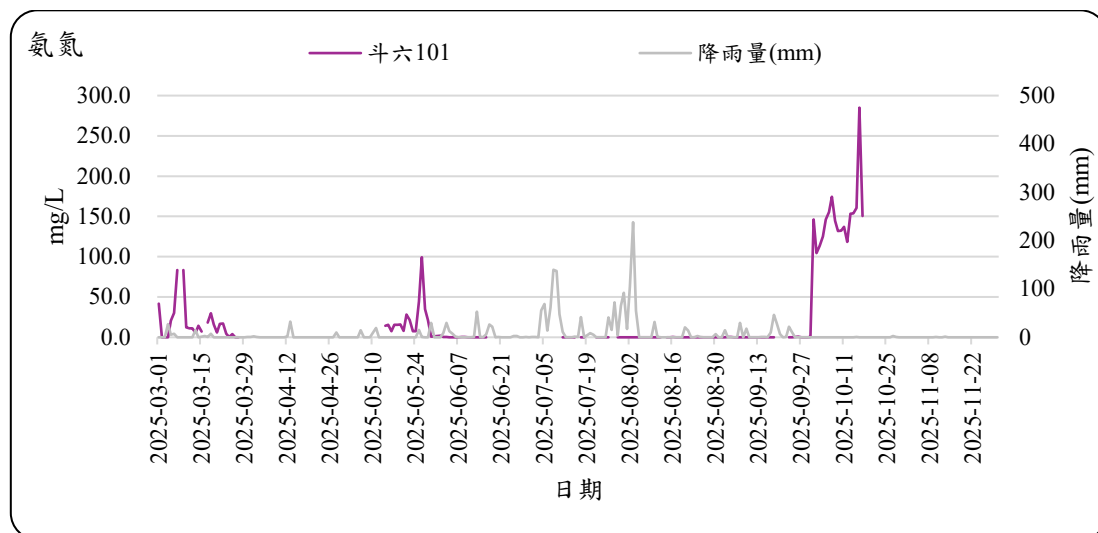


圖4.5-7 行動水資源監測站氨氮趨勢圖(斗六測點101)

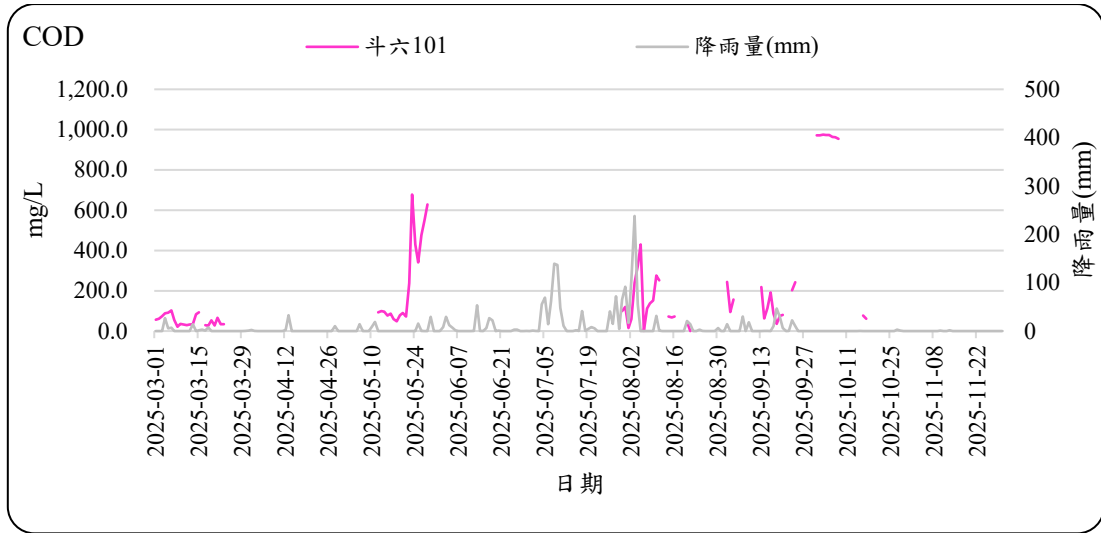


圖4.5-8 行動水資源監測站COD趨勢圖(斗六測點101)

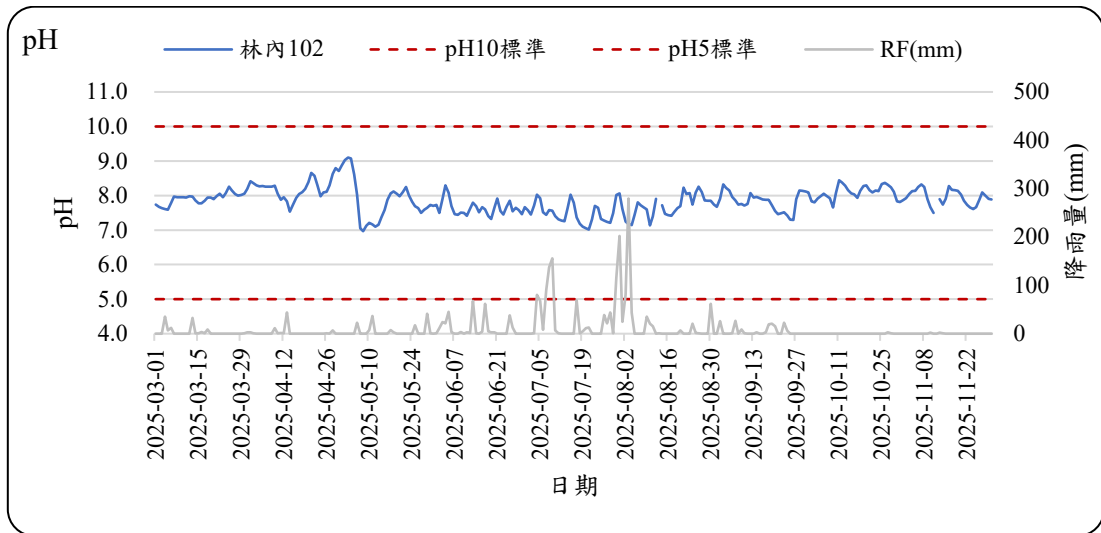


圖4.5-9 行動水資源監測站pH趨勢圖(林內測點102)

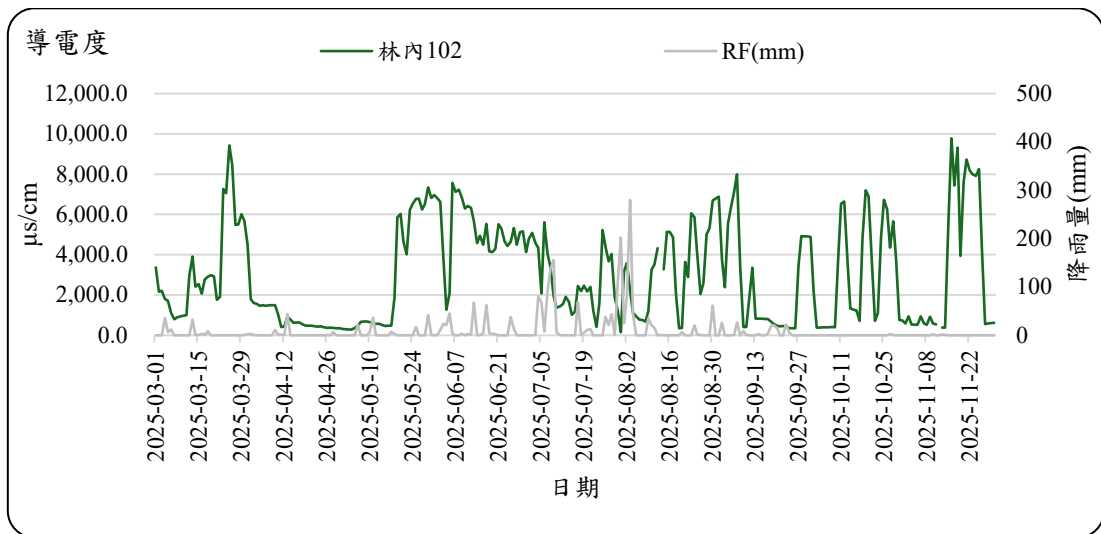


圖4.5-10 行動水資源監測站導電度趨勢圖(林內測點102)

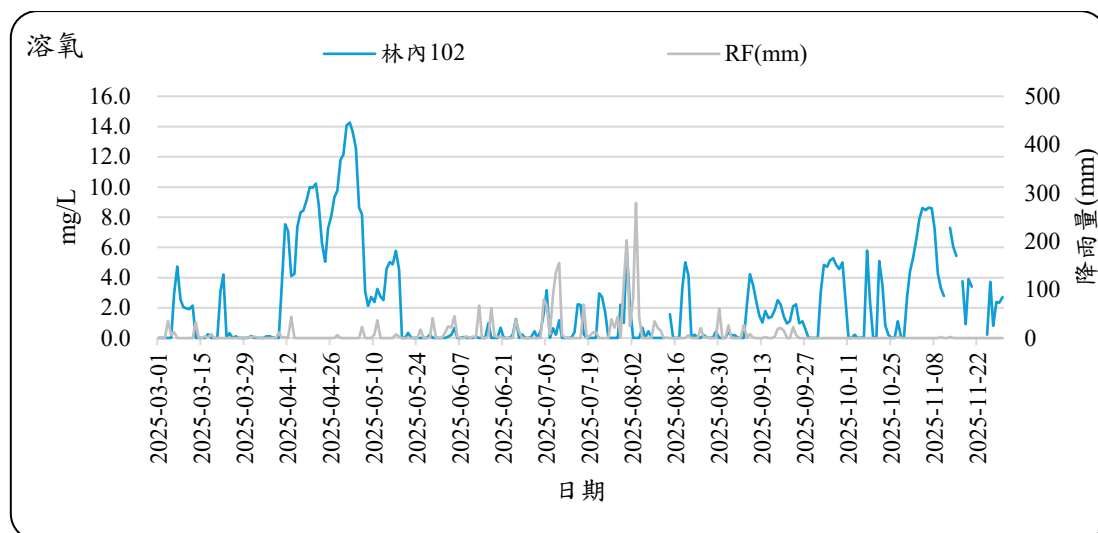


圖4.5-11 行動水資源監測站溶氧趨勢圖(林內測點102)

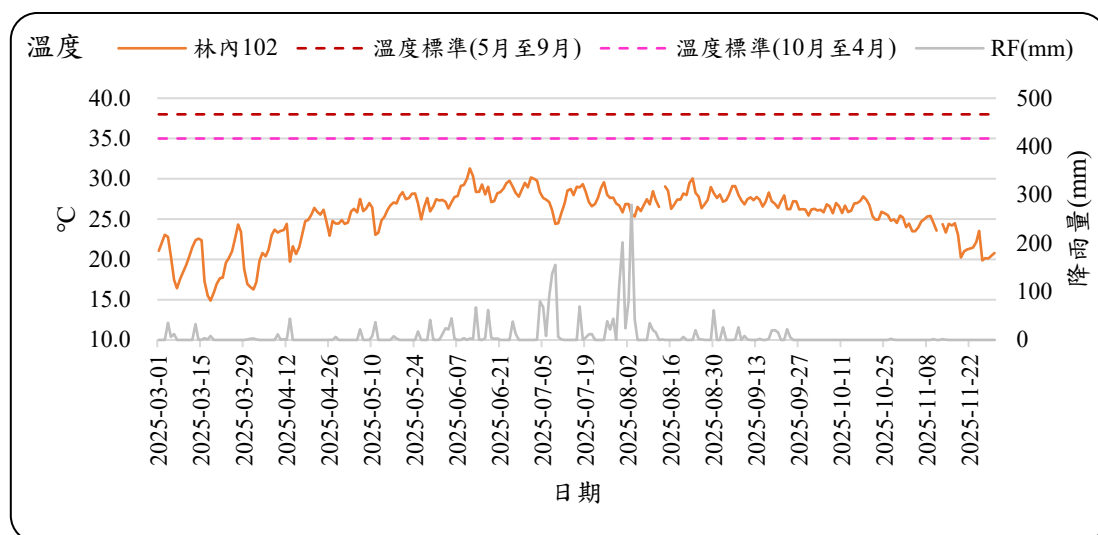


圖4.5-12 行動水資源監測站溫度趨勢圖(林內測點102)

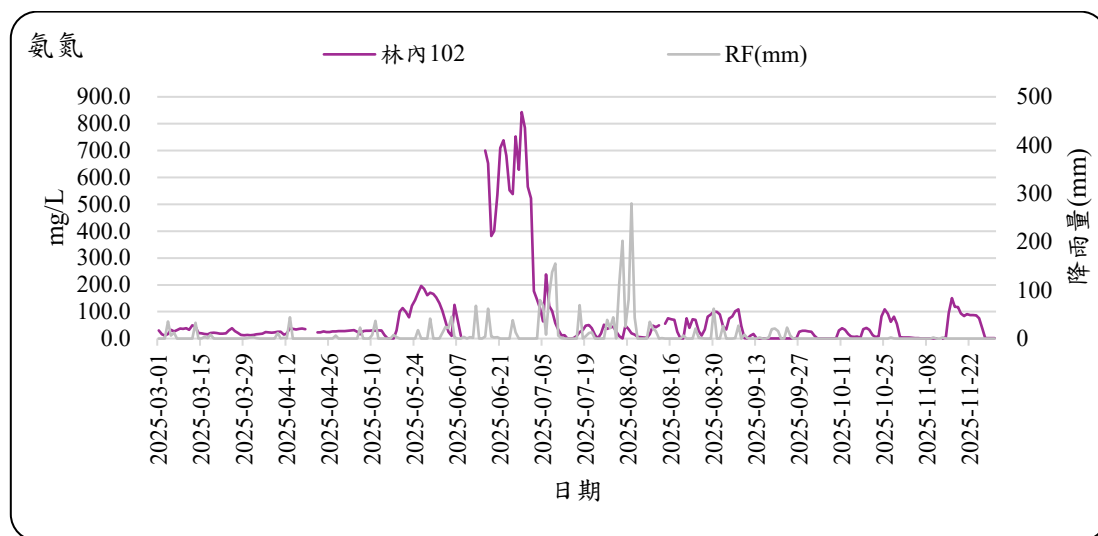


圖4.5-13 行動水資源監測站氨氮趨勢圖(林內測點102)

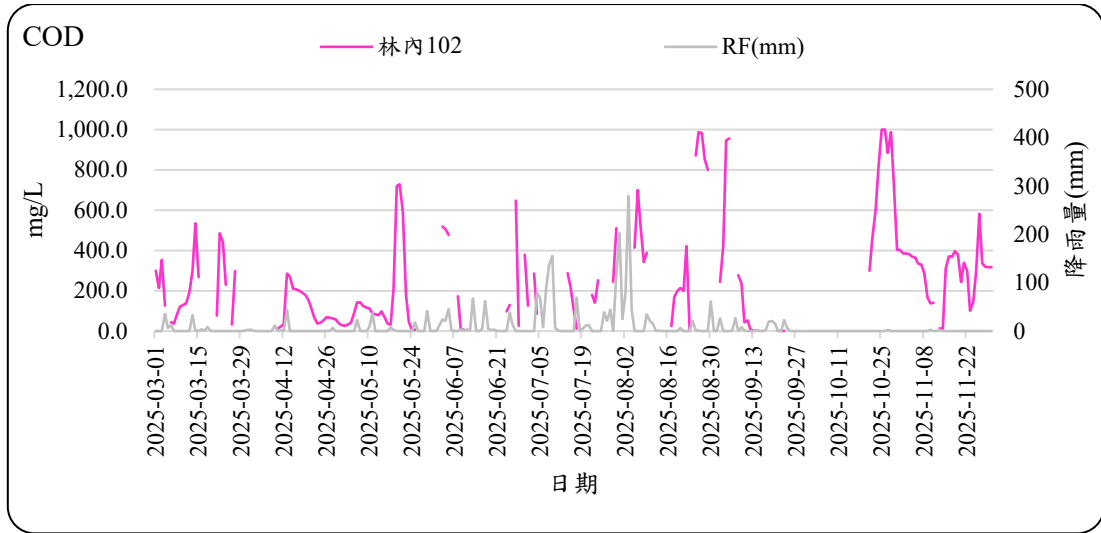


圖4.5-14 行動水資源監測站COD趨勢圖(林內測點102)

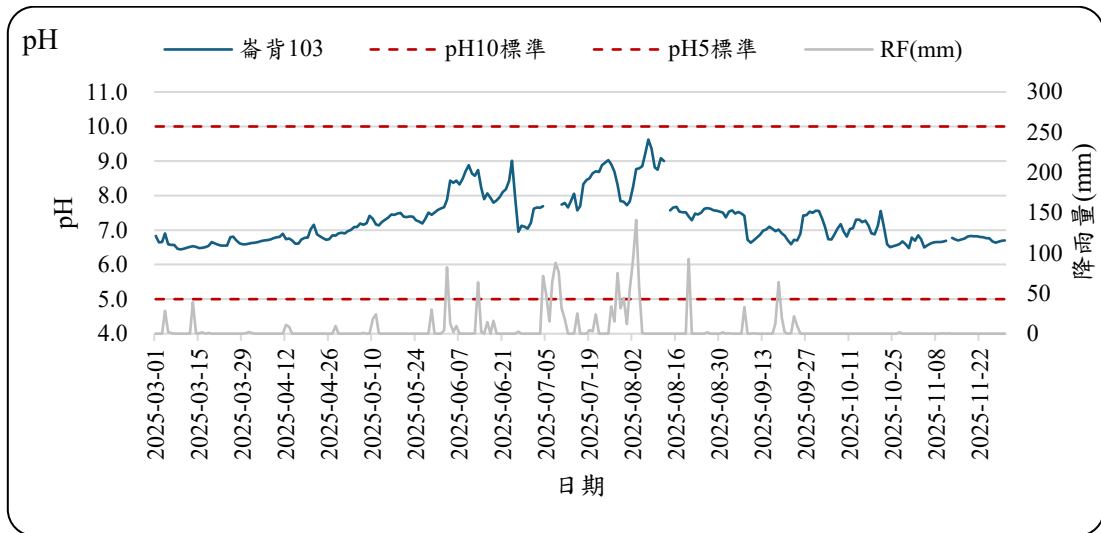


圖4.5-15 行動水資源監測站pH趨勢圖(崙背測點103)

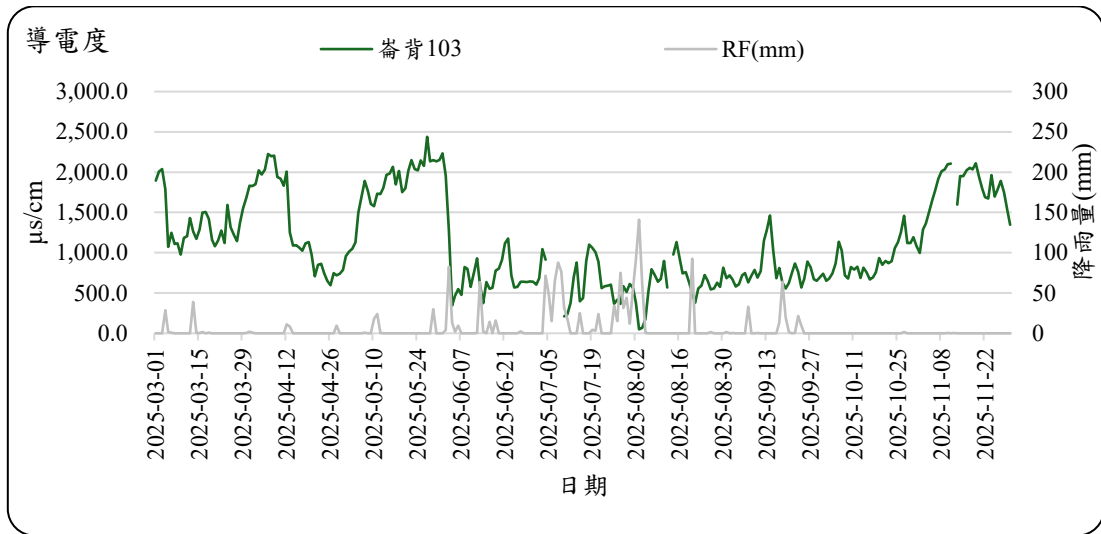


圖4.5-16 行動水資源監測站導電度趨勢圖(崙背測點103)

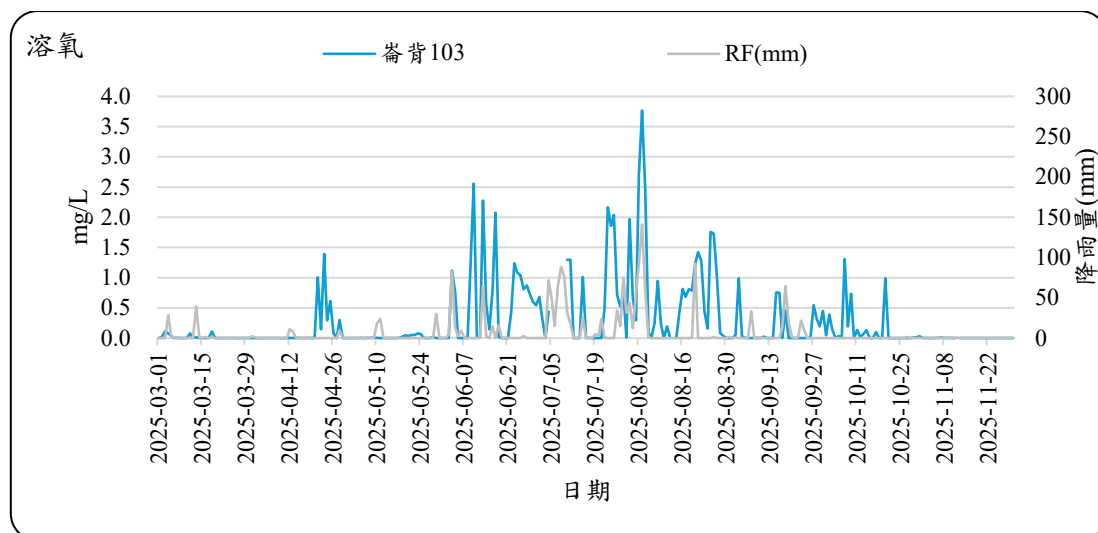


圖4.5-17 行動水資源監測站溶氧趨勢圖(崙背測點103)

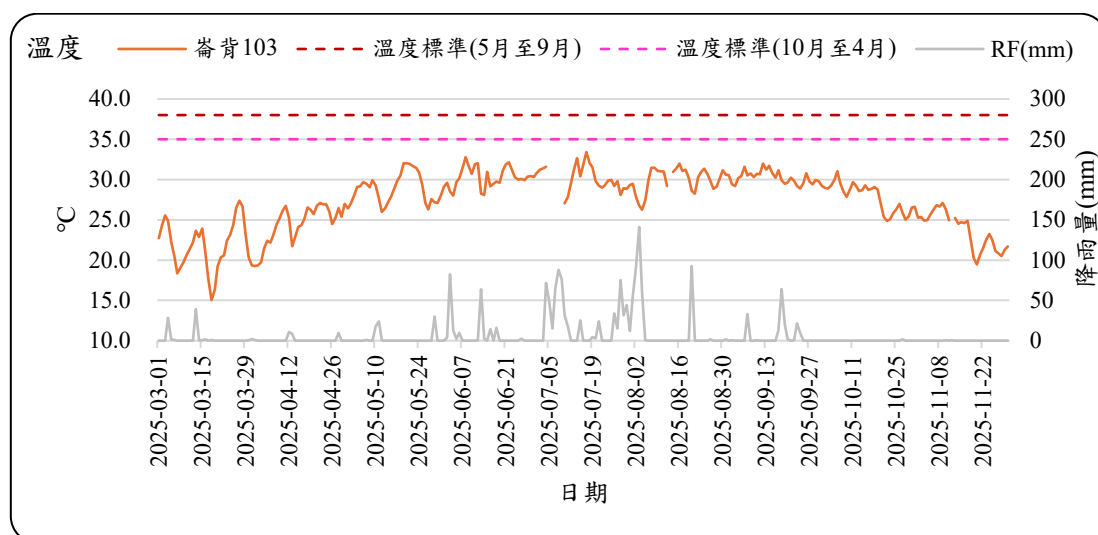


圖4.5-18 行動水資源監測站溫度趨勢圖(崙背測點103)

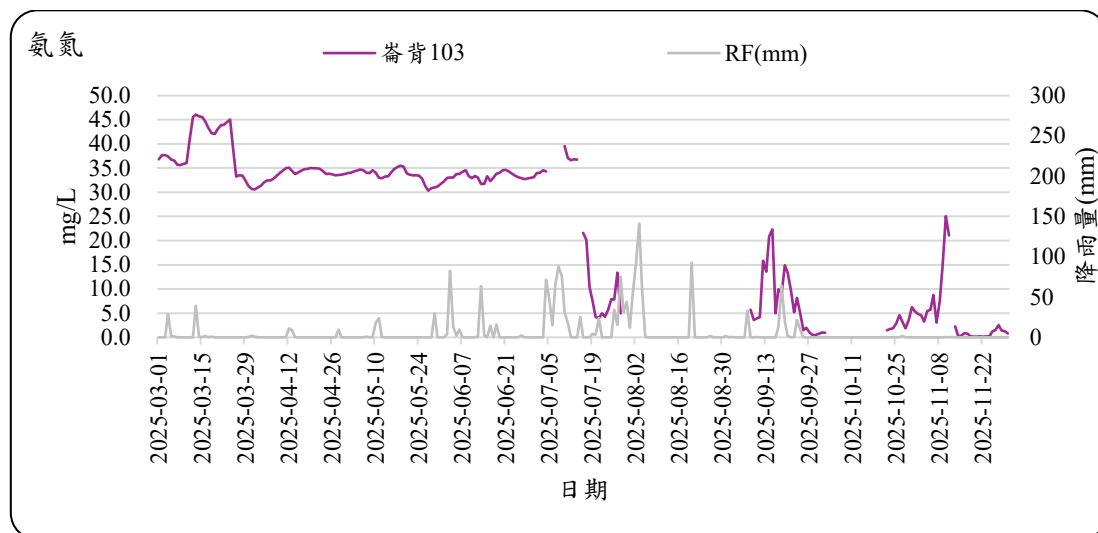


圖4.5-19 行動水資源監測站氨氮趨勢圖(崙背測點103)

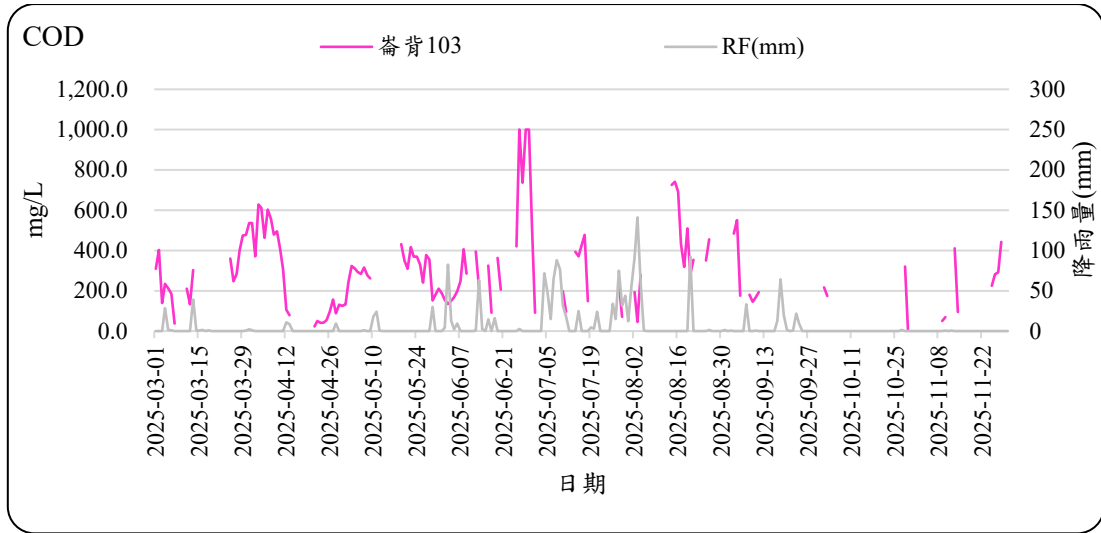


圖4.5-20 行動水資源監測站COD趨勢圖(崙背測點103)

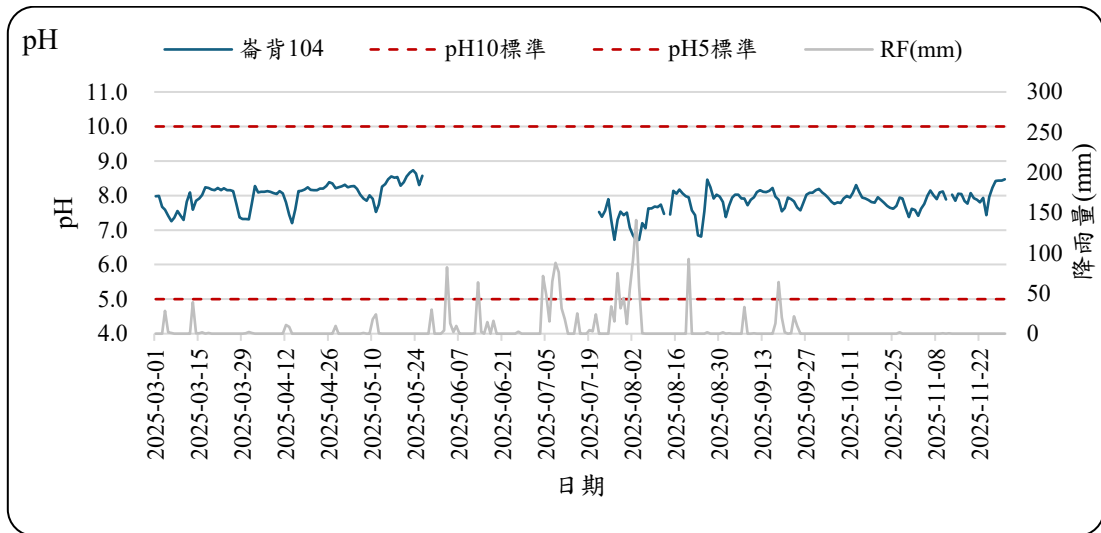


圖4.5-21 行動水資源監測站pH趨勢圖(崙背測點104)

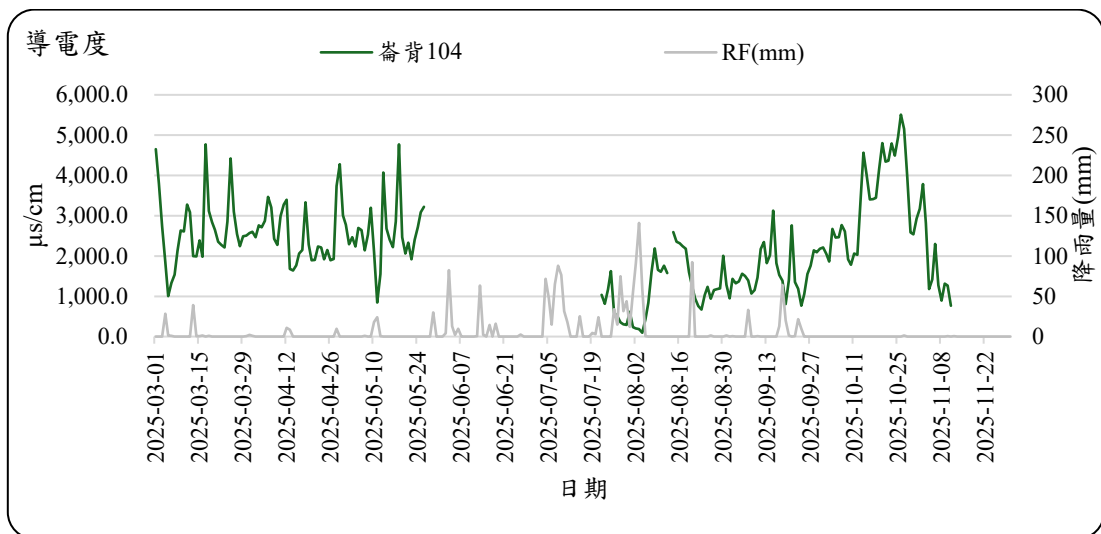


圖4.5-22 行動水資源監測站導電度趨勢圖(崙背測點104)

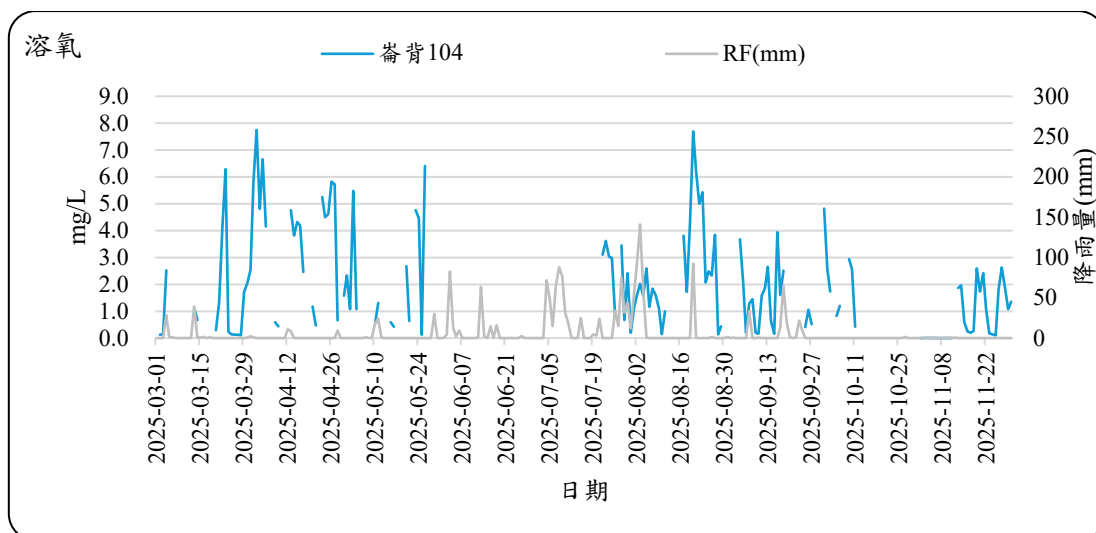


圖4.5-23 行動水資源監測站溶氧趨勢圖(崙背測點104)

