

雲林離島式基礎產業園區開發計畫施工期間環境監測
114 年第 2 季報告

(期間為 114 年 4 月至 114 年 6 月)

開 發 單 位：經濟部產業園區管理局

執行監測單位：環興科技股份有限公司

國立成功大學水工試驗所

提 送 日 期：中華民國 114 年 7 月

雲林離島式基礎產業園區開發計畫施工期間環境監測

114 年第 2 季報告

(期間為 114 年 4 月至 114 年 6 月)

目 錄

第 0 章 前言

0.1 依據	0-1
0.2 監測調查執行期間	0-2
0.3 執行監測調查單位	0-2

第一章 監測內容概述

第一章 監測內容概述	1-1
1.1 工程進度	1-1
1.2 監測調查情形概述	1-2
1.3 監測計畫概述	1-23
1.4 監測位址	1-32
1.4.1 空氣品質	1-32
1.4.2 噪音及振動	1-32
1.4.3 交通流量	1-34
1.4.4 陸域生態	1-35
1.4.5 地下水水質	1-38
1.4.6 陸域水質	1-40
1.4.7 河口水質	1-41
1.4.8 海域水質	1-42
1.4.9 海域生態	1-43
1.4.10 漁業經濟	1-46
1.4.11 海域地形	1-47
1.4.12 海象	1-47
1.5 品保/品管作業措施概要	1-48
1.5.1 空氣品質	1-48
1.5.2 噪音	1-55
1.5.3 振動	1-55
1.5.4 交通量	1-55
1.5.5 陸域生態	1-59
1.5.6 河口、海域、底泥、地下水水質	1-62
1.5.7 海域生態	1-81

1.5.8 海域地形	1-87
1.5.9 海象	1-89

第二章 本季監測結果數據分析

2.1 空氣品質	2-1
2.2 噪音	2-11
2.3 振動	2-14
2.4 交通量	2-17
2.4.1 交通量及道路服務水準	2-17
2.5 陸域生態	2-22
2.5.1 陸域動物生態監測	2-22
2.5.2 陸域植物生態監測	2-30
2.6 地下水水質	2-45
2.6.1 本季監測調查結果	2-45
2.7 陸域水質	2-49
2.8 河口水質	2-54
2.9 海域水質	2-62
2.9.1 水質部份	2-62
2.9.2 底質部份	2-91
2.10 海域生態	2-93
2.10.1 浮游生物及水質調查	2-93
2.10.2 亞潮帶底棲生物調查	2-112
2.10.3 潮間帶底棲生物調查	2-118
2.10.4 漁獲生物種類調查	2-123
2.10.5 刺網漁獲水產生物體中重金屬濃度調查	2-132
2.10.6 仔稚魚調查	2-150
2.11 漁業經濟	2-157
2.11.1 漁業經濟	2-157
2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值	2-167
2.11.3 雲林漁業統計年報資料分析	2-175
2.12 海域地形	2-181
2.13 海象	2-185

第三章 檢討與建議

3.1 監測結果綜合檢討分析	3-1
3.1.1 空氣品質	3-1
3.1.2 噪音	3-16
3.1.3 振動	3-34
3.1.4 交通流量	3-35
3.1.5 陸域生態	3-37

3.1.6	地下水水質	3-51
3.1.7	陸域水質	3-62
3.1.8	河口水質	3-75
3.1.9	海域水質	3-111
3.1.10	海域生態	3-149
3.1.11	漁業經濟	3-151
3.1.12	海域地形	3-172
3.1.13	海象	3-225
3.2	監測結果異常現象因應對策	3-226

附錄

附錄一 檢測執行單位之認證資料

附錄二 採樣與分析方法

附錄三 品保/品管查核記錄

附錄四 原始數據（監測結果）

附錄五 「雲林離島式基礎產業園區開發計畫施工期間環境監測」歷年環境部審查意見暨工業局辦理情形說明對照表

附錄六 出海證明資料

附錄七 環境監測照片

圖 目 錄

圖 1.2-1	離島產業園區開發計畫施工期間環境監測計畫專案工作隊工作 組織圖	1-3
圖 1.4-1	雲林離島產業園區施工期間物化環境監測站位置圖	1-33
圖 1.4-2	雲林離島產業園區施工期間陸域生態環境監測站位置圖	1-36
圖 1.4-3	離島產業園區各地下水監測井及民井位置分佈圖	1-39
圖 1.4-4	雲林離島產業園區施工期間陸域水質監測站位置圖	1-40
圖 1.4-5	雲林離島產業園區海域及河口調查點位置圖	1-41
圖 1.4-6	本季雲林離島河口至海域水質調查點位	1-42
圖 1.4-7	海域現場調查範圍及測站位置圖	1-44
圖 1.4-8	雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚測站	1-45
圖 1.5.7-1	仔稚魚網示意圖	1-86
圖 1.5.9-1	波浪監測資料品管流程	1-90
圖 1.5.9-2	海流監測資料品管流程	1-91
圖 2.1-1	114 年度第 2 季各測站一氧化碳(CO)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖	2-7
圖 2.1-2	114 年度第 2 季各測站二氧化硫(SO ₂)最高小時值比較分析圖	2-7
圖 2.1-3	114 年度第 2 季各測站氮氧化物(NO _x)日平均值比較分析圖	2-7
圖 2.1-4	114 年度第 2 季各測站二氧化氮(NO ₂)最高小時值比較分析圖	2-8
圖 2.1-5	114 年度第 2 季各測站臭氧(O ₃)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖	2-8
圖 2.1-6	114 年度第 2 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值及最高小時值比較分析圖	2-8
圖 2.1-7	114 年度第 2 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值及最高小時值比較分析圖	2-9
圖 2.1-8	114 年度第 2 季各測站 TSP 24 小時值比較分析圖	2-9
圖 2.1-9	114 年度第 2 季各測站 PM ₁₀ 日平均值比較分析圖	2-9
圖 2.1-10	114 年度第 2 季各測站落塵量平均值比較分析圖	2-10
圖 2.2-1	安西府 114 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-12
圖 2.2-2	海豐橋 114 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-12
圖 2.2-3	崙豐國小 114 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-12
圖 2.2-4	海口橋 114 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-13
圖 2.2-5	五條港出入管制站 114 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-13
圖 2.3-1	安西府 114 年度第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-15
圖 2.3-2	海豐橋 114 年度第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-15
圖 2.3-3	崙豐國小 114 年度第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-15
圖 2.3-4	海口橋 114 年度第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-16
圖 2.3-5	五條港出入管制 114 年度第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-16
圖 2.4.1-1	本季各測站交通流量(PCU/日)調查結果分析圖	2-21
圖 2.5.2-1	陸域植物生態春季監測新吉濁水溪口樣區上層植物分布圖	2-37
圖 2.5.2-2	陸域植物生態春季監測新吉濁水溪口魚塭樣區下層植物分布圖	2-37
圖 2.5.2-3	陸域植物生態春季監測台西三姓寮樣區上層植物分布圖	2-38
圖 2.5.2-4	陸域植物生態春季監測台西三姓寮樣區下層植物分布圖	2-38
圖 2.5.2-5	陸域植物生態春季監測台西五塊厝樣區上層植物分布圖	2-39
圖 2.5.2-6	陸域植物生態春季監測台西五塊厝樣區下層植物分布圖	2-39
圖 2.5.2-7	陸域植物生態春季監測林厝寮木麻黃造林地樣區上層植物分布圖	2-40
圖 2.5.2-8	陸域植物生態春季監測林厝寮木麻黃造林地樣區下層植物分布圖	2-40
圖 2.5.2-9	陸域植物生態春季監測林厝寮混合造林地樣區上層喬木分布圖	2-41
圖 2.5.2-10	陸域植物生態春季監測林厝寮混合造林地樣區下層地被分布圖	2-41

圖 2.5.2-11	陸域植物生態春季監測台塑木麻黃造林地樣區上層植物分布圖	2-42
圖 2.5.2-12	陸域植物生態春季監測台塑木麻黃造林地樣區下層植物分布圖	2-42
圖 2.5.2-13	陸域植物生態春季監測台塑北門木麻黃混合造林地樣區上層植物分布圖	2-43
圖 2.5.2-14	陸域植物生態春季監測台塑北門木麻黃混合造林地樣區下層植物分布圖	2-43
圖 2.5.2-15	陸域植物生態春季監測北海埔新生地樣區植物分布圖	2-44
圖 2.5.2-16	陸域植物生態春季監測南海埔新生地樣區植物分布圖	2-44
圖 2.8-1	雲林沿海水質污染特性之空間分布	2-60
圖 2.8-2	雲林縣麥寮鄉轄內重點水污染列管之資料	2-61
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-75
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 1).....	2-76
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 2).....	2-77
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 3).....	2-78
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 4).....	2-79
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 5).....	2-80
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 6).....	2-81
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 7).....	2-82
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 8).....	2-83
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 9).....	2-84
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 10).....	2-85
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 11).....	2-86
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 12).....	2-87
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 13).....	2-88
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 14).....	2-89
圖 2.9.1-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 15).....	2-90
圖 2.10.1-1	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉 10 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖	2-100
圖 2.10.1-2	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉 20 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖	2-101
圖 2.10.1-3	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉 20 米水深垂直各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖	2-102
圖 2.10.1-4	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測線中浮游動物之豐度變化 (第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣, 第二縱軸為 20 米垂直採樣).....	2-103
圖 2.10.1-5	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率	2-104
圖 2.10.1-6	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測線蟹幼生、蝦幼生、魚卵和仔稚魚之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣, 第二縱軸為 20 米垂直採樣).....	2-105
圖 2.10.1-7	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游植物之主要種類組成及密度之變化圖	2-109
圖 2.10.1-8	歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與溫度之點圖 (○:民國 89 年以前; △:民國 89 年以後; ▲:本季)	2-110
圖 2.10.1-9	歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與 pH 之點圖 (○:民國 89 年以前; △:民國 89 年以後; ▲:本季)	2-111
圖 2.10.2-1	民國 114 年第 2 季(4 月 24 日)離島產業園區亞潮帶各測站小型底棲動物之科數變化... ..	2-116
圖 2.10.2-2	民國 114 年第 2 季(4 月 24 日)離島產業園區亞潮帶各測站小型底棲動物之豐度變化... ..	2-116
圖 2.10.2-3	民國 114 年第 2 季(4 月 24 日)離島產業園區亞潮帶各測站小型底棲動物之生物量變化	

圖 2.10.3-1	民國 114 年第 2 季(4 月 28 日)離島產業園區潮間帶各測站小型底棲生物之種類數變化	2-117
圖 2.10.3-2	民國 114 年第 2 季(4 月 28 日)離島產業園區潮間帶各測站小型底棲生物之豐度 (ind./m ²)變化	2-121
圖 2.10.3-3	民國 114 年第 2 季(4 月 28 日)離島產業園區潮間帶各測站小型底棲生物之生物量 (g/m ²)變化	2-122
圖 2.10.4-1	雲林海域民國 114 年第 2 季刺網作業之漁獲重量百分比組成	2-125
圖 2.10.4-2	雲林海域民國 114 年第 2 季刺網作業之漁獲數量百分比組成	2-128
圖 2.10.4-3	雲林海域民國 114 年第 2 季刺網作業之漁獲售價百分比組成	2-131
圖 2.10.5-1	114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海水產生物體內砷含量變化圖。	2-139
圖 2.10.5-2	114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海水產生物體內鎘含量變化圖，虛線表示 ANZFA 魚類之食用	2-140
圖 2.10.5-3	114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海水產生物體內銅含量變化圖，虛線表示 ANZFA 蟹類之食	2-141
圖 2.10.5-4	114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海水產生物體內鋅含量變化圖，虛線表示 NHMRC 蟹類之食用安全限值為 Zn<150 mg/kg wet wt。	2-142
圖 2.10.5-5	民國 87 年 11 月起雲林台西鄉沿海海域產魚、蝦、蟹及螺肉中重金屬含量之歷年變化。虛線表示魚蝦蟹類 NHMRC 之食用安全限值為 Cu<10 mg/kg wet wt.	2-149
圖 2.10.6-1	雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚各大類組成	2-152
圖 2.10.6-2	雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚各大類出現率	2-152
圖 2.10.6-3	雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚豐度	2-153
圖 2.10.6-4	雲林縣離島式基礎產業園區沿海主要仔稚魚組成	2-153
圖 2.10.6-5	雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚調查各測站出現科數(114 年 5 月 15 日).	2-154
圖 2.10.6-6	雲林縣離島式基礎產業園區沿海魚卵豐度	2-155
圖 2.10.6-7	雲林縣離島式基礎產業園區沿海蝦幼生豐度	2-155
圖 2.10.6-8	雲林縣離島式基礎產業園區沿海蟹幼生豐度 (114 年 5 月 15 日).	2-156
圖 2.11.1-1	雲林沿海地區刺網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖	2-164
圖 2.11.3-1	95 年至 112 年漁獲總產量圖	2-175
圖 2.11.3-2	95 年至 112 年近海及沿岸個別漁業產量圖	2-176
圖 2.11.3-3	95 年至 112 年近海及沿岸漁業總產量圖	2-177
圖 2.11.3-4	95 年至 112 年各類養殖漁業產量圖	2-178
圖 2.11.3-5	95 年至 112 年經濟性漁獲種類產量圖	2-179
圖 2.12-1	本區海域 2024 年海域地形圖	2-182
圖 2.12-2	本區長期(31 年)地形變遷成果(1994~2025)	2-183
圖 2.12-3	本區地形測量變動量計算圖(2023~2025)	2-184
圖 2.13-1	MS 測站 2025 年 4~6 月各月實測潮位逐時變化圖	2-186
圖 2.13-2	PZ 測站 2025 年 4~6 月各月實測潮位逐時變化圖	2-186
圖 2.13-3	MS 測站 2025 年 4~6 月實測潮位頻譜與逐時變化圖	2-187
圖 2.13-4	PZ 測站 2025 年 4~6 月實測潮位頻譜與逐時變化圖	2-187
圖 2.13-5	雲林離島產業園區波浪現場調查測站位置圖	2-189
圖 2.13-6	THL1 測站 2025 年 3 月~6 月波浪時序列	2-191
圖 2.13-7	觀測期間颱風中心路徑圖(資料來源 NOAA)	2-191
圖 2.13-8	歷年月平均及月最大示性波高時序列與分布範圍	2-192
圖 2.13-9	雲林離島產業園區海流現場調查測站位置圖	2-193
圖 2.13-10	YLCW 測站 2025 年 3 月~6 月海流分量與流速流向時序列	2-195

圖 2.13-11	YLCW 歷年流速中位數與主流向.....	2-196
圖 2.13-12	YLCW 歷年最大流速與對應流向.....	2-196
圖 2.13-13	YLCW 歷年 M2 分潮流速長軸振幅與方位角.....	2-196
圖 2.13-14	YLCW 歷年淨流流速與淨流流向.....	2-196
圖 3.1.1-1	本計畫歷次一氧化碳(CO)最高小時值監測結果分析圖.....	3-11
圖 3.1.1-2	本計畫歷次二氧化硫(SO ₂)最高小時值監測結果分析圖.....	3-11
圖 3.1.1-3	本計畫歷次二氧化氮(NO ₂)最高小時值監測結果分析圖.....	3-12
圖 3.1.1-4	本計畫歷次臭氧(O ₃)最高小時值監測結果分析圖.....	3-12
圖 3.1.1-5	本計畫歷次總碳氫化合物(THC)最高小時值監測結果分析圖.....	3-13
圖 3.1.1-6	本計畫歷次非甲烷碳氫化合物(NMHC)最高小時值監測結果分析圖.....	3-13
圖 3.1.1-7	本計畫歷次 TSP 24 小時值監測結果分析圖.....	3-14
圖 3.1.1-8	本計畫歷次 PM ₁₀ 日平均值監測結果分析圖.....	3-14
圖 3.1.1-9	本計畫歷次落塵量監測結果分析圖.....	3-15
圖 3.1.2-1	本計畫歷次噪音 Lv 早監測結果分析圖.....	3-32
圖 3.1.2-2	本計畫歷次噪音 Lv 日監測結果分析圖.....	3-32
圖 3.1.2-3	本計畫歷次噪音 Lv 晚監測結果分析圖.....	3-33
圖 3.1.2-4	本計畫歷次噪音 Lv 夜監測結果分析圖.....	3-33
圖 3.1.3-1	本計畫歷次振動 Lv ₁₀ 日監測結果分析圖.....	3-34
圖 3.1.3-2	本計畫歷次振動 Lv ₁₀ 夜監測結果分析圖.....	3-34
圖 3.1.4-1	本計畫歷次交通量監測結果分析圖.....	3-36
圖 3.1.6-1	導電度歷年濃度測值變化.....	3-53
圖 3.1.6-2	總溶解固體物歷年濃度測值變化.....	3-54
圖 3.1.6-3	氯鹽歷年濃度測值變化.....	3-55
圖 3.1.6-4	氟鹽歷年濃度測值變化.....	3-56
圖 3.1.6-5	氨氮歷年濃度測值變化.....	3-57
圖 3.1.6-6	錳歷年濃度測值變化.....	3-58
圖 3.1.6-7	鐵歷年濃度測值變化.....	3-59
圖 3.1.6-8	鉛歷年濃度測值變化.....	3-60
圖 3.1.7-1	陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖.....	3-71
圖 3.1.7-2	陸域水質歷次溶氧比較分析圖.....	3-72
圖 3.1.7-3	陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖.....	3-73
圖 3.1.7-4	陸域水質歷次氨氮比較分析圖.....	3-74
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖.....	3-95
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 1).....	3-95
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 2).....	3-96
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 3).....	3-96
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 4).....	3-97
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 5).....	3-98
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 6).....	3-98
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 7).....	3-99
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 8).....	3-100
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 9).....	3-100
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 10).....	3-101
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 11).....	3-102
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 12).....	3-102

圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 13).....	3-103
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 14).....	3-103
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 15).....	3-104
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 16).....	3-104
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 17).....	3-105
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 18).....	3-105
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 19).....	3-106
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 20).....	3-107
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 21).....	3-107
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 22).....	3-108
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 23).....	3-108
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 24).....	3-109
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 25).....	3-109
圖 3.1.8-1	離島產業園區陸域河口歷年水質變化圖(續 26).....	3-110
圖 3.1.9-1	離島產業園區海域歷年水質變化圖(pH).....	3-118
圖 3.1.9-2	離島產業園區海域歷年水質變化圖(溫度).....	3-118
圖 3.1.9-3	離島產業園區海域歷年水質變化圖(DO).....	3-119
圖 3.1.9-4	離島產業園區海域歷年水質變化圖(BOD).....	3-119
圖 3.1.9-5	離島產業園區海域歷年水質變化圖(SS).....	3-120
圖 3.1.9-6	離島產業園區海域歷年水質變化圖(濁度).....	3-121
圖 3.1.9-7	離島產業園區海域歷年水質變化圖(大腸桿菌群).....	3-122
圖 3.1.9-8	離島產業園區海域歷年水質變化圖(NH ₃ -N).....	3-123
圖 3.1.9-9	離島產業園區海域歷年水質變化圖(NO ₃ -N).....	3-124
圖 3.1.9-10	離島產業園區海域歷年水質變化圖(TP-P).....	3-125
圖 3.1.9-11	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Phenol).....	3-126
圖 3.1.9-12	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Grease).....	3-127
圖 3.1.9-13	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Chlorophyll a).....	3-128
圖 3.1.9-14	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Cu).....	3-129
圖 3.1.9-15	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Cd).....	3-130
圖 3.1.9-16	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Pb).....	3-131
圖 3.1.9-17	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Zn).....	3-132
圖 3.1.9-18	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Cr).....	3-133
圖 3.1.9-19	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Hg).....	3-134
圖 3.1.9-20	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Ni).....	3-134
圖 3.1.9-21	離島產業園區海域歷年水質變化圖(As).....	3-135
圖 3.1.9-22	離島產業園區海域歷年水質變化圖(NO ₂ -N).....	3-136
圖 3.1.9-23	離島產業園區海域歷年水質變化圖(氰化物).....	3-136
圖 3.1.9-24	離島產業園區海域歷年水質變化圖(TOC).....	3-137
圖 3.1.9-25	離島產業園區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽).....	3-138
圖 3.1.9-26	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Co).....	3-138
圖 3.1.9-27	離島產業園區海域歷年水質變化圖(Fe).....	3-139
圖 3.1.11-1	雲林縣沿海地區刺網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較.....	3-154
圖 3.1.11-2	牡蠣問卷戶 85~114 年單位產值變化圖(N.T.).....	3-165
圖 3.1.11-3	鰻魚問卷戶 85~114 年單位收成量比較圖(Kg).....	3-166
圖 3.1.11-4	鰻魚問卷戶 85~114 年單位產值變化圖(N.T.).....	3-166
圖 3.1.11-5	文蛤混養問卷戶 85~114 年單位收成量比較圖(Kg).....	3-167

圖 3.1.11-6	文蛤混養問卷戶 85~114 年單位產值變化圖(N.T.)	3-167
圖 3.1.11-7	鱸魚問卷戶 111~114 年單位收成量比較圖(Kg)	3-168
圖 3.1.11-8	鱸魚問卷戶 111~114 年單位產值變化圖(N.T.)	3-168
圖 3.1.11-9	鯛魚問卷戶 111~114 年單位收成量比較圖(Kg)	3-169
圖 3.1.11-10	鯛魚問卷戶 111~114 年單位產值變化圖(N.T.)	3-169
圖 3.1.11-11	泰國蝦問卷戶 111~114 年單位收成量比較圖(Kg)	3-170
圖 3.1.11-12	泰國蝦問卷戶 111~114 年單位產值變化圖(N.T.)	3-170
圖 3.1.12-1	濁水溪河系古河道位置變遷示意圖	3-174
圖 3.1.12-2	濁水溪河系治導計畫示意圖	3-174
圖 3.1.12-3	雲嘉海岸沿岸砂洲南消（北港溪口）、北長（濁水溪口），砂洲南伸、向陸側後退灘線變遷示意圖	3-175
圖 3.1.12-4	河口三角洲灘線變遷機制示意圖	3-176
圖 3.1.12-5	三條崙沙洲歷年衛星影像及實測 0m 灘線套疊圖	3-178
圖 3.1.12-6	三條崙沙洲最南端每年變遷位置	3-178
圖 3.1.12-7	三條崙沙洲最南端每年變遷速率	3-179
圖 3.1.12-8	歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖	3-179
圖 3.1.12-9	外傘頂洲最西端東移變化(1984~2024)	3-180
圖 3.1.12-10	外傘頂洲最北端南移變化(1984~2024)	3-180
圖 3.1.12-11	本區海域 1993 年海域地形圖	3-182
圖 3.1.12-12	本區海域 1994 年海域地形圖(續)	3-183
圖 3.1.12-13	本區海域 1996 年海域地形圖(續)	3-184
圖 3.1.12-14	本區海域 1997 年海域地形圖(續)	3-185
圖 3.1.12-15	本區海域 1998 年海域地形圖(續)	3-186
圖 3.1.12-16	本區海域 1999 年海域地形圖(續)	3-187
圖 3.1.12-17	本區海域 2000 年海域地形圖(續)	3-188
圖 3.1.12-18	本區海域 2001 年海域地形圖(續)	3-189
圖 3.1.12-19	本區海域 2002 年海域地形圖(續)	3-190
圖 3.1.12-20	本區海域 2003 年海域地形圖(續)	3-191
圖 3.1.12-21	本區海域 2004 年海域地形圖(續)	3-192
圖 3.1.12-22	本區海域 2005 年海域地形圖(續)	3-193
圖 3.1.12-23	本區海域 2006 年海域地形圖(續)	3-194
圖 3.1.12-24	本區海域 2007 年海域地形圖(續)	3-195
圖 3.1.12-25	本區海域 2008 年海地形圖(續)	3-196
圖 3.1.12-26	本區海域 2009 年海地形圖(續)	3-197
圖 3.1.12-27	本區海域 2010 年海地形圖(續)	3-198
圖 3.1.12-28	本區海域 2011 年海域地形圖(續)	3-199
圖 3.1.12-29	本區海域 2012 年海域地形圖(續)	3-200
圖 3.1.12-30	本區海域 2013 年海域地形圖(續)	3-201
圖 3.1.12-31	本區海域 2014 年海域地形圖(續)	3-202
圖 3.1.12-32	本區海域 2015 年海域地形圖(續)	3-203
圖 3.1.12-33	本區海域 2016 年海域地形圖(續)	3-204
圖 3.1.12-34	本區海域 2017 年海域地形圖(續)	3-205
圖 3.1.12-35	本區海域 2018 年海域地形圖(續)	3-206
圖 3.1.12-36	本區海域 2019 年海域地形圖(續)	3-207
圖 3.1.12-37	本區海域 2020 年海域地形圖(續)	3-208
圖 3.1.12-38	本區海域 2021 年海域地形圖(續)	3-209

圖 3.1.12-39	本區海域 2022 年海域地形圖(續).....	3-210
圖 3.1.12-40	本區海域 2023 年海域地形圖(續).....	3-211
圖 3.1.12-41	本區海域 2024 年海域地形圖(續).....	3-212
圖 3.1.12-42	本區海域 2025 年海域地形圖(續).....	3-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 3.1.12-42	每 5 年海域地形水深侵淤變化圖(1996~2021).....	3-216
圖 3.1.12-43	近五年每年海域地形水深侵淤變化圖(2020~2024).....	3-217
圖 3.1.12-44	不同時期海域地形水深侵淤變化圖 (1996 年至 2024 年期間).....	3-218
圖 3.1.12-45	1993 年至 2025 年等深線位置比較圖	3-220
圖 3.1.12-46	海域地形變化比較斷面位置圖	3-222
圖 3.1.12-47	地形測量斷面比較圖(A-A').....	3-223
圖 3.1.12-48	地形測量斷面比較圖(B-B').....	3-223
圖 3.1.12-49	地形測量斷面比較圖(C-C').....	3-224
圖 3.1.12-50	地形測量斷面比較圖(D-D').....	3-224

表 目 錄

表 1.1-1	本季施工工程進度	1-1
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表	1-4
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 1).....	1-5
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 2).....	1-7
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 3).....	1-8
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 4).....	1-9
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 5).....	1-10
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 6).....	1-11
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 7).....	1-12
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 8).....	1-14
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 9).....	1-15
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 10).....	1-16
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 11).....	1-17
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 12).....	1-18
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 13).....	1-19
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 14).....	1-20
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 15).....	1-21
表 1.2-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 16).....	1-22
表 1.3-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形	1-23
表 1.3-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續 1).....	1-24
表 1.3-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續 2).....	1-25
表 1.3-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續 3).....	1-26
表 1.3-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續 4).....	1-27
表 1.3-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續 5).....	1-28
表 1.3-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續 6).....	1-29
表 1.3-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續 7).....	1-30
表 1.3-1	雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續 8).....	1-31
表 1.4-1	本監測計畫施工期間陸域動物生態監測位置概述表	1-35
表 1.4-2	本監測計畫施工期間陸域植物生態監測位置概述表	1-37

表 1.4-3	地下水監測井(含民井)基本資料.....	1-38
表 1.5.1-1	空氣品質監測之各項品管要求	1-48
表 1.5.1-2	空氣品質監測之各氣體分析儀器 ZERO 與 SPAN 之管制範圍.....	1-49
表 1.5.1-3	空氣品質分析之品保目標說明	1-51
表 1.5.1-4	空氣品質儀器校正頻率	1-52
表 1.5.1-4	空氣品質儀器校正頻率(續 1).....	1-53
表 1.5.1-4	空氣品質儀器校正頻率(續 2).....	1-54
表 1.5.4-1	噪音振動儀器校正頻率	1-56
表 1.5.5-1	Braun-Blanquet 植物社會特徵界定表.....	1-60
表 1.5.6-1	本計畫各檢驗項目的採樣容量與保存方法	1-64
表 1.5.6-2	本計畫各檢項之品管頻率及檢量線管制範圍	1-68
表 1.5.6-2	本計畫各檢項之品管頻率及檢量線管制範圍(續 1).....	1-69
表 1.5.6-3	本計畫主要儀器維護校正項目及週期	1-70
表 1.5.6-3	本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 1).....	1-71
表 1.5.6-3	本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 2).....	1-72
表 1.5.6-3	本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 3).....	1-73
表 1.5.6-3	本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 4).....	1-74
表 1.5.6-4	本計畫各檢測項目方法及依據	1-75
表 1.5.6-4	本計畫各檢測項目方法及依據(續 1).....	1-76
表 1.5.6-5	本計畫各檢測項目品質目標	1-77
表 1.5.6-5	本計畫各檢測項目品質目標(續 1).....	1-78
表 1.5.6-5	本計畫各檢測項目品質目標(續 2).....	1-79
表 1.5.8-1	地形測量工作之儀器維修校正級頻率表	1-88
表 2.1-1	採樣時間風花圖表	2-4
表 2.1-1	採樣時間風花圖表(續 1).....	2-5
表 2.1-2	114 年第 2 季空氣品質監測綜合成果	2-6
表 2.2-1	114 年第 2 季噪音各時段均能音量監測結果分析	2-11
表 2.3-1	114 年第 2 季各時段 Lv10 均能振動監測結果分析	2-14
表 2.3-2	日本東京都道路交通及營建工程公害振動規制基準	2-14
表 2.4.1-1	本季交通量監測成果	2-20
表 2.4.1-2	本季道路服務水準等級調查結果分析表	2-21
表 2.5.1-1	本季雲林離島產業園區監測哺乳類名錄及數量	2-22
表 2.5.1-2	本季雲林離島產業園區監測鳥類名錄及數量	2-24
表 2.5.1-3	本季雲林離島產業園區監測爬行類名錄及數量	2-27
表 2.5.1-4	本季雲林離島產業園區監測兩棲類名錄及數量	2-28
表 2.5.1-5	本季雲林離島產業園區監測蝶類名錄及數量	2-29
表 2.5.2-1	新吉濁水溪口魚塭樣區喬木監測結果	2-31
表 2.5.2-2	台西三姓寮樣區喬木監測結果	2-31
表 2.5.2-3	台西五塊厝樣區喬木監測結果	2-32
表 2.5.2-4	林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-33
表 2.5.2-5	林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-34
表 2.5.2-6	台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-35
表 2.5.2-7	台塑北門木麻黃混合造林地樣區喬木監測結果	2-35
表 2.6.1-1	本季採樣地下水水質分析數據統計表(114 年 5 月 22 日).....	2-48
表 2.7-1	台西、新興區河川水質污染指標(RPI).....	2-49

表 2.7-2	本季陸域河川水質監測結果	2-51
表 2.7-3	河川污染程度分類表	2-52
表 2.7-4	地面水體分類水質標準與海域環境分類及品質標準-環境基準表	2-53
表 2.9-1	本年底質重金屬與國內外其他海域沉積物重金屬濃度比較	2-94
表 2.10.1-1	114 年 4 月 24 日採樣水文及水質化學分析結果	2-97
表 2.10.1-2	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 10 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000 m ³) 及生物量	2-97
表 2.10.1-3	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000 m ³) 及生物量	2-97
表 2.10.1-4	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深垂直浮游動物之豐度(ind./1000 m ³) 及生物量	2-99
表 2.10.1-5	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海沿海 10 米水深表層浮游植物之種類組成及密 度(cells/L)	2-107
表 2.10.1-6	民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海沿海 20 米水深表層浮游植物之種類組成及密 度(cells/L)	2-108
表 2.10.2-1	民國 114 年第一季(3 月 4 日)離島產業園區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m ²)及生物量(B, g/1000 m ²)。	2-114
表 2.10.2-1	民國 114 年第一季(3 月 4 日)離島產業園區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m ²)及生物量(B, g/1000 m ²)(續 1)	2-115
表 2.10.2-2	民國 114 年第 2 季(4 月 24 日)亞潮帶小型底棲動物各測站底棲生物相似度分析..	2-117
表 2.10.3-1	民國 114 年第 2 季(4 月 24 日)離島產業園區海域潮間帶各測站小型底棲生物豐度(A, ind./m ²)及生物量(B, g/ m ²)	2-120
表 2.10.3-2	民國 114 年第 2 季(4 月 28 日)潮間帶小型底棲生物各測站底棲生物相似度分析..	2-122
表 2.10.3-3	民國 114 年第 2 季(4 月 28 日)潮間帶各測站底質粒徑與有機質分析.....	2-122
表 2.10.4-1	民國 114 年第 2 季雲林海域刺網漁獲生物重量及百分比組成	2-124
表 2.10.4-2	民國 114 年第 2 季雲林海域刺網漁獲生物數量及百分比組成	2-127
表 2.10.4-3	民國 114 年第 2 季雲林海域刺網漁獲生物每公斤價格及售價組成	2-130
表 2.10.5-1	同步測定之國際標準樣品(SRM, Standard Reference Material)測值(mg/kg dry wt.)	2-135
表 2.10.5-2	民國 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蟹類、文蛤及牡蠣中重金屬含量 (mg/kg wet wt.)	2-136
表 2.10.5-2	民國 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蟹類、文蛤及牡蠣中重金屬含量 (mg/kg wet wt.) (續 1).....	137
表 2.10.5-2	民國 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蟹類、文蛤及牡蠣中重金屬含量 (mg/kg wet wt.) (續 2).....	138
表 2.10.5-3	各國水產品中重金屬濃度之限值 (mg/kg wet wt.)	2-143
表 2.10.5-4	民國 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海底棲水產生物中 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度的最 高、平均及中值，以國人平均漁產攝入量(280~441 g/週，Pan et al., 1999)計算每人每 週所攝入之 As、Cd、Cu 及 Zn 的總量(mg)，並與 WHO 所定 As(Inorganic)、Cd 的 PTWI 值和 Cu 及 Zn 的 AWI 值比較	2-144
表 2.10.5-5	雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中肝臟和肌肉中重金屬含量間的比值	2-145
表 2.10.5-6	114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中重金屬含量之高低順序	2-146
表 2.10.5-7	台灣附近海域食用魚類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.).....	2-146
表 2.10.5-8	台灣附近海域食用甲殼類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.).....	2-147
表 2.10.5-9	台灣附近海域食用貝類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.).....	2-147
表 2.10.5-10	世界各國食用魚類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.).....	2-148
表 2.10.5-11	世界各國食用甲殼類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.).....	2-148

表 2.10.5-12	世界各國食用螺貝類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.).....	2-149
表 2.10.6-1	雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚豐度分布(114 年 5 月 15 日)	2-151
表 2.10.6-2	雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚各測站歧異度	2-154
表 2.10.6-3	雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚各測站大類相似度	2-154
表 2.11.2-1	114 年雲林沿海牡蠣養殖標本戶記錄分析調查表	2-169
表 2.11.2-2	114 年雲林沿海鰻魚養殖標本戶記錄分析調查表	2-170
表 2.11.2-3	114 年雲林沿海文蛤混養養殖標本戶記錄分析調查表	2-171
表 2.11.2-4	114 年雲林沿海鱸魚養殖標本戶記錄分析調查表	2-171
表 2.11.2-5	114 年雲林沿海鯛魚養殖標本戶記錄分析調查表	2-171
表 2.11.2-6	114 年雲林沿海蝦類養殖標本戶記錄分析調查表	2-171
表 2.11.2-7	85~114 雲林沿海牡蠣養殖標本戶年產量產值表	2-172
表 2.11.2-8	85~114 雲林沿海鰻魚養殖標本戶年產量產值表	2-172
表 2.11.2-9	85~114 雲林沿海文蛤混養養殖標本戶年產量產值表	2-173
表 2.11.2-10	111~114 雲林沿海鱸魚養殖標本戶年產量產值表	2-174
表 2.11.2-11	111~114 雲林沿海鯛魚養殖標本戶年產量產值表	2-174
表 2.11.2-12	111~114 雲林沿海蝦類養殖標本戶年產量產值表	2-174
表 2.13-1	麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統).....	2-188
表 2.13-2	箔子寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統).....	2-188
表 2.13-3	2025 年第二季波浪調查執行進度表	2-190
表 2.13-4	2025 年第二季波浪平均值、分佈範圍與極大值統計	2-190
表 2.13-5	2025 年第二季海流調查執行進度表	2-194
表 2.13-6	2025 年第二季海潮流流速流向統計	2-194
表 3.1.1-1	歷年空氣品質監測結果綜合比較表	3-5
表 3.1.2-1	本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表	3-18
表 3.1.5-1	地被與藤本植物豐富度變化表	3-43
表 3.1.5-2	陸域生態監測歷年夏季種數變化統計表	3-46
表 3.1.7-1	歷次離島陸域(蚊港橋)水質監測結果.....	3-64
表 3.1.7-2	歷次離島陸域(新興橋)水質監測結果.....	3-65
表 3.1.7-3	歷次離島陸域(西湖橋)水質監測結果.....	3-66
表 3.1.7-4	陸域水質歷次監測結果污染程度變化	3-67
表 3.1.7-5	民國 79 年離島式基礎產業園區鄰近陸域排水水質調查表	3-70
表 3.1.9-1	離島海域水質於產業園區開發前環境背景平均濃度值與施工期間平均濃度變化情形比較表	3-141
表 3.1.11-1	雲林縣沿海地區各漁法之 CPUE 比較	3-152
表 3.1.11-2	雲林縣沿海地區各漁法之 IPUE 比較.....	3-153
表 3.2-1	上次監測之異常狀況及處理情形	3-227
表 3.2-2	本次監測之異常狀況及處理情形	3-231

第 0 章 前言

第 0 章 前言

0.1 依據

一. 規劃環評階段(79 年~80 年)

經濟部產業園區管理局(原經濟部工業局)為因應台灣地區未來石油化學、煉油、鋼鐵製造及電力等基礎工業建廠之需求，積極推動基礎工業重鎮之開發工作，以提供足夠之工業用地。第一階段自民國 79 年至 80 年 6 月，進行「可行性評估先期規劃」工作，完成區位評選、可行性調查研究、環境影響評估報告書及產業園區編定。由於雲林縣民意之支持、地方主管機關之良好配合，加上適宜之自然條件及技術可行性，本階段工作完成後，即報奉行政院以 80.6.26 台(80)經字第 20839 號函核准編定為雲林離島式基礎產業園區(以下簡稱離島產業園區或本產業園區)，並經雲林縣政府以 80.6.27 府建工字第 66785 號函公告。

二. 六輕落腳於本產業園區(80.7~82.9)

第一階段工作完成後，由於本產業園區之開發計畫規模龐大，又屬於外海抽砂造地工作，砂源之取得極為重要，乃自民國 80 年 7 月至 81 年 9 月進行第二階段工作，即「抽砂造地規劃」工作，本階段進行期間，台塑企業六輕及六輕擴大建廠案奉准在本產業園區之麥寮區及海豐區設置，並提出興建麥寮工業專用港計畫，經濟部產業園區管理局(原經濟部工業局)檢討後，將原規劃之工業專用港港址移至北端之麥寮區，並經行政院 82 年 9 月 27 日以台(82)經字第 34380 號函核准調整產業園區編定範圍。

三. 調整編定範圍(82 年起)

鑑於可行性先期規劃之構想原則已因時空環境而改變，及新增背景資料之補充而使產業園區之規劃須予以通盤檢討調整，經濟部產業園區管理局(原經濟部工業局)乃於民國 82 年 1 月至 82 年 8 月辦理整體規劃通盤檢討工作，檢討修正原規劃方案，尋求較佳之產業園區造地配置方案。

經過調整規劃之雲林離島式基礎產業園區其開發範圍已與原編定之內容有些差異，且與原編定時之環境影響評估之內容有些變動，園管局(原工業局)爰依環境影響評估法及其施行細則之規定，研提「雲林離島式基礎產業園區調整編定範圍環境影響差異分析報告」，環境部(原環保署)於 85 年 5 月 28 日及 85 年 7 月 5 日針對該差異分析報告及補充說明書召開二次審查會議，經濟部產業園區管理局(原經濟部工業局)並

依該會議之結論研提修正本報告，修正本報告已經環境部(原環保署)核備。

由於環境影響評估工作之精神在於預防及避免對環境造成重大不利影響，並督促各相關單位於辦理開發計畫之同時即充分考慮環境因素。而藉由施工及營運階段之各項環境監測工作之執行，可確切掌握計畫區之環境品質狀況，以明瞭其變動情形。經濟部產業園區管理局(原經濟部工業局)在辦理離島式基礎產業園區開發之同時，為維護該地區之環境品質，亦依差異分析報告修正本之環境監測計畫辦理本施工期間之環境監測工作。其後工業局考量開發工程的推進、現況改變及數年來的監測與分析結果與經驗累積，經通盤檢討後研提修正監測計畫變更內容，於 89 年 3 月 28 日以工字第 0890077050 號函送環境部(原環保署)核備，環境部(原環保署)於 91 年 1 月 29 日召開本案之審查會，並於 91 年 7 月 26 日以環署綜字第 0910051118 號函准予核備。爰此施工期間環境監測工作，自 92 年起依據環境部(原環保署)核備之變更對照表內容辦理。

0.2 監測調查執行期間

雲林離島式基礎產業園區施工期間環境監測計畫自 86 年度開始執行，本季為 114 年第 2 季，執行監測期間為 114 年 4 月～114 年 6 月。

0.3 執行監測調查單位

本計畫主要監測項目包括：空氣品質、噪音、振動、交通流量、陸域生態、地下水水質、陸域水質、河口水質、海域水質、海域生態、漁業經濟、海域地形及海象等 13 項，其中地下水水質、陸域水質、河口水質、海域水質、海域地形及海象等 6 項係由國立成功大學水工試驗所（以下簡稱成大水工所）負責規劃與辦理，海域生態委託中山大學海洋研究學院負責規畫與辦理，漁業經濟委託臺灣海洋保育與漁業永續基金會負責規畫與辦理，陸域生態委託台灣生物多樣性保育學會負責規劃與辦理，空氣品質、噪音、振動、交通流量等 4 項委託環境部(原環保署)認可之檢測單位進行監測，報告之彙總則由環興公司負責，並另敦請國內著名之學者專家與顧問公司共同參與執行。為期有效推動及執行本施工期間之環境監測調查計畫，經濟部產業園區管理局(原經濟部工業局)特成立一專案工作隊，其下共分 13 個工作組，以進行各項監測工作、品保與品管及報告撰寫。

第一章 監測內容概述

第一章 監測內容概述

1.1 工程進度

本計畫主要針對離島產業園區正進行施工中之新興區進行監測，本季主要施工內容及工程進度詳表 1.1-1 所示。

表 1.1-1 本季施工工程進度

工 區	工 程 項 目	預定進度(%)	實際進度(%)
新 興 區 (抽 砂 填 地)	一.新興區養殖物清除工程	100	98.7
	二.麥寮區排水箱涵交錯段工程	100	100
	三.新興區南施工便橋工程	100	100
	四.東河堤 E1 段、南海堤 D1 段及南施工場 地造地工程	100	100
	五.東河堤 E2 段工程	100	100
	六.南海堤 D2 段及圍堤造地工程	100	100
	七.南施工道路工程	100	100
	八.東河堤 E3 段臨時施工便道工程	100	100
	九.南海堤 D3 段工程	100	100
	十.X1 隔堤工程	100	100
	十一.Y2 海堤工程	100	100
	十二.X3 隔堤工程	100	100
	十三.有才寮河口水道疏浚工程	100	100
	十四.東二[3]、東二[4]區造地工程.	100	100
	十五.北施工便橋	100	100
	十六.南施工便橋防蝕處理工程	100	100
	十七.東二[5]區造地工程	100	100
	十八.新興水道南段及台西水道疏浚工程	100	100
	十九.南施工道路拆除工程	100	100
	二十.東二區敏都立颱風災損修復工程	80.0	100
	累計總進度	14.51	14.51

1.2 監測調查情形概述

雲林離島式基礎產業園區施工期間環境監測計畫 114 年第 2 季監測調查工作執行情形，自民國 114 年 4 月至民國 114 年 6 月止，共進行空氣品質、噪音、振動、交通流量、陸域生態、地下水水質、陸域水質、河口水質、海域水質、海域生態、漁業經濟、海域地形及海象等 13 項，工作組織詳圖 1.2-1 所示，監測項目及監測結果摘要詳如表 1.2-1 所示。

本計畫除環評承諾監測計畫中所指定地點外，亦依開發工程的推進而彈性調整，水(底)質化學性濃度調查方面，因應本產業園區麥寮區已進入營運期，新興區、台西區目前實質上處於停工狀態，乃依據現況需求及歷年來的監測與分析結果綜合檢討監測內容，據以掌握來自內陸排水，以及麥寮區營運期間排放物質往南輸入對台西與新興區可能產生潛在之不利衝擊。河川方面除針對新虎尾溪(蚊港橋)、有才寮排水(新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋)三條河川設置 3 處測站外，另於河川下游之河口區域選定監測站，以瞭解雲林縣境內陸源污染經河川、排水路傳輸至近岸河口區之水質情形。海域方面基於雲林台西沿海為臺灣牡蠣養殖產業最主要之採苗區，其提供之牡蠣苗約佔全臺牡蠣養殖產業所需之 80%，再加上新興區養灘工程可能造成水體變化，故監測範圍維持北起 SEC5，南至 SEC11 之 20 m 水域，設立 SEC5、SEC7、SEC9、SEC11 等四條斷面，並針對導流堤出口處量測現場水質項目，以作為若水質發生異常時，其來源判斷參考。此外配合新興區現況調整，本年度於新興區之新、舊虎尾溪出海處潮間帶區共設四個長期測點(N1、N3、N4、N5)進行水質調查。

依據環境法令公告台灣省「水區、水體分類及水質標準」中(臺灣省政府環境保護處八十三年四月七日八三環三字第一七〇六四號公告)，雲林縣各河川水質除濁水溪水區之河口劃定(玉峰大橋至出海口)為乙類水體，新虎尾溪發源地至出海口劃定為丙類水體外，在其餘各河口水質未劃定公告前，其監測項目將與最低陸域地面水體(河川、湖泊)公告之相關標準值做比較，其地面水體水質標準依據環境部最新公布修定之標準(環署水字第 1060071140 號，環境部(原行政院環境保護署)106.09.13 增修訂)。河口水質監測情形概述以退潮時水樣為主要討論對象，海域則依環境部於 107 年 2 月 13 日環署水字第 1070012375 號分布之海域環境分類及海洋環境品質標準做比較，本監測海域仍以甲類海域水質為標準，監測結果摘要如表 1.2-1 所示。

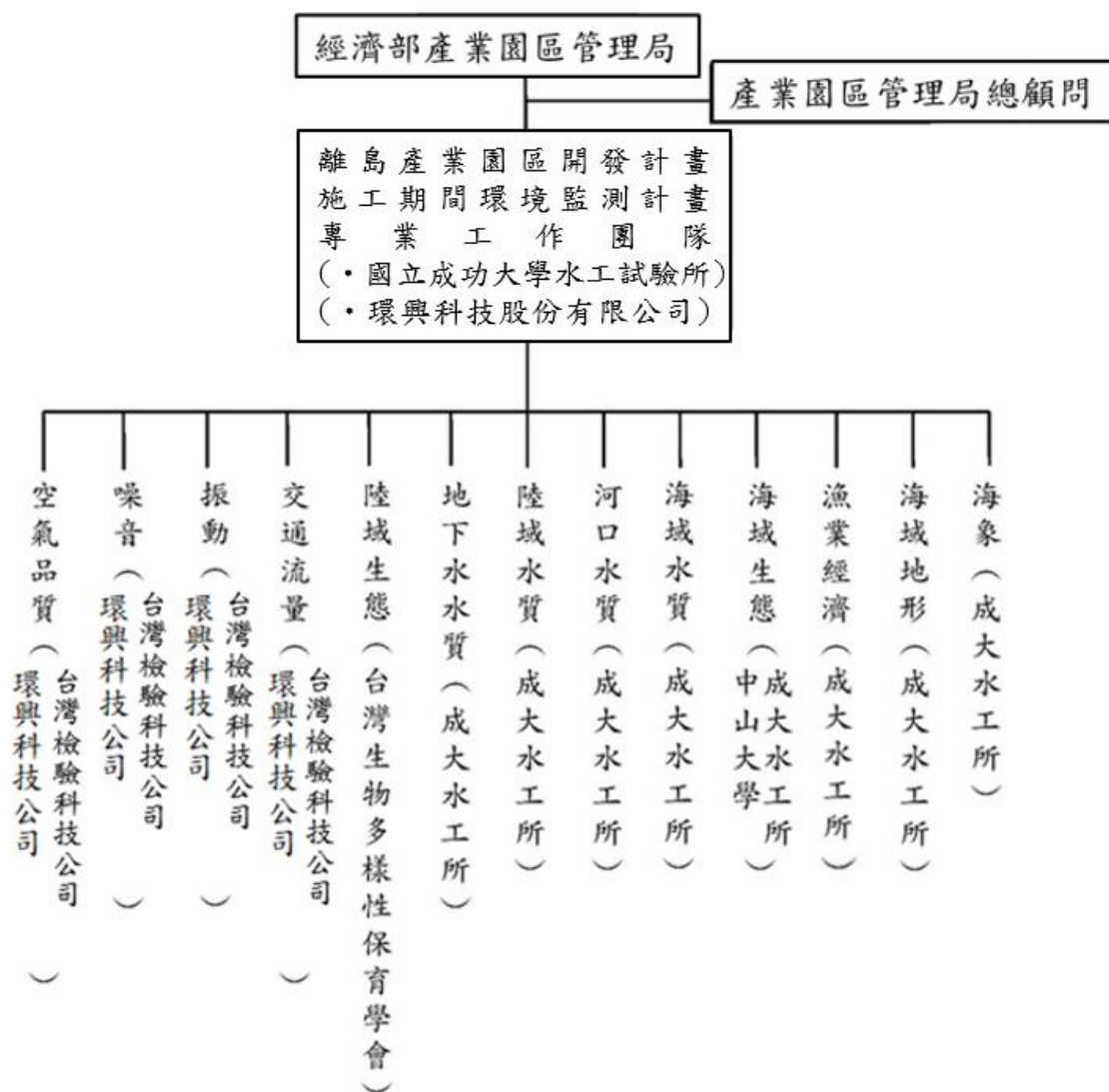


圖 1.2-1 離島產業園區開發計畫施工期間環境監測計畫專案工作隊工作組織圖

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表

監測類別	監測項目		監測結果摘要	因應對策
空氣品質	CO	最高8小時值	0.30~0.50 ppm;符合標準值 9 ppm，且在歷次測值範圍內。	持續監測
		最高小時值	0.40~0.60 ppm;符合標準值 31 ppm，且在歷次測值範圍內。	
	SO ₂	日平均值	3.1~3.6 ppb; 無標準，且在歷次測值範圍內。	
		最高小時值	3.5~5.7 ppb;符合標準值 65 ppb，且在歷次測值範圍內。	
	NO _x	日平均值	5.0~12.2 ppb;無標準，且在歷次測值範圍內。	
	NO ₂	最高小時平均值	5.5~17.0 ppb;符合標準值 100 ppb，且在歷次測值範圍內。	
	O ₃	最高8小時值	42.4~68.3 ppb; 符合標準值 60 ppb，且在歷次測值範圍內。	
		最高小時值	47.0~76.2 ppb;符合標準值 100 ppb，且在歷次測值範圍內。	
	THC	日平均值	2.18~3.49 ppm;無標準，且在歷次測值範圍內。	
		最高小時值	2.24~7.52 ppm;無標準，且在歷次測值範圍內。	
	NMHC	日平均值	0.05~0.08 ppm;無標準，且在歷次測值範圍內。	
		最高小時值	0.07~0.23 ppm;無標準，且在歷次測值範圍內。	
	TSP 24小時值		47.0~88.0 µg/m ³ ; 無標準，且在歷次測值範圍內。	
	PM ₁₀ 日平均值		35.0~72.0 µg/m ³ ;符合標準值 75 µg/m ³ ，且在歷次測值範圍內。	
	落塵量月平均值		28.50~32.10 g/m ² /月;無標準，大致在歷次測值範圍內。	
噪音	L _日		本季皆可符合噪音管制標準。	持續監測
	L _晚			
	L _夜			
振動	L _日		均符合日本標準 70 及 65 dB，且無異常值出現。	持續監測
	L _夜		均符合日本標準 65 及 60 dB，且無異常值出現。	
	L ₁₀ (24小時)		均無異常值出現。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 1)

監測類別	監測項目		監測結果摘要	因應對策
交通量	交通流量及道路服務水準		本季之最高尖峰小時道路服務水準，除安西府(一)及安西府(三)為 B 級及崙豐國小為 C 級自由車流外，其餘測站為 A 級自由車流。各測站本季之監測結果與歷次調查結果相較，均在歷次變動範圍內。	目前本計畫開發並未對周邊道路之服務水準造成影響，惟為避免麥寮區引進之車輛及人員通勤對當地交通造成影響，台塑企業除限制大型車輛必須由砂石車專用道進出廠區外，且於員工上、下班時，雇用義警針對重要路口執行交通管制措施。
陸域生態	陸域動物生態	1.鳥類 2.兩棲類 3.爬行類 4.哺乳類 5.蝴蝶類	1.哺乳類：本次共發現哺乳類4科4種，均為臺灣平地或低山的常見種類。臭鼬是本季出現頻度最高的物種。 2.鳥類：共計發現26科42種。麻雀及紅鳩為本季優勢種。 3.爬行類：記錄到5科7種。除了長尾真稜蜥是主要分布在台灣中南部的物種之外，其餘都是台灣平地及低山的常見種。疣尾蜥虎是本季的優勢種。 4.兩棲類：記錄到5科6種。本次新增亞洲錦蛙的新紀錄；其餘物種為台灣平地及低海拔山區的廣布種。 5.蝶類：記錄到5科17種，黃蝶及波紋小灰蝶是本季的優勢種。	1.擴大在公有地造林及種植灌木，改善棲地微氣候，降低極端氣候對生態的影響。 2.目前在監測範圍中的淡水溝渠部分有畜牧污水污染問題，且長期未見改善。建議輔導畜牧業者妥善處置牲畜污水，避免直接將廢污排入排水溝或濕地，改善兩棲類棲地條件。 3.外來種斑腿樹蛙已擴散至海岸人造林，建議持續監測淡水水域並於繁殖季節定期移除卵泡。

	陸域植物生態	1.植物種類 2.植被類型 1.監測植物生態類型選擇新吉濁水溪口、海豐蚊港橋、台西三姓寮、台西五塊厝、林厝寮木麻黃造林地、林厝寮混合造林地、箔子寮海防哨、台塑木麻黃造林地及台塑北門混合造林地等9處進行監測，結果共記錄42科78種植物，包含蕨類植物1科1種，裸子植物1科1種，雙子葉植物37科66種，單子葉植物3科10種。 2.人工造林地樣區以木麻黃、黃槿為最主要之組成外，其餘試驗林、天然次生林及草生地樣區之植物組成多為沿海平野常見種類大花咸豐草、大黍及巴拉草，在木本植物組成方面以木麻黃、構樹、黃槿、榕樹、小葉桑等，木本小苗以月橘、春不老、潺槁木薑子、臺灣海棗為主，草本植物則是以大黍、數珠珊瑚、大花咸豐草、鯽魚膽、巴拉草及林投等為主要組成。 3.周邊農作物的調查中發現水稻、玉米為主要作物，西瓜處於收成的階段。調查樣區周邊很多農地仍處於整地或休耕中。	1. 監測造成植被景觀大幅度消失或改變的原因，以人為干擾及氣候的變化影響物種的分布與競爭為主因。 2. 目前主要是受到季節性與降水的氣候影響，入侵植物數珠珊瑚的擴散更與季節性降水有關，多處樣區已有紅瓜危害，應盡早移除。 3. 本監測配合農作物生長情形，釐清植物生長不良是自然的天候因素，還是與離島產業園區營運有關，而監測至此仍屬與氣候變遷的強降水與極端氣候相關。
--	--------	--	--

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 2)

項 目	第二類地下水 污染監測標準	第二類地下水 污染管制標準	監 測 結 果 摘 要	因應對策
水溫 (°C)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	本季地下水測項氮、氯鹽、總溶解固體物、鐵及錳，超過地下水污染第二類監測標準，分析其原因，因離島產業園區為抽砂填海造陸而成，地層中原就富含鹽份，由歷年監測調查結果，鹽化指標測項如氯鹽、總溶解固體物、導電度等常有偏高情形，此為近海區域地下水中常見情形；而鐵及錳為岩石及土壤的組成成分之一，由於地下水與地層礦物之交互作用，致使鐵與錳含量於地下水會有較高的趨勢，於環境部台灣區域地下水監測調查資料，亦常見地下水鐵、錳偏高情形；另氮、氯鹽偏高原因，本區位於濁水溪沖積扇沿海及河川下游部份，沖積扇內畜牧養殖魚業興盛，農業活動之氮肥及養殖漁業魚貝類排泄物及餌料，皆可能導致氮污染垂直入滲進而影響地下水質。上述各測項測值偏高情形，為區域環境背景因素，後續將持續監測追蹤，以掌握地下水水質變化狀況。
pH值	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	
導電度 (μmho/cm)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	
濁度 (NTU)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	
氯鹽 (mg/L)	4	8	本季全符合法規標準	
氮	625	*	SS02 超過監測標準	
氨氮 (mg/L)	0.25	*	SS01、SS02、民3超過監測標準	
總溶解固體物 (mg/L)	1250	*	SS02 超過監測標準	
總有機碳 (mg/L)	10	*	本季全符合法規標準	
油脂 (mg/L)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	
銅 (mg/L)	5	10	本季全符合法規標準	
鉛 (mg/L)	0.05	0.10	本季全符合法規標準	
鋅 (mg/L)	25	50	本季全符合法規標準	
鉻 (mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	
鎘 (mg/L)	0.025	0.050	本季全符合法規標準	
砷 (mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	
鐵 (mg/L)	1.5	*	SS02、民4超過監測標準	
鎳 (mg/L)	0.5	1.0	本季全符合法規標準	
錳 (mg/L)	0.25	*	SS01、SS02超過監測標準	
汞 (mg/L)	0.01	0.02	本季全符合法規標準	

註：1. “*” 表無對應標準比對。

2. 第二類地下水污染監測標準法源：102年12月18日環境部(原行政院環保署)環署土字第1020109443號令發布。

3. 第二類地下水污染管制標準法源：102年12月18日環境部(原行政院環保署)環署土字第1020109478號令發布。

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 3)

監測項目		監測結果摘要	因應對策
監測類別		註：監測結果將與最劣陸域地面水體(河川、湖泊)標準值做比較(例如pH、DO為戊類；大腸桿菌群為丙類，其中pH為容許範圍，DO為合格下限值，其餘為合格上限值)。(測站：新虎尾溪—蚊港橋、蚊港橋下游；有才寮排水—新興橋、夢麟橋；舊虎尾溪—西湖橋、西湖橋下游；取退潮時表水，三條河川共6處測站。)	
附近河川水質 (含河口)	pH 乙類河川：6.0~9.0 戊類河川：同上	本季 pH 漲潮時介於 8.297~8.013，平均 8.161；退潮時介於 7.719~8.012，平均 7.848，落於歷次變動範圍內，符合地面水最低容許範圍(6.0~9.0)。	新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，於114年第2季(4~6月)漲、退潮時，仍多
	水溫(℃)	水溫未設定標準，隨季節變動，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於 32.5~31.6 ℃，平均 32.1 ℃；退潮時介於 29.6~31.5 ℃，平均 30.5 ℃。	以生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮、正磷酸鹽磷濃度最常不符合標準，與上年
	導電度(μmho/cm)	導電度隨海水漲、退潮時混合比例而變化較大，無標準。本季漲潮時介於 57900~26200 μ mho/cm，平均 45333 μ mho/cm，以夢麟橋測站的導電度濃度最低，蚊港橋測站之導電度最高；退潮時介於 2620~41700 μ mho/cm，平均 26487 μ mho/cm，以夢麟橋測站之導電度濃度最低，而蚊港橋導電度濃度最高。	度(113年)監測相較，有機污染情形仍未見顯著改善。本季新虎尾溪、有才寮排水與舊虎尾溪漲、退潮期水中懸浮固體於有不符
	鹽度(psu)	鹽度同導電度，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於16.2~32.7 psu，平均26.6 psu，以蚊港橋鹽度含量最高，夢麟橋鹽度最低；退潮時介於1.3~24.2 psu，平均15.1 psu，以蚊港橋下游鹽度含量最高，而夢麟橋鹽度含量最低。	合標準情形。水質酚類唯退潮時西湖橋下游有略高於標準情形。而水質重金屬方面，由本季監測結果
	濁度(NTU)	濁度未設定標準，本季漲潮時介於17~65 NTU，平均32 NTU；退潮時介於20~260NTU，平均70 NTU，本季漲潮時以夢麟橋混濁程度最高為65 NTU，退潮時以夢麟橋之混濁程度最高為260 NTU。	顯示，鄰近新興區之河川水質(含河口)測點之重金屬含量的數值皆落於國內環境基準值標準範圍內且多數符合美國NOAA淡水水質無機重金屬容許濃度之相關規定。本季有才寮大排(新興橋)、新虎尾溪(蚊港橋)與舊虎尾溪(西湖
	懸浮固體物(mg/L) 丁類河川：<100	本季懸浮固體物濃度漲潮時介66.4~112 mg/L，平均93.2 mg/L，漲潮除蚊港橋下游與夢麟橋外，其餘測點皆符合地面水最大容許上限值(≤100 mg/L)；退潮時介於51.4~217 mg/L，平均109mg/L，退潮時夢麟橋、西湖橋與西湖橋下游測點不符合標準，其餘測點皆符合地面水最大容許上限值。	橋)之河川污染程度指數(River Pollution Index, RPI)，呈現嚴重污染情形。依據行政院環境保護署「列管污染源資料查詢系
	生化需氧量(mg/L) 戊類河川：≤10.0	生化需氧量漲潮時介於<2.0~51.5 mg/L，平均10.7 mg/L，本季漲潮時除新興橋測點外，其餘測點皆符合陸域水體戊類水質標準(≤10 mg/L)；退潮時介於<2.0~79.3 mg/L，平均31.5 mg/L，退潮時除蚊港橋下游與夢麟橋測點外，其餘測點皆高於陸域水體戊類水質標準，以西湖橋下游測點最高測值為79.3 mg/L。	統」於雲林縣麥寮鄉轄內重點水污染列管廠家之資料顯示，位於新虎尾溪下游之麥寮鄉，水污染事業計有74家牧業，推測大宗陸源畜牧廢水與都市家庭廢水輸入也使得雲林縣轄內內陸河川受到一定程度的污染。目前雲林縣政府為打造一個綠色基盤的農業首都，乃積極推動河川
	大腸桿菌群(CFU/100 mL) 丙類河川：≤10,000	大腸桿菌群漲潮時介於 10~5.0×10 ³ CFU/100 mL，平均 9.7×10 ³ CFU/100 mL，本季漲潮所有測點皆符合丙類陸域水質標準(≤10,000 CFU/100mL)；退潮時介於 1.5×10 ² ~5.0×10 ⁵ CFU/100 mL，平均 8.9×10 ⁴ CFU/100 mL，除蚊港橋、蚊港橋下游與夢麟橋測點外，其餘測點皆不符合標準，以蚊港橋最高測值為 5.0×10 ⁵ CFU/100 mL，研判近岸河口之有機性污染嚴重，應與陸源都市家庭生活污水與畜牧廢水中耗氧性污染物輸入有相當程度之關連	水質改善與綠能產業政策，希冀能有效改善轄內新虎尾溪等水質污染嚴重之河川流域品質
	溶氧(mg/L) 戊類河川：≥2.0	溶氧漲潮時介於5.89~9.01 mg/L，平均6.71 mg/L，本季漲潮所有測點溶氧測值皆符合地面水體最低容許下限值(≥2.0 mg/L)；退潮時介於1.34~6.06 mg/L，平均4.42 mg/L，本季退潮除西湖橋下游外，其餘測點溶氧測值皆符合標準。	
	氨氮(mg/L) 丙類河川：≤0.3	漲潮時介於0.69~5.59 mg/L，平均2.44 mg/L，所有測點測值皆不符合陸域水質標準(≤0.3 mg/L)，而新興橋氨氮濃度最高為5.59 mg/L；退潮時介2.93~11.7 mg/L，平均8.23 mg/L，所有測點的氨氮濃度皆不符合陸域水質標準，西湖橋氨氮濃度最高為11.7 mg/L。推測為陸源畜牧廢水與都市家庭污水排入，造成河川水體氮磷類營養鹽負荷高，導致鄰近之潮間帶測點水質氨氮濃度偏高。	
硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準。漲潮時介於0.04~0.72 mg/L，平均0.18 mg/L；退潮時介於ND<0.01~1.48 mg/L，平均0.40 mg/L，以夢麟橋濃度最高為1.48 mg/L。		

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 4)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
附近河川水質 (含河口)	亞硝酸鹽氮(mg/L)	亞硝酸鹽氮未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.02~0.16 mg/L，平均0.07 mg/L；退潮時介於<0.01~0.14 mg/L，平均0.08 mg/L，以蚊港橋濃度最高為0.10 mg/L。	
	正磷酸鹽(mg/L) 總磷(包含正磷酸鹽) 丙類河川：≤0.05	正磷酸鹽測值漲潮時介於0.071~1.89 mg/L，平均0.568 mg/L；退潮時介於0.388~4.03 mg/L，平均2.19 mg/L。本季漲、退潮，所有測點均不符合陸域水質標準(≤0.05 mg/L 總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，尤其是退潮時西湖橋下游正磷酸鹽濃度為最高，達4.03 mg/L。	
	矽酸鹽(mg/L)	矽酸鹽未設定標準，漲潮時介於0.34~8.06 mg/L，平均2.79 mg/L；退潮時介於2.87~13.6 mg/L，平均9.07 mg/L，且漲潮時以新興橋濃度最高為8.06 mg/L；退潮時以西湖橋下游濃度最高達13.6 mg/L。	
	酚類(mg/L)	國內地面水酚類之標準為≤0.005 mg/L，本季漲潮時皆為ND<0.0017 mg/L，所有測點皆符合標準；退潮時介於ND<0.0017~0.0066 mg/L，平均0.0036 mg/L，本季退潮除西湖橋下游外，其餘測點測值皆符合標準。	
	油脂(mg/L)	總油脂(含動物性及礦物性油脂)於漲潮介於<0.5~1.0 mg/L，平均0.8 mg/L；退潮總油脂介於0.6~1.6 mg/L，平均1.3 mg/L。	
	銅(mg/L) 地面水體：≤0.03	保護人體健康相關環境水質基準規定銅含量須低於0.03 mg/L，本季重金屬銅含量於漲潮時介於0.0017~0.0047 mg/L，平均0.0026 mg/L；退潮時介於0.0014~0.0055 mg/L，平均0.0026 mg/L。本季漲、退潮時，各樣點銅含量均落於國內環境基準值標準範圍內，亦符合美國海洋大氣總署(NOAA)之銅立即毒性影響值(0.013 mg/L)之情形。	
	鎘(mg/L) 地面水體：≤0.005	鎘與歷次相比無異常。本季漲、退潮時重金屬鎘含量各樣點測值皆為ND<0.0001 mg/L。本季漲、退潮時各樣點鎘含量均符合國內環境基準值規定鎘含量須低於0.005 mg/L之標準，且各樣點鎘濃度亦符合美國 NOAA 淡水水質鎘容許濃度需低於0.002 mg/L(立即毒性影響值)之規定。	
	鉛(mg/L) 地面水體：≤0.01	鉛漲潮時介於0.0008~0.0081 mg/L，平均0.0028 mg/L；退潮時介於<0.0006~0.0047 mg/L，平均0.0020 mg/L，漲、退潮時，全部樣點符合國內環境基準值鉛含量不得高於0.01 mg/L之要求，亦符合美國 NOAA 淡水水質鉛容許濃度需低於0.065 mg/L(立即毒性影響值)之規範。	
	鋅(mg/L) 地面水體：≤0.5	鋅退潮時平均高於漲潮時，漲潮時介於0.007~0.570 mg/L，平均0.132 mg/L；退潮時介於0.0154~0.180 mg/L，平均0.0542 mg/L，本季漲、退潮各樣點皆符合國內環境基準值標準(≤0.5 mg/L)。	
	鉻(mg/L) 地面水體：≤0.05(Cr ⁶⁺)	鉻(包含三價鉻+六價鉻)在本季漲潮時各測站之總鉻濃度介於ND<0.002~<0.003 mg/L，平均0.002 mg/L；退潮時介於ND<0.002~0.005 mg/L，平均0.003 mg/L，漲、退潮之各測點均低於六價鉻標準(≤0.05 mg/L)，與歷次相比無異常。	
	砷(mg/L) 地面水體：≤0.05	砷與歷次相比無異常。本季漲潮時介於0.0034~0.0213 mg/L，平均0.0083 mg/L；退潮時介於0.0068~0.0219 mg/L，平均0.0132 mg/L，漲、退潮時，各樣點砷含量均符合保護人體健康相關環境水質標準(≤0.05 mg/L)，亦符合美國 NOAA 淡水水質砷容許濃度需低於0.34 mg/L(立即毒性影響值)之規範。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 5)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
附近河川水質 (含河口)	汞(mg/L) 地面水體： ≤ 0.001	汞與歷次相比無異常，本季漲潮介於 $ND < 0.0001 \sim 0.0016$ mg/L，平均 0.0004 mg/L；退潮皆為 $ND < 0.0001$ mg/L，除符合國內保護人體健康相關環境水質標準(≤ 0.001 mg/L)，亦符合美國 NOAA 淡水水質汞容許濃度需低於 0.0014 mg/L (立即毒性影響值)之規定。	
	鐵(mg/L)	鐵未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.258~0.610 mg/L，平均 0.427 mg/L；退潮測值介於 0.116~1.72 mg/L，平均 0.518 mg/L。	
	鈷(mg/L)	鈷未設定國內標準，本季漲潮時各測站之數值為 0.0004~0.0010 mg/L，平均 0.0006 mg/L，整體變動範圍小；而退潮測值介於 0.0005~0.0019 mg/L，平均 0.0008 mg/L，漲、退潮皆符合美國 NOAA 篩選速查表列淡水水質鈷容許濃度需低於 1.5 mg/L (立即毒性影響值)之規定。	
	鎳(mg/L)	鎳退潮時平均高於漲潮時，漲潮時介於 0.0011~0.0015 mg/L，平均 0.0013 mg/L；退潮時介於 0.0014~0.0030 mg/L，平均 0.0019 mg/L，漲、退潮時皆符合符合國內保護人體健康相關環境水質標準(≤ 0.1 mg/L)，及美國 NOAA 淡水水質鎳容許濃度需低於 0.47 mg/L (立即毒性影響值)之規定。	
	氰化物(mg/L)	國內氰化物標準訂為 ≤ 0.05 mg/L。本季漲潮時皆為 $ND < 0.001$ mg/L，退潮時皆為 $ND < 0.001$ mg/L，本季全數測站之氰化物濃度皆符合河川標準，與歷次相比無異常。	
	陰離子介面活性劑(mg/L)	陰離子介面活性劑未設定標準，漲潮 $ND < 0.03 \sim 0.16$ mg/L，平均 0.10 mg/L；退潮時介於 $< 0.10 \sim 0.28$ mg/L，平均 0.15 mg/L，各樣點均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。	
	葉綠素a(μ g/L)	葉綠素a未設定標準，漲潮時介於 7.7~105 μ g/L，平均 35.7 μ g/L，以新興橋葉綠素a濃度最高為 105 μ g/L；退潮時介於 6.1~202 μ g/L，平均 87.9 μ g/L，以西湖橋葉綠素a濃度最高為 202 μ g/L。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 6)

監測類別	監測結果摘要		因應對策
	監測項目	註：新興區之出海口潮間帶區(測站：N1、N3、N4、N5等4處)屬近岸海域，監測結果以甲類海域水質標準做比較。	
海域水質	pH 甲類海域：7.6~8.5	pH 漲潮時平均高於退潮時，漲潮時介於 8.213~8.252，平均為 8.228，退潮時介於 7.909~8.108，平均 8.025，各測站均落於甲類海域水質標準範圍內(pH 7.6~8.5)。	本季新興區潮間帶區水質項目與 114 年第一季(1~3 月)監測相比，本季大腸桿菌群之不合格率有下降為 0%，磷濃度不合格率相同為 87.5%，氨氮不合格率與上季相比有上升為 87.5%，退潮時舊虎尾溪出海口 N5 測站之氨氮高於甲類水體水質標準 10 倍，整體水質品質相對較差。重金屬方面，於漲、退潮期，多能符合國內「保護人體健康之海洋環境品質標準」，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。
	水溫(°C)	水溫未設定標準，隨季節變動。漲潮時介於30.7~31.1°C，平均31.0°C；退潮時介於30.4~31.0°C，平均30.8°C，與歷次相比無異常。	
	導電度(μmho/cm)	導電度無標準，隨河海水漲退潮時混合比例而變化，與歷次相比無異常。漲潮時介於 46800~50500 mmho/cm，平均 48675 mmho/cm；退潮時介於 41300~49500 mmho/cm，平均 46525 mmho/cm，漲潮時以舊虎尾溪出海口N5測站最高，有才寮出海口N3測站導電度最低；而退潮則是台西水閘N4測站最高，新虎尾溪出海口N1測站導電度最低。	
	鹽度(psu)	鹽度無標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於30.6~33.4 psu，平均32.1 psu；退潮26.7~32.7 psu，平均30.5 psu，漲潮時以舊虎尾溪出海口N5測站最高測站鹽度最高達33.4 psu，則有才寮出海口N3測站鹽度最低為30.6 psu；而退潮則是台西水閘N4測站鹽度最高32.7 psu，則新虎尾溪出海口N1測站鹽度最低26.7 psu。	
	溶氧(mg/L) 甲類海域：≥5.0	溶氧於漲潮時平均高於退潮時。漲潮時介於6.38~6.54 mg/L，平均6.47 mg/L；退潮時介於5.01~5.44 mg/L，平均5.27 mg/L，本季漲、退潮所有測站溶氧皆符合甲類海域水質標準(≥5.0 mg/L)。	
	濁度(NTU)	濁度未設定標準，漲潮時介於7.4~14 NTU，平均11 NTU，漲潮時台西水閘N4測站濁度最高；退潮時介於15~45 NTU，平均26 NTU，退潮時舊虎尾溪出海口N5測站濁度最高。	
	生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2 乙類海域：≤3	本季漲潮生化需氧量漲潮時介於<2.0~2.7 mg/L，平均2.3 mg/L，除新虎尾溪出海口N1與有才寮出海口N3，其餘測站皆符合甲類海域水質標準(≤2 mg/L)，與符合乙類海域水質標準(≤3 mg/L)；退潮時介於<2.0~2.8 mg/L，平均2.2 mg/L，除舊虎尾溪出海口N5測站外，其餘測站皆符合甲類海域水質標準與乙類海域水質標準。	
	懸浮固體物(mg/L)	懸浮固體物未設定標準，漲潮時介於21.8~58.8 mg/L，平均41.7 mg/L；退潮時介於23.5~57.2 mg/L，平均35.7 mg/L。漲潮時台西水閘N4測點懸浮固體物濃度最高58.8 mg/L，則舊虎尾溪出海口N5測站之懸浮固體物濃度最低為21.8 mg/L；而退潮時以舊虎尾溪出海口N5之懸浮固體物濃度最高達57.2 mg/L，則新虎尾溪出海口N1之懸浮固體物濃度為最低23.5 mg/L。	
	大腸桿菌群(CFU/100 mL) 甲類海域：≤1,000	本季大腸桿菌群漲潮時介於<10~1×10 ² CFU/100 mL，平均3.3×10 ¹ CFU/100 mL；退潮時皆為<10 CFU/100 mL，本季漲、退潮所有測站大腸桿菌符合甲類海域水質標準(≤1,000 CFU/100 mL) L	
	氨氮(mg/L) 甲類海域：≤0.3 乙類海域：≤0.5	氨氮海域水質退潮時平均高於漲潮時，本季漲潮濃度介於0.11~1.18 mg/L，平均0.67 mg/L；退潮時介於0.33~3.02 mg/L，平均1.34 mg/L。本季漲潮新虎尾溪出海口N1與有才寮出海口N3不符合乙類海域水質標準(≤0.50 mg/L)，且新虎尾溪出海口N1、有才寮出海口N3與台西水閘N4測點測值分別為1.18、1.08與0.31 mg/L略高於甲類海域水質標準(≤0.30 mg/L)，其餘測點皆符合甲類與乙類水質標準；本季退潮多不符合乙類標準與所有測點皆不符合甲類，其中舊虎尾溪出海口N5之氨氮濃度最高達3.02 mg/L，且不符合甲類水質標準逾10倍。推測為陸源畜牧廢水與都市家庭污水排入，造成河川水體氮磷類營養鹽負荷高，導致鄰近之潮間帶測點水質氨氮濃度偏高。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 7)

監測類別	監測結果摘要		因應對策
	監測項目	註：新興區之出海口潮間帶區(測站：N1、N3、N4、N5等4處)屬近岸海域，監測結果以甲類海域水質標準做比較。	
海域水質	硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準。漲潮時介於0.03~0.17 mg/L，平均0.09 mg/L；退潮時介於0.06~0.16 mg/L，平均0.10 mg/L。漲潮時有才寮出海N3之硝酸鹽氮濃度最高達0.17 mg/L。	
	亞硝酸鹽氮(mg/L)	亞硝酸鹽氮未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時。漲潮時介於<0.01~0.06 mg/L，平均0.03 mg/L；退潮時介於0.04~0.11 mg/L，平均0.08 mg/L，落於歷次變動範圍內。	
	正磷酸鹽(mg/L) 甲類海域：總磷≤0.05 乙類海域：總磷≤0.08	本季正磷酸鹽於漲潮時介於0.016~0.230 mg/L，平均0.122 mg/L；退潮時介於0.112~0.599 mg/L，平均0.301 mg/L。正磷酸鹽本季漲潮除舊虎尾溪出海口N5外，其餘測點皆不符合甲類總磷標準(≤0.05 mg/L，總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，且多不符合乙類海域總磷標準(≤0.08 mg/L)；退潮時，測點皆不符合甲與乙類總磷標準，以舊虎尾溪出海口N5測站正磷酸鹽測值最高，為0.599 mg/L。新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域斷面之交界區，因多受內陸畜牧及家庭等有機廢污水影響，造成水質正磷酸鹽濃度偏高。	
	矽酸鹽(mg/L)	矽酸鹽未設定標準，漲潮時介於0.087~0.992 mg/L，平均0.561 mg/L，退潮時介於0.56~4.11 mg/L，平均1.82 mg/L。本季漲潮時以有才寮出海口N3測站之矽酸鹽濃度最高0.992 mg/L；而退潮時以新虎尾溪出海口N1測站之矽酸鹽濃度最高達4.11 mg/L。	
	酚類(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.005	本季漲潮時總酚介於<0.0050~0.0058 mg/L，平均0.0054 mg/L除有台西水閘N4測站外，其餘測點皆不符合乙類海域水質標準；退潮時皆為<0.0050 mg/L，所有測點皆符合乙類海域水質標準。	
	油脂(mg/L) 甲類海域：礦物性油脂≤2 mg/L	本季油脂漲潮時皆為<0.5 mg/L，退潮時皆為<0.5 mg/L，與歷次相比無異常。	
	銅(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.03 mg/L	本季重金屬銅於漲、退潮時均符合標準乙類海域水質標準(≤0.03 mg/L)，漲潮時介於<0.0006~0.0012 mg/L之間，平均0.0008 mg/L；退潮時介於0.0012~0.0022 mg/L之間，平均0.0017 mg/L。	
	鎘(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.005 mg/L	重金屬鎘於漲、退潮時均符合標準乙類海域水質標準(≤0.005 mg/L)，漲、退潮時各測站數值皆為ND<0.0001 mg/L，與歷次相比無異常。	
	鉛(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.01 mg/L	鉛於漲、退潮時均符合乙類海域水質標準(≤0.01 mg/L)，漲潮時介於ND<0.0002~<0.0006 mg/L，平均0.0003 mg/L；退潮時介於<0.0006~0.0014 mg/L，平均0.0010 mg/L，落於歷次變動範圍內。	
	鋅(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.03 mg/L	鋅於漲、退潮時均符合乙類海域水質標準(≤0.03 mg/L)，漲潮時介於ND<0.0007~0.0135 mg/L，平均0.0048 mg/L；退潮時介於0.0065~0.0093 mg/L，平均0.0077 mg/L。漲潮時以舊虎尾溪出海口N5測站之鋅含量最高達0.0135 mg/L；退潮時以舊虎尾溪出海口N5測站之鋅含量最高達0.0093 mg/L。	
	鉻(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.05 mg/L (Cr6 ⁺)	總鉻(三價+六價鉻)於漲、退潮時均低於六價鉻標準(≤0.05 mg/L)，漲時皆為ND<0.002 mg/L；退潮時皆為ND<0.002 mg/L，與歷次相比無異常。	
	砷(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.05 mg/L	砷於漲、退潮時均符合標準(≤0.05 mg/L)，漲潮時介於0.0014~0.0036 mg/L，平均0.0026 mg/L；於退潮時介於0.0024~0.0139 mg/L，平均0.0070 mg/L。本季漲潮時以有才寮出海口N3砷濃度最高為0.0036 mg/L，退潮時以新虎尾溪出海口N1測站之砷濃度最高為0.0139 mg/L，但仍符合乙類海域之標準，與歷次相比無異常。	
	汞(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.001 mg/L	汞於漲潮時汞濃度介於ND<0.0001~<0.0006 mg/L，平均0.0002 mg/L，符合國內水質汞濃度標準(≤0.001 mg/L)，退潮時汞濃度皆為ND<0.0001 mg/L，符合國內水質汞濃度標準(≤0.001 mg/L)，與歷次相比無異常。	
	鐵(mg/L)	鐵未設定標準，漲潮時介於ND<0.0003~0.138 mg/L，平均0.035 mg/L，於退潮時介於0.211~0.570 mg/L，平均0.376 mg/L，與歷次相比無異常。	
	鈷(mg/L)	本季漲潮時介於ND<0.0001~<0.0003 mg/L，平均0.0003 mg/L，於退潮時介於0.0004~0.0006 mg/L，平均0.0005 mg/L。	

監測類別	監測結果摘要		因應對策
	監測項目	註：新興區之出海口潮間帶區(測站：N1、N3、N4、N5等4處)屬近岸海域，監測結果以甲類海域水質標準做比較。	
	鎳(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.05 mg/L	鎳與歷次相比無異常均符合標準(≤0.05 mg/L)。漲潮時介於ND<0.0002~0.0009 mg/L，平均0.0004 mg/L；本季於退潮時介於<0.0006~0.0012 mg/L，平均0.0009 mg/L，與歷次相比無異常。	
	總有機碳(mg/L)	本季總有機碳漲潮介於1.7~2.8 mg/L，平均2.3 mg/L；退潮介於2.0~6.8 mg/L，平均3.7 mg/L。	
	葉綠素a(μg/L)	葉綠素a未設定標準。漲潮時介於5.5~13.2 μg/L，平均9.2 μg/L；退潮時介於2.7~6.3 μg/L，平均4.3 μg/L。	
	氰化物(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.01	本季漲潮時氰化物濃度皆為ND<0.001 mg/L，退潮時氰化物濃度皆為ND<0.001 mg/L，氰化物濃度全數符合標準(≤0.01 mg/L)。	
	硫化物(mg/L)	硫化物未設定標準，漲潮時介於ND<0.02~<0.05 mg/L，平均0.03 μg/L，退潮時皆為介於ND<0.02~<0.05 mg/L，平均0.03 μg/L，皆落於歷次變動範圍內。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 8)

監測類別	監測項目	監測結果摘要 註：監測結果以甲類海域水體水質標準做標準。 (測站SEC5、SEC7、SEC9、SEC11之水深10m及20m等8處上、下層)	因應對策
海 域 水 質 斷 面	pH 甲類海域：7.6~8.5	海域斷面pH介於7.977~8.146，平均8.091，整體酸鹼值略呈現弱鹼性，各樣點均落於甲類海域水質標準(7.6~8.5)範圍內。	本季各海域樣點之酸鹼度均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。而於水體渾濁方面，各樣點懸浮質濃度普遍偏低，水質清澈良好。至於海水營養鹽濃度，則無明顯地域性分佈，整體變動範圍小。重金屬方面，本季各樣點之金屬濃度(銅、鎘、鉛、鋅、鉻、汞、砷、鐵、鈷、鎳)在空間分佈上皆具均勻性，無顯著變化差異，皆符合美國NOAA相關無機重金屬海域水質容許濃度與國內保護人體健康保護人體健康之海洋環境品質標準，顯示本計畫海域水質現況尚趨穩定。
	水溫(°C)	水溫未設定標準，海域斷面介於28.2~29.4 °C，平均28.5 °C，溫度之空間分佈受離岸距離影響不大，上層水溫主要受日週期變動影響。	
	導電度(μmho/cm)	導電度未設定標準，海域斷面介於511000~51700 μmho/cm，平均51356 μmho/cm，與歷次相比無異常。	
	鹽度(psu)	海域鹽度介於33.7~34.2 psu，平均33.9 psu，空間變化具均勻性，整體變動落於歷次範圍內，無明顯異常。	
	溶氧(mg/L) 甲類海域：≥5.0	海域溶氧介於2.2~17 mg/L，平均7.9 mg/L，各樣點均符合甲類海域水質標準溶氧量不得低於5.0 mg/L之標準。	
	生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2.0	生化需氧量全數<2.0 mg/L，各樣點均落於甲類海域標準(≤2.0 mg/L)範圍內，與歷次相比無異常。	
	懸浮固體物(mg/L)	懸浮固體物未設定標準，海域斷面介於5.7~50.3 mg/L，平均18.1 mg/L，以底層水濃度平均高於表層水，各樣點懸浮質濃度無明顯異常。	
	濁度(NTU)	濁度未設定標準，海域斷面介於2.2~17 NTU，平均7.9 NTU，整體變動範圍小，空間變化無特定分佈趨勢。	
	透明度(m)	透明度未設定標準，海域斷面介於61~357 cm，平均181 cm，以SEC 11-20上層水透視度最高，水質相對清澈。	
	大腸桿菌群(CFU/100 mL) 甲類海域：≤1,000	本季大腸桿菌群測值皆為<10 CFU/100mL，符合甲類海域標準(≤1000 mg/L)。	
	氨氮(mg/L) 甲類海域：≤0.3	氨氮測值介於ND<0.02~0.15 mg/L，平均0.04 mg/L，符合甲類海域標準(≤0.30 mg/L)。	
	硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準，本季海域斷面各測站之測點數值介於<0.03~0.08 mg/L，平均0.05 mg/L，各樣點濃度無明顯地域性分佈，與歷次相比無異常。	
	亞硝酸鹽氮(mg/L)	亞硝酸鹽氮未設定標準，本季海域斷面各測站之測點介於ND<0.0009~<0.01 mg/L，平均0.01 mg/L與歷次相比無異常。	
	正磷酸鹽(mg/L) 甲類海域：總磷≤0.05	磷元素為微生物生長的限制元素，因此，藉由磷含量的變化亦可瞭解水體營養源的分布特性。本季海域斷面正磷酸鹽(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，本季海域斷面測值介於ND<0.003~0.016 mg/L，平均0.012 mg/L，本季全數測站的正磷酸鹽濃度均符合甲類海域標準(≤0.05 mg/L)。	
	矽酸鹽(mg/L)	矽酸鹽未設定標準，海域斷面介於0.080~0.198 mg/L，平均0.133 mg/L，與歷次相比無異常。	
	酚類(mg/L) 甲類海域：≤0.005	酚類國內標準為≤0.005 mg/L，海域斷面酚類測值介於ND<0.0017~<0.0050 mg/L，平均0.0031 mg/L，所有測點皆符合標準。	
	油脂(mg/L) 甲類海域：礦物性油脂<2.0	油脂未設定標準，海域斷面測值皆為<0.5 mg/L，與歷次相比無異常。	
	葉綠素a(μg/L)	葉綠素a未設定標準，海域斷面介於0.9~5.5 μg/L，平均2.7 μg/L，與歷次相比無異常。	
	銅(mg/L) 海洋環境品質標準：<0.03 mg/L	依據國內「保護人體健康之海洋環境品質標準」規定，銅濃度須低於0.030 mg/L，本季海域斷面銅濃度介於ND<0.0002~0.0043 mg/L，平均0.0010 mg/L，各樣點監測結果皆符合國內環境水質基準與美國海洋大氣總署(NOAA)銅容許濃度不得大於0.0048 mg/L之規定。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 9)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海域水質斷面(續)	鎘(mg/L) 海洋環境品質標準：<0.005 mg/L	國內「保護人體健康之海洋環境品質標準」規定，鎘含量須低於0.0050 mg/L，而美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質鎘容許濃度標準需在0.0088 mg/L(慢性長遠影響值)~0.04 mg/L(立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面各樣點之鎘濃度皆為ND<0.0001，符合標準與歷次相比無異常。	
	鉛(mg/L) 海洋環境品質標準：<0.01 mg/L	國內「保護人體健康之海洋環境品質標準30」規定，鉛含量不得高於0.01 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質可容許之鉛濃度標準需在0.0081 mg/L(慢性長遠影響值)~0.21 mg/L(立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面鉛濃度介於ND<0.0002~<0.0006 mg/L，平均0.0005 mg/L，符合標準與歷次相比無異常。	
	鋅(mg/L) 海洋環境品質標準：<0.03 mg/L	本季海域斷面鋅濃度介於<0.0020~0.0078 mg/L，平均0.0038 mg/L，各樣點濃度除符合國內「保護人體健康之海洋環境品質標準」0.03 mg/L以下之規範，亦遠低於美國NOAA海洋水質鋅容許濃度(立即毒性影響值: 0.09 mg/L；慢性長遠影響值:0.081 mg/L)標準。	
	鉻(mg/L) 海洋環境品質標準：Cr ⁶⁺ <0.05 mg/L	本季海域斷面各測站樣點之鉻濃度皆為ND<0.0020 mg/L，各樣點均符合國內環境基準值標準(≤0.05 mg/L)，亦遠低於美國NOAA海洋水質六價鉻容許濃度(立即毒性影響值：1.1mg/L；慢性長遠影響值:0.05 mg/L)之規範。	
	砷(mg/L) 海洋環境品質標準：<0.05 mg/L	國內「保護人體健康之海洋環境品質標準」規定，砷水質基準為0.05 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)規範，海洋水質砷容許濃度標準需在0.036 mg/L(慢性長遠影響值)~0.069 mg/L(立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面砷濃度介於<0.0012~0.0033 mg/L，平均0.0020 mg/L，與歷次相比無異常，皆符合標準與歷次相比無異常。	
	汞(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.001 mg/L	本季各海域斷面重金屬汞濃度皆為ND<0.0001 mg/L，各樣點監測結果均符合國內環境基準值標準(≤0.001 mg/L)，亦符合美國NOAA篩選速查表列海洋水質汞容許濃度(立即毒性影響值: 0.0018 mg/L；慢性長遠影響值:0.00094 mg/L)相關規範。	
	鐵(mg/L)	國內海域水質鐵濃度未設定標準，本季海域斷面鐵濃度介於0.0134~0.094 mg/L，平均0.0492 mg/L，與歷次相比無異常。鈷與歷次相比無異常。	
	鈷(mg/L)	本季海域斷面鈷濃度介於ND<0.0001~<0.0006 mg/L，平均0.0003 mg/L，整體變動範圍小，與歷次相比無異常。	
	鎳(mg/L) 海洋環境品質標準：≤0.05 mg/L	本季鎳濃度介於ND<0.0002~0.0010 mg/L，平均0.0007 mg/L各樣點監測結果均符合國內環境基準值標準(≤0.05 mg/L)，以美國NOAA標準檢視，本季監測結果均符合美國NOAA篩選速查表列海洋水質鎳容許濃度(立即毒性影響值:0.074 mg/L；慢性長遠影響值: 0.0082 mg/L)之規範。	
	總有機碳(mg/L)	本季總有機碳介於<0.01~1.7 mg/L，平均1.0 mg/L。	
	氰化物(mg/L) 甲類海域：≤0.01	本季海域斷面氰化物濃度皆為ND<0.001 mg/L，與歷次相比無異常。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續
10)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
附近河川底質(含河口)	銅(mg/L) 底泥：50.0~157	底質銅(Cu)含量19.0(蚊港橋下游)~50.9(蚊港橋)mg/kg-dry，平均值為35.3 mg/kg-dry，本季除蚊港橋外，其餘測點之"銅"含量皆符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值(50.0 mg/kg)，以美國海洋大氣總署(NOAA)標準檢視，本季除蚊港橋下游測站外，其餘測站之"銅"含量皆不符合美國NOAA海域沉積物重金屬對生物毒性最低影響範圍值(Effect Range Low, ERL)銅為34 mg/kg之標準。	本季鄰近麥寮區及新興區之附近河川與河口測點，包含新、舊虎尾溪、有才寮大排與馬公厝大排之底質重金屬含量皆普遍偏高"鋅"、"鎳"與"砷"含量略有不符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」相關重金屬含量下限值，與美國NOAA底質容許標準之情形，而"鉻"之重金屬含量則大致落於歷次變動範圍內，且遠低於國內主要河口、港灣及沿海沉積物重金屬含量。
	鎘(mg/L) 底泥：0.65~2.49	底質鎘(Cd)含量介於ND<0.56~0.94(西湖橋) mg/kg-dry，除西湖橋外，其餘測站測值皆符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值(0.65 mg/kg)。本季所有測站測值皆符合美國海洋大氣總署(NOAA) ERL之濃度(1.2 mg/kg)。	
	鉛(mg/L) 底泥：48.0~161	底質鉛(Pb)含量介於<28.0~42.4(夢麟橋) mg/kg-dry，平均值為33.0 mg/kg-dry，本季所有測點之"鉛"含量皆符合國內底質鉛容許標準之下限值(48.0 mg/kg)，及符合美國海洋大氣總署(NOAA) ERL之濃度(46.7 mg/kg)。	
	鋅(mg/L) 底泥：140~384	底質鋅(Zn)含量介於105(蚊港橋下游)~230 mg/kg-dry (蚊港橋)，平均值為167 mg/kg-dry，本季除蚊港橋下游與夢麟橋測點外，其餘測點之"鋅"含量皆高於國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之鋅含量下限值(140 mg/kg)。本季除蚊港橋下游、夢麟橋與新興橋下游測站外，其餘測站"鋅"含量不符合美國NOAA ERL之濃度(150 mg/kg)標準。	
	鉻(mg/L) 底泥：76.0~233	底質鉻(Cr)含量介於25.0(蚊港橋下游)~37.2 mg/kg-dry(新興橋)，平均值為33.4 mg/kg-dry，本季各樣點之"鉻"皆低於國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值(76 mg/kg)，以及美國NOAA的ERL之濃度(81 mg/kg)。	
	鎳(mg/L) 底泥：24.0~80	底質鎳(Ni)含量介於27.0(蚊港橋下游)~35.0 mg/kg-dry(蚊港橋)，平均值為33.0 mg/kg-dry，本季所有測點皆不符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之鎳下限值(24 mg/kg)，以及所有測點皆高於國內標準與美國NOAA鎳ERL為20.9 mg/kg，需持續觀察。	
	砷(mg/L) 底泥：11.0~33	底質砷(As)含量介於7.65(蚊港橋下游)~13.3 mg/kg-dry(夢麟橋)，平均值為10.8 mg/kg-dry，本季除蚊港橋與西湖橋測點外，其餘測點皆不符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之砷含量下限值(11.0 mg/kg)，而本季除蚊港橋下游測點外，其餘測站之砷含量皆略高於美國NOAA砷ERL濃度(8.2 mg/kg)，需持續觀察。	
	汞(mg/L) 底泥：0.23~0.87	底質汞(Hg)含量本季測站之數值皆為<0.100 mg/kg-dry，各樣點之"汞"皆低於國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值(0.23 mg/kg)，而本季除西湖橋測站，其餘測站之汞含量皆符合美國NOAA汞ERL之濃度(0.15 mg/kg)。	
	粒徑分析	麥寮與新興區等陸域河川底質沉積物則大部分為泥質，中值粒徑(D50) 0.009~0.125 mm。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續
11)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海 域 底 質 斷 面	銅(mg/L) 底泥：50.0~157	底質銅(Cu)含量介於ND<2.55~17.6(N5) mg/kg-dry，平均值為6.29 mg/kg-dry，所有測點之"銅"含量皆低於國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值(50.0 mg/kg)，以及美國NOAA海域沉積物重金屬對生物毒性最低影響範圍值(Effect Range Low, ERL)銅為34 mg/kg之標準。	本季(114年第1季)海域底質重金屬測值均低於標準下限值，但潮間帶底質新虎尾溪出海口N1測站之"砷"含量，舊虎尾溪出海口N5測站之"鎳"含量，有高於國內標準下限值之情形，將持續追蹤觀察。
	鎘(mg/L) 底泥：0.65~2.49	底質鎘(Cd)含量測點測值介於ND <0.59~0.62(SEC9-10) mg/kg-dry，所有測點"鎘"含量皆符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值(0.65 mg/kg)，全數測點皆符合美國海洋大氣總署(NOAA) ERL之鎘濃度(1.2 mg/kg)。	
	鉛(mg/L) 底泥：48.0~161	底質鉛(Pb)含量測值介於ND<9.38~30.3(N5) mg/kg-dry，平均22.2 mg/kg-dry，本季所有樣點之"鉛"含量皆符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值(48 mg/kg)，及美國海洋大氣總署(NOAA) ERL之鉛濃度(46.7 mg/kg)。	
	鋅(mg/L) 底泥：140~384	底質鋅(Zn)含量介於42.9 ~101(N5) mg/kg-dry，平均值為56.1 mg/kg-dry，所有測點皆符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值 (140 mg/kg)外，以及美國海洋大氣總署(NOAA) ERL之鋅濃度(150 mg/kg)。	
	鉻(mg/L) 底泥：76.0~233	底質鉻(Cr)含量介於<23.0~26.4(N5)mg/kg-dry，平均值為23.4 mg/kg-dry，本季海域各樣點之"鉻"含量均符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」容許下限值(76.0 mg/kg)與美國海洋大氣總署(NOAA)底質鉻ERL濃度標準，與歷次相比無異常。	
	鎳(mg/L) 底泥：24.0~80	底質鎳(Ni)含量介於17.1~25.6(N5) mg/kg-dry，平均值為22.0 mg/kg-dry，除舊虎尾溪出海口N5測站外，其餘測站皆符合"鎳"之國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值(24 mg/kg)，除台西水閘N4測站外，其餘測站皆略高於美國NOAA鎳ERL為20.9 mg/kg。	
	砷(mg/L) 底泥：11.0~33	底質砷(As)含量介於7.62~13.0 (N1) mg/kg-dry，新興區出海口潮間帶平均值為9.38 mg/kg-dry，除新虎尾溪出海N1測點外，其餘測點"砷"含量略高於國內外底質砷容許標準(下限值為11.0 mg/kg)，本季除新虎尾溪出海N1與舊虎尾溪出海口N5測站外，其餘測點之"砷"含量略高美國海洋大氣總署(NOAA)底質砷ERL濃度(8.2 mg/kg)標準，需持續觀察。	
	汞(mg/L) 底泥：0.23~0.87	底質汞(Hg)含量測值介於ND<0.035~<0.100 mg/kg-dry，平均值為0.040 mg/kg-dry，本季各測點之"汞"含量皆符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之汞含量下限值(0.23 mg/kg)及美國海洋大氣總署(NOAA)底質鎳ERL濃度(0.15 mg/kg)標準。	
	粒徑分析	雲林海域的底質沉積物大部分是砂質，泥質僅呈零星分布，中值粒徑(D50) 0.013~0.201 mm，介於粉砂到中砂範圍。粉砂普遍分布全區，分布範圍從岸邊都-20米水深都有，而細沙主要分布在-5米水深區域。圖2.9-3依據潮間帶測站底質沉積物的結果，新虎尾溪出海口N1、舊虎尾溪出海口N5、有才寮出海口N3與台西水閘N4大部分為中沙，中值粒徑(D50)為分別0.284mm、0.178 mm、0.145 mm與0.039 mm。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續
12)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海域生態	水文水質調查	水溫介於 26.7 至 27.0℃。 鹽度介於 33.51 至 34.52。 溶氧量介於 6.59 至 7.00 mg/l 之間，所有測站均合乎我國甲類海域海洋環境品質標準(>5.0mg/l)。溶氧飽和度則介於 100.0 至 105.8 %之間。 pH 值介於 8.15 至 8.22 之間，所有測站均符合我國甲類海域海洋環境品質標準(介於 7.5 到 8.5)。 葉綠素 a 介於 0.03 至 0.28 μg/l。 營養鹽中的氮介於 0.003 至 0.005 mg/l；硝酸氮介於 0.007 至 0.037 mg/l；亞硝酸氮介於 0.001 至 0.007 mg/l；磷酸鹽介於 0.004 至 0.050 mg/l 之間；矽酸鹽介於 0.007 至 0.071 mg/l 之間。 生化需氧量介於 0.85 至 2.03 mg/l 之間，僅 5-20 測站不符合我國甲類海域海洋環境品質標準(<2 mg/l)。 懸浮固體量介於 3.9 至 28.1 mg/l 之間。 透明度介於 0.8 至 5.1 m 之間。	本季監測之各項水文水質中，生化需氧量僅 5-20 測站超出我國甲類海域海洋環境品質標準(<2 mg/l)，需持續監測後續之變化。
	浮游動植物調查	浮游植物的密度範圍介於 0.70 ~ 2.22x10³cells/l，總平均密度為 1.33x10³cells/l，最高在 5-10S 測站，最低在 11-20S 測站。 浮游動物的豐度介於 215~3,085 個/m³之間，總平均豐度值為 1,263 個/m³，7-20V 測站有最高值，而 7-20S 測站呈現最低值。	本季浮游植物密度豐度低於歷年同季平均值，浮游動物密度豐度高於歷年同季平均值，需持續觀察後續之變化。
	亞潮帶底棲動物調查	第 2 季(4 月 24 日)調查結果，包含星蟲綱(1 科)、有針綱(1 科)、多毛綱(10 科)、海膽綱(1 科)、雙殼綱(8 科)、腹足綱(9 科)、軟甲綱(20 科)與硬骨魚綱(4 科)，共計 54 科。總平均豐度為 3889.5 ind./1000 m²，總平均生物量為 172 g/1000 m²。豐度以 7-10 測站(10143.8 ind./1000 m²)為最高，生物量以 9-10 測站(393.5 g/1000 m²)為最高。豐度及生物量皆以 11-10 測站(582 ind./1000 m²，14.2 g/1000 m²)為最低。	應密切注意其後續變化。
	潮間帶底棲動物調查	第 2 季(4 月 28 日)潮間帶調查的小型底棲無脊椎生物包含多毛綱(7 科)、雙殼綱(5 科)、腹足綱(5 科)和軟甲綱(5 科)，共計 22 科；平均豐度為 500 ind./m²，平均生物量為 3.25 g/m²。豐度及生物量皆以五條港高潮線測站最高，分別為 1230 ind./m² 和 7.84 g/m²。而新興水閘高潮線測站無採集到生物，故在豐度及生物量為最低。	應密切注意其後續變化。
	刺網漁獲生物種類調查	(一)漁獲大類組成 114 年第 2 季(114/05)共漁獲 10 科 10 屬 11 種，各大類記錄到的種類數如下：硬骨魚類 10 科 10 屬 11 種，本季無漁獲軟骨魚類、軟體動物及節肢動物。 (二)漁獲重量 第 2 季漁獲重量為 8.607 公斤。漁獲重量最高之三種類分別為斑海鯙(4.858 公斤)、星雞魚(1.486 公斤)和異海鯙(0.633 公斤)。 (三)漁獲數量 第 2 季漁獲數量分析方面，本季總漁獲數量為 47 隻。而漁獲數量最高的種類分別為斑海鯙(13 隻)、仰口鰻(10 隻)，以及斑鰭白姑魚(7 隻)。 (四)漁獲售價 第 2 季標本船的漁獲收益為 1,000 元。銷售金額最高的前三種分別為星雞魚(372 元)、斑海鯙(243 元)及長鰺(92 元)。	利用刺網漁業調查雲林近岸海域漁獲生物的組成及售價資料，用以監測及探討沿岸海洋生物資源的現況。
	優勢刺網漁獲重金屬濃度調查	本次調查之十一種(魚類 9 種、文蛤及牡蠣)刺網漁獲生物體中之重金屬濃度，皆呈現依種別、組織別或大小別的差異。初步所調查之水產生物體內含 As(砷)、Cd(鎘)、Cu(銅)及 Zn(鋅)濃度測值分別介於 0.113~6.825、<0.025、0.088~2.500 及 3.240~10.0 mg/kg 濕重。所有生物體臟器內的濃度都高於體內的濃度。十一種底棲水產生物體的 24 種組織中之 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度，大多維持在一定範圍內變動，其體肉中的測值與台灣未污染地區以及世界其他未污染地區相比，並無明顯異常之現象。	繼續監測生物體內重金屬的變化的趨勢，做為未來重金屬污染生物偵測的參考依據。

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 13)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
	仔稚魚調查	1.仔稚魚及魚卵部分： 本次採樣共捕獲18科的仔稚魚，總平均豐度為165.12尾/1000m³，其中以鯉科漁獲尾數所佔比例最高（49.19%）。魚卵平均豐度為43055.81個/1000m³。 2.甲殼類部分： 樣品中甲殼類蝦幼生的平均豐度為2399.59 隻/1000 m³，而蟹幼生的平均豐度為 527.64 隻/1000 m³。	應持續監測。
漁業經濟	漁獲種類、產量及產值： 刺網漁業	1. 刺網漁業： 依作業水層及網具固著性又細分為中層流刺網、底刺網及底流刺網，本季刺網漁業資料收集，調查船數9艘，共蒐集131航次漁獲資料，漁獲物有22科33種的水產生物，所有漁獲總量為4,964公斤，總漁獲金額為1,361,965元。 2.監測結果： a. 刺網漁業： 本季調查結果為114年第2季。本季的CPUE(公斤/航次/艘)中以6月份的48.3公斤/航次/艘較高，而5月份的37.9公斤/航次/艘較低。本季的IPUE(元/航次/艘)中以4月份的18,522元/航次/艘較高，5月份的7,512元/航次/艘較低。而綜觀比較85~114年各季的CPUE和IPUE，在CPUE(公斤/航次/艘)方面：以104年2月份最低，為11.5公斤/航次/艘，而88年3月最高達1,754公斤/航次/艘；其次是91年1月與4月分別為1,503.7及1,569.0公斤/航次/艘。在IPUE(元/航次/艘)方面，以104年5月最低，為2,550元/航次/艘，次低是94年3月的2,619/航次/艘。而88年3月最高，為314,090元/航次/艘。其次是91年4月及88年7月及次高，分別為250,966及213,885元/航次/艘。 3.綜合比較 經檢視本季4-6月所蒐集資料顯示，該地區漁船經營漁業主要為刺網，由6月統計可得較高的CPUE，4月可得較高的IPUE。。	應持續監測

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 14)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
漁業經濟	養殖面積、種類、產量及產值： 1.牡蠣養殖 2.鰻魚養殖 3.文蛤混養 4.鱸魚養殖 5.鯛魚養殖 6.蝦類養殖	1.牡蠣養殖 114 年第 2 季共回收 18 戶資料，養殖面積為 93.5 公頃，地點為四湖鄉，此區域牡蠣養殖以附苗大宗，經調查後本季牡蠣養殖暫無工作，本季未收成，總產值為 0 元，第 2 季牡蠣養殖暫無工作。 2.鰻魚養殖 114 年第 2 季共回收 11 戶資料，經調查後本季為 113 與 114 年放養鰻苗，養殖面積為 18.6 公頃，本年度有新放養苗，放養量為 761,878 尾，本季有 3 戶收成，總產值為 10,336,800 元，成本支出為 17,707,426 元，淨收入為-7,370,626 元。因此單位產量每公頃為 1,352 公斤，平均每公頃販售總價為 555,443 元，平均每公頃單位成本為 951,501 元，平均每公頃單位淨收入為-396,057 元。 3.文蛤混養 114 年第 2 季已回收 8 戶資料，養殖面積為 18 公頃。本季有 4 戶收成，文蛤混養之總產量為 29,891 公斤，總產值為 2,885,056 元，成本支出為 1,175,098 元，淨收入為 1,709,958 元。而單位產量方面，平均每公頃 1,659 公斤，平均販售總價每公頃為 160,159 元，平均單位成本每公頃為 65,234 元，所以平均淨收入每公頃為 94,925 元。 4.鱸魚養殖 114 年第 2 季已回收 3 戶資料，養殖面積為 11.1 公頃。放養量共 350,000 尾，本季有 1 戶收成，總產量為 18,000 公斤，總產值為 2,100,000 元，成本支出為 5,756,776 元，淨收入為-3,656,776 元。因此單位產量每公頃為 1,622 公斤，平均每公頃販售總價為 189,189 元，平均每公頃單位成本為 518,628 元、平均每公頃單位淨收入為-329,439 元。 5.鯛魚養殖 114 年第 2 季回收 1 戶資料，養殖面積為 2.5 公頃。上季放養新苗 102,000 尾，暫無收成總產量為 0 公斤，總產值為 0 元，成本支出為 1,132,356 元，淨收入為-1,132,356 元。因此單位產量每公頃為 0 公斤，平均每公頃販售總價為 0 元，平均每公頃單位成本為 283,089 元、平均每公頃單位淨收入為-283,089 元。 6.蝦類養殖 114 年第 2 季回收 2 戶資料，為泰國蝦養殖，面積為 3.5 公頃，本季無收成，總產量為 0 公斤，總產值為 0 元，成本支出為 1,005,000 元，淨收入為-1,005,000 元，單位產量每公頃為 0 公斤，平均每公頃販售總價為 0 元，單位成本為 287,143 元、平均每公頃單位淨收入為-287,143 元。 7.監測結果： 本季各類養殖中，牡蠣有 18 戶養殖戶，鰻魚有 11 戶養殖戶，文蛤混養有 8 戶養殖戶，鱸魚有 3 戶養殖戶，鯛魚有 1 戶養殖戶，蝦類有 2 戶養殖戶。收成方面鰻魚、文蛤、鱸魚與蝦類養殖有收成，後續將持續追蹤。	持續長期監測

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續 15)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海域地形	海底地形水深 (每年一次)	114年於第2季平面控制測量已於3月17日至3月25日完成，高程控制測量則於3月17日至4月17日執行。航空攝影測量作業進行於3月9日，海域地形測量之水深測量則自3月11日至4月18日完成，數值地形成果於6月份完成，後續預計於8~10月完成海陸域地形測量報告成果整理及編撰等工作。 依據歷年監測結果顯示濁水溪口以南等深線走向約為北北東—南南西走向，潮間帶(+2m~-2m)最大寬度由1924 (濁水溪口南岸)漸縮至電廠出水口導流堤北側約1662m，平均坡度約為1/377，濁水溪口以南施測海域等深線於-2m至-5m間平均坡度約為1/328，-5m至-10m等深線平均坡度約為1/120，-10m至-20m等深線平均坡度約為1/260。 全區域之地形變化仍以濁水溪河口南岸與麥寮港港口北側淤積趨勢最為明顯，麥寮港港口北側歷年主要侵淤位置有往東北移動並往外海移動之趨勢。 監測海域地形主要受到濁水溪之輸砂供應，導致海岸線往外伸展。2011~2024年期間影響範圍已達-20m等深線。1996年迄今，累積最大淤積深度達28m，如西防波堤Ⅲ中段及濁水溪河口南側；由麥寮港堤頭往北北東之帶狀淤積及濁水溪河口南側淤積量明顯大於北側，可判定沿岸輸砂優勢方向為由北往南。 主要侵蝕區位在新興區南側至三條崙漁港海岸之間，本段海域的-2m、-5m和-10m等深線顯示，1993年~2011年本段海域有明顯的侵蝕，近幾年侵蝕情況有明顯減緩，而監測期間-20m等深線的變化並不明顯。此區地形變化幅度大，對沿岸輸砂、沉積平衡及海域環境影響深遠；此外，海岸防護需求日益迫切，相關數據的獲取對制定有效的防護措施至關重要。同時，為檢討人為結構與自然動態的交互作用對海岸的長期影響，持續進行地形監測不僅有助於掌握本海域地形變化的長期特性，還可對歷年調查結果與當年度監測數據進行差異性比較分析，為未來的調整與應對提供關鍵科學依據，因此持續之地形監測仍屬必要。	持續 長期監測

