

彰化縣永堯光電生態調查工作

期末報告

(2024年10月至2025年9月)

委託單位：美歐亞綠能股份有限公司

執行單位：費思未來有限公司

中華民國一十四年十一月

目錄

目錄.....	I
圖目錄.....	II
表目錄.....	IV
第一章、計畫概要.....	1
1-1、計畫目標.....	1
1-2、計畫範圍.....	1
1-3、工作項目與期程.....	3
第二章、調查方法.....	4
2-1、環境監測.....	4
2-2、陸域生物調查.....	9
第三章、調查結果.....	13
3-1、水質監測結果.....	13
3-2、鳥類調查結果.....	42
3-3、植物調查結果.....	58
參考文獻.....	67
附錄一、水質採樣檢測報告.....	68
附錄二、水質調查環境現況照片.....	82
附錄三、水質與土壤/底泥參考標準值.....	87
附錄四、鳥類調查結果名錄.....	89
附錄五、遷徙水鳥調查三年度數量總計.....	93
附錄六、鳥類調查生態與環境現況照片.....	96

圖目錄

圖 1-2- 1 計畫範圍航照圖	2
圖 1-3- 1 計畫時程甘特圖	3
圖 2-1- 1 土壤/底泥調查樣點圖	5
圖 2-1- 2 水質調查樣點圖	8
圖 2-2- 1 鳥類調查樣點圖	10
圖 2-2- 2 植物調查範圍	12
圖 3-1- 1 四季水質檢測溫度變化圖	14
圖 3-1- 2 四季水質檢測酸鹼值變化圖	15
圖 3-1- 3 四季水質檢測 pHmV 變化圖	15
圖 3-1- 4 四季水質檢測氧化還原度變化圖	16
圖 3-1- 5 四季水質檢測鹽度變化圖	17
圖 3-1- 6 四季水質檢測導電度變化圖	17
圖 3-1- 7 四季水質檢測總溶解固體變化圖	18
圖 3-1- 8 四季水質檢測海水比重變化圖	18
圖 3-1- 9 四季水質檢測溶氧量變化圖	20
圖 3-1- 10 四季水質檢測溶氧度變化圖	20
圖 3-1- 11 四季水質檢測濁度變化圖	21
圖 3-1- 12 四季水質檢測懸浮固體變化圖	23
圖 3-1- 13 四季水質檢測化學需氧量變化圖	24
圖 3-1- 14 四季水質檢測生化需氧量變化圖	24
圖 3-1- 15 四季水質檢測總有機碳變化圖	25
圖 3-1- 16 四季水質檢測氨氮變化圖	26
圖 3-1- 17 四季水質檢測硝酸鹽氮變化圖	26
圖 3-1- 18 四季水質檢測亞硝酸鹽氮變化圖	27
圖 3-1- 19 四季水質檢測凱氏氮變化圖	27
圖 3-1- 20 四季水質檢測總氮變化圖	28
圖 3-1- 21 四季水質檢測總磷變化圖	29
圖 3-1- 22 四季水質檢測葉綠素 a 變化圖	29
圖 3-1- 23 四季水質檢測河川污染指數變化圖	30
圖 3-1- 24 三年度水質檢測溫度變化圖	33
圖 3-1- 25 三年度水質檢測酸鹼值變化圖	33
圖 3-1- 26 三年度水質檢測氧化還原度變化圖	33
圖 3-1- 27 三年度水質檢測濁度變化圖	34
圖 3-1- 28 三年度水質檢測溶氧量變化圖	34
圖 3-1- 29 三年度水質檢測溶氧度變化圖	34
圖 3-1- 30 三年度水質檢測鹽度變化圖	35

圖 3-1- 31 三年度水質檢測懸浮固體變化圖	36
圖 3-1- 32 三年度水質檢測化學需氧量變化圖	36
圖 3-1- 33 三年度水質檢測生化需氧量變化圖	36
圖 3-1- 34 三年度水質檢測總有機碳變化圖	37
圖 3-1- 35 三年度水質檢測氨氮變化圖	37
圖 3-1- 36 三年度水質檢測硝酸鹽氮變化圖	37
圖 3-1- 37 三年度水質檢測亞硝酸鹽氮變化圖	38
圖 3-1- 38 三年度水質檢測凱氏氮變化圖	38
圖 3-1- 39 三年度水質檢測總氮變化圖	38
圖 3-1- 40 三年度水質檢測總磷變化圖	39
圖 3-1- 41 三年度水質檢測葉綠素 a 變化圖	39
圖 3-1- 42 三年度水質檢測河川污染指數變化圖	39
圖 3-2- 1、陸鳥調查各樣點生態多樣性指數。	43
圖 3-2- 2、陸鳥調查各樣點均勻度指數。	43
圖 3-2- 3 調查範圍內保育鳥類分布位置圖 (2024 年 10 月至 2025 年 9 月)。 ...	55
圖 3-2- 4 三年度調查範圍內雁鴨科、秧雞科及鸕鷀科分布位置變化圖 (2022 年 10 月至 2025 年 9 月)。	56
圖 3-2- 5 三年度調查範圍內鷓鴣科及鴿科分布位置變化圖 (2022 年 10 月至 2025 年 9 月)。	57
圖 3-3-.1 調查範圍與稀有植物分布	579

表目錄

表 1-2-1 環境樣貌變動現況表（2024 年 10 月後）	1
表 2-1-1 土壤調查樣點座標	4
表 2-1-2 水質調查檢測樣點座標	6
表 2-1-3 水質各項檢測標準方法	7
表 2-2-1 陸域鳥類調查樣點座標	9
表 3-1-1 土壤重金屬檢測數值報告	13
表 3-1-2 四季水質現場檢測數據	22
表 3-1-3 四季水質送樣檢測數據	31
表 3-1-4 三年度水質重金屬檢測數據	40
表 3-2-1 陸域暨保育類鳥類調查各月份調查結果（2024 年 10 月至 2025 年 9 月）	44
表 3-2-2 陸域暨保育類鳥類調查各樣點調查結果（2024 年 10 月至 2025 年 9 月）	46
表 3-2-3 遷徙水鳥調查各月份調查結果（2024 年 10 月至 2025 年 9 月）	49
表 3-2-4 霧網情況	53
表 3-2-5 生態保留區環境樣貌變動情況	53
表 3-3-1 植物物種歸隸特性統計	60
表 3-3-2 植物名錄	61
表 3-3-3 植物調查範圍現況環境	62

第一章、計畫概要


1-1、計畫目標

本年度延續 2022 年度起始之調查計畫，進行至第 3 年度，配合業主提供之案場位置與範圍，針對環境監測與陸域生態調查工作部分，持續利用一致性、系統化調查方式記錄案場環境數值與周遭活動的生物資源，以利後續比較施工前、後擾動對生物多樣性的影響及回復情形，作為業主開發規劃科學評估依據。

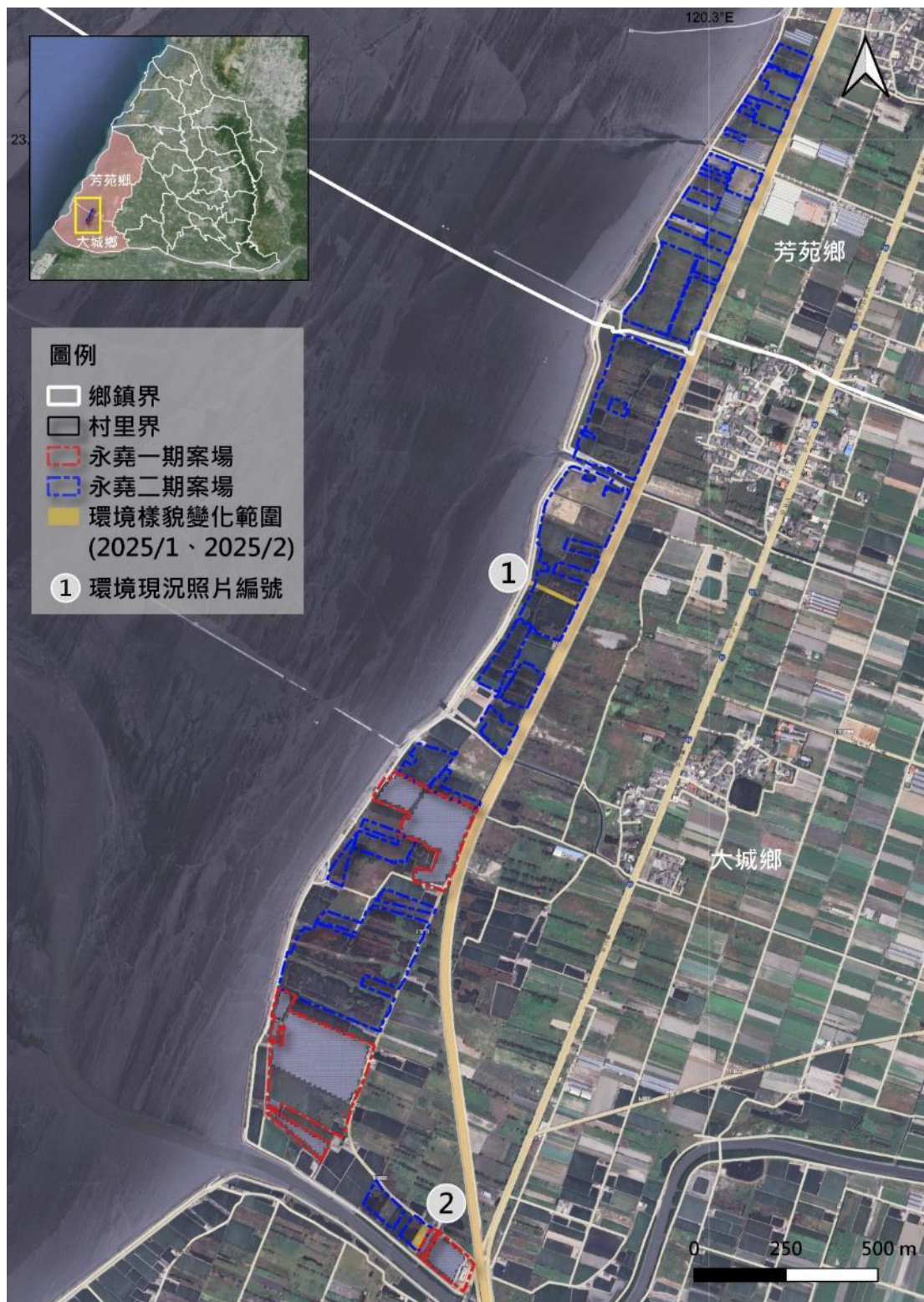
1-2、計畫範圍

本計畫預期設置地面型光電設施，計畫範圍位於彰化縣芳苑鄉新街村與大城鄉三豐村之間，區位緊鄰海岸，分為兩期進行，一期面積約為 12.63 公頃，二期面積約為 36.58 公頃，位置如圖 1-2-1。目前一期範圍已完成光電板架設，二期範圍尚未開始動工。二期部分範圍陸續於 2023 年 6 月後因申請農業用地作農業設施容許使用申請作業，應主管機關要求，進行了土壤高度回復或因被傾倒廢棄物而進行垃圾清運工作，使與 2022 年 10 月起進行調查環境樣貌有所不同，例如：原先魚塢、水池與草澤，變為裸露地，或植物有被機具壓平、挖除情況，而本次調查期間環境仍有部分變動，但觀察到變動範圍較小，裸露地（表 1-2-1、圖 1-2-1），另於 2024 年 7 月凱米颱風後，則有多個區域產生積水的情況。

表 1-2-1 環境樣貌變動現況表（2024 年 10 月後）

	
編號 1 範圍環境變化情況 (2025 年 1 月)	編號 2 範圍環境變化情況 (2025 年 2 月)

資料來源：本計畫拍攝



資料來源：本計畫繪製

圖 1-2- 1 計畫範圍航照圖

1-3、工作項目與期程

本計畫工作項目主要分為環境監測（土壤/底泥、水質）與陸域生物（鳥類、植物）二大類，並彙整調查結果撰寫報告。

環境監測項目中土壤/底泥調查預計於 2025 年 4 月進行，共進行 1 次；水質預計於 2024 年 11 月、2025 年 1 月、4 月及 7 月間共進行 4 季次調查；陸域生物調查中鳥類預計在 2024 年 10 月至 2025 年 9 月期間，每月進行 1 次的陸域鳥類與水鳥調查；植物預計於春季 2024 年 4 月進行，共進行 1 次調查；階段性調查結果預計於 2025 年 4 月、10 月分別彙整繳交期中報告與期末報告各 1 份。整體工作項目與時程可參照計畫時程甘特圖（圖 1-3-1）。

本次期末報告彙整 2024 年 10 月至 2025 年 9 月調查結果，進行分析與說明。

工作項目	期程												
	2024			2025									
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	秋季			冬季			春季			夏季			秋季
環境監測-土壤/底泥調查													
環境監測-水質調查													
陸域生態調查-陸域鳥類													
陸域生態調查-水鳥調查													
陸域生態調查-植物調查													
報告撰寫													

註1：若因等候委託單位提供資料或調整調查範圍，致影響進度時，依規劃作業需求延後工期。
 註2：部分調查時程為概估，依實際調查情況調整。

資料來源：本計畫繪製

圖 1-3-1 計畫時程甘特圖

第二章、調查方法

本計畫共計有 4 項調查項目，延續前一年度計畫所設定之調查樣點與範圍，持續進行監測工作。彙整各調查項目與方法分述如下：

2-1、環境監測

2-1-1、土壤/底泥重金屬檢測

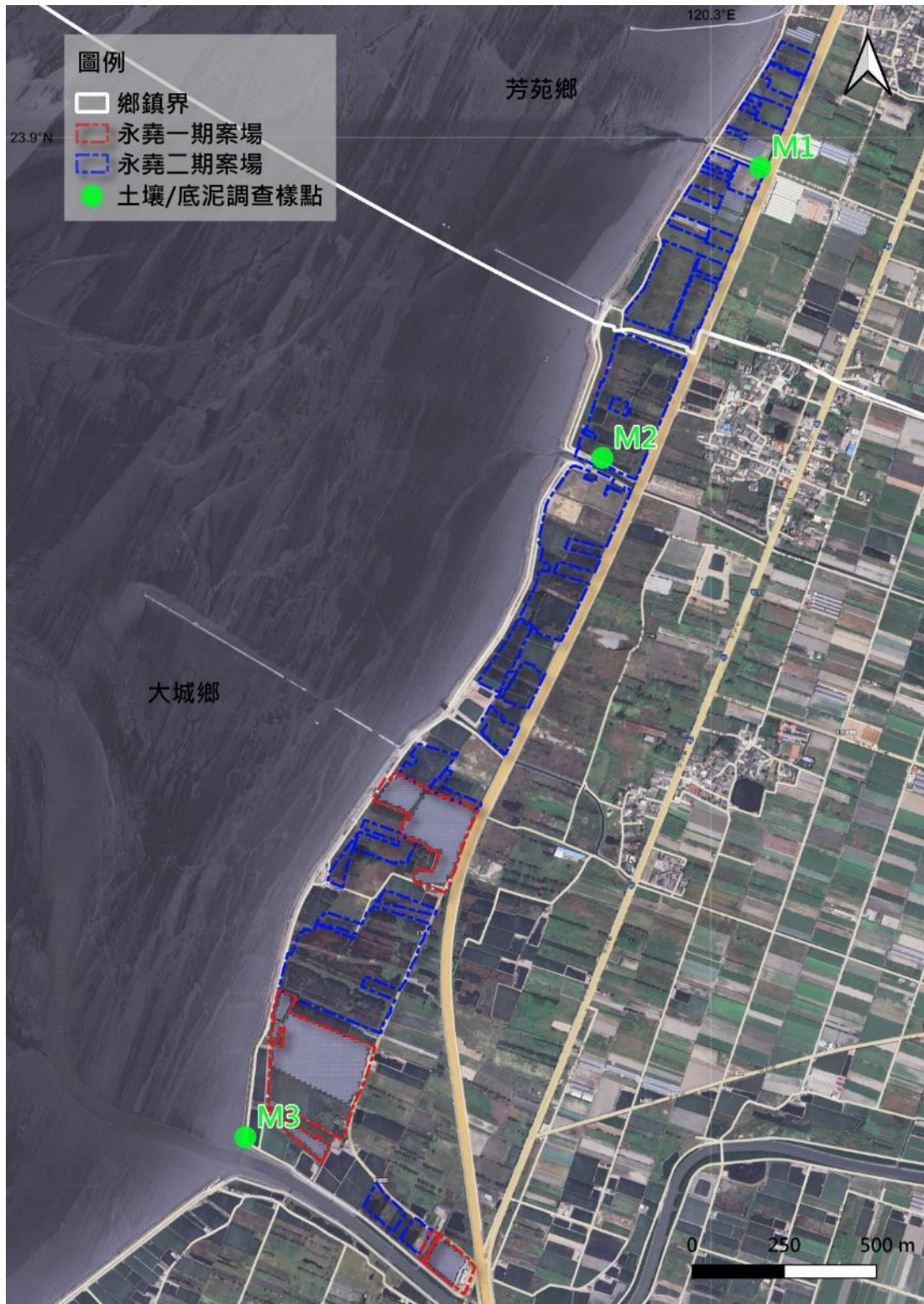
預計每年進行 1 次重金屬分析，執行 1 年，共計 1 次，於案場範圍內適當位置選擇 3 個監測樣點（圖 2-1-1、表 2-1-1），採取土樣（土壤/底泥）。

重金屬監測項目包括砷（As）、鎘（Cd）、鉻（Cr）、銅（Cu）、汞（Hg）、鎳（Ni）、鉛（Pb）、鋅（Zn）等 8 種，土壤與底泥採樣及分析方法依照行政院環境保護署公告的「重金屬檢測方法總則（NIEA M103.02C）」標準執行重金屬濃度檢測，並進行水域的重金屬污染程度評估。

表 2-1-1 土壤調查樣點座標

樣點	經度	緯度
M1	E120.3012216	N23.89922
M2	E120.2971071	N23.892194
M3	E120.2903778	N23.875454

資料來源：本計畫彙整



資料來源：本計畫繪製

圖 2-1-1 土壤/底泥調查樣點圖

2-1-2、水質監測

預計進行 4 季次水質調查分析，執行 1 年共計 4 次，於案場範圍內北起水利署新街觀海涼亭，至魚寮溪口適當位置選擇 6 個監測樣點進行調查（圖 2-1-2、表 2-1-2），若於乾季有枯水情形，則會經評估取原樣點以南之有水溝渠採樣，分為一般性水質監測與水質採樣檢驗 2 大類進行。

表 2-1-2 水質調查檢測樣點座標

樣點	經度	緯度
W1	E120.30135	N23.89925
W2	E120.29739	N23.89596
W3	E120.29480	N23.88836
W4	E120.29310	N23.88607
W5	E120.28895	N23.88087
W6	E120.28853	N23.87943

資料來源：本計畫彙整

一般性水質監測是利用多功能水質測定儀（HORIBA-U52, JAPAN）現場量測，項目包含有溫度（temp）、導電度（mS/cm）、氧化還原電位(mV, ORP)、溶氧量（mg/L, DO）、溶氧度（%）、濁度（NTU）、酸鹼值（pH）、氫離子濃度指數（pH mV）、總固形物（g/L, TDS）、鹽度(ppt)、海水比重（ σ_t ）等 11 項，為維持與控制水質資料之品質，每次採樣前皆須先進行儀器之校正。

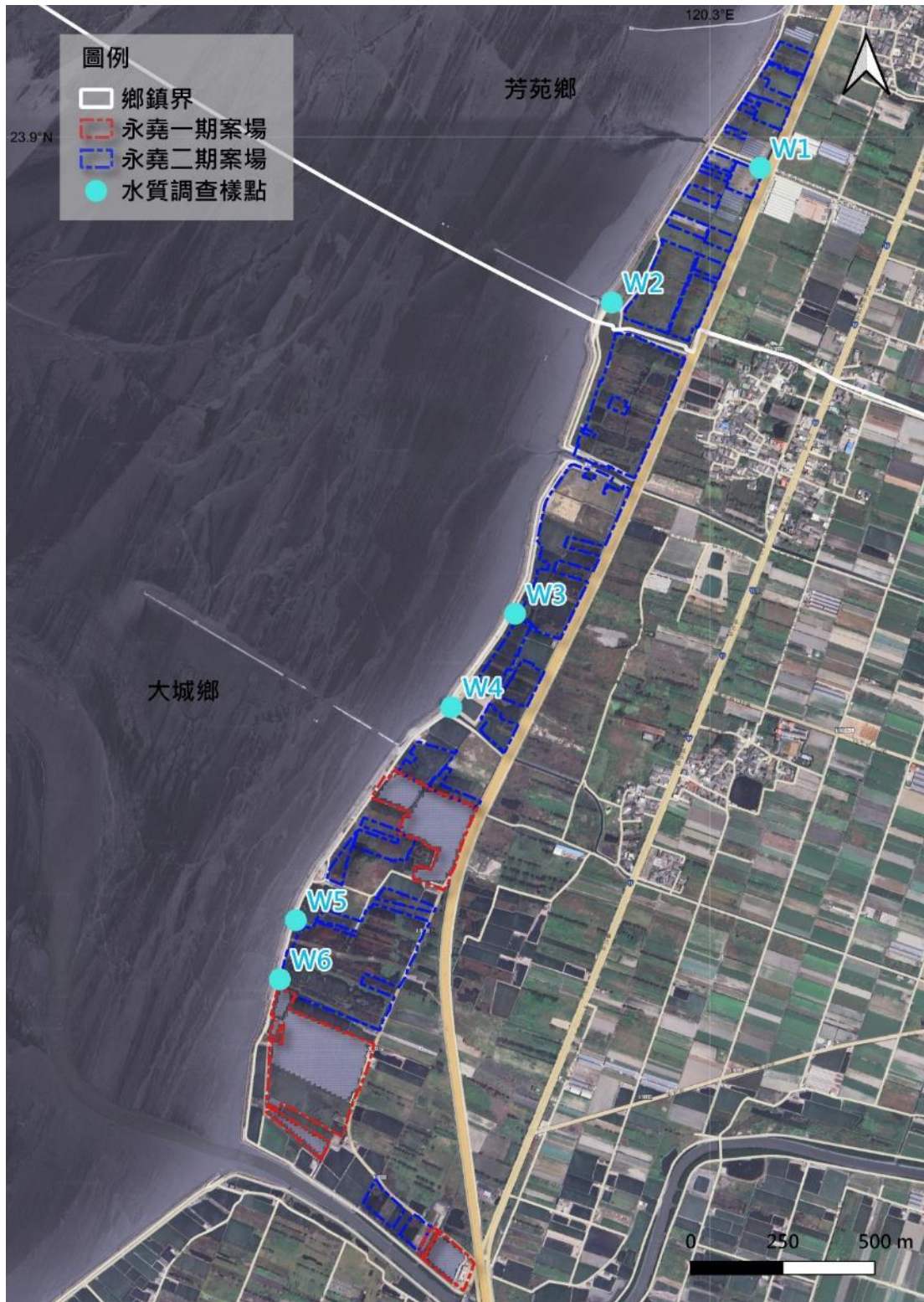
水質採樣檢驗擇定檢驗項目為懸浮固體、化學需氧量、生化需氧量、總磷、氨氮、硝酸鹽氮、葉綠素 a 與 8 大重金屬（砷、鎘、鉻、銅、汞、鎳、鉛、鋅）共 15 項。每次採樣均依照標準作業流程進行，以酸洗過之採水瓶以現場水樣潤洗後再盛裝，並以冰藏遮光之方式低溫保存運送至實驗室分析。每季採樣時於各樣站，皆會拍攝樣點定位照片。

以上相關採樣與分析方法，均以行政院環境保護署環境檢驗所之檢測方法為參考操作依據，各項標準方法整理如表 2-1-3。

表 2-1-3 水質各項檢測標準方法

項目	檢測標準方法
樣點採樣步驟	河川、湖泊及水庫水質採樣通則(NIEA W104.51C)
氨氮檢測法	靛酚比色法(NIEA W448.52B)
硝酸鹽氮檢測法	鎘還原流動分析法(NIEA W436.52C)
總磷檢測法	水中磷檢測方法—分光光度計/維生素丙法(NIEA W427.53B)
生化需氧量檢測	水中生化需氧量檢測方法(W510.55B)
化學需氧量檢測	水中化學需氧量檢測方法—密閉式重鉻酸鉀迴流法(NIEA W517.52B)
懸浮固體檢測	懸浮固體檢測方法—103~105°C乾燥(NIEA W210.58A)
重金屬檢測	水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法(NIEA W311.54C)
汞含量檢測	水中汞檢測方法-冷蒸氣原子吸收光譜法(NIEA W330.52A)

資料來源：行政院環境保護署環境檢驗所（2022）



資料來源：本計畫繪製

圖 2-1-2 水質調查樣點圖

2-2、陸域生物調查

2-2-1、鳥類調查

一、陸域暨保育類鳥類調查

每月進行一次調查，於案場範圍內適當位置選擇 5 個樣點進行調查（圖 2-2-1、）。調查自日出開始，於日出後 3 個小時內完成，日出時間以中央氣象局公布之資料作為依據。每個樣點停留 6 分鐘，在調查時間內以圓圈法記錄所有看到、聽到的鳥類種類及數量，並記錄其行為及棲地環境利用狀況。在樣點間行進時若是有發現保育類鳥種，同樣記錄其種類、數量、行為及棲地利用狀況，並使用 GPS 定位以記錄該出現位置之座標。調查所記錄之物種依據中華民國野鳥學會公布之最新鳥類名錄及行政院農業部於民國 112 年 10 月 24 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」來進行名錄製作與保育等級、特有性之判別。

表 2-2-1 陸域鳥類調查樣點座標

樣點	經度	緯度
B1	E120.29844	N23.89500
B2	E120.29415	N23.88493
B3	E120.29153	N23.88203
B4	E120.29072	N23.87698
B5	E120.29256	N23.87339

資料來源：本計畫彙整

二、遷徙水鳥調查

每月進行一次調查，於案場範圍內全區進行調查（圖 2-2-1）。調查時間儘量選擇在每個月大潮時的滿潮前 1.5 個小時至滿潮後 1.5 個小時，在此 3 個小時內大部分的潮間帶覓食地會被淹沒，水鳥飛往內陸聚集至暫棲所休息，在暫棲所較容易一次調查到較大的數量，此時方能記錄到範圍內完整的遷徙水鳥族群。潮汐時間以中央氣象局公布之資料做為依據。若是有遷徙水鳥以外之保育類鳥種出現，同樣記錄其種類、數量、行為及棲地利用狀況，並使用 GPS 定位以記錄該出現位置之座標。調查所記錄之物種依據中華民國野鳥學會公布之最新鳥類名錄及行政院農業委員會於民國 108 年 1 月 9 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」來進行名錄製作與保育等級、特有性之判別。



資料來源：本計畫繪製

圖 2-2-1 鳥類調查樣點圖

2-2-2、陸域植物調查

一、調查方式

(一) 採集及鑑定

蒐集調查區域近年來之相關文獻，再配合現場採集工作，進行全區之植種調查，包含原生、歸化及栽植之種類。調查時沿可行之路線進行採集及記錄工作，參照 Flora of Taiwan 第二版、圖鑑及標本館資料，逐一鑑定核對，以確定種類無誤。調查物種、地點及路線需於地圖上標示。

(二) 名錄製作及植物種類統計

植物名稱及名錄製作主要參考「Flora of Taiwan」(Huang et al., 1993-2003)。將發現之植物種類一一列出，依據科屬種之學名字母順序排序，附上中名，並註明生態資源特性(徐國士，1987，1980；許建昌，1971，1975；劉崇瑞，1960；劉瓊蓮，1993)。

(三) 稀有植物及具特殊價值的植物

稀有植物之認定依據文化資產保存法(中華民國 100 年 11 月 9 日華總一義字第 10000246151 號)中所認定珍貴稀有植物、2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄(臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017)，以及行政院環境保護署公告之「植物生態評估技術規範」(2002/3/28 環署綜字第 0910020491 號公告)所附「臺灣地區稀特有植物名錄」。如發現稀有植物或在生態上、商業上、歷史上(如老樹)、美學上、科學與教育上具特殊價值的植物種類時，需於地圖上將其分布標示，並說明其重要性，須包含下列諸項目：