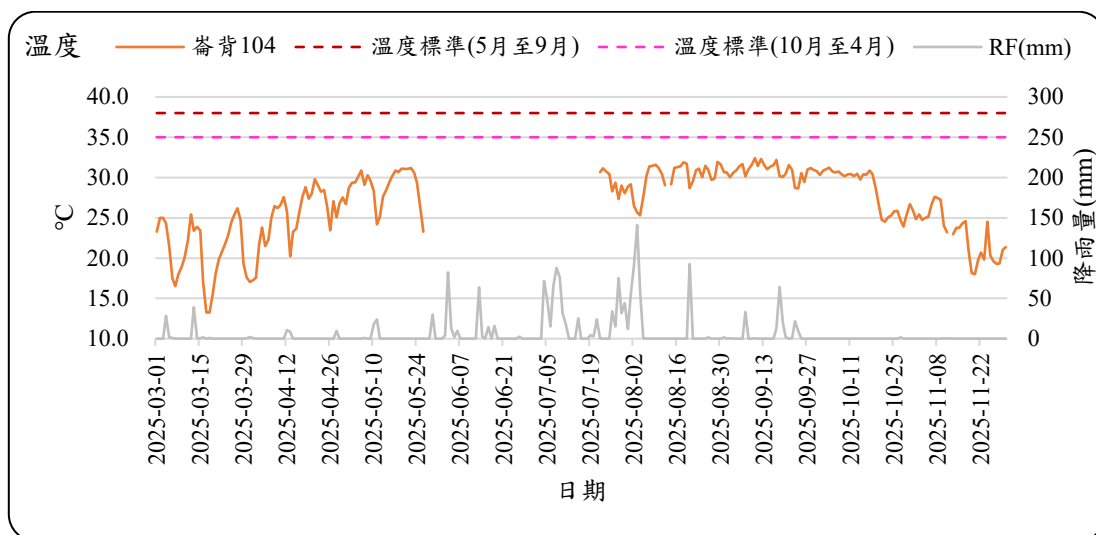


圖4.5-24 行動水資源監測站溫度趨勢圖(崙背測點104)

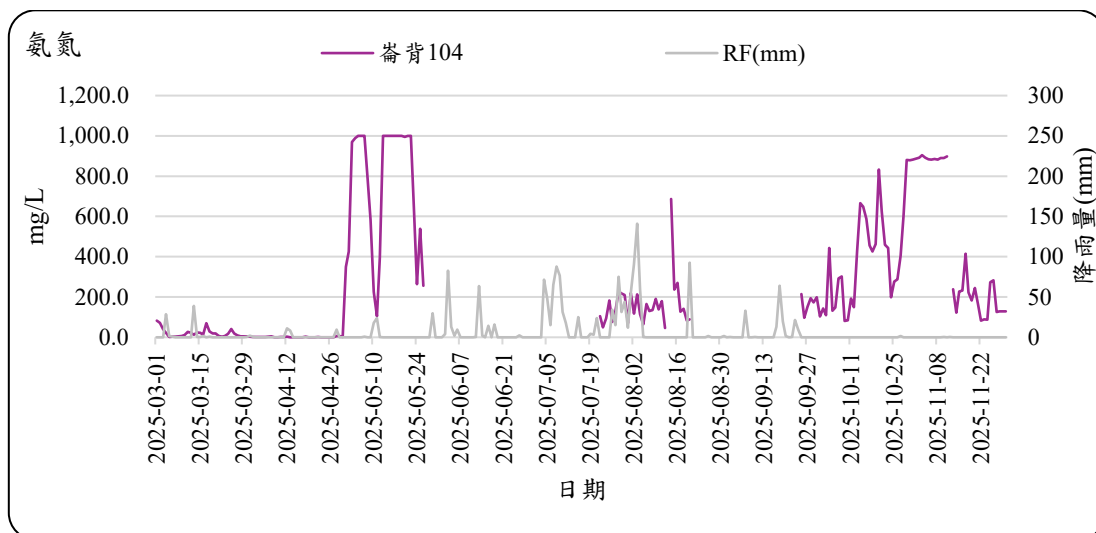


圖4.5-25 行動水資源監測站氨氮趨勢圖(崙背測點104)

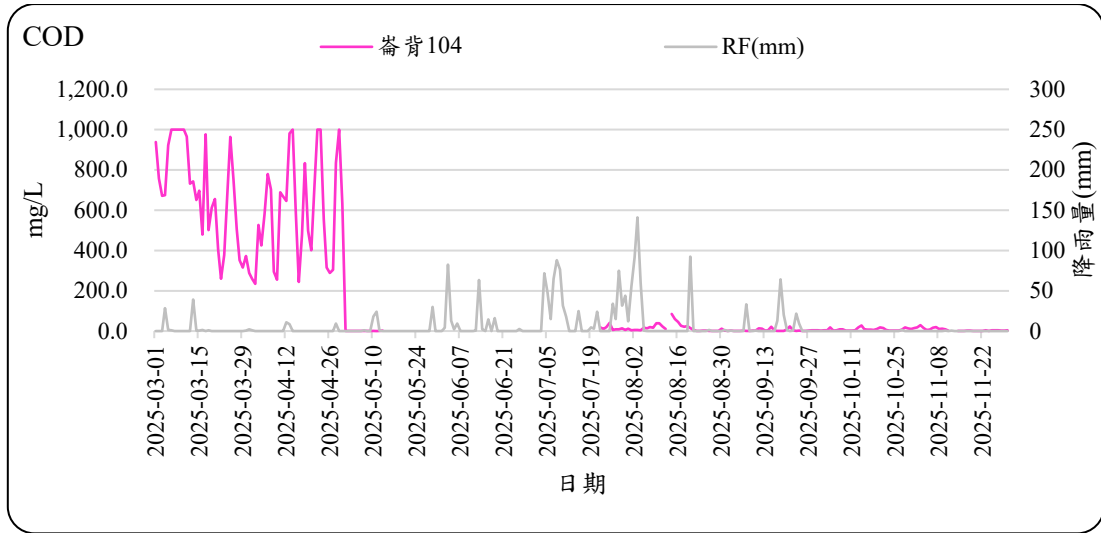


圖4.5-26 行動水資源監測站COD趨勢圖(崙背測點104)

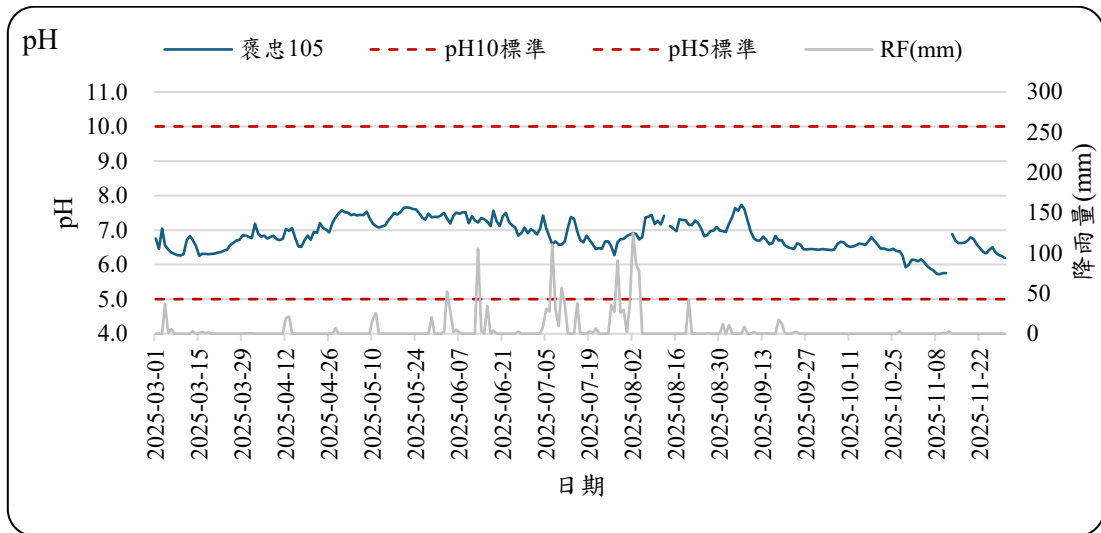


圖4.5-27 行動水資源監測站pH趨勢圖(褒忠測點105)

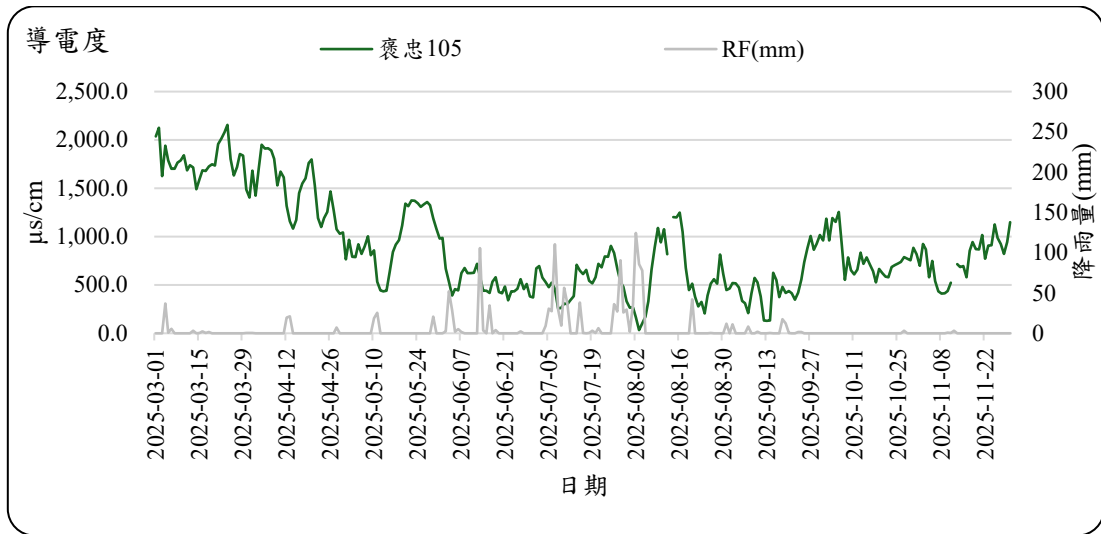


圖4.5-28 行動水資源監測站導電度趨勢圖(褒忠測點105)

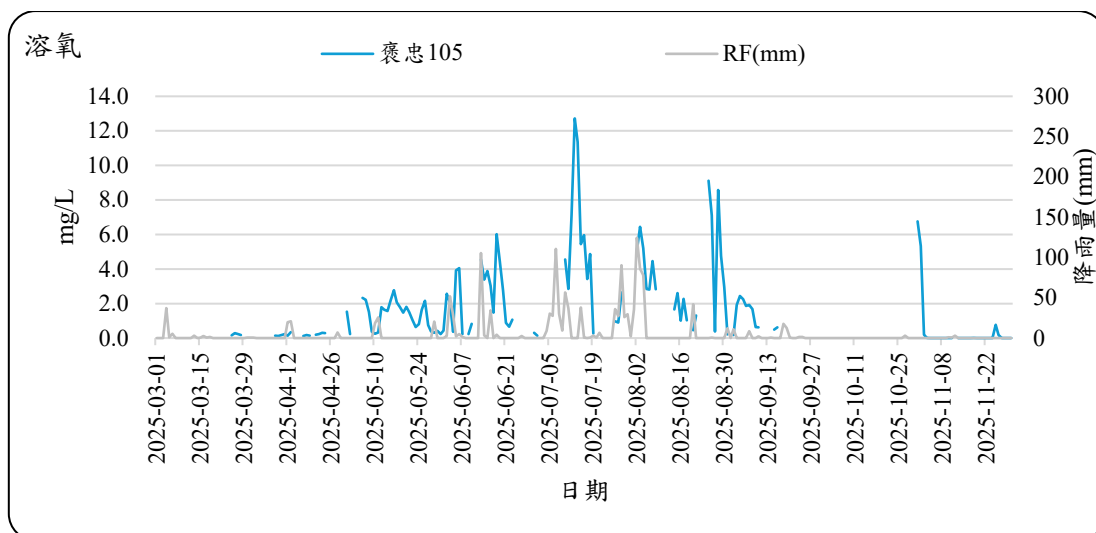


圖4.5-29 行動水資源監測站溶氧趨勢圖(褒忠測點105)

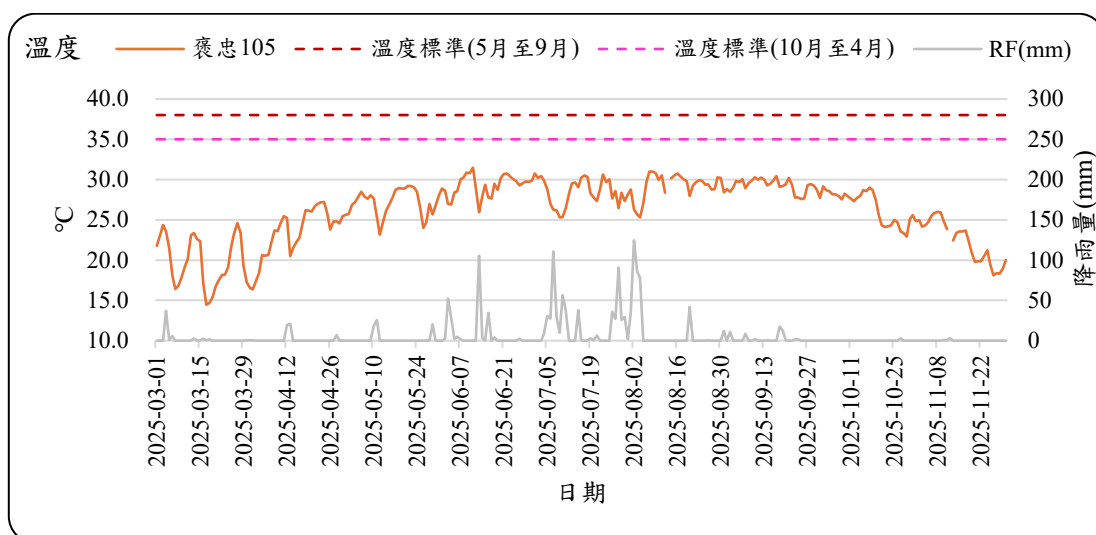


圖4.5-30 行動水資源監測站溫度趨勢圖(褒忠測點105)

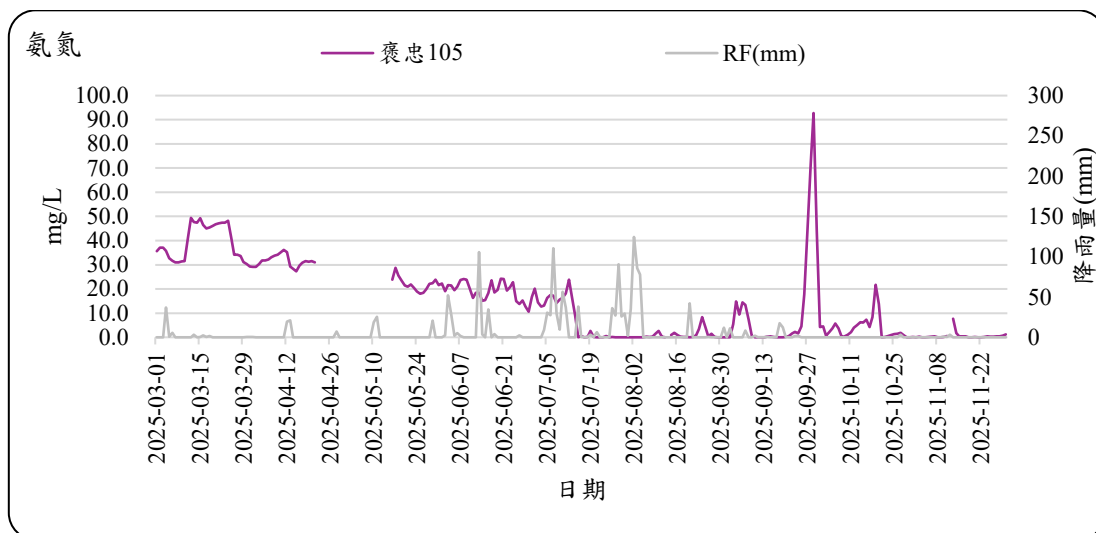


圖4.5-31 行動水資源監測站氨氮趨勢圖(褒忠測點105)

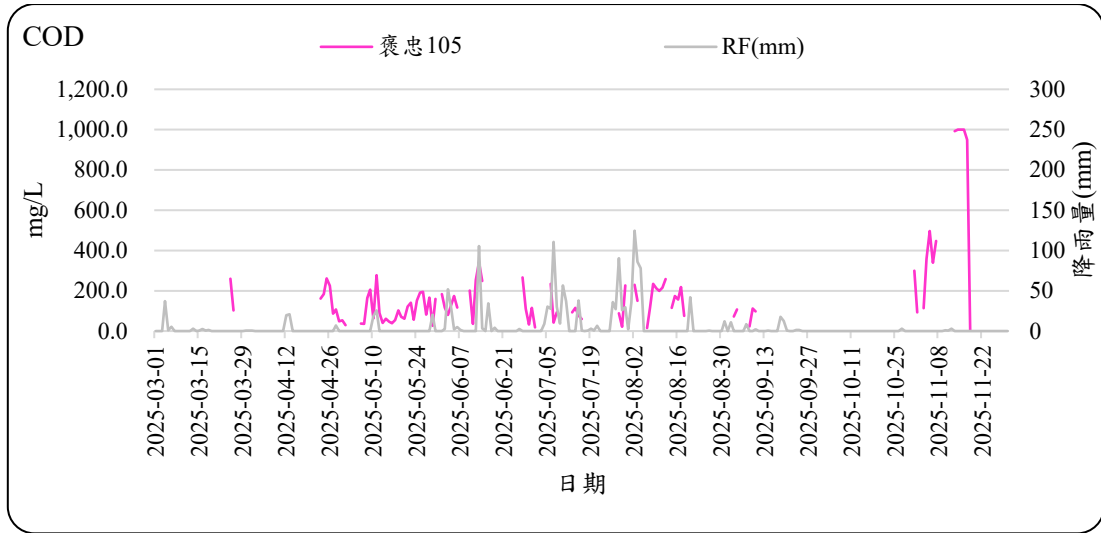


圖4.5-32 行動水資源監測站COD趨勢圖(褒忠測點105)

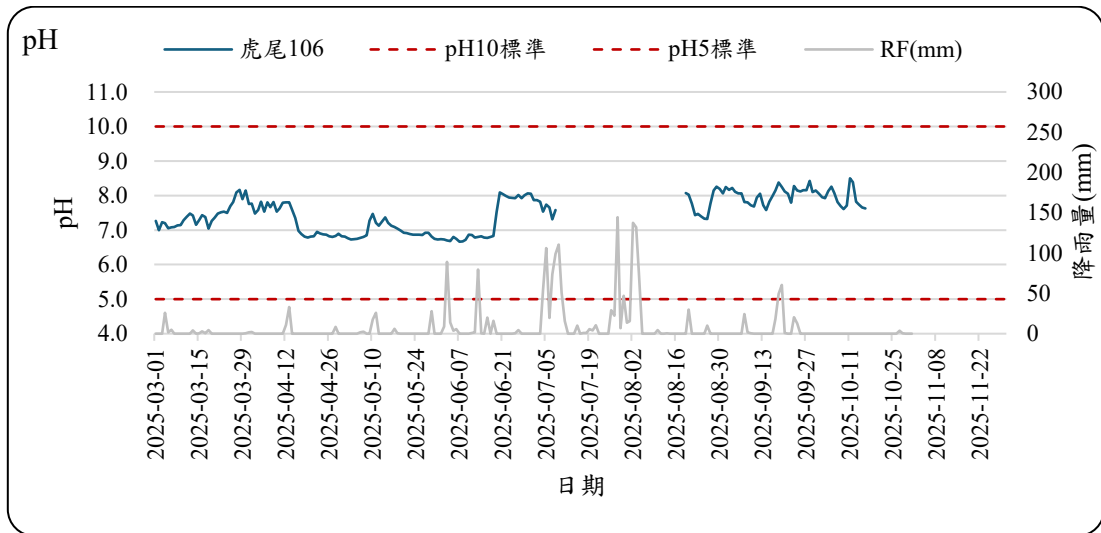


圖4.5-33 行動水資源監測站pH趨勢圖(虎尾測點106)

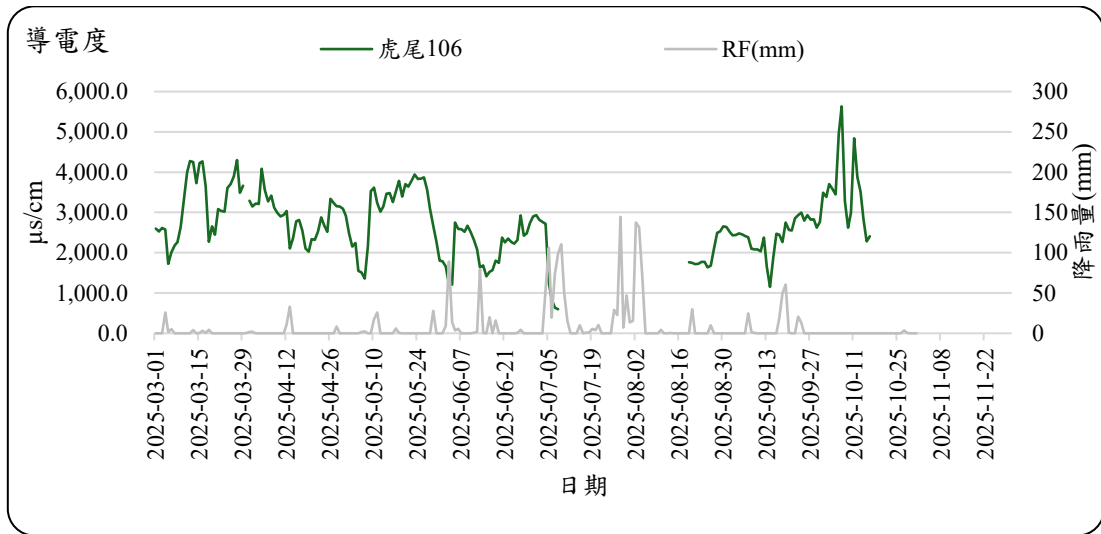


圖4.5-34 行動水資源監測站導電度趨勢圖(虎尾測點106)

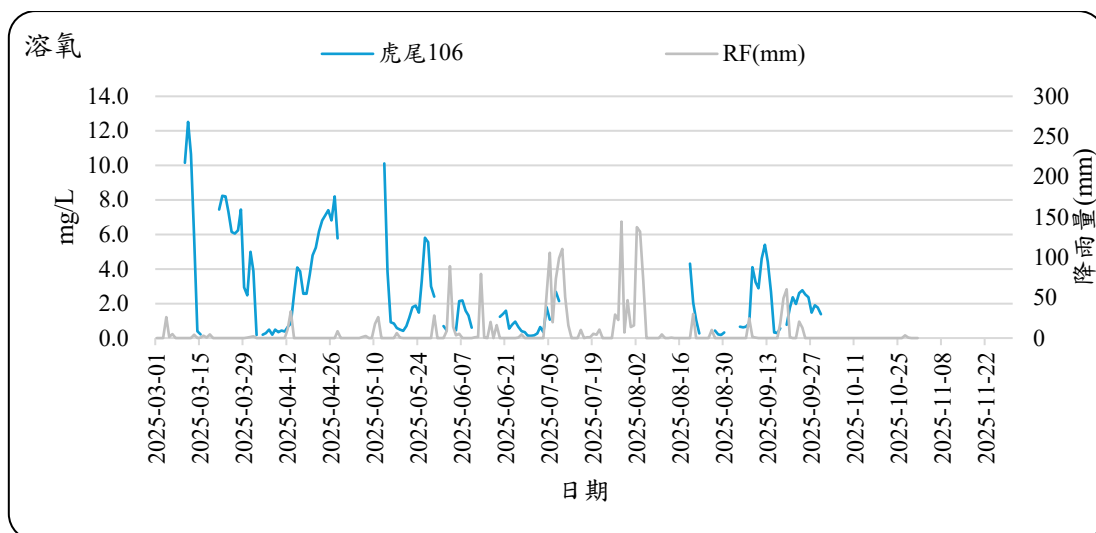


圖4.5-35 行動水資源監測站溶氧趨勢圖(虎尾測點106)

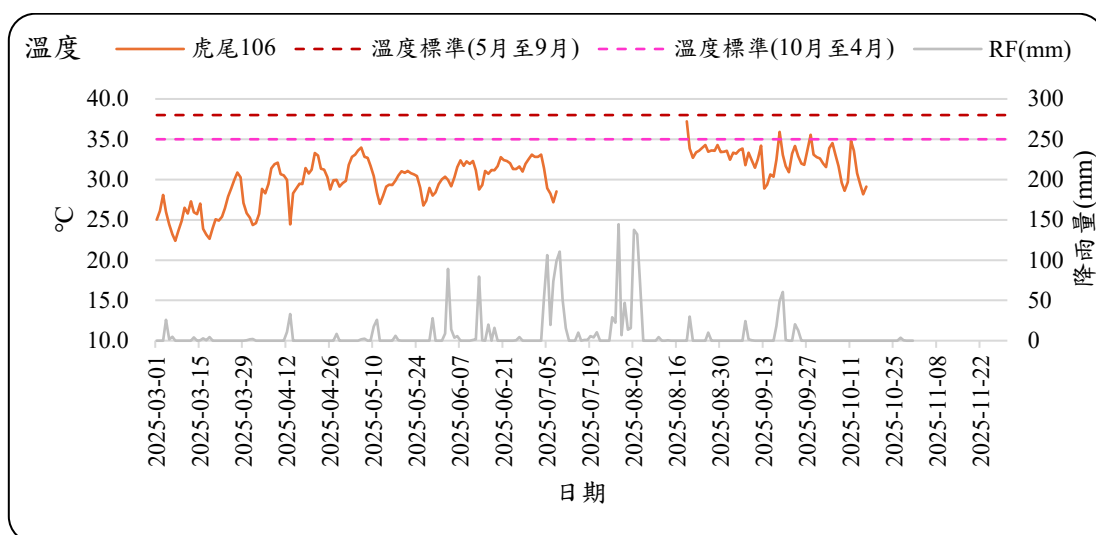


圖4.5-36 行動水資源監測站溫度趨勢圖(虎尾測點106)

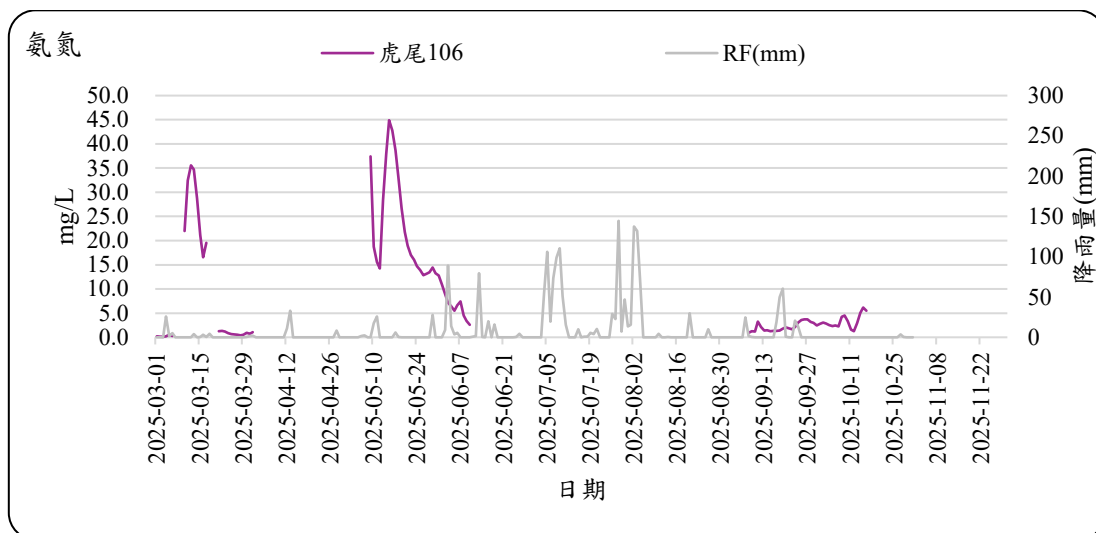


圖4.5-37 行動水資源監測站氨氮趨勢圖(虎尾測點106)

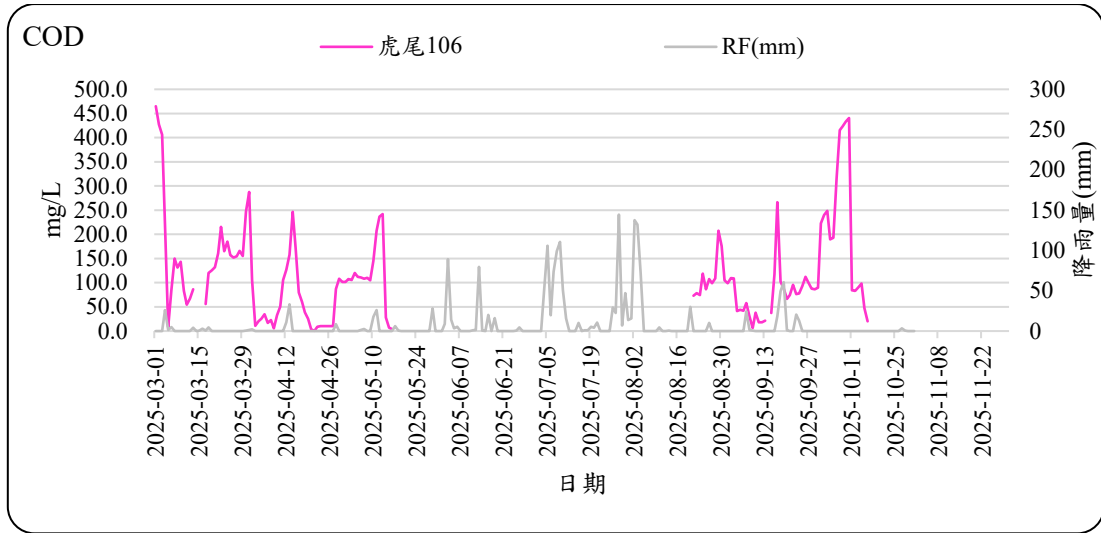


圖4.5-38 行動水資源監測站COD趨勢圖(虎尾測點106)

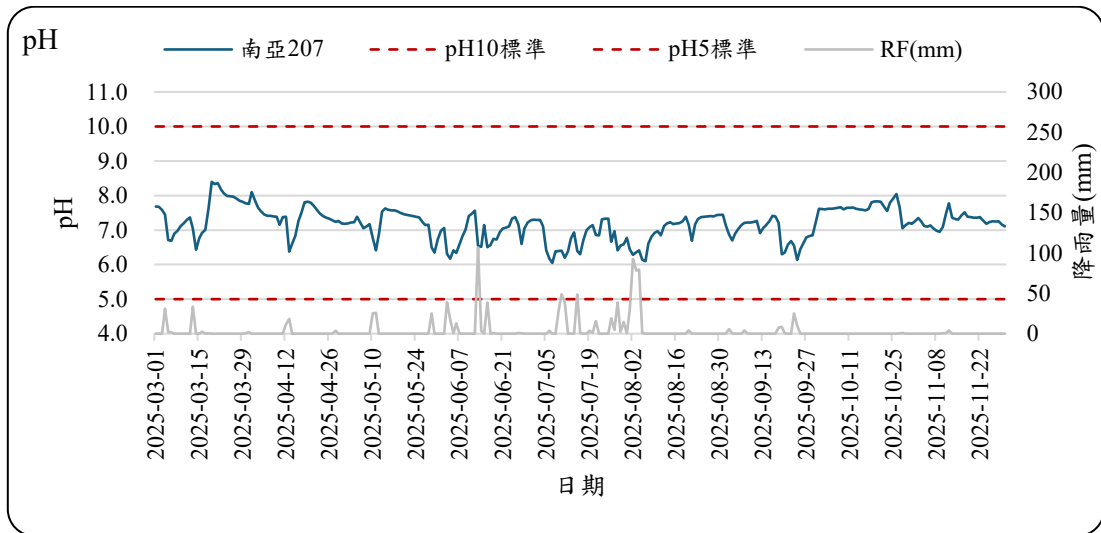


圖4.5-39 行動水資源監測站pH趨勢圖(南亞測點207)

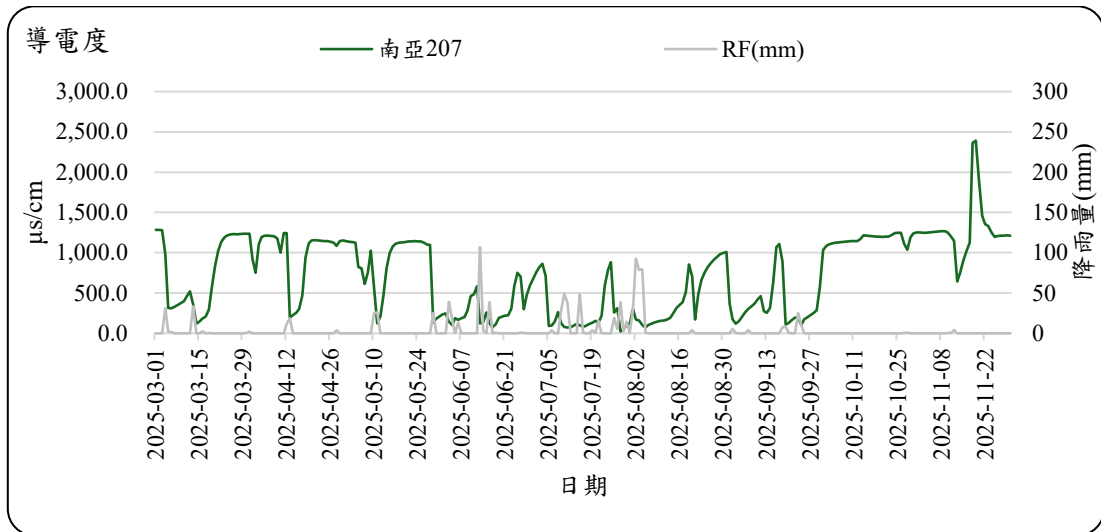


圖4.5-40 行動水資源監測站導電度趨勢圖(南亞測點207)

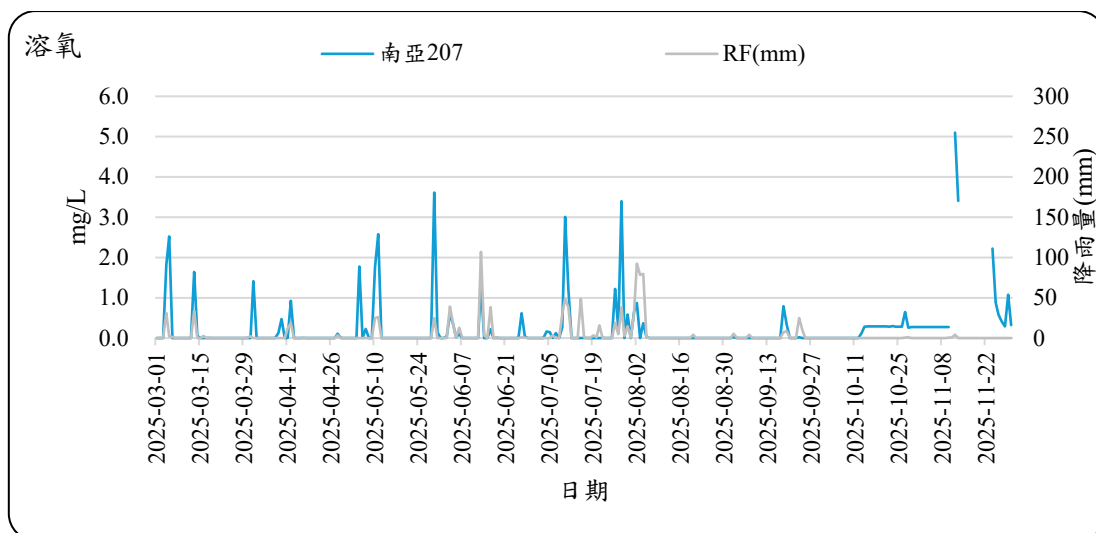


圖4.5-41 行動水資源監測站溶氧趨勢圖(南亞測點207)