表 1.2-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間本季監測情形概述表(續
16)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策																																	
海象	潮汐、波浪、海流	1.潮汐：2025 年 4~6 月潮位統計(單位:m) <table><tr><th>測站</th><th>施測期間</th><th>最高潮位</th><th>最低潮位</th><th>各月平均潮差</th></tr><tr><td>MS</td><td>2025/04-2025/06</td><td>+2.282</td><td>-1.813</td><td>2.632~2.748</td></tr><tr><td>PZ</td><td>2025/04-2025/06</td><td>+1.999</td><td>-1.291</td><td>2.204~2.300</td></tr></table> 麥寮站本季各月平均潮差介於 2.632m~2.748m(歷年量測介於 2.244m~3.177m)、箔子寮站介於 2.204m~2.300m(歷年量測介於 1.929m~2.380m)，兩站本季測值在歷年變動範圍內。兩站平均潮差相差約 0.44m；最高潮位麥寮站為+2.282m，最低潮位為-1.813m；箔子寮站最高潮位為+1.999m，最低潮位為-1.291m。 2.波浪：2025 年 4~6 月波浪統計(波高單位:m、週期單位:sec) <table><tr><th>測站</th><th>施測期間</th><th>月平均示性波高</th><th>平均零上切週期</th><th>最大示性波高</th><th>對應尖峰週期</th></tr><tr><td>THL1</td><td>2025/3-2025/5</td><td>0.43~0.76</td><td>4.3~4.7</td><td>2.26</td><td>9.5</td></tr><tr><td>THL1</td><td>2025/6/1-2025/6/18</td><td>0.58</td><td>4.6</td><td>1.92</td><td>8.9</td></tr></table> 觀測期間為 2025 年 4~6 月，上季(統計至 2025 年 3 月 15 日)3 月完整資料於本季第一次儀器回收後納入此次統計。統計各月資料就完整 3~5 月而言，月平均波高介於 0.43~0.76 米，波高範圍於各月皆以小於 0.5 米為主，顯示東北季風相對往年為弱，主週期各月皆為 4~5 秒，波向西北居多(6 月轉為西南西)。最大示性波高 2.26 米，對應尖峰週期與波向為 9.5 秒、西北。統計歷年資料顯示:2024 年至今除 2024 年 3 月月最大示性波高小於歷年(因東北季風偏弱)與 2024 年 11 月大於歷年(康芮颱風)，其餘各月月平均與月最大示性波高皆於歷年變化範圍內。	測站	施測期間	最高潮位	最低潮位	各月平均潮差	MS	2025/04-2025/06	+2.282	-1.813	2.632~2.748	PZ	2025/04-2025/06	+1.999	-1.291	2.204~2.300	測站	施測期間	月平均示性波高	平均零上切週期	最大示性波高	對應尖峰週期	THL1	2025/3-2025/5	0.43~0.76	4.3~4.7	2.26	9.5	THL1	2025/6/1-2025/6/18	0.58	4.6	1.92	8.9	持續監測
	測站	施測期間	最高潮位	最低潮位	各月平均潮差																															
MS	2025/04-2025/06	+2.282	-1.813	2.632~2.748																																
PZ	2025/04-2025/06	+1.999	-1.291	2.204~2.300																																
測站	施測期間	月平均示性波高	平均零上切週期	最大示性波高	對應尖峰週期																															
THL1	2025/3-2025/5	0.43~0.76	4.3~4.7	2.26	9.5																															
THL1	2025/6/1-2025/6/18	0.58	4.6	1.92	8.9																															
		3.海流：2025 年 4~6 月海流統計(流速單位:cm/s、流向單位:方位角) <table><tr><th>測站</th><th>施測期間</th><th>最大流速</th><th>當時流向</th><th>月淨流速</th><th>月淨流向</th></tr><tr><td>YLCW</td><td>2025/3-2025/5</td><td>143.7</td><td>SSE</td><td>3.8~4.8</td><td>SSE 轉 NNE</td></tr><tr><td>YLCW</td><td>2025/6/1-2025/6/18</td><td>123.1</td><td>N</td><td>11.4</td><td>NNE</td></tr></table> 統計期間同波浪，各月流速範圍於 25~75 公分/秒約佔 60%，主流向與淨流流向於 3 月受風驅流影響偏南；4~6 月受洋流帶動偏北。全季最大流速 144cm/s 流向南南東，測於 3 月 30 日(農曆 3/2)，為大潮且退潮與風同向期間所測。另由歷年統計結果顯示：流速於西防波堤興建完成後在一般統計條件(中位數、M2 分潮長軸振幅)略有微幅增加趨勢，近幾年東北季風或颱風期間屢次測得超過 4 節之最大流速值得注意。而根據淨流之統計，2002~2008 年淨流流速與流向分別有減弱與範圍增加之趨勢，因地形與主流向之變化，近期淨流流速與流向之變化明顯趨於較為一致之夏冬季淨流流速較大(洋流與風驅流影響)，春秋季淨流流速較小，淨流流向由東北季風期轉夏季由偏南向逆時針向岸往偏北向之趨勢。本年度仍持續近幾年之趨勢。	測站	施測期間	最大流速	當時流向	月淨流速	月淨流向	YLCW	2025/3-2025/5	143.7	SSE	3.8~4.8	SSE 轉 NNE	YLCW	2025/6/1-2025/6/18	123.1	N	11.4	NNE	持續監測															
測站	施測期間	最大流速	當時流向	月淨流速	月淨流向																															
YLCW	2025/3-2025/5	143.7	SSE	3.8~4.8	SSE 轉 NNE																															
YLCW	2025/6/1-2025/6/18	123.1	N	11.4	NNE																															

1.3 監測計畫概述

本監測計畫各監測類別之監測項目、監測地點、監測頻率、監測方法、監測單位及本季執行監測時間詳如表 1.3-1 所示，現場調查工作執行情形則參見前調查照片。

表 1.3-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
空氣品質	一氧化碳(CO)、二氧化硫(SO ₂)、氮氧化物(NO ₂ /NO _x)、臭氧(O ₃)、總碳氫化合物(THC)、非甲烷碳氫化合物(NMHC)、總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM ₁₀)、落塵量、風向、風速	1.鎮安府 2.台西國小 3.崙豐漁港駐在所	每季一次	NIEA A421.13C NIEA A416.14C NIEA A417.13C NIEA A420.12C NIEA A740.10C NIEA A102.13A NIEA A206.11C NIEA A216.10C	環興科技(股)公司、台灣檢驗科技股份有限公司	114年6月1日~4日
噪音	L _日 、L _晚 及L _夜	1.安西府 2.海豐橋 3.崙豐國小 4.海口橋 5.五條港出入海管制站	每季一次	NIEA P201.96C	環興科技(股)公司、台灣檢驗科技股份有限公司	114年6月1日~2日
振動	L _日 、L _夜 及L ₁₀ (24小時)	同噪音	每季一次	NIEA P204.90C	同上	114年6月1日~2日
交通量	機車、小型車、大型車及特種車等四車種之流量及PCU值	1.海豐橋 2.崙豐國小 3.安西府(T字路口三向) 4.台西海口橋 5.五條港出入海管制站 6.華陽府	每季一次	每次連續24小時，以人工計數。	環興科技(股)公司、台灣檢驗科技股份有限公司	114年6月1日~2日
陸域動物生態	1.哺乳類 2.鳥類 3.爬行類 4.兩棲類 5.蝴蝶類	1.新吉 2.海豐 3.五條港 4.三條崙 5.四湖 6.台西 7.台子	每一年度計有四季，每季監測一次	1.哺乳類為沿線調查及捕捉調查 2.鳥類為定點及穿越線調查法 3.兩棲及爬行類採目視遇測法 4.蝶類為穿越線目視與掃網法	臺灣生物多樣性保育學會	114年3月7日-3月9日 上午監測時間0630~1200 下午監測時間1330~1630 夜間監測時間1830~2230

表 1.3-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續
1)

陸域植物生態	1.植物種類 2.植被分布 3.優勢植群 4.農作物類型	1.新吉濁水溪口 2.海豐蚊港橋 3.台西三姓寮 4.台西五塊厝 5.林厝寮木麻黃造林地 6.林厝寮混合造林地 7.箔子寮海防哨 8.台塑木麻黃造林地 9.台塑北門混合造林地	每一年度共計四次，每季監測一次	1.各監測地點設立20×20 m ² 、南北向之永久樣區。 2.樣區內再劃為10×10 m ² 之小區塊4處，調查自西南區塊起，依順時鐘方向記錄植物種類及分布。	臺灣生物多樣性保育學會	114年3月7-9日及3月15-16日
地下水	1.水溫 2.pH值 3.導電度 4.濁度 5.氟鹽 6.氯鹽 7.氨氮 8.總溶解固體物 9.總有機碳 10.油脂 11.銅 12.鉛 13.鋅 14.鎳 15.鎘 16.鐵 17.鉻 18.錳 19.砷 20.汞	民3、民4井及監測井SS01、SS02	每年4次(每季乙次)	1.NIEA W217.51A 2.NIEA W424.53A 3.NIEA W203.52C 4.NIEA W219.53C 5.NIEA W413.52A 6.NIEA W407.51C 7.NIEA W448.52B 8.NIEA W210.58A 9.NIEA W530.51C 10.NIEA W506.23B 11.NIEA W311.54C 12.NIEA W311.54C 13.NIEA W311.54C 14.NIEA W311.54C 15.NIEA W311.54C 16.NIEA W311.54C 17.NIEA W311.54C 18.NIEA W311.54C 19.NIEA W434.54B 20.NIEA W330.52A	國立成功大學 水工試驗所	114年5月22日

表 1.3-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續
2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
附近河川水質(含河口)	1. pH值 2. 水溫 3. 導電度 4. 鹽度 5. 濁度 6. 溶氧 7. 生化需氧量 8. 懸浮固體 9. 大腸桿菌群 10. 氨氮 11. 硝酸鹽氮 12. 亞硝酸鹽氮 13. 磷酸鹽(正磷酸鹽) 14. 矽酸鹽 15. 酚類 16. 油脂(總油脂/礦物性油脂) 17. 銅 18. 鎘 19. 鉛 20. 鋅 21. 鉻 22. 砷 23. 汞 24. 鐵 25. 鈷 26. 鎳 27. 葉綠素a 28. 氰化物 29. 陰離子介面活性劑	1. 新虎尾溪(蚊港橋、蚊港橋下游) 2. 有才寮(新興橋、夢麟橋) 3. 舊虎尾溪(西湖橋、西湖橋下游)	(1) 每季一次。	1 NIEA W424.53A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.52C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.58A 9 NIEA E202.55B 10 NIEA W448.52B 11 NIEA W452.52C 12 NIEA W452.52C 13 NIEA W427.53B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.23B 17 NIEA W308.22B 18 NIEA W308.22B 19 NIEA W308.22B 20 NIEA W308.22B 21 NIEA W104.02C 22 NIEA W434.54B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W308.22B 25 NIEA W308.22B 26 NIEA W308.22B 27 NIEA E507.04B 28 NIEA W441.51C 29 NIEA W525.52A	國立成功大學 水工試驗所	(1) 民國114年5月20日
	(2) 底質重金屬 1. 銅、鎘、鉛、鋅、鉻、鎳 2. 砷 3. 汞		(2) 每半年一次	1. NIEA M353.02C/M111.01C 2. NIEA S310.64B 3. NIEA M317.04B	國立成功大學 水工試驗所	(2) 民國114年3月6日

表 1.3-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續
3)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域水質	(1)新興區潮間帶 1. pH值 2.水溫 3.導電度 4.鹽度 5.濁度 6.溶氧量 7.生化需氧量 8.懸浮固體 9.大腸桿菌群 10.氨氮 11.硝酸鹽氮 12.亞硝酸鹽氮 13.磷酸鹽(正磷) 14.矽酸鹽 15.酚類 16.油脂 17.銅 18.鎘 19.鉛 20.鋅 21.鉻 22.砷 23.汞 24.鐵 25.鈷 26.鎳 27.葉綠素a 28.硫化物 29.氰化物 30.總有機碳	N1：新虎尾溪出海口 N3：有才寮出海口 N4：台西水閘 N5：舊虎尾溪出海口	每季一次	1 NIEA W424.53A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.52C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.58A 9 NIEA E202.55B 10 NIEA W448.52B 11 NIEA W452.52C 12 NIEA W452.52C 13 NIEA W427.53B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.23B 17 NIEA W308.22B 18 NIEA W308.22B 19 NIEA W308.22B 20 NIEA W308.22B 21 NIEA W303.51A 22 NIEA W434.54B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W308.22B 25 NIEA W308.22B 26 NIEA W308.22B 27 NIEA E507.04B 28. NIEA W433.52A 29 NIEA W441.51C 30. NIEA W532.52C	國立成功大學 水工試驗所	(1) 民國114年5月21日
	(2)底質重金屬 1.銅、鎘、鉛、鋅、 鉻、鎳 2.砷 3.汞		(2)每半年一次	1.NIEA M353.02C/M111.01C 2. NIEA S310.64B 3. NIEA M317.04B	國立成功大學 水工試驗所	(2)民國114年2月25日

表 1.3-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續
4)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域水質	(1)海域水質斷面 1. pH值 2.水溫 3.導電度 4.鹽度 5.濁度 6.溶氧量 7.生化需氧量 8.懸浮固體 9.大腸桿菌群 10.氨氮 11.硝酸鹽氮 12.亞硝酸鹽氮 13.磷酸鹽(正磷) 14.矽酸鹽 15.酚類 16.油脂 17.銅 18.鎘 19.鉛 20.鋅 21.鉻 22.砷 23.汞 24.鐵 25.鈷 26.鎳 27.葉綠素a 28.氰化物 29.總有機碳 30.透明度	採樣共計有四條斷面(SEC5、SEC7、SEC9、SEC11)，每條斷面採取低潮位以下-10m、-20m之上、下兩層水樣。	(1)每季一次 (依照環評差異分析變更，下列四項調查頻率為半年一次) 1. 大腸桿菌群 2. 油脂 3. 氰化物 4. 總有機碳	1 NIEA W424.53A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.52C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.58A 9 NIEA E202.55B 10 NIEA W448.52B 11 NIEA W452.52C 12 NIEA W452.52C 13 NIEA W427.53B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.23B 17 NIEA W309.22A 18 NIEA W309.22A 19 NIEA W309.22A 20 NIEA W309.22A 21 NIEA W303.51A 22 NIEA W434.54B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.22A 25 NIEA W309.22A 26 NIEA W309.22A 27 NIEA E507.04B 28 NIEA W441.51C 29. NIEA W530.51C 30. NIEA E220.51C	國立成功大學 水工試驗所	(1)民國114年6月2、3日
	(2)底質重金屬 1.銅、鎘、鉛、鋅、鉻 2.汞		(2)每半年一次	1. NIEA M353.02C/M111.01C 2. NIEA M317.04B	國立成功大學 水工試驗所	(2)民國114年2月27、3月3日

表 1.3-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續 5)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域生態	水文水質化學調查	雲林台西附近海域	每季一次	溫度部分： 現場以精密度 0.1℃ 水銀溫度計測量之 (NIEA W217.51A)。 鹽度部分： 鹽度計事先以標準海水校正，利用水樣所量測出來之導電度與標準海水間之導電度比(R_t)，計算水中之實際鹽度 (Practical salinity scale) (NIEA W447.20C)。 溶氧量部分： 以多功能水質儀現場測定水樣，且於每次採樣前，於室溫下之大氣壓力同步校正其鹽度，以避免海水鹽度的不同影響測值 (NIEA W455.52C)。 pH 值部分： 以 pH 計量測，利用玻璃電極及參考電極測定樣品之電位，可得知氫離子活性，而以氫離子濃度指數 (pH 值) 表示 (NIEA W424.53A)。 葉綠素 <i>a</i> 部分： 水樣經玻璃纖維濾紙過濾後，濾紙以組織研磨器於 90% 丙酮溶液中研磨萃取葉綠素 <i>a</i>，萃取液再以藍光光源的螢光儀測得螢光值，最後依製備之螢光值檢量線求得葉綠素 <i>a</i> 濃度 (NIEA E509.02C)。 營養鹽(氨氮、硝酸氮、亞硝酸氮、磷酸鹽、矽酸鹽)部分： 過濾後冷藏，先分析氨氮濃度，其餘則先冷藏，再依各項目進行分析 (NIEA W448.52B, NIEA W436.52C, NIEA W443.51C 及 NIEA W450.50B)。 生化需氧量(BOD₅)部分： 水樣保存在 4℃ 下冷藏，攜回實驗室後置入 20℃ 恆溫暗培養箱中培養五天後再測定溶氧值，所得測值與現場溶氧值相減，其差值即為 BOD₅ 值 (NIEA W510.55B)。 懸浮固體量部分： 水樣以 0.45μm 濾紙過濾、洗鹽，以 103℃~105℃ 烘乾再秤重 (NIEA W210.58A)。 透明度部分： 當場以沙奇盤測量 (NIEA E220.51C)。	國立中山大學水資源中心	114 年 4 月 24 日

表 1.3-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續 6)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域生態	浮游動植物	雲林台西附近海域	每季一次	浮游動物部分： 參照環境部環檢所於民國92年公告之水中浮游植物採樣方法-採水法(NIEA E505.50C)施行；在每一測站以採水器採取表層20公升的海水，經55μm的濾網過濾，濃縮成70～100毫升，並以Lugol's solution數滴固定後，置於褐色塑膠瓶中，攜回實驗室進行鑑種，計數單位水體積中之細胞數以及各種藻類之數量百分比等分析工作。 浮游植物部份： 依環境部環檢所於民國93年公告之海洋浮游動物檢測方法(NIEA E701.20C)施行；以北太平洋標準網在近岸測站進行表層拖網一次，離岸測站則分別進行水平及垂直拖網各一次。網口裝置流量計以估算流經網口之實際水量。採得之樣品，以5%中性福馬林溶液固定保存攜回實驗室中，以分樣器(Plankton divider)取得子樣品，進行生物量(Biomass)、豐度(Abundance)，以及各大類出現百分率(Occurrence %)之測定。	國立中山大學水資源中心	114年4月24日
	亞潮帶底棲動物調查	雲林台西附近海域	每季一次	依環境部環檢所於民國93年公告之軟底質海域底棲生物採樣通則(NIEA E103.20C)施行；以矩形底棲生物採樣器(Naturalist's anchor dredge，網寬45公分、網高18公分、網目0.5公分)進行平行海岸線的底棲生物採集。採得樣品現場先以7%氯化鎂麻醉樣品後，以冰塊冷藏於冰箱中。攜回實驗室後，用70%酒精溶液固定保存，進行鑑種、種類組成分析及豐度估計。	國立中山大學水資源研究中心	114年4月24日
	潮間帶底棲生物調查	雲林台西附近海域	每季一次	依環境部環檢所於民國93年公告之軟底質海域底棲動物採樣通則(NIEA E103.20C)施行；以每次採集33 cm×33 cm×15 cm的泥樣進行篩選，採得樣品現場先以7%氯化鎂麻醉樣品後，再用70%酒精溶液固定保存。攜回實驗室後，進行鑑種、種類組成分析及豐度估計。	國立中山大學水資源中心	114年4月28日

表 1.3-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續
7)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域生態	刺網漁獲生物	測線一： 網頭 23°41.342'N、 120°08.625' E 網尾 23°41.491' N、 120°08.703' E 下網 10：39AM 起網 11：58AM 測線二 網頭 23°42.559'N、 120°07.993' E 網尾 23°42.710' N、 120°08.058' E 下網 11：01AM 起網 12：42AM	每季一次	本研究依據環境部公告之海域魚類採樣通則實施(中華民國 93 年 2 月 19 日環署檢字第 0930012345 號公告，自中華民國 93 年 6 月 15 日起實施，NIEA E102.20C)，租用雲林海域三條崙漁港底刺網漁船(網目：2 吋；長度 400 層-1 層 5 尺半；深度：12 台尺)，依當地作業方式進行漁獲生物調查。將漁船所漁獲之水產生物進行分類鑑定、稱重及計量，並詢問當時各漁獲生物售價，以推估漁船每網次之漁獲努力量(Catch per unit of effort；CPUE)及漁獲收益(Income per unit of effort；IPUE)，以瞭解雲林海域之漁獲生物組成及資源量的變化。	國立中山大學海洋科學系	114 年 5 月 5 日
	優勢刺網漁獲重金屬濃度調查	雲林沿海(台西附近海域)	每半年一次	配合刺網漁獲生物調查，選取其中優勢水產生物及當地養殖牡蠣及文蛤進行分析。樣品以濃硝酸進行濕式消解，並同步加入國際標準樣品分析，以控制分析的精確及準確度。分析時視樣品中的重金屬濃度，以火焰式及或石墨爐式原子吸收光譜儀進行砷、鎘、銅及鋅的分析。	中山大學水資源研究中心	114 年 2 月 15 日
	仔稚魚	雲林台西附近海域	每季一次	租用當地漁船，以仔稚魚網每季於各測站沿海岸線平行方向拖撈一網次。網口加裝流速計，以精確估計實際拖撈過濾的水體積。	國立屏東科技大學水產養殖系	114 年 5 月 15 日
漁業經濟	1.刺網漁業	雲林縣麥寮、台西、四湖、口湖沿海四鄉之沿近海	每月	每月至樣本漁戶進行問卷調查	國立成功大學水工試驗所	114 年 4 月 30 日、6 月 3、30 日
	1.牡蠣養殖 2.鰻魚養殖 3.文蛤混養 4.鱸魚養殖 5.鯛魚養殖 6.蝦類養殖	雲林沿海四鄉鎮	每季	每季至樣本養殖戶進行問卷調查。	國立成功大學水工試驗所	114 年 6 月 25-30 日

表 1.3-1 雲林離島式基礎產業園區施工期間環境品質監測辦理情形(續8)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域地形	海底地形水深 (每年一次)	北自濁水溪口以北約5公里，南至外傘頂洲，東至海堤線，西至水深約25公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均採航空攝影測量。範圍外之外海抽砂區抽砂期間，實際外海抽砂區範圍亦將納入該年度監測範圍內。	每年一次	海底水深測量包括海域水深測量及沿岸航空攝影等。	國立成功大學水工試驗所。 詮華國土測繪有限公司。	2025 年航空攝影測量作業進行於 3 月 9 日，海域地形測量之水深測量則自 3 月 11 日至 4 月 18 日完成，數值地形成果於 6 月份完成，後續預計於 8~10 月完成海陸域地形測量報告成果整理及編撰等工作。
海象	潮汐	麥寮站(MS) 箔子寮站(PZ)	(1)長期觀測。 (2)資料頻率每 6 分鐘一筆。	(1)自動化觀測。 (2)監測儀器為壓力式水位計。 (3)每 6 分鐘回傳。	國立成功大學水工試驗所	2025/04/01~2025/06/30
	波浪	台西測樁 (THL1)。	(1)長期觀測。 (2)資料頻率每兩小時統計一筆。	(1)自記式觀測。 (2)監測儀器為兼具測波功能之 ADCP。		2025/04/01~2025/06/30
	海流	台西測樁附近 (YLCW)。	(1)長期觀測。 (2)資料頻率每 5 分鐘一筆。	(1)自記式觀測。 (2)監測儀器為 ADCP。		2025/04/01~2025/06/30

1.4 監測位址

1.4.1 空氣品質

監測位置係選擇施工區附近具代表性之敏感受體，包括鎮安府、崙豐漁港駐在所及台西國小等 3 處，可監測新興區及台西區施工期間之空氣品質，測站位置詳圖 1.4-1。

1.4.2 噪音及振動

測站位置選擇可能受施工或營運噪音及振動影響之敏感受體，本監測共選擇五處測站，測站位置詳圖 1.4-1 所示，說明如下：

一、安西府

測站設於安西府入口前之台 17 省道旁，台 17 省道於此處之路寬 11.4 公尺，屬第二類管制區緊鄰 8 公尺以上道路之交通測站，本測站為通往台西區五條港及台西海園最近之入口地標。

二、海豐橋

測站設於台 17 省道跨新虎尾溪之海豐橋附近，台 17 於此路段寬約 18.2 公尺，屬第三類管制區緊鄰 8 公尺以上道路之交通測站，為台西與麥寮間之主要交通要道。

三、崙豐國小

測站設於崙豐國小前台 17 省道旁，西距安西府測站約 1 公里，台 17 省道於此路段寬約 13.5 公尺，屬第二類管制區緊鄰 8 公尺以上道路交通測站。測站隔台 17 省道之另一側為進安府及崙豐國小活動中心，監測值反應當地工商活動聚集、校園活動噪音及台 17 省道之交通噪音。

四、海口橋

測站設於台 17 省道跨舊虎尾溪之海口橋附近，北距安西府測站約 2 公里，台 17 省道於本路段寬約 18.0 公尺，屬第三類管制區緊鄰 8 公尺以上道路之交通測站，測站旁有土地祠及慈海宮兩座大、小廟宇。本測站距台西海埔地約僅 200 公尺，將為距台西區最近之噪音測點，未來可反應台西區施工對區外之噪音影響。

五、五條港出入管制站(88 年度新增測站)

測站設於五條港漁港駐在所旁，所臨之中央路為台西區工地施工車輛專用道路寬 15.2 公尺，目前屬第二類管制區內緊鄰 8 公尺以上道路之交通測站，為進入台西區工地主要聯絡道路。

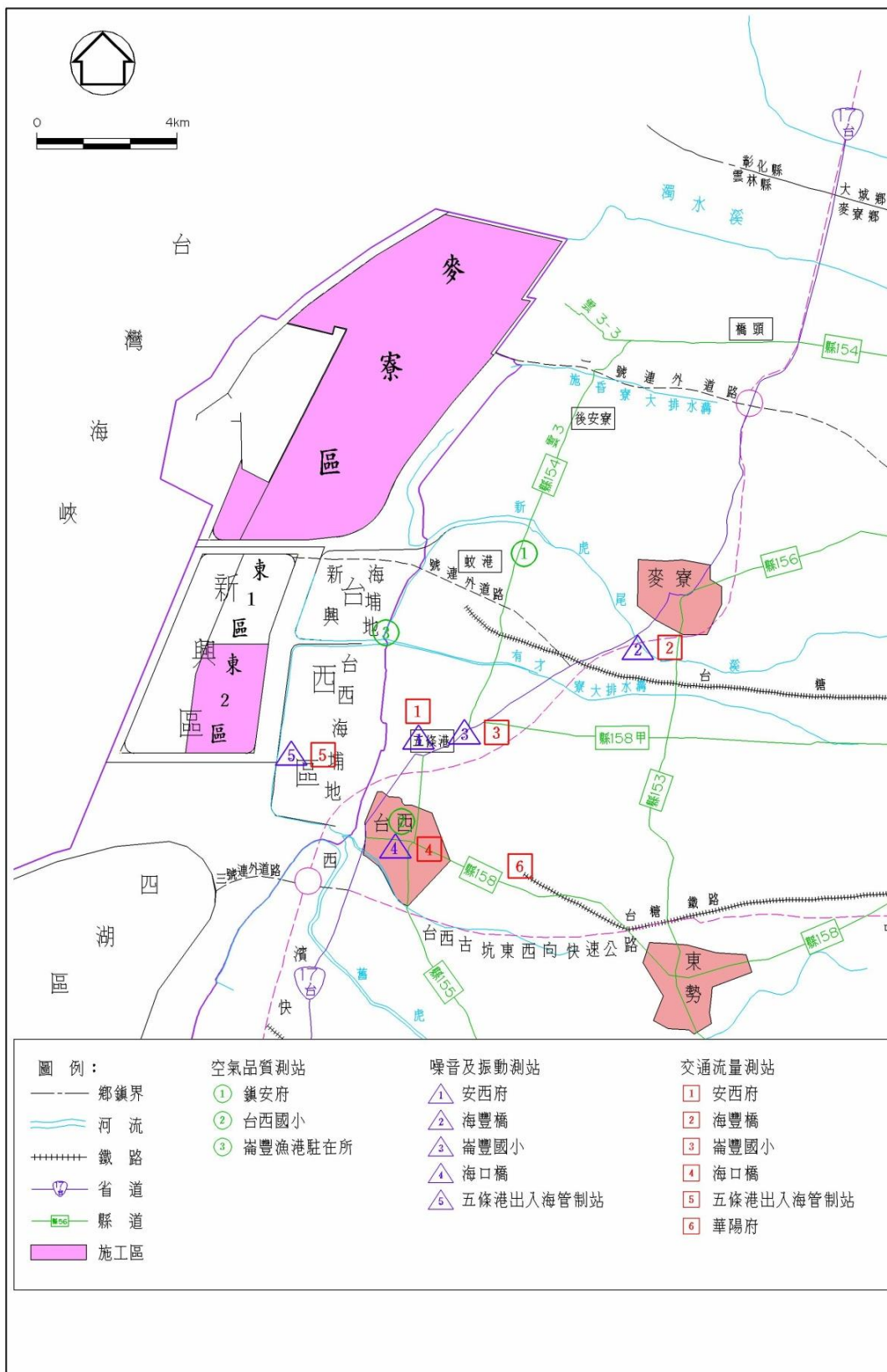


圖 1.4-1 雲林離島產業園區施工期間物化環境監測站位置圖

1.4.3 交通流量

測站位置選擇可能受施工或營運影響之敏感受體，本監測共選擇六處測站，測站位置詳圖 1.4-1 所示，說明如下：

一、海豐橋

測站設於台 17 省道跨新虎尾溪之海豐橋附近，台 17 於此路段寬約 18.2 公尺，為台西與麥寮間之主要交通要道。

二、崙豐國小

測站設於崙豐國小前台 17 省道旁，西距安西府測站約 1 公里，台 17 省道於此路段寬約 13.5 公尺，測站隔台 17 省道之另一側為進安府及崙豐國小活動中心，監測值反映台 17 省道之交通噪音。

三、安西府

測站設於安西府入口前之台 17 省道旁，台 17 省道於此處之路寬 11.4 公尺，本測站為通往台西區五條港及台西海園最近之入口地標，未來可監測施工區之交通影響。

四、海口橋

測站設於台 17 省道跨舊虎尾溪之海口橋附近，北距安西府測站約 2 公里，台 17 省道於本路段寬約 18.0 公尺，測站旁有土地祠及慈海宮兩座大、小廟宇。本測站距台西海埔地約僅 200 公尺，將為距台西區最近之測點，未來可反映台西區施工對區外之影響。

五、五條港出入管制站

測站設於五條港漁港駐在所旁，所臨之中央路為台西區工地施工車輛專用道路寬 15.2 公尺，目前屬第二類管制區內緊鄰 8 公尺以上道路之交通測站，為進入台西區工地主要聯絡道路。

六、華陽府

測站設於光華村華陽府寺廟旁，所臨之 158 號道路寬 11.2 公尺，為台西與東勢間主要聯絡要道。

1.4.4 陸域生態

雲林縣屬農業地區，作物除稻米、甘蔗、甘藷外，尚有西瓜、大蒜、大豆、玉米、黃麻等。冬季的東北季風始於 10 月，終至 3 月；夏季西南季風始於 5 月，終於 9 月，降雨較冬季多，山洪時生，年雨量愈西愈少，約 1,500~2,000 公釐，年均溫 22°C~23°C，一月均溫 16°C，七月均溫 28°C。

一、動物生態

陸域動物生態監測之棲地型態包含潮間帶、防風林、耕作區、養殖區、河口附近、實驗林與內陸地區等不同棲息環境，於新吉、海豐、五條港、三條崙、四湖、台西及台子等地區共設置樣區七處，進行長期監測。各樣區以衛星定位儀定位，各樣區座標及特性略述如表 1.4-1 所示，相關位置示如圖 1.4-2。

表 1.4-1 本監測計畫施工期間陸域動物生態監測位置概述表

樣區位置	座標		棲地型態	植被型態
新吉樣區	175771	2634410	耕地、漁牧區及防風林	木麻黃林及黃槿等灌木
海豐樣區	168563	2628573	沿海養殖區及河口泥灘	草生地
五條港樣區	166219	2624393	海埔地、潮間帶及養殖池區	木麻黃防風林、短草地
三條崙樣區	164476	2619394	防風林區、魚塭	木麻黃林、試驗林
四湖樣區	170486	2614728	內陸耕作區	蔗田、果樹
台西樣區	164864	2614906	內陸耕作區	短草地、蔥
台子樣區	163801	2607279	水產養殖區、沼澤區	荒地植物及濕地植物

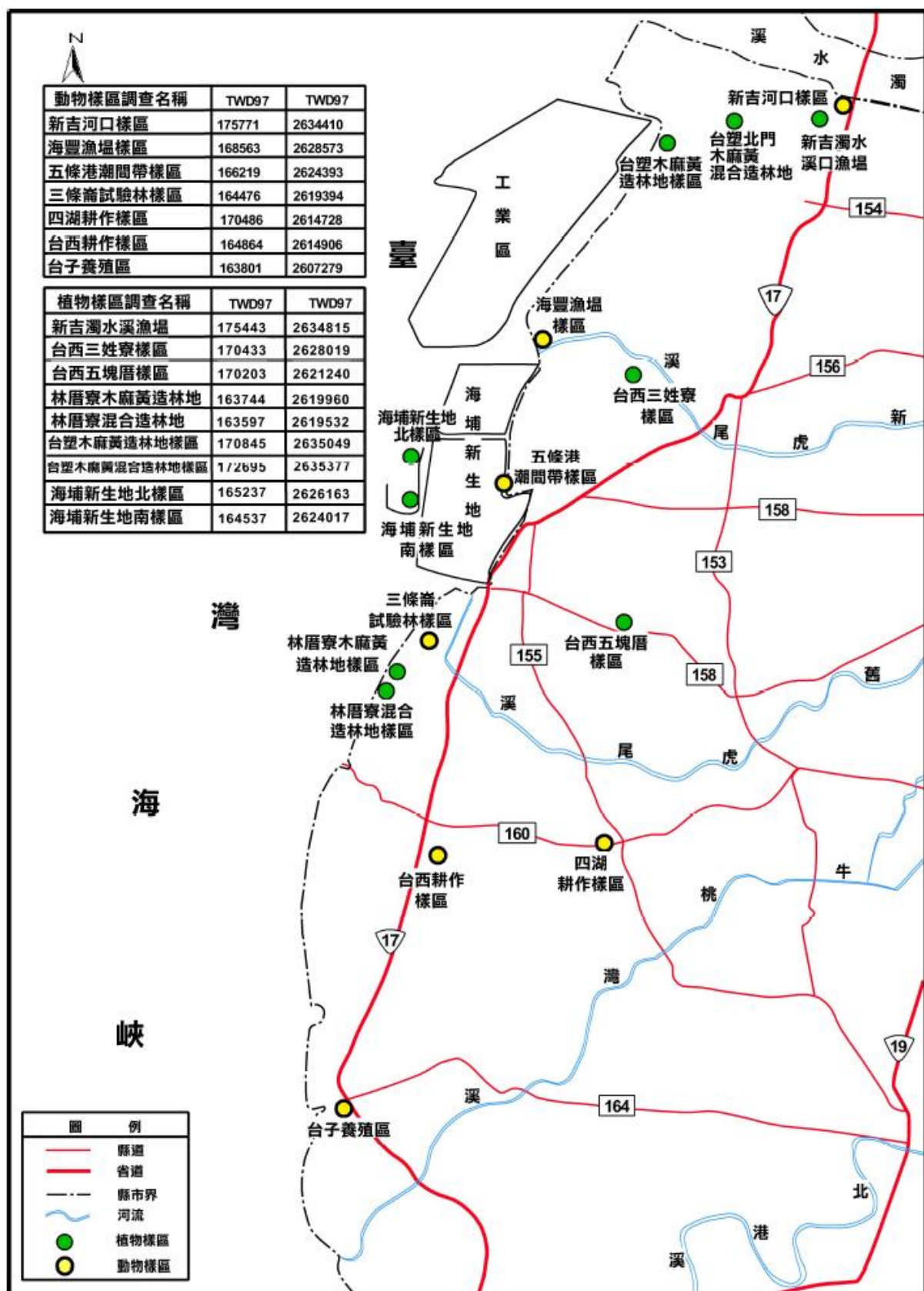


圖 1.4-2 雲林離島產業園區施工期間陸域生態環境監測站位置圖

二、植物生態

陸域植物生態監測依未來產業園區開發區位及植被特性而選擇永久監測樣區 9 處，各樣區之位置如圖 1.4-2，TWD97 座標及其植被屬性如表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 本監測計畫施工期間陸域植物生態監測位置概述表

樣區名稱	TWD97 座標	人工植被	天然植被	
		人工造林地	草生地	次生林
新吉濁水溪口魚塭樣區	175443 2634815		廢魚塭	
海豐蚊港橋樣區	169962 2628815		廢耕地	
台西三姓寮樣區	170433 2628019	木麻黃造林地		
台西五塊厝樣區	170203 2621240			墓園
林厝寮木麻黃造林地樣區	163744 2619960	木麻黃造林地		
林厝寮混合造林地樣區	163597 2619532	混合造林地		
箔子寮海防哨樣區	161390 2613172		填土荒地	
台塑木麻黃造林地樣區	170845 2635049	木麻黃造林地		
台塑北門混合造林地樣區	172695 2635377	混合造林地		
海埔新生地北樣區*	165237 2626163		填土荒地	
海埔新生地南樣區*	164537 2624017		填土荒地	

*為 101 年 9 月新增樣區，取代已無法監測之第二樣區與第七樣區

1.4.5 地下水水質

目前執行地下水水質監測之監測井計有新興區內之監測井 SS01、新興區東側之台西海埔新生地之監測井 SS02 及外圍 2 口民井(民 3 及民 4)，4 口監測井之相關基本資料如表 1.4-3 所示。各井相關位置如圖 1.4-3 所示。

表 1.4-3 地下水監測井(含民井)基本資料

監測區域	井號	二度分帶座標*		井深 (公尺)	井徑 (英吋)	井篩位置 (公尺)	管口高程** (公尺)	設井時間
		X(公尺)	Y(公尺)					
新興區	SS01	164608.470	2624718.128	15.00	4	-6~-15	3.145	92 年
台西海埔地	SS02	165792.488	2624642.135	11.40	2	-5.4~-11.4	0.632	98 年
工業區外圍	民 3	168289.000	2626423.000	約 50~60	4	—	—	
	民 4	166743.000	2624270.000	約 50~60	4	—	—	

附註：* 座標系統為1997台灣大地基準『TWD 97』。

** 管口高程的引測參考點為內政部編號N0042的水準點。

— 表無相關資料。

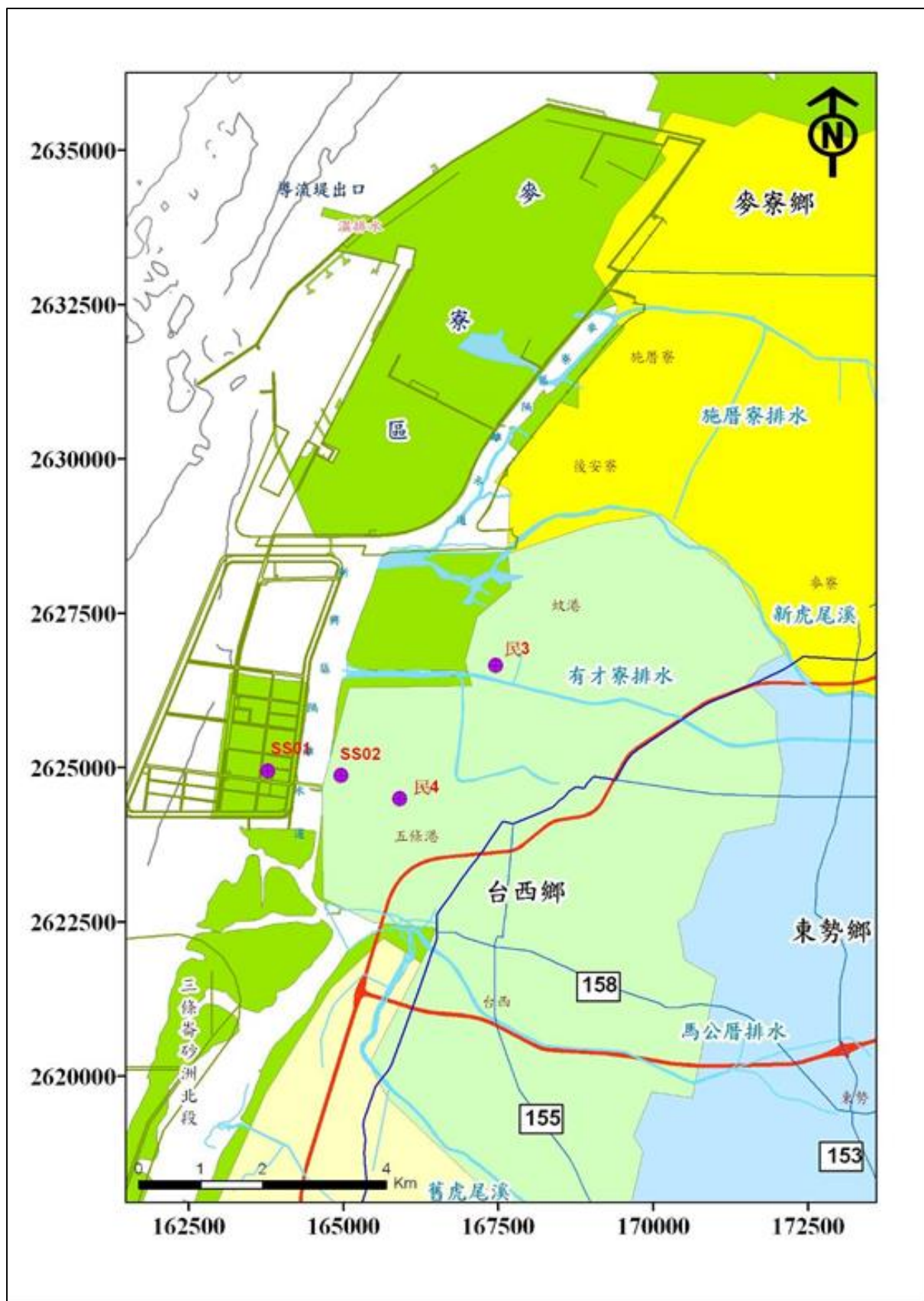
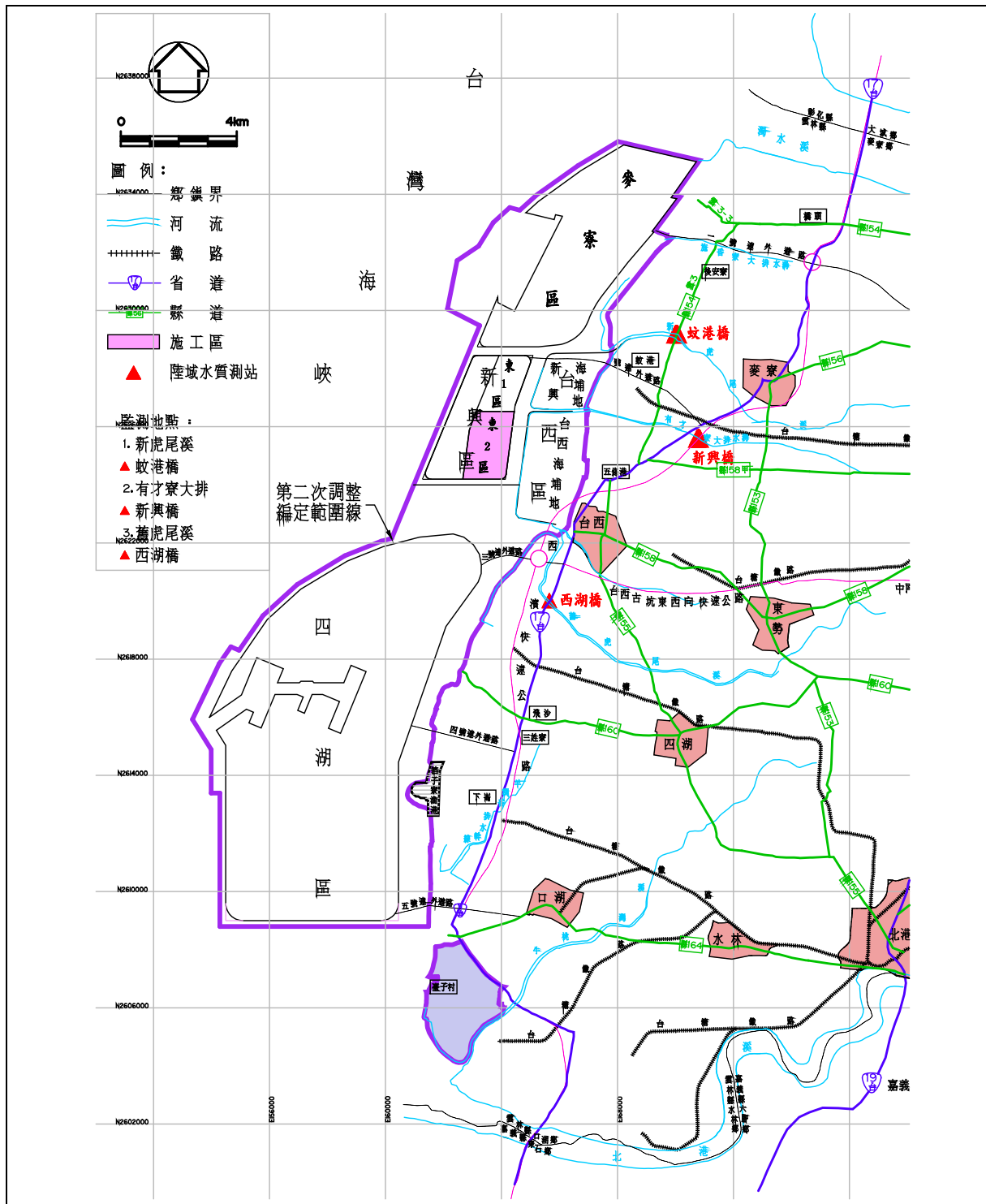


圖 1.4-3 離島產業園區各地下水監測井及民井位置分佈圖

1.4.6 陸域水質

選定之採樣測站包括新虎尾溪、有才寮大排及舊虎尾溪等三排水路，測站位置如圖 1.4-4 所示，共 3 測站。依序為：

- 一、新虎尾溪：蚊港橋。
- 二、有才寮大排：新興橋。
- 三、舊虎尾溪：西湖橋。



1.4.7 河口水質

新虎尾溪(蚊港橋下游)、有才寮大排(夢麟橋)及舊虎尾溪(西湖橋下游)等測點，詳圖 1.4-5。

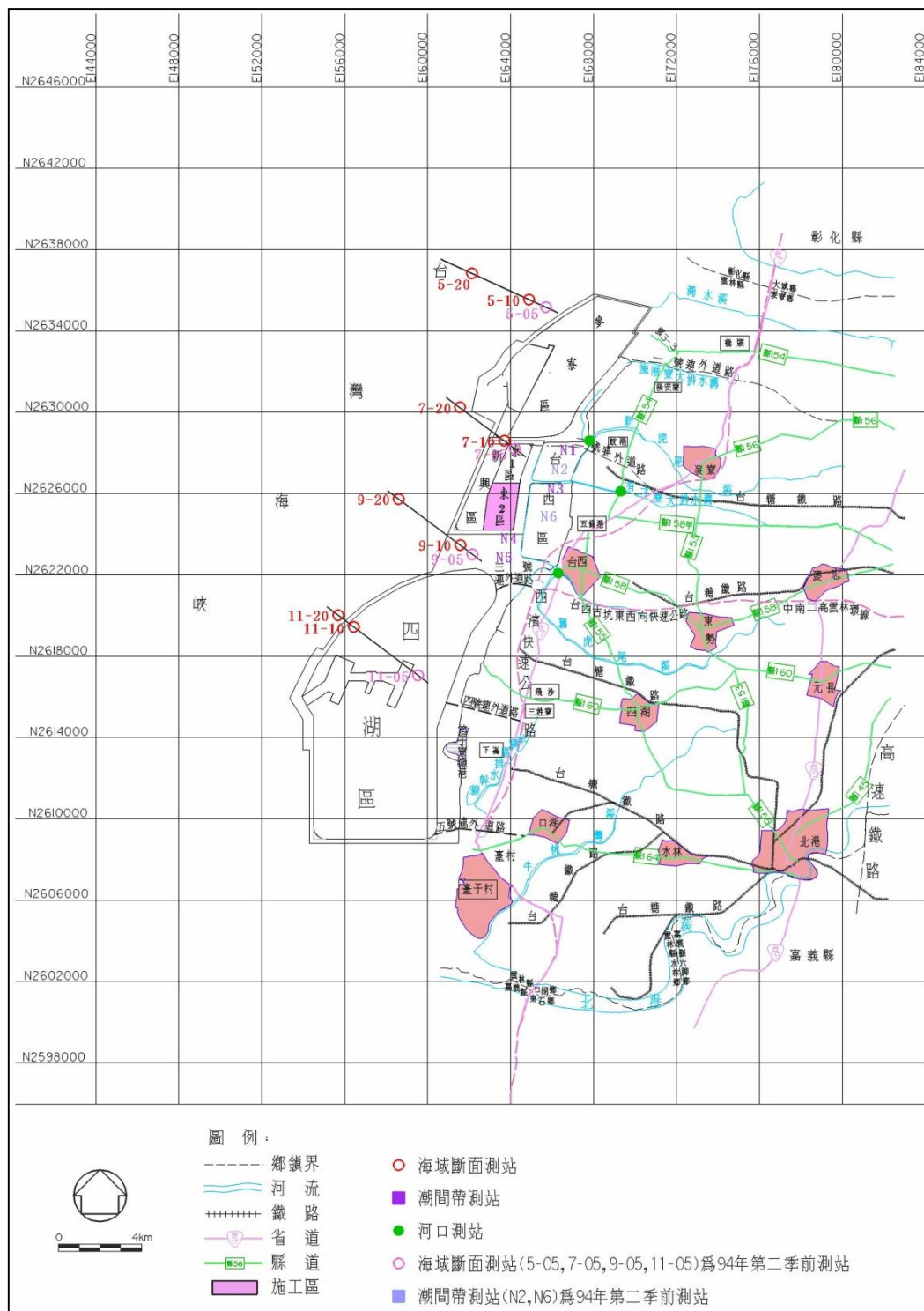


圖 1.4-5 雲林離島產業園區海域及河口調查點位置圖

1.4.8 海域水質

基於雲林台西沿海為臺灣牡蠣養殖產業最主要之採苗區，其提供之牡蠣苗約佔全臺牡蠣養殖產業所需之 80%，再加上新興區養灘工程可能造成水體變化，故監測範圍維持北起 SEC5，南至 SEC11 之 20m 水域，設立 SEC5、SEC7、SEC9、SEC11 等四條斷面，並針對導流堤出口處量測現場水質項目，以作為若水質發生異常時，其來源判斷參考。此外配合新興區現況調整，本年度於新興區之新、舊虎尾溪出海處潮間帶區共設四個長期測點(N1、N3、N4、N5)進行水質調查。

海域依環境部於 90 年 12 月 26 日(90)環署水字第 0081750 號分布之海域環境分類及海洋環境品質標準做比較，本監測海域仍以甲類海域水質為標準，監測結果摘要如表 1.2-1 所示，海域水質與底質監測位址如圖 1.4-6 所示。

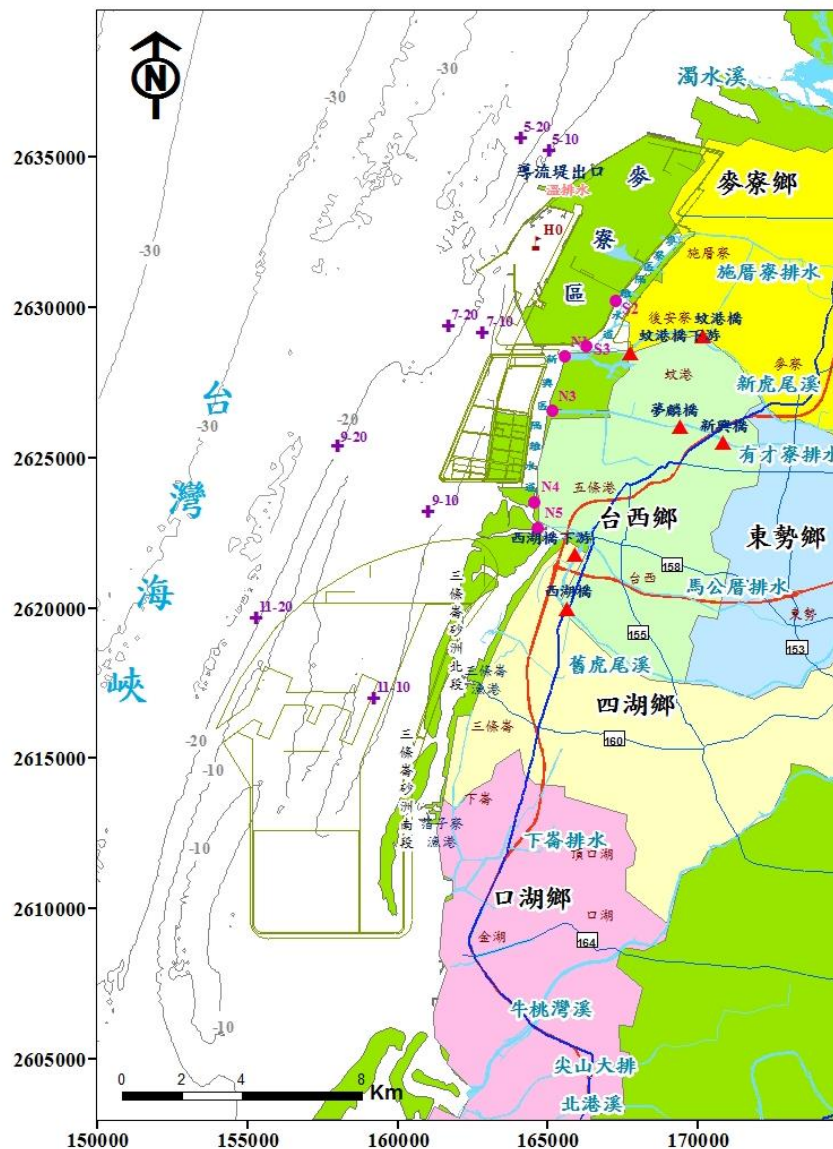


圖 1.4-6 本季雲林離島河口至海域水質調查點位

1.4.9 海域生態

一、浮游生物及水質調查

在雲林縣台西鄉沿海，一年四季，分別於 SEC5、SEC7、SEC9 及 SEC11 等 4 條測線上，於近岸 10 米水深及離岸 20 米水深各設一個測站，共有計 8 個測站，進行浮游生物及水質採樣調查(圖 1.4-7)。

二、亞潮帶底棲生物調查

雲林縣台西鄉沿海的亞潮帶底棲動物調查，一年四季，分別在濁水溪至北港溪之間的 4 條亞潮帶測線(SEC5、SEC7、SEC9 及 SEC11)之水深 10 公尺及 20 公尺處，共八個測站進行採樣(圖 1.4-7)。

三、潮間帶底棲生物調查

在雲林縣台西鄉沿海，一年四季，分別在三個工作站—台西水閘、五條港(高潮線及低潮線)及新興水閘共四個測點進行採樣。(圖 1.4-7)。

四、漁獲生物

雲林縣大約有五條重要河川注海，即，濁水溪、新、舊虎尾溪、牛挑灣溪及北港溪，所以雲林縣外海是為較平緩之砂泥地形。由於海底坡度平緩，又無礁石，因而可適合利用各種漁撈方法採捕，經調查雲林區六處主要漁港(五條港、台西、三條崙、箔子寮、金湖、台子村)，得知重要的漁撈方法是流刺網，另有少數的拖網及一支釣作業漁法。然而由於作業漁船為長 20 公尺，寬 4.5 公尺以下之機動塑膠管筏，其漁撈規模多不大；此外，沿海牡蠣的養殖也是雲林縣重要的漁產。就漁業生物而言，雲林沿海是為砂泥海底地形，相較於岩礁地形，生物的歧異度較小，即種類相較岩礁地區種類單純，其生物的體色也較平淡。

本年度的調查研究是受經濟部產業園區管理局委託進行第 34 年計劃，而有關成魚漁獲生物相的調查則是第 29 年，經查閱雲林海域以往漁獲的調查情形，除中華民國台灣地區漁業年報有逐年的發佈漁業種類別、生產量及產值外，另有漁產品全球資訊網(<https://efish.fa.gov.tw/>)可查詢魚種及漁市場的行情統計。此外，台塑石化股份有限公司曾委託經濟部及國立台灣大學合辦漁業生物試驗所對麥寮附近海域進行海域生態調查，也有報導魚種資料可供參考。漁業年報所發佈的資料是提供評估資源量的重要依據，然而其漁獲類別是以大宗漁獲為主。且漁獲生物採大別歸類，較不易監測出其短期、立

即的漁獲組成變動及漁獲組成與環境變動間互動的影響。而台塑公司委託漁業生物試驗所的調查監測計劃與本調查研究屬同海域。其先前研究成果可提供作為參考資料，再加上本計劃持續性的調查研究，可使本海域得以建立起長期性漁獲生物相之資料。

五、優勢刺網漁獲重金屬濃度調查

本報告是配合執行的漁業生物調查，採集自三條崙漁港出海在台西外海作業之刺網漁獲水產生物，進行生物體內重金屬蓄積之監測分析。

六、仔稚魚調查

於雲林台西沿海，北自麥寮，南至箔子寮港之間沿水深五~十公尺處共設四個測站(圖 1.4-8)。一年四季，以仔稚魚網每季於各測站進行採樣工作。

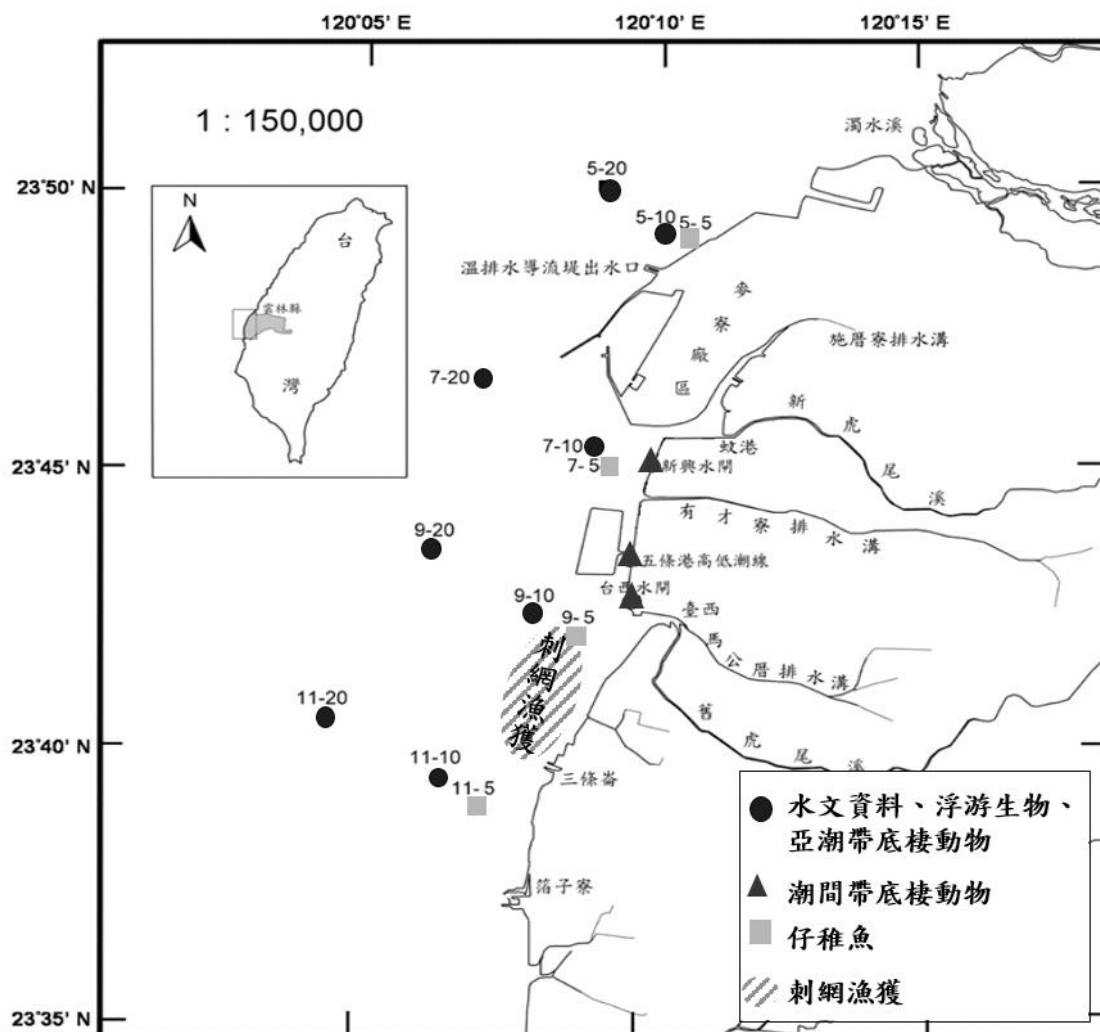


圖 1.4-7 海域現場調查範圍及測站位置圖

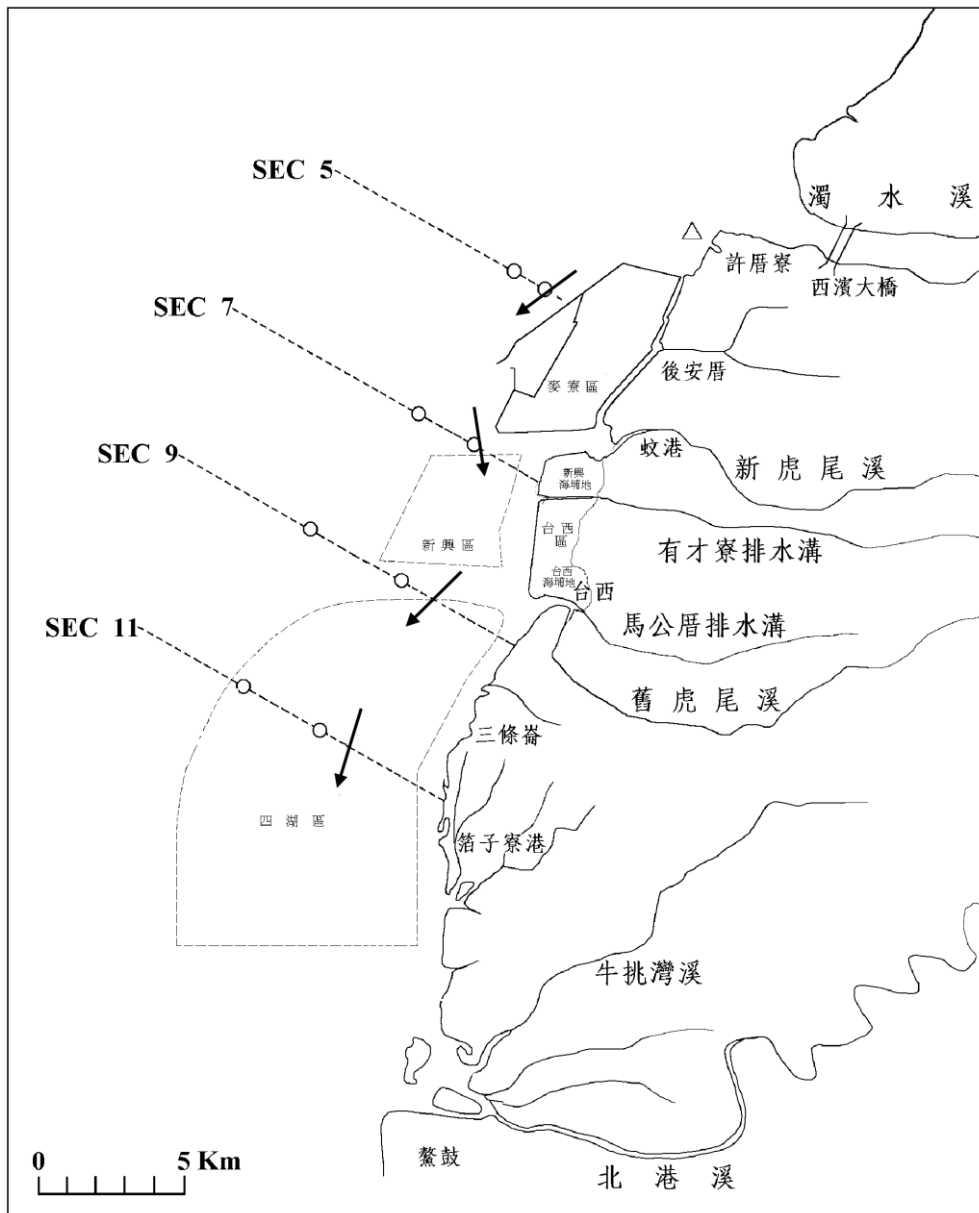


圖 1.4-8 雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚測站

1.4.10 漁業經濟

一、漁獲種類、產量及產值方面

調查每月之固定樣本漁戶問卷調查方式及漁業活動之形態、作業方式(刺網作業)，並蒐集漁業署漁業統計年報中之魚類別及漁業種類別，來推估當地漁獲產量及產值的變化。

漁獲種類上，因問卷調查資料只能瞭解經濟性之魚種，且獲得的只是一般的俗名，較不精確，故漁獲種類方面則再配合漁民提供照片或現場訪視辨識魚種。

二、養殖面積、種類、產量及產值

雲林沿海四鄉鎮主要養殖方式可區分為淺海養殖及內陸養殖，其中淺海養殖是以牡蠣養殖為主。內陸養殖是以鰻魚養殖及文蛤混養為主，而文蛤混養種類為虱目及蝦。因此整個雲林沿海地區皆以牡蠣、鰻魚、文蛤混養為大宗。因此訪問之養殖戶也以上述養殖種類為主，並另外新增鱸魚、鯛魚及蝦類養殖調查。

監測調查位址說明如下：

一、漁獲種類、產量及產值方面

雲林縣沿海漁撈活動監測調查範圍為雲林縣—麥寮、台西、四湖、口湖沿海四鄉之近海及沿岸之漁業活動，每月至於撈樣本戶進行訪查，取得進港漁船作業資訊、漁獲對象、漁獲價格及投入成本等資訊，藉此來取得當地漁獲產量及產值資料。

二、養殖面積、種類、產量及產值

養殖戶調查範圍為雲林縣沿海四鄉鎮—麥寮、台西、四湖、口湖之養殖戶，以固定樣本養殖戶問卷調查的方式，每季不定期至樣本養殖戶進行實地訪查。

1.4.11 海域地形

- 一、範圍：北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，範圍外之外海抽砂區抽砂期間，實際外海抽砂區範圍亦將納入監測範圍內。
- 二、比例尺：繪製 1/10,000 地形圖。
- 三、精度：海域地形測量採用斷面測法。在三條崙以北、水深 25 公尺以淺的區域，東西向斷面測線間隔每 400 公尺，南北向則每 200 公尺設置一條測線。在三條崙以南及水深 25 公尺以深的區域，東西向斷面測線間隔仍為每 400 公尺，南北向測線間隔則為每 1,000 公尺。測線上每 25 公尺至少記錄一次，若海底地形變化較大，應適當增加測點以提高測量精度。

1.4.12 海象

本監測計畫海流、波浪及海底底質測站位置。

- 一、潮汐：麥寮站、箔子寮等地。
- 二、波浪：台西測樁 THL1。
- 三、海流：台西測樁附近 YLCW。

1.5 品保/品管作業措施概要

1.5.1 空氣品質

一、現場採樣之品保/品管

- (一)確認監測點。
- (二)流量校正、測漏。
- (三)各項偵測器校正。
- (四)現場各工作紀錄(校正)表填寫。
- (五)現場特殊狀況記錄。

二、空氣品質監測品管要求

空氣品質之檢測方法主要以環境部公告方法為主，表 1.5.1-1 為實驗室對於空氣品質檢測分析品管要求：

表 1.5.1-1 空氣品質監測之各項品管要求

檢測項目	品 管 要 求						
	流量校正	測 漏	零點校正	全幅校正	零點漂移	全幅漂移	臭氧流量
TSP	○	○	×	×	×	×	×
PM ₁₀	○	○	×	×	×	×	×
PM _{2.5}	○	○	×	×	×	×	×
SO ₂	○	○	○	○	○	○	×
NO _x	○	○	○	○	○	○	○
CO	○	○	○	○	○	○	×
O ₃	○	○	○	○	○	○	○

註：表上所列「○」表示須作此項品管要求，「×」則為無須操作。

三、空氣品質監測品保目標

空氣品質之氣狀物監測屬於自動連續監測，為確保分析數據品質保證，必須對於儀器 ZERO、SPAN 及多點校正等相關品保措施，訂定管制範圍分別說明如下：

1.各氣體分析儀器之偵測極限、ZERO 與 SPAN 之管制範圍

如表 1.5.1-2 所示。

表 1.5.1-2 空氣品質監測之各氣體分析儀器 ZERO 與 SPAN 之管制範圍

項 目 分析儀器	ZERO		SPAN
	雜訊	飄移	飄移
二氧化硫自動分析儀	<±1 ppb	<±4 ppb	設定值±3.0 %
氮氧化物自動分析儀	<±5 ppb	<±20 ppb	<±20 ppb
一氧化碳自動分析儀	<±0.2 ppm	<±0.5 ppm	設定值±2.0 %
臭氧自動分析儀	<±5 ppb	<±20 ppb	<±20 ppb

2.多點校正：

為確保氣體分析儀之持續準確性與精密度，亦對分析儀器作定期之多點校正(六種不同濃度之標準氣體進行測試)，以維持其分析品質。而其查核之品保目標，線性斜率(m)為 0.85~1.15；相關係數值(r)為 ≥ 0.9950 。氣體分析儀(SO₂、NO_x、CO)以六種不同濃度之標準氣體進行準確性測試，每一濃度之實測值與標準值的相對誤差應低於 15 %。高速流量器(TSP、PM₁₀)則以孔口流量校正器設定五種不同之流量進行準確性測試，每一流量之實測值與標準值的相對誤差應低於 10%。

3.準確性：

(1)粒狀污染物：粒狀污染物準確性之要求以同批次工作前、後進行隨機流量計校正，與工作月查核採樣條件是否良好，其目的在於判定採樣過程是否有異常之條件改變，以擬補救措施，期使檢測結果更臻準確。

(2)氣狀污染物：準確性(品管樣品分析回收率)：係為〔監測前全幅標準濃度之測值÷全幅標準濃度〕×100 %，而品保目標為 85~115 %。

4.精密度：

每季定期測試一次，以自動監測設施滿刻度約 20 %之標準氣體，進行測試、記錄標準氣體之濃度及監測設施量測值，精密度之相對誤差不得大於 10 %。

5.完整性：

(1)粒狀污染物：高速流量器之「有效採樣時數(小時)」不得少

於「測定時數(24 小時)的三分之二(即 16 小時)」，其說明如下；

有效採樣時間(小時)：

$$\left[(24 \text{ 小時} - \text{無效採樣時間}) \div 24 \text{ 小時} \right] \times 100 \% \geq 66.7 \% \text{ (即為至少 16 小時為有效採樣時間) }。$$

(2)氣狀污染物：空氣品質之氣狀污染物監測作業係以自動監測儀器進行監測，由於現場監測時因供電系統不良或其他因素造成檢測數據異常(此一異常數據由稽核方式處理後予以捨棄)，其可信數據於一小時內測足 45 分鐘時，即為可使用之小時數據，每日 24 個小時數據須超過三分之二為可使用之小時數據(即為 16 個小時)，則該日數據即為可使用之數據，其說明如下：

a.有效小時之數據：

$$\left[(60 \text{ 分鐘} - \text{校正時間} - \text{停機時間} - \text{稽核捨棄時間}) \div 60 \text{ 分鐘} \right] \times 100 \% \geq 75 \% \text{ (即為至少 45 分鐘為有效數據) }。$$

b.有效日之數據：

$$\left[(24 \text{ 小時} - \text{不完整之小時數}) \div 24 \text{ 小時} \right] \times 100 \% \geq 66.7 \% \text{ (即為至少 16 小時為有效數據) }。$$

6.代表性：

依照環境部公佈之「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」中的「空氣品質監測採樣口設施設置原則」規定辦理。

7.比較性：

所有資料與報告必須使用共同單位，以便與其他部門有相同的報告格式，而且可在一致的基準下作比較。依據環境部公佈之「空氣品質標準」中，有關氣狀污染物濃度使用單位為 ppm，而粒狀污染物使用濃度單位為 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。本計畫空氣品質監測方法主要採用環境部國家環境研究院(NIEA)公告之標準方法，並依照環境部公告「環境保護事業機構管理辦法」規定之品質管制/品質保證步驟進行監測工作。

有關空氣品質監測之分析數據品保目標說明如表 1.5.1-3 所示：

表 1.5.1-3 空氣品質分析之品保目標說明

項目	指標值	精密度 (相對差異百分比)(%)	準確性分析		完整性 ($\geq$ %)
			品管樣品(%)	野外空白	
TSP		—	—	<2MDL	85
PM ₁₀		—	—	—	75
PM _{2.5}		—	—	<30 μ g	75
SO ₂		0~10	85~115	—	75
NO _x		0~10	85~115	—	75
CO		0~10	85~115	—	75
O ₃		0~10	85~115	—	75
Pb		0~20	80~120	—	—
Cd		0~20	80~120	—	—
Cr		0~20	80~120	—	—
As		0~20	80~120	—	—
NH ₃		0~15	70~130	—	75
Cl ₂		—	85~115	—	75
HF		0~20	85~115	<2MDL	75
HCl		0~20	85~115	<2MDL	75
HNO ₃		0~20	85~115	<2MDL	75
H ₂ SO ₄		0~20	85~115	<2MDL	75
H ₃ PO ₄		0~20	85~115	<2MDL	75
甲苯		0~25	70~130	<2MDL	75
乙苯		0~25	70~130	<2MDL	75
1,2-二氯乙烷		0~25	70~130	<2MDL	75
四氯乙烯		0~25	70~130	<2MDL	75
三氯乙烯		0~25	70~130	<2MDL	75
醋酸		0~15	85~115	<2MDL	95

表 1.5.1-4 空氣品質儀器校正頻率

儀器名稱	測試項目	頻率	一般程度或注意事項	記錄情形	容許誤差
懸浮微粒採樣器 (PM _{2.5})	功能檢查： (1)時間校對 (2)大氣壓力 (3)環境溫度 (4)濾紙溫度	使用前後	(1)採樣前檢查採樣器顯示時間 (2)工作大氣壓力計置於採樣器同高處處比對 (3)工作溫度計置於採樣器環境溫度計旁比對 (4)工作溫度計置於採樣器濾紙匣位置中心下游 1 公分處比對	內校紀錄	(1)±1 分鐘 (2)±10 mmHg (3)±2 °C (4)±1 °C
	校正：流量	採樣器經運送過程後	利用活塞式紅外線流量校正器以採樣器操作流量 16.7 L/min ± 10 % 的流量範圍內，選擇 3 個點流量校正點進行流量校正(多點校正)	內校紀錄	多點校正後，需執行流量查核
		每工作日			
		單點流量查核結果差值超過 -0.668~0.668 (L/min) 範圍			
		調整採樣器流量量測系統			
		採樣器經機電維護			
	查核：流量	執行多點流量校正後	利用活塞式紅外線流量校正器以採樣器操作流量 16.7 L/min，執行流量查核(單點檢查)	內校紀錄	採樣器面板讀值與標準流量計讀值的差值須介於 -0.668~0.668 (L/min) 之間
		每次採樣結束後			
	比對：計時器	每年	與國家標準時間進行比對	內校紀錄	一個月誤差不超過 1 分鐘
	維護：保養	採樣前	檢查篩分器	使用紀錄包裹	—
		每執行五個樣品的採樣後	清理篩分器		
		每 2 週	清潔進氣口		
		六個月	清理遮雨罩下空氣擋板 清潔進氣口空氣濾網		

註：每次監測前以皂泡流量計進行校正。

表 1.5.1-4 空氣品質儀器校正頻率(續 1)

儀器名稱	測試項目	頻率	一般程度或注意事項	記錄情形	容許誤差
動態氣體稀釋器 (空氣品質監測車)	校正：流量	每年	與可追溯至國家標準實驗室之參考標準件進行比對	內校記錄	$R > 0.995$ 點流量偏差 $\pm 2\%$
	校正：流量 (NIEA A740 使用)	六個月	與可追溯至國家標準實驗室之參考標準件進行比對	內校紀錄	$R > 0.995$ 點流量偏差 $\pm 2\%$
	臭氧產生器光度計比對：準確度	每年	與可追溯至國家標準實驗室之參考標準件進行比對	內校記錄	線性誤差 $\leq 3\%$
零值空氣產生器 (NIEA A421 使用)	比對：準確度	每年	以 CO 自動分析儀確認 CO 濃度	內校記錄	$< 0.1\text{ppm}$
零值空氣產生器 (NIEA A740 使用)	比對：準確度	六個月	以 THC 自動分析儀確認 THC 濃度	內校記錄	$< 0.1\text{ppm}$ (以甲烷濃度計)
PM ₁₀ 自動分析儀(β -ray)	檢查：流量	每工作 日	記錄採樣流樣	記錄	$\pm 10\%$
	檢查：射源強度		記錄 β -ray 射源強度	記錄	原廠規範
	校正：流量	每三個月	以標準流量計進行流量校正	內校記錄	$\pm 10\%$
	檢查：射源強度		以原廠參考薄膜進行檢查 β -ray 射源強度確認	內校記錄	原廠規範
	校正：流量	儀器新設置、故障修復後	以標準流量計進行流量校正	內校記錄	$\pm 10\%$
	檢查：射源強度		以原廠參考薄膜進行檢查 β -ray 射源強度確認	內校記錄	原廠規範
	比對：準確度	對測站/測值有疑義時	以 PM ₁₀ 高量採樣法作數據數值比對測試	內校記錄	線性回歸： 斜率 = 1 ± 0.1 ； 截距 $0 \pm 5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $R \geq 0.97$

註：每次監測前以皂泡流量計進行校正。

表 1.5.1-4 空氣品質儀器校正頻率(續 2)

儀器名稱	測試項目	頻率	一般程度或注意事項	記錄情形	容許誤差
NO _x 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、THC 自動分析儀 (空氣品質監測車)	檢查：準確度	使用前後	零點、全幅(以測定範圍最大濃度之 80%測定範圍)及中濃度(全幅 50%濃度)檢查 中濃度檢查： 使用前(僅 THC 需執行) 使用後(NO _x 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、THC 需執行)	內校記錄	NO、O ₃ 零點±20 ppb 全幅±20 ppb 中濃±20 ppb SO ₂ 零點±4 ppb 全幅±3% 中濃度±3% CO 零點±0.5 ppm 全幅±0.8 ppm 中濃度±0.8 ppm THC 零點±0.4 ppm 全幅±0.8 ppm 中濃度±0.8 ppm NO _x 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、THC 修正值應在儀器規範範圍內
	校正：準確度	新裝設的儀器	以全幅濃度之 0%、20%、40%、60%、80%、100%等六種不同濃度之校正氣體進行多點校正	內校記錄	R > 0.995
		儀器主要設備經維護後			
		使用前後準確度不符合規範			
		每六個月			
	清潔保養	每兩週	保持內部及散熱風扇濾網清潔，並注意各接頭是否鬆脫	—	—
	維護：濾紙更換			—	—
NO _x 自動分析儀	檢查：NO ₂ 轉化率	每年	進行 NO ₂ 轉化率測試	內校記錄	轉化率>96%
THC 自動分析儀	檢查：NMHC 去除率	六個月	以丙烷標準氣體進行 NMHC 去除率測試	內校記錄	NMHC 全幅±1.2 ppm
	檢查：反應時間	六個月	通入氣體後，儀器讀值到達最高穩定之 90%處所需時間	內校記錄	小於 2min

註：每次監測前以皂泡流量計進行校正。

1.5.2 噪音

1.5.3 振動

現場採樣之品保/品管

- (一)依法規選擇適當測定位置及高度(低頻噪音須於室內量測)。
- (二)使用聲音校正器校正，偏差須小於 ± 0.7 dB(A)。
- (三)設定開始及結束的時間或以手動開始或結束。
- (四)測定終了後，再使用聲音校正器校正，偏差須小於 ± 0.7 dB(A)。
- (五)將記錄器內磁片，妥善保存攜回實驗室。
- (六)輸送過程終了時，磁片交接給樣品管理員檢查並登錄。

噪音、振動由儀器現場加以分析，分析時除架設高度、位置須符合設站原則距地面高 1.2~1.5 m，儀器檢測前、後須進行電子式內部校正及聲音校正器做外部校正，同時分析數值噪音必須逐時記錄其 L_5 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{95} 等相關分析數值，振動必須逐時記錄其 L_{v5} 、 L_{v10} 、 L_{v50} 、 L_{v90} 、 L_{v95} ，營建工程噪音(全頻及低頻)則以二分鐘採樣時間，求出二分鐘最大值 L_{max} 及 L_{eq} 平均值並於檢測報告中註明營建機具、噪音計編號、類別及起迄時間，並須填寫『噪音振動現場紀錄表』。

1.5.4 交通量

車型、流量交通流量調查中，工作小組將依計畫工作進度及所指定地點，派遣具實務經驗的人員執行。調查人員採兩人為一組配合手錶、計數器或攝影器材進行調查，連續 48 小時進行調查(含假日、平常日)，車型分為機車、小車(含小客車、小貨車)、大車(含大客車、大貨車)、特種車(貨櫃車、消防車、救護車等)等四種車輛進行調查。

(一)工作人員確實記錄車輛型式及數量。

(二)現場紀錄確實填寫及畫下簡圖。

主要儀器及設備之校正頻率，如表 1.5.1-1~表 1.5.4-1 所列。

表 1.5.4-1 噪音振動儀器校正頻率

儀器名稱	校正方法	校正頻率	儀器廠牌/型號
噪音計	每次使用前由使用者校正 每二年送合格校正機構執行校正 (可追溯到國家標準)	1.每次使用前後校正 2.每二年送外校(低頻每年1次)	RION/NL-31 RION/ NL-32 RION/NL-52
振動計	每次使用前由使用者校正 每二年送合格校正機構執行校正 (可追溯到國家標準)	1.每次使用前後校正 2.每二年送外校	RION/VM-55
聲音校正器	每年送合格校正機構執行校正 (可追溯到國家標準)	1.每次使用前後校正 2.每年送外校	RION/NC-74
振動校正器	每年送合格校正機構執行校正 (可追溯到國家標準)	1.每次使用前後校正 2.每年送外校正	RING-IN/VP-303
風速、風向自動測定儀	每二年送合格校正機構執行校正 (中央氣象局儀器檢校中心)	每二年	APRS/6000

分析項目之檢測方法

本計畫將執行空氣品質、噪音、振動、交通流量的取樣及檢測分析，因此，正確的分析數據乃是環境檢驗工作的重要目標。空氣品質監測一般是藉由自動儀器直接分析樣品，所以操作人員必須經過嚴謹的訓練，才能在現場正確有效的操作儀器，使儀器性能處於最佳狀態，方能獲得可信賴的數據，所有分析方法均須符合環境部公告之規定。

數據處理原則

一、數據紀錄、填寫原則

本計畫進行相關檢測分析時，檢測人員必須隨時將檢測數據正確的記錄於數據紀錄表中，包含計畫編號、計畫名稱、分析日期、檢量線製作濃度、方法編號、儀器名稱、樣品編號、樣品分取處理量、稀釋倍數、檢測數據、品管樣品結果計算、品管數量、使用人時及黏貼頁碼等。同時應將品管結果繪製於品質管制圖表中。數據填寫以原子筆或鋼筆為原則，不可使用鉛筆；記錄錯誤時，必須直接畫一橫線，同時簽名，以示刪除，不可使用修正液或橡皮擦拭去。

檢測人員完成檢測分析之後，須將數據紀錄表及品質管制圖表填寫完全，簽名後連同儀器記錄之列印數據交給數據查核員，經查核驗算後，數據紀錄表影印縮小黏貼於工作日誌上，黏貼於工作日誌上的表格須加蓋騎縫印。數據紀錄表原稿及儀器記錄之列印數據原稿，則依檢測項目分類存檔。數據紀錄表、品質管制圖表及工作日誌皆屬保密紀錄，列入責任交接，其所有權屬實驗室所有，檢測人員非經許可，不得私自攜出。

二、數據處理原則

檢測人員於配製藥品、執行分析、數據記錄、及計算結果的過程中，所得之數字皆有其意義存在，實驗室採行國際單位系統表示檢驗結果。通常對龐大數字，冠以字首，例如： 10^6 (M)、 10^3 (k)、 10^{-1} (d)、 10^{-2} (c)、 10^{-3} (m)、 10^{-6} (μ)，以簡化數字。環境分析水質樣品，常以 ppm (10^{-6} , parts per million) 或 ppb (10^{-9} , parts per billion) 表示；固體樣品以 ppm 表示 mg/Kg、以 ppb 表示 μ g/Kg；同時，習慣上若樣品濃度為 0.05 mg/L，可表示為 50 μ g/L；若濃度大於 10,000 mg/L，則可表示為大於 1%。

有效位數及小數位數修整原則，依環檢所 99.03.05 環檢一字第 0990000919 號公告內容要求辦理，即四捨六入五成雙來處理小數位數

之方式。

三、數據查核規定

- (一)所有數據（含樣品濃度、品管數據及管制圖表）均由專人驗算、核對，查核無誤後，驗算人員須於數據紀錄表中簽名。
- (二)計畫執行期間的相關表格，須由實驗室主任確認查核。
- (三)工作日誌（Notebook）及試藥配製本由實驗室品保主管及實驗室主任每月審核一次，其審核之目的在於檢查該工作日誌及試藥配製本之填寫是否正確、數據是否合理、以及日常例行之品管是否遵循規定。
- (四)品質管制圖表（Control Chart）由實驗室品保主管及實驗室主任每季審核一次，其審核之目的在於檢查各檢測項目之管制圖表製作情形及管制圖表反應之趨勢是否正常、數據是否合理以及日常例行之品管是否遵循規定。
- (五)實驗室主任定期查閱工作日誌以及所有檔案的回顧與查核。

1.5.5 陸域生態

一、現場採樣之品保/品管

(一) 陸域動物生態監測調查

1、哺乳類

哺乳類調查主要採穿越線目視法及穿越線捕捉法 2 種方法進行調查。

- (1) 穿越線目視法：沿各樣區設置穿越線，於上午 7 時起至下午 6 時天色昏暗前，以 7~10 倍雙筒望遠鏡，進行觀察記錄哺乳動物的活動、活動痕跡、排遺與屍體骨骸。於夜間則以 EM3 蝙蝠偵測器，監聽蝙蝠發出之超音波。
- (2) 穿越線捕捉法：本次調查於各樣區沿穿越線佈置 15cm×15cm×25cm 之 Shermans 氏捕鼠器；每個捕鼠器至少間隔 10~15m。其內放置沾有花生醬之蕃薯及油炸食品為誘餌。陷阱設置隔夜，於翌日清晨記錄捕捉之動物種類、性別及測量形質，隨即於原地釋放。

2、鳥類

鳥類相調查以 LEICA APO77 20 倍單筒望遠鏡及 LEICA 8 倍雙筒望遠鏡為工具，輔以鳥鳴聲辨識鳥種。現場調查係以兩人一組，採穿越線法調查行經路線兩側之鳥種及數量，行進速度每小時約 1.5 公里，以目力所及之鳥群全數辨識完畢為原則。鳥類中文名、生息狀態及特有性依據中華民國野鳥學會所發表之臺灣鳥類名錄（楊玉祥等，2020）。

歧異度分析使用 Shannon 歧異度指數 (Shannon-Wiener's diversity index(H'))，計算方式如下：

$$H' = -\sum \left(\left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right)$$

n_i ：某種個體數 N ：所有種個體數

3、兩棲類、爬蟲類

爬行類調查採目視遇測法，白天以搜尋樹幹、撥動草叢、翻開石塊或木板等方式搜尋爬行類蹤跡，並以望遠鏡搜尋水塘水面及邊緣堤岸尋找龜鱉目動物蹤跡。道路所發現被輾斃之動物亦列入記錄。夜間記錄以產業道路路面、房舍牆面及路燈附

近為主，輔以動物鳴聲辨識種類。

4、蝶類

調查方法以目視法為主，若以目視法無法判別種類時，輔以掃網法捕捉鑑別。

- (1) 目視法：於上午 8~11 時及下午 2~5 時蝴蝶活動較頻繁時間，於樣點附近選取約 50 公尺長之穿越線，沿穿越線以其上方及左、右各 5 公尺帶狀範圍，以 3 km/hr 的速度進行目視觀察，記錄各蝶種出現之隻次。
- (2) 掃網法：以直徑 45 公分之軟質紗網捕捉目視法不易辨識之蝶種，捕捉後與圖鑑比對鑑別種類，隨即釋放。

(二) 陸域植物生態監測調查

1、上層植群調查

調查樣區內所有胸高直徑(DBH)大於 1 公分及樹高大於 1 公尺之植物，所有植株均編號標註並鑑定種類，記錄其樹高、胸徑及分叉，作為長期監測之觀察基準。現場無法鑑定之植物，以攝影或採樣攜回實驗室比對；需依據花、葉等特徵辨識之植物，於花期與新葉生長期核對原鑑定之正確性。

2、下層植群調查

調查各樣區內所有下層地被植物種類及分布，配合上層植物位置繪製分布圖，並進行上層植群之 2 次查證。地被植物之豐富度 (cover-abundance) 及群居性 (sociability) 依據 Braun-Blanquet 之判別法界定，由植物鑑定組記錄並由繪製組現場查證繪製分布圖。Braun-Blanquet 之植物社會判別標準如表 1.5.5-1 所示。

表 1.5.5-1 Braun-Blanquet 植物社會特徵界定表

級別	豐富度(cover-abundance)	級別	群居性(sociability)
r	一株或很少植株	1	單株個別生長
+	偶見的，並小於樣區總面積之5%	2	少數植株成小群或小叢
1	個體較多，覆蓋度小於樣區總面積之5%	3	小斑塊、墊狀或大叢生長型
2	個體很多，覆蓋度占樣區總面積6% - 25%	4	生長成大斑塊、地毯狀或破碎蓆狀
3	覆蓋樣區總面積的26 – 50%	5	大群或大片蓆狀生長覆蓋整個樣區
4	覆蓋樣區總面積的51 – 75%		
5	覆蓋樣區總面積的76 – 100%		

二、儀器維修校正項目及頻率

陸域生態環境樣區使用衛星定位系統(GPS)係 Holux CF GPS Receiver GM-270 型，最多可同時接收 12 顆衛星，位置小於 2.2 公尺時水平誤差在 95%，位置小於 5 公尺時垂直誤差在 95%，誤差範圍於 5-25 公尺，無 SA 碼。平均熱開機時間 8 秒鐘，衛星信號被遮蔽時間小於 25 分鐘內，待衛星訊號接收後即可開始定位。座標紀錄與相片基本圖座標位置校正確定無誤後，各季監測均將重行校正之。

三、數據處理原則

植物生態調查之上層植群分析包括各植物種類在樣區內之相對密度、相對優勢度（以胸高斷面積表示）及重要值指數(IVI)，其計算方法如下：

$$\text{相對密度(\%)} = \frac{\text{樣區內某植物株數}}{\text{樣區內全部植物株數}} \times 100$$

$$\text{相對優勢度(\%)} = \frac{\text{樣區內某植物胸高段面積總和}}{\text{樣區內全部植物之胸高斷面積總和}} \times 100$$

$$\text{重要值指數(IVI)} = \text{相對密度} + \text{相對優勢度}$$

1.5.6 河口、海域、底泥、地下水水質

一、現場採樣作業步驟與採樣之品保/品管

每次採樣之前，由採樣負責人收集現場相關之漲、退潮資料，擬定採樣計畫，並由樣品管理員準備採樣所需之容器及裝備。出發採樣前一日，須先檢查採樣瓶的數目、所需的用具、藥品、表格和儀器(pH計、DO計、導電度計、透明度板及地下水與底泥採樣設備等)是否與採樣所需相符合。所有的儀器均需先檢查功能並測試電池電力。以下為採樣相關之事項說明：

(一) 樣品標籤

樣品容器應事先依照各個分析項目的要求，仔細以水清洗或酸洗，經乾燥後備用。採樣準備時，檢驗室將填寫好的標籤，黏貼於樣品容器上。標籤上應記錄計畫名稱、採樣日期、點位名稱、樣品編號、檢測項目(如生化需氧量、酚類等)、保存條件及採樣人員等。若須添加保存劑者亦須註明使用保存劑劑量。

(二) 現場採樣紀錄

記錄現場採樣狀況，包括採樣日期、採樣人員姓名、時間、天況等，以及樣品的特殊狀況如顏色、臭味。現場量測的項目(如水溫、pH值、溶氧量、導電度、鹽度與海水透明度)需隨採樣進度逐項量測與填寫，必要時加註現場當時的特殊情況。

(三) 採樣方式

樣品採集時，採樣人員應依據不同類別的採樣標準作業程序進行採樣，以期取得代表性之樣品。樣品採集裝瓶後，再依規定的保存方法運回檢驗室。其他採樣相關之注意事項如下：

1. 感潮河段採集高、低潮位之樣品時，應在高潮位或低潮位的前後共 1.5 小時內完成採樣工作。不同河寬或河水深度則依採樣標準作業程序之規定執行。
2. 以貝勒管進行地下水採樣時，貝勒管在井中的移動應力求緩緩上升或下降，以避免造成井水之擾動，而造成氣提或氣曝作用。
3. 每次盛裝樣品前，須先以該點位相同的樣品清洗採樣瓶內部多次後，才能裝瓶(方法規定不可清洗者除外)，並留意瓶上標籤和採樣點位是否吻合。

4. 盛裝如總有機碳樣品時，應裝滿樣品並趕除瓶內氣泡，且避免劇烈震盪。
5. 樣品裝瓶後，隨分析項目的不同將指定之保存劑加入(若有需要)，然後旋緊蓋子，以冰塊保存於暗處。須注意不可讓冰水進入採樣瓶中，並避免日光直射。
6. 使用分注器(dispenser)加保存劑時，須先檢查分注器上藥劑的設定量和採樣瓶上標籤所列的種類和添加量是否一致。若不慎加錯保存劑，須將瓶中樣品倒掉，並以新鮮的原樣品清洗採樣瓶內部多次，然後再裝瓶。若方法規定不可清洗之採樣瓶加錯保存劑，則須另取乾淨備瓶盛裝樣品。

(四)樣品運送及管理

採樣完成後，採樣人員應仔細清點所採樣品數量及所攜設備，並檢查樣品是否包裝妥當，現場紀錄表於簽名後連同樣品送回檢驗室。樣品管理員收樣時應清點樣品數量是否相符，檢查樣品保存箱內溫度計顯示值是否符合規定、盛裝樣品容器是否密封完整，且採樣人員是否依規定貼上樣品封條並簽名及日期。其後再以酸鹼試紙抽測已酸化或鹼化水樣之 pH 是否符合規定，之後再將上述查驗結果記錄於樣品運送接收管理表。若無立刻需進行分析之樣品則送入冰庫以 $4\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冷藏。

樣品管理員收取樣品後，應將樣品分析項目記錄於樣品管理紀錄表中。分析者取樣分析時，必須於樣品管理紀錄表中填寫分析人員姓名，檢項分取量及分取日期以便於樣品管理及追蹤。

(五)樣品處理與保存

由於樣品會因化學性或生物性的變化而改變其性質，故採樣與檢測間隔的時間愈短，所得的結果愈正確可靠。若樣品取得後不能立刻檢測，則需以適當的方法保存以確保樣品原有之物理化學性質，保存方法包括 pH 控制、冷藏或添加試劑等，以降低生物性的活動及成分的分解、吸附或揮發。本所檢驗室對樣品之處理與保存，乃參照環境部所公告之檢驗方法。茲說明如後(表 1.5.6-1)。

表 1.5.6-1 本計畫各檢驗項目的採樣容量與保存方法

樣品 基質	項 次	檢測項目	採樣容量(mL)	容 器	保存方法	保存期限
河口/海域 地下水水質	1	水溫	1000	—/G/P	現場測定	立即分析
	2	pH 值	1000	G/P	現場測定	立即分析
	3	導電度	1000	—/G/P	現場測定	立即分析
	4	鹽度	1000	—/G/P	現場測定	立即分析
	5	溶氧量	1000	G/P	現場測定	立即分析
	6	透明度	—	—	現場測定	立即分析
	7	氧化還原電位	1000	G/P	現場測定	立即分析
	8	濁度	3000/250	P	D	48 小時
	9	總溶解固體物	250	P	D	7 天
	10	懸浮固體	3000	P	D	7 天
	11	大腸桿菌群	約 530	S-B	D	24 小時
	12	生化需氧量	3000	P	D	48 小時
	13	油脂 礦物性油脂(油脂≥2.0 mg/L 加測)	1000	G	S-D	28 天
	14	氯鹽	1000	P	D	28 天
	15	氟鹽(以 F ⁻ 計)				7 天
	16	硫酸鹽				7 天
	17	葉綠素 a	1000	暗色 P	採樣 24 小時內過濾， 濾紙<-10℃暗處冷藏 (NIEA E507)	28 天 若水樣 pH<7 即刻分析
	18	矽酸鹽	500/250	G	D	28 天
	19	正磷酸鹽			D	48 小時
	20	硝酸鹽氮			D	48 小時
	21	亞硝酸鹽氮	500	P		
	22	氨氮	1000*2/1000/250	G/P		7 天
	23	酚類/總酚	1000*2/1000	G	S-D	28 天
	24	陰離子界面活性劑	500/250	P	D	48 小時
	25	總硬度	250	P	N-D	7 天
	26	砷	5000/2000/1000	P	N-D (執行河口/海域採樣時，依計 畫需求現場加硝酸保存)	180 天
	27	汞				14 天
	28	總鉻(W303)				180 天
	29	銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鉻、鐵、鈷、錳、鈹、 鈾				180 天
	30	總有機碳 [△]	40*4/40*2	G (瓶蓋附鐵氟龍內襯的棕色 玻璃瓶)	S-D (避免於封瓶時有氣泡殘留)	14 天
	31	氟化物 [△]	1000*3/1000	P	OH-D	14 天
	32	硫化物 [△]	500/250	P	A-OH-D	7 天
	33	揮發性有機物 [△]	40*6/40*4	G (瓶蓋附鐵氟龍內襯的棕色 玻璃瓶)	H-D (避免於封瓶時有氣泡殘留)	14 天
	34	半揮發性有機物 [△]	1000*3/1000	G (瓶蓋附鐵氟龍內襯的棕色 玻璃瓶)	D	7 天內萃取 萃取後 40 天 內完成分析
	35	總石油碳氫化合物(C ₆ ~C ₉) [△]	40*6/40*4	G (瓶蓋附鐵氟龍內襯的棕色 玻璃瓶)	D	14 天
	36	總石油碳氫化合物(C ₁₀ ~C ₄₀) [△]	1000*3/1000	G (瓶蓋附鐵氟龍內襯的棕色 玻璃瓶)	D	14 天內萃取 萃取後 40 天 內完成分析
底泥	37	銅、鎘、鉛、鋅、鉻、鎳	約 500 g	夾鏈袋	D	180 天
	38	砷				
	39	汞	約 250 g	G (瓶蓋附鐵氟龍內襯的棕色 玻璃瓶)	D	28 天

—：無特殊規定。

G：玻璃瓶 P：塑膠瓶 G/P：玻璃瓶或塑膠瓶 S-B：無菌袋 D：暗處，4℃±2℃冷藏。

S-D：加硫酸使樣品之 pH<2，暗處，4℃±2℃冷藏。

N-D：加硝酸使樣品之 pH<2，暗處，4℃±2℃冷藏。

H-D：加鹽酸使樣品之 pH<2，暗處，4℃±2℃冷藏。

OH-D：依規定以碘化鉀—澱粉試紙及醋酸鉛試紙測試後，加氫氧化鈉溶液使樣品 pH 至 12.0~12.5，暗處，4℃±2℃冷藏。

A-OH-D：每 100mL 樣品加入 4 滴醋酸鋅溶液，再加氫氧化鈉溶液使樣品 pH>9，暗處，4℃±2℃冷藏。

檢測項目一欄中標註 號者表示該容器由該年度委外檢測廠商提供

二、檢驗室分析工作之品保與品管：

有關各項檢測項目分析品管作業詳如表 1.5.6-2 所示，並分述如下：

(一)方法偵測極限(MDL)

1.分析方法

- (1)以去離子水配製七個預估偵測極限 1~5 倍的樣品
- (2)製作標準濃度檢量線
- (3)七個樣品依實驗步驟分析之
- (4)由檢量線求得七個樣品的個別濃度
- (5)3 倍 SD 值即為初估之 MDL
- (6)以(5)項所得之濃度配置七個樣品，重複步驟(2)~(5)，求得新的 SD 值。確認 $SD_{大}^2/SD_{小}^2 < 3.05$ 後，以公式求出該項實驗的偵測極限如下：

$$\text{公式：Spooled} = \left[(6SD_{大}^2 + 6SD_{小}^2) / 12 \right]^{1/2}$$

溶液中之 MDL = 2.681(Spooled)

- (7)已有 MDL 檢項，可參考前一次之 MDL 直接進行確認之步驟。

2.分析頻率

原則上每年分析一次。

(二)空白樣品分析

1.分析方法

將檢驗室的去離子水(或依方法規定)，依檢驗方法分析之，所得之結果為空白樣品值。此值之高低代表分析過程中，包括實驗器皿、試藥、環境、儀器與實驗技巧，所導致之誤差程度。空白樣品應與欲檢驗之樣品同時分析，空白值並應小於 2 倍 MDL(或依方法規定)。未達此標準之實驗應再重新處理並分析之。

2.分析頻率

每十個樣品為一實驗批次，分析一個空白樣品。

(三)查核樣品分析

1.分析方法

以檢驗室之去離子水配製已知濃度之標準查核樣品，再依檢驗方法分析。若配製查核樣品與檢驗為同一人，則須由不同來源分別配製標準濃度檢量線與查核樣品。此項分析目的在監控實驗分析之準確度。查核樣品應與欲檢驗之樣品同時分析，由所得之結果計算回收率。若查核樣品未達管制標準，則此批樣品須重新處理。此外，本檢驗室每年均定期以美國 ERA 公司/Sigma-Aldrich 公司或其他同級之 QC 標準品當做盲樣測試檢驗室檢驗人員。

2.分析頻率

水質類為每十個樣品為一實驗批次，底泥類則依據環境部各檢項方法規定數量分析一個查核樣品。

3.計算百分回收率

$$\text{回收率(R,\%)}=(\text{分析值/真實值})\times 100\%$$

管制標準依檢測方法規定或檢驗室品管圖而定。

(四) 重複分析

1.分析方法

將一樣品取二等分，依相同前處理及分析步驟，針對同批次中之一樣品執行兩次以上的分析(含樣品前處理、分析步驟)。由同樣重複分析之差異值可得知實驗結果的精密度。

2.分析頻率

每十個樣品為一實驗批次，取一個重複樣品，再計算其分析差異百分比值(RPD%)。

3.分析差異百分比值計算

$$\text{RPD\%} = \left[\frac{|X_1 - X_2|}{1/2(X_1 + X_2)} \right] \times 100\%$$

管制標準依檢測方法規定或檢驗室品管圖而定。大腸桿菌群則以重複分析測值之對數差表示。

(五) 添加樣品分析

1.分析方法

將同一樣品分為兩份，一份直接依檢驗方法分析之，另一份添加適當濃度之標準品後分析。由兩部份分析所得之結果，

計算添加標準品之回收率。此分析目的為了解所使用的檢驗方法是否適用於欲分析之樣品，是否有嚴重干擾的情況發生。

2.分析頻率

水質類為每十個樣品為一實驗批次，底泥類則為二十個樣品為一實驗批次，取方法規定的添加樣品分析，再計算其回收率。

3.添加樣品回收率計算

$$\text{回收率}(R, \%) = \left[\frac{(C1 \times V1) - (C2 \times V2)}{(C3 \times V3)} \right] \times 100\%$$

C1：添加後樣品濃度 V1：添加後總體積

C2：樣品濃度 V2：樣品體積

C3：添加濃度 V3：添加體積

管制標準依檢測方法規定或檢驗室品管圖而定。

(六) 其他說明

懸浮固體、總溶解固體物、大腸桿菌群及 pH 值分析，每一樣品均做二重複，其他項目則參照品管說明。

表 1.5.6-2 本計畫各檢項之品管頻率及檢量線管制範圍

樣品 基質	項次	檢驗項目	檢量線	方法偵 測極限	空白 樣品	查核 樣品	重複 樣品	添加 樣品	運送 空白	現場 空白	設備 空白
河口、海域、地下水水質	1	水溫	× ⁽¹⁾	×	×	×	O ⁽¹⁾	×	×	×	×
	2	pH值	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	3	導電度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	4	鹽度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	5	溶氧量(電極法)	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	6	透明度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	7	氧化還原電位	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	8	濁度	×	×	O	O	O	×	×	×	×
	9	總溶解固體物	×	×	O	×	O	×	×	×	×
	10	懸浮固體	×	×	O	×	O	×	×	×	×
	11	大腸桿菌群	×	×	O	×	O	×	O	×	×
	12	生化需氧量	×	×	O	O	O	×	×	×	×
	13	油脂(油脂≥2.0 mg/L分 析礦物性油脂)	×	×	O	O	×	×	×	×	×
	14	氯鹽	×	O	O	O	O	O	×	×	×
	15	氟鹽	r≥0.995	×	O	O	O	O	×	×	×
	16	硫酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	17	葉綠素a	×	×	O	×	×	×	×	×	×
	18	矽酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	19	正磷酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	20	硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	21	亞硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	22	氨氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	23	酚類	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	24	陰離子界面活性劑	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	25	總硬度	×	O	O	O	O	O	×	×	×
	26	砷	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	O ^{*(2)}
	27	汞	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	O [*]

表 1.5.6-2 本計畫各檢項之品管頻率及檢量線管制範圍(續 1)

樣品 基質	項次	檢驗項目	檢量線	方法偵 測極限	空白 樣品	查核 樣品	重複 樣品	添加 樣品	運送 空白	現場 空白	設備 空白
河口/海域/地下水水質	28	總鉻(W303)	$r \geq 0.995$	$r \geq 0.995$	O	O	O	O	O	×	×
	29	海水中銅、鎘、鉛、 鋅、鎳、鐵、鈷 (W308/W311)	$r \geq 0.995$	$r \geq 0.995$	O	O	O	O	O	×	×
		銅、鎘、鉛、鋅、 鎳、鐵、錳、鈷、 鉬 (W311)	$r \geq 0.995$	$r \geq 0.995$	O	O	O	O	O	×	×
		銅、鎘、鉛、鋅、 鎳、鐵、鉻、鈷、 鉬 (M104, 比對用)	$r \geq 0.995$	RF RSD<2 0%	O	O	O	O	O	O	O*
	30	總有機碳 ^Δ	$r \geq 0.995$	$r \geq 0.995$	O	O	O	O	O	×	×
	31	氟化物 ^Δ	$r \geq 0.995$	$r \geq 0.995$	O	O	O	O	O	×	×
	32	硫化物 ^Δ	$r \geq 0.995$	O	O	O	O	O	×	×	×
	33	揮發性有機物 ^Δ	RF RSD<20%	O	O	O	O	O	×	×	×
	34	半揮發性有機物 ^Δ	RF RSD<25%	O	O	O	O	O	×	×	×
	35	總石油碳氫化合物 (C ₆ ~C ₉) ^Δ	CF RSD≤20%	O	O	O	O	O	×	×	×
	36	總石油碳氫化合物 (C ₁₀ ~C ₄₀) ^Δ	CF RSD≤20%	O	O	O	O	O	×	×	×
底泥	37	銅、鎘、鉛、鋅、 鉻、鎳	$r \geq 0.995$	O	O	O	O	O	×	×	O
	38	砷	$r \geq 0.995$	O	O	O	O	O	×	×	O
	39	汞	$r \geq 0.995$	O	O	O	O	O	×	×	O

註：

1.×表示不執行；O表示執行(分析)。

2.標示“*”者僅針對地下水水質及河口水質製備標示項目的空白樣品。重金屬(含砷、汞、總鉻)檢項需製作設備空白及揮發性有機物需製作現場空白及設備空白備查。若地下水樣品檢測值超過地下水第二類污染管制標準 20%以內須分析上述製備之空白樣品。

3.標示“Δ”表該檢項委託具環境部認證之檢測單位(中環科技事業股份有限公司，環署環檢字第 020 號)。

三、儀器維護校正項目及頻率

本計畫檢驗室之主要儀器維護校正項目及週期如表 1.5.6-3 所示。

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及週期

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
1	pH 計 WTW pH 315(德國)(數量 1) Suntex TS-100(台灣)(數量 1) WTW pH 315i(德國)(數量 2) WTW pH 3110(德國)(數量 1) WTW pH 3210(德國)(數量 3) WTW pH 3310(德國)(數量 1) Suntex TS-2(台灣)(數量 1) (ORP 專用) Suntex TS-1(台灣)(數量 3) (ORP 專用) Suntex TS-110(台灣)(數量 2) (氯鹽專用)	1.清潔機身 2.清洗電極 3.電極以 3M KCl 保存 (pH 及 ORP 專用) 4.電極以含 TISAB 之低濃度氯鹽標準液 (0.05mg/L)保存 (氯鹽專用)	每 2 週 使用時 使用後 使用後	1.視樣品 pH 值範圍以標準 緩衝液 pH2、pH4、 pH7、pH10 與 pH13 執 行連續 3 點(4 點)校正 2.溫度檢查 (同工作溫度計) 3.以 ORP 標準液檢查 電位值：220mV±25mV (ORP 專用)	使用前 每 3 個月 使用前	使用人 儀器負責人 使用人
2	溶氧儀 WTW Oxi3210(德國)(數量 4) Oxi330i(德國)(數量 1) YSI 5100(美國)(數量 2)	1.清潔機身 2.清潔電極，電極套筒 內棉花潤濕(WTW) 電極存放於內含 1 英吋 水高之 BOD 瓶中(YSI) 3.更換電極棒薄膜 4.充填電極液	每 2 週 使用後 視情況 視情況	1.系統自我校正 (0%與 100%) 2.斜率 0.6~1.25(WTW) 5.9%/μA ~12.6%/μA(YSI) 3.零點校正(YSI) 4.零點確認(WTW) 5.與滴定法比較檢查 6.溫度檢查 (同工作溫度計) 7.與工作溫濕度氣壓計比對檢查	使用前 使用前 每月 每月 每月 每 3 個月 使用前	使用人 使用人 BOD 檢測人員 BOD 檢測人員 BOD 檢測人員 儀器負責人 使用人
3	精密恆溫培養箱 隆盛 C-180 (台灣)(數量 1)	1.檢查設定溫度 (以校正過的溫度計量測) 2.清潔機身內外 3.清點內部物品	使用期間 每 2 週 每 3 個月	—	—	使用人 及管理員 管理員 管理員
4	原子吸收光譜儀 火焰式 Perkin Elmer PinAAcle 900T (美國)(數量 1) Perkin Elmer PinAAcle 900F (美國)(數量 1)	1.清洗燃燒台、霧化室 2.清潔燈管室 3.更換廢液管路及廢液桶 4.清潔機身外殼 5.燃燒混合室清潔 6.霧化器細部清潔 7.點火安全系統檢查 8.霧化器及混合室清洗潤 滑	每月 每月 視情況 每 2 週 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 視情況	1.調整燃燒台與靈敏度檢查 2.光學系統 3.氣體燃燒控制系統 4.電子電路系統 5.電子電路信號測試 6.靜態系統測試 7.標準品及吸光片測試	使用前 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月	使用人 維護： 管理員及廠商 校正： 廠商
	原子吸收光譜儀 石墨爐式 Perkin Elmer PinAAcle 900T AS900 (美國)(數量 1)	1.更換石墨管 2.更換洗滌瓶內去離子水 3.擦拭自動注入器 4.更換冷卻循環水 5.更換空氣濾心 6.石墨管接觸環維護	視情況 使用前 每 2 週 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月	1.標準品及吸光片測試 2.溫度調整測試 3.能量校正 4.內部氣體流速測試 5.吸收能力測試 6.銘信號測試	每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月	使用人 維護： 管理員及廠商 校正： 廠商

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 1)