- A. 族群分布地點，並於地圖中標示。
- B. 形態描述，包含習性，葉、花、果等特徵，並拍照或繪圖留存。
- C. 現地之族群大小，同時依據文獻敘述國內其他地區之分布現況。
- D. 生育地現況，如所處物化環境(地形、土壤、海拔、方位等)及生物環境(植物社會組成、動物相等)。
- E. 生長更新狀況，開花結果情形、幼株數量。
- F. 環境壓力，過去現在之可能干擾及其承受耐力，並預估未來可能發生之情形。
- G. 保育建議。

二、鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄製作主要參考「Flora of Taiwan」(Huang et al., 1993-2003)。將發現之植物種類一一列出，依據科屬種之學名字母順序排序，附上中名，並註明生態資源特性(徐國士，1987，1980；許建昌，1971，1975；劉崇瑞，1960；劉瓊蓮，1993)。稀有植物之認定則依據文化資產保存法(中華民國100年11月9日華總一義字第10000246151號)中所認定珍貴稀有植物、2017臺灣維管束植物紅皮書名錄(臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017)，以及行政院環境保護署公告之「植物生態評估技術規範」(2002/3/28環署綜字第0910020491號公告)所附「臺灣地區稀特有植物名錄」。



資料來源：本計畫繪製

圖 2-2-2 植物調查範圍

第三章、調查結果

3-1、水質監測結果

3-1-1、土壤/底泥重金屬檢測

目前土壤/底泥已於 2025 年 4 月 8 日完成本計畫年度內 1 次調查。重金屬監測項目包括砷 (As)、鎘 (Cd)、鉻 (Cr)、銅 (Cu)、汞 (Hg)、鎳 (Ni)、鉛 (Pb)、鋅 (Zn) 等八種，本次檢測數值如表 3-1-1 所示。

M1、M2、M3 樣點採樣之土壤依土壤污染物監測標準進行研判是否超標。本次土壤檢測各樣點各項目無超標狀況出現，正式檢測結果報告及現場樣點照片如附錄一及附錄二。

表 3-1-1 土壤重金屬檢測數值報告

檢測時間	樣點編號	鋅	鉛	鎘	鎳	鉻	銅	砷	汞
2025/04/08	M1	82.1	16.5	N.D.	24.8	19.7	12.9	9.73	0.065
	M2	122	20.8	N.D.	28.5	24.0	21.3	16.4	0.070
	M3	89.2	15.9	N.D.	25.0	20.8	14.6	14.6	0.080

3-1-2、水質監測

目前水質於 2024 年 11 月 20 日、2025 年 1 月 20 日、2025 年 4 月 8 日及 2025 年 7 月 24 日完成秋、冬、春及夏季共 4 次調查與檢測，四季次之水質檢測數值如表 3-1-2 及表 3-1-3。正式檢測結果報告及樣點現況照片如附錄一及附錄二。

一、一般性水質監測結果

(一) 溫度

水溫為檢驗、評估水體的重要物理參數之一，其變化受氣候、廢污水排放所影響。水溫會影響化學反應速率、氣體溶解度、微生物活性與代謝速率等。

四季中六處樣點的季節性溫度變化趨勢一致 (圖 3-1-1)，2024 年 11 月溫度維持 20 至 26 度之間，2025 年 1 月溫度維持 17 至 20 度之間，2025 年 4 月溫度維持 26 至 28 度之間，2025 年 7 月溫度維持 27 至 33 度之間，整體符合當時天氣變化。

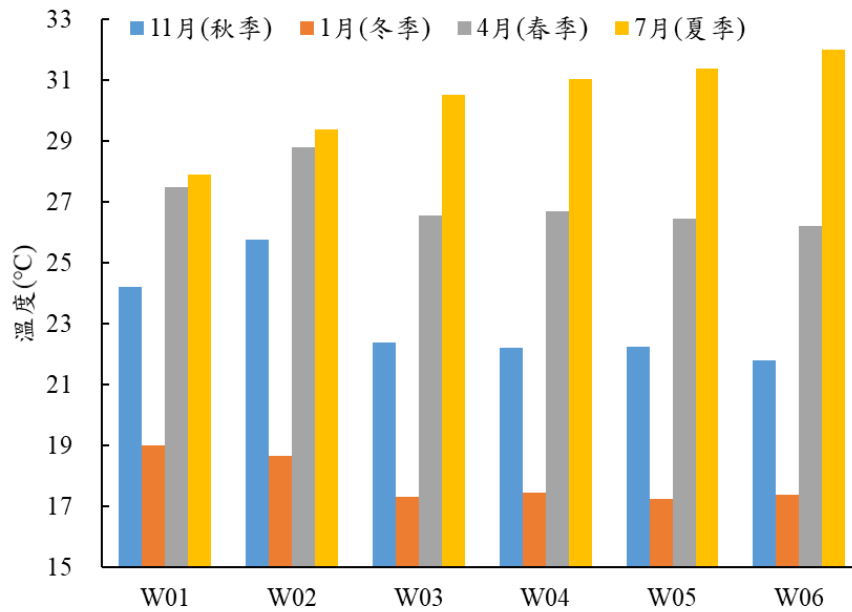


圖 3-1-1 四季水質檢測溫度變化圖

(二) 酸鹼值與 pHmV

河川中 pH 值多處於中性或略鹼性範圍，若受到降雨、水中藻類光合作用、海水混合、廢污水排放等皆會影響 pH 值。pH 值會影響水中生物生長、物質沉澱溶解等。

四季中六處樣點 pH 值於 6.5 至 8.7 之間(圖 3-1-2)。整體皆符合河川酸鹼值內。

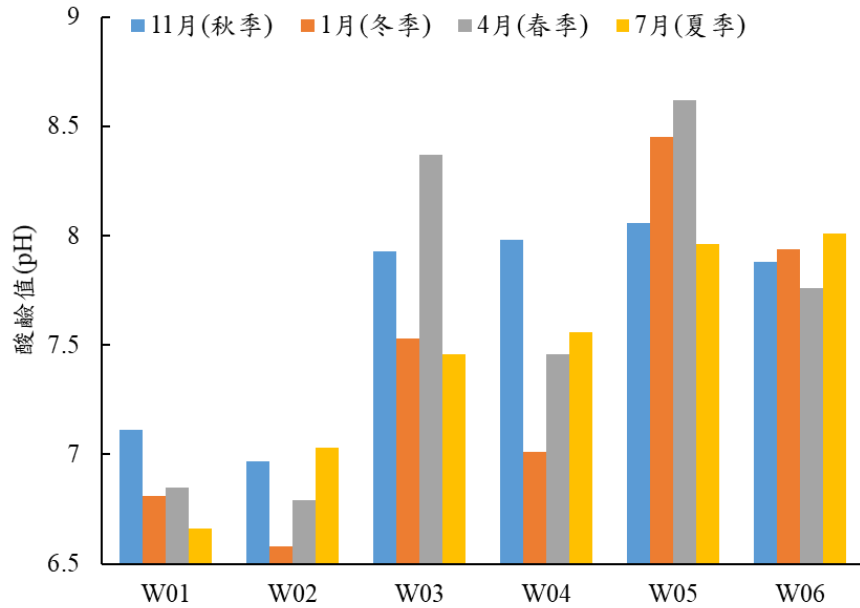


圖 3-1-2 四季水質檢測酸鹼值變化圖

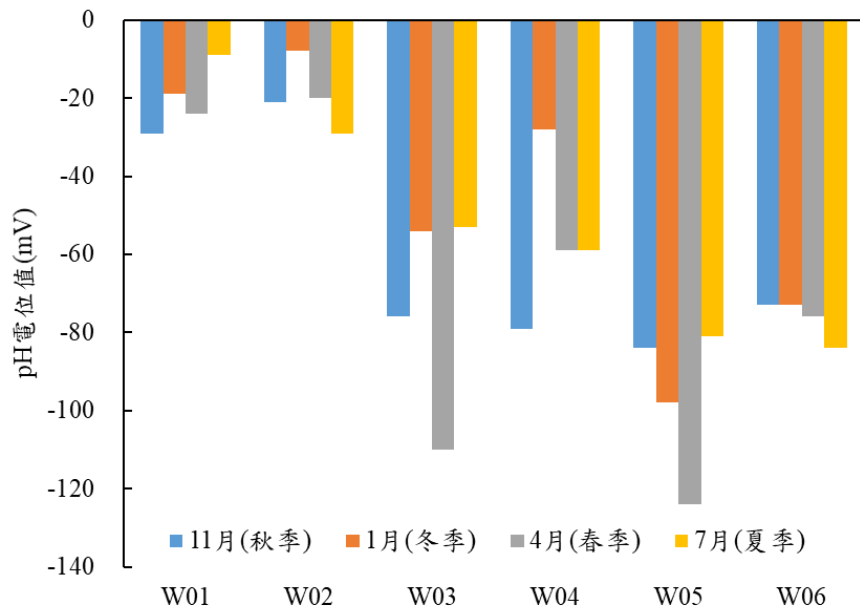


圖 3-1-3 四季水質檢測 pHmV 變化圖

(三) 氧化還原度

氧化還原電位通常用來檢測底土之有機物含量或是其氧化還原狀態，亦可檢測水質是否有有機物，除厭氧處理外，氧化還原度應為正值。而當有機物增加時，會因微生物分解造成溶氧量減少，使氧化還原度下降。依據行政院農業委員會水產試驗所 2019 年「文蛤科學化養殖水產試驗所特刊第 26 號」指出，

當氧化還原度低於-150 mV 時，會產生還原性的有毒物質，且水體中會處於缺氧狀態。

六處樣點於四季中檢測氧化還原度（圖 3-1-4），四季 W01、W02、W04 及 2025 年 1 月的 W03 樣點氧化還原度接近或低於-150 mV，其中以 W01 及 W02 樣點最為嚴重，表示有有機廢物堆積問題，而四季 W05、W06 及 2024 年 11 月、2025 年 7 月的 W03 樣點氧化還原度皆為正值，表示水中較無堆積有機廢物。

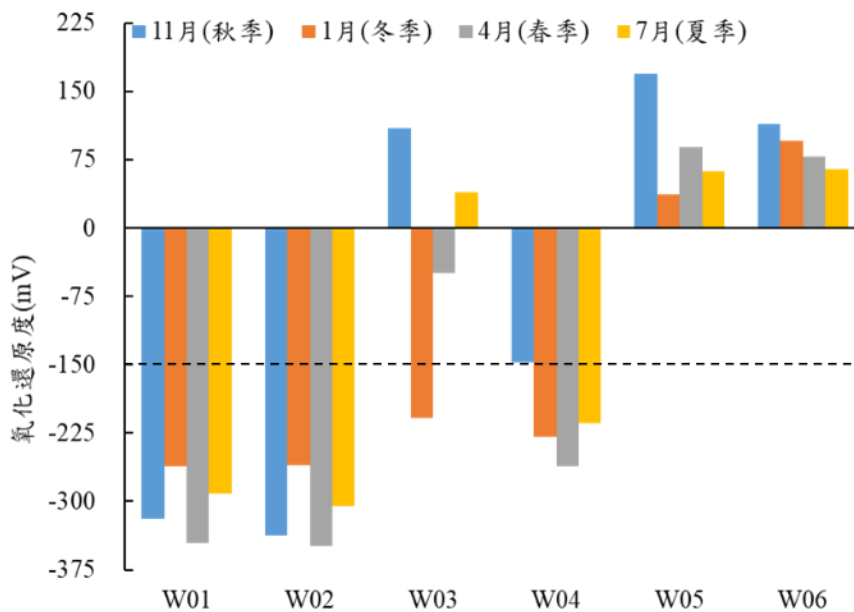


圖 3-1-4 四季水質檢測氧化還原度變化圖

（四）鹽度、導電度、總溶解固體、海水比重

鹽度對於水中生物生長、繁殖有重大影響。導電度會受到水中離子濃度、水溫等影響，可透過導電度表示水中總溶解固體的多寡。總溶解固體包括鈣、鎂、鈉、鉀、硫酸鹽、氯鹽等揮發、非揮發固體。

六處樣點於四季檢測鹽度（圖 3-1-5）、導電度（圖 3-1-6）、總溶解固體（圖 3-1-7）其變化趨勢相近。整體上，四季六處樣點皆會受到海水混合影響，W01、W02、W03 及 W04 樣點測值為 0.5 psu 至 2.5 psu 之間，受海水影響較小，而 W05、W06 樣點測值為 1.6 psu 至 7.4 psu 之間，受海水影響較大。

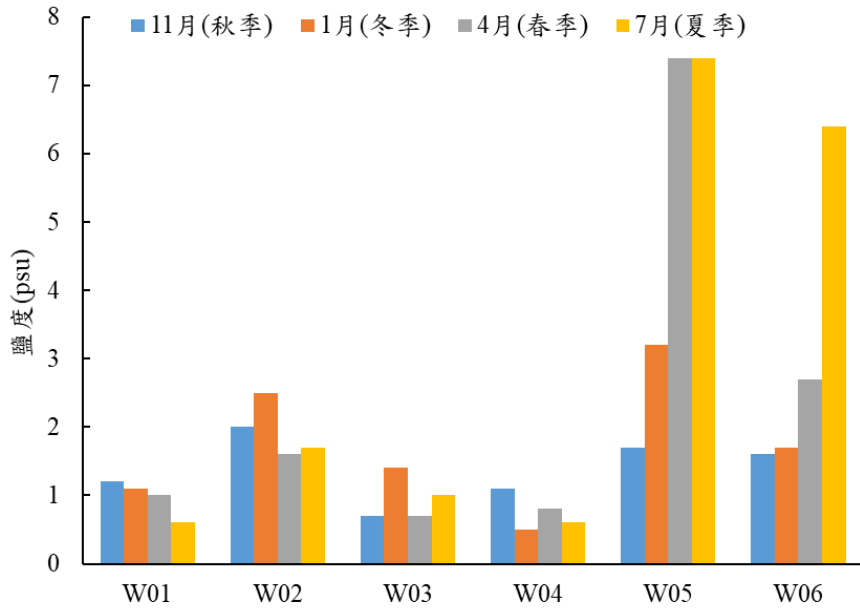


圖 3-1-5 四季水質檢測鹽度變化圖

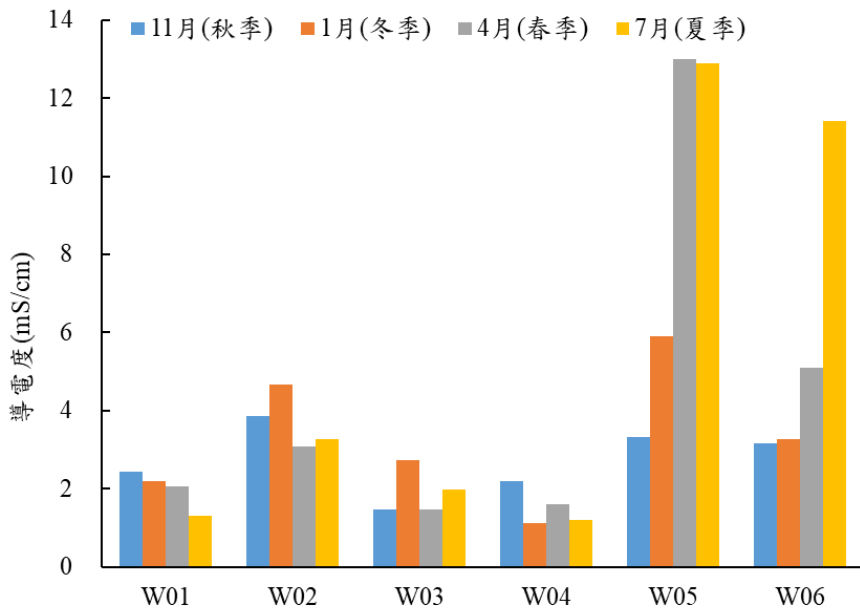


圖 3-1-6 四季水質檢測導電度變化圖

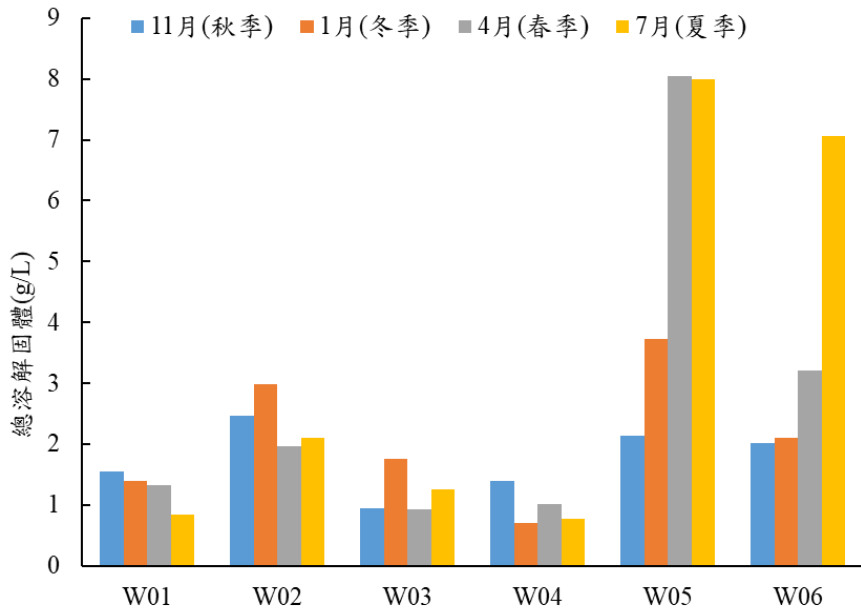


圖 3-1-7 四季水質檢測總溶解固體變化圖

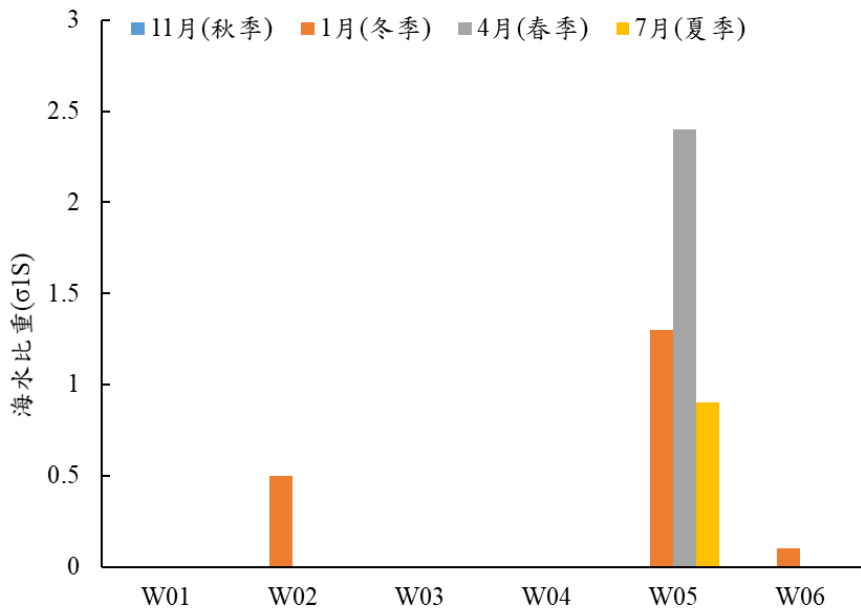


圖 3-1-8 四季水質檢測海水比重變化圖

（五）溶氧量與溶氧度

溶氧量為判斷水質之重要指標之一，一般而言，溶氧量與溶氧度愈高表示水質狀況愈好。

六處樣點於四季檢測溶氧量（圖 3-1-9）與溶氧度（圖 3-1-10），其變化趨勢略為相同。依河川污染指數中污染程度分級對照（附錄三），四季中，W01、W02 及 W04 樣點溶氧量變化大，為未（稍）受污染至嚴重污染之間，W03 樣點於 2025 年 1 月與 7 月為中度污染，2024 年 11 月與 2025 年 4 月為未（稍）受污染，W05 及 W06 樣點於 2025 年 7 月為輕度污染，其餘月份為未（稍）受污染。四季中，W03、W04、W05 及 W06 樣點部分月份有溶氧度偏高情形（溶氧度 $> 100\%$ ），則可能有優養化狀況。

（六）濁度

濁度會影響水體外觀並阻礙光的穿透，進而影響水生植物光合作用，亦會影響水中動物呼吸作用受阻、生長與繁殖。濁度來源於黏粒、粉粒、有機物、浮游生物、微生物等。

六處樣點於四季濁度（圖 3-1-11）來看，W01 及 W02 樣點濁度較高，推測其原因為水體中含大量養殖畜牧廢水且水位較淺（附錄二），導致濁度升高。整體上除 W01、W02 樣點外，濁度情形屬可接受範圍內。

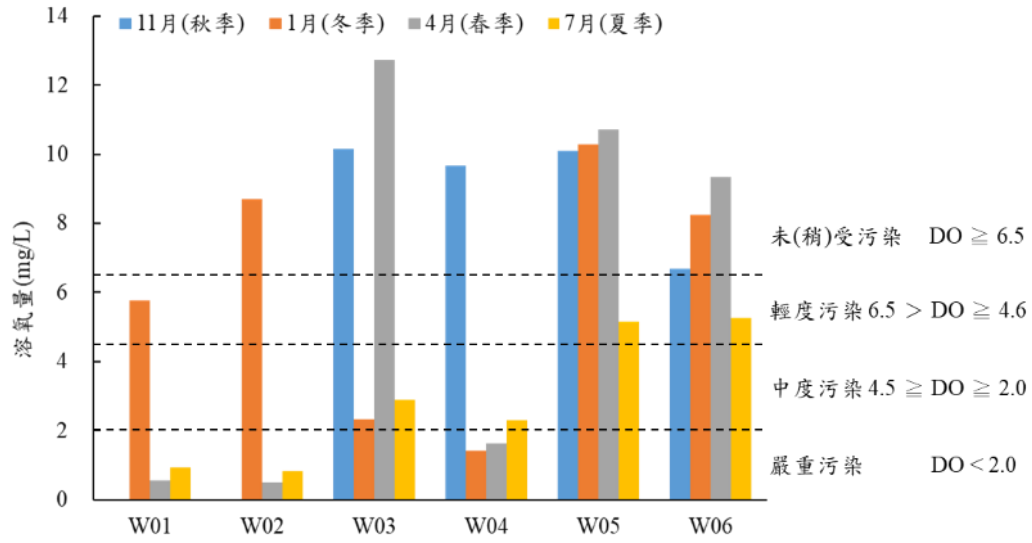


圖 3-1-9 四季水質檢測溶氧量變化圖

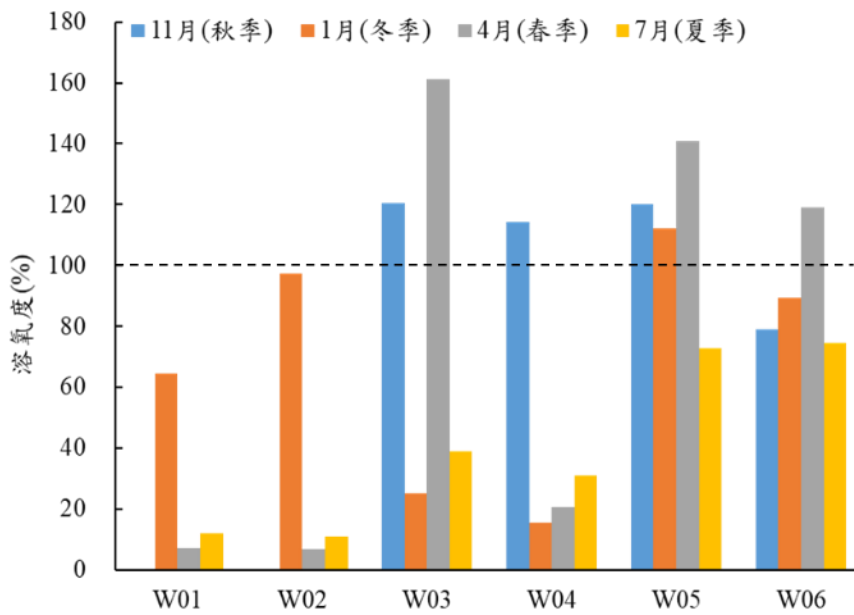


圖 3-1-10 四季水質檢測溶氧度變化圖

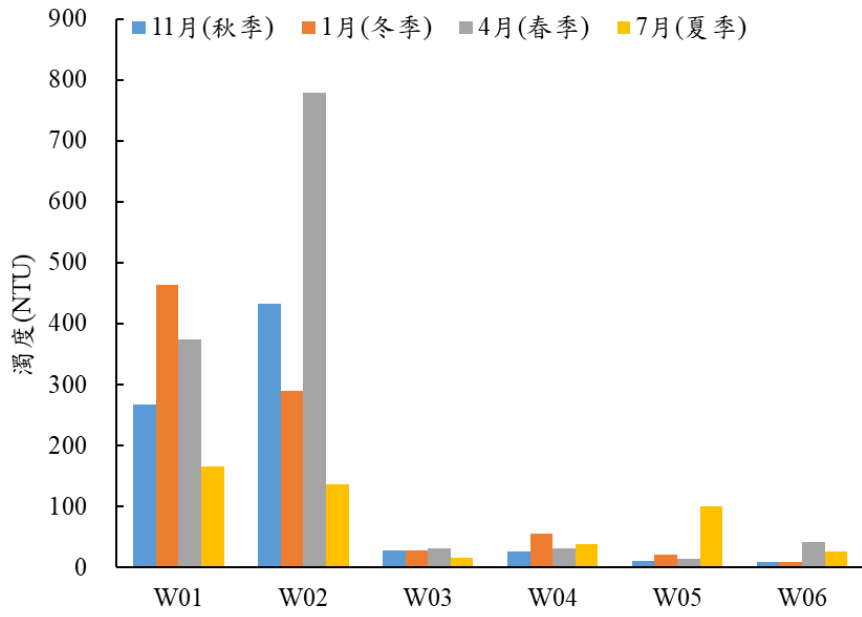


圖 3-1- 11 四季水質檢測濁度變化圖

表 3-1-2 四季水質現場檢測數據

檢測時間	樣點編號	溫度 (°C)	pH	pH (mV)	氧化還原度 (ORPmV)	導電度 (mS/cm)	濁度 (NTU)	溶氧量 (mg/L DO)	溶氧率 (%)	總固形物 (g/L TDS)	鹽度 (psu)	海水比重 (σt)
2024/11/20	W01	24.22	7.11	-29	-319	2.42	267	0.00	0.0	1.55	1.2	0.0
	W02	25.78	6.97	-21	-338	3.86	433	0.00	0.0	2.47	2.0	0.0
	W03	22.41	7.93	-76	109	1.46	28.5	10.15	120.3	0.937	0.7	0.0
	W04	22.22	7.98	-79	-147	2.18	26.0	9.66	114.4	1.39	1.1	0.0
	W05	22.26	8.06	-84	169	3.33	10.9	10.10	120.1	2.13	1.7	0.0
	W06	21.82	7.88	-73	114	3.15	8.9	6.69	78.9	2.01	1.6	0.0
2025/01/20	W01	19.01	6.81	-19	-262	2.19	463	5.78	64.6	1.40	1.1	0.0
	W02	18.68	6.58	-8	-260	4.67	290	8.69	97.2	2.99	2.5	0.5
	W03	17.31	7.53	-54	-209	2.73	27.9	2.32	25.1	1.75	1.4	0.0
	W04	17.47	7.01	-28	-229	1.11	56.2	1.42	15.3	0.709	0.5	0.0
	W05	17.25	8.45	-98	37	5.91	21.9	10.28	112.3	3.72	3.2	1.3
	W06	17.38	7.94	-73	96	3.28	9.6	8.24	89.5	2.10	1.7	0.1
2025/04/08	W01	27.51	6.85	-24	-346	2.06	374	0.55	7.0	1.32	1.0	0.0
	W02	28.82	6.79	-20	-349	3.08	778	0.51	6.7	1.97	1.6	0.0
	W03	26.56	8.37	-110	-50	1.46	30.8	12.72	161.3	0.934	0.7	0.0
	W04	26.71	7.46	-59	-261	1.59	30.8	1.63	20.7	1.02	0.8	0.0
	W05	26.48	8.62	-124	89	13.0	14.2	10.71	140.7	8.04	7.4	2.4
	W06	26.21	7.76	-76	78	5.10	41.5	9.34	119.1	3.21	2.7	0.0
2025/07/24	W01	27.92	6.66	-9	-292	1.31	166	0.92	11.9	0.836	0.6	0.0
	W02	29.41	7.03	-29	-305	3.28	137	0.82	11.0	2.100	1.7	0.0
	W03	30.53	7.46	-53	39	1.97	15.4	2.90	39.0	1.260	1.0	0.0
	W04	31.04	7.56	-59	-214	1.21	37.6	2.29	30.9	0.776	0.6	0.0
	W05	31.38	7.96	-81	62	12.9	101.0	5.16	72.8	8.000	7.4	0.9
	W06	32.01	8.01	-84	64	11.40	27.0	5.26	74.5	7.060	6.4	0.0