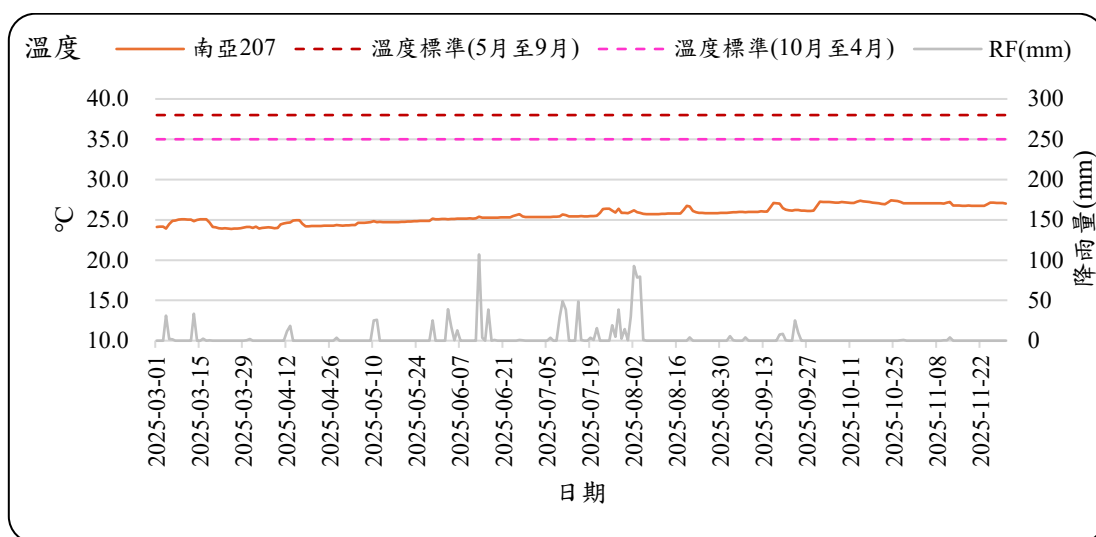


圖4.5-42 行動水資源監測站溫度趨勢圖(南亞測點207)

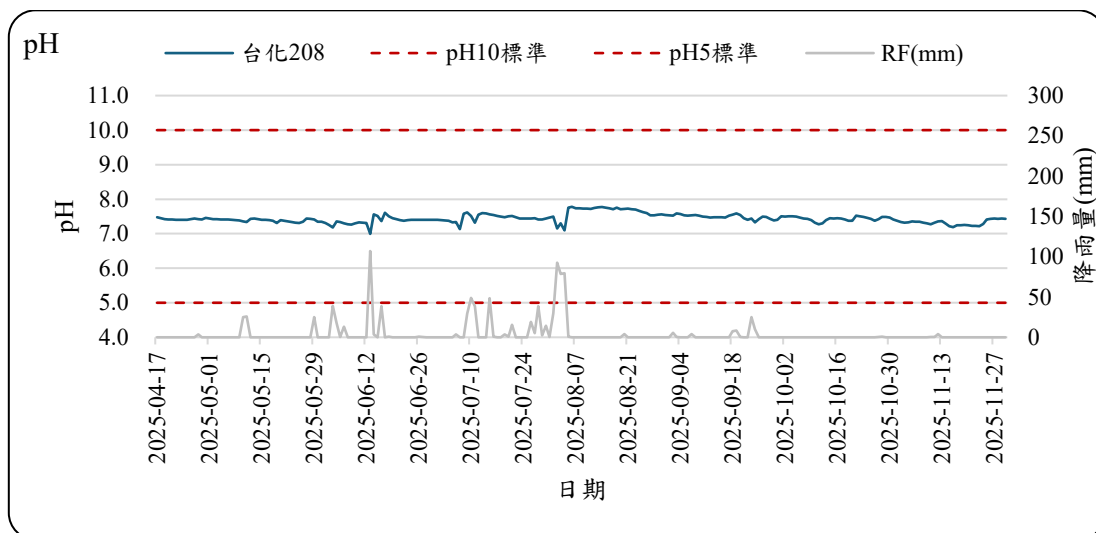


圖4.5-43 行動水資源監測站pH趨勢圖(台化測點208)

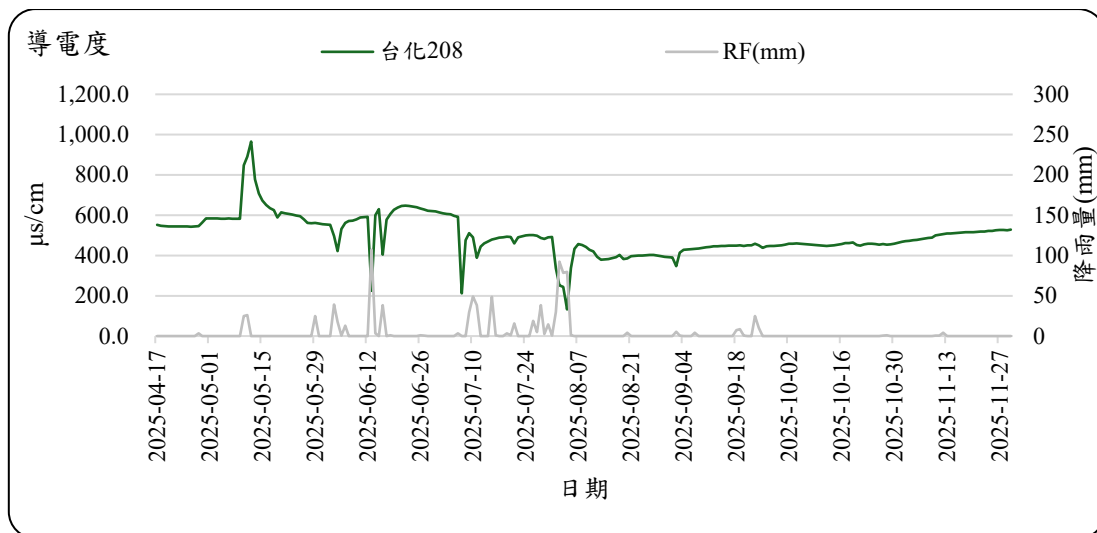


圖4.5-44 行動水資源監測站導電度趨勢圖(台化測點208)

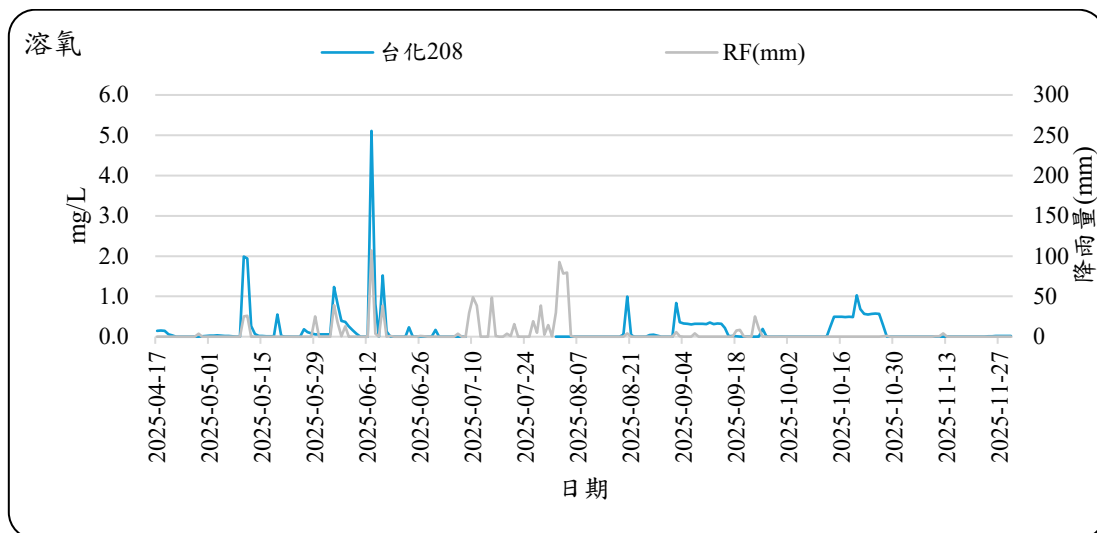


圖4.5-45 行動水資源監測站溶氧趨勢圖(台化測點208)

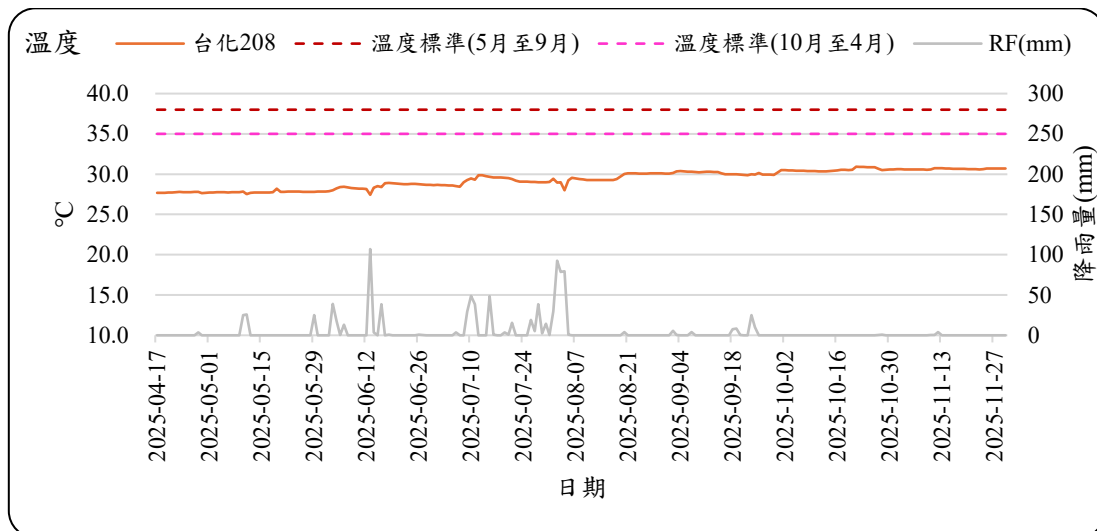


圖4.5-46 行動水資源監測站溫度趨勢圖(台化測點208)

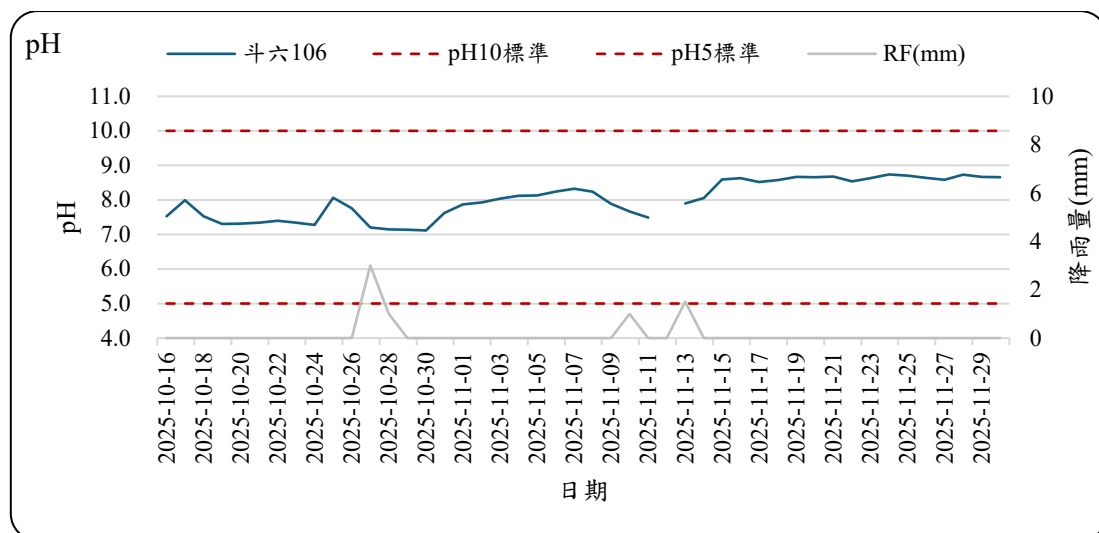


圖4.5-47 行動水資源監測站pH趨勢圖(斗六測點106)

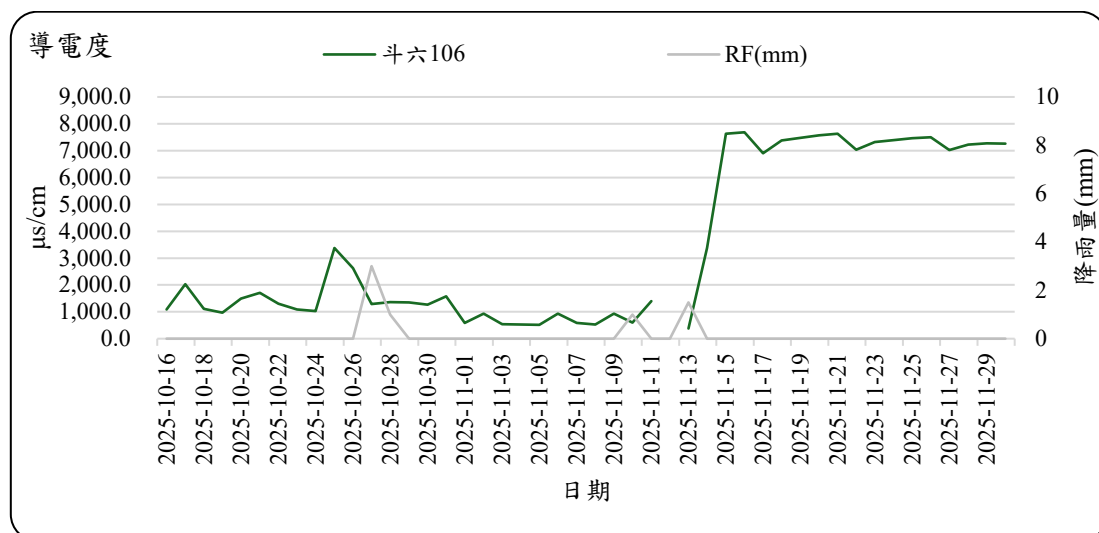


圖4.5-48 行動水資源監測站導電度趨勢圖(斗六測點106)

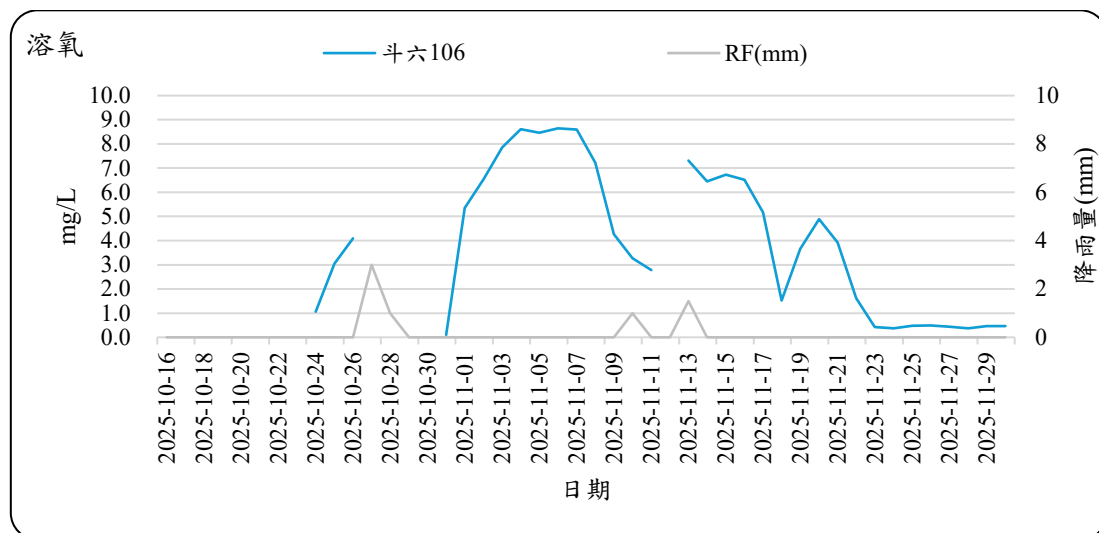


圖4.5-49 行動水資源監測站溶氧趨勢圖(斗六測點106)

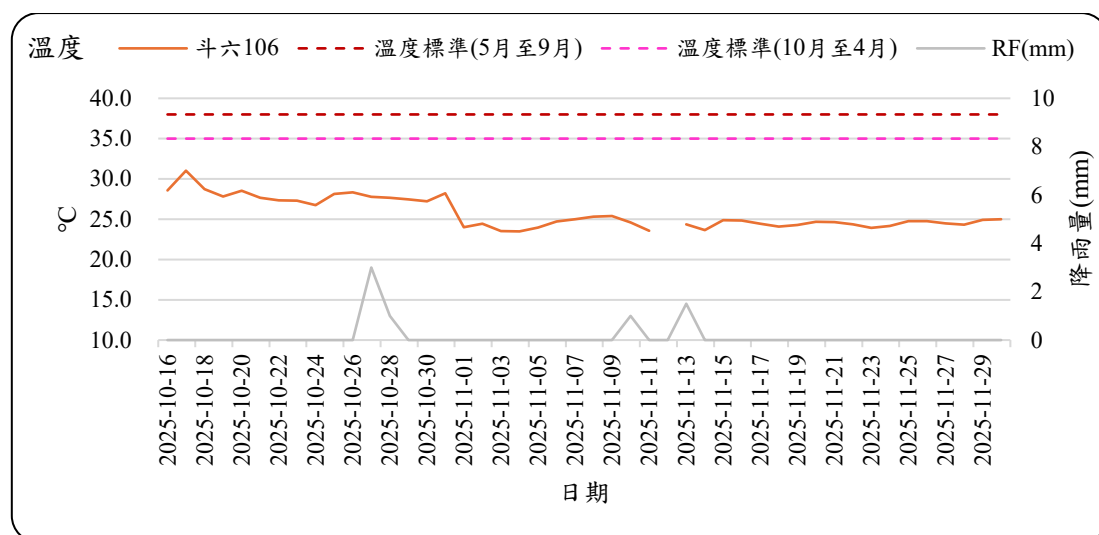


圖4.5-50 行動水資源監測站溫度趨勢圖(斗六測點106)

二、監測異常巡檢

本計畫在監測過程中，發現監測值異常高值、水體比對、其他異常產生時，派員前往現場進行巡檢作業，其巡檢狀況如表 4.5-9，現場執行情形如圖 4.5-51，詳細監測異常巡檢紀錄如雲端資料附錄七。

表4.5-9 行動監測水資源監測站巡檢情形(1/7)

序	測站名稱	執行日期	測項	巡檢說明	後續情形
1	測點 106	114/03/10	DO	檢視每日數據時發現，氨氮及 DO 數值呈現 0 值，故派員前往現場查詢原因。	前往現場將水桶清潔並將，並將氨氮感測器重新校正。水桶清潔及感測器重新校正後數值恢復正常。
2	測點 101	114/03/10	氨氮	檢視每日數據時發現，氨氮數值皆為 0，故派員前往現場查詢原因。	前往現場將感測器重新校正，使數值恢復。校正完畢後，將其放回水體中數值皆正常。
3	測點 101	114/03/31	主機	因感測器連接主機時會發生數值異常，故將主機及感測器寄回原廠檢測，於暫停監測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	現場執行人工採樣取河川水體做比對，確認數值是否落差過大。pH：8.02；EC：782 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 。水體比對過程無任何異常，且數值均正常。

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

表4.5-9 行動監測水資源監測站巡檢情形(2/7)

序	測站名稱	執行日期	測項	巡檢說明	後續情形
4	測點 101	114/04/02	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.59; EC: 784 μ s/cm, 比對結果無異常。
5	測點 101	114/04/09	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.74; EC: 686 μ s/cm, 比對結果無異常。
6	測點 101	114/04/11	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.75; EC: 398 μ s/cm, 比對結果無異常。
7	測點 102	114/04/11	氨氮	檢視每日數據時發現, 氨氮數值過高, 故派員前往現場查詢原因。	將氨氮感測器重新校正。感測器重新校正後數值恢復正常
8	測點 101	114/04/14	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.86; EC: 419 μ s/cm, 比對結果無異常。
9	測點 101	114/04/17	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.54; EC: 596 μ s/cm, 比對結果無異常。
10	測點 106	114/04/21	主機	檢視每日數據時發現, 主機於 4/20_19:45 斷線, 故派員前往現場查詢原因。	現場查看斷線原因後發現, 推測為 SIM 卡上有銅鏽導致。將 SIM 拆除並擦拭後, 連線功能便恢復正常。
11	測點 101	114/04/22	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.77; EC: 545 μ s/cm, 比對結果無異常。
12	測點 104	114/04/24	主機	檢視每日數據時發現, 主機於 4/23_09:30 斷線, 故派員前往現場查詢原因。	現場查看斷線原因後發現, 推測為通訊模組異常導致。將主機重新啟動後, 連線功能便恢復正常。
13	測點 101	114/04/25	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.54 ; EC: 653 μ s/cm, 比對結果無異常。
14	測點 101	114/04/29	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.11; EC: 484 μ s/cm, 比對結果無異常。
15	測點 101	114/05/02	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.65; EC: 626 μ s/cm, 比對結果無異常。
16	測點 106	114/05/02	DO	檢視每日數據時, 發現溶氧數值為零, 故派員前往現場查詢原因。	將溶氧拿起並用清水清潔。清潔後將其放回數值便恢復正常。
17	測點 208	114/05/07	主機	檢視每日數據時發現, 主機於 5/6_13:25 斷線, 故派員前往現場查詢原因。	現場查看斷線原因後, 為開創將 SIM 卡誤停導致。將 SIM 卡更換後連線功能便恢復正常。

統計日期: 114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

表4.5-9 行動監測水資源監測站巡檢情形(3/7)

序	測站名稱	執行日期	測項	巡檢說明	後續情形
18	測點 102	114/05/20	主機	檢視每日數據時發現，主機於 5/19_20:10 斷線，故派員前往現場查詢原因。	現場查看斷線原因後，為通訊模組異常導致。將主機重新啟動後連線功能便恢復正常。
19	測點 104	114/05/20	主機	檢視每日數據時發現，主機於 5/19_08:15 斷線，故派員前往現場查詢原因。	現場查看斷線原因後，為通訊模組異常導致。將主機重新啟動後連線功能便恢復正常。
20	測點 102	114/05/21	主機	檢視每日數據時發現，主機於 5/20_21:40 斷線，故派員前往現場查詢原因。	現場查看斷線原因後，為通訊模組異常導致。將主機重新啟動後連線功能便恢復正常。
21	測點 102	114/05/22	主機	檢視每日數據時發現，主機於 5/21_17:40 斷線，故派員前往現場查詢原因。	現場查看斷線原因後，為開創將 SIM 卡停用導致。將 SIM 卡更換後連線功能便恢復正常。
22	測點 104	114/05/29	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.11; EC: 2320 μ s/cm, 比對結果無異常。
23	測點 104	114/06/02	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.22; EC: 1711 μ s/cm, 比對結果無異常。
24	測點 102	114/06/03	氨氮	檢視每日數據時，發現氨氮數值為固定低值，故派員前往現場查詢原因。	校正完畢後未發現固定低值情形，故放回觀察。
25	測點 105	114/06/03	主機	檢視每日數據時發現主機於 6/2_15:30 斷線，故派員前往現場查詢原因。	將 SIM 卡更換後連線功能便恢復正常。
26	測點 104	114/06/05	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.08; EC: 1429 μ s/cm, 比對結果無異常。
27	測點 105	114/06/05	EC	檢視每日數據時發現導電於 6/4_22:30 數值皆為零，故派員前往現場查詢原因。	將水管重新固定後便恢復正常。
28	測點 101	114/06/06	pH	檢視每日數據時發現 pH 於 6/5 有多筆數值大於 9，故派員前往現場查詢原因。	將 pH 更換電極後便恢復正常。
29	測點 104	114/06/10	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.10; EC: 2590 μ s/cm, 比對結果無異常。

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

表4.5-9 行動監測水資源監測站巡檢情形(4/7)

序	測站名稱	執行日期	測項	巡檢說明	後續情形
30	測點 105	114/06/10	主機	檢視每日數據時發現主機於 6/9_00:00 斷線,故派員前往現場查詢原因。	將SIM卡更換後連線功能便恢復正常。
31	測點 105	114/06/11	主機	檢視每日數據時發現主機於 6/10_21:30 斷線,故派員前往現場查詢原因。	將其重新啟動後便恢復正常。
32	測點 104	114/06/12	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.30; EC: 1484 μ s/cm, 比對結果無異常。
33	測點 104	114/06/17	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.32; EC: 893 μ s/cm, 比對結果無異常。
34	測點 105	114/06/18	主機	檢視每日數據時發現主機於 6/17_12:30 斷線,故派員前往現場查詢原因。	將其啟動後便恢復正常。
35	測點 104	114/06/19	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.16; EC: 774 μ s/cm, 比對結果無異常。
36	測點 104	114/06/24	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.42; EC: 835 μ s/cm, 比對結果無異常。
37	測點 103	114/06/25	pH	檢視每日數據時發現主機於 6/24 pH 有多筆數值異常,故派員前往現場查詢原因。	將電極更換備品並重新校正後便恢復正常。
38	測點 104	114/06/26	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.28; EC: 989 μ s/cm, 比對結果無異常。
39	測點 105	114/06/27	主機	檢視每日數據時發現主機於 6/26_22:00 斷線,故派員前往現場查詢原因。	將其重新插拔後便恢復正常。
40	測點 104	114/06/30	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.10; EC: 1609 μ s/cm, 比對結果無異常。
41	測點 104	114/07/03	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.97; EC: 962 μ s/cm, 比對結果無異常。
42	測點 104	114/07/08	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.64; EC: 187 μ s/cm, 比對結果無異常。
43	測點 104	114/07/10	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.16; EC: 201 μ s/cm, 比對結果無異常。
44	測點 106	114/07/14	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.07; EC: 2890 μ s/cm, 比對結果無異常。
45	測點 104	114/07/14	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.31; EC: 856 μ s/cm, 比對結果無異常。
46	測點 106	114/07/17	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.13; EC: 2820 μ s/cm, 比對結果無異常。

統計日期：114年3月1日至114年12月15日止

表4.5-9 行動監測水資源監測站巡檢情形(5/7)

序	測站名稱	執行日期	測項	巡檢說明	後續情形
47	測點 104	114/07/17	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.72; EC: 1301 μ s/cm, 比對結果無異常。
48	測點 106	114/07/21	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 8.03; EC: 3000 μ s/cm, 比對結果無異常。
49	測點 106	114/07/24	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.93; EC: 2520 μ s/cm, 比對結果無異常。
50	測點 106	114/07/28	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.61; EC: 205 μ s/cm, 比對結果無異常。
51	測點 106	114/07/30	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.84; EC: 308 μ s/cm, 比對結果無異常。
52	測點 106	114/08/05	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.72; EC: 1391 μ s/cm, 比對結果無異常。
53	測點 106	114/08/07	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.99; EC: 3010 μ s/cm, 比對結果無異常。
54	測點 101	114/08/08	pH	現場執行水體比對時發現數值與感測器落差過大, 故將其重新校正。	重新校正後, 數值恢復正常。
55	測點 103	114/08/08	pH	現場執行水體比對時發現數值與感測器落差過大, 故將其重新校正。	重新校正後, 數值恢復正常。
56	測點 106	114/08/12	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.65; EC: 1798 μ s/cm, 比對結果無異常。
57	測點 106	114/08/14	pH、EC	主機送修期間執行人工採樣水體比對。	pH: 7.83; EC: 2220 μ s/cm, 比對結果無異常。
58	測點 101	114/08/19	COD	檢視每日數據時發現 COD 數值為 0 值狀態, 並持續超過一天, 故派員前往現場查詢原因。	發現水體呈現淤泥混濁情形, 將感測器拉起後鏡頭皆被淤泥堆積遮蓋, 將其清洗後便恢復數值。
59	測點 208	114/08/19	pH	檢視每日數據時發現 pH 數值異常低值, 故派員前往現場查詢原因。	感測器拉起時發現電極破損導致數值異常, 將電極更換並重新校正後便恢復正常。
60	測點 102	114/08/22	主機	檢視每日數據時發現主機斷線, 並且數據皆未回傳, 故派員前往現場查詢原因。	前往現場手動連線皆正常, 推測為電池接頭異常, 將電池更換後便恢復正常。
61	測點 106	114/08/26	主機	檢視每日數據時發現主機於 8/25_21:30 斷線, 故派員前往現場查詢原因。	將主機手動連線後發現為 SIM 卡異常導致, SIM 卡更換後便恢復正常。

統計日期: 114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

表4.5-9 行動監測水資源監測站巡檢情形(6/7)

序	測站名稱	執行日期	測項	巡檢說明	後續情形
62	測點 104	114/09/22	主機	檢視每日數據時發現主機斷線，並且數據皆未回傳，故派員前往現場查詢原因。	現場查看為主機電量不足導致斷線，電池更換後便恢復正常連線。
63	測點 101	114/10/17	pH、EC	因主機暫時移至斗六測點 106 監測，於暫停間測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	pH：7.68；EC：457 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，比對結果無異常。
64	測點 101	114/10/21	pH、EC	因主機暫時移至斗六測點 106 監測，於暫停間測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	pH：8.14；EC：473 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，比對結果無異常。
65	測點 101	114/10/23	pH、EC	因主機暫時移至斗六測點 106 監測，於暫停間測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	pH：7.34；EC：497 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，比對結果無異常。
66	測點 101	114/10/30	pH、EC	因主機暫時移至斗六測點 106 監測，於暫停間測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	pH：7.36；EC：483 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，比對結果無異常。
67	測點 106	114/10/17	氨氮、COD	檢視每日數據時發現氨氮及 COD 數值異常定值。	現場將感測器放入標準液比對發現數值誤差過大，故將其重新校正後，數值恢復正常。
68	測點 101	114/11/03	pH、EC	因主機暫時移至斗六測點 106 監測，於暫停間測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	pH：8.46；EC：479 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，比對結果無異常。
69	測點 101	114/11/06	pH、EC	因主機暫時移至斗六測點 106 監測，於暫停間測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	pH：8.53；EC：331 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，比對結果無異常。
70	測點 101	114/11/10	pH、EC	因主機暫時移至斗六測點 106 監測，於暫停間測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	pH：7.54；EC：463 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，比對結果無異常。
71	測點 104	114/11/17	EC	因導電感測器送修，於暫停監測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	EC：3,520 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，比對結果無異常。

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

表4.5-9 行動監測水資源監測站巡檢情形(7/7)

序	測站名稱	執行日期	測項	巡檢說明	後續情形
72	測點 104	114/11/21	EC	因導電感測器送修，於暫停監測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	EC：1,710 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，比對結果無異常。
73	測點 104	114/11/24	EC	因導電感測器送修，於暫停監測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	EC：1,236 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，比對結果無異常。
74	測點 104	114/11/28	EC	因導電感測器送修，於暫停監測期間，進行每週兩次人工採樣水體比對。	EC：1,700 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，比對結果無異常。

統計日期：114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止

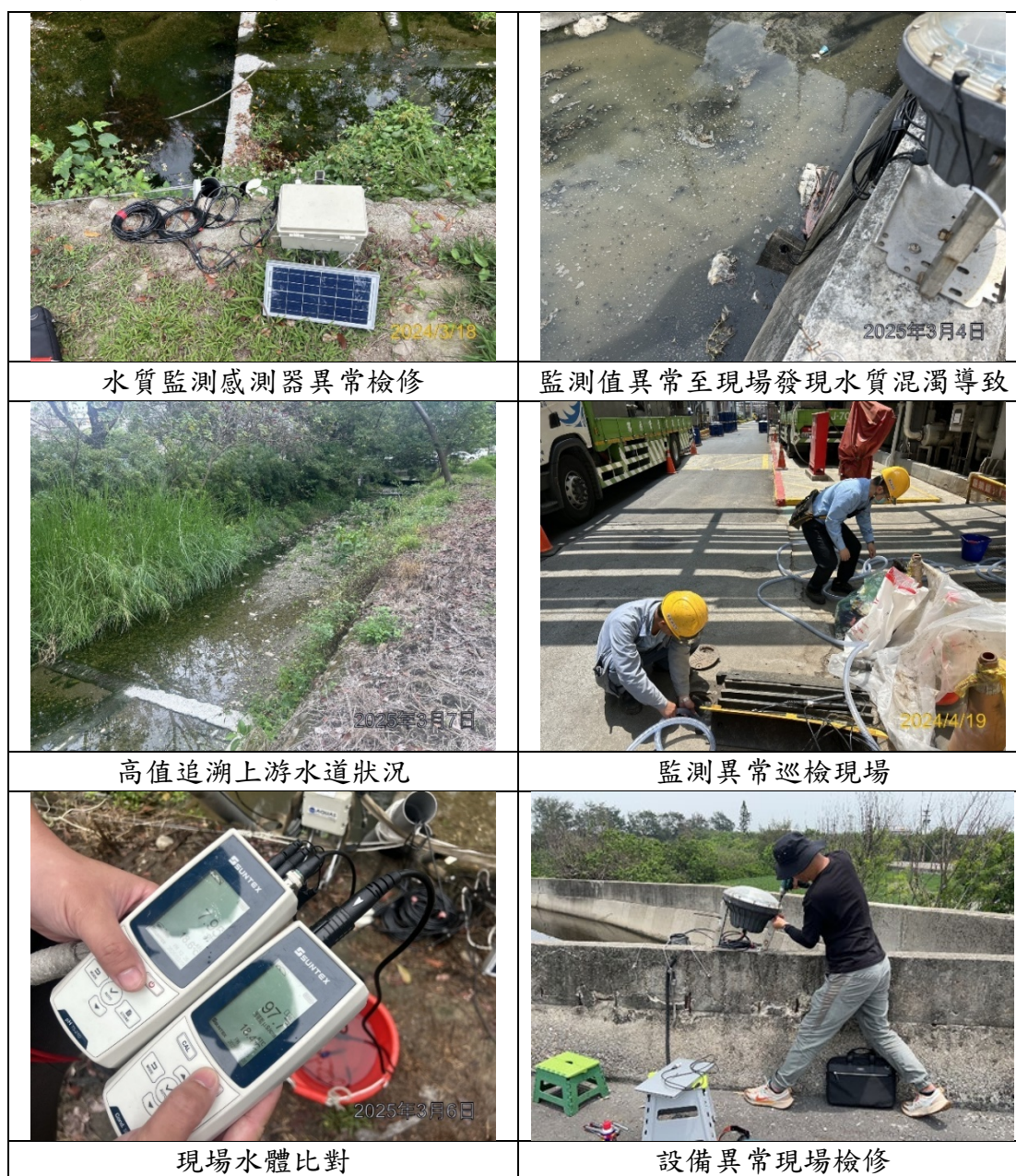


圖4.5-51 行動水資源監測站巡檢情形

三、緊急應變告警說明

針對非因監測設備異常造成之污染高值數據，本計畫也會立即通報雲林縣環保局，目前通報案件說明如下：

- (一)斗六測點：發現有泥沙或污泥異常排放現象，即通報本局相關稽查計畫予以稽查特定廠排放異常。
- (二)林內測點與崙背測點：監測發現氨氮突升，經查為鄰近畜牧場有排放行為。
- (三)虎尾測點：偵測溶氧偏低，經現勘確認現場因泥沙淤積造成數據異常值，已加強清潔頻率。