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
4	原子吸收光譜儀 氫化還原設備 Perkin Elmer PinAAcle 900T (FIAS 400) (美國)(數量 1) Perkin Elmer PinAAcle 900F (FIAS 400) (美國)(數量 1)	1.清潔酸鹼管路 2.更換酸鹼管路 3.清洗氣液分離器 4.活門保養檢查 5.馬達轉速保養檢查 6.氣體流速保養檢查 7.石英管清洗檢查	使用前 視情況 視情況 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 視情況	1.靈敏度測試	使用前	使用人 維護： 管理員及廠商
5	汞分析儀 Perkin Elmer FIMS 400 (美國)(數量 1)	1.清潔酸鹼管路 2.更換酸鹼管路 3.清洗氣液分離器 4.活門保養檢查 5.馬達轉速保養檢查 6.氣體流速保養檢查 7.石英管清洗檢查 8.更換活性碳吸附器	使用前 視情況 視情況 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 視情況 每年	1.汞標準液之靈敏度測試 2.汞標準液之穩定度測試	使用前 每 6 個月	使用人 維護： 管理員及廠商 校正： 廠商
6	感應耦合電漿 原子發射光譜儀 (ICP-OES) Perkin Elmer Optima 8000 (美國)(數量 1) Perkin Elmer Avio 220 Max (美國)(數量 1)	1.清潔 Torch、Injector 及進樣 總成 2.清潔蠕動幫浦及更換蠕動 幫浦軟管 3.檢查霧化器有無阻塞 4.檢查進樣總成 O-ring 狀態 5.檢查各氣體流量是否正常 6.清潔燃燒室及殘留樣品托盤 7.更換點火系統濾網 8.檢查 Shear Gas Cutter(氣切 器)是否阻塞 9.檢查絕緣 Bonnet 是否完整 10.檢查 ICP 電力來源是否正常 11.清潔各觀測模式之石英視窗 12.檢查光學鏡片是否清潔 13.更換光學系統冷卻風扇濾網 14.清潔冷卻循環機濾網及 Tank，並檢查冷卻液狀況 15.檢查空壓機是否運作正常 16.檢查空壓機之外接濾水器 是否運作正常 17.檢查氬氣壓力是否在 80~ 100PSI 18.檢查抽風設備是否運作正常 19.檢查氬氣潤濕器水位是否 正常	每月 視情況 視情況 視情況 視情況 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 使用前 使用前 使用前	1.錳靈敏度與鉛、硒比檢查 2.光學系統 3.氣體燃燒控制系統 4.電子電路系統 5.電子電路信號測試 6.Torch 校準 7.儀器商校正規範中之 各標準液測試	使用前 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月	使用人 維護： 管理員及廠商 校正： 廠商
7	氣相層析質譜儀 (GC-MS) AGILENT 7890B-5977B (美國)(數量 1)	1.清潔儀器 2.清洗離子源	每 2 週 視情況	1.質譜儀質量校正 (Tunning Check) 2.系統真空度檢查 3.質譜儀調校狀態查核 (BFB Pass) 4.檢量線查核 5.注射口持壓 6.壓力測量 7.OVEN 溫度測量 8.MS 調機 9.Signal-to-Noise Test 10.Injection Precision/Mass Ratio Precision Test	變更設備 任何條件後 變更設備 任何條件後 每批次 每批次 每年 每年 每年 每年 每年 每年	使用人 使用人 使用人 使用人 廠商 廠商 廠商 廠商 廠商 廠商

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 2)

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
8	吹氣補捉系統 (PURGE&TRAP) TEKMAR ATOMX XYZ (美國)(數量 1)	1.清潔儀器 2.自動吸取器取樣針筒 3.管路潤洗 4.更換氣化管 5.更換脫附管	每 2 週 視情況 更換試劑水後 視情況 視情況	1.溫度檢查 2.壓力檢查 3.清洗桶槽試劑水存量 檢查	使用前 使用前 視情況	使用人 使用人 使用人
9	電子天平 METTLER AB 204 (瑞士)(數量 1) sartorius BSA224S-CW (德國)(數量 5) sartorius TE3102S (德國)(數量 1) sartorius BCE-4202 (德國)(數量 1)	1.清潔秤盤與機身內外 2.避免日照、震盪及接近 磁性物質 3.防止氣流	使用後 使用期間 使用期間	1.零點檢查 2.刻度校正 3.重複性校正 4.重複性與線性量測	每次稱量前 每月 每 6 個月 每年	使用人 儀器負責人 或管理員 儀器負責人 或管理員 (至少)TAF 認證合格校 正機構
10	純水製造機 MILLIPORE 30 PLUS (美國)(數量 2) ELIX35 (美國)(數量 1) ELIX10 (美國)(數量 1) Milli-Q SP (美國)(數量 1) Milli-Q A10 (美國)(數量 2) IQ 7000 (美國)(數量 1)	1.預濾管柱更換 2.RO 管柱消毒 3.儲水槽消毒清洗 4.純化管柱更換 5.無菌過濾器更換 6.紫外光殺菌燈更換 (A10 機型) 7.漏水斷路器檢查	視情況 顯示值判斷 每 6 個月 顯示值判斷 視情況 每年 每月	1.面板電阻值檢查 ≥16MΩ 2.設定溫度檢查 3.檢查 rejection rate %值≥90%	每工作日 每工作日 每工作日	維護：廠商 例行檢查： 管理員
11	無菌操作台 欣翔 6VT (台灣)(數量 1)	1.清潔機身內外 2.落菌量測試 3.UV 燈更換 4.主濾網 5.預濾網 6.風速檢測	每 2 週 每 3 個月 每年 每使用 4000 小時或視情況 每使用 250 小時或視情況 每年	—	—	管理員 使用人 廠商 廠商 儀器負責人 或廠商 認證合格檢 測機構
12	BOD 恆溫培養箱 TIT TL-520R (台灣)(數量 1) 玉春秋 ALT-800 (台灣)(數量 1) 隆盛 C-560 (台灣)(數量 1)	1.檢查設定溫度 (以校正過的高低溫溫度計 量測) 2.清潔機身內外 3.清點內部物品	使用期間 每 2 週 每 3 個月	—	—	管理員 管理員 管理員
13	烘箱 欣千祥 DO-2 (台灣)(數量 1) OEH-270 (台灣)(數量 3) JA-72 (台灣)(數量 1)	1.設定溫度(以校正過的溫 度計量測) 2.清潔機身內外	使用期間 每 2 週	1.溫度校正	每年	(至少)TAF 認證合格校 正機構 管理員

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 3)

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
14	流動注入分析儀 Lachat Quikchem 8500 series (美國)(數量 1)	1.清潔輸液管路 2.更換輸液管路 3.檢查調整及清理光學系統 4.檢查調整及清理電子電路系統 5.調整及清潔光纖電纜 6.檢查調整光源 7.檢查更換反應模組孔閥及 O-ring 8.濾光鏡 Filter 及 Cell 槽清潔維護 9.潤滑及管路更換(自動進樣系統、蠕動幫浦)	使用後 視情況 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月	—	—	使用人 維護：管理員 及廠商
15	排氣櫃 (台灣)(數量 7)	1.清潔機身內外 2.檢查沉降桶水面高度為 15~20 公分及清除底部積泥 (限附有集塵桶者) 3.更換活性炭	每 2 週 視情況 每 6 個月	—	—	管理員 管理員 廠商
16	分光光度計 SHIMADZU UV-1700 (日本)(數量 1) UV-1800 (日本)(數量 3)	1.清潔機身	每 2 週	1.儀器自我診斷，檢量 線製備 2.吸光度校正 3.標準玻片波長校正 (Holmium Filter) 4.透光檢查 5.樣品吸光槽配對 6.線性檢查	使用前 每 3 個月 每 3 個月 每 3 個月 每 3 個月 視情況	使用人 校正/檢查： 儀器負責人、 管理員或檢驗 人員
17	水浴加熱槽 B-20 (台灣)(數量 1) B-35TE (台灣)(數量 1)	1.清潔槽體內外 2.維持槽內液面高度	每 2 週 每次使用	—	—	管理員 使用人
18	高壓滅菌釜 HIRAYAMA HVE -50 (日本)(數量 1) HG-50 (日本)(數量 1) REXALL LS-2 (台灣)(數量 1) LS-2D (台灣)(數量 1)	1.清潔機身內外 2.以滅菌指示帶確認滅菌(溫度) 功能(HVE-50、HG-50 機型) 3.以經校正之留點溫度計量測， 確認滅菌時之最高溫度是否到 達 121°C(HVE-50、HG-50 機型) 4.以生物指示劑測試滅菌效果 (HVE-50、HG-50 機型) 5.進行滅菌時，滅菌釜內的壓力上 升至 15lb/in ² 且溫度為 100°C時 起算至降回 100°C時，整個滅菌 循環應在 45 分鐘內完成 (HVE -50、HG-50 機型) 6.功能維護保養	每 2 週 每次使用 每個月 每 3 個月 每 3 個月 每年	—	—	使用人 使用人 使用人 使用人 廠商
19	桌上型離心機 HETTICH ROTOFIX 32A (德國)(數量 1)	1.清潔機身內外	每 2 週	—	—	管理員
20	導電度計 WTW Cond 330i (德國)(數量 1) Cond 3210 (德國)(數量 4) Cond 3310 (德國)(數量 1)	1.清潔機身 2.清潔電極 3.電極乾燥保存	每 2 週 使用後 使用後	1.系統自我檢查 2.單點檢查 3.全刻度校正	使用前 使用前 每年	使用人 使用人 儀器負責人

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 4)

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
21	濁度計 HACH 2100P (美國)(數量 3) 2100Q (美國)(數量 3)	1.避免刮傷試瓶 2.清潔機身	使用時 使用後	1.系統檢查(與第二標準品檢查 5%以內) 2.全刻度校正 3.第二標準品校正	使用前 每 3 個月 每 3 個月	使用人 儀器負責人 儀器負責人
22	蒸餾設備 隆盛 (台灣)(數量 4)	1.清潔設備內外 2.保持加熱包內部清潔	每 2 週 每次使用	—	—	管理員 使用人
23	均溫電熱板 (台灣)(數量 3)	1.清潔板面與機身 2.清潔溫度探棒	使用後 使用後	1.面板均溫性檢查 2.溫度探棒與標準溫度計比對檢查	每年 每年	儀器負責人 儀器負責人
24	真空濃縮裝置 Hei-Vap Advantage ML-G3XL (德國)(數量 1)	1.測定加熱溫度 2.清潔機身 3.更換加熱鍋內去離子逆滲透水 4.清洗冷凝管	使用時 每 2 週 視情況 視情況	—	—	使用人 管理員 使用人 使用人
25	組織均質機 GLAS-COL K44 (美國)(數量 1)	1.清潔機身	每 2 週	—	—	管理員
26	參考溫度計 0~50°C 0~200°C -200~1372(數位式)	1.保持清潔 2.存放防潮箱	使用後	1.多點溫度校正(含冰點檢查) 2.冰點檢查	初次使用前 /每年 每年	(至少)TAF 認證合格校正機構 器材管理員
27	工作溫度計 -50~50°C 0~50°C 0~100°C 0~150°C 0~200°C	1.保持清潔	使用後	1.多點溫度校正 2.以參考溫度計做單點或冰點或視需要做多點檢查	初次使用前 每 6 個月	器材管理員 器材管理員
28	砝碼 E2 級 1g 10g 100g 200g 1kg 2kg	1.保持清潔乾燥 2.存放防潮箱	使用後	1.質量檢查	每年	(至少)TAF 認證合格校正機構
29	參考溫濕度氣壓計 TEM TEM-1160 (台灣)(數量 1)	1.保持清潔乾燥	使用後	1.多點壓力刻度 2.大氣壓校正	5 年 每 6 個月	(至少)TAF 認證合格校正機構
30	工作溫濕度氣壓計 TEM TEM-1160 (台灣)(數量 4)	1.保持清潔乾燥	使用後	1.多點壓力刻度 2.大氣壓校正	5 年 每 6 個月	(至少)TAF 認證合格校正機構 儀器負責人

四、分析項目之檢測方法

本計畫各檢項分析方法及依據如表 1.5.6-4 所示。

表 1.5.6-4 本計畫各檢測項目方法及依據

樣品 基質	項 次	檢 驗 項 目	檢 驗 方 法	方 法 依 據	方 法 偵 測 極 限	檢 測 地 面 水	檢 測 地 下 水
河 口 / 海 域 / 地 下 水 水 質	1	◎ ⁽¹⁾ 水溫	水溫檢測方法	NIEA ⁽²⁾ W217.51A	— ⁽³⁾	√	√
	2	◎pH 值	電極法	NIEA W424.52A	—	√	√
	3	◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	—	√	√
	4	鹽度	導電度法	NIEA W447.20C	—	√	√
	5	◎溶氧量	電極法	NIEA W455.52C	—	√	√
	6	透明度	水體透明度測定方法	NIEA E220.51C	—	√	—
	7	氧化還原電位	監測井地下水採樣方法	NIEA W103.54B	—	—	√
	8	濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	—	√	√
	9	◎※ ⁽¹⁾ 總溶解固體物	103~105°C乾燥	NIEA W210.58A	25.0 ^{#(4)} mg/L	—	√
	10	◎懸浮固體			2.5 [#] mg/L	√	—
	11	◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.55B	10 [#] CFU/100mL	√	√
	12	◎生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.55B	2.0 [#] mg/L	√	—
	13	◎油脂礦物性油脂 ⁽⁵⁾	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5 [#] mg/L	√	√
	14	◎※氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.7 mg/L	—	√
	15	◎※氟鹽	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	0.05 ^{%(6)} mg/L	—	√
	16	◎※硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.4 mg/L	—	√
	17	葉綠素 a	乙醇萃取法	NIEA E508.00B	—	√	—
	18	矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.014 mg/L	√	—
	19	◎正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.005 mg/L	√	—
	20	◎※硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.52C	0.03 mg/L	√	√
	21	◎※亞硝酸鹽氮			0.0006 mg/L	√	√
	22	◎※氨氮	靛酚比色法	NIEA W448.51B	0.02 mg/L	√	√
	23	◎※酚類	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0016 mg/L	√	√
	24	◎陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.52A		√	—
	25	※總硬度	EDTA 滴定法	NIEA W208.51A	0.03 mg/L	—	√
	26	◎※砷	連續流動式氫化物原子吸收光譜法	NIEA W434.54B	1.3 mg/L	√	√
	27	◎※汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.0002 mg/L	√	√
	28	鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0001 mg/L	√	—
	29	銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、鈷	APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法	NIEA W309.22A	0.0002 mg/L	√	—
		◎※銅、◎※鎘、◎※鉛、◎※鋅、◎※鎳、◎※錳、◎※鈷、◎※鉍、◎※鉬、◎※鐵	感應耦合電漿原子發射光譜法	NIEA W311.53C	銅 0.0002 mg/L 鎘 0.0001 mg/L 鉛 0.0002 mg/L 鋅 0.0002 mg/L 鎳 0.0002 mg/L 鐵 0.0002 mg/L 鈷 0.0001 mg/L	√	√
		銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、鉻、鈷、鉍 (比對用)	感應耦合電漿原子發射光譜法	NIEA M104.02C ^{*(7)}	銅 0.001 mg/L 鎘 0.001 mg/L 鉛 0.003 mg/L 鋅 0.004 mg/L 鎳 0.001 mg/L 錳 0.003 mg/L 鈷 0.002 mg/L 鉍 0.001 mg/L 鐵 0.012 mg/L	√	√
	30	總有機碳 ^{△(8)}	過氧焦硫酸鹽加熱氧化／紅外線測定法	NIEA W532.52C	銅 0.002 mg/L 鎘 0.002 mg/L 鉛 0.017 mg/L 鋅 0.020 mg/L 鎳 0.003 mg/L 鐵 0.020 mg/L 鉻 0.002 mg/L 鈷 0.005 mg/L 鉍 0.002 mg/L	√	√
	31	氰化物 [△]	分光光度計法	NIEA W410.53A	0.071 mg/L ^{△(9)} 0.091 mg/L [△]	√	√
	32	硫化物 [△]	甲烯藍/分光光度計法	NIEA W433.52A	0.00048 mg/L	√	—

表 1.5.6-4 本計畫各檢測項目方法及依據(續 1)

樣品基質	項次	檢驗項目	檢驗方法	方法依據	方法偵測極限	檢測地面水	檢測地下水
河口 / 海域 / 地下水質	33	※1,1-二氯乙烷 ^Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.57B	0.000070 mg/L	—	√
		※順-1,2-二氯乙烯 ^Δ			0.00012 mg/L	—	√
		※反-1,2-二氯乙烯 ^Δ			0.00011 mg/L	—	√
		※四氯乙烯 ^Δ			0.00013 mg/L	—	√
		※三氯乙烯 ^Δ			0.00010 mg/L	—	√
		※氯乙烷 ^Δ			0.000078 mg/L	—	√
		※甲苯 ^Δ			0.00022 mg/L	—	√
		※苯 ^Δ			0.00011 mg/L	—	√
		※二甲苯 ^Δ			0.00016 mg/L	—	√
		※乙苯 ^Δ			0.00011 mg/L	—	√
		※四氯化碳 ^Δ			0.00012 mg/L	—	√
		※氯苯 ^Δ			0.00010 mg/L	—	√
		※三氯甲烷(氯仿) ^Δ			0.00011 mg/L	—	√
		※氯甲烷 ^Δ			0.000080 mg/L	—	√
		※1,4-二氯苯 ^Δ			0.00011 mg/L	—	√
		※1,1-二氯乙烯 ^Δ			0.00011 mg/L	—	√
		※1,2-二氯乙烷 ^Δ			0.00011 mg/L	—	√
		※1,1,2-三氯乙烷 ^Δ			0.00013 mg/L	—	√
		※萘 ^Δ			0.00020 mg/L	—	√
		※二氯甲烷 ^Δ			0.00015 mg/L	—	√
		※1,1,1-三氯乙烷 ^Δ			0.00012 mg/L	—	√
		※1,2-二氯苯 ^Δ			0.00014 mg/L	—	√
		※甲基第三丁基醚 ^Δ			0.00010 mg/L	—	√
	34	※3,3'-二氯聯苯胺 ^Δ	氣相層析質譜儀法	NIEA W801.55B	0.00290 mg/L	—	√
		※2,4,5-三氯酚 ^Δ			0.00039 mg/L	—	√
		※2,4,6-三氯酚 ^Δ			0.00038 mg/L	—	√
		※五氯酚 ^Δ			0.00042 mg/L	—	√
	35	※總石油碳氫化合物(C ₆ -C ₉) ^Δ	氣相層析儀/火焰離子化偵測器法	NIEA W901.50B	0.0035 mg/L	—	√
	36	※總石油碳氫化合物(C ₁₀ -C ₄₀) ^Δ			0.013 mg/L	—	√
底泥	37	☆ ⁽¹⁾ 銅、☆鎘、 ☆鉛、☆鋅、 ☆鉻、☆鎳	酸消化法	NIEA M353.02C/ NIEA M111.01C	銅 2.45 mg/kg 鎘 0.49 mg/kg 鉛 11.1 mg/kg 鋅 5.98 mg/kg 鉻 6.95 mg/kg 鎳 5.01 mg/kg	√	—
	38	☆砷	砷化氫原子吸收光譜法	NIEA S310.64B	0.162 mg/kg	√	—
	39	☆汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA M317.04B	0.026 mg/kg	√	—

註：(1).標示◎表水質水量類、※表地下水類、☆表底泥類，為經環境保護署審查合格之許可項目及方法。

(2).代表該檢測方法係環境部公告的方法。

(3)."—"表不必分析。

(4). "##"表定量極限。

(5).油脂分析值≥2.0mg/L 時，加測礦物性油脂。

(6). "◇"表檢量線第一點濃度。

(7). "※"為參考環境部公告之檢測方法。

(8).標示"Δ"表該檢項委託具環境部認證之檢測單位(中環科技事業股份有限公司，環署環檢字第 020 號)

(9).總有機碳檢項標示"Θ"表海陸域方法偵測極限，"θ"表地下水方法偵測極限。

(10).表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。

(11).若因不可抗力(如天災、儀器故障)而未能執行檢測分析，本室將通知計畫負責人，並於樣品有效期限內轉委託具環境部認證之檢測單位或學術單位執行檢測，或以其他適宜方式處理。

五、各檢項品質目標

本計畫各檢項之品質目標如表 1.5.6-5 所示。

表 1.5.6-5 本計畫各檢測項目品質目標

樣品 基質	項次	檢驗項目	檢驗方法	方法依據	方法偵測極限	精密性 (重複分析)	回收率	
							查核樣品	添加標準品
河口 / 海域 / 地下水 水質	1	◎ ⁽¹⁾ 水溫	水溫檢測方法	NIEA ⁽²⁾ W217.51A	— ⁽³⁾	≤3%	—	—
	2	◎pH 值	電極法	NIEA W424.53A	—	<±0.1	—	—
	3	◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	—	<3%	—	—
	4	鹽度	導電度法	NIEA W447.20C	—	≤1%	—	—
	5	◎溶氧量	電極法	NIEA W455.52C	—	≤10%	—	—
	6	透明度	水體透明度測定方法	NIEA E220.51C	—	—	—	—
	7	氧化還原電位	監測井地下水採樣方法	NIEA W103.55B	—	≤±20mV	—	—
	8	濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	—	≤25%	85~115%	—
	9	※ ⁽¹⁾ 總溶解固體物	103~105°C乾燥	NIEA W210.58A	25.0 ^{#(4)} mg/L	≤20%	—	—
	10	◎懸浮固體			2.5 [#] mg/L	≤10% ⁽⁵⁾		
	11	◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.55B	10 [#] CFU/100mL	≤0.34 ⁽⁶⁾	—	—
	12	◎生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.55B	2.0 [#] mg/L	≤15%	167.5~228.5 mg/L ⁽⁷⁾	—
	13	◎油脂 (含礦物性油脂) ⁽⁸⁾	液相萃取重量法	NIEA W506.22B	0.5 [#] mg/L	—	78~114% (64~132%)	—
	14	※氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.7 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
	15	※氯鹽(以 F ⁻ 計)	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	0.05 ⁹⁽⁹⁾ mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
	16	※硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.4 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
	17	葉綠素 a	丙酮萃取法/分光光度計分析法	NIEA E507.04B	—	—	—	—
	18	矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.014 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	19	◎正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.005 mg/L	≤15%	90~110%	85~115%
	20	◎※硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.52C	0.03 mg/L	≤15%	85~115%	85~115%
	21	◎※亞硝酸鹽氮			0.0006 mg/L	≤15%	90~110%	85~115%
	22	◎※氨氮	靛酚比色法	NIEA W448.51B	0.02 mg/L	≤15%	85~115%	85~115%
	23	◎酚類 ※總酚	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0016 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	24	◎陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.52A	0.03 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	25	※總硬度	EDTA 滴定法	NIEA W208.51A	1.3 mg/L	≤15%	85~115%	80~120%
	26	◎※砷	連續流動式氫化物原子吸收光譜法	NIEA W434.54B	0.0002 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	27	◎※汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.0001 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	28	總鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0002 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	29	海水中銅、鎘、鉛、 鋅、鎳、鐵、鈷	鉍合離子交換樹脂濃縮/感應耦合電漿原子發射光譜法	NIEA W308.22B/ NIEA W311.54C	銅 0.0002 mg/L 鎘 0.0001 mg/L 鉛 0.0002 mg/L 鋅 0.0002 mg/L 鎳 0.0002 mg/L 鐵 0.0002 mg/L 鈷 0.0001 mg/L	≤20%	80~120%	80~120%

表 1.5.6-5 本計畫各檢測項目品質目標(續 1)

樣品 基質	項次	檢驗項目	檢驗方法	方法依據	方法偵測極限	精密性 (重複分析)	回收率	
							查核樣品	添加標準品
河口 / 海域 / 地下水水質	29	◎※銅、◎※鎘、 ◎※鉛、◎※鋅、 ◎※鎳、◎※錳、 ◎※銻、◎※鉬、 ※鐵	感應耦合電漿原子 發射光譜法	NIEA W311.54C	銅 0.001 mg/L 鎘 0.001 mg/L 鉛 0.003 mg/L 鋅 0.004 mg/L 鎳 0.001 mg/L 錳 0.003 mg/L 銻 0.002 mg/L 鉬 0.001 mg/L 鐵 0.012 mg/L	≤20%	80~120%	80~120%
		銅、鎘、鉛、鋅、 鎳、鐵、鉻、銻、 鉬 (比對用)	感應耦合電漿原子 發射光譜法	NIEA M104.02C*(10)	銅 0.002 mg/L 鎘 0.002 mg/L 鉛 0.017 mg/L 鋅 0.020 mg/L 鎳 0.003 mg/L 鐵 0.020 mg/L 鉻 0.002 mg/L 銻 0.005 mg/L 鉬 0.002 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	30	◎※總有機碳 ^{Δ(11)}	過氧焦硫酸鹽加熱 氧化／紅外線測定 法	NIEA W532.52C	0.071 mg/L ^{⑨(12)} 0.091 mg/L ^⑨	≤15%	85~115%	75~125%
	31	◎※氟化物 ^Δ	分光光度計法	NIEA W410.54A	0.00048 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	32	◎※硫化物 ^Δ	甲烯藍/分光光度計 法	NIEA W433.52A	0.0036 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	33	※1,1-二氯乙烷 ^Δ	吹氣捕捉/氣相層析 質譜儀法	NIEA W785.57B	0.000070 mg/L	≤25%	75~125%	65~135%
		※順-1,2-二氯乙烯 ^Δ			0.00012 mg/L			
		※反-1,2-二氯乙烯 ^Δ			0.00011 mg/L			
		※四氯乙烯 ^Δ			0.00013 mg/L			
		※三氯乙烯 ^Δ			0.00010 mg/L			
		※氯乙烯 ^Δ			0.000078 mg/L			
		※甲苯 ^Δ			0.00022 mg/L			
		※苯 ^Δ			0.00011 mg/L			
		※二甲苯 ^Δ			0.00016 mg/L			
		※乙苯 ^Δ			0.00011 mg/L			
		※四氯化碳 ^Δ			0.00012 mg/L			
		※氯苯 ^Δ			0.00010 mg/L			
		※三氯甲烷(氯仿) ^Δ			0.00011 mg/L			
		※氯甲烷 ^Δ			0.000080 mg/L			
		※1,4-二氯苯 ^Δ			0.00011 mg/L			
		※1,1-二氯乙烷 ^Δ			0.00011 mg/L			
		※1,2-二氯乙烷 ^Δ			0.00011 mg/L			
		※1,1,2-三氯乙烷 ^Δ			0.00013 mg/L			
		※苯 ^Δ			0.00020 mg/L			
		※二氯甲烷 ^Δ			0.00015 mg/L			
		※1,1,1-三氯乙烷 ^Δ			0.00012 mg/L			
		※1,2-二氯苯 ^Δ			0.00014 mg/L			
		※甲基第三丁基醚 ^Δ			0.00010 mg/L			
	34	※3,3'-二氯聯苯胺 ^Δ	氣相層析質譜儀法	NIEA W801.54B	0.00290 mg/L	≤40%	30~120%	20~120%
		※2,4,5-三氯酚 ^Δ			0.00039 mg/L		40~120%	30~130%
		※2,4,6-三氯酚 ^Δ			0.00038 mg/L			
		※五氯酚 ^Δ			0.00042 mg/L			

表 1.5.6-5 本計畫各檢測項目品質目標(續 2)

樣品 基質	項 次	檢驗項目	檢驗方法	方法依據	方法偵測極限	精密性 (重複分析)	回收率	
							查核樣品	添加標準品
	35	※總石油碳氫化合物(C ₆ ~C ₉) ^Δ	氣相層析儀/火焰	NIEA W901.50B	0.0035 mg/L	≤25%	75~125%	65~130%
	36	※總石油碳氫化合物(C ₁₀ ~C ₄₀) ^Δ	離子化偵測器法		0.013 mg/L	≤25%	60~125%	55~130%
	37	☆ ⁽¹⁾ 銅、☆鎘、 ☆鉛、☆鋅、 ☆鉻、☆鎳、	酸消化法	NIEAM353.02C/ NIEA M111.01C	銅 2.45 mg/kg 鎘 0.49 mg/kg 鉛 11.1 mg/kg 鋅 5.98 mg/kg 鉻 6.95 mg/kg 鎳 5.01 mg/kg	≤20%	80~120%	80~120%
底 泥	38	☆砷	砷化氫原子吸收 光譜法	NIEA S310.64B	0.162 mg/kg	≤20%	70~130%	75~125%
	39	☆汞	冷蒸氣原子吸收 光譜法	NIEA M317.04B	0.026 mg/kg	≤20%	80~120%	75~125%

註：(1).標示◎表水質水量類、※表地下水類、☆表底泥類，為經環境保護署審查合格之許可項目及方法。

(2).代表該檢測方法係環境部公告的方法。

(3).“-”表不必分析。

(4).“#”表定量極限。

(5).懸浮固體樣品濃度<25mg/L 時，管制值≤20%。當樣品濃度≥25mg/L 時，管制值≤10%。

(6).大腸桿菌群檢項對數差異值管制值為≤0.34。

(7).BOD 的品質目標以濃度表示為 167.5~228.5mg/L。

(8).油脂分析值≥2.0mg/L 時，加測礦物性油脂。

(9).“◇”表檢量線第一點濃度。

(10).“*”為參考環境部公告之檢測方法。

(11).標示“Δ”表該檢項委託具環境部認證之檢測單位(中環科技事業股份有限公司，環署環檢字第 020 號)

(12).總有機碳檢項標示“Θ”表海陸域方法偵測極限，“θ”表地下水方法偵測極限。

(13).表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。

(14).若因不可抗力(如天災、儀器故障)而未能執行檢測分析，本室將通知計畫負責人，並於樣品有效期限內轉委託具環境部認證之檢測單位或學術單位執行檢測，或以其他適宜方式處理。轉委託後之分析品質亦須符合上表中品質目標的規定。

六.數據處理原則

(一)本檢驗室採用的計算方式，舉例說明如下：

1. 1~9 九個數字無論出現何處，均為有效數字。如 2.13 與 21.3 均為三位有效數字。
2. "0"出現在兩個有效數字間為有效數字，如 20.3 為三位有效數字。若出現在小數點之後，而前面有 1~9 的數目存在時，視為有效數字，如 1.200 為四位有效數字。
3. "0"出現在小數點前，而其前面沒有 1~9 的數目存在時，不視為有效數字，如 0.023 為兩位有效數字。
4. "0"出現在整數末端，不視為有效數字，如 2100 為兩位有效數字。但使用科學記號時，在" $\times 10$ "(或 E+)次方前的數字均為有效數字。如 2.30×10^2 (或 2.30E+02)，有效數字為三位。
5. 有效數字在數字的運算中採四捨六入五成雙法，如 2.345 進位為 2.34，而 2.355 進位為 2.36。若 5 的後面仍有大於 0 之數字則無條件進位。
6. 各檢項的報告值出具方式均遵照環境部 88 年 9 月公告及 99 年 2 月修訂之檢測報告位數表示規定執行。

(二)報告數據表示方式

若數據低於該檢項 MDL，則以"ND"表示。數據介於 MDL 至檢量線第一點濃度之間範圍以"<檢量線第一點濃度"後以括號列出檢測值，如"<0.03 (0.02)"。若該檢項之檢量線第一點濃度低於環檢所規定的最小表示位數，則只要檢測值高於 MDL，均以"<最小表示位數"後以括號列出檢測值，如"<0.01 (0.0072)"。若委託單位對某些檢項的數據出具方式或顯示位數有研究用需求，本室當在不違反數據正確性與環檢所規定的前提下，在"樣品檢測報告書"中提供更多訊息。如部份檢項出具"ND"後以括號加註實際測值。

1.5.7 海域生態

(一)浮游動物部份

依環境部環檢所於民國 93 年公告之海洋浮游動物檢測方法(NIEA E701.20C)施行；以北太平洋標準網在近岸測站進行表層拖網一次，離岸測站則分別進行水平及垂直拖網各一次。網口裝置流量計以估算流經網口之實際水量。採得之樣品，以 5%中性福馬林溶液固定保存攜回實驗室中，以分樣器(Plankton divider)取得子樣品，進行生物量(Biomass)、豐度(Abundance)，以及各大類出現百分率(Occurrence %)之測定。

(二)浮游植物部份

參照環境部環檢所於民國 92 年公告之水中浮游植物採樣方法-採水法(NIEA E505.50C)施行；在每一測站以採水器採取表層 20 公升的海水，經 55 μm 的濾網過濾，濃縮成 70~100 毫升，並以 Lugol's solution 數滴固定後，置於褐色塑膠瓶中，攜回實驗室進行鑑種，計數單位水體積中之細胞數以及各種藻類之數量百分比等分析工作。

(三)亞潮帶底棲動物

參照環境部國家環境研究院於民國 93 年公告之軟底質海域底棲生物採樣通則(NIEA E103.20C)施行；以矩形底棲生物採樣器(Naturalist's anchor dredge，網寬 45 公分、網高 18 公分、網目 0.5 公分)進行平行海岸線的底棲生物採集。採得樣品現場先以 7%氯化鎂麻醉樣品後，以冰塊冷藏於冰箱中。攜回實驗室後，用 70%酒精溶液固定保存，進行鑑種、種類組成分析及豐度估計。多樣性分析方法:生物多樣性指標分析包括種豐富度指數、均勻度指數以及歧異度指數。計算公式如下

1. 豐富度指數：物種豐富度指數用以表達樣品中物種的多寡，物種豐富度指數越高，物種越豐富。

$$R = \frac{S - 1}{\log_e N} \dots\dots\dots (\text{Species Richness Index})$$

R：種豐富度指數

S：群聚中所出現的物種數量

N：所有物種的總個體數

2. 均勻度指數：均勻度為群聚中個體在不同種間分布的均勻程度，均勻度指數越高，個體在種間分布越均勻。

$$J' = \frac{H'}{\log_e S} \dots\dots\dots (\text{Pielous Evenness Index})$$

J' ：均勻度指數

S ：群聚中所出現的物種數量

H' ：歧異度指數

3. 歧異度指數：在穩定的環境中，歧異度指數較高，即物種多樣性高、各物種的數量均勻分布，若族群組成單一或出現明顯優勢種時，歧異度指數則較低。

$$H' = -\sum_{i=1}^s \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \times \log_e \left(\frac{n_i}{N} \right) \right] \dots (\text{Shannon - Wiener Index})$$

H' ：歧異度指數

S ：群聚中所出現的物種數量

n_i ：第 i 種物種的個體數

N ：所有物種的總個體數

生物群聚時空差異分析：以 PRIMER 統計軟體計算出各測站生物間 Bray-Curtis 相似性指數的三角矩陣，再以多元尺度 (Multi-Dimensional Scaling, MDS) 分析製圖，並作 ANOVA 分析季節及測站間生物群聚差異。其中相似度指數如下所述：其中相似度指數如下所述：

$$S_{jk} = 100 \left\{ 1 - \frac{\sum_{i=1}^p |y_{ij} - y_{ik}|}{\sum_{i=1}^p (y_{ij} + y_{ik})} \right\} \dots (\text{Bray - Curtis Similarity Index})$$

S_{jk} ：j 樣品與 k 樣品間相似度指數

y_{ij} ：在 j 樣品中第 i 種物種之豐度

y_{ik} ：在 k 樣品中第 i 種物種之豐度

(四) 潮間帶底棲動物調查

1. 潮間帶小型底棲生物部份：

依環境部國家環境研究院於民國 93 年公告之軟底質海域底棲生物採樣通則 (NIEA E103.20C) 施行；以每次採集 33cm×33cm×15cm 的泥樣進行篩選，採得樣品現場先以 7% 氯化鎂麻醉樣品後，再用 70% 酒精溶液固定保存。攜回實驗室後，進

行鑑種、種類組成分析及豐度估計。

2. 潮間帶底質粒徑及有機質分析

潮間帶四個測站的底質樣品，經網目為 1 mm 之篩網後，以 Coulter LS-100 型雷射粒徑分析儀分析不溶性顆粒之顆粒度，計算出各等級粒徑所佔百分比，所得粒徑分析結果對照 Wentworth scale(Wentworth, 1922)，將各粒徑等級分別為粗砂(Coarse sand)(1/2 mm~1 mm)、中細砂(Medium sand)(1/4 mm~1/2 mm)、細砂(Fine sand)(1/8 mm~1/4 mm)、極細砂(Very fine sand)(1/16 mm~1/8 mm)、粉沙(silt)(1/256 mm~1/16 mm)、黏土(Clay)($< 1/256$ mm)。再將底質樣品，以灰化法(Loss-in-ignition)進行底質中有機質含量的分析(Kuwabara, 1987)，其分析步驟如下：

- (1) 鍋置於 80°C 的烘箱中隔夜
- (2) 將溫度升至 100°C 烘 2 小時後冷卻，取冷卻後坩鍋重量(W_0)
- (3) 取 4 g 經風乾後之底泥樣品，置入已知重量的坩鍋中，並秤重(W_1)
- (4) 置於 105°C 的烘箱中加熱 24 小時後，取出加熱後之樣品置入乾燥器中待冷卻至室溫後取出秤重(W_2)
- (5) 將步驟 d 烘乾之樣品，置於灰化爐中以 500°C 加熱 2 小時，取出加熱後的樣品，置於乾燥器中，待冷卻至室溫後取出秤重(W_3)
- (6) 利用下列公式計算有機質含量：

$$\text{有機質含量(\%)} = \frac{W_2 - W_3}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

3. 多樣性分析方法部分：

生物多樣性指標分析：包括豐富度指數、均勻度指數以及歧異度指數。計算公式如下：

- (1) 豐富度指數：物種豐富度指數用以表達樣品中物種的多寡，物種豐富度指數越高，物種越豐富。

$$R = \frac{S-1}{\log_e N} \dots\dots\dots (\text{Richness Index})$$

R：豐富度指數

S：群聚中所出現的物種數量

N：所有物種的總個體數

- (2) 均勻度指數：均勻度為群聚中個體在不同種間分布的均勻程度，均勻度指數越高，個體在種間分布越均勻。

$$J' = \frac{H'}{\log_e S} \dots\dots\dots (\text{Pielous Evenness Index})$$

J' ：均勻度指數

S ：群聚中所出現的物種數量

H' ：歧異度指數

- (3) 歧異度指數：在穩定的環境中，歧異度指數較高，即物種多樣性高、各物種的數量均勻分布，若族群組成單一或出現明顯優勢種時，歧異度指數則較低。

$$H' = -\sum_{i=1}^s \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \times \log_e \left(\frac{n_i}{N} \right) \right] \dots\dots (\text{Shannon - Wiener Index})$$

H' ：歧異度指數

S ：群聚中所出現的物種數量

n_i ：第 i 種物種的個體數

N ：所有物種的總個體數

生物群聚時空差異分析：以 PRIMER 統計軟體計算出各測站生物間 Bray-Curtis 相似性指數的三角矩陣，分析測站間生物群聚差異。其中相似度指數如下所述：其中相似度指數如下所述：

$$S_{jk} = 100 \left\{ 1 - \frac{\sum_{i=1}^p |y_{ij} - y_{ik}|}{\sum_{i=1}^p (y_{ij} + y_{ik})} \right\} \dots\dots (\text{Bray - Curtis Similarity Index})$$

S_{jk} ：j 樣品與 k 樣品間相似度指數

y_{ij} ：在 j 樣品中第 i 種物種之豐度

y_{ik} ：在 k 樣品中第 i 種物種之豐度

(五) 刺網漁獲生物

本研究依據環境部公告之海域魚類採樣通則實施(中華民國 93 年 2 月 19 日環署檢字第 0930012345 號公告，自中華民國 93 年 6 月 15 日起實施，NIEA E102.20C)，租用雲林海域箔子寮漁港刺網漁船，依當地原作業方式進行漁獲生物調查。將漁船所漁獲之水產生物進行分類鑑定、稱重及計量，並詢問當時各漁獲生物售價，以推估拖網漁船每網次之漁獲努力量(Catch per unit of

effort；CPUE)及漁獲收益(Income per unit of effort；IPUE)，以瞭解雲林海域之漁獲生物組成及資源量的變化。

(六)刺網漁獲生物體中重金屬濃度調查

1.標本的前處理

由民國 112 年 2 月 1 日由刺網漁業生物調查中，選取其中的優勢水產生物進行分析，魚類經測量體長、體重後，將同種魚等量的肌肉及肝臟分別混合，製成待測樣品；蟹類經測量頭胸甲長後，取其體肉、蟹肉及肝胰臟分別混合，製成待測樣品；文蛤則經剝殼處理，用二次蒸餾水清洗，再以拭手紙吸乾水份後，先稱取濕重，再予以混合均質，製成待測樣品；螺類亦經測量殼長後，分腹足肌肉與內臟團分別混合，製成待測樣品；牡蠣則經剝殼處理，用二次蒸餾水清洗，再以拭手紙吸乾水份後，先稱取濕重，再予以混合均質並經冷凍乾燥 72 小時，得知乾濕重比後，成為待測樣品。

2.標本消化及分析

首先稱取 0.2~0.3 公克乾重(牡蠣)或 3~5g 濕重的待測樣品於 50ml 的三角錐形瓶或是 25ml 的鐵氟龍瓶中，再依樣品重量加入適量的濃硝酸(以 1 公克濕重樣品加 5ml HNO₃ 的比例)進行濕式消化，待樣品完全消化並加熱至 120℃至少 2 小時，經趕酸，並以 Whatman No.541 濾紙過濾，定容至 25ml 成為待測樣品。此外，在實驗過程中，並同步加入國際標準檢驗樣品，如加拿大國科會的鯊魚肌肉(DORM-2)及螯蝦肝胰臟(TORT-2)，做為實驗分析品保及品管的控制。

消化後的樣品，視樣品中的重金屬濃度，使用火焰式或石墨爐式原子吸收光譜儀(FAAS/GFAAS, Flame/Graphite Atomic Absorption Spectrometry Hitachi, Zeeman -3000)，進行 As(砷)、Cd(鎘)、Cu(銅)和 Zn(鋅)的測定。

(七)仔稚魚調查

租用當地漁船，以仔稚魚網（如圖 1.5.7-1）每季於各測站沿海岸線平行方向拖撈一網次。網口加裝流量計，以精確估計實際拖撈過濾的水體積。作業時維持船速 2~2.5 海浬/小時，每次作業 20 分鐘。採得之樣品，以 10%福馬林固定。攜回實驗室後，進行種類鑑定至可判定最低分類階層及計算其豐度（abundance），並分析各測站之魚類組成、歧異度指數 (Shannon-Wiener Diversity Index) 及相似度指數 (Bray-Curtis Similarity Index)。

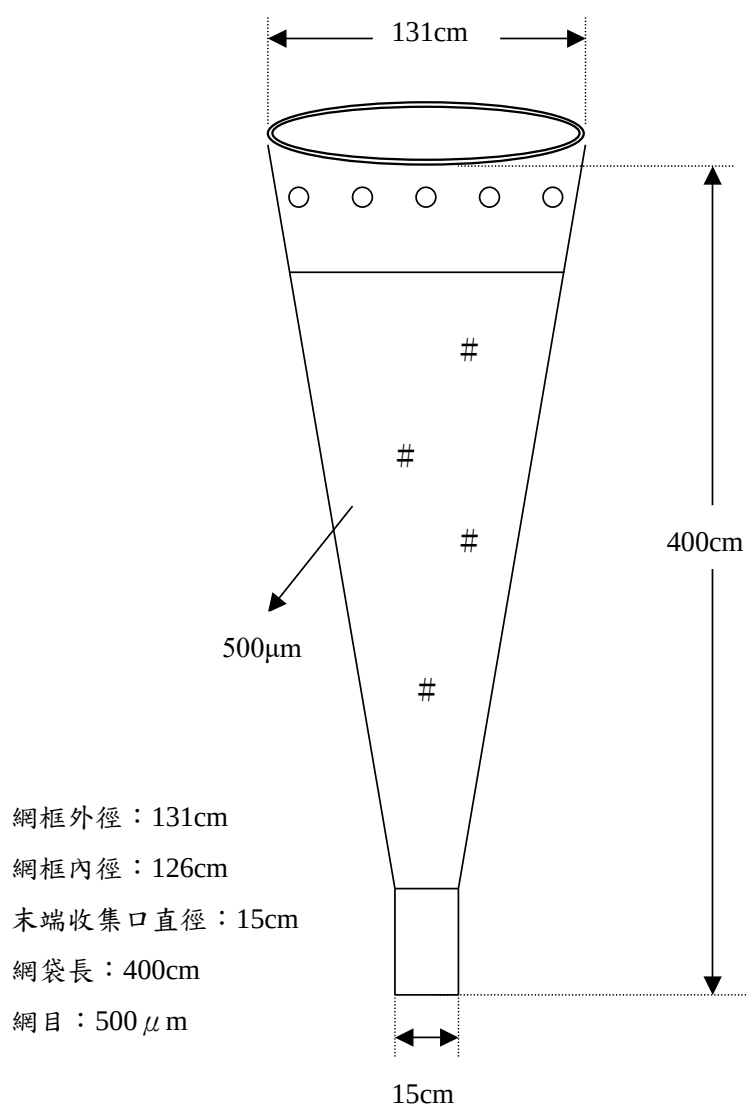


圖 1.5.7-1 仔稚魚網示意圖

1.5.8 海域地形

一、測量現場作業與分析之品保/品管

(一)工作計畫擬定及進度控制

在現場測量工作進行前，先行擬定工作計畫、工作進度表、人員編組、儀器維修、工作日誌製作等，以確實人員分組分工、儀器定期校正維護，並掌握測量工作進度之執行。

(二)控制測量之檢核

由於本區屬海岸地盤沉陷嚴重區域，海域水深測量及航測佈標作業，均先行對沿岸之陸上控制點及佈標，以 GPS 定位系統及內陸水準導線完成測量規範要求之檢測工作，確保基準控制點之精度要求。

(三)作業檢測

海域水深測量及航測作業中，進行之作業檢測工作如下：

海域水深測量	航測
潮汐水位改正檢核	航線檢測
音速校正及音鼓校正之檢核	空中三角平差計算檢核
船速控制及測線檢核	立體測圖製作檢核
波浪仰俯消波檢核	

(四)分析作業檢核

為避免現場作業及內業作業間資料傳輸與分析之誤判，現場作業人員施作期間，保留控制測量、潮位驗潮記錄、音速校正等觀測記錄，同時填寫必要表格及異常說明，以供分析作業之查核分析。各階段水深測量及校正記錄，均以電腦自動化存取或輸入建檔，以作進一步校正檢核工作，對錯誤疑問及遺漏部份則由現場補測。

二、儀器維修校正及頻率

在工作計畫執行前，所有現場作業之儀器均送至合格廠商作維修保養及偏差校正工作，以確保儀器作業中之精度及穩定性，作業使用期間隨時監控數據是否有所異常反應，並定期委由專人進行維護及檢查，本地形測量監測之儀器維修校正及頻率如表 1.5.8-1 所示。

表 1.5.8-1 地形測量工作之儀器維修校正級頻率表

儀器名稱	校正項目	頻率
1.測深儀校正(含音鼓)	深度數化值與測深帶深度刻劃比對校正	每日出海作業前於港口進行
2.DGPS 衛星定位儀校正	定點座標比對校正	每月一次陸上控制點校正
3.精密水準儀	水平校正	每週一次自行校正
4.GPS 衛星定位儀	維修保養	每季一次廠商校正
5.航測立體製圖儀	維修保養及校正	每季一次廠商校正
6.聲速儀	頻率校正	使用前送廠商校正

三、數據處理原則

測量數據利用電腦依施測日期加以儲存後，海域水深測量數據先行進行潮汐水位、音速校正量之修正後，並一併與航測資料完成校正與比對工作後，繪製等深線圖及測量斷面資料整理後，利用數值格網程式計算分析，並與歷年資料進行侵淤比對分析。

1.5.9 海象

一、儀器之檢較

ADCP 用於量測波浪(波高、週期與波向)及海潮流(流速與流向)，儀器備有溫度計、壓力計、音波計、羅盤與傾角計等感應器，其中溫度計用於音波之較正以求得反射之流速訊號，壓力計用途為量測水位、波高與週期，羅盤與傾角計則是配合音波訊號量測流向與波向。因此於儀器入海進行監測前須完成以下檢較步驟，確保儀器正常並保證資料之正確性。

- (1)每次現場監測前及儀器回收後將溫度計分置於空氣與水體中與一般溫度計進行簡易比對，並每約兩個月以恆溫水槽與工研院量測中心校正後之標準溫度計校正。
- (2)壓力計為每次現場監測前及儀器回收後置於空氣中歸零，再將其置於量桶之水體內由量桶刻度進行檢測，並定期以淨壓產生器校正。
- (3)音波計則是於監測前及儀器回收後於空氣中與水中觀察音波之回波強度以判斷其運作狀態，並定期於造流水槽或斷面水槽以台車拖曳檢測。
- (4)羅盤與傾角計則是將儀器連接電腦後，執行原廠較正軟體旋轉儀器，利用感應磁場與地磁變化進行校正動作。

二、波浪監測資料品管流程與作法

監測資料品管(data quality check)包含原始時序資料品管與統計參數品管，品管方式由人工檢核與程式自動化檢核兩個步驟組成。其概略流程如下：

原始時序資料可能包含離群之雜訊或有資料闕漏之情形，因此處理步驟首先由程式自動化檢核，將原始時序資料進行雜訊去除與資料補遺，再由統計值根據儀器量測範圍限制、物理限制、時間連續與其他物理量之相關性進行資料判定。最終輔以人工檢視方式進行判定該筆資料是否可用。詳細監測資料品管流程與作法如圖 1.5.9-1，說明如下：

首先將波浪之波壓原始時序列濾除非波浪之長週期潮汐成分，其次根據物理量為連續之原則將超過設定標準偏差之測值當作雜訊去除，將上述不合理或缺漏之資料依據理論(如 AR model)進行補遺，而後計算統計值，再由時序統計值根據儀器量測範圍限制、物理條件、時間連續與其他物理量之相關性進行資料合理性判定，例如波高量測範圍 0~10 m 但計算得 15 m、碎波水深小於波高、波高與前

後時期差異甚大、風速極大(小)但波高極小(大)等皆為不合理測值，應予去除。由於上述程式判定仍會有不合理或錯誤之情形產生或將極端條件之資料誤刪(如颱風低氣壓等極端條件)，因此最終仍需由專業研究人員以人工檢視原始資料方式進行資料判定。

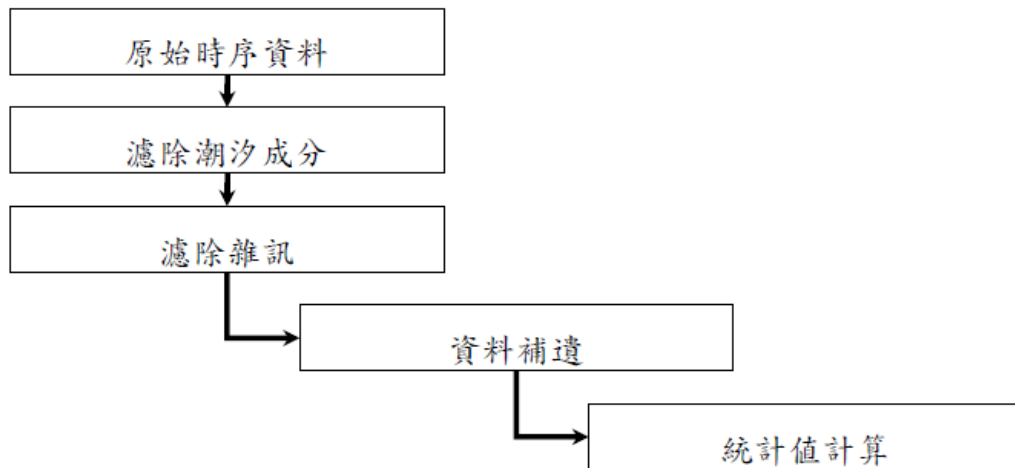


圖 1.5.9-1 波浪監測資料品管流程

三、海流監測資料品管流程與作法

由於海流資料之取樣方式與波浪高頻取樣不同，其為經由平均取樣之資料，原始資料如同統計過後之資料，因此監測資料品管為原始時序資料品管，品管方式同波浪由人工檢核與程式自動化檢核兩個步驟組成。詳細監測資料品管流程與作法如圖 1.5.9-2，說明如下：

首先將海流原始時序列根據物理量為連續之原則將超過設定標準偏差之測值當作雜訊去除，其次根據儀器量測範圍限制、物理條件限制進行資料合理性判定，例如流速量測範圍 0~2m/s 但測得 3 m/s、所測資料為兩次反射值、流速與前後時期差異甚大、與其他分層流速分量相關性低、回波強度小於或等於背景值等皆為不合理測值，應予去除。將上述不合理或缺漏之資料依據理論(如調合分析)進行補遺，由於上述程式判定仍會有將極端條件之資料所誤刪，因此最終仍需由專業研究人員以人工檢視原始資料方式進行資料判定。

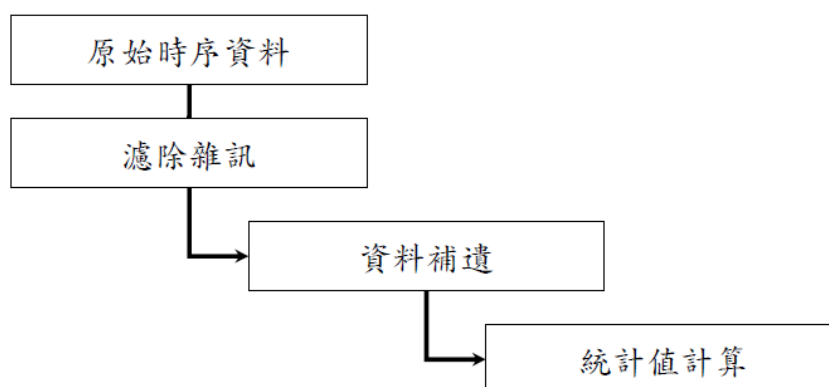


圖 1.5.9-2 海流監測資料品管流程

四、波浪監測資料分析方法

波浪調查主要在求得波浪之波高、週期及波向。波高、週期之分析方法基本上可分為兩種，一為逐波(wave-by-wave)分析法；另一為波譜(wave spectrum)分析法。經由實際分析結果發現逐波分析法會造成波浪之週期偏大，此現象於小波高時更為明顯，因此較不適用於實測資料分析(Bishop and Donelan, 1987; Kao and Chiu, 1994; Townsend and Fenton, 1996)。而頻譜分析法只要波高計架設位置盡可能接近水面，則利用線性理論分析結果可將誤差控制在 5% 以內，因此本文以波譜分析法計算波浪相關統計參數。方向波譜分析則利用水壓式波高計配合流速計所測得水平兩方向流速以決定方向譜之方法(即所謂 $p-u-v$ 方法)。

五、海流監測資料分析方法

流速剖面儀資料分析基本上包含數值濾波、統計、平均、頻譜分析、調和分析等方式分析各分層海流特性，再將分析結果整理為三大類圖表，第一類為逐時變化圖；第二為統計圖表；第三為頻譜分析與調和分析結果，並由各圖表說明海流特性。上述資料分析前會根據回波強度、水壓等訊號濾除多次反射之錯誤海流資料。

第二章 本季監測結果數據分析

第二章 本季監測結果數據分析

2.1 空氣品質

本季離島產業園區空氣品質調查工作，已於 114 年 6 月 1 日至 4 日進行現場 24 小時連續監測，各測站空氣污染物逐時監測結果列於**附錄四-1-表 1～表 3**，氣象逐時監測結果列於**附錄四-1-表 4～表 6**，其採樣時間風花圖如表 2.1-1 所示，綜合結果整理如表 2.1-2，監測校正紀錄則列於**附錄三**。

一、一氧化碳

本季各測站一氧化碳最高 8 小時平均值如圖 2.1-1 所示，測值介於 0.10~0.20 ppm，均遠低於空氣品質標準一氧化碳最高 8 小時平均值 9 ppm 之限值，其中崙豐漁港駐在所測值為 0.20 ppm 較高，鎮安府及台西國小測值為 0.10 ppm 較低。

各測站一氧化碳最高小時值亦如圖 2.1-1 所示，測值介於 0.10~0.40 ppm 之間，均遠低於空氣品質標準一氧化碳最高小時平均值 31ppm 之限值，其中崙豐漁港駐在所測值為 0.40 ppm 較高，鎮安府測值為 0.30 ppm 次之，台西國小測值為 0.10 ppm 較低。

二、二氧化硫

本季各測站二氧化硫濃度日平均值如圖 2.1-2 所示，測值介於 1.0~1.6 ppb 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 1.6 ppb 較高，鎮安府測值為 1.1 ppb 次之，台西國小測值為 1.0 ppb 較低。

各測站二氧化硫最高小時平均值亦如圖 2.1-2 所示，測值介於 1.1~4.0 ppb 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 4.0 ppb 較高，鎮安府測值為 2.2 ppb 次之，台西國小測值為 1.1 ppb 較低。本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化硫小時平均值 65 ppb 之限值。

三、氮氧化物及二氧化氮

本季各測站氮氧化物日平均值如圖 2.1-3 所示，測值介 5.0 ~9.5 ppb 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 9.5 ppb 較高，台西國小測值為 6.2 ppb 次之，鎮安府測值為 5.0 ppb 較低。

本季各測站二氧化氮最高小時平均值如圖 2.1-4 所示，測值介於 5.7 ~13.6 ppb 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 13.6 ppb 較高，台西國小測值為 8.3 ppb 次之，鎮安府測值為 5.7 ppb 較低，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化氮小時平均值 100 ppb 之限值。

四、臭氧

本季各測站臭氧濃度最高 8 小時平均值如圖 2.1-5 所示，測值介於 36.1 ~54.2 ppb 之間，其中以鎮安府測值為 54.2 ppb 較高，崙豐漁港駐在所測值為 42.7 ppb 次之，台西國小測值為 36.1 ppb 較低。本季三測站測值皆符合空氣品質標準 60 ppb 之限值。

各測站臭氧濃度最高小時值亦如圖 2.1-5 所示，測值介於 53.7 ~78.3 ppb 之間，其中以鎮安府測值為 78.3 ppb 較高，崙豐漁港駐在所測值為 61.8 ppb 次高，台西國小測值為 53.7 ppb 較低。本季三測站測值皆符合空氣品質標準 100 ppb 之限值。

五、總碳氫化合物(THC)

本季各測站總碳氫化合物濃度日平均值及最高小時值如圖 2.1-6 所示，測值介於 2.01 ~2.14 ppm 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 2.14 ppm 較高，台西國小測值為 2.03 ppm 次之，鎮安府測值為 2.01 ppm 較低。

最高小時測值介於 2.17 ~2.36 ppm 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 2.36 ppm 較高，鎮安府測值為 2.31 ppm 次之，台西國小測值為 2.17 ppm 較低。

六、非甲烷類碳氫化合物(NMHC)

本季各測站非甲烷類碳氫化合物濃度日平均值及最高小時值如圖 2.1-7 所示。日平均值為 0.05 ~0.08 ppm，其中崙豐漁港駐在所測值為 0.08 ppm 較高，台西國小測值為 0.06 ppm 次之，鎮安府測值為 0.05 ppm 較低。

最高小時測值介於 0.07 ~0.15 ppm 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 0.15 ppm 較高，台西國小測值為 0.11 ppm 次之，鎮安府測值為 0.07 ppm 較低。

七、懸浮微粒

(一)總懸浮微粒(TSP)

各測站總懸浮微粒 24 小時值如圖 2.1-8 所示，介於 23.0~25.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，崙豐漁港駐在所測值為 25.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 較高，鎮安府測值為 24.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 次之，台西國小測值為 23.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 較低。

(二)粒徑小於 10 μm 之懸浮微粒(PM₁₀)

各測站 PM₁₀ 日平均值如圖 2.1-9 所示，介於 15.0 ~18.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，以崙豐漁港駐在所測值為 18.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 較高，台西國小測值

為 $17.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 次之，鎮安府測值為 $15.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 較低，本季三測站測值皆符合空氣品質標準 $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之限值。

八、落塵量

各測站落塵量月平均值如圖 2.1-10 所示，介於 $5.2 \sim 12.3 \text{ g}/\text{m}^2/\text{月}$ 之間，以崙豐漁港駐在所測值為 $12.3 \text{ g}/\text{m}^2/\text{月}$ 較高，鎮安府測值為 $8.6 \text{ g}/\text{m}^2/\text{月}$ 次之，台西國小測值為 $5.2 \text{ g}/\text{m}^2/\text{月}$ 較低。

九、綜合評析

上述監測成果顯示，本季各測站測值均可符合空氣品質標準，且測值均在歷年變動範圍內。

表 2.1-1 採樣時間風花圖表

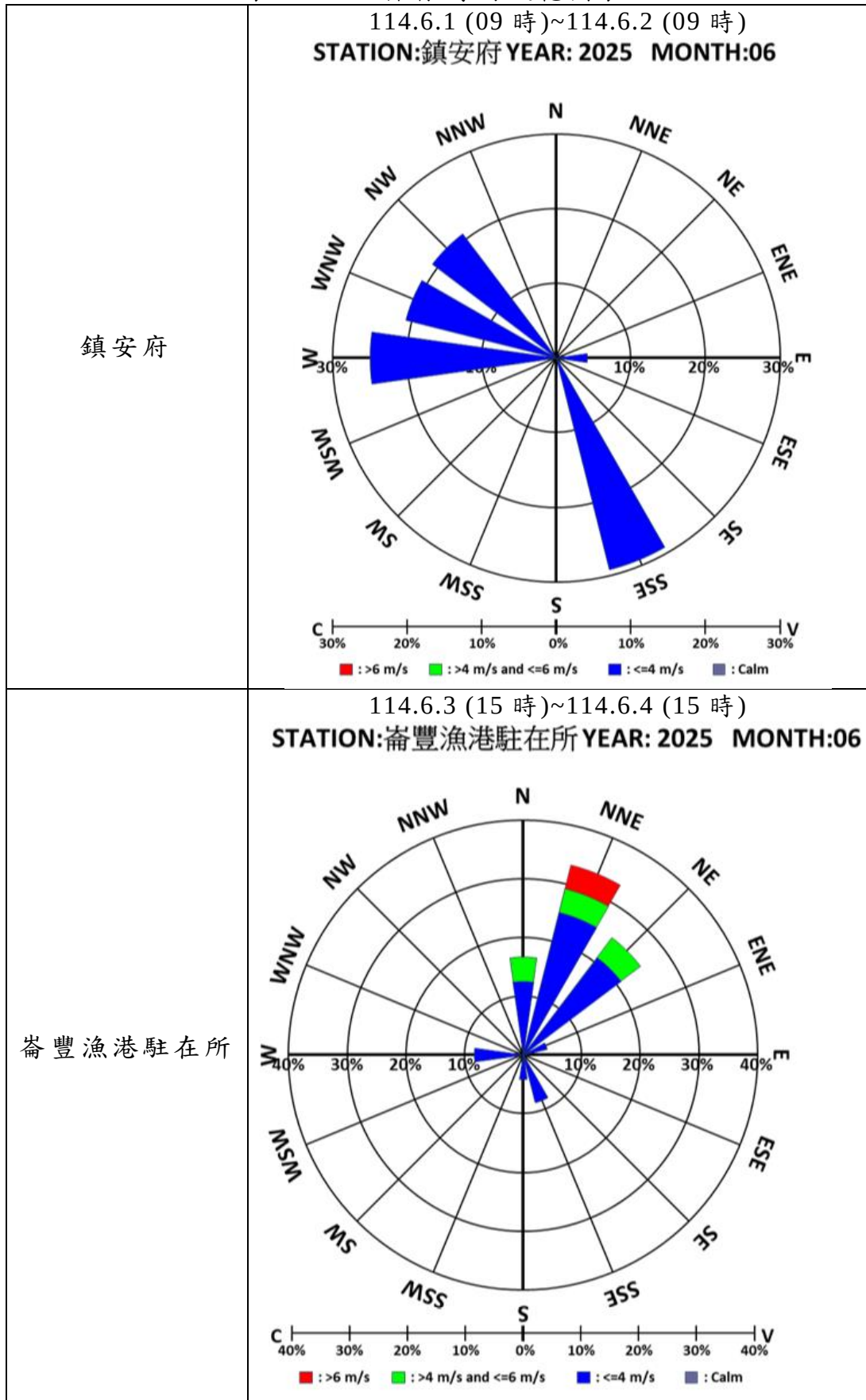


表 2.1-1 採樣時間風花圖表(續 1)

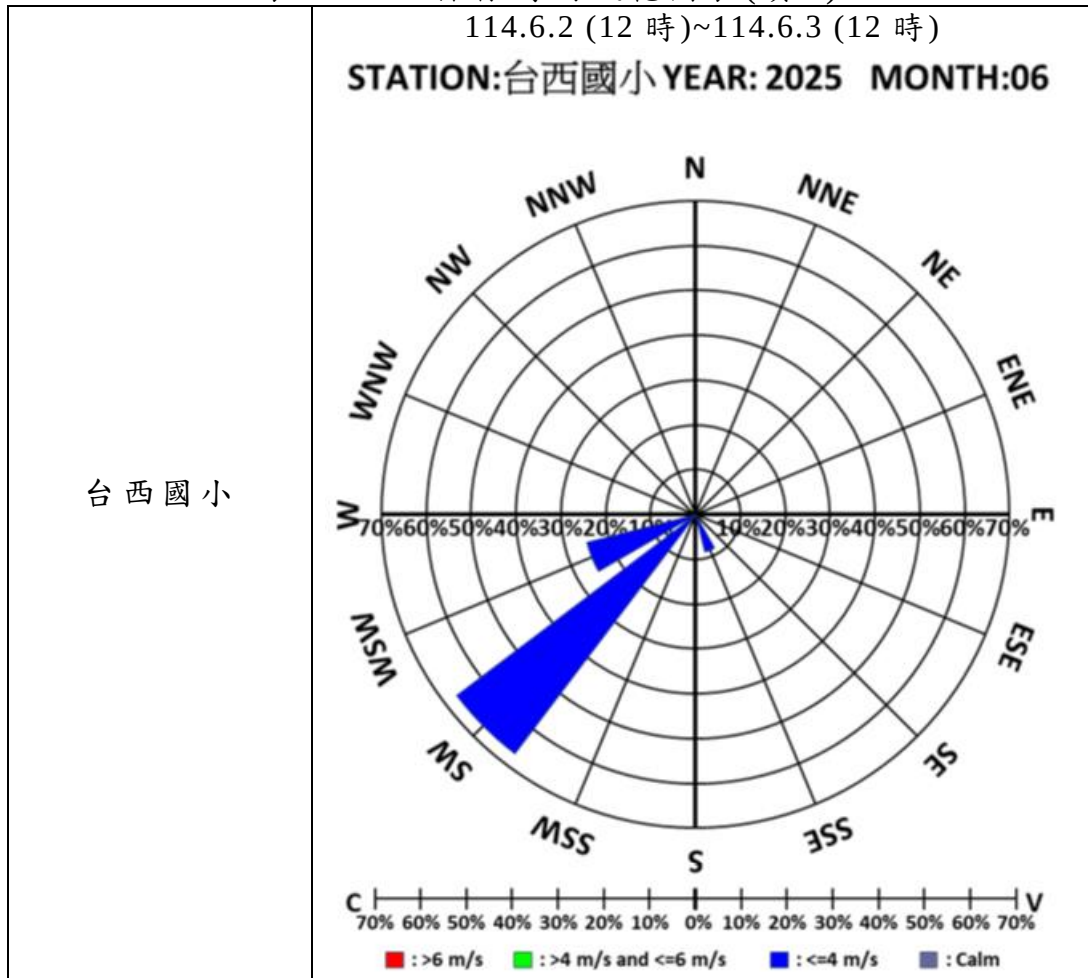


表 2.1-2 114 年第 2 季空氣品質監測綜合成果

監測時間：114.06.01~04

項 目	測 值	鎮安府	崙豐漁港駐在所	台西國小	空氣品質標準
		114.6.1~2	114.6.3~4	114.6.2~3	
一氧化碳 (ppm)	最高 8 小時平均值	0.10	0.20	0.10	9
	最高小時值	0.30	0.40	0.10	31
二氧化硫 (ppb)	日平均值	1.1	1.6	1.0	—
	最高小時值	2.2	4.0	1.1	65
氮氧化物 (ppb)	日平均值	5.0	9.5	6.2	—
二氧化氮 (ppb)	最高小時值	5.7	13.6	8.3	100
臭氧 (ppb)	最高 8 小時平均值	54.2	42.7	36.1	60
	最高小時值	78.3	61.8	53.7	100
總碳氫化合物 (ppm)	日平均值	2.01	2.14	2.03	—
	最高小時值	2.31	2.36	2.17	—
非甲烷碳 氫化合物 (ppm)	日平均值	0.05	0.08	0.06	—
	最高小時值	0.07	0.15	0.11	—
風速(日平均值) (m/s)		1.1	2.7	0.3	—
最頻風向		W	NNE	SW	
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(24 小時值)	24.0	25.0	23.0	—
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(日平均值)	15.0	18.0	17.0	75
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(24 小時值)	—	6	-	30
(PM ₁₀ /TSP)比值		0.63	0.72	0.74	—
落塵量 ($\text{g}/\text{m}^2/\text{月}$)	(月平均值)	8.6	12.3	5.2	—

註：1.單位除懸浮微粒為 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以及 SO_2 、 NO_2 、 NO_x 、 O_3 為 ppb、落塵量為 $\text{g}/\text{m}^2/\text{月}$ 及風速為 m/s 外，其餘項目為 ppm。

2. 空氣品質標準摘自中華民國 113 年 9 月 30 日環境部空字第 1131062467 號公告。

3."*"表超過空氣品質標準之限值。

4.每季進行一次連續 24 小時監測。

5.PM₁₀之標準為日平均值之標準。

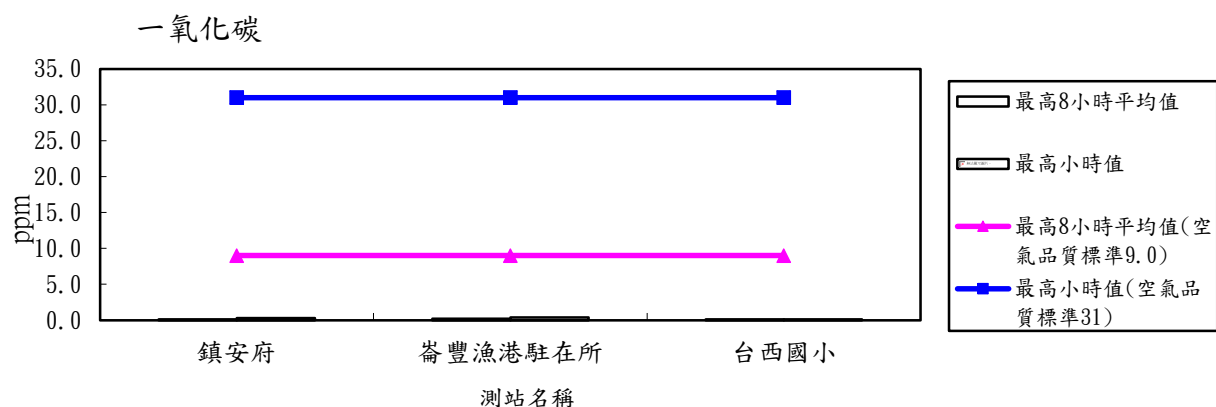


圖 2.1-1 114 年度第 2 季各測站一氧化碳(CO)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖

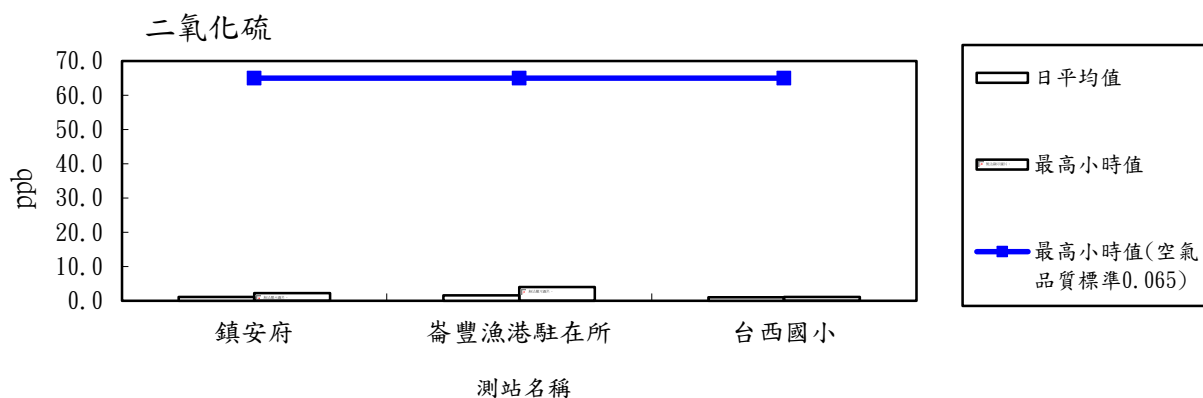


圖 2.1-2 114 年度第 2 季各測站二氧化硫(SO₂)最高小時值比較分析圖

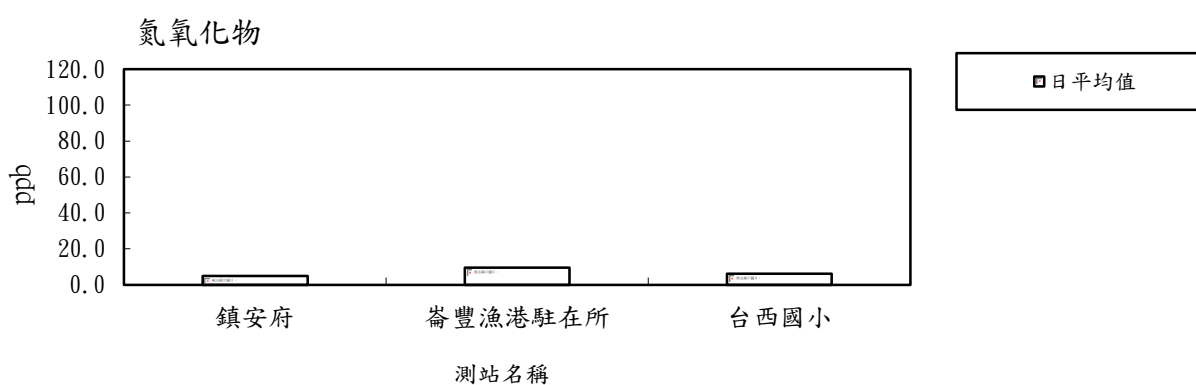


圖 2.1-3 114 年度第 2 季各測站氮氧化物(NO_x)日平均值比較分析圖

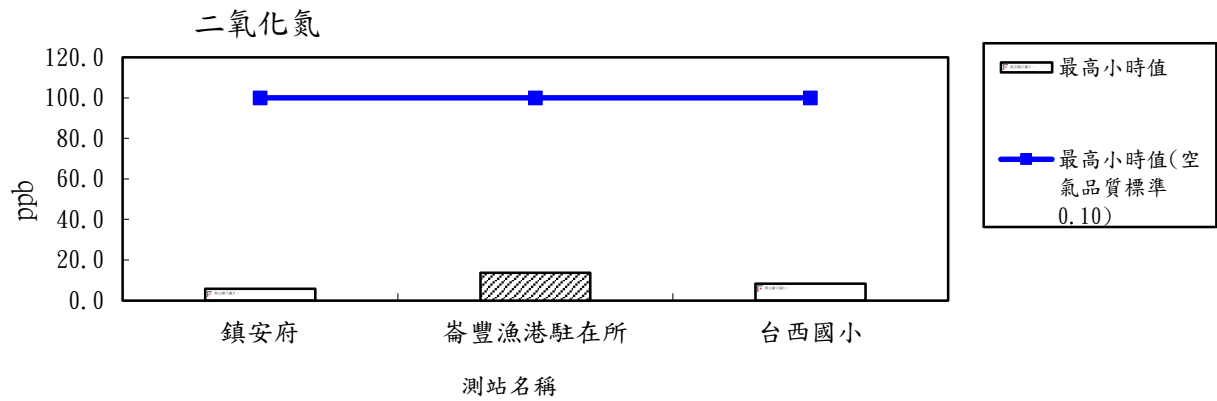


圖 2.1-4 114 年度第 2 季各測站二氧化氮(NO_2)最高小時值比較分析圖

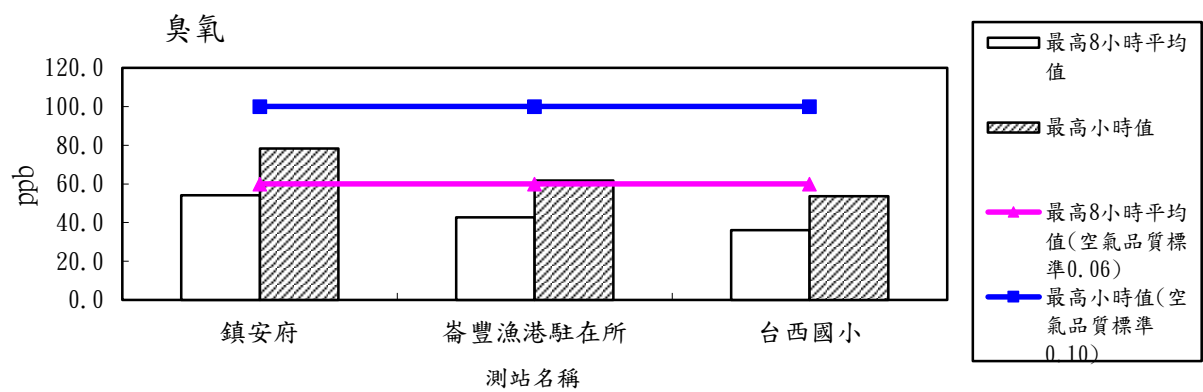


圖 2.1-5 114 年度第 2 季各測站臭氧(O_3)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖

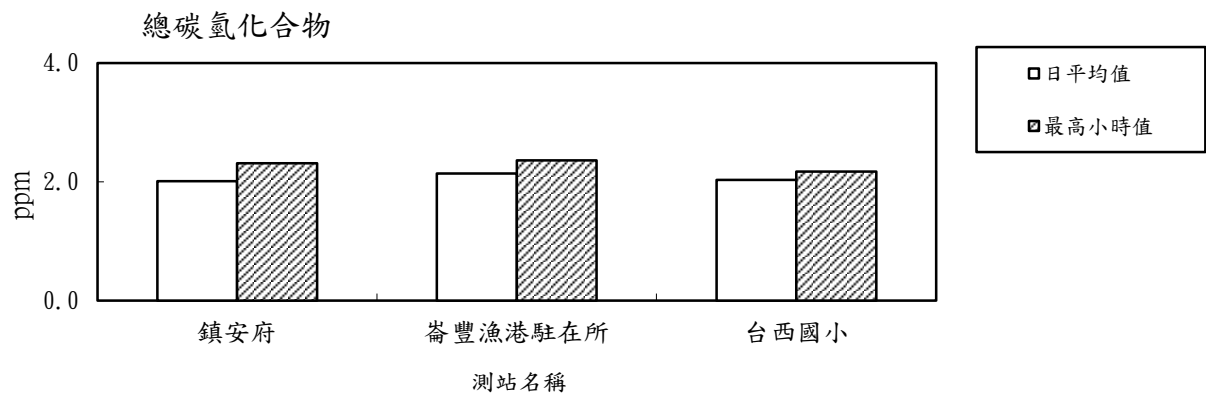


圖 2.1-6 114 年度第 2 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值及最高小時值比較分析圖

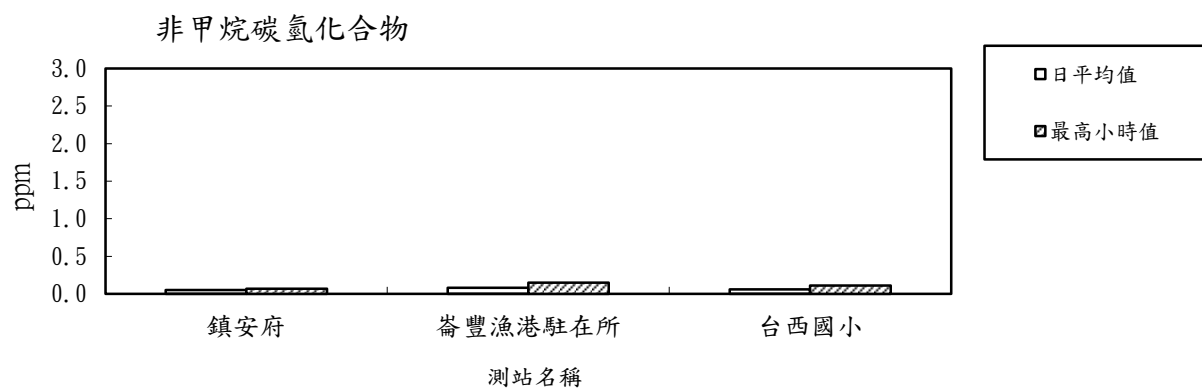


圖 2.1-7 114 年度第 2 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值及最高小時值比較分析圖

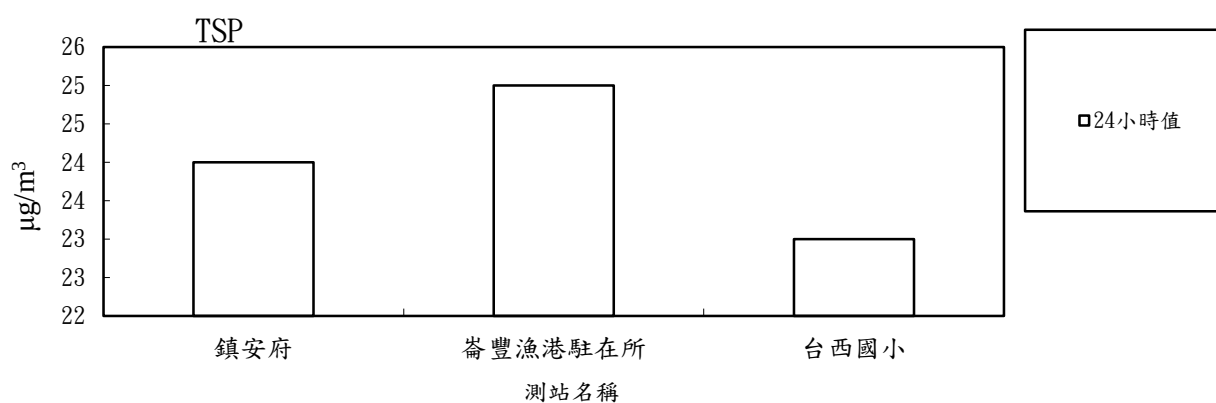


圖 2.1-8 114 年度第 2 季各測站 TSP 24 小時值比較分析圖

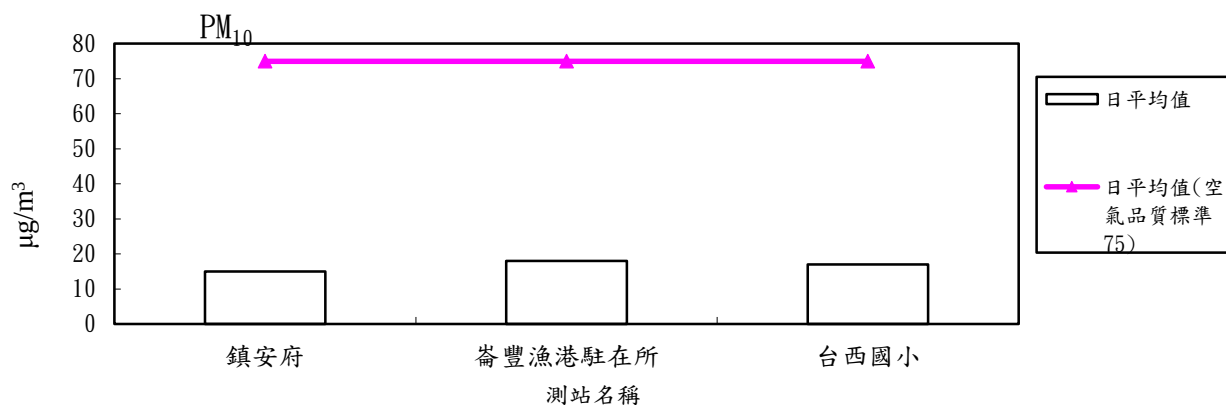


圖 2.1-9 114 年度第 2 季各測站 PM₁₀ 日平均值比較分析圖

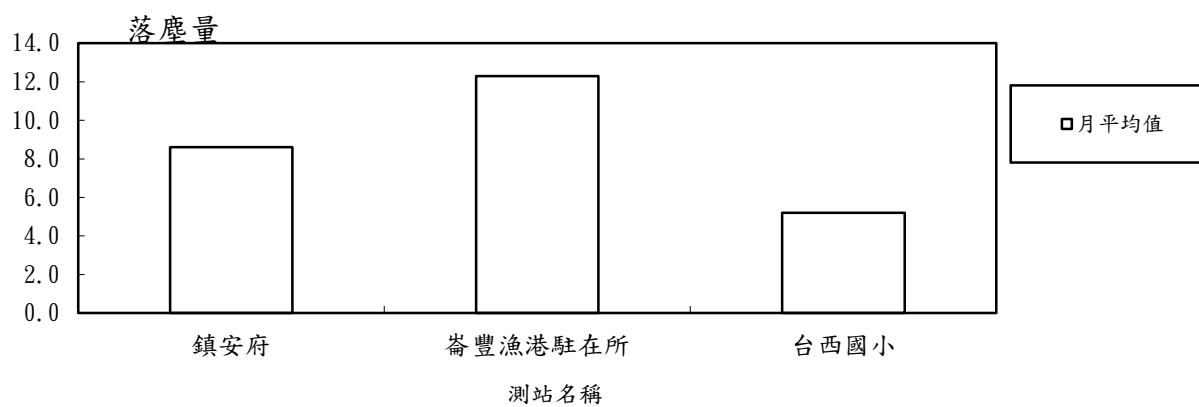


圖 2.1-10 114 年度第 2 季各測站落塵量平均值比較分析圖

2.2 噪音

114 年第 2 季環境噪音監測工作已於 114 年 6 月 1 日至 2 日進行，各測站均進行一次連續 24 小時監測，各測站噪音儀器現場校正紀錄列於附錄三，連續 24 小時噪音逐時監測成果，則詳附錄四-2-1~5，綜合成果分析整理於表 2.2-1，並製成果分析及逐時變化圖如圖 2.2-1~5 所示。

依據雲林縣環保局 112 年 12 月 15 日公告之雲林縣噪音管制區說明：「學校、圖書館、醫療機構之周界外五十公尺範圍內」屬於特定噪音管制區，崙豐國小噪音管制標準之最高容許音量降低 5 分貝，查本季各測站監測結果皆符合噪音管制標準。

表 2.2-1 114 年第 2 季噪音各時段均能音量監測結果分析

測 站		安西府	海豐橋	崙豐國小	海口橋	五條港出入管制站
時段別						
監 測 日 期		114.6.1-2	114.6.1-2	114.6.1-2	114.6.1-2	114.6.1-2
L _日	監 測 值	72.5	69.8	66.6	64.2	55.6
	標 準 值	74.0	74.0	69.0	74.0	74.0
L _晚	監 測 值	61.0	67.2	61.6	59.2	47.2
	標 準 值	70.0	70.0	65.0	70.0	70.0
L _夜	監 測 值	59.3	63.1	60.7	57.0	54.9
	標 準 值	67.0	67.0	62.0	67.0	67.0
管制區標準類屬		路邊地區，第二類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第三類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第二類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第三類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第二類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路

備註：1.單位:dB(A)

2.管制區標準類屬資料來源:雲林縣環境保護局

3."*"表示超過標準之限值

4.時段別係依據 99 年 1 月 21 日環境部(原行政院環境保護署)環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令公告「環境音量標準」調整。

5.依據雲林縣環保局 112 年 12 月 15 日公告之雲林縣噪音管制區，崙豐國小之周界外五十公尺範圍內屬於特定噪音管制區，其噪音管制標準之最高容許音量降低 5 分貝。

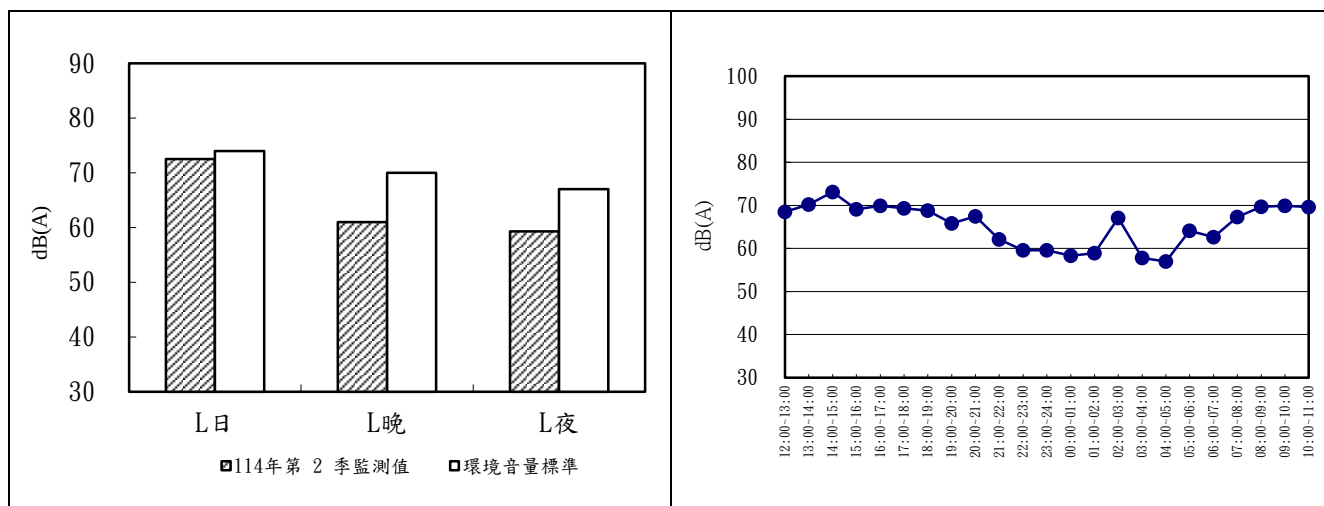


圖 2.2-1 安西府 114 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

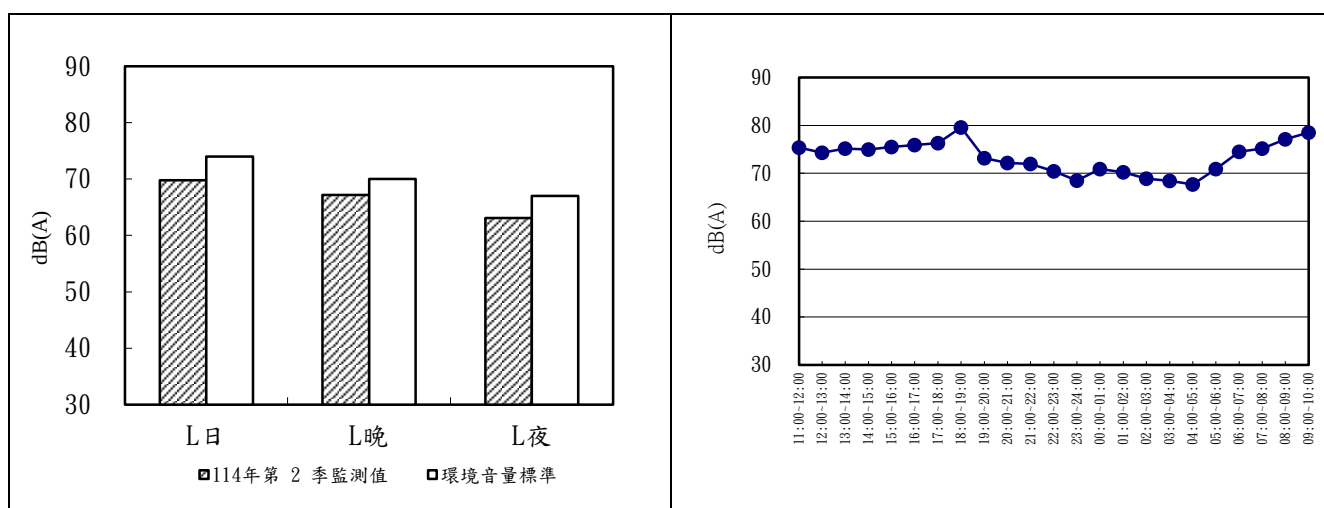


圖 2.2-2 海豐橋 114 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

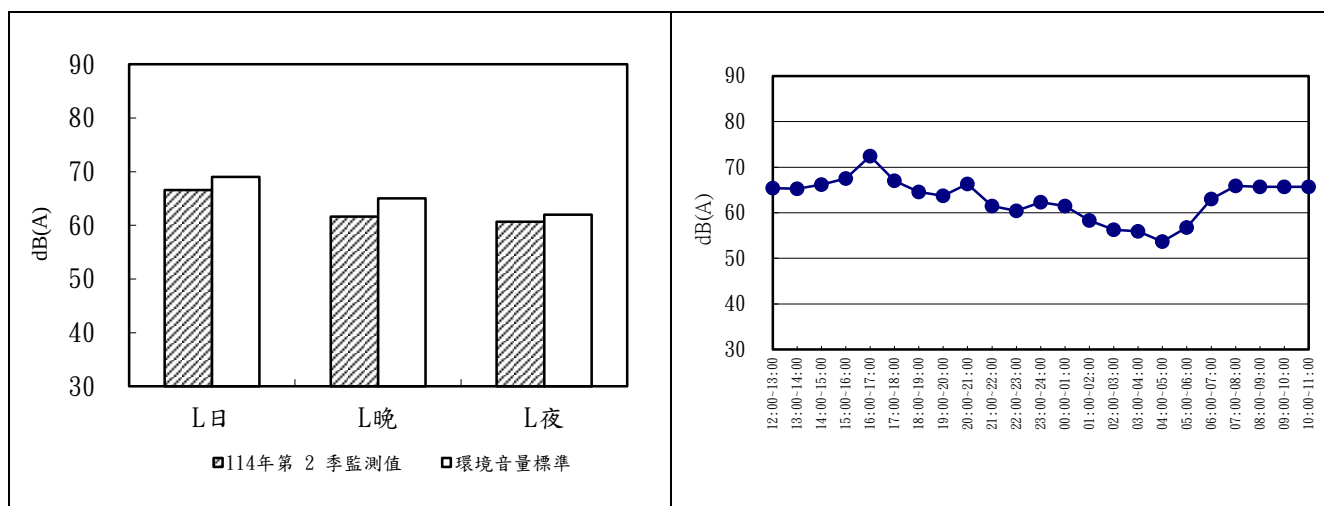


圖 2.2-3 崙豐國小 114 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

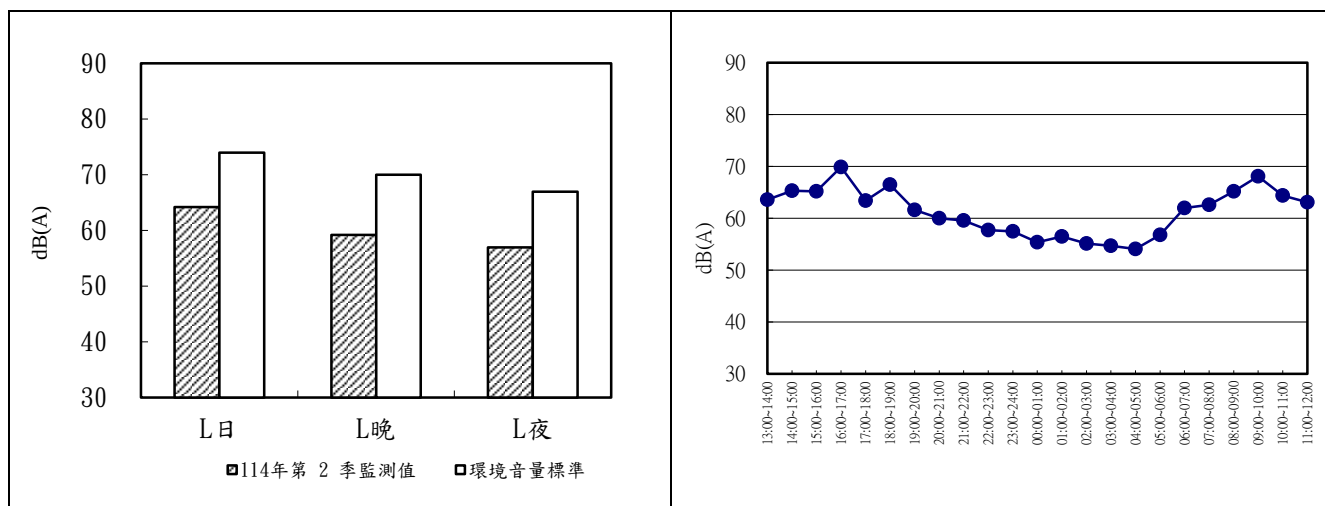


圖 2.2-4 海口橋 114 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

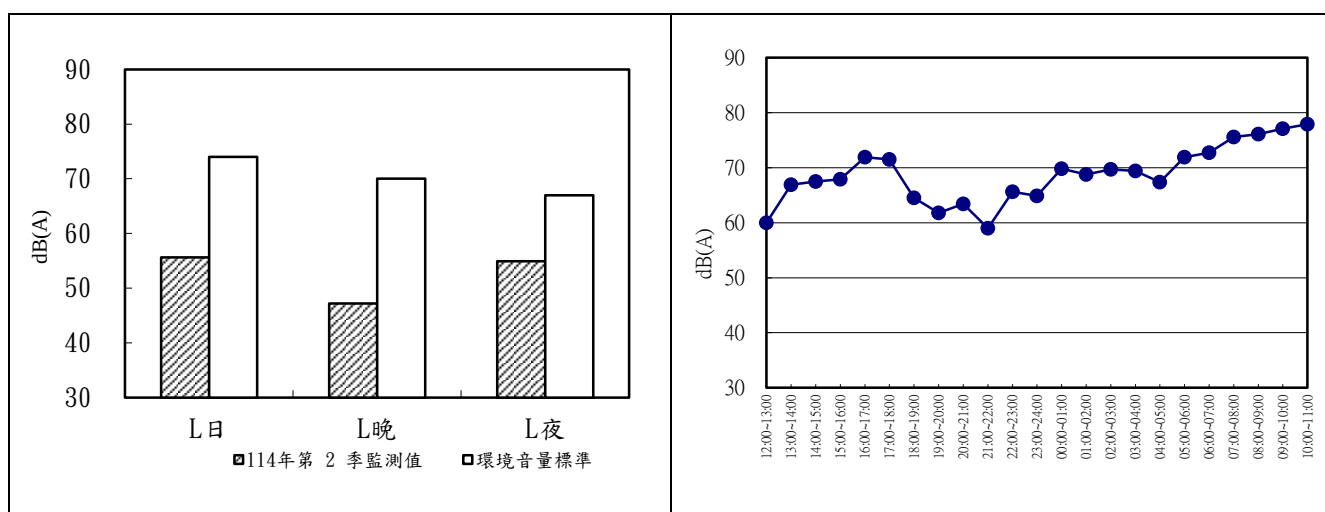


圖 2.2-5 五條港出入管制站 114 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

2.3 振動

本季離島產業園區振動調查工作 114 年 6 月 1 日至 2 日和噪音調查同時同地點進行，各測站均分別進行一次連續 24 小時調查，各測站連續 24 小時調查結果詳見附錄四-3-表 1~表 5，各時段 L_{V10} 均能振動調查結果則整理於表 2.3-1 及圖 2.3-1~圖 2.3-5，所有測值皆低於人體有感振動位準 55 dB 之測值。由於我國尚未制定環境振動管制相關法規，故參考表 2.3-2 日本東京都公害振動規制基準，而本季五測站之測值均可符合日本東京都公害振動規制基準之限制。

表 2.3-1 114 年第 2 季各時段 L_{V10} 均能振動監測結果分析

測 站		安西府	海豐橋	崙豐國小	海口橋	五條港出入管制站
時段別						
監 測 日 期		114.6.1-2	114.6.1-2	114.6.1-2	114.6.1-2	114.6.1-2
$L_{V日}$	監測值	34.0	35.1	38.8	32.2	30.0
	法規值	65.0	70.0	65.0	70.0	65.0
$L_{V夜}$	監測值	30.0	30.8	32.1	30.0	30.0
	法規值	60.0	65.0	60.0	65.0	59.0
$L_{V10}(24 \text{ 小時})$	監測值	32.7	33.8	37.1	31.4	30.0
依日本東京都振動規制之區域區分		第一種區域	第二種區域	第一種區域	第二種區域	第一種區域

備註: 1.單位:dB

2.法規值係參照表 2.3-2 日本振動管制法施行規則，第一種區域相當於我國第一、二類噪音管制區，第二種區域相當我國第三、四類噪音管制區。

3. " *"表示超過標準之限值。

表 2.3-2 日本東京都道路交通及營建工程公害振動規制基準

時間區分 區域區分	時間區分	
	日間標準值(L_{V10})	夜間標準值(L_{V10})
第一種區域	65 分貝	60 分貝
第二種區域	70 分貝	65 分貝

資料來源：環境部，日本振動管制法，民國79年5月。

註：1.以垂直振動為限，其參考位準為0dB等於10m/sec。

所謂第一種區域，約相當於我國噪音管制區之第一類及第二類管制區；第二種區域，約相當於我國噪音管制區之第三類及第四類管制區。

2.所謂日間是從上午五時、六時、七時或八時開始到下午七時、八時、九時或十時為止。所謂夜間是從下午八時、九時或十時開始到翌日上午五時、六時、七時為止。

3.本計畫之振動均能計算採用的時間劃分，日間係由上午五時到下午七時，夜間為下午七時到翌日五時。

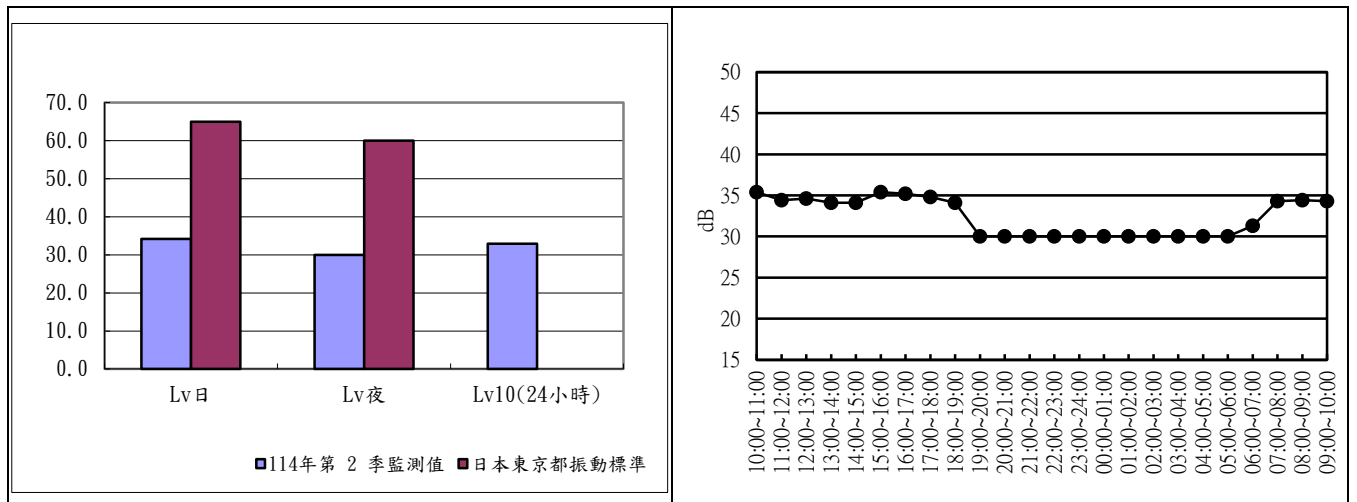


圖 2.3-1 安西府 114 年度第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

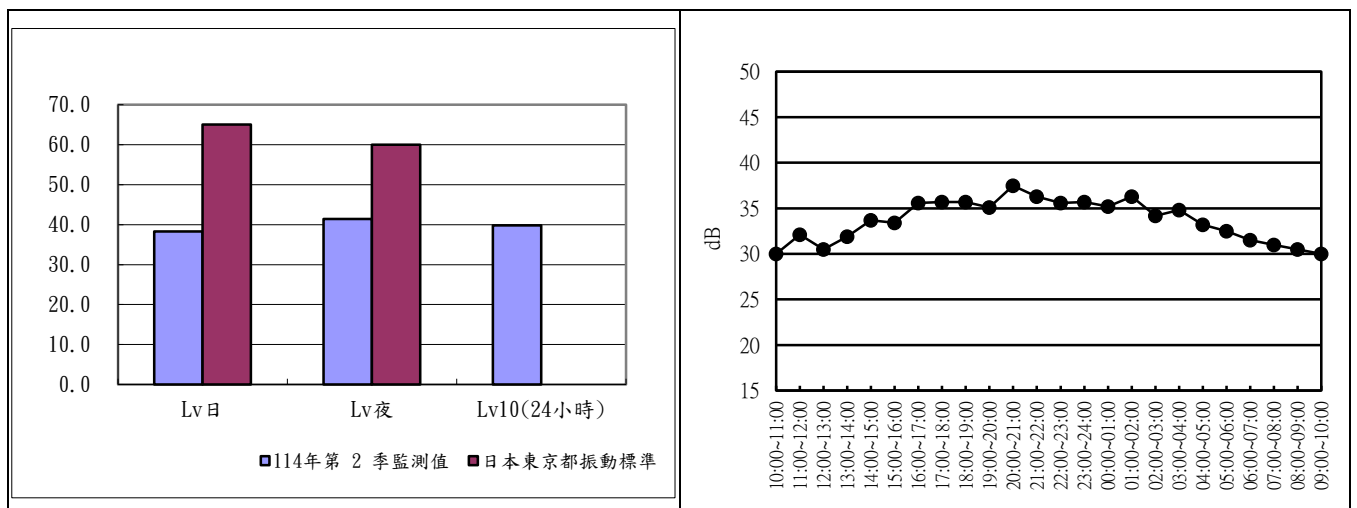


圖 2.3-2 海豐橋 114 年度第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

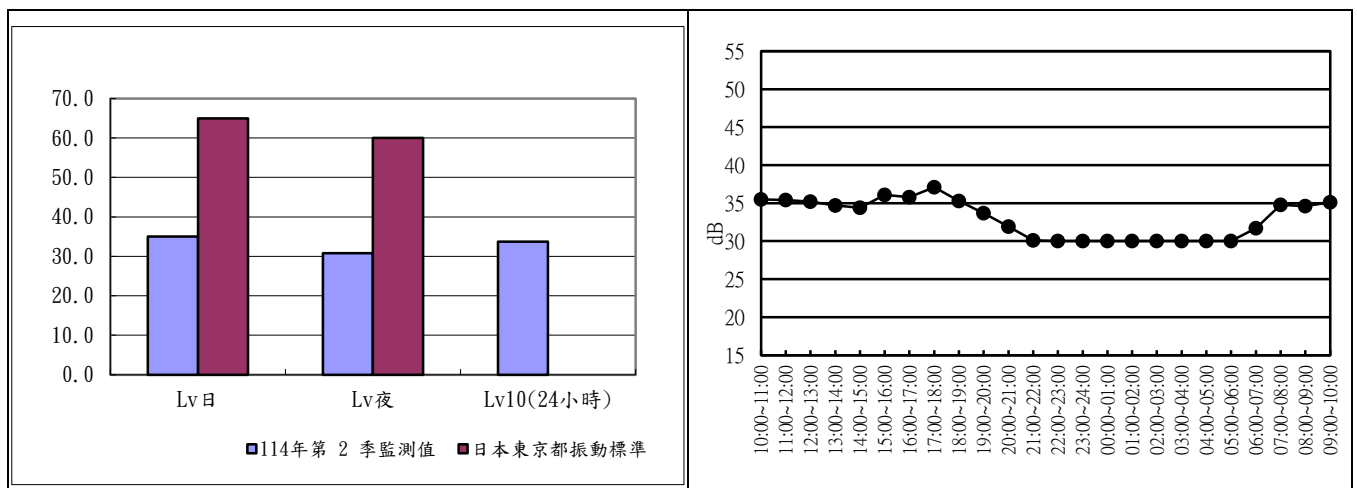


圖 2.3-3 崙豐國小 114 年度第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

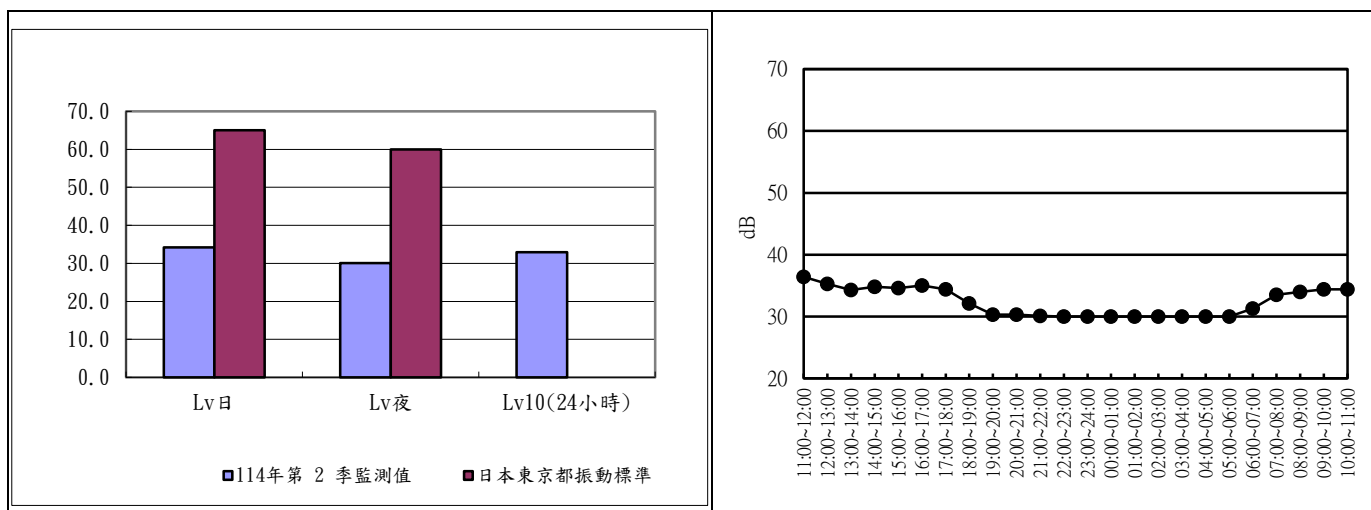


圖 2.3-4 海口橋 114 年度第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

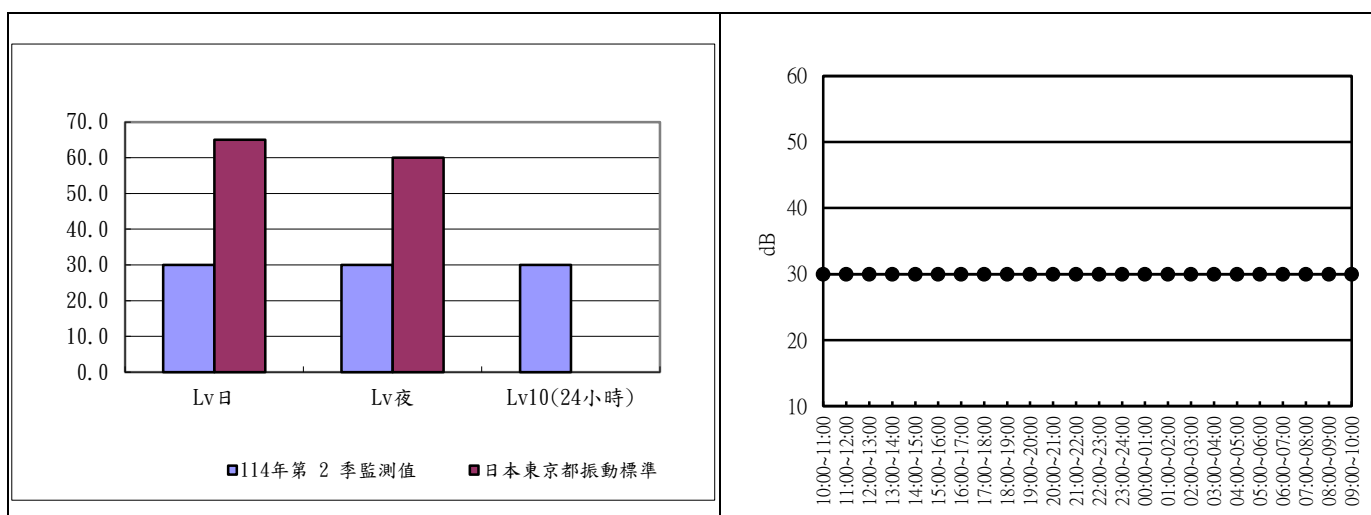


圖 2.3-5 五條港出入管制 114 年度第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

2.4 交通量

2.4.1 交通量及道路服務水準

113 年第 4 季交通量調查工作於 114 年 6 月 1 日至 2 日進行，各測站均進行一次連續 24 小時調查，全日交通流量則整理於表 2.4.1-1 及圖 2.4.1-1，8 個測站中以崙豐國小 6,733 PCU/日最高，而以海口橋 1,696 PCU/日最低。

為評估道路系統服務品質之優劣，可由服務水準之高低加以衡量，一般評估道路服務水準之指標常以道路交通流量(V)與道路設計服務流量(C)之比值(V/C)為指標，並依表 1.5.4-1 分為 A、B、C、D、E 及 F 等六等級，其中道路設計服務流量乃指現有道路及交通情況下，單位時間內該道路可容許最大車流量(以小客車當量 P.C.U.計)，可由該道路數、等級、所在區域及路基寬特性，依表 1.5.4-2 得知其設計實用最高小時容量，而道路交通流量則為實際現場測定所獲得之交通流量。表 2.4.1-2 即為依此計算本計畫 8 個交通流量測站之尖峰小時道路服務水準等級，本季之最高尖峰小時道路服務水準各測站最高尖峰小時道路服務水準介於 A~B 級。

以下即分別說明各測站本季交通量及道路服務水準等級(最高小時)之調查結果。(詳表 2.4.1-1 及表 2.4.1-2 所示)