二、水質送樣檢測結果

(一) 懸浮固體

指水中會因攪動或流動而呈懸浮狀態之有機或無機性顆粒（膠懸物、分散物、膠羽）。懸浮固體會阻礙光在水中的穿透，影響水生生物生長與繁殖。

以河川污染指數中的懸浮固體污染程度對照（附錄三），四季中六處樣點（圖 3-1-12）中，四季中，W01、W02 樣點皆屬嚴重污染。除 2024 年 4 月 W03 及 2025 年 7 月 W05 樣點屬中度污染，其餘樣點為輕度污染至未（稍）受污染之間。

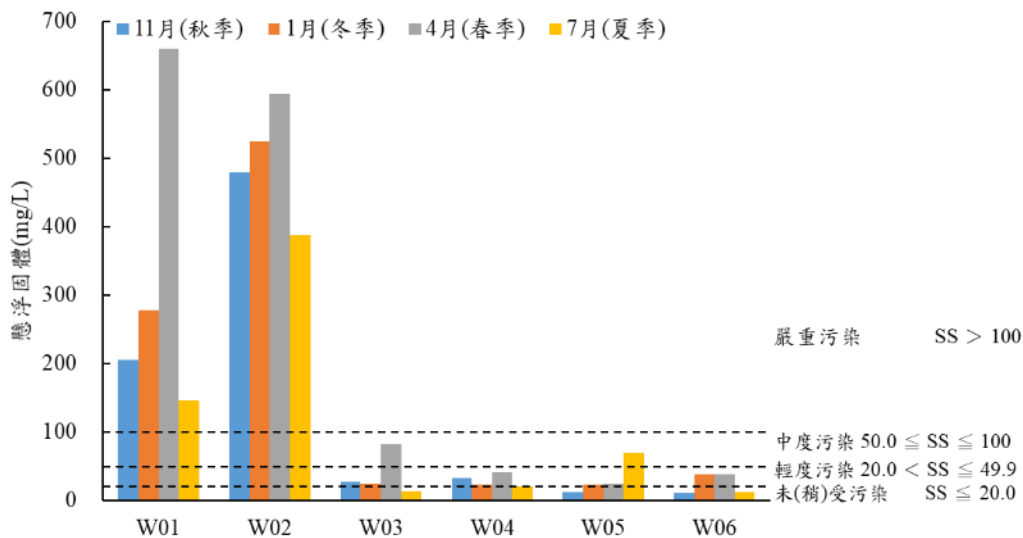


圖 3-1-12 四季水質檢測懸浮固體變化圖

(二) 化學需氧量

指水中可被化學氧化之有機物含量，表示水中受有機物污染程度，一般工業廢水或含生物不易分解物質之廢水，常以化學需氧量表示其污染程度。

而若有與海水混合的情形，導致水體中氯離子 $> 2000 \text{ mg/L}$ ，將採用含高濃度鹵離子水中化學需氧量檢測方法，以避免水中氯離子過多導致測值發生正偏差。

參考重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準（附錄三），四季中六處樣點（圖 3-1-13）中，四季 W01、W02 與 2025 年 1 月、4 月 W03、W04 樣點超過地方級標準（ 85.0 mg/L ），而以 W01、W02 樣點最為嚴重，因非案場需符合參考之標準值，僅供幫助評估水質狀態之指標。W05 及 W06 樣點測值在可接受範圍內。

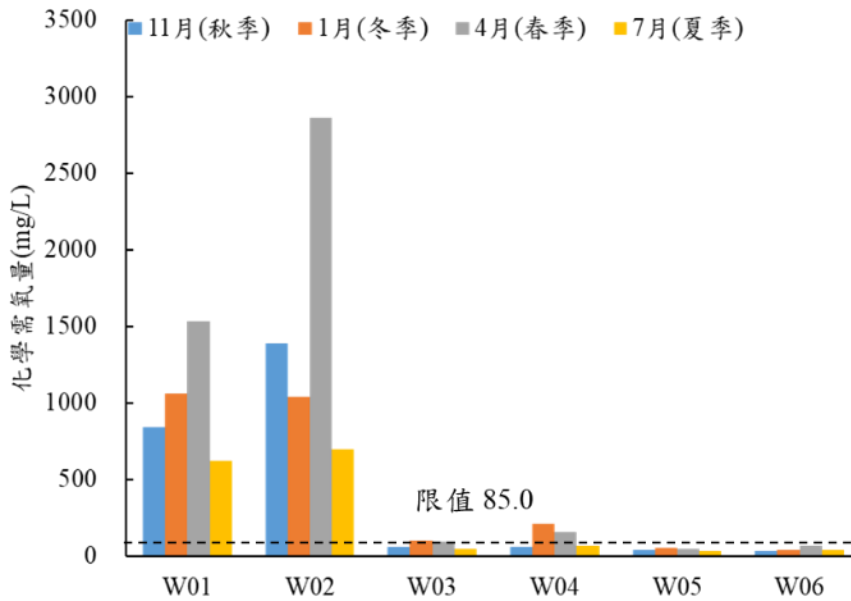


圖 3-1-13 四季水質檢測化學需氧量變化圖

(三) 生化需氧量

指水中易受微生物分解的有機物質，在特定時間及溫度下，被微生物分解氧化作用所消耗的氧氣量。一般生化需氧量以 20°C 培養 5 日，以 BOD₅ 表示，所測得的結果，可間接表示水體中受有機物污染的程度。

以河川污染指數中的生化需氧量污染程度對照（附錄三），四季六處樣點（圖 3-1-14）中，2025 年 1 月的 W05、4 月的 W05、W06 及 7 月的 W03、W05、W06 屬中度污染，2024 年 11 月的 W05、W06 及 2025 年 1 月的 W06 屬輕度污染至未（稍）受污染之間，其餘各季各樣點為嚴重污染。

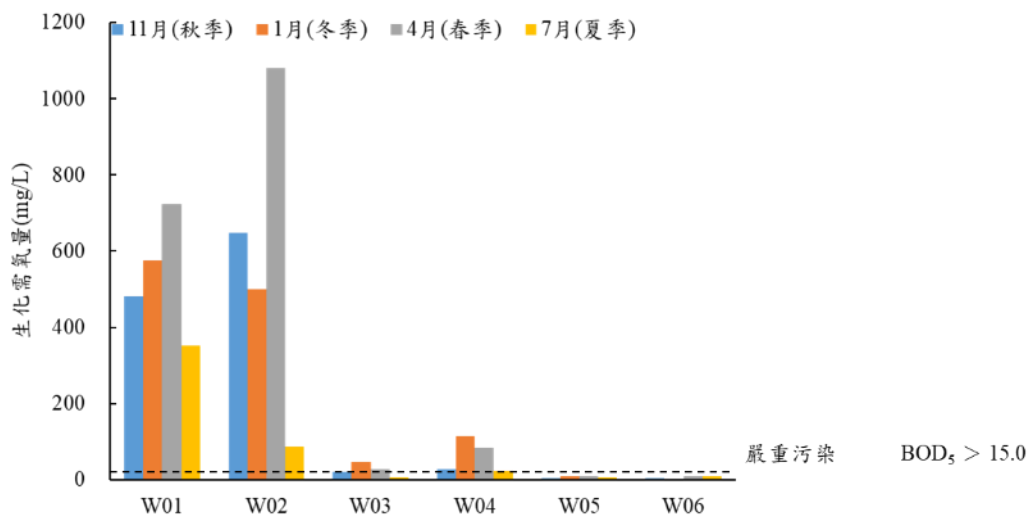


圖 3-1-14 四季水質檢測生化需氧量變化圖

(四) 總有機碳

表示水體中可氧化的有機物全量，以衡量水中有機物含量，對有機物含量低的水而言，測定總有機碳是檢驗水中含有機物量的方法之一。

四季中六處樣點(圖 3-1- 15)，W01、W02 樣點總有機碳測值較高，表示水中有機污染嚴重。其餘樣點總有機碳屬可接受範圍內。

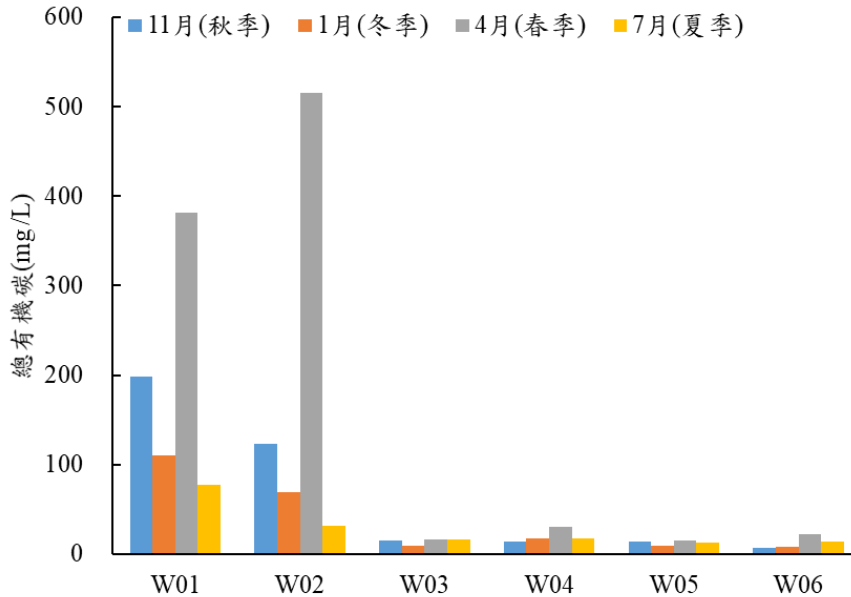


圖 3-1- 15 四季水質檢測總有機碳變化圖

(五) 氨氮、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮及凱氏氮

含氮有機物主要來自動物排泄物及動植物屍體之分解，分解時先形成胺基酸，再依氨氮、亞硝酸鹽氮及硝酸鹽氮程序而漸次穩定，因此當水體中存在氨氮可表示該水體受污染時間較短。亞硝酸鹽氮形成主要是在好氧環境下，將氨氮轉換變成亞硝酸鹽氮。因亞硝酸鹽氮易再被氧化成硝酸鹽氮，因此，當水中溶氧充足時，亞硝酸鹽氮在水中存在的時間相當短暫。硝酸鹽氮為氮循環中消化作用的最終產物，因此可表示水體曾遭受污染的程度。水體中若含量過高，易造成藻類大量繁殖，使水體呈優養化現象。凱氏氮為水中氨氮及有機氮之總合。而總氮為凱氏氮、硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮之總和。

依河川污染指標(附錄三)中比對氨氮之基準參考，四季於六處樣點(圖 3-1-16)中，W01、W02、W03 及 W04 皆屬嚴重污染，W05 及 W06 樣點皆屬未(稍)受污染。

透過氨氮、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、凱氏氮及總氮之對比(圖 3-1- 16、圖 3-1- 17、圖 3-1- 18、圖 3-1- 19、圖 3-1- 20)，可推測 W01、W02、W03、W04 樣點水體總氮中，氨氮佔比較高，表示水體於四季經常受短時間的污染。

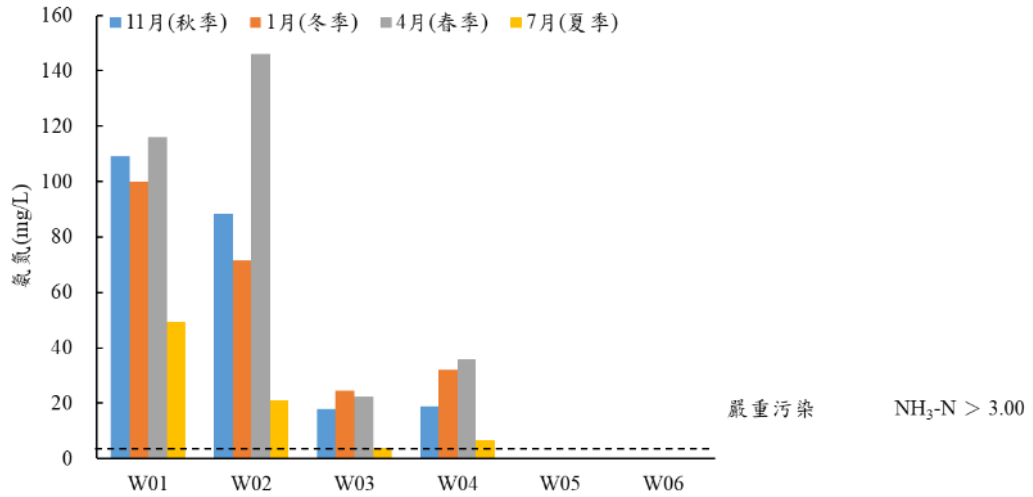


圖 3-1- 16 四季水質檢測氨氮變化圖

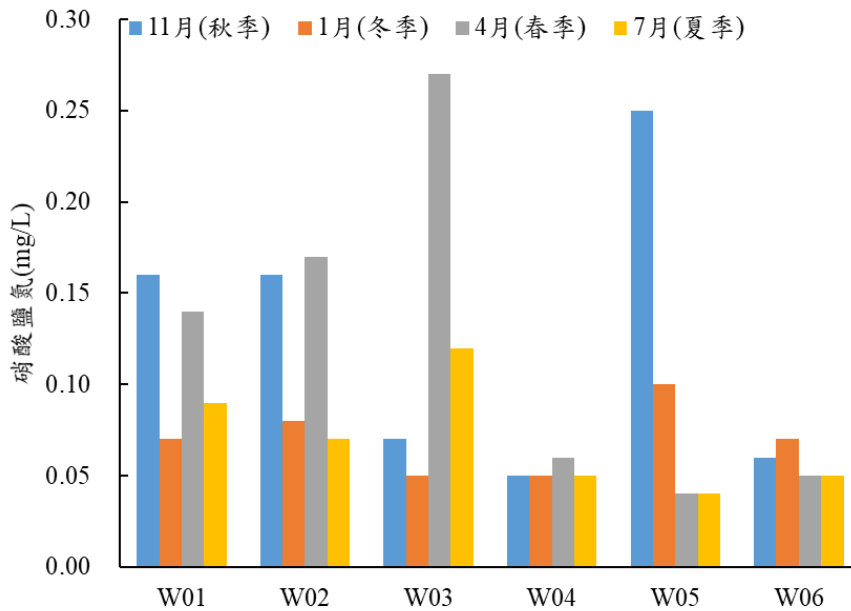


圖 3-1- 17 四季水質檢測硝酸鹽氮變化圖

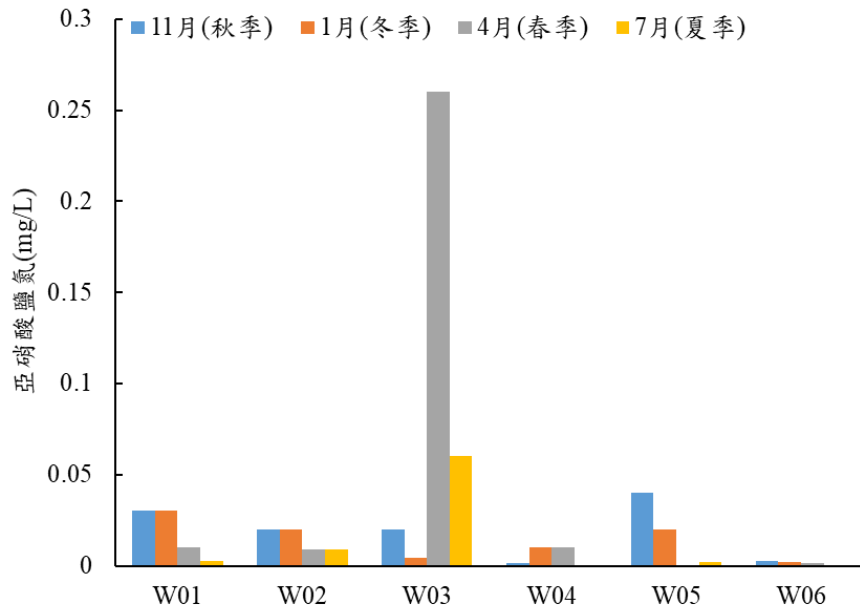


圖 3-1- 18 四季水質檢測亞硝酸鹽氮變化圖

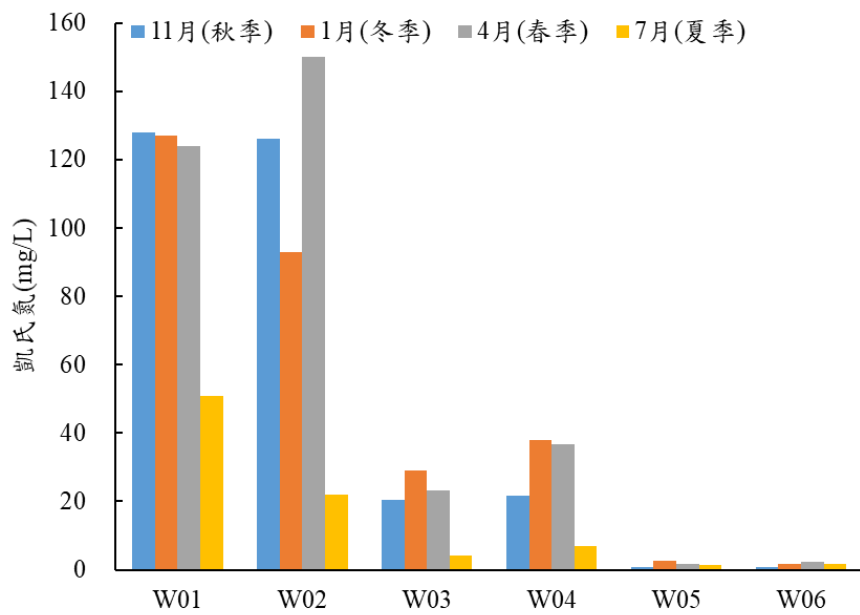


圖 3-1- 19 四季水質檢測凱氏氮變化圖

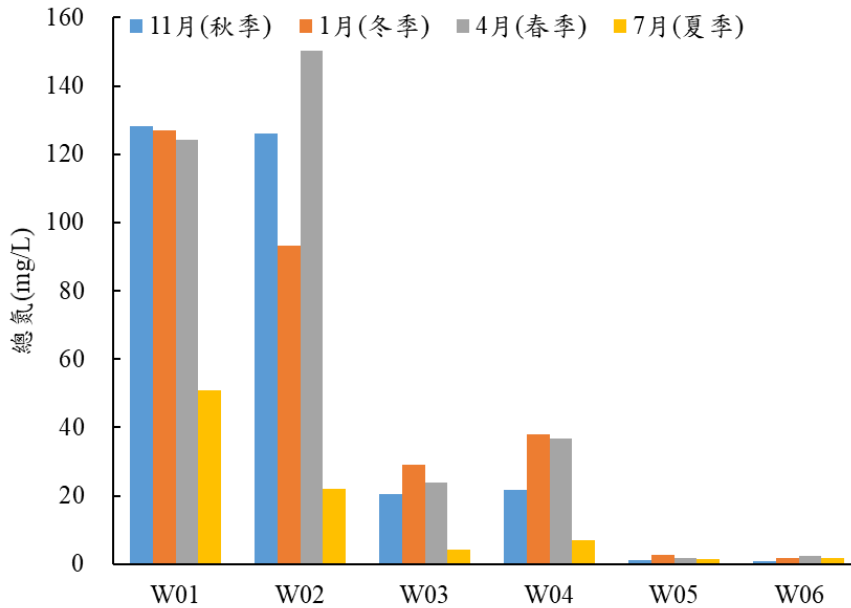


圖 3-1-20 四季水質檢測總氮變化圖

(六) 總磷與葉綠素 a

水中的磷，為構成土壤養分及動植物原生質的要素。磷是植物生長的重要養分，當過量的磷進入水體，將造成藻類大量繁殖及死亡，並會因其腐敗分解大量耗氧，導致水中溶氧耗盡，形成優養化現象。而當水體中葉綠素 a 偏高時，表示水中藻類過量繁殖，間接反應水體中優養化程度。

依卡爾森 (Carlson) 單一參數指數判定優養化之標準 (附錄三) 中的總磷來看，四季中六處樣點 (圖 3-1-21) 皆超過優氧等級 (TP > 0.024 mg/L)。

依卡爾森 (Carlson) 單一參數指數 (附錄三) 判定優養化比對葉綠素 a 之基準，四季中六處樣點 (圖 3-1-22)，除 2024 年 11 月及 2025 年 7 月的 W01、1 月的 W04 樣點及 11 月的 W05 為普養等級 (Chl-a < 2.6 ug/L) 外，其餘皆為優氧狀態 (Chl-a > 7.2 ug/L)。

綜合來看，W01 樣點總磷測值高而葉綠素 a 測值低表示水中富有營養鹽而藻類生長受到限制，其原因可能為濁度、懸浮固體高或是水門閘門開啟時水流流動性高，使藻類不易穩定生長造成。四季中除 2024 年 11 月及 2025 年 7 月的 W01、1 月的 W04 樣點及 2024 年 11 月的 W05 外，其餘樣點皆為優氧狀態。

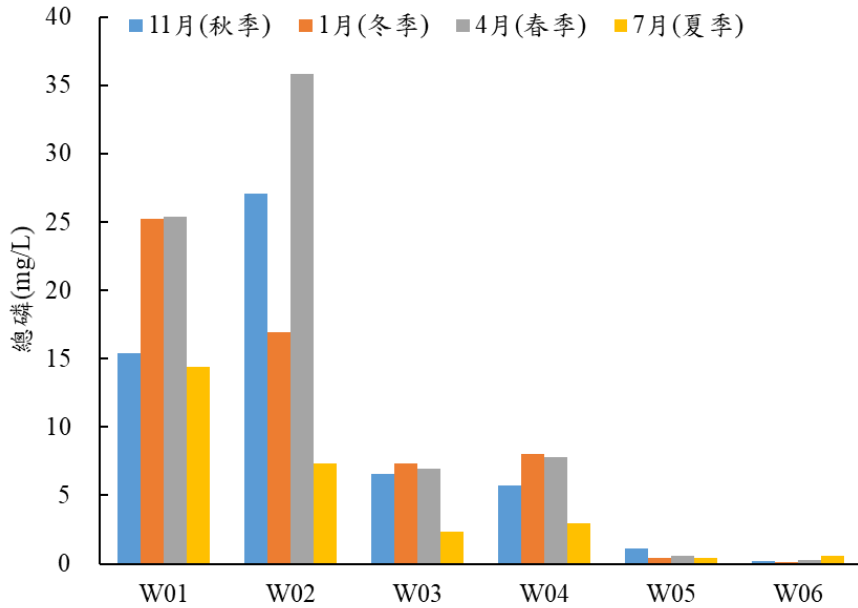


圖 3-1- 21 四季水質檢測總磷變化圖

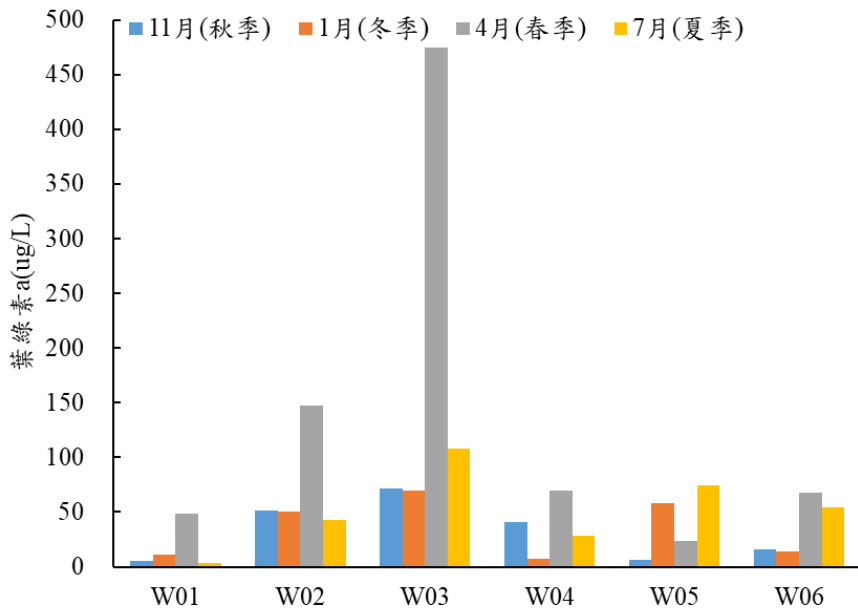


圖 3-1- 22 四季水質檢測葉綠素 a 變化圖

(七) 河川污染指數

由生化需氧量、溶氧量、氨氮及懸浮固體等四項理化水質參數組成，用以根據其數值來對污染程度加以分類。

透過圖 3-1- 23 可發現四季六處樣點中，四季皆屬嚴重污染為 W01、W02、W04 樣點，W03 樣點為 2024 年 11 月、2025 年 1 月、4 月屬嚴重污染，而 2025

年7月 W03 及 W05 樣點為中度污染，2024 年 11 月、2025 年 1 月、4 月 W05 及四季 W06 樣點則介於輕度污染至未(稍)受污染之間，無季節性趨勢變化。

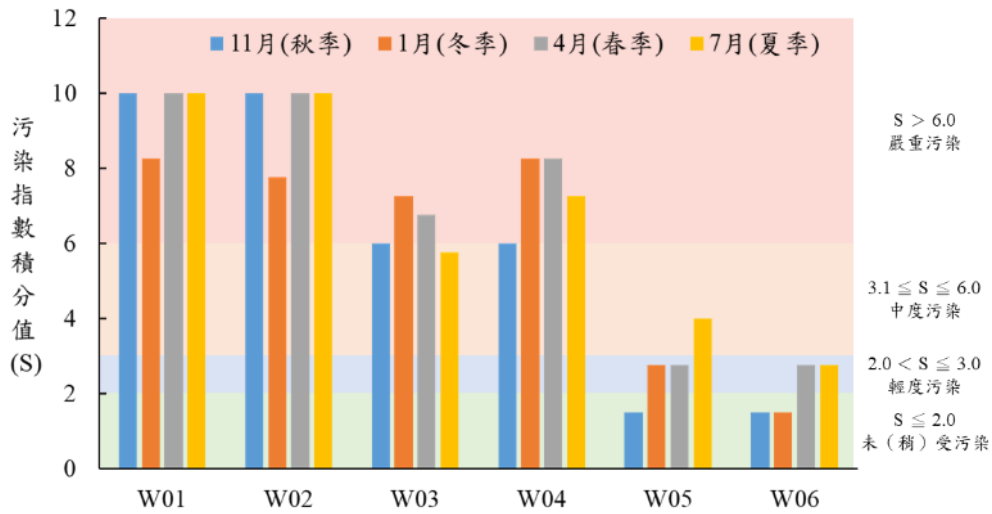


圖 3-1- 23 四季水質檢測河川污染指數變化圖

(八) 水中重金屬

參考地面水體分類及水質標準-保護人體健康相關環境基準（附錄三），四季六處樣點水中重金屬測值中，銅測值於 2024 年 11 月、2025 年 1 月及 2025 年 4 月 W01 及 W02 樣點、鉛測值於 2024 年 11 月 W02 樣點及鋅測值於 2025 年 4 月 W01、W02 樣點達到危害人體基準值外，其餘樣點測值未超過標準。