4.5-4 租賃 8 台太陽能監視器

為使雲林縣環保局已設置之水資源行動監測站能發揮更大效益，本團隊針對既有 8 站行動監測站設置「太陽能無線監視器」，透過監視器能達到即時監控廢水排放情形並掌握污染現況。

太陽能無線攝影機可排除電源供應的問題，能在各種環境下進行安裝，不需受電源的限制，透過 4G 網路可以隨時傳送監視畫面，加上 APP 傳送畫面異動警報，讓人員不需抵達現場也可掌握廢水排放情形，搭配既有的行動水資源監測站，可有效解決人員到場時間長的問題，提升稽查效率，也能增加監測設施安全性，防範人為破壞、設備移位或其他異常狀況。

一、設置地點

規劃於本計畫目前現有的監測點位安裝，行動監測水資源監測站目前點位說明如下表 4.5-10。

表4.5-10 現行水資源監測站設置點位說明(1/2)

測點	應用型態	應用區域	鄉鎮別	點位說明	監測項目
101	陳情熱點區	牛埔子溪中下游	斗六市	斗六工業區逕流廢水放流口 RD10 及 RD11 下游處，且涵蓋多家可疑工廠名單及異味陳情點位。	1.水溫 2. pH 3.導電度 4.溶氧
102	陳情熱點區	畜牧場	林內鄉	謝登棋畜牧場放流口，陳情對象熱點。	5.COD 6.氨氮

表4.5-10 現行水資源監測站設置點位說明(2/2)

測點	應用型態	應用區域	鄉鎮別	點位說明	監測項目
103	重點污染區	崙背大排水溝 (崙背排水)	崙背鄉	上游有多家畜牧業排水，污染量較大為重點污染調查點位。	1.水溫 2. pH 3.導電度 4.溶氧 5.COD 6.氨氮
104	重點污染區	港尾畜牧場旁 排水溝(港尾 排水)	崙背鄉	上游有多家畜牧業排水，污染量較大為重點污染調查點位。	
105	重點污染區	新庄仔大排 (新庄仔排水)	褒忠鄉	上游有多家畜牧業排水，污染量較大為重點污染調查點位。	
106	污染排放 熱點區域	和平厝支線 (仁來橋)	虎尾鎮	上游為台榮產業股份有限公司，下游接惠來厝大排。	
107	陳情 熱點區	地下水源	斗六市	大峯牧場放流口，陳情對象熱點。	1.水溫 2. pH 3.導電度 4.溶氧
108	陳情 熱點區	地下水源	斗六市	斗六工業區放流口，陳情對象熱點。	

二、太陽能監視器規格說明

(一)監視器主體

- 1.高畫質影像：具備 2.5K 高品質解析度，畫面更精細清晰，便於辨識細節與事件記錄。
- 2.構造與設計皆有防水防塵並加強密封之設計，適合戶外環境。
- 3.支援記憶卡儲存功能，避免因網路中斷造成檔案錯失。

(二)太陽能供電說明

- 1.內建太陽能板：採高轉換效率太陽能板，可持續循環充電，達到自給自足的能源運作。
- 2.電池容量與續航力：搭載 10,400 mAh 超高容量鋰電池，於最省電設定下，每天觸發約 10-20 次事件，以滿電狀況下可持續使用長達五個月。

(三)防水功能

本設備具備 IP66 等級防水防塵能力，可有效防止雨水、海水飛濺及灰塵侵入，適用於長期戶外環境。其密封結構可確保在高濕、高鹽分或強降雨等惡劣氣候下，仍維持穩定運作與影像品質。

(四)通訊模組

太陽能監視器本身僅有 WIFI 聯網功能，無 4G/5G 連線功能，本計畫將另外加裝 4G/5G 網卡設備作為主要通訊方式，確保在無有線網路覆蓋或臨時中斷時，仍可維持穩定影像傳輸與雲端連線。4G/5G 行動數據具備覆蓋廣、建置快速及抗斷線能力強等優勢，可有效降低偏遠監測站因訊號中斷而造成資料遺失的風險，確保即時監控與資料傳輸的連續性。

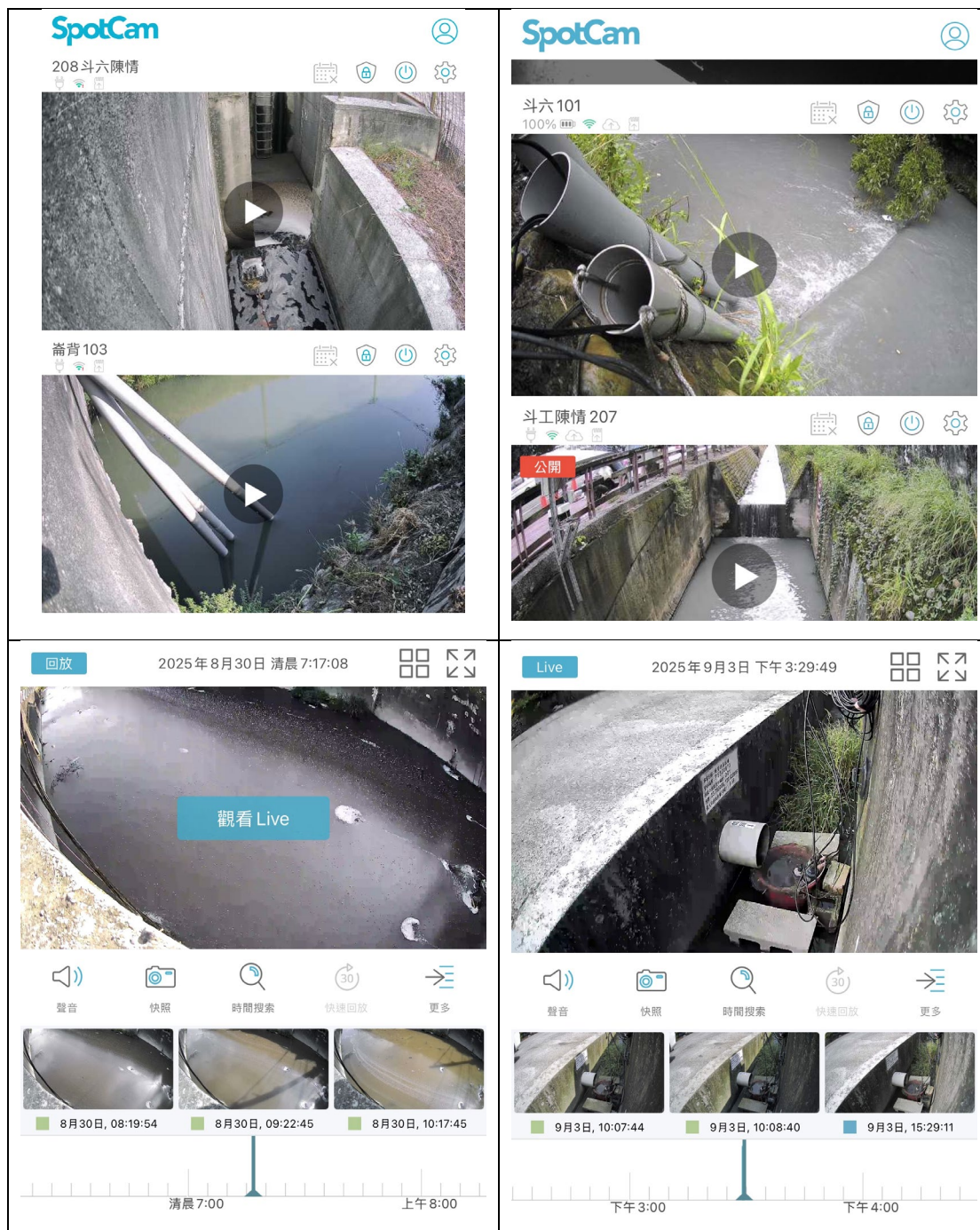
表4.5-11 陽能監視器規格說明

項目	說明
主控芯片	台灣研發及製作
鏡頭	400 萬畫素鏡頭
視角	122 度
視頻	最高 2.5K (2560 x 1440) /25Fps
CMOS 性能	支持自動白平衡 / 全彩夜視 內建雙光源具 6 顆遠紅外線 LED 2 個雙色白色補光燈，夜視距離可達 8 公尺
待機時間	每天 10-20 次事件 約可使用五個月
切換模式	感光自動切換
移動偵測	支持 PIR 偵測
音頻	內建喇叭、麥克風、雙向語音功能
錄像管理	錄像方式：手動錄像/報警錄像
網路	WiFi：802.11b/g/n、2.4 / 5Ghz 雙頻
報警	支持
其他功能	休眠喚醒 事件錄影 (無法持續錄影)
電源	太陽能板，內建 10,400 mAh 大容量鋰電池
工作溫度	-20°C~50°C,
工作濕度	≤95%
防水	IP66

(五)顯示及查詢功能說明

本設備支援即時遠端影像查看功能，使用者可透過專屬手機 App 或電腦網頁隨時連線至監視器，掌握現場狀況。系統提供高解析度畫面與夜視功能，無論白天或夜間皆能清楚辨識細節，並可搭配雲端錄影回放，快速追溯特定事件與時間點。

圖4.5-48 太陽能監測器可透過APP、網頁隨時遠端查看



(六)資安說明

計畫使用之太陽能監視器已由中華資安國際進行完整的資安測試，包含 5 個測試類型、18 個測試類別、超過百項測試項目，並執行各種滲透技術、攻擊手法、弱點攻擊程式、網站漏洞等共 11 種完整滲透測試項目。測試範圍完整涵蓋雲端主機、網站介面、行動裝置 App、以及攝影機韌體。測試結果顯示，系統不存在任何高度或中度風險。

四、後續維護規劃

為確保裝設的太陽能監視器於水質監測站長期穩定運作，後續維護規劃擬採預防性維護模式。計畫人員會每雙周定期檢查太陽能板清潔度及固定狀況，避免灰塵、鳥糞或其他狀況影響發電效率，並檢視接線是否鬆動或腐蝕。電池部分也會透過 APP 隨時確認剩餘容量與充放電狀態，若發現明顯衰減（容量低於 80%）無法充電之情形會規劃更換，以維持持續監測之狀態。

在監視器本體維護上，計畫人員會不定期檢查鏡頭與感測器表面是否有污漬影響攝影畫面，必要時使用中性的清潔液與無絨布擦拭，以維持影像品質。同時確認防水防塵密封件無破損，以防滲水損壞。韌體更新則應每半年檢查並依官方建議進行，以確保安全性與功能完整。

對於通訊模組，計畫人員每日不定期檢查訊號強度與雲端連線狀態，避免因網路異常造成影像中斷。

於計畫執行期間我們將確保設備正常運作，若遇損壞無法修復之情形會於 7 個工作日內替換全新設備。

圖4.5-49 太陽能監測器安裝情形



4.6 海域水質監測站

依據「中華白海豚野生動物重要棲息環境之類別及範圍」於雲林縣所及範圍，且係於雲林離島式基礎產業園區西南側，影響應為新虎尾溪及施厝寮大排出海之水體，雲林縣環保局擇定台西鄉新興海埔地西進2號(水門)處設置1座水質連續自動監測設施，藉以調查本縣沿海地區水質變化情形及掌握麥寮區域出海口(施厝寮大排及新虎尾溪匯流處)各測項長期濃度趨勢，以利進行應變及管制參考，維護海洋環境。

為有效掌握本縣海域水質情形，監測站配備了高精度的感測器和即時數據傳輸系統，可以同步監測水體中的各種參數，包括溫度(水溫)、鹽度、pH值、溶氧、導電度、氧化還原電位、化學需氧量、懸浮固體、水中油、磷酸鹽、葉綠素、流量或水位誤差值等。透過這些項目的監測，我們將更準確地了解海洋生態系統的狀態，有助於提前應對可能發生的環境變化。

4.6-1 海域水質監測站維護作業

為確保本計畫海域水質監測站之設備穩定運轉並維持監測功能正常發揮，制定標準作業程序，持續執行日常保養與定期校正作業，以達成計畫監測目標與品質要求。維護作業內容包含每日連線數據確認、每月維護保養作業、每月儀器校正作業以及必要時之設備修復作業。每日由操作人員進行監測系統連線檢查與數據確認，確保各感測器資料收集與傳輸運作正常，若發現異常情形，將即時通報並研判原因迅速排除，另也同步檢查監測畫面與電腦系統設定狀況，標記並回報異常數據。每月則執行全面性現場維護作業，內容包含監測站內外清潔、監視鏡頭清潔、儀控系統與感測器運作檢查、電極清潔與採樣管線狀況確認、冷氣與溫控設備測試等，並查核系統資料再現性以驗證資料一致性與準確性。同時，每月最少進行一次監測儀器校正作業，依儀器原廠建議確認其零點與全幅是否發生偏移，必要時調整參數以維持數據精度。若於校正或日常檢查中發現設備無法恢復正常運作，將進一步進行儀器拆修作業。透過系統化、程序化的維護管理機制，確保監測設備長期穩定運行與數據品質一致性，進而提升整體海域水

質監測成效，維護形成如表 4.6-1，維護情形如圖 4.6-1，耗材汰換情形如圖 4.6-2。詳細維護校正紀錄如雲端資料附錄八。

表4.6-1 海域水質監測站維護行程

維護項目	次數	日期	執行內容
每月定期維護	1	114/03/24	每月定期維護
	2	114/04/22	每月定期維護
	3	114/05/22	每月定期維護
	4	114/06/17	每月定期維護
	5	114/07/23	每月定期維護
	6	114/08/25	每月定期維護
	7	114/09/22	每月定期維護
	8	114/10/16	每月定期維護
	9	114/11/25	每月定期維護
其他	1	114/03/11	汰換取樣水槽
	2	114/03/19	更換水中油/葉綠感測器
	3	114/05/17	更換COD、SS、DO電極
	4	114/06/20	汰換抽水馬達
	5	114/07/30	清潔磷酸鹽取樣管
	6	114/08/18	更換COD、DO電極
	7	114/08/27	更換磷酸鹽分析儀用蠕動管
	8	114/09/22	更換水中油/葉綠素感測器
	9	114/10/16	更換DO光學式感測膜組蓋
	10	114/11/07	水位計修復



圖4.6-1 海域水質監測站維護作業執行情形



圖4.6-2 海域水質監測站耗材汰換情形

4.6-2 海域水質監測站數據可用率及監測結果分析

自資料統計期間(114 年 3 月至 11 月)，本計畫持續穩定進行海域水質監測站的監測及維護作業，並依契約規定維持各項監測參數之資料可用率於 90%以上。資料可用率係以實際取得且符合品質標準之有效數據筆數，除以理論應取得總筆數後所計算得出，為評估監測系統運作穩定性與資料品質之關鍵指標。監測結果顯示，於本期未出現長時間中斷或異常波動，顯示監測系統運作良好，儀器校正與維護措施具成效。整體監測結果可反映受測海域在不同時期之環境變化情形，並可作為後續水質評估、異常事件預警及政策研擬之依據，對提升海域環境監控能量與資訊決策支援具實質助益。

4.6-2-1 監測資料可用率

海域水質監測站資料可用率為衡量監測系統穩定運作與資料完整性之關鍵指標，依據契約規範，本計畫監測站每月資料可用率須達 90%以上，以確保海域水質監測結果具備連續性與代表性。本期針對 114 年 3 月至 8 月進行之可用率分析結果顯示，各月份監測站資料可用率均符合契約要求，維持在 90%以上。

114 年 3 月至 114 年 11 月各監測項目可用率落在 96.63%至 100.0%，均符合每月數據可用率應達 90%以上規範，各月份無效測值大多為台電停電、感測器電極損壞導致無測值等情形，統計情形如表 4.6-2~表 4.6-9 所示。

表4.6-2 海域水質監測站數據可用率(3月)

測項	應有效筆數	有效筆數	無效筆數	數據可用率(%)
114年3月				
化學需氧量	8,352	8284	68	99.19%
懸浮固體	8,352	8292	60	99.28%
pH	8,352	8280	72	99.14%
氧化還原電位	8,352	8291	61	99.19%
導電度	8,352	8279	73	99.28%
溶氧	8,352	8292	60	99.14%
水中油	8,352	8284	68	99.19%
葉綠素	3,744	3629	115	99.28%
鹽度	8,352	8278	74	99.14%
磷酸鹽	696	696	0	100.00%
水位	8352	8293	59	99.29%
溫度	9352	9292	60	99.28%

監測筆數：磷酸鹽每小時1筆、其餘測項為每5分鐘1筆，並扣除3月10日至3月11日水槽汰換期間筆數及校正數據。

表4.6-3 海域水質監測站數據可用率(4月)

測項	應有效筆數	有效筆數	無效筆數	數據可用率(%)
114年4月				
化學需氧量	6,156	6,139	17	99.72%
懸浮固體	6,156	6,139	17	99.72%
pH	8,314	8,034	280	96.63%
氧化還原電位	8,314	8,034	280	96.63%
導電度	8,314	8,034	280	96.63%
溶氧	6,156	6,139	17	99.72%
水中油	8,314	8,034	280	96.63%
葉綠素	8,314	8,034	280	96.63%
鹽度	8,314	8,034	280	96.63%
磷酸鹽	717	717	0	100.00%
水位	8,314	8,034	280	96.63%
溫度	8,314	8,034	280	96.63%

監測筆數：磷酸鹽每小時1筆、其餘測項為每5分鐘1筆，並扣除化學需氧量、懸浮固體、溶氧電極損壞期間及執行校正期間之監測筆數。

表4.6-4 海域水質監測站數據可用率(5月)

測項	應有效筆數	有效筆數	無效筆數	數據可用率(%)
114 年 5 月				
化學需氧量	6,912	6,912	0	100.00%
懸浮固體	6,912	6,912	0	100.00%
pH	8,928	8,884	44	99.51%
氧化還原電位	8,928	8,884	44	99.51%
導電度	8,928	8,884	44	99.51%
溶氧	6,912	6,912	0	100.00%
水中油	8,928	8,884	44	99.51%
葉綠素	8,928	8,873	55	99.38%
鹽度	8,928	8,884	44	99.51%
磷酸鹽	744	744	0	100.00%
水位	8,928	8,884	44	99.51%
溫度	8,928	8,884	44	99.51%

監測筆數：磷酸鹽每小時1筆、其餘測項為每5分鐘1筆，並扣除化學需氧量、懸浮固體、溶氧電極損壞期間及執行校正期間之監測筆數。

表4.6-5 海域水質監測站數據可用率(6月)

測項	應有效筆數	有效筆數	無效筆數	數據可用率(%)
114 年 6 月				
化學需氧量	8,640	8509	131	98.48%
懸浮固體	8,640	8596	44	99.49%
pH	8,640	8594	46	99.47%
氧化還原電位	8,640	8596	44	99.49%
導電度	8,640	8492	148	98.29%
溶氧	8,640	8553	87	98.99%
水中油	8,640	8445	195	97.74%
葉綠素	8,640	8571	69	99.20%
鹽度	8,640	8508	132	98.47%
磷酸鹽	720	720	0	100.00%
水位	8,640	8515	125	98.55%
溫度	8,640	8596	44	99.49%

監測筆數：磷酸鹽每小時1筆、其餘測項為每5分鐘1筆，並扣除化學需氧量、懸浮固體、溶氧電極損壞期間及執行校正期間之監測筆數。

表4.6-6 海域水質監測站數據可用率(7月)

測項	應有效筆數	有效筆數	無效筆數	數據可用率(%)
114年7月				
化學需氧量	8,073	8,023	50	99.38%
懸浮固體	8,073	8,023	50	99.38%
pH	8,073	8,023	50	99.38%
氧化還原電位	8,073	8,023	50	99.38%
導電度	8,073	8,011	62	99.23%
溶氧	8,073	8,023	50	99.38%
水中油	8,073	8,022	51	99.37%
葉綠素	8,073	8,023	50	99.38%
鹽度	8,073	8,010	63	99.22%
磷酸鹽	674	672	2	99.70%
水位	8,073	8,023	50	99.38%
溫度	8,073	8,023	50	99.38%

監測筆數：磷酸鹽每小時1筆、其餘測項為每5分鐘1筆，並扣除化學需氧量、懸浮固體、溶氧電極損壞期間及執行校正期間之監測筆數。

表4.6-7 海域水質監測站數據可用率(8月)

測項	應有效筆數	有效筆數	無效筆數	數據可用率(%)
114年8月				
化學需氧量	7,786	7,780	6	99.92%
懸浮固體	7,786	7,780	6	99.92%
pH	7,786	7,780	6	99.92%
氧化還原電位	6,620	6,615	5	99.92%
導電度	7,786	7,775	11	99.86%
溶氧	7,786	7,780	6	99.92%
水中油	7,786	7,779	7	99.91%
葉綠素	7,786	7,778	8	99.90%
鹽度	7,786	7,775	11	99.86%
磷酸鹽	648	648	-	100.00%
水位	7,786	7,780	6	99.92%
溫度	7,786	7,780	6	99.92%

監測筆數：磷酸鹽每小時1筆、其餘測項為每5分鐘1筆，並扣除化學需氧量、懸浮固體、溶氧電極損壞期間及執行校正期間之監測筆數。

表4.6-8 海域水質監測站數據可用率(9月)

測項	應有效筆數	有效筆數	無效筆數	數據可用率(%)
114 年 9 月				
化學需氧量	8,613	8,610	3	99.97%
懸浮固體	8,613	8,593	20	99.77%
pH	8,613	8,610	3	99.97%
氧化還原電位	8,613	8,610	3	99.97%
導電度	8,613	8,592	21	99.76%
溶氧	8,613	8,610	3	99.97%
水中油	6,267	6,261	6	99.90%
葉綠素	6,246	6,243	3	99.95%
鹽度	8,613	8,591	22	99.74%
磷酸鹽	717	717	-	100.00%
水位	8,613	8,610	3	99.97%
溫度	8,613	8,610	3	99.97%

監測筆數：1.磷酸鹽每小時 1 筆、其餘測項為每 5 分鐘 1 筆，並扣除執行校正期間之監測筆數。

2.9/22 起至 9/30 因水中油和葉綠素感測器損壞已扣除監測筆數。

表4.6-9 海域水質監測站數據可用率(10月)

測項	應有效筆數	有效筆數	無效筆數	數據可用率(%)
114 年 10 月				
化學需氧量	5,901	5,886	15	99.75%
懸浮固體	5,901	5,886	15	99.75%
pH	5,901	5,897	4	99.93%
氧化還原電位	5,901	5,897	4	99.93%
導電度	5,901	5,897	4	99.93%
溶氧	5,901	5,647	254	95.70%
水中油	5,901	5,897	4	99.93%
葉綠素	5,901	5,896	5	99.92%
鹽度	5,901	5,897	4	99.93%
磷酸鹽	494	494	-	100.00%
水位	5,901	5,897	4	99.93%
溫度	5,901	5,897	4	99.93%

監測筆數：1.磷酸鹽每小時 1 筆、其餘測項為每 5 分鐘 1 筆，並扣除執行校正期間之監測筆數。

2.10/21 起至 10/31 因水位計故障，取樣水槽內暫存水體未流動不具監測代表性故予以扣除。

4.6-2-2 監測結果分析

根據 114 年 3 月至 11 月之水質監測結果，整體觀察顯示部分監測項目之濃度偏高，惟於不同月份中，部分參數已呈現改善趨勢。以下分別說明各月份監測結果之特性與相關說明：

一、114 年 3 月監測結果說明

依據表 4.6-10 所示，114 年 3 月之多項水質監測指標濃度偏高，其中以化學需氧量 (COD) 之數據特別值得注意。該項目係採用光學式感測器進行監測，惟該類感測設備易受水體中懸浮固體物濃度之干擾，致使所測得之 COD 值偏高。經進一步評估後，已針對此問題進行感測器更換作業，以提升監測準確度。更換後之設備能有效降低上述干擾影響，顯著改善數據品質，因此 3 月份 COD 值相較 2 月份有明顯下降之趨勢。至於其他監測項目，其監測數值與 2 月份大致相當，未見明顯變動。

二、114 年 4 月監測結果說明

根據表 4.6-11 資料顯示，114 年 4 月之水質監測項目整體濃度仍偏高，但部分指標呈現下降趨勢。具體而言，化學需氧量、懸浮固體物及磷酸鹽濃度皆較 3 月份略為降低，顯示部分水質指標已有所改善。此外，溶氧(DO)濃度於 4 月中旬起出現較大幅度波動，可能與氣候、水體流動性或生物活動等因素相關，導致其月平均值較 3 月略為下降。整體而言，4 月份多數監測項目之數據較 3 月份稍低，惟部分項目仍與前月接近，整體變化趨勢屬穩定。

三、114 年 5 月監測結果說明

114 年 5 月之監測數據如表 4.6-12 所示，多數監測項目仍顯示濃度偏高的情形，惟與前月比較，部分指標有進一步改善。其中，懸浮固體物與水中油脂濃度略有上升，但化學需氧量、溶氧、葉綠素及磷酸鹽等項目之濃度則較 4 月有所降低，顯示整體水質狀況略趨穩定。然而需特別說明的是，於 5 月 28 日起，溶氧感測器電極表面受微生物與髒污附著影響，導致部分溶氧監測數值呈不合理之異常數據。針對此情形，本計畫已

即時進行數據審查，將不合理之數據剔除後再進行統計彙整，以確保資料之準確性與代表性。除了上述特異點外，其餘監測項目之數據與 4 月份接近，未有重大異常。未來仍將持續進行水質監測工作，密切掌握水體環境變化，並即時應對潛在風險。

四、114 年 6 月監測結果說明

114 年 6 月之監測數據如表 4.6-13 所示，本月 COD 及 SS 因於 6 月 28 日起吸入過多泥沙，影響感測器分析數據逐漸偏高，並於 6 月 30 執行定期巡檢清潔後恢復，造成數據偏高，另於水油部分有較為降低，另外在監測設備部分，本月份因水位低，沉水馬達吸入異物及藤壺附著導致損壞，已完成更換。感測器依人工採樣結果重新校正以降低誤差，水中油與葉綠素濃度均較前幾月下降，顯示校正效果良好。

五、114 年 7 月監測結果說明

114 年 7 月之監測數據如表 4.6-14 所示，本月份也因台電維修影響，7/12 05:20 起至 7/14 08:40 及 7/17 13:10 起至 7/18 08:55 均無監測數據。而 COD 及 SS 因於 7 月 4 日起吸入過多泥沙，影響感測器分析數據逐漸偏高，並於 7 月 9 執行定期巡檢清潔後恢復、pH、水溫、ORP 及 DO 於 7/22 前後於沉水馬達停止抽取期間數據逐漸降低，非代表當時水樣數據，故本月 DO 監測平均值低於乙類水體標準。EC、水中油、鹽度及 DO，因取樣水槽內海砂堆積，造成感測器濃度變化不靈敏，監測數據呈緩慢下降情形，於 7/23 執行例行校正作業後恢復正常監測。葉綠素及水中油於 7/14 09 時及 7/20 07 時、12 時有出現突發性高值，疑似水體有明顯變化，將持續統計常出現頻率。

六、114 年 8 月監測結果說明

114 年 8 月之監測數據如表 4.6-15 所示，7~8 月份水位偏低，當水位低於 0.7m 時，沉水馬達會停止運作，避免馬達空轉造成損壞。本月份因台電維修停電影響，8/2 00:50 起至 8/5 23:55 均無監測數據。ORP 感測器損壞待更換及 8/14 02:30 起至 8/18 08:30 因沉水馬達跳電造成監測數據多數呈現定值情形影響 DO 濃度，造成本月濃度偏低。

七、114 年 9 月監測結果說明

114 年 9 月之監測結果如表 4.6-16 所示，pH 於 8 月校正

後數據因感測器髒污緩慢升高，並於本月校正清潔後恢復監測數據。DO 及 ORP 本月因有兩次沉水馬達跳脫情形發生，其跳說期間因水體沉積造成厭氧現象故拉低本工作月之平均值，造成本月 DO 監測平均值低於乙類水體標準。葉綠素及水中油因感測器損壞故監測數據有所偏移，本月監測數據有異常偏高情形，並於 9 月 22 日拆除感測器後在 9 月 30 日完成更新。

八、114 年 10 月監測結果說明

114 年 10 月之監測結果如表 4.6-17 所示，因 10 月 2 日起 COD 及 SS 感測器異常，造成數據異常升高，經 10 月 3 日派員清潔後，已恢復正常監測，故造成本月 COD 平均值偏高。pH 本月介於 7.24 至 8.08 正常監測中，數據符合乙類水體標準。ORP 本月感測器髒污累積數據緩慢升高，於 10 月 16 日清潔後恢復正常監測。葉綠素於 10 月 2 日中午左右有異常突發高值，造成本月平均數據偏高，但低於 9 月監測平均值；水中油亦於本月 10 月 1 日至 3 日有監測到幾筆高值造成平均值偏高，其餘監測結果與 9 月相近。

九、114 年 11 月監測結果說明

114 年 11 月之監測結果如表 4.6-18 所示，因水位計於 11 月 1 日至 11 月 7 日維修，為避免沉水馬達無法判斷低水位仍持續抽水造成損壞，故水位計送修期間暫停取水，暫存槽內水體非流動性不具海水即時數具代表性，予以汰除計算。pH 本月介於 7.44 至 8.43 正常監測中，數據符合乙類水體標準。本月 COD、SS 感測器於下旬因髒污累積，監測起伏變化較低。葉綠素及水中油於本月下旬經清潔校正後有明顯提高靈敏度，數據變化較大，其監測結果與 10 月相近。

從 114 年 3 月至 11 月的監測資料可觀察出，水質雖仍有部分項目呈現偏高濃度，但整體而言，在設備汰換與資料品質管理措施下，部分關鍵指標已出現改善跡象，顯示監測與管理作業已逐步展現成效。建議後續持續強化感測設備維護與資料異常排除機制，以提升長期監測資料之可信度與應用價值，進一步支援水資源管理決策與環境風險預警機制的建構。

表4.6-10 海域水質監測站3月監測結果摘要

監測項目及單位		監測結果	台西鄉海域水質監測站	乙類水體標準
			平均值	
化學需氧量	mg/L		91.76	--
懸浮固體	mg/L		59.33	--
pH	--		7.84	7.5~8.5
氧化還原電位	mV		428.58	--
導電度	ms/cm		57.00	--
溶氧	mg/L		7.22	5.0 以上
水中油	mg/L		5.58	--
葉綠素	µg/L		2.43	--
鹽度	psu		41.03	--
磷酸鹽	mg/L		0.41	--
水位	m		1.44	--
溫度	°C		21.71	--

註：1.”—“ 表無該項目標準值。

2.依據海域環境分類及海洋環境品質標準內第6條附表三內訂定雲林縣沿岸海域為乙類水體。

表4.6-11 海域水質監測站4月監測結果摘要

監測項目及單位		監測結果	台西鄉海域水質監測站	乙類水體標準
			平均值	
化學需氧量	mg/L		84.32	--
懸浮固體	mg/L		48.99	--
pH	--		7.87	7.5~8.5
氧化還原電位	mV		409.85	--
導電度	ms/cm		57.90	--
溶氧	mg/L		5.47	5.0 以上
水中油	mg/L		3.59	--
葉綠素	µg/L		2.86	--
鹽度	psu		38.65	--
磷酸鹽	mg/L		0.12	--
水位	m		1.50	--
溫度	°C		25.08	--

註：1.”—“ 表無該項目標準值。

2.依據海域環境分類及海洋環境品質標準內第6條附表三內訂定雲林縣沿岸海域為乙類水體。

表4.6-12 海域水質監測站5月監測結果摘要

監測項目及單位		監測結果	台西鄉海域水質監測站	乙類水體標準
			平均值	
化學需氧量	mg/L		74.48	--
懸浮固體	mg/L		59.90	--
pH	--		7.95	7.5~8.5
氧化還原電位	mV		401.26	--
導電度	ms/cm		56.40	--
溶氧	mg/L		3.95	5.0 以上
水中油	mg/L		5.68	--
葉綠素	µg/L		0.63	--
鹽度	psu		35.31	--
磷酸鹽	mg/L		0.07	--
水位	m		1.57	--
溫度	°C		27.75	--

註：1.”—“ 表無該項目標準值。

2.依據海域環境分類及海洋環境品質標準內第6條附表三內訂定雲林縣沿岸海域為乙類水體。

表4.6-13 海域水質監測站6月監測結果摘要

監測項目及單位		監測結果	台西鄉海域水質監測站	乙類水體標準
			平均值	
化學需氧量	mg/L		183.09	--
懸浮固體	mg/L		106.44	--
pH	--		7.98	7.5~8.5
氧化還原電位	mV		386.62	--
導電度	ms/cm		57.14	--
溶氧	mg/L		5.21	5.0 以上
水中油	mg/L		1.80	--
葉綠素	µg/L		0.27	--
鹽度	psu		33.3	--
磷酸鹽	mg/L		0.16	--
水位	m		1.63	--
溫度	°C		27.79	--

註：1.”—“ 表無該項目標準值。

2.依據海域環境分類及海洋環境品質標準內第6條附表三內訂定雲林縣沿岸海域為乙類水體。

表4.6-14 海域水質監測站7月監測結果摘要

監測項目及單位		監測結果	台西鄉海域水質監測站	乙類水體標準
			平均值	
化學需氧量	mg/L		313.03	--
懸浮固體	mg/L		105.91	--
pH	--		7.74	7.5~8.5
氧化還原電位	mV		398.41	--
導電度	ms/cm		33.47	--
溶氧	mg/L		3.65*	5.0 以上
水中油	mg/L		0.82	--
葉綠素	µg/L		2.41	--
鹽度	psu		19.93	--
磷酸鹽	mg/L		0.22	--
水位	m		1.64	--
溫度	°C		28.13	--

註：1.”—“ 表無該項目標準值。

2.依據海域環境分類及海洋環境品質標準內第6條附表三內訂定雲林縣沿岸海域為乙類水體。

表4.6-15 海域水質監測站8月監測結果摘要

監測項目及單位		監測結果	台西鄉海域水質監測站	乙類水體標準
			平均值	
化學需氧量	mg/L		52.75	--
懸浮固體	mg/L		81.84	--
pH	--		7.85	7.5~8.5
氧化還原電位	mV		296.15	--
導電度	ms/cm		48.76	--
溶氧	mg/L		4.66*	5.0 以上
水中油	mg/L		0.79	--
葉綠素	µg/L		0.86	--
鹽度	psu		31.10	--
磷酸鹽	mg/L		0.13	--
水位	m		1.66	--
溫度	°C		29.26	--