一. 安西府(一)

本季交通調查，交通量為 4,126 輛/日，車種組成以小型車佔 89.05 %最高，其次為機車佔 10.66 %，大型車佔 0.29 %，特種車佔 0.00 %最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁，安西府(一)測站主要調查台 17 省道上往來崙豐國小及海口橋之間交通流量。此外，依表 2.4.1-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站實測本季之最高小時交通流量發生在 07:00~08:00 為 411.0 PCU/時，V/C 值為 0.20，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 B 級。

二. 安西府(二)

本季交通調查，交通量為 2,846 輛/日，車種組成以小型車佔 92.85 %最高，其次為機車佔 6.80 %，大型車佔 0.35 %及特種車佔 0.00 %最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁，安西府(二)測站主要調查往來台西區及海口橋之間交通流量。此外，依表 2.4.1-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站

本季實測之最高小時交通流量發生在 13:00~14:00 為 188.5 PCU/時，V/C 值為 0.09，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

三. 安西府(三)

本季交通調查，交通量為 2,500 輛/日，車種組成以小型車佔 91.12 %最高，其次為機車佔 8.24 %，大型車佔 0.35 %及特種車佔 0.00 %最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁，安西府(三)測站主要調查往來台西區及崙豐橋之間交通流量。此外，依表 2.4.1-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 15:00~16:00 為 268.5 PCU/時，V/C 值為 0.13，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 B 級。

四. 海豐橋

本季交通調查，交通量為 4,297 輛/日，車種組成以小型車佔 76.32 %最高，其次為機車佔 14.16 %，特種車佔 6.91 %，大型車佔 2.61 %最低。

本測站設於台 17 省道跨新虎尾溪之海豐橋附近，為台西鄉與麥寮間之主要交通要道。此外，依表 2.4.1-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 18:00~19:00 為 276.0 PCU/時，V/C 值為 0.13，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

五. 崙豐國小

本季交通調查，交通量為 6,733 輛/日，車種組成以小型車佔 82.54 %最高，其次為機車佔 16.09 %，大型車佔 0.92 %，特種車佔 0.45 %最低。

本測站設於崙豐國小校門口前，面臨台 17 省道，北行為雲 3 與台 17 省道交匯口，本測站測值可反應台西往麥寮及麥寮區工地交通流量之匯總。此外，依表 2.4.1-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 17:00~18:00 為 486.0 PCU/時，V/C 值為 0.23，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 B 級。

六. 海口橋

本季交通調查，交通量為 1,696 輛/日，車種組成以小型車佔 83.93 %最高，其次為機車佔 10.70 %，大型車佔 3.07 %，特種車佔 2.30 %最低。

本測站設於台 17 省道跨舊虎尾溪之海口橋附近，目前監測站代表新興及台西區施工前南側主要道路交通品質。此外，依表 2.4.1-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 11:00~12:00 為 60.5 PCU/時，V/C 值為 0.03，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

七. 五條港出入管制站

本季交通調查，交通量為 2,191 輛/日，車種組成以小型車佔 83.89 %最高，其次為機車佔 11.91 %，特種車佔 2.46 %，大型車佔 1.73%最低。

本測站設於五港漁港駐在所旁，面臨中央路為往新興區工地之施工車輛專用道，監測結果代表目前進出專用道一般車輛交通量。此外，依表 2.4.1-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 08:00~09:00 為 129.0 PCU/時，V/C 值為 0.06，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

八. 華陽府

本季交通調查，交通量為 1,948 輛/日，車種組成以小型車佔 80.31 %最高，其次為機車佔 14.92 %，大型車佔 4.31 %，特種車佔 0.46 %。

本測站設於光華村華陽府寺廟旁，面臨 158 號道路，監測結果代表目前台西與東勢間一般車輛交通流量。此外，依表 2.4.1-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 11:00~12:00 為 116.5 PCU/時，V/C 值為 0.06，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

表 2.4.1-1 本季交通量監測成果

單位：輛/日

測站	日期	機車	小型車	大型車	特種車	總 計	PCU/日
安西府	114.6.1~2	880	3,674	6	0	4,560	4,126
	百分比(一)	19.30%	80.57%	0.13%	0.00%	100.0%	-
	百分比(二)	10.66%	89.05%	0.29%	0.00%	-	100.0%
安西府	114.6.1~2	387	2,642	5	0	3,034	2,846
	百分比(一)	12.76%	87.08%	0.16%	0.00%	100.0%	-
	百分比(二)	6.80%	92.85%	0.35%	0.00%	-	100.0%
安西府	114.6.1~2	412	2,278	8	0	2,698	2,500
	百分比(一)	15.27%	84.43%	0.30%	0.00%	100.0%	-
	百分比(二)	8.24%	91.12%	0.64%	0.00%	-	100.0%
海豐橋	114.6.1~2	1,217	3,279	56	99	4,651	4,297
	百分比(一)	26.17%	70.50%	1.20%	2.13%	100.0%	-
	百分比(二)	14.16%	76.32%	2.61%	6.91%	-	100.0%
崙豐國小	114.6.1~2	2,167	5,557	31	10	7,765	6,733
	百分比(一)	27.91%	71.56%	0.40%	0.13%	100.0%	-
	百分比(二)	16.09%	82.54%	0.92%	0.45%	-	100.0%
海口橋	114.6.1~2	363	1,423	26	13	1,825	1,696
	百分比(一)	19.89%	77.97%	1.42%	0.71%	100.0%	-
	百分比(二)	10.70%	83.93%	3.07%	2.30%	-	100.0%
五條港出 入管制站	114.6.1~2	522	1,838	19	18	2,397	2,191
	百分比(一)	21.78%	76.68%	0.79%	0.75%	100.0%	-
	百分比(二)	11.91%	83.89%	1.73%	2.46%	-	100.0%
華陽府	114.6.1~2	581	1,564	42	3	2,190	1,948
	百分比(一)	26.53%	71.42%	1.92%	0.14%	100.0%	-
	百分比(二)	14.92%	80.31%	4.31%	0.46%	-	100.0%

註:1.百分比(一)係指各類型車輛數佔總車輛數之百分比。

2.百分比(二)係指各類型車輛之 PCU 當量佔總 PCU 之百分比。

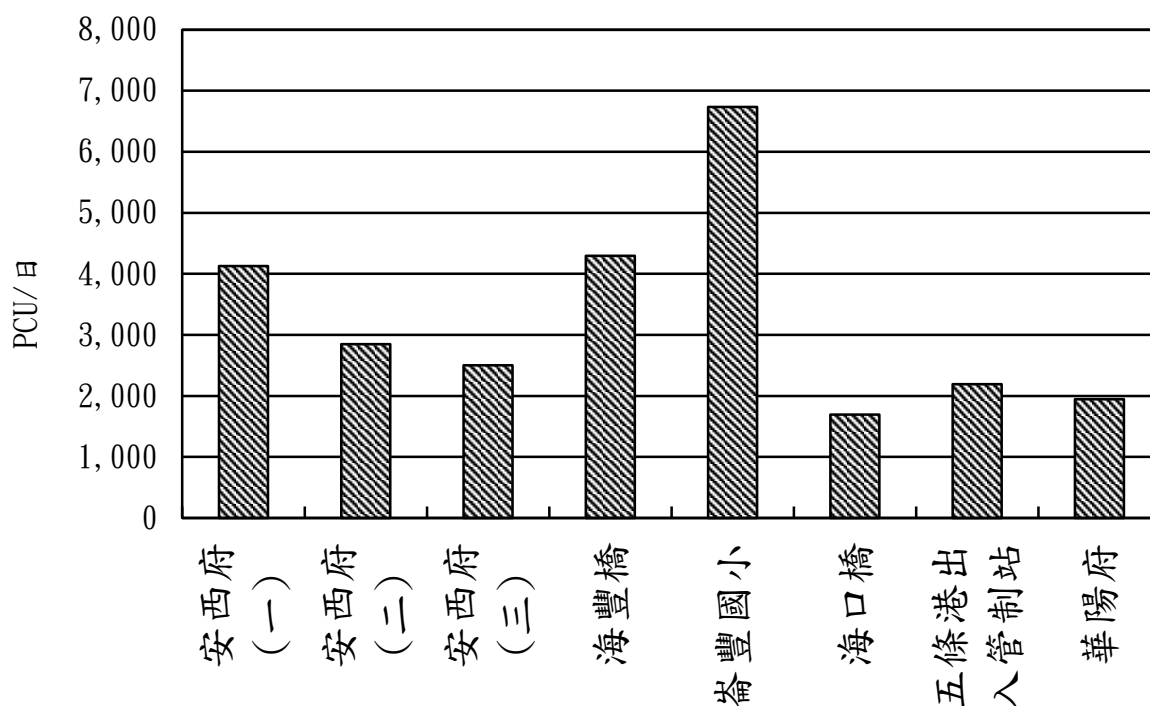


圖 2.4.1-1 本季各測站交通流量(PCU/日)調查結果分析圖

表 2.4.1-2 本季道路服務水準等級調查結果分析表

測站	所臨道路	路寬 (公尺)	車道數	設計實用最高小時 容量(c)(PCU/H)	最高小時交通量(v)		V/C	服務水 準等級
					發生時間	PCU/H		
安西府 (一)	台 17	11.4	雙車道	2,100	07:00~08:00	411.0	0.20	B
安西府 (二)	台 17	14.5	雙車道	2,100	13:00~14:00	188.5	0.09	A
安西府 (三)	中央路	12.4	雙車道	2,100	15:00~16:00	268.5	0.13	B
海豐橋	台 17	18.2	多車道	2,100	18:00~19:00	276.0	0.13	A
崙豐國小	台 17	13.5	雙車道	2,100	17:00~18:00	486.0	0.23	B
海口橋	台 17	18	多車道	2,100	11:00~12:00	65.0	0.03	A
五條港出 入管制站	中央路	15.2	多車道	2,100	08:00~09:00	129.0	0.06	A
華陽府	縣 158	11.2	雙車道	2,100	11:00~12:00	116.5	0.06	A

2.5 陸域生態

2.5.1 陸域動物生態監測

一、哺乳類

本季共記錄 4 科 4 種 21 隻次哺乳類動物，詳如表 2.5.1-1。四種哺乳類動物均為臺灣平地或低山的常見種類。其中臭鼩是本季出現頻度最高的物種，合計有 14 隻的紀錄。海豐、四湖及台子在本季各有 2 種哺乳類動物出現，種數相對較多；台西在本季沒有記錄到哺乳類動物；在個體數量上則是以四湖有 6 隻次較多。

以穿越線捕捉法捕獲的哺乳類動物共有 14 隻；七個樣區的總捕獲率為 21.5%，捕獲的動物全為臭鼩。海豐的捕獲率為 60%，是捕獲率最高的樣區；其次是五條港有 40% 的捕獲率(表 2.5.1-1)。

各樣區的歧異度以四湖最高 (0.69)，其次是台子為 0.64；均勻度同樣以四湖最高 (2.30)，台子 (2.11) 居次。

表 2.5.1-1 本季雲林離島產業園區監測哺乳類名錄及數量

科 / 學名	特有性	樣 區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
蝙蝠科 Vespertilionidae 東亞家蝠 <i>Pipistrellus abramus</i>			1			3			4
松鼠科 Sciuridae 赤腹松鼠 <i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>					2				2
鼠科 Muridae 小黃腹鼠 <i>Rattus losea</i>								1d	1
尖鼠科 Soricidae 臭鼩 <i>Suncus murinus</i>		2 ^c	3c	4c		3c		2c	14
隻 次 數		2	4	4	2	6	0	3	21
種 數		1	2	1	1	2	0	2	4
捕獸器數量		10	5	10	10	10	10	10	65
捕獲率(%)		20	60	40	0	30	0	20	21.5
Shannon-Wiener's index (H')		0.00	0.56	0.00	0.00	0.69	-	0.64	0.96
Pielou's evenness index (J')		-	1.87	-	-	2.30	-	2.11	1.59

^c：捕獲；^d：遺骸

二、鳥類

本季共記錄到 26 科 42 種 883 隻次的鳥類 (表 2.5.1-2)。麻雀是最多的鳥種，其數量有 265 隻次，佔鳥類總數的 30%；紅鳩有 105 隻次出現，佔總數的 11.9%，是數量次多的鳥類。本季在五條港及台子分別記錄到 26 及 23 種鳥類，是 7 個樣區中鳥種數最多的兩個樣區；新吉僅記錄到 13 種鳥類，種數最少。在數量上以四湖記錄到 220 隻次為最多；其次是台西有 162 隻次；三條崙僅記錄 40 隻次最少。

本次監測並未記錄到臺灣特有種鳥類；特有亞種則有小雨燕、棕三趾鶯、南亞夜鷹、大卷尾、黑枕藍鶇、黃頭扇尾鶇、褐頭鷓鶇及白頭翁等共 8 種。從鳥類的生息狀態來看，留鳥有 34 種 (含兼具冬候鳥、夏候鳥或過境鳥屬性者)，冬候鳥有 10 種 (含兼具留鳥、夏候鳥或過境鳥屬性者)，夏候鳥有 8 種 (含兼具留鳥、冬候鳥或過境鳥屬性者)，過境鳥有 7 種 (含兼具留鳥、夏候鳥或冬候鳥屬性者)，引進種有 4 種。在保育類方面，屬於珍貴稀有保育類動物有小燕鷗及黑翅鳶等 2 種；其他應予保育類動物有燕鴿。

各樣區的歧異度以五條港及台子最高，分別為 2.74 及 2.67；均勻度以台子為 1.96 最高，五條港及三條崙均為 1.94 次之。

表 2.5.1-2 本季雲林離島產業園區監測鳥類名錄及數量

科 / 學名	特有性	生息狀態	保育等級	樣 區							合計
				新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
鸕鷀科 Podicipedidae											
小鸕鷀 <i>Tachybaptus ruficollis poggei</i>		留、普/冬、普				1				1	2
鳩鴿科 Columbidae											
珠頸斑鳩 <i>Spilopelia chinensis</i>		留、普		4			1	3	1	1	10
紅鳩 <i>Streptopelia tranquebarica humilis</i>		留、普		13		28	2	23	29	10	105
杜鵑科 Cuculidae											
番鵒 <i>Centropus bengalensis lignator</i>		留、普						1	1		2
雨燕科 Apodidae											
小雨燕 <i>Apus nipalensis kuntzi</i>	特亞	留、普				5		4			9
秧雞科 Rallidae											
紅冠水雞 <i>Gallinula chloropus chloropus</i>		留、普				4				1	5
長腳鵲科 Recurvirostridae											
高蹺鵲 <i>Himantopus himantopus</i>		留、不普/冬、普			5	17				16	38
鵲科 Charadriidae											
東方環頸鵲 <i>Charadrius alexandrinus</i>		留、不普/冬、普				1					1
三趾鶉科 Turnicidae											
棕三趾鶉 <i>Turnix suscitator rostratus</i>	特亞	留、普						2			2
燕鴿科 Glareolidae											
燕鴿 <i>Glareola maldivarum</i>		夏、普/過、普	III					22			22
鷗科 Laridae											
小燕鷗 <i>Sternula albifrons sinensis</i>		留、不普/夏、不普	II		4	3	8				15
鷺科 Ardeidae											
大白鷺 <i>Ardea alba modesta</i>		留、不普/夏、不普/ 冬、普					1			8	9
蒼鷺 <i>Ardea cinerea jouyi</i>		冬、普		1							1
中白鷺 <i>Ardea intermedia intermedia</i>		夏、稀/冬、普								4	4
黃頭鷺 <i>Bubulcus ibis coromandus</i>		留、不普/夏、普/冬、 普/過、普		7	1	2			4	8	22
綠蓑鷺 <i>Butorides striata carcinophila</i>		留、不普/過、稀			1		2				3

科 / 學名	特有性	生息狀態	保育等級	樣 區							合計
				新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
小白鷺 <i>Egretta garzetta garzetta</i>		留、不普/夏、普/冬、 普/過、普			1	2	1			14	18
栗小鷺 <i>Ixobrychus cinnamomeus</i>		留、不普				1					1
黃小鷺 <i>Ixobrychus sinensis</i>		留、不普/夏、不普				2					2
夜鷺 <i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i>		留、普/冬、稀/過、稀		1		2	2			4	9
鷹科 Accipitridae											
黑翅鳶 <i>Elanus caeruleus vociferus</i>		留、普	II			1					1
夜鷹科 Caprimulgidae											
南亞夜鷹 <i>Caprimulgus affinis stictomus</i>	特亞	留、普				1	2	6	5	1	15
翠鳥科 Alcedinidae											
翠鳥 <i>Alcedo atthis bengalensis</i>		留、普/過、不普				3	1			2	6
啄木鳥科 Picidae											
小啄木 <i>Yungipicus canicapillus kaleensis</i>		留、普					1				1
卷尾科 Dicruridae											
大卷尾 <i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	特亞	留、普		2		1			1		4
王鵯科 Monarchidae											
黑枕藍鵯 <i>Hypothymis azurea oberholseri</i>	特亞	留、普		2							2
百靈科 Alaudidae											
小雲雀 <i>Alauda gulgula wattersi</i>		留、普				2		1			3
扇尾鶯科 Cisticolidae											
黃頭扇尾鶯 <i>Cisticola exilis volitans</i>	特亞	留、不普			2						2
棕扇尾鶯 <i>Cisticola juncidis tinnabulans</i>		留、普			8			2	5	1	16
灰頭鷓鴣 <i>Prinia flaviventris sonitans</i>		留、普		1		3		1	1	5	11
褐頭鷓鴣 <i>Prinia inornata flavirostris</i>	特亞	留、普			2	2			1	3	8
燕科 Hirundinidae											
家燕 <i>Hirundo rustica</i>		夏、普/冬、普/過、普			2	2		5	1	6	16
洋燕 <i>Hirundo tahitica namiyei</i>		留、普					2				2
棕沙燕 <i>Riparia chinensis chinensis</i>		留、普								10	10
鶇科 Pycnonotidae											
白頭翁 <i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	特亞	留、普		13	13	13	2	26	25	5	97
繡眼科 Zosteropidae											
斯氏繡眼 <i>Zosterops simplex simplex</i>		留、普				4	2	2	4		12

科 / 學名	特有性	生息狀態	保育等級	樣 區							合計
				新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
八哥科 Sturnidae											
白尾八哥 <i>Acridotheres javanicus</i>		引進種、普		7	5	12		24	11	9	68
家八哥 <i>Acridotheres tristis tristis</i>		引進種、普			1	8	1	2	11	2	25
灰頭椋鳥 <i>Sturnia malabarica nemoricola</i>		引進種、不普		6	3	15		2	1	1	28
鶺鴒科 Muscicapidae											
鶺鴒 <i>Copsychus saularis saularis</i>		引進種、普		9						1	10
梅花雀科 Estrildidae											
斑文鳥 <i>Lonchura punctulata topela</i>		留、普							1		1
麻雀科 Passeridae											
麻雀 <i>Passer montanus saturatus</i>		留、普		38	17	13	12	94	60	31	265
隻 次 數				104	65	148	40	220	162	144	883
種 數				13	14	26	15	17	17	23	42
Shannon-Wiener's index (H')				2.04	2.22	2.74	2.28	1.93	1.98	2.67	2.69
Pielou's evenness index (J')				1.83	1.93	1.94	1.94	1.57	1.61	1.96	1.66

特亞：臺灣特有亞種。留：留鳥，冬：冬候鳥，過：過境鳥，夏：夏候鳥。

II：珍貴稀有保育類；III：其他應予保育類。

三、爬行類

本季發現的爬行類動物有 3 科 6 種 58 隻 (表 2.5.1-3)，除了長尾真稜蜥及多線真稜蜥是主要分布在臺灣中南部的物種之外，其餘都是臺灣平地及低山的常見種。疣尾蜥虎本季有 47 隻紀錄，是本季的優勢種；無疣蜥虎及斑龜各有 4 隻次出現，是本季的次優勢種。台子有 3 種爬行類動物出現，是種類相對較多樣區。在數量上則是以五條港及台子各有 15 隻最多，三條崙有 11 隻居次。

各樣區的歧異度以新吉最高 (0.69)，其次是台西 (0.50)；均勻度同樣以新吉最高 (2.30)，其次為台西 (1.66)。

表 2.5.1-3 本季雲林離島產業園區監測爬行類名錄及數量

科 / 學名	特有性	樣 區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
壁虎科 Gekkonidae	特								
無疣蜥虎 <i>Hemidactylus bowringii</i>		7	2	1	3	15		12	40
疣尾蜥虎 <i>Hemidactylus frenatus</i>		20	7	19	32	29	9	41	157
正蜥科 Lacertidae									
蓬萊草蜥 <i>Takydromus stejnegeri</i>							2		2
石龍子科 Scincidae									
長尾真稜蜥 <i>Eutropis longicaudata</i>					3				3
蝙蝠蛇科 Elapidae									
雨傘節 <i>Bungarus multicinctus</i>		1							1
眼鏡蛇 <i>Naja atra</i>					1				1
地龜科 Geoemydidae									
斑龜 <i>Mauremys sinensis</i>							3		3
隻 次 數		28	9	20	39	44	14	53	207
種 數		3	2	2	4	2	3	2	7
Shannon-Wiener's index (H')		0.71	0.53	0.20	0.65	0.64	0.89	0.53	0.75
Pielou's evenness index (J')		1.48	1.76	0.66	1.08	2.13	1.87	1.78	0.88

四、兩棲類

本季記錄到兩棲類動物 5 科 6 種 74 隻次。除了亞洲錦蛙是棲息在台灣中南部平地及淺山的局部普遍種之外，其餘物種是台灣平地及低海拔山區的常見種。本次調查中，五條港與

台子樣區未記錄到任何兩棲類。以物種數而言，台西樣區記錄 5 種最多；新吉、三條崙與四湖各記錄到 4 種次之。就個體數量而言，以三條崙計酷到 26 隻次最多，其次為新吉樣區有 2 隻次。(表 2.5.1-4)

在多樣性指數方面，台西樣區之歧異度值與均勻度值皆為最高，分別為 1.50 與 2.15；新吉樣區次之，分別為 1.21 與 2.02。

表 2.5.1-4 本季雲林離島產業園區監測兩棲類名錄及數量

科 / 學名	特有性	樣 區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
蟾蜍科 <i>Bufonidae</i> 黑眶蟾蜍 <i>Duttaphrynus melanostictus</i>	外來種	12			11	5	2		30
樹蛙科 <i>Rhacophoridae</i> 斑腿樹蛙 <i>Polypedates megacephalus</i>		4			4	6			14
叉舌蛙科 <i>Dicroglossidae</i> 澤蛙 <i>Fejervarya limnocharis</i>			1		10	2	3		16
赤蛙科 <i>Ranidae</i> 貢德氏赤蛙 <i>Sylvirana guentheri</i>		4			1		3		8
狹口蛙科 <i>Microhylidae</i> 亞洲錦蛙 <i>Kaloula pulchra pulchra</i> 小雨蛙 <i>Microhyla fissipes</i>	外來種	3				1 1	1 1		1 5
隻 次 數		23	1	0	26	14	10	0	74
種 數		4	1	0	4	4	5	0	6
Shannon-Wiener's index (H')		1.21	0.00	-	1.14	1.20	1.50	-	1.49
Pielou's evenness index (J')		2.02	-	-	1.90	1.99	2.15	-	1.92

五、蝶類

本次調查共記錄到蝶類 5 科 17 種共 225 隻次 (表 2.5-5)，全為台灣平地開墾環境及低海拔山區的常見種，其中青帶鳳蝶、斯氏紫斑蝶及黃蛺蝶為台灣特有亞種。黃蝶及波紋小灰蝶是本季數量最多的兩種蝶類，其數量分別有 73 及 66 隻次。新吉、三條崙與台子在本季各記錄到 7 種蝶類，是種數最多的 3 個樣區。在數量方面，新吉有 44 隻次的蝶類紀錄，是數

量最多的樣區，其次是海豐及台子各有 39 隻次的紀錄。

各樣區的歧異度值以三條崙最高 (1.60)，其次是新吉 (1.40)；均勻度以三條崙最高 (1.89)，其次為四湖 (1.73)。

表 2.5.1-5 本季雲林離島產業園區監測蝶類名錄及數量

科 / 學名	特有性	樣 區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
鳳蝶科 Papilionidae									
青帶鳳蝶 <i>Graphium sarpedon connectens</i>					1				1
無尾鳳蝶 <i>Papilio demoleus</i>					3				3
粉蝶科 Pieridae									
水青粉蝶 <i>Catopsilia pyranthe pyranthe</i>					1	1			2
臺灣黃蝶 <i>Eurema blanda arsakia</i>								2	2
黃蝶 <i>Eurema hecabe</i>			8	26	1		17	21	73
紋白蝶 <i>Pieris rapae crucivora</i>		19	1	10	3		3	1	37
蛱蝶科 Nymphalidae									
樺蛱蝶 <i>Ariadne ariadne pallidior</i>		4					1		5
斯氏紫斑蝶 <i>Euploea sylvester swinhoei</i>	特亞	1							1
雌紅紫蛱蝶 <i>Hypolimnais misippus</i>		2							2
孔雀蛱蝶 <i>Junonia almana</i>							2		2
黃蛱蝶 <i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	特亞	2			1				3
灰蝶科 Lycaenidae									
波紋小灰蝶 <i>Lampides boeticus</i>			30	2	8	8	6	12	66
角紋小灰蝶 <i>Leptotes plinius</i>								1	1
沖繩小灰蝶 <i>Zizeeria maha okinawana</i>						8			8
微小灰蝶 <i>Zizina otis riukuensis</i>								1	1
迷你小灰蝶 <i>Zizula hylax</i>		15				1		1	17
弄蝶科 Hesperidae									
單帶弄蝶 <i>Parnara guttata</i>		1							1
隻 次 數		44	39	38	18	18	29	39	225
種 數		7	3	3	7	4	5	7	17
Shannon-Wiener's index (H')		1.40	0.62	0.77	1.60	1.04	1.17	1.22	1.82
Pielou's evenness index (J')		1.66	1.30	1.61	1.89	1.73	1.68	1.45	1.48

特亞：臺灣特有亞種。

2.5.2 陸域植物生態監測

一、植物種類

本次調查於九個樣區內 42 科 78 種植物，包含蕨類植物 1 科 1 種，裸子植物 1 科 1 種，雙子葉植物 37 科 66 種，單子葉植物 3 科 10 種。調查樣區中除人工造林地樣區以木麻黃、黃槿為最主要之組成外，其餘試驗林、天然次生林及草生地樣區之植物組成多為沿海平野常見種類大花咸豐草、大黍及巴拉草，在木本植物組成方面以木麻黃、構樹、黃槿、榕樹、小葉桑等，木本小苗以月橘、春不老、潺槁木薑子、臺灣海棗為主，草本植物則是以大黍、數珠珊瑚、大花咸豐草、鯽魚膽、巴拉草及林投等為主要組成，詳細植物名錄綜合整理詳見附錄一。

本季(114 夏)調查中雙子葉植物以大戟科為種類最多的科及類群(9 種)，單子葉植物則以禾本科 7 種最多。在樣區中所記錄到的植物其生態習性大多為好陽性植物，顯示樣區中的植被仍在演替初期；但於混合造林地樣區亦有耐陰性物種的出現。

二、植被類型

雲林縣沿海區域整體植被類型大致可區分為人工植被及天然植被。如果以微棲地特性及土地利用方式來區分，則可區分為海岸防風林、旱作耕地、水田、天然次生林及草生地等型態。在雲林沿海地區的天然植被以草生地與次生林為主，主要是從廢耕地、廢魚塭及海岸填土區等歷經一段時間後自然演替形成。人工植被則以海岸防風林為主，主要造林樹種為木麻黃及少數幾種闊葉樹。監測區域各樣區之植被類型分述如下：

(一)新吉濁水溪口魚塭樣區(Plot I)

本樣區為較低窪之平地，另一側為密生布袋蓮的渠道。樣區北方為緩升之斜坡並有少數喬木遮蔽。樣區靠近北方有一東西向延伸的條狀區域，地勢相對周遭較低。本季(114 夏)樣區植物組成主要有血桐、構樹及銀合歡；地被植物由大黍、葎草、小花蔓澤蘭、落葵和大花咸豐草構成的大片植被間，有野荳零星分布其中。樣區內優勢物種為大黍；葎草及蓖麻占據樣區中靠近水道向陽區域。樣區內林下新生構樹、銀合歡、血桐小苗。在植物物候方面，本季樣區內有大黍、紅瓜、葎草、大花咸豐草、落葵及落葵開花，血桐、落葵、蓖麻、構樹、銀合歡、綠草及落葵結果。喬木層監測詳表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 新吉濁水溪口魚塭樣區喬木監測結果

種類	血桐	構樹	銀合歡	總計
株數	6.0	9.0	17.0	32.0
斷面積總和(cm ²)	1923.7	1240.1	1078.5	4242.3
相對密度	18.8	28.1	53.1	100.0
相對優勢度	45.3	29.2	25.4	100.0
IVI	64.1	57.4	78.5	200.0

(二)台西三姓寮樣區(Plot III)

本樣區位於台西三姓寮的某一座五千歲廟後方的私人果園，以其中一棵大榕樹為中心，樣區土壤質地為沙質土壤。本季(114夏)榕樹、血桐為喬木優勢植物，數珠珊瑚為地被優勢植物，覆蓋面積佔全部樣區。月橘出現樣區西南方，三角葉西番蓮的優勢生長以進入樣區內，植株呈小群或小區塊生長。樣區分布數珠珊瑚，且分布樣區較為空曠區域。樣區東北方處於榕樹之冠層邊緣，地被尚有些許銀合歡小苗生長，但植株衰弱，應是鬱閉度高導致。數珠珊瑚為強勢的外來種，在倒伏的榕樹開闢的空域，族群擴張全區。本季記錄到開花植物有數珠珊瑚及月橘，結果的物種有數珠珊瑚及血桐。喬木層監測詳表 2.5.2-2。

表 2.5.2-2 台西三姓寮樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	月橘	血桐	榕樹	構樹	釋迦	銀合歡	龍眼	總計
株數	1	2	44	3	2	10	2	1	65
斷面積總和(cm ²)	762	94	6369	191112	517	195	161	7	199216
相對密度	2	3	68	5	3	15	3	2	100
相對優勢度	0	0	3	96	0	0	0	0	100
IVI	1.9	3.1	70.9	100.5	3.3	15.5	3.2	1.5	200

(三)台西五塊厝樣區(Plot IV)

台西五塊厝樣區為一處位於農田和墳墓旁的次生林樣區，先前有人為的擾動，故樣區內局部區域透光度大增，各種好陽性植物大量生長，地被物種競爭激烈，種類變動亦大。樣區東北方則為鬱閉的冠層，林下物種組成大多是月橘和隨季節周期性改變的草本植物。樣區西北方有枯倒木，是較透光的環境，大黍生長旺盛並占據大片區域。本季(114 夏)優勢種為大黍，佔樣區總面積40%以上；次優勢種為三角葉西番蓮，在樣區東南角呈現大片塊狀分布。本季可見樣區內物種組成複雜。除了在樣區西北方有構樹、南方及中間空域區域有銀合歡、月橘等樹種的小苗散生之外，大黍覆蓋的區域亦生長大量的藤本植物，如鐵牛入石、三角葉西番蓮、雞母珠、短角苦瓜及大萼旋花等。本季記錄到的開花植物有月橘、龍葵、馬櫻丹、數珠珊瑚及番荔枝，結果植物有月橘、構樹、血桐、數珠珊瑚、三角葉西番蓮。喬木層監測詳表 2.5.2-3。

表 2.5.2-3 台西五塊厝樣區喬木監測結果

種類	月橘	血桐	苦楝	榕樹	構樹
株數	30	4	3	3	20
斷面積總和(cm ²)	879	756	1331	25287	1331
相對密度	38	5	4	4	25
相對優勢度	3	2	4	81	4
IVI	40.3	7.4	8.0	85.1	29.3
種類	銀合歡	釋迦	小葉桑	龍眼	總計
株數	15.0	2.0	2.0	1.0	80.0
斷面積總和(cm ²)	500.4	102.7	864.4	42.3	31093.2
相對密度	18.8	2.5	2.5	1.3	100.0
相對優勢度	1.6	0.3	2.8	0.1	100.0
IVI	20.4	2.8	5.3	1.4	200.0

(四)林厝寮木麻黃造林地樣區(Plot V)

本樣區於 99 年夏季新設，位於雲林縣中埔研究中心四湖工作站內的木麻黃造林地，鄰近工作站北方的多肉植物園。樣區的土

壤質地為鬆散的砂質地，北邊是欖仁的造林地，西北方有林投。本季(114 夏)樣區內地被茂盛。大黍成大區塊分布，大花咸豐草族群為小塊狀分布，日日春分布於樣區南邊。臺灣海棗、臺灣海桐、構樹及銀葉樹零星分布在樣區的西北方和南方。本季樣區內優勢物種為大黍，族群數量覆蓋度約佔 60%。次優勢種是林投，主要集中在樣區的西方，呈現區塊分布，覆蓋度只有整體樣區的 30%左右。本季樣區內開花的植物有日日春、猩猩草、大花咸豐草及木麻黃，結果的有大花咸豐草、日日春及三角葉西番蓮。喬木層監測詳表 2.5.2-4。

表 2.5.2-4 林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	苦楝	銀合歡	潺槁樹	樹青	總計
株數	17	1	1	3	1	23
斷面積總和(cm ²)	9749	137	15	85	62	10047
相對密度	74	4	4	13	4	100
相對優勢度	97	1	0	1	1	100
IVI	170.9	5.7	4.5	13.9	5.0	200.0

(五)林厝寮混合造林地樣區(Plot VI)

本樣區位於四湖工作站內的人工混合造林地，樣區因受到大量樹木遮蔽，林下較為陰暗。本季(114 夏)樣區地被植物組成依然複雜，且數量上並未見到大量減少的現象，顯示樣區內的環境相對穩定，但有不明原因使得樣區西北角幾乎無地被的存在。本季植物之木本優勢種為黃槿及榕樹，族群量穩定並且個體的生長狀況良好。草本的優勢種為雞屎藤及瑪瑙珠，於樣區內點狀分布漸成小斑塊。在樣區東方開闊處，有大量羅漢松及潺槁樹小苗出現，而瑪瑙珠、臺灣海棗小苗則隨機分布於樣區內。本季記錄到瑪瑙珠及春不老開花，結果植物為瑪瑙珠。樣區詳細喬木監測結果分析詳表 2.5.2-5。

表 2.5.2-5 林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	台灣海桐	朴樹	春不老	茄苳	黃槿
株數	2	3	5	3	17	2
斷面積總和(cm ²)	2754	292	1675	17	4185	2754
相對密度	3	5	8	5	28	3
相對優勢度	19	2	11	0	29	19
IVI	22.2	7.0	19.8	5.1	57.0	22.2
種類	榕樹	台灣欒樹	潺槁樹	魯花樹	大葉欖仁	柑橘
株數	6.0	5.0	10.0	2.0	2.0	6.0
斷面積總和(cm ²)	4083.9	698.3	203.5	126.3	280.5	4083.9
相對密度	10.0	8.3	16.7	3.3	3.3	10.0
相對優勢度	27.9	4.8	1.4	0.9	1.9	27.9
IVI	37.9	13.1	18.1	4.2	5.3	37.9
種類	紅仔珠	月橘	血桐	石栗	銀合歡	總計
株數	1.0	1.0	2.0	1.0	60.0	1.0
斷面積總和(cm ²)	39.9	30.9	216.4	9.0	14612.5	39.9
相對密度	1.7	1.7	3.3	1.7	100.0	1.7
相對優勢度	0.3	0.2	1.5	0.1	100.0	0.3
IVI	1.9	1.9	4.8	1.7	200.0	1.9

(六)台塑木麻黃造林地樣區(Plot VIII)

本樣區為木麻黃人工造林地，位於雲林縣麥寮鄉台塑六輕工業區旁，樣區入口處有條排水溝，要從旁邊便橋才可進入。樣區內地表主要覆蓋物為木麻黃之落葉及枝條。本季(114 夏)樣區內之喬木優勢種為木麻黃，地被植物優勢種為大黍，次優勢種為大花咸豐草、三角葉西番蓮、毛西番蓮及瑪瑙珠，三角葉西番蓮在樣區不同區域皆呈小區塊分布，除此之外僅小毛蕨零星分布於樣區內。三角葉西番蓮則只有分布在東北角，但也有零星分布在樣區內，巴西胡椒木的小苗及成樹亦可見到，而小毛蕨的生長已經由樣區外圍擴散進樣區內，生長情況良好。本季開花的植物瑪瑙

珠、春不老及龍葵，結果的為瑪瑙珠、春不老及龍葵。喬木層監測詳表 2.5.2-6。

表 2.5.2-6 台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	血桐	巴西胡椒木	台灣海桐	總計
株數	20.0	1.0	6.0	3.0	30.0
斷面積總和(cm ²)	13091.6	0.0	405.4	204.7	13701.7
相對密度	66.7	3.3	20.0	10.0	100.0
相對優勢度	95.5	0.0	3.0	1.5	100.0
IVI	162.2	3.3	23.0	11.5	200.0

(七)台塑北門木麻黃混合造林地樣區(Plot IX)

本樣區位於台塑六輕之木麻黃及黃槿混合造林地內，位於風力發電機下方，因鄰近產業道路及海濱，受飛砂影響，樣區內外植物體都覆蓋了明顯的塵沙，樣區內部地勢較低且排水不易，雨季容易因排水不及而造成樣區淹水。本季(114 夏)喬木優勢植物為黃槿，次優勢種為木麻黃，地被植物優勢為大黍及小花蔓澤蘭。樣區東北方則有大花咸豐草生長，因為所處地區較為光亮，故開花結果有利其族群擴散。本季植物開花的為大花咸豐草、龍葵及三角葉西番蓮，結果的為大花咸豐草、龍葵、三角葉西番蓮及小葉桑。喬木層監測詳表 2.5.2-7。

表 2.5.2-7 台塑北門木麻黃混合造林地樣區喬木監測結果

種類	小葉桑	木麻黃	血桐	黃槿	臺灣海桐	總計
株數	7.0	9.0	11.0	27.0	1.0	55.0
斷面積總和	424.8	4573.9	671.3	2670.6	27.0	8367.6
相對密度	12.7	16.4	20.0	49.1	1.8	100.0
相對優勢度	5.1	54.7	8.0	31.9	0.3	100.0
IVI	17.8	71.0	28.0	81.0	2.1	200.0

(八) 北海埔新生地樣區

本樣區在雲林麥寮海埔新生地，鄰近六輕產業園區，樣區旁有很多大石塊層層堆疊，旁邊有漁業養殖的設置。本樣區的氣候乾燥炎熱，樣區土壤為砂質黃土，鹽分較高，乾季時土壤非常乾燥，有許多龜裂的痕跡。本季(114 夏)樣區出現的植物有大花咸豐草、鯽魚膽、裸花鹼蓬、印度田菁、毛馬齒莧、狗牙根、假葉下珠、伏生大戟、龍葵、裂葉月見草、紅毛草、雙花草、細葉假黃鵪菜、馬鞍藤及鹽地鼠尾粟。物候方面，本季記錄到開花的物種有大花咸豐草、鯽魚膽、細葉假黃鵪菜、龍葵及假葉下珠；結果物種有大花咸豐草、印度田菁、鹽地鼠尾粟及龍葵。以上物種中不乏能快速生長完成生命史的種類，顯示草生地樣區因物種競爭較劇烈，能在短短一季之內便有很大的植被組成改變。

(九) 南海埔新生地樣區

本樣區位置在雲林麥寮海埔新生地上，樣區所在環境空曠，周圍並無其它遮蔽物，所以日照強烈，又受強風吹拂。土壤組成多為石礫和沙子，故較一般土地堅硬。本季(114 夏)樣區植物有帝馬蘭、巴拉草、大花咸豐草、苦苣菜、毛西番蓮、龍葵、馬鞍藤、野茼蒿、加拿大蓬、長穗木、槭葉牽牛。樣區內長滿草本植物，幾乎沒有裸地，目前尚未有木本植物出現。本季優勢物種為大花咸豐草，次優勢物種為巴拉草全區分布，毛西番蓮呈小塊狀生長，但其覆蓋度小於樣區總面積 40%，槭葉牽牛及馬鞍藤則偶見零散分布於樣區中，其覆蓋度很低，本季記錄到主要開花物種為大花咸豐草、馬鞍藤、長穗木、龍葵及野茼蒿，結果的物種為大花咸豐草、毛西番蓮、龍葵及毛西番蓮。

三、周邊農作物

雲林縣屬農業地區，常見作物除稻米、甘蔗、甘藷外，尚有西瓜、大蒜、大豆、玉米、黃麻等。冬季以收穫區域類型之農地作物白蘿蔔、高麗菜、花生為佔最大面積之農作物，但也有許多休耕的農田。本季調查周邊農作物的調查中發現水稻、玉米為主要作物，西瓜處於收成的階段，調查樣區周邊很多農地仍處於整地或休耕中。

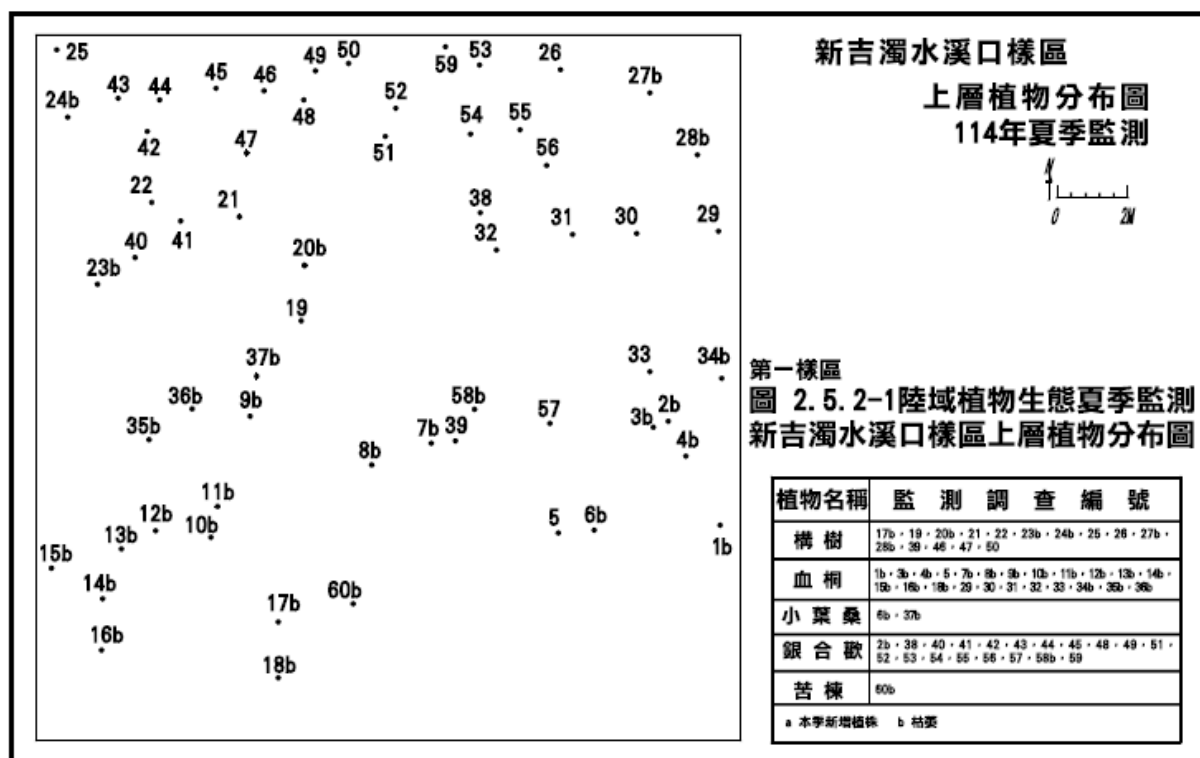


圖 2.5.2-1 陸域植物生態夏季監測新吉濁水溪口樣區上層植物分布圖

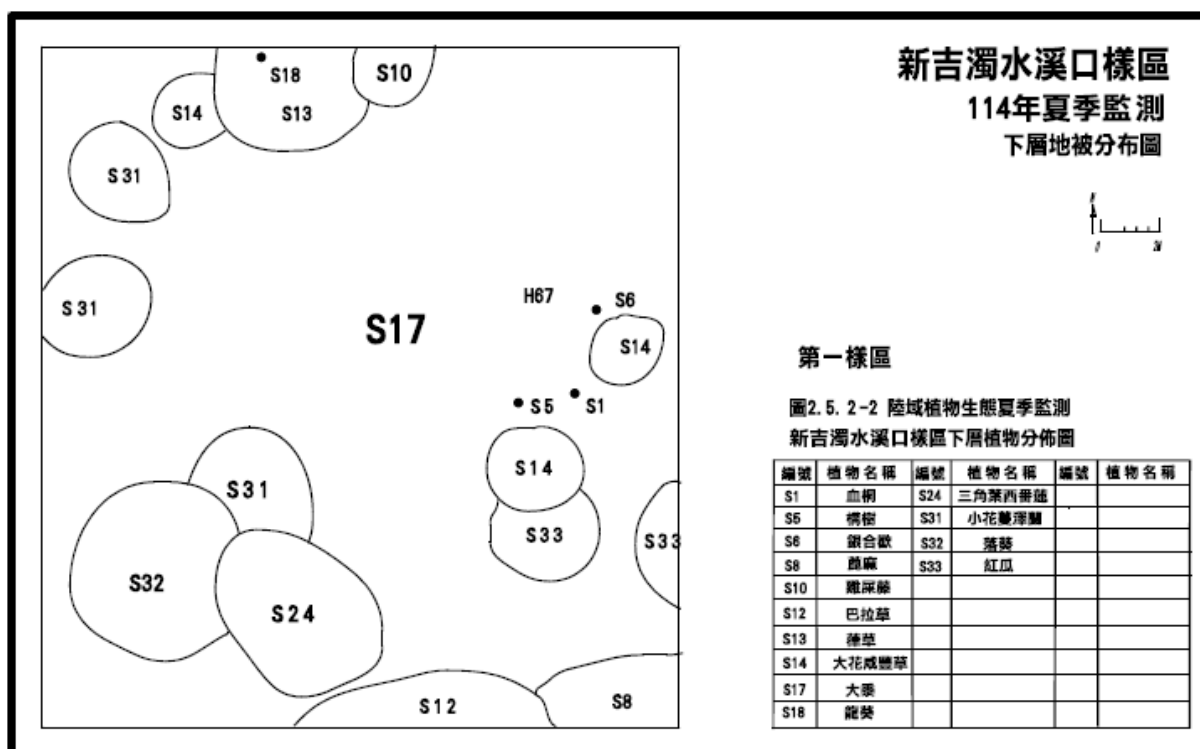


圖 2.5.2-2 陸域植物生態夏季監測新吉濁水溪口魚塭樣區下層植物分布圖

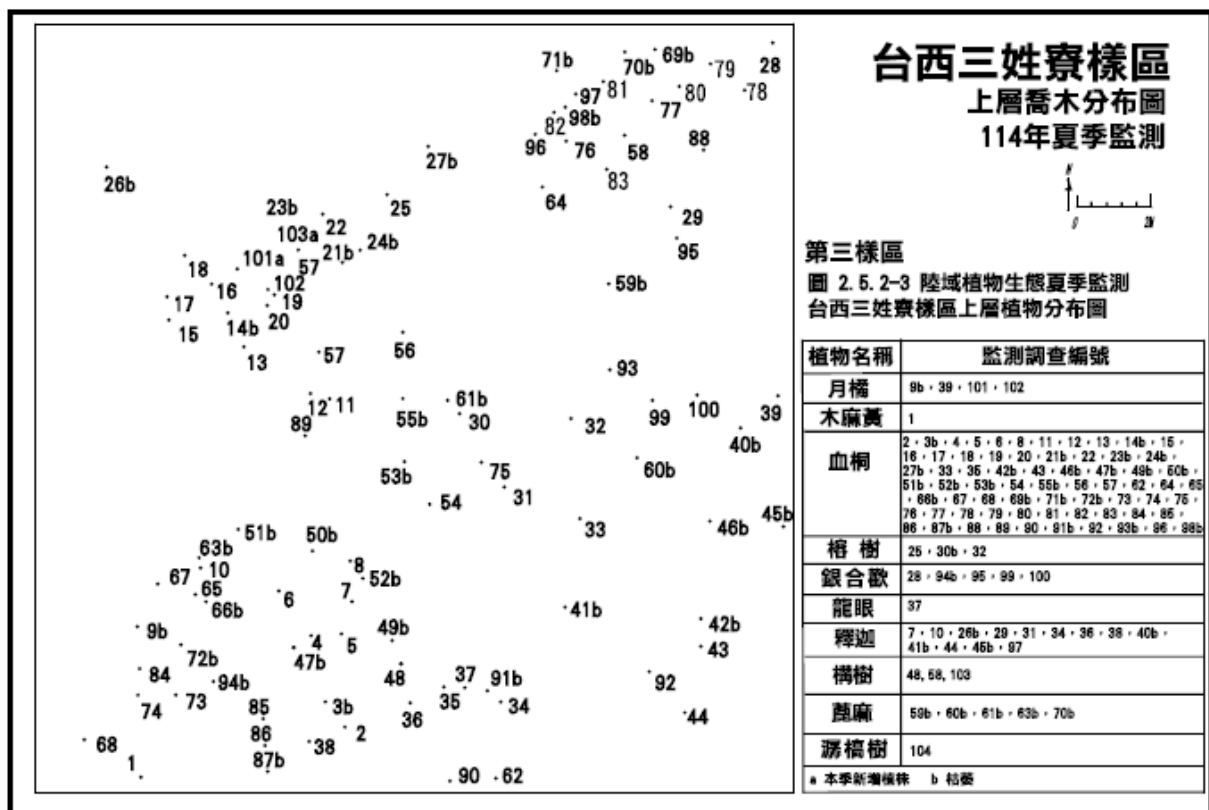


圖 2.5.2-3 陸域植物生態夏季監測台西三姓寮樣區上層植物分布圖

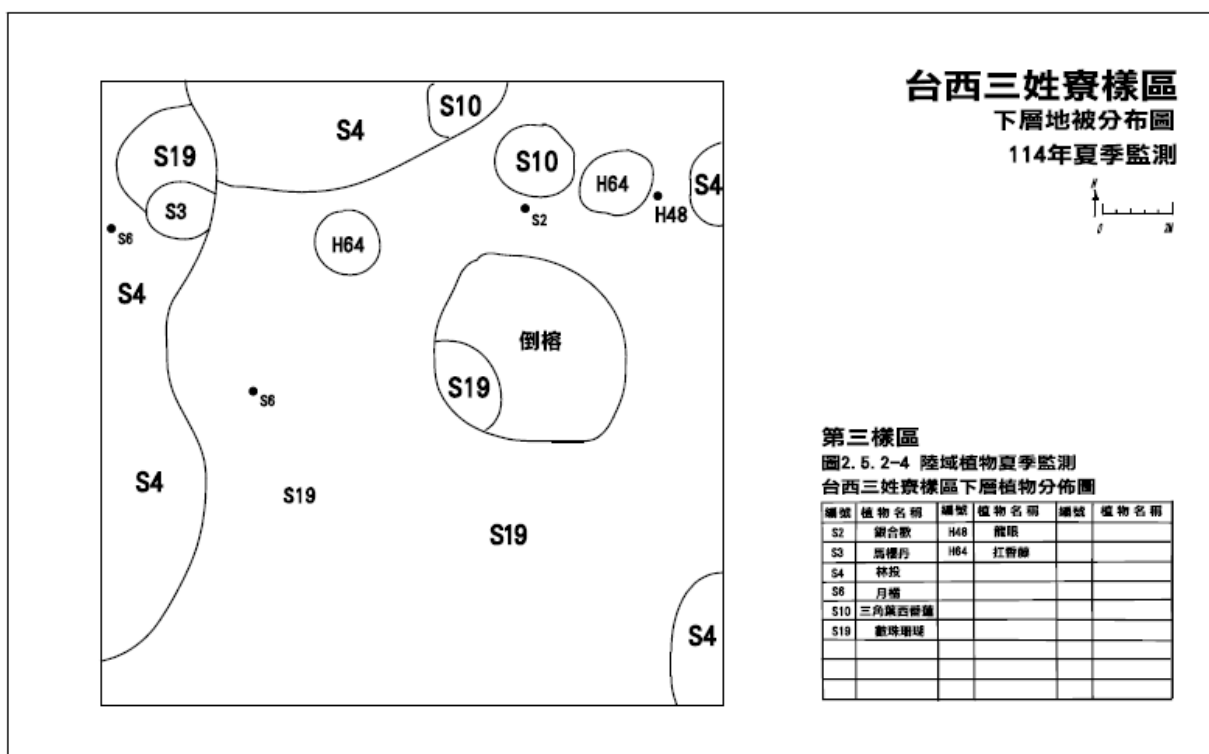


圖 2.5.2-4 陸域植物生態夏季監測台西三姓寮樣區下層植物分布圖

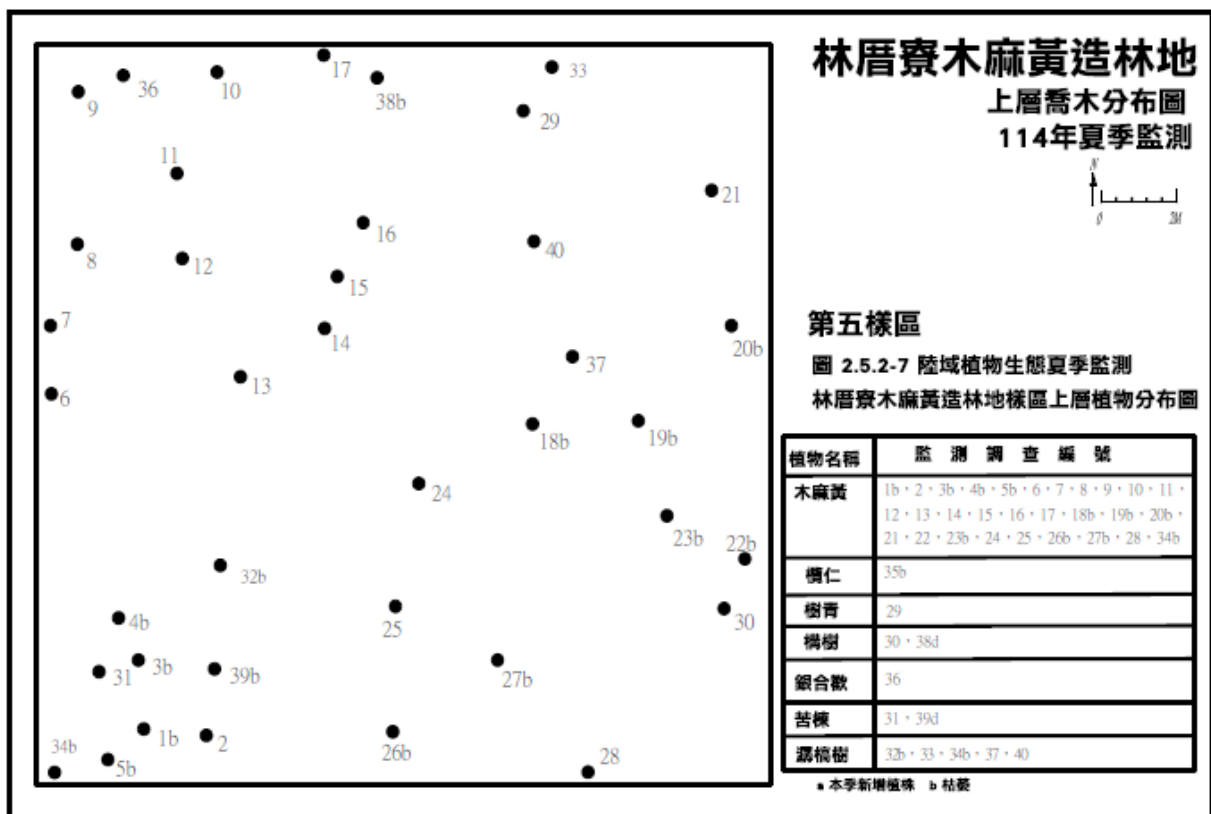


圖 2.5.2-7 陸域植物生態夏季監測林厝寮木麻黃造林地樣區上層植物分布圖

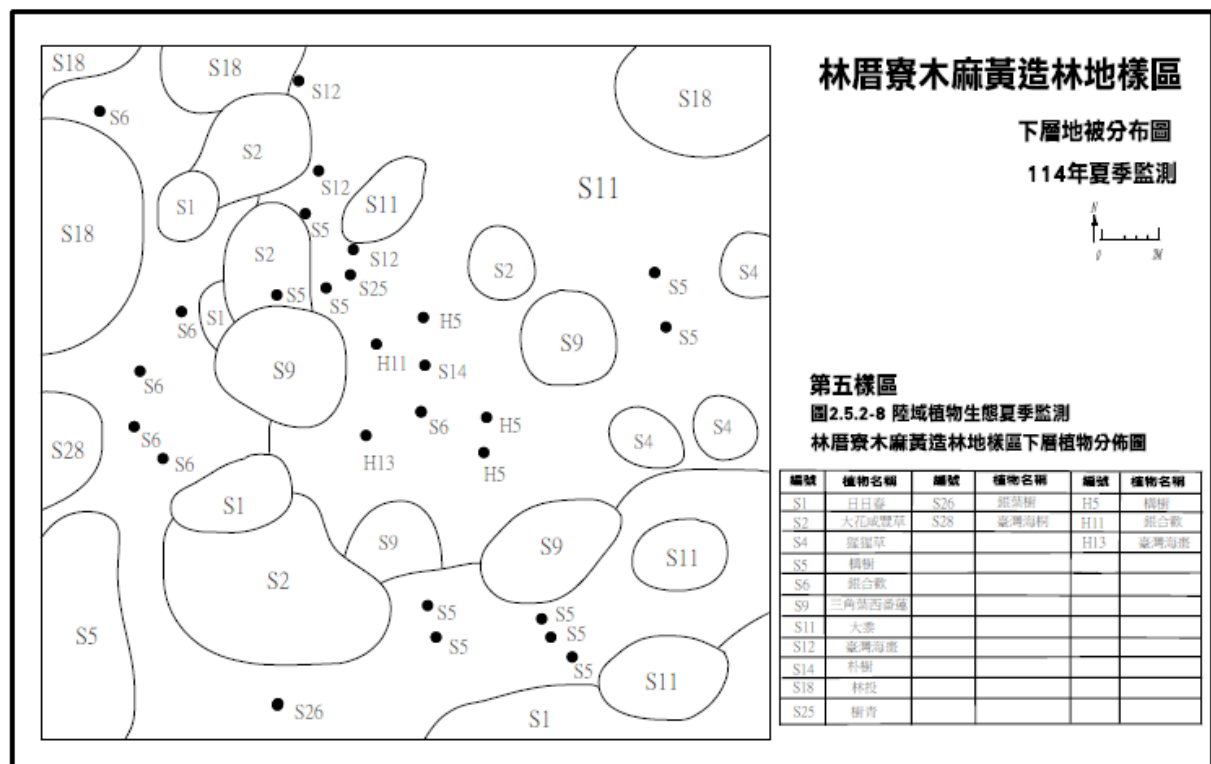


圖 2.5.2-8 陸域植物生態夏季監測林厝寮木麻黃造林地樣區下層植物分布圖

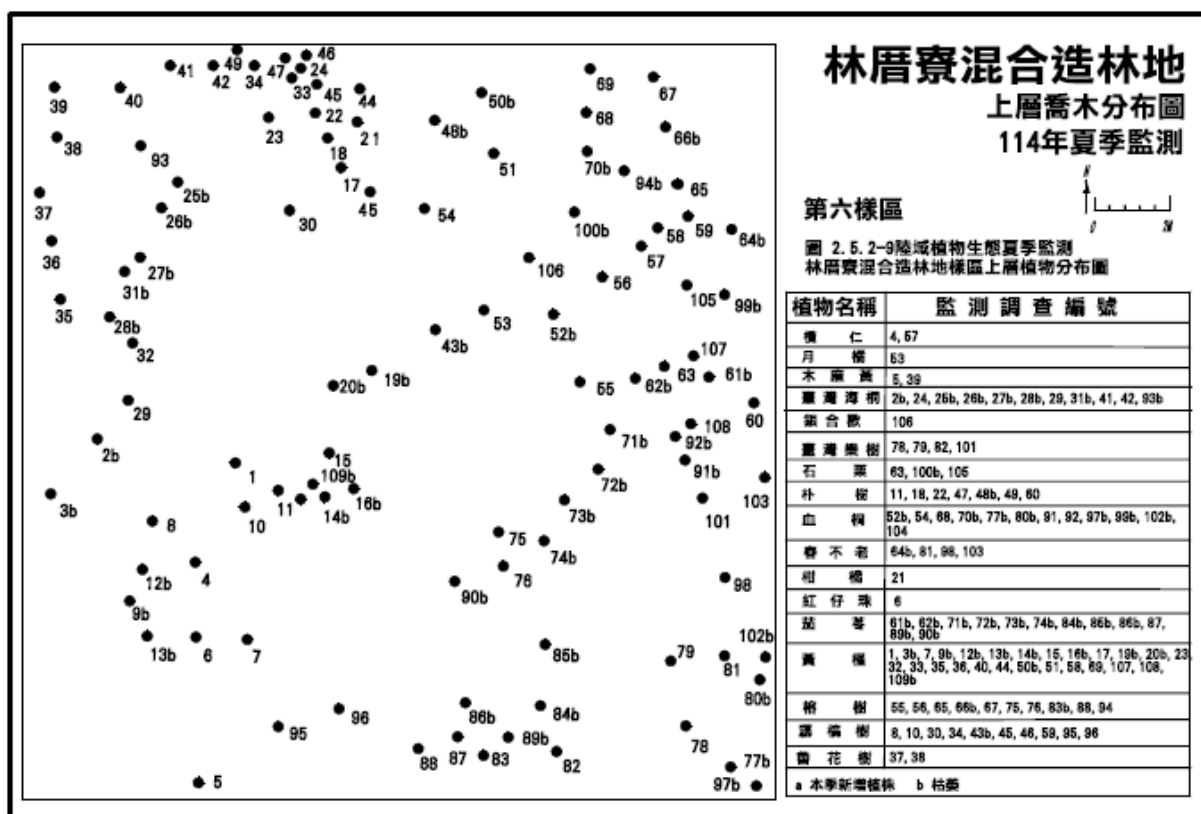


圖 2.5.2-9 陸域植物生態夏季監測林厝寮混合造林地樣區上層喬木分布圖

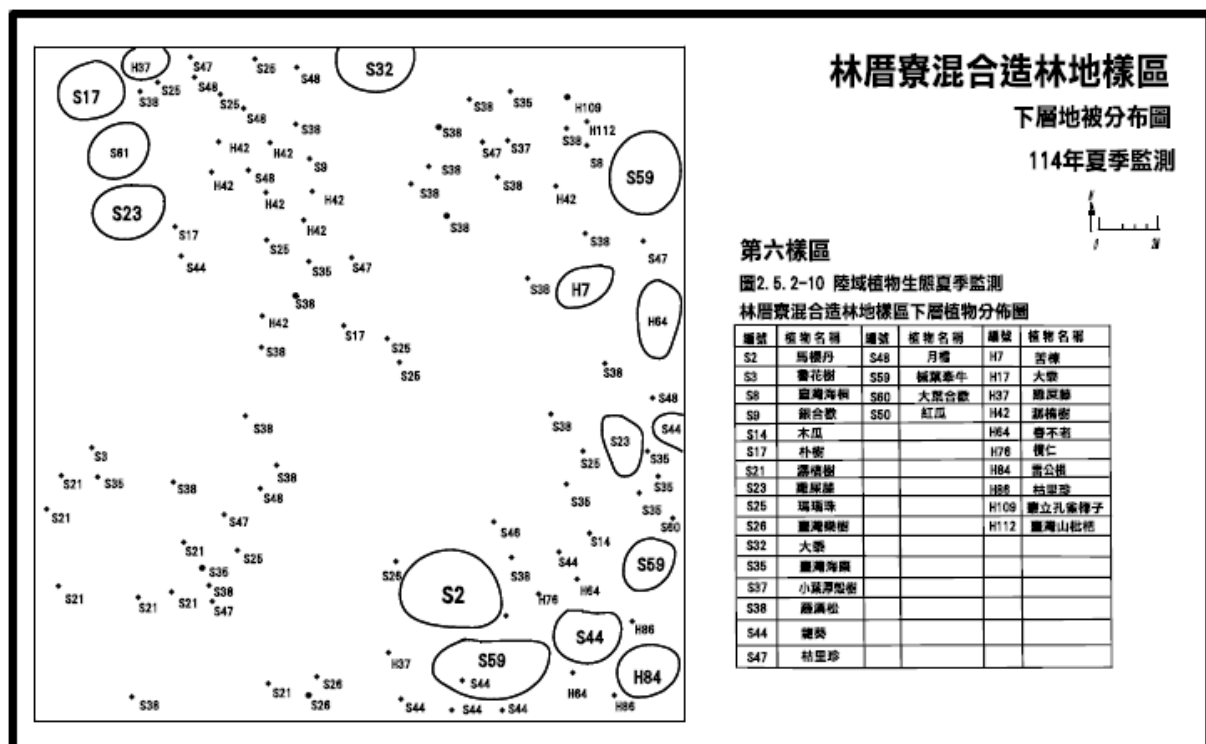
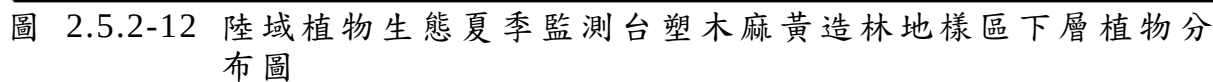
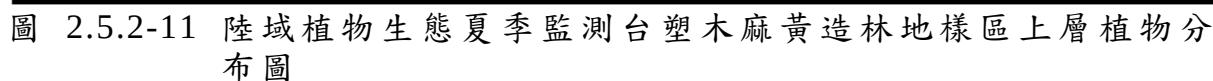
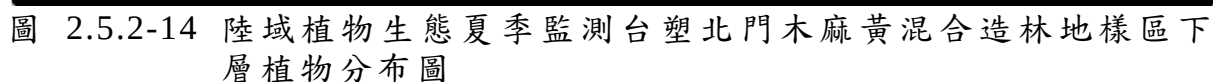
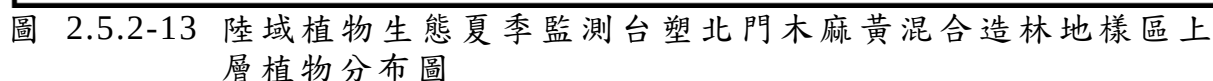


圖 2.5.2-10 陸域植物生態夏季監測林厝寮混合造林地樣區下層地被分布圖





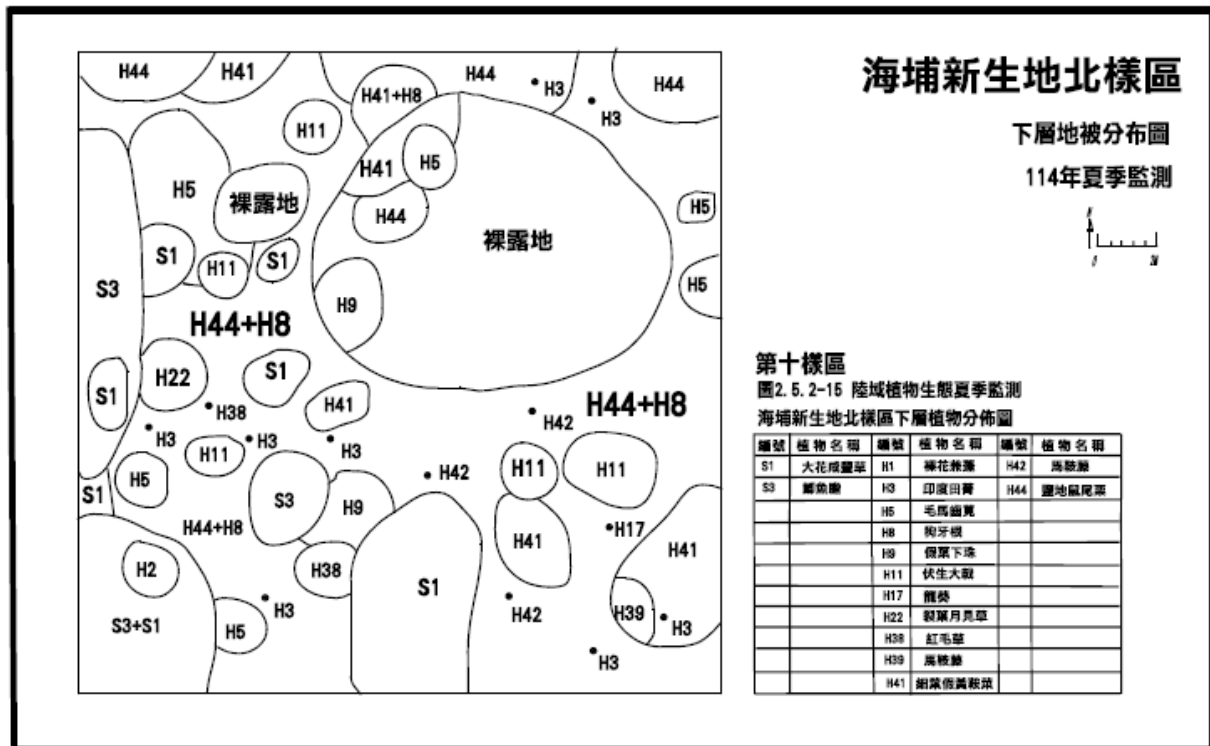


圖 2.5.2-15 陸域植物生態夏季監測北海埔新生地樣區植物分布圖

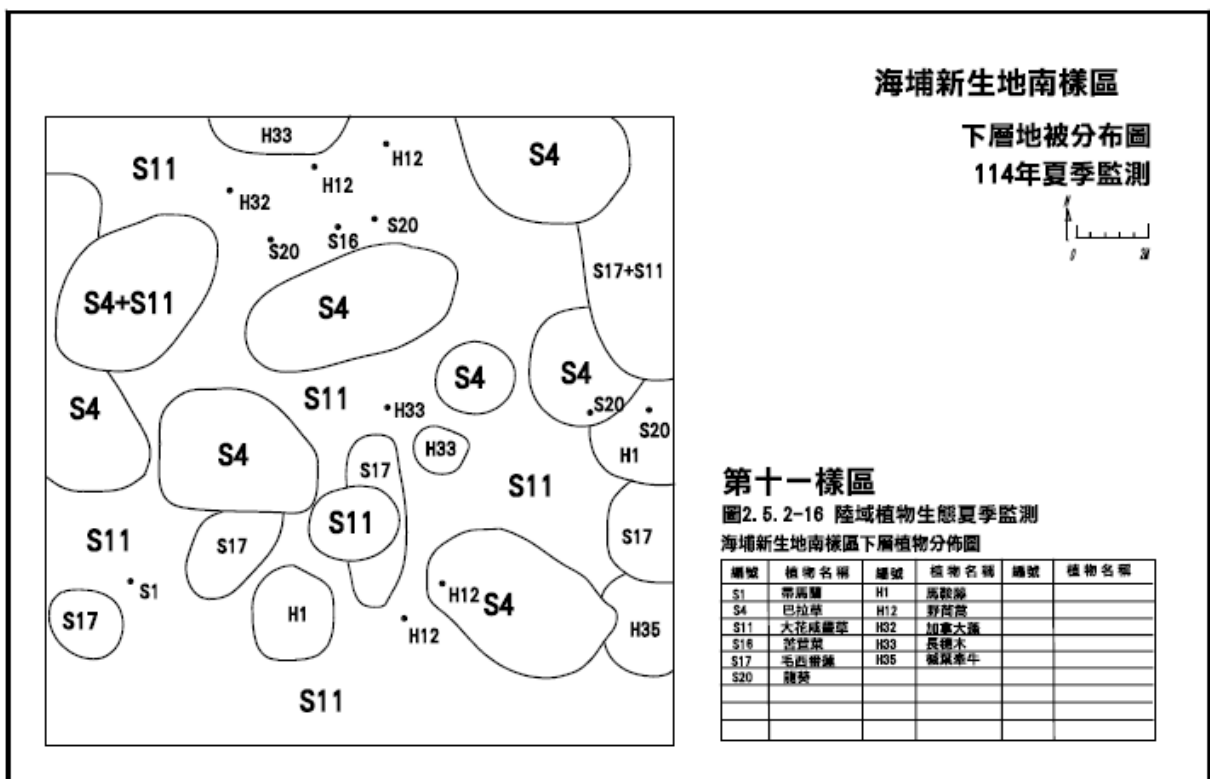


圖 2.5.2-16 陸域植物生態夏季監測南海埔新生地樣區植物分布圖

2.6 地下水水質

2.6.1 本季監測調查結果

本季採樣水質檢驗結果，水樣檢驗數據如表2.6.1-1所示。地下水水質則選取第二類地下水監測標準與第二類地下水管制標準加以比對。比較結果如表2.6.1-1所示，而各檢測項目分析結果則如下所述：

1.水溫

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準尚無規範。
SS01、SS02、民3及民4本季水質檢驗結果為 27~30.2 °C。

2.pH 值

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準尚無規範。
SS01、SS02、民3及民4本季水質檢驗結果為 7.3~8。

3.導電度(EC)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準尚無規範。
SS01、SS02、民3及民4本季水質檢驗結果為 352~49200 μ mho/cm。

4.濁度(NTU)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準尚無規範。
SS01、SS02、民3及民4本季水質檢驗結果為 1.8~220 NTU。

5.總溶解固體物(TDS)

第二類地下水監測標準為 1250 mg/L、第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民3及民4本年季水質檢驗結果為 194~37100 mg/L。其中，僅 SS02 超過監測標準。

6.氟鹽(F⁻)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 4 mg/L 及 8 mg/L。SS01、SS02、民3及民4本季水質檢驗結果為 0.27~0.85 mg/L，均符合相關法規標準。

7.氯鹽(Cl⁻)

第二類地下水監測標準為 625 mg/L、第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民3及民4本季水質檢驗結果為 5.5~18300 mg/L。其中，僅 SS02 超過監測標準。

8.總有機碳(TOC)

第二類地下水監測標準為 10 mg/L、第二類地下水管制標準
2-45

尚無規範。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果為<1~4 mg/L，均符合法規標準。

9.油脂

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果皆為<0.5 mg/L，均符合法規標準。

10.氮(NH₃-N)

第二類地下水監測標準規定為 0.25 mg/L、第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果為 0.08~1.63 mg/L。其中，SS01、SS02 及民 3 超過監測標準。

11.銅(Cu)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 5mg/L 及 10 mg/L。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果 ND~<0.003 mg/L，均符合法規標準。

12.鉛(Pb)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.05 mg/L 及 0.10 mg/L。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果均為 ND mg/L，均符合法規標準。

13.鋅(Zn)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 25 mg/L 及 50 mg/L，SS01、SS02、民 3、民 4 本季水質檢驗結果為 <0.01 ~ 0.014 mg/L，均符合法規標準。

14.鉻(Cr)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.25 mg/L 及 0.50 mg/L。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果皆為 ND mg/L，均符合法規標準。

15.鎘(Cd)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.025 mg/L 及 0.050 mg/L。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果皆為 ND，均符合法規標準。

16.砷(As)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.25

及 0.50 mg/L。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果為 <0.0012~0.0599 mg/L，皆符合法規標準。

17.鐵(Fe)

第二類地下水監測標準為 1.50 mg/L、第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民 3 及民 4 鐵濃度為 0.049~6.51 mg/L。其中，其中僅 SS02、民 4 超過監測標準。

18.鎳(Ni)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.5 mg/L 及 1.0 mg/L。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果為 ND ~<0.005 mg/L，均符合法規標準。

19.錳(Mn)

第二類地下水監測標準為 0.25 mg/L、第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 0.051 ~2.01 mg/L，其中僅 SS01 及 SS02 超過監測標準。

20.汞(Hg)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.01 mg/L 及 0.020 mg/L。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果皆為 ND mg/L，均符合法規標準。

表 2.6.1-1 本季採樣地下水水質分析數據統計表(114 年 5 月 22 日)

分 析 項 目	SS01	SS02	民 3	民 4	監測 標準	管制 標準
採樣方式	微洗井	微洗井	出水口採水	出水口採水	*	*
水位深度 (m)	1.36	0.65	-	-	=	=
DO	2.00	2.00	1.90	3.9	=	=
水溫(°C)	27.8	27.0	27.9	30.2	=	=
pH 值	7.5	7.3	7.8	8.0	=	=
導電度 (μmho/cm)	352	49200	436	980	=	=
濁度 (NTU)	2.8	220	1.8	6.1	=	=
總溶解固 體物	194	<u>37100</u>	278	493	1250	=
氟鹽	0.27	0.85	<0.05(0.02)	<0.05(0.03)	4	8
氯鹽	35.0	<u>18300</u>	5.5	91.6	625	=
氨氮	<u>1.63</u>	<u>0.83</u>	<u>0.25</u>	0.08	0.25	=
總有機碳 @	4	<1.0	<1.0	<1.0	10	=
油脂	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	=	=
銅	<0.003(0.001)	ND	ND	ND	5	10
鉛	ND	ND	ND	ND	0.05	0.1
鋅	0.014	<0.010(0.004)	<0.010(0.003)	ND	25	50
鉻	ND	ND	ND	ND	0.25	0.5
鎘	ND	ND	ND	ND	0.025	0.05
砷	<0.0012(0.0006)	0.0599	0.0069	0.011	0.25	0.5
鐵	0.049	<u>6.51</u>	0.108	<u>1.82</u>	1.5	=
鎳	<0.005(0.003)	ND	ND	ND	0.5	1
錳	<u>2.01</u>	<u>0.812</u>	0.051	0.11	0.25	=
汞	ND	ND	ND	ND	0.01	0.02

註1：除pH值無單位外，未標示單位之測項單位為mg/L

註2：“**A**”表示超過第二類地下水監測標準

註3：“-”表示民3、民4水質採樣為出水口採水，無量測水位深度

註4：“@”表示該檢項委託中環科技事業股份有限公司

2.7 陸域水質

陸域水質為每季一次之採樣(河口水質一同採樣)，本季調查日期為 114 年 05 月 20 日，其中蚊港橋測站為新虎尾溪流域屬丙類水體，而新興橋及西湖橋測站並未訂定水體分類，故 3 測站以環境部「地面水體分類水質標準與海域環境分類及品質標準」之最低河川水質標準統一進行比較，其水質調查結果彙整如表 2.7-1，而河川污染程度分類表及陸域水體分類水質標準請參見表 2.7-2 及表 2.7-3，其水質檢驗結果與採樣基本資料記錄納入河口水質，列於附錄四-8-表 1。

由退潮期間蚊港橋、新興橋及西湖橋等 3 測站之河川水質污染指標(RPI)計算可知本季之水質污染情形如下：

表 2.7-1 台西、新興區河川水質污染指標(RPI)

河川排水路 項目	新虎尾溪 蚊港橋	有才寮大排 新興橋	舊虎尾溪 西湖橋
DO(mg/L)	5.02	6.06	3.77
BOD(mg/L)	12.40	42.30	49.80
SS(mg/L)	91	68	120
NH ₃ -N(mg/L)	8.4	10.5	11.7
點數	3.0	3.0	6.0
	6.0	10.0	10.0
	6.0	6.0	10.0
	10.0	10.0	10.0
平均	6.3	7.3	9.0
污染情形	嚴重污染 (6.0 以上)	嚴重污染 (6.0 以上)	嚴重污染 (6.0 以上)

以下依上述 3 測站水質情形分述如後(其中總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷之一部份)：

1.新虎尾溪

蚊港橋測站本季監測結果，生化需氧(戊類)、氨氮(丙類)之測值，不符合最低陸域水體分類水質標準，正磷酸鹽高於總磷之標準(乙類)，依據河川污染程度分類，此處水體水質呈嚴重污染。

2.有才寮大排

新興橋測站本季監測結果，生化需氧(戊類)、大腸桿菌群(丙類)與氨氮(丙類)之測值不符合最低陸域水體分類水質標準，正磷酸鹽高於總磷之標準(乙類)，依據河川污染程度分類，此處水體水質呈嚴重污染。

3.舊虎尾溪

西湖橋測站本季監測結果，生化需氧(戊類)、懸浮固體(丁類)、大腸桿菌群(丙類)與氨氮(丙類)之測值，不符合最低陸域水體分類水質標準，正磷酸鹽高於總磷之標準(乙類)，依據河川污染程度分類，此處水體水質呈嚴重污染。

表 2.7-2 本季陸域河川水質監測結果

分析項目	河系	最低河川 水體標準	新虎尾溪	有才寮大排	舊虎尾溪
	單位		蚊港橋	新興橋	西湖橋
pH	-	6.0-9.0	7.871	8.012	7.863
水溫	°C	-	31.0	29.8	30.7
導電度	μmho/cm	-	41700	27400	25600
鹽度	Psu	-	23.5	15.0	13.8
濁度	NTU	-	28	22	37
溶氧	mg/L	≥2.0	5.02	6.06	3.77
溶氧飽和度	%	-	77.4	87.0	54.6
生化需氧量	mg/L	≤10.0	12.4*	42.3*	49.8*
懸浮固體物	mg/L	≤100	91.4	67.8	120*
大腸桿菌群	CFU/100mL	≤10,000	5.00×10 ²	1.10×10 ⁴ *	1.50×10 ⁴ *
氨氮	mg/L	≤0.3	8.38*	10.5*	11.7*
硝酸鹽氮	mg/L	-	0.08	0.13	0.08
亞硝酸鹽氮	mg/L	-	0.07	0.12	0.01
正磷酸鹽	mg/L	≤0.05(總磷)	2.07*	2.49*	3.55*
矽酸鹽	mg/L		7.22	10.5	10.9
酚類	mg/L	≤0.005	ND(0.0017)	<0.0050	<0.0050
油脂	mg/L	-	1.6	1.6	0.6
葉綠素 a	μg/L	-	97.6	101	202
氰化物	mg/L	≤0.05	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)
MBAS	mg/L	-	0.12	0.17	0.15
銅	mg/L	≤0.03	0.0030	0.0025	0.0016
鎘	mg/L	≤0.005	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)
鉛	mg/L	≤0.01	0.0032	0.0016	<0.0006
鋅	mg/L	≤0.5	0.180	0.0337	0.0154
鎳	mg/L	≤0.1	0.0021	0.0015	0.0019
鈷	mg/L	-	0.0007	0.0005	0.0006
鐵	mg/L	-	0.497	0.268	0.156
鉻	mg/L	≤0.05(六價鉻)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)
砷	mg/L	≤0.05	0.0106	0.0159	0.0171
汞	mg/L	≤0.001	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)
污染指數		-	6.3	7.3	9.0
污染程度		-	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染

註：*表超過最低河川水質標準；”ND”表示檢測數據低於方法偵測極限。

表 2.7-3 河川污染程度分類表

項目 \ 污染程度	未受/稍受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
DO (mg/L)	6.5以上	4.6~6.5	2.0~4.5	2.0以下
BOD (mg/L)	3.0以下	3.0~4.9	5.0~15	15以上
SS (mg/L)	20以下	20~49	50~100	100以上
NH ₃ -N (mg/L)	0.50以下	0.50~0.99	1.0~3.0	3.0以上
點數	1	3	6	10
積分	2.0以下	2.0~3.0	3.1~6.0	6.0以上

說明：(1)表內之積分數為 DO、BOD、SS 及 NH₃-N 點數之平均值。

(2) DO、BOD、SS 及 NH₃-N 均採平均值。

資料來源：台灣河川水質年報。

表 2.7-4 地面水體分類水質標準與海域環境分類及品質標準-環境基準表

地面水體分類及水質標準：環境部(原環保署)106.09.13，環署水字第1060071140號 令
 海域環境分類及海洋環境品質標準：環境部(原環保署)107.02.13，環署水字第1070012375號 令
 修正「海域環境分類及海洋環境品質標準」：海洋委員會 113.04.25，海保字第1130004128號 令

水體分類基準值 ⁽¹⁾		甲 類		乙 類		丙 類		丁類	戊類
水質項目		河川 湖泊	海域	河川 湖泊	海域	河川 湖泊	海域	河川 湖泊	河川 湖泊
用途說明*		適用於一級公共用水、游泳、乙、丙、丁及戊類		適用於二級公共用水、一級水產用水、丙、丁及戊類		適用於三級公共用水、二級水產用水、一級工業用水、丁及戊類		適用於灌溉用水、二級工業用水及環境保育	適用於環境保育
保護生活環境相關環境基準									
pH 值		6.5-8.5	7.6-8.5	6.5-9.0	7.5-8.5	6.5-9.0	7.0-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0
溶氧量		≥6.5	≥5.0	≥5.5	≥5.0	≥4.5	≥2.0	≥3.0	≥2.0
大腸桿菌群		≤50	≤1,000	≤5,000	≤30,000	≤10,000	--	--	--
生化需氧量		≤1.0	≤2	≤2.0	≤3	≤4.0	≤6	≤8.0	≤10.0
懸浮固體		≤25	--	≤25	--	≤40	--	≤100	無飄浮物 且無油脂
氨氮		≤0.1	≤0.30	≤0.3	≤0.50	≤0.3	--	--	--
總磷		≤0.02	≤0.05	≤0.05	≤0.08	--	--	--	--
礦物性油脂		--	≤2.0	--	≤2.0	--	--	--	--
水 質 項 目		保護人體健康相關環境基準(mg/L)				保護人體健康之海洋環境品質標準(μg/L)			
重 金 屬	鎘	≤0.005				≤5.0			
	鉛	≤0.01				≤10.0			
	銻(六價)	≤0.05				≤50			
	砷	≤0.05				≤50.0			
	汞	≤0.001				≤1.0			
	硒	≤0.01				≤10.0			
	銅	≤0.03				≤30.0			
	鋅	≤0.5				≤30			
	鈺	≤0.05				≤50.0			
	銀	≤0.05				≤10			
	鎳	≤0.1				≤50			
揮 發 性 有 機 物	四氯化碳	≤0.005				≤5.0			
	1,2-二氯乙烷	≤0.01				≤10.0			
	二氯甲烷	≤0.02				≤20.0			
	甲苯	≤0.7				≤700			
	1,1,1-三氯乙烷	≤1				≤1000			
	三氯乙烯	≤0.01				≤10.0			
	苯	≤0.01				≤10.0			
	其他物質	≤0.05				≤10			
農 藥	氰化物	≤0.05				≤10			
	酚	≤0.005				≤5			
	有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量 ⁽²⁾	≤0.1				≤100.0			
	安特靈	≤0.0002				≤0.020			
	靈丹	≤0.004				≤4.0			
	毒殺芬	≤0.005				≤5.0			
	安殺番	≤0.003				≤3.0			
	飛佈達及其衍生物 (Heptachlor, Heptachlor epoxide)	≤0.001				≤1.0			
	滴滴涕及其衍生物 (DDT, DDD, DDE)	≤0.001				≤1.0			
	阿特靈、地特靈	≤0.003				≤3.0			
	五氯酚及其鹽類	≤0.005				≤5.0			
	除草劑 ⁽³⁾	≤0.1				≤100.0			

備註：

1.保護人體健康相關環境基準值係以對人體具有危害之物質，具體標示其基準值。2.基準值以最大容許量表示。3.全部公共水域一律適用。4.其他有害水質之農藥，其容許量由中央主管機關增訂公告之。

附註：

(1)各水質項目之單位：pH 值無單位，大腸桿菌群類 CFU／100 mL，保護人體健康相關環境基準單位:毫克/公升，保護人體健康之海洋環境品質標準單位：微克/公升。

(2)有機磷劑係指巴拉松、大粒松、達馬松、亞素靈、一品松，氨基甲酸鹽係指滅必靈、加保扶、納乃得之總量。

(3)除草劑係指丁基拉草、巴拉刈、2,4-地之總量。

用途說明*

一級公共用水：指經消毒處理即可供公共給水之水源。

二級公共用水：指需經混凝、沈澱、過濾、消毒等一般通用之淨水方法處理可供公共給水之水源。

三級公共用水：指經活性碳吸附、離子交換、逆滲透等特殊或高度處理可供公共給水之水源。

一級水產用水：在陸域地面水體，指可供鱒魚、香魚及鱈魚培養用水之水源；在海域水體，指可供嘉臘魚及紫菜類培養用水之水源。

二級水產用水：在陸域地面水體，指可供鯉魚、草魚及貝類培養用水之水源；在海域水體，指可供虱目魚、烏魚、龍鬚菜及其他食用海藻培養用水之水源。

一級工業用水：指可供製造用水之水源。

二級工業用水：指可供冷卻用水之水源。

2.8 河口水質

本季新興區附近河口水質為每季一次之退潮期間採樣，其水質檢驗結果與採樣基本資料記錄同樣列於**附錄四-8-表 1**。

為方便討論同一河川相對上下游之水質變動，因此將陸域河川至河口測站之調查結果合併分析，以下就本季之河川下游至河口水質採樣分析結果作討論：

1. 台西、新興區水質

鄰近新興區之河川水質(含河口)測點，包括新虎尾溪—蚊港橋、蚊港橋下游；有才寮排水—新興橋、夢麟橋；以及舊虎尾溪—西湖橋、西湖橋下游等三條河川共 6 處測站。本季調查結果說明如下：

(1)pH 值

本季 pH 漲潮時介於 8.297~8.013，平均 8.161；退潮時介於 7.719~8.012，平均 7.848，落於歷次變動範圍內，符合地面水最低容許範圍(6.0~9.0)。

(2)水溫

水溫未設定標準，隨季節變動，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於 32.5~31.6 °C，平均 32.1 °C；退潮時介於 29.6~31.5 °C，平均 30.5 °C。

(3)導電度

導電度隨海水漲、退潮時混合比例而變化較大，無標準。本季漲潮時介於 57900~26200 μ mho/cm，平均 45333 μ mho/cm，以夢麟橋測站的導電度濃度最低，蚊港橋測站之導電度最高；退潮時介於 2620~41700 μ mho/cm，平均 26487 μ mho/cm，以夢麟橋測站之導電度濃度最低，而蚊港橋導電度濃度最高。

(4)鹽度

鹽度同導電度，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於 16.2~32.7 psu，平均 26.6 psu，以蚊港橋鹽度含量最高，夢麟橋鹽度最低；退潮時介於 1.3~24.2 psu，平均 15.1 psu，以蚊港橋下游鹽度含量最高，而夢麟橋鹽度含量最低。

(5)濁度

濁度未設定標準，本季漲潮時介於 17~65 NTU，平均 32 NTU；退潮時介於 20~260NTU，平均 70 NTU，本季漲潮時以夢麟橋混濁程度最高為 65 NTU，退潮時以夢麟橋之混濁程度最高為 260 NTU。

(6)懸浮固體物

本季懸浮固體物濃度漲潮時介 66.4~112 mg/L，平均 93.2 mg/L，漲潮除蚊港橋下游與夢麟橋外，其餘測點皆符合地面水最大容許上限值(≤ 100 mg/L)；退潮時介於 51.4~217 mg/L，平均 109mg/L，退潮時夢麟橋、西湖橋與西湖橋下游測點不符合標準，其餘測點皆符合地面水最大容許上限值。

(7)生化需氧量

生化需氧量漲潮時介於 $<2.0\sim 51.5$ mg/L，平均 10.7 mg/L，本季漲潮時除新興橋測點外，其餘測點皆符合陸域水體戊類水質標準(≤ 10 mg/L)；退潮時介於 $<2.0\sim 79.3$ mg/L，平均 31.5 mg/L，退潮時除蚊港橋下游與夢麟橋測點外，其餘測點皆高於陸域水體戊類水質標準，以西湖橋下游測點最高測值為 79.3 mg/L。

(8)大腸桿菌群

大腸桿菌群漲潮時介於 $10\sim 5.0\times 10^3$ CFU/100 mL，平均 9.7×10^2 CFU/100 mL，本季漲潮所有測點皆符合丙類陸域水質標準($\leq 10,000$ CFU/100mL)；退潮時介於 $1.5\times 10^2\sim 5.0\times 10^5$ CFU/100 mL，平均 8.9×10^4 CFU/100 mL，除蚊港橋、蚊港橋下游與夢麟橋測點外，其餘測點皆不符合標準，以蚊港橋最高測值為 5.0×10^5 CFU/100 mL，研判近岸河口之有機性污染嚴重，應與陸源都市家庭生活污水與畜牧廢水中耗氧性污染物輸入有相當程度之關連。

(9)溶氧

溶氧漲潮時介於 5.89~9.01 mg/L，平均 6.71 mg/L，本季漲潮所有測點溶氧測值皆符合地面水體最低容許下限值(≥ 2.0 mg/L)；退潮時介於 1.34~6.06 mg/L，平均 4.42 mg/L，本季退潮除西湖橋下游外，其餘測點溶氧測值皆符合標準。

(10)氨氮

漲潮時介於 0.69~5.59 mg/L，平均 2.44 mg/L，所有測點測值皆不符合陸域水質標準(≤ 0.3 mg/L)，而新興橋氨氮濃度最高為 5.59 mg/L；退潮時介於 2.93~11.7 mg/L，平均 8.23 mg/L，所有測點的氨氮濃度皆不符合陸域水質標準，西湖橋氨氮濃度最高為 11.7 mg/L。推測為陸源畜牧廢水與都市家庭污水排入，造成河川水體氮磷類營養鹽負荷高，導致鄰近之潮間帶測點水質氨氮濃度偏高。

(11)硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準。漲潮時介於 0.04~0.72 mg/L，平均 0.18 mg/L；退潮時介於 ND<0.01~1.48 mg/L，平均 0.40 mg/L，以夢麟橋濃度最高為 1.48 mg/L。

(12)亞硝酸鹽氮

亞硝酸鹽氮未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.02~0.16 mg/L，平均 0.07 mg/L；退潮時介於 <0.01~0.14 mg/L，平均 0.08 mg/L，以蚊港橋濃度最高為 0.10 mg/L。

(13)正磷酸鹽

正磷酸鹽測值漲潮時介於 0.071~1.89 mg/L，平均 0.568 mg/L；退潮時介於 0.388~4.03 mg/L，平均 2.19 mg/L。本季漲、退潮，所有測點均不符合陸域水質標準(≤ 0.05 mg/L 總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，尤其是退潮時西湖橋下游正磷酸鹽濃度為最高，達 4.03 mg/L。

(14)矽酸鹽

矽酸鹽未設定標準，漲潮時介於 0.34~8.06 mg/L，平均 2.79 mg/L；退潮時介於 2.87~13.6 mg/L，平均 9.07 mg/L，且漲潮時以新興橋濃度最高為 8.06 mg/L；退潮時以西湖橋下游濃度最高達 13.6 mg/L。

(15)酚類

國內地面水酚類之標準為 ≤ 0.005 mg/L，本季漲潮時皆為 ND<0.0017 mg/L，所有測點皆符合標準；退潮時介於 ND<0.0017~0.0066 mg/L，平均 0.0036 mg/L，本季退潮除西湖橋下游外，其餘測點測值皆符合標準。

(16)油脂

總油脂(含動物性及礦物性油脂)於漲潮介於 $<0.5\sim1.0$ mg/L，平均 0.8 mg/L；退潮總油脂介於 $0.6\sim1.6$ mg/L，平均 1.3 mg/L。

(17)重金屬

a.銅

保護人體健康相關環境水質基準規定銅含量須低於 0.03 mg/L，本季重金屬銅含量於漲潮時介於 $0.0017\sim0.0047$ mg/L，平均 0.0026 mg/L；退潮時介於 $0.0014\sim0.0055$ mg/L，平均 0.0026 mg/L。本季漲、退潮時，各樣點銅含量均落於國內環境基準值標準範圍內，亦符合美國海洋大氣總署(NOAA)之銅立即毒性影響值(0.013 mg/L)之情形。

b.鎘

鎘與歷次相比無異常。本季漲、退潮時重金屬鎘含量各樣點測值皆為 $ND<0.0001$ mg/L。本季漲、退潮時各樣點鎘含量均符合國內環境基準值規定鎘含量須低於 0.005 mg/L 之標準，且各樣點鎘濃度亦符合美國 NOAA 淡水水質鎘容許濃度需低於 0.002 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

c.鉛

鉛漲潮時介於 $0.0008\sim0.0081$ mg/L，平均 0.0028 mg/L；退潮時介於 $<0.0006\sim0.0047$ mg/L，平均 0.0020 mg/L，漲、退潮時，全部樣點符合國內環境基準值鉛含量不得高於 0.01 mg/L 之要求，亦符合美國 NOAA 淡水水質鉛容許濃度需低於 0.065 mg/L(立即毒性影響值)之規範。

d.鋅

鋅退潮時平均高於漲潮時，漲潮時介於 $0.007\sim0.570$ mg/L，平均 0.132 mg/L；退潮時介於 $0.0154\sim0.180$ mg/L，平均 0.0542 mg/L，本季漲、退潮各樣點皆符合國內環境基準值標準(≤ 0.5 mg/L)。

e.總鉻

鉻(包含三價鉻+六價鉻)在本季漲潮時各測站之總鉻濃度介於 $ND<0.002\sim<0.003$ mg/L，平均 0.002 mg/L；退潮時介於 $ND<0.002\sim0.005$ mg/L，平均 0.003 mg/L，漲、退潮之各測點均低於六價鉻標準(≤ 0.05 mg/L)，與歷次相比無異常。

f.砷

砷與歷次相比無異常。本季漲潮時介於 0.0034~0.0213 mg/L，平均 0.0083 mg/L；退潮時介於 0.0068~0.0219 mg/L，平均 0.0132 mg/L，漲、退潮時，各樣點砷含量均符合保護人體健康相關環境水質標準(≤ 0.05 mg/L)，亦符合美國 NOAA 淡水水質砷容許濃度需低於 0.34 mg/L(立即毒性影響值)之規範。

g. 汞

汞與歷次相比無異常，本季漲潮介於 ND<0.0001~0.0016 mg/L，平均 0.0004 mg/L；退潮皆為 ND<0.0001 mg/L，除符合國內保護人體健康相關環境水質標準(≤ 0.001 mg/L)，亦符合美國 NOAA 淡水水質汞容許濃度需低於 0.0014 mg/L (立即毒性影響值)之規定。

h. 鐵

鐵未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.258~0.610 mg/L，平均 0.427 mg/L；退潮測值介於 0.116~1.72 mg/L，平均 0.518 mg/L。

i. 鈷

鈷未設定國內標準，本季漲潮時各測站之數值為 0.0004~0.0010 mg/L，平均 0.0006 mg/L，整體變動範圍小；而退潮測值介於 0.0005~0.0019 mg/L，平均 0.0008 mg/L，漲、退潮皆符合美國 NOAA 篩選速查表列淡水水質鈷容許濃度需低於 1.5 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

j. 鎳

鎳退潮時平均高於漲潮時，漲潮時介於 0.0011~0.0015 mg/L，平均 0.0013 mg/L；退潮時介於 0.0014~0.0030 mg/L，平均 0.0019 mg/L，漲、退潮時皆符合符合國內保護人體健康相關環境水質標準(≤ 0.1 mg/L)，及美國 NOAA 淡水水質鎳容許濃度需低於 0.47 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

(18) 氰化物

國內氰化物標準訂為 ≤ 0.05 mg/L。本季漲潮時皆為 ND<0.001 mg/L，退潮時皆為 ND<0.001 mg/L，本季全數測站之氰化物濃度皆符合河川標準，與歷次相比無異常。

(19) 陰離子介面活性劑

陰離子介面活性劑未設定標準，漲潮 ND<0.03~0.16 mg/L，平均

0.10 mg/L；退潮時介於<0.10~0.28 mg/L，平均 0.15 mg/L，各樣點均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。

(20)葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，漲潮時介於 7.7~105 µg/L，平均 35.7 µg/L，以新興橋葉綠素 a 濃度最高為 105 µg/L；退潮時介於 6.1~202 µg/L，平均 87.9 µg/L，以西湖橋葉綠素 a 濃度最高為 202 µg/L。

新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，於 114 年第 2 季(4~6 月)漲、退潮時，仍多以生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮、正磷酸鹽磷濃度最常不符合標準，與上年度(113 年)監測相較，有機污染情形仍未見顯著改善。本季新虎尾溪、有才寮排水與舊虎尾溪漲、退潮期水中懸浮固體於有不符合標準情形。水質酚類唯退潮時西湖橋下游有略高於標準情形。而水質重金屬方面，由本季監測結果顯示，鄰近新興區之河川水質(含河口)測點之重金屬含量的數值皆落於國內環境基準值標準範圍內且多數符合美國 NOAA 淡水水質無機重金屬容許濃度之相關規定。由圖 2.8-1(a)~(d)雲林沿海水質狀態之空間變化趨勢研判，雲林縣轄內環境水質，整體以退潮時近岸河川與河口區水質污染最為嚴重，潮間帶區居次，而海域水質相對較佳，另依據 114 年 3 月查詢行政院環境部「列管污染源資料查詢系統」於雲林縣麥寮鄉轄內重點水污染列管廠家之資料顯示，麥寮鄉範圍 10 公里，水污染事業計有 74 家畜牧業(圖 2.8-2)，推測大宗陸源畜牧廢水與都市家庭廢水輸入也使得雲林縣轄內內陸河川受到一定程度的污染。此外，新興區造地施工已暫停多時，應不致產生與排放如上述等污染源，推測河口污染源應主要源自陸源性污染，而與近岸之本產業園區施工營運較無直接關連。

雲林縣境內放流水大致仍以農畜業、養殖業與家庭廢水為大宗。根據行政院農業委員會畜牧業農情調查結果顯示，雲林縣畜產總產值居於全台之冠，113 年 11 月養豬頭數調查報告書指出，雲林縣養豬頭數高達 1,534,781 頭，占全台養豬總頭數(5,206,927)之 1/4 (29.48%)，由於豬係雜食性動物，排泄量約為人類 3~4 倍，根據台灣養豬科學研究所統計指出，以 60 公斤豬隻而言，其污染量每日可達 COD 400 g，SS 200g，此等畜牧廢水若未經妥善處理而逕自排入河川，易造成水體品質不良與惡化。因此由歷年麥寮及新興區河口調查結果顯示，區域內的有才寮大排與舊虎尾溪，受到來自陸源不同程度污染，大多以生化需氧量、氨氮與磷等有機污染指標最常不符合陸域水體之最高容許上限，且污染濃

度相對高於彰雲沿海其他區域，河川污染程度指數(River Pollution Index, RPI)呈現嚴重污染。目前雲林縣政府為打造一個綠色基盤的農業首都，乃積極推動河川水質改善、畜牧廢水農地施肥與沼氣發電政策，希冀能有效改善轄內新虎尾溪等水質污染嚴重之河川流域品質。

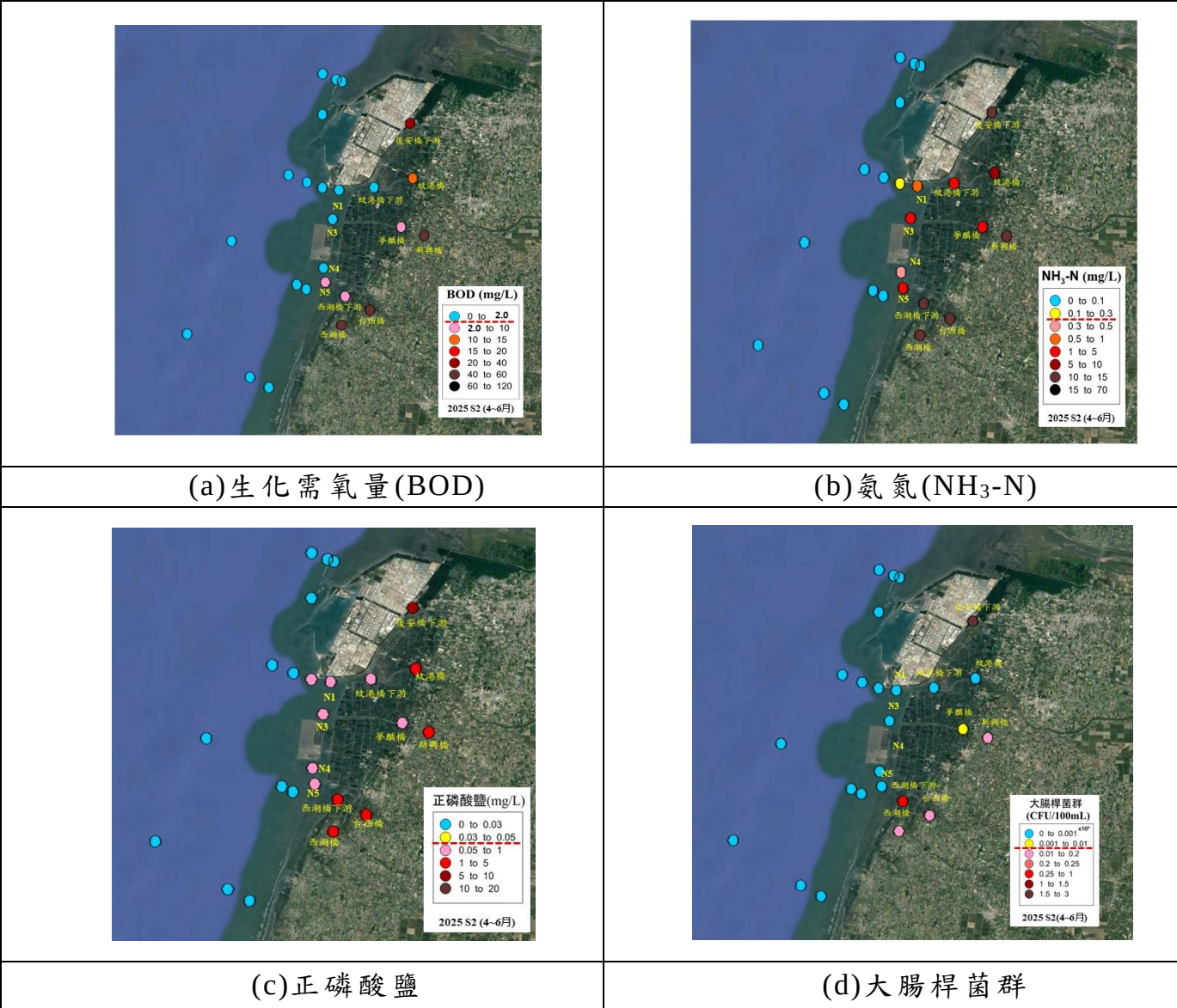


圖 2.8-1 雲林沿海水質污染特性之空間分布

篩選條件

列管類別 (1)

☐ 空氣污染
☒ 水污染
☐ 廢棄物
☐ 毒性化學物質

產出申報量

申報日期

行業類別

☒ 農、牧業
☐ 農作物栽培業
☒ 畜牧業
☐ 農事及畜牧服務業

依地點查詢結果

地圖檢視

台灣雲林縣麥寮鄉麥寮

搜尋

水污染 x

找到 74 筆列管事業

可針對查詢結果排序、個別選取 / 全選。選擇列管事業後，可點擊「裁處統計」或「資料下載」一次查詢多筆列管事業申報及裁處等資料。

管制編號

預覽勾選

裁處統計

勾選資料下載

全部資料申請

☒ 全選

< 1 >

顯示全部筆數

☒

水

☒

圖 2.8-2 雲林縣麥寮鄉轄內重點水污染列管之資料

2-61

2.9 海域水質

2.9.1 水質部份

1. 海域斷面

本季海域斷面水質調查結果，詳見附錄四-8-表 2。以下就本季各項水質監測結果分述如下：

(1) pH 值

海域斷面 pH 介於 7.977~8.146，平均 8.091，整體酸鹼值略呈現弱鹼性，各樣點均落於甲類海域水質標準(7.6~8.5)範圍內。

(2) 水溫

水溫未設定標準，海域斷面介於 28.2~29.4 °C，平均 28.5 °C，溫度之空間分佈受離岸距離影響不大，上層水溫主要受日週期變動影響。

(3) 導電度及鹽度

導電度未設定標準，海域斷面介於 511000~51700 $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ，平均 51356 $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ，與歷次相比無異常。

海域鹽度介於 33.7~34.2 psu，平均 33.9 psu，空間變化具均勻性，整體變動落於歷次範圍內，無明顯異常。

(4) 溶氧

海域溶氧介於 2.2~17 mg/L，平均 7.9 mg/L，各樣點均符合甲類海域水質標準溶氧量不得低於 5.0 mg/L 之標準。

(5) 生化需氧量

生化需氧量全數 < 2.0 mg/L，各樣點均落於甲類海域標準(≤ 2.0 mg/L)範圍內，與歷次相比無異常。

(6) 懸浮固體、濁度、透明度

懸浮固體物未設定標準，海域斷面介於 5.7~50.3 mg/L，平均 18.1 mg/L，以底層水濃度平均高於表層水，各樣點懸浮質濃度無明顯異常。

濁度未設定標準，海域斷面介於 2.2~17 NTU，平均 7.9 NTU，整體變動範圍小，空間變化無特定分佈趨勢。

透明度未設定標準，海域斷面介於 61~357 cm，平均 181 cm，

以 SEC 11-20 上層水透視度最高，水質相對清澈。

(7)大腸桿菌群

本季大腸桿菌群測值皆為 <10 CFU/100mL，符合甲類海域標準(≤ 1000 mg/L)。

(8)氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮與正磷酸鹽及矽酸鹽

氨氮測值介於 $ND<0.02\sim 0.15$ mg/L，平均 0.04 mg/L，符合甲類海域標準(≤ 0.30 mg/L)。

硝酸鹽氮未設定標準，本季海域斷面各測站之測點數值介於 $<0.03\sim 0.08$ mg/L，平均 0.05 mg/L，各樣點濃度無明顯地域性分佈，與歷次相比無異常。

亞硝酸鹽氮未設定標準，本季海域斷面各測站之測點介於 $ND<0.0009\sim <0.01$ mg/L，平均 0.01 mg/L 與歷次相比無異常。

磷元素為微生物生長的限制元素，因此，藉由磷含量的變化亦可瞭解水體營養源的分布特性。本季海域斷面正磷酸鹽(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，本季海域斷面測值介於 $ND<0.003\sim 0.016$ mg/L，平均 0.012 mg/L，本季全數測站的正磷酸鹽濃度均符合甲類海域標準(≤ 0.05 mg/L)。

矽酸鹽未設定標準，海域斷面介於 $0.080\sim 0.198$ mg/L，平均 0.133 mg/L，與歷次相比無異常。

(9)酚類與油脂

酚類國內標準為 ≤ 0.005 mg/L，海域斷面酚類測值介於 $ND<0.0017\sim <0.0050$ mg/L，平均 0.0031 mg/L，所有測點皆符合標準。

油脂未設定標準，海域斷面測值皆為 <0.5 mg/L，與歷次相比無異常。

(10)葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，海域斷面介於 $0.9\sim 5.5$ $\mu\text{g/L}$ ，平均 2.7 $\mu\text{g/L}$ ，與歷次相比無異常。

(11)重金屬：銅、鎘、鉛、鋅、鉻、汞、砷、鐵、鈷、鎳

a.銅

依據國內「保護人體健康之海洋環境品質標準」規定，銅濃度須低於 0.030 mg/L，本季海域斷面銅濃度介於 $ND < 0.0002 \sim 0.0043$ mg/L，平均 0.0010 mg/L，各樣點監測結果皆符合國內環境水質基準與美國海洋大氣總署(NOAA)銅容許濃度不得大於 0.0048 mg/L 之規定。

b. 鎘

國內「保護人體健康之海洋環境品質標準」規定，鎘含量須低於 0.0050 mg/L，而美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質鎘容許濃度標準需在 0.0088 mg/L(慢性長遠影響值) ~ 0.04 mg/L(立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面各樣點之鎘濃度皆為 $ND < 0.0001$ ，符合標準與歷次相比無異常。

c. 鉛

國內「保護人體健康之海洋環境品質標準 30」規定，鉛含量不得高於 0.01 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質可容許之鉛濃度標準需在 0.0081 mg/L(慢性長遠影響值) ~ 0.21 mg/L(立即毒性影響值)範圍，本季海域斷面鉛濃度界於 $ND < 0.0002 \sim < 0.0006$ mg/L，平均 0.0005 mg/L，符合標準與歷次相比無異常。

d. 鋅

本季海域斷面鋅濃度介於 $< 0.0020 \sim 0.0078$ mg/L，平均 0.0038 mg/L，各樣點濃度除符合國內「保護人體健康之海洋環境品質標準」0.03 mg/L 以下之規範，亦遠低於美國 NOAA 海洋水質鋅容許濃度(立即毒性影響值: 0.09 mg/L；慢性長遠影響值: 0.081 mg/L)標準。

e. 鉻

本季海域斷面各測站樣點之鉻濃度皆為 $ND < 0.0020$ mg/L，各樣點均符合國內環境基準值標準(≤ 0.05 mg/L)，亦遠低於美國 NOAA 海洋水質六價鉻容許濃度(立即毒性影響值: 1.1mg/L；慢性長遠影響值: 0.05 mg/L)之規範。

f. 砷

國內「保護人體健康之海洋環境品質標準」規定，砷水質基準為 0.05 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)規範，海洋水質砷