三、水質監測結果綜合討論

本年度土壤重金屬調查中三處樣點皆無超標狀況。

本年度六處樣點中，W01、W02、W03 及 W04 樣點於多數測項超過合理範圍，且 W01 及 W02 樣點於現場照片可觀察到有有機廢物堆積之問題，其來源推測原因有二：第一個原因為鄰近水門並非保持常開，導致內、外水交換受阻以及上游畜牧、魚塢養殖污水排放與累積於圳溝渠道末端所導致，造成水質不佳的狀況，將嚴重影響水體中的生物生長與繁殖。而 W05 及 W06 樣點較無嚴重污染，水質易受周遭魚塢養殖水影響，尚處於合理範圍內。

本年度水質重金屬測值除了銅測值於 2024 年 11 月、2025 年 1 月及 2025 年 4 月 W01 及 W02 樣點、鉛測值於 2024 年 11 月 W02 樣點及鋅測值於 2025 年 4 月 W01、W02 樣點達到危害人體基準值外，其餘樣點測值皆合乎標準。

表 3-1-3 四季水質送樣檢測數據

月份	樣點編號	懸浮固體	化學需氧量	含高鹵離子化學需氧量	生化需氧量	總有機碳	氨氮	硝酸鹽氮	亞硝酸鹽氮	凱氏氮	總磷	氯鹽	葉綠素 a	錳	總鉻	銅	鎳	鉛	鋅	砷	總汞
2024/11/20	W01	205	844	-	482	198	109	0.16	0.03	128	15.4	232	5.4	<0.001	0.003	0.035	0.008	0.006	0.172	0.0025	N.D.
	W02	479	1390	-	649	123	88.5	0.16	0.02	126	27.1	739	51.8	N.D.	0.005	0.062	0.012	0.012	0.357	0.0039	N.D.
	W03	26.5	60.2	-	20.9	14.6	17.8	0.07	0.02	20.5	6.55	179	71.5	N.D.	N.D.	0.003	0.002	N.D.	0.008	0.0066	N.D.
	W04	32.2	63.2	-	27.2	14.0	18.8	0.05	<0.01	21.8	5.75	400	40.9	N.D.	N.D.	0.004	0.002	0.004	0.008	0.0081	N.D.
	W05	11.7	40.1	-	4.3	13.6	0.23	0.25	0.04	0.92	1.09	854	6.5	N.D.	N.D.	0.003	0.002	0.004	0.003	0.0092	N.D.
	W06	10.6	34.7	-	3.6	6.5	0.15	0.06	<0.01	0.85	0.223	860	15.6	N.D.	N.D.	0.003	0.001	0.004	0.003	0.0108	N.D.
2025/01/20	W01	278	1060	-	575	110	99.9	0.07	0.03	127	25.2	326	11.2	<0.001	0.002	0.056	0.012	N.D.	0.293	0.0027	N.D.
	W02	525	1040	-	499	69.2	71.5	0.08	0.02	93.0	16.9	1420	50.8	N.D.	0.003	0.037	0.008	N.D.	0.170	0.0033	N.D.
	W03	24.0	101	-	46.7	9.1	24.6	0.05	<0.01	29.0	7.32	663	69.5	N.D.	N.D.	0.004	0.001	N.D.	0.011	0.0076	N.D.
	W04	23.5	212	-	115	17.7	32.0	0.05	0.01	38.0	8.04	60.8	6.9	N.D.	N.D.	0.005	0.002	N.D.	0.019	0.0043	N.D.
	W05	22.8	-	52.5	9.3	9.7	0.43	0.10	0.02	2.55	0.427	2110	58.0	N.D.	N.D.	0.010	0.007	N.D.	0.005	0.0120	N.D.
	W06	38.6	39.2	-	2.9	7.4	0.23	0.07	<0.01	1.60	0.088	1020	14.3	N.D.	N.D.	0.003	0.003	N.D.	0.007	0.0079	N.D.
2025/04/08	W01	660	1530	-	723	382	116	0.14	0.01	124	25.4	154	48.9	N.D.	0.004	0.08	0.011	0.004	0.577	0.004	N.D.
	W02	595	2860	-	1080	515	146	0.17	<0.01	150	35.8	356	147	N.D.	0.007	0.138	0.015	0.005	0.804	0.0049	N.D.
	W03	81.7	91.8	-	26.5	16.3	22.4	0.27	0.26	23.3	6.96	141	475	N.D.	N.D.	0.002	0.001	N.D.	0.008	0.0057	N.D.
	W04	41.2	156	-	85.1	29.9	35.7	0.06	0.01	36.6	7.81	157	69.9	N.D.	N.D.	0.004	0.002	N.D.	0.011	0.0053	N.D.
	W05	25	-	43.7	8.8	15.4	0.15	0.04	N.D.	1.76	0.558	4430	23.4	N.D.	N.D.	0.006	0.002	N.D.	0.002	0.0088	N.D.
	W06	38	69.2	-	9.3	22.5	0.2	0.05	<0.01	2.37	0.251	1480	68.1	N.D.	N.D.	0.003	0.004	N.D.	0.005	0.0073	N.D.
2025/07/24	W01	146	621	-	351	77.2	49.2	0.09	<0.01	50.7	14.4	104	2.9	N.D.	N.D.	0.018	0.005	N.D.	0.083	0.0032	N.D.
	W02	388	696	-	86.2	31.1	21.2	0.07	<0.01	21.9	7.33	1070	42.3	N.D.	0.002	0.01	0.004	0.006	0.036	0.0077	N.D.
	W03	13.6	46.6	-	7.4	16.4	3.9	0.12	0.06	4.12	2.33	450	108	N.D.	N.D.	0.004	0.002	0.006	0.004	0.0141	N.D.
	W04	20.4	66.9	-	24	17.6	6.74	0.05	N.D.	6.92	2.95	163	28.8	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.003	0.009	0.0104	N.D.
	W05	69.3	-	33.4	7.2	12.2	0.2	0.04	<0.01	1.47	0.448	4910	74	N.D.	0.003	0.01	0.004	0.007	0.01	0.0165	N.D.
	W06	11.6	-	38.8	9.2	13.6	0.16	0.05	N.D.	1.73	0.566	4320	54.6	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.004	0.003	0.0219	N.D.

3-1-3、歷年環境監測分析與比較

環境監測自 2022 年 10 至 2025 年 7 月，分別於每年度進行 1 次土壤重金屬檢測與 4 次水質監測，已進行三年度，共計 3 次土壤重金屬檢測與 12 次水質監測調查。

一、土壤/底泥重金屬檢測

2022 年 10 月 M1 及 M2 樣點採集底泥進行檢測，並依底泥品質指標進行研判是否超標，M3 樣點無水體存在，採樣之土壤依土壤汙染物監測標準進行研判是否超標。2024、2025 年 4 月採樣之土壤依土壤汙染物監測標準進行研判是否超標，皆無超標狀況出現。整體而言，除了 2022 年 M1 樣點之鋅有超標情形，其餘樣點各項目無超標狀況出現，

檢測時間	樣點編號	鋅	鉛	鎘	鎳	鉻	銅	砷	汞
2022/10/27	M1	396	25.7	ND	33.8	38.5	75.3	8.34	0.313
	M2	81.9	9.91	ND	17.8	19.7	10.6	10.1	0.123
	M3	112	16.20	ND	22.6	27.1	21.7	10.3	0.378
2024/04/16	M1	99.8	19.5	N.D.	25.5	24.2	16.5	7.28	0.049
	M2	73.5	11.2	N.D.	19.5	20.1	8.1	8.54	0.227
	M3	100.0	19.6	N.D.	27.3	29.4	20.6	11.40	0.165
2025/04/08	M1	82.1	16.5	N.D.	24.8	19.7	12.9	9.73	0.065
	M2	122	20.8	N.D.	28.5	24.0	21.3	16.4	0.070
	M3	89.2	15.9	N.D.	25.0	20.8	14.6	14.6	0.080

二、一般性水質監測結果

各處樣點水溫隨季節性變化。pH 值在 2023 年 1 月 W06、9 月 W3 有明顯較高，其餘處於河川酸鹼值範圍內。氧化還原度中，W01、W02、W04 樣點三年度多處於負值，表示水體中含有有機廢物堆積。濁度方面三年度以 W01 樣點最為嚴重，W02 樣點有逐漸上升趨勢。溶氧量方面，W01 樣點多數月份接近於 0 mg/L，W02 及 W04 樣點則多數月份含較低溶氧量，表示嚴重缺氧，而其餘樣點溶氧度於部分月份高於 100%，表示可能有優養化現象。W01、W02、W04 樣點水質狀況較差，而 W03、W05、W06 樣點水值狀況相對良好。

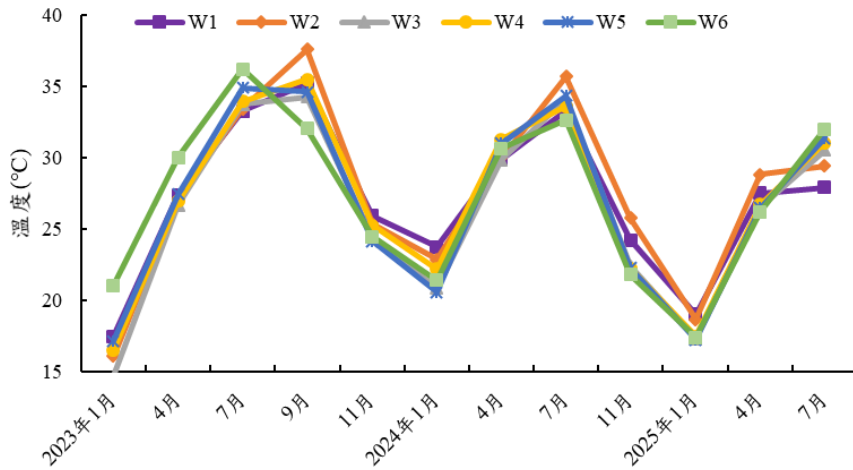


圖 3-1- 24 三年度水質檢測溫度變化圖

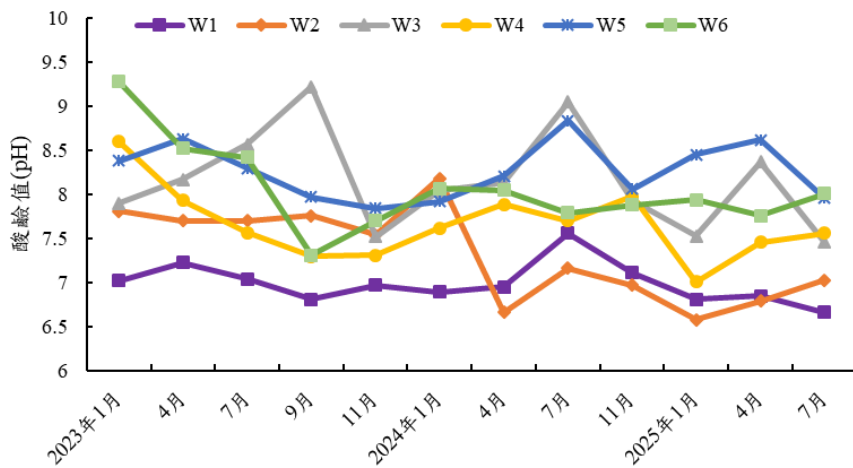


圖 3-1- 25 三年度水質檢測酸鹼值變化圖

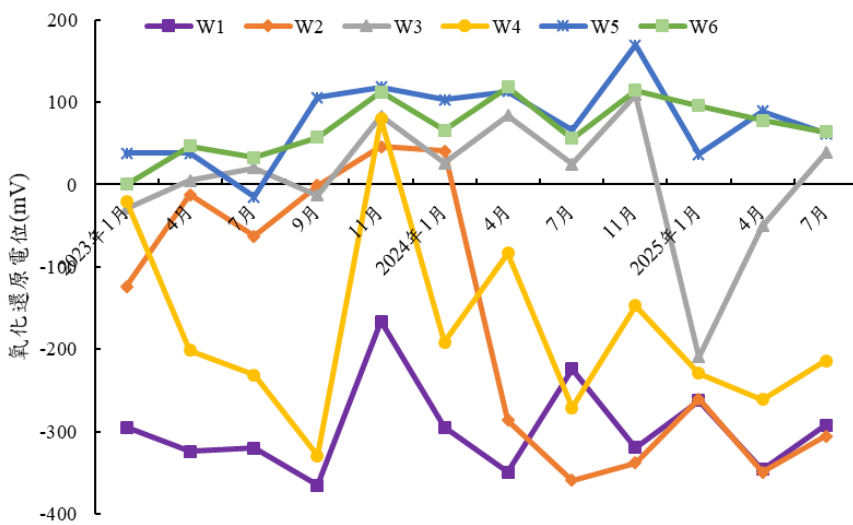


圖 3-1- 26 三年度水質檢測氧化還原度變化圖

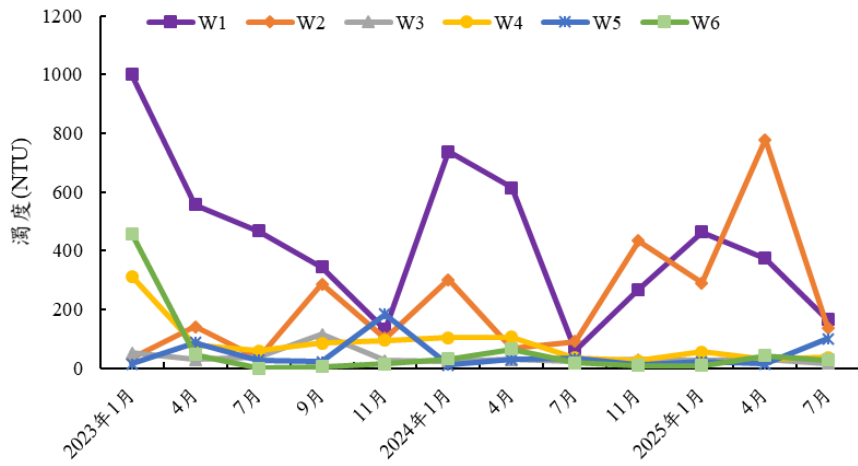


圖 3-1-27 三年度水質檢測濁度變化圖

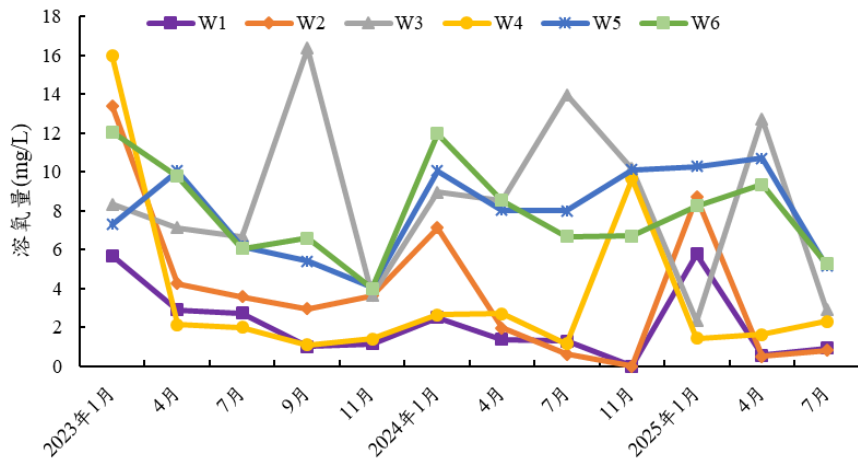


圖 3-1-28 三年度水質檢測溶氧量變化圖

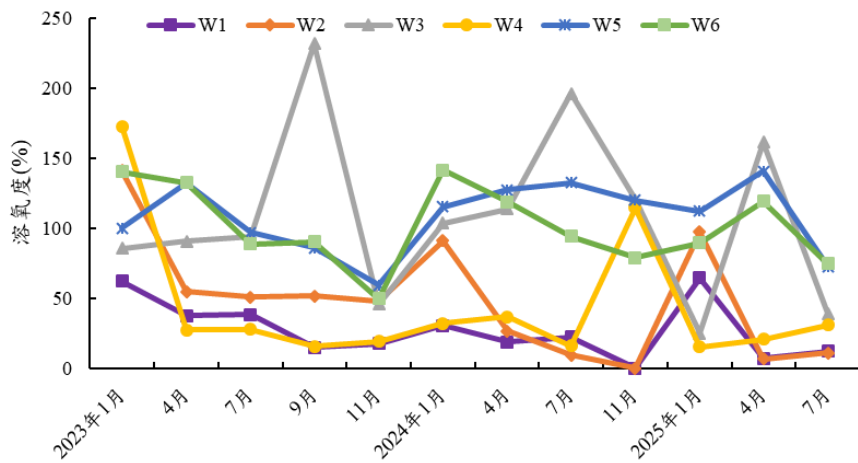


圖 3-1-29 三年度水質檢測溶氧度變化圖

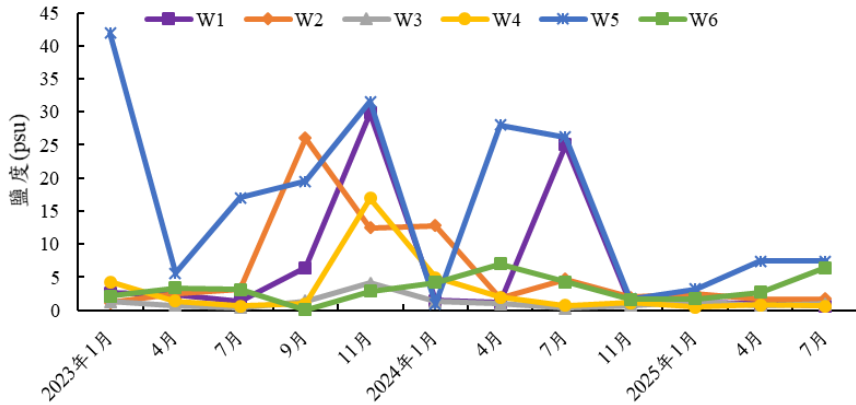


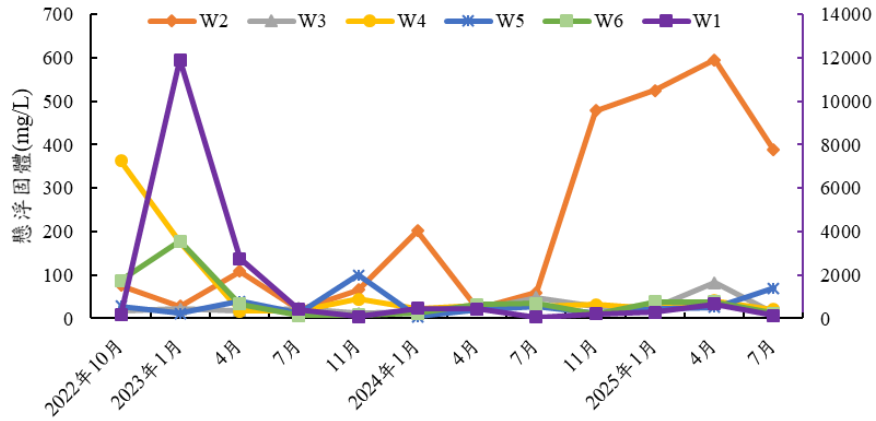
圖 3-1- 30 三年度水質檢測鹽度變化圖

三、水質送樣檢測結果

六處樣點中，懸浮固體、化學需氧量、生化需氧量、總有機碳、氨氮、總磷等測項以 W01 樣點最為嚴重，W02 樣點於 2024 年 11 月開始懸浮固體濃度、化學需氧量、生化需氧量、氨氮、總磷有上升趨勢於 2025 年 7 月明顯下降，待日後監測，以利了解 W02 樣點水質狀況穩定性。W01、W02、W04 樣點於現地可觀察到有機廢物堆積問題，且水門未開啟情形下，導致廢污水堆積於圳溝渠道內，使水質不佳。W03、W05、W06 樣點則水質狀況相對良好。

以河川污染指數變化圖來看，三年度 W01 及 W04 樣點皆屬嚴重污染，W02 樣點則多數月份屬嚴重污染，W03 樣點水質狀況則較不穩定，多數屬中度污染，W05、W06 樣點水質狀況則較屬於輕度污染及未（稍）污染之間。

水質重金屬中，2023 年 W01 樣點於銅測值 1 月、4 月及 7 月、鋅測值於 1 月、W06 樣點鉛測值於 1 月達到危害人體基準值。2024 年 W01 樣點銅測值於 1 月與 4 月、鋅測值於 1 月及 W06 樣點砷測值於 4 月與 7 月達到危害人體基準值外。銅測值於 2024 年 11 月、2025 年 1 月及 2025 年 4 月 W01 及 W02 樣點、鉛測值於 2024 年 11 月 W02 樣點及鋅測值於 2025 年 4 月 W01、W02 樣點達到危害人體基準值，其餘測值皆合乎標準。整體上，三年度 W01 樣點皆為銅測值超標。