註：1.”—“ 表無該項目標準值。

2.依據海域環境分類及海洋環境品質標準內第6條附表三內訂定雲林縣沿岸海域為乙類水體。

表4.6-16 海域水質監測站9月監測結果摘要

監測項目及單位		監測結果	台西鄉海域水質監測站	乙類水體標準
			平均值	
化學需氧量	mg/L		14.48	--
懸浮固體	mg/L		52.95	--
pH	--		8.25	7.5~8.5
氧化還原電位	mV		321.11	--
導電度	ms/cm		51.65	--
溶氧	mg/L		3.35*	5.0 以上
水中油	mg/L		2.41*	--
葉綠素	µg/L		14.1*	--
鹽度	psu		30.57	--
磷酸鹽	mg/L		0.27	--
水位	m		1.71	--
溫度	°C		30.30	--

註：1.”—“ 表無該項目標準值。

2.依據海域環境分類及海洋環境品質標準內第6條附表三內訂定雲林縣沿岸海域屬乙類水體。因有兩次沉水馬達跳脫情形發生，其跳脫期間因水體沉積造成厭氧現象故拉低本工作月之平均值，造成本月 DO 監測平均值低於乙類水體標準。

表4.6-17 海域水質監測站10月監測結果摘要

監測項目及單位		監測結果	台西鄉海域水質監測站	乙類水體標準
			平均值	
化學需氧量	mg/L		76.2	--
懸浮固體	mg/L		43.38	--
pH	--		7.80	7.5~8.5
氧化還原電位	mV		408.13	--
導電度	ms/cm		51.49	--
溶氧	mg/L		4.88*	5.0 以上
水中油	mg/L		3.21	--
葉綠素	µg/L		7.32	--
鹽度	psu		30.04	--
磷酸鹽	mg/L		0.32	--
水位	m		1.73	--
溫度	°C		30.80	--

註：1.”—“ 表無該項目標準值。

2.依據海域環境分類及海洋環境品質標準內第6條附表三內訂定雲林縣沿岸海域屬乙類水體。

表4.6-18 海域水質監測站11月監測結果摘要

監測項目及單位		監測結果	台西鄉海域水質監測站	乙類水體標準
			平均值	
化學需氧量	mg/L		68.94	--
懸浮固體	mg/L		47.38	--
pH	--		7.97	7.5~8.5
氧化還原電位	mV		354.34	--
導電度	ms/cm		52.94	--
溶氧	mg/L		6.66	5.0 以上
水中油	mg/L		2.30	--
葉綠素	µg/L		6.43	--
鹽度	psu		36.94	--
磷酸鹽	mg/L		0.36	--
水位	m		1.79	--
溫度	°C		21.69	--

註：1.”—“ 表無該項目標準值。

2.依據海域環境分類及海洋環境品質標準內第 6 條附表三內訂定雲林縣沿岸海域屬乙類水體。

4.6-3 海域水質監測站每季採樣分析作業

為掌握沿近海域水質變化趨勢，評估人為活動對海洋環境之潛在影響，並確認監測設備數據之可靠性，本計畫依據契約規定定期執行海域水質採樣與分析作業，本次採樣分析作業係委託清華科技檢驗股份有限公司(環境部國環檢證字第 060 號)。

採樣分析項目包含除了水位外之全數測項(化學需氧量、懸浮固體、pH、氧化還原電位、導電度、溶氧、水中油、葉綠素、鹽度、磷酸鹽)，並已於 114 年度 5 月 27 日完成第一季採樣作業，114 年 8 月 12 日完成第二季採樣作業，114 年 10 月 16 日完成第三季採樣作業，114 年 11 月 25 日海域水質監測站每季採樣分析作業執行情形如圖 4.6-3，各季採樣結果分析說明如下：



圖4.6-3 海域水質監測站採樣分析作業執行情形

(一)海域水質監測站第一季採樣說明

於4月10日辦理第一次海水樣本檢測分析，經分析本次檢測報告中部分數據(如油脂含量、電導度)偏離契約規範及合理範圍，經重新確認設備監測情形，推估可能受設備校正偏差或感測器污染影響。為確保數據品質及契約要求之準確性，我們檢討後立即執行以下改善作為後，並立即安排於5月27日重新檢測。

- 1.儀器重新校正：重新執行水質感測設備的零點與重新校正作業。
- 2.設備全面清潔：針對水質採樣裝置、管線與感測器進行清潔與保養，排除可能造成交叉污染或殘留累積之因素。
- 3.重新採樣複驗：於5月27日重新進行現地採樣並送驗，檢測結果顯示各項數據誤差已符合契約訂定之容許標準。

但因海域水質測站係採用光學原理進行監測，與實驗室的分析方法(重鉻酸鉀法)之檢測分析原理不一樣，會造成較大

之誤差，以及濃度較低之測項，如磷酸鹽、葉綠素等項目，因濃度較低誤差容許範圍偏低，故未來監測可能仍會有部分誤差產生，然本次經由校正與維護措施後之檢測結果顯示，系統功能運作及品質控管機制已有明顯改善，後續將持續辦理監測設備維護保養及數據確認。

表4.6.19 海域水質監測站第一季採樣分析結果

採樣日期：2025/04/10

報告出具日期：2025/05/07

監測項目及單位		監測結果	實驗室 分析數據	測站 監測數據	誤差
化學需氧量	mg/L		91.50	84.05	-8.14%
懸浮固體	mg/L		186.00	50.96	-73.0%
油脂	mg/L		4.50	0.15	-97%
磷酸鹽	mg PO ₄ /L		0.36	0.06	-83%
葉綠素	µg/L		0.10	1.82	1720%
pH	--		8.00	7.98	-0.02
溶氧	mg/L		5.10	5.62	10.2%
導電度	µS/cm (25°C)		51100	61500	20%
水溫	°C		23.30	24.70	1.4
鹽度	psu		34	41.63	22.44%
氧化還原電位	mV		227.8	433	90.08%

表4.6-20 海域水質監測站第一季(重新)採樣分析結果

採樣日期：2025/05/27

報告出具日期：2025/06/25

監測項目及單位		監測結果	實驗室 分析數據	測站 監測數據	誤差
化學需氧量	mg/L		97.6	105.98	8.59%
懸浮固體	mg/L		180	186.42	3.57%
油脂	mg/L		1.8	1.79	-0.56%
磷酸鹽	mg PO4/L		0.131	0.12	-8.40%
葉綠素	µg/L		<0.1	0.10	0.00%
pH	--		8.0	7.94	-0.06
溶氧	mg/L		5.1	5.26	3.14%
導電度	µS/cm (25°C)		48300	49300	2.02%
水溫	°C		26.1	26.2	0.1
鹽度	psu		31.0	30.96	-0.13%
氧化還原電位	mV		261.1	284	8.77%

(二)海域水質監測站第二季採樣說明

於 8 月 12 日辦理第二次海水樣本檢測分析，經分析本次檢測報告中部分數據(如化學需氧量、懸浮固體物、葉綠素等)偏離契約規範之範圍，經重新確認設備監測情形，推估可能受設備校正偏差或感測器污染影響。為確保數據品質及契約要求之準確性，我們檢討後立即執行以下改善作為後，並立即安排於 9 月 17 日重新檢測。

- 1.儀器重新校正：重新執行水質感測設備的零點與重新校正作業。
- 2.設備全面清潔：針對水質採樣裝置、管線與感測器進行清潔與保養，排除可能造成交叉污染或殘留累積之因素。
- 3.重採與複驗：於 9 月 17 日重新進行現地採樣並送驗，檢測結果顯示部份數據誤差已符合契約訂定之容許標準。

其中因懸浮固體因海域水質測站係採用光學原理進行監測，與實驗室的分析方法(烘乾秤重法)之檢測分析原理不一樣，會造成較大之誤差，以及濃度較低之測項葉綠素項目，因濃度較低誤差容許範圍偏低，故仍有部分誤差產生，第三次檢測分

析仍無法符合誤差範圍。

表4.6-21 海域水質監測站第二季採樣分析結果

採樣日期：2025/08/12

報告出具日期：2025/09/01

監測項目及單位		監測結果	實驗室 分析數據	測站 監測數據	誤差
化學需氧量	mg/L		12.2	104.9	759.8%
懸浮固體	mg/L		64	151.7	137.0%
油脂	mg/L		0.3	0.32	6.7%
磷酸鹽	mg PO4/L		0.109	0.11	0.90%
葉綠素	µg/L		16.00	0.41	-97.0%
pH	--		8.10	8.15	0.05
溶氧	mg/L		5.80	5.78	-0.34%
導電度	µS/cm (25°C)		47700	47800	0.21%
水溫	°C		29.7	30.2	0.5
鹽度	psu		31.0	31.9	2.90%
氧化還原電位	mV		335.4	322.0	-4.00%

表4.6-22 海域水質監測站第二季採樣(第1次重做)分析結果

採樣日期：2025/09/17

報告出具日期：2025/09/26

監測項目及單位		監測結果	實驗室 分析數據	測站 監測數據	誤差
化學需氧量	mg/L		11.7	12.84	9.7%
懸浮固體	mg/L		19.4	62.44	222%*
葉綠素	µg/L		6.7	16.98	153%*

表4.6-23 海域水質監測站第二季採樣(第2次重做)分析結果

採樣日期：2025/10/16

報告出具日期：2025/11/07

監測項目及單位		監測結果	實驗室 分析數據	測站 監測數據	誤差
懸浮固體	mg/L		6.1	18.86	209%*
葉綠素	µg/L		0.6	0.54	-10.0%

表4.6-24 海域水質監測站第二季採樣(第3次重做)分析結果

採樣日期：2025/11/25

報告出具日期：2025/12/10

監測項目及單位		監測結果	實驗室 分析數據	測站 監測數據	誤差
懸浮固體	mg/L		235	227.44	3.2%

(二)海域水質監測站第三季採樣說明

於 10 月 6 日辦理第三次海水樣本檢測分析，經分析本次檢測報告中部分數據(如化學需氧量、懸浮固體物、油脂、磷酸鹽等項目)偏離契約規範之範圍，經重新確認設備監測情形，在化學需氧量、懸浮固體物部分因為檢測原理的差異，而濃度較低之油脂、磷酸鹽項目，因濃度較低誤差容許範圍偏低，故無法符合誤差值 10%以內之規定，造成數據檢測結果有較大誤差值。為降低數據差異並確保數據品質及契約要求之準確性，我們檢討後執行以下改善作為後，並安排於 11 月重新檢測。

- 1.儀器重新校正：重新執行水質感測設備的零點與重新校正作業。
- 2.設備全面清潔：針對水質採樣裝置、管線與感測器進行清潔與保養，排除可能造成交叉污染或殘留累積之因素。
- 3.重採與複驗：於 11 月 25 日已重新進行現地採樣並送驗，其化學需氧量、懸浮固體、油脂、磷酸鹽均已符合契約訂定之誤差範圍。

表4.6-25 海域水質監測站第三季採樣分析結果

採樣日期：2025/10/16

報告出具日期：2025/11/07

監測項目及單位		監測結果	實驗室 分析數據	測站 監測數據	誤差
化學需氧量	mg/L		6.7	57.41	756.9%*
懸浮固體	mg/L		6.1	18.86	209%*
油脂	mg/L		0.9	3.04	237.8%*
磷酸鹽	mg PO4/L		0.509	0.28	-45.0%*
葉綠素	µg/L		0.6	0.54	-10.0%
pH	--		7.80	7.82	0.02
溶氧	mg/L		5.60	5.52	-1.43%
導電度	µS/cm (25°C)		41100	42700	3.89%
水溫	°C		30.5	30.5	0
鹽度	psu		26.0	25.4	-2.31%
氧化還原電位	mV		153.0	156.0	1.96%

表4.6-26 海域水質監測站第三季(重採)採樣分析結果

採樣日期：2025/11/25

報告出具日期：2025/12/10

監測項目及單位		監測結果	實驗室 分析數據	測站 監測數據	誤差
化學需氧量	mg/L		40.0	42.04	5.1%
懸浮固體	mg/L		235.0	227.44	-3.2%
油脂	mg/L		0.9	0.92	2.2%
磷酸鹽	mg PO4/L		0.164	0.16	-2.4%

(三)海域水質監測站第四季採樣說明

於 11 月 25 日辦理第四次海水樣本檢測分析，經分析本次檢測報告中各項數均符合契約要求之誤差值內，其監測結果如表 4.6-26，除懸浮固體數據偏高外，其餘分析數據皆於正常範圍內。

表4.6-27 海域水質監測站第四季採樣分析結果

採樣日期：2025/11/25

報告出具日期：2025/12/10

監測項目及單位		監測結果	實驗室 分析數據	測站 監測數據	誤差
化學需氧量	mg/L		40.0	42.04	5.1%
懸浮固體	mg/L		235.0	227.44	-3.2%
油脂	mg/L		0.9	0.92	2.2%
磷酸鹽	mg PO ₄ /L		0.164	0.16	-2.4%
葉綠素	μg/L		<0.1	0.09	-10%
pH	--		8.3	8.28	-0.02
溶氧	mg/L		7.6	7.59	-0.13%
導電度	μS/cm (25°C)		46300	46700	0.86%
水溫	°C		21.7	21.7	0.0
鹽度	psu		30.1	29.4	-2.33%
氧化還原電位	mV		194.5	197.5	1.54%

4.7 創新作法執行成果

強化本計畫既有之「雲林縣 CWMS 諮詢平台」的 LINE 官方帳號功能，提供各連線場所即時的諮詢服務，提升場所對於 CWMS 設備的關注度，並即時掌握連線情形，亦避免違規情形發生時與場所發生爭議。

一、規劃執行過程：

本創新作為以建置 CWMS LINE 官方帳號為核心，整合 CWMS 斷線通知、申報異常回覆、資料補正提醒、文件申請操作諮詢及最新公告訊息推播等功能。平台將由專責人員每日監控訊息回覆情形，並依業者需求即時提供輔導建議，強化輔導溝通效率。此平台初期以列管連線場所為主要使用對象，後續視使用成效逐步推廣應用範圍，提升整體 CWMS 系統營運效能與管理即時性。

三、目前執行成效：

本計畫透過建置「雲林縣 CWMS 諮詢平台」，大幅強化各項通報與諮詢的溝通流程，有效縮短問題通報至技術支援的反應時程，減少 CWMS 斷線時間，提醒業者設備異常期間對監測數據完整性之影響，減少被裁處之可能性。本平台功能整合斷線通知、異常申報回覆及操作技術諮詢等服務，提升主管機關與 CWMS 監測業者間之溝通效率，並擴大技術輔導覆蓋範圍與執行效能。

自平台上線以來，平均異常事件通報起至完成處理時間由原本約 3 至 5 個工作日，顯著縮短至 1 日內即可完成初步回應並展開技術協助作業；截至目前已回覆並處理超過 30 家業者各項設備異常與監測疑義。平台操作諮詢功能亦每日穩定提供業者技術協助，累計互動超過 500 則，平均每月使用次數持續成長中，顯示本諮詢平台的實用性與接受度。

此外，平台亦不定期推播政策公告與操作指引，截至目前已發布超過 40 則最新管制規定與相關提醒資訊，強化業者對水質監測管理規範的理解與遵循，進一步促進其自主管理與持續改善之動能。本創新作為不僅提升監測與應變效能，更有助於推動智慧化水質監控與數位治理體系之建構，強化輔導與資訊整合性，並為未來擴大智慧環境監控應用奠定堅實基礎。

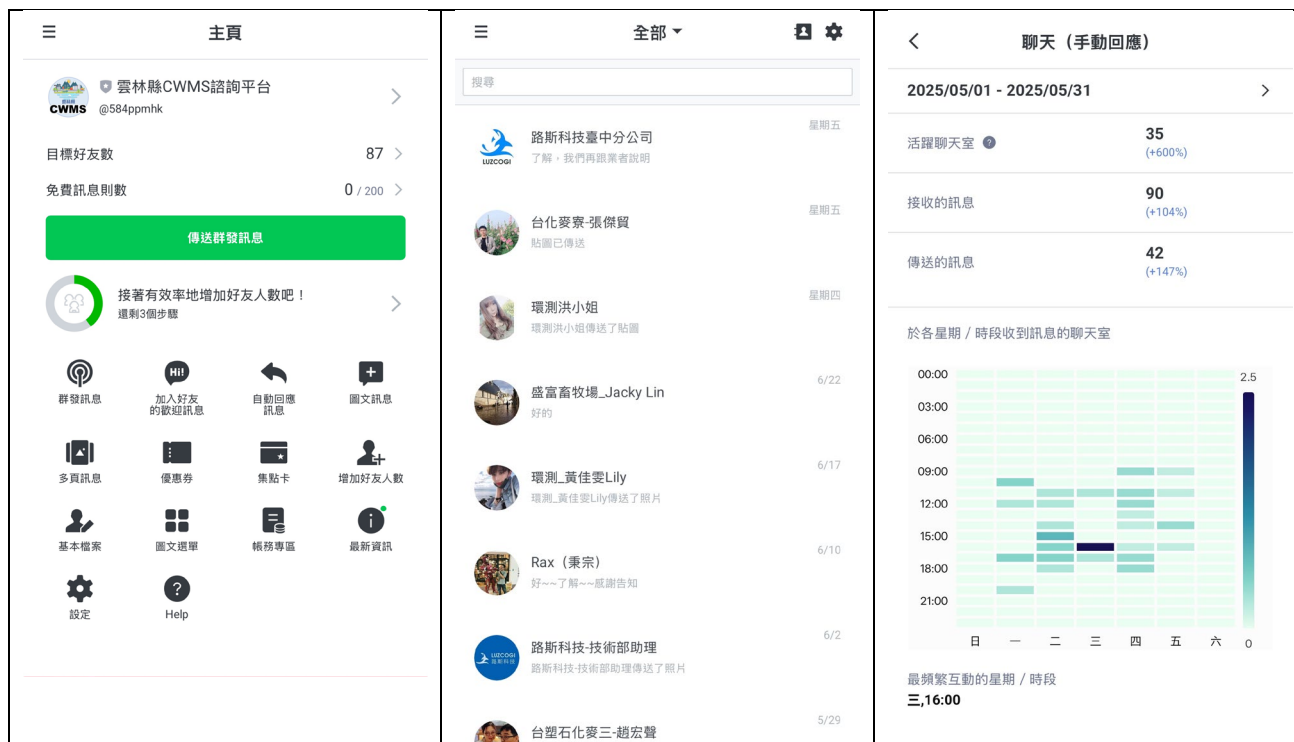


圖4.7-1 雲林縣CWMS諮詢平台畫面

第五章 結論與建議

5.1 結論

本計畫報告統計期間為 114 年 3 月 1 日至 114 年 12 月 15 日止，目前計畫目標及各項工作執行成果分述如下：

一、辦理監測設施設置、連線法規符合度查核

已累計完成 20 場次 CWMS 列管對象之法規符合度查核作業(台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠、長春人造樹脂股份有限公司麥寮廠、味全食品工業股份有限公司斗六總廠、暢展實業有限公司、利興水泥製品股份有限公司、林高山牧場、金海龍生物科技股份有限公司、新南興畜牧場、雲林縣肉品市場股份有限公司、台塑石化股份有限公司麥寮一廠、經濟部工業局斗六工業區服務中心專用下水道系統、東億牧場、台榮產業股份有限公司雲林廠、雲林縣政府(虎高污水處理廠)、台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠、盛富畜牧場、福懋興業股份有限公司第二廠、雲生畜牧場、南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠、經濟部雲林產業園區服務中心(大北勢區)專用污水下水道系統)，查核結果共計 15 場有缺失須改善，已完成 15 家複查，事業單位均已改善完成。較常出現之缺失前三大項目如下：

- (一)確認報告書文件基本資料與現況不相符。
- (二)斷訊(電)期間系統資料上傳異常。
- (三)使用標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍。

二、辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查核作業

- (一)雲林縣內應設置廢(污)水自動監測連線傳輸設施列管名單共計 58 家事業或污水下水道系統，其中有 7 家應設置 CWMS 自動監測(視)系統之列管對象尚未完成連線作業，分別為振添股份有限公司、恆闊畜牧場、仙璟畜牧場、正仁牧場、德凱畜牧場、茗源食品工業股份有限公司、美達食品工業股份有限公司土庫工廠，截至 114 年 12 月 15 日共有 51 家完成連線。
- (二)彙整 114 年上下半年之監測數據管制圖發現，部分事業單位或專用污水下水道系統偶有超限值、0 值或定值之異常值產生，

部分事業單位對於 0 值之異常值仍以正常值或超限值之狀態碼上傳，此情形將影響監測記錄值及有效率之真實性，需特別關注傳輸狀況及持續追蹤之事業單位為盛富畜牧場(P4900482)，監測位置 T01-6 及 T01-9 因設備異常導致監測值呈現偵測極限值或 0 值，事業單位已改善。其餘事業單位各相關監測項目(COD、SS、pH 及 Temp)皆符合放流水標準。

- (三)進行 CWMS 列管對象之提送措施說明書、確認報告書各項申請紙本審查作業，完成審查共計 40 件，其中甲森牧場第一次申請項目與實際情形不符予以退件，及麥寮汽電股份有限公司和台榮產業股份有限公司於現場勘查時發現申請電腦型號規格與文件不符予以退件。
- (四)已累計完成 25 件之 RATA 檢測報告審查作業，其中福懋興業股份有限公司執行第一季 RATA 檢測時，COD 採樣結果未符標準，已依據檢測申報管理辦法規定於取得報告日起每日執行人工採樣作業至下次檢測合格日，其餘場所均符合水污染防治措施及檢測申報管理辦法附件三之相對誤差測試查核規定。
- (五)針對違反水污染防治措施及檢測申報管理辦法第 107 條之相關規定者，將即時通報環保局；本計畫亦將適時向業者宣導 CWMS 相關法規規範，並提供技術諮詢、障礙排除，以協助提升法規符合水準。
- (六)已於 114 年 5 月 7 日完成 1 場廢(污)水自動監測(視)設施法規說明會，進行滿意度調查，回收調查表共計 51 份，回收率為 91%。統計結果顯示 62%對於本次法規說明會之會議主題、內容、時間及地點等安排為非常滿意，36%為滿意，2%為尚可，由此可知辦理法規說明會對於廠家業者獲取 CWMS 相關法規規範之重要性。

三、辦理連續監測設施系統功能查核及監督檢測作業

- (一)已累計完成 19 場次相對準確度測試查核(RATA)定檢監督作業，經審查後均符合水污染防治措施及檢測申報管理辦法附件三之相對誤差測試查核規定。
- (二)已累計完成 5 場次 CWMS 數據平行比對，對象為暢展實業有限

公司、林高山牧場及經濟部工業局斗六工業區服務中心專用下水道系統、盛富畜牧場及福懋興業股份有限公司第二廠，比對結果其各監測項目相關係數介於 0.94 至 1.00，屬高度正相關，表示監測設施間至中控端數據相符，經傳輸至環保局資訊無異常。

四、維護雲林縣 CWMS 管理平台及整合平台

維護 CWMS 管理平台及整合平台，以維持連線正常傳輸及資訊安全管理，在計畫執行過程中發現環境部系統問題後立即通知。

五、行動監測水資源監測站

(一)每月定期執行八組行動水資源監測站維護作業，並維持 24 小時監測。

(二)陳情熱點區域(經濟部斗六產業園區服務中心)

顯示異常高值較常反應在 pH 及導電度上，溶氧則易受監測位置水流流動性差異相關；另在降雨時，pH 及導電度濃度較易被稀釋而呈現中性水質，而溶氧量則上升。

(三)陳情熱點區域(林內鄉)

監測位置為謝登棋畜牧場放流口處，故於放流期間該測點氨氮數值會突然升高(大於 50mg/L)，同時溶氧下降至零值，導電度升高至 9,000 $\mu\text{s/cm}$ 以上，其餘 pH 及溫度測項相對穩定。針對該事業單位有排放水導致監測值異常升高情形已加強留意。

(四)重點污染區(崙背鄉)

兩處測點位於畜牧場排放大排中，水體有許多動物排泄物，因此氨氮監測值相對一般排水道的水質高，其中港尾畜牧場經常有排放情形，水體受污染物沉降影響導致數值偏高或感測器監測頭端受水體中生物膜覆蓋導致監測數值異常，另巡查檢時，有豬臭味，且水體表面帶有不明漂浮物及垃圾等。

(五)重點污染區(褒忠鄉)

該水道有許多動物排泄物，因此氨氮及 COD 監測值相對一般排水道的水質高，另外，針對數值偏高時段，經人員現場巡查檢上游無發現特殊污染物排放情形，故可能受污染物沉降影響導致數值偏高或感測器監測頭端受水體中生物膜覆蓋導致監

測數值異常。

(六) 污染排放熱點(虎尾鎮)

監測結果顯示 COD 較常出現異常高(低)值及無溶氧狀態，經查發現係因現場水位較低，感測器偶會陷於污泥中所導致，人員現場重新擺放感測器後恢復正常監測狀態，其餘測項無異常。

(七) 污染排放熱點(六輕南亞、六輕台化)

監測結果顯示 pH、導電度、溫度監測數值穩定且無異常狀況。而溶氧部份則為無溶氧狀態。

(八) 陳情熱點區域(斗六市)

監測結果顯示該測點於排放水時氨氮明顯升高達 >50 mg/L，導電度也升高至 $7,000 \mu\text{s/cm}$ 以上，其餘 pH 及溫度測項相對穩定。針對該事業單位有排放水導致監測值異常升高情形已加強留意。

(九) 已於 8 月完成太陽能攝影機租賃與架設作業及 LINE 告警功能設置。

六、海域水質監測站

(一) 每月持續執行海域水質監測站設備保養及校正作業，並維持監測資料可利用率 90% 以上。

(二) 每季辦理一次海域水質檢測，本計畫委由清華科技檢驗公司執行。4 月首次採樣結果數據異常，經重新校正與加強清潔後 5 月複檢各項結果均符合標準。第二季採樣於 8 月 12 日完成，部分數據(如化學需氧量、懸浮固體物、葉綠素等)偏離契約規範之範圍，於 9 月 17 日重新檢測後符和誤差範圍，第三季採樣於 10 月 16 日辦理，經重新檢測後仍有懸浮固體未達誤差範圍已加強校正維護作業，第四季採樣於 11 月 25 日辦理，檢測結果均符合契約誤差規範。

5.2 建議

- 一、依據本計畫執行成果分析，目前行動水質監測設備多設置於河川支流及區域性排水等較小水域，監測資料對地方污染掌握成效良好。然而，環境部列管之重點大型河川(如新虎尾溪、北港溪等)因橋梁高度、水域寬度或河灘地形等因素，設置行動監測設備有其限制。建議環保局可於未來研擬於主要河川流域設置固定式水質監測設備，以提升大型河川水質變化之即時監測及整體水域管理效能。
- 二、今年度契約訂定監測設備之監測數據需與實驗室採樣分析之數據誤差不得超過 10%，然因海域水質監測站部分監測項目濃度較低，以及監測設備與實驗室設備有分析原理不同的問題，建議可參考 CWMS 之 RATA 定檢之審查誤差範圍予以修正，以符合現況。

附錄一

審查意見回覆

雲林縣環境保護局

「114 年度雲林縣河川 CWMS 監測及海域水質監測站計畫」 評選會議審查意見回覆

審查日期：114 年 2 月 13 日

委員審查意見	回覆辦理情形
李委員澤民	
1.為了杜絕不法廠商惡意排放廢污水，環境部依水措管理辦法推動廢水自動連續監測(CWMS)，貴公司執行本計畫已4年，請問4年，每年發現不法廠商惡意排放廢污水案件有幾件，主要違規的項目是哪些？	本計畫主要工作內容係針對廢水自動連續監測(CWMS)相關內容進行查核與管制，近四年來輔導多家場所完成廢水自動連續監測(CWMS)系統設置，亦查獲多家場所未依規定維持正常連線作業造成有效率不足，或未依規定執行監測設備的維護校正與申報作業，均予以開罰。另於行動水資源監測的部分，本計畫也配合稽查管制計畫積極加強惡意排放廢污水案件查察。
2.海域水質監測分析與維護作業，請說明： (1)針對數值異常是否有建立異常處理程序？ (2)水質監測異常的預警應變程序，是否有設定出相關監測數據的預警值，其預警值如何篩選？ (3)何謂水質異常？異常是指超出法規值，或儀器本身產出不合理數據？如何做監測數值比對？	針對海域水質監測分析與維護作業部分，說明如下： (1)目前海域水質監測站之監測數據均設有異常通報機制，若有斷線或異常高值將派人員前往巡察確認原因，若為水質影響將立即通報環保局進行後續作業。 (2)水質監測數據均有設定預警值，提醒相關人員進行確認，其預警值設定主要參考水質標準，若無水質標準之項目則參考正常海水濃度設定。 (3)計畫人員每月定期彙整監測數據，並比對近期監測數據若有高於或低於前三個月平均值數倍以上或有長時間定值等情形發生，則進行設備檢修及海水監視畫面等方式進行確認，排除外在因素干擾，若確定係為海水異常，

委員審查意見	回覆辦理情形
	則立即進行註記與通報，隨時掌握海水情形。
謝委員祝欽	
1.表 2.4-2 列管名單中重大違規者畜牧場之比例高，宜請說明具體管制及因應措施。水污染問題亦經常造成異味問題，是否有相關計畫之聯合稽查措施？	因雲林縣為全國養豬數量最多之縣市，故畜牧場數量也相當多，雲林縣環保局針對畜牧場管制亦特別重視，除本計畫外，尚有本科的稽查管制計畫、本局的環保稽查計畫及空噪科的固定污染源管制計畫等執行相關稽查與採樣作業，本計畫設有 8 組行動水資源監測站，亦配合環保局機動於各陳情熱點或污染熱區等處進行架設，擴大監測範圍提升稽查效率。
2.平行比對數據分析差異大者之原因宜解析及協助改善之？	當平行比對分析數據差異較大時，即合理懷疑該場所數據有經軟體運算後重新修正，以掩蓋其違法排放證據，我們會先檢查數據是否有遺漏值、異常值、數據截取範圍不同或受其他因素影響等問題，並確認數據差原因，提供改善建議，若是蓄意變更數據則依定進行裁處。
3.馬公厝大排主要為畜牧廢水，雨季初期污染明顯，對海域亦造成影響，是否列入監測考量？	感謝委員建議，本計畫將建議雲林縣環保局將馬公厝大排納入監測對象，以確認畜牧廢水對海域是否造成影響。
4.請加強各項監測數據之解析，以提升計畫之效益？	感謝委員提醒，後續各期報告將會加強各監測項目的數據解析並提升計畫效益。
吳委員志超	
1.捷思團隊所提建議書之工作方法及相关人力經歷大致符合計畫需求。	感謝委員肯定。
2.異常連線數據主要原因為何？如何降低異常率？	主要原因可能是設備問題、環境影響、數據傳輸問題及人為因素所引起，其中以設備老化或故障為最常見之原

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>因，本計畫查核時會確認設備是否定期依規定辦理校正作業，以確保設備得以正常運作，另計畫人員也會每日查看數據連線情形，發現異常連線數據會立即通知事業單位進行確認，加速設備恢復正常運作。</p>
<p>3.6 站測站加裝 NH₃ 檢測，其採用方法為何？是否納入平行比對？</p>	<p>目前本計畫所使用的氨氮(NH₃-N)監測設備是採用電極法(離子選擇性電極ISE) 能夠即時監測水中氨氮/硝氮的濃度變化，讓您能夠隨時了解水質狀況。提供干擾物質的補償功能，排除其他物質對測量結果的干擾，確保準確性。目前平行比對作業係針對 CWMS 管制場所進行監測，尚未納入行動監測數據之比對，感謝委員意見，未來可考量針對行動監測進行平行比對作業。</p>
<p>黃委員益助</p>	
<p>1.受評廠商具執行本案之經驗和實績。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
<p>2.宜說明歷年河川 CWMS 和海域水質監測站監測數據之合理性，代表性和完整性等成果，另本年度之預期目標。</p>	<p>感謝委員建議，本計畫會於今年度報告中納入歷年河川 CWMS 和海域水質監測站監測數據進行評估，而在本年度預期目標部分，本計畫會持續強化 CWMS 設施系統與功能查核並輔導轄區公共污水下水道系統及事業因應法規修正進行監測設施汰換變更及維持現有行動監測水資源監測站監測及海域水質監測站正常運作，即時監測重點河川排放及鄰近海域水質情形、水質異常即時預警掌握污染情形。</p>
<p>3.宜說明招標規定需完成 2 件次水污染稽查告發實例及 2 件次環境應用實例之具體作法和預期效益。</p>	<p>針對 2 件次水污染稽查告發實例及 2 件次環境應用實例，本計畫主要係透過 8 處移動式的行動水質監測站來確認非法排放情形，當發生異常高值的監</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	測數據時，計畫人員可掌握排放頻率與時段，增加稽查效率，也可透過監測數據篩選高風險區域，提高稽查精準度，減少無效巡查。
4. 監測數據異常即時緊急應變作業流程及回復正常功能時間？	當行動水資源監測站遇有數據異常或超出法規標準時，本計畫人員會立即確認超標項目及發生之時段，並確認該數據是否是因為設備異常所造成，若排除設備因素確認係為水體異常時，在上班時間內超標時間持續超過3小時會立即派員前往查看並進行直讀儀比對作業和污染源查查察作業，若當場發現行為對象則通報環保局及相關承辦人員至現場執行採樣及裁處，若於夜間或假日發生則通報承辦人員依污染情形確認是否需立即前往現場。另若是因設備故障所引起之異常，本計畫人員會於2個工作天內進行檢修，完成耗材更換或通報維修。
5. CWMS 設施之確認告書和 RATA 平行比對等之執行方法和審查作業流程與日數？	目前 CWMS 之措施說明書與確認報告書之審查作業流程均依服務建議書內章節 3.3-1 之圖 3.3-1 之作業流程辦理，若有需現勘之場所會於 10 個工作日內完成，若無需現勘僅書面審查之案件則會於 5 個工作日內完成。而平行比對部分則至少需連續監測 7 天以上，並確保監測數據無中斷或缺漏情形發生。
6. 宜說明歷年海域監測站監測數據與實驗室分析比對之相對誤差範圍？	感謝委員意見，因本縣海域水質監測站係 113 年 12 月下旬甫開始啟用並監測，故目前尚無法提供歷年之海域監測站的監測數據及實驗室分析比對數據，預計於本計畫期末報告內可提供今年度之監測數據及分析比對結果。