容許濃度標準需在 0.036 mg/L(慢性長遠影響值)~0.069 mg/L(立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面砷濃度介於 <0.0012~0.0033 mg/L，平均 0.0020 mg/L，與歷次相比無異常，皆符合標準與歷次相比無異常。

g. 汞

本季各海域斷面重金屬汞濃度皆為 ND<0.0001 mg/L，各樣點監測結果均符合國內環境基準值標準(≤ 0.001 mg/L)，亦符合美國 NOAA 篩選速查表列海洋水質汞容許濃度(立即毒性影響值: 0.0018 mg/L；慢性長遠影響值: 0.00094 mg/L)相關規範。

h. 鐵、鈷、鎳

國內海域水質鐵濃度未設定標準，本季海域斷面鐵濃度介於 0.0134~0.094 mg/L，平均 0.0492 mg/L，與歷次相比無異常。鈷與歷次相比無異常。

本季海域斷面鈷濃度介於 ND<0.0001~<0.0006 mg/L，平均 0.0003 mg/L，整體變動範圍小，與歷次相比無異常。

本季鎳濃度介於 ND<0.0002~0.0010 mg/L，平均 0.0007 mg/L，各樣點監測結果均符合國內環境基準值標準(≤ 0.05 mg/L)，以美國 NOAA 標準檢視，本季監測結果均符合美國 NOAA 篩選速查表列海洋水質鎳容許濃度(立即毒性影響值: 0.074 mg/L；慢性長遠影響值: 0.0082 mg/L)之規範。

(12) 總有機碳

本季總有機碳介於 <0.01~1.7 mg/L，平均 1.0 mg/L。

(13) 氰化物

本季海域斷面氰化物濃度皆為 ND<0.001 mg/L，與歷次相比無異常。

本季各海域樣點之酸鹼度均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。而於水體渾濁方面，各樣點懸浮質濃度普遍偏低，水質清澈良好。至於海水營養鹽濃度，則無明顯地域性分佈，整體變動範圍小。重金屬方面，本季各樣點之金屬濃度(銅、鎘、鉛、鋅、鉻、汞、砷、鐵、鈷、鎳)在空間分佈上皆具均勻性，無顯著變化差異，皆符合美國 NOAA 相關無機重金屬海域水質容許濃度與國內保護人體健康保護人體健康之海洋環境品質標準，顯示本計畫海域水質現況尚趨穩定。

2.新興區潮間帶區

新興區出海口潮間帶區設四測站(N1：新虎尾溪出海口、N3：有才寮出海口、N4：台西水閘、N5：舊虎尾溪出海口)。本區域出海口潮間帶屬河川、區域排水出海口之潮間帶，符合環保署發布之海域環境分類及海洋環境品質標準第8條，「海域水體內之河川、區域排水出海口或廢水管線排放口出口半徑二公里之範圍內之水體得列為次一級之水體」規定，監測結果仍依甲類海域水質做參考比較，但部分檢項(生化需氧量、氨氮、正磷酸鹽、大腸桿菌群等)則納入乙類海域水質標準進行討論。本季潮間帶調查結果列於**附錄四-8-表 3**，說明如下：

(1)pH

pH 漲潮時平均高於退潮時，漲潮時介於 8.213~8.252，平均為 8.228，退潮時介於 7.909~8.108，平均 8.025，各測站均落於甲類海域水質標準範圍內(pH 7.6~8.5)。

(2)水溫

水溫未設定標準，隨季節變動。漲潮時介於 30.7~31.1℃，平均 31.0℃；退潮時介於 30.4~31.0℃，平均 30.8℃，與歷次相比無異常。

(3)導電度

導電度無標準，隨河海水漲退潮時混合比例而變化，與歷次相比無異常。漲潮時介於 46800~50500 mmho/cm，平均 48675 mmho/cm；退潮時介於 41300~49500 mmho/cm，平均 46525 mmho/cm，漲潮時以舊虎尾溪出海口 N5 測站最高，有才寮出海口 N3 測站導電度最低；而退潮則是台西水閘 N4 測站最高，新虎尾溪出海口 N1 測站導電度最低。

(4)鹽度

鹽度無標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 30.6~33.4 psu，平均 32.1 psu；退潮 26.7~32.7 psu，平均 30.5 psu，漲潮時以舊虎尾溪出海口 N5 測站最高測站鹽度最高達 33.4 psu，則有才寮出海口 N3 測站鹽度最低為 30.6 psu；而退潮則是台西水閘 N4 測站鹽度最高 32.7 psu，則新虎尾溪出海口 N1 測站鹽度最低 26.7 psu。

(5)溶氧

溶氧於漲潮時平均高於退潮時。漲潮時介於 6.38~6.54 mg/L，平均 6.47 mg/L；退潮時介於 5.01~5.44 mg/L，平均 5.27 mg/L，本季漲、退潮所有測站溶氧皆符合甲類海域水質標準(≥ 5.0 mg/L)。

(6)濁度

濁度未設定標準，漲潮時介於 7.4~14 NTU，平均 11 NTU，漲潮時台西水閘 N4 測站濁度最高；退潮時介於 15~45 NTU，平均 26 NTU，退潮時舊虎尾溪出海口 N5 測站濁度最高。

(7)生化需氧量

本季漲潮生化需氧量漲潮時介於 <2.0~2.7 mg/L，平均 2.3 mg/L，除新虎尾溪出海口 N1 與有才寮出海口 N3，其餘測站皆符合甲類海域水質標準(≤ 2 mg/L)，與符合乙類海域水質標準(≤ 3 mg/L)；退潮時介於 <2.0~2.8 mg/L，平均 2.2 mg/L，除舊虎尾溪出海口 N5 測站外，其餘測站皆符合甲類海域水質標準與乙類海域水質標準。

(8)懸浮固體物

懸浮固體物未設定標準，漲潮時介於 21.8~58.8 mg/L，平均 41.7 mg/L；退潮時介於 23.5~57.2 mg/L，平均 35.7 mg/L。漲潮時台西水閘 N4 測點懸浮固體物濃度最高 58.8 mg/L，則舊虎尾溪出海口 N5 測站之懸浮固體物濃度最低為 21.8 mg/L；而退潮時以舊虎尾溪出海口 N5 之懸浮固體物濃度最高達 57.2 mg/L，則新虎尾溪出海口 N1 之懸浮固體物濃度為最低 23.5 mg/L。

(9)大腸桿菌群

本季大腸桿菌群漲潮時介於 <10~ 1×10^2 CFU/100 mL，平均 3.3×10^1 CFU/100 mL；退潮時皆為 <10 CFU/100 mL，本季漲、退潮所有測站大腸桿菌符合甲類海域水質標準($\leq 1,000$ CFU/100 mL)。

(10)氨氮

氨氮海域水質退潮時平均高於漲潮時，本季漲潮濃度介於 0.11~1.18 mg/L，平均 0.67 mg/L；退潮時介於 0.33~3.02 mg/L，平均 1.34 mg/L。本季漲潮新虎尾溪出海口 N1 與有才寮出海口 N3

不符合乙類海域水質標準(≤ 0.50 mg/L)，且新虎尾溪出海口 N1、有才寮出海口 N3 與台西水閘 N4 測點測值分別為 1.18、1.08 與 0.31 mg/L 略高於甲類海域水質標準(≤ 0.30 mg/L)，其餘測點皆符合甲類與乙類水質標準；本季退潮多不符合乙類標準與所有測點皆不符合甲類，其中舊虎尾溪出海口 N5 之氨氮濃度最高達 3.02 mg/L，且不符合甲類水質標準逾 10 倍。推測為陸源畜牧廢水與都市家庭污水排入，造成河川水體氮磷類營養鹽負荷高，導致鄰近之潮間帶測點水質氨氮濃度偏高。

(11)硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準。漲潮時介於 0.03~0.17 mg/L，平均 0.09 mg/L；退潮時介於 0.06~0.16 mg/L，平均 0.10 mg/L。漲潮時有才寮出海 N3 之硝酸鹽氮濃度最高達 0.17 mg/L。

(12)亞硝酸鹽氮

亞硝酸鹽氮未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時。漲潮時介於 <0.01 ~0.06 mg/L，平均 0.03 mg/L；退潮時介於 0.04~0.11 mg/L，平均 0.08 mg/L，落於歷次變動範圍內。

(13)正磷酸鹽

本季正磷酸鹽於漲潮時介於 0.016~0.230 mg/L，平均 0.122 mg/L；退潮時介於 0.112~0.599 mg/L，平均 0.301 mg/L。正磷酸鹽本季漲潮除舊虎尾溪出海口 N5 外，其餘測點皆不符合甲類總磷標準 (≤ 0.05 mg/L，總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，且多不符合乙類海域總磷標準(≤ 0.08 mg/L)；退潮時，測點皆不符合甲與乙類總磷標準，以舊虎尾溪出海口 N5 測站正磷酸鹽測值最高，為 0.599 mg/L。新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域斷面之交界區，因多受內陸畜牧及家庭等有機廢污水影響，造成水質正磷酸鹽濃度偏高。

(14)矽酸鹽

矽酸鹽未設定標準，漲潮時介於 0.087~0.992 mg/L，平均 0.561 mg/L，退潮時介於 0.56~4.11 mg/L，平均 1.82 mg/L。本季漲潮時以有才寮出海口 N3 測站之矽酸鹽濃度最高 0.992 mg/L；而退潮時以新虎尾溪出海口 N1 測站之矽酸鹽濃度最高達 4.11 mg/L。

(15)總酚

本季漲潮時總酚介於 $<0.0050\sim0.0058\text{mg/L}$ ，平均 0.0054 mg/L 除有台西水閘 N4 測站外，其餘測點皆不符合乙類海域水質標準；退潮時皆為 $<0.0050\text{ mg/L}$ ，所有測點皆符合乙類海域水質標準。

(16)油脂

本季油脂漲潮時皆為 $<0.5\text{ mg/L}$ ，退潮時皆為 $<0.5\text{ mg/L}$ ，與歷次相比無異常。

(17)重金屬

a.銅

本季重金屬銅於漲、退潮時均符合標準乙類海域水質標準 ($\leq 0.03\text{ mg/L}$)，漲潮時介於 $<0.0006\sim0.0012\text{ mg/L}$ 之間，平均 0.0008 mg/L ；退潮時介於 $0.0012\sim0.0022\text{ mg/L}$ 之間，平均 0.0017 mg/L 。

b.鎘

重金屬鎘於漲、退潮時均符合標準乙類海域水質標準 ($\leq 0.005\text{ mg/L}$)，漲、退潮時各測站數值皆為 $\text{ND}<0.0001\text{ mg/L}$ ，與歷次相比無異常。

c.鉛

鉛於漲、退潮時均符合乙類海域水質標準 ($\leq 0.01\text{ mg/L}$)，漲潮時介於 $\text{ND}<0.0002\sim<0.0006\text{ mg/L}$ ，平均 0.0003 mg/L ；退潮時介於 $<0.0006\sim0.0014\text{ mg/L}$ ，平均 0.0010 mg/L ，落於歷次變動範圍內。

d.鋅

鋅於漲、退潮時均符合乙類海域水質標準 ($\leq 0.03\text{ mg/L}$)，漲潮時介於 $\text{ND}<0.0007\sim0.0135\text{ mg/L}$ ，平均 0.0048 mg/L ；退潮時介於 $0.0065\sim0.0093\text{ mg/L}$ ，平均 0.0077 mg/L 。漲潮時以舊虎尾溪出海口 N5 測站之鋅含量最高達 0.0135 mg/L ；退潮時以舊虎尾溪出海口 N5 測站之鋅含量最高達 0.0093 mg/L 。

e.總鉻

總鉻(三價+六價鉻)於漲、退潮時均低於六價鉻標準 ($\leq 0.05\text{ mg/L}$)，漲時皆為 $\text{ND}<0.002\text{ mg/L}$ ；退潮時皆為 $\text{ND}<0.002\text{ mg/L}$ ，與歷次相比無異常。

f. 砷

砷於漲、退潮時均符合標準(≤ 0.05 mg/L)，漲潮時介於 0.0014~0.0036 mg/L，平均 0.0026 mg/L；於退潮時介於 0.0024~0.0139 mg/L，平均 0.0070 mg/L。本季漲潮時以有才寮出海口 N3 砷濃度最高為 0.0036 mg/L，退潮時以新虎尾溪出海口 N1 測站之砷濃度最高為 0.0139 mg/L，但仍符合乙類海域之標準，與歷次相比無異常。

g. 汞

汞於漲潮時汞濃度介於 $ND < 0.0001 \sim < 0.0006$ mg/L，平均 0.0002 mg/L，符合國內水質汞濃度標準(≤ 0.001 mg/L)，退潮時汞濃度皆為 $ND < 0.0001$ mg/L，符合國內水質汞濃度標準(≤ 0.001 mg/L)，與歷次相比無異常。

h. 鐵

鐵未設定標準，漲潮時介於 $ND < 0.0003 \sim 0.138$ mg/L，平均 0.035 mg/L，於退潮時介於 0.211~0.570 mg/L，平均 0.376 mg/L，與歷次相比無異常。

i. 鈷

本季漲潮時介於 $ND < 0.0001 \sim < 0.0003$ mg/L，平均 0.0003 mg/L，於退潮時介於 0.0004~0.0006 mg/L，平均 0.0005 mg/L。

j. 鎳

鎳與歷次相比無異常均符合標準(≤ 0.05 mg/L)。漲潮時介於 $ND < 0.0002 \sim 0.0009$ mg/L，平均 0.0004 mg/L；本季於退潮時介於 $< 0.0006 \sim 0.0012$ mg/L，平均 0.0009 mg/L，與歷次相比無異常。

(18) 總有機碳

本季總有機碳漲潮介於 1.7~2.8 mg/L，平均 2.3 mg/L；退潮介於 2.0~6.8 mg/L，平均 3.7 mg/L。

(19) 葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準。漲潮時介於 5.5~13.2 $\mu\text{g/L}$ ，平均 9.2 $\mu\text{g/L}$ ；退潮時介於 2.7~6.3 $\mu\text{g/L}$ ，平均 4.3 $\mu\text{g/L}$ 。

(20) 氰化物

本季漲潮時氰化物濃度皆為 $ND < 0.001 \text{ mg/L}$ ，退潮時氰化物濃度皆為 $ND < 0.001 \text{ mg/L}$ ，氰化物濃度全數符合標準 ($\leq 0.01 \text{ mg/L}$)。

(21) 硫化物

硫化物未設定標準，漲潮時介於 $ND < 0.02 \sim < 0.05 \text{ mg/L}$ ，平均 $0.03 \mu\text{g/L}$ ，退潮時皆為介於 $ND < 0.02 \sim < 0.05 \text{ mg/L}$ ，平均 $0.03 \mu\text{g/L}$ ，皆落於歷次變動範圍內。

本季新興區潮間帶區水質項目與 114 年第一季(1~3 月)監測相比，本季大腸桿菌群之不合格率下降為 0%，磷濃度不合格率相同為 87.5%，氨氮不合格率與上季相比有上升為 87.5%，退潮時舊虎尾溪出海口 N5 測站之氨氮高於甲類水體水質標準 10 倍，整體水質品質相對較差。重金屬方面，於漲、退潮期，多能符合國內「保護人體健康之海洋環境品質標準」，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。

整體而言，新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域斷面之交界區，因多受內陸畜牧廢水及家庭污水影響，水質較海域斷面略差。由歷次調查可知，漲潮時潮間帶水質受到外海海水稀釋陸源污染物而使得水質普遍多優於退潮期間。由數據顯示河川排水的陸源性污染，於出海口因與海水混合稀釋作用，RPI 的指數有降低之趨勢，因此保持海水交換的流通性極為重要，故建議應定期調查河口周遭與河道淤積之變化，並適時進行疏浚工程，以利內陸污染有效擴散與近海交換。針對雲林縣有機污染之源頭分別為生活污水與畜牧廢水，建議可實施之作法為提高雲林縣上游鄉鎮的建築物污水處理設施、污水下水管道接管率以及建立公共污水處理廠，有效降低排放污染量。而在畜牧廢水方面因應對策可參照雲林縣政府採取之 3 項水質保護措作為：(1)污染源勤查重罰；(2)強化畜牧業者對廢水處理設施操作能力及熟稔法令政策；(3)極推動沼渣沼液農地肥分使用源頭減量措施；期能有效降低陸域水質之污染排放量。同時於各流域的重要區段設置水質自動監測站記錄水質變化，讓污染排放無所遁形，隨時被嚴密監控。

新興區潮間帶四測站水質歷次變化如圖 2.9-1 所示，自 88 年 8 月起調整為季採一次漲、退潮調查。新興區填海造地工程於 87 年 5 月開工，其潮間帶四測站於施工前後水質歷次變動情形說明如下：

(1) N1

新虎尾溪之潮間帶測站，水質變化直接受麥寮隔離水道及新虎尾溪排水所影響。其 pH 曾於 87 年 7 月、88 年 9 月出現不符甲類海域標準之情形，而近年未達甲類海域水質標準之比例已明顯降低，僅 100 年 11 月(7.260)退潮時出現 1 次不符甲類海域標準之紀錄。懸浮固體物長期觀之，多以退潮時懸浮固體高於漲潮時，歷次最高濃度曾於 99 年 10 月退潮時測得 768 mg/L 後回復降低，另於 100 年 11 月漲潮與 102 年 1 月退潮時亦有偏高現象，懸浮固體物濃度介於 280~315 mg/L 左右，105 年 11 月退潮達 377 mg/L。濁度歷年變化趨勢與懸浮固體物相似，以 90 年至 114 年第 2 季監測結果顯示，除 90 年 10 月(400NTU)、96 年 8 月(340NTU)、99 年 10 月(800 NTU)、102 年 1 月(200 NTU)、103 年 4 月(190NTU)、103 年 8 月(140 NTU)、103 年 10 月(150NTU)、104 年 7 月(130 NTU)、104 年 10 月(190 NTU)、105 年 11 月(140 NTU)、106 年 1 月(130 NTU)、106 年 10 月(230 NTU)、110 年 8 月漲潮(120 NTU)與 111 年 3 月退潮(160 NTU)曾有濁度偏高現象外，歷次監測都落於長期變動範圍內。溶氧於民國 94 年前未達甲類海域標準(≥ 5.0 mg/L)之比例較高，95 年至 114 年第 2 季歷次監測期間，97 年 9 月~11 月測值、108 年第 4 季、109 年第 3 季、110 年第 2 季與 112 年第 2 季有不符標準之情形，其餘皆落於甲類海域標準範圍內。大腸桿菌群變動幅度較海域斷面為大，偶有未達甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，歷次最高值出現於 95 年 1 月，達 3×10^5 CFU/100mL，顯示潮間帶區易受內陸有機物污染。氨氮歷年未達甲類海域標準(≤ 0.3 mg/L)之比例偏高，以退潮時濃度高於漲潮時，至 95 年 1 月曾測得歷次最高濃度 5.13 mg/L；磷亦同，退潮濃度之不合格率明顯高於漲潮時，以 95 年 1 月測得歷次最高濃度 1.54 mg/L。重金屬方面，除銅濃度於 88 年 12 月退潮時曾測得 159 μ g/L 之高濃度外，砷歷次變動多小於 10 μ g/L，而汞濃度除 100 年 11 月略微偏高外，至 101 年監測已回穩降低，歷次亦多在 0.50 μ g/L 變動範圍內。硫化物除 99 年 4 月漲潮(0.58mg/L)有偏高現象外，歷年多在 0.02 mg/L 變動範圍內。整體觀之，N1 測站近年監測，仍多以氨氮、正磷酸鹽以及大腸桿菌群濃度未符合甲類海域標準之情形較為顯著，其餘數據與歷次監測結果相較變化較小。

(2)N3

有才寮潮間帶測站之 pH 亦曾於 87 年 7 月、92 年 7 月與 97 年 10 月出現不符甲類海域標準之情形，而 98 年~114 年第 2 季歷次監測皆落於甲類海域水質變動範圍內。濁度及懸浮固體歷年變動幅度大，多以退潮時濃度高於漲潮時，且風浪較強的東北季風期，因強烈的波浪翻攪潮間帶區底質，皆對本區域整體的懸浮固體與濁度濃度有顯著

影響，以致 90 年 10 月(450 NTU/279 mg/L)、98 年 9 月(260 NTU/313 mg/L)、99 年 10 月(350 NTU/397 mg/L)、103 年 10 月(550NTU/674 mg/L)、106 年 8 月(170NTU/189 mg/L)、106 年 10 月(190NTU/219 mg/L)、108 年 6 月(400NTU/356 mg/L)與 110 年 8 月(950NTU/748 mg/L)皆曾出現水質濁泥濃度偏高現象。大腸桿菌群偶有未達甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，而 93 年 8 月、97 年 10 月、99 年 8 月、101 年 2 月、103 年 8 月與 108 年 6 月有不符標準值 100 倍以上之高濃度含量，可能受到陸源污染，最需注意觀察。氨氮歷年未達甲類海域標準(≤ 0.3 mg/L)之比例亦偏高，歷年最劣濃度以 105 年 3 月(8.04 mg/L)最高，101 年 2 月(4.85 mg/L)次之。歷次正磷酸鹽濃度於退潮時濃度均高於漲潮時，且所有測值均高於總磷標準，以 108 年 6 月出現歷次最高值 1.58 mg/L。各重金屬元素含量之歷年監測多能符合保護人體健康相關環境基準，其中銅濃度於 99 年 12 月最高，達 $19.3 \mu\text{g/L}$ ，但仍低於基準值；鉛於漲、退潮時變動不大，以 89 年 12 月出現歷次最高值 $12.6 \mu\text{g/L}$ 。鉻歷次變動不大，遠低於基準值；砷歷次變動呈現不規則變化，退潮時濃度多高於漲潮時；汞濃度多數低於偵測極限，僅 94 年 3 月($1.7 \mu\text{g/L}$)與 100 年 11 月($1.1 \mu\text{g/L}$)測值有略微升高情形，但仍符合保護人體健康相關環境基準需小於 0.002 mg/L 之規定。整體觀之，N3 測站於退潮時大多仍以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，另溶氧濃度以及大腸桿菌群含量亦偶有不符標準之情形，而近年受到有才寮大排下游及出海口段淤沙情形加劇之影響，以致出海口行水斷面緊縮，因而阻礙了水體的流通交換，使得水體環境品質變差，須留意觀察。

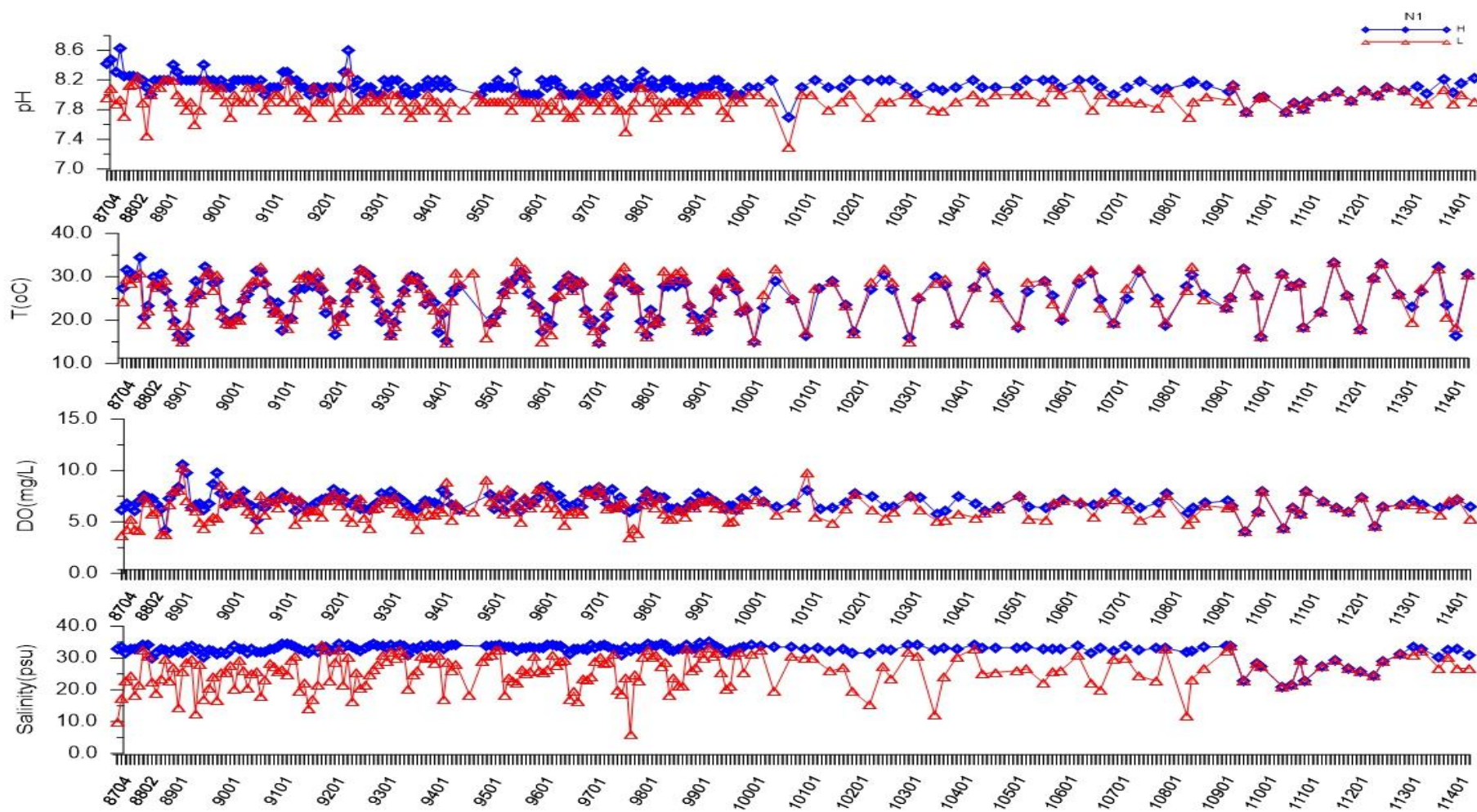
(3)N4

台西海埔地水閘門測站其 pH 僅於 87 年 7 月出現不符合甲類海域標準之情形，其餘歷年之監測均落於甲類海域標準 7.5~8.5 範圍內。濁度除 90 年 10 月與 110 年 8 月測得異常高值分別為 900 與 950 NTU 外，整體變動不大。懸浮固體物則呈現不規則變化，最高濃度出現於 10 年 8 月測得(236 mg/L)，而 89 年 12 月測得 232 mg/L 次之。氨氮歷年退潮時濃度高於漲潮時，歷年最劣濃度以 105 年 3 月(3.76 mg/L)最高，97 年 12 月(3.58 mg/L)次之。大腸桿菌群偶有不符甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，歷次最高值出現於 97 年 12 月，達 3.8×10^5 CFU/100mL。歷次正磷酸鹽濃度於退潮時濃度均高於漲潮時，最劣濃度出現於 95 年 1 月退潮時，其後降低回復。重金屬銅、鉛濃度歷次變動高低差異約在 $10 \mu\text{g/L}$ 以內；砷歷次變動呈現不規則變化，於 97 年 9 月曾測得歷次最高含量，達 $24.3 \mu\text{g/L}$ ，但仍低於基準值；汞濃度多數低於偵測極限，以 90 年至 114 年第 2 季監測結果顯示，僅 94 年 2 月($2.6 \mu\text{g/L}$)有濃度偏高現象，其後降低回

穩；整體觀之，N4 測站整體水質以漲潮時優於退潮時，且多以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，而溶氧以及大腸桿菌群含量亦偶有不符標準之情形，其餘監測數據與歷年監測結果相較變化較小。

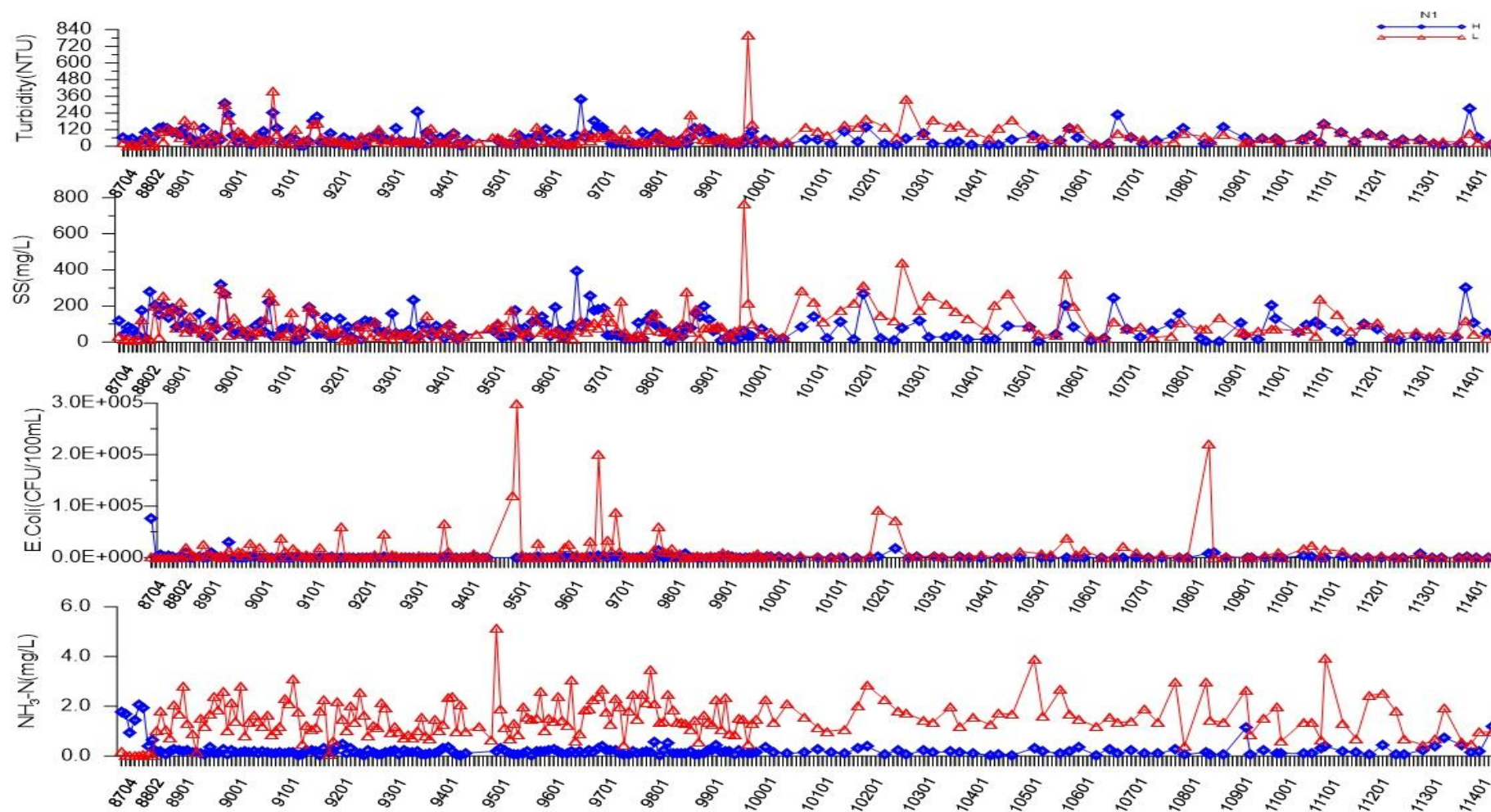
(4)N5

舊虎尾溪出海潮間帶測站除承接來自該溪之排水外，另受馬公厝排水所影響，水質變化較大。其 pH 曾於 87 年 7 月、97 年 10 月、99 年 12 月與 101 年 2 月出現不符合甲類海域水質標準之情形，而 101 年至 114 年第 2 季監測期間，皆落於甲類海域水質變動範圍內。懸浮固體歷以 105 年 3 月達最高，整體觀之，其懸浮固體濃度明顯較其餘潮間帶 N1、N3 與 N4 等三測站為高，濁度亦有相同趨勢。大腸桿菌群偶有未達甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，歷次最高值出現於 94 年 12 月，達 4.1×10^6 CFU/100mL。歷次氨氮未達甲類海域標準(≤ 0.3 mg/L)之比例偏高，以退潮時濃度大多高於漲潮時，至 111 年 3 月測得歷次最高濃度 20.9 mg/L，不符合甲類海域水質標準約 69.7 倍。磷亦同，退潮時，歷次正磷酸鹽濃度多數高於總磷標準，最劣濃度出現於 90 年 3 月，達 1.85 mg/L。此外，96 年 1 至 3 月生化需氧量測值分別為 6.3、4.7、6.0 mg/L，111 年 3 月生化需氧量測值為 7.8 mg/L，皆不符甲類水質標準，顯示有機物污染嚴重。重金屬銅、鉛濃度皆於 95 年 12 月出現歷次最高值，分達 79.8 μ g/L 與 48.5 μ g/L，其中銅含量有不符合保護人體健康相關環境基準之情形；鉻歷次變動不大，高低差異約在 10 μ g/L 以內，遠低於基準值；砷歷次變動呈現不規則變化，退潮時濃度亦多高於漲潮時，歷次最高濃度達 28.1 μ g/L，但仍低於基準值；汞濃度多數低於偵測極限濃度，僅 100 年 11 月(7.2 μ g/L)退潮時濃度略微偏高且不符合標準，之後回復降低，由 101 年至 114 年第 2 季監測期間皆能符合標準。硫化物歷次變動多小於 1 mg/L，歷次最高濃度出現於 99 年 4 月，達 0.8 mg/L。整體而言，N5 測站整體水質以漲潮時優於退潮時，且多以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，而溶氧以及大腸桿菌群含量偶有不符標準之情形，而 100 年度汞濃度雖曾有略不符合標準之情形，惟自 101 年 2 月迄今之監測結果均符合標準，無明顯異常。



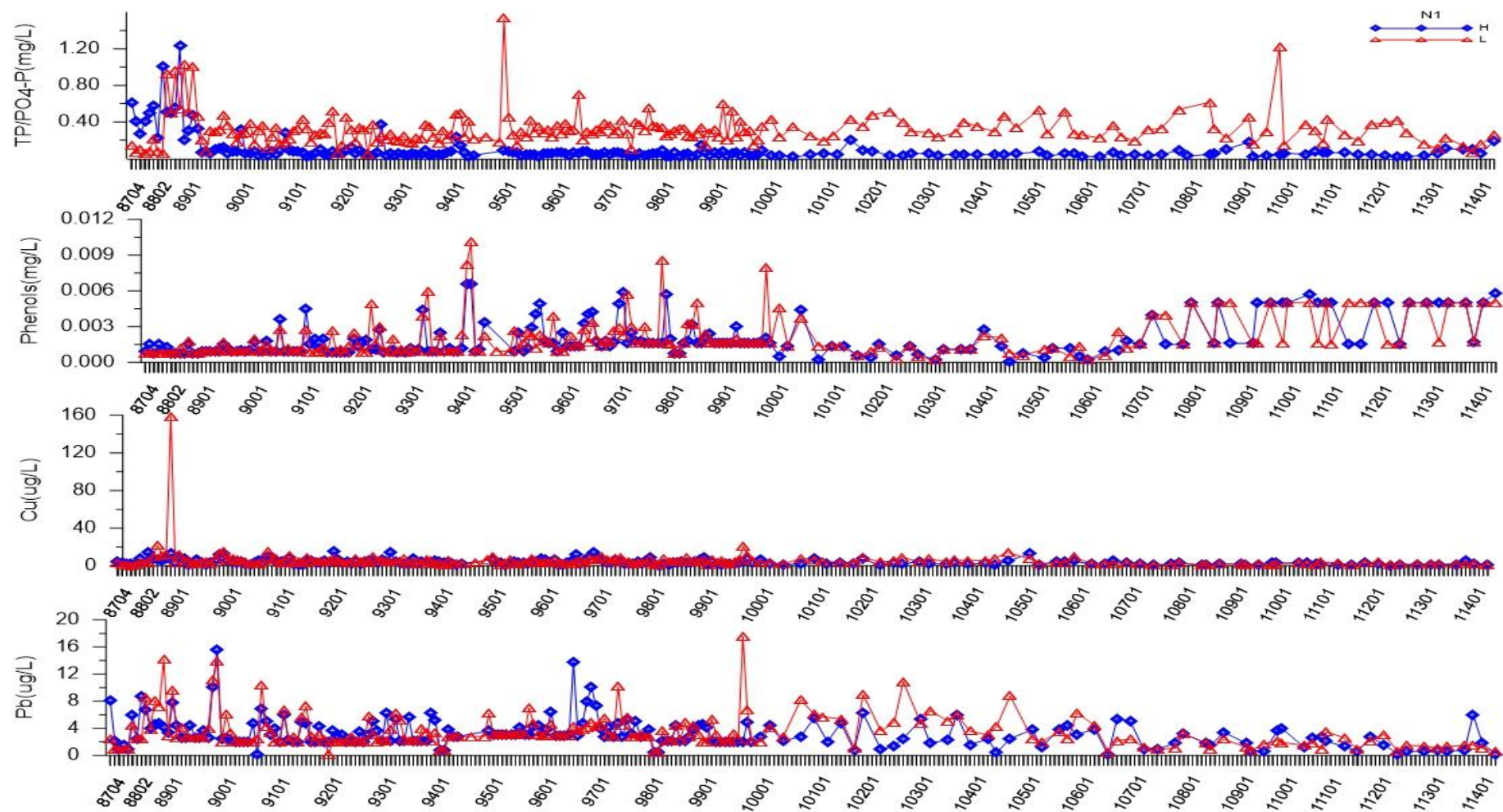
(N1：新虎尾溪)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果



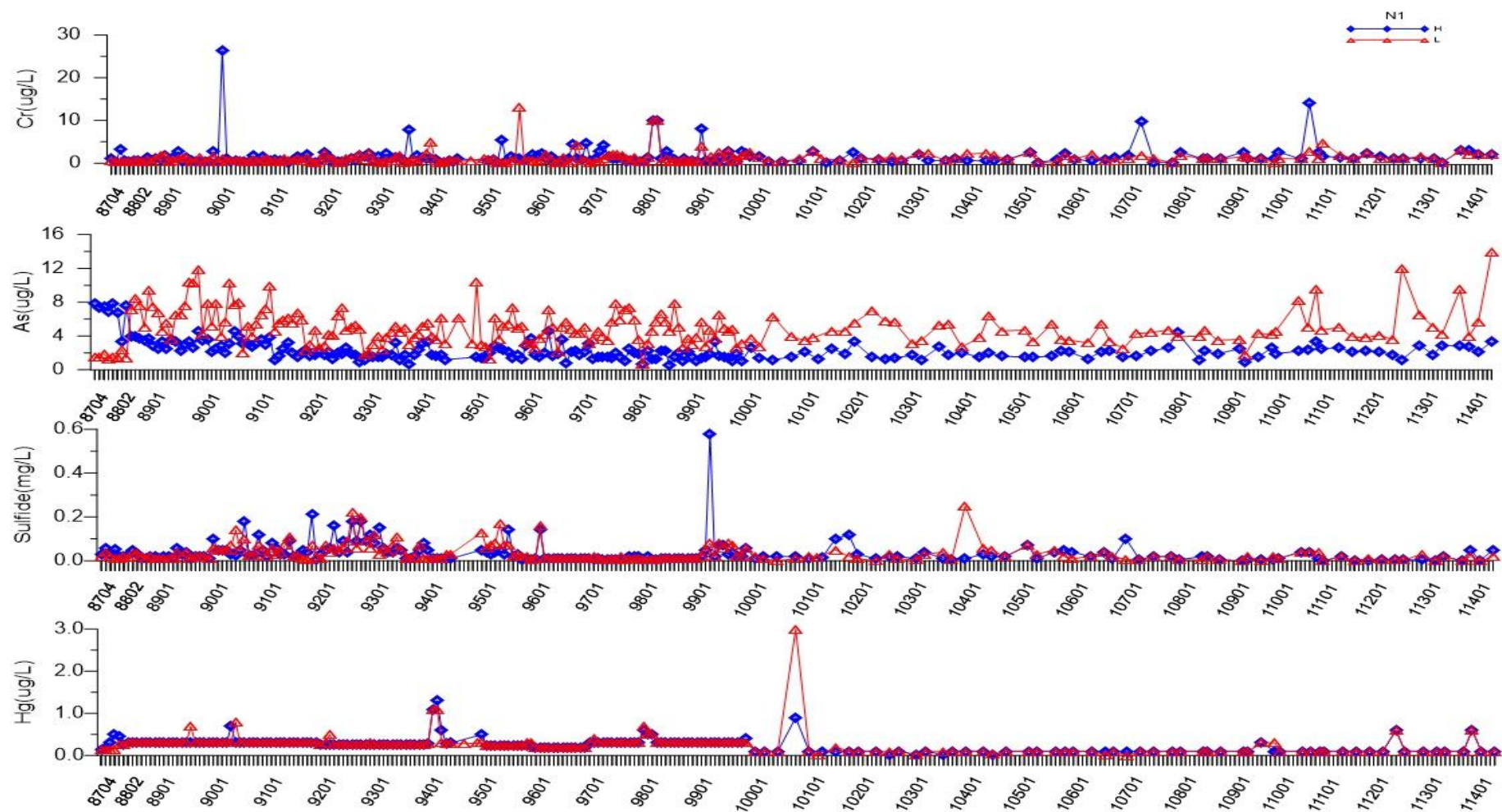
(N1：新虎尾溪)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 1)



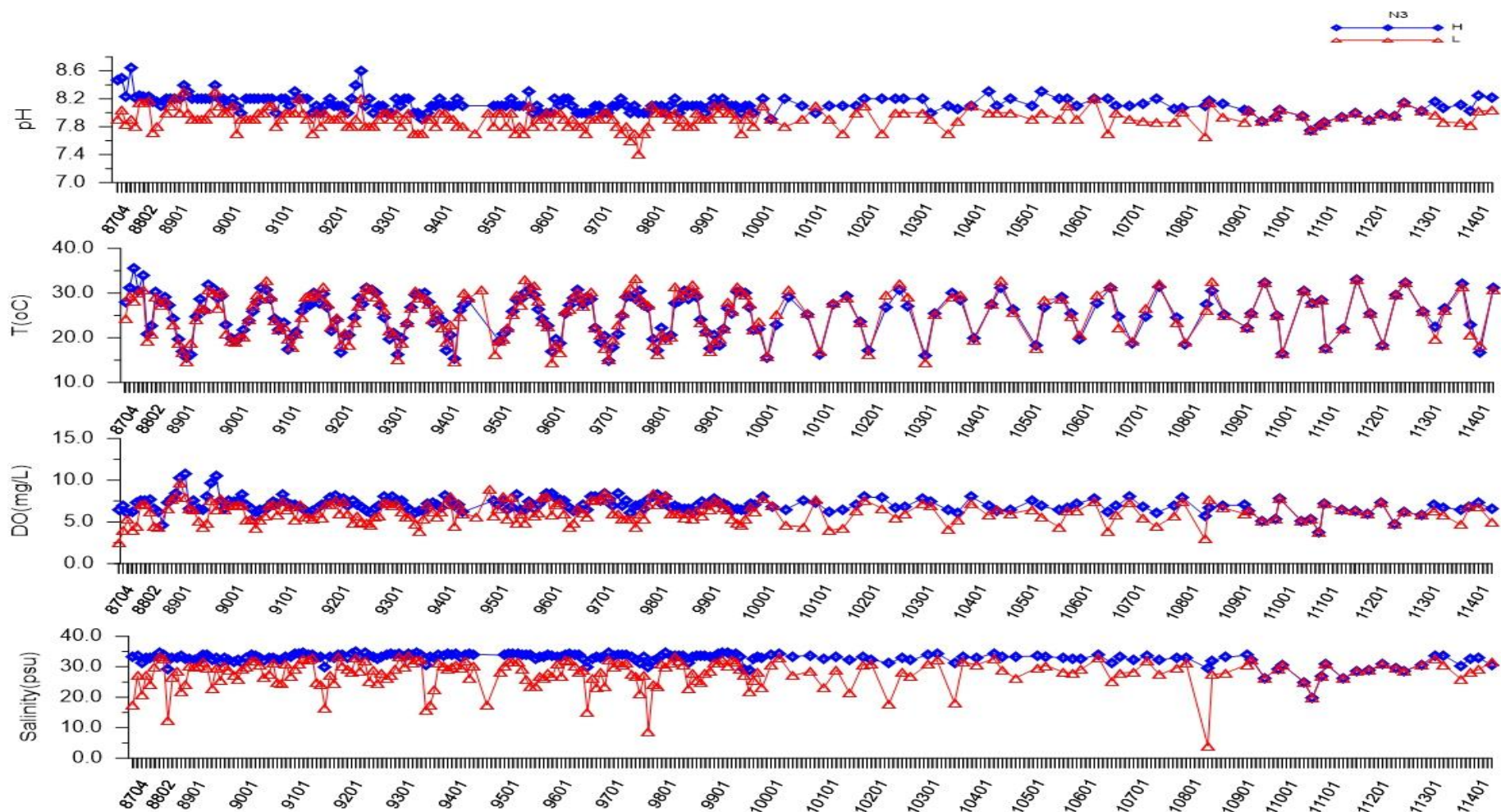
(N1：新虎尾溪) 8802 起總磷改為正磷

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 2)



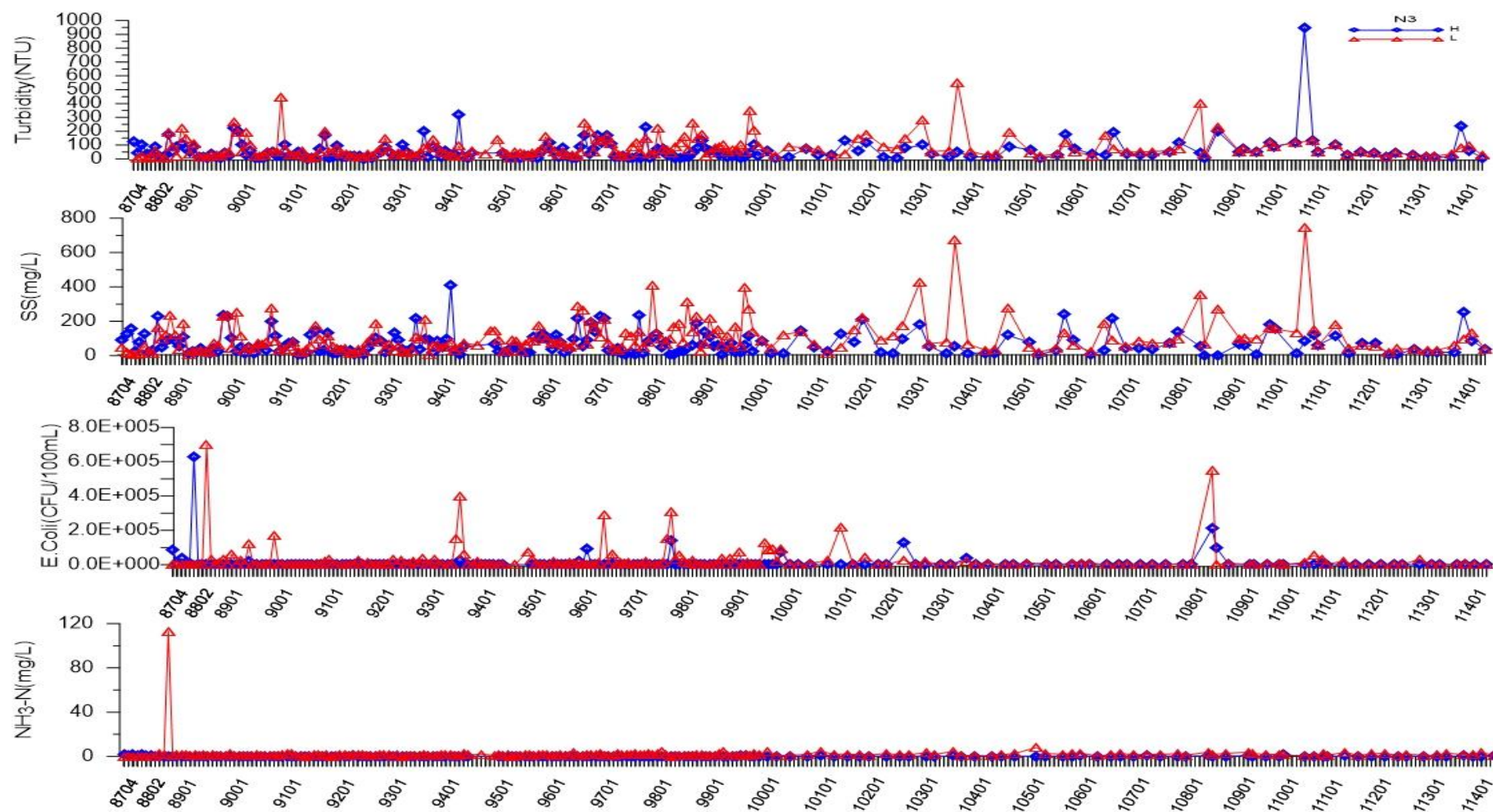
(N1：新虎尾溪)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 3)



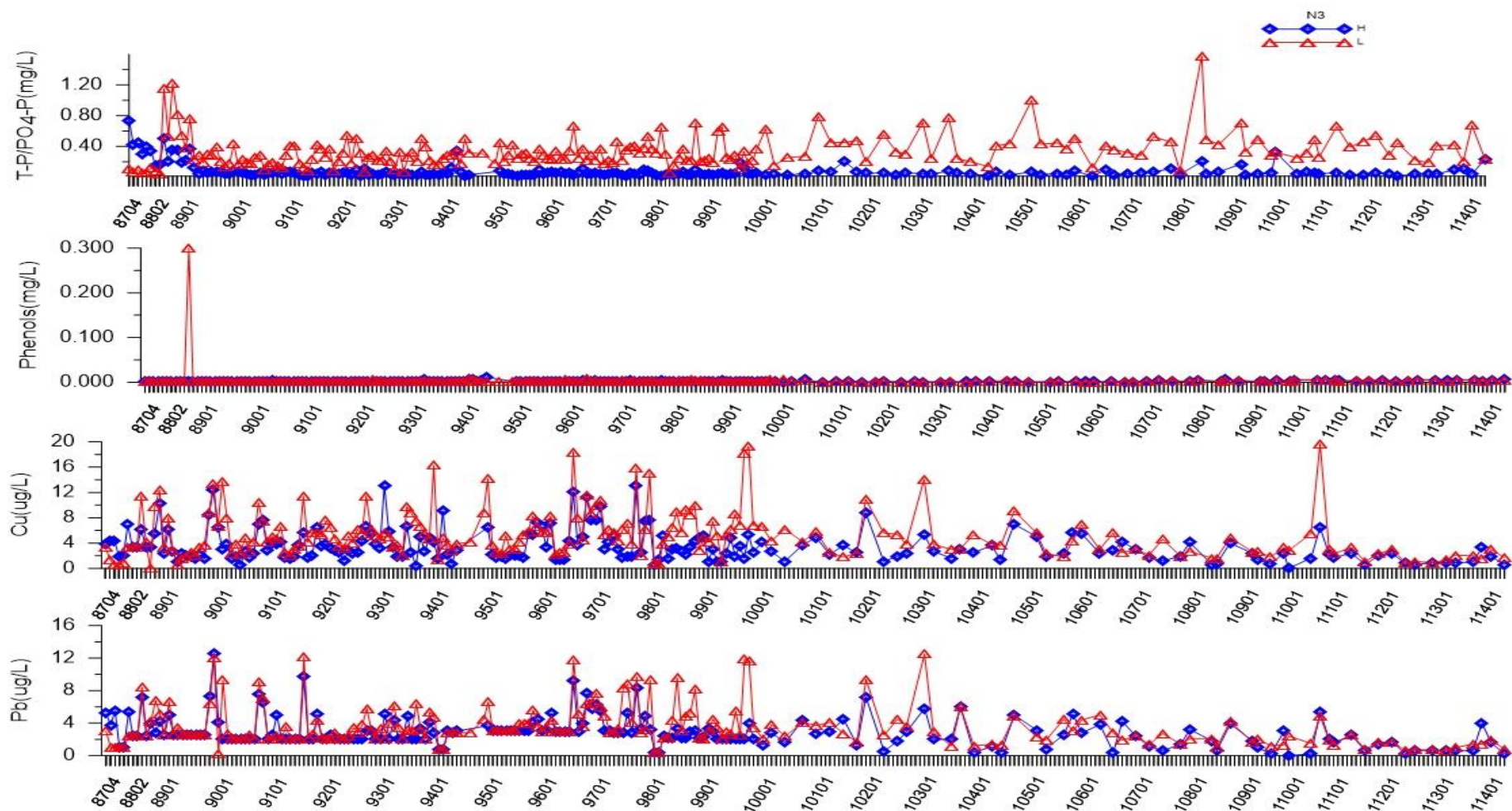
(N3：有才寮排水)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 4)



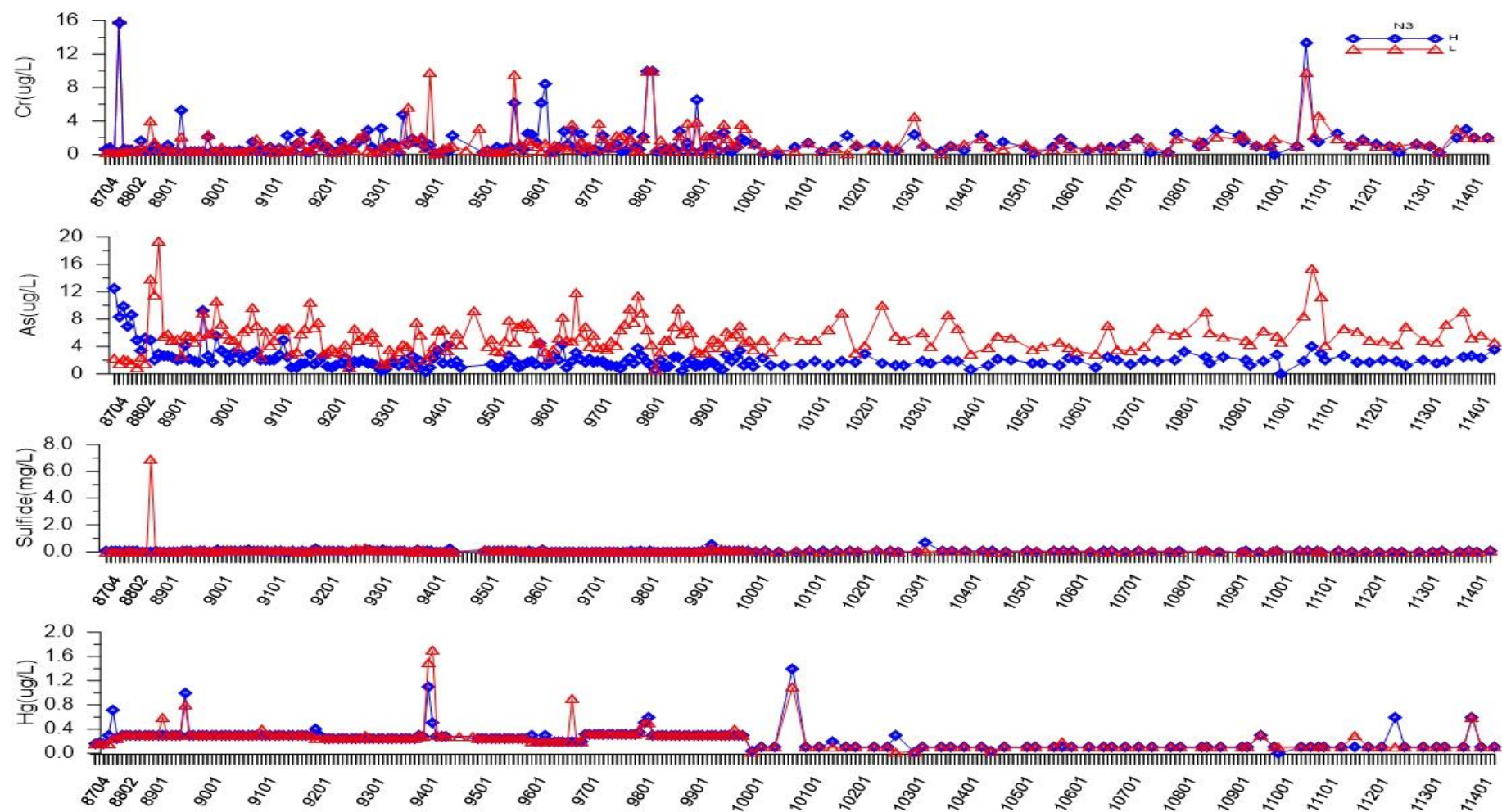
(N3：有才寮排水)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 5)



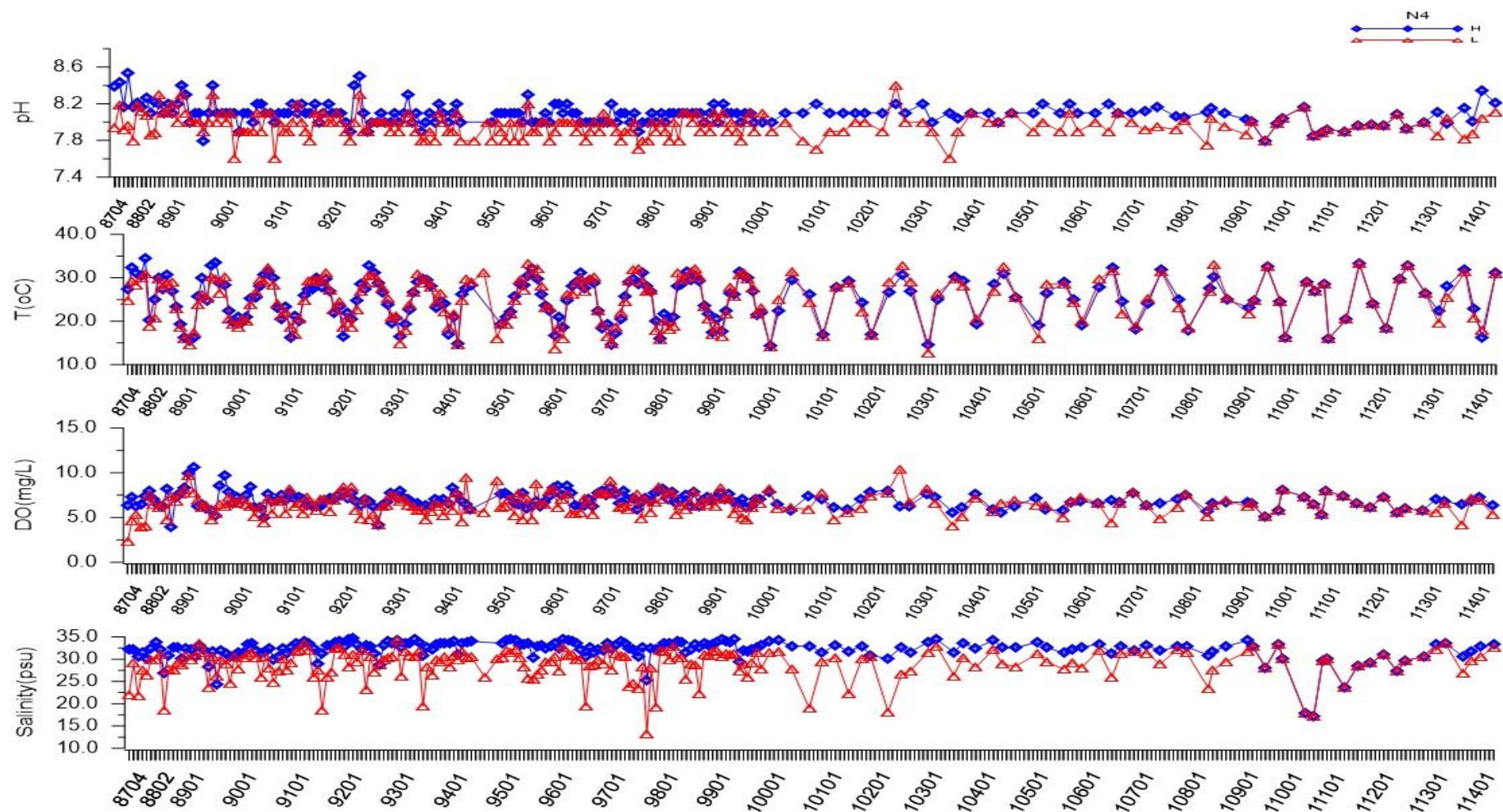
(N3：有才寮排水) 8802 起總磷改為正磷

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 6)



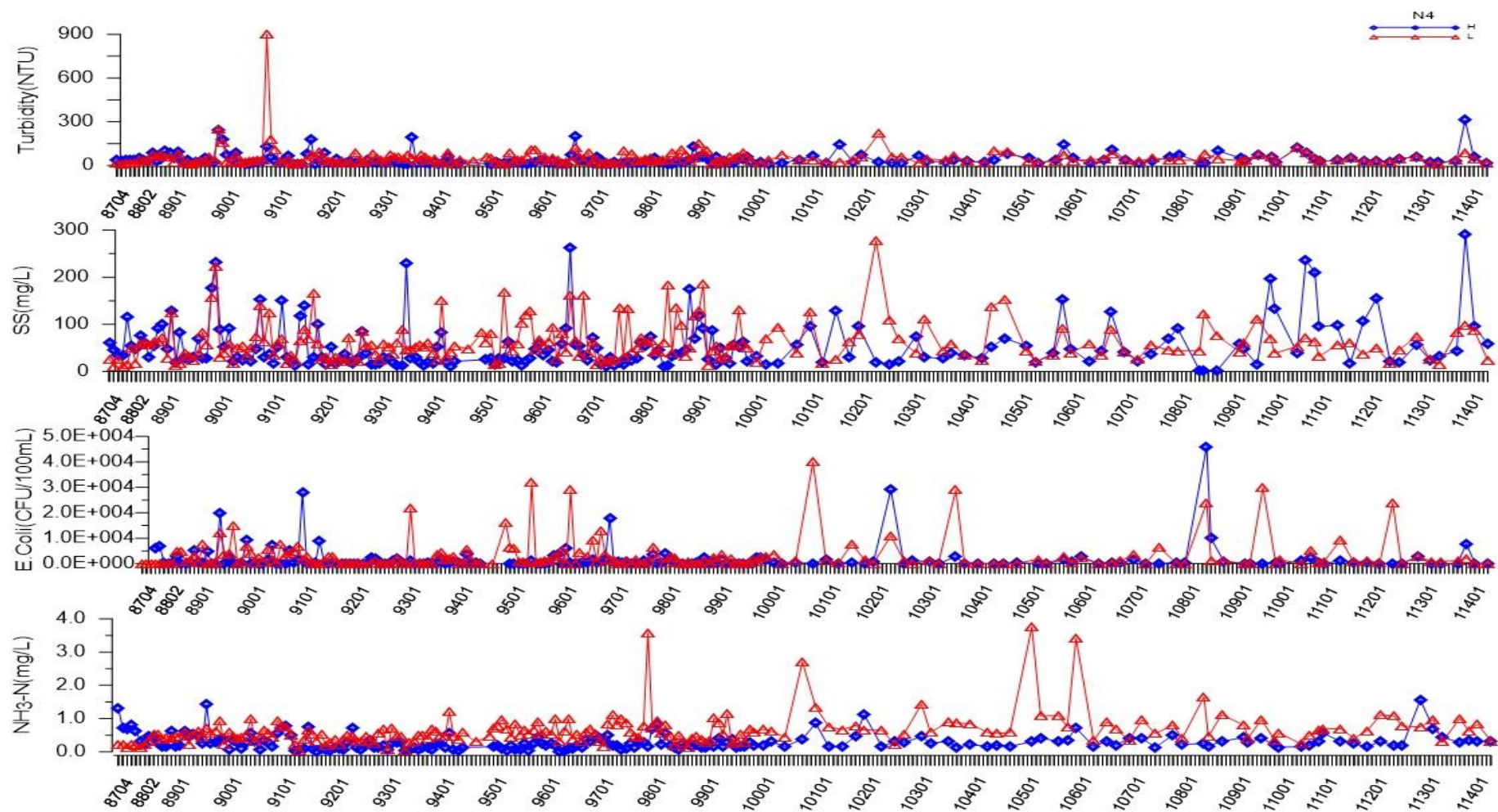
(N3：有才寮排水)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 7)



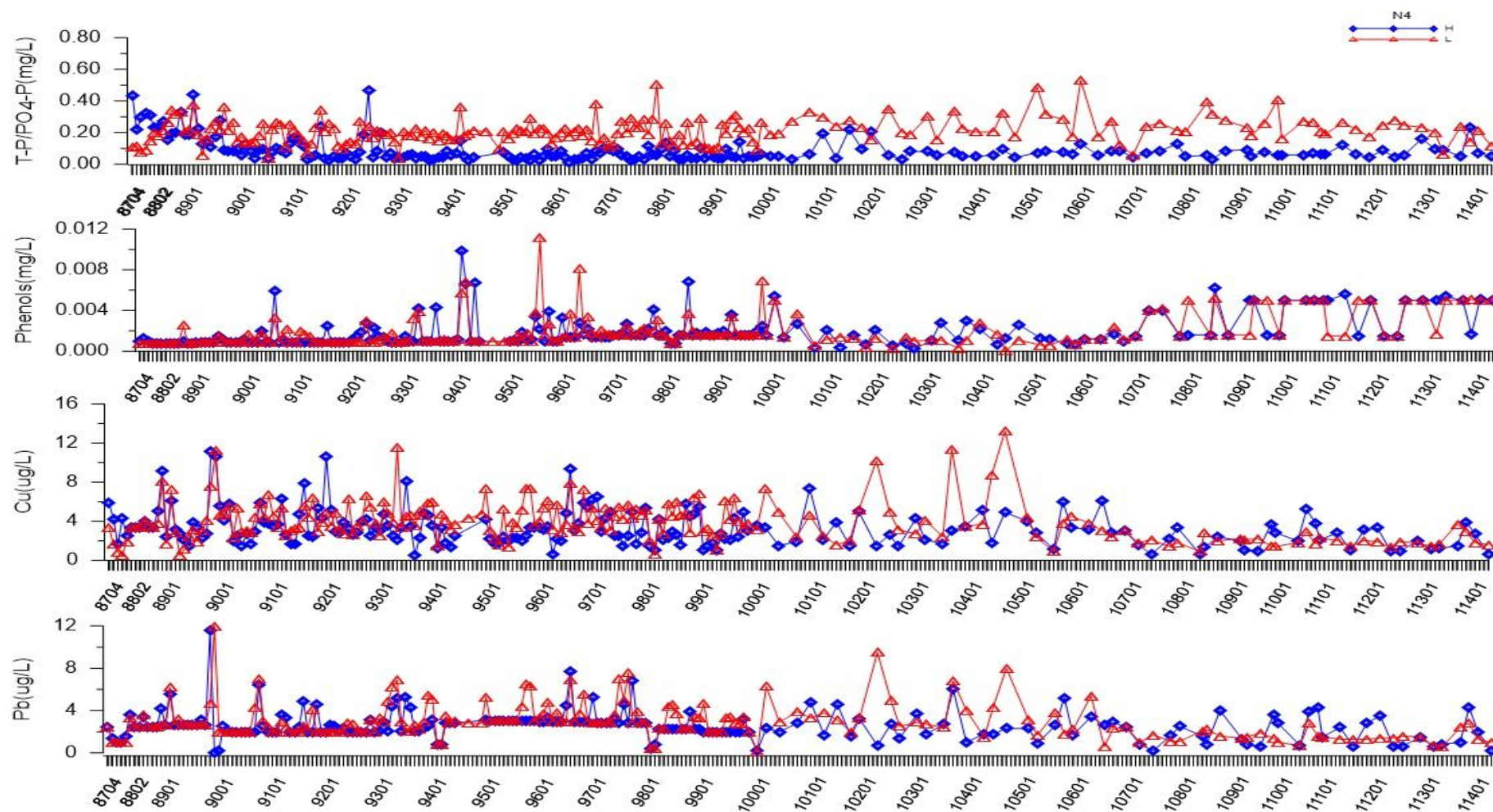
(N4：台西水閘)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 8)



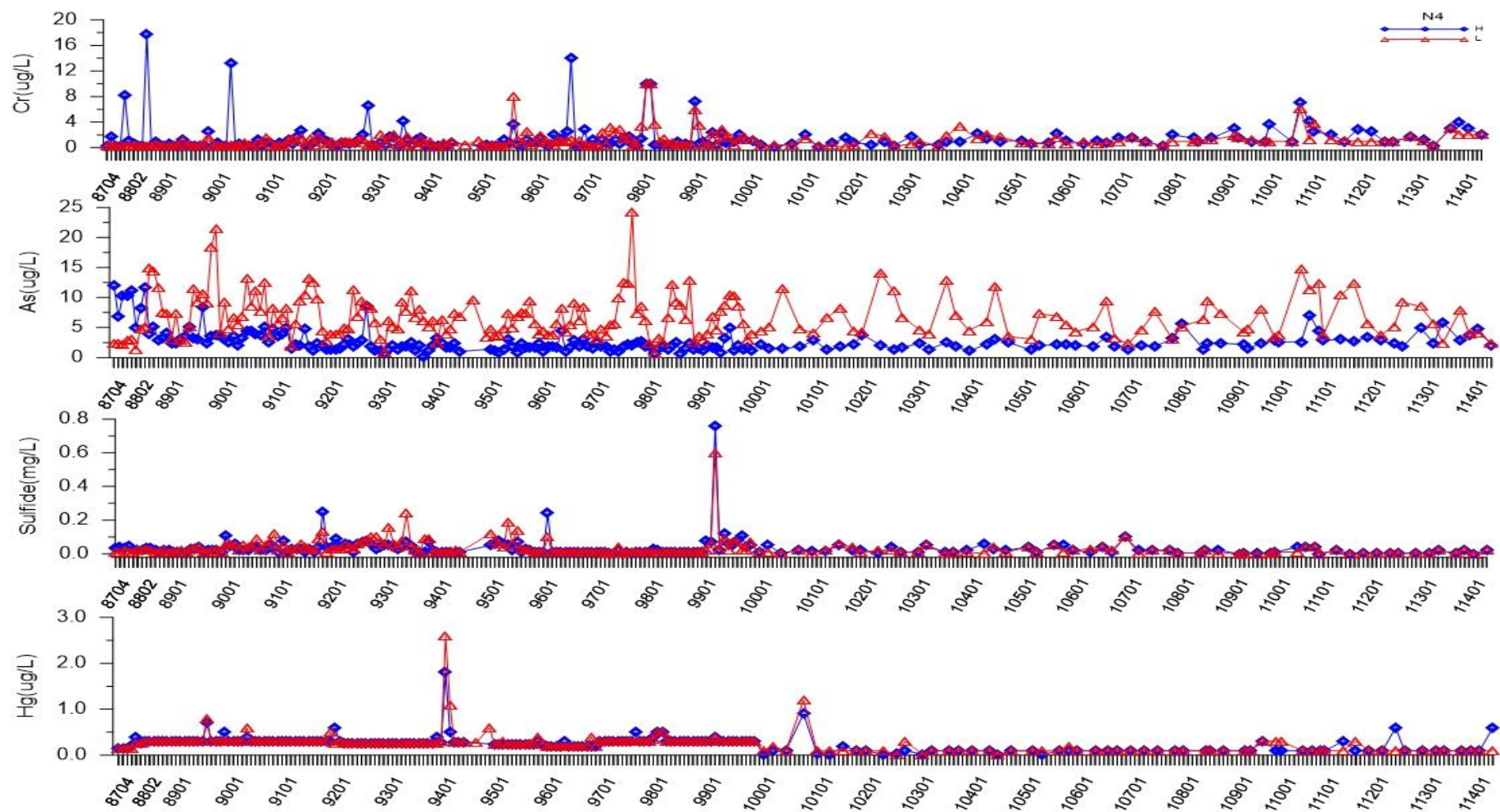
(N4：台西水閘)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 9)



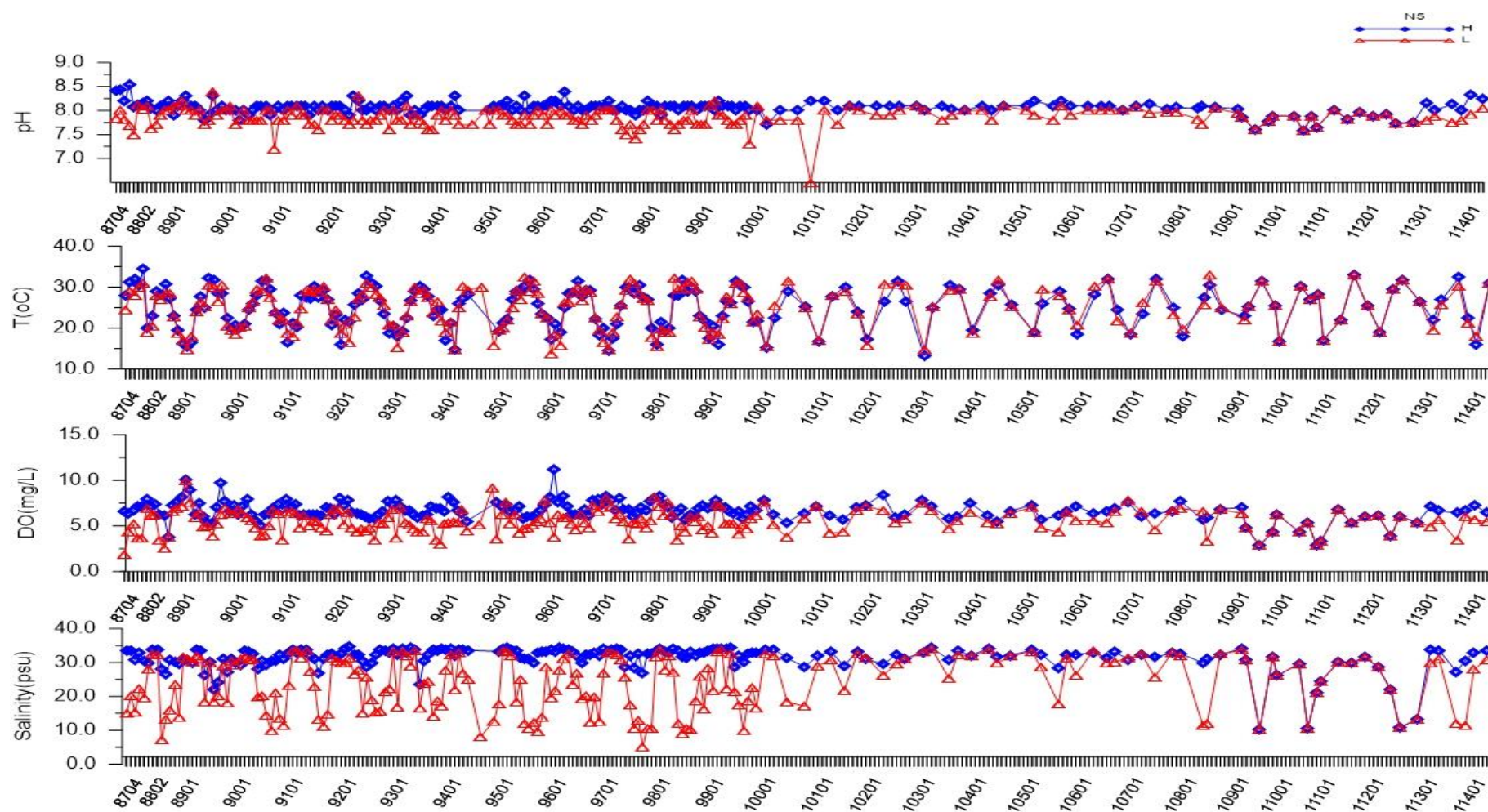
(N4：台西水閘) 8802 起總磷改為正磷

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 10)



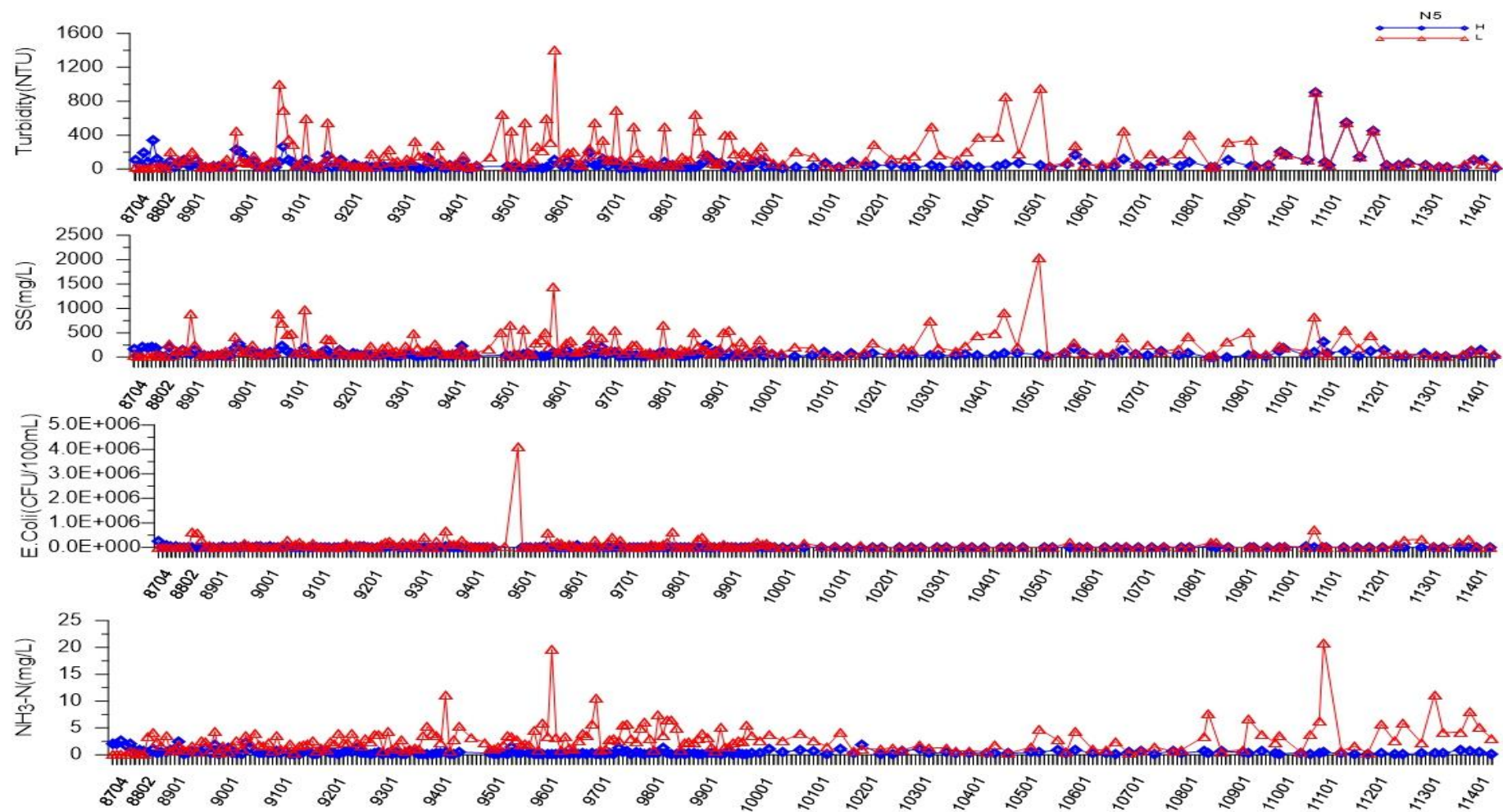
(N4：台西水閘)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 11)



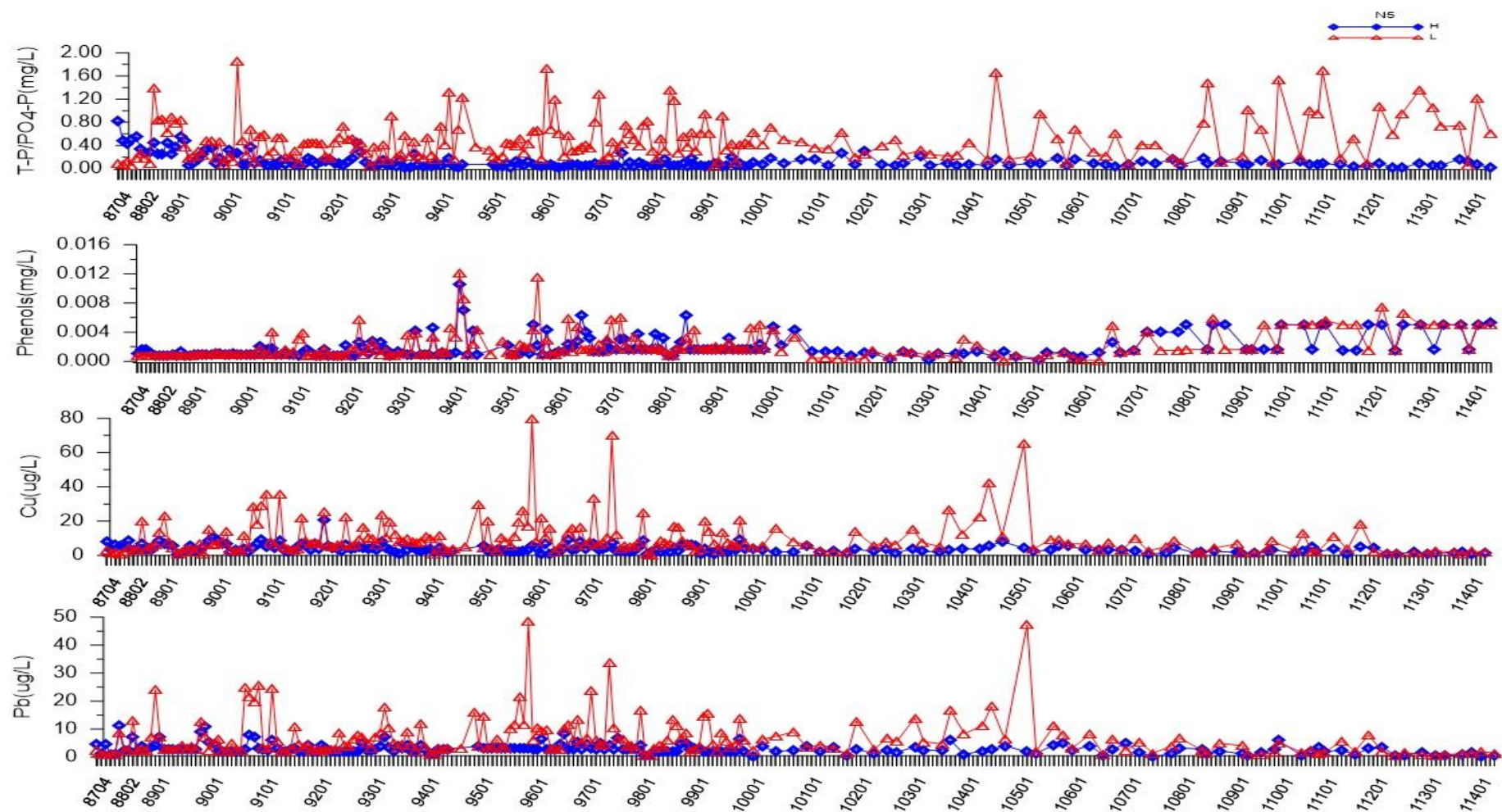
(N5：舊虎尾溪)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 12)



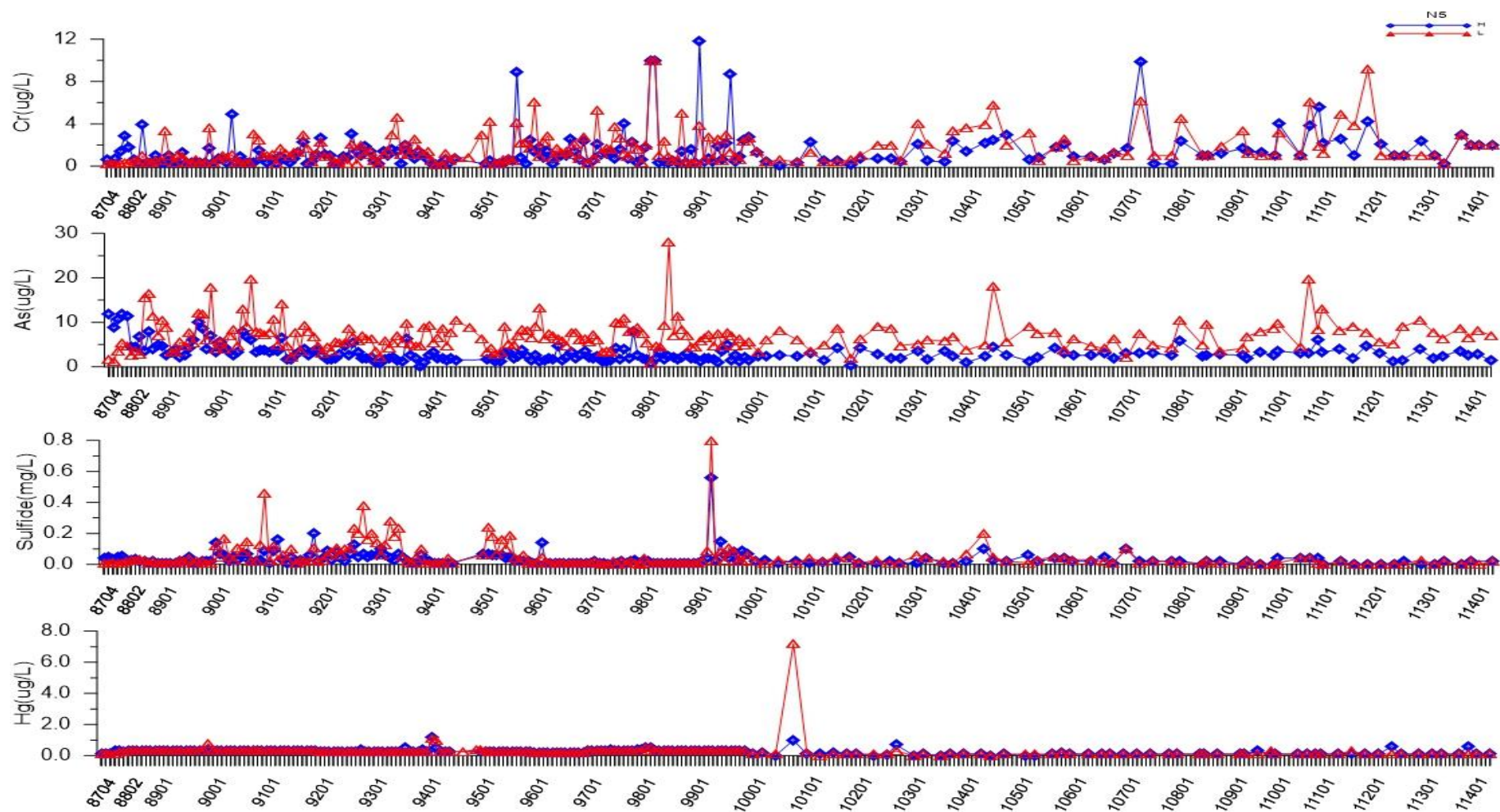
(N5：舊虎尾溪)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 13)



(N5：舊虎尾溪) 8802 起總磷改為正磷

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 14)



(N5：舊虎尾溪)

圖 2.9.1-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 15)

2.9.2 底質部份

本年度計畫目前已完成第一次底質採樣工作，海域底質採樣(同水質)已於 114 年 02 月 27、03 月 03 日，新興區潮間帶底質採樣於 114 年 02 月 25 日完成作業，而陸域底質採樣業於 114 年 03 月 06 日完成採樣。

分析民國 100 年至 114 年第 2 季的 30 次調查結果，顯示雲林離島產業園區海域測站樣點之重金屬含量多數可符合國內外海域底質規範。自 102 年度至 114 年第 1 季，新興區出海口潮間帶區有少數樣點之底質"鎘"、"鉛"、"鋅"、"鎳"與"砷"含量略微偏高，且不符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」與美國海洋大氣總署(NOAA)底質標準，114 年第 1 季海域底質重金屬測值均低於標準下限值，但潮間帶底質新虎尾溪出海口 N1 測站之"砷"含量，舊虎尾溪出海口 N5 測站之"鎳"含量，有高於國內標準下限值之情形，將持續追蹤觀察。而在陸域測站方面，鄰近麥寮區及新興區之附近河川與河口測點，包含新、舊虎尾溪、有才寮大排與馬公厝大排之底質重金屬含量皆普遍偏高，含量略有不符國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」相關重金屬含量下限值，與美國 NOAA 底質容許標準之情形。100 年與 101 年底質含量偏高之重金屬元素為"銅"與"鋅"，102 年則為"銅"、"鉛"、與"鋅"，而 103 年與 105 年，"銅"、"鉛"、"鋅"、"鎳"、與"砷"皆曾出現不符合標準之情形。106 年的結果顯示陸域河口區底質"鉛"、"銅"、"鋅"、鎳"、與"砷"含量略微偏高。107 年的結果顯示陸域河口區底質"鋅"、鎳"、與"砷"含量略微偏高。108 年的結果顯示陸域河口區底質"銅"、"鎘"、"鋅"、鎳"、與"砷"含量略微偏高部分樣點有不符國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」與美國海洋大氣總署(NOAA)底質標準之情形。110 與 111 年的結果顯示陸域河口區底質"銅"、"鉛"、"鋅"、鎳"與"砷"含量略微偏高部分樣點有不符國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」。112 年的結果顯示陸域河口區底"銅"、"鋅"、鎳"與"砷"含量略微偏高部分樣點有不符國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」下限值。113 年的結果顯示陸域河口區底"銅"、"鋅"、"鉛"、"鎳"與"砷"含量略微偏高部分樣點有不符國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」下限值。114 年的結果顯示陸域河口區底"銅"、"鎘"、"鋅"、"鎳"與"砷"含量略微偏高部分樣點有不符國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」下限值將持續觀察。至 30 次監測期間顯示，與前幾年度相比不符合標準的重金屬元素項目稍有改善，需持續監測留意。另由雲林沿海底質狀態之空間變化趨勢顯示，底質重金屬鎘、鉻與汞濃度相對較低，空間分佈較為均勻，

而底質重金屬鋅濃度則以雲林縣轄內河川及排水路樣點的含量最高，潮間帶區居次，而海域相對較低，整體呈現由陸向海遞減之趨勢分布，顯示本調查區域內表層沉積物重金屬之主要傳輸方向，應來自陸源向海傳輸。

2.10 海域生態

2.10.1 浮游生物及水質調查

一、水文部分

海水溫度介於 26.7 至 27.0℃ 之間，平均 26.9℃ (表 2.10.1-1)；海水鹽度介於 33.51 ~34.52 之間，平均值為 34.17；海水的溶氧量介於 6.59~7.00 mg/l 之間，平均為 6.74 mg/l，而溶氧飽和度則介於 100.0~105.8%，平均為 102.2%。本季所有測站之海水溶氧量均符合甲類海域海洋環境品質標準，皆大於 5.0 mg/l。

二、水質部分

海水的 pH 值介於 8.15 至 8.22 之間，平均為 8.18，最低測值出現於 5-10 測站，所有測站的 pH 值均符合我國甲類海域海洋環境品質標準(介於 7.5~8.5)；葉綠素 a 介於 0.03 至 0.28 μ g/l，平均 0.10 μ g/l，7-20 測站為最低值 (表 2.10.1-1)。

海水中之營養鹽主要有氨氮、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽和矽酸鹽，這些營養鹽是支持水中植物生長不可或缺的化學物質。在一般大洋中，營養鹽主要來源為有機質之分解。在沿岸地區，營養鹽除有機質之分解外，亦受溪流輸入家庭、農業及工業排放水的影響。

此次調查氨氮為離岸平均測值較高，硝酸氮、磷酸鹽和矽酸鹽均為近岸平均測值較高，亞硝酸氮近離岸平均測值相近。各測站氨氮介於 0.003 至 0.005mg/l 之間，平均值為 0.004 mg/l。硝酸氮介於 0.007 至 0.037 mg/l 之間，平均值為 0.018 mg/l。亞硝酸氮介於 0.001 至 0.007 mg/l 之間，平均值為 0.002 mg/l。磷酸鹽介於 0.004 至 0.050 mg/l 之間，平均值為 0.024 mg/l。矽酸鹽介於 0.007 至 0.071 mg/l 之間，平均值為 0.033 mg/l (表 2.10.1-1)。

海水的生化需氧量介於 0.85 至 2.03 mg/l 之間，平均為 1.29 mg/l，以 5-20 測站的測值最高，離岸總平均測值低於近岸(表 2.10.1-1)，本季八站中，僅 5-20 測站超出我國甲類海域海洋環境品質標準 (<2 mg/l)。

表層海水的懸浮固體量，介於 3.9 至 28.1 mg/l 間，平均為 10.7 mg/l，5-10 測站最高；透明度介於 0.8 至 5.1 m 間，平均為 3.2m (表 2.10.1-1)。一般而言，透明度與懸浮固體量呈反比，本季亦如此。

表 2.10.1-1 114 年 4 月 24 日採樣水文及水質化學分析結果

採樣點	採樣時間	水溫, ℃	Sal.	DO, mg/l	DO, %	pH	Chl.a, μg/l	NH ₃ -N, mg/l	NO ₃ ⁻ -N, mg/l	NO ₂ ⁻ -N, mg/l	PO ₄ ⁻³ -P, mg/l	SiO ₂ -Si, mg/l	BOD ₅ , mg/l	S.S., mg/l	透明度, m
5-10	08:20	27.0	34.11	6.68	101.5	8.15	0.28	0.003	0.022	0.003	0.004	0.035	1.65	28.1	0.8
7-10	09:04	27.0	33.86	6.59	100.0	8.19	0.10	0.003	0.020	0.003	0.029	0.038	1.39	15.4	1.2
9-10	09:36	27.0	33.51	6.79	102.8	8.18	0.12	0.005	0.037	0.007	0.050	0.071	1.37	10.3	2.5
11-10	05:31	26.7	34.17	7.00	105.8	8.22	0.04	0.003	0.009	nd	0.036	0.007	0.98	8.8	5.0
近岸	平均值	26.9	33.91	6.77	102.5	8.18	0.13	0.003	0.022	0.003	0.030	0.038	1.35	15.7	2.4
	最高值	27.0	34.17	7.00	105.8	8.22	0.28	0.005	0.037	0.007	0.050	0.071	1.65	28.1	5.0
	最低值	26.7	33.51	6.59	100.0	8.15	0.04	0.003	0.009	0.001	0.004	0.007	0.98	8.8	0.8
	標準偏差	0.2	0.30	0.17	2.5	0.03	0.11	0.001	0.012	0.003	0.019	0.026	0.28	8.7	1.9
5-20	08:01	26.8	34.24	6.81	103.1	8.19	0.15	0.005	0.026	0.002	0.025	0.032	2.03	6.2	2.4
7-20	07:13	26.9	34.52	6.67	101.4	8.18	0.03	0.005	0.018	nd	0.021	0.029	1.19	3.9	5.1
9-20	06:31	26.8	34.51	6.72	101.9	8.18	0.04	0.003	0.008	nd	0.023	0.027	0.85	6.8	5.0
11-20	05:55	26.9	34.47	6.67	101.4	8.18	0.04	0.003	0.007	nd	0.008	0.027	0.85	6.1	3.8
遠岸	平均值	26.9	34.44	6.72	102.0	8.18	0.06	0.004	0.015	0.001	0.019	0.029	1.23	5.8	4.1
	最高值	26.9	34.52	6.81	103.1	8.19	0.15	0.005	0.026	0.002	0.025	0.032	2.03	6.8	5.1
	最低值	26.8	34.24	6.67	101.4	8.18	0.03	0.003	0.007	0.001	0.008	0.027	0.85	3.9	2.4
	標準偏差	0.1	0.13	0.06	0.8	0.01	0.06	0.002	0.009	0.001	0.008	0.003	0.56	1.3	1.3
平均值		26.9	34.17	6.74	102.2	8.18	0.10	0.004	0.018	0.002	0.024	0.033	1.29	10.7	3.2
最高值		27.0	34.52	7.00	105.8	8.22	0.28	0.005	0.037	0.007	0.050	0.071	2.03	28.1	5.1
最低值		26.7	33.51	6.59	100.0	8.15	0.03	0.003	0.007	0.001	0.004	0.007	0.85	3.9	0.8

亞硝酸鹽偵測下限為0.001 mg/l，如遇nd值，以nd值一半計算

三、浮游動物部份：

在近岸10米及離岸20米之水平及垂直採樣中，每單位水體積中之平均個體數(豐度)，呈現20米垂直(20V)採樣高於近岸10米或離岸20米水平採樣(10S和20S)的現象。近岸與離岸水平採樣豐度之比較，測線5、9和11均為近岸較高，測線7為離岸較高(表2.10.1-4~6)。各測站標本中的雜質含量，在10米及20米測站的水平採樣中雜質含的量介於1.3~24.0%之間，在20米測站垂直採樣中，雜質含量介於12.5~25.0%，由於含雜質量的變動範圍大(由1.3~25.0%不等)，且測線5因靠近濁水溪，水中懸浮砂礫較多，導致雜質含量比例經常偏高，因此若用濕重、乾重、排水容積量以及沈澱量等測值進行不同測站間的比較，會有較大的誤差(表2.10.1-2~4，圖2.10.1-1~3)，故在長期監測上仍採用以目測計數所得的豐度值做比較。

本年度第2季(114年4月)最低豐度值出現在7-20S測站(214.9×10^3 個/1000m³)，而最高豐度值則出現於7-20V測站($3,085 \times 10^3$ 個/1000m³) (圖2.10.1-5)；各測線的平均豐度值，以測線11最少，測線5最高，介於 $315.5 \sim 2576.9 \times 10^3$ 個/1000m³。由於浮游動物在自然海域環境中，會呈現斑叢狀分佈(Patchiness)，因此會造成不同測站間豐度值很大的變異(圖2.10.1-1~3，圖2.10.1-4)。

本季近岸、水平及垂直採樣優勢大類為均為夜光蟲。在10米水平採樣，夜光蟲出現的百分率為53.90%，其次依序為哲水蚤(33.19%)；在20米水平採樣中，夜光蟲出現的百分率為74.13%，其次依序為哲水蚤(7.71%)；在20米垂直採樣中，夜光蟲出現的百分率為62.80%，其次依序為有孔蟲(10.23%)、哲水蚤(8.23%)和劍水蚤(5.83%)，而其他大類的豐度均低於5%(表2.10.1-2~4，圖2.10.1-5)。

經濟性蝦蟹幼生在本季出現的總平均豐度為 11.1×10^3 個/1000 m³，測線間的平均豐度範圍為 $5.6 \sim 20.5 \times 10^3$ 個/1000 m³，測線11最低，測線5最高。近離岸水平採樣的總平均豐度為近岸較高，分別為 18.9 和 4.9×10^3 個/1000 m³，而離岸垂直採樣高於離岸水平採樣，離岸垂直總平均豐度值為 13.3×10^3 個/1000 m³ (表2.10.1-2~4，圖2.10.1-6)。

魚卵和仔魚在本季出現的總平均豐度為 10.6×10^3 個/1000m³，測線間的平均豐度介於 $1.9 \sim 23.5 \times 10^3$ 個/1000 m³，測線11最低，測線5最高。近岸的總平均豐度測值高於離岸水平採樣，分別為 6.3 和 3.1×10^3 個/1000 m³，而離岸垂直採

樣高於水平採樣，其平均豐度值為 22.2×10^3 個/1000 m³ (表2.10.1-2~4，圖2.10.1-6)。本季所有測線均有採集到魚卵和仔魚。

表 2.10.1-2 民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 10 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000 m³)及生物量

Station	5-10S	7-10S	9-10S	11-10S	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	833,890	387,345	1,479,612	187,418	722,066	572,791	53.90
Foraminifera 有孔蟲	54,518	9,456	5,318	44,047	28,335	24,622	2.12
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	290	73	145	0.01
Medusa 水母	24,002	2,364	9,306	21,201	14,218	10,151	1.06
Siphonophore 管水母	8,229	1,182	2,659	4,259	4,082	3,037	0.30
Ctenophora 櫛水母	686	0	0	484	292	348	0.02
Pteropoda 翼足類	0	0	0	97	24	48	0.00
Heteropoda 異足類	17,830	844	0	1,162	4,959	8,595	0.37
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	4,800	169	0	97	1,267	2,357	0.09
Polychaeta 多毛類	14,058	338	665	97	3,789	6,850	0.28
Cladocera 枝角類	2,057	0	1,329	774	1,040	870	0.08
Ostracoda 介形類	0	0	0	97	24	48	0.00
Calanoida 哲水蚤	472,149	57,916	1,205,757	42,885	444,677	544,983	33.19
Harpacticoida 猛水蚤	0	0	0	0	0	0	0.00
Cyclopoida 劍水蚤	5,829	169	665	9,874	4,134	4,604	0.31
Copepoda nauplius 桡足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Barnacle nauplius 藤壺幼生	82,635	3,208	3,323	1,162	22,582	40,047	1.69
Mysidacea 糠蝦類	0	169	0	0	42	84	0.00
Amphipoda 端腳類	3,086	338	0	774	1,050	1,394	0.08
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	2,057	338	0	97	623	967	0.05
Luciferinae 螢蝦類	1,029	0	6,647	290	1,992	3,134	0.15
Shrimp larvae 蝦幼生	14,058	2,364	8,641	2,033	6,774	5,729	0.51
Crab larvae 蟹幼生	36,003	3,377	8,641	581	12,150	16,249	0.91
Crab megalopa 大眼幼生	1,714	169	0	0	471	833	0.04
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetognatha 毛顎類	72,691	2,533	15,953	2,130	23,327	33,531	1.74
Appendicularia 尾蟲類	686	169	0	0	214	325	0.02
Thaliacea 海桶類	0	0	0	97	24	48	0.00
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	1,029	169	665	2,227	1,022	877	0.08
Fish egg 魚卵	5,143	7,092	6,647	968	4,963	2,790	0.37
Fish larvae 仔魚	3,772	1,013	665	0	1,362	1,660	0.10
Other 其他	125,495	2,870	2,659	5,324	34,087	60,951	2.54
TOTAL	1,787,445	483,590	2,759,150	328,466	1,339,663	1,150,483	100
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m ³)	61.05	44.24	67.11	156.97	82.34	50.68	
Dry wt.(g/1000m ³)	8.44	1.39	5.21	4.16	4.80	2.91	
Displa.V.(ml/1000m ³)	42.86	52.77	72.70	36.30	51.16	15.88	
Settling V.(ml/1000m ³)	167.16	242.72	425.82	169.41	251.28	121.54	
Impurity(%)	35.9	17.4	7.3	11.4	18.00	12.63	

表 2.10.1-3 ..民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000 m³)及生物量

Station	5-20S	7-20S	9-20S	11-20S	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	200,539	161,837	314,001	185,597	215,493	67,577	74.13
Foraminifera 有孔蟲	5,540	5,022	26,613	10,736	11,978	10,092	4.12
Radiolaria 放射蟲	0	729	160	462	338	324	0.12
Medusa 水母	1,551	2,673	3,117	4,007	2,837	1,021	0.98
Siphonophore 管水母	812	3,321	4,795	5,291	3,555	2,011	1.22
Ctenophora 櫛水母	0	0	0	0	0	0	0.00
Pteropoda 翼足類	74	81	0	0	39	45	0.01
Heteropoda 異足類	148	405	80	257	222	142	0.08
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	0	0	0	0	0	0	0.00
Polychaeta 多毛類	369	162	80	103	178	132	0.06
Cladocera 枝角類	2,068	324	240	0	658	950	0.23
Ostracoda 介形類	0	0	0	103	26	51	0.01
Calanoida 哲水蚤	56,801	12,717	10,389	9,760	22,417	22,958	7.71
Harpacticoida 猛水蚤	0	0	0	0	0	0	0.00
Cyclopoida 劍水蚤	2,659	8,424	13,826	11,404	9,078	4,816	3.12
Copepoda nauplius 橈足類幼生	0	0	0	51	13	26	0.00
Barnacle nauplius 藤壺幼生	5,244	243	0	308	1,449	2,534	0.50
Mysidacea 糠蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Amphipoda 端腳類	222	243	240	103	202	67	0.07
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Luciferinae 螢蝦類	295	0	480	51	207	223	0.07
Shrimp larvae 蝦幼生	1,551	324	719	616	803	526	0.28
Crab larvae 蟹幼生	591	405	480	103	395	209	0.14
Crab megalopa 大眼幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetognatha 毛顎類	1,108	810	719	1,592	1,057	393	0.36
Appendicularia 尾蟲類	222	81	320	462	271	161	0.09
Thaliacea 海桶類	0	0	160	205	91	107	0.03
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	222	5,346	10,070	4,675	5,078	4,031	1.75
Fish egg 魚卵	5,909	3,402	320	668	2,575	2,616	0.89
Fish larvae 仔魚	1,034	729	240	51	514	449	0.18
Other 其他	28,511	7,614	6,633	2,209	11,242	11,751	3.87
TOTAL	315,470	214,892	393,679	238,816	290,714	80,947	100
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m ³)	10.80	59.64	8.43	7.78	21.66	25.35	
Dry wt.(g/1000m ³)	0.57	1.21	0.24	0.21	0.56	0.47	
Displa.V.(ml/1000m ³)	18.47	20.25	19.98	51.37	27.52	15.92	
Settling V.(ml/1000m ³)	64.63	38.47	75.92	269.69	112.18	106.17	
Impurity(%)	5.7	2.6	5.3	17.1	7.68	6.43	

表 2.10.1-4 民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深垂直浮游動物之豐度(ind./1000 m³)及生物量

Station	5-20V	7-20V	9-20V	11-20V	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	1,994,218	1,894,664	886,474	647,943	1,355,825	687,818	62.80
Foraminifera 有孔蟲	85,931	446,420	156,802	194,312	220,866	156,941	10.23
Radiolaria 放射蟲	2,096	5,240	7,762	1,421	4,130	2,938	0.19
Medusa 水母	23,055	55,540	45,022	95,913	54,882	30,519	2.54
Siphonophore 管水母	22,007	53,445	33,379	25,577	33,602	14,055	1.56
Ctenophora 櫛水母	0	0	0	2,487	622	1,243	0.03
Pteropoda 翼足類	2,096	0	0	0	524	1,048	0.02
Heteropoda 異足類	5,240	4,192	3,881	2,842	4,039	987	0.19
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	0	0	776	355	283	369	0.01
Polychaeta 多毛類	5,240	1,048	776	1,776	2,210	2,063	0.10
Cladocera 枝角類	8,383	3,144	776	355	3,165	3,689	0.15
Ostracoda 介形類	0	1,048	0	1,066	528	610	0.02
Calanoida 哲水蚤	140,423	180,245	117,213	272,463	177,586	68,397	8.23
Harpacticoida 猛水蚤	0	0	0	355	89	178	0.00
Cyclopoida 劍水蚤	110,033	191,772	128,857	72,467	125,782	49,848	5.83
Copepoda nauplius 橈足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Barnacle nauplius 藤壺幼生	6,288	6,288	1,552	18,827	8,239	7,404	0.38
Mysidacea 糠蝦類	0	0	0	710	178	355	0.01
Amphipoda 端腳類	0	4,192	1,552	2,131	1,969	1,734	0.09
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	2,096	1,048	0	355	875	923	0.04
Luciferinae 螢蝦類	0	3,144	2,329	7,460	3,233	3,117	0.15
Shrimp larvae 蝦幼生	6,288	15,719	7,762	11,723	10,373	4,239	0.48
Crab larvae 蟹幼生	3,144	5,240	1,552	1,776	2,928	1,694	0.14
Crab megalopa 大眼幼生	0	0	0	710	178	355	0.01
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetognatha 毛顎類	12,575	37,726	11,644	22,380	21,081	12,113	0.98
Appendicularia 尾蟲類	1,048	7,336	4,657	1,421	3,615	2,963	0.17
Thaliacea 海桶類	3,144	2,096	2,329	1,421	2,247	711	0.10
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	18,863	92,218	56,666	26,998	48,686	33,259	2.26
Fish egg 魚卵	37,726	9,431	4,657	3,908	13,931	16,051	0.65
Fish larvae 仔魚	16,767	15,719	776	0	8,316	9,169	0.39
Other 其他	70,212	48,205	44,246	33,392	49,014	15,457	2.27
TOTAL	2,576,869	3,085,117	1,521,445	1,452,543	2,158,993	803,713	100
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m ³)	56.59	52.40	28.72	212.78	87.62	84.34	
Dry wt.(g/1000m ³)	1.05	2.10	0.78	14.56	4.62	6.65	
Displa.V.(ml/1000m ³)	261.98	209.59	77.62	71.05	155.06	95.67	
Settling V.(ml/1000m ³)	419.17	838.35	310.50	1,420.93	747.24	503.50	
Impurity(%)	16.6	22.2	32.0	12.0	20.70	8.61	

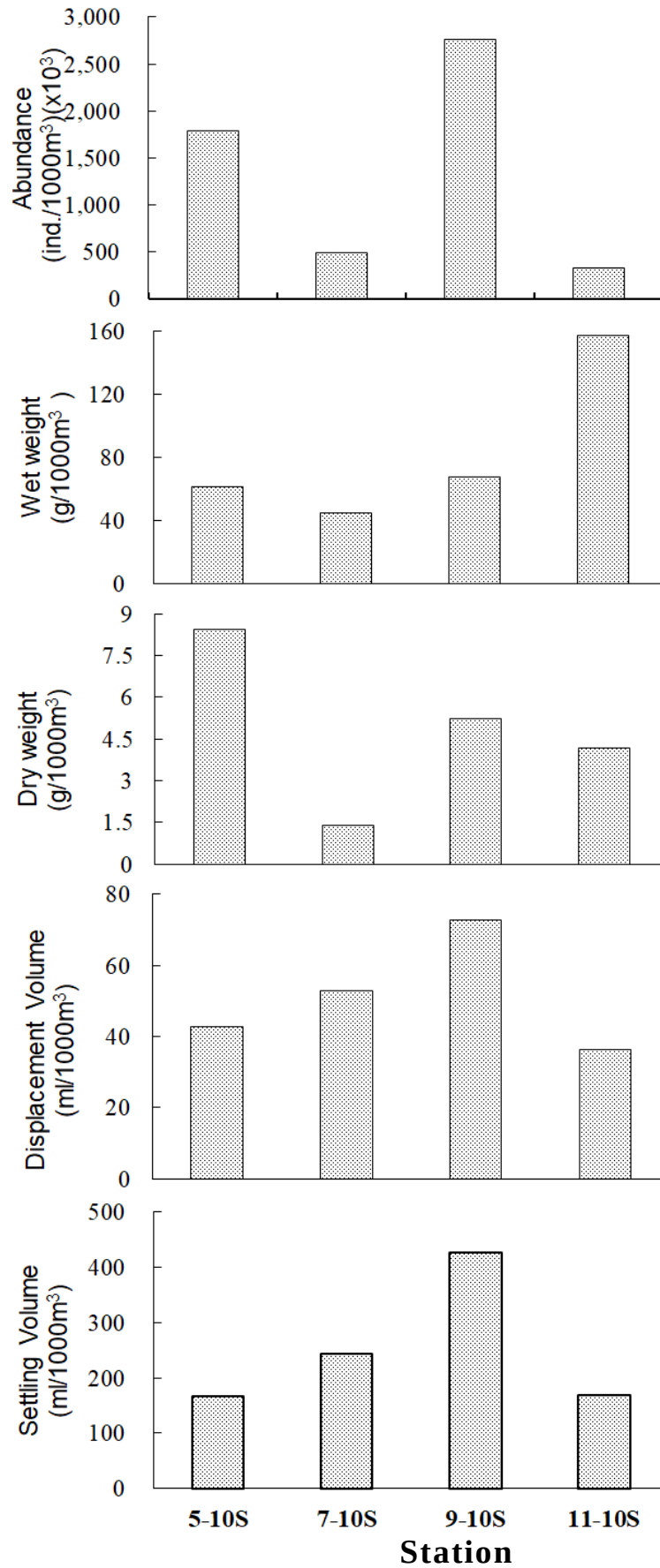


圖 2.10.1-1 民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉 10 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