*由於 2023 年 1 月及 4 月 W1 樣點懸浮固體濃度顯著高於其他月份，為避免影響其餘月份之變化趨勢難以辨識，本圖 W1 樣點採用次座標軸(右側)呈現。

圖 3-1- 31 三年度水質檢測懸浮固體變化圖

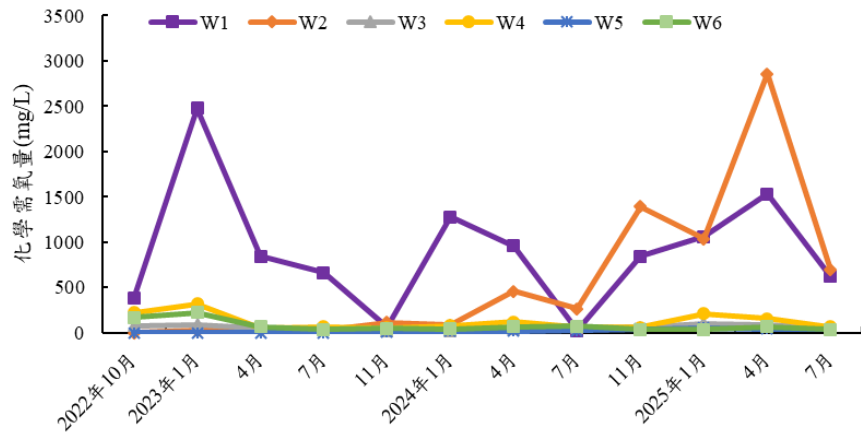


圖 3-1- 32 三年度水質檢測化學需氧量變化圖

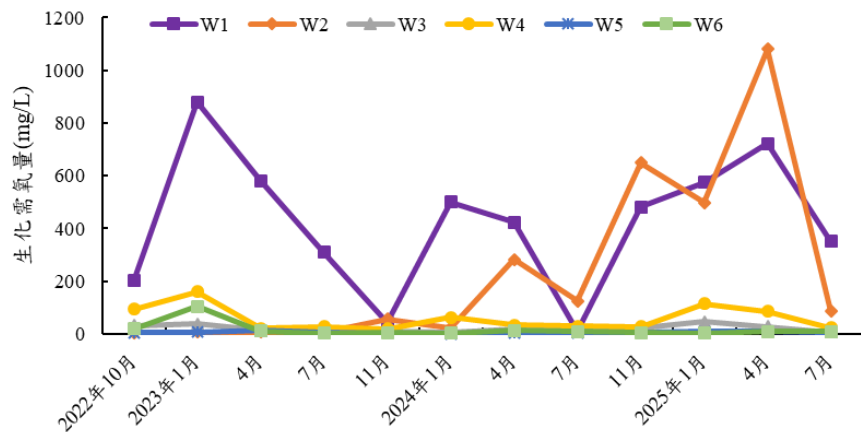


圖 3-1- 33 三年度水質檢測生化需氧量變化圖

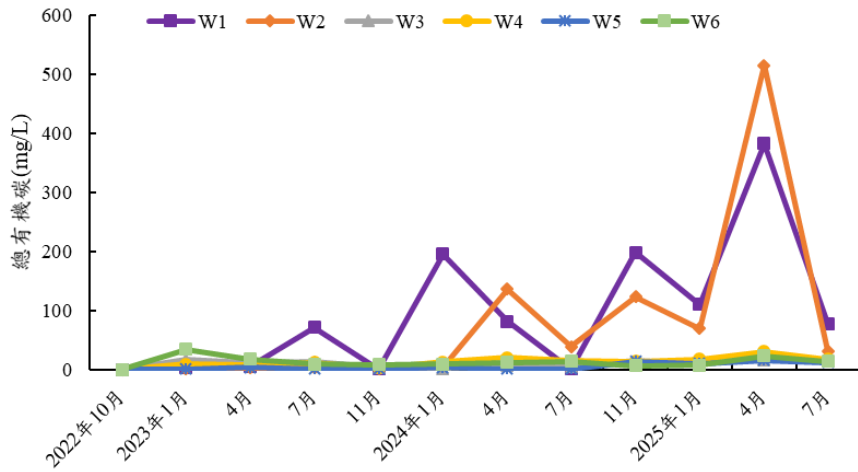


圖 3-1- 34 三年度水質檢測總有機碳變化圖

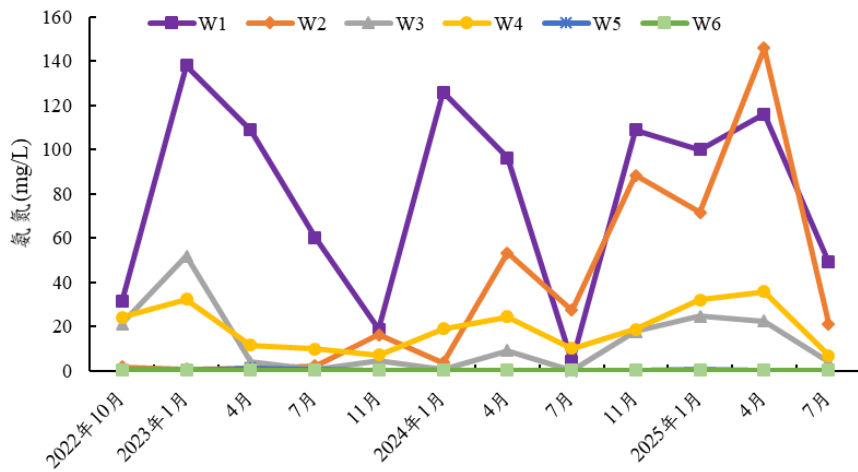


圖 3-1- 35 三年度水質檢測氨氮變化圖

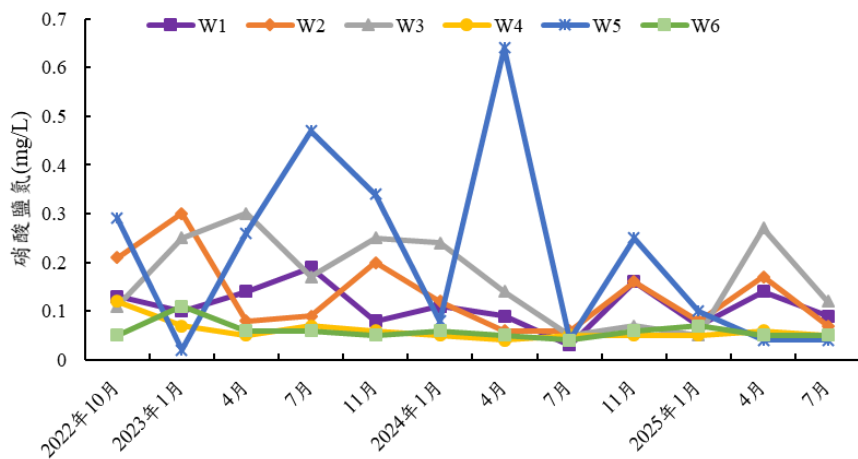


圖 3-1- 36 三年度水質檢測硝酸鹽氮變化圖

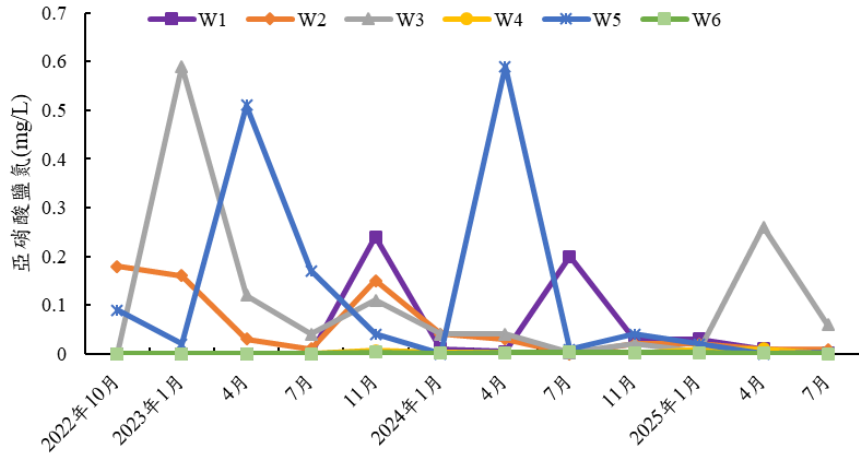


圖 3-1- 37 三年度水質檢測亞硝酸鹽氮變化圖

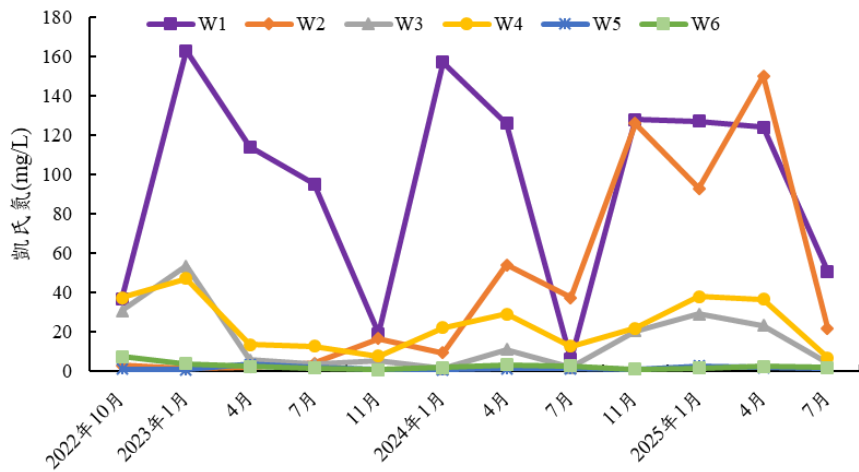


圖 3-1- 38 三年度水質檢測凱氏氮變化圖

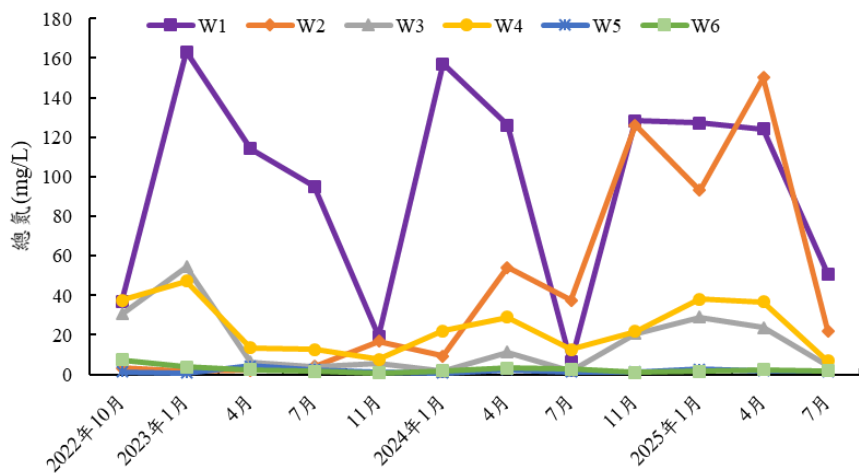


圖 3-1- 39 三年度水質檢測總氮變化圖

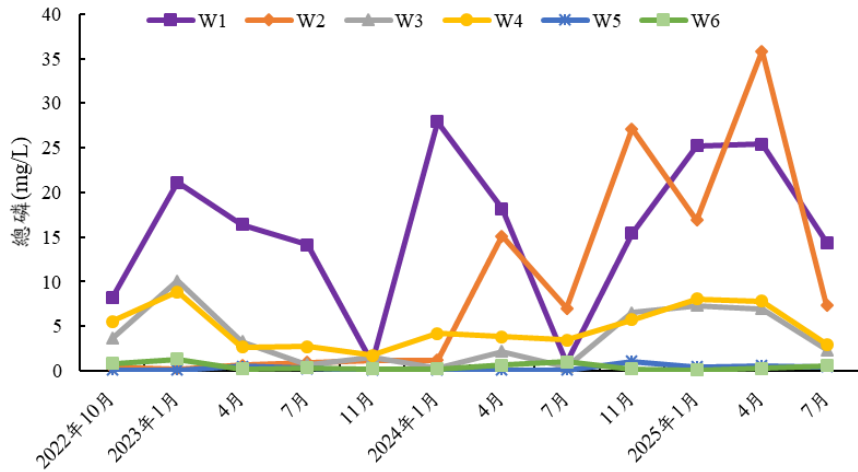


圖 3-1- 40 三年度水質檢測總磷變化圖

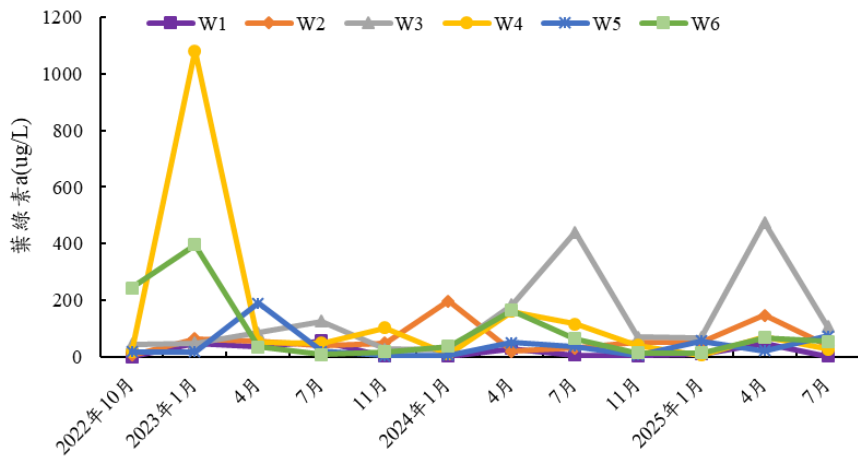


圖 3-1- 41 三年度水質檢測葉綠素 a 變化圖

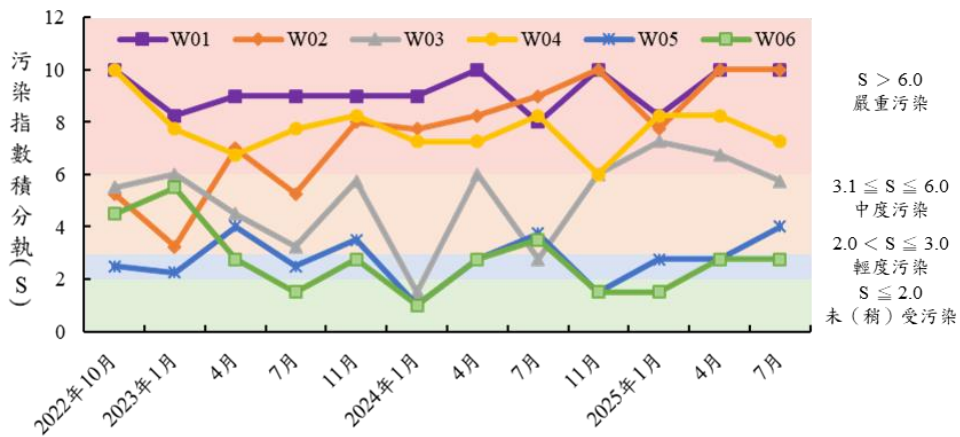


圖 3-1- 42 三年度水質檢測河川污染指數變化圖

表 3-1-4 三年度水質重金屬檢測數據

月份	樣點 編號	鎘	總鉻	銅	鎳	鉛	鋅	砷	總汞
2022/10	W01	ND	0.004	0.011	0.01	0.005	0.258	0.0076	ND
	W02	ND	0.004	ND	ND	ND	0.046	0.0085	ND
	W03	ND	0.003	ND	ND	ND	0.063	0.0082	ND
	W04	ND	0.004	ND	0.009	ND	0.141	0.011	ND
	W05	0.003	0.009	ND	0.024	ND	0.04	0.0028	ND
	W06	ND	ND	ND	ND	ND	0.021	0.0249	ND
2023/01	W01	<0.001	0.011	0.275	0.022	0.003	1.56	0.0168	ND
	W02	ND	ND	0.003	0.001	ND	0.008	0.0054	ND
	W03	ND	ND	0.004	0.004	ND	0.01	0.0103	ND
	W04	ND	0.005	0.015	0.012	0.004	0.055	0.0165	0.0018
	W05	ND	ND	0.013	0.011	0.003	0.004	0.0027	ND
	W06	ND	ND	0.004	0.004	0.01	0.012	0.0182	ND
2023/04	W01	ND	0.007	0.046	0.016	0.009	0.135	0.0149	ND
	W02	ND	ND	0.004	0.003	0.005	0.01	0.0131	ND
	W03	ND	ND	0.002	ND	0.004	0.003	0.0077	ND
	W04	ND	ND	0.003	0.002	ND	0.005	0.0078	ND
	W05	ND	ND	0.006	0.004	ND	0.003	0.0497	ND
	W06	ND	ND	0.006	0.007	ND	0.006	0.0151	ND
2023/07	W01	ND	0.003	0.075	0.007	ND	0.315	0.0078	ND
	W02	ND	ND	0.003	0.002	ND	0.006	0.016	ND
	W03	ND	ND	N.D.	0.001	ND	0.003	0.0104	ND
	W04	ND	ND	0.004	0.002	ND	0.011	0.0084	ND
	W05	ND	ND	0.003	0.004	ND	ND	0.0066	ND
	W06	ND	ND	0.004	0.002	0.003	ND	0.0316	ND
2023/11	W01	N.D.	N.D.	0.016	0.006	N.D.	0.023	0.0034	N.D.
	W02	N.D.	N.D.	0.01	0.004	N.D.	0.018	0.0086	N.D.
	W03	N.D.	N.D.	0.001	0.001	N.D.	0.004	0.0079	N.D.
	W04	N.D.	N.D.	0.013	0.002	N.D.	0.011	0.0073	N.D.
	W05	<0.001	0.002	0.008	0.008	N.D.	0.009	0.0031	N.D.
	W06	N.D.	N.D.	0.002	N.D.	N.D.	N.D.	0.0175	N.D.
2024/01	W01	<0.001	0.007	0.168	0.015	0.006	0.704	0.0049	N.D.
	W02	N.D.	0.00	0.011	0.007	0.007	0.021	0.0088	N.D.
	W03	N.D.	N.D.	0.003	0.002	N.D.	0.003	0.0059	N.D.
	W04	N.D.	N.D.	0.005	0.003	N.D.	0.014	0.0093	N.D.
	W05	N.D.	N.D.	0.006	0.001	0.003	0.002	0.0046	N.D.
	W06	N.D.	N.D.	0.006	0.004	0.004	0.009	0.021	N.D.
2024/04	W01	<0.001	0.003	0.101	0.006	N.D.	0.493	0.0051	N.D.
	W02	N.D.	N.D.	0.008	0.002	N.D.	0.042	0.0042	N.D.
	W03	N.D.	N.D.	0.001	0.002	0.004	0.006	0.0091	N.D.
	W04	N.D.	N.D.	0.006	0.004	N.D.	0.033	0.0085	N.D.

	W05	N.D.	N.D.	0.007	0.004	0.006	0.061	0.0037	N.D.
	W06	N.D.	N.D.	0.005	0.003	N.D.	0.005	0.0581	N.D.
2024/07	W01	N.D.	N.D.	0.005	0.003	N.D.	0.009	0.0043	N.D.
	W02	N.D.	N.D.	0.009	0.003	N.D.	0.038	0.006	N.D.
	W03	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.002	0.0061	N.D.
	W04	N.D.	N.D.	0.002	0.001	N.D.	0.006	0.0059	N.D.
	W05	N.D.	N.D.	0.005	0.001	N.D.	0.008	0.0062	N.D.
	W06	N.D.	N.D.	0.002	0.002	N.D.	0.002	0.119	N.D.
2024/11/20	W01	<0.001	0.003	0.035	0.008	0.006	0.172	0.0025	N.D.
	W02	N.D.	0.005	0.062	0.012	0.012	0.357	0.0039	N.D.
	W03	N.D.	N.D.	0.003	0.002	N.D.	0.008	0.0066	N.D.
	W04	N.D.	N.D.	0.004	0.002	0.004	0.008	0.0081	N.D.
	W05	N.D.	N.D.	0.003	0.002	0.004	0.003	0.0092	N.D.
	W06	N.D.	N.D.	0.003	0.001	0.004	0.003	0.0108	N.D.
2025/01/20	W01	<0.001	0.002	0.056	0.012	N.D.	0.293	0.0027	N.D.
	W02	N.D.	0.003	0.037	0.008	N.D.	0.170	0.0033	N.D.
	W03	N.D.	N.D.	0.004	0.001	N.D.	0.011	0.0076	N.D.
	W04	N.D.	N.D.	0.005	0.002	N.D.	0.019	0.0043	N.D.
	W05	N.D.	N.D.	0.010	0.007	N.D.	0.005	0.0120	N.D.
	W06	N.D.	N.D.	0.003	0.003	N.D.	0.007	0.0079	N.D.
2025/04/08	W01	N.D.	0.004	0.08	0.011	0.004	0.577	0.004	N.D.
	W02	N.D.	0.007	0.138	0.015	0.005	0.804	0.0049	N.D.
	W03	N.D.	N.D.	0.002	0.001	N.D.	0.008	0.0057	N.D.
	W04	N.D.	N.D.	0.004	0.002	N.D.	0.011	0.0053	N.D.
	W05	N.D.	N.D.	0.006	0.002	N.D.	0.002	0.0088	N.D.
	W06	N.D.	N.D.	0.003	0.004	N.D.	0.005	0.0073	N.D.
2025/07/24	W01	N.D.	N.D.	0.018	0.005	N.D.	0.083	0.0032	N.D.
	W02	N.D.	0.002	0.01	0.004	0.006	0.036	0.0077	N.D.
	W03	N.D.	N.D.	0.004	0.002	0.006	0.004	0.0141	N.D.
	W04	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.003	0.009	0.0104	N.D.
	W05	N.D.	0.003	0.01	0.004	0.007	0.01	0.0165	N.D.
	W06	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.004	0.003	0.0219	N.D.

3-2、鳥類調查結果

一、陸域暨保育類鳥類調查

陸域暨保育鳥類調查於 2024 年 10 月至 2025 年 9 月共完成 12 個月次調查，共記錄到 16 科 26 種 2,015 隻次，整體物種與數量如表 3-2-1、表 3-2-2，名錄詳如附錄四，現場調查紀錄照片可參閱附錄六。

保育類包含一級保育類共 1 種：黑面琵鷺；二級保育類共 1 種：黑翅鳶，三級保育類 2 種：紅尾伯勞、黑頭文鳥。黑面琵鷺本年度紀錄主要為飛過案場及停棲在案場周圍。黑翅鳶本年度紀錄主要為停棲在人工物及飛過案場。紅尾伯勞主要停棲於案場內的樹木及電線杆等環境。黑頭文鳥僅一筆紀錄為停棲於道路上。依國際紅皮書分類等級來看，EN（瀕危）等級的鳥種有黑面琵鷺，VU（易危）等級的鳥種為白尾八哥，其餘鳥種皆為 LC（無危）等級，而白尾八哥於臺灣屬於引進種，非原生物種。依臺灣鳥類紅皮書名錄的等級分類來看，EN（瀕危）等級的鳥種有粉紅鸚嘴，VU（易危）等級的鳥種為黑面琵鷺、黑頭文鳥及小雲雀，NT（近危）等級包含洋燕與麻雀。

依鳥類遷徙屬性來看，共調查到 20 種留鳥、2 種夏候鳥、7 種過境鳥、5 種冬候鳥、6 種引進種（部分鳥類在臺灣同時有不同遷徙屬性的族群）。依科別來看，鳩鴿科為出現最多隻次的科別；以單一物種數量來看，前五名分別為：麻雀、紅鳩、白尾八哥、白頭翁及家八哥，主要皆於案場人工物、樹木或裸露地休息。以月份來看（表 3-2-1），本次調查各月份的鳥種數差異不大，最多為 15 種；鳥類隻次最多的月份為 2025 年 9 月，總計 237 隻次，2025 年 6 月最少，總計 102 隻次。

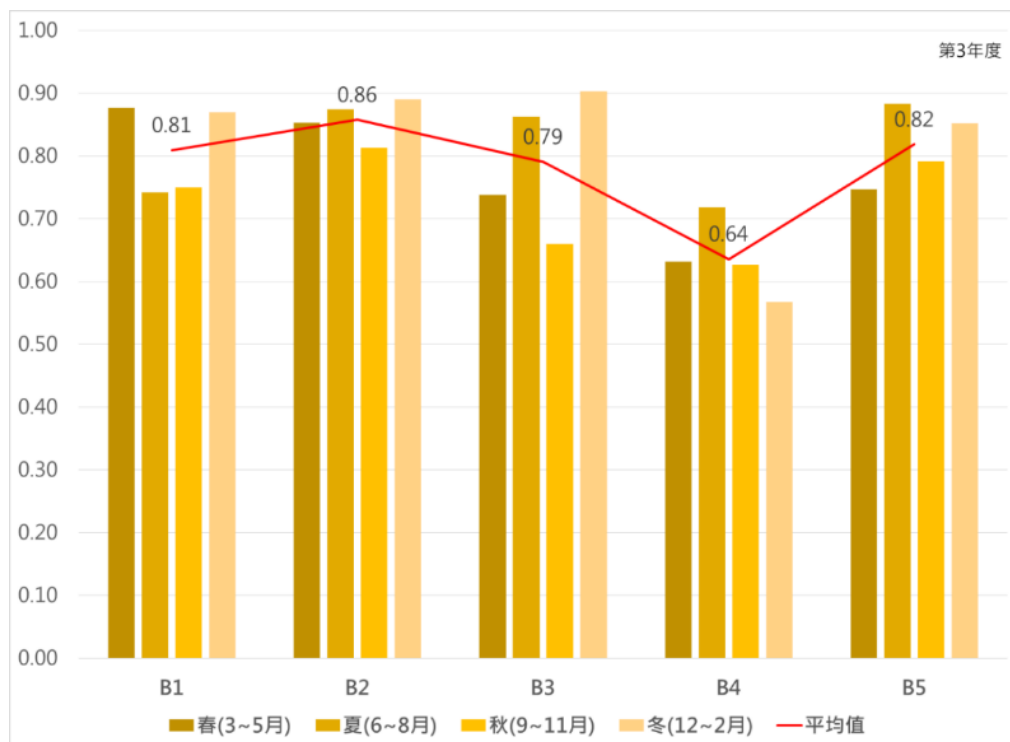
以各調查樣點（表 3-2-2）來看，樣點 B1 為鳥種數最多的樣點，共 20 種，其餘樣點鳥種數介於 14 至 19 種；鳥類隻次則是 B4 最多，總計 714 隻次，B2 最少，總計 266 隻次；B1 樣點位於第二期範圍，主要為灌叢環境，相對其他樣點記錄到的物種包含翠鳥、小雲雀主要也是偏好灌叢環境，黑面琵鷺及黑翅鳶則是飛過；B4 樣點則位於第一期範圍，光電已架設完成，紀錄隻次較多鳥種為麻雀及紅鳩，為相對經常利用人工物休息鳥種。

計算各樣點四季的多樣性指數（ H' ）與均勻度指數（ J' ）數值（圖 3-2-1、圖 3-2-2），各樣點在同一季節的數值變化目前並無一致的趨勢。多樣性指數（ H' ）最高的樣點為 B3 的夏季，最低為 B4 的冬季；均勻度指數最高的為 B3 的冬季，最低的為 B4 的冬季。各季多樣性指數（ H' ）皆以樣點 B4 為最低，B4 環境較為單一，且已設置光電設施，整體調查到的鳥類種類少，個體數量也多集中於特定鳥種。



資料來源：本計畫繪製

圖 3-2- 1、陸鳥調查各樣點生態多樣性指數。



資料來源：本計畫繪製

圖 3-2- 2、陸鳥調查各樣點均勻度指數。

表 3-2-1 陸域暨保育類鳥類調查各月份調查結果 (2024 年 10 月至 2025 年 9 月)

科別	物種名	遷留屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	2024			2025									總計
						10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
鳩鴿科	野鴿	引進種、普		NA	LC		8	13			4	1	25					51
	紅鳩	留、普		LC	LC	21	33	14	46	13	46	39	5	14	43	38	51	363
	珠頸斑鳩	留、普		LC	LC			1		1				1				3
鸚科	黑面琵鷺	冬、不普/過、稀	I	VU	EN							1						1
鷹科	黑翅鳶	留、普	II	LC	LC	1						1		2	1		1	6
翠鳥科	翠鳥	留、普/過、不普		LC	LC		1											1
卷尾科	大卷尾	留、普/過、稀		LC	LC	1			2			1					2	6
伯勞科	紅尾伯勞	冬、普/過、普	III	LC	LC	1	2		1									4
百靈科	小雲雀	留、普		VU	LC						3							3
扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	留、普		LC	LC	3	4	2	4	6	6	5	5	5	14	2		56
	褐頭鷓鴣	留、普		LC	LC		4	3	2		1			1	1		2	14
	棕扇尾鶯	留、普		LC	LC	1	2	4	1	4	1			1	1	1		16
	黃頭扇尾鶯	留、不普		LC	LC	2	2	2	1	2	4	2	1	2	2	1	4	25
燕科	家燕	夏、普/冬、普/過、普		LC	LC	2			4			1		3	26	2	1	39
	洋燕	留、普		NT	LC	12		2	3		4						1	22
	赤腰燕	留、普		LC	LC								1					1
鶉科	白頭翁	留、普		LC	LC	16	6	9	13	12	11	9	3	14	12	9	28	142
鶉科	紅嘴黑鶉	留、普		LC	LC							1						1
鶯科	粉紅鸚嘴	留、普		EN	LC												2	2
繡眼科	斯氏繡眼	留、普		NA	LC	2	4		3	8	7	8	1			13	13	59
八哥科	灰頭棕鳥	引進種、不普		NA	LC		5				3	1				21		30
	家八哥	引進種、普		NA	LC	5	13	2	3	6	21	12	3	1	3	6	2	77
	白尾八哥	引進種、普		NA	VU	44	5	24	18	10	37	39	22	25	13	19	42	298

表 3-2-2 陸域暨保育類鳥類調查各樣點調查結果 (2024 年 10 月至 2025 年 9 月)

科別	物種名	遷留屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	B1	B2	B3	B4	B5	總計
鳩鴿科	野鴿	引進種、普		NA	LC		4		28	19	51
	紅鳩	留、普		LC	LC	71	53	66	108	65	363
	珠頸斑鳩	留、普		LC	LC		1		1	1	3
鸚科	黑面琵鷺	冬、不普/過、稀	I	VU	EN	1					1
鷹科	黑翅鳶	留、普	II	LC	LC	3	1	2			6
翠鳥科	翠鳥	留、普/過、不普		LC	LC	1					1
卷尾科	大卷尾	留、普/過、稀		LC	LC	1	2	3			6
伯勞科	紅尾伯勞	冬、普/過、普	III	LC	LC	1			1	2	4
百靈科	小雲雀	留、普		VU	LC	3					3
扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	留、普		LC	LC	23	12	13		8	56
	褐頭鷓鴣	留、普		LC	LC	4	3	7			14
	棕扇尾鶯	留、普		LC	LC	8	1	4	1	2	16
	黃頭扇尾鶯	留、不普		LC	LC	7	6	11		1	25
燕科	家燕	夏、普/冬、普/過、 普		LC	LC	23	6	5	1	4	39
	洋燕	留、普		NT	LC	3	8	3	6	2	22
	赤腰燕	留、普		LC	LC					1	1
鶉科	白頭翁	留、普		LC	LC	42	22	26	21	31	142
	紅嘴黑鶉	留、普		LC	LC				1		1
鶯科	粉紅鸚嘴	留、普		EN	LC			2			2
繡眼科	斯氏繡眼	留、普		NA	LC	24	6	7	10	12	59
八哥科	灰頭椋鳥	引進種、不普		NA	LC		13	14	3		30
	家八哥	引進種、普		NA	LC	5	19	6	36	11	77
	白尾八哥	引進種、普		NA	VU	49	79	57	57	56	298
鶉科	鵲鴿	引進種、普		LC	LC			1			1
梅花雀科	黑頭文鳥	留、稀/引進種、不普	III	VU	LC	2					2
麻雀科	麻雀	留、普		NT	LC	116	30	123	440	83	792

科別	物種名	遷留屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	B1	B2	B3	B4	B5	總計
				物種數		20	18	18	14	15	26
				總隻次		387	266	350	714	298	2,015

a:物種科別、名稱、遷徙屬性、特有性依據社團法人中華民國野鳥學會於民國 113 年 6 月 24 日修訂並公告之「2023 年臺灣鳥類名錄」。

b:保育等級依據行政院農業部林業及自然保育署民國 114 年 2 月 7 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

c:臺灣紅皮書等級標準依據農業部生物多樣性研究所及農業部林業及自然保育署於民國 114 年 1 月出版之「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」。

d:國際紅皮書等級標準依據 IUCN Red List (<https://www.iucnredlist.org/>)。

資料來源：本計畫彙整

二、遷徙水鳥調查

遷徙水鳥調查於 2024 年 10 月至 2025 年 9 月共完成 12 個月次調查，共紀錄到 12 科 45 種 6,461 隻次，整體物種與數量如表 3-2-3，名錄詳如附錄四，現場調查紀錄照片可參閱附錄六。

保育類包含一級保育類共 1 種：黑面琵鷺；二級保育類共 4 種：白琵鷺、小燕鷗、鳳頭燕鷗及黑翅鳶；三級保育類 3 種：燕鴿、紅尾伯勞及黑尾鷗。黑面琵鷺是於 1 月份及 2 月份調查中觀察到在半乾魚塭或草澤、以及積水的裸露地中棲息，分別有 40 隻次和 24 隻次；白琵鷺主要則是伴隨黑面琵鷺出現，本年度調查僅記錄到 2 隻次；小燕鷗是於 6 月調查時記錄到停棲在裸露及飛過案場；鳳頭燕鷗則僅記錄到 1 隻次在案場上空飛行；黑翅鳶是於 2024 年 10 月和 2025 年 2 月觀察到在樹木棲息或飛過案場；燕鴿有在 10 月、4 月及 5 月調查中記錄到，主要行為是飛過案場及停棲於裸露地；紅尾伯勞是於 10 月和 1 月有觀察到主在草叢或電線杆棲息；黑尾鷗則僅記錄 1 隻次停棲於裸露地。依國際紅皮書分類等級來看，EN（瀕危）等級的鳥類為黑面琵鷺及蒙古鴿，VU（易危）等級的鳥類有尖尾濱鷗及彎嘴濱鷗，NT（近危）等級的鳥類為紅胸濱鷗、黑腹濱鷗及黑尾鷗，其餘鳥種皆為 LC（無危）等級。依臺灣鳥類紅皮書名錄的等級分類來看，屬於 VU（易危）等級的鳥種為黑面琵鷺及黑尾鷗，NT（近危）等級的鳥類為小水鴨、小燕鷗、尖尾濱鷗、彎嘴濱鷗及鷹斑鷗，其餘鳥種為 LC 或 NA（不適用）等級。