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>7.業者 CWMS 數據異常常因電力異常或網路傳輸等故障所造成，宜說明本年度的因應策略和精進作為。</p>	<p>因本縣沿海偏遠地區海風強勁加上電力設施較為簡易，故常有電力異常等問題發生，已有部分場所自行安裝發電機使用以避免電力中斷問題，其餘場所若無法於短時間內恢復監測，則需依據規定進行斷線申報及手動紀錄水量和 CCTV 等方式辦理，確保符合法規規定。</p>
<p>張委員明琴</p>	
<p>1.依據工作項目及內容需求，維持 8 站行動監測水資源監測站正常運作，應完成 2 件次水污染稽查告發案例及 2 件次環境應用實例(P1.4)。宜補充說明如何執行？且標示於圖 3.2-1 計畫執行架構(P3.8)</p>	<p>工項內必須完成 2 件次水污染稽查告發案例及 2 件次環境應用實例，本計畫擬規劃透過行動水資源監測站及今年度預計架設的太陽能攝影機進行水體污染監測作業，並於發現異常數據時進行稽查，預估可達成此工項要求，並會於今年度計畫第一次工作報告圖 3.2-1 計畫執行架構中更新。</p>
<p>2.統計至 114 年 1 月 22 日轄內事業以設置 CWMS 自動監測(視)系統之列管對象共計 60 家，如表 2.4-2 所示(P2-14)，宜補充說明歷年違反或不符合名單，可提供本年度加強宣導及輔導對象，如設備系統功能法規符合度查核至少 20 家次，RATA 定檢 18 場次、平行比對 5 場等</p>	<p>感謝委員建議，列管的 60 家中 1 至 6 批公告污染源有 22 家，另有重大違規之事業共計 31 家、臨登轉特登共計 7 家。其中有 11 家應設置 CWMS 自動監測(視)系統之列管對象尚未完成連線作業，另有 3 家目前停工無操作，本計畫會依據連線數據傳輸情況，統計數據「超限」、「定值」及「月有效監測紀錄值百分率」三大項缺失進行排名，並加計異常連線及 113 年度查核缺失未改善者進行統計，計算分數列為優先查核及輔導對象，後續名單將會提交環保局確認後開始執行，預計可如期完成設備系統功能法規符合度查核至少 20 家次，RATA 定檢 18 場次、平行比對 5 場等工項。</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
3.創新作法對於現行的斷線通知係由計畫人員美日查看數據，此部分可評估導入自動化或人工智慧判讀異常自動通知(P3-49)，若改以 LINE 訊息單獨傳送，場所負責人如果不熟悉操作時如何因應	在創新作法部分，規劃 LINE 訊息通知將會以熟悉或可代為操作之人員(代辦廠商、系統維護商等)為主要通知人，並會於訊息中告知後續處理流程，以加快場所恢復正常連線。
沈委員淑妩	
1.歷年審查查核措施說明書、168 小時確認報告書，不符規定(退補件)原因？審查時間？	歷年審查查核措施說明書、168 小時確認報告書，不符規定(退補件)之主要原因係因為：繳交內容與規定不符、現場設備與確認報告書不符等原因。而審查時間則依據申報內容所訂定，若有需現勘之場所會於 10 個工作日內完成，若無需現勘僅書面審查之案件則會於 5 個工作日內完成。
2.P3-40 編號 7、8 監測結果為何？設置必要性？	目前編號 7、8 點位之地下水監測數據結果顯示水質較為穩定，監測期間有發現施工或周邊作業廢水溢流至下水道監測恐情形，未來若有其他需監測之點位，建議可優先由此 2 處點位進行移站。
3.工項必須完成 2 件違法告發，規畫如何完成？評估有更多件數？	工項內必須完成 2 件違法告發，本計畫擬規劃透過行動水資源監測站及今年度預計架設的太陽能攝影機進行水體污染監測作業，並於發現異常數據時進行稽查，預估可達成此工項要求。
葉委員增智	
1.請說明審查本縣應設置 CWMS 設施之業者目前查核不符之主要因素為何？如何改善其問題，另針對本縣 114 年度環境部考核部分，如何獲得滿分之佳績？	本計畫持續執行本縣已設有 CWMS 設施之場所查核作業，歷年來查核主要不符的因素為：確認報告書文件基本資料與現況不相符、其次為使用標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍、系統資料辨識碼錯誤等問題，計畫人員於發現缺失時亦當場給予改善建議並安

委員審查意見	回覆辦理情形
	排複查作業確保廠所能完成改善。另外在 114 年度環境部考核部分，本計畫亦將配合規定完成相關報告書之審查及完成規定件數之查核作業，預計可取得滿分佳績。
2.針對查核 CWMS 連續自動監測設施系統數據進行比對，請說明監測儀器如何了解其訊號未經違規運算。	本計畫所執行之平行比對作業，主要係將數據擷取程式設備安裝於感測器輸出訊號端透過直接輸出之原始模擬訊號(mV、mA、Hz)進行雲端紀錄與保存，其數據未經任何內部運算，確保測值未被修改，並透過業者上傳至環保局之數據來進行比對。

雲林縣環境保護局

「114 年度雲林縣河川 CWMS 監測及海域水質監測站計畫」 第一次工作報告書面審查意見回覆

委員審查意見	回覆辦理情形
張委員子敬	
<p>1.本件為工作報告但是篇幅太大，印製紙本形成浪費，且工作報告應不需對外，故建議局裡全面檢討統一規定：</p> <p>(1)工作報告應尚不需中英文摘要。</p> <p>(2)目錄亦應可先行省略，如果篇幅可以大量減少的話。</p> <p>(3)前言與背景說明可以較為簡略，因為工作報告應該著重在工作進度、工作成果與未來工作規畫之意見交換。</p>	<p>感謝委員建議，因目前雲林縣計畫之勞務採購契約之附件一至附件四中有詳列各期報告皆需依規定檢附「計畫基本摘要」、「計畫基本資料表」、「計畫成果中英文摘要（簡要版）」、「一般委辦計畫報告應至少含前言、執行方法、計畫成果、結論與建議事項等」，故本計畫依規定撰寫相關內容，委員意見本計畫將建議雲林縣環保局參採，以利未來可減少印製成本及造成資源浪費。</p>
<p>2.P1-4 六 (二)檢驗結果超過標準是儀器問題，但是重新檢測費用是由廠商支付，試問如何確保廠商會如實報告超過標準之報告。另外各季檢測有無計畫，會不會儀器超標調整檢測與季檢測重疊，甲方如何認定？</p>	<p>感謝委員建議，本計畫所委託之檢測廠商係為取得環境部許可之環境檢驗測定機構，其採樣行程也都依規定進行申報確保環境檢測數據公信力，故檢測報告無造假之可能。關於季檢測與設備異常補測時間重疊問題之認定方式，目前季檢測時程均已排定，原則上不因設備異常調整時間。若因超標補測時點接近或重疊例行季檢測時間，實務上會以季檢測為主，補測僅針對特定異常項目，並依時間順序、測試條件及比對結果來安排。</p>
<p>3.P1-6 表 1.4-1 項次 2，本次報告為 6 月實際場次已達 11 場次，是否意味著到期中報告結束都不再做系統功能查核？</p>	<p>由於本年度計畫執行期程僅有 10 個工作月，為確保計畫整體執行成果和達成率，希冀能於計畫結束前完成所有場所的系統功能查核及缺失複查作業，以避免查核缺失延宕至次年度仍</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	需追蹤處理，故本計畫規劃提前進行系統功能查核作業。如此可讓發現缺失之場所有充足時間完成改善。因此，在期中報告統計期間，系統功能查核作業仍會持續辦理。
4.P2-8 圖 2.3-4 效果實在很差，如果有必要提出建議弄得更清晰一些，相關圖亦有相同問題。	感謝委員提醒，已修正第二章內圖片為較清晰之版本。
5.P2-14 敘述與表 2.4-1 重複，且歷史資料需否在工作報告重述？另 P2-15 末段敘述，若第六批在 108 年即公告，則在此敘述仍有 12 家未設置意義如何處置？	感謝委員提醒，因是自動監測(視)設施設置歷程故安排於背景資料中說明，為避免文字冗長且重複，已簡化 P2-14 敘述與表 2.4-1 重複部分，而 12 家尚未設置之場所皆為近 2 年因重大違規而被列管之場所，因設置期限尚未到期故仍持續輔導建置中。
6.工作方法編寫排版建議再做調整，讓每一工作項目對應之作法與規畫更清晰而非一大堆敘述。	感謝委員建議，關於工作方法排版及作法對應呈現部分，團隊已充分理解建議重點。由於本次為第一次工作報告，我們仍在調整內容架構與呈現方式，預計將於期中報告時進一步優化撰寫格式，使各項工作項目能更清楚對應其作法與規劃內容，提升可讀性與整體邏輯性。
7.P3-2 在工作報告敘述相關法規規定有些浪費篇幅，如果未來期末報告與工作成果有相關再敘述或許還可以。	本計畫於工作報告中援引多條法規，原意在於建立執行作業之法源依據，感謝委員提醒，未來撰寫第一次工作報告時將會以著重在工作進度、工作成果與未來工作規畫等項目為主，會再適度刪減多餘之敘述文字。
8.P3-17 承辦團隊發現問題提供給局裡優先稽查時效如何？	本計畫每月皆彙整執行過程中發現之異常情形及查核缺失，納入工作月報中提供予環保局參考，並同步提報具體缺失場所名單。針對列為優先稽查

委員審查意見	回覆辦理情形
	對象之場址，將與局內承辦人員會同辦理現場稽查，確保掌握即時處置時效。此外，於系統功能查核或現場輔導過程中，若查有明確違規或不法情形，亦將立即依相關法規進行裁罰處分，以達即時應變與預警管理之目標。
傅委員豫東	
1.「計畫摘要」述及「本計畫於 113 年 3 月 13 日開始執行，…」建議修正為「本計畫自 113 年起執行 本(114) 年為第 2 年計畫…」較符實際。	感謝委員建議，已依委員建議修正為較符合計畫實際執行之說明。
2.報告書內之「場次」與「場」、「家次」與「家」容易造成契約要求數量上之混淆 請於內文釐清。	感謝委員建議，已修正「場次」與「場」、「家次」與「家」容易造成契約要求數量上之混淆，統一與契約數量要求之單位一致。
3.重點污染區常發生監測值相對於一般排水道濃度為高的現象 均歸咎於「可能受污染物沉降影響導致數值偏高或感測器監測頭端受水體中生物膜覆蓋導致監測數值異常」請提出適當之解決方案。	為降低污染物沉積與生物膜影響，本計畫已強化設備之維護頻率與現場巡檢作業，針對特定監測點位安排每雙周定期清潔感測頭，並視濁度及水質趨勢加密巡查頻率，必要時於現場進行感測器拆洗與校正。
4.«基本資料表»中金額有 0.1 元之不合理部分(如業務費 1,077.4716 仟元、其他 472,1884 仟元)請釐清。	本計畫原始編列與核定預算係以「元」為單位進行明細估列，但在彙整填報至「基本資料表」時，系統或表單格式自動轉換為「仟元」單位顯示，且未同步進行四捨五入處理，導致發生 0.1 元之不合理情形。已將「基本資料表」內金額欄位將依「仟元」為單位進行四捨五入至小數第 1 位內，確保表列數據符合財務報表常規呈現方式，避免數值誤讀或產生不合邏輯之金額顯示。
5.第 3-43 頁起「3.8 海域水質監測站分析及維護作業」部分：	(1)感謝委員提醒，已修正章節 3.8 內之敘述文字，使其符合工作報告主題。

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>(1)章節開始之敘述似為招標文件之要求語氣非屬工作報告請酌予修正。</p> <p>(2)第 3-44 頁之「水中油」係何種檢測項目？請釐清。</p> <p>(3)維護分析結果與每季檢測機構採樣分析結果是否符合要求(溫度、pH 誤差不得超過 0.5、其他項目相對誤差不得超過 10%)？報告內容並未交代結果請補充。</p>	<p>(2)第 3-44 頁之「水中油」係水中各類型總可檢出油脂類，包含石油碳氫化合物類(如柴油、汽油、潤滑油)、礦物油及燃料油、動植物油脂等等，目前使用的連續監測設備無法進一步確認油脂種類或污染來源。</p> <p>(3)有關每季檢測與監測儀器的比對結果說明如下：因第一季檢測於 4 月中旬辦理之後發現誤差過大，故於 5 月加強清潔並修正校正濃度範圍後再次於 5 月下旬進行季檢測，其檢測報告於 6 月出具，其結果均已符合契約規範，本計畫將於期中報告中進行說明。</p>
<p>6.第 3-49 頁「創新做法」中有關 CWMS 斷線之處置部分建議將水污染防治法相關規定可能產生之罰則一併告知廠商較具警惕效果。</p>	<p>感謝委員建議，後續我們在執行 CWMS 相關查核作業時，針對斷線及有效率不足部分將增列法規提醒內容，明確說明依「水污染防治法」第 18 條及第 46 條規定，若未維持自動監測(視)設施正常連線傳輸功能，主管機關得處新臺幣 1 萬元以上、600 萬元以下罰鍰，並可限期改善、按次處罰，情節重大者甚至得停工或廢止許可證。</p>
馬委員念和	
<p>1.目錄置放位置建議先置放表目錄，後置放圖目錄。</p>	<p>感謝委員建議，已修正本計畫圖表目錄置放順序。</p>
<p>2.p.2-15，有 12 家應設置 CWMS 自動監測系統對象尚未完成連線作業，因 12 家均為重大違規業者，請說明未完成設置的原因及後續處理方式。</p>	<p>目前 12 家應設置 CWMS 自動監測系統對象皆是近年甫被查獲之重大違估業者，因行政救濟、申請展延或自行停業等因素，都尚未逾期設置，本計畫已針對未完成連線之場所進行管制及追蹤，若逾期未完成者將依規定進行開罰並要求限期改善並可按次處罰。</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
3.需設置 CWMS 對象家數，p.2-18 為 59 家，p.3-9 頁為 60 家，p.4-1 為 59 家，p.4-15 為 58 家，p.4-22 為 48 家，請再確認家數。	感謝委員提醒，依 114 年 6 月底最新管理資料重新核對後，已確認考量近期場所歇業、復工及新納管等異動情形，截至統計基準日實際需設置 CWMS 之事業總數為 59 家。後續將統一修正報告中相關敘述與表列內容，確保資料一致性與正確性。
4.p.3-10，各項文件法規符合度審查共有 29 項工作，是否有 checklist 以確認均符合規定。	感謝委員建議，法規符合度審查均依環境部所提供之查核表單與規定進行審查作業，其查核內容如本報告雲端附錄資料中附錄一之掃描檔。
5.p.3-37，監測設備 COD 及 NH ₃ -N 是否為自動監測，若是，建議於文內補充。	目前本計畫所使用之水資源行動監測站之各項感測器均為自動監測設備，已依委員提醒修正並補充於章節 3.7。
6.p.3-42，LINE 告警功能，請補充說明發生異常時，人員多久會因應。	目前甫執行 4 個多月，LINE 告警仍在建置中，目前規劃是告警發生時，人員會在 1 個工作日內完成數據確認，並在排除設備異常情形後安排計畫人員至現場確認水體情形。
7.p.3-43，建議補充海域水質測站設置位置。	感謝委員提醒，已補充海域水質測站設置位置於章節 4.6 內。
8.p.3-49，創新作為便民服務，十分肯定。建議未來能呈現效益，並建議統計經常斷訊業者之斷訊原因，及配合稽查處分的執行情形。	感謝委員提醒，目前仍在持續推廣中，會在期中報告內說明執行進度，並於期末報告內說明執行成效，並依委員建議統計經常斷線之業者斷訊原因及稽查處分的執行情形併同彙整。
9.p.4-10，各廠不符合 CWMS 法規情形，請補充說明是否有違法情事，及其處分執行情形。	經本計畫彙整後，截至目前為止相關缺失多屬申報格式不符、設備功能異常或未即時回報等情形，經輔導與限期改善後多已陸續進行修正，目前尚無涉及明確違規而啟動裁罰之案件。針對仍列管追蹤中之缺失，亦已持續協助改善並定期回報環保局掌握處理

委員審查意見	回覆辦理情形						
<p>10.p.4-26，連續監測設施系統功能 RATA 定檢監督，表 4.3-2 所列檢測平均值與後續圖所顯示之內容並不一致，例如台塑石化股份有限公司麥寮三廠，表內 SS 平均檢測值為 2.38 mg/L，而 p.4-34，圖 4.3-5 顯現 SS 約為 7.5 mg/L，其他尚有多家事業有相同問題，建議再予檢視。另請說明相對準確度超過表 4.3-1 者之處理方式。</p>	<p>進度，未來如有涉及違反水污染防治法相關規定者，會依規定辦理裁處。</p> <p>表 4.3-2 所列之平均值為 RATA 採樣期間送交實驗室分析所得之實測值，而圖 4.3-2~圖 4.3-10 則為同一時段內連續監測設備所量測之即時數據，兩者資料來源不同，所以造成數值有一定的差異。依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」附件三規定，RATA 測試期間可容許一定的誤差範圍，懸浮固體(SS)之相對準確度誤差範圍依濃度可能有 20%~40%，化學需氧量(COD)也依濃度高低，容許誤差範圍為 25%~40%，因此部分設備顯示數值略高於實驗室分析結果，屬於可接受範圍內的合理誤差。</p>						
<p>補充意見：請於期末報告詳細說明，因所列例子差異 3 倍</p>	<p>依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」內附件三、水質自動監測設施及攝錄影監視設施設置、相對誤差測試查核規定：</p> <p>懸浮固體</p> <table border="1" data-bbox="836 1352 1410 1509"> <tr> <td data-bbox="836 1352 1139 1442">檢測機構 檢測平均值</td> <td data-bbox="1139 1352 1273 1442">一百零四年一月一日起適用</td> <td data-bbox="1273 1352 1410 1442">一百零七年一月一日起適用</td> </tr> <tr> <td data-bbox="836 1442 1139 1509">平均值 <15 mg/L</td> <td data-bbox="1139 1442 1273 1509">—</td> <td data-bbox="1273 1442 1410 1509">平均差值 6 mg/L</td> </tr> </table> <p>當檢測平均值 < 15 mg/L 時，RATA 判定改用「平均差值（絕對值）」而非百分比；因此在低濃度情況下必須提供絕對差值計算與判定。若超出規定，本計畫會依規定立即校正並重測，並視情況將該期間資料認定為無效，且需依規定辦理人工採樣與重測，而目前執行之 RATA 定檢監督場所均有符合規定。</p>	檢測機構 檢測平均值	一百零四年一月一日起適用	一百零七年一月一日起適用	平均值 <15 mg/L	—	平均差值 6 mg/L
檢測機構 檢測平均值	一百零四年一月一日起適用	一百零七年一月一日起適用					
平均值 <15 mg/L	—	平均差值 6 mg/L					

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>11.p.4-58，4.5-3 節行動監測水資源監測站監測結果</p> <p>(1)經濟部斗六產業園區服務中心監測點，敘述水體流速緩慢，多為靜止水體狀態，因此點為工業區排放口，排水量相對較大，為何會發生水體流速緩慢狀況，較不符合一般對工業區的認知，請說明設置位置，或有其他較適合位置，請一併確認。</p> <p>(2)林內鄉陳情熱點，為監測單一事業，敘述內容明顯有排放行為，巡查時未發現排放，建議進一步查核許可排放時間，及該場是否有貯留設施，查核貯留設施水位紀錄。</p> <p>(3)崙背鄉重點污染區，兩測站水體有許多動物排洩物，惟巡查時未發現特殊污染物排放，建議了解 COD 偏高時段，若是一日間的變化，則可能屬於偷排，需加強查察；該時段若是長時間的偏高，建議進一步分析探討其產生原因。</p> <p>(4)褒忠鄉重點污染區測站亦同。</p> <p>(5)崙背鄉、褒忠鄉測站，說明可能是受水體中生物膜覆蓋影響，導致監測數值異常，此部分屬於維護問題，計畫中有說明維護改為每月兩次。請說明改為兩次後，此類異常狀況是否有改善，若仍未改善，建議考量再增加維護頻率。</p>	<p>感謝委員建議，各行動監測水資源監測站監測補充說明如下：</p> <p>(1)斗六產業園區監測點位於工業區的逕流水的排放口下游約 20 公尺的渠道匯流區，非污水處理廠之放流口故水流明顯較少，且因地形低窪且排水斷面寬大且無明顯落差，水流速度緩慢易滯留，且周邊排放多在夜間或分時段，非排放時段流速偏緩。此選點考量業者是否透過逕流水排放口非法排放。</p> <p>(2)林內鄉陳情熱點位於特定事業之放流口處，監測期間多次出現污染特徵，但因都是短時間(30 分鐘至 1 小時)排放，造成稽查人員至現場時已無排放情形，該場係一般畜牧場故其貯留設施無水位或水量紀錄，然本計畫已加裝監視器可長時間追蹤及確認排放情形。</p> <p>(3)(4)崙背與褒忠鄉重點污染區測站多次於無明顯排放來源情況下出現 COD 偏高，現場發現水體含大量動物排遺及有機質。已著手比對異常時段與歷史趨勢，若為短時間尖峰變化，將通報環保局加強夜間及節假日巡查；若為長時間高濃度狀態，可能與上游畜牧活動、底泥翻攪或枯水期水量稀釋不足有關。</p> <p>(5)崙背與褒忠測站異常部分因感測頭被生物膜或沉積物覆蓋，本年度已將維護頻率由每月一次提升至兩次，加強感測器清潔與功能檢查。統計分析顯示部分站點異常通報已下降。</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>補充意見：依法貯留設施是否應有水位或水量紀錄、設備，請於後續計畫確認，併於期末報告詳細說明。</p>	<p>依據水污染防治法規定，貯留設施應設置水量計並每日進行紀錄，本局之稽查計畫會不定期安排稽查作業並同時針對該場水措內各項設備的運作情形做確認，另外針對 11 題內所提及之林內鄉陳情熱點，該畜牧場申請的水污染防治措施計畫期排放時間為：不定期排放。該場是本局主要關注陳情熱點對象，後續會針對排放情形加以留意。</p>
<p>許委員永興</p>	
<p>1.本計畫著重河川及海域水體水質的監測，及個別列管業者自動化水質、CWMS 等平台運作之維管，宜將其在水環境的預警、監控管理明示其貢獻度，以彰顯計畫執行之必要性。</p>	<p>感謝委員指教。本計畫以河川及海域水體水質監測為核心，並結合列管業者之自動化水質監測設備及 CWMS 平台運作管理，透過定期維護、數據分析及異常通報機制，有效掌握水質變化與污染趨勢，具備即時預警及事前預防功能，不僅有助於環境風險的即時辨識與應變處置，未來更期望能強化跨單位整合，並藉由本計畫所建構之監測與管理架構，對水環境的保護與污染防治具有實質貢獻，充分展現本計畫執行之必要性與價值。</p>
<p>2.在行動測站八組污染熱區監測異常時，除述及數值監測頭生物膜或污泥影響之排除外，仍應探討監測點上游污染源污泥或廢水異常排放之時間點，以有效控管污染熱區改善水質。</p>	<p>感謝委員提醒，針對行動測站於八組污染熱區出現監測異常的情形，除已排除感測器受生物膜或污泥覆蓋等設備因素外，後續將進一步檢視異常時間點上游潛在污染源之排放行為是否異常，包括比對上游連線事業之排放數據及異常時段水質變化趨勢，以釐清是否有不當排放或操作異常情形，提供環保局作為後續查核或污染源控管之參考依據，藉此提升污染熱區水質改善之針對性與有效性。</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>3.對 CWMS 列管對象或表 4.3-3 或設備維護廠商於辦理說明會時，雖有報告書及申報操作及常見查核問題說明，惟是否可提升系統與功能效能運作，減少查核缺失，宜具體探討，以減輕後續維管負荷提升效益。</p>	<p>感謝委員建議，目前 CWMS 列管對象及設備維護廠商於說明會中，已涵蓋報告書撰寫、資料申報操作及常見查核缺失等內容。惟鑒於 CWMS 系統與功能係由環境部統一設置與管理，本計畫無法直接調整系統架構與功能，但本計畫持續蒐集使用者操作經驗與查核問題，彙整實務面建議提供環境部參考，作為系統優化之依據。同時，本計畫也強化操作指引與案例說明，提升使用者正確填報率，減少常見錯誤，進一步降低查核缺失風險，減輕業者維管負擔，提升整體執行效益。</p>
<p>4.對本計畫在陸緣污染或水體水質之監控，可考量結合污染查核控管，將其以流域污染地圖呈現並將污染冷熱區變化結合呈現。</p>	<p>感謝委員寶貴建議。目前本計畫設置之 8 處行動水質監測設備，主要分布於各大排或支流之代表性點位，未能涵蓋整體流域或分支沿線，監測密度相當有限，若僅以現有單點資料製作流域污染地圖，易產生資訊不足或推論偏誤之疑慮，難以全面反映污染分布狀況。然而，未來若能結合污染查核、陸源污染來源調查等資料，並逐步擴充監測點位與資料整合密度，將可提升污染熱區與冷區變化之掌握程度，是我們努力的目標。</p>
<p>黃委員維祥</p>	
<p>1.有關 4.1 節自動監測列管對象查核工作，表格數據之正常性，請再檢核。例 P4-5 表 4.1-4 EC，標準品讀值為 12880，監測設施讀值 1580，誤差 11.81%，明顯有誤植，請再檢核</p>	<p>感謝委員提醒，經確認後，該廠之標準品數值為 1,413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 確實為數字誤植，已修正並重新確認各場次之數值。</p>
<p>2.P4-6 利興水泥製品股份有限公司查核結果，有於 114 年 4 月 30 日進行</p>	<p>雖利興水泥製品股份有限公司設備端於斷電後短暫上傳正常值代碼，但因</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>斷電測試，但斷訊後依然上傳正常值檔案，應補充後續處置方式。</p>	<p>CWMS 平台設有伺服器端驗證機制，系統會依據斷訊時段與監測數據合理性進行比對與判讀，若不符規定即自動判定為無效值。因此，最終於系統與線上查詢結果中，該段資料是標示為無效值，並不納入有效監測紀錄。查核當日已告知業者應修正此問題，並納入改善追蹤。</p>
<p>3.P4-22 4.2-1 節有關建立異常管制圖，報告書中表示預計於期中報告呈現，因本案為延續性工作，已執行數年，相關數據均有收集，建議宜延續之前資料盡速完成。</p>	<p>由於異常管制圖係統計本年度 1 至 6 月 CWMS 傳輸數據為基礎進行分析，因此原先即規劃於期中報告完成並呈現，俾能反映完整上半年資料之異常趨勢。雖本計畫屬延續性工作，惟異常類型及頻率仍需依本年度實際傳輸紀錄重新統計製圖，為確保結果之時效性與代表性，仍以期中報告為適當完成時點。後續成果亦將延伸結合歷年資料進行比較與應用分析，強化管制圖之延續性與實務效益。</p>
<p>4.4.3 節有關 RATA 查核結果之陳述，宜依”水污染防治措施及檢測申報管理辦法”附件三相關規定說明，包括相關表格之內容。例表 4.3-2 福懋興業，懸浮固體相對準確度 41.97%，但依辦法附件三並無規範，建議註為無標準值或” - “表示，以免誤解。同一個案在 P4-30 的文字描述就 COD 的說明為”...平均值為 27.12mg/L...相對準確度為 17.80%，小於相對準確度及標準值 40%”但依辦法附件三，COD 平均值小於 30 mg/L 時是沒有相關規範的，請再確認相關撰述內容。</p>	<p>感謝委員提出的詳細指正，經確認，依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」附件三之規範，包括懸浮固體項目檢測平均值小於 15 mg/L 者，其規範為平均差值 6 mg/L，大於 15 mg/L 者則以相對準確度百分比做為標準，及 COD 平均值低於 30 mg/L 者無判定標準。已於表格中註明「無標準值」表示，並補充說明判讀依據，以避免誤解。後續報告將持續依據法規檢視內容，確保資料正確性與一致性。</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>5.有關行動水質監測工作，報告書中列出相關維護及水質監測結果，但因本案非首次裝置，建議宜就預警值設定及已執行的預警應變作為補充說明。</p>	<p>感謝委員建議，目前監測預警值判定原則係以法規訂定之標準為主，如 pH 監測數據量測到小於 5 或大於 9 之數值或水溫大於攝氏 38 度時，即達到預警值，若無標準之監測項目(如畜牧場之氨氮、導電度)則會參考近 3 個月平均數據做為參考預警值。針對達到預警值之緊急應變作業流程如下：本計畫團隊人員每日會彙整前一日監測數據，確認設備是否正常監測，並設定各測項之警戒高低質，當監測數據達到警戒觸發值，系統會立即以簡訊通知相關人員，當人員接收到告警訊息值，會立即調閱該站之數據變化情形，優先確認該警戒值是否為設備故障所造成，若非設備問題會盡速派員至現場以直讀儀檢測或人工採樣等方式分析污染程度，並往上游溯源確認污染來源，並通知相關單位共同進行會勘與確認，待應變結束會再次確認監測設備數據是否已恢復正常監測。</p>
<p>沈委員淑妩</p>	
<p>1.基本摘要 3.執行內容於 113/3/13 開始執行是否誤植，請確認。</p>	<p>感謝委員提醒，誤植錯誤年度部分已修正，並依傅豫東委員意見，修正敘述文字。</p>
<p>2.P4-5 味全、P4-6 暢展、P4-6 利興、P4-6 林高山、P4-7 金海龍、P4-8 肉品市場、P4-9 服務中心等其查核結果，是否複查，結果如何？是否涉及違反法規？是否通知局端？</p>	<p>感謝委員提醒，本計畫執行相關查核作業時均偕同轄區承辦人員辦理，若有涉及違反法規當場即會告知承辦人員及局端進行開罰，並針對查核有缺失之場所均會安排後續的複查作業，避免將今年查核缺失延宕至明年。</p>
<p>3.如何克服行動監測水資源監測站已遭遇困難？</p>	<p>行動監測站常見困難包括：設備電力不穩、感測器受污損導致數據漂移、通訊中斷、現地水位過低導致無法正常</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>量測等問題。針對上述情況，已採取多項實務對策，如日照不足處加裝備用電池模組，以穩定供電；加強定期巡檢及清潔保養頻率，以減少生物膜或沉積物干擾；並對通訊不穩問題，已陸續更換 sim 卡或傳輸模組等作為，綜上所述，透過持續強化現場維運管理、設備升級與備援設計，已逐步克服行動監測站運作中之實務困難。</p> <p>其中仍以低水位無法取得有效監測數據之問題最為困擾且是目前水質監測之瓶頸。</p>
<p>4.評估海域水質監測站塑膠微粒監測可行性。</p>	<p>目前塑膠微粒尚無標準檢測方法，且須依賴人工採樣與實驗室分析進行，包含過濾、化學處理與顯微鏡或光譜判別等程序，尚無適用於海域環境之連續自動監測設備，故現階段不具即時性與自動化整合條件，無法直接納入現行自動監測系統中。但後續建議可透過定期人工採樣搭配分析，以作為補充性監測方式，掌握長期趨勢與風險變化。</p>
<p>陳委員韋汝</p>	
<p>1.請補充說明異常情形之自動通報機制，尚未建立 Line 通報平台。</p>	<p>目前計畫內之水質感測器之 LINE 告警功能尚在建置中，尚未完成最後的測試功能，預計於 9 月前可完成，另有關 LINE 的諮詢平台服務，則持續運作及推廣中，預計於期末將會彙整說明整年度執行成效。</p>
<p>2.請補充說明與其他計畫合作機制，如發現異常情形，上游列管事業稽查結果。</p>	<p>目前本計畫僅設有 8 處水質監測設備，各監測對象說明如下：</p> <p>(1)放流口監測：設備編號 101 監測對象為斗六工業區、102 監測對象為謝登棋畜牧場、106 為台榮產業股份有</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>限公司。</p> <p>(2)地下水監測：設備編號 207 監測對象為南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠環氧樹脂，設備編號 208 監測對象為台灣化學纖維股份有限公司海豐廠(芳香烴三廠)。</p> <p>(3)新虎尾溪監測：設備編號 103、編號 104、編號 105。</p> <p>其中放流口及地下水監測因有主要監測對象，故非特殊異常情形者，不會再往上游追查，歷年來曾查獲斗六工業區有溢流污泥及酸性廢水情形，台榮台榮產業股份有限公司排放高溫廢水情形，謝登棋畜牧場排放超標廢水情形。</p> <p>另新虎尾溪監測則搭配本局其他監測設備共同進行支排水質變化情形，亦將配合其它水質監測設備之數據交換場址資料與查核紀錄，建立跨計畫的聯繫窗口，形成聯防合作模式，加速異常案件處理效率並強化污染源追蹤連貫性。</p>
3.請補充說明今年度創新作法。	<p>本計畫截至目前甫執行約 3 個月，部分創新作法尚處於推動與測試階段，尚未全面落實或完成成效彙整。為確保創新措施推動後具體效益與可行性，相關執行成果將持續觀察並彙整，預計於期中報告中詳實說明各項創新作法之實施情形及初步成果。</p>
4.請補充說明本計畫資訊導入 yes 系統平台整合，後續使用與分析狀況。	<p>當前本計畫於 YES 系統平台導入之資料，僅包含 8 處行動水資源測站之即時監測資訊，尚未涵蓋完整之監測數據與分析成果，亦無法直接透過 YES 系統進行統計分析或趨勢研判。為提</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>升資料整合與應用效益，建議未來可擴大導入項目範圍，包含歷史監測數據、分析結果及維護紀錄等，俾利後續於 YES 系統中進行資料查詢、視覺化呈現及交叉比對分析，進而提升管理決策之精確性與即時性。</p>
<p>5.請重新檢視本計畫內容，將環保署改為環境部。</p>	<p>感謝委員提醒，已重新檢視本計畫內容，修正環境部誤繕為環保署之文字，後續會持續注意避免發生同樣錯誤。</p>
<p>6.請補充本科其他水質監測站連線情形。</p>	<p>目前本科其他水質監測站雖也具備即時數據傳輸功能，但由於尚未與本計畫資料進行系統性整合，無法平行支援其他計畫設置之水質監測站資訊彙整與後續分析作業。為強化監測資料之整體應用效益，建議未來可將各監測站資料統一整合至 YES 系統平台，並進行標準化與結構化管理，以利進行跨站比較、趨勢分析與決策支援，提升資訊系統整合深度與管理效率。</p>
<p>7.請補充環境部考核績效。</p>	<p>感謝委員建議，今年度與本計畫相關之環境部考核項目包含：自動連續監測審查確認率(1分)及自動連續監測查核率(1分)，截至目前各項提報資料均陸續進行審查，查核率部分也已完成規定之 15 家查核，自評分數已取得滿分 2 分。</p>
<p>8.請補充說明針對水質監測設備，彙整其他縣市或國內外使用材質，是否有更精進作為？</p>	<p>感謝委員建議，目前針對行動水資源監測站各縣市因考量建置費用及維護成本，故目前感測器之監測原理均以光學式為主，另外目前僅有台北市、新竹縣、桃園市設有固定式水質監測設備，而桃園市還特別設有 AI 水色辨識系統，可做為本縣未來執行之參考。</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
水質保護科	
<p>1.法規符合度查核應補充歷年查核結果，是否仍有未改善完成或異常頻率高之廠家？</p>	<p>依據 113 年計畫執行成果統計，查核 20 家次中有 17 家有缺失需辦理複查，其中截至計畫結束時仍有 3 家待改善，說明如下：</p> <p>(1)經濟部斗六產業園區服務中心專用下水道系統：確認報告書未更新、斷訊測試結果錯誤，114 年 5 月 22 日辦理複查仍未改善，將持續追蹤。</p> <p>(2)台榮產業股份有限公司雲林廠：歷史封包無法檢視、斷訊測試結果錯誤，於 114 年 6 月 26 日辦理複查結果未通過仍須持續追蹤。</p> <p>(3)雲林縣政府(虎高污水處理廠)：無 COA 文件、COD 比對誤差過大，於 114 年 7 月 1 日辦理複查，COA 資料已補充但 COD 比對結果仍誤差過大，須持續追蹤。</p>
<p>2.請評估海域測站是否可新增測項，如：塑膠微粒、BOD、大腸桿菌群、氨氮、總磷…等。</p>	<p>委員建議新增之部分項目，如塑膠微粒、BOD 及大腸桿菌群，目前尚無成熟穩定的自動連續監測技術，仍多仰賴人工採樣送實驗室分析，無法納入現有即時監測系統中；其中塑膠微粒須經前處理、篩選與顯微或質譜分析，尚不具即時性且無標準檢驗方法。</p> <p>至於氨氮與總磷部分，目前有相關連續監測設備，但考量感測穩定性、操作成本與維護頻率，特別是在高鹽分、高懸浮固體的海域環境下，儀器之漂移與污染風險較高，需搭配高頻率校正與清潔作業，其監測數據若因水質濁度過高恐不具代表性。建議可考量氨氮、總磷之監測項目，評估建置費用與維護成本，考量是否納入自動連續檢</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	測；而塑膠微粒、BOD、大腸桿菌群等項目，則建議可以採用定期人工採樣方式進行，做為既有自動監測資料之延伸補強。
3.表 4.6-5~表 4.6-7 中化學需氧量於甲類水體並無標準，請再確認。	感謝委員提醒，經確認，目前依據海洋委員會公告之「海域環境分類及海洋環境品質標準」附表二中甲類水體之水質標準中並未規定化學需氧量(COD)之管制值，本計畫誤植為生物需氧量(BOD)之管制值，已修正報告中相關文字。
4.海域測站分析項目「水中油」是否適用甲類水體標準，請再確認。	感謝委員提醒，海域測站內之「水中油」監測設備主要係檢測水中各類型總可檢出油脂類，包含石油碳氫化合物類(如柴油、汽油、潤滑油)、礦物油及燃料油、動植物油脂等等，與「海域環境分類及海洋環境品質標準」甲類水體之「礦物性油脂」不同，已修正報告中相關文字。
5.海域測站未符合甲類水體標準之項目，請補充異常說明分析。	依委員提醒修正表 4.6-5~表 4.6-7 中甲類水體標準後，其 5 月監測結果溶氧為 3.95 mg/L，未達甲類水體標準溶氧 5.0 mg/L，依據文獻紀載，水溫升高會造成溶氧量會降低，故 5 月溶氧量較為偏低，加上感測器受水質影響與光學感測器遭泥沙或髒污遮蓋影響監測數據有持續降低感測靈敏度情形，已於當月執行清潔校正作業後恢復，故當月平均值低於甲類水體標準。