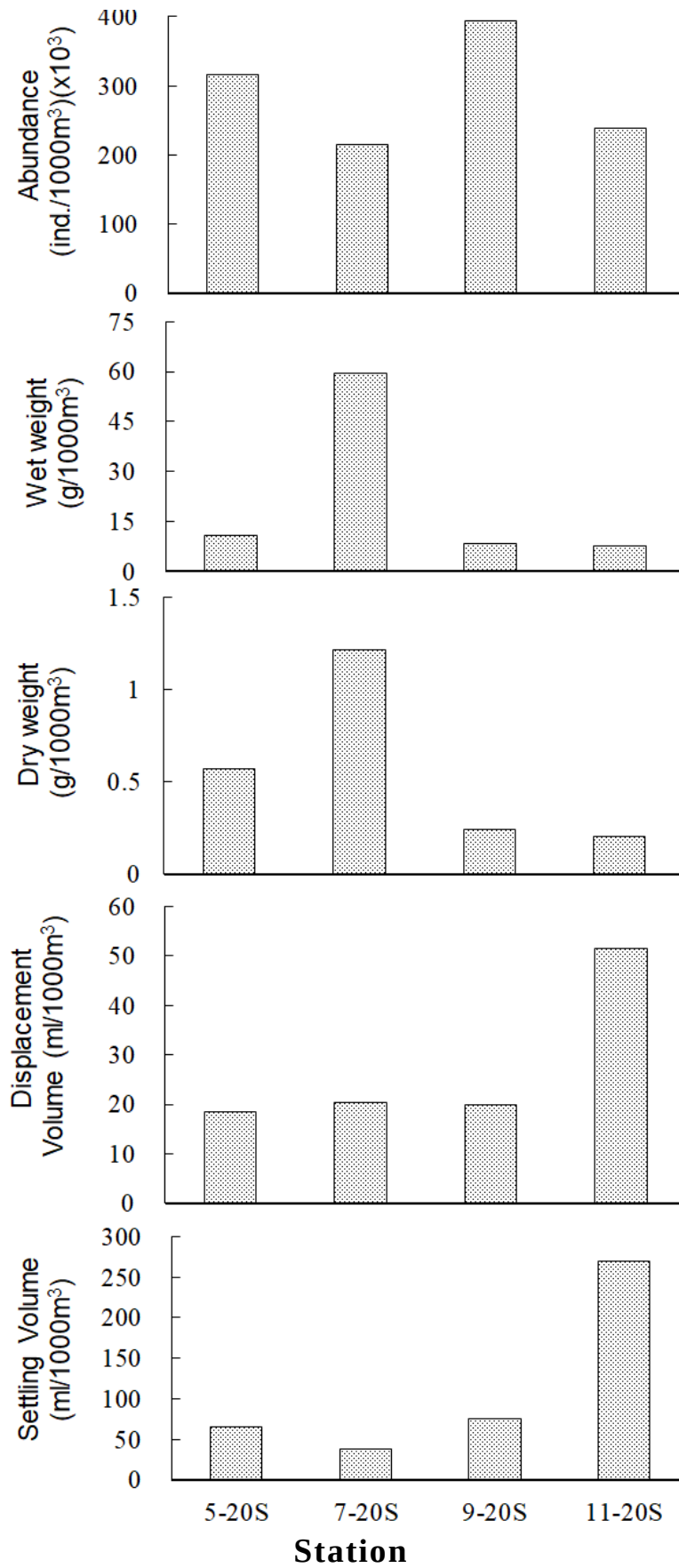


圖 2.10.1-2 民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉 20 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

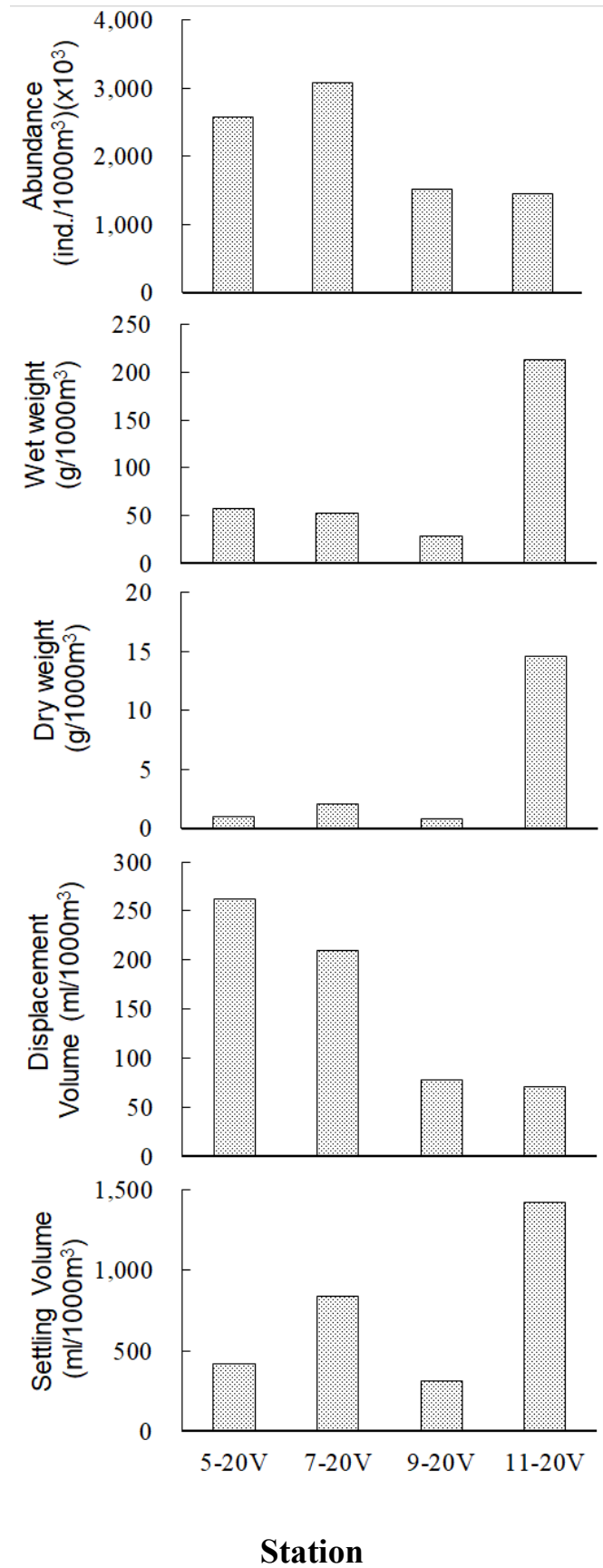


圖 2.10.1-3 民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉 20 米水深垂直各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

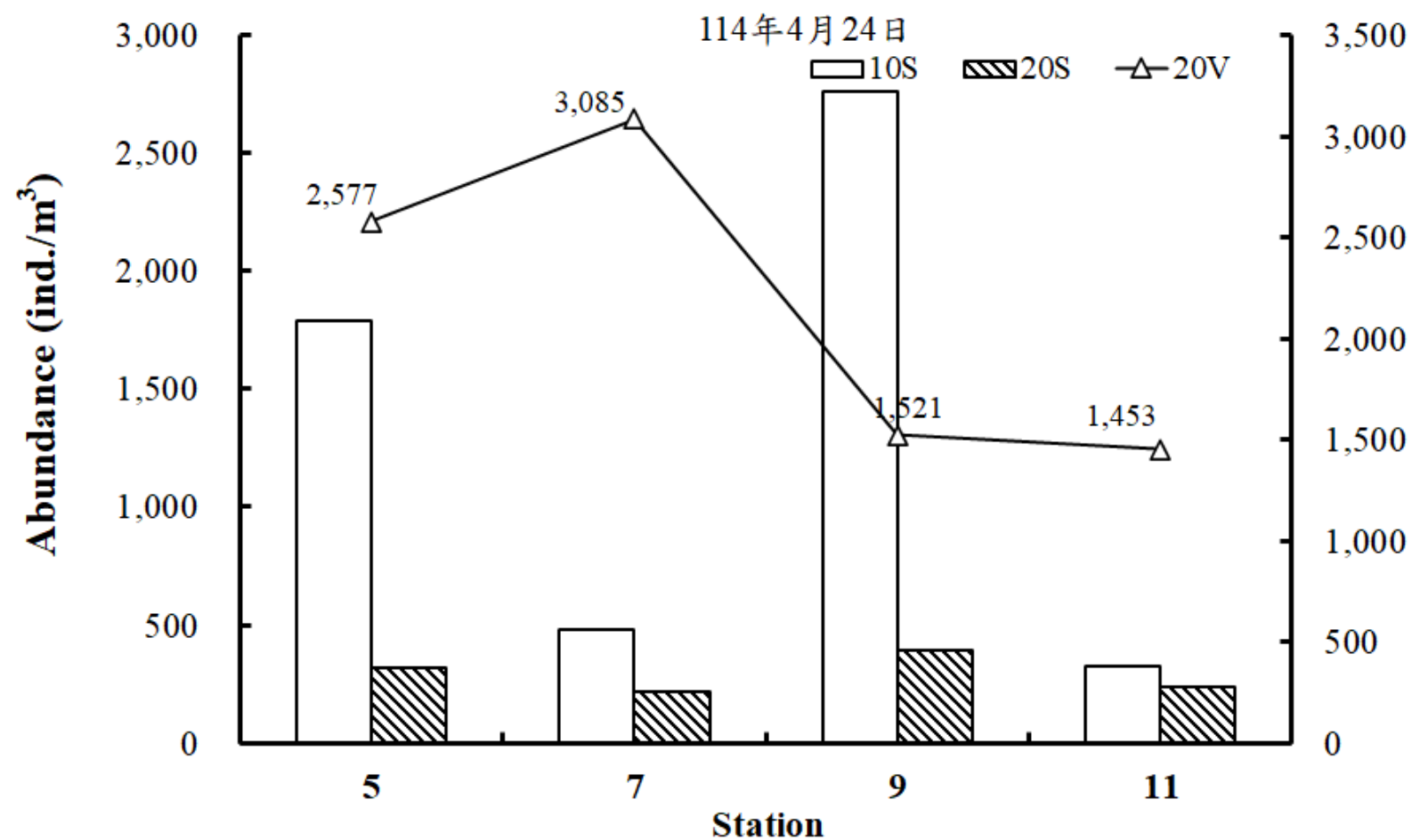


圖 2.10.1-4 民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測線中浮游動物之豐度變化 (第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣)

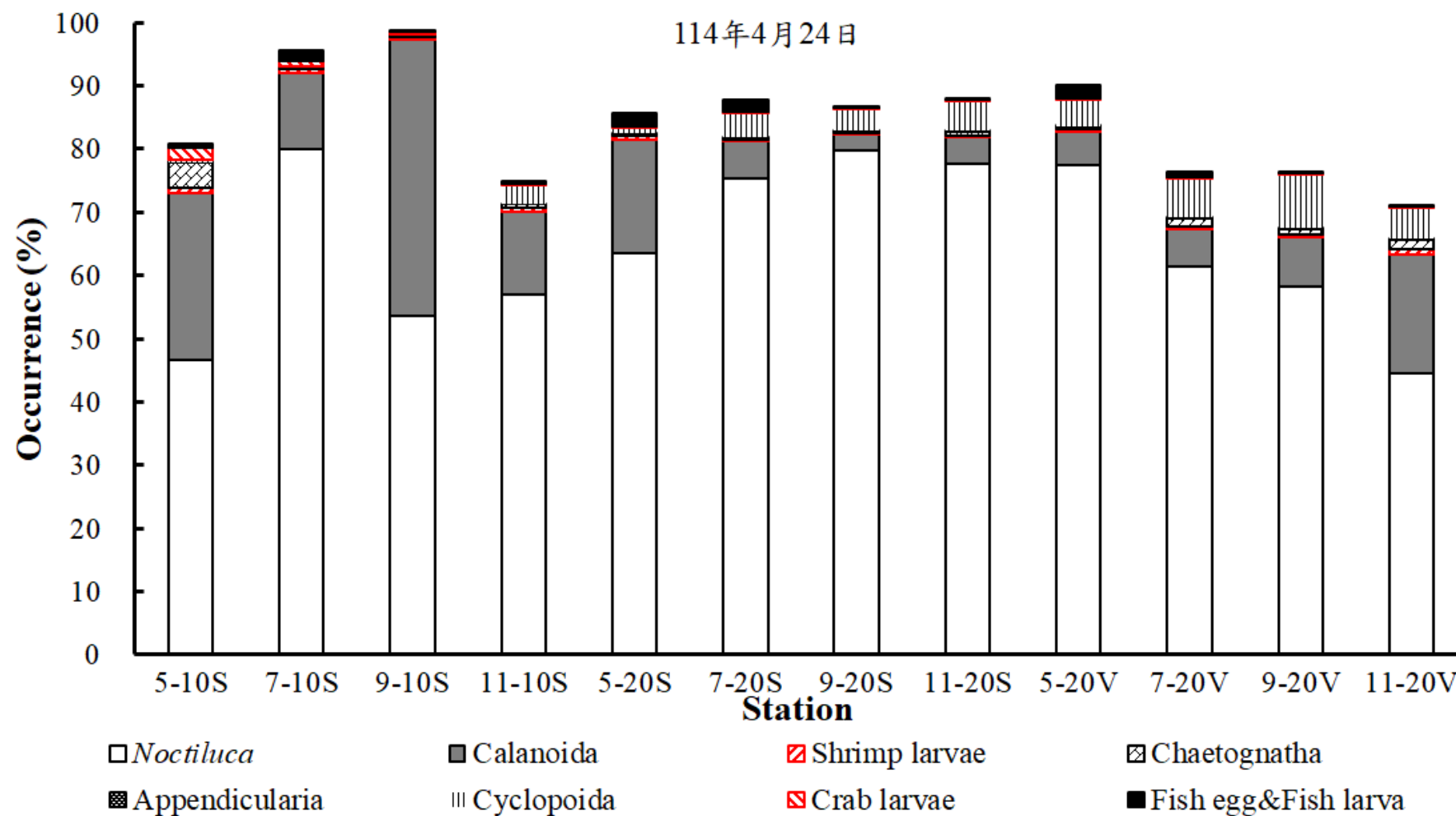


圖 2.10.1-5 民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率

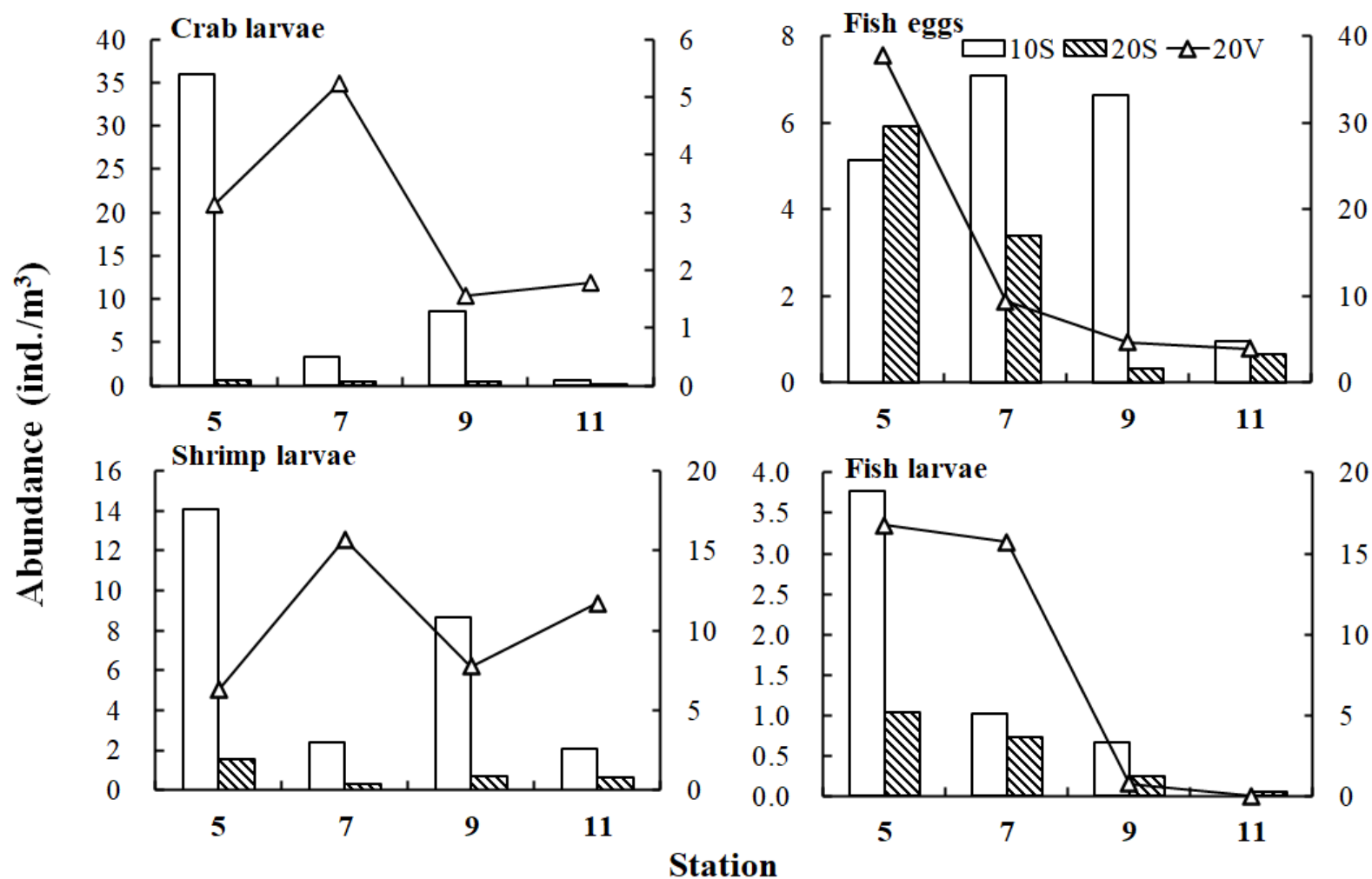


圖 2.10.1-6 民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測線蟹幼生、蝦幼生、魚卵和仔稚魚之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣)

四、浮游植物部份：

114 年第 2 季所採得水樣中各測站之藻類組成雖有差異，但基本上包含矽藻大類。本季以矽藻類為優勢大類，佔總藻類組成的 83.47%，其他還有渦鞭毛藻類佔 15.25 %和藍綠藻類佔 1.27 %。在本季共出現 37 種矽藻，各測站中的矽藻種類以 5-10 的 24 種為最多，9-10 測站的 11 種為最少。本季最優勢藻種為骨條藻(*Skeletonema costatum*)出現百分率為 25.24%，其次還有剛毛根管藻(*Rhizosolenia setigera*)佔 13.09%、丹麥細柱藻(*Leptocylindrus danicus*)佔 12.71%、浮動彎角藻(*Eucampia zodiacus*)佔 8.80%，其餘藻種的出現百分率均小於 5% (表 2.10.1-2~3)。

比較近岸 10 米及離岸 20 米之水平採樣中，每單位水體積中之個體數(密度)的差異，測線 5、7 和 11 為近岸較高，測線 9 為離岸較高，近離岸總平均值分別為 1.23 及 $1.43 \times 10^3 \text{ cells/l}$ (表 2.10.1-2~3，圖 2.10.1-1)。本季藻類各測站密度範圍介於 $0.70 \sim 2.22 \times 10^3 \text{ cells/l}$ ，總平均密度為 $1.33 \times 10^3 \text{ cells/l}$ ，最低值出現在 11-20 測站，最高值在 5-10 測站；各測線平均豐度值，以測線 11 為最低($1.60 \times 10^3 \text{ cells/l}$)，測線 5 最高 ($4.39 \times 10^3 \text{ cells/l}$)。

五、電廠溫排水影響

自民國 89 年起，由本研究同步採樣的水質數據得知，當水溫高於 30°C ，浮游動物之豐度便無高值，海水 pH 值低於 7.8 時，浮游動物之豐度和浮游植物之密度亦無高值出現。本季海水水溫均低於 30°C ，所有測站海水 pH 值均 ≥ 7.8 的情形。在 pH 和水溫與浮游生物豐度和密度的點圖中，測線 5 與其他測線採樣的浮游動物測值相近，並無異狀(圖 2.10.1-8~9)。

表 2.10.1-5 民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海沿海 10 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/L)

Station	5-10S	7-10S	9-10S	11-10S	Mean	S.D.	%
Category							
矽藻類							
<i>Alexandrium tamarense</i> 塔瑪藻	0	0	30	0	8	15	0.61
<i>Asterionella japonica</i> 日本星桿藻	200	0	0	5	51	99	4.18
<i>Bellerochea malleus</i> 錘狀中鼓藻	90	15	0	10	29	41	2.34
<i>Biddulphia mobiliensis</i> 活動盒形藻	10	5	0	0	4	5	0.31
<i>Cerataulina bergonii</i> 古柏角管藻	0	5	0	0	1	3	0.10
<i>Chaetoceros affinis</i> 窄隙角刺藻	10	0	0	0	3	5	0.20
<i>Chaetoceros danicus</i> 丹麥角刺藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetoceros decipiens</i> 並基角刺藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetoceros lauderi</i> Ralfs 羅氏角刺藻	5	0	0	0	1	3	0.10
<i>Chaetoceros lorenzianus</i> 洛氏角刺藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i> 擬彎角刺藻	10	0	10	10	8	5	0.61
<i>Climacodium frauenfeldianum</i> 佛朗梯形藻	10	0	0	0	3	5	0.20
<i>Coscinodiscus eccentricus</i> 離心列圓篩藻	20	5	0	0	6	9	0.51
<i>Coscinodiscus radiatus</i> 輻射圓篩藻	10	0	0	0	3	5	0.20
<i>Cylindrotheca closterium</i> 新月筒柱藻	20	5	0	0	6	9	0.51
<i>Ditylum brightwellii</i> 布氏雙尾藻	70	0	0	10	20	34	1.63
<i>Eucampia zodiacus</i> 浮動彎角藻	220	65	80	60	106	76	8.66
<i>Fragilaria cylindrus</i> 柱狀脆桿藻	130	35	0	0	41	61	3.36
<i>Guinardia delicatula</i> 柔弱幾內亞藻	10	35	5	25	19	14	1.53
<i>Guinardia flaccida</i> 葎軟幾內亞藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Guinardia striata</i> 斯托根管藻	30	10	5	5	13	12	1.02
<i>Hemiaulus hauckii</i> 霍克半管藻	20	0	0	0	5	10	0.41
<i>Hemiaulus sinensis</i> 中華半管藻	0	5	0	10	4	5	0.31
<i>Lauderia annulata</i> 北方勞德藻	70	25	20	10	31	27	2.55
<i>Leptocylindrus danicus</i> 丹麥細柱藻	230	25	30	160	111	101	9.06
<i>Melosira nummuloides</i> 擬銀幣直鏈藻	0	20	0	10	8	10	0.61
<i>Nitzschia palea</i> 谷皮菱形藻	0	5	0	0	1	3	0.10
<i>Planktoniella blanda</i> 布蘭達浮游藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Pleurosigma normanii</i> 中斜紋藻	0	5	0	5	3	3	0.20
<i>Proboscia alata</i> 翼鼻狀藻=異根管藻	10	0	0	0	3	5	0.20
<i>Rhizosolenia robusta</i> 粗根管藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Rhizosolenia setigera</i> 剛毛根管藻	200	145	85	170	150	49	12.22
<i>Rhizosolenia styliformis</i> 筆尖根管藻	40	20	10	0	18	17	1.43
<i>Skeletonema costatum</i> 骨條藻	540	100	70	370	270	225	22.00
<i>Streptothecca indica</i> 印度扭鞘藻	80	0	0	0	20	40	1.63
<i>Thalassionema frauenfeldii</i> 伏恩海線藻	5	0	5	0	3	3	0.20
<i>Thalassionema nitzschioides</i> 菱形海線藻	0	10	0	0	3	5	0.20
渦鞭毛藻類							
<i>Ceratium extensum</i> 長梭角藻	0	10	30	0	10	14	0.81
<i>Ceratium furca</i> 長叉狀角藻	15	70	160	5	63	71	5.09
<i>Ceratium macroceros</i> 長角角藻	5	5	0	0	3	3	0.20
<i>Ceratium trichoceros</i> 三叉角藻	0	0	15	0	4	8	0.31
<i>Noctiluca scintillans</i> 夜光藻	30	100	60	15	51	38	4.18
<i>Peridiniopsis quadridens</i> 四刺(齒)多甲藻	20	50	90	0	40	39	3.26
<i>Peridinium steinii</i> 斯氏多甲藻	70	100	65	15	63	35	5.09
<i>Protoperidinium conicum</i> 圓錐多角藻	40	0	0	0	10	20	0.81
<i>Protoperidinium depressum</i> 扁形多甲藻	0	30	30	0	15	17	1.22
<i>Protoperidinium divergens</i> 雙歧多甲藻	0	5	15	0	5	7	0.41
<i>Protoperidinium grande</i> 華麗多甲藻	0	5	0	0	1	3	0.10
<i>Tripos fusus</i> 梭角藻	0	0	5	0	1	3	0.10
<i>Tripos pennatus</i> 厚壁梭角藻	0	0	25	0	6	13	0.51
藍綠藻類							
<i>Trichodesmium erythraeum</i> 紅海束毛藻	0	5	0	10	4	5	0.31
<i>Trichodesmium hildebrandtii</i> 漢氏束毛藻	0	15	5	0	5	7	0.41
總 合	2,220	935	850	905	1,228	663	100

表 2.10.1-6 民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海沿海 20 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/L)

Station	5-20S	7-20S	9-20S	11-20S	Mean	S.D.	%
Category							
矽藻類							
<i>Alexandrium tamarense</i> 塔瑪藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Asterionella japonica</i> 日本星桿藻	50	0	30	10	23	22	1.58
<i>Bellerochea malleus</i> 錘狀中鼓藻	0	10	50	20	20	22	1.40
<i>Biddulphia mobiliensis</i> 活動盒形藻	10	0	0	0	3	5	0.18
<i>Cerataulina bergonii</i> 古柏角管藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetoceros affinis</i> 窄隙角刺藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetoceros danicus</i> 丹麥角刺藻	5	5	0	0	3	3	0.18
<i>Chaetoceros decipiens</i> 並基角刺藻	0	5	40	0	11	19	0.79
<i>Chaetoceros lauderi</i> Ralfs 羅氏角刺藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetoceros lorenzianus</i> 洛氏角刺藻	0	15	0	15	8	9	0.53
<i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i> 擬彎角刺藻	10	35	70	20	34	26	2.36
<i>Climacodium frauenfeldianum</i> 佛朗梯形藻	0	0	10	0	3	5	0.18
<i>Coscinodiscus eccentricus</i> 離心列圓篩藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Coscinodiscus radiatus</i> 輻射圓篩藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Cylindrotheca closterium</i> 新月筒柱藻	10	0	0	0	3	5	0.18
<i>Ditylum brightwellii</i> 布氏雙尾藻	0	20	30	10	15	13	1.05
<i>Eucampia zodiacus</i> 浮動彎角藻	300	10	190	10	128	143	8.93
<i>Fragilaria cylindrus</i> 柱狀脆桿藻	0	0	0	10	3	5	0.18
<i>Guinardia delicatula</i> 柔弱幾內亞藻	90	50	90	0	58	43	4.03
<i>Guinardia flaccida</i> 葦軟幾內亞藻	0	0	0	10	3	5	0.18
<i>Guinardia striata</i> 斯托根管藻	30	15	35	5	21	14	1.49
<i>Hemiaulus hauckii</i> 霍克半管藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Hemiaulus sinensis</i> 中華半管藻	30	10	50	30	30	16	2.10
<i>Lauderia annulata</i> 北方勞德藻	30	0	0	10	10	14	0.70
<i>Leptocylindrus danicus</i> 丹麥細柱藻	330	55	470	50	226	209	15.85
<i>Melosira nummuloides</i> 擬銀幣直鏈藻	0	0	0	15	4	8	0.26
<i>Nitzschia palea</i> 谷皮菱形藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Planktoniella blanda</i> 布蘭達浮游藻	0	10	0	0	3	5	0.18
<i>Pleurosigma normanii</i> 中斜紋藻	0	5	5	0	3	3	0.18
<i>Proboscia alata</i> 翼鼻狀藻=異根管藻	0	5	0	5	3	3	0.18
<i>Rhizosolenia robusta</i> 粗根管藻	0	0	5	0	1	3	0.09
<i>Rhizosolenia setigera</i> 剛毛根管藻	260	180	200	150	198	46	13.84
<i>Rhizosolenia styliformis</i> 筆尖根管藻	50	20	100	50	55	33	3.85
<i>Skeletonema costatum</i> 骨條藻	620	300	475	205	400	184	28.02
<i>Streptotheca indica</i> 印度扭鞘藻	0	0	0	5	1	3	0.09
<i>Thalassionema frauenfeldii</i> 伏恩海線藻	0	10	0	0	3	5	0.18
<i>Thalassionema nitzschioides</i> 菱形海線藻	10	0	0	0	3	5	0.18
渦鞭毛藻類							
<i>Ceratium extensum</i> 長梭角藻	10	0	5	0	4	5	0.26
<i>Ceratium furca</i> 長叉狀角藻	50	0	10	5	16	23	1.14
<i>Ceratium macroceros</i> 長角角藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Ceratium trichoceros</i> 三叉角藻	30	10	20	5	16	11	1.14
<i>Noctiluca scintillans</i> 夜光藻	10	0	0	0	3	5	0.18
<i>Peridiniopsis quadridens</i> 四刺(齒)多甲藻	90	5	20	30	36	37	2.54
<i>Peridinium steinii</i> 斯氏多甲藻	60	15	70	10	39	31	2.71
<i>Protoperidinium conicum</i> 圓錐多角藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Protoperidinium depressum</i> 扁形多甲藻	30	0	0	0	8	15	0.53
<i>Protoperidinium divergens</i> 雙歧多甲藻	50	0	0	0	13	25	0.88
<i>Protoperidinium grande</i> 華麗多甲藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tripes fusus</i> 梭角藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Tripes pennatus</i> 厚壁梭角藻	0	0	0	0	0	0	0.00
藍綠藻類							
<i>Trichodesmium erythraeum</i> 紅海束毛藻	0	0	10	15	6	8	0.44
<i>Trichodesmium hildebrandtii</i> 漢氏束毛藻	0	75	0	0	19	38	1.31
總 合	2,165	865	1,985	695	1,428	754	100

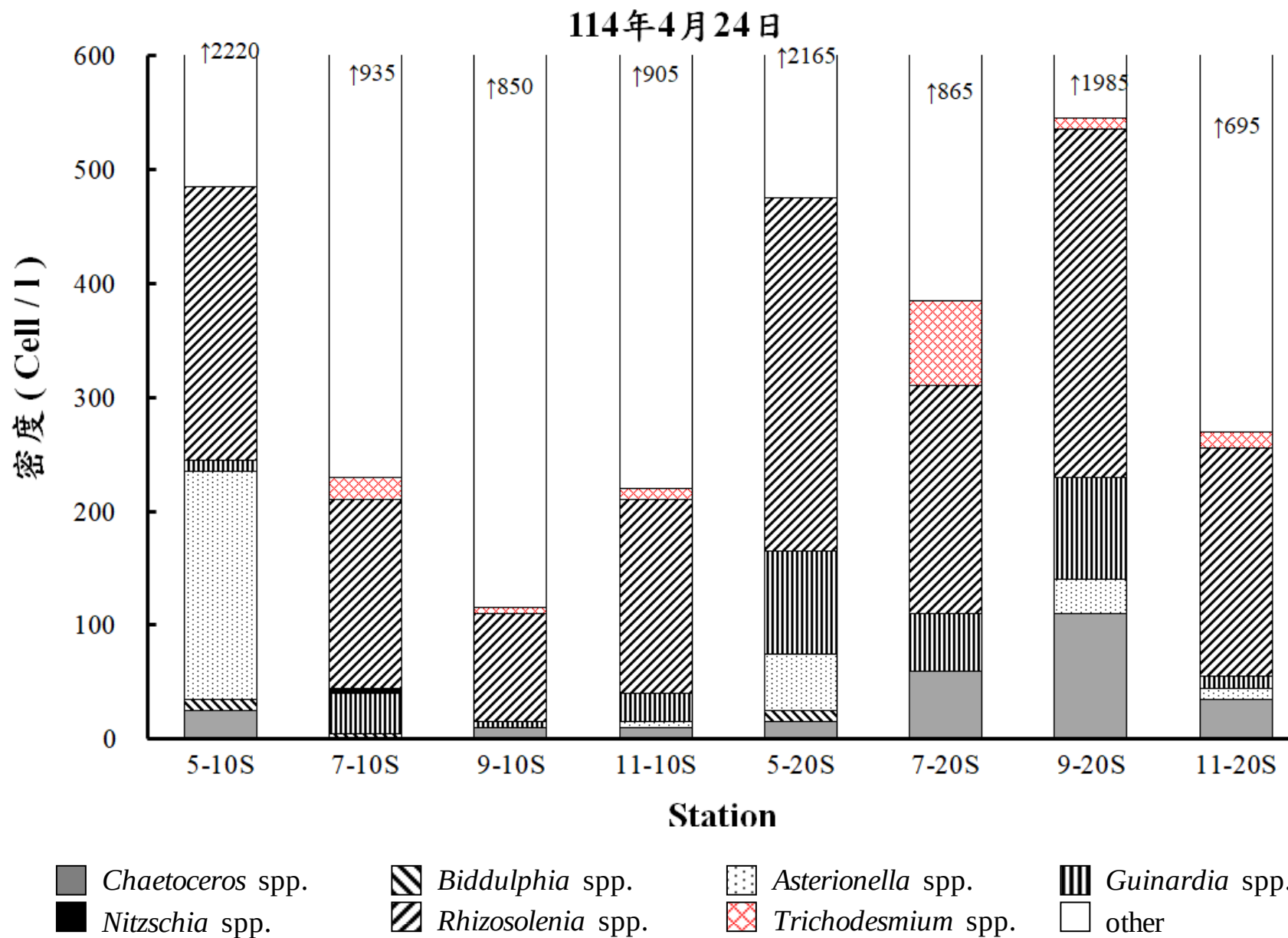


圖 2.10.1-7 民國 114 年 4 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游植物之主要種類組成及密度之變化圖

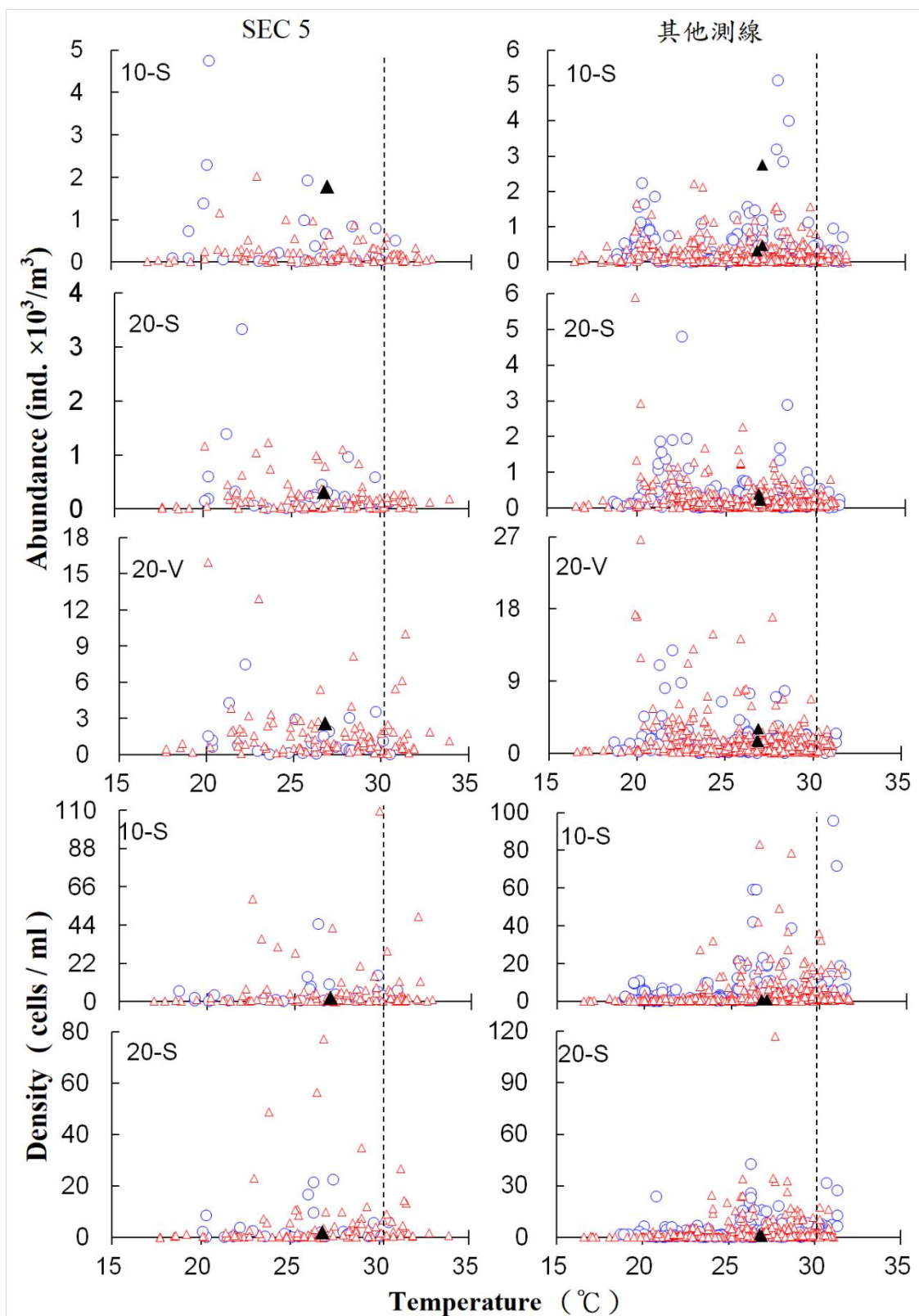


圖 2.10.1-8 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與溫度之點圖
(○：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季)

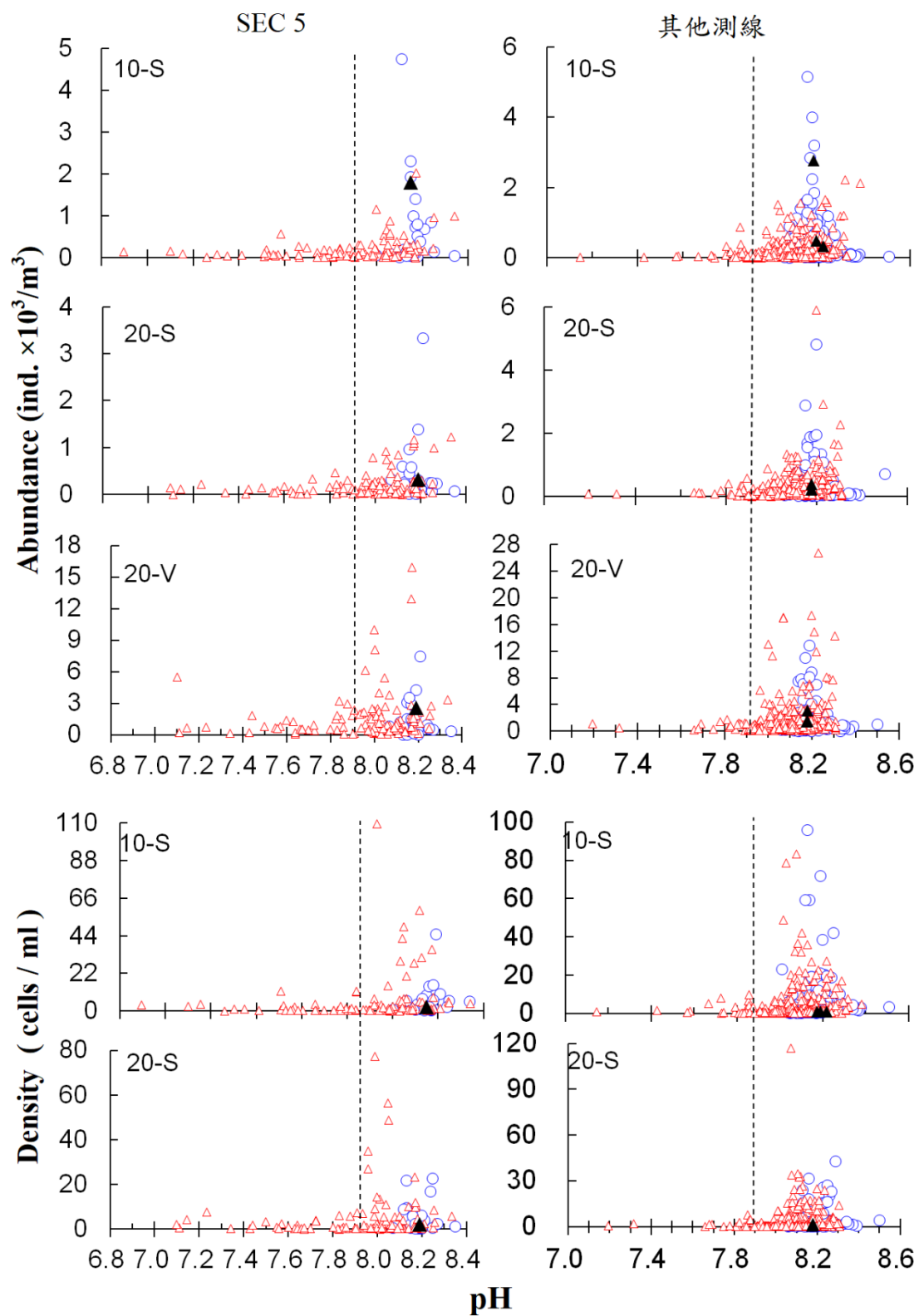


圖 2.10.1-9 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與 pH 之點圖
(○：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季)

2.10.2 亞潮帶底棲生物調查

一、本季亞潮帶部分：

本季(4月24日)亞潮帶調查的物種，包含星蟲綱(1科)、有針綱(1科)、多毛綱(10科)、海膽綱(1科)、雙殼綱(8科)、腹足綱(9科)、軟甲綱(20科)與硬骨魚綱(4科)，共計54科(表2.10.2-1)。其中各測站出現科數介於16~36科間，以9-10測站的36科為最高，而11-10測站的16科為最低(圖2.10.2-1)。

本季的總平均豐度為3889.5 ind./1000 m²，總平均生物量為172 g/1000 m²。豐度以7-10測站(10143.8 ind./1000 m²)為最高，生物量以9-10測站(393.5 g/1000 m²)為最高。豐度及生物量皆以11-10測站(582 ind./1000 m²，14.2 g/1000 m²)為最低(表2.10.2-1、圖2.10.2-3)。

豐度上的優勢大類為軟甲綱，佔37.8%，其次為雙殼綱，佔35.2%(表2.10.2-1)。其中以馬珂蛤科的平均豐度為最高(889.4 ind./1000 m²、22.9%)，次之為織紋螺科(810.2 ind./1000 m²、20.8%)、活額寄居蟹科(579.4 ind./1000 m²、14.9%)、糠蝦科(401.6 ind./1000 m²、10.3%)和端足目(250.8 ind./1000 m²、6.5%)，前五優勢科合計佔75.4%。生物量之最優勢大類為雙殼綱，佔39.3%，軟甲綱的32.5%和腹足綱的15%次之(表2.10.2-1)。生物量的最優勢科為活額寄居蟹科(46.9 g/1000 m²、27.3%)，次之依序為馬珂蛤科(26.7 g/1000 m²、15.5%)、抱蛤科(23.5 g/1000 m²、13.7%)、織紋螺科(23 g/1000 m²、13.4%)和櫻蛤科(7.3 g/1000 m²、4.2%)。前五生物量優勢科合計佔74.1%。

本季各測站底棲無脊椎動物的多樣性指標中，豐富度在2.36~3.92之間，均勻度介於0.47~0.81，歧異度在1.63~2.49之間。豐富度以9-10測站最高，11-10測站最低；均勻度以11-10測站最高，7-10測站為最低；歧異度以5-10測站最高，7-10測站為最低(表2.10.2-1)。

在測站間的相似度分析結果中，發現相似度最高的為7-10與9-10測站，有77.6%的相似度，次之為5-10與5-20測站(71.9%)、5-10與7-10測站(70.8%)及9-20與11-20測站(69.5%)，相似度最低的是5-10及11-10測站，僅39.8%，其餘測站相似度在42~68.5%之間(表2.10.2-2)。

二、與歷年比較：

本季的總平均豐度 $3889.5 \text{ ind./1000 m}^2$ ，總平均生物量 172.0 g/1000 m^2 低於歷年同季豐度平均值($4358.2 \text{ ind./1000 m}^2$)及生物量平均值(427.6 g/1000 m^2)。歷年第 2 季的豐度及生物量平均值為歷年四季豐度及生物量中最高，其次為第 3 季($2626.2 \text{ ind./1000 m}^2$ 和 223.9 g/1000 m^2)和第 4 季($2019.5 \text{ ind./1000 m}^2$ 和 153.1 g/1000 m^2)，最低值出現在第 1 季($1995.3 \text{ ind./1000 m}^2$ 和 137.8 g/1000 m^2)。本季 5-10、9-10 和 9-20 測站的豐度及生物量高於歷年同季同測站的豐度及生物量平均值，其餘測站的測值則較歷年平均值為低，需要密切關觀察後續的變動情形。

表 2.10.2-1 民國 114 年第 2 季(4 月 24 日)離島產業園區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m²)及生物量(B, g/1000 m²)。

Class	Family	5-10		7-10		9-10		11-10		Station 10-Mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20-Mean		Total			
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%		
Sipuncula 星蟲綱																									
	Sipunculidae 星蟲科	15.76	0.08							3.94	0.02										1.97	0.05	0.01	0.01	
Enopla 有針綱																									
	Enopla (紐形動物)			19.43	0.02	3.04	0.00			5.62	0.01			18.61	0.44			4.28	0.00	5.72	0.11	5.67	0.15	0.06	0.03
Polychaeta 多毛綱																									
	Glyceridae 吻沙蠶科			3.89		12.18	0.09			4.02	0.02										2.01	0.05	0.01	0.01	
	Lumbrineridae 索沙蠶					3.04	0.10			0.76	0.03			3.72				0.93	0.00	0.85	0.02	0.01	0.01		
	Nephtyidae 齒吻沙蠶科	7.88	0.00	3.89	0.03	6.09	0.07			4.46	0.03	8.85	0.19	7.44	0.29			4.07	0.12	4.27	0.11	0.07	0.04		
	Onuphidae 歐努菲蟲科	3.94	0.01	3.89		6.09				3.48	0.00	8.85				4.29		3.29	0.00	3.38	0.09	0.00	0.00		
	Ophelidae 海蛸科	19.70	0.01	3.89				5.29	0.07	7.22	0.02							4.28	0.03	1.07	0.01	4.14	0.11	0.01	0.01
	Orbinidae 維頭蟲科													3.72	0.00			0.93	0.00	0.47	0.01	0.01	0.00	0.00	
	Sigalionidae 錫鬚蟲科	7.88	0.12	23.31	0.14	3.04	0.01			8.56	0.07	8.85	0.01					2.21	0.00	5.39	0.14	0.03	0.02		
	Spionidae 海稚蟲科	78.80	0.07	97.13	0.12	12.18	0.02			47.03	0.05			11.17	0.02	4.29		3.86	0.01	25.45	0.65	0.03	0.02		
	Sternaspidae 不倒翁蟲科	3.94	0.04							0.99	0.01			3.72	0.10			0.93	0.03	0.96	0.02	0.02	0.01		
	Terebellidae 蟹龍介科	204.89	0.20	7.77						53.16	0.05									26.58	0.68	0.03	0.01		
Echinoidea 海膽綱																									
	Clypeasteroidea 楯形目	15.76	0.52	3.89	0.01	3.04	0.04			5.67	0.14	8.85	0.16	67.00	0.61	253.11	1.63	111.33	1.68	110.07	1.02	57.87	1.49	0.58	0.34
Bivalvia 雙殼綱																									
	Corbulidae 抱蛤科	3.94	0.17	50.51	4.62	191.78	46.58	31.75	1.97	69.49	13.33	8.85	0.63	7.44	0.26	42.90	53.07	51.38	80.64	27.64	33.65	48.57	1.25	23.49	13.66
	Cultellidae 刀蛸科	15.76	0.05	1041.18	21.17	146.12	2.78			300.77	6.00	17.71	0.04							4.43	0.01	152.60	3.92	3.00	1.75
	Donacidae 斧蛤科	248.23	4.76	11.66	0.26					64.97	1.26	8.85	0.41							2.21	0.10	33.59	0.86	0.68	0.39
	Glycymerididae 蛞蝓科																	4.28	2.98	1.07	0.75	0.54	0.01	0.37	0.22
	Macridae 馬珂蛤科	697.40	5.42	4537.68	144.55	1080.67	43.18	15.87	0.23	1582.91	48.35	531.21	10.91	3.72	0.10	30.03	1.33	218.37	7.78	195.83	5.03	889.37	22.87	26.69	15.52
	Nuculidae 銀錦蛤科													11.17	1.17					2.79	0.29	1.40	0.04	0.15	0.09
	Tellinidae 櫻蛤科	19.70	0.37	62.16	1.74	404.87	26.01	26.46	0.74	128.30	7.21	79.68	2.61	119.11	9.71	235.95	14.07	77.07	2.88	127.95	7.32	128.13	3.29	7.27	4.22
	Veneridae 簕蛤科	31.52	0.88	508.94	22.93	289.19	19.63	5.29	0.44	208.74	10.97	8.85	0.12	7.44	0.26	55.77	2.40	12.85	0.72	21.23	0.87	114.98	2.96	5.92	3.44
Gastropoda 腹足綱																									
	Columbellidae 參螺科													3.72	0.04					0.93	0.01	0.47	0.01	0.00	0.00
	Costellariidae 蝸筆螺科					9.13	0.09			2.28	0.02			3.72	0.03					0.93	0.01	1.61	0.04	0.02	0.01
	Cylichnidae 粗米螺科					15.22	0.12	15.87	0.21	7.77	0.08					38.61	0.18	8.56	0.03	11.79	0.05	9.78	0.25	0.07	0.04
	Nassariidae 織紋螺科	66.98	0.95	2995.34	93.44	1893.46	55.46	121.69	3.67	1269.37	38.38	159.36	2.76	472.73	11.13	536.25	12.02	235.50	4.87	350.96	7.70	810.16	20.83	23.04	13.39
	Naticidae 玉螺科			50.51	0.96	27.40	5.04			19.48	1.50							4.28	0.21	1.07	0.05	10.27	0.26	0.78	0.45
	Patellidae 笠螺科					3.04	0.01			0.76	0.00											0.38	0.01	0.00	0.00
	Terebridae 筍螺科	86.68	11.06	31.08	0.24	82.19	0.78			49.99	3.02	44.27	1.23	33.50	0.27	12.87	0.09	8.56	0.10	24.80	0.42	37.39	0.96	1.72	1.00
	Turridae 捲管螺科			34.97	0.38	33.49	0.30			17.11	0.17											8.56	0.22	0.09	0.05
	Turritellidae 錐螺科					3.04	0.04			0.76	0.01											0.38	0.01	0.01	0.00
Malacostraca 軟甲綱																									
	Cumacae 漣蟲	11.82	0.01							2.96	0.00											1.48	0.04	0.00	0.00
	Amphipoda 端足目	437.35	0.84	27.20	0.02	222.22	0.27	105.82	0.08	198.15	0.30	911.91	1.63	18.61	0.01	145.86	0.18	137.02	0.16	303.35	0.49	250.75	6.45	0.40	0.23
	Isopoda 等足目	47.28	1.04	15.54	0.30	30.44	0.65	15.87	0.11	27.28	0.52	44.27	0.53			17.16	0.02	21.41	0.09	20.71	0.16	24.00	0.62	0.34	0.20

表 2.10.2-1 民國 114 年第 2 季(4 月 24 日)離島產業園區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m²)及生物量(B, g/1000 m²)(續 1)

Class	Family	5-10		7-10		9-10		11-10		Station 10-Mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20-Mean		Total					
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%				
Osteichthyes	Luciferidae 螢蝦							5.29		1.32	0.00							4.28	0.04	1.07	0.01	1.20	0.03	0.01	0.00		
	Euphausiidae 磷蝦科	70.92	0.17	3.89		9.13	0.02			20.98	0.05	115.10	0.29	11.17	0.01			89.92	0.24	54.04	0.13	37.51	0.96	0.09	0.05		
	Caridea 真蝦總科							31.75	0.21	7.94	0.05	79.68	0.62			17.16	0.24			24.21	0.21	16.07	0.41	0.13	0.08		
	Crangonidae 褐蝦科							5.29	0.20	1.32	0.05							8.56	0.03	2.14	0.01	1.73	0.04	0.03	0.02		
	Mysidae 糠蝦	1249.01	4.52	81.59	0.19	176.56	0.57	58.20	0.24	391.34	1.38	752.55	3.75	227.06	0.93	77.22	0.21	590.88	2.65	411.93	1.88	401.63	10.33	1.63	0.95		
	Ogyrididae 長眼蝦科					3.04	0.00			0.76	0.00	35.41	0.30							8.85	0.08	4.81	0.12	0.04	0.02		
	Palaeomonidae 長臂蝦科					3.04	0.05			0.76	0.01											0.38	0.01	0.01	0.00		
	Pasiphaeidae 玻璃蝦科	70.92	0.60	93.24	1.41	21.31	0.24			46.37	0.56	53.12	0.44	18.61	0.29	8.58	0.17	12.85	0.09	23.29	0.25	34.83	0.90	0.40	0.23		
	Peneidae 對蝦科	19.70	0.64	31.08	0.20	48.71	0.28			24.87	0.28	44.27	12.13	14.89	1.42	25.74	0.94	8.56	0.90	23.37	3.85	24.12	0.62	2.06	1.20		
	Sergestidae 櫻蝦科	153.66	0.95	31.08	0.25	15.22	0.10			49.99	0.33	53.12	0.30			8.58	0.05	4.28	0.01	16.50	0.09	33.24	0.85	0.21	0.12		
	Diogenidae 活額寄居蟹科	524.03	100.20	268.07	26.05	2684.93	188.33	121.69	5.46	899.68	80.01	380.70	13.92	197.28	12.08	308.88	23.02	149.86	6.41	259.18	13.86	579.43	14.90	46.93	27.29		
	Dorippidae 關公蟹科					6.09	0.07	10.58	0.31	4.17	0.09					3.72	0.03	8.56	0.19	3.07	0.06	3.62	0.09	0.08	0.04		
	Albuneidae 管類蟹科															3.72	0.04					0.93	0.01	0.47	0.01	0.00	
	Leucosidae 玉蟹科	3.94	0.01	7.77	1.87	9.13	2.11			5.21	1.00											2.61	0.07	0.50	0.29		
	Matutidae 黎明蟹科	193.07	7.15	7.77	0.07			5.29	0.27	51.53	1.87			11.17	0.15			12.85	1.64	6.00	0.45	28.77	0.74	1.16	0.67		
	Portunidae 梭子蟹科	126.08	13.88	23.31	0.52	9.13	0.11			39.63	3.63					4.29	0.05			1.07	0.01	20.35	0.52	1.82	1.06		
	Crab larvae 蟹幼生	3.94	0.00	3.89		6.09	0.01			3.48	0.00							4.28	0.00	1.07	0.00	2.27	0.06	0.00	0.00		
	Osteichthyes	Gobiidae 鰕虎科																4.29	0.10			1.07	0.02	0.54	0.01	0.01	0.01
		Soleidae 鰐科			7.77	40.93					1.94	10.23											0.97	0.02	5.12	2.97	
		Terapontidae 鰯科	3.94	129.03							0.99	32.26											0.49	0.01	16.13	9.38	
		Fish Larvae 仔稚魚	157.60	5.31	50.51	0.11	18.26	0.37			56.59	1.45	17.71	0.09					4.28	0.02	5.50	0.03	31.05	0.80	0.74	0.43	
		Total individuals		4602.05	289.06	10143.75	362.53	7491.63	393.53	582.01	14.21	5704.86	264.83	3382.03	53.06	1284.20	39.40	1831.83	109.79	1798.33	114.40	2074.10	79.16	3889.48	100.00	172.00	100.00
No. Species		32		33		36		16		48		23		25		20		26		43		54					
Species Richness		3.68		3.47		3.92		2.36		5.43		2.71		3.35		2.53		3.34		5.50		6.41					
Pielou's Evenness		0.72		0.47		0.54		0.81		0.59		0.69		0.64		0.72		0.69		0.65		0.61					
Shannon-Wiener Index		2.49		1.63		1.95		2.23		2.29		2.17		2.06		2.16		2.25		2.44		2.43					
%																											
Osteichthyes	Sipuncula 星蟲綱	0.3	0.0							0.1	0.0											0.1			0.0		
	Enopla 有針綱									0.1	0.0			1.4	1.1			0.2	0.0	0.3	0.1	0.1			0.0		
	Polychaeta 多毛綱	7.1	0.2	1.4	0.1	0.6	0.1	0.9	0.5	2.3	0.1	0.8	0.4	2.3	1.1	0.5		0.2	0.0	0.8	0.2	1.9			0.1		
	Echinoidea 海膽綱	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0			0.1	0.1	0.3	0.3	5.2	1.5	13.8	1.5	6.2	1.5	5.3	1.3	1.5			0.3		
	Bivalvia 雙殼綱	22.1	4.0	61.2	53.9	28.2	35.1	13.6	23.8	41.3	32.9	19.4	27.7	11.6	29.2	19.9	64.6	20.2	83.0	18.5	60.7	35.2			39.3		
	Gastropoda 腹足綱	3.3	4.2	30.7	26.2	27.6	15.7	23.6	27.3	24.0	16.3	6.0	7.5	40.0	29.1	32.1	11.2	14.3	4.6	18.8	10.4	22.6			15.0		
	Malacostraca 軟甲綱	63.3	45.0	5.9	8.5	43.3	49.0	61.8	48.4	31.2	34.0	73.0	63.9	39.4	38.0	33.5	22.7	58.6	10.9	56.0	27.2	37.8			32.5		
	Osteichthyes 硬骨魚綱	3.5	46.5	0.6	11.3	0.2	0.1			1.0	16.6	0.5	0.2			0.2	0.1	0.2	0.0	0.3	0.1	0.8			12.8		
Family																											
Osteichthyes	Sipuncula 星蟲綱	1	1							1	1							1	1			1			1		
	Enopla 有針綱			1	1	1	1			1	1			1	1			1	1		1	1			1		
	Polychaeta 多毛綱	7	7	7	3	6	5	1	1	9	9	3	2	5	4	2		1	1	8	8	10			10		
	Echinoidea 海膽綱	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		
	Bivalvia 雙殼綱	6	6	6	6	5	5	4	4	6	6	6	6	5	5	4	4	5	5	8	8	8			8		
	Gastropoda 腹足綱	2	2	4	4	8	8	2	2	8	8	2	2	4	4	3	3	4	4	6	6	9			9		
	Malacostraca 軟甲綱	13	13	12	10	14	14	9	8	19	19	10	10	9	9	9	9	13	13	17	17	20			20		
	Osteichthyes 硬骨魚綱	2	2	2	2	1	1			3	3	1	1			1	1	1	1	2	2	4			4		

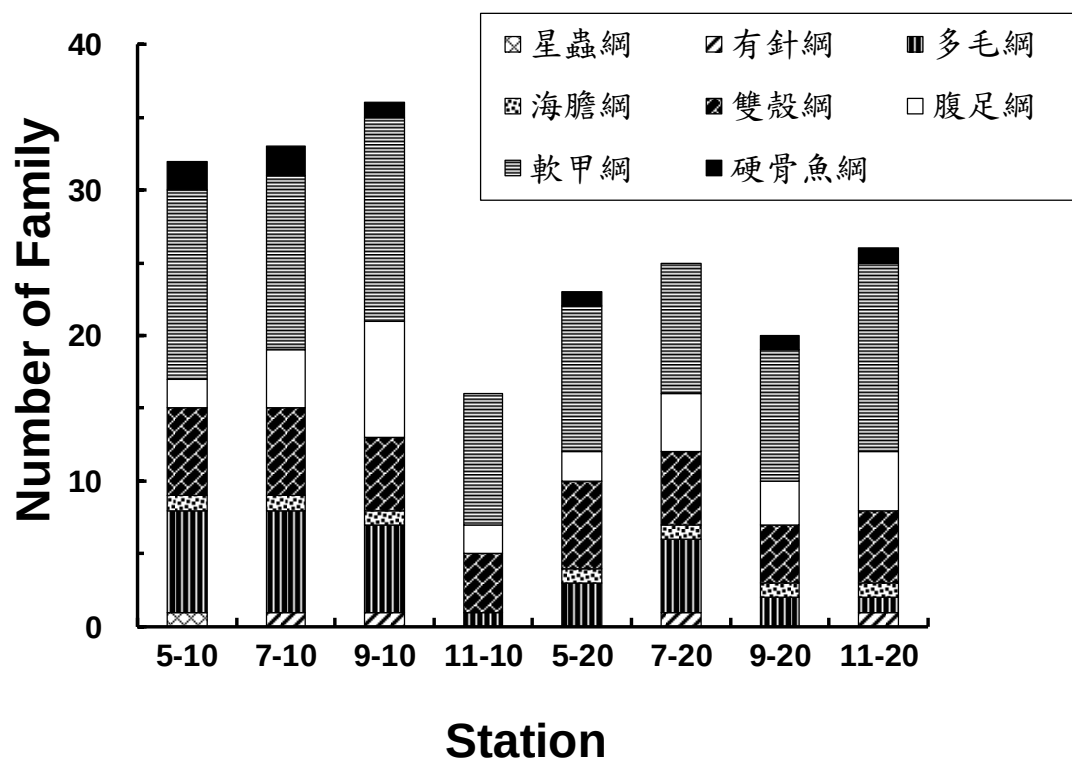


圖 2.10.2-1 民國 114 年第 2 季(4 月 24 日)離島產業園區亞潮帶各測站小型底棲動物之科數變化

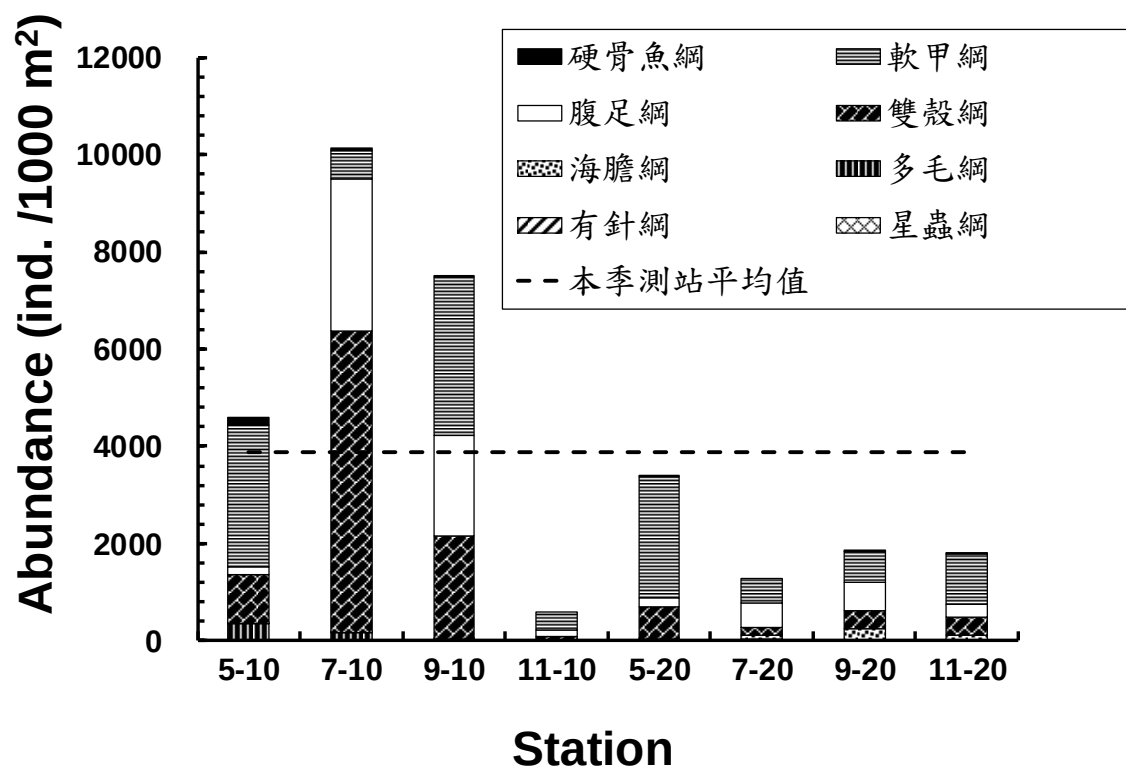


圖 2.10.2-2 民國 114 年第 2 季(4 月 24 日)離島產業園區亞潮帶各測站小型底棲動物之豐度變化

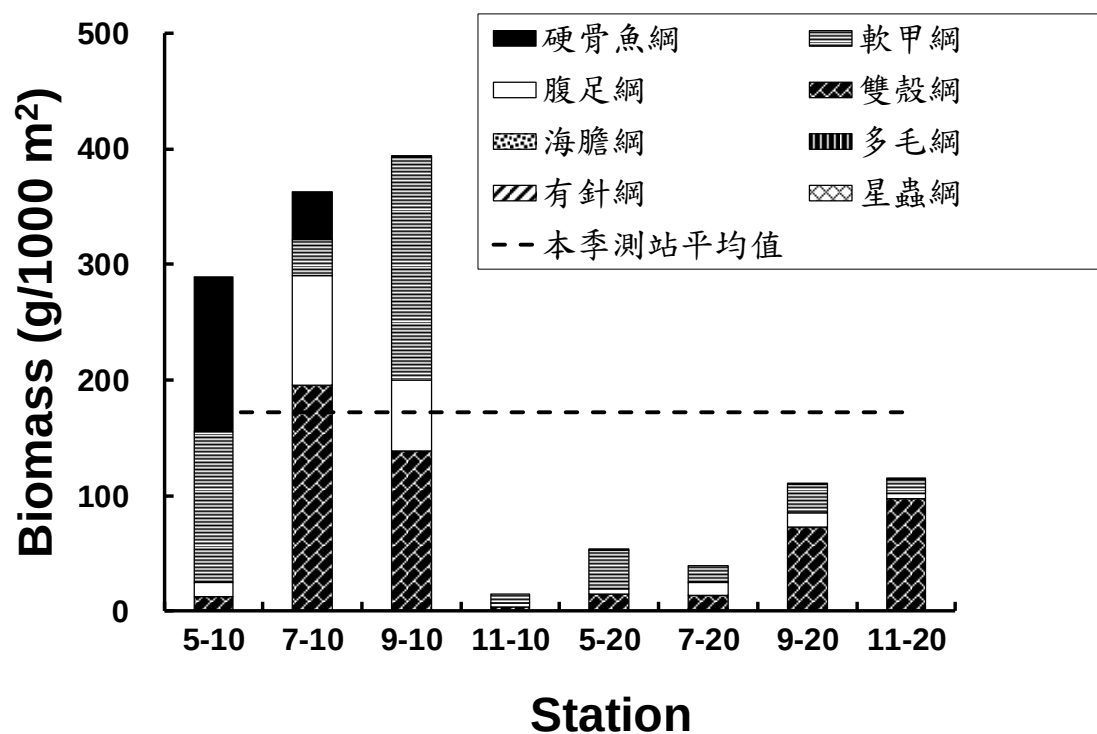


圖 2.10.2-3 民國 114 年第 2 季(4 月 24 日)離島產業園區亞潮帶各測站小型底棲動物之生物量變化

表 2.10.2-2 民國 114 年第 2 季(4 月 24 日)亞潮帶小型底棲動物各測站底棲生物相似度分析

Similarity	5-10	7-10	9-10	11-10	5-20	7-20	9-20
7-10	70.79						
9-10	62.86	77.62					
11-10	39.76	42.01	44.68				
5-20	71.93	65.52	67.46	50.67			
7-20	52.10	54.07	56.80	48.69	56.80		
9-20	54.30	58.60	64.18	64.52	66.20	61.27	
11-20	59.62	60.40	63.48	68.45	66.21	64.74	69.47

註：粗體表示>50%，底線表示<10%

2.10.3 潮間帶底棲生物調查

一、潮間帶小型底棲生物部份：

本年度第 2 季(4 月 28 日)潮間帶採集之四測站底棲動物，包含多毛綱(7 科)、雙殼綱(5 科)、腹足綱(5 科)和軟甲綱(5 科)，共計 22 科(表 2.10.3-1)。物種數最多的測站為五條港高潮線測站，達 16 科，其中以多毛綱科數最多，有 5 科，腹足綱與軟甲綱科數次之，各有 4 科(圖 2.10.3-1)。本季的平均豐度和生物量分別為 500 ind./m^2 和 3.25 g/m^2 。豐度及生物量皆以五條港高潮線測站最高，達 1230 ind./m^2 及 7.84 g/m^2 。而新興水閘高潮線測站無採集到生物，故在豐度及生物量為最低(表 2.10.3-1、圖 2.10.3-2、圖 2.10.3-3)。

豐度上的最優勢大類為腹足綱，佔 52%，其次為多毛綱(19%)，和尚蟹科是豐度最高(117.5 ind./m^2)的優勢科，佔 23.5%，次之為玉螺科(87.5 ind./m^2 , 17.5%)和活額寄居蟹科(65 ind./m^2 , 13%)；生物量的最優勢大類為軟甲綱，佔 34.4%，其次為腹足綱，佔 28.6%，以和尚蟹科的 20.5%為最優勢(0.67 g/m^2)，次之為活額寄居蟹科(0.61 g/m^2 , 18.7%)及櫻蛤科(0.55 g/m^2 , 16.8%) (表 2.10.3-1)。

各測站底棲動物的多樣性指標中，各測站的豐富度介於 0.00~2.11 之間，均勻度為 0.00~0.86，而歧異度在 0.00~1.94 之間(表 2.10.3-1)。其中，豐富度和歧異度在五條港高潮線測站皆最高；均勻度在五條港低潮線測站最高。而新興水閘高潮線在豐富度、均勻度和歧異度則皆為最低。

本季各測站間之相似度皆低，以五條港高潮線和五條港低潮線測站間的相似度 50.3%為最高，相似度最低出現在新興水閘與五條港高潮線和五條港低潮線測站之間，皆為 0%，其餘各測站間的相似度在 13.1~24.4% (表 2.10.3-2)。

二、潮間帶底質粒徑及有機質部分：

本季潮間帶的底質粒徑分析結果，在台西水閘高潮線測站以 125~250 μm 的細砂為主(46.8%)，新興水閘測站以 250~500 μm 的中細砂為主(56.2%)，兩測站以 125 μm 細砂至 2000 μm 之粗砂，分別佔了 87.7%及 95.7%，屬於粗顆粒的砂質底。而五條港高潮線屬於較細顆粒的砂質底，主要以 125~250 μm 的細砂為主(32.4%)，3.9~62.5 μm 的粉砂次之(29.9%)。五條港低潮線則以粒徑較小的粉砂(3.9~62.5 μm)為主，佔 75.6%，與小於 3.9 μm 的黏土合計佔 84.4%，屬於泥質底床。

有機質在各測站間有很大差別，新興水閘高潮線底質的有機質佔 0.98%為最低，台西水閘高潮線測站次之(1.05%)，皆低於五條港二測站(1.50~1.93%) (表 2.10.3-3)。

三、與歷年同季比較

本季的平均豐度和生物量分別為 500 ind./m² 和 3.3 g/m² 高於歷年同季豐度平均值(361 ind./m²)，但低於歷年同季生物量平均值(18 g/m²)。潮間帶底棲生物的豐度，以第 2 季最高其次為第 3 季(319 ind./m²)和第 4 季(279 ind./m²)，最低為第 1 季(266 ind./m²)。而生物量則以第 1 季最高(27 g/m²)，其次為第 3 季(23 g/m²)和第 4 季(19 g/m²)，最低反而為第 2 季。與歷年同季同測站的豐度相比，本季在五條港高潮線和五條港低潮線測站的測值高於歷年同季測站；而歷年同季同測站生物量，本季的所有測站皆低於歷年測值。

表 2.10.3-1 民國 114 年第 2 季(4 月 28 日)離島產業園區海域潮間帶各測站小型底棲生物豐度(A, ind./m²)及生物量(B, g/ m²)

Taxa		Station											
Class	Family	新興水閘高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水閘高潮線		Mean			
		ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	%	wt.	%
Polychaeta	多毛綱												
	Capitellidae 小頭蟲科			60	0.00	60	0.00			30.00	6.00	0.00	0.00
	Cirratulidae 絲鰓蟲科					30	0.01			7.50	1.50	0.00	0.08
	Glyceridae 吻沙蠶科			10	0.00			50	0.12	15.00	3.00	0.03	0.92
	Goniadidae 角吻沙蠶科			40	0.84	10	0.27			12.50	2.50	0.28	8.53
	Lumbrineridae 索沙蠶科			20	0.01					5.00	1.00	0.00	0.08
	Nereididae 沙蠶科			10	0.11	10	0.00			5.00	1.00	0.03	0.85
	Spionidae 海椎蟲科					40	0.00	40	0.06	20.00	4.00	0.02	0.46
Bivalvia	雙殼綱												
	Macridae 馬珂蛤科							40	0.24	10.00	2.00	0.06	1.84
	Tellinidae 櫻蛤科			70	2.19					17.50	3.50	0.55	16.83
	Veneridae 簾蛤科			40	0.43	30	0.13	20	0.22	22.50	4.50	0.20	6.00
	Yoldiidae 綾衣蛤科			20	0.16					5.00	1.00	0.04	1.23
	Ostreidae 牡蠣科							30	0.02	7.50	1.50	0.01	0.15
Gastropoda	腹足綱												
	Ampullariidae 蘋果螺科							10	0.00	2.50	0.50	0.00	0.00
	Nassariidae 織紋螺科			60	0.33	110	0.67			42.50	8.50	0.25	7.69
	Naticidae 玉螺科			330	0.06	20	0.00			87.50	17.50	0.02	0.46
	Phasianellidae 雄螺科			30	0.00					7.50	1.50	0.00	0.00
	Trochidae 鐘螺科			10	0.00					2.50	0.50	0.00	0.00
Malacostraca	軟甲綱												
	Squillidae 蝦蛄科			30	0.04					7.50	1.50	0.01	0.31
	Diogenidae 活額寄居蟹科							260	2.43	65.00	13.00	0.61	18.68
	Macrophthalmidae 大眼蟹科			20	1.01	10	1.00			7.50	1.50	0.50	15.45
	Mictyridae 和尚蟹科			470	2.66					117.50	23.50	0.67	20.45
	Larvae 幼生			10	0.00					2.50	0.50	0.00	0.00
Total individuals		0	0.00	1230	7.84	320	2.08	450	3.09	500.00	100.00	3.25	100.00
	No. Species	0		16		9		7		22			
	Species Richness	0.00		2.11		1.39		0.98		3.38			
	Pielou's Evenness	0.00		0.70		0.86		0.72		0.80			
	Shannon-Wiener Index	0.00		1.94		1.88		1.39		2.48			
%		新興水閘高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水閘高潮線					
	Polychaeta 多毛綱	11.4	12.2	46.9	13.5	20.0	5.8	20.0	5.8	19.0		10.9	
	Bivalvia 雙殼綱	10.6	35.5	9.4	6.3	20.0	15.5	12.5				26.1	
	Gastropoda 腹足綱	73.2	38.9	40.6	32.2	2.2	0.0	52.0				28.6	
	Malacostraca 軟甲綱	4.9	13.4	3.1	48.1	57.8	78.6	16.5				34.4	
Family		新興水閘高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水閘高潮線					
	Polychaeta 多毛綱			5		5		2		7			
	Bivalvia 雙殼綱			3		1		3		5			
	Gastropoda 腹足綱			4		2		1		5			
	Malacostraca 軟甲綱			4		1		1		5			

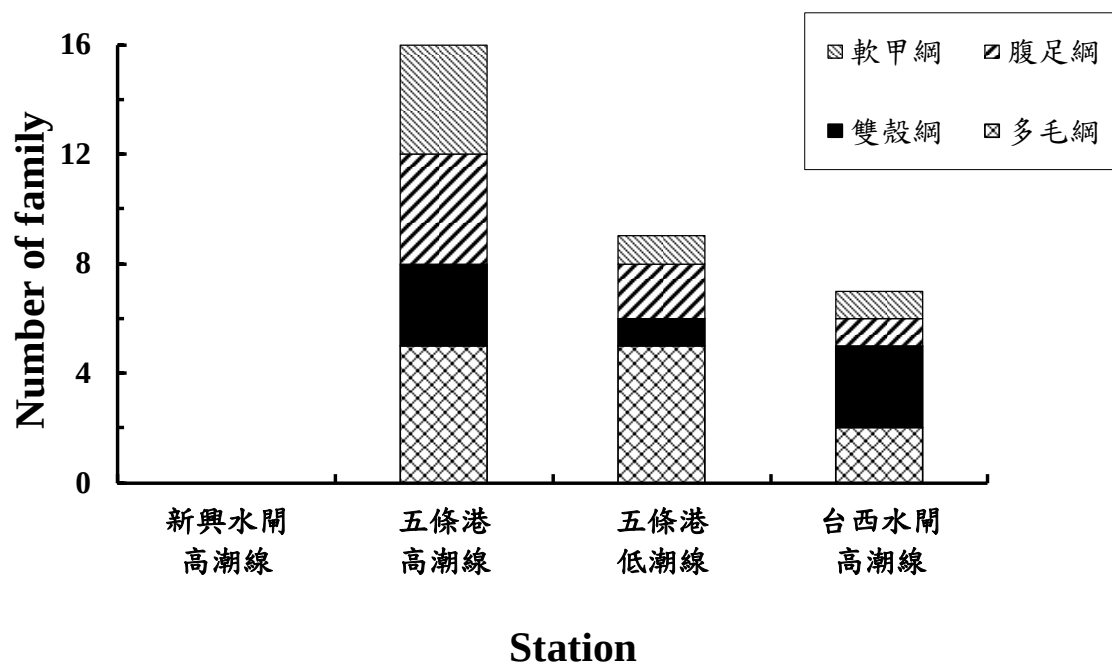


圖 2.10.3-1 民國 114 年第 2 季(4 月 28 日)離島產業園區潮間帶各測站小型底棲生物之種類數變化

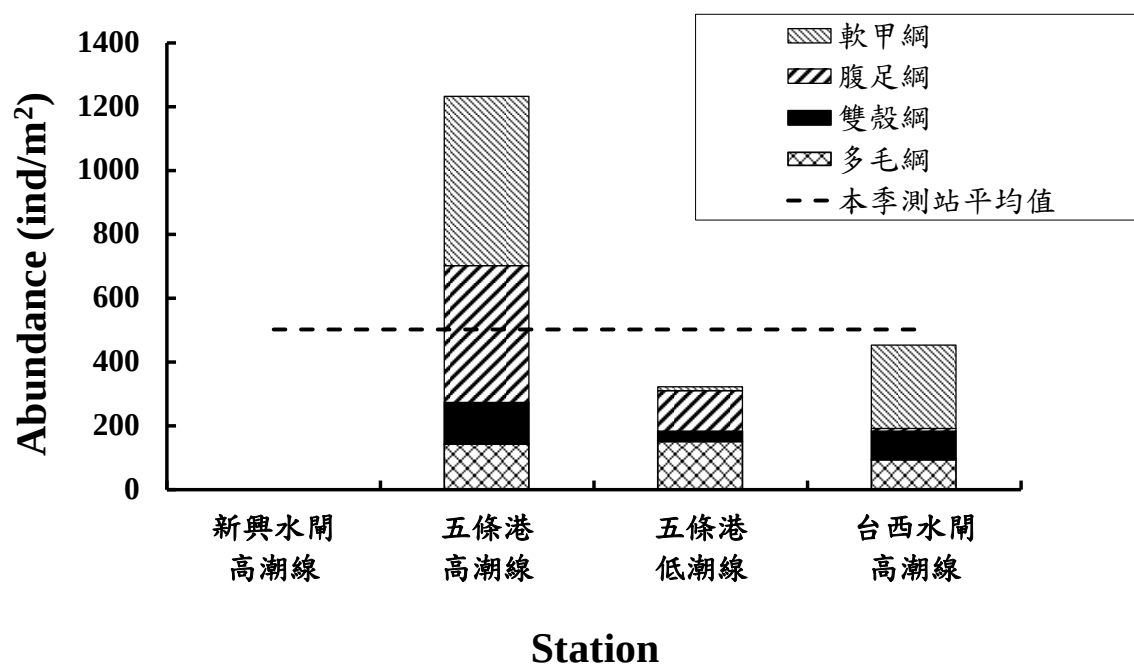


圖 2.10.3-2 民國 114 年第 2 季(4 月 28 日)離島產業園區潮間帶各測站小型底棲生物之豐度(ind./m²)變化

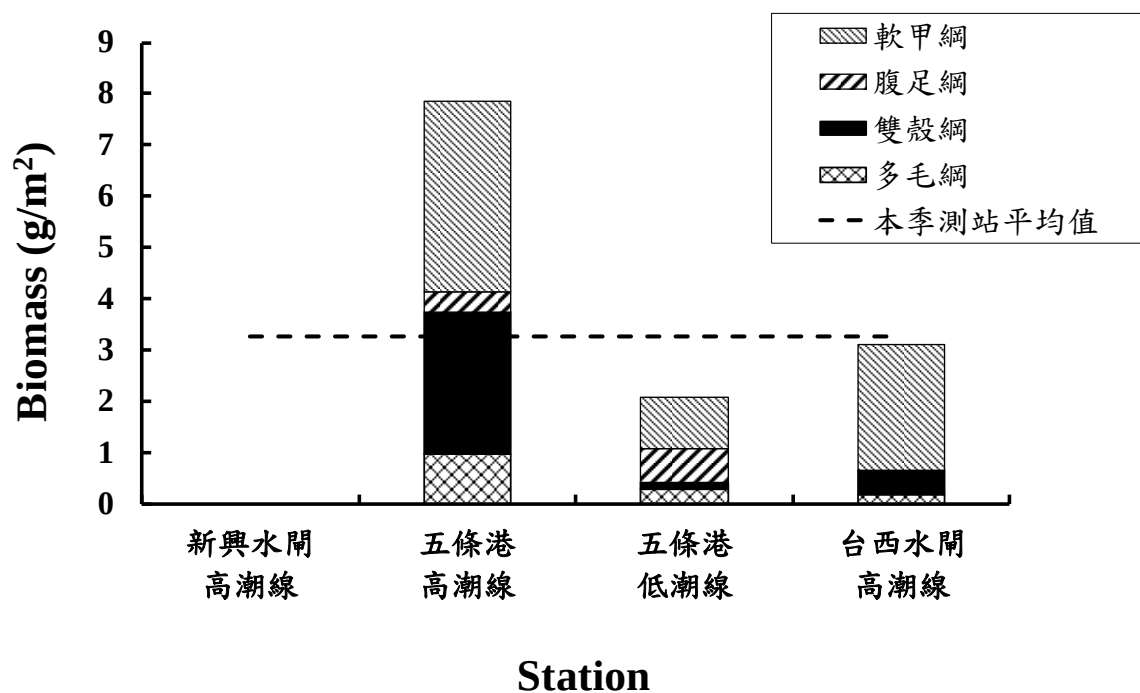


圖 2.10.3-3 民國 114 年第 2 季(4 月 28 日)離島產業園區潮間帶各測站小型底棲生物之生物量(g/m²)變化

表 2.10.3-2 民國 114 年第 2 季(4 月 28 日)潮間帶小型底棲生物各測站底棲生物相似度分析

Similarity	新興水閘高潮線	五條港高潮線	五條港低潮線
五條港高潮線	0.00		
五條港低潮線	0.00	50.27	
台西水閘高潮線	0.00	13.07	24.38

表 2.10.3-3 民國 114 年第 2 季(4 月 28 日)潮間帶各測站底質粒徑與有機質分析

粒徑等級(μm)	新興水閘	五條港高潮線	五條港低潮線	台西水閘高潮線
黏土(< 3.9)	0.6 %	4.3 %	8.9 %	0.8 %
粉砂(3.9~62.5)	2.8 %	29.9 %	75.6 %	4.7 %
極細砂(62.5~125)	0.9 %	9.1 %	14.2 %	6.9 %
細砂(125~250)	13.8 %	32.4 %	1.4 %	46.8 %
中細砂(250~500)	56.2 %	22.4 %	0.0 %	37.1 %
粗砂(500~1000)	24.7 %	1.9 %	0.0 %	3.6 %
極粗砂(1000~2000)	0.9 %	0.0 %	0.0 %	0.1 %
有機質 %	0.98 %	1.93 %	1.50 %	1.05 %

2.10.4 漁獲生物種類調查

一、漁獲生物種類分析

1. 漁獲生物種類分析

本季的採樣方法是依據中華民國行政院環境保護署公告之海域魚類採樣通則實施(中華民國93年2月19日環署檢字第0930012345號公告，自中華民國93年6月15日起實施，NIEA E102.20C)，由於本調查實驗的海域水深淺於100公尺，故進行二條測線的底刺網採樣。114年度第1季(02/15)及第2季(05/05)於雲林海域底刺網作業之漁獲生物，各大類生物之種類數如下：

第2季(05/05)：硬骨魚類10科10屬11種，無漁獲其他類群生物。

2. 漁獲生物重量分析

民國114年第2季(5月5日)調查雲林海域刺網漁獲重量(表2.10.4-1)，共漁獲8.607公斤，本季的採樣共進行2條測線的調查，捕獲生物重量較高的三種類如下：

(測線1，漁獲總重量9,992公克)

星雞魚(<i>Pomadasys kaakan</i>)	1332公克	29.4%
斑海鯰(<i>Arius maculatus</i>)	2052公克	45.3%
長鰺(<i>Ilisha elongata</i>)	377公克	8.32%

(測線2，漁獲總重量3713公克)

斑海鯰	2806公克	68.9%
克氏副葉鰈(<i>Alepes kleinii</i>)	400公克	9.8%
異海鯰(<i>Arius dispar</i>)	319公克	7.8%

合計2條測線刺網漁獲重量為8,607公克，重量較高的前三種生物相如下：

斑海鯰	4858公克	56.4%
星雞魚	1486公克	17.3%
異海鯰	633公克	7.4%

由圖2.10.4-1發現，本季僅漁獲硬骨魚類，計漁獲8607公克，占本次漁獲重量的100%，無漁獲軟骨魚類、節肢動物和軟體動物。

表 2.10.4-1 民國 114 年第 2 季雲林海域刺網漁獲生物重量及百分比組成

科名	學名	中文名	114.05.05				2測線漁獲重量(g)	百分比(%)
			測線1		測線2			
			(g)	(%)	(g)	(%)		
一、軟骨魚類								
二、硬骨魚類								
海鯰科Ariidae	<i>Arius dispar</i>	異海鯰	314	6.93	319	7.83	633	7.35
	<i>Arius maculatus</i>	斑海鯰	2052	45.27	2806	68.88	4858	56.44
圓腹鯡科Dussumieriidae	<i>Dussumieria elopsoides</i>	黃帶圓腹鯡	—	—	69	1.69	69	0.80
鋸腹鰺科Pristigasteridae	<i>Ilisha elongata</i>	長鰺	377	8.32	83	2.04	460	5.34
鰺科Carangidae	<i>Alepes kleinii</i>	克氏副葉鰺	—	—	400	9.82	400	4.65
鰻科Leiognathidae	<i>Deveximentum ruconius</i>	仰口鰻	6	0.13	64	1.57	70	0.81
石鱸科Haemulidae	<i>Pomadasys kaakan</i>	星雞魚	1332	29.38	154	3.78	1486	17.27
馬鮫科Polynemidae	<i>Eleutheronema rhadinum</i>	多鱗四指馬鮫	159	3.51	—	—	159	1.85
石首魚科Sciaenidae	<i>Pennahia pawak</i>	斑鰭白姑魚	114	2.51	178	4.37	292	3.39
鰾科Stromateidae	<i>Pampus minor</i>	鏡鰾	121	2.67	—	—	121	1.41
三棘魨科Triacanthidae	<i>Triacanthus biaculeatus</i>	雙棘三棘魨	58	1.28	—	—	58	0.67
三、軟體動物								
四、節肢動物								
總漁獲重量、百分比			4533	100	4074	100	8607	100

“—”表示為該網次無採獲該種生物。

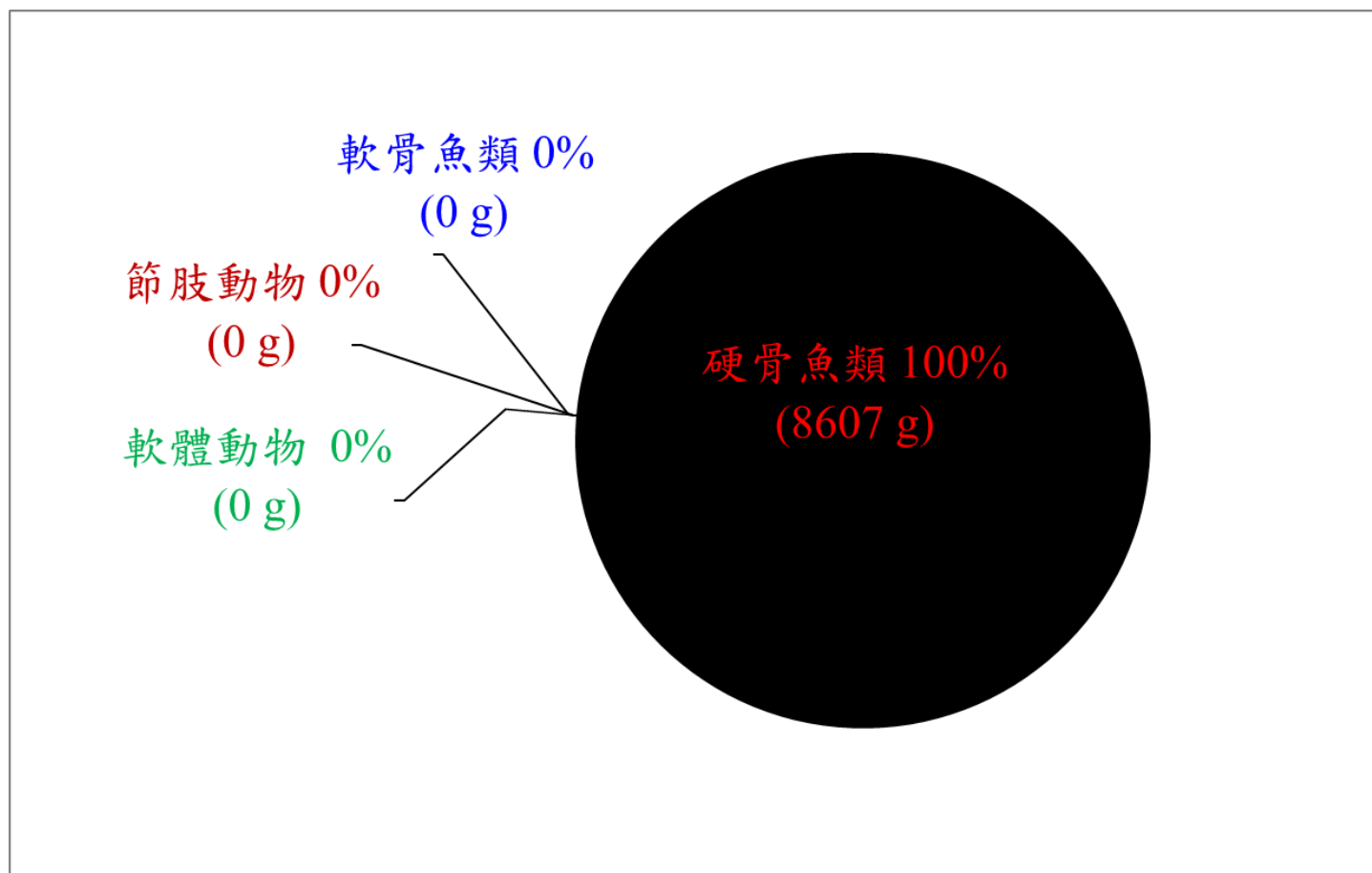


圖 2.10.4-1 雲林海域民國 114 年第 2 季刺網作業之漁獲重量百分比組成

3. 漁獲生物數量分析

民國114年第2季漁獲生物數量方面，不同測線刺網作業漁獲數量較高的種類如表2.10.4-2所示：

(測線 1，漁獲總數量 18 隻)

斑海鯰	5 隻	27.8%
斑鰭白姑魚(<i>Pennahia pawak</i>)	3 隻	16.7%
鏡鰻(<i>Pampus minor</i>)	3 隻	16.7%

(測線 2，漁獲總數量 29 隻，數量較高前三種類如下)

仰口鰻(<i>Deveximentum ruconius</i>)	9 隻	31.0%
斑海鯰	8 隻	27.6%
斑鰭白姑魚	4 隻	13.8%

合計 2 條測線刺網漁獲數量計 47 隻，數量較高的前三種生物相如下：

斑海鯰	13 隻	27.7%
仰口鰻	3 隻	21.3%
斑鰭白姑魚	2 隻	14.9%

114年第2季僅漁獲硬骨魚類(圖2.10.4-2)，2條測線共漁獲47隻，占本季刺網漁獲生物數量的100%，本季無漁獲軟骨魚類、節肢動物和軟體動物。

表 2.10.4-2 民國 114 年第 2 季雲林海域刺網漁獲生物數量及百分比組成

科名	學名	中文名	114.05.05				2測線漁獲數量(隻)	百分比(%)
			測線1		測線2			
			(隻)	(%)	(隻)	(%)		
一、軟骨魚類								
二、硬骨魚類								
海鯰科Ariidae	Arius dispar	異海鯰	1	5.56	1	3.45	2	4.26
	Arius maculatus	斑海鯰	5	27.78	8	27.59	13	27.66
圓腹鯪科Dussumeriidae	Dussumieria elopsoides	黃帶圓腹鯪	—	—	2	6.90	2	4.26
鋸腹鰺科Pristigasteridae	Ilisha elongata	長鰺	1	5.56	2	6.90	3	6.38
鰺科Carangidae	Alepes kleinii	克氏副葉鰺	—	—	2	6.90	2	4.26
鰻科Leiognathidae	Deveximentum ruconius	仰口鰻	1	5.56	9	31.03	10	21.28
石鱸科Haemulidae	Pomadasys kaakan	星雞魚	2	11.11	1	3.45	3	6.38
馬鰮科Polynemidae	Eleutheronema rhadinum	多鱗四指馬鰮	1	5.556	—	—	1	2.13
石首魚科Sciaenidae	Pennahia pawak	斑鰭白姑魚	3	16.67	4	13.79	7	14.89
鰾科Stromateidae	Pampus minor	鏡鰾	3	16.67	—	—	3	6.38
三棘魨科Triacanthidae	Triacanthus biaculeatus	雙棘三棘魨	1	5.56	—	—	1	2.13
三、軟體動物								
四、節肢動物								
總漁獲數量、百分比			18	100	29	100	47	100

“—”表示為該網次無採獲該種生物。

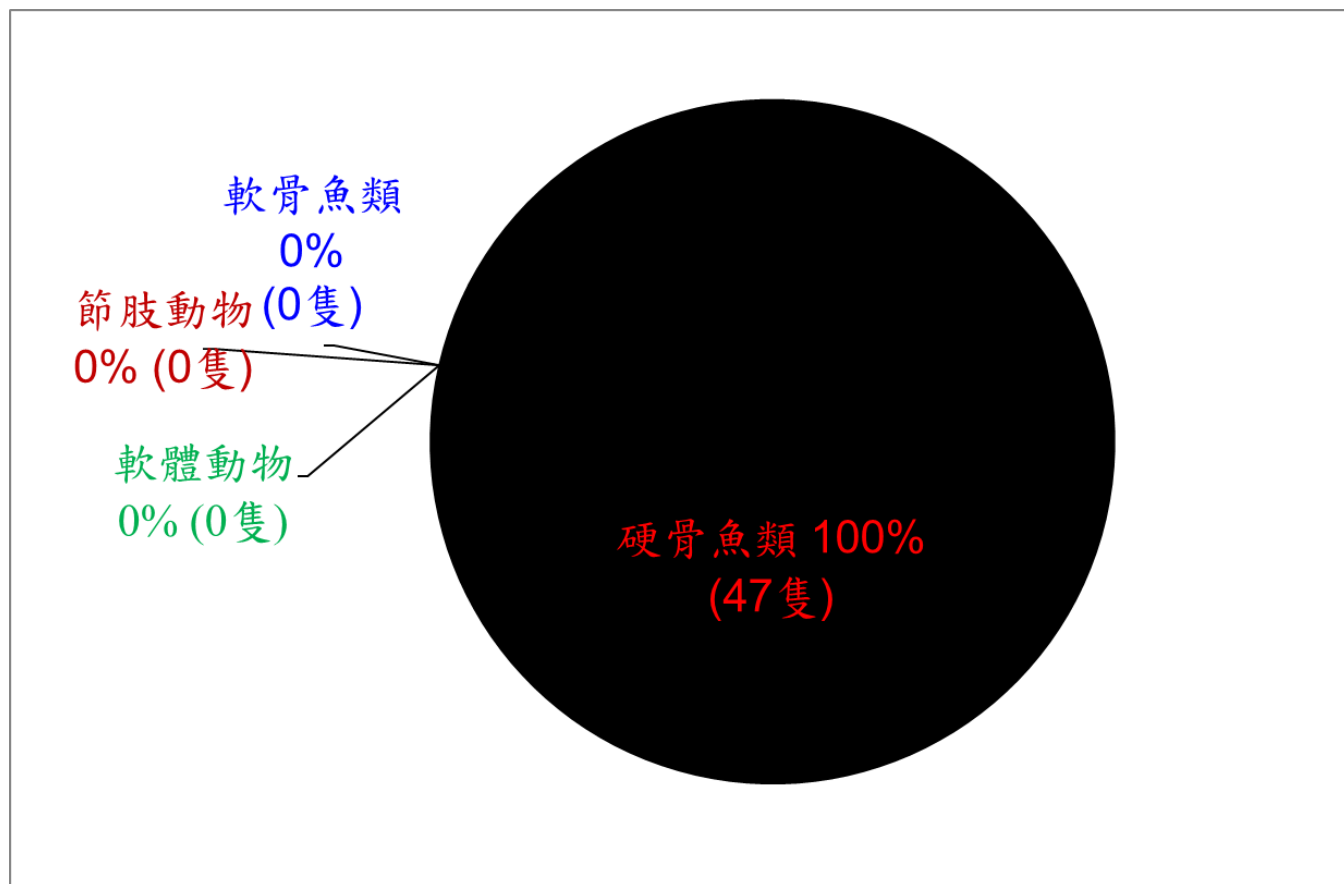


圖 2.10.4-2 雲林海域民國 114 年第 2 季刺網作業之漁獲數量百分比組成

4. 漁獲生物售價分析

漁獲售價為悠關漁民收益最直接之指標，在114年第2季不同測線各單次的作業中，銷售金額最高的三種類(表2.10.4-3)，分別如下：

(測線 1，漁獲銷售總金額 663 元)

星雞魚	333 元
斑海鯰	103 元
長鰯	75 元

(測線 2，漁獲銷售總金額 337 元)

斑海鯰	140 元
克氏副葉鰈(<i>Alepes kleinii</i>)	80 元
星雞魚	39 元

合計 2 條測線刺網漁獲生物漁獲售價為 1,000 元，銷售金額較高的前三種生物相如下：

星雞魚	372 元	37.2%
斑海鯰	243 元	24.3%
長鰯	92 元	9.2%

本季僅漁獲硬骨魚類，IPUE為1000元，占本季總售價的100%，本季次無漁獲軟骨魚類、節肢動物和軟體動物，IPUE各為0元，占0% (圖2.10.4-3)。

表 2.10.4-3 民國 114 年第 2 季雲林海域刺網漁獲生物每公斤價格及售價組成

科名	學名	中文名	114.05.05						2測線漁獲 重量(g)		2測線漁獲 售價(元)	百分比 (%)
			測線1			測線2						
			(g)	(元/kg)	(元)	(g)	(元/kg)	(元)		(元/kg)		
一、軟骨魚類												
二、硬骨魚類												
海鯰科Ariidae	<i>Arius dispar</i>	異海鯰	314	50	16	319	50	16	633	50	32	3.20
	<i>Arius maculatus</i>	斑海鯰	2052	50	103	2806	50	140	4858	50	243	24.30
圓腹鯡科Dussumieriidae	<i>Dussumieria elopsoidea</i>	黃帶圓腹鯡	—	—	—	69	100	7	69	100	7	0.70
鋸腹鰯科Pristigasteridae	<i>Ilisha elongata</i>	長鰯	377	200	75	83	200	17	460	200	92	9.20
鰱科Carangidae	<i>Alepes kleinii</i>	克氏副葉鰱	—	—	—	400	200	80	400	200	80	8.00
鰻科Leiognathidae	<i>Deveximentum ruconius</i>	仰口鰻	6	30		64	30	2	70	30	2	0.20
石鱸科Haemulidae	<i>Pomadasys kaakan</i>	星雞魚	1332	250	333	154	250	39	1486	250	372	37.20
馬鰾科Polynemidae	<i>Eleutheronema rhadinum</i>	多鱗四指馬鰾	159	350	56	—	—	—	159	350	56	5.60
石首魚科Sciaenidae	<i>Pennahia pawak</i>	斑鰭白姑魚	114	200	23	178	200	36	292	200	59	5.90
鰻科Stromateidae	<i>Pampus minor</i>	鏡鰻	121	400	48	—	—	—	121	400	48	4.80
三棘鮃科Triacanthidae	<i>Triacanthus biaculeatus</i>	雙棘三棘鮃	58	150	9	—	—	—	58	150	9	0.90
三、軟體動物												
四、節肢動物												
總漁獲重量、售價、百分比			4533		663	4074	100	337	8607		1000	100

“—”表示為該網次無採獲該種生物；*表示為下雜漁獲，未計算售價。

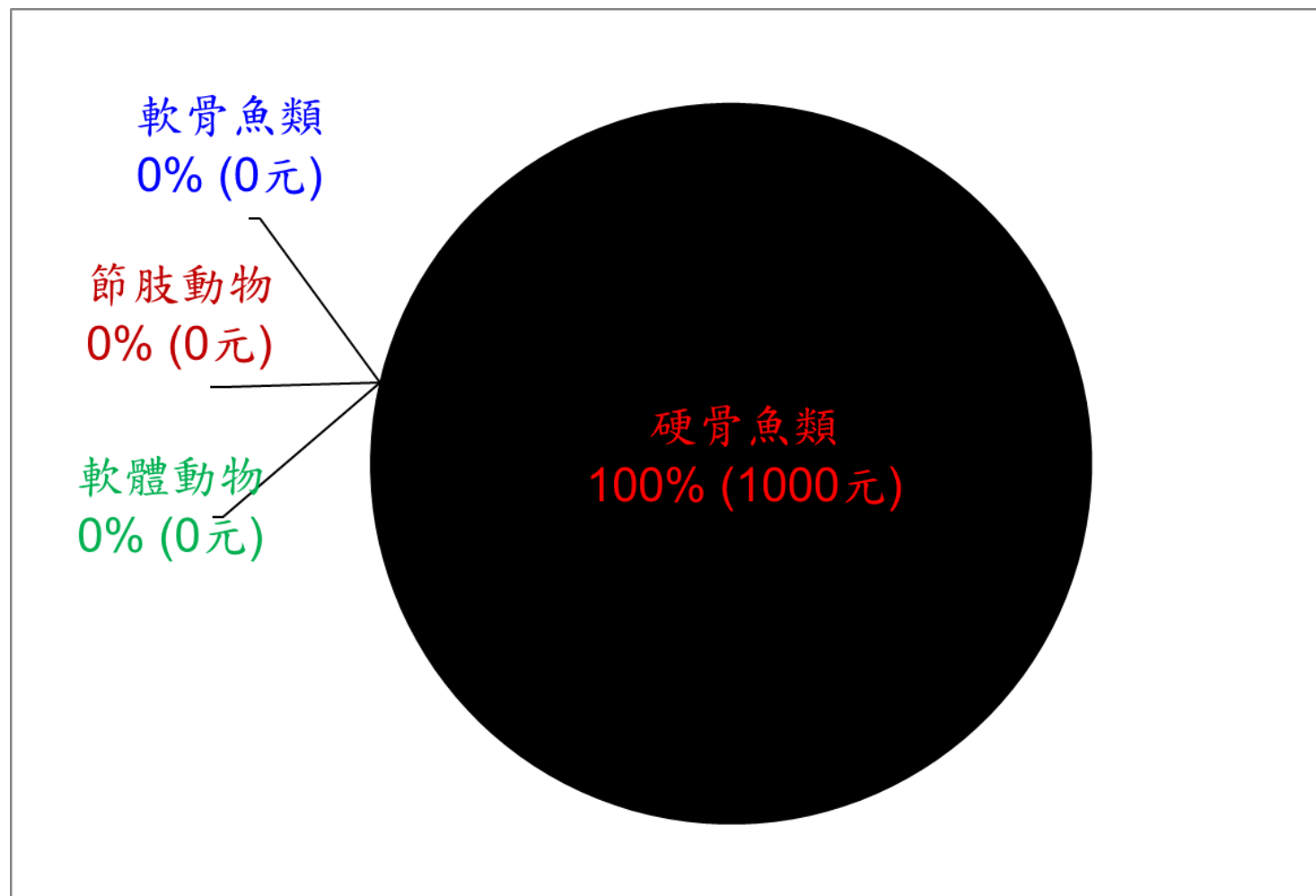


圖 2.10.4-3 雲林海域民國 114 年第 2 季刺網作業之漁獲售價百分比組成

2.10.5 刺網漁獲水產生物體中重金屬濃度調查

本次(114年2月15日)分析之數據，由同步測定的國際標準樣品中，得知本季分析的準確度除 TORT-2 的 As 之外，皆於 $100\pm 11\%$ (表 2.10.5-1)之內。分析的物種包括有斑海鯙 (*Arius maculatus*)、六帶鰺 (*Caranx sexfasciatus*)、多鱗四指馬鰾魚 (*Eleutheronema rhadinum*)、短棘鰩 (*Leiognathus equulus*)、月尾兔頭鮃 (*Lagocephalus lunaris*)、紅牙鰕 (*Otolithes ruber*)、刺鰩 (*Psenopsis anomala*)、黃小沙丁 (*Sardinella lemuru*)、布氏鰺鰻 (*Trachinotus blochii*) 等九種魚類；文蛤 (*Meretrix lusoria*) 和牡蠣 (*Crassostrea gigas*)，總計十一種水產生物的重金屬蓄積濃度之測定，其中六帶鰺、短棘鰩及黃小沙丁為本次新增物種。所有測值皆以濕重 (mg/kg 濕重) 表示，其中牡蠣的乾濕比為 1:5.456 (表 2.10.5-2)。

由表 2.10.5-2 可見所檢測的所有重金屬元素，皆呈現依種別、組織別的差異。As 的高值出現布氏鰺鰻的肝臟中 (As=6.386)、次高值出現在黃小沙丁的肝臟中 (As=3.163)；Cd 的高值出現在市售刺鰩的肝臟中 (Cd=5.230)、次高值出現在多鱗四指馬鰾魚的肝臟中 (Cd=0.215)；Cu 的高值出現布氏鰺鰻的肝臟中 (Cu=58.38)、次高值出現在多鱗四指馬鰾魚的肝臟中 (Cu=8.809)；Zn 的高值次高值均出現在斑海鯙的肝臟中 (Zn=378~3114)。本次調查中，消費者常食用部位的水產生物體所含的 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度範圍分別介於 0.113~6.825、<0.025、0.088~2.500 及 3.240~10.0mg/kg。文蛤及牡蠣全體 (whole body) 的 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度分別為 0.502~1.112、0.018~0.235、0.557~42.5 及 14.1~213 mg/kg (表 2.10.5-2，圖 2.10.5-1~4)。

根據我國行政院衛生署在2019年1月1日公告之食品中汙染物質及毒素衛生標準 (食品衛生管理法第十七條) 以及澳洲及紐西蘭食品標準 (ANZFA, Australian and New Zealand Food Standards) 及美國藥物及食品檢驗局 (USFDA, United States Food and Drug Administration) 之標準，依魚貝類As < 20，甲殼類As < 76；魚類體肉Cd < 0.05，魚類肝臟Cd < 0.2，甲殼類體肉Cd < 0.5，甲殼類肝臟Cd < 3.0，貝類及頭足類Cd < 1.0；魚蝦蟹類Cu < 10，貝類Cu < 70及Zn <

150 ；牡蠣Zn<1000 mg/kg wet wt.為食用安全限值來做比較。所調查十一種水產生物之可食用部位，魚肉都低於上述的食品衛生標準，皆無超出上述的食品衛生標準，亦無食用上的安全顧慮。至於生物體的內臟部位，斑海鯰、刺鰩等魚類肝臟中的Cd（介於0.256、5.230）；布氏鰻鰤肝臟中的Cu（介於58.38）；斑海鯰肝臟中的Zn（介於378~3114）皆高於此標準。因生物體內臟中的Cd，則因其民眾所食用的量可能不多，因此對消費者健康之影響有限。

進一步將所測得的結果，利用1993～1996國人營養調查(NAHSIT：Nutritional and health survey in Taiwan)結果所得之每人每週平均漁產品的消費量為280公克～441公克，計算每人每週由攝食這些漁產品所攝入之As、Cd、Cu及Zn的總量，並與WHO所訂Cu和Zn的每人每週可允許之攝入總量(AWI=Allowable Weekly Intake)以及As(inorganic)、Cd的每人每週建議可容忍之攝入量(PTWI=Provisional Tolerable Weekly Intake)相比較，得知離島式產業園區的漁產品在正常的飲食習慣下，攝取任何組織的As、Cu皆無超過PTWI及AWI值的情況。至於Cd、Zn，則除非攝取的漁產品全數為含Cd濃度最高的刺鰩及Zn濃度最高的10斑海鯰才會有超過TWI及AWI之虞。。一般在正常的飲食狀況下，攝食此區域所生產的漁產品並無重金屬攝入過量的食用安全顧慮(表2.10.5-4)。

一般而言，無論何種元素，在生物體的肝臟或內臟的濃度皆高於體肉。其肝臟對體肉濃度之比亦因元素及種類而異。As元素的高值次高值均以短棘鰩的比值最高為23.2、12.4倍；Cd元素以刺鰩的比值最高為2092倍，大斑海鯰次之為102倍；Cu元素以布氏鰻鰤的比值最高331倍，多鱗四指馬鰕魚次之為75.3倍；Zn元素高值次高值均以斑海鯰的比值最高為578、256倍。此結果顯示斑海鯰、短棘鰩、刺鰩、布氏鰻鰤及多鱗四指馬鰕魚的肝臟對有毒的重金屬污染物質有相當的生物蓄積能力，因而認為其具有成為重金屬污染指標生物之潛力(表2.10.5-5)。

生物體中各種重金屬的濃度高低順序，亦依生物別、組織別而異。由(表2.10.5-6)可見，在所有測量的水產生物之體肉在魚類部分除了斑海鯰、六帶鰾、短棘鰩外均是Zn最高，As

次之。而內臟方面，除了布氏鯧鰺、月尾兔頭鮪及黃小沙丁外均的是 Zn 測值最高，Cu 次之；文蛤及牡蠣則以 Zn 最高，Cu 次之。

綜合言之，本次調查所得之十一種刺網漁獲水產生物的 24 種組織中的 As、Cd、Cu 和 Zn 測值，其生物體之可食用部位的組織與過去在此地區的測值相比並無顯著差異(圖 2.10.5-5)。大體而言，所有可食部位水產生物的 As、Cd、Cu 和 Zn 的測值與台灣未污染其他地區，以及世界其他未污染地區之測值相比，並無明顯異常之現象(表 2.10.5-7~12)。

表 2.10.5-1 同步測定之國際標準樣品(SRM, Standard Reference Material)測值(mg/kg dry wt.)