依遷徙屬性來看，共調查到 13 種留鳥、7 種夏候鳥、17 種過境鳥、38 種冬候鳥（部分鳥類在臺灣同時有不同遷徙屬性的族群）。以科別來看，鷗科為最多種類的科別，共記錄到 13 種，其次為鷺科 7 種；以單一種類數量來看，前五名依序為：東方環頸鴿、大白鷺、黑腹濱鷗、紅胸濱鷗及高蹺鴿。東方環頸鴿、黑腹濱鷗及紅胸濱鷗主要利用裸露地棲息，大白鷺利用環較則較多元，包含人工建物、堤岸、魚塭或草澤、樹木等皆會利用，並會觀察一定數量鷺科鳥類會於光電板上棲息；高蹺鴿則主要於魚塭或草澤中棲息。以月份來看，以 2025 年 4 月調查到鳥類種類數量與鳥類隻次都較多，共 25 種鳥類，總計 1,699 隻次，以紅胸濱鷗、青足鷗及彎嘴濱鷗利用數量最多，可能與先前部份環境轉變產生較多裸露地有關。另 2025 年 7 月鳥種數量最少，共 5 種鳥類，總計 76 隻次，6 月則記錄到最低的鳥類隻次，共 8 種鳥類，共 75 隻次。

表 3-2-3 遷徙水鳥調查各月份調查結果 (2024 年 10 月至 2025 年 9 月)

科別	物種名	遷留屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	2024			2025									總計
						10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
伯勞科	紅尾伯勞	冬、普/過、普	III	LC	LC	2			2									4
長腳鷗科	反嘴鷗	冬、普		LC	LC				53	102	62							217
	高蹺鷗	留、普/冬、普		LC	LC	44	121		25	55	65	35	20	6		14	174	559
秧雞科	白冠雞	冬、不普		LC	LC			6	18	15	24	1						64
	紅冠水雞	留、普		LC	LC	11	14	10	16	8	12	5	3	4		3	10	96
雁鴨科	小水鴨	冬、普		NT	LC		14	27	28	26	2							97
	尖尾鴨	冬、普		LC	LC					5								5
	赤頸鴨	冬、普		LC	LC				12									12
	花嘴鴨	留、普/冬、不普		LC	LC			4	26	2								32
	琵嘴鴨	冬、普		LC	LC	1	1	12	46	38	2							100
燕鴿科	燕鴿	夏、普/過、普	III	LC	LC	1						1	3					5
鴿科	小環頸鴿	留、不普/冬、普		LC	LC		5	10	3		2	1		2		4	2	29
	太平洋金斑鴿	冬、普		LC	LC							5						5
	東方環頸鴿	留、不普/冬、普		LC	LC		29	399	82	235	177	10	8				3	943
	蒙古鴿	冬、不普/過、普		LC	EN							63						63
	鐵嘴鴿	冬、不普/過、普		LC	LC							55						55
鷗科	小燕鷗	留、不普/夏、不普	II	NT	LC									12				12
	黑腹燕鷗	冬、普/過、普		LC	LC	17		1				4				1	6	29
	裏海燕鷗	冬、不普		LC	LC			1										1
	鳳頭燕鷗	夏、不普	II	LC	LC							1						1
	鷗嘴燕鷗	冬、稀/過、不普		LC	LC												4	4
鷗科	小青足鷗	冬、不普/過、普		LC	LC							5				20		25
	中杓鷗	冬、不普/過、普		LC	LC							201	15					216
	反嘴鷗	過、不普		LC	LC							4					4	8
	尖尾濱鷗	過、普		NT	VU							15	9					24
	赤足鷗	冬、普		LC	LC			2									2	4

科別	物種名	遷留屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	2024									2025									總計
						10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
	長趾濱鵲	冬、不普		LC	LC	3		1				4								8				
	青足鵲	冬、普		LC	LC		48		42	69	105	172							31	467				
	紅胸濱鵲	冬、普		LC	NT		12	31		4		677	1						1	726				
	黑尾鵲	冬、稀/過、不普	III	VU	NT							1								1				
	黑腹濱鵲	冬、普		LC	NT		55	363	33	356	12	2							2	823				
	磯鵲	冬、普		LC	LC		1		1			2							2	6				
	彎嘴濱鵲	冬、稀/過、普		NT	VU							227								227				
	鷹斑鵲	冬、普/過、普		NT	LC						1	1								2				
鵲科	白琵鷺	冬、稀	II	NA	LC							2								2				
	黑面琵鷺	冬、不普/過、稀	I	VU	EN				40	24										64				
鷹科	黑翅鳶	留、普	II	LC	LC	1				1										2				
鷺科	大白鷺	留、不普/夏、不普/冬、普		LC	LC	114	79	39	30	49	79	107	6	20	23	15	280			841				
	小白鷺	留、不普/夏、普/冬、普/過、普		LC	LC	46	23	17	3	15	29	69	9	18	43	15	75			362				
	中白鷺	夏、稀/冬、普		LC	LC	3	2	1			1				1		9			17				
	夜鷺	留、普/冬、稀/過、稀		LC	LC	18	4	6	6			26	2		3	6	11			82				
	紫鷺	留、稀/冬、稀		LC	LC	1														1				
	黃頭鷺	留、不普/夏、普/冬、普/過、普		LC	LC	8						10	3	8	6		3			38				
	蒼鷺	冬、普		LC	LC	26	31	32	18	27	4						3			141				
鴨鵝科	小鴨鵝	留、普/冬、普		LC	LC	5	5	1	5	4	4	1	4	5		6	1			41				
	物種數					16	18	18	20	18	17	25	14	8	5	9	19			45				
	總隻次					301	452	973	486	1,044	560	1,699	88	75	76	84	623			6,461				

a:物種科別、名稱、遷徙屬性、特有性依據社團法人中華民國野鳥學會於民國 113 年 6 月 24 日修訂並公告之「2023 年臺灣鳥類名錄」。

b:保育等級依據行政院農業部林業及自然保育署民國 114 年 2 月 7 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

c:臺灣紅皮書等級標準依據農業部生物多樣性研究所及農業部林業及自然保育署於民國 114 年 1 月出版之「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」。

d:國際紅皮書等級標準依據 IUCN Red List (<https://www.iucnredlist.org/>)。

資料來源：本計畫彙整

三、討論

截至目前調查結果，保育鳥類分布位置主要仍以出現在第二期案場範圍為主。本年度調查期間，關注鳥種黑面琵鷺有部分個體會在案場棲息（圖 3-2-3）。1 月記錄到利用區位與上年度目擊黑面琵鷺位置相同，為彰化縣野鳥學會建議之集中生態留設示意區域。今年 2025 年 2 月在調查時間外亦於相同區位目擊黑面琵鷺利用，且有一定數量。綜合各年度調查資料來看，顯示該區域為黑面琵鷺穩定利用區域。然而 2024 年 12 月初非調查期間有觀察到該區域被不明人士架設霧網，並有記錄到鳥類受到網子纏繞明顯死亡狀態（表 3-2-4），後續回報計畫委託單位協助處理霧網後移除，建議後續仍需加強尚各處未施工案場之管理，避免影響生物棲息。

另外案場留設之一期生態保留區（三塊厝段 345-14、345-15、345-16）於 2025 年 2 月調查期間首次觀察到黑面琵鷺的利用，在該黑面琵鷺群體中同時目擊 2 白琵鷺個體混群。該區域自一期 2022 年 10 月起啟動工程後，主要為裸露地狀態，僅一般降雨時地面會產生些部分積水，直至 2024 年 7 月凱米颱風後，整體案場大面積淹水使積水水位升高，於後續 2024 年 11 月考量案場安全及周邊漁民需求，另考量案場水鳥偏好水位深度，業主啟用抽水馬達調控生態保留區水位。後續月份也因有降雨之情形轉為常態性有水的環境狀態，而黑面琵鷺偏好有一定水深環境，推測其利用可能與此環境變化有關。同時依目測水位在不同月份有浮動變化，周邊植被高度也有增高，自 2023 年 11 月周邊工程擾動減少後，綜合而形成黑面琵鷺偏好利用環境，因此本年度有數筆黑面琵鷺目擊記錄。後續仍可持續進行一期生態保留區之水位調控，以利長期觀察黑面琵鷺對此區域的利用情形。此外本年度也於一期生態保留區架設了生態浮島，同時也進行了植被管理的措施，後續應持續監測其成效，也可觀察其它保育類鳥種對此區的利用情形。綜合以上管理措施並評估成效，可將此措施沿用至二期生態保留區。

比較三年度水鳥調查記錄，本年度的鳥類物種數與前兩年相似，但是本年度鳥類總隻次為三年度最高，且本年度新增 2 種過去兩年無目擊紀錄之鷗科及鵲科鳥種，分別為 2024 年 12 月目擊的裏海燕鷗 1 隻次，以及 2025 年 4 月及 9 月目擊的反嘴鵲 4 隻次。另有 4 鳥種在本年度無目擊記錄，分別為綠頭鴨、鳳頭潛鴨、彩鵲及田鵲（可參閱附錄四、附錄五）。除了新增物種及未再出現物種外，各物種的數量在三個年度也有所不同，其中鵲科的總隻次也有大幅度的增加。鵲科的鳥種以東方環頸鵲本年度增加數量最多，從第一年度 284 隻次，第二年度 177 隻次，增加到本年度 943 隻次。鵲科的中杓鵲在第一年度無目擊



記錄，第二年度僅有少數零星個體在案場內被記錄到，本年度共有 216 隻次目擊紀錄。彎嘴濱鵲在過去兩年度僅有個位數的目擊紀錄，本年度也達到了 227 隻次的紀錄。另外紅胸濱鵲在第一年度有 71 隻次的紀錄，第二年度下降至 14 隻次，本年度上升至 726 隻次的目擊紀錄。黑腹濱鵲也有相同的趨勢，第一年度記錄有 234 隻次，但第二年度下降至 10 隻次，本年度則上升至 823 隻次。然而雁鴨科、秧雞科及鸕鶿科鳥種數量卻逐年下降（圖 3-2-4），琵嘴鴨從第一年度 405 隻次，第二年度 332 隻次，直至今年下降至 100 隻次。尖尾鴨則是從第一年度的 179 隻次下降至本年度 5 隻次，小鸕鶿也從 112 隻次下降至 41 隻次。第二年度由於案場內一期魚塭建設光電設施及應主管機關要求整地，導致鳥類數量減少，且有部分魚塭經無再養殖，曬池時段與面積減少，減少鵲科、鵲科鳥類前來覓食、棲息，因此觀察的到鵲科、鵲科種類有減少的趨勢。本年度整地已完成，案場內形成多處裸露地有積水情形，形成了鵲科、鵲科偏好之棲息環境，因此本年度鵲鵲科數量有顯著增加（圖 3-2-5）。然而無再養殖的廢棄魚塭因無人打理導致蘆葦及各種雜草生長茂密，造成雁鴨科、秧雞科及鸕鶿科鳥類的棲地喪失，從而影響其物種數量。

陸鳥調查樣點的鳥種與前兩年度比較新增了 3 個鳥種，分別為紅嘴黑鵝、粉紅鸕鶿及黑頭文鳥，但是本年度整體鳥種數量比前兩年少，共有 5 個鳥種在本年度無目擊紀錄，分別為燕鵲、小燕鵲、棕沙燕、鵲鵲及斑文鳥。與前年度相比，本年度 B2 樣點的鳥類總數量減少的比例較高，原先從第一年度的 372 隻次增加到 422 隻次，但本年度下降到 262 隻次；B4 則三年度都有增加的趨勢，從第一年度的 407 隻次增加到本年度的 714 隻次；B1、B3、B5 則與前兩年度相比步差異不大或略微減少。整體來鳥類物種數量有逐年下降情況，整體隻次紀錄則在各年度差異不大。

比較三年間陸域鳥類調查樣點的多樣性指數 (H') 與均勻度指數 (J')，除樣點 B4 外，其餘樣點並無特別的上升與下降。樣點 B4 在三年度各季節的生物多樣性指數 (H') 與均勻度指數 (J') 大多都有下降的趨勢，推測與第二年度光電設施的建設有關，該區整體轉變為以人工物為主、類型較單一的環境類型，建議可持續觀察確認後續各年度的鳥類數量與種類利用變化。





本年度在案場內執行鳥類調查時常目擊外界人士進入案場範圍內的魚塭養殖池進行垂釣，此行為可能影響鳥類對案場內的棲地利用情形，建議後續應加強管理人員進出，以避免對鳥類棲息造成干擾。另外案場周邊也有許多魚塭養殖池未被劃設入案場內，但是該區也是鳥類可棲息利用之區域，建議可向周圍的魚塭養殖戶提出生態給付措施，以提高養殖戶進行生態友善養殖的意願。

表 3-2-4 霧網情況

	
<p>不明人士架設之霧網</p>	<p>鳥類受到霧網纏繞死亡</p>

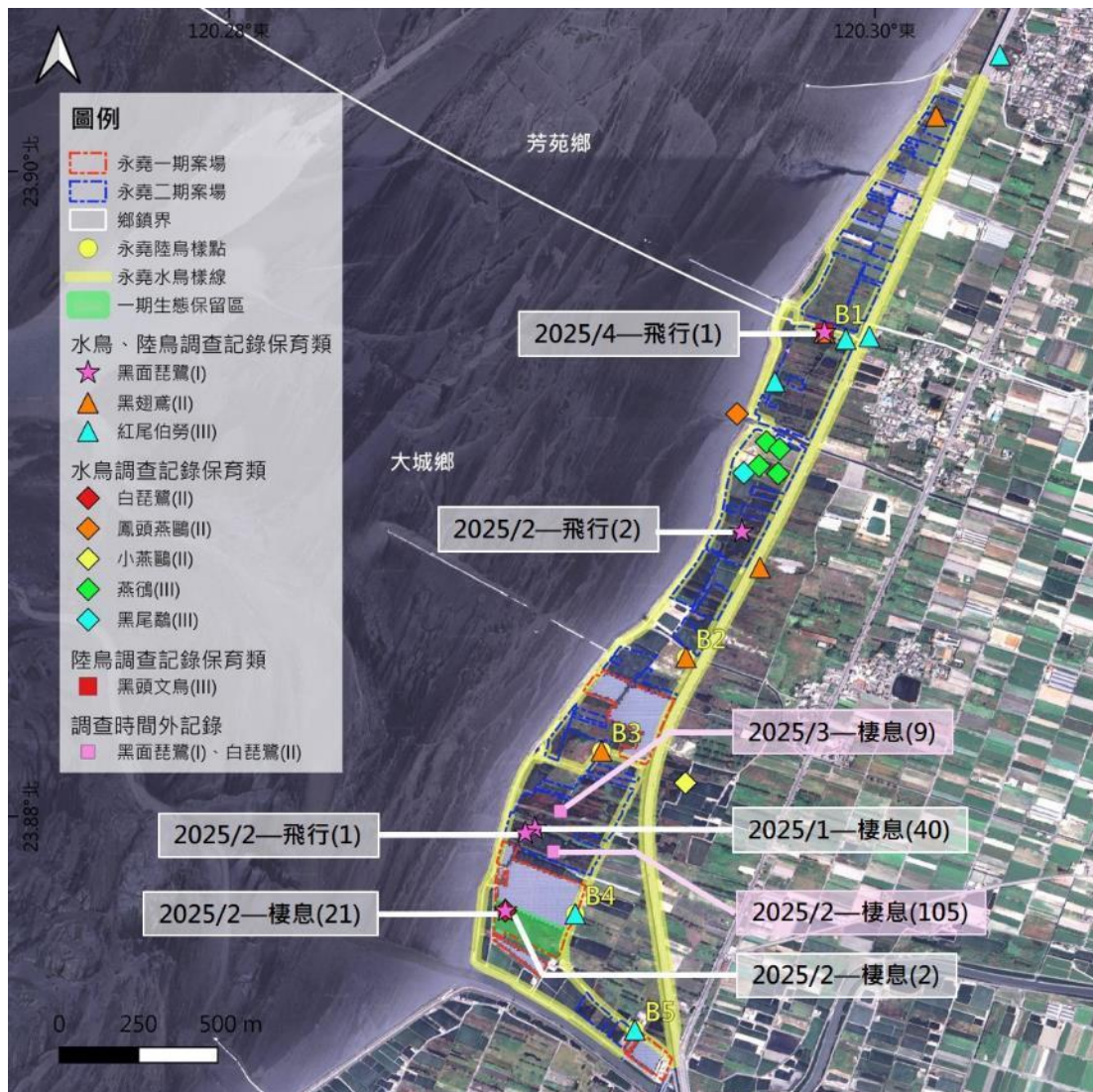
資料來源：本計畫拍攝

表 3-2-5 生態保留區環境樣貌變動情況

	
<p>2024 年 10 月</p>	<p>2024 年 11 月</p>
	
<p>2025 年 1 月</p>	<p>2025 年 2 月(水位下降，觀察到黑面琵鷺利用)</p>

	
<p>2025 年 3 月</p>	<p>2025 年 4 月</p>
	
<p>2025 年 5 月</p>	<p>2025 年 6 月</p>
	
<p>2025 年 8 月</p>	<p>2025 年 9 月</p>

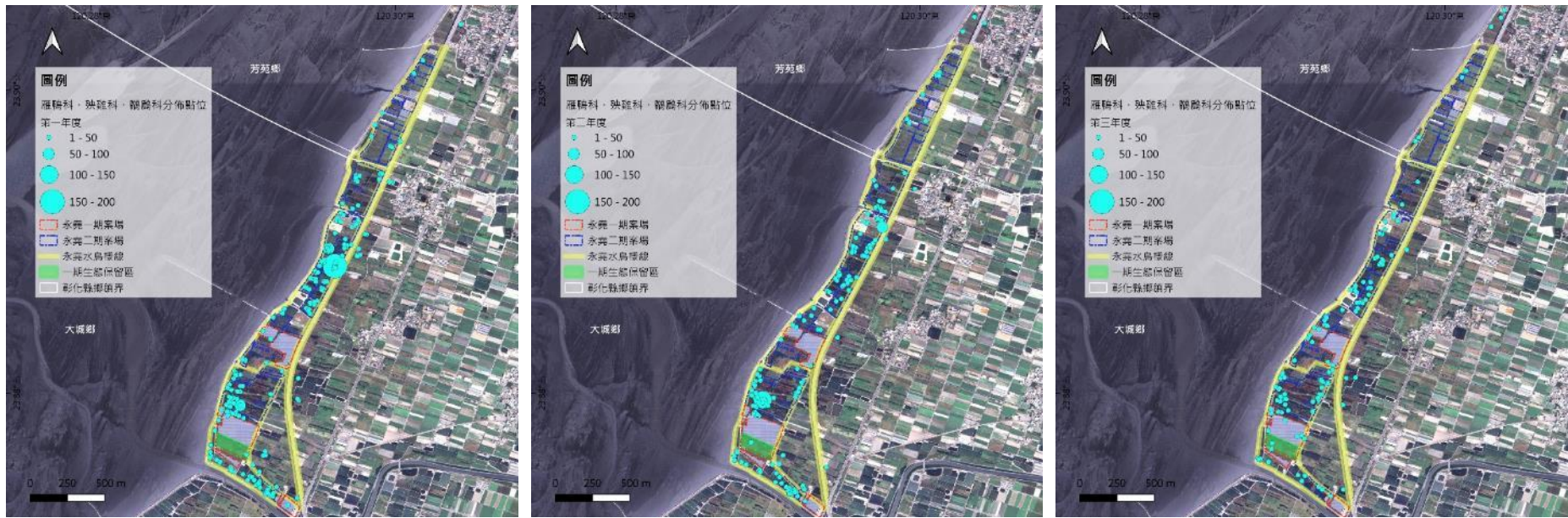
資料來源：本計畫拍攝



註 1：參考中華民國 111 年 7 月「彰化縣大城鄉永堯（海審第一期）太陽光電發電廠海岸利用管理說明書」（核定本）內容。

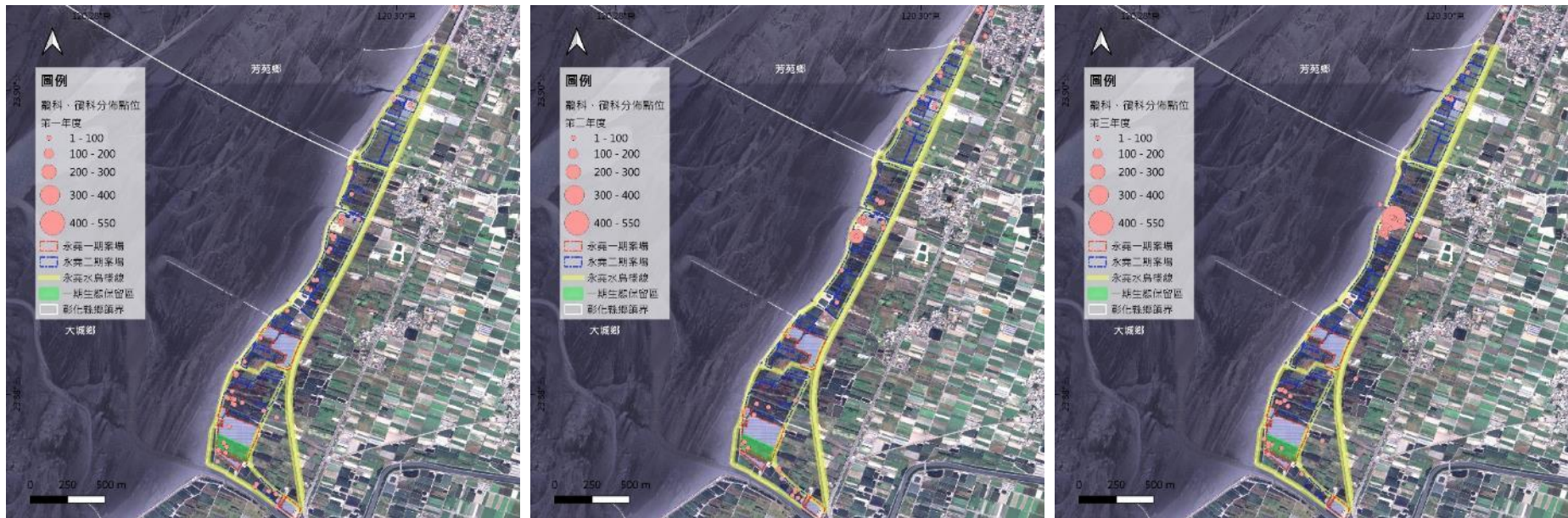
資料來源：本計畫彙整

圖 3-2-3 調查範圍內保育鳥類分布位置圖（2024 年 10 月至 2025 年 9 月）。



資料來源：本計畫彙整

圖 3-2-4 三年度調查範圍內雁鴨科、秧雞科及鸕鷀科分布位置變化圖（2022 年 10 月至 2025 年 9 月）。



資料來源：本計畫彙整

圖 3-2-5 三年度調查範圍內鴿科及鴿科分布位置變化圖 (2022 年 10 月至 2025 年 9 月)。

3-3、植物調查結果

一、結果

調查共發現植物 45 科 105 屬 127 種，物種歸隸特性統計詳見表一、名錄則詳見表二。依形態區分，共包括 18 種喬木、17 種灌木、19 種藤木及 73 種草本，以草本植物佔多數(57.5%)；依屬性區分，則包含 79 種非特有原生種、34 種歸化種及 14 種栽培種，以非特有原生物種最多(62.2%)。

於調查範圍內，共發現 3 種列於「2017 台灣維管束植物紅皮書名錄」之稀有植物，包括菲島福木、蘭嶼羅漢松及苦檻藍，3 種皆屬瀕危(EN, Endangered)之等級，其中菲島福木分布於調查範圍之南側，共 4 棵，屬人為栽植之植株，其中 2 株生長良好，另外 2 株則接近全落葉狀態，建議於傍晚進行澆灌，並定期監測是否有新葉生長、開花等物候狀態，其根系上堆置之磚塊、水管等廢棄物應移除，並以交通錐及交通連桿區隔樹木，避免工程造成樹木受到傷害，以維持樹木正常生長；蘭嶼羅漢松分布於調查範圍之南側，約 12 棵植株，屬綠美化植栽，胸高直徑約為 3-5 公分，本季調查時，生長狀況屬良好，應定期監測其生長狀況，並視情況進行澆水及穩固植株等管理；北側則有發現苦檻藍 1 株，原 112 年調查時，生長狀況良好，於 113/4 調查時，該植株已枯萎，由於周邊並無明顯人為干擾情形，推測應為氣候乾燥所導致，本季(114/4)調查時，該植株已消失。稀有植物位置如圖 3-1-1 所示。

二、討論

本季需關注之環境狀況，其一為部分植被因整地而移除，暫時成為裸露地之狀態，應於後續盡速恢復植生，並選擇原地原生之物種進行栽植或培育，尤其以濱海植物為優先，以加速現地植生與生育地復育，以避免揚塵覆蓋於周邊之植被影響生長，並避免如銀合歡等外來種入侵生長。



圖 3-3- 1、調查範圍與稀有植物分布。

表 3-3-1 植物物種歸隸特性統計

物種 歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	2	2	35	6	45
	屬數	2	2	78	23	105
	種數	2	2	97	27	128
型態	喬木	0	2	16	0	18
	灌木	0	0	15	2	17
	藤本	0	0	20	0	20
	草本	2	0	46	25	73
	特有	0	0	0	0	0
屬性	原生(非特有)	2	1	61	16	80
	歸化	0	0	28	6	34
	栽培	0	1	8	5	14

表 3-3-2、植物名錄

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	2017 紅皮書等級	112/3	113/4	114/4
蕨類植物	木賊科	木賊屬	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	木賊	草本	原生	LC		*	*
蕨類植物	鳳尾蕨科	鳳尾蕨屬	<i>Pteris vittata</i> L.	鱗蓋鳳尾蕨	草本	原生	LC	*	*	*
裸子植物	南洋杉科	南洋杉屬	<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb.) R. Br.	小葉南洋杉	喬木	栽培	NA	*	*	*
裸子植物	羅漢松科	羅漢松屬	<i>Podocarpus costalis</i> Presl	蘭嶼羅漢松	喬木	原生	CR	*	*	*
雙子葉植物	番杏科	海馬齒屬	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	海馬齒	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	番杏科	番杏屬	<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze	番杏	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	番杏科	假海馬齒屬	<i>Trianthemum portulacastrum</i> L.	假海馬齒	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	苋科	蓮子草屬	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Brown	節節花	草本	原生	LC		*	*
雙子葉植物	苋科	蓮子草屬	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	苋科	苋屬	<i>Amaranthus lividus</i> L.	凹葉野苋菜	草本	歸化	NA		*	*
雙子葉植物	苋科	苋屬	<i>Amaranthus patulus</i> Betoloni	青苋	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	苋科	苋屬	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野苋菜	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	蒿屬	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	茵陳蒿	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	菊科	紫菀屬	<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i>	帚馬蘭	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	加拿大蓬	草本	歸化	NA		*	*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA		*	*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	菊科	鼠麴草屬	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willd.	匙葉鼠麴草	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	菊科	向日葵屬	<i>Helianthus annuus</i> L.	向日葵	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	菊科	銀膠菊屬	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	菊科	闊苞菊屬	<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	鯽魚膽	灌木	原生	DD	*	*	*
雙子葉植物	菊科	假吐金菊屬	<i>Soliva pterosperma</i> (Juss.) Less.	翅果假吐金菊	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	菊科	苦苣菜屬	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦苣菜	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	菊科	蟛蜞菊屬	<i>Wedelia biflora</i> (L.) DC.	雙花蟛蜞菊	草質藤本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	落葵科	落葵屬	<i>Basella alba</i> L.	落葵	草質藤本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	十字花科	獨行菜屬	<i>Lepidium virginicum</i> L.	獨行菜	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	仙人掌科	三角柱屬	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Br. et R.	三角柱	灌木	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	仙人掌科	仙人掌屬	<i>Opuntia tuna</i> (L.) Mill.	金武扇仙人掌	灌木	栽培	NA	*	*	*
雙子葉植物	番木瓜科	番木瓜屬	<i>Carica papaya</i> L.	木瓜	喬木	栽培	NA	*	*	*
雙子葉植物	木麻黃科	木麻黃屬	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	栽培	NA	*	*	*
雙子葉植物	藜科	濱藜屬	<i>Atriplex maximowicziana</i> Makino	馬氏濱藜	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	藜科	藜屬	<i>Chenopodium virgatum</i> Thunb.	變葉藜	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	藜科	藜屬	<i>Chenopodium glaucum</i> L.	灰綠藜	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	藜科	藜屬	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉灰藜	草本	原生	LC	*	*	*