雲林縣環境保護局

「114 年度雲林縣河川 CWMS 監測及海域水質監測站計畫」 期中報告審查會議審查意見回覆

審查日期：114 年 10 月 16 日

委員審查意見	回覆辦理情形
許委員永興	
1.本計畫在河川陳情熱區設置之行動水質測站或 CWMS,於污染管制落實之有效性或提供緊急應變用途部分,迄 9 月提供那些有效作為供局裡(甲方)應用,建議應補陳。	截至 114 年 9 月,本計畫設置之水質感測器於偵測異常值時會即時計畫人員,人員於釐清異常值非為感測器問題造成的話,會立即通報環保局並前往現場確認。114 年上半年已多次應用於污染事件辨識與追蹤,如:(1)斗六測點:pH、EC 異常即時通報,局端據以稽查特定廠排放異常。(2)林內測點與崙背測點:監測發現氨氮突升,協助確認畜牧放流水污染行為。(3)虎尾測點:偵測溶氧偏低,經現勘修正感測器後恢復正常。此外,系統已建置「太陽能攝影機」及「LINE 告警功能」,可即時通知異常狀況,並提供污染裁罰及決策研判佐證資料,提升污染管制作為與緊急應變效率。
2.另在 CWMS 或行動水質測站克服或解決多少異常或污染陳情民怨問題宜彙整敘明,適時對外宣導,以彰顯本計畫執行效益。	感謝委員建議,截至 114 年 9 月止,本計畫透過 CWMS 及行動水資源監測站之即時監測與告警機制,已協助環保局有效釐清或改善多起污染陳情案件,具體成效如下:(1)異常監測改善案例:追蹤處理 CWMS 監測異常案件(含 0 值、定值及超限值),其中主要係因感測器污染造成異常值,經校正或維修清潔後已恢復正常傳輸。(2)污染陳情處理成果:於林內陳情畜牧場設置行動監測站提供即時水質資料並架設攝影機拍攝排放情形,協助環保局確

委員審查意見	回覆辦理情形
	認多起民眾污染陳情案件之排放頻率，畜牧場已改善其排放方式，民怨回報情形均已緩解。(3)CWMS 監測與管制成果：每日定期查看連線情形、每月彙整連線有效率，已開罰多家未依規定辦理之場所，目前業者多數都已遵照規定辦理。
3.對已進行 CWMS 之 48 家事業，目前查核 15 家除 3 家(新南興、台化麥寮廠、長春樹脂麥寮廠)無缺失外，其餘 12 家均有大小不一之缺失，相關缺失內容在 P4-15 雖有列出，宜說明改善情形及進度，以確保其能自主管理不再重複發生。	感謝委員意見，因本計畫安排於 9-10 月起陸續辦理各廠的缺失複查作業，捷至目前為止已有 7 家已完成改善，尚餘：暢展實業有限公司、金海龍生物科技股份有限公司、斗六產業園區服務中心專用下水道系統、台榮產業股份有限公司雲林廠、雲林縣政府(虎高污水處理廠)等 5 家待需追蹤改善，其中除暢展實業還未至現場確認外，其餘場所均已陸續辦理改善中。
4.對前述 12 家缺失事業其設備(或維運)業者，計 6 家(如環測、路斯、儀展、總翔、冠辰、駿偉)後續相關管理作為，宜有建議或探討，以避免缺失重複發生。	感謝委員建議，經彙整近 2 年查核結果，確實有部分設備維運廠商負責之場所其缺失較多，本計畫已要求維運廠商應全面修正其圖控軟體，確保資訊保存與傳輸符合查核要點，也建議業者應督促設備維運廠商加速改善作業，避免因疏失被開罰，近年開立多張罰單後已有明顯改善。
5.在監測設施設置連線，法規符合度查核時，RATA 常見之四大缺失(P3-9)宜列表敘明解決對策或措施，並逐項敘明改善進度及其在查核或資料審查之效能提升率。	感謝委員建議，針對 RATA 常見之四大缺失主要解決對策簡述如下：(1)廠端未落實設備維護保養：部分事業未依規定執行定期維護，導致設備異常或資料中斷；經要求建立維護計畫及紀錄後，多數廠家已完成改善。(2)校正工作未落實，文件紀錄缺漏或誤植：經近 2 年計畫輔導後該缺失已明顯減少。

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>(3)功能性查核異常操作：多數場所已汰換電極並加強校正作業，陸續改善中。(4)中控端電腦管理缺失：部分事業出現有效率異常、上傳狀態碼錯誤或傳輸中斷；已有廠商開始修正其圖控軟體，有效改善此項缺失問題。</p>
<p>6.在工廠監測連線異常管制圖建立部分(P1-2)對異常數據之有無宜分析說明，相關異常樣態之克服解決應一併提送甲(局)方時，適時說明。</p>	<p>本計畫已針對 CWMS 列管對象建立「監測連線異常管制圖」，定期比對事業端監測數據上傳狀況，以掌握超限值、定值及 0 值等異常情形。截至 114 年 9 月止，完成 49 家已連線事業之管制圖建置，並持續更新異常紀錄。經分析顯示，多數廠家監測資料穩定，僅少數出現短時異常情形，主要樣態包括：(1)設備斷電或通訊中斷導致上傳中止。(2)感測器汙染或老化造成長期定值。(3)分析儀或感測器故障造成 0 值。(4)資料上傳狀態碼設定錯誤。針對上述異常，本計畫已協助事業完成設備檢修、感測器清潔、通訊模組更換及系統參數校正，並建立異常處理紀錄表與通報機制。各異常案例之修復與改善情形，均於彙整報告時同步提送環保局（甲方）備查。</p>
<p>7.P4-108 表 4.5-10 行動測站巡檢序 58 測點 101 感測器述及被淤泥堆積遮蓋，雖有執行清洗後恢復，惟巡檢時，應適時掌握上游或鄰近污染源於感測器異常時段有無異常排放，建議對監測異常之部分宜有對策。</p>	<p>部分行動水質測站的感測器常因淤泥堆積或附著物干擾而出現異常，經清洗、重新定位及確認傳輸後均恢復正常。此類異常多發生於流速緩慢、底泥沉積較重的河段，除受自然條件影響外，也可能因上游或鄰近污染源排放廢水增加水中懸浮固體而加速感測器覆蓋。感謝委員提醒，本計畫後續會再加強現場水文監控，同步記錄水位、流</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>速與降雨資料以判斷沉積原因，建立異常溯源機制，比對上游監測數據及排放紀錄，並針對易淤積區段調整測點高度及提升清洗頻率。另巡檢異常紀錄及分析結果本計畫會每月定期彙整提送環保局作為稽查與污染追蹤依據。透過上述措施，可望減少泥沙覆蓋導致的異常，提升行動測站長期監測資料的穩定性與應變效能。</p>
<p>8.本計畫著重水體水質監測連線及採樣分析，建議計畫執行前宜有監測連線採樣之 QA/QC 計畫，以確保數據品質，避免如 P4-129 之海域水質採樣檢測數據異常情形發生。</p>	<p>感謝委員建議，針對海域水質採樣檢測結果主要係因實驗室及現場感測器的分析原理不同，以及微量數據下的誤差範圍過低造成的分析誤差，本計畫仍會持續檢討與精進設備的品保品管作業，以強化數據品質，提升精確性與可靠性。</p>
<p>9.行動水質測站南亞測點 207 偶有雨水逕流造成 pH 高值，宜要求污染源探討原因並予改善。</p>	<p>因監測設備設於地面採樣水井內，故若地表逕流水一旦流經採樣水井均會有很大機會污染水質，現場鄰近廠區作業環境、可能因地表髒污或廠區設備表面髒污經雨水沖刷至地面造成污染，本計畫發現後均立即通知業者，業者也都於第一時間進行污水抽取，故目前無持續污染情形發生。</p>
<p>周委員志儒</p>	
<p>1.在辦理監測設施設置、連線法規符合度查核進度中，已完成 15 場次 CWMS 列管對象統計之較常出現缺失列項如何改善、後續追蹤檢核機制及改善追蹤結果？</p>	<p>感謝委員建議，因本計畫安排於 9 月起陸續辦理各廠的缺失複查作業，截至目前為止已有 11 家已完成改善，尚餘：斗六產業園區服務中心專用下水道系統待改善外，其餘場所均已陸續完成改善，相關資料已補充至報告內。另外針對較常出現之缺失部份，本計畫於法規說明會中有進行案例解說，</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	今年度缺失率較去年度更低，顯示改善成效良好。
2.辦理連續自動監測設施連線數據檢核及現場查作業中，尚有 9 家應設置而未完成連線者，後續相關作業期程及進度。	感謝委員提醒，本計畫每周定期追蹤各場所設置進度，已有 1 家完成設置及連線，另有 8 家應設置但尚未完成連線，其中有 2 家尚在訴訟中、2 家停業中、3 家正在設置中，1 家因設置期限申請展延至明年 4 月 28 日故尚無設置進度。
3.已完成 16 場次相對準確度測試查核定檢監督作業中，3 場次未提送檢測報告，針對於提送期限是否有訂定，另未提送者是否有處理機制？	針對相對準確度測試查核定檢監督作業，其相關提送作業規定如下：(1)查核前 5 日至前 10 日間，應以書面或網路方式向主管機關申報預定執行期間及檢驗測定機構名稱。(2)因天候等不可抗拒因素致無法進行該查核作業，得展延至次月 10 日前完成。(3)查核結束之日起 20 個工作日內，將測試查核結果向主管機關申報。(4)SS、COD、NH ₃ -N 自動監測設施，應每季執行相對誤差測試查核 1 次以上(但非使用光學原理者，得 6 個月執行相對誤差測試查核 1 次以上)。若未依上述規定日期辦理均可依法進行裁罰。
4.其針對行動監測水資源監測站中，監測值表現上，分析結果中部分測值可能受漂浮物或生物膜覆蓋導致數據異常，該異常測值是否納入統計，另，行動監測設備除偵測極限外，在設置點位選擇上仍應注意監測之水質代表性及設備應用之適切性。	本計畫行動監測水資源監測站之監測資料，於分析前均進行品質檢核，若監測值因漂浮物、生物膜覆蓋或感測器污損等因素造成明顯異常，則不納入統計分析，並註記於原始資料中以供追蹤。監測設備皆定期執行清潔與校正確認數據準確性。在點位設置上，除配合環保局指定設置地點外，也會持續檢視各站位之水質代表性與安裝環境適切性，必要時進行調整，以確保監

委員審查意見	回覆辦理情形
	測數據具代表性與可靠性。
<p>5.在目前協助推動自動連續監測設施及相關法規說明會辦理上，除了申請、變更流程及登載相關操作外，在目前水措及相關設施管理辦法上，與會人員在現有執行層面上哪部分疑慮較大？推動及相關釋疑作業未來仍應反映予雲林縣環保局並溝通協調及提出妥適宣傳及輔導建議。</p>	<p>目前於辦理自動連續監測設施及法規說明會過程中，與會人員主要對於監測設施申請與變更流程中所需文件一致性、系統登錄操作介面及審查時程等實務執行面疑慮較多，另對水污染防治措施及相關設施管理辦法中關於校正頻率、資料保存及異常申報規範之理解亦有不同程度困惑。未來推動與釋疑作業將持續蒐整相關意見，反映並與雲林縣環保局溝通協調，研擬適切之宣導教材與輔導機制，以提升業者法規遵循與操作正確性。</p>
<p>6.計畫執行成果豐碩 大局及執行單位值得肯定及鼓勵。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
<p>謝委員祝欽</p>	
<p>1.宜請加強圖說之解析度，如圖 2.3-4 或 2.3-5…不易判讀。</p>	<p>感謝委員提醒，因黑白列印造成底色顏色相近不易判讀，未來會改用彩色輸出以增加圖說的解析與判讀。</p>
<p>2.表 4.1-16 標準品測試不符合 NIEA 誤差範圍之後續追蹤改善情形，宜有進一步說明。</p>	<p>針對有查核缺失，包含標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍之場所，本計畫均有列表，各場所均已完成複查，於標準品測試部分，在複查後均已符合相關規定。</p>
<p>3.圖 4.3-2~圖 4.3-14 之”平均值”。係指”小時平均值”或其他意義？</p>	<p>感謝委員提醒，在圖 4.3-2~圖 4.3-14 部分所指的平均值係指該廠監測設備之監測數據每小時之監測數據，而該監測數據原始數據主要係以分鐘值來計算，故本計畫於彙整時採用”平均值”做為圖表數據名稱。</p>
<p>4.4.3-2 數據平行比對之說明或解析宜請進一步探討說明。</p>	<p>感謝委員意見，數據平行比對之目的，在於檢測儀器輸出訊號在未經其他儀控設備之調校，所獲取之訊號讀值，經</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>公式換算後，與連續自動監測設施系統輸出之監測數據進行比對。比對誤差援用相對準確度之範圍及標準，作為數據查核之參考。故此，計畫團隊對於已執行及尚未執行的場次，將針對比對結果趨勢有異常狀態或誤差過大或相對準確度過低的情形，加強補充解析並說明原由，必要時將即時提供環保局長官進行稽查，以利確保事業單位上傳之監測數據的完整性與準確性。</p>
<p>5.4.5 節表 4.5-4 至 4.5-9 監測數據彙整除以平均、最小及最大小時值呈現外，宜請說明其意義。</p>	<p>感謝委員提醒，本計畫所使用之水質監測數據為每 5 分鐘產出 1 筆監測數據，因為監測數據相當大量，故該章節內之水質監測數據係因連續監測數據數據龐大，故每月的監測數據以平均小時值來呈現，另外為避免數據因平均值失真，故參考空污數據彙整概念增加最大及最小小時值來呈現。</p>
<p>6.圖 4.5-6 至 4.5-46，說明於第 4.5-3 節，其說明宜請重新檢視討論，測點 101、102、105、106 之 DO 大於其溫度之飽和溶氧，敬請審慎核對其合理性。另 102 林內測點氨氮測值為 1150.56 mg/l 意義為何？</p>	<p>感謝委員意見，經查測點 101、102、105、106 之 DO 監測數據，發現該小時最大值時段因水位下降導致感測器暴露在空氣中使其監測數值有明顯上升的趨勢，故此，將予以剔除，以利確保監測數據符合實際水體現況。</p> <p>林內測點 102 之氨氮監測值於 6 月份最大小時值出現高值，經查係因該測點為畜牧場放流口處，其現場水位過低無法有效設置水質感測器，故使用水桶接畜牧場放流水方式進行監測，由於廢水長時間於暫存桶內狀態影響氨氮監測數值，計畫團隊已提高巡檢清潔頻率，以期降低監測異常高值產生。</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
7.請加強核對數據之有效位數。	感謝委員提醒，我們會持續精進數據的核對與確認作業，並確認各項數據的有效位數，提升報告品質。
盧委員重興	
1.針對連線數據異常(超限值、0 值、定值)頻率高，以及文件與現況不符的事業單位，將其列為高優先稽查及深度輔導對象，並在期末報告中詳列複查未通過的後續管制或處分建議。	感謝委員提醒，針對連線數據異常(如超限值、0 值、定值)發生頻率高，或文件資料與現場實際情形不符之事業單位，將列為高優先稽查與深度輔導對象，針對其異常原因進行追蹤查證與技術輔導，確保監測數據品質及法規遵循。截至目前為止僅餘 1 家尚未完成改善，將於期末報告中詳列個案說明，並持續進行追蹤輔導。
2.應加強宣導並嚴格要求業者依規定上傳正確的狀態碼。對於數據品質有疑慮者，應進行系統性查核，確保數據傳輸的真實性，並將此列為 CWMS 查核的重點項目。	本計畫已針對狀態碼上傳正確性納入查核重點，並於說明會及輔導過程中加強宣導，提醒業者依規定上傳及維護資料正確性。對於數據品質或狀態碼異常之情形，計畫團隊會透過比對即時監測數據、系統紀錄與現場設備狀況，判定其異常原因並輔導改善；後續將持續透過系統性查核與現場稽查交叉驗證，確保數據傳輸之真實性與可靠性，並將相關結果納入 CWMS 年度查核重點項目中，作為後續管制與輔導依據。
3.建議評估改善感測器的固定或保護裝置，或考慮調整監測點位的採樣結構，以克服低水位時感測器被污泥影響的問題，確保數據連續性與準確性。	感謝委員建議，本計畫已注意到部分監測站於低水位期間，感測器易受污泥覆蓋影響而導致數據異常之情形。針對此問題，已有進行感測器固定與保護裝置之設計(如加裝水管、水桶或籠子等作法)，必要時會建議環保局調整監測點位，以減少感測端受污泥干擾的機會，確保監測數據之連續性與準確性，並作為後續行動監測站維運

委員審查意見	回覆辦理情形
	與設置改善之參考依據。
4.建議在期末報告中明確補足所有文件審查退件案例的後續追蹤與管制現況，以利主管機關掌握整體列管對象的輔導結案情形。	感謝委員建議，本計畫於期中階段已針對所有提交之文件進行審查，並均已進行彙整，針對退件或補正之文件也會定期追蹤，確認結案情形。
5.建議針對 8 處水質感測器及海域水質測器數據進行深度分析。	感謝委員建議，本計畫已針對 8 處行動水質感測站及海域水質監測站所蒐集之連續監測資料進行初步趨勢分析，包含主要水質參數變化、季節性差異及異常值分布等。後續將依委員建議強化監測數據的深度分析，針對各測站監設數據進行比較與關聯性探討，以評估監測設備之穩定性與量測精度。
許委員迪翔	
1.有關 3.1 節內文摘錄 CWMS 法令規定，建議增加相關重點說明，例如對象、規模、設置項目及常見違規情形等。	感謝委員建議，已於章節 3.1 內新增 CWMS 法令規定的重點說明，以利閱讀。
2.太陽能監視器是否有電力不足的預警訊息，避免因電力不足造成斷電。	本計畫所採用的太陽能監視器之電池容量可支援至少 2-3 日陰雨天無日照條件下的連續運作，且每周至少會至現場檢查太陽能板充電效率、接線與控制器運作情況，可有效避免因電力不足造成斷電情形發生。
3.9 家應設置 CWMS 卻尚未設置，是否有設置期限，及各家設置 CWMS 進度為何？	目前應設置 CWMS 設備但尚未設置者，均有列表進行管制追蹤，各場目前設置進度說明如下，請委員參考： 1. 振添股份有限公司：尚於訴訟期間。 2. 甲森牧場：已於 114/10/16 完成設置。 3. 恆闊畜牧場：申請展延至 115/02/21。 4. 恩嘉畜牧場：已於 114/10/13 完成

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>設置。</p> <p>5. 仙璟畜牧場：目前停業中。</p> <p>6. 正仁牧場：申請展延至 115/04/25。</p> <p>7. 德凱畜牧場：申請展延至 115/04/28。</p> <p>8. 茗源食品工業股份有限公司：尚於訴訟期間。</p> <p>美達食品工業股份有限公司土庫工廠：目前停業中。</p>
<p>4.P2-17 及 P4-18 的美達食品工廠設備商不一致，請確認修正。</p>	<p>感謝委員提醒，因本計畫召開說明會時間較早，邀請與會名單時該廠尚未決定設備商，故 P4-18 邀請名單中未臚列設備商名稱，後續已確定該廠委託路斯科技股份有限公司辦理相關作業，已更新報告第四章節內美達食品之設備商。</p>
<p>張委員維欽</p>	
<p>1.第 4-49 頁圖 4.3-13 RATA 定檢採樣期間當日濃度變化圖，顯示初始期間有懸浮固體物濃度突增之情形，建議正文中補充該 SS 濃度突增時有無進行 RATA 之採樣。</p>	<p>感謝委員提醒，該廠使用的 SS 監測設備上傳數據為小時平均值，故因暫存箱體開啟及流量加大造成水體擾動沖刷導致監測值突然上升後之後才恢復穩定，然採樣數據為即時值、自動監測設施數據為分鐘值，其 RATA 監測數據比對結果，故無受水體擾動數據所影響。</p>
<p>2.第 4-56 頁圖 4.3-19 暢展實業水量平行比對趨勢圖，其中水量之變化均在 3 m³ 以下，該水量甚低，是否有誤，請補充說明。</p>	<p>感謝委員意見，該事業單位水量監測值上傳至環保局端僅呈現 0~3 m³ 範圍數值，係因水量之監測紀錄值為累計型水量計測設施累計流量之五分鐘差值導致，故此數據比對係以其差值進行檢視。</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>3.第 4-58 頁斗六產業園區專用下水道系統平行比對結果，顯示其中並未進行水量之平行比對，是否有其特定原因，請補充說明。</p>	<p>感謝委員意見，經濟部斗六產業園區服務中心專用下水道系統數據平行比對之水量未進行比對，係因該事業單位流量計設備老舊，從表頭端擷取傳輸訊號將會導致事業單位監測系統無法收到訊號，恐影響監測數據上傳環保局端，若從事業單位監測系統端擷取，將失去比對意義，經考量後不進行水量監測數據擷取，避免影響事業單位正常傳輸之權益。</p>
<p>4.第 4-54 頁說明平行比對結果可進行相關係數之統計與分析，請補充說明一般平行比對要求之典型相關係數值為何。</p>	<p>感謝委員建議，本計畫主要係依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」及「廢(污)水自動監測(視)設施系統性及功能性查核手冊」內之規定與建議，將平行比對結果以環保局監測值和平行比對監測值兩組數據之差值(絕對值)來比對，其比對誤差援用相對準確度之範圍及標準，再進行符合度確認。我們會再考量如果納入典型相關分析進行多變量統計是否能更有效展現平行比對之結果。</p>
<p>5.第 4-78 頁水質監測數據之彙整表，表格中平均小時值、最小小時值及最大小時值，似援引空污概念進行數值彙整，建議正文中應補充說明其定義。</p>	<p>感謝委員提醒，本計畫所使用之水質監測數據為每 5 分鐘產出 1 筆監測數據，因為監測數據相當大量，故該章節內之水質監測數據係因連續監測數據數據龐大，故每月的監測數據以平均小時值來呈現，另外為避免數據因平均值失真，故參考空污數據彙整概念增加最大及最小小時值來呈現。</p>
<p>6.第 4-93 頁圖 4.5-13 及第 4-97 頁圖 4.5-25 行動水資源監測站氨氮趨勢圖，顯示具有高達 700 mg/L 以上之氨氮監測值，宜進一步確認該監測數</p>	<p>針對委員所提之林內測點 102 於 6 月至 7 月上旬氨氮監測數據高達 700 mg/L 以上之情形，本計畫查該區間之詳細監測資料，主要係因林內測點 102 因為直接放置於畜牧場放流口，長時</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>值之正確性。</p>	<p>間處於高污染情形下造成之數據偏移，本計畫有派員至現場進行設備檢查與感測器重新校正及清潔，校正後數值恢復正常，顯示高值為儀器校正漂移所造成之偵測異常，非實際水質濃度。本計畫已針對高污染點位加強校正、清潔維護及異常巡檢作業，未來也會持續加強標準品測試與現場比對，以確保行動監測站數據之正確性與穩定性。</p>
<p>水質保護科</p>	
<p>1.基本摘要：本期期程前後統一一致(8月、9月)。</p>	<p>感謝委員提醒，已重新確認報告內各項期程統一為9月。</p>
<p>2.本報告書(第二章背景、第三章工作方法)引用數據及資料請註明出處。</p>	<p>已補充本報告書中第二章及第三章內相關數據資料之引用出處之說明，並於期中報告定稿中呈現。</p>
<p>3.有關執行成果：</p> <p>(1) 法規符合度查核(15 場/20 場)，表 4.1-16 彙整，依該表除 3 間無缺失外，其餘各事業缺失內容目前概況？是否已改善完成？如尚未完成請追蹤轄區承辦依法處理，並持續列管至完成改善。</p> <p>(2) 法規說明會 5/7 完成，會後滿意度調查，是否有各事業回饋意見(各事業請設備商出席)以瞭解事業或設備商遭遇困難。</p> <p>(3) 應完成 CWMS 列管裝設，請持續追蹤事業單位辦理情形(58 間中尚有 9 間未完成)。</p> <p>(4) 有關 CWMS 查核、數據平行比對共通性問題(如採樣 SOP、事業現場設備傳輸訊號、線材需檢視)彙整宣導。</p> <p>(5) 行動感測器部份，針對時常斷線之</p>	<p>(1)針對法規符合度查核之缺失場所，因本計畫安排於9月起陸續辦理各廠的缺失複查作業，截至目前為止已有 11 家已完成改善，尚餘：斗六產業園區服務中心專用下水道系統待改善外，其餘場所均已陸續完成改善，相關資料已補充至報告內。</p> <p>(2)目前於辦理自動連續監測設施及法規說明會過程中，與會人員主要對於監測設施申請與變更流程中所需文件一致性、系統登錄操作介面及審查時程等實務執行面疑慮較多，另對水污染防治措施及相關設施管理辦法中關於校正頻率、資料保存及異常申報規範之理解亦有不同程度困惑。未來推動與釋疑作業將持續蒐整相關意見，反映並與雲林縣環保局溝通協調，研擬適切之宣導教材與輔導機制，以提升業者法規遵循與操作正確</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>主機或連線常有異常之情形(8 台)應妥為處理，另統計監測無異常，評估是否調整點位。</p> <p>(6) 海域測站第二季採樣監測結果，補充進修正稿中，另針對誤差過大應思考如何改善。</p>	<p>性。</p> <p>(3)感謝委員提醒，本計畫會持續進行追蹤應裝設但未完成連線之場所最新設置進度，必要時會提供場所輔導與建議，加速設置。</p> <p>(4)針對 CWMS 查核、數據平行比對共通性問題(如採樣 SOP、事業現場設備傳輸訊號、線材需檢視)我們會持續進行彙整並提供改善建議，未來會透過 FB 宣導圖卡或說明會進行宣導。</p> <p>(5)目前感測器因已購置 5 年已陸續出現老化及維修頻率高之問題，本計畫會持續加強維護與清潔作業，後續也會持續檢討點位設置的必要性。</p> <p>(6)第二季海域水質監測站之監測數據與採樣分析誤差過大之問題，本計畫已陸續加強清潔作業中，並提升品保品質等，期能有效改善監測數據之誤差。</p>
<p>4.本計畫涉及環境部與海保署考核，請持續完成並提供考核成果，俾利爭取最佳成績。</p>	<p>感謝委員提醒，本計畫會持續執行環境部與海保署的考核相關作業，隨時掌握執行進度提供並辦理情形供局內彙整，截至目前均可取得考評滿分成績。</p>
<p>5.有關第 5 章階段成果與後續作為，請補充具體建議 (如水質測站遭遇困難: 電力不穩、感測器受污、水位過低等)。</p>	<p>已依委員建議於第 5 章節內補充計畫執行之具體建議。</p>
<p>6.前次 2 位委員提到塑膠微粒監測，請參考嘉義測站，納入評估考量。</p>	<p>感謝委員建議，我們將參考嘉義測站作法，評估未來加入塑膠微粒監測項目，以利掌握本縣沿岸海域塑膠微粒含量情形。</p>

雲林縣環境保護局

「114 年度雲林縣河川 CWMS 監測及海域水質監測站計畫」 期末報告會議審查意見回覆

審查日期：115 年 1 月 7 日

委員審查意見	回覆辦理情形
張委員維欽	
1. 期末報告資料收集完整，執行成果具體。	謝謝委員肯定。
2. 第 4-2 頁表 4.1-1 法規符合度查核對象清單中，說明查核日期及複查結果，建議針對系統性與功能性查核總整呈現查核缺失樣態進行分類呈現。	本計畫已完成 20 場次查核作業，受查對象包含台灣化學纖維麥寮廠、長春人造樹脂麥寮廠、味全斗六總廠等單位，統計顯示共計 15 場次有缺失須改善，目前皆已完成複查，確認改善完畢。針對查核缺失樣態分類總整，在「系統性查核」方面，主要缺失態樣為「確認報告書基本資料與現況不相符」(計 12 家次)，其他行政管理缺失包括校正紀錄未上傳系統、攝錄影監視影像未保存 90 日以上、監測數據未儲存 5 年歷史資料，以及未依校正週期執行校正作業等各計 1 家次；在「功能性查核」方面，主要缺失為「斷訊(電)期間系統資料上傳異常」(計 9 家次)，其次為「使用標準品測試結果不符 NIEA 誤差範圍」(計 6 家次)，技術規格缺失則包含軟體系統設定有誤、未設定無效數據替代值計算，以及無有效監測百分率參數計算功能各計 2 家次，此外尚有傳輸模組未更新至最新版本計 1 家次。本計畫已針對委員建議修正表格呈現方式。
3. 第 4-31 頁監測數據異常管制圖一節，宜確認此管制圖建置之目的，其與放流標準兩者作為管制之差異為何。	監測數據異常管制圖建置之核心目的在於「預警與製程穩定性監控」，透過統計學方法建立事業單位正常排放水質之上下基準線，藉此即時偵測偏離常態之異常波動，並在數值尚未達到法定放流標準前，即要求

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>事業單位檢視製程或廢水處理設施是否發生偏差，屬自主管理與預防維護性質。相較之下，放流標準係依據環境部法規訂定之「法定排放上限」，屬末端管制的合規性底線，一旦超過即涉及行政處分。兩者之主要差異在於：管制圖係以事業單位「過往優於法規之操作實績」為參考基準，聚焦於監測數據的「變異程度」與「趨異趨勢」，期能及早發現設備故障或操作不當；而放流標準則是不分差異的「絕對數值限制」，僅用於判定排放是否違法。透過管制圖的篩選，本計畫能更有效地針對數據呈現階梯式上升或大幅震盪之對象進行深度查核，而非僅侷限於查處超過放流標準之行為，進而達成精準監控與污染減量之管理目標。</p>
<p>4.第 4-31 頁圖 4.2-1 pH 異常管制圖中，此圖以月平均值作為管制對象，此除無法提供較為即時預警之成果外，極度之變動亦可能因月平均而未超出管制值，此種以平均值加減 3 倍標準偏差之管制對象應為個別測值非平均值，另 pH 高低限值範圍遠遠超過放流標準，且高限值 20 亦不合理。</p>	<p>報告中採用統計區間月平均值配合± 3 倍標準差建立管制區間，主要係為呈現該事業單位長期排放水質之穩定性趨勢，而非取代即時監控告警功能。委員所指「月平均值可能掩蓋極端變動」及「無法即時預警」之疑義，確實為統計匯整圖表之限制；在實務執行上，本計畫對於即時預警係透過雲林縣 CWMS 管理平台，針對每 5 分鐘及每小時之上傳測項進行自動化「超限值檢核」與「即時告警」，並結合本年度創新之 LINE 告警功能與 24 小時監控畫面，確保極端變動能被即時發現並通報。關於 pH 管制界限設定問題，圖表呈現之限值若出現 20 等數值，係因統計公式以「平均值± 3 倍標準差」自動運算得出之理論數學區間，而非物理限制或放流標準；此外，針對限值遠超放流標準之合理性，該管制圖係屬「內部製程穩定性」之趨勢分析，其判讀邏輯應聚焦於數值是否脫離該廠之常態分配區間，而</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	非直接與法規限值對比，並將於後續報告修正稿中，針對異常數據(如 pH 20)進行修正，以符合實際水質現況。
5.第 3-27 頁 3.4-4 連線數據檢核及現場查核一節，其中所述以超現筆數、定值、有效百分率及異常連線等進行排序之結果似未於成果報告中呈現，請確認或修正。	該節所述之數據超限筆數排名、數據定值筆數排名、月有效監測紀錄值百分率排名及異常連線等篩選標準，係作為本計畫執行「法規符合度查核」之提報稽查名單之「評分機制」與「管理工具」。本計畫依據此權重配分方式，結合 113 年度執行之缺失改善追蹤情形，篩選出具代表性且有疑慮之對象，並落實執行第四章所述之 20 場次法規符合度查核作業。已依委員建議增加於章節 4.1-1 中。
6.第 4-40 頁表 4.3.-2 相對準確度測試查核定檢監督查核結果中，進行相對誤差測試查核相對準確度比對時倘 COD 小於 30 mg/L，並無規定之比對標準，此情形是否有其他判斷方式來判斷連續監測之準確性。	針對第 4-40 頁表 4.3-2 中，當化學需氧量（COD）檢測平均值小於 30 mg/L 而法規無明確相對準確度標準值時之判斷方式，本計畫說明如下：依據現行「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」附件三規定，當 COD 測值低於 30 mg/L 時確實無對應之相對準確度標準，此係因低濃度下光學監測設備之干擾比例較高所致。實務上，為確保監測之準確性，本團隊採用「平行比對」與「標準品測試」作為替代判斷手段：首先，透過辦理 5 場次之數據平行比對作業，將現場儀器原始輸出訊號換算之讀值與中控端數據進行關聯分析，確認其相關係數是否達 0.94 以上之高度正相關；其次，在現場法規符合度查核時，會使用濃度接近之標準品（如使用 100 mg/L 標準品）進行功能性測試，並依據其誤差是否在法規容許範圍內來輔助判定。此外，針對此類低濃度場域，本團隊亦會比對其 RATA 採樣期間之濃度趨勢圖與人工採樣檢測值之