SRM			As	Cd	Cu	Zn	
DORM-2	Certified Value	Mean	18	0.043	2.34	25.6	
		S.D.	1.1	0.008	0.16	2.3	
	114/02/15	Measure 1	15.9	-	1.98	26.4	
		Measure 2	16.1	-	2.21	26.9	
		Mean	15.9	-	2.09	26.7	
		S.D.	0.19	-	0.16	0.29	
	R%		89	-	90	104	
	TORT-2	Certified Value	Mean	21.6	26.7	106	180
			S.D.	1.8	0.6	10.1	6.0
		114/02/15	Measure 1	17.9	23.9	106	181
Measure 2			16.9	23.8	107	182	
		Mean	17.2	23.9	104	182	
		S.D.	0.16	0.11	0.60	0.94	
R%		81	90	101	101		

表 2.10.5-2 民國 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、
蟹類、文蛤及牡蠣中重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Code	Source	N	Size	n	Value	As	Cd	Cu	Zn
Muscle										
<i>Arius maculatus</i> 斑海鯰	Am-M1 ♂	Gn	2	21.0~22.5 (FL,cm)	1	Mean S.D.	6.825 -	<0.025 -	0.198 -	5.322 -
	Am-M2 ♂	Gn	4	29.4~31.6 (FL,cm)	2(1)	Mean S.D.	5.350 1.938	<0.025 -	0.173 0.013	4.971 0.587
	Am-M ♀	Gn	1	23.5 (FL,cm)	1	Mean S.D.	4.106 -	<0.025 -	0.151 -	5.387 -
<i>Caranx sexfasciatus</i> 六帶鯨	Cse-M	Gn	1	31.8 (FL,cm)	1	Mean S.D.	0.117 -	<0.025 -	2.500 -	5.119 -
<i>Eleutheronema rhadinum</i> 多鱗四指馬鰱魚	Er-M1	FM	3	22.6~25.2 (TL,cm)	2(1)	Mean S.D.	0.622 0.369	<0.025 -	0.177 0.005	3.861 0.555
	Er-M2	FM	3	25.7~26.4 (TL,cm)	2(1)	Mean S.D.	0.626 0.313	<0.025 -	0.163 0.020	3.517 0.617
<i>Leiognathus equulus</i> 短棘鰺	Leq-M1 ♀	FM	3	15.9~16.9 (FL,cm)	2(1)	Mean S.D.	0.288 0.015	<0.025 -	0.174 0.003	4.437 0.079
	Leq-M2 ♀	FM	5	18.3~18.8 (FL,cm)	2(1)	Mean S.D.	0.264 0.059	<0.025 -	0.245 0.079	5.111 0.869
	Leq-M ♂	FM	2	15.9~16.7 (FL,cm)	2(1)	Mean S.D.	0.113 0.010	<0.025 -	0.273 0.134	5.728 0.366
<i>Lagocephalus lunaris</i> 月尾兔頭魷	Llu-M ♂	Gn	3	27.8~33.2 (FL,cm)	3(1)	Mean S.D.	2.425 0.641	<0.025 -	0.116 0.037	10.0 3.367
<i>Otolithes ruber</i> 紅牙鰺	Or-M ♀	Gn	1	22.4 (TL,cm)	1	Mean S.D.	0.117 -	<0.025 -	0.088 -	5.215 -
<i>Psenopsis anomala</i> 刺鰨	Pan – M ♀	FM	6	16.8~17.1 (FL,cm)	2(1)	Mean S.D.	0.433 0.052	<0.025 -	0.144 0.002	3.240 0.210
<i>Sardinella lemuru</i> 黃小沙丁	Sle-M	Gn	2	15.6~16.5 (FL,cm)	1	Mean S.D.	0.443 -	<0.025 -	0.203 -	4.911 -
<i>Trachinotus blochii</i> 布氏鰺鯊	Tbl- M	FM	1	23.8 (FL,cm)	1	Mean S.D.	2.754 -	<0.025 -	0.176 -	4.661 -

Gn = Gill net, FM=Fish market, N = Pooled individual number, n () = Cd Analysed sample,
TL = Total Length , FL = Fork Length, CL = Carapace Length , OL = Operculum SW = Shell Width,
BW=Body Weight

表 2.10.5-2(續 1) 民國 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蟹類、文蛤及牡蠣中重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Code	Source	N	Size	N	Value	As	Cd	Cu	Zn
Liver										
<i>Arius maculatus</i> 斑海鯰	Am-L1 ♂	Gn	2	21.0~22.5 (FL,cm)	1	Mean S.D.	0.284 -	<0.025 -	0.693 -	1361 -
	Am- L 2 ♂	Gn	4	29.4~31.6 (FL,cm)	2	Mean S.D.	1.829 1.938	0.256 0.358	4.039 1.120	378 88.6
	Am- L ♀	Gn	1	23.5 (FL,cm)	1	Mean S.D.	0.488 -	<0.025 -	6.018 -	3114 -
<i>Caranx sexfasciatus</i> 六帶鯙	Cse- L	Gn	1	31.8 (FL,cm)	1	Mean S.D.	0.835 -	<0.025 -	5.414 -	21.5 -
<i>Eleutheronema rhadinum</i> 多鱗四指馬鰺魚	Er- L 1	FM	3	22.6~25.2 (TL,cm)	2	Mean S.D.	1.447 0.354	0.215 0.300	8.809 4.766	24.15 4.64
	Er- L 2	FM	3	25.7~26.4 (TL,cm)	2(1)	Mean S.D.	1.278 0.030	<0.025 -	2.858 1.097	20.96 1.856
<i>Leiognathus equulus</i> 短棘鰯	Leq- L 1 ♀	FM	3	15.9~16.9 (FL,cm)	2(1)	Mean S.D.	2.343 1.864	<0.025 -	4.149 0.517	39.98 0.975
	Leq- L 2 ♀	FM	5	18.3~18.8 (FL,cm)	2(1)	Mean S.D.	3.282 0.265	<0.025 -	5.680 0.830	39.67 0.825
	Leq- L ♂	FM	2	15.9~16.7 (FL,cm)	2(1)	Mean S.D.	2.617 0.076	<0.025 -	3.039 0.030	35.37 1.320
<i>Lagocephalus lunaris</i> 月尾兔頭魷	Llu- L ♂	Gn	3	27.833.2 (FL,cm)	3(1)	Mean S.D.	2.699 1.391	<0.025 -	0.947 0.238	158 119
<i>Otolithes ruber</i> 紅牙鰺	Or- L ♀	Gn	1	22.4 (TL,cm)	1	Mean S.D.	0.862 -	<0.025 -	1.580 -	18.05 -
<i>Psenopsis anomala</i> 刺鰷	Pan -L ♀	FM	6	16.8~17.1 (FL,cm)	2(1)	Mean S.D.	1.704 0.868	5.230 1.979	5.916 1.233	48.93 6.166
<i>Sardinella lemuru</i> 黃小沙丁	Sle-L	Gn	2	15.6~16.5 (FL,cm)	1	Mean S.D.	3.163 -	<0.025 -	<0.025 -	38.14 -
<i>Trachinotus blochii</i> 布氏鰺鯊	Tbl-L	FM	1	23.8 (FL,cm)	1	Mean S.D.	6.386 -	<0.025 -	58.38 -	54.87 -

Gn = Gill net, FM=Fish market, N = Pooled individual number, n () = Cd Analysed sample,
TL = Total Length , FL = Fork Length, CL = Carapace Length , OL = Operculum SW = Shell Width,
BW=Body Weight

表 2.10.5-2(續 2) 民國 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蟹類、文蛤及牡蠣中重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Code	Source	N	Size	N	Value	As	Cd	Cu	Zn
Whole Body										
<i>Meretrix lusoria</i>	Ml-1	FM	59	32.8~39.9 (SW,mm)	4	Mean	0.502	0.082	0.592	14.1
文蛤						S.D.	0.044	0.009	0.034	0.24
	Ml-2	FM	9	39.4~48.8 (SW,mm)	2	Mean	0.488	0.083	0.557	14.4
						S.D.	0.062	0.025	0.050	1.47
<i>Crassostrea gigas</i>	Cg-1	FM	70	0.69~3.45 (BW,gm)	3	Mean	0.990	0.235	42.5	213
牡蠣						S.D.	0.087	0.026	2.47	27.2
	Cg-2	FM	57	3.51~6.45 (BW,gm)	3	Mean	0.856	0.018	35.7	178
						S.D.	0.108	0.015	0.79	5.70
	Cg-3	FM	16	6.74~8.98 (BW,gm)	3	Mean	1.112	0.173	25.4	155
						S.D.	0.124	0.010	10.2	26.1

Gn = Gill net, FM=Fish market, N = Pooled individual number, n () = Cd Analysed sample,
 TL = Total Length, FL = Fork Length, CL = Carapace Length, OL = Operculum SW = Shell Width,
 BW=Body Weight

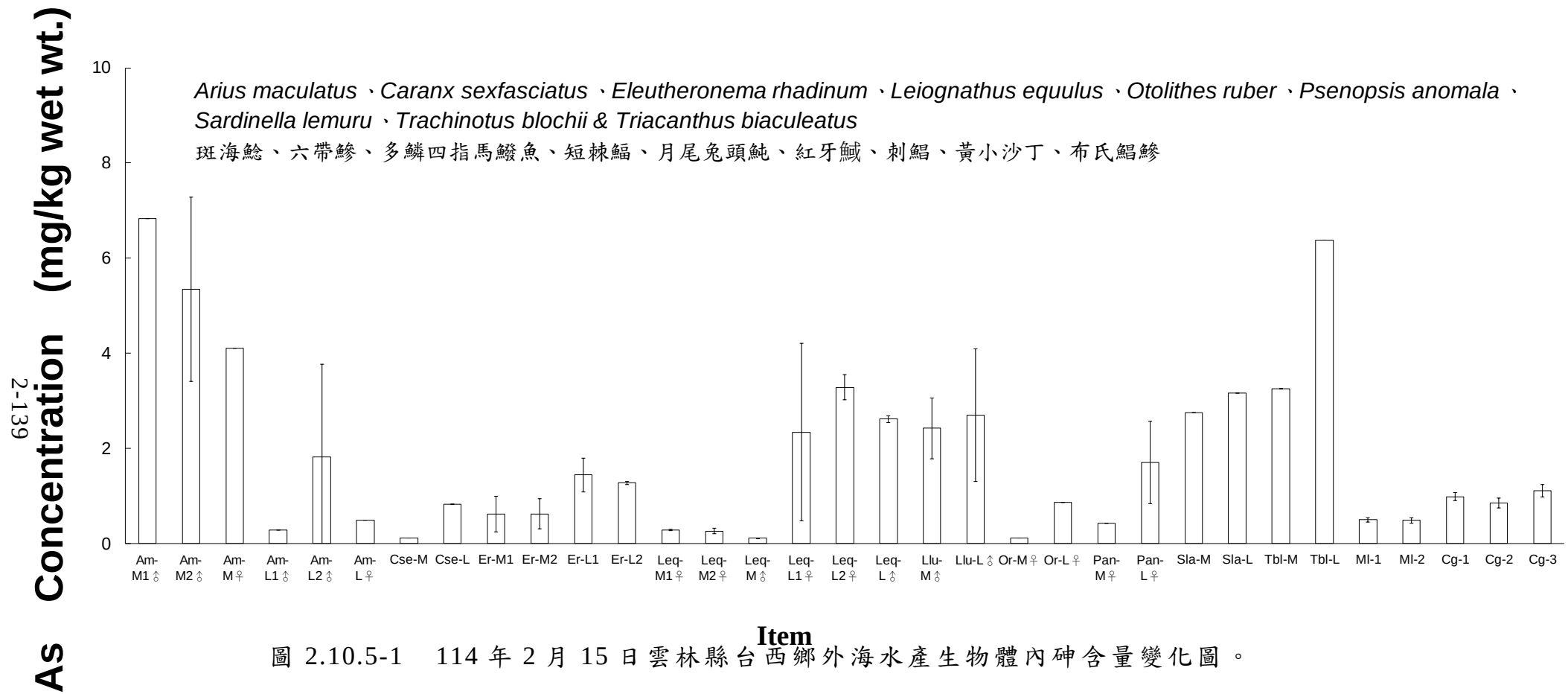


圖 2.10.5-1 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海水產生物體內砷含量變化圖。

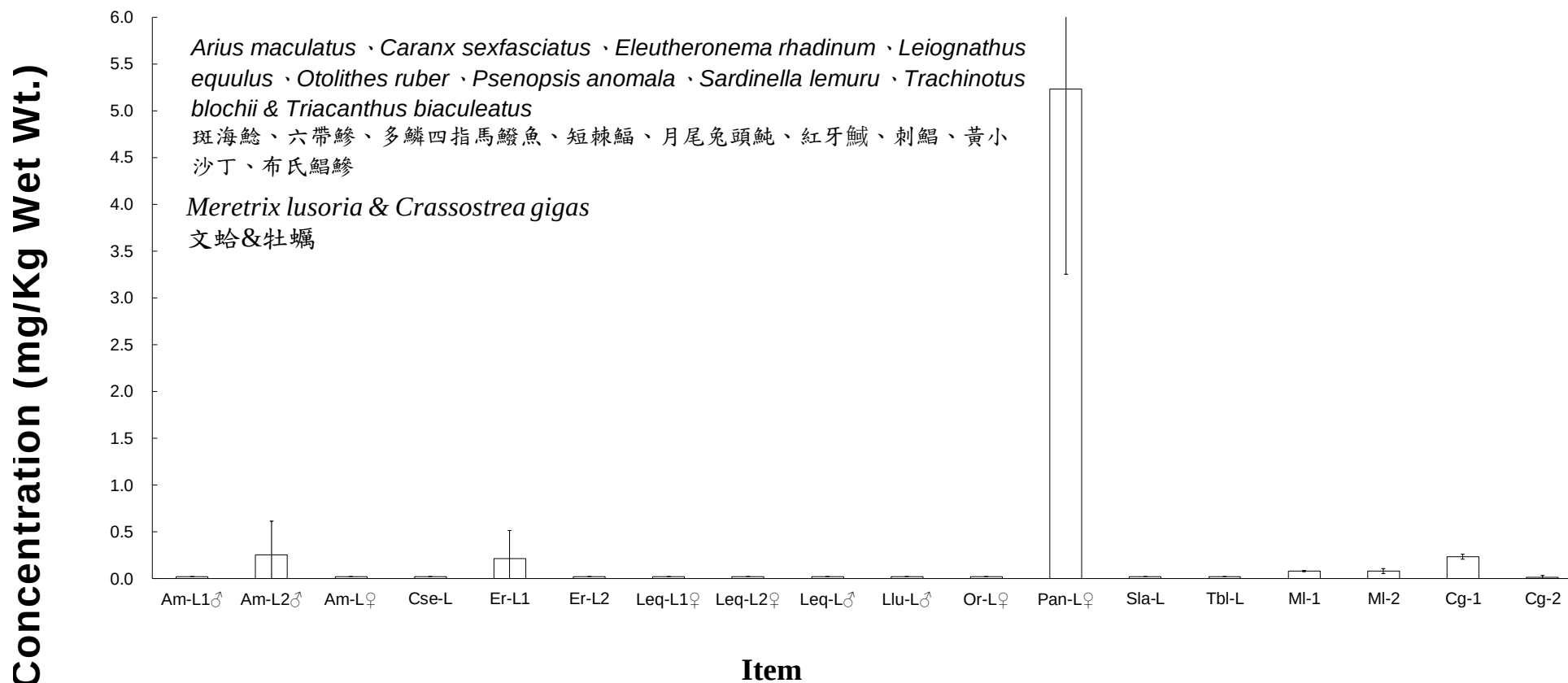
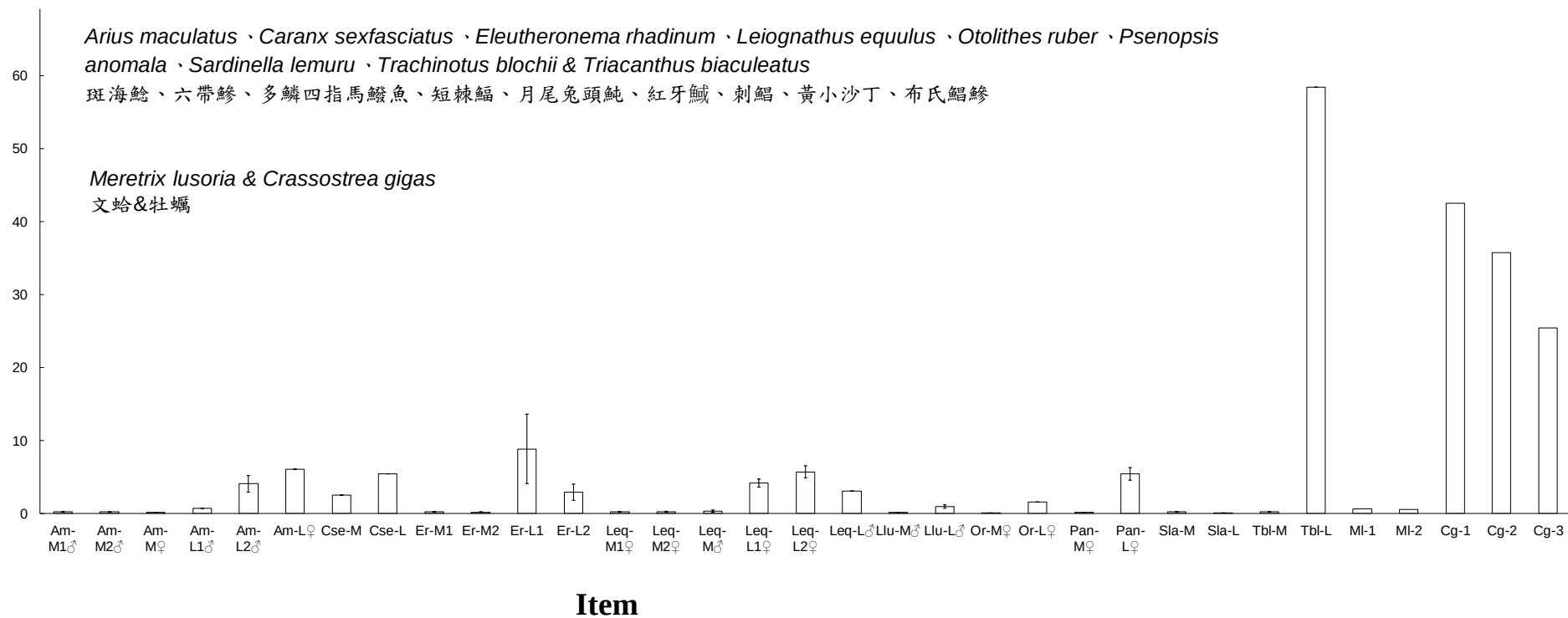


圖 2.10.5-2 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海水產生物體內鎘含量變化圖，虛線表示 ANZFA 魚類之食用安全限值為 $\text{Cd} < 0.2 \text{ mg/kg wet wt.}$ 魚蟹肉濃度小於偵測下限 $0.025 \text{ mg/kg wet wt}$ 故不列圖顯示

圖
Cu Concentration (mg/kg wet wt.)

2.10.5-3 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海水產生物體內銅含量變化圖，虛線表示 ANZFA 蟹類之食用安全限值為 Cu<10 mg/kg wet wt

2-142

Zn Concentration (mg/Kg Wet Wt.)

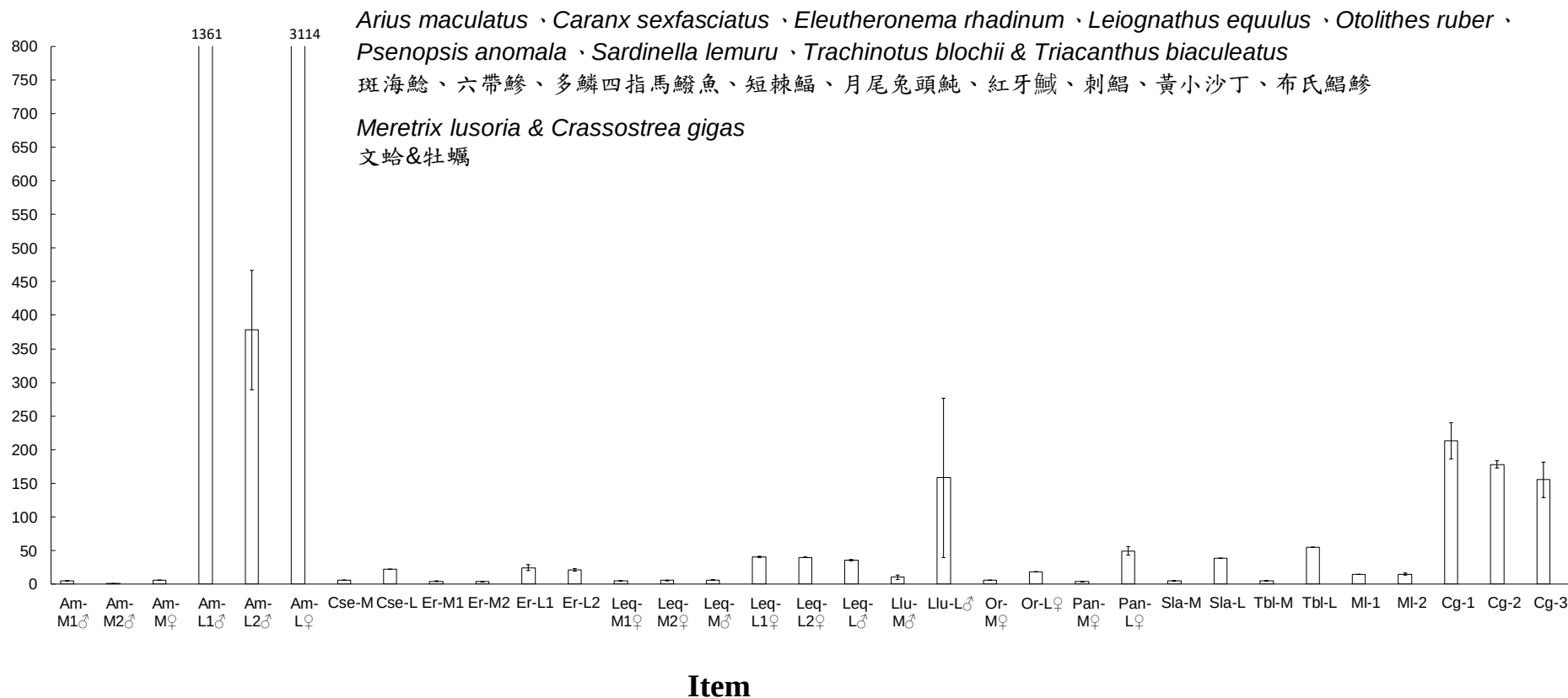


圖 2.10.5-4 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海水產生物體內鋅含量變化圖，虛線表示 NHMRC 蟹類之食用安全限值為 Zn<150 mg/kg wet wt.。

表 2.10.5-3 各國水產品中重金屬濃度之限值 (mg/kg wet wt.)

Standard	Country	As	Cd	Cu	Zn	Reference
TPHR	Australia		5.5	30	40	Eustace (1974)
			0.05			行政院衛生署(2019)
DOH	Taiwan		0.5 ^a			食品衛生管理法第十七條
			1.0 ^d			之水產動物可食部分衛生標準
US FDA	American	76 ^a	3.0			Jewett et al. (2000)
NHMRC	Australia		2.0	30	1000	Bebbington et al. (1977)
NHMRC	Australia		0.2	10	150	Sharif et al. (1993c)
ANZFA	Australia and New Zealand	1.0 [*]	0.2 ^a	10	1000 ^c	Mcpherson (2001)
		20	2.0 ^b	70 ^b		Mortimer (2000)
NFAD	Denmark		1.0	-	-	Dietz et al. (1996)
YFQR	Yugoslavia		0.1	-	-	Qzretic et al. (1990)

TPHR=Tasmania Public Health Regulations-[Food and Drugs standards]

NHMRC=National Health and Medical Research Council of Australia

ANZFA=Australian and New Zealand Food Standards (1999)

US DPA:United States Food and Drug Administration (1993)

DOH= Department Of Health, Taiwan (2009)

NFAD=National Food Agency of Denmark

YFQR=Yugoslav Food Quality Regulation for Seafoods

*=Inorganic only

a= Level of concern for Crustaceans, b=Level of concern for Mollusks, c= Level of concern for Oyster

表 2.10.5-4 民國 114 年 2 月 15 日雲林縣台西鄉外海底棲水產生物中 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度的最高、平均及中值，以國人平均漁產攝入量(280~441 g /週，Pan et al., 1999)計算每人每週所攝入之 As、Cd、Cu 及 Zn 的總量(mg)，並與 WHO 所定 As(Inorganic)、Cd 的 PTWI 值和 Cu 及 Zn 的 AWI 值比較

Item	As (inorganic)	Cd	Cu	Zn
最高值	0.014~0.022	0.265~ 0.418	2.335~3.678	124~ 196
		(刺 鯛)		(斑 海 鯰)
內 臟 Mean	0.004~0.007 *	0.020~0.031	0.246~0.388	10.18~16.04
Median	0.004~0.006 *	0.0001~0.0002	0.151~0.238	1.610~2.536
全 部 Mean	0.004~0.006 *	0.010~0.015	0.131~0.201	5.548~8.738
Median	0.003~0.004 *	0.0001~0.0002	0.021~0.033	0.639~1.006
可食部位 Mean	0.003~0.005 *	0.0001~0.0002	0.011~0.017	0.213~0.335
Median	0.001~0.002 *	0.0001~0.0002	0.007~0.011	0.196~0.309
牡蠣及文蛤 Mean	0.002~0.003 *	0.006 ~0.010	0.837~1.319	4.606~7.254
Median	0.002~0.003 *	0.007~0.011	1.113~1.752	6.354~10.01
PTWI / AWI (mg)	0.826~0.973	0.399~0.504	22.8~227.5	133

* 無機砷之測值以總砷 5% 推估

表 2.10.5-5 雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中肝臟和肌肉中重金屬含量間的比值

Species	N	Size (cm)	As	Cd	Cu	Zn
<i>Arius maculatus</i> 斑海鯰	2	21.0~22.5 (FL)	0.042	1.000	3.500	256
	4	29.4~31.6 (FL)	0.342	102	23.34	76.1
	1	23.5 (TL)	0.119	1.000	39.85	578
<i>Caranx sexfasciatus</i> 六帶鯙	1	31.8 (FL)	7.137	1.000	2.166	4.204
<i>Eleutheronema rhadinum</i> 多鱗四指馬鰱魚	3	22.6~25.2 (TL)	0.593	1.000	75.29	6.255
	3	25.7~26.4 (TL)	0.500	1.000	17.53	5.962
<i>Leiognathus equulus</i> 短棘鰯	3	15.9~16.9 (FL)	8.135	1.000	25.40	9.011
	5	18.3~18.8 (FL)	12.43	1.000	23.18	7.762
	2	15.9~16.7 (FL)	23.16	1.000	11.13	6.174
<i>Lagocephalus lunaris</i> 月尾兔頭鮪	3	27.8~33.2 (FL)	1.113	1.000	8.164	15.81
<i>Otolithes ruber</i> 紅牙鰺	1	22.4 (TL)	7.368	1.000	17.96	3.461
<i>Psenopsis anomala</i> 刺鰾	6	16.8~17.1 (FL)	3.935	2092	51.89	15.10
<i>Sardinella lemuru</i> 黃小沙丁	2	15.6~16.5 (FL)	7.140	1.000	0.123	7.767
<i>Trachinotus blochii</i> 布氏鰺鯊	1	23.8 (FL)	2.319	1.000	331	11.77

N=Pooled individual number, TL=Total Length, FL=Fork Length, CL = Carapace Length
OL=Operculum Length. OL=Operculum Length.

表 2.10.5-6 民國 114 年 2 月 15 雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中
重金屬含量之高低順序

Ranking	Item
As> Zn>Cu> Cd	Muscle of <i>Arius maculatus</i> (斑海鯰)
Cu>Zn>As>Cd	Liver of <i>Trachinotus blochii</i> (布氏鰺鯊)
Zn>As>Cu>Cd	Muscle of <i>Eleutheronema rhadinum</i> (多鱗四指馬鰕魚)、 <i>Lagocephalus lunaris</i> (月尾兔頭魷) 、 <i>Otolithes ruber</i> (紅牙鰕)、 <i>Psenopsis anomala</i> (刺鰕)、 <i>Sardinella lemuru</i> (黃小沙丁)、 <i>Trachinotus blochii</i> (布氏鰺鯊) Liver of <i>Lagocephalus lunaris</i> (月尾兔頭魷)、 <i>Sardinella lemuru</i> (黃小沙丁)
Zn>Cu>As>Cd	Muscle of <i>Caranx sexfasciatus</i> (六帶魷)、 <i>Leiognathus equulus</i> (短棘魷) Liver of <i>Arius maculatus</i> (斑海鯰)、 <i>Caranx sexfasciatus</i> (六帶魷)、 <i>Eleutheronema rhadinum</i> (多鱗四指馬鰕魚) <i>Leiognathus equulus</i> (短棘魷)、 <i>Otolithes ruber</i> (紅牙鰕) Whole body of <i>Meretrix lusoria</i> (文蛤)、 <i>Crassostrea gigas</i> (牡蠣)
Zn>Cu>Cd>As	Liver of <i>Psenopsis anomala</i> (刺鰕)

表 2.10.5-7 台灣附近海域食用魚類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Size (cm)	Tissue	As	Cd	Cu	Zn	Location	Reference
<i>Mugil cephalus</i> 烏魚	7.2~23.0	M	-	0.01	0.35	-	Tweng-wen Estuary	莊等(1994)
	13.5~15.6	M	-	0.1	0.25	-	Yang-swei Estuary	莊等(1994)
<i>Liza affinis</i> 前稜鰕	7.7~10.3	WB	0.084±0.31	0.005±0.003	0.63±0.08	19.6±4.14	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
	10.5~20.0	M	0.96±0.43	0.004±0.001	0.81±0.46	5.25±1.64	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
	10.5~20.0	L	1.81±0.66	0.085±0.033	3.21±0.56	26.0±1.91	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
<i>Liza</i> sp. 鰕科	?	M	-	0.41	0.45	2.48	Jiang jiun Estuary	王 (1990b)
					(0.48~0.49)	(1.13~3.02)		
	?	M	-	< 0.01	0.61	5.03	Tweng-wen Estuary	王 (1991)
<i>Liza macrolepis</i> 大鱗鰕	12.4~27.0	M	0.95±0.26	< 0.002	0.38±0.15	5.44±0.82	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
	12.4~27.0	L	4.03±1.66	0.116±0.034	31.9±24.8	32.5±10.4	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
<i>Sillago sihama</i> 沙鰕	10.2~12.5	WB	0.37±0.02	0.002±0.001	0.26±0.06	21.2±2.46	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
	9.7~15.4	M	1.38±0.40	< 0.002	0.13±0.04	5.61±1.07	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
	13.1~15.1	L	0.28±0.53	0.009±0.006	1.70±0.63	56.6±60.9	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
	?	M	-	0.66	0.24	-	Jyi-swei Estuary	王 (1990a)
				(0.21~0.98)	0.14~0.63)			
	?	M	-	< 0.05	0.42	4.14	Jiang jiun Estuary	王 (1990b)
					(0.20~0.64)	(2.14~5.02)		
	?	M	-	< 0.01	0.43	5.3	Tweng-wen Estuary	王 (1991)
					(0.13~0.64)	(4.14~10)		
	?	M	-	< 0.05	1.44	25.25	Er-jen Estuary	李&陳(1992)
					(0.14~3.66)	(5.90~55.81)		
<i>Tilapia</i> spp. 吳郭魚	5.9~15.0	M	-	0.04	0.28	-	Tweng-wen Estuary	莊等(1994)
	10.0~14.5	M	-	0.07	0.4	-	Yang-swei Estuary	莊等(1994)
	3.0~5.0	WB	-	0.22	1.98	-	Yang-swei Estuary	莊等(1994)
	?	M	0.29	0.051	0.66	-	Kaohsiung, Supermarket	劉&鄭(1990)
	30.4~33.8	M	-	<0.01	0.64	8.42	Kaohsiung, Fish pond	孫等(1986)

表 2.10.5-8 台灣附近海域食用甲殼類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Size (mm)	Tissue	As	Cd	Cu	Zn	Location	Reference
<i>Penaeus monodon</i> 草蝦	12.5~15.9	M	-	0.01	6.99	15.64	Tung-kong, Aquaculture	孫等(1986)
<i>Penaeus japonica</i> 斑節蝦	21.1~25.6	M	-	0.01	7.03	14.32	Kaohsiung coast	孫等(1986)
<i>Trachypenaeus curvirostris</i> 厚殼蝦	9.1~11.2	M	-	0.03	11.64	10.52	Kaohsiung coast	孫等(1986)
<i>Parapenaeopsis cornutus</i> 角突仿對蝦	?	WB	-	0.69 (0.31~1.34)	2.22 (0.86~6.44)	-	Jyi-swei Estuary 鹽水溪	王(1990a)
	?	M	-	< 0.05	2.74 (2.04~4.33)	9.60 (3.39~14.65)	Jiang jiun Estuary	王(1990b)
	?	M	-	< 0.01	4.06 (3.43~4.68)	16.4 (14.1~18.3)	Tweng-wen Estuary	王(1991)
	?	M	-	< 0.05	13.97 (5.47~33.33)	-	Er-jen Estuary	李&陳(1992)
<i>Portunus sanguinolentus</i> 紅星梭子蟹	9.6~14.5	M	-	nd	11.25	23.45	Kaohsiung coast	孫等(1986)
	?	M	-	0.03 (< 0.01~0.03)	10 (5.57~24.6)	27.8 (10.8~39.7)	Tweng-wen Estuary	王(1991)
	?	M	-	1.30 (0.60~1.60)	5.61 (4.00~13.50)	-	Jyi-swei Estuary 鹽水溪	王(1990a)
	?	M	-	< 0.05	29.32 (7.36~45.0)	-	Er-jen Estuary	李&陳(1992)
<i>Portunus pelagicus</i> 遠海梭子蟹	?	M	-	< 0.01	6.24 (4.76~7.71)	15.2 (11.6~18.8)	Tweng-wen Estuary	王(1991)
	?	M	-	< 0.05	56.1	-	Er-jen Estuary	李&陳(1992)

表 2.10.5-9 台灣附近海域食用貝類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Tissue	AS	Cd	Cu	Zn	Location	Reference
<i>Crassostrea gigas</i> 牡蠣	WB	-	0.09	18.02	89	Tung-kong, Mariculture	孫等(1986)
	WB	2.79	0.13±0.02	25±8.7	83±18	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
	WB	-	<0.3	2.8~17.7	38~84	Da-pong Bay	林等(1990)
	WB	-	< 1.0	11.5	81	Da-pong Bay	陳等(1992)
	WB	-	< 1.0	11±6	83±29	Da-pong Bay	溫等(1993)
	WB	-	0.19±0.05	26±11	99±29	Midwestern coast of Taiwan	白&龔(1991)
	WB	-	0.29	50	127	Midwestern coast of Taiwan	白等(1992)
	WB	-	1.3±0.26	223±147	866±549	Er-ijn Estuary	李&陳(1993)

表 2.10.5-10 世界各國食用魚類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Tissue	As	Cd	Cu	Zn	Location	Polluted Status	Reference
Salmon	M	1.1800±0.311	0.046±0.016	0.156±0.059	1.10±0.26	Karachi, Pakistan, Arabian Sea	U	Ashraf & Jaffar (1989)
Tuna	M	0.810±0.016	0.023±0.006	0.209±0.010	1.27±0.47			
Pomfret silver	M	0.680±0.192	0.036±0.009	0.211±0.070	0.38±0.10			
Pomfret black	M	0.821±0.015	0.026±0.007	0.414±0.094	0.67±0.28			
Longtail tuna	M	0.674±0.213	0.027±0.007	0.164±0.037	3.49±0.06			
Indian oil sardine	M	0.640±0.230	0.024±0.008	0.209±0.080	2.11±0.60			
Cod, <i>Gadus morhua</i>	M*	0.8-10.4	0.002-0.05	< 0.3	3-4.4	Newfound land, Nova Scotia, N.W.Atlantic	U	Hellou et al. (1992)
	L*	0.7-3.34	0.04-0.378	0.2-5.2	2.8-10			
	Go*	0.3-1.72	0.002-0.18	0.6-1.8	33.2-152.8			
9 spp. of Australian commercial fishes	M	0.3-2.2	0.04	0.04-0.87	4.24-9.56	Australia	U	Bebbington et al. (1997)
38 spp. of Marine fishes in 1976-1978	M	0.3-21.1	< 0.1-0.3	< 0.1-1	0.8-25.4	Hong Kong, Kowloon, New Territories	S	Phillips et al. (1982)
Peacock wrasse, <i>Cranilabrus pavo</i>	M	22.9	0.024	-	-	Kvarner-Rijeka Bay, Yugoslavia	H	Ozretic et al. (1990)
	L	39.1	0.93	-	-			
5 spp. of benthic fishes	M	0.12-5.44	0.01-0.03	-	-			
	L	0.41-7.2	0.05-0.28	-	-			

*= mg/kg dry wt., Dry wt. : wet wt.=1:5, M=Muscle, L=Liver, Go=Gonad, U=Unpolluted, S=slightly polluted, H=Heavily polluted.

表 2.10.5-11 世界各國食用甲殼類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Tissue	As	Cd	Cu	Zn	Location	Polluted Status	Reference
King crab, <i>Pseudocarcinus gigas</i>	M		0.02	5.3	130	Southeast Australian waters	U	Turoczy <i>et al.</i> (2001)
	C		0.05	15	163			
	H		1.6	21	71			
Spiny lobster, <i>Panulirus penicillatus</i>	M	27~53	< 0.5~0.7			Hong Kong	S	Phillips et al.(1982)
6 spp. of Crabs in 1976~1978	M	0.9~19.7	< 0.1~7.3	1.1~35.2	10~82	Kowloon,		
17 spp. of Shrimps in 1976~1978	M	0.4~44	< 0.1~7.0	0.7~28.8	13~24	New Territories		
Lesser spider crab, <i>Maia craspata</i>	C	39.4	0.23			Kvarner-	H	Ozretic et al.(1990)
Spiny spider crab, <i>Maia squinado</i>	H	59.2	3.31			Rijeka Bay,		
	C	66.1	0.04			Yugoslavia		
European lobster, <i>Astacus gammarus</i>	H	162.4	7.53					
	C	14.0	0.04					
	M	12.5	0.06					
	H	19.4	1.35					

C=Chela, M=Muscle, H=Hepatopancrease, U=Unpolluted, S=slightly polluted, H=Heavily polluted.

表 2.10.5-12 世界各國食用螺貝類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Tissue	As	Cd	Cu	Zn	Location	Polluted Status	Reference
Mussels, <i>M. californianus</i>	WB	0.006~0.078	0.94~3.26	0.7~2.74	19.4~39.8	Bodega Head, California	U	Goldberg et al.(1983)
Mussels, <i>M. edulis</i>	WB	0.01~0.084	0.22~0.66	1.2~4.54	13.6~39.8	Narragansett Bay Rhode Island		
Mussels, <i>M. galloprovincialis</i>	WB	0.127	0.32	1.25	34.8	Northwest Mediterranean	U	Fowler & Dregioni (1976)
Pacific oyster, <i>Crassostrea gigas</i>	WB	1.69~2.74	0.11~0.14	33~104	109~242	Kaneohe Bay, Hawaii	U	Hunter et al.(1995)
Oyster, <i>Crassostrea virginica</i>	WB	0.9	0.87	33	653	Galveston Bay, Texas	S	Morse et al.(1993)
10 spp. of bivalve in 1976~1978	WB	3.2~39.6	< 0.1~2.6	1.4~16.7	10.3~105	Hong Kong, Kowloon, New Territories	S	Phillips et al.(1982)
8 spp. of gastropod in 1976~1978	M	2.7~176	< 0.1~2.7	0.3~20.7	8.3~55.6			
Mussels, <i>Mytilus galloprovincialis</i>	WB	3.6	0.16			Kvarner-Rijeka Bay, Yugoslavia	H	Ozretic et al.(1990)
Oyster, <i>Ostrea edulia</i>	WB	8.33	0.94					
Snail, <i>Monodonta turbinata</i>	WB	3.82	0.21					
Limpet, <i>Patella coerulea</i>	WB	2.51	0.50					
Noah's ark, <i>Arca noal</i>	WB	19.01	0.67					
Great scallop, <i>Pecten jacobus</i>	M	2.48	0.30					
	V	3.26	0.84					

WB=Whole Body, M=Muscle, V=Viscera, U=Unpollnted, S=slightly polluted, H=Heavily polluted.

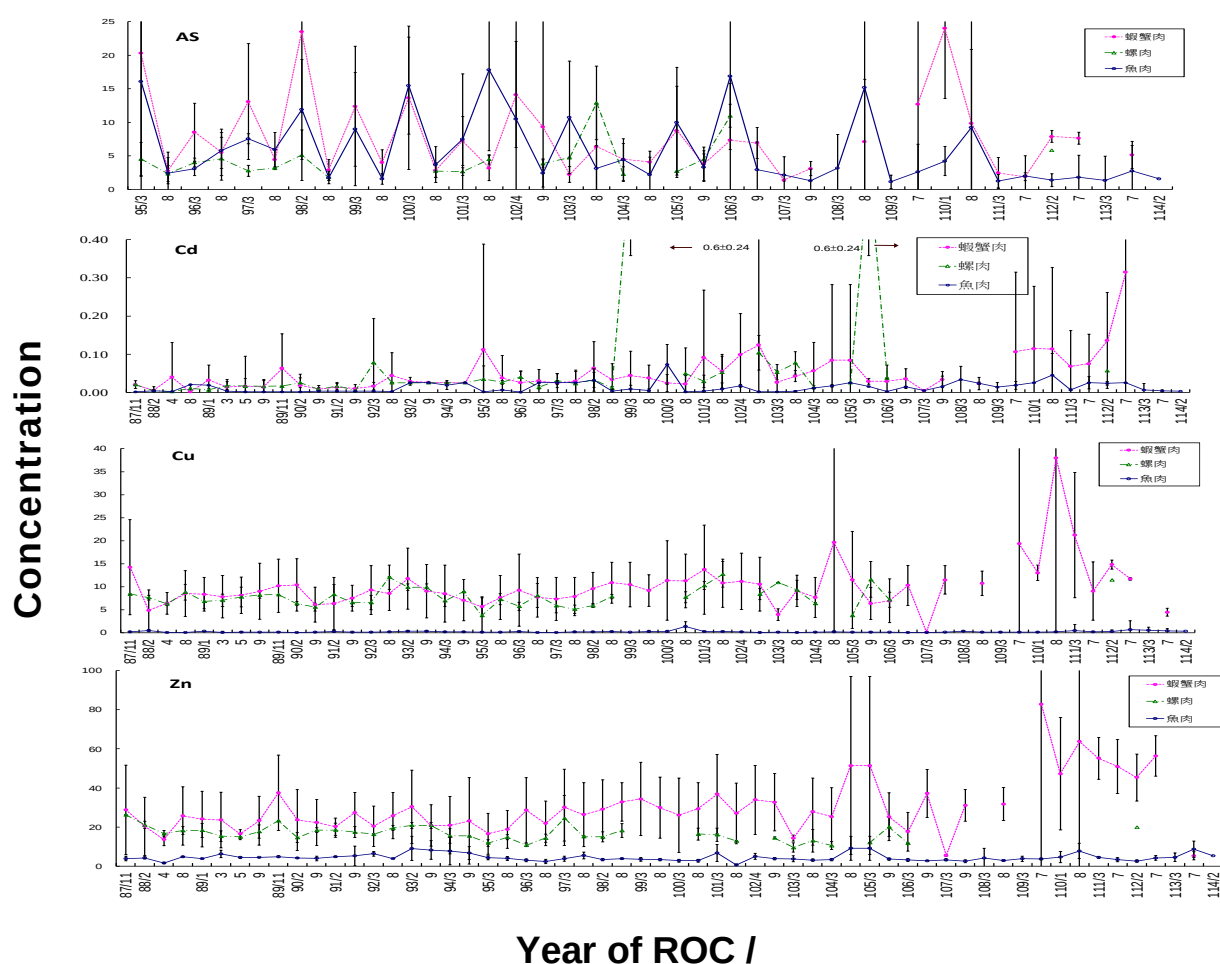


圖 2.10.5-5 民國 87 年 11 月起雲林台西鄉沿海海域產魚、蝦、蟹及螺肉中重金屬含量之歷年變化。虛線表示魚蝦蟹類 NHMRC 之食用安全限值为 $\text{Cu} < 10 \text{ mg/kg wet wt.}$ 。

2.10.6 仔稚魚調查

本次報告為民國 114 年 5 月 15 日（第二季）採樣結果。設定四個採樣線，由北至南分別為 SEC5、SEC7、SEC9 及 SEC11（如圖 1.4-10-1），共 4 個網次。結果包含仔稚魚、魚卵及甲殼類幼生兩部份，分述如下：

一、仔稚魚及魚卵部分

本次採樣共捕獲 18 科的仔稚魚（表 2.10.6-1），稚魚以鯆科（Clupeidae）漁獲尾數所佔比例最高，達 49.19%。其次分別為沙鰭科（Sillaginidae）佔 28.89 %、鯛科（Sparidae）佔 4.81%及鯷科（Engraulidae）佔 2.91 %，共佔總仔稚魚豐度 85.80%，其餘 14 科仔稚魚豐度百分比介於 0.11~1.85%（圖 2.10.6-1）。以出現率而言，鯆科、沙鰭科、鯛科、鮡科及石首魚科共 5 科的出現率為 100%（圖 2.10.6-2）。

各測站仔稚魚豐度以 SEC11 測站豐度較高，為 254.19 尾/1000m³，其餘三測站豐度介於 54.84 尾/1000m³ - 218.07 尾/1000m³ 之間（圖 2.10.6-3），測站間總平均豐度 165.12 尾/1000m³。各測站的主要魚類組成如圖 2.10.6-4 所示，本季各站均以鯆科及沙鰭科為主要組成，SEC5 以沙鰭科比例較高，其次為鯆科；SEC7 以鯆科比例較高，其次為沙鰭科；SEC9 同樣以鯆科比例較高，其次為沙鰭科；SEC11 則以沙鰭科比例較高，其次為鯆科。各測站捕獲仔稚魚科數介於 9 - 13 科（圖 2.10.6-5）。由歧異度（以科為單位）指數來看，四個測站介於 1.07~1.81 之間，以 SEC5 測站最高為 1.81（表 2.10.6-2）。測站間的仔稚魚大類相似度（以科為單位）如表 2.10.6-3，各測站間相似度在 27.56 - 64.14%之間，以 SEC7 測站與 SEC9 測站相似度較高，其中 SEC5 測站與另三個測站相似度較低。

魚卵平均豐度為 43055.81 個/1000m³，在 SEC11 測站豐度最高，為 71815.05 個/1000m³，其餘測站豐度介於 25190.30 個/1000m³ - 52337.48 個/1000m³ 之間（圖 2.10.6-6）。

二、甲殼類部分

本季樣品中蝦幼生的平均豐度為 2399.59 隻/1000m³，蟹幼生的平均豐度為 527.64 隻/1000m³（表 2.10.6-1）。就空間分布而言，蝦幼生豐度以 SEC9 較高（2880.59 隻/1000m³），SEC5 最低（1015.92 隻/1000m³）（圖 2.10.6-7）；蟹幼生豐度則以 SEC11 站最高（764.73 隻/1000m³），SEC7 站最低（414.68 隻/1000m³）（圖 2.10.6-8）。

表 2.10.6-1 雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚豐度分布
(114 年 5 月 15 日)

		單位:尾數/1000m ³					
測站		SEC5	SEC7	SEC9	SEC11	平均	百分比
		個體數	個體數	個體數	個體數	個體數	%
Clupeidae	鯵科	13.71	70.89	153.41	86.90	81.23	49.19
Sillaginidae	沙鯪科	17.32	29.73	32.96	110.80	47.70	28.89
Sparidae	鯛科	1.44	12.96	7.61	9.78	7.95	4.81
Engraulidae	鰺科	10.82	0.76	0.00	7.60	4.80	2.91
Scorpaenidae	鮋科	2.89	0.76	3.17	5.43	3.06	1.85
Callionymidae	鼠鱗魚科	0.00	0.00	9.51	1.09	2.65	1.60
Blenniidae	鰺科	0.00	0.00	3.80	5.43	2.31	1.40
Sciaenidae	石首魚科	0.72	1.52	4.44	2.17	2.21	1.34
Mugilidae	鯻科	0.00	6.10	0.00	2.17	2.07	1.25
Gobiidae	鰕虎科	4.33	0.76	0.00	1.09	1.54	0.94
Myctophidae	燈籠魚科	0.00	0.00	0.00	4.35	1.09	0.66
Leiognathidae	鰻科	0.72	2.29	1.27	0.00	1.07	0.65
Cynoglossidae	舌鰻科	0.00	2.29	0.00	1.09	0.84	0.51
Mullidae	鬚鯛科	0.00	3.05	0.00	0.00	0.76	0.46
Platycephalidae	牛尾魚科	0.72	0.00	1.27	0.00	0.50	0.30
Carangidae	鯹科	1.44	0.00	0.00	0.00	0.36	0.22
Monacanthidae	單棘魨科	0.00	0.00	0.00	1.09	0.27	0.16
Sphyraenidae	金梭魚科	0.72	0.00	0.00	0.00	0.18	0.11
Others	其他	0.00	2.29	0.63	15.21	4.53	2.74
合計		54.84	133.40	218.07	254.19	165.12	100.00
魚卵數		25190.30	22880.41	52337.48	71815.05	43055.81	
蝦幼生		1015.92	4659.02	2880.59	1042.81	2399.59	
蟹幼生		484.87	414.68	446.29	764.73	527.64	

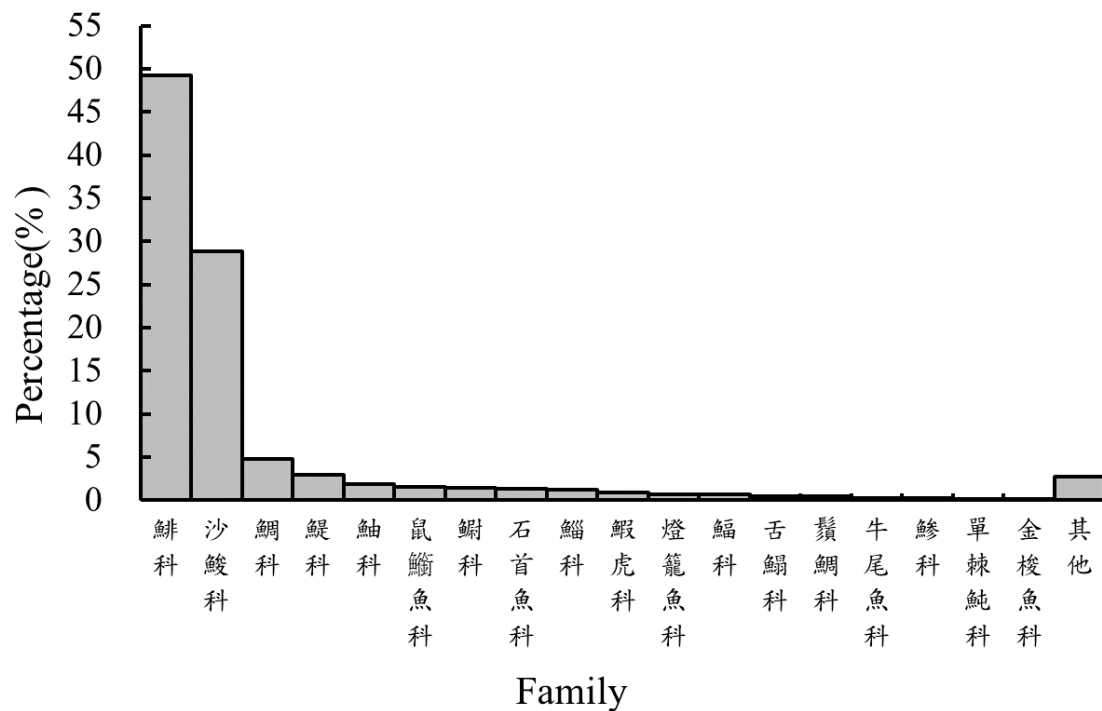


圖 2.10.6-1 雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚各大類組成 (114 年 5 月 15 日)

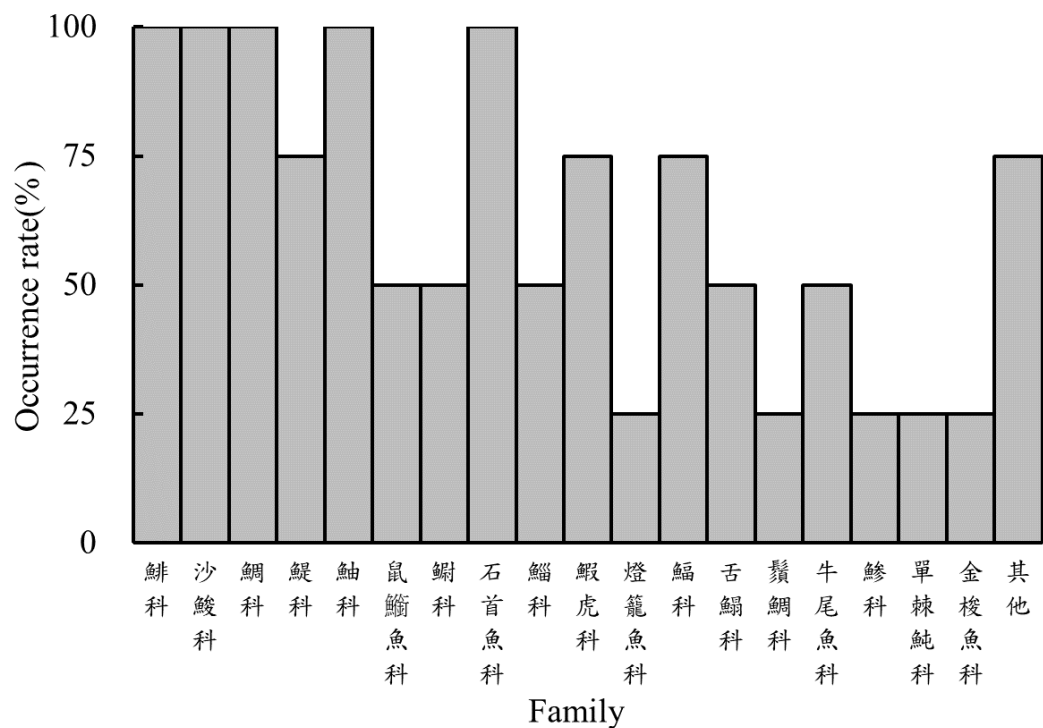


圖 2.10.6-2 雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚各大類出現率 (114 年 5 月 15 日)

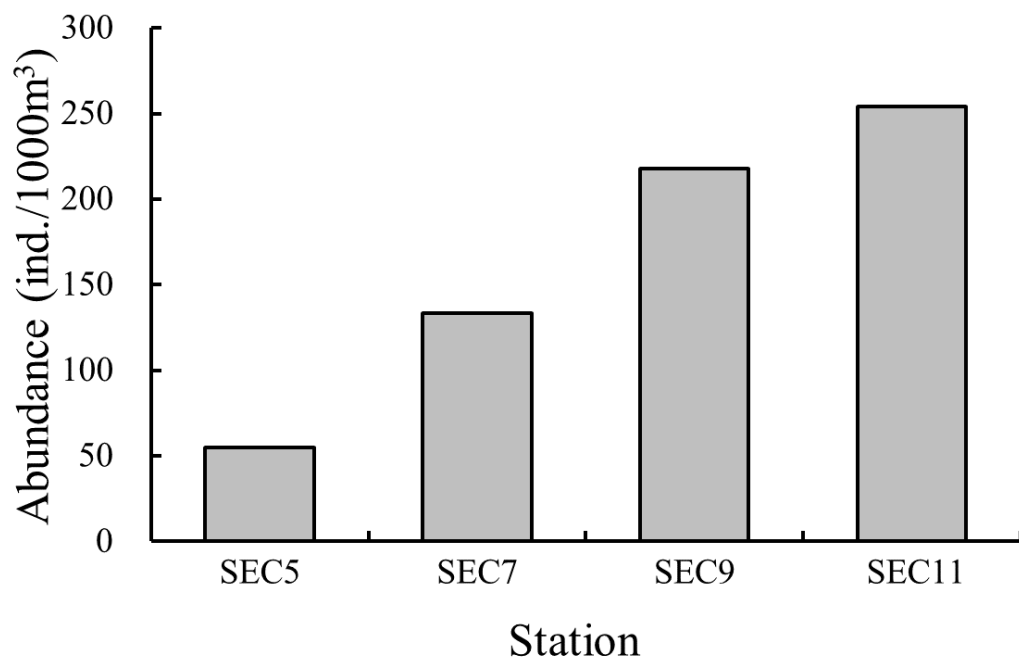
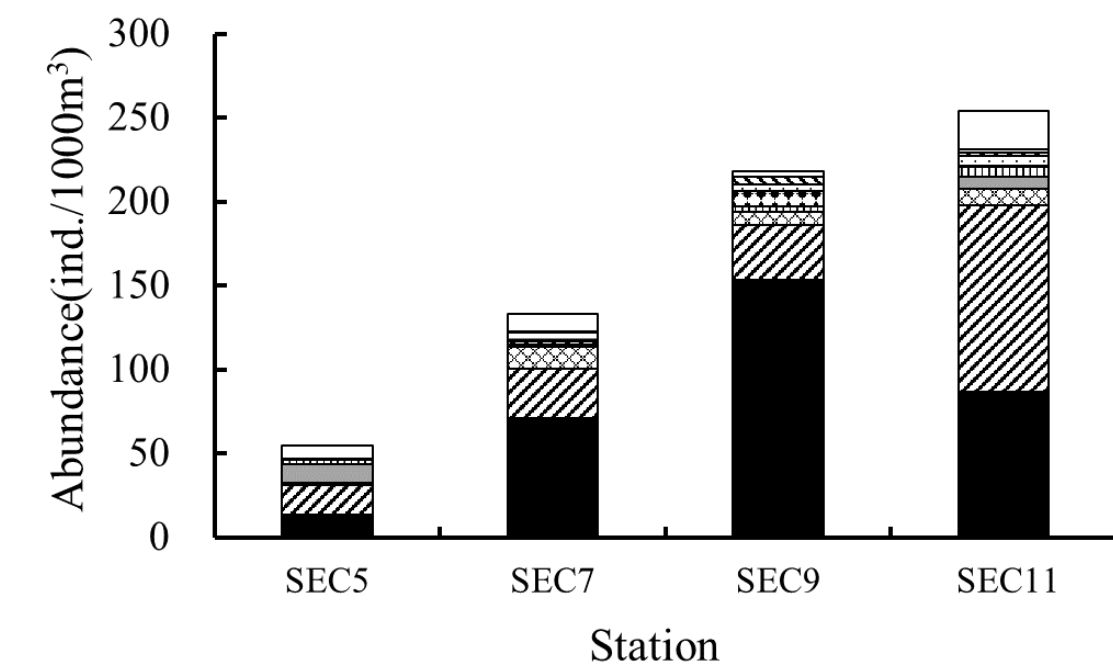


圖 2.10.6-3 雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚豐度
(114 年 5 月 15 日)



- | | | |
|------------------|--------------------|----------------------|
| ■ Clupeidae 鯧科 | ▨ Sillaginidae 沙鯧科 | ▤ Sparidae 鯛科 |
| ▤ Engraulidae 鰺科 | ▦ Scorpaenidae 鮨科 | ▥ Callionymidae 鼠鯧魚科 |
| ▦ Blenniidae 鰺科 | ▧ Sciaenidae 石首魚科 | ▩ Mugilidae 鰱科 |
| □ 其他 | | |

圖 2.10.6-4 雲林縣離島式基礎產業園區沿海主要仔稚魚組成
(百分比>1%) (114 年 5 月 15 日)

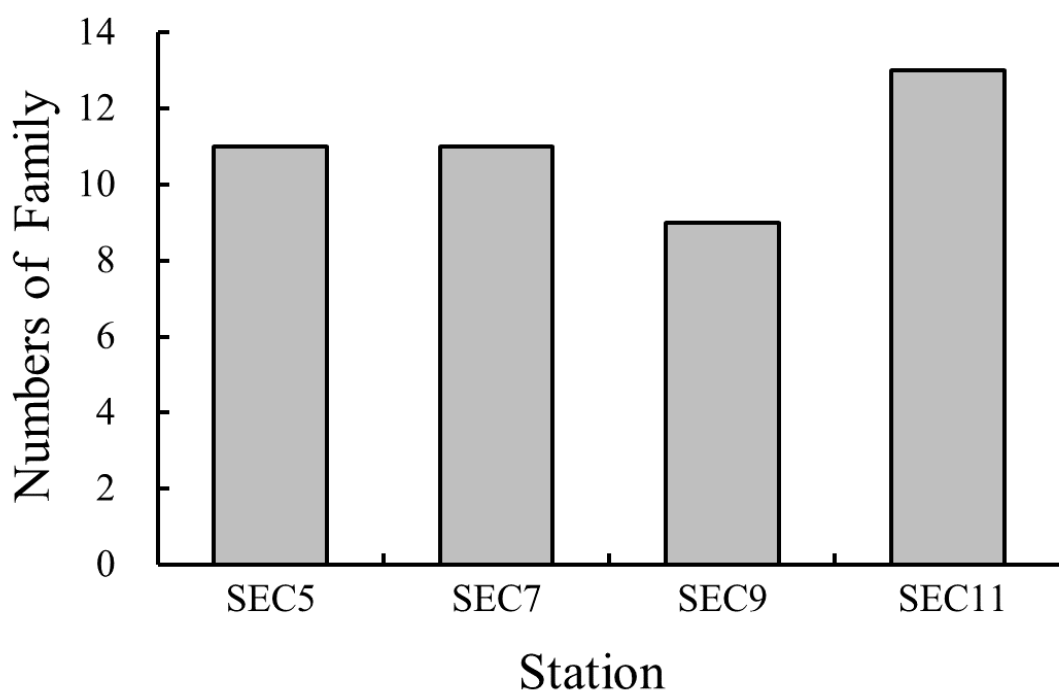


圖 2.10.6-5 雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚調查各測站出現科數(114 年 5 月 15 日)

表 2.10.6-2 雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚各測站歧異度(114 年 5 月 15 日)

Station	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
Diversity Index(H')	1.81	1.47	1.07	1.54

表 2.10.6-3 雲林縣離島式基礎產業園區沿海仔稚魚各測站大類相似度(114 年 5 月 15 日)

Similarity%	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
SEC5	100			
SEC7	38.93	100		
SEC9	27.56	64.14	100	
SEC11	30.47	63.48	60.34	100

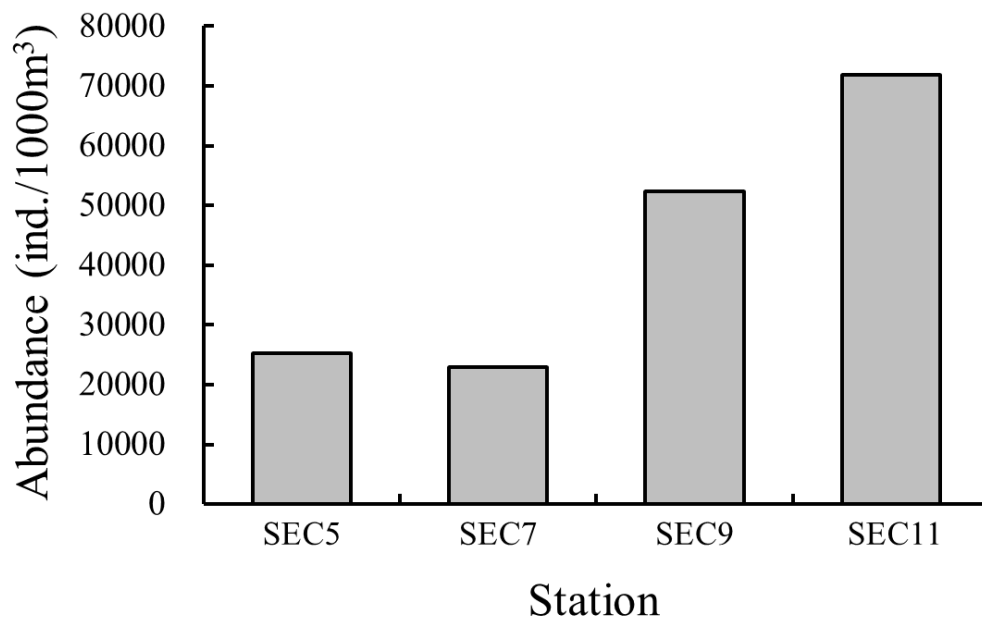


圖 2.10.6-6 雲林縣離島式基礎產業園區沿海魚卵豐度
(114 年 5 月 15 日)

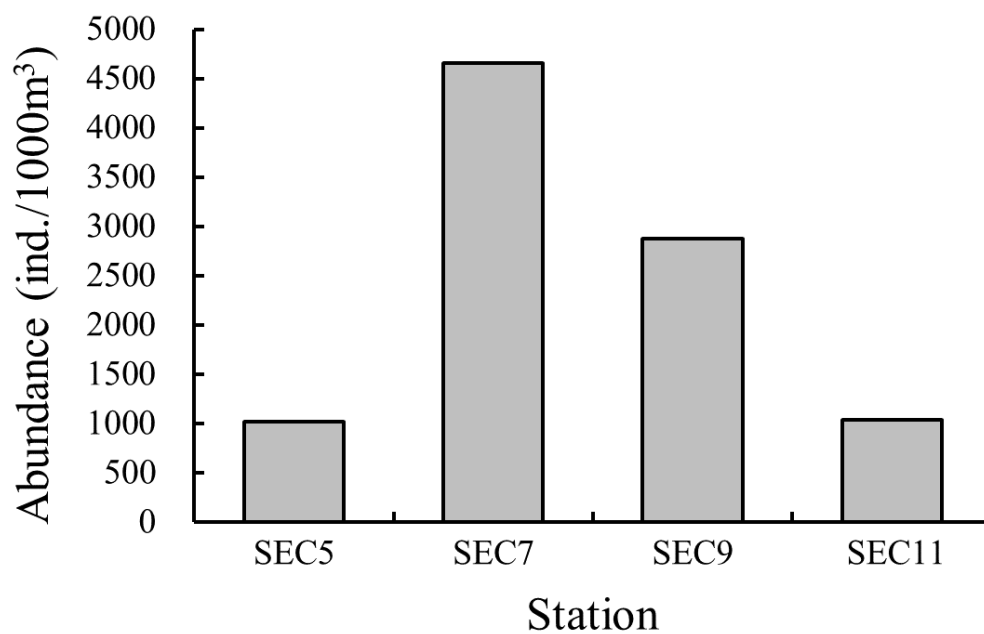


圖 2.10.6-7 雲林縣離島式基礎產業園區沿海蝦幼生豐度
(114 年 5 月 15 日)

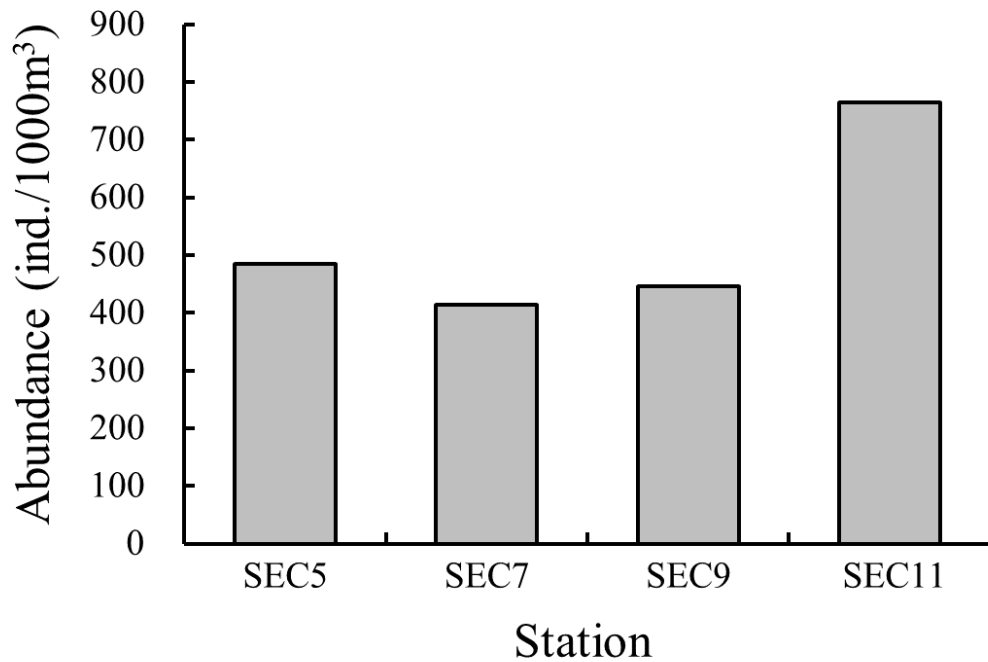


圖 2.10.6-8 雲林縣離島式基礎產業園區沿海蟹幼生豐度
(114 年 5 月 15 日)

三、歷年比較：

本海域執行第 25 年共 96 季次仔稚魚調查，自 90 年 3 月~114 年 05 月累計捕獲魚科數為 102 科。歷年第二季仔稚魚、魚卵及蝦、蟹幼生平均豐度依序 423.12 尾/1000m³、10049.4 個/1000m³、6675.8 隻/1000m³、7137.2 隻/1000m³。就空間分布情形而言，本季仔稚魚豐度整體變化與歷年分布狀況一致，均以 SEC5 測站最低，SEC11 測站最高，與歷年分布趨勢相同。本季的仔稚魚整體豐度為 165.12 尾/1000m³，較歷年第二季平均值為低。本季的魚卵平均豐度為 43055.81 個/1000m³，豐度空間變化趨勢與歷年分布不一致，最低測站為 SEC7 測站，最高豐度為 SEC11 測站，整體豐度則較歷年第二季平均值為高。本季的蝦幼生分布與歷年分布情形不同，最低為 SEC5 測站，最高測站為 SEC7，整體豐度則較歷年第二季平均值為低。本季的蟹幼生豐度同樣以 SEC5 測站最低，SEC7 測站最高，整體豐度則較歷年第二季平均值為低。

2.11 漁業經濟

2.11.1 漁業經濟

經調查沿近海漁船主要從事作業漁法為刺網；109年部分漁船曾短暫從事雜魚延繩釣，但因漁獲效率不佳，經調查後該船已轉營刺網漁業；雙船拖網及蝦桁曳網(蝦拖網)因確定未再從事漁業而無調查資料，其中從事雙船拖網漁船其中一艘已於109年2月註銷，另一艘漁船於臺南市將軍漁港進出且作業海域非雲林外海，故該年4月起無雙船拖網相關資料；蝦桁曳網部分經查前調查資料中從事該漁業漁船已轉營流刺網漁業，故109年4月起亦無蝦桁曳網相關資料。

本季雲林縣沿海漁撈業主要為刺網。本季(114年4-6月)雲林縣沿海漁獲種類、產量及產值之調查統計結果，詳表2.11.1-1。所有統計資料主要每月之固定樣本漁戶之調查問卷的整理分析所得。刺網漁業部分調查9艘漁船，共131航次漁獲資料。本季問卷資料最後回收日期為114年6月30日，漁撈標本戶問卷回收照片如下所示：



一、刺網漁業：

本季(114年4-6月)刺網漁業資料收集，總計調查船數9艘，共蒐集131航次漁獲資料，漁獲物有22科33種的水產生物，所有漁獲總量為4,964公斤，總漁獲金額為1,361,965元。

所採捕之漁獲物以游泳性水生生物為主，漁獲物中前5大優勢魚種以鰺科(Stromateidae)的銀鰺(*Pampus argenteus*)共840.0公斤最高，佔總產量的17.9 %；其次依序為白鰺科(Ephippidae)的圓白鰺(*Ephippus orbis*)共819.1公斤，佔總產量的17.5 %；石鱸科(Haemulidae)的星雞魚(*Pomadasys kaakan*)共614.2公斤，佔總產量的13.1%；馬鮫科(Polynemidae)的多鱗四指馬鮫(*Eleutheronema rhadinum*)共495.5公斤，佔總產量的10.6%；土魷科(Dasyatidae)的赤土魷(*Dasyatis akajei*)共490.2公斤，佔總產量的10.5%。

產值方面以鰺科(Stromateidae)的銀鰺(*P. argenteus*)共703,471元最高，佔總產值的52.0%。其次依序為白鰺科(Ephippidae)的圓白鰺(*E. orbis*)共171,797元，佔總產值的12.7%；多鱗四指馬鮫(*E. rhadinum*)共129,920元，佔總產值的9.6%；石鱸科(Haemulidae)的星雞魚(*P. kaakan*)共126,245元，佔總產值的9.3%；舌鰺科(Cynoglossidae)的布氏鬚鰺(*Paraplagusia blochii*)共29,225元，佔總產值的2.2%(表 2.11.1-1、圖2.11.1-1)。

本季(114年4-6月)每月每航次平均產量及平均產值方面，4月份為43.7公斤/航次/艘、18,522元/航次/艘；5月份為37.9公斤/航次/艘、7,512元/航次/艘；6月份為48.3公斤/航次/艘、7,640元/航次/艘。(表 2.11.1-2、表 2.11.1-3)。

表 2.11.1-1 雲林縣沿海地區刺網漁獲產量之月份變化 (114 年 4-6 月)

[illegible]

表 2.11.1-1(續 1) 雲林縣沿海地區刺網漁獲產量之月份變化(114 年 4-6 月)

[illegible]

表 2.11.1-1(續 2) 雲林縣沿海地區刺網漁獲產量之月份變化(114 年 4-6 月)

[illegible]

表 2.11.1-1(續 3) 雲林縣沿海地區刺網漁獲產量之月份變化(114 年 4-6 月)

[illegible]

表 2.11.1-1(續 4) 雲林縣沿海地區刺網漁獲產量之月份變化(114 年 4-6 月)

FAMILY	SPECIES	114年4月		114年5月		114年6月		Total		平均		%	
科 別	種 別	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額
Menidae	<i>Mene maculata</i>												
眼眶魚科	眼眶魚(皮刀)												
Uranoscopidae	<i>Ichthyscopus pollicaris</i>												
膳科	東方披肩膳(屎甕、大頭丁)												
Oplegnathidae	<i>Oplegnathus fasciatus</i>												
石鯛科	條石鯛												
Molidae	<i>Mola mola</i>												
翻車魷科	翻車魷(翻車魚、曼波魚)												
Terapontidae	<i>Terapon jarbua</i>					3.50	420	3.50	420	1.2	140.0	0.07%	0.03%
鰺科	花身鰺(花身雞魚、花身仔)												
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>					7.00	1,750	7.00	1,750	2.3	583.3	0.15%	0.13%
帶魚科	白帶魚												
合 計		1,876.50	785,426	1,162.90	267,841	1,645.50	300,634	4,684.90	1,353,900	1561.6	451,300	100.00%	100.00%
漁獲種類數(不含雜魚)		20		17		28		33		33		單位：重量(Kg),金額(元)	
作業漁船數		9		9		7		9		9			

註：所調查之刺網漁業包含中層流刺網、底刺網及底流刺網。

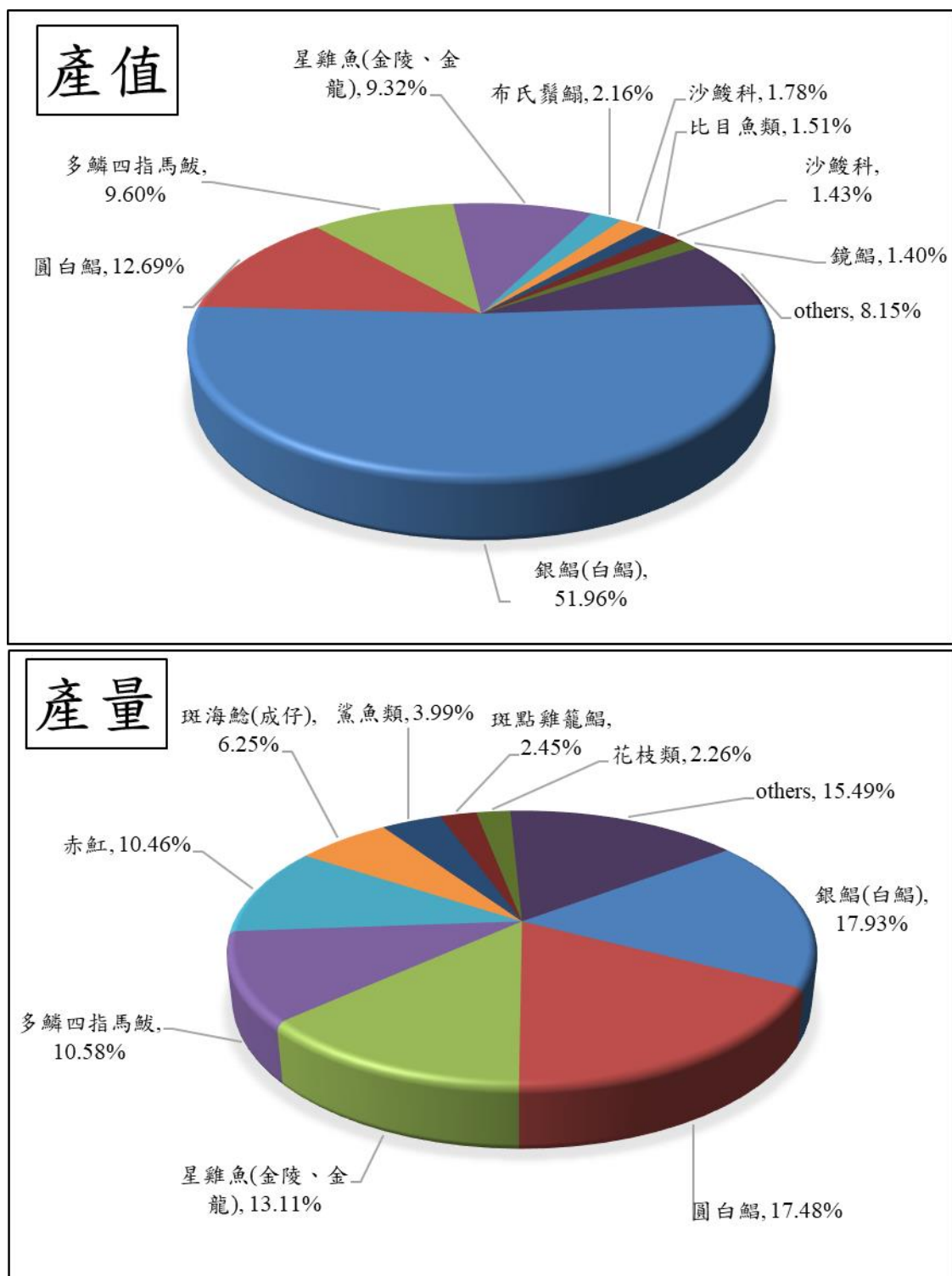


圖 2.11.1-1 雲林沿海地區刺網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖
(114 年 4-6 月)

表 2.11.1-2 雲林縣沿海地區刺網作業漁戶之漁獲 CPUE 值統計
(114 年 4-6 月)

編號	船 名	114年4月			114年5月			114年6月		
		航次	重量	平均	航次	重量	平均	航次	重量	平均
1	日O利	7	338.7	48.4	4	128.3	32.1	4	124.9	31.2
2	永O財	6	285.4	47.6	5	238.8	47.8	5	478.4	95.7
3	合O號	6	280.0	46.7	6	171.8	28.6	-	-	-
4	自O號	8	340.1	42.5	1	30.1	30.1	7	468.6	66.9
5	政O	2	157.3	78.7	1	98.7	98.7	2	35.5	17.8
6	昭O	6	129.1	21.5	2	39.0	19.5	-	-	-
7	裕O吉	6	204.5	34.1	4	116.5	29.1	6	293.5	48.9
8	錦O一	5	83.5	16.7	4	119.3	29.8	5	345.8	69.2
9	順O號	8	109.8	13.7	10	254.9	25.5	11	91.4	8.3
合 計(本地)		54	1,928.4	349.8	37	1,197.4	341.2	40	1,838.1	338.0
CPUE(Kg/航次/艘)				43.7			37.9			48.3
作業漁船數(本地)				8			9			7

表 2.11.1-3 雲林縣沿海地區刺網作業漁戶之漁獲 IPUE 值統計表
(114 年 4-6 月)

編號	船 名	114年4月			114年5月			114年6月		
		航次	金額	平均	航次	金額	平均	航次	金額	平均
1	日O利	7	125,572	17,939	4	43,120	10,780	4	16427.0	4,107
2	永O財	6	138,136	23,023	5	47,219	9,444	5	79187.5	15,838
3	合O號	6	74,505	12,418	6	33,662	5,610	-	-	-
4	自O號	8	151,208	18,901	1	6,720	6,720	7	64,423	9,203
5	政O	2	78,015	39,008	1	13,602	13,602	2	4,015	2,008
6	昭O	6	53,165	8,861	2	6,460	3,230	-	-	-
7	裕O吉	6	100,787	16,798	4	23,870	5,968	6	42,642	7,107
8	錦O一	5	38,750	7,750	4	18,989	4,747	5	57,326	11,465
9	順O號	8	27,816.0	3,477	10	75063.0	7,506	11	41288.0	3,753
合 計(本地)		54	787,954	148,173	37	268,704	67,606	40	305,308	53,481
IPUE(NT/航次/艘)				18,522			7,512			7,640
作業漁船數(本地)				8			9			7

2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值

一、牡蠣養殖

114 年第 2 季共回收 18 戶資料，養殖面積為 93.5 公頃，地點為四湖鄉，此區域牡蠣養殖以附苗大宗，經調查後本季牡蠣養殖暫無工作，本季未收成，總產值為 0 元，第 2 季牡蠣養殖暫無工作。(表 2.11.2-1)。

自 111 年起重新建立養殖戶以販售蚵苗為主，收成單位為「條」，故總收成量與單位收成量不與歷年資料進行比較。分析牡蠣養殖 26 年資料(自 85 至 110 年)的年平均單位產量為每公頃 5,771 公斤，牡蠣養殖 30 年資料(自 85 至 114 年)平均單位產值為每公頃 120,446 元，平均單位成本為每公頃 50,099 元，所以平均單位淨收入為每公頃 75,270 元(表 2.11.2-7)。

二、鰻魚養殖

114 年第 2 季共回收 11 戶資料，經調查後本季為 113 與 114 年放養鰻苗，養殖面積為 18.6 公頃，本年度有新放養苗，放養量為 761,878 尾，本季有 3 戶收成，總產值為 10,336,800 元，成本支出為 17,707,426 元，淨收入為 -7,370,626 元。因此單位產量每公頃為 1,352 公斤，平均每公頃販售總價為 555,443 元，平均每公頃單位成本為 951,501 元，平均每公頃單位淨收入為 -396,057 元(表 2.11.2-2)。

分析鰻魚養殖 30 年資料(自 85 至 114 年)的年平均單位產量為每公頃 6,858 公斤，平均單位產值為每公頃 2,795,579 元，平均單位成本為每公頃 2,082,640 元，所以平均單位淨收入為每公頃 167,710 元(表 2.11.2-8)。

三、文蛤混養養殖

114 年第 2 季已回收 8 戶資料，養殖面積為 18 公頃。本季有 4 戶收成，文蛤混養之總產量為 29,891 公斤，總產值為 2,885,056 元，成本支出為 1,175,098 元，淨收入為 1,709,958 元。而單位產量方面，平均每公頃 1,659 公斤，平均販售總價每公頃為 160,159 元，平均單位成本每公頃為 65,234 元，所以平均淨收入每公頃為 94,925 元。(表 2.11.2-3)。

分析文蛤混養養殖 30 年資料(自 85 至 114 年)的年平均單位產量為每公頃約 4,717 公斤，平均單位產值為每公頃 376,909 元，平均單位成本為每公頃 301,407 元，所以平均單位淨收入為每公頃 81,129 元(表 2.11.2-9)。

四、鱸魚養殖

114 年第 2 季已回收 3 戶資料，養殖面積為 11.1 公頃。放養量共 350,000 尾，本季有 1 戶收成，總產量為 18,000 公斤，總產值為 2,100,000 元，成本支出為 5,756,776 元，淨收入為-3,656,776 元。因此單位產量每公頃為 1,622 公斤，平均每公頃販售總價為 189,189 元，平均每公頃單位成本為 518,628 元、平均每公頃單位淨收入為-329,439 元(表 2.11.2-4)。

分析鱸魚養殖 4 年資料(自 111 至 114 年)的年平均單位產量為每公頃約 20,954 公斤，平均單位產值為每公頃 1,919,444 元，平均單位成本為每公頃 1,170,636 元，所以平均單位淨收入為每公頃 785,147 元(表 2.11.2-10)。

五、鯛魚養殖

114 年第 2 季回收 1 戶資料，養殖面積為 2.5 公頃。上季放養新苗 102,000 尾，暫無收成總產量為 0 公斤，總產值為 0 元，成本支出為 1,132,356 元，淨收入為-1,132,356 元。因此單位產量每公頃為 0 公斤，平均每公頃販售總價為 0 元，平均每公頃單位成本為 283,089 元、平均每公頃單位淨收入為-283,089 元(表 2.11.2-5)。

分析鯛魚養殖 4 年資料(自 111 至 114 年)的年平均單位產量為每公頃約 7,280 公斤，平均單位產值為每公頃 441,749 元，平均單位成本為每公頃 623,216 元，所以平均單位淨收入為每公頃-181,467 元(表 2.11.2-11)。

六、蝦類養殖

114 年第 2 季回收 2 戶資料，為泰國蝦養殖，面積為 3.5 公頃，本季無收成，總產量為 0 公斤，總產值為 0 元，成本支出為 1,005,000 元，淨收入為-1,005,000 元，單位產量每公頃為 0 公斤，平均每公頃販售總價為 0 元，單位成本為 287,143 元、平均每公頃單位淨收入為-287,143 元(表 2.11.2-6)。

分析蝦類養殖 3 年資料(自 111 至 113 年)的年平均單位產量泰國蝦為每公頃約 1,166 公斤，平均單位產值為每公頃 526,792 元，平均單位成本為每公頃 675,418 元，所以平均單位淨收入為每公頃-140,292 元(表 2.11.2-12)。

本季各類養殖中，牡蠣有 18 戶養殖戶，鰻魚有 11 戶養殖戶，文蛤混養有 8 戶養殖戶，鱸魚有 3 戶養殖戶，鯛魚有 1 戶養殖戶，蝦類有 2 戶養殖戶。收成方面鰻魚、文蛤與鱸魚養殖有收成，後續將持續追蹤。

表 2.11.2-1 114 年雲林沿海牡蠣養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積 (公頃)	養殖方式	數量(原收養) (條)	下苗時間	收成時間	總收成量 (條)	單價 (NT/條)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	工作內容	填表日期
114	吳O軒	牡蠣	四湖	4	平掛									無	114/4
														無	114/5
														整理蚵架	114/6
114	吳O潤	牡蠣	四湖	6	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	吳O鶯	牡蠣	四湖	7	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	莊O英	牡蠣	四湖	5	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	吳O耘	牡蠣	四湖	2	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	吳O仁	牡蠣	四湖	8	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	吳O敏	牡蠣	四湖	15	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	劉O蓋	牡蠣	四湖	15	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	吳O燕	牡蠣	四湖	2	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	吳O經	牡蠣	四湖	1.5	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	吳O男	牡蠣	四湖	5	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	黃O蛟	牡蠣	四湖	3	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	吳O川	牡蠣	四湖	2.5	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	吳O田	牡蠣	四湖	3.5	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	吳O峰	牡蠣	四湖	3.5	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	吳O玉	牡蠣	四湖	2	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	林O德	牡蠣	四湖	6.5	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
114	黃O郎	牡蠣	四湖	2	平掛								無	114/4	
													無	114/5	
													整理蚵架	114/6	
總值				93.5	-			-		-		-			
每公頃產值									-		-		-		

表 2.11.2-2 114 年雲林沿海鰻魚養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積 (公頃)	數量(原放養) (尾)	下苗時間	收成時間	總收成量(kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	工作內容	填表日期
114	謝O儒	鰻魚	口湖	2							120,000	-120,000	投餌/補水	114/4
					100,000	114/3					600,000	-600,000	投餌/補水	114/5
											70,000	-70,000	投餌/分池	114/6
114	謝O業	鰻魚	口湖	2							120,000	-120,000	投餌/補水	114/4
					100,000	114/3					600,000	-600,000	投餌/補水	114/5
											70,000	-70,000	投餌/分池	114/6
114	林O齡	鰻魚	口湖	1							40,000	-40,000	投餌/補水	114/4
					50,000	114/3					300,000	-300,000	投餌/補水	114/5
											45,000	-45,000	投餌/分池	114/6
114	林O樟	鰻魚	口湖	2							120,000	-120,000	投餌/補水	114/4
											400,000	-400,000	投餌/補水	114/5
											170,000	-170,000	投餌/補水	114/6
114	吳O源	鰻魚	口湖	1.7							210,000	-210,000	投餌/補水	114/4
						113/5	114/5	12,550	240~255	3,079,500	529,190	2,550,310	投餌/補水	114/5
					150,000	114/6					20,000	-20,000	投餌/補水/放苗	114/6
114	莊O福	鰻魚	口湖	0.89							50,000	-50,000	投餌/補水	114/4
					51,000	114/6		11,935	580	6,922,300	1,044,000	5,878,300	投餌/補水	114/5
											210,000	-210,000	投餌/補水/收成/放苗	114/6
114	許O也	鰻魚	麥寮	1.5							150,000	-150,000	投餌/補水/收成	114/4
											49,000	-49,000	投餌/補水	114/5
						114/6		670	500	335,000	42,030	292,970	投餌/補水/收成	114/6
114	謝O霖	鰻魚	口湖	1.8	100,000	114/4					1,800,000	-1,800,000	放苗/投餌/補水	114/4
											185,000	-185,000	投餌/補水/收成	114/5
											591,285	-591,285	投餌/收成/整池	114/6
114	謝O益	鰻魚	口湖	1.8	100,000	114/4					1,800,000	-1,800,000	整池/放苗/投餌/補水	114/4
											539,000	-539,000	投餌/補水	114/5
											102,472	-102,472	投餌/補水	114/6
114	謝O義	鰻魚	口湖	3	100,000	114/4					1,800,000	-1,800,000	整池/放苗/投餌/補水	114/4
											252,000	-252,000	投餌/補水	114/5
											2,644,549	-2,644,549	投餌/補水	114/6
114	謝O年	鰻魚	口湖	0.92	10,878	114/4					2,014,900	-2,014,900	整池/放苗/投餌/補水	114/4
											988,000	-988,000	投餌/補水	114/5
											31,000	-31,000	投餌/補水	114/6
總值				18.6	761,878			25,155		10,336,800	17,707,426	-7,370,626		
每公頃產值								1,352		555,443	951,501	-396,057		

表 2.11.2-3 114 年雲林沿海文蛤混養養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積 (公頃)	數量(原放養) (尾/個)	下苗時間	收成時間	總收成量 (Kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	工作內容	填表日期
114	李O記	文蛤	口湖	0.6	700,000	113/9					5,000	-5,000	投餵	114/4
											40,000	-40,000	投餵	114/5
											15,000	-15,000	投餵	114/6
114	李O燦	文蛤	台西	0.5			114/4	2,509	80	200,720	5,000	195,720	投餵/收成	114/4
							114/5	553	50	27,670	180,000	-152,330	投餵/收成	114/5
							114/6	1,024	80	81,920	360,000	-278,080	投餵/收成	114/6
114	王O傑	文蛤	口湖	5.0			114/4	986	74	72,698	25,400	47,298	投餵/收成	114/4
							114/5	1,924	74	141,762	6,480	135,282	投餵/收成	114/5
							114/6	1,755	74	129,344	43,300	86,044	投餵/收成	114/6
114	王O華	文蛤	台西	10.0	100,000,000		114/4	4,001		315,400	92,000	223,400	投餵/收成	114/4
							114/5	4,932		609,602	1,500	608,102	投餵/收成	114/5
							114/6	4,512		589,491	84,418	505,073	投餵/收成	114/6
114	吳O昆	文蛤	口湖	0.4	600,000	114/2					32,000	-32,000	投餵	114/4
											3,500	-3,500	投餵	114/5
											3,500	-3,500	投餵	114/6
		白蝦			100,000	114/2								
		變身苦			300	114/2								
		虱目魚			250	114/2								
114	吳O晨	文蛤	口湖	0.4	700,000	114/2					32,000	-32,000	投餵	114/4
											3,500	-3,500	投餵	114/5
												0	投餵	114/6
		白蝦			400,000	114/2						0		
		變身苦			500	114/2						0		
		虱目魚			600	114/2						0		
114	吳O輝	文蛤	口湖	0.5	1,000,000	114/2					60,000	-60,000	投餵	114/4
											8,000	-8,000	投餵	114/5
												0	投餵	114/6
		白蝦			1,000,000	114/2						0		
		變身苦			800	114/2						0		
		虱目魚			1,000	114/2						0		
114	吳O仁	文蛤	台西	0.6	600,000	113/10	114/6	7,200	30~61	670,000	45,000	625,000	投餵	114/4
							114/6	495	30~61	46,450	100,000	-53,550	投餵	114/5
											33,000	637,000	投餵/翻底/排水/曬池	114/6
		豆仔魚										46,450		
		白蝦			200,000	113/10						0		
		變身苦			500	113/10		40	100	4,020				
		虱目魚			500	113/10		306	43	13,158				
總計				18.0	101,300,000			29,891		2,885,056	1,175,098	1,709,958		
每公頃產值					5,623,498			1,659		160,159	65,234	94,925		

表 2.11.2-4 114 年雲林沿海鱸魚養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積 (公頃)	數量(原放養) (尾)	下苗時間	收成時間	總收成量(kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	工作內容	填表日期
114	許O霖	鱸魚(金目鱸)	麥寮	3			114/4	18,000	47	2,100,000	150,000	1,950,000	收成	114/4
					80,000	114/5					40,000	-40,000	下苗/投餵	114/5
											175,893	-175,893	投餵/補水	114/6
114	莊O君	鱸魚(金目鱸)	麥寮	3.1	120,000	114/4					2,100,000	-2,100,000	下苗/投餵	114/4
											150,000	-150,000	投餵/補水	114/5
											984,883	-984,883	投餵/補水	114/6
114	林O樹	鱸魚(金目鱸)	麥寮	5								0	空池	114/4
												0	空池	114/5
												0	空池	114/6
		鱸魚(加州鱸)										0	投餵/分池	114/4
					150,000	114/2					2,106,000	-2,106,000	投餵/補水	114/5
											50,000	-50,000	投餵/補水	114/6
總值				11.1	350,000			18,000		2,100,000	5,756,776	-3,656,776		
每公頃產值								1,622		189,189	518,628	-329,439		

表 2.11.2-5 114 年雲林沿海鯛魚養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積 (公頃)	數量(原放養) (尾)	下苗時間	收成時間	總收成量(kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	工作內容	填表日期
114	林O發	鯛魚	麥寮	4							1,102,356	-1,102,356	投餵	114/4
					102,000	113/8					30,000	-30,000	投餵/分池	114/5
												0	投餵/分池	114/6
總值				4.0	102,000			0		0	1,132,356	-1,132,356		
每公頃產值								0		0	283,089	-283,089		

表 2.11.2-6 114 年雲林沿海蝦類養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積 (公頃)	數量(原放養) (尾/個)	下苗時間	收成時間	總收成量 (Kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	工作內容	填表日期
114	呂O鉦	泰國蝦	口湖	2.0	350,000	114/4					75,000	-75,000	曬池/下苗	114/4
											362,000	-362,000	投餵	114/5
											41,000	-41,000	投餵	114/6
114	蔡O誠	泰國蝦	口湖	1.5	400,000	114/4					100,000	-100,000	曬池/下苗	114/4
											32,000	-32,000	投餵	114/5
											395,000	-395,000	投餵	114/6
總計				3.5	750,000			0		0	1,005,000	-1,005,000		
每公頃產值					214,286			0		0	287,143	-287,143		

表 2.11.2-7 85~114 雲林沿海牡蠣養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量 (條)	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	1	牡蠣	1.00	5,000	5,000	450,000	250,000	200,000	5,000	450,000	250,000	200,000
86	7	牡蠣	124.20	287,000	627,000	12,587,500	3,357,200	9,230,300	5,048	101,349	27,031	74,318
87	7	牡蠣	115.00	208,000	560,465	8,566,440	9,069,200	-502,760	4,874	74,491	78,863	-4,372
88	7	牡蠣	98.30	200,000	346,354	6,491,420	2,665,300	3,826,120	3,523	66,037	27,114	38,923
89	7	牡蠣	87.00	258,000	379,295	6,167,300	3,004,945	3,162,355	4,360	70,889	34,540	36,349
90	7	牡蠣	101.12	247,600	499,119	8,472,800	3,509,190	4,963,610	4,936	83,790	34,703	49,086
91	7	牡蠣	88.12	245,000	327,175	12,784,410	3,902,980	8,881,430	3,713	145,080	44,292	100,788
92	7	牡蠣	93.80	224,000	388,451	7,416,640	1,277,842	6,138,798	4,141	79,069	13,623	65,446
93	7	牡蠣	64.76	151,800	295,786	3,500,392	1,814,600	1,685,792	4,567	54,052	28,020	26,031
94	7	牡蠣	57.56	152,000	227,083	4,458,772	2,577,525	1,881,247	3,945	77,463	44,780	32,683
95	7	牡蠣	57.20	128,000	244,746	8,085,008	1,948,000	6,137,008	4,279	141,346	34,056	107,290
96	7	牡蠣	76.40	189,000	487,688	7,245,910	2,991,350	4,254,560	6,383	94,842	39,154	55,688
97	7	牡蠣	79.72	211,000	573,262	10,273,480	3,271,300	7,002,180	7,191	128,870	41,035	87,835
98	7	牡蠣	84.20	212,000	375,473	6,148,110	2,846,460	3,301,650	4,459	73,018	33,806	39,212
99	7	牡蠣	78.40	180,000	189,313	2,558,136	3,676,160	-1,118,024	2,415	32,629	46,890	-14,261
100	7	牡蠣	52.20	81,000	372,041	6,006,410	1,393,000	4,613,410	7,127	115,065	26,686	88,380
101	7	牡蠣	52.94	138,500	417,035	9,265,590	2,752,563	6,513,028	7,877	175,021	51,994	123,027
102	7	牡蠣	59.30	98,000	573,081	5,662,906	2,762,440	2,900,466	9,664	95,496	46,584	48,912
103	7	牡蠣	44.84	72,200	274,797	3,942,785	1,427,000	2,515,785	6,128	87,930	31,824	56,106
104	7	牡蠣	33.96	97,600	408,531	7,070,295	1,951,351	5,118,944	12,030	208,195	57,460	150,735
105	7	牡蠣	34.16	73,200	379,824	5,779,940	1,664,665	4,115,275	11,119	169,202	48,731	120,471
106	7	牡蠣	25.40	80,600	371,604	5,548,080	1,426,800	4,121,280	14,630	218,428	56,173	162,255
107	7	牡蠣	82.98	268,300	320,080	6,385,200	5,879,800	505,400	3,857	76,949	70,858	6,091
108	7	牡蠣	125.38	346,900	723,800	10,041,545	6,682,677	3,358,868	5,773	80,089	53,299	26,790
109	8	牡蠣	32.00	334,300	8,253	743,025	1,493,300	-750,275	258	23,220	46,666	-23,446
110	5	牡蠣	5.00	40,000	13,743	1,588,795	424,000	1,164,795	2,749	317,759	84,800	232,959
111	12	牡蠣	89.00	70,000	350,000(條)	7,000,000	30,000	6,970,000	3933(條)	78,652	30,000	78,315
112	18	牡蠣	93.50	480,000	480,000(條)	7,440,000	30,000	7,410,000	5134(條)	79,572	30,000	77,594
113	18	牡蠣	93.50	1,086,000	1086000(條)	20,092,000	90,000	20,092,000	11615(條)	214,888	90,000	214,888
114	18	牡蠣	93.50	0	0.00	0	-	-	-	-	-	-
平均									5,771	120,446	50,099	75,270

備註:自111年起重新建立養殖戶以販售蚵苗為主，收成單位為(條)，故總收成量與單位收成量不與歷年資料進行比較。

表 2.11.2-8 85~114 雲林沿海鰻魚養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量 (尾)	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	3	鰻魚	3.776	410,000	22,800	7,686,000	10,467,000	-2,781,000	6,038	2,035,487	2,771,981	-736,494
86	5	鰻魚	3.968	0	34,280	8,681,414	13,105,159	-4,423,745	8,639	2,187,856	3,302,711	-1,114,855
87	5	鰻魚	3.968	271,550	21,461	5,452,270	4,474,615	977,655	5,409	1,374,060	1,127,675	246,385
88	5	鰻魚	3.968	680,000	11,754	3,360,600	17,290,840	-13,930,240	2,962	846,925	4,357,571	-3,510,645
89	5	鰻魚	3.968	90673	49,212	14,324,009	8,021,633	6,302,376	12,402	3,609,881	2,021,581	1,588,300
90	5	鰻魚	3.968	400,000	24,399	4,364,432	8,082,105	-3,839,673	6,134	1,099,907	2,036,821	-936,914
91	6	鰻魚	9.8	730,000	37,015	10,251,384	21,180,180	-10,928,796	3,777	1,046,060	2,161,243	-1,115,183
92	6	鰻魚	9.8	969,000	73,695	23,812,429	22,252,320	1,560,109	7,520	2,429,840	2,270,645	159,195
93	6	鰻魚	9.8	522,754	160,885	41,477,110	26,151,936	15,325,174	16,417	4,232,358	2,668,565	1,563,793
94	6	鰻魚	9.8	0	102,663	29,960,729	12,008,900	17,951,829	10,476	3,057,217	1,225,398	1,831,819
95	6	鰻魚	9.8	1,201,480	5,572	1,608,760	18,433,357	-16,824,597	569	164,159	1,880,955	-1,716,796
96	6	鰻魚	10.3	0	87,130	23,423,468	20,910,560	2,512,908	8,459	2,274,123	2,030,151	243,972
97	6	鰻魚	10.3	319,807	84,322	24,592,193	24,164,464	427,729	8,187	2,387,592	2,346,064	41,527
98	6	鰻魚	9.8	1,082,450	85,221	23,508,526	23,173,065	335,461	8,696	2,398,829	2,364,598	34,231
99	5	鰻魚	8.6	0	104,222	44,662,017	16,978,980	27,683,037	12,119	5,193,258	1,974,300	3,218,958
100	5	鰻魚	8.6	240,000	36,598	26,833,558	13,105,870	13,727,688	4,256	3,120,181	1,523,938	1,596,243
101	5	鰻魚	8.6	0	5,205	5,746,000	2,403,800	3,342,200	605	668,140	279,512	388,628
102	4	鰻魚	8.6	0	5,915	5,789,500	2,190,800	3,598,700	688	673,198	254,744	418,453
103	4	鰻魚	6.6	470,000	1,785	1,100,570	22,199,800	-21,099,230	270	166,753	3,363,606	-3,196,853
104	5	鰻魚	6.3	0	63,218	36,333,616	16,711,999	19,621,617	10,035	5,767,241	2,652,698	3,114,542
105	5	鰻魚	6.3	0	32,987	21,195,402	6,997,700	14,197,702	5,236	3,364,350	1,110,746	2,253,603
106	5	鰻魚	6.3	578,000	5,771	2,706,075	42,893,350	-40,187,275	916	429,536	6,808,468	-6,378,933
107	6	鰻魚	8.2	0	56,737	38,547,420	13,178,200	25,369,220	6,919	4,700,905	1,607,098	3,093,807
108	5	鰻魚	7.6	210,000	32,515	25,319,950	20,728,000	4,591,950	4,278	3,331,572	2,727,268	604,204
109	3	鰻魚	7.0	0	0	0	5,336,000	-5,336,000	30,725	16,308,855	762,286	-762,286
110	3	鰻魚	7.0	0	0	0	5,474,000	-5,474,000	0	0	782,000	-782,000
111	8	鰻魚	11.0	0	72,695	21,971,720	18,337,011	4,374,034	6,609	1,997,429	1,667,001	397,639
112	10	鰻魚	18.0	0	134,684	61,792,550	7,961,055	51,757,267	7,482	3,432,919	442,281	2,875,404
113	10	鰻魚	17.6	1,047,310	127,522	74,892,068	40,590,841	34,301,227	7,246	4,255,231	2,306,298	1,948,933
114	10	鰻魚	18.6	761,878	49,922	24,444,470	30,723,369	-6,278,899	2,683	1,313,513	1,650,906	-337,394
平均									6,858	2,795,579	2,082,640	167,710

表 2.11.2-9 85~114 雲林沿海文蛤混養養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量 (個/尾)	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	6	文蛤 蝦 虱目魚	18.4	146,925,000 75,000 7,650	186,428 45	11,565,000	2,818,420	8,746,580	10,132 2	628,533	153,175	475,358
86	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	3,750,000 260,000 4,000	97,980 927	8,119,200	4,060,729	4,058,471	10,206 97	845,750	422,993	422,757
87	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	6,700,000 2,990,000 5,200	25,500 1,545	2,598,350	4,137,840	-1,539,490	2,656 161	270,661	431,025	-160,364
88	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	7,200,000 2,300,000 8,000	155,192 2,070	5,816,185	2,525,540	3,290,645	16,166 216	605,853	263,077	342,776
89	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	2,600,000 1,360,000 4,000	24,632 744	1,630,600	1,966,950	-336,350	2,566 78	169,854	204,891	-35,036
90	4	文蛤 蝦 虱目魚 其他	9.6	14,560,000 2,650,000 12,000 1,000	127,706 874	4,017,879	2,220,568	1,797,311	13,303 91	418,529	231,309	187,220
91	4	文蛤 蝦 虱目魚 其他	9.6	5,180,000 1,370,000 3,800 1000	46,800 284	2,010,200	1,429,437	580,763	4,875 30	209,396	148,900	60,496
92	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	9,782,800 1,036,000 4,000	60,523 15	2,311,151	2,770,191	-459,040	6,304 2	240,745	288,562	-47,817
93	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	3700000 300000 6,500	53,000 485	1,033,500	2,739,320	-1,705,820	5,521 51	107,656	285,346	-177,690
94	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	13,169,500 1,177,000 7,600	167,544 412	4,606,120	2,582,896	2,023,224	17,453 43	479,804	269,052	210,752
95	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	10,200,000 550,000 4,500	100,704 2,420	4,196,927	4,166,370	30,557	10,490 252	437,180	433,997	3,183
96	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	3800000 200000 2,000	32,400 123	1,439,000	2,488,983	-1,049,983	3,375 13	149,896	259,269	-109,373
97	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	9,600,000 1,350,000 5,500	57,424 133	2,066,583	2,203,489	-136,906	5,982 14	215,269	229,530	-14,261
98	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	4600000 600,000 8,000	93,776 390	2,914,951	2,270,735	644,216	9,768 41	303,641	236,535	67,106
99	4	文蛤 蝦 虱目魚	9.6	2200000 500,000 1500	23,000 54	603,700	2,033,900	-1,430,200	2,401	62,885	211,865	-148,979
100	4	文蛤 蝦 虱目魚等	8.9	18,570,000 535,000 6,200	97,619 120	2,489,220	3,974,725	-1,485,505	10,982	279,688	446,598	-166,911
101	4	文蛤 蝦 虱目魚等	8.9	0 0 0	0 850 0	176,000	1,457,740	-1,281,740	96	19,775	163,791	-144,016
102	4	文蛤 蝦 虱目魚等	8.9	31,342,000 483,000 12,300	106,616 60 875	3,465,700	3,237,480	228,220	11,979 7 98	389,404	363,762	25,643
103	4	文蛤 蝦 虱目魚等	8.9	10,300,000 450,000 3,600	22,740 58 0	1,261,900	2,185,270	-923,370	2,555 7 0	141,787	245,536	-103,749
104	4	文蛤 蝦 虱目魚等	8.9	10,730,000 130,000 4,150	50,600 522	1,780,540	2,239,565	-491,665	5,685 59	200,061	251,637	-55,243
105	4	文蛤 蝦 虱目魚等	8.9	23,320,000 245,500 9,000	94,888 270 133	3,591,200	3,042,811	663,389	10,707	403,506	341,889	74,538
106	4	文蛤 蝦 虱目魚等	8.9	31,046,000 185,500 108,900	114,778 35 0	5,669,900	3,145,100	2,524,800	12,900	637,067	353,382	283,685
107	5	文蛤 蝦 虱目魚等	9.1	20,220,000 550,000 7,800	30,138 0 0	1,646,700	3,330,526	-1,683,826	3,312	180,956	365,992	-185,036
108	5	文蛤 蝦 虱目魚等	9.1	19,300,000 735,000 3,300	196,661 80 0	6,790,980	4,683,944	2,107,036	21,620	746,262	514,719	231,542
109	12	文蛤 蝦 虱目魚等 布氏鰲鯿 變身苦	19.9	23,000,000 9,336,000 12,800 700 135	84,613 7,763 886 138 210	10,717,330	4,571,181	6,154,919	4,704	538,559	229,708	309,292
110	9	文蛤 蝦 虱目魚等 變身苦 瓜子鰻 草蝦 布氏鰲鯿	19.6	19,100,000 21,000,000 18,850 6,420 600 50,000 3,200	102,078 8,742 3,790 0 0 96 0	12,449,130	5,783,150	9,779,630	5,861	636,133	295,511	499,726
111	4	文蛤 虱目魚 變身苦 白蝦	11.1	52,200,000 500 200 700,000	42,116	4,551,499	5,240,706	-689,207	3794.2	410,045	472,136	-62,091
112	4	文蛤 虱目魚 變身苦 白蝦 沙蝦	11.5	600,000 7,000 370 200,000 150000	95198 900 30	4,711,671 90,180 10,020	2,461,500	2,250,171	8278.1	409,711	214,043	195,667
113	8	文蛤 虱目魚 變身苦 白蝦 沙蝦	14.5	104,588,000 500 2,800 3,100,000 50000	48487.6	12,811,115	8,297,090	4,514,025	3344.0	883,525	572,213	311,312
114	8	文蛤 虱目魚 變身苦 白蝦 沙蝦	18	101,300,000 2,350 2,100 1,700,000	51893.8	5,132,652	2,552,046	2,580,606	2883.0	285,147	141,780	143,367
平均									4,717	376,909	301,407	81,129

表 2.11.2-10 111~114 雲林沿海鱸魚養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量 (尾)	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
111	3	鱸魚	11.1	386,291	428,559	34,428,757	11,160,712	24,881,507	38,609	3,101,690	1,005,470	2,241,577
112	3	鱸魚	11.1	240,000	237,003	22,279,746	16,844,890	5,434,856	21,352	2,007,184	1,517,558	489,627
113	3	鱸魚	11.1	400,000	214,792	22,894,795	14,924,337	7,970,458	19,351	2,062,594	1,344,535	718,059
114	3	鱸魚	11.1	350,000	50,000	5,620,000	9,046,300	-3,426,300	4,505	506,306	814,982	-308,676
平均									20,954	1,919,444	1,170,636	785,147

表 2.11.2-11 111~114 雲林沿海鯛魚養殖標本戶年產量產值表

標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量 (尾)	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
1	鯛魚	2.5	580,000	24,360	1,217,931	777,000	440,931	4,872	243,586	155,400	88,186
1	鯛魚	2.5	100,000	31,380	1,757,308	697,000	1,060,308	12,552	702,923	278,800	424,123
1	鯛魚	2.5	222,000	29,245	2,051,216	3,574,307	-1,523,091	11,698	820,486	1,429,723	-609,236
1	鯛魚	2.5	102,000	-	-	1,572,356	-1,572,356	-	-	628,942	-628,942
平均								7,280	441,749	623,216	(181,467)

表 2.11.2-12 111~114 雲林沿海蝦類養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量 (尾)	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
111	2	泰國蝦	2.4	1,388,000	2,462	1,139,692	1,632,050	-492,359	1,009	467,087	668,873	-201,786
112	2	泰國蝦	1.5	300,000	3,906	1,785,364	2,115,000	-279,636	2,604	1,190,242	1,410,000	-186,424
113	2	泰國蝦	3.5	580,000	3,552	1,528,351	1,117,400	410,951	1,015	436,672	319,257	117,415
114	2	泰國蝦	3.5	300,000	120	46,092	1,062,400	-1,016,308	34	13,169	303,543	-290,374
平均									1,166	526,792	675,418	(140,292)

2.11.3 雲林漁業統計年報資料分析

本文資料來源為漁業署漁業統計年報中之魚類別及漁業種類別，統計時間自民國95年至112年止(本季尚未有更新資料)，共17年。雲林縣漁獲總量前期96~101年較為豐富，而後整體呈現下降趨勢(如圖2.11.3-1)，平均為57,463公噸/年。漁獲量最高為民國97年，產量81,647公噸；最低為民國105年，產量僅41,759公噸。112年資料產量為48,475公噸。

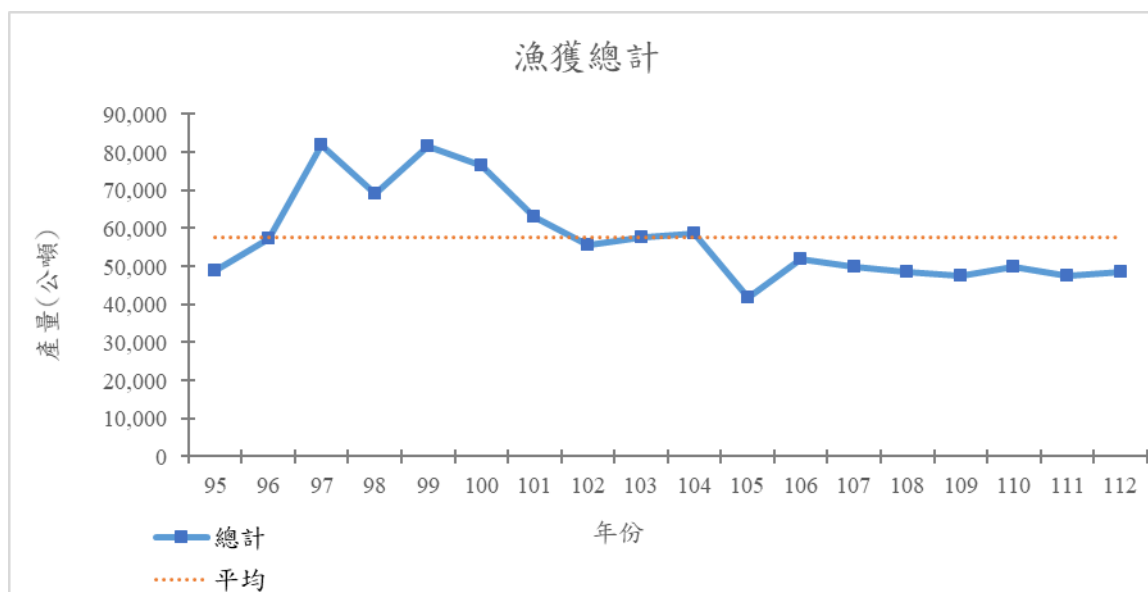


圖 2.11.3-1 95 年至 112 年漁獲總產量圖

近海漁業(圖2.11.3-2a)在中期民國99年至民國106年捕獲量較高，前後期較低，平均為214公噸/年。漁獲量最高為民國100年有345公噸；最低為民國95年僅92公噸，而民國107年及112年無捕撈紀錄。沿岸漁業(圖2.11.3-2b)在中期民國99年至民國106年捕獲量較低，前後期較高，平均為169公噸/年。漁獲量最高為民國98年有357公噸；最低為民國106年為33公噸。最新資料為112年捕獲401公噸。