網	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	2017 紅皮書等級	112/3	113/4	114/4
雙子葉植物	藜科	鹼蓬屬	<i>Suaeda nudiflora</i> (Willd.) Moq.	裸花鹼蓬	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	金絲桃科	福木屬	<i>Garcinia subelliptica</i> Merr.	菲島福木	喬木	原生	EN	*	*	*
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	喬木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	菟絲子屬	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	平原菟絲子	草質藤本	原生	DD	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet. subsp. <i>Brasilensis</i> (L.) Oostst	馬鞍藤	草質藤本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea sinensis</i> (Desr.) Choisy	白花牽牛	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	草質藤本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	瓜科	苦瓜屬	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜	草質藤本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	瓜科	馬蛟兒屬	<i>Melothria maderaspatana</i> (L.) Cogn.	天花	草質藤本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	胡頹子科	胡頹子屬	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	檉梧	小喬木	原生	DD	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	<i>Euphorbia serpens</i> (H. B. & K.) Small	匍根大戟	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	<i>Euphorbia thymifolia</i> (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	樹薯屬	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	樹薯	灌木	栽培	NA		*	*
雙子葉植物	草海桐科	草海桐屬	<i>Scaevola sericea</i> Vahl.	草海桐	灌木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	唇形花科	白花草屬	<i>Leucas mollissima</i> Wall. var. <i>chinensis</i> Benth.	白花草	草本	原生	LC		*	*
雙子葉植物	豆科	木藍屬	<i>Indigofera spicata</i> Forsk.	穗花木藍	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	豆科	銀合歡屬	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	豆科	賽芎豆屬	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sesse & Moc. ex DC.) Urb.	賽芎豆	草質藤本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	豆科	賽芎豆屬	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urban	寬翼豆	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	豆科	含羞草屬	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	豆科	菜豆屬	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	四季豆	草質藤本	栽培	NA	*	*	*
雙子葉植物	豆科	水黃皮屬	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	水黃皮	喬木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	豆科	田菁屬	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	豆科	菽草屬	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	黃菽草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	豇豆屬	<i>Vigna marina</i> (Burm.) Merr.	濱豇豆	草質藤本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿	喬木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	賽葵屬	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	金午時花屬	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	小灌木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	楝科	楝屬	<i>Melia azedarach</i> Linn.	楝	喬木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	防己科	木防己屬	<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC.	木防己	木質藤本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	防己科	千金藤屬	<i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	桑科	構樹屬	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	桑科	榕屬	<i>Ficus benjamina</i> L.	白榕	喬木	原生	LC	*	*	*

網	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	2017 紅皮書等級	112/3	113/4	114/4
雙子葉植物	桑科	榕屬	<i>Ficus microcarpa</i> L. f. var. <i>microcarpa</i>	榕樹	喬木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	桑科	榕屬	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕	喬木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	桑科	桑屬	<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑	灌木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	苦檻藍科	苦檻藍屬	<i>Myoporum bontioides</i> A. Gray	苦檻藍	灌木	原生	EN	*	*	*
雙子葉植物	桃金娘科	番石榴屬	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴	灌木	栽培	NA	*	*	*
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛屬	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛	攀緣灌木	栽培	NA	*	*	*
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	<i>Passiflora foetida</i> L.	毛西番蓮	草質藤本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	葉下珠科	重陽木屬	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬	喬木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	海桐科	海桐屬	<i>Pittosporum pentandrum</i> (Blanco) Merr.	臺灣海桐	喬木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	蓼屬	<i>Polygonum plebeium</i> R. Br.	節花路蓼	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	酸模屬	<i>Rumex crispus</i> L. var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino	羊蹄	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	酸模屬	<i>Rumex maritimus</i> L.	連明子	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	<i>Portulaca pilosa</i> L. subsp. <i>pilosa</i>	毛馬齒莧	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	茜草科	耳草屬	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	繖花龍吐珠	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	<i>Paederia cavaleriei</i> Lev.	毛雞屎藤	草質藤本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	玄參科	過長沙屬	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	過長沙	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	煙草屬	<i>Nicotiana plumbaginifolia</i> Viv.	皺葉煙草	草本	歸化	NA	*	*	*
雙子葉植物	茄科	燈籠草屬	<i>Physalis angulata</i> L.	苦蕒	草本	原生	LC		*	*
雙子葉植物	茄科	茄屬	<i>Solanum alatum</i> Moench.	光果龍葵	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	茄科	茄屬	<i>Solanum torvum</i> Sw.	萬桃花	灌木	原生	LC		*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	海茄苳屬	<i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh.	海茄苳	喬木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	海州常山屬	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	苦林盤	灌木	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	金露花屬	<i>Duranta repens</i> L.	金露花	灌木	栽培	NA	*	*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	鴨舌癩屬	<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	鴨舌癩	草本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	牡荊屬	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.	海埔姜	蔓性灌木	原生	LC		*	*
雙子葉植物	葡萄科	山葡萄屬	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Traut. var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	草質藤本	原生	LC	*	*	*
雙子葉植物	葡萄科	虎葛屬	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	草質藤本	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	龍舌蘭科	龍舌蘭屬	<i>Agave sisalana</i> Perr. ex Enghlm.	瓊麻	草本	栽培	NA	*	*	*
單子葉植物	龍舌蘭科	虎尾蘭屬	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	虎尾蘭	草本	栽培	NA	*	*	*
單子葉植物	美人蕉科	美人蕉屬	<i>Canna indica</i> L. var. <i>orientalis</i> (Rosc.) Hook. f.	美人蕉	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	莎草科	飄拂草屬	<i>Fimbristylis cymosa</i> R. Br.	乾溝飄拂草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	百合科	蔥屬	<i>Allium fistulosum</i> L.	蔥	草本	栽培	NA	*	*	*
單子葉植物	芭蕉科	芭蕉屬	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	草本	栽培	NA	*	*	*
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA	*	*	*
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	<i>Brachiaria subquadriflora</i> (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	草本	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	禾本科	蒺藜草屬	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	草本	歸化	NA	*	*	*

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	2017 紅皮書等級	112/3	113/4	114/4
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	<i>Cynodon nlemfuensis</i> Vandyke	長穎星草	草本	歸化	NA	*	*	*
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	禾本科	雙花草屬	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forsk.) Stapf	雙花草	草本	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	禾本科	稗屬	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	稗	草本	原生	LC		*	*
單子葉植物	禾本科	稗子屬	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	禾本科	白茅屬	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>major</i> (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	草本	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	禾本科	芒屬	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	五節芒	草本	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	禾本科	稷屬	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	歸化	NA	*	*	*
單子葉植物	禾本科	稷屬	<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍	草本	原生	LC		*	*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	海雀稗	草本	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	灌木	歸化	NA	*	*	*
單子葉植物	禾本科	蘆葦屬	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	灌木	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	禾本科	紅毛草屬	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA	*	*	*
單子葉植物	禾本科	狗尾草屬	<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	LC	*	*	*
單子葉植物	禾本科	鼠尾粟屬	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. var. <i>major</i> (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	草本	原生	LC		*	*
單子葉植物	禾本科	鼠尾粟屬	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟	草本	原生	LC	*	*	*

表 3-3-3、植物調查範圍現況環境。

	
範圍南側之環境現況	範圍中段環境現況
	
範圍內之裸露地環境現況	菲島福木植株下之棄物應清除
	
蘭嶼羅漢松生長現況	蘭嶼羅漢松生長現況



過長沙



鴨舌癩

參考文獻

1. 內政部營建署城鄉發展分署 (2022)。國土規劃地理資訊圖台，網址：
<http://nsp.tcd.gov.tw/ngis/>。
2. 國家環境研究院 (2024)。檢測技術與方法查詢網站，網址：
<https://www.moenv.gov.tw/nera/32A85B63C9EC18C0>。
3. 社團法人中華民國野鳥學會 (2023)。2023 年臺灣鳥類名錄，網址：
https://www.bird.org.tw/basicpage/87?fbclid=IwAR2JF9hAjJ9157Nkr1OMI2qIm3m30upsk_yhBS38wAfUsBq5xs_b7O3jACg。
4. 農業部 (2025)。陸域保育類野生動物名錄，網址：
<https://conservation.forest.gov.tw/0002021>。
5. 林瑞興、邱承慶、潘森識 (2024)。2024 臺灣鳥類紅皮書名錄。農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署。網址：
https://www.tbri.gov.tw/view.php?theme=web_structure&subtheme=&id=818&print=Y。
6. 環境部 (2011)。動物生態評估技術規範。
7. 環境部 (2002)。植物生態評估技術規範。
8. 法務部 (2024)。全國法規資料庫。
9. 永堯能源股份有限公司 (2022)。彰化縣大城鄉永堯 (海審第一期) 太陽光電發電廠海岸利用管理說明書 (核定本)。

附錄一、水質採樣檢測報告

一、2024 年 11 月水質檢測報告



佳美檢驗科技股份有限公司

CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

地址：總公司：台北市內湖區瑞光路302號9樓
檢驗室：台中市台中工業區32路5號

TEL:(02)2659-7577 FAX:(02)2659-2239
TEL:(04)2359-5762 FAX:(04)2350-0305

水質水量檢測報告

計畫名稱：	彰化縣永堯光電案	採樣行程編號：	---
受測單位：	永堯光電案場	行業別：	---
委託單位：	費思未來有限公司	報告編號：	EY113012705N
採樣單位：	費思未來有限公司	採樣日期：	2024/11/20
採樣地點：	彰化大城地區	收樣日期：	2024/11/20
連絡人員：	黃曉雲	報告日期：	2024/12/4

備註：

1. 本報告共 3 頁，分離使用無效。
2. 本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
3. 檢測目的：自行評鑑。

聲明書

- (一) 茲保證本報告內容完全依照環境部及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

報告專用章
佳美檢驗科技(股)公司
負責人:許瑞麟
檢驗室主管:林芳如

檢驗室主管/
報告簽署人(簽名蓋章):

負責人(蓋章): 許 瑞 麟



佳美檢驗科技股份有限公司

CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

檢測報告

專案編號: EY113012705

樣品特性: 水質

樣品編號	E1131120W10-01	E1131120W10-02	E1131120W10-03	E1131120W10-04	檢驗方法	備註
採樣時間	11月20日 12:36	11月20日 12:13	11月20日 11:50	11月20日 11:26		
採樣方法	-	-	-	-		
檢測項目	測站名稱	W1	W2	W3	W4	
	單位					
懸浮固體	mg/L	205	479	26.5	32.2	NIEA W210.58A
化學需氧量	mg/L	844	1390	60.2	63.2	NIEA W515.55A
生化需氧量	mg/L	482	649	20.9	27.2	NIEA W510.55B
總有機碳	mg C/L	198	123	14.6	14.0	NIEA W532.53C
氨氮	mg/L	109	88.5	17.8	18.8	NIEA W448.52B
硝酸鹽氮	mg/L	0.16	0.16	0.07	0.05	NIEA W436.52C
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.03	0.02	0.02	<0.01(0.0015)	NIEA W436.52C MDL=0.001
凱氏氮	mg/L	128	126	20.5	21.8	NIEA W451.52A
總磷	mg/L	15.4	27.1	6.55	5.75	NIEA W427.53B
氯鹽	mg/L	232	739	179	400	NIEA W406.52C
葉綠素a	μg/L	5.4	51.8	71.5	40.9	NIEA E507.04B
鎘	mg/L	<0.001(0.00025)	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W311.54C MDL=0.0002
總鉻	mg/L	0.003	0.005	N.D.	N.D.	NIEA W311.54C MDL=0.002 QDL=0.005
銅	mg/L	0.035	0.062	0.003	0.004	NIEA W311.54C QDL=0.003
鎳	mg/L	0.008	0.012	0.002	0.002	NIEA W311.54C QDL=0.003
鉛	mg/L	0.006	0.012	N.D.	0.004	NIEA W311.54C MDL=0.003 QDL=0.010
鋅	mg/L	0.172	0.357	0.008	0.008	NIEA W311.54C
砷	mg/L	0.0025	0.0039	0.0066	0.0081	NIEA W434.54B
汞	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W330.52A MDL=0.0003
以下空白						

備註:

1. 本報告共3頁, 分給使用無效。
2. 低於本計畫方法偵測極限之測定以 "N.D." 表示, 並註明本計畫方法偵測極限值(MDL)及單位。
3. 檢測濃度高於方法偵測極限, 但小於檢驗線第一點時, 則表示測值, 並註明其可定量偵測極限值(QDL)及單位。
4. 本報告僅對該樣品負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
5. 樣品由客戶自行送樣並提供採樣日期及時間, 且未依樣品保存規定保存及未貼樣品封條, 本公司僅對該樣品之檢測結果負責。
6. 採樣條件未符合方法規定。

報告專用章
 佳美檢驗科技(股)公司
 負責人: 許瑞麟
 檢驗室主管: 林芳如



佳美檢驗科技股份有限公司

CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

檢 測 報 告

專案編號: EY113012705

樣品特性: 水質

樣品編號	E1131120W10-05	E1131120W10-06	以下空白		
採樣時間	11月20日 11:12	11月20日 10:53			
採樣方法	-	-			
檢測項目	單位	W5	W6		檢驗方法
	測試名稱				備註
懸浮固體	mg/L	11.7	10.6		NIEA W210.58A
化學需氧量	mg/L	40.1	34.7		NIEA W515.55A
生化需氧量	mg/L	4.3	3.6		NIEA W510.55B
總有機碳	mg C/L	13.6	6.5		NIEA W532.53C
氨氮	mg/L	0.23	0.15		NIEA W448.52B
硝酸鹽氮	mg/L	0.25	0.06		NIEA W436.52C
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.04	<0.01(0.0028)		NIEA W436.52C MDL=0.001
凱氏氮	mg/L	0.92	0.85		NIEA W451.52A
總磷	mg/L	1.09	0.223		NIEA W427.53B
氯鹽	mg/L	854	860		NIEA W406.52C
葉綠素a	µg/L	6.5	15.6		NIEA E507.04B
鎘	mg/L	N.D.	N.D.		NIEA W311.54C MDL=0.0002
總鉻	mg/L	N.D.	N.D.		NIEA W311.54C MDL=0.002
銅	mg/L	0.003	0.003		NIEA W311.54C QDL=0.003
鎳	mg/L	0.002	0.001		NIEA W311.54C QDL=0.003
鉛	mg/L	0.004	0.004		NIEA W311.54C QDL=0.010
鋅	mg/L	0.003	0.003		NIEA W311.54C QDL=0.003
砷	mg/L	0.0092	0.0108		NIEA W434.54B
汞	mg/L	N.D.	N.D.		NIEA W330.52A MDL=0.0003
以下空白					

備註:

1. 本報告共3頁, 分離使用無效。
2. 低於本計畫方法偵測極限之測定以 "N.D." 表示, 並註明本計畫方法偵測極限值(MDL)及單位。
3. 檢測濃度高於方法偵測極限, 但小於檢量線第一點時, 則表示測值, 並註明其可定量偵測極限值(QDL)及單位。
4. 本報告僅對該樣品負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
5. 樣品由客戶自行送樣並提供採樣日期及時間, 且未依樣品保存規定保存及未貼樣品封條, 本公司僅對該樣品之檢測結果負責。
6. 採樣條件未符合方法規定。

報告專用章
 佳美檢驗科技(股)公司
 負責人: 許瑞麟
 檢驗室主管: 林芳如

二、2025 年 1 月水質檢測報告



佳美檢驗科技股份有限公司

CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

地址：總公司：台北市內湖區瑞光路302號9樓
檢驗室：台中市台中工業區32路5號

TEL:(02)2659-7577 FAX:(02)2659-2239
TEL:(04)2359-5762 FAX:(04)2350-0305

水質水量檢測報告

計畫名稱：	彰化縣永堯光電業	採樣行程編號：	---
受測單位：	永堯光電業場	行業別：	---
委託單位：	費思未來有限公司	報告編號：	EY114010001N
採樣單位：	費思未來有限公司	採樣日期：	2025/1/2
採樣地點：	彰化大城地區	收樣日期：	2025/1/2
連絡人員：	黃曉雲	報告日期：	2025/1/15

備註：

1. 本報告共 3 頁，分離使用無效。
2. 本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
3. 檢測目的：自行評鑑。

聲明書

- (一) 茲保證本報告內容完全依照環境部及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑律及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

報告專用章
佳美檢驗科技(股)公司
負責人:許瑞麟
檢驗室主管:林芳如

檢驗室主管/
報告簽署人(簽名蓋章):

負責人(蓋章):

許瑞麟



佳美檢驗科技股份有限公司
CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

檢 測 報 告

專案編號：EY114010001

樣品特性：水質

樣品編號	E1140102W01-01	E1140102W01-02	E1140102W01-03	E1140102W01-04	檢驗方法	備註
採樣時間	01月02日 10:28	01月02日 10:55	01月02日 11:16	01月02日 11:37		
採樣方法	-	-	-	-		
檢測項目	單位	W1	W2	W3	W4	
懸浮固體	mg/L	278	525	24.0	23.5	NIEA W210.58A
化學需氧量	mg/L	1060	1040	101	212	NIEA W515.55A
生化需氧量	mg/L	575	499	46.7	115	NIEA W510.55B
總有機碳	mg C/L	110	69.2	9.1	17.7	NIEA W532.53C
氨氮	mg/L	99.9	71.5	24.6	32.0	NIEA W448.52B
硝酸鹽氮	mg/L	0.07	0.08	0.05	0.05	NIEA W436.52C
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.03	0.02	<0.01(0.0044)	0.01	NIEA W436.52C
凱氏氮	mg/L	127	93.0	29.0	38.0	NIEA W451.52A
總磷	mg/L	25.2	16.9	7.32	8.04	NIEA W427.53B
氯鹽	mg/L	326	1420	663	60.8	NIEA W406.52C
葉綠素a	μg/L	11.2	50.8	69.5	6.9	NIEA E507.04B
鎘	mg/L	<0.001(0.00223)	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W311.54C MDL=0.0002
總鉻	mg/L	0.002	0.003	N.D.	N.D.	NIEA W311.54C MDL=0.002 QDL=0.005
銅	mg/L	0.056	0.037	0.004	0.005	NIEA W311.54C
鎳	mg/L	0.012	0.008	0.001	0.002	NIEA W311.54C QDL=0.003
鉛	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W311.54C MDL=0.003
鋅	mg/L	0.293	0.170	0.011	0.019	NIEA W311.54C
砷	mg/L	0.0027	0.0033	0.0076	0.0043	NIEA W434.54B
汞	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W330.52A MDL=0.0003
以下空白						

備註：

1. 本報告共3頁，分離使用無效。
2. 低於本計畫方法偵測極限之測定以 "N.D." 表示，並註明本計畫方法偵測極限值(MDL)及單位。
3. 檢測濃度高於方法偵測極限，但小於檢量線第一點時，則表示測值，並註明其可定量偵測極限值(QDL)及單位。
4. 本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
5. 樣品由客戶自行送樣並提供採樣日期及時間，且未依樣品保存規定保存及未貼樣品封條，本公司僅對該樣品之檢測結果負責。
6. 採樣條件未符合方法規定。

報告專用章
佳美檢驗科技(股)公司
負責人:許瑞麟
檢驗室主管:林芳如



佳美檢驗科技股份有限公司

CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

檢測報告

專案編號：EY114010001

樣品特性：水質

樣品編號	E1140102701-05	E1140102701-06	以下空白		檢驗方法	備註
採樣時間	01月02日 11:53	01月02日 12:21				
採樣方法	-	-				
檢測項目	單位	W5	W6			
懸浮固體	mg/L	22.8	38.6		NIEA W210.58A	
化學需氧量	mg/L	-	39.2		NIEA W515.55A	
生化需氧量	mg/L	9.3	2.9		NIEA W510.55B	
總有機碳	mg C/L	9.7	7.4		NIEA W532.53C	
氨氮	mg/L	0.43	0.23		NIEA W448.52B	
硝酸鹽氮	mg/L	0.10	0.07		NIEA W436.52C	
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.02	<0.01(0.0023)		NIEA W436.52C	
凱氏氮	mg/L	2.55	1.60		NIEA W451.52A	
總磷	mg/L	0.427	0.088		NIEA W427.53B	
氯鹽	mg/L	2110	1020		NIEA W406.52C	
葉綠素a	μg/L	58.0	14.3		NIEA E507.04B	
鎘	mg/L	N.D.	N.D.		NIEA W311.54C	MDL=0.0002
總鉛	mg/L	N.D.	N.D.		NIEA W311.54C	MDL=0.002
銅	mg/L	0.010	0.003		NIEA W311.54C	
鎳	mg/L	0.007	0.003		NIEA W311.54C	QDL=0.003
鉛	mg/L	N.D.	N.D.		NIEA W311.54C	MDL=0.003
鋅	mg/L	0.005	0.007		NIEA W311.54C	
砷	mg/L	0.0120	0.0079		NIEA W434.54B	
汞	mg/L	N.D.	N.D.		NIEA W330.52A	MDL=0.0003
汞高靈敏子化學需氧量	mg/L	52.5	-		NIEA W516.56A	

備註：

1. 本報告共3頁，分離使用無效。
2. 低於本計畫方法偵測極限之測定以“N.D.”表示，並註明本計畫方法偵測極限值(MDL)及單位。
3. 檢測濃度高於方法偵測極限，但小於檢驗線第一點時，則表示測值，並註明其可定量偵測極限值(QDL)及單位。
4. 本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
5. 樣品由客戶自行送樣並提供採樣日期及時間，且未依樣品保存規定保存及未貼樣品封條，本公司僅對該樣品之檢測結果負責。
6. 採樣條件未符合方法規定。

報告專用章
 佳美檢驗科技(股)公司
 負責人:許瑞麟
 檢驗室主管:林芳如

三、2025 年 4 月水質檢測報告



佳美檢驗科技股份有限公司

CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

地址：總公司：台北市內湖區瑞光路302號9樓之1
檢驗室：台中市台中工業區32路5號

TEL:(02)2659-7577 FAX:(02)2659-2239
TEL:(04)2359-5762 FAX:(04)2350-0305

水質水量檢測報告

計畫名稱：	彰化縣永堯光電案	採樣行程編號：	---
受測單位：	永堯光電案場	行業別：	---
委託單位：	費思未來有限公司	報告編號：	EY114010784N
採樣單位：	費思未來有限公司	採樣日期：	2025/4/8
採樣地點：	彰化大城地區	收樣日期：	2025/4/8
連絡人員：	黃 曉 雲	報告日期：	2025/4/22

備註：

1. 本報告共 3 頁，分離使用無效。
2. 本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
3. 檢測目的：自行評鑑。



檢驗室主管/
報告簽署人(簽名蓋章):

負責人(蓋章): 許 瑞 麟



佳美檢驗科技股份有限公司
CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

檢 測 報 告

專案編號：EY114010784

樣品特性：水質

樣品編號	E1140408W04-01	E1140408W04-02	E1140408W04-03	E1140408W04-04	檢驗方法	備註
採樣時間	04月08日 12:47	04月08日 12:27	04月08日 12:01	04月08日 11:48		
採樣方法	-	-	-	-		
檢測項目	測站名稱	W1	W2	W3	W4	
	單位					
懸浮固體	mg/L	660	595	81.7	41.2	NIEA W210.58A
化學需氧量	mg/L	1530	2860	91.8	156	NIEA W515.55A
生化需氧量	mg/L	723	1080	26.5	85.1	NIEA W510.55B
總有機碳	mg C/L	382	515	16.3	29.9	NIEA W532.53C
氨氮	mg/L	116	146	22.4	35.7	NIEA W448.52B
硝酸鹽氮	mg/L	0.14	0.17	0.27	0.06	NIEA W436.52C
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.01	<0.01(0.0087)	0.26	0.01	NIEA W436.52C MDL=0.001
凱氏氮	mg/L	124	150	23.3	36.6	NIEA W451.52A
總磷	mg/L	25.4	35.8	6.96	7.81	NIEA W427.53B
氯鹽	mg/L	154	356	141	157	NIEA W406.52C
葉綠素a	μg/L	48.9	147	475	69.9	NIEA E507.04B
鎘	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W311.54C MDL=0.0002
總鉻	mg/L	0.004	0.007	N.D.	N.D.	NIEA W311.54C MDL=0.002 QDL=0.005
銅	mg/L	0.080	0.138	0.002	0.004	NIEA W311.54C QDL=0.005
鎳	mg/L	0.011	0.015	0.001	0.002	NIEA W311.54C QDL=0.003
鉛	mg/L	0.004	0.005	N.D.	N.D.	NIEA W311.54C MDL=0.003 QDL=0.010
鋅	mg/L	0.577	0.804	0.008	0.011	NIEA W311.54C
砷	mg/L	0.0040	0.0049	0.0057	0.0053	NIEA W434.54B
汞	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W330.52A MDL=0.0003
以下空白						

備註：

1. 本報告共3頁，分離使用無效。
2. 低於方法偵測極限之測定以 "N.D." 表示，並註明方法偵測極限值(MDL)及單位。
3. 檢測濃度高於方法偵測極限，但小於檢量線第一點時，則表示測值，並註明其可定量偵測極限值(QDL)及單位。
4. 本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
5. 樣品由客戶自行送樣並提供採樣日期及時間，且未依樣品保存規定保存及未貼樣品封條，本公司僅對該樣品之檢測結果負責。
6. 採樣條件未符合方法規定。

報告專用章
佳美檢驗科技(股)公司
負責人:許瑞麟
檢驗室主管:林芳如



佳美檢驗科技股份有限公司
CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

檢 測 報 告

專案編號：EY114010784

樣品特性：水質

樣品編號	E1140408W04-05	E1140408W04-06	以下空白			
採樣時間	04月08日 11:29	04月08日 11:16				
採樣方法	-	-			檢驗方法	備註
檢測項目	測站名稱	W5	W6			
	單位					
懸浮固體	mg/L	25.0	38.0		NIEA W210.58A	
化學需氧量	mg/L	-	69.2		NIEA W515.55A	
生化需氧量	mg/L	8.8	9.3		NIEA W510.55B	
總有機碳	mg C/L	15.4	22.5		NIEA W532.53C	
氨氮	mg/L	0.15	0.20		NIEA W448.52B	
硝酸鹽氮	mg/L	0.04	0.05		NIEA W436.52C	
亞硝酸鹽氮	mg/L	N. D.	<0.01(0.0012)		NIEA W436.52C	MDL=0.001
凱氏氮	mg/L	1.76	2.37		NIEA W451.52A	
總磷	mg/L	0.558	0.251		NIEA W427.53B	
氯鹽	mg/L	4430	1480		NIEA W406.52C	
葉綠素a	µg/L	23.4	68.1		NIEA E507.04B	
鎘	mg/L	N. D.	N. D.		NIEA W311.54C	MDL=0.0002
總鉻	mg/L	N. D.	N. D.		NIEA W311.54C	MDL=0.002
銅	mg/L	0.006	0.003		NIEA W311.54C	QDL=0.005
鎳	mg/L	0.002	0.004		NIEA W311.54C	QDL=0.003
鉛	mg/L	N. D.	N. D.		NIEA W311.54C	MDL=0.003
鋅	mg/L	0.002	0.005		NIEA W311.54C	QDL=0.003
砷	mg/L	0.0088	0.0073		NIEA W434.54B	
汞	mg/L	N. D.	N. D.		NIEA W330.52A	MDL=0.0003
含高由離子化學需氧量	mg/L	43.7	-		NIEA W516.56A	氯鹽=4430

備註：
 1. 本報告共3頁，分離使用無效。
 2. 低於方法偵測極限之測定以 "N. D." 表示，並註明方法偵測極限值(MDL)及單位。
 3. 檢測濃度高於方法偵測極限，但小於檢量線第一點時，則表示測值，並註明其可定量偵測極限值(QDL)及單位。
 4. 本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
 5. 樣品由客戶自行送樣並提供採樣日期及時間，且未依樣品保存規定保存及未貼樣品封條，本公司僅對該樣品之檢測結果負責。
 6. 採樣條件未符合方法規定。