委員審查意見	回覆辦理情形
	符合性，若兩者變動趨勢一致且平均差值穩定，則判定該監測設施具備基本之準確性與可靠度。
林委員家驊	
<p>1.P4-40 RATA 定檢各廠 COD 數值大多<30 mg/L，此狀況為各廠排放之”日常”數值嗎??本濃度區間是否足以代表實際污染負荷，宜說明!避免在低濃度區間通過 RATA，但對實際管理判斷助益有限!(P4-9 系統性與功能查核時 COD 標準品為 100 mg/L)</p>	<p>經彙整雲林縣內 CWMS 列管事業單位之監測紀錄，如台灣化學纖維、長春人造樹脂、南亞塑膠等大型廠家，其放流水排放之「日常」數值確實多維持在 30 mg/L 以下之低濃度區間，此係因該等對象之廢水處理設施運作穩定且效能良好，故其實際排放水質長期優於法規標準。針對此濃度區間是否具備實際污染負荷代表性，由於 RATA 定檢之目的係在於驗證「現場即時監測數據」與「實驗室分析結果」之一致性，故必須以採樣當下之「實際排放水樣」進行比對，方能反映真實排放情況。對於低濃度區間導致 RATA 判斷助益有限之疑慮，本團隊於現場「功能性查核」作業時，特別選用濃度為 100 mg/L 之標準品進行測試，其目的即是為了彌補 RATA 在低濃度下無標準值可循的限制，透過較高濃度之標準品驗證感測器在法規限值附近的量測準確度與線性反應。因此，本計畫係透過「日常低濃度 RATA 比對」確認低值穩定度，並輔以「100 mg/L 標準品功能性查核」確認污染負荷升高時之應答準確性，兩者並行以確保連續監測系統對於實際管理判斷具有實質助益。</p>
<p>2.部分平行比對趨勢圖不易辨識，宜修正!</p>	<p>感謝委員提醒，已將平行比對趨勢圖修正為易辨識之圖片。</p>
<p>3.114 年度行動測站與 113 年有異，然部分測站呈現高度穩定或低變異，是否與行動測站設立初</p>	<p>行動監測站之設立初衷係為因應陳情熱點、污染排放鑑定及重點區域之即時監控，雖部分測站如六輕南亞(測點 207)及六輕</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>衷有落差，是否仍監測必要性？或已有調整之規劃？</p>	<p>台化（測點 208）之監測數據呈現長期穩定，然此類測點係針對地下水井進行長期調查監測，其穩定數據正代表該區域污染防治之成效，具備環境背景基準值之參考價值。此外，行動測點具備彈性調整之功能，本年度已針對無明顯異常或環境變動之測點執行移點作業，例如於 114 年 10 月 16 日將原先較為穩定之虎尾測點 106（和平厝支線）調整至斗六測點 106（大峯牧場排放口），後者隨即監測到氨氮突升（大於 50 mg/L）及 COD 顯著上升之污染排放情事。這顯示行動測站仍具高度監測必要性，能透過動態調整精準掌握突發污染。</p>
<p>4.P4-94~95 行動測站數值異常有寫出推測原因，但後續改善措施宜補充 ex. 生物膜覆蓋如何處理？水位較低，感測器會陷於污泥…。另溫度異常可能影響溶氧（虎尾 5 月）異常數據是否會剔除。</p>	<p>本計畫已針對各項推測原因建立標準化改善措施，說明如下：針對「生物膜覆蓋」導致感測器異常（如崙背、褒忠測點），本計畫已將校正維護頻率由每月 1 次提升至 2 次，維護時確實執行電極清潔與管路異物排除，並利用 8 台租賃之太陽能監視器進行 24 小時遠端即時查看，一旦發現水色異樣或數據鈍化，即派員現地清潔以維持感測靈敏度。針對「水位較低導致感測器陷入污泥」（如虎尾測點），本計畫人員已於異常巡檢時重新調整感測器擺放位置避免觸及底部淤泥。關於溫度異常影響溶氧之數據處理（如虎尾測點 5 月受日照影響），本計畫在每月資料分析時，會同步比對環境部測站之降雨量，對於非人為污染（如氣候環境因素、設備故障、維修檢測期間）所產生的不合理數據，均會進行標註與剔除作業，以確保統計平均值之代表性，並避免影響水質評估之準確性。</p>
<p>5. 是否補充強化跨年度數據比較</p>	<p>針對強化跨年度數據比較與政策建議，本計畫建議透過 113 至 114 年度數據之對</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>及建議(P5-5)，提升成果之政策參考價值。</p>	<p>比分析，排除降雨等環境變動因子，量化呈現污染熱區由行動站監測所得之改善趨勢與高值發生頻率變化，並據此精準識別反覆異常區域，進而針對該等區域評估設置穩定性高且具多元測項分析能力之固定式水質監測站，同時配合物理防護罩加裝及安裝太陽能攝影機等科技監測規劃相結合，以補足現地地理空間限制並強化執法威懾力，從而將單點數據轉化為具備時空趨勢之治理依據，實質提升政策執行成效與監控精準度。</p>
<p>6. 海域水質監測變異性偏低(P4-153~157)，合理嗎？一般海域水質受河川流量、潮汐或氣象條件(降雨、風向~)影響甚大，所以變異度低應要有輔助資料來解釋(河川、潮汐、氣象資料)</p>	<p>P4-153~157 之彙整表係呈現各月份之「平均值」，故數據波動在視覺上較不明顯，實則本計畫係以每 5 分鐘一筆之頻率進行監測，且於分析過程中已納入環境部監測站之降雨量資料進行比對。針對變異度之解釋，本計畫確實觀察到輔助因素之影響，例如 4 月份 pH 值異常偏高即是因降雨導致；而在潮汐與河川流量影響方面，由於台西測站設置於水門處，當水位低於 0.7 公尺之低潮時段，沉水馬達會啟動自動保護機制停止取水，此舉雖保護設備不致空轉損壞，但亦可能導致極端潮汐變化期間之水質變異未能完全反映於數據中。此外，海域環境惡劣易導致感測器受海砂堆積、藤壺附著或生物膜覆蓋，造成部分時段數據出現遲滯或定值現象，本計畫針對此類不具代表性之數值均已落實剔除與補正作業，以完備政策參考之實質意義。</p>
<p>7.P4-159 各季採樣分析→實驗室分析與測站監測均存在誤差較大的狀況，是否影響目前海域水質監測數據品質？可用嗎？</p>	<p>針對海域水質監測站監測數據與實驗室分析值存在較大誤差之狀況，本計畫評估此情形並不影響整體監測數據之可用性與參考價值。誤差產生的主因為「分析原理之本質差異」，例如測站 COD 係採用光學式</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>感測器，與實驗室使用之化學氧化法（重鉻酸鉀法）原理不同，且光學感測易受水體中懸浮固體物濃度干擾；懸浮固體（SS）監測亦因光學原理與實驗室之烘乾秤重法存在技術落差，導致數據比對結果偏離。此外，針對低濃度測項如磷酸鹽、葉綠素及水中油等項目，因其濃度基數極低，極微小的數值差異即會導致相對誤差百分比顯著提高，進而超出契約規範之 10% 容許範圍。然而，連續監測之核心價值在於提供「高頻率之長時間趨勢掌握」與「即時異常預警功能」，目前各項監測參數之資料可用率均穩定維持在 90%以上，且每月均落實執行設備清潔、定期校正與系統資料再現性查核，在相對變化趨勢與穩定性上仍具高度代表性。目前監測數據已足以反映受測海域之環境變化，並作為水質評估與政策研擬之科學依據，本計畫亦已於建議章節中提出，應參考 CWMS 之 RATA 定檢審查誤差範圍予以修正海域監測標準，以符合光學設備監測之技術現況。</p>
林委員柏勳	
1.計畫執行團隊針對預定進度目標都有確實達標。	謝謝委員肯定。
2.P.2-4，2.2 水污染源管制現況中提到關鍵測站水質改善對象選定新虎尾溪海豐橋測站、豐橋測站，為何沒有包含蚊港橋測站？其 RPI 更高？	<p>新虎尾溪的海豐橋與豐橋測站，以及北港溪的土庫大橋測站作為年度重點改善與污染削減目標。雖然蚊港橋測站位於新虎尾溪最下游出海口且河川污染指數（RPI）偏高，但根據流域內事業列管分布現況顯示，新虎尾溪之列管事業主要集中於中、下游河段，且其密集位置精確分布於中正橋（吳厝橋）及本計畫選定之關鍵測站「豐橋」與「海豐橋」周邊。由於本計畫之核心任務</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>在於透過水質水量自動監測系統 (CWMS) 強化污染源管制與即時預警，故優先選定污染源排放最為密集、且管理手段(如自動監測連線、現場查核及數據平行比對)能產生直接減量效益的中游關鍵點位。此種選定策略旨在從污染源頭與中游攔截點落實監控，透過改善中游水質來達成下游蚊港橋端之整體流域削減成效，而非僅針對污染累積最重的末端測站進行被動監測，進而確保政策資源能精準投放在具備技術管理可操作性之熱點區域。</p>
<p>3. P.2-7，圖 2.3-3，圖例消失，請修正。</p>	<p>感謝委員提醒，已修正圖片。</p>
<p>4. P.3-33，圖 3.5-4~3.5-8，平行比對端數值與環保局測值只看的到一條線，雖有表示兩者很接近，但建議可以把線條變細或是其他方法，讓讀者能區別兩條線。</p>	<p>感謝委員提醒，已將平行比對趨勢圖修正為易辨識之圖片。</p>
<p>5. P.4-30，目前 58 間列管事業中尚有 7 間未完成裝設。應詳列其未裝設理由並提出具體輔導期限。</p>	<p>目前尚未完成 CWMS 設置之場所說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.設置中(已核定措施說明書) <ul style="list-style-type: none"> 恆闊畜牧場 (設置期限:115/02/21) 正仁畜牧場 (設置期限:115/04/25) 德凱畜牧場 (設置期限:115/04/28) 2.訴訟中(判決結果出來才有設置期限) <ul style="list-style-type: none"> 振添股份有限公司 茗源食品工業股份有限公司 3.停業中(復工前應完成設置) <ul style="list-style-type: none"> 仙璟畜牧場 美達食品工業股份有限公司土庫工廠

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>6.P.4-31、32，盛富畜牧場整年度都發生監測數據異常，報告的說明都一樣?請確實稽查並回報實際狀況。</p>	<p>針對盛富畜牧場(P4900482)監測數據異常之說明，報告書第 4-31 頁與 4-32 頁之文字表述係基於統計區間內該對象持續被列為「特別關注及持續追蹤」之現況，上半年度(1 至 6 月)發現其監測位置 T01-6 及 T01-9 之 pH 值因設備異常呈現 0 值或偵測極限值，至下半年度(7 至 11 月)T01-6 位置仍偶有類似情形，故在異常管制圖之初步分析結論呈現一致性。為落實稽查與管理，本計畫已於 114 年 9 月 17 日執行現場法規符合度查核，實地查獲該廠缺失包含水措許可排放量更新後未同步修正確認報告書，以及監測設備校正資料未落實補充等情事;查核當日經現場標準品測試，pH 與導電度數值皆符合規範之誤差範圍。本計畫於 9 月 17 日至 25 日對該廠進行數據平行比對，結果顯示各項相關係數均在 0.94 至 1.00 之間，屬高度正相關，排除數據造假或傳輸端異常之疑慮。於 114 年 11 月 19 日完成複查，確認該事業單位均已改善完畢。</p>
<p>7. Sensor 除了定期校正，清潔維護也很重要，應請安裝檢測設備的事業單位建立清洗維護的表格以供檢驗。針對重點污染區的行動測站，應評估現行校正頻率及清潔頻率是否足以維持數據精確度，避免感測器因生物膜附着或化學結垢產生數據異常。</p>	<p>感測器清潔維護對數據品質有相當大的影響，針對 CWMS 列管對象，將於法規符合度查核時輔導業者落實填具「監測設施清洗維護紀錄表」，明列電極清洗、耗材更換及零點全幅查核細項以供備查。針對崙背、大峯牧場等重點污染區行動監測站，目前已執行每月 2 次高頻率校正作業，並針對易受動物排泄物或底泥影響之環境，透過時序數據分析滾動式調整清潔週期。若發現現行維護頻率不足，將立即縮短巡檢週期，以有效排除生物膜及化學結垢造成之數據偏移，確保監測結果之科學性與執法參考價值。</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>8.表 4,5-7，行動水資源測站 COD 最大小時值達 1000 mg/L，以及表 4,5-8 NH₄⁺ 監測數據最大小時值也高達 1150 mg/L(林內)，諸如此類數據應在報告書說明。</p>	<p>林內測點（102）設置於畜牧場放流口處，因該處非全時段排水且水位較低，廢水在採集桶內長時間滯留或於排放瞬間產生的污染物衝擊，導致氨氮測值於排放期間大幅升高。至於部分測點 COD 最大小時值達 1000 mg/L 的情形，主要係因該區域水體含有大量動物排泄物，或受污染物沉降、感測器頭端被生物膜覆蓋及底泥淤積干擾所致，使數值觸及設備偵測極限。例如斗六測點（106）即因上游牧場排放及底泥嚴重淤積，造成氨氮與 COD 測項出現異常高值。針對上述監測異常，本團隊除已落實現地巡檢與感測器清潔外，對於確認受環境物理干擾（如陷於污泥）或非人為污染因子產生的不合理數據，均已於後續分析中進行說明。</p>
<p>9.光學式 sensor 很容易受到 sensor 表面 biofilm or 積垢、結垢等因素影響，故此類 sensor 在清潔維護必須確實執行。</p>	<p>感謝委員提醒，本計畫針對光學式感測器易受生物膜與積垢干擾之特性，已落實執行每月 2 次之高頻率定期校正與電極清潔作業，並指派技術人員於巡檢過程中強化電極表面清潔與管路疏通，確保維護流程之嚴謹性。然而，部分重點污染區如畜牧業排放密集區域或底泥淤積嚴重之水域，其實際水質環境極其惡劣，水體中常態性含有大量動物排泄物、高濃度有機物及不明懸浮垃圾，導致感測器頭端在極短時間內即會被快速生成的生物膜或化學結垢完全覆蓋。即便在目前已實施的高強度維護週期下，該類極端惡劣之環境負荷仍可能導致感測器在兩次維護間隔中因物理遮蔽而產生數據偏移或遲滯現象。</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>10. 建議使用抗污性較佳的 sensor。</p>	<p>感謝委員建議，因為部分監測點位的水質樣態級差(如:崙背、褒忠及大峯牧場等點位)實際水質環境極其惡劣，常態性含有大量動物排泄物、有機物及底泥，導致感測器頭端在極短時間內即受生物膜或化學結垢覆蓋，即便維持現行高強度維護週期，仍難以完全排除環境物理遮蔽造成之數據偏移，為進一步提升監測品質，本計畫納入採納委員建議，後續會優先評估具備自動清洗機構、奈米抗污塗層或非接觸式監測技術之感測器，以從硬體端有效降低惡劣環境對量測精度之影響並提升政策參考價值。</p>
<p>白委員子易</p>	
<p>1. 斗六產業園區發現異常值，雖有派員至現場勘查，但仍無發現高值情事，是否有改善機制。</p>	<p>針對斗六產業園區監測點出現 pH 或導電度異常高值但勘查未果之情形，經本計畫長期數據追蹤與時序分析發現，該現象多發生於水流緩慢且日照強烈之時段，係由水中浮游生物進行光合作用所引發之自然變異，並於降雨時隨即稀釋，此判讀已列入環境應用實例以提升稽查精準度。在機制優化方面，本團隊已透過 LINE 告警功能及 CWMS 整合平台建立自動化數據合理性檢核系統，確保能於異常發生 1 日內完成初步回應並比對氣象背景資料；若監測到屬非自然因子之泥沙或污泥排放，則立即通報環保局稽查計畫落實科技執法。</p>
<p>2. 林內鄉陳情熱點雖有監測到異常值，但亦僅有加強留意，宜有更積極作為。</p>	<p>感謝委員建議，針對林內鄉謝登棋畜牧場陳情熱點之監測異常情形，本計畫研擬採取更為積極之科技管制與通報機制，除落實每日數據合理性檢核以精準掌握氨氮數值突升 (>50 mg/L)、溶氧歸零及導電度升高 (>9,000 μ s/cm) 之排放時序規律外，透過現地裝設之 24 小時太陽能無線攝影機強化取證能量，並結合本年度創新之 LINE 告</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>警功能，在監測數值觸發異常門檻時立即自動通報環保局相關稽查同仁，將異常事件之通報與處置反應時程由過往 3 至 5 個工作日大幅縮短至 1 日內。本團隊目前持續將該點位之污染特徵圖譜與排放時段統計數據主動通報環保局，提供其作為精準稽查與打擊非法排放之科學證據。</p>
<p>3. 氨氮、錫、鉛今年度將收取水污費，而在林內鄉、崙背鄉、斗六市皆有氨氮數值異常之狀況，疑有偷排之情事，宜有相關掌握。</p>	<p>針對林內鄉、崙背鄉及斗六市等監測點位因設置於畜牧場放流口下游，其環境背景本即存在基礎氨氮濃度，且現行畜牧業放流水標準尚未將氨氮納入管制項目，本計畫擬透過跨年度數據對比，建立各熱區之常態背景區間，以客觀區分既有放流水負荷與異常突增高值之差異。在氨氮、錫、鉛納入水污費徵收之政策趨勢下，為落實公平徵收並精準掌握水體變化，應持續強化既有設備之物理防護加裝與安裝角度優化，確保監測數據真實反映水體現況且不受底泥物理干擾，同時未來可評估設置固定式水質監測站，利用其具備自動清洗與多參數分析之優點，長期穩定追蹤環境背景趨勢，作為後續滾動式調整管理策略及落實精準治理之科學依據。</p>
<p>4. 相關係數之計算意義宜考量，建議可考量平均絕對百分誤差 (MAPE)。</p>	<p>現行數據平行比對雖透過相關係數驗證監測設施與中控端數據之高度正向趨勢，然相關係數之限制在於僅反映數值變動的線性同步性，未能完整揭示量測值間的絕對誤差水準。為更嚴謹判斷監測準確性，本計畫擬參考委員建議，將於後續平行比對分析中導入 MAPE 指標，藉以量化監測值相對於比對值的平均偏差百分比。實務上，本計畫目前於相對準確度測試查核 (RATA) 定檢監督及平行比對結果表中，已落實包含「平均差值」與「相對準確度」等與 MAPE</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	評估邏輯相通之計算項，其目的皆在於確保監測數據並無定值、數據造假或不當儀器設定之弊端。
5. 數值異常部分原因是由於 sensor 陷入污泥或是被生物膜包覆，故今年度之執行計畫是否有儀器校正之相關要求？	本計畫針對感測器受污泥及生物膜干擾之風險，於 114 年度執行計畫中要求行動水資源監測站每月執行 2 次定期巡檢與校正，若遇數據遲滯或異常則立即進行現地深度清潔與比對；針對 CWMS 列管事業，則透過查核確保校正週期符合法規，並要求 pH 誤差±0.1 以內、導電度相對誤差±1%以內，且 COD 與 SS 校正平均誤差應小於 20%，以維護惡劣環境下之數據精確度。
6. 部分熱區之異常是否有「慣性」？建議分析歷年之數據以了解。	本計畫經由分析歷年監測紀錄發現，特定點位之數值高值偶有明顯的規律性與重複性，這顯示異常現象可能與周邊產業的作業習慣及當地的環境特性密切相關。這種監測慣性主要源於鄰近事業單位固定的排放時段，或是部分測站因水體環境較差、底泥較多，導致感測器容易在特定週期內因髒污附著而出現數據偏差。本計畫會持續分析這些歷史數據，精確掌握各站點容易出現異常的規律時段，並據此調整巡檢與清潔設備的頻率，同時將這些關鍵時間點提供給稽查人員參考，讓管理能量能精準發揮在最需要的時刻，有效提升整體水質監控的效率與精準度。
吳委員志超	
1. 海域水質檢測，實驗室及測站測值多項均有極大差異，每次差異產生均執行三個同樣改善作為，但仍有相似誤差出現，並未說明或分析，最大可能差異原因及如何避免，日後測值有無參考價	海域水質監測站與實驗室檢測值出現顯著差異，主因在於監測站採用之光學原理與實驗室之化學氧化法或烘乾秤重法存在技術本質區別，光學量測極易受海水鹽度及特定懸浮物干擾，且磷酸鹽、葉綠素等低濃度測項之微小變動即會導致相對誤差百分比劇增，加上連續監測與瞬時採樣有先天

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>值，應探討主要因素為何？</p>	<p>無把避免的偏差，使得現行設備清潔、校正及資料查核等物理維護手段無法消除上述結構性誤差。雖絕對值存在偏差，但連續監測具備捕捉瞬時污染排放與反映長期趨勢之核心價值，其高可用率數據能提供受潮汐與氣象影響之背景規律，具備極高預警價值，未來應參考相對準確度測試查核（RATA）規範訂定彈性誤差容許範圍，或可評估引進具備自動清洗機構或抗污塗層之感測器，以從技術端提升量測穩定性與政策參考之實質意義。</p>
<p>2.行動水質監測站監測數據變化甚大(如導電度、溶氧)排除設備或泥沙等因素外，降雨量(流量)影響或排放源(點面)管制關聯性又如何？</p>	<p>針對行動水質監測站數據波動之分析，扣除設備維護或底泥干擾等物理因素，降雨量與排放源之關聯性為影響數據變化之核心關鍵。由氣候環境資料顯示，雲林縣屬夏雨冬乾型，降雨期集中在5月至9月，當降雨發生導致河川流量增加時，會對水體產生顯著之稀釋作用，使導電度及氨氮等測項數值明顯下降；反之，若降雨初期產生之地表逕流沖刷農牧用地或工業區地表，則可能引進大量有機污染物或特定化學物質，導致溶氧量因生化需氧量增加而驟降。在排放源管制關聯性方面，林內、崙背及斗六等點位之監測異常具有高度慣性，這與該區域列管之畜牧業與事業單位密切相關。</p>
<p>3.建議彙整本年度行動監測站發生數據異常樣態及因應作為以利來年調整參考。</p>	<p>針對 114 年度行動水質監測站之數據異常樣態，本計畫已彙整包含感測器物理性遮蔽、降雨稀釋規律及事業單位排放慣性等關鍵類型，並將現行已落實之加強巡檢維護、即時告警通報與數據合理性檢核等標準作業程序詳實記錄，這些基於實際環境負荷所累積的異常樣態分析與應對成效，將直接作為來年評估測點遷移、設備選型</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	優化及稽查資源配置的核心依據，確保在不變動既有穩定執行架構的前提下，能透過歷年經驗的傳承與數據特徵的掌握，持續提升監測系統在惡劣水質環境下的預警功能與政策輔助價值。
許委員迪翔	
1.至 114 年 11 月 30 日止為期中報告期間或期末報告期間，請確認修正。因計畫基本摘要與計畫成果摘要所述不同。	感謝委員提醒，本計畫期末報告統計期程至 114 年 12 月 15 日止，已修正為期末報告。
2.數據單位請上標，如 m ³ 。	感謝委員提醒，已重新檢視並修正本報告內各數據單位為正確格式。
3.CWMS 查核有缺失之事業單位，後續是否追蹤改善情形，改善結果如何。	針對 CWMS 查核發現缺失之事業單位，本計畫已落實嚴謹的限期改善與複查追蹤機制，所有受測事業單位針對現場查核所提之校正偏移、紀錄不實或硬體維護等各項缺失，目前均已全數依規定於 114 年度完成整改並經本團隊確認結案，後續將持續透過 CWMS 管理平台執行 24 小時數據自動檢核與合理性比對，確保各事業單位之自動監測設施維持常態性穩定運作與數據精確度，以落實法規符合度並確實提供具備代表性之監測資料供環保局管理參考。
4.P4-5 有關味全(P4601233)排放許可證已過期，該廠是否還能排放廢污水?後續如何處置?	味全食品工業股份有限公司斗六總廠(P4601233)舊有之排放許可證雖於 114 年 5 月 5 日屆期，但於 114 年 4 月 30 日有辦理展延，後續也已取得新的排放許可證(到期日 119 年 4 月 30 日)，該場所皆依規定辦理各項作業。

委員審查意見	回覆辦理情形
<p>5.局端 CWMS 管理平台是否曾遭駭客攻擊之情事?如有遇到該如何回應?</p>	<p>針對雲林縣局端 CWMS 管理平台，目前並無遭受駭客成功入侵或攻擊之紀錄，系統均維持正常穩定運作。為預防潛在之資安威脅，本團隊已落實包含定期異地備份、防火牆規則優化及作業系統漏洞補強等防護作為；若未來發生疑似資安事件，本計畫將立即啟動緊急應變程序，包含第一時間執行系統隔離以阻斷攻擊擴散、通報資安主管單位、進行受損數據評估與系統還原，並於事故後落實全面性的源碼檢測與漏洞修復，確保水質監測數據之安全性與完整度。</p>
<p>6.陳情熱點顯示異常高值，是否有追蹤查明原因?如為設備異常造成，如何改進?</p>	<p>針對陳情熱點監測到異常高值之情事，本計畫均於第一時間啟動數據合理性判讀與現地追蹤機制，經查部分高值係因林內、崙背等區域之事業單位於特定時段排放高濃度廢水所致，對此已即時通報稽查單位落實科技執法；若經查異常係由設備因素造成(如感測器陷入底泥、受生物膜包覆或發生電極漂移)，本計畫會立即派員前往處理，確保監測數值能確實反映真實水質現況並排除物理環境造成之誤判。</p>
<p>7.P4-129 請補充說明數值異常原因。例:測點 106 氨氮及 DO 呈現 0 值,測點 101 氨氮數值皆為 0。</p>	<p>關於測點 106 氨氮及溶氧(DO)呈現 0 值之現象，主因為感測器探頭當時陷入厚重底泥，導致量測空間閉塞且缺乏流動水體經過，光學感測器因無法接收有效光信號及偵測到水中溶解氧，故輸出數值趨近於零，經人員現地執行深度清潔並調整安裝位置避開沉積區後，數據已恢復正常。至於測點 101 氨氮數值持續為 0 之情形，除前述底泥干擾因子外，經核對該時段之儀器診斷參數，確認係因感測器發生電極失效或訊號傳輸中斷，導致數據接收端僅能讀取到預設之最低基準值，目前該設備已完</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
	成零件更換與標準液校正，確保後續監測數據之真實性。
陳委員韋汝	
1.請補充說明第四季採樣檢測分析結果。	感謝委員提醒，第四季採樣結果已更新至章節 4.6-3 內。
2.請補充說明如何利用水感器即時回饋異常情形，立即前往稽查或啟動無人機等等，更有成效。	針對利用水質感測器即時回饋提升管理成效，當行動監測站偵測到水質指標（如氨氮、導電度）觸發警示時，系統會立即自動推播告警資訊至管理人員行動裝置，使其能針對特定污染時段與高風險熱點執行即時現地勘查與取樣，縮短以往受限於人力巡查的反應空窗期；展望未來，本計畫建議可考量委員建議將「無人機（UAV）遠端採樣與巡檢」納入相關計畫中搭配水質感測器監測數據共同辦理，針對地理環境險峻、車輛難以抵達或具備隱蔽暗管之區域，評估利用無人機搭載即時影像傳輸或水質採樣模組，配合感測器告警進行「點對點」的快速空勘與取證，這不僅能降低稽查人員涉水採樣之風險，亦能提升針對偷排行為的偵測範圍與執法威懾力。
3.請補充說明感測器其他材質或更優質措施，供局參考。	針對感測器維護之精進措施，本計畫建議可採取更為簡易且低成本之客觀做法，例如在現有感測器外部加裝「不鏽鋼防污籃」，利用物理隔離方式減少大型漂浮物或厚重底泥直接撞擊與附著感測頭，此舉不需更換既有設備即可有效降低物理損查率；在維護程序上，也加強清潔作業。此外，亦可評估調整感測器之「安裝角度與流場位置」，選定水流流速較穩定且不易產生漩渦沉積之斷面，利用天然水流的沖刷力達到初步自清效果，這類透過硬體配置優化與管理流程細緻化的調整，不僅能以最低

委員審查意見	回覆辦理情形
	<p>成本提升數據回傳的穩定度，亦能減輕巡檢人員的清潔負擔，確保整體監控系統之運作效能。</p>
<p>4.請補充說明計畫執行結果，未來建議局創新作為以及改善措施。</p>	<p>針對 114 年度計畫執行結果，本團隊已透過行動水質監測站與 CWMS 查核機制，成功掌握特定熱區之污染慣性並確認缺失場所全數改善完畢。在改善措施上，已透過加裝物理防護罩及優化安裝角度等低成本方式，有效降低環境干擾並提升數據穩定性。展望未來創新作為，建議局端可規劃納入「固定式水質監測站」之布設，其優點在於具備更完善的電力與自動清洗系統，可擴大分析如重金屬、總磷及總氮等更多元之監測項目，且其硬體架構穩定，可設置於流速較劇烈或行動水站難以長期固定之嚴苛場所，提供更具代表性之區域背景資料。透過固定站與行動站之「長短結合」佈點策略，並於未來規劃搭配無人機稽查計畫，將能建構更完整的立體化監測網絡，實現精準預警、快速取證與深度分析之數位環境治理目標。</p> <p>本計畫未來也規劃搭配空噪科的微型感測器計畫共同執行畜牧場監測，從空氣、水質雙重管道進行管制作業，讓污染無所遁形。</p>
業務科	
<p>1.摘要，期「中」應修正「末」(18) 海域水質檢測結果第 2 季報告無更新，數據分析中應更新，簡要版(17)應更新。</p>	<p>感謝委員提醒，已更新誤繕處，並將修正稿內各項監測數據更新。</p>
<p>2.因本報告為期末，資料統計應為最新 EX:1-11(統計至 9 月 1 日) 表 1-4-3 查核點 Rata 更正為符合，工作項目 13，水質監測異常作業填寫原因?環境應用實例，更正為符合 17 有落後請寫原因。</p>	<p>感謝委員提醒，已修正誤繕處，並更正今年度落後項目原因說明。</p>

委員審查意見	回覆辦理情形
3.表 2-4-2，應設置列管名單 P2-17 更新最新。	已依委員建議，將應設置 CWMS 之列管名單更新至目前最新情形。
4.執行成果，海域水質第 4 季檢測結果納入修正稿，另監測結果:化學需氧量 COD、懸浮固體、水中油，異常偏高，請針對原因分析並說明。原因是否受畜牧 or 農業影響?	<p>感謝委員提醒，海域水質監測站第四季監測結果以更新至章節 4.6-3 內。</p> <p>針對委員所提：海域水質監測出現化學需氧量 (COD)、懸浮固體 (SS) 及水中油數值異常偏高之現象，本計畫經由數據關聯性與環境因子判讀，分析其主因為陸域面源污染物隨河川排入及海域動態物理干擾所致：首先，海域 COD 之上升與陸域農業及畜牧業排放具有高度關聯，因農業施肥產生之營養鹽及畜牧糞尿廢水含有大量有機物質，當這些高濃度有機廢水經由河川支流匯入海口後，會直接推升鄰近海域之化學需氧量值；其次，懸浮固體 (SS) 之異常偏高主要受潮汐沖刷及降雨地表逕流影響，特別是在大潮或暴雨後，河底底泥與沿岸泥沙會大量翻湧進入水體，導致感測器光學量測值受濁度干擾而飆升；至於水中油數值之波動，則多源於鄰近漁港船隻作業或港區排水之局部影響。綜上所述，海域水質異常確受陸域農業與畜牧業排放之「累積效應」影響，建議未來應強化河口段之行動監測，以釐清污染物由陸域擴散至海域之濃度遞減趨勢，作為跨域治理之科學依據。</p>
5.針對水質監測結果，針對異常偏高之數項，請彙整並列入重點查核名單(EX:斗六測點 101 於 xx 年 xx 月 xx 日 xx 時 xx 分氨氮 xx 值)，以利本局掌握該事業水污染狀況。	感謝委員建議，針對 114 年度行動水質監測結果，本計畫已針對林內鄉、崙背鄉及斗六市等重點區域之氨氮異常高值時段進行追蹤，考量監測點位多位於畜牧場放流口下游，雖現行畜牧業放流水標準尚未管制氨氮，但基於其數值與環境負荷之關聯性，本計畫會持續彙整相關異常紀錄並建議納入重點查核名單，以利局端掌握該區域事

委員審查意見	回覆辦理情形
	業之水污染排放特性。
6.請協助完成海污，水污考核資料成果上傳，俾利爭取考核成績	感謝委員提醒，本計畫會盡力協助各項考核資料提交及相關考核作業辦理並爭取良好的考核成績。
7.針對 114 年度，執行至今，除報告中建議事項，請針對明年執行 or 考核是否有更具體改善建議作為進一步說明，並提出治理對策。	針對 114 年度執行現況與未來規劃，本團隊建議在不大幅更動現有設備的前提下，採取以下具體且可執行之改善作為與治理對策：在明年執行面上，應將既有「行動水質監測站」與具備穩定電力及高參數擴充性的「固定式監測站」進行聯合布署，利用固定站長期監控如總磷、總氮等深度項目以建立環境基準值，而行動站則針對陳情熱點執行週期性巡迴監控，達成兼具深度與廣度的空間覆蓋；在具體改善作為上，建議全面落實「三階段數據品質管理」，即第一階段加裝物理防護罩減少底泥干擾、第二階段優化安裝角度利用水流自清、第三階段縮短高風險熱區的巡檢校正週期至雙週一次，從執行端降低數據漂移與設備損壞風險。在治理對策方面，應正式建立「數據告警與實體稽查聯動機制」，當感測器觸發異常高值時，系統自動派發即時通報至管理人員，並在未來規劃納入無人機針對車輛難以進入之死角進行空中取證，藉此強化對具備慣性排放特徵單位之執法威懾力，從源頭削減 COD、SS 及農牧有機負荷流入海域。

雲端附錄資料



(請掃描查閱附錄資料)

計畫編號：YLEPB-114-038



當每一片葉子由枯黃轉綠時，
代表我們努力的成果。

※「本報告書係受託單位或個人之研究意見，僅供本局施政之參考」
※「本報告之製作權屬雲林縣環境保護局所有，非經本局之同意，
任何人均不得重製、仿製或其他之侵害」

雲林縣斗六市雲林路一段170號 電話：(05)534-0415

<http://www.ylepb.gov.tw>