報告專用章

佳美檢驗科技(股)公司
負責人:許瑞麟
檢驗室主管:林芳如

四、2025 年 4 月土壤檢測報告



佳美檢驗科技股份有限公司

CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

地址：總公司：台北市內湖區瑞光路302號9樓之1
檢驗室：台中市台中工業區32路5號

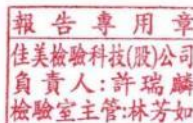
TEL:(02)2659-7577 FAX:(02)2659-2239
TEL:(04)2359-5762 FAX:(04)2350-0305

土壤檢測報告

計畫名稱：	彰化縣永堯光電案	採樣行程編號：	---
受測單位：	永堯光電案場	行業別：	---
委託單位：	費思未來有限公司	報告編號：	EY114010785N
採樣單位：	費思未來有限公司	採樣日期：	2025/4/8
採樣地點：	彰化大城地區	收樣日期：	2025/4/8
連絡人員：	黃 曉 雲	報告日期：	2025/4/22

備註：

1. 本報告共 2 頁，分離使用無效。
2. 本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
3. 檢測目的：自行評鑑。



檢驗室主管/
報告簽署人(簽名蓋章): 許瑞麟

負責人(蓋章): 許 瑞 麟

五、2025 年 7 月水質檢測報告



佳美檢驗科技股份有限公司

CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

地址：總公司：台北市內湖區瑞光路302號9樓之1
 檢驗室：台中市台中工業區32路5號
TEL: (02)2659-7577 FAX: (02)2659-2239
TEL: (04)2359-5762 FAX: (04)2350-0305

水質水量檢測報告

計畫名稱：	彰化縣永堯光電案	採樣行程編號：	---
受測單位：	永堯光電案場	行業別：	---
委託單位：	費思未來有限公司	報告編號：	EY114011667N
採樣單位：	費思未來有限公司	採樣日期：	2025/7/24
採樣地點：	彰化大城地區	收樣日期：	2025/7/24
連絡人員：	黃 曉 雲	報告日期：	2025/8/5

備註：

1. 本報告共 3 頁，分離使用無效。
2. 本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
3. 檢測目的：自行評鑑。

報告專用章
佳美檢驗科技(股)公司
負責人:許瑞麟
檢驗室主管:林芳如

檢驗室主管/
報告簽署人(簽名蓋章): 

負責人(蓋章): 許 瑞 麟



佳美檢驗科技股份有限公司

CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

檢測報告

專案編號: EY114011667

樣品特性: 水質

樣品編號		E1140724W04-01	E1140724W04-02	E1140724W04-03	E1140724W04-04	檢驗方法	備註
採樣時間		07月24日 08:18	07月24日 08:38	07月24日 08:57	07月24日 09:09		
採樣方法		-	-	-	-		
檢測項目	測站名稱	W1	W2	W3	W4		
	單位						
懸浮固體	mg/L	146	388	13.6	20.4	NIEA W210.58A	
化學需氧量	mg/L	621	696	46.6	66.9	NIEA W515.55A	
生化需氧量	mg/L	351	86.2	7.4	24.0	NIEA W510.55B	
總有機碳	mg C/L	77.2	31.1	16.4	17.6	NIEA W532.53C	
氨氮	mg/L	49.2	21.2	3.90	6.74	NIEA W448.52B	
硝酸鹽氮	mg/L	0.09	0.07	0.12	0.05	NIEA W436.52C	
亞硝酸鹽氮	mg/L	<0.01(0.0026)	<0.01(0.0091)	0.06	N.D.	NIEA W436.52C	MDL=0.001
凱氏氮	mg/L	50.7	21.9	4.12	6.92	NIEA W451.52A	
總磷	mg/L	14.4	7.33	2.33	2.95	NIEA W427.53B	
氯鹽	mg/L	104	1070	450	163	NIEA W406.52C	
茶綠素a	μg/L	2.9	42.3	108	28.8	NIEA E507.04B	
鎘	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W311.54C	MDL=0.0002
總鉻	mg/L	N.D.	0.002	N.D.	N.D.	NIEA W311.54C	MDL=0.002 QDL=0.005
銅	mg/L	0.018	0.010	0.004	0.005	NIEA W311.54C	QDL=0.005
鎳	mg/L	0.005	0.004	0.002	0.002	NIEA W311.54C	QDL=0.003
鉛	mg/L	N.D.	0.006	0.006	0.003	NIEA W311.54C	MDL=0.003 QDL=0.010
鋅	mg/L	0.083	0.036	0.004	0.009	NIEA W311.54C	
砷	mg/L	0.0032	0.0077	0.0141	0.0104	NIEA W434.54B	
汞	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W330.52A	MDL=0.0003
以下空白							
備註: 1. 本報告共3頁, 分聯使用無效。 2. 低於方法偵測極限之測定以 "N.D." 表示, 並註明方法偵測極限值(MDL)及單位。 3. 檢測濃度高於方法偵測極限, 但小於檢量線第一點時, 則表示測值, 並註明其可定量偵測極限值(QDL)及單位。 4. 本報告僅對該樣品負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。 5. 樣品由客戶自行送樣並提供採樣日期及時間, 且未依樣品保存規定保存及未貼樣品封條, 本公司僅對該樣品之檢測結果負責。 6. 採樣條件未符合方法規定。							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>報告專用章 佳美檢驗科技(股)公司 負責人: 許瑞麟 檢驗室主管: 林芳如</p> </div>							



佳美檢驗科技股份有限公司

CHI MEI INSPECTION TECH CO., LTD.

檢測報告

專案編號: EY114011667

樣品特性: 水質

樣品編號	E1140724W04-05	E1140724W04-06	以下空白		
採樣時間	07月24日 09:31	07月24日 09:44			
採樣方法	-	-			
檢測項目	測站名稱	W5	W6		檢驗方法
	單位				
懸浮固體	mg/L	69.3	11.6		NIEA W210.58A
生化需氧量	mg/L	7.2	9.2		NIEA W510.55B
總有機碳	mg C/L	12.2	13.6		NIEA W532.53C
氨氮	mg/L	0.20	0.16		NIEA W448.52B
硝酸鹽氮	mg/L	0.04	0.05		NIEA W436.52C
亞硝酸鹽氮	mg/L	<0.01(0.0022)	N.D.		NIEA W436.52C MDL=0.001
凱氏氮	mg/L	1.47	1.73		NIEA W451.52A
總磷	mg/L	0.448	0.566		NIEA W427.53B
氯鹽	mg/L	4910	4320		NIEA W406.52C
葉綠素a	µg/L	74.0	54.6		NIEA E507.04B
鎘	mg/L	N.D.	N.D.		NIEA W311.54C MDL=0.0002
總鎘	mg/L	0.003	N.D.		NIEA W311.54C QDL=0.005 MDL=0.002
銅	mg/L	0.010	0.005		NIEA W311.54C
鎳	mg/L	0.004	0.002		NIEA W311.54C QDL=0.003
鉛	mg/L	0.007	0.004		NIEA W311.54C QDL=0.010
鋅	mg/L	0.010	0.003		NIEA W311.54C QDL=0.003
砷	mg/L	0.0165	0.0219		NIEA W434.54B
汞	mg/L	N.D.	N.D.		NIEA W330.52A MDL=0.0003
含高鹼離子化學需氧量	mg/L	33.4	38.8		NIEA W516.56A 氯鹽=4910 氫鹽=4320
以下空白					

備註:

1. 本報告共3頁, 分離使用無效。
2. 低於方法偵測極限之測定以 "N.D." 表示, 並註明方法偵測極限值(MDL)及單位。
3. 檢測濃度高於方法偵測極限, 但小於檢量線第一點時, 則表示測值, 並註明其可定量偵測極限值(QDL)及單位。
4. 本報告僅對該樣品負責, 並不得隨意複製及作為宣傳廣告用。
5. 樣品由客戶自行送樣並提供採樣日期及時間, 且未依樣品保存規定保存及未貼樣品封條, 本公司僅對該樣品之檢測結果負責。
6. 採樣條件未符合方法規定。

報告專用章
 佳美檢驗科技(股)公司
 負責人: 許瑞麟
 檢驗室主管: 林芳如

附錄二、水質調查環境現況照片

	
2024 年 11 月水質調查樣點 W1	2024 年 11 月水質調查樣點 W2
	
2024 年 11 月水質調查樣點 W3	2024 年 11 月水質調查樣點 W4
	
2024 年 11 月水質調查樣點 W5	2024 年 11 月水質調查樣點 W6



2025 年 1 月水質調査様点 W1



2025 年 1 月水質調査様点 W2



2025 年 1 月水質調査様点 W3



2025 年 1 月水質調査様点 W4



2025 年 1 月水質調査様点 W5



2025 年 1 月水質調査様点 W6



2025 年 4 月水質調查樣點 W1



2025 年 4 月水質調查樣點 W2



2025 年 4 月水質調查樣點 W3



2025 年 4 月水質調查樣點 W4



2025 年 4 月水質調查樣點 W5



2025 年 4 月水質調查樣點 W6



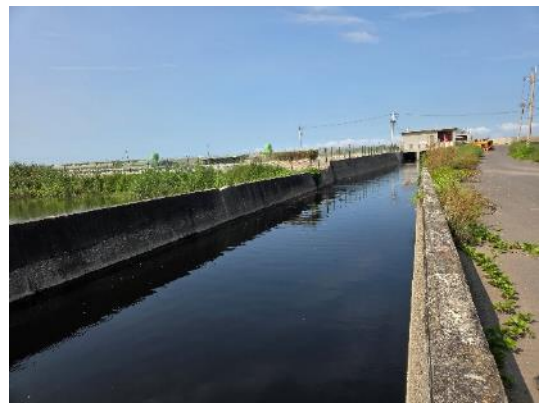
2025 年 7 月水質調查樣點 W1



2025 年 7 月水質調查樣點 W2



2025 年 7 月水質調查樣點 W3







2025 年 7 月水質調查樣點 W4



2025 年 7 月水質調查樣點 W5



2025 年 7 月水質調查樣點 W6

	
<p>2024 年 4 月土壤調查樣點 M1</p>	<p>2024 年 4 月土壤調查樣點 M2</p>
	
<p>2024 年 4 月土壤調查樣點 M3</p>	<p>水質採樣工作照</p>

附錄三、水質與土壤/底泥參考標準值

一、地面水體分類及水質標準-保護人體健康相關環境基準

水質項目	基準值 (單位:毫克/公升)
鎘	0.005
鉻	0.05
銅	0.03
鎳	0.1
鉛	0.01
鋅	0.5
砷	0.05
汞	0.001

資料來源：全國法規資料庫（106年）

二、重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準

項目	限值 (mg/L)			備註
	國際級	國家級	地方級	
水溫	不得超過本法第十五條第一項第四款水資源系統中水體基礎調查之當季平均溫度攝氏正、負二度。			以重要濕地範圍或重要濕地保育利用計畫指定重要濕地內之地點為準。
氨氮	5.0	7.5	8.5	
硝酸鹽氮	25.0	37.5	42.5	
總磷	2.0	2.0	2.0	
生化需氧量	15.0	22.5	25.5	
化學需氧量	50.0	75.0	85.0	
懸浮固體	15.0	22.5	25.5	
酸鹼值	不得超過本法第十五條第一項第四款水資源系統中水體基礎調查之平均值正、負一。			

資料來源：重要濕地內灌溉排水蓄水放淤給水投入標準（104年）

三、卡爾森（Carlson）單一參數指數判定優養化之標準

等級	總磷 (µg/L)	葉綠素 a (µg/L)	透明度 (m)
貧養	< 12	< 2.6	> 4
普養	12 ~ 24	2.6 ~ 7.2	2 ~ 4
優養	> 24	> 7.2	< 2

資料來源：全國環境水質監測資訊網（109年）

四、河川污染指數 (RPI) 之計算及比對基準

水質/項目	未(稍)受 污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(DO) mg/L	DO \geq 6.5	6.5 > DO \geq 4.6	4.5 \geq DO \geq 2.0	DO < 2.0
生化需氧量 (BOD ₅) mg/L	BOD ₅ \leq 3.0	3.0 < BOD ₅ \leq 4.9	5.0 \leq BOD ₅ \leq 15.0	BOD ₅ > 15.0
懸浮固體 (SS) mg/L	SS \leq 20.0	20.0 < SS \leq 49.9	50.0 \leq SS \leq 100	SS > 100
氨氮 (NH ₃ -N) mg/L	NH ₃ -N \leq 0.50	0.50 < NH ₃ -N \leq 0.99	1.00 \leq NH ₃ -N \leq 3.00	NH ₃ -N > 3.00
點數	1	3	6	10
污染指數積分 值 (S)	S \leq 2.0	2.0 < S \leq 3.0	3.1 \leq S \leq 6.0	S > 6.0

資料來源：全國環境水質監測資訊網 (2020)

五、土壤污染監測標準

土壤污染監測標準	
監測項目	監測標準值 (濃度單位：毫克/公斤)
鎘	10
鎳	130
鉻	175
鋅	1000
鉛	1000
銅	220
砷	30
汞	10

資料來源：全國法規資料庫 (110 年)

附錄四、鳥類調查結果名錄

科別	物種	遷徙屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	特有性	2022/10-2023/09		2023/10-2024/09		2024/10-2025/09	
							水鳥調查	陸鳥調查	水鳥調查	陸鳥調查	水鳥調查	陸鳥調查
雁鴨科	白眉鴨	冬、稀/過、普		LC	LC		V					
	琵嘴鴨	冬、普		LC	LC		V		V		V	
	赤頸鴨	冬、普		LC	LC				V		V	
	花嘴鴨	留、普/冬、不普		LC	LC				V		V	
	綠頭鴨	冬、稀/引進種、不普		NA	LC				V			
	尖尾鴨	冬、普		LC	LC		V		V		V	
	小水鴨	冬、普		NT	LC		V		V		V	
	鳳頭潛鴨	冬、普		LC	LC		V		V			
鴨鵝科	小鴨鵝	留、普/冬、普		LC	LC		V		V		V	
鳩鴿科	野鴿	引進種、普		NA	LC			V		V		V
	紅鳩	留、普		LC	LC			V		V		V
	珠頸斑鳩	留、普		LC	LC			V		V		V
雨燕科	小雨燕	留、普		LC	LC	臺灣特有亞種				V		
秧雞科	紅冠水雞	留、普		LC	LC		V		V		V	
	白冠雞	冬、不普		LC	LC		V		V		V	
	緋秧雞	留、普		LC	LC			V				
長腳鵠科	高蹺鵠	留、普/冬、普		LC	LC		V	V	V		V	
	反嘴鵠	冬、普		LC	LC		V		V		V	
鵠科	太平洋金斑鵠	冬、普		LC	LC		V				V	
	小瓣鵠	冬、不普		LC	NT			V				
	蒙古鵠	冬、不普/過、普		LC	EN		V		V		V	
	鐵嘴鵠	冬、不普/過、普		LC	LC		V		V		V	
	東方環頸鵠	留、不普/冬、普		LC	LC		V		V		V	
	小環頸鵠	留、不普/冬、普		LC	LC		V		V		V	
彩鵠科	彩鵠	留、普	II	LC	LC		V		V			

科別	物種	遷徙屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	特有性	2022/10-2023/09		2023/10-2024/09		2024/10-2025/09		
							水鳥調查	陸鳥調查	水鳥調查	陸鳥調查	水鳥調查	陸鳥調查	
水雉科	水雉	留、不普/過、稀	II	NT	LC		V						
鷓鴣科	中杓鷓	冬、不普/過、普		LC	LC				V			V	
	黑尾鷓	冬、稀/過、不普	III	VU	NT				V			V	
	尖尾濱鷓	過、普		NT	VU		V		V			V	
	彎嘴濱鷓	冬、稀/過、普		NT	VU		V		V			V	
	長趾濱鷓	冬、不普		LC	LC		V		V			V	
	紅胸濱鷓	冬、普		LC	NT		V		V			V	
	黑腹濱鷓	冬、普		LC	NT		V		V			V	
	田鷓	冬、普		VU	LC		V		V				
	反嘴鷓	過、不普		LC	LC								V
	紅領瓣足鷓	過、普		LC	LC		V						
	磯鷓	冬、普		LC	LC		V		V			V	
	青足鷓	冬、普		LC	LC		V		V			V	
	小青足鷓	冬、不普/過、普		LC	LC		V		V			V	
	鷹斑鷓	冬、普/過、普		NT	LC		V		V			V	
	赤足鷓	冬、普		LC	LC		V					V	
	燕鷓科	燕鷓	夏、普/過、普	III	LC	LC		V		V	V		V
鷓鴣科	紅嘴鷓	冬、普		LC	LC				V				
	銀鷓	冬、稀		NA	LC				V				
	小燕鷓	留、不普/夏、不普	II	NT	LC		V	V		V		V	
	鷓嘴燕鷓	冬、稀/過、不普		LC	LC				V			V	
	裏海燕鷓	冬、不普		LC	LC							V	
	黑腹燕鷓	冬、普/過、普		LC	LC		V		V			V	
	鳳頭燕鷓	夏、不普	II	LC	LC							V	
鷓鴣科	鷓鴣	冬、普		LC	LC		V						
鷓鴣科	黃小鷓	留、不普/夏、不普		LC	LC		V						
	蒼鷓	冬、普		LC	LC		V		V			V	

科別	物種	遷徙屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	特有性	2022/10-2023/09		2023/10-2024/09		2024/10-2025/09	
							水鳥調查	陸鳥調查	水鳥調查	陸鳥調查	水鳥調查	陸鳥調查
	紫鷺	留、稀/冬、稀		LC	LC			V		V		
	大白鷺	留、不普/夏、不普/冬、普		LC	LC		V	V		V		
	中白鷺	夏、稀/冬、普		LC	LC		V	V		V		
	小白鷺	留、不普/夏、普/冬、普/過、普		LC	LC		V	V		V		
	黃頭鷺	留、不普/夏、普/冬、普/過、普		LC	LC		V	V		V		
	夜鷺	留、普/冬、稀/過、稀		LC	LC		V	V	V	V		
鸚科	埃及聖鸚	引進種、不普		NA	LC		V					
	白琵鷺	冬、稀	II	NA	LC		V	V		V		
	黑面琵鷺	冬、不普/過、稀	I	VU	EN		V	V	V	V	V	
鷹科	黑翅鳶	留、普	II	LC	LC		V	V	V	V	V	
	東方澤鳶	冬、不普/過、不普	II	NA	LC			V				
翠鳥科	翠鳥	留、普/過、不普		LC	LC			V			V	
隼科	紅隼	冬、普	II	VU	LC		V					
卷尾科	大卷尾	留、普/過、稀		LC	LC	臺灣特有亞種		V		V		
伯勞科	紅尾伯勞	冬、普/過、普	III	LC	LC		V	V	V	V	V	
百靈科	小雲雀	留、普		VU	LC			V			V	
扇尾鷺科	灰頭鷺鷥	留、普		LC	LC			V		V		
	褐頭鷺鷥	留、普		LC	LC	臺灣特有亞種		V		V		
	棕扇尾鷺	留、普		LC	LC			V		V		
	黃頭扇尾鷺	留、不普		LC	LC	臺灣特有亞種		V		V		
燕科	棕沙燕	留、普		LC	LC					V		
	家燕	夏、普/冬、普/過、普		LC	LC			V		V		
	洋燕	留、普		NT	LC			V		V		
	赤腰燕	留、普		LC	LC					V		
鶇科	白頭翁	留、普		LC	LC	臺灣特有亞種		V		V		

科別	物種	遷徙屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	特有性	2022/10-2023/09		2023/10-2024/09		2024/10-2025/09	
							水鳥調查	陸鳥調查	水鳥調查	陸鳥調查	水鳥調查	陸鳥調查
	紅嘴黑鶯	留、普		LC	LC	臺灣特有亞種						V
鶯科	粉紅鸚嘴	留、普		EN	LC	臺灣特有亞種						V
繡眼科	斯氏繡眼	留、普		NA	LC			V		V		V
八哥科	灰頭椋鳥	引進種、不普		NA	LC			V		V		V
	家八哥	引進種、普		NA	LC			V		V		V
	白尾八哥	引進種、普		NA	VU			V		V		V
鵲科	鵲鵲	引進種、普		LC	LC					V		V
梅花雀科	斑文鳥	留、普		LC	LC			V		V		
	黑頭文鳥	留、稀/引進種、不普	III	VU	LC							V
麻雀科	麻雀	留、普		NT	LC			V		V		V
個別鳥種數							46	30	44	27	45	26

a:物種科別、名稱、遷徙屬性、特有性依據社團法人中華民國野鳥學會於民國 113 年 6 月 24 日修訂並公告之「2023 年臺灣鳥類名錄」。

b:保育等級依據行政院農業部林業及自然保育署民國 114 年 2 月 7 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

c:臺灣紅皮書等級標準依據農業部生物多樣性研究所及農業部林業及自然保育署於民國 114 年 1 月出版之「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」。

d:國際紅皮書等級標準依據 IUCN Red List (<https://www.iucnredlist.org/>)。

附錄五、遷徙水鳥調查三年度數量總計

科別	物種	遷徙屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	特有性	隻次			總計
							第一年度	第二年度	第三年度	
雁鴨科	白眉鴨	冬、稀/過、普	0	LC	LC	0	4			4
	琵嘴鴨	冬、普	0	LC	LC	0	405	332	100	837
	赤頸鴨	冬、普	0	LC	LC	0		21	12	33
	花嘴鴨	留、普/冬、不普	0	LC	LC	0		21	32	53
	綠頭鴨	冬、稀/引進種、不普	0	NA	LC	0		2		2
	尖尾鴨	冬、普	0	LC	LC	0	179	129	5	313
	小水鴨	冬、普	0	NT	LC	0	217	227	97	541
	鳳頭潛鴨	冬、普	0	LC	LC	0	2	2		4
鸕鷀科	小鸕鷀	留、普/冬、普	0	LC	LC	0	112	80	41	233
秧雞科	紅冠水雞	留、普	0	LC	LC	0	291	178	96	565
	白冠雞	冬、不普	0	LC	LC	0	96	57	64	217
長腳鵠科	高蹺鵠	留、普/冬、普	0	LC	LC	0	765	613	559	1,937
	反嘴鵠	冬、普	0	LC	LC	0	230	1,098	217	1,545
鵠科	太平洋金斑鵠	冬、普	0	LC	LC	0	1		5	6
	蒙古鵠	冬、不普/過、普	0	LC	EN	0	11	7	63	81
	鐵嘴鵠	冬、不普/過、普	0	LC	LC	0	22	22	55	99
	東方環頸鵠	留、不普/冬、普	0	LC	LC	0	284	177	943	1,404
	小環頸鵠	留、不普/冬、普	0	LC	LC	0	33	30	29	92
彩鵠科	彩鵠	留、普	II	LC	LC	0	2	3		5
水雉科	水雉	留、不普/過、稀	II	NT	LC	0	6			6

科別	物種	遷徙屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	特有性	隻次			總計
							第一年度	第二年度	第三年度	
鷓鴣科	中杓鷓	冬、不普/過、普	0	LC	LC	0		6	216	222
	黑尾鷓	冬、稀/過、不普	III	VU	NT	0		1	1	2
	尖尾濱鷓	過、普	0	NT	VU	0	3	22	24	49
	彎嘴濱鷓	冬、稀/過、普	0	NT	VU	0	4	9	227	240
	長趾濱鷓	冬、不普	0	LC	LC	0	1	1	8	10
	紅胸濱鷓	冬、普	0	LC	NT	0	71	14	726	811
	黑腹濱鷓	冬、普	0	LC	NT	0	234	10	823	1,067
	反嘴鷓	過、不普	0	LC	LC	0			4	4
	磯鷓	冬、普	0	LC	LC	0	8	11	6	25
	田鷓	冬、普	0	VU	LC	0	2	1		3
	紅領瓣足鷓	過、普	0	LC	LC	0	2			2
	青足鷓	冬、普	0	LC	LC	0	121	465	467	1,053
	小青足鷓	冬、不普/過、普	0	LC	LC	0	62	31	25	93
	鷹斑鷓	冬、普/過、普	0	NT	LC	0	26	43	2	71
	赤足鷓	冬、普	0	LC	LC	0	2		4	6
	燕鴿科	燕鴿	夏、普/過、普	III	LC	LC	0	11	27	1
鷗科	紅嘴鷗	冬、普	0	LC	LC	0		1	4	5
	銀鷗	冬、稀	0	NA	LC	0		1		1
	小燕鷗	留、不普/夏、不普	II	NT	LC	0	3		12	15
	鷗嘴燕鷗	冬、稀/過、不普	0	LC	LC	0		1	4	5
	裏海燕鷗	冬、不普	0	LC	LC	0			1	1
	黑腹燕鷗	冬、普/過、普	0	LC	LC	0	12	64	29	105
	鳳頭燕鷗	夏、不普	II	LC	LC	0	0		1	1

科別	物種	遷徙屬性	保育等級	臺灣紅皮書	國際紅皮書	特有性	隻次			總計
							第一年度	第二年度	第三年度	
鷓鴣科	鷓鴣	冬、普	0	LC	LC	0	17			17
鷺科	黃小鷺	留、不普/夏、不普	0	LC	LC	0	3			3
	蒼鷺	冬、普	0	LC	LC	0	108	188	141	437
	紫鷺	留、稀/冬、稀	0	LC	LC	0		1	1	2
	大白鷺	留、不普/夏、不普/冬、普	0	LC	LC	0	882	1,078	841	2,801
	中白鷺	夏、稀/冬、普	0	LC	LC	0	45	67	17	129
	小白鷺	留、不普/夏、普/冬、普/過、普	0	LC	LC	0	798	581	362	1,741
	黃頭鷺	留、不普/夏、普/冬、普/過、普	0	LC	LC	0	78	200	38	316
	夜鷺	留、普/冬、稀/過、稀	0	LC	LC	0	83	35	82	200
	鸚科	埃及聖鸚	引進種、不普	0	NA	LC	0	1		
白琵鷺		冬、稀	II	NA	LC	0	6		2	8
黑面琵鷺		冬、不普/過、稀	I	VU	EN	0	21	33	64	118
鷹科	黑翅鳶	留、普	II	LC	LC	0	2	3	2	7
隼科	紅隼	冬、普	II	VU	LC	0	1			1
伯勞科	紅尾伯勞	冬、普/過、普	III	LC	LC	0	2	2	4	8
總隻次							5,269	5,895	6,461	17,625
物種數							46	44	45	58

a:物種科別、名稱、遷徙屬性、特有性依據社團法人中華民國野鳥學會於民國 113 年 6 月 24 日修訂並公告之「2023 年臺灣鳥類名錄」。

b:保育等級依據行政院農業部林業及自然保育署民國 114 年 2 月 7 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

c:臺灣紅皮書等級標準依據農業部生物多樣性研究所及農業部林業及自然保育署於民國 114 年 1 月出版之「2024 臺灣鳥類紅皮書名錄」。

d:國際紅皮書等級標準依據 IUCN Red List (<https://www.iucnredlist.org/>)

附錄六、鳥類調查生態與環境現況照片

	
陸鳥調查樣點 B1	陸鳥調查樣點 B1(2025 年 09 月)
	
陸鳥調查樣點 B2	陸鳥調查樣點 B2
	
陸鳥調查樣點 B3	陸鳥調查樣點 B3



陸鳥調査様点 B4



陸鳥調査様点 B4



陸鳥調査様点 B5



陸鳥調査様点 B5



水鳥調査環境(一期南側)



水鳥調査環境(一期北側)



水鳥調查環境(二期南側)



水鳥調查環境(二期北側)



花嘴鴨



黑面琵鷺、白琵鷺



黑腹濱鷸、紅胸濱鷸、東方環頸鵒



中杓鵒



燕鴿



黃頭鷺



調查時間外黑面琵鷺(2025/02)



調查時間外黑面琵鷺(2025/03)



紫鷺



調查工作照