雲林縣近海漁業及沿岸漁業個別分析時變動大，趨勢不穩定，因此將兩者據以分析加總發現呈現互補狀態(圖2.11.3)，沿岸漁業捕獲量較高的時期近海漁業捕獲較低；反之，沿岸漁業捕獲量較低的時期近海漁業捕獲量較高，分析後總捕獲量大致穩定，較無高低極端變化，僅在民國100年時捕撈產量較高，近幾年則呈現緩降趨勢。漁獲量平均為328公噸/年。最高為民國100年有564公噸；最低為民國95年為134公噸。最新資料為112年捕獲401公噸。

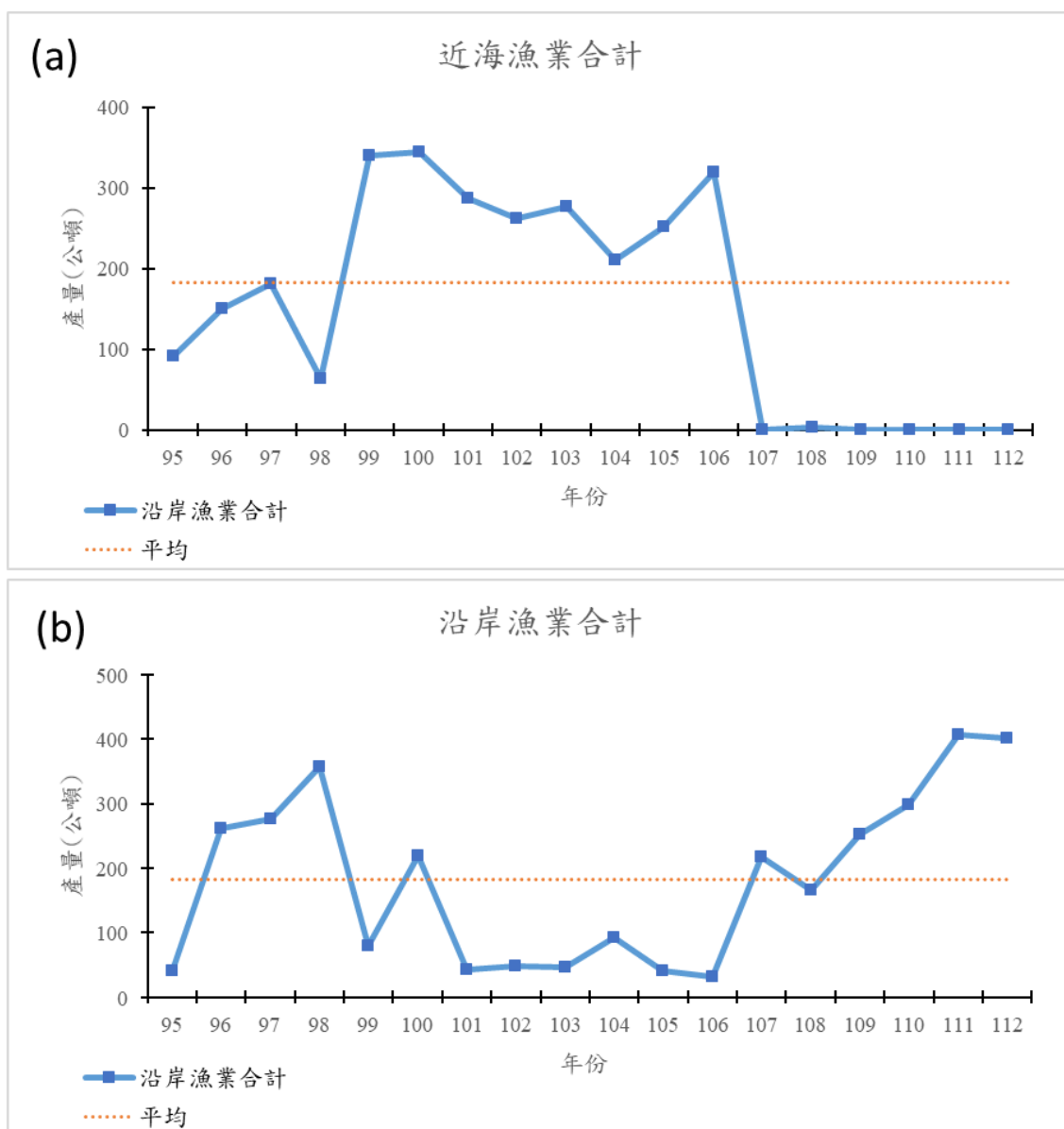


圖 2.11.3-2 95 年至 112 年近海及沿岸個別漁業產量圖

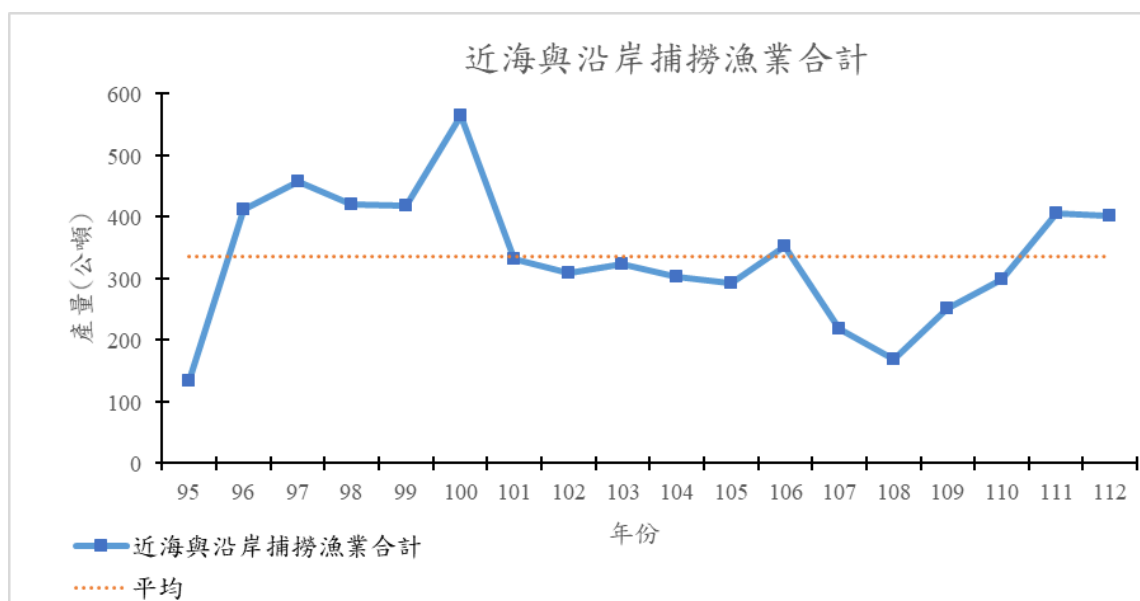


圖 2.11.3-3 95 年至 112 年近海及沿岸漁業總產量圖

雲林縣淺海養殖為利用潮間帶及低潮線以外之淺海區域養殖，產量在民國95年至100年產量偏高，但每年起伏不定，而民國100年後產量雖較前幾年低，但整體趨於穩定，之後變動不大(圖2.11.3-4a)。產量平均為6,798公噸/年，最高為民國99年有13,689公噸，最低為民國108年僅3,600公噸。最新資料為112年產量4,405公噸。鹹水魚塢在民國95年至100年間產量逐年上升，之後趨於穩定，僅在民國105年大幅下降。產量平均為39,150公噸/年，最高為民國100年有50,752公噸，最低為民國95年僅19,672公噸。最新資料為112年產量40,394公噸。淡水魚塢在民國95年至98年間產量較高，之後逐年下降，到民國101年後趨於穩定(圖2.11.3-4c)。產量平均為11,698公噸/年，最高為民國97年有28,264公噸，最低為民國109年僅2,140公噸。最新資料為112年產量3,275公噸。

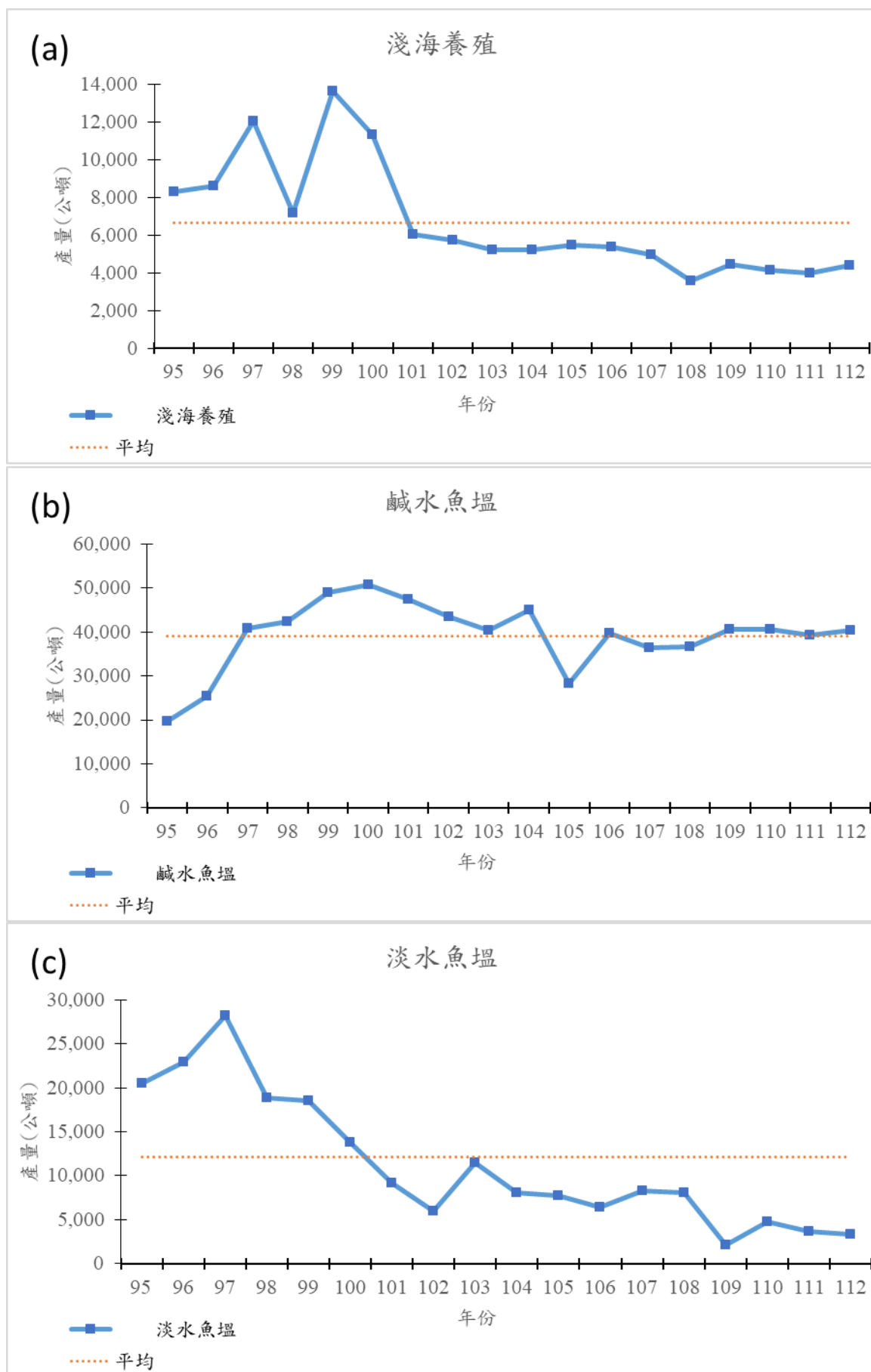


圖 2.11.3-4 95 年至 112 年各類養殖漁業產量圖

雲林縣經濟性漁獲種類主要以文蛤、牡蠣、鰻魚、吳郭魚、白蝦、烏魚、虱目魚、白姑魚、多鱗四指馬鮫等為大宗(圖2.11.3-5)，其中又以文蛤產量最為龐大，約占總產量的60%。

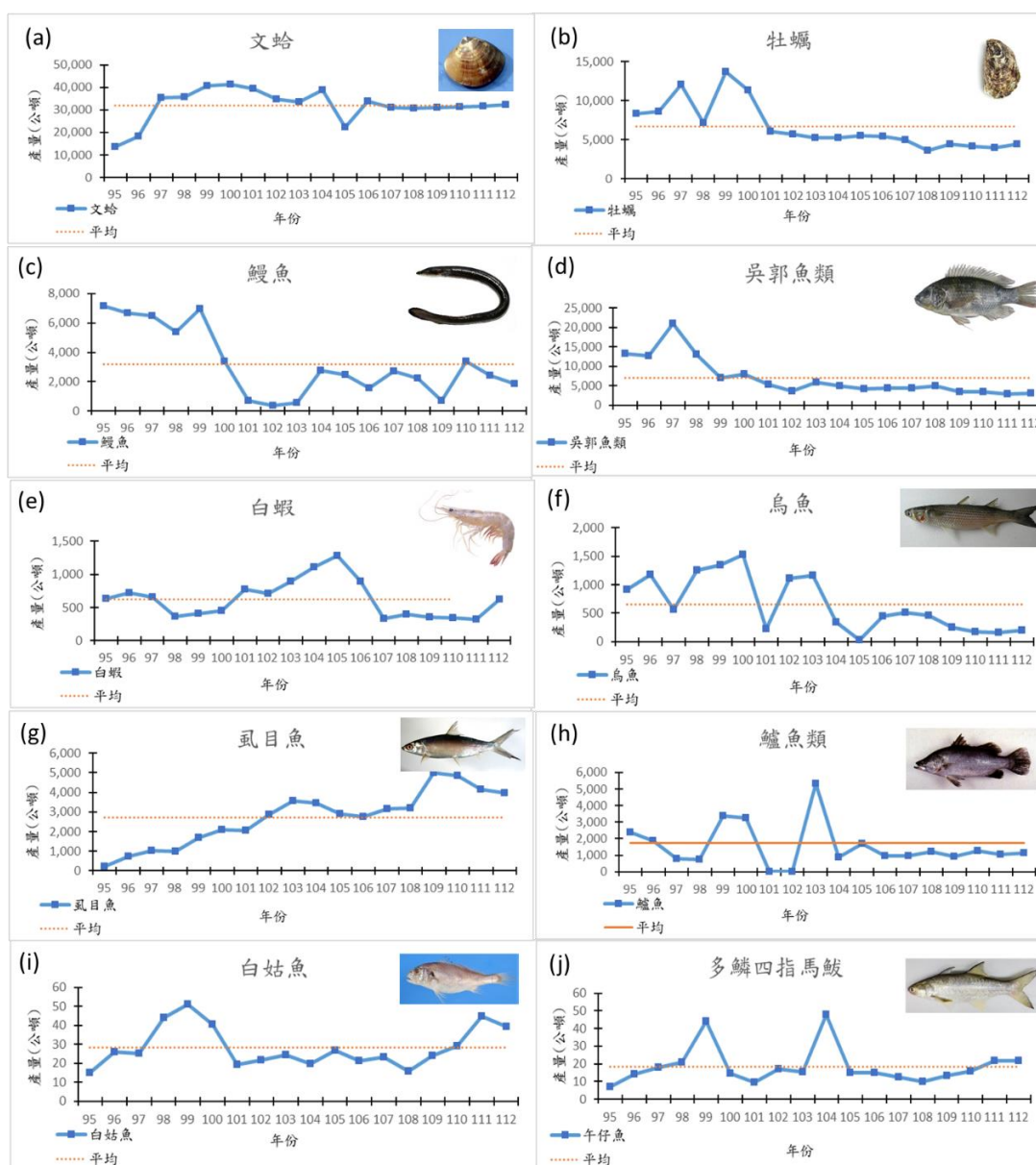


圖 2.11.3-5 95 年至 112 年經濟性漁獲種類產量圖

文蛤產量在民國96年前較少，97年產量大幅提升且持續至今，僅在民國105年因霸王寒流導致產量低，其他年份產量皆穩定(圖2.11.3-5a)。產量平均為31,975公噸/年，最高為民國100年有41,234公噸，最少為民國95年僅13,576公噸。最新資料為112年有32,402公噸。

牡蠣產量在民國100年前較高，101年後大幅降低，產量雖不及早期，但卻穩定至今，每年依然有5,000公噸左右(圖2.11.3-5b)。產量平均為6,798公噸/年，最高為民國99年有13,689公噸，最少為民國108年僅3,600公噸。最新資料為112年有4,405公噸。

鰻魚產量在民國100年前較高，101年~103年急遽減少，104年後些微回升(圖2.11.3-5c)。產量平均為3,285公噸/年，最高為民國95年有7,163公噸，最少為民國102年僅376公噸。最新資料為112年有1,871公噸。

吳郭魚產量民國98年前較高，99年後降低，產量雖不及早期，但卻穩定至今，每年依然有5,000公噸左右(圖2.11.3-5d)。產量平均為7,224公噸/年，最高為民國97年有20,945公噸，最少為民國112年有3,052公噸。最新資料為112年有3,052噸。

白蝦產量民國103年~106年較高，其餘時間變動不大(圖2.11.3-5e)。產量平均為627公噸/年，最高為民國105年有1,283公噸，最少為民國107年僅328公噸。最新資料為112年有626公噸。

烏魚產量前幾年變動較大，近幾年才趨於穩定(圖2.11.3-5f)。產量平均為687公噸/年，最高為民國99年有1,527公噸，最少為民國105年僅32公噸。最新資料為112年有205公噸。

虱目魚產量自民國95年來至今一直呈現穩定上升趨勢，從民國95年產量為228公噸，到民國109年已達5,002公噸(圖2.11.3-5g)。產量平均為2,630公噸/年，最高為民國109年有5,002公噸，最少為民國95年僅228公噸。最新資料為112年有3,965公噸。

鱸魚類產量在民國103年以前變動較大，民國104年後則呈穩定趨勢(圖2.11.3-5h)。產量平均為1,776公噸/年，最高為民國103年有5,314公噸，最少為民國101、102年無漁獲紀錄。最新資料為112年有1,125公噸。

白姑魚歷年產量穩定，在民國98年至100年偏高，達40公噸以上，其他年份皆在20公噸左右(圖2.11.3-5i)，整體產量平均為28公噸/年，最高為民國99年有51公噸；最低為民國95年僅15公噸。最新資料為112年產量39公噸。

多鱗四指馬鮫歷年產量穩定，在民國99年及民國104年偏高達40公噸以上，其他年份皆在15公噸左右(圖2.11.3-5j)，整體產量平均為18公噸/年，最高為民國104年有48公噸；最低為民國95年僅7公噸。最新資料為112年產量21公噸。

整體來看，除文蛤為漁獲最主要物種，產量較穩定外，鰻魚、牡蠣、吳郭魚、烏魚等皆有下降趨勢，鱸魚類、白姑魚、多鱗四指馬鮫近期較穩定，而虱目魚產量則為穩定上升。

2.12 海域地形

本年度海域地形測量在天候許可下順利展開，逐步完成平面控制點測量與檢測、高程控制點水準測量與檢測、航拍攝影以及LiDAR空載雷射掃描作業。隨後完成空中三角測量、數值航測圖繪製及測量報告的製作。

圖2.12-1所示，2024年海域地形水深測量路徑成果包含相應的施測時間安排。在三條崙以北、水深25公尺以淺的區域，東西向斷面測線每400公尺間隔，南北向測線每200公尺間隔；而在三條崙以南及水深25公尺以深的區域，東西向斷面測線間隔同為每400公尺，南北向測線間隔為每1,000公尺。整體測量結果顯示：

濁水溪口以南海域的等深線走向大致呈北北東—南南西方向，展現出明顯的地形特徵。潮間帶範圍（+2m至-2m）由濁水溪口南岸寬約1,353公尺，逐漸擴展至電廠出水口導流堤北側，寬約1,662公尺，平均坡度約為1/377，顯示潮間帶範圍往北的逐步擴張。分析濁水溪口以南等深線的坡度特性：於等深線於-2m至-5m間平均坡度約為1/328，-5m至-10m等深線平均坡度為1/120，-10m至-20m等深線平均坡度為1/260。

過去30年的地形變化以50m網格化資料計算結果如圖2.12-2所示，展現了不同區域的地形演變特徵。在麥寮區西北海堤外溫排水導流堤北側，地形變化受到工業區開發以來的上游堤頭攔砂效應影響，等深線逐年向外推移，形成了顯著的淤積區域。濁水溪河口及麥寮港以北海域的淤積趨勢尤為明顯，維持了多年的穩定成長狀態。在麥寮港以南至三條崙之間的區域，-10m至-20m水深範圍內顯現出淤積的特徵，而-10m水深至海岸線之間的沙洲則持續向陸地推移，反映出淺水區的動態演變。新興區南側至台子村漁港沿岸呈現出不同的侵淤特性：近岸部分以侵蝕為主，遠岸部分則有一定的淤積發生，但整體以侵蝕為主，侵蝕量超過淤積量。在台子村漁港至外傘頂洲之間，沙洲外側水深5m以淺的區域主要受到侵蝕影響，地形不斷向海側縮減。同時，外傘頂洲則顯示出持續向東南方向旋轉移動的趨勢，沙洲的西北側受北向漂沙影響，淤積效應較為顯著。此外，圖2.12-3展示了2023年至2024年間的地形變動量，顯示整體侵淤變化維持了過去幾年的趨勢。

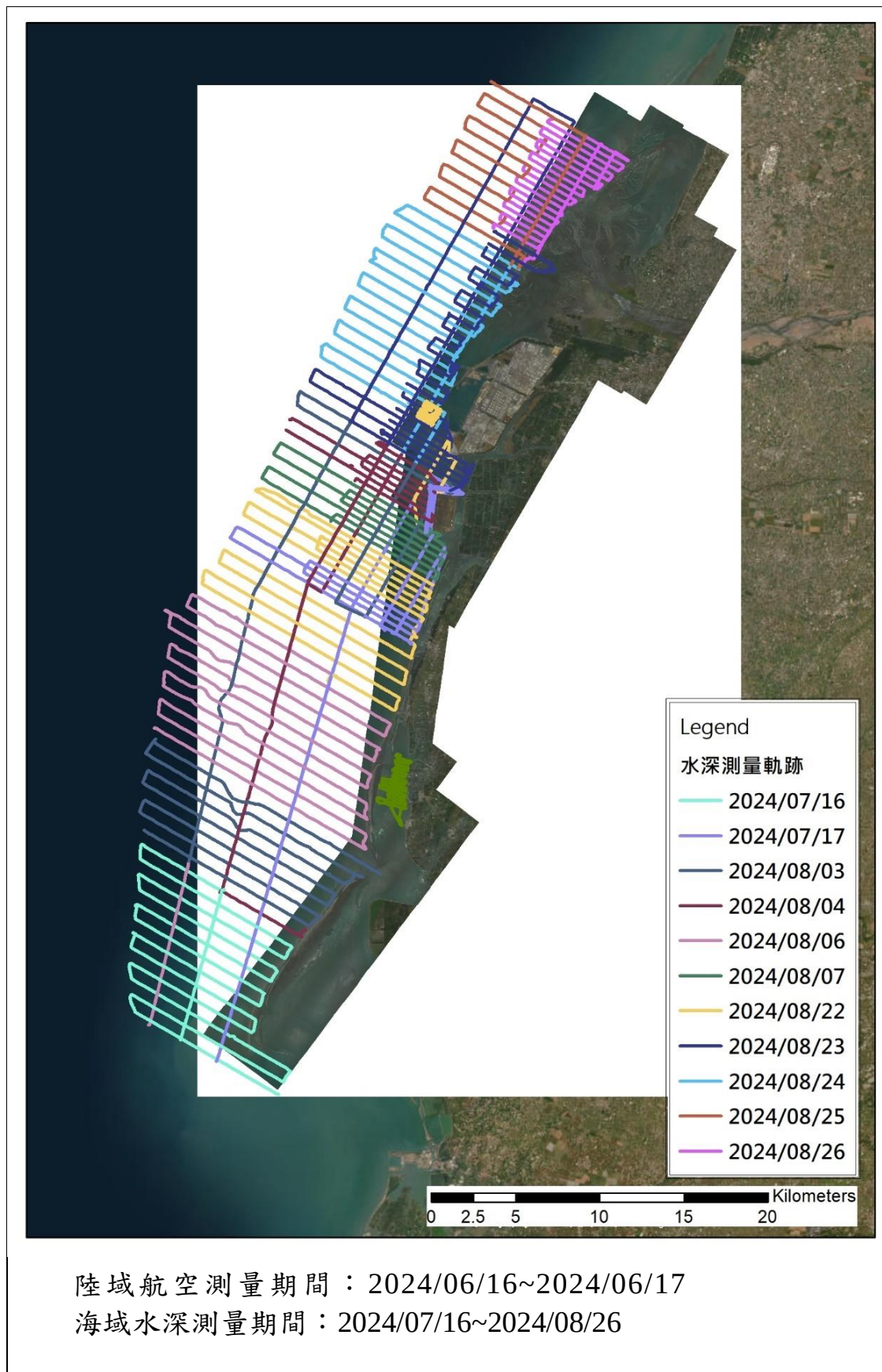


圖 2.12-1 本區海域 2024 年海域地形圖

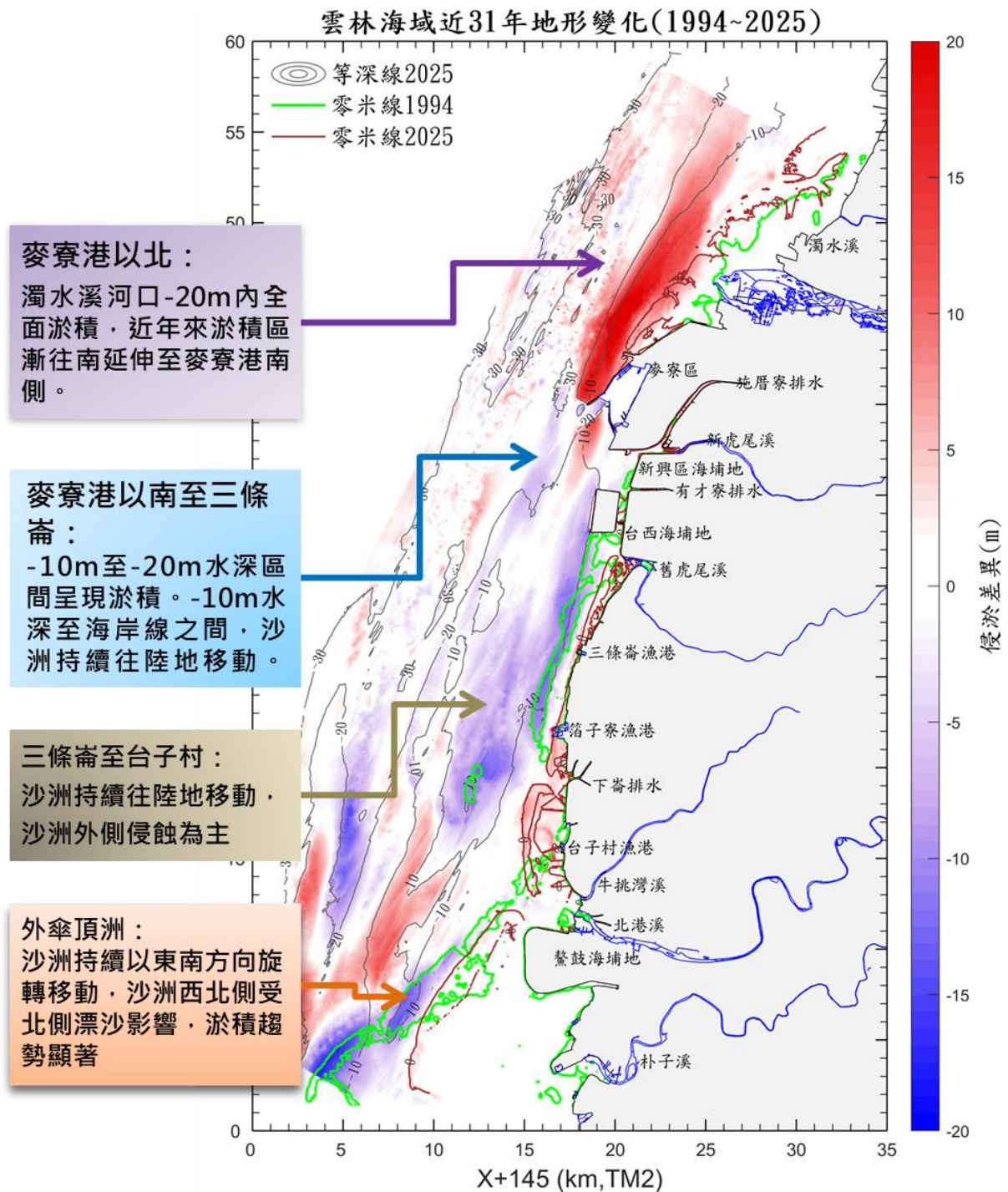


圖 2.12-2 本區長期(31 年)地形變遷成果(1994~2025)

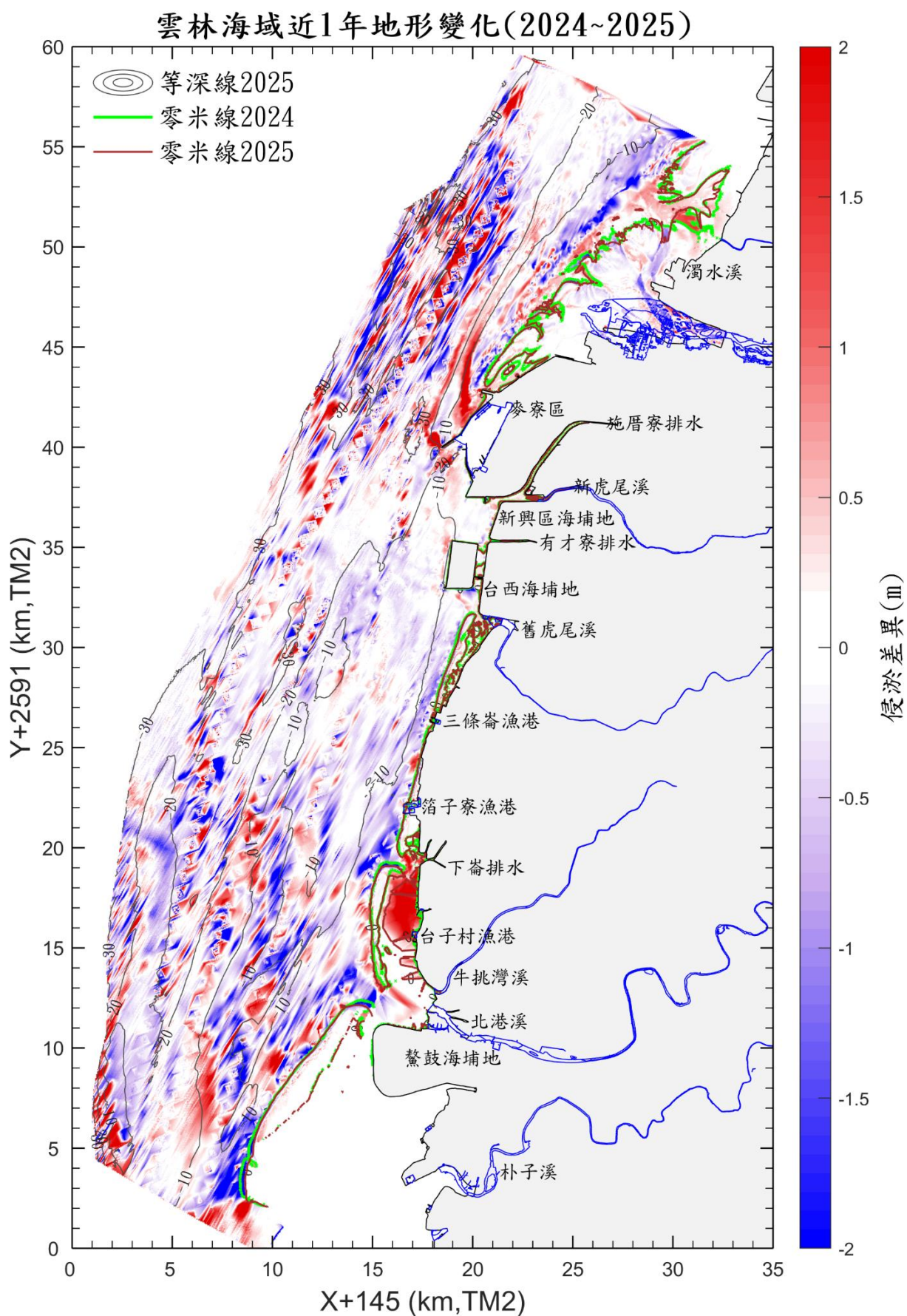


圖 2.12-3 本區地形測量變動量計算圖(2024~2025)

2.13 海象

一、潮汐調查

潮位測量所使用之儀器為感應水壓力式的潮位計，具資料自記功能，其工作原理係利用經校正後之壓力感應器感受水壓力變化，並將感應到的變化轉換為電壓值，儲存在記憶體內。待觀測一段時間後，將存於記憶體內的電壓記錄讀出，然後換算為壓力感應器所在位置之上的水層厚度，也就是相對水位，最後再經壓力感應器位置高程校正，得到的即是絕對水位高程。整套系統包括一水壓感應器定置於最低潮位之下，並由電纜將訊號傳到岸上之數位記錄器，而後藉由無線通訊即時將資料回傳至水工所資料庫，進行線上資料展示及後續品管與分析。

1. 資料分析流程

潮位站的原始水位記錄間隔與中央氣象局規範同步均為6分鐘，經將資料取樣為每小時一筆，以進行各項分析，以下是幾個基本的資料分析方法：

- (1) 繪製潮位逐時變化圖，直接由波形來描述潮位變化特徵。
- (2) 統計分析如平均潮位(差)、觀測期間最高潮位、最低潮位等，用於判別與往年監測結果之差異。
- (3) 進行調和分析統計各分潮振幅、頻率、相位延時等資料。

2. 調查結果說明

本季觀測期間從2025年4月~6月，測站包含麥寮港南側之MS測站 (X(E)=164552，Y(N)=2630079) 及箔子寮港之PZ測站 (X(E)=161174，Y(N)=2613261)。麥寮站、箔子寮站本季正常量測，資料觀測成功率達100%。

圖2.13-1~圖2.13-2為本季各月實測潮位逐時變化圖，圖2.13-3~圖2.13-4為本季實測潮位頻譜與逐時變化圖，二站的潮位週期以半日為主，全日次之，潮型包絡線的變化趨勢一致。麥寮站的潮汐變動振幅明顯較箔子寮站為大，此與以往觀測之麥寮站平均潮差較大結果一致。統計結果如表2.13-1~表2.13-2，麥寮站本季各月平均潮差介於2.632m~2.748m(歷年量測介於2.244m~3.177m)、箔子寮站介於2.204m~2.300m(歷年量測介於1.929m~2.380m)，兩站本季測值在歷年變動範圍內。兩站平均潮差相差約0.44m；最高潮位麥寮站為+2.282m，最低潮位為-1.813m；箔子寮站最高潮位為+1.999m，最低潮位為-1.291m。

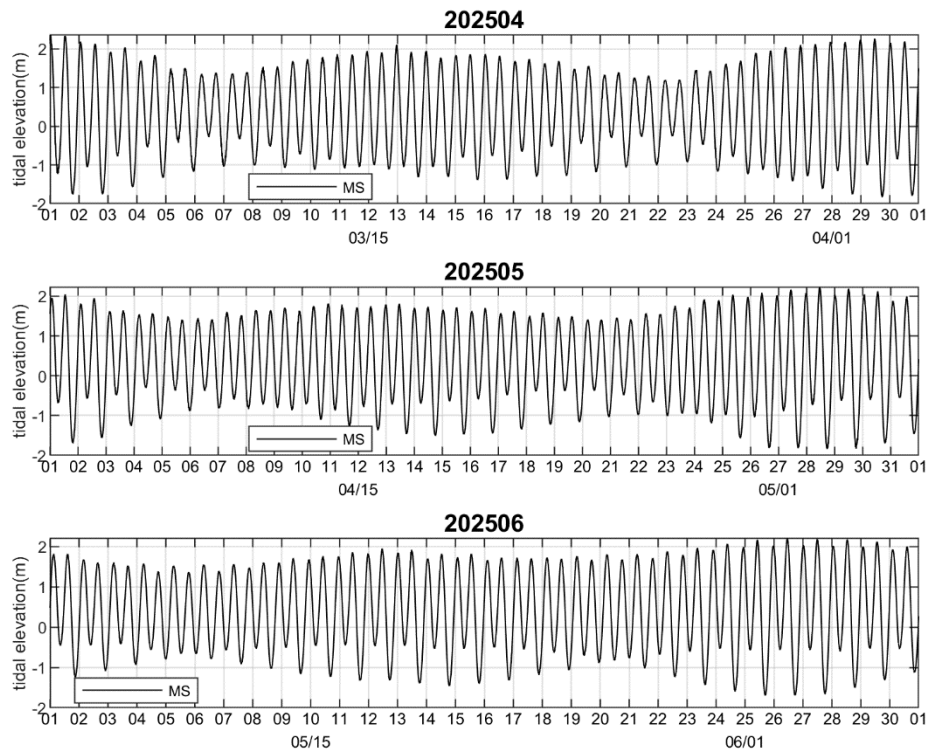


圖 2.13-1 MS 測站 2025 年 4~6 月各月實測潮位逐時變化圖

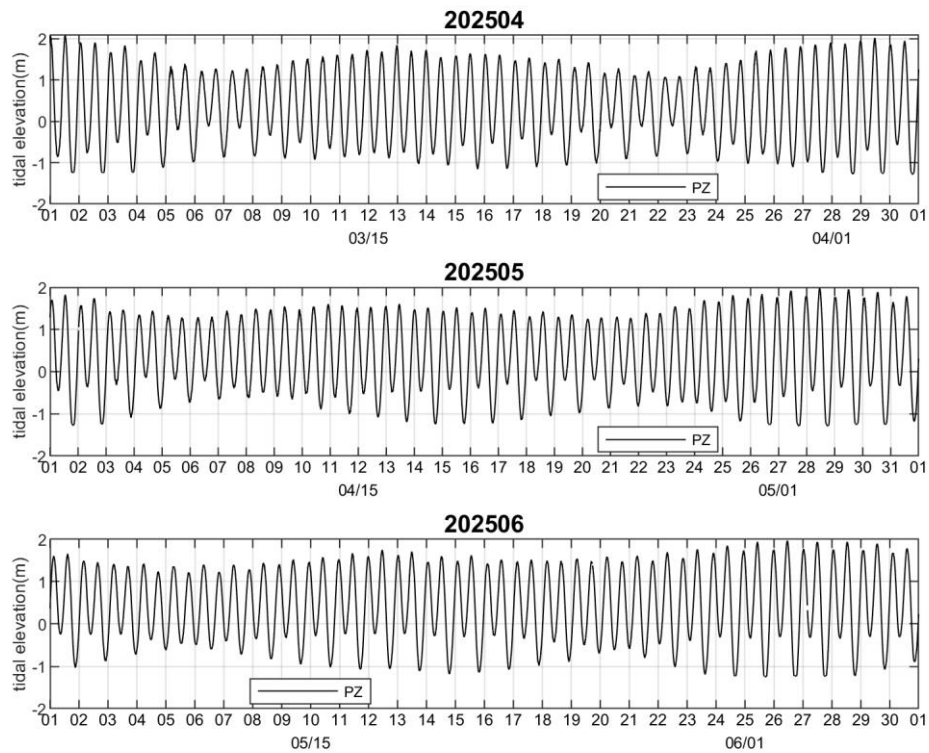


圖 2.13-2 PZ 測站 2025 年 4~6 月各月實測潮位逐時變化圖

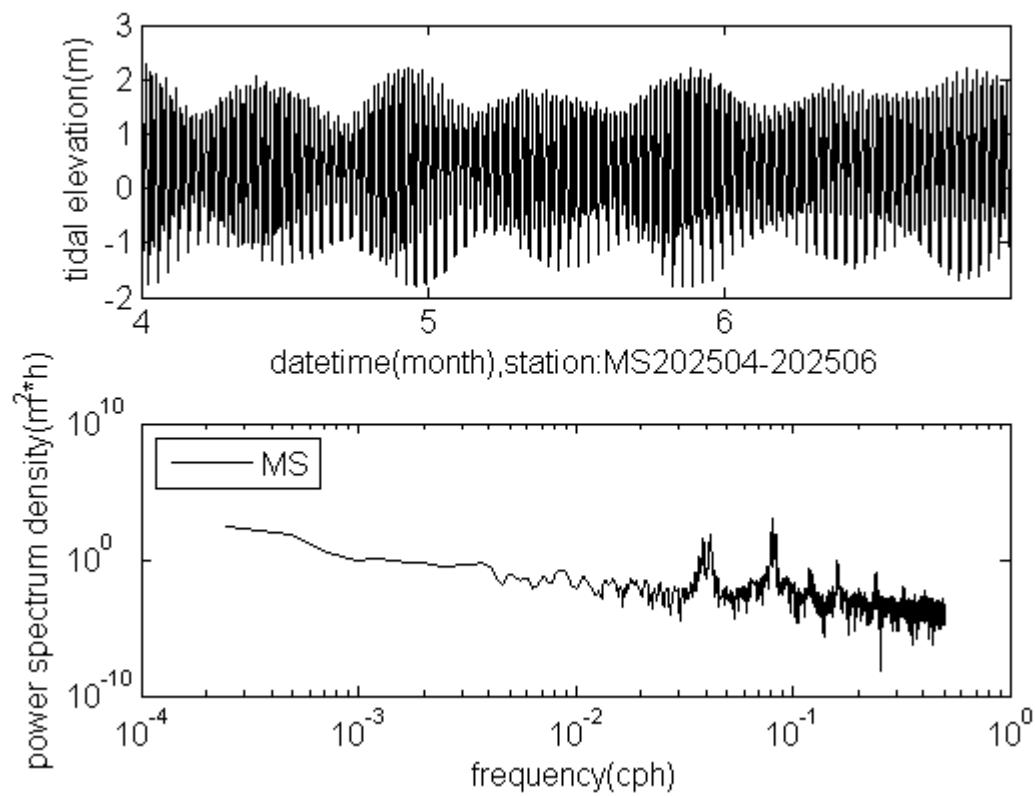


圖 2.13-3 MS 測站 2025 年 4~6 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

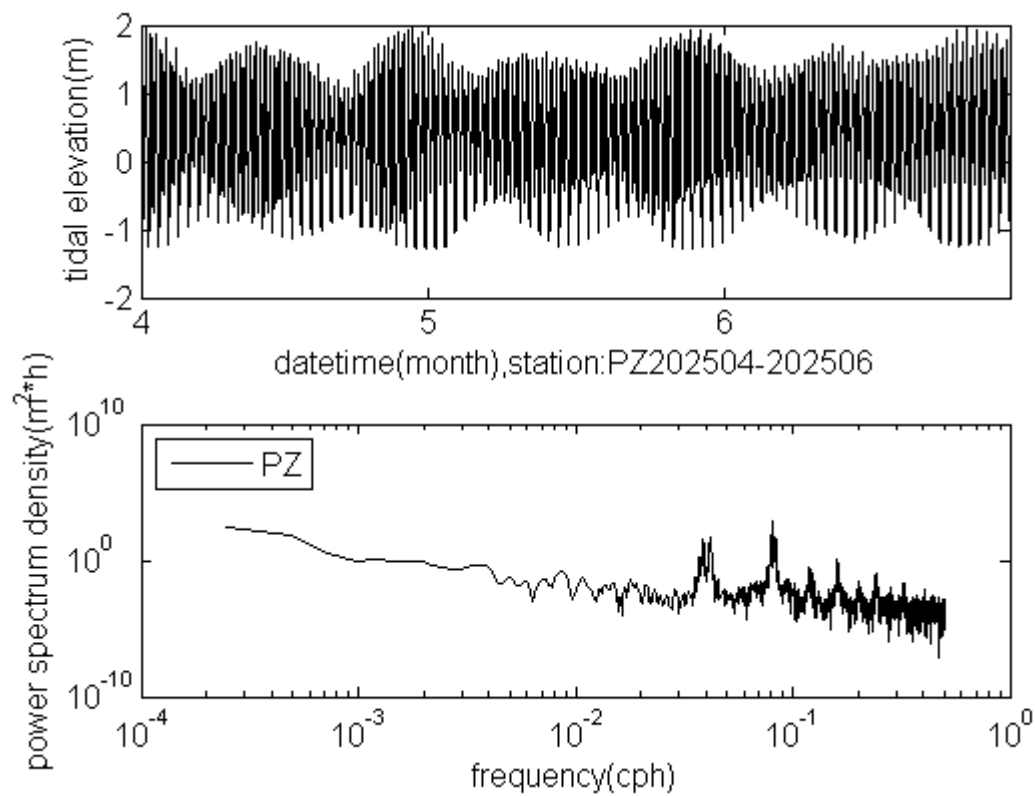


圖 2.13-4 PZ 測站 2025 年 4~6 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

表 2.13-1 麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)

unit: m

時間 (年月)	平均高 潮位	平均 潮位	平均低 潮位	最高 潮位	日	時	最低 潮位	日	時	平均潮差
202504	1.739	0.321	-1.009	2.282	1	13	-1.803	29	18	2.748
202505	1.711	0.335	-0.955	2.216	28	11	-1.813	26	16	2.666
202506	1.759	0.408	-0.873	2.192	26	11	-1.676	25	17	2.632

表 2.13-2 箔子寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)

unit: m

時間 (年月)	平均高 潮位	平均 潮位	平均低 潮位	最高 潮位	日	時	最低 潮位	日	時	平均潮差
202504	1.533	0.335	-0.767	1.999	1	13	-1.285	30	19	2.3
202505	1.520	0.351	-0.713	1.939	28	11	-1.291	28	18	2.233
202506	1.556	0.417	-0.649	1.957	26	11	-1.252	25	17	2.204

二、波浪調查

調查測站為台西海域觀測樁代號 THL1(二度分帶坐標 X(E)=162761, Y(N)=2628977), 位於麥寮工業港南防波堤西南方約2公里處, 平均水深約11m, 點位如圖2.13-5, 量測項目為波高、週期與波向, 觀測系統採底碇自記式兼具測波功能之音波都普勒式海流剖面儀(簡稱ADCP), 資料頻率每兩小時統計一筆。

1. 資料分析流程

波浪調查主要在求得波浪之波高、週期及波向。波高、週期之分析方法基本上可分為兩種, 一為逐波(wave-by-wave)分析法; 另一為波譜(wave spectrum)分析法。經由實際分析結果發現逐波分析法會造成波浪之週期偏大, 此現象於小波高時更為明顯, 因此較不適用於實測資料分析(Bishop and Donelan, 1987; Kao and Chiu, 1994; Townsend and Fenton, 1995)。而頻譜分析法只要波高計架設位置盡可能接近水面則利用線性理論分析結果可將誤差控制在5%以內, 因此本計畫以波譜分析法計算波浪相關統計參數。方向波譜分析則利用水壓式波高計配合電磁式流速計所測得雙軸流速之水平兩方向流速以決定方向譜之方法(即所謂 $p-u-v$ 方法), 其推求原理類似於Longuet-Higgins *et al.* (1963), 以heave-pitch-roll buoys求方向譜的方法。因 $p-u-v$ 方法僅量測三個獨立的波浪相關量, 故對波浪方向譜之方向分布函數解析度受限, 使得方向譜產生負的邊翼(negative side lobes), 為修正此缺失乃根據Longuet-Higgins *et al.* (1963)之提議利用二項式權重函數(binomial weighting function)描述方向分布函數, 進一步解析方向波譜並求

得平均波向與尖峰波向等參數。

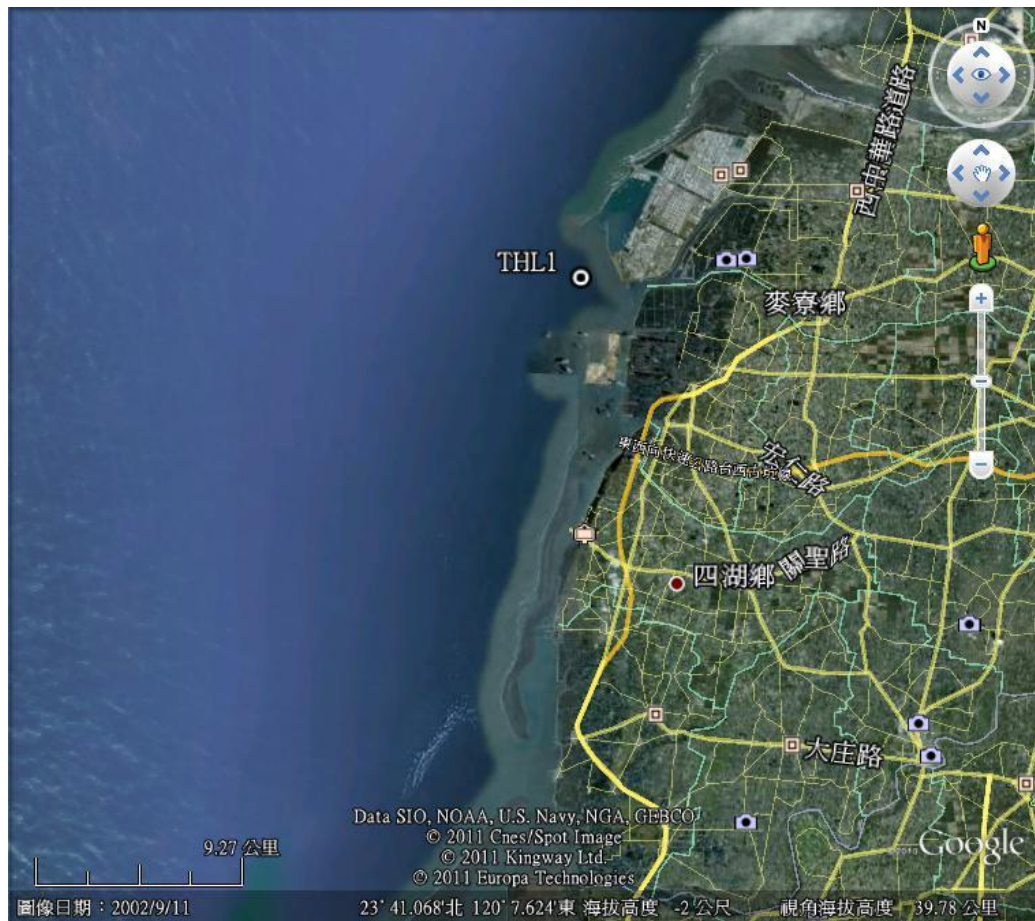


圖 2.13-5 雲林離島產業園區波浪現場調查測站位置圖

2. 調查結果說明

本季觀測期間從2025年4~6月，執行進度如表2.13-3，自記式ADCP計進行三次儀器更換(4/14、5/18與6/18)，另上季統計至3月15日，3月完整資料於本季第一次儀器回收後納入統計。

根據監測結果繪製波浪時序列如圖2.13-6，為資料分析並蒐集觀測期間發生於西北太平洋之熱帶氣旋路徑資料如圖2.13-7。WUTIP颱風於海南島附近時期有明顯測得南向長週期波浪。至5月底受東北季風影響，連續偏北風時期波高較大波向西北；波高較小為風向轉換風力較弱期間，週期隨波高增減趨勢顯著，為典型風浪特性。統計各月資料如表2.13~4，就完整3~5月而言，月平均波高介於0.43~0.76米，波高範圍於各月皆以小於0.5米為主，顯示東北季風相對往年為弱，主週期各月皆為4~5秒，波向西北居多(6月轉為西南西)。最大示性波高2.26米，對應尖峰週期與波向為9.5秒、西北。

本年度監測結果與歷年之比較，以圖2.13-8歷年月平均及月最

大示性波高時序列與分布範圍說明。據時序列圖顯示:月平均波高早期介於0.5~1.5米範圍之年變動,近年則侷限在0.5~1米範圍變動且年最大示性波高皆測得於颱風時期,與早期有時測得於東北季風時期不同。分布範圍圖顯示:近幾年於東北季風時期受麥寮港遮蔽北向風浪平均波高較開發前期衰減約0.2~0.3米。2024年至今除2024年3月月最大示性波高小於歷年(因東北季風偏弱)與2024年11月大於歷年(康芮颱風),其餘各月月平均與月最大示性波高皆於歷年變化範圍內。

表 2.13-3 2025 年第二季波浪調查執行進度表

測站	施測期間	實測資料數	應測資料數	觀測成功率
THL1	2025/03/01~2025/03/31	372	372(自記)	100.0
THL1	2025/04/01~2025/04/30	360	360(自記)	100.0
THL1	2025/05/01~2025/05/31	372	372(自記)	100.0
THL1	2025/06/01~2025/06/18	212	360(自記)	施測中

表 2.13-4 2025 年第二季波浪平均值、分佈範圍與極大值統計

測站	施測期間	平均值		主要分布範圍			最大值			
		示性波高(m)	平均零切週期(s)	示性波高	平均零切週期	平均波向	示性波高(m)	對應尖峰週期(s)	對應波向	測得時間
THL1	2025/03/01~2025/03/31	0.76	4.7	0.0~0.5m (40.3%)	4~5s (61.8%)	NW (47.8%)	2.26	9.5	NW	3月29日
THL1	2025/04/01~2025/04/30	0.48	4.4	0.0~0.5m (58.9%)	4~5s (61.7%)	NW (41.7%)	1.52	7.9	NW	4月1日
THL1	2025/05/01~2025/05/31	0.43	4.3	0.0~0.5m (62.4%)	4~5s (59.4%)	NW (32.0%)	1.35	3.6	SW	5月9日
THL1	2025/06/01~2025/06/18	0.58	4.6	0.0~0.5m (44.3%)	4~5s (70.8%)	WSW (34.9%)	1.92	8.9	WSW	6月13日

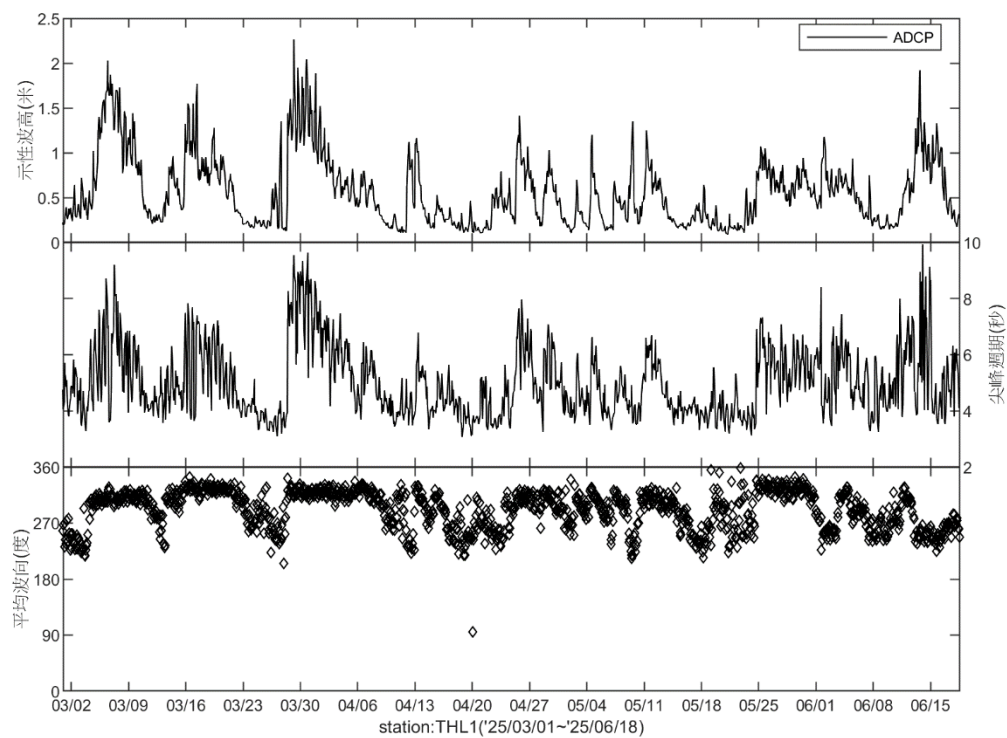


圖 2.13-6 THL1 測站 2025 年 3 月~6 月波浪時序列

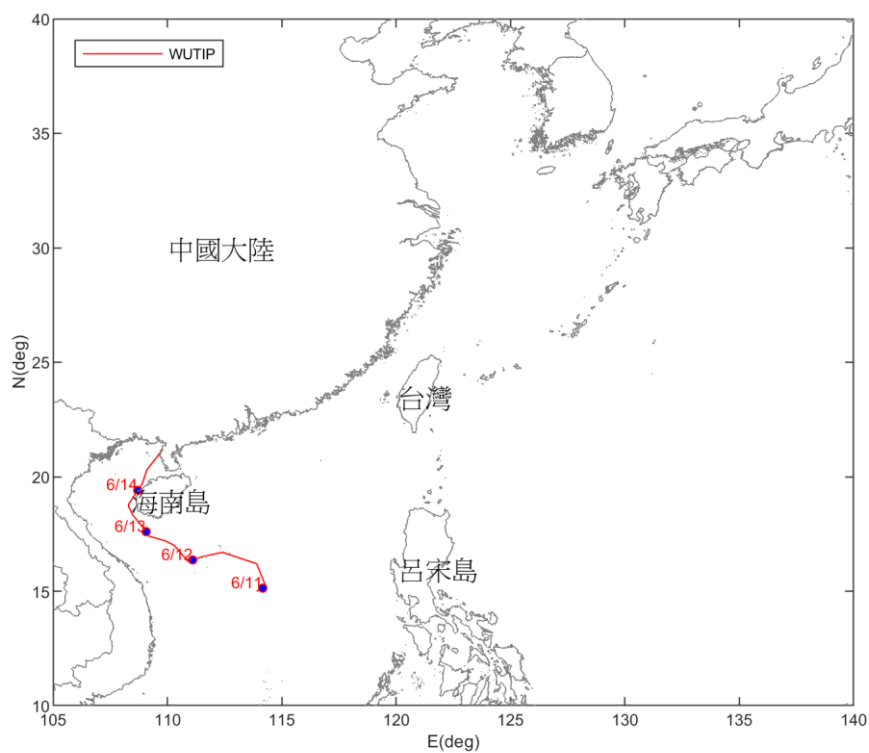


圖 2.13-7 觀測期間颱風中心路徑圖(資料來源 NOAA)

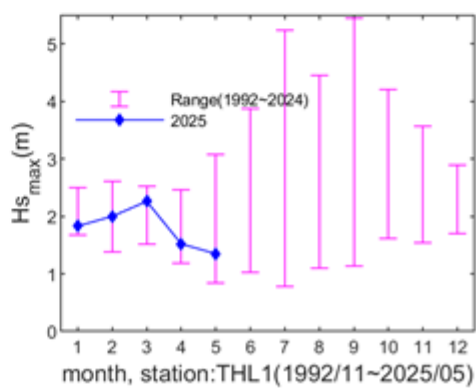
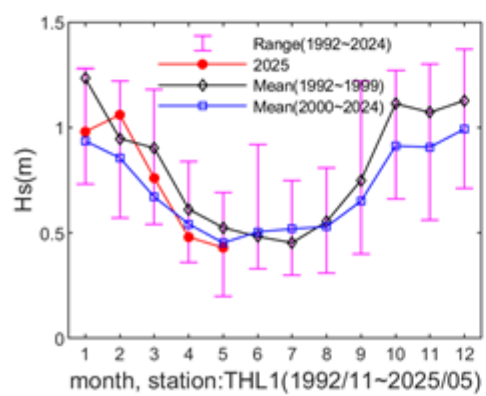
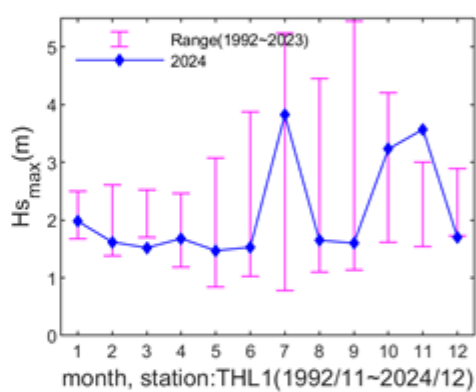
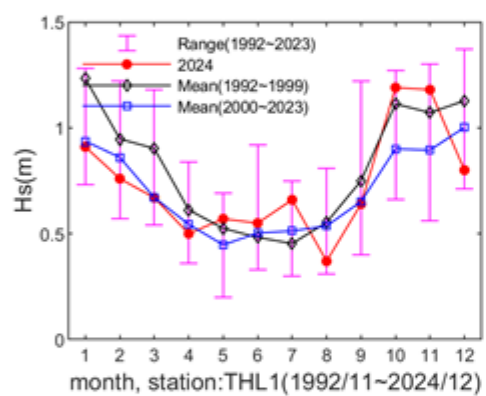
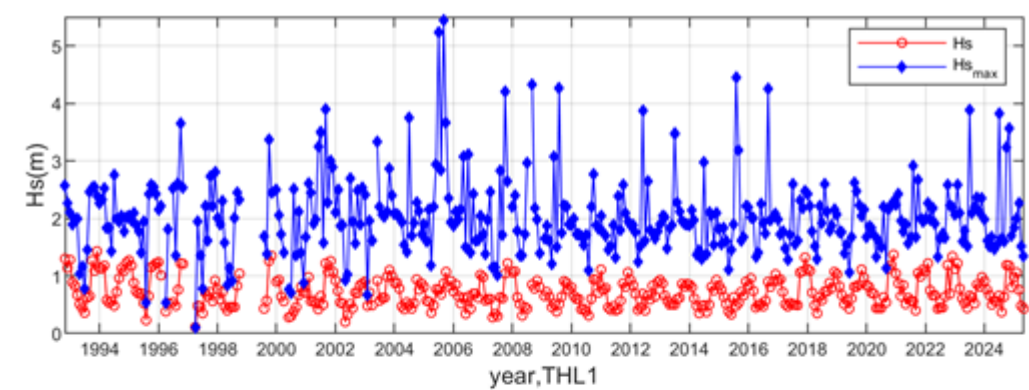


圖 2.13-8 歷年月平均及月最大示性波高時序列與分布範圍

三、海流調查

調查測站為 YLCW(二度分帶坐標 X(E)=162761, Y(N)=2628968), 位於麥寮工業港南防波堤西南方約 2 公里處, 平均水深約 11m, 點位如圖 2.13-9, 量測項目包含海潮流之流速及流向。以自記方式進行, 並每隔一段時間由潛水夫進行儀器更換或回收。觀測儀器採用剖面音波式流速流向計進行量測, 系統監測頻率為每 5 分鐘收錄經由 1~2 分鐘平均過後, 由底床至海表的多層流速流向資料, 統計結果由水深平均後之資料進行說明。

1. 資料分析流程

定點流速剖面儀為以 Eulerian 觀點進行調查, 資料分析基本上包含數值濾波、統計、平均、頻譜分析等方式分析各分層海流特性, 再將分析結果整理為三大類圖表, 第一類為逐時變化圖; 第二為統計圖表; 第三為頻譜調合分析結果, 再由各圖表說明海流特性。圖表中流向係海流去向(波向及風向為來向), 角度是以正北為 0 度, 順時針遞增。能譜計算方法為將流速資料分段, 每段選取 2 的冪次方(例如 1024 筆)進行快速傅立葉轉換(FFT), 此可得各頻率對應下之流速能量密度, 而後將每段資料平均即得流速能譜圖。潮流橢圓為選取四個主要天文潮(O_1 、 K_1 、 M_2 、 S_2)進行調和分析, 得知主要分潮之振幅與流向。

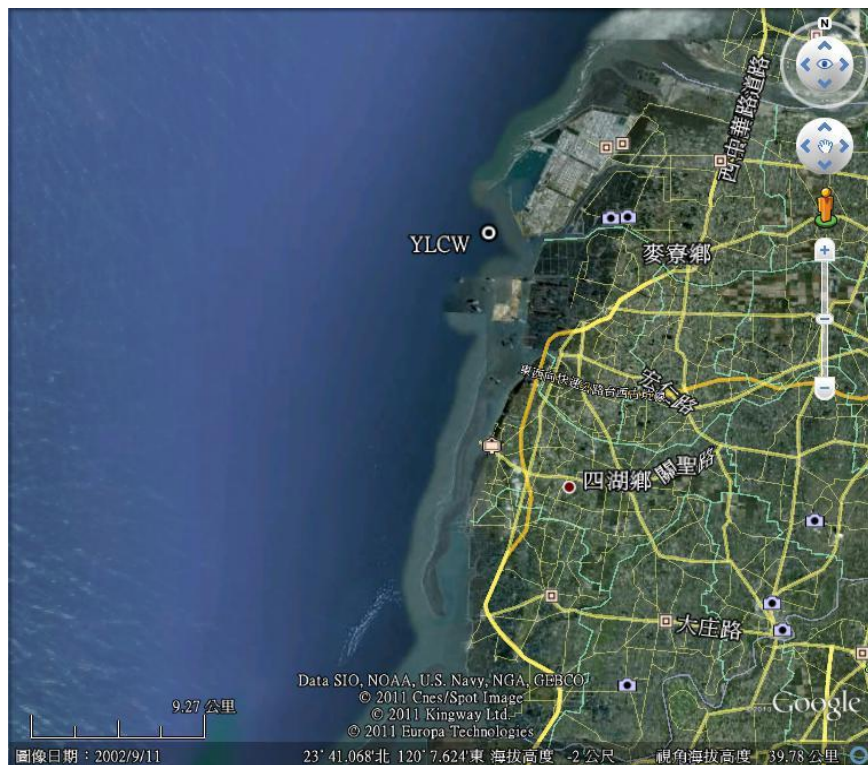


圖 2.13-9 雲林離島產業園區海流現場調查測站位置圖

2. 調查結果說明

觀測期間同波浪，執行進度如表2.13-5。圖2.13-10為本季觀測期間YLCW測站海流經由水深平均過後之流速分量與流速流向時序列，流速分量一如以往以南-北向大於東-西向，亦即流動呈現南-北往復現象。流速大小和流向每日約有4次變化，通常每次流速減至最小時，流向即伴隨轉變，如此週而復始呈現明顯的半日週期性之變化，風力較大時期可明顯測得受到風剪力推動而同風向不隨潮水轉換之風驅流動。此外流速大小也會呈現以半個月為週期之變化，即大小潮之變化。由表2.13-6海潮流流速流向統計顯示：各月流速範圍於25~75公分/秒約佔60%，主流向與淨流流向於3月受風驅流影響偏南；4~6月受洋流帶動偏北。全季最大流速144cm/s流向南南東，測於3月30日(農曆3/2)，為大潮且退潮與風同向期間所測。

表 2.13-5 2025 年第二季海流調查執行進度表

測站	施測期間	實測資料數	應測資料數	觀測成功率
YLCW	2025/03/01~2025/03/31	8925	8928	100.0
YLCW	2025/04/01~2025/04/30	8637	8640	100.0
YLCW	2025/05/01~2025/05/31	8923	8928	99.9
YLCW	2025/06/01~2025/06/18	5078	8640	施測中

表 2.13-6 2025 年第二季海潮流流速流向統計

測站	施測期間	主要流速 (cm/s)	次要流速 (cm/s)	主要 流向	次要 流向	淨流 流速 (cm/s)	對應 流向	最大 流速 (cm/s)	對應 流向
YLCW	2025/03/01~ 2025/03/31	25.0~50.0 (34.8%)	50.0~75.0 (27.7%)	SSE (23.2%)	S (23.1%)	3.78	SSE	143.7	SSE
YLCW	2025/04/01~ 2025/04/30	25.0~50.0 (37.9%)	0.0~25.0 (28.1%)	N (35.3%)	S (24.9%)	4.76	NNE	122.9	S
YLCW	2025/05/01~ 2025/05/31	25.0~50.0 (38.7%)	50.0~75.0 (29.8%)	N (33.2%)	S (26.8%)	4.22	NNE	109.3	SSE
YLCW	2025/06/01~ 2025/06/18	25.0~50.0 (40.0%)	0.0~25.0 (27.8%)	N (41.7%)	S (35.5%)	11.44	NNE	123.1	N

統計歷年YLCW各測次流速中位數與主流向(圖2.13-11)、最大流速與對應流向(圖2.13-12)、 M_2 分潮流速長軸振幅與方位角(圖2.13-13)及淨流流速與淨流流向(圖2.13-14)，結果顯示：流速於麥寮港西防波堤興建完成後在一般統計條件(中位數、 M_2 分潮長軸振幅)略有微幅增加趨勢，另外近幾年東北季風或颱風期間屢次測得超過4節(約2米/秒)之最大流速，其原因與退潮流受西防波堤阻擋產生束縮加速流動有關。2002年西防波堤興建完成後至2008年，YLCW淨流流速與流向分別有逐年遞減與變化範圍逐年增加之趨勢，究其原因西防波堤興建完成後退潮流向受其阻隔與漲潮流向主軸並不一致。近期海域地形之轉變使海流逆時針轉為南-北較一致之流向，淨流流速與流向之變化明顯趨於較為一致之夏冬季淨流流速較大(洋流與風驅流影響)，春秋季淨流流速較小，淨流流向由東北季風期轉夏季由偏南向逆時針向岸往偏北向之趨勢。本年度仍持續近幾年之趨勢。

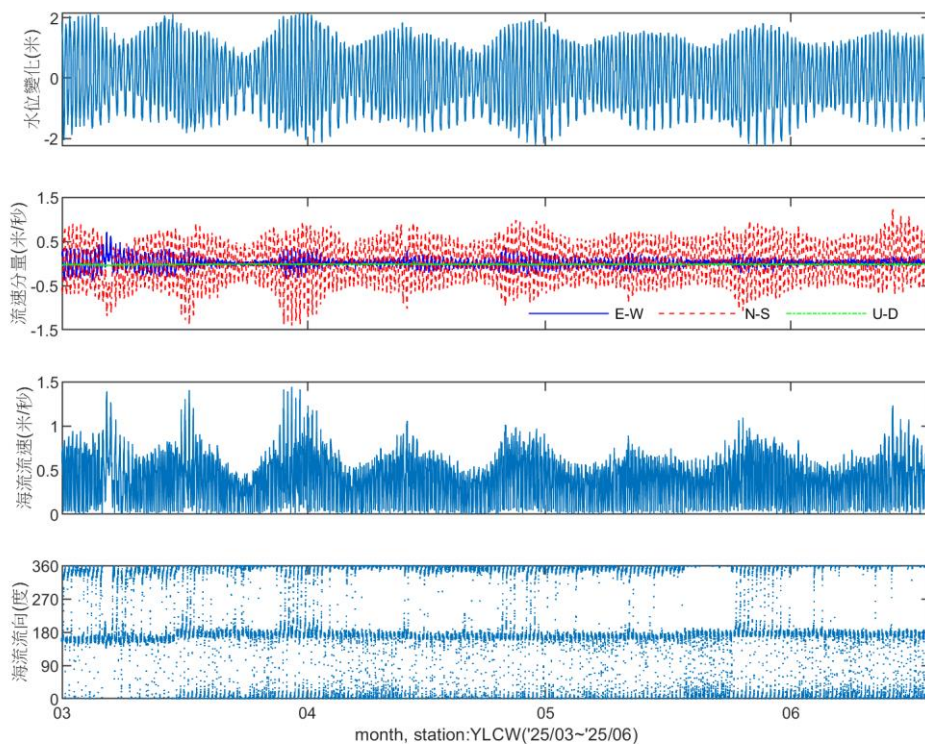


圖 2.13-10 YLCW 測站 2025 年 3 月~6 月海流分量與流速流向時序列

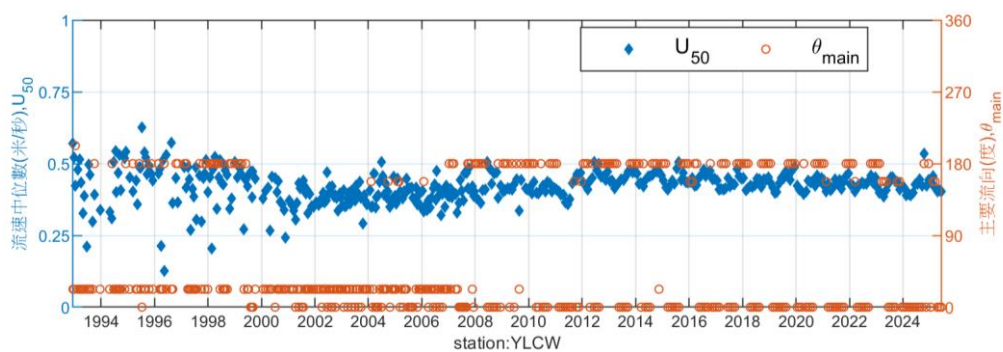


圖 2.13-11 YLCW 歷年流速中位數與主流向

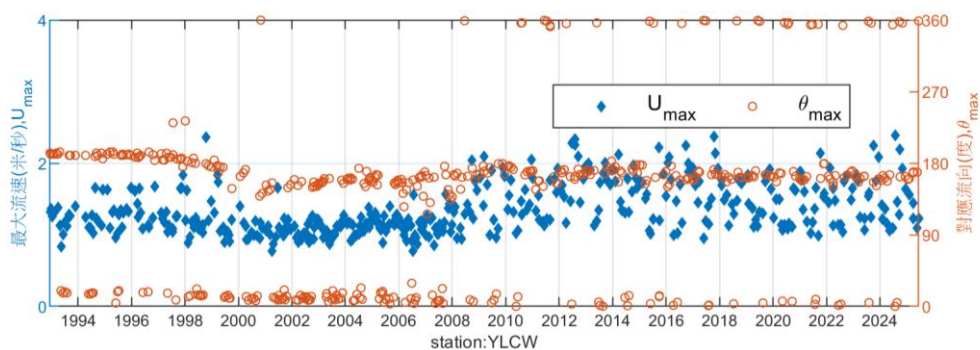


圖 2.13-12 YLCW 歷年最大流速與對應流向

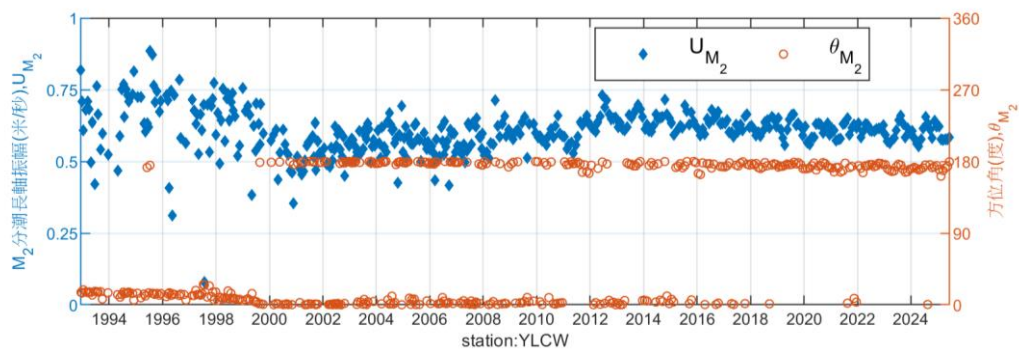


圖 2.13-13 YLCW 歷年 M_2 分潮流速長軸振幅與方位角

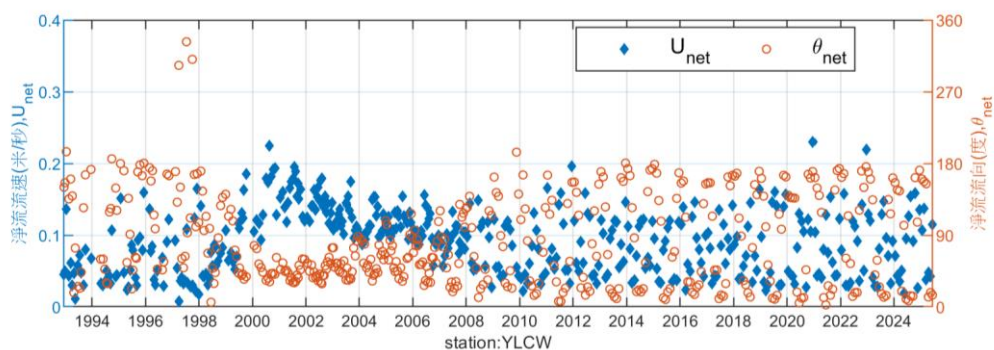


圖 2.13-14 YLCW 歷年淨流流速與淨流流向

第三章 檢討與建議

第三章 檢討與建議

3.1 監測結果綜合檢討分析

3.1.1 空氣品質

一.與歷次監測結果比較

離島產業園區 3 處空品測站之歷次空氣品質監測結果如表 3.1.1-1，綜合比較歷次監測值分析繪如圖 3.1.1-1~圖 3.1.1-9 所示，並與環評報告(80 年 7 月)調查結果比較分析，說明如下：

(一)一氧化碳(CO)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值介於 0.10~0.20 ppm 及介於 0.10~0.40 ppm 之間，相較於歷次測值(最高 8 小時值 0.11~1.69 ppm，最高小時值 0.20~7.50 ppm)，皆能小於或在各測站歷次測值變動範圍內；歷次測值亦均可符合空氣品質標準 8 小時平均值 9 ppm 及小時平均值 31 ppm 之限值。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，最高小時值介於 0.9~1.3 ppm 之間，與施工期間監測值比較差異性小，顯示本工程施工對環境之影響輕微。

(二)二氧化硫(SO₂)

本季所有測站日平均值及最高小時值介於 1.0 ~1.6 ppb 之間及介於 1.1 ~4.0 ppb 之間，與歷次測值比較(日平均值 0.6~18.0 ppb，最高小時 1.1~35.6 ppb)，皆能小於各測站歷次測值變動範圍內，歷次測值皆可符合空氣品質標準小時平均值 65 ppb 之限值。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，日平均值及最高小時值分別介於 11~14 ppb 及 22~26 ppb 之間，與施工期間監測值比較，各測站大部分測值均小於環評報告之背景測值，由上述之分析，本工程施工對環境之影響輕微。

(三)二氧化氮(NO₂)

本季所有測站最高小時值介於 5.7 ~13.6 ppb 之間，與歷次測值比較(1.2~49.0 ppb)，皆介於歷次測值變動範圍內，歷次測值皆符合空氣品質標準小時平均值 100 ppb 之限值。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，

最高小時值介於 8~58 ppb，與環評報告之監測值比較，施工期間監測值幾乎小於 58 ppb，顯示本工程施工對環境之影響輕微。

(四) 臭氧(O₃)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值介於 36.1~54.2 ppb 之間及 53.7~78.3 ppb 之間，與歷次測值比較(最高 8 小時值 7.0~80.0 ppb，最高小時 12.0~90.0 ppb)，皆介於歷次測值變動範圍內，本季三測站測值皆符合臭氧最高 8 小時平均值 60ppb 及小時平均值 120 ppb 之限值。歷次臭氧 8 小時平均值超過 60.0 ppb 者僅 14 站次，為台西國小 86 年 12 月(66.0 ppb)、106 年 3 月(63.0 ppb)，鎮安府 106 年 3 月(63.0 ppb)，崙豐漁港駐在所 106 年 3 月(65.0 ppb)，崙豐漁港駐在所 107 年 10 月(60.6 ppb)，鎮安府 108 年 1 月(60.6 ppb)，鎮安府 108 年 4 月(63.6 ppb)，台西國小 108 年 10 月(80.0 ppb)及 109 年 1 月(67.3 ppb)、4 月(62.5 ppb)、台西國小 109 年 10 月(68.9 ppb)、鎮安府 109 年 10 月(64.1 ppb)、崙豐漁港駐在所 109 年 10 月(65.5ppb)、崙豐漁港駐在所 110 年 4 月(70.1 ppb)、台西國小 110 年 4 月(63.3 ppb)、崙豐漁港駐在所 112 年 1 月(69.0 ppb)及崙豐漁港駐在所 114 年 3 月(68.3 ppb)。

另就環評報告於麥寮區及新興區、西區之調查結果顯示，最高小時值介於 33.0~63.0 ppb 之間，除鎮安府 97 年 5 月(76.0 ppb)、98 年 6 月(66.0 ppb)、99 年 5 月(66.0 ppb)、104 年 10 月(65.1 ppb)、105 年 4 月(67.8 ppb)、108 年 1 月(60.6 ppb)、108 年 4 月(63.6 ppb)、109 年 4 月(69.7 ppb)，崙豐漁港駐在所 86 年 3 月(88.0 ppb)、94 年 6 月(65.0 ppb)、96 年 8 月(74.0 ppb)、96 年 11 月(72.0 ppb)、97 年 5 月(76.0 ppb)、99 年 3 月(66.0 ppb)、100 年 11 月(76.0 ppb)、106 年 3 月(65.0 ppb)、106 年 12 月(78.0 ppb)、109 年 4 月(64.8 ppb)，台西國小 86 年 12 月(76.0 ppb)、87 年 9 月(76.0 ppb)、88 年 6 月(90.0 ppb)、88 年 9 月(73.0 ppb)、96 年 11 月(69.0 ppb)、97 年 5 月(64.0 ppb)、97 年 12 月(64.0 ppb)、98 年 9 月(95.0 ppb)、100 年 11 月(65.0 ppb)、101 年 5 月(79.0 ppb)、104 年 9 月(66.7 ppb)、107 年 7 月(66.0 ppb)、108 年 10 月(80.0 ppb)、109 年 1 月(72.8 ppb)、109 年 4 月(66.7 ppb)、109 年 10 月(63.0 ppb)、112 年 1 月超過 72.8 ppb 外，各測站小時最大值測值均小於 72.8 ppb，由上述之分析，本工程施工對環境之影響輕微。

(五) 總碳氫化合物(THC)及非甲烷碳氫化合物(NMHC)

本季所有測站 THC 之日平均值介於 2.01~2.14 ppm，最高小

時測值介於 2.17 ~2.36 ppm 之間，與歷次測值比較(最高小時值 1.26~5.78 ppm，日平均值 1.12~4.57 ppm) 均位於各測站歷次變動範圍內；各站 NMHC 之日平均值、最高小時測值分別為 0.05~0.08 ppm，以及介於 0.07 ~0.15 ppm 之間，與歷次測值比較(日平均值 0.05~1.46 ppm，最高小時值 0.05~2.09 ppm) 均小於或位於各測站歷次變動範圍內。

由於目前國內環境品質標準未針對 THC 及 NMHC 訂定限值，故暫無法與法規標準比較，惟本監測工作將持續監測並密切注意其變化情形。另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，THC (NMHC 無監測值)最高小時值 1.6~2.5 ppm，與施工期間監測值比較差異甚小，顯示本工程施工對環境之影響輕微。

(六)總懸浮微粒(TSP)

本季所有測站 24 小時值介於 23.0~25.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，與歷次測值比較(21~486 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，皆在歷次測值變動範圍內。至於歷次測值計有 3 站次超出標準：台西國小 86 年 9 月(486 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、海豐漁港駐在所 88 年 12 月(253 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)及 113 年 12 月(445.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，惟總懸浮微粒(TSP)於民國 109 年 9 月 18 日環境部公告之「空氣品質標準」刪除其標準限值。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，24 小時值介於 114~199 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，與施工期間監測值比較，施工期間監測值除上述 3 站次測值高於標準限值外，各測站測值大多小於 199 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，由上述之分析，本工程施工對環境之影響尚屬輕微。

(七)懸浮微粒(PM₁₀)

本季所有測站日平均值介於 15.0~18.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，與歷次測值比較(15~182 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，皆介於各測站歷次變動範圍內，並無異常變化。至於歷次測值計有 4 站次超出標準：台西國小 86 年 9 月(174 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、崙豐漁港駐在所 88 年 12 月(182 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、崙豐漁港駐在所 110 年 4 月(102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)及 113 年 12 月(159 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，日平均值介於 60.0~120.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，與施工期間監測值比較，施工期間監測值除鎮安府 88 年 12 月(123 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，崙豐漁港駐在所 88 年 12 月(182 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，台西國小 86 年 9 月(174 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、103 年 11 月(122 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)及 113 年 12 月(159 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)測值高於 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 外，

各測站測值均小於 $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，且依據歷年之監測結果分析，污染源主要來自背景(包括交通量之自然成長、環境背景、其他非本工程施工等造成之增量)，本工程施工對環境之影響尚屬輕微。

(八)落塵量(Dust Fall)

本季所有測站月平均值介於 $5.2\sim 12.3 \text{ g}/\text{m}^2/\text{月}$ 之間，與歷次測值比較($0.24\sim 63.60 \text{ g}/\text{m}^2/\text{月}$)，近期(110 年 Q1 起)各測站於歷次變動範圍相比較高，經詢檢測人員意見觀察到與檢測點位鄰近之太陽能光電場施工啟始時間相符。因本地區為沿海地區，受季節變化及鹽分影響，歷次測值變動區間頗大，由於目前環境品質標準尚未針對落塵量訂定限值，故暫無法與法規標準比較。

二.與同時時間環境品質監測站之監測資料比較

為瞭解本計畫鄰近區域整體之空氣品質狀況，必要時將參考環境部於本計畫區附近設置空氣品質自動監測站，如：台西、崙背及麥寮等，可作為同時段比對監測結果數值之參考資料，本季比對台西及麥寮測站，其原始數據如本報告**附錄四**所示，同時段監測結果與本計畫各監測結果測值差異性不大；本計畫監測報告另外比對台塑公司所設置的西螺測站，其原始數據如本報告**附錄四**所示，依據同時段西螺測站之監測結果顯示，該測站與本計畫各監測結果測值差異性不大。

表 3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表

			監測項目		一氧化硫 (ppm)		二氧化硫 (ppb)		二氧化氮 (ppb)		臭氧 (ppb)		總碳氫化合物 (ppm)		非甲烷碳氫化合物 (ppm)		總懸浮微粒 (ug/m ³)		PM ₁₀ (ug/m ³)		落塵量 (ton/m ² /月)	
監測站	測定時間		最高8小時平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	小時平均值 (最大值)	最高8小時平均值	小時平均值 (最大值)	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	24小時值	日平均值	日平均值	每月值		
鎮安府	85年第4季	86.01.22-23	0.50	0.70	6.4	17.7	20.3	37.0	43.0	2.59	3.11	—	—	71	46	5.57						
	86年第1季	86.03.12-13	0.60	0.70	4.2	5.5	20.6	32.0	36.0	2.66	3.21	0.60	0.65	151	81	3.17						
	86年第2季	86.06.26-27	0.70	0.90	7.0	8.0	20.0	22.0	28.0	2.62	3.40	0.59	0.69	78	15	2.17						
	86年第3季	86.09.21-22	1.00	1.10	10.0	15.0	17.0	48.0	55.0	2.44	2.89	0.90	1.16	126	49	7.41						
	86年第4季	86.12.28-29	0.50	0.90	10.0	14.0	21.0	22.0	27.0	2.47	2.72	1.00	1.14	139	54	10.50						
	87年第1季	87.03.25-26	1.10	1.40	5.0	6.0	29.0	46.0	49.0	3.52	3.63	1.13	1.20	126	67	18.70						
	87年第2季	87.06.24-25	1.30	1.90	18.0	35.0	35.0	17.0	42.0	3.92	4.46	1.37	1.77	74	55	14.60						
	87年第3季	87.09.15-16	1.00	1.60	11.0	22.0	27.0	39.0	49.0	4.73	5.78	1.43	2.09	162	47	1.13						
	87年第4季	87.12.18-19	1.10	1.40	16.0	26.0	23.0	27.0	31.0	3.70	4.51	1.43	1.92	135	94	8.88						
	88年第1季	88.03.23-24	0.50	0.70	6.0	8.0	20.0	32.0	42.0	2.77	3.23	0.91	1.09	89	34	6.70						
	88年第2季	88.06.22-23	0.70	0.90	8.0	10.0	18.0	32.0	43.0	2.89	3.51	1.05	1.32	75	42	2.86						
	88年第3季	88.09.14-15	0.60	0.80	17.0	23.0	26.0	41.0	49.0	3.09	3.95	0.79	1.29	131	55	2.27						
	88年第4季	88.12.14-15	0.50	0.70	10.0	13.0	16.0	7.0	12.0	1.57	2.29	0.66	1.04	161	123	13.90						
	89年第1季	89.03.14-15	0.80	0.80	12.0	15.0	23.0	21.0	26.0	2.15	2.56	0.37	0.80	138	80	20.00						
	89年第2季	89.06.20-21	0.60	0.80	9.0	12.0	14.0	26.0	33.0	2.47	3.18	0.75	0.98	162	68	2.90						
	89年第3季	89.09.19-20	0.60	0.80	6.0	11.0	13.0	24.0	28.0	3.13	3.88	0.92	1.12	130	88	3.39						
	89年第4季	89.12.19-20	0.60	0.80	9.0	13.0	15.0	16.0	18.0	2.59	3.34	0.68	0.97	96	45	1.18						
	90年第1季	90.03.20-21	0.80	0.90	12.0	18.0	19.0	20.0	25.0	2.99	3.57	0.84	1.09	161	60	3.90						
	90年第2季	90.06.12-13	0.79	0.90	8.0	12.0	21.0	26.0	29.0	2.62	3.06	0.48	0.76	130	63	3.50						
	90年第3季	90.09.11-12	0.66	0.80	14.0	19.0	9.0	39.0	47.0	2.54	3.09	0.70	0.79	111	39	2.69						
	90年第4季	90.12.11-12	0.60	0.70	12.0	16.0	16.0	28.0	37.0	3.51	4.01	1.23	1.49	123	48	3.46						
	91年第1季	91.03.12-13	0.90	1.10	15.0	26.0	30.0	30.0	45.0	3.55	4.68	1.12	1.73	144	55	3.26						
	91年第2季	91.06.11-12	0.60	0.70	11.0	14.0	13.0	25.0	34.0	2.37	2.56	0.71	0.77	129	52	3.62						
	91年第3季	91.09.10-11	0.60	0.70	9.0	11.0	18.0	26.0	35.0	2.15	2.29	0.66	0.77	77	32	3.44						
	91年第4季	91.12.09-10	0.70	0.80	9.0	12.0	15.0	30.0	35.0	2.18	3.01	0.70	1.07	143	50	2.88						
	92年第1季	92.03.10-11	0.70	0.90	6.0	9.0	25.0	21.0	28.0	2.81	3.28	0.58	0.88	115	50	2.22						
	92年第2季	92.06.09-10	0.80	0.90	6.0	8.0	26.0	22.0	24.0	3.67	4.56	0.82	0.97	95	33	0.91						
	92年第3季	92.09.03-04	0.80	0.90	8.0	11.0	25.0	32.0	34.0	3.91	4.36	0.85	0.97	73	35	2.32						
	92年第4季	92.12.07-08	0.80	0.90	9.0	13.0	21.0	28.0	32.0	2.48	2.69	0.67	0.88	177	55	4.30						
	93年第1季	93.03.08-09	0.80	0.90	10.0	15.0	20.0	31.0	35.0	2.51	2.63	0.71	0.80	116	39	2.90						
	93年第2季	93.06.21-22	0.90	1.00	7.0	10.0	24.0	31.0	36.0	4.06	4.83	1.03	1.36	60	33	1.41						
	93年第3季	93.09.14-15	0.60	0.80	7.0	9.0	18.0	45.0	55.0	2.91	2.36	1.50	1.74	88	30	1.58						
	93年第4季	93.12.12-13	0.90	1.00	7.0	10.0	22.0	27.0	33.0	2.88	3.64	0.69	0.98	155	38	1.86						
	94年第1季	94.03.21-22	0.90	1.10	7.0	9.0	26.0	30.0	34.0	2.70	3.49	0.81	1.12	133	85	1.40						
	94年第2季	94.06.20-21	1.00	1.40	8.0	13.0	26.0	57.0	63.0	2.81	3.78	0.72	1.11	62	30	1.08						
	94年第3季	94.09.23-24	0.70	1.00	8.0	11.0	25.0	44.0	53.0	2.97	3.81	0.63	0.99	103	43	5.66						
	94年第4季	94.12.23-24	1.10	1.30	9.0	18.0	35.0	42.0	47.0	3.17	3.64	1.12	1.39	240	81	3.51						
	95年第1季	95.03.20-21	1.00	1.20	8.0	13.0	30.0	43.0	46.0	2.65	2.95	0.71	0.84	151	72	8.76						
	95年第2季	95.06.12-13	0.40	0.30	7.0	9.0	23.0	29.0	34.0	2.93	3.34	0.89	1.02	156	48	5.61						
	95年第3季	95.09.21-22	0.80	0.90	7.0	9.0	27.0	44.0	50.0	3.13	3.62	0.94	1.17	131	41	2.30						
	95年第4季	95.12.05-08	0.80	0.80	7.0	9.0	29.0	37.0	44.0	2.69	2.99	0.64	0.79	102	37	2.18						
	96年第1季	96.03.13-14	0.60	0.90	6.0	7.0	24.0	27.0	46.0	2.55	3.10	0.42	0.67	166	42	0.41						
	96年第2季	96.05.25-26	0.50	0.60	5.0	7.0	23.0	40.0	58.0	3.27	3.54	0.92	1.07	85	39	1.12						
	96年第3季	96.08.27-28	0.50	1.00	5.0	9.0	19.0	36.0	62.0	2.40	3.06	0.30	0.45	92	38	2.96						
	96年第4季	96.11.13-14	0.50	0.70	4.0	6.0	20.0	34.0	61.0	2.94	3.52	0.19	0.41	134	57	1.87						
	97年第1季	97.02.24-25	0.60	0.90	3.0	5.0	28.0	34.0	40.0	2.41	2.51	0.36	0.42	80	27	2.56						
	97年第2季	97.05.17-18	0.52	0.75	4.0	5.0	19.0	36.0	76.0	2.99	3.87	0.34	0.68	113	43	0.86						
	97年第3季	97.08.23-24	0.27	0.32	3.0	4.0	15.0	22.0	41.0	2.67	2.92	0.36	0.42	89	33	8.23						
	97年第4季	97.12.07-08	0.49	0.79	2.0	3.0	22.0	23.0	42.0	2.40	2.97	0.30	0.38	135	56	0.33						
	98年第1季	98.02.04-05	0.68	0.98	2.0	3.0	16.0	18.0	35.0	2.78	3.92	0.45	0.76	106	49	1.44						
	98年第2季	98.06.02-03	0.39	0.56	4.0	6.0	13.0	35.0	66.0	2.44	2.83	0.45	0.92	85	47	3.45						
	98年第3季	98.09.07-08	0.48	0.72	2.0	5.0	32.0	25.0	46.0	2.48	2.90	0.49	0.81	91	46	4.14						
	98年第4季	98.11.28-29	0.33	0.43	2.0	3.0	17.0	46.0	63.0	2.17	2.33	0.21	0.23	114	48	8.81						
	99年第1季	99.03.02-03	0.46	0.71	2.0	3.0	17.0	34.0	55.0	2.33	2.81	0.36	0.54	121	63	3.68						
	99年第2季	99.05.05-06	0.43	0.60	2.0	2.0	15.0	43.0	66.0	2.44	3.19	0.43	0.56	63	27	2.13						
	99年第3季	99.08.14-15	0.40	0.60	2.0	2.0	13.0	10.0	37.0	2.37	2.71	0.43	0.51	85	38	2.13						
	99年第4季	99.10.09-10	0.30	0.60	2.0	4.0	16.0	40.0	59.0	2.55	2.92	0.55	0.69	128	78	3.35						
	100年第1季	100.03.05-06	0.80	0.90	4.0	7.0	15.0	22.0	37.0	2.23	2.47	0.23	0.33	106	43	2.59						
	100年第2季	100.05.07-08	0.50	0.60	2.0	3.0	16.0	39.0	45.0	2.30	2.57	0.44	0.55	120	59	2.02						
	100年第3季	100.08.26-27	0.50	0.60	3.0	4.0	13.0	34.0	45.0	2.36	2.63	0.41	0.51	152	60	3.06						
	100年第4季	100.11.13-14	0.30	0.50	3.0	4.0	19.0	25.0	42.0	2.76	3.03	0.28	0.85	99	53	1.80						
	101年第1季	101.02.27-28	0.40	0.50	5.0	6.0	15.0	18.0	22.0	2.16	2.28	0.17	0.21	87	47	3.66						
	101年第2季	101.05.11-12	0.85	1.30	2.0	3.0	20.0	38.0	59.0	2.46	2.89	0.50	0.59	111	61	5.94						
	101年第3季	101.08.15-16	0.24	0.40	4.0	5.0	21.0	29.0	41.0	2.10	2.18	0.21	0.26	67	30	4.13						
	101年第4季	101.12.04-05	0.61	0.80	4.0	6.0	16.0	22.0	35.0	2.49	2.76	0.46	0.53	99	62	5.47						
	空氣品質標準			9	35	100	250	250	60	120	—	—	—	—	250	125	—					

1、109年第3季(含)前適用環境不101年5月14日修正發布之空氣品質標準；109年第4季起(含)則適用環境部109年9月18日修正發布之空氣品質標準。

2、“—”表示超出空氣品質標準

3、“?”表示無測值或無效值

4、“—”表示該測站未設置該項監測儀器

5、“—”表示無空氣品質標準

表 3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續 1)

102年第1季	102.02.14-15	0.72	0.90	4.0	6.0	17.0	28.0	44.0	2.34	2.65	0.29	0.38	132	77	5.31
102年第2季	102.05.18-19	0.25	0.40	2.1	4.0	8.0	15.8	32.0	2.21	2.53	0.28	0.37	89	38	6.25
102年第3季	102.09.10-11	0.48	0.60	4.0	6.0	18.0	24.2	41.0	2.28	2.39	0.28	0.32	107	63	1.38
102年第4季	102.11.10-11	0.48	0.60	2.0	4.0	13.0	17.8	26.0	2.11	2.30	0.21	0.30	109	53	6.11
103年第1季	103.03.09-10	0.38	0.70	4.2	6.0	31.0	23.0	37.0	2.38	2.58	0.43	0.53	75	38	2.75
103年第2季	103.05.23-24	0.35	0.60	3.8	7.0	20.0	31.2	51.0	2.14	2.42	0.16	0.29	82	45	2.20
103年第3季	103.08.27-28	0.81	1.20	5.4	14.0	26.0	28.4	46.0	2.18	2.44	0.15	0.26	87	36	4.94
103年第4季	103.11.16-17	0.40	0.50	2.3	3.0	10.0	31.6	40.0	2.12	2.49	0.20	0.33	181	62	4.30
104年第1季	104.03.20-21	0.98	1.20	1.3	3.0	25.0	41.8	58.0	1.97	2.36	0.09	0.42	160	77	2.11
104年第2季	104.06.23-24	0.13	0.23	1.8	2.9	7.9	24.3	36.6	1.78	2.04	0.21	0.26	32	26	4.19
104年第3季	104.09.21-22	0.27	0.43	4.7	12.8	25.0	42.6	54.5	2.27	3.07	0.31	0.45	63	50	4.57
104年第4季	104.10.21-22	0.35	0.74	3.9	6.9	21.9	30.2	65.1	2.07	2.69	0.20	0.25	63	64	4.56
105年第1季	105.01.25-26	0.59	0.70	4.2	5.8	27.2	43.6	48.4	1.93	2.01	0.05	0.07	106	61	0.19
105年第2季	105.04.26-27	0.34	0.60	4.0	6.2	14.6	56.1	67.8	1.89	2.31	0.09	0.33	57	35	4.18
105年第3季	105.08.25-26	0.40	0.60	3.0	3.0	39.0	18.2	28.0	2.40	2.88	0.20	0.48	89	44	3.26
105年第4季	105.10.09-10	0.28	0.50	1.5	3.0	20.0	23.3	45.0	2.17	2.21	0.27	0.33	40	22	4.56
106年第1季	106.03.02-03	0.60	0.70	5.0	7.0	16.0	63.0	75.0	2.41	2.79	0.35	0.50	202	99	4.25
106年第2季	106.06.07-08	0.40	0.40	13.0	13.0	12.0	24.6	34.0	2.02	2.82	0.09	0.26	61	28	2.06
106年第3季	106.07.22-23	0.70	0.80	27.0	27.0	42.0	34.0	47.0	1.95	2.16	0.09	0.19	64	23	1.78
106年第4季	106.10.07-08	0.83	0.90	11.0	11.0	13.0	38.0	51.0	2.38	3.36	0.10	0.28	164	58	3.74
107年第1季	107.03.04-05	0.27	0.50	2.2	7.0	17.3	24.3	40.1	2.30	3.30	0.28	0.58	64	37	1.64
107年第2季	107.05.26-27	0.17	0.20	1.3	1.5	8.2	30.2	34.7	2.00	2.40	0.08	0.14	27	17	2.11
107年第3季	107.05.26-27	0.26	0.37	2.1	2.5	12.4	41.0	62.2	2.00	2.20	0.10	0.15	39	28	2.32
107年第4季	107.10.25-26	0.31	0.53	2.5	7.1	21.7	56.6	64.5	2.40	3.10	0.13	0.26	72	46	3.07
108年第1季	108.01.26-27	0.38	0.41	2.3	3.5	6.9	60.6*	66.3	2.00	2.00	0.10	0.11	198	102	3.07
108年第2季	108.04.29-30	0.48	0.58	2.2	3.2	10.7	63.6	70.9	2.20	3.10	0.13	0.28	80	42	3.13
108年第3季	108.07.20-21	0.19	0.23	1.1	1.3	6.9	31.2	35.8	2.20	2.50	0.07	0.12	51	16	3.12
108年第4季	108.10.25-26	0.28	0.36	1.3	1.7	11.8	54.0	66.1	2.10	2.70	0.10	0.16	162	73	5.32
109年第1季	109.01.19-20	0.49	0.74	1.7	2.9	23.6	45.6	48.7	2.30	2.60	0.22	0.31	85	49	0.00
109年第2季	109.04.25-26	0.15	0.18	1.4	1.6	7.0	61.7	69.7	2.30	3.40	0.06	0.12	52	41	2.13
109年第3季	109.07.20-21	0.18	0.21	1.0	1.5	10.0	31.3	38.7	2.20	2.70	0.10	0.25	20	18	0.86
109年第4季	109.10.19-20	0.29	0.45	1.6	2.0	4.5	68.9	82.0	2.00	2.10	0.06	0.08	89	49	3.89
110年第1季	110.1.18-19	0.60	0.72	2.3	6.6	27.2	46.8	34.3	2.30	2.70	0.18	0.34	77	55	3.66
110年第2季	110.04.19-20	0.27	0.38	2.8	3.5	17.0	63.3	74.4	2.10	2.60	0.05	0.09	80	59	4.53
110年第3季	110.07.20-21	0.28	0.39	1.4	3.7	12.9	42.1	52.2	2.10	2.50	0.08	0.15	53	30	12.20
110年第4季	110.10.25-26	0.43	0.58	2.9	4.9	16.4	56.7	81.9	2.30	2.70	0.15	0.27	57	30	7.34
111年第1季	111.1.24-25	0.21	0.36	<0.43	<0.43	16.9	36.3	38.9	2.10	2.20	0.05	0.08	33	22	44.00
111年第2季	111.04.25-26	0.13	0.18	1.8	2.1	8.2	22.6	29.7	2.00	2.50	0.09	0.15	46	27	15.50
111年第3季	111.7.16-17	0.13	0.16	1.1	1.2	6.7	22.4	25.5	2.00	2.30	0.05	0.08	29	22	7.24
111年第4季	111.10.26-27	0.57	0.64	0.6	1.1	14.0	48.9	75.7	2.80	4.00	0.20	0.27	56	43	63.60
112年第1季	112.01.10-11	0.32	0.38	2.2	2.6	11.0	47.3	50.7	2.20	2.30	0.09	0.13	61	46	52.60
112年第2季	112.05.30-31	0.18	0.24	1.4	1.6	6.5	22.6	27.5	1.90	2.00	<0.05	<0.05	198	68	15.40
112年第3季	112.07.31-08.01	0.28	0.33	1.4	2.1	9.4	43.4	59.4	2.40	3.40	<0.05	0.12	45	24	6.16
112年第4季	112.12.14-15	0.50	0.60	2.8	4.4	17.7	47.2	49.9	3.22	4.91	0.16	0.24	57	54	54.20
113年第1季	113.03.05-06	0.20	0.40	3.4	4.0	9.4	29.8	38.6	2.21	2.49	0.10	0.13	38	32	22.30
113年第2季	113.06.17-18	0.40	0.50	1.4	1.4	7.4	30.4	37.1	1.94	2.46	0.05	0.13	42	36	6.50
113年第3季	113.09.22-23	0.20	0.30	1.2	1.4	7.9	25.3	26.3	2.14	2.77	0.05	0.10	33	20	8.20
113年第4季	113.12.21-22	0.30	0.30	1.5	1.7	8.9	52.5	55.9	2.33	2.39	0.08	0.09	445	159	22.70
114年第1季	114.03.01-02	0.50	0.60	3.5	5.7	8.9	50.8	54.8	3.49	7.52	0.08	0.13	73	57	32.10
114年第2季	114.06.01-02	0.10	0.30	1.1	2.2	8.9	54.2	78.3	2.01	2.31	0.05	0.07	24	15	8.60
空氣品質標準		9	31	-	65	100	60	100	—	—	—	—	-	75	—

1、109年第3季(含)前適用環境部101年5月14日修正發布之空氣品質標準；109年第4季起(含)則適用環境部109年9月18日修正發布之空氣品質標準。

2、“*”表示超出空氣品質標準

3、“?”表示無測值或無效值

4、“-”表示該測站未設置該項監測儀器

5、“—”表示無空氣品質標準

表 3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續 2)

			監測項目		一氧化碳 (ppm)		二氧化碳 (ppb)				二氧化氮 (ppb)		臭氧(ppb)		總碳氫化 合物 (ppm)		非甲烷碳氫 化合物 (ppm)				總懸浮微粒 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		落塵量 ($\text{ton}/\text{km}^2/\text{月}$)	
監測站	測定時間		最高8小時 平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	小時平均值 (最大值)	最高8小時 平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	24小時值	日平均值	每月值								
臺灣 港航 在 所	85年第4季	86.01.27-28	0.50	0.70	5.0	7.9	14.8	47.0	58.0	2.40	2.79	—	—	105	71	7.67										
	86年第1季	86.03.11-12	0.90	0.90	9.3	26.7	25.2	51.0	88.0	2.54	2.89	0.48	0.57	120	77	5.03										
	86年第2季	86.06.27-28	0.80	0.90	9.1	16.0	10.0	27.0	37.0	2.07	3.12	0.29	0.38	22	16	7.05										
	86年第3季	86.09.19-20	1.00	1.20	9.0	13.0	16.0	46.0	54.0	2.37	2.81	1.46	1.67	184	69	21.20										
	86年第4季	86.12.27-28	0.60	0.70	9.0	11.0	22.0	24.0	29.0	2.42	2.72	0.91	1.07	117	49	22.81										
	87年第1季	87.03.24-25	1.20	1.30	4.0	5.0	26.0	41.0	45.0	3.58	3.77	1.07	1.16	141	63	9.79										
	87年第2季	87.06.25-26	0.70	1.20	13.0	18.0	19.0	13.0	25.0	4.05	4.31	1.24	1.39	75.1	57	9.83										
	87年第3季	87.09.17-18	0.90	1.10	6.0	8.0	25.0	41.0	59.0	4.31	5.09	1.10	1.39	161	101	4.58										
	87年第4季	87.12.22-23	0.90	1.10	10.0	16.0	19.0	17.0	27.0	3.24	3.64	1.07	1.20	62	24	19.10										
	88年第1季	88.03.25-26	0.70	0.80	6.0	9.0	19.0	33.0	38.0	2.54	2.94	0.78	0.97	101	34	7.06										
	88年第2季	88.06.23-24	0.70	0.80	7.0	10.0	15.0	34.0	46.0	2.91	3.47	0.98	1.29	83	38	1.36										
	88年第3季	88.09.15-16	0.60	0.80	17.0	22.0	20.0	40.0	60.0	2.92	3.37	0.95	1.28	135	59	3.56										
	88年第4季	88.12.15-16	0.50	0.90	14.0	16.0	22.0	11.0	25.0	1.66	2.22	0.51	0.69	253 *	182 *	10.70										
	89年第1季	89.03.15-16	0.60	0.70	14.0	19.0	18.0	16.0	27.0	1.67	2.31	0.45	0.73	135	45	16.40										
	89年第2季	89.06.21-22	0.70	0.80	12.0	15.0	17.0	26.0	36.0	2.38	3.16	0.72	0.98	203	88	3.36										
	89年第3季	89.09.20-21	0.70	0.80	9.0	11.0	15.0	28.0	33.0	3.40	2.99	0.84	1.09	106	41	3.97										
	89年第4季	89.12.20-21	0.60	0.70	8.0	13.0	15.0	12.0	15.0	2.86	3.56	0.90	1.15	112	56	3.20										
	90年第1季	90.03.21-22	0.70	0.80	11.0	17.0	17.0	17.0	19.0	3.12	3.56	0.99	1.21	105	50	3.70										
	90年第2季	90.06.13-14	0.75	0.80	10.0	14.0	18.0	25.0	27.0	3.34	4.21	1.01	1.33	90	40	5.00										
	90年第3季	90.09.12-13	0.76	0.90	16.0	19.0	18.0	39.0	43.0	3.00	3.68	1.04	1.46	116	32	5.29										
	90年第4季	90.12.12-13	0.70	0.90	15.0	24.0	30.0	22.0	29.0	3.07	4.08	1.00	1.72	132	76	2.71										
	91年第1季	91.03.13-14	0.70	0.80	13.0	24.0	21.0	25.0	35.0	3.47	4.36	1.14	1.57	104	48	3.75										
	91年第2季	91.06.13-14	0.50	0.60	5.0	6.0	15.0	23.0	34.0	1.30	1.64	0.47	0.76	101	48	2.57										
	91年第3季	91.09.11-12	0.50	0.60	5.0	6.0	14.0	27.0	33.0	1.21	1.26	0.44	0.57	79	43	1.29										
	91年第4季	91.12.10-11	0.60	0.60	7.0	8.0	11.0	28.0	20.0	1.91	2.42	0.57	0.88	83	45	2.75										
	92年第1季	92.03.11-12	0.60	0.70	5.0	7.0	17.0	26.0	34.0	2.92	3.17	0.69	0.87	83	38	2.87										
	92年第2季	92.06.10-11	0.60	0.80	5.0	7.0	24.0	16.0	23.0	3.48	4.62	0.83	1.25	77	35	0.86										
	92年第3季	92.09.04-05	0.70	0.90	8.0	11.0	23.0	30.0	36.0	3.86	4.28	0.82	0.99	70	31	2.75										
	92年第4季	92.12.08-09	0.60	0.60	7.0	8.0	10.0	25.0	30.0	2.12	2.69	0.50	0.85	84	36	4.63										
	93年第1季	93.03.09-10	0.60	0.70	7.0	11.0	11.0	29.0	36.0	2.30	2.56	0.55	0.71	152	64	2.39										
	93年第2季	93.06.22-23	0.90	1.00	7.0	9.0	32.0	25.0	34.0	4.19	5.06	1.08	1.49	74	34	1.58										
	93年第3季	93.09.15-16	0.50	0.70	8.0	10.0	17.0	26.0	34.0	1.69	1.91	1.31	1.60	79	35	1.32										
	93年第4季	93.12.13-14	0.80	0.90	7.0	9.0	20.0	24.0	34.0	2.51	3.41	0.64	0.86	171	38	1.67										
	94年第1季	94.03.22-23	0.80	0.90	7.0	9.0	24.0	30.0	36.0	2.49	3.14	0.72	0.93	134	75	1.43										
	94年第2季	94.06.21-22	0.70	0.90	6.0	9.0	20.0	48.0	65.0	2.46	2.90	0.59	0.80	78	35	1.78										
	94年第3季	94.09.24-25	0.70	0.90	6.0	8.0	22.0	34.0	41.0	2.69	3.05	0.78	0.98	71	31	7.45										
	94年第4季	94.12.22-23	0.90	1.20	8.0	12.0	23.0	37.0	46.0	3.04	3.76	1.15	1.95	134	51	3.59										
	95年第1季	95.03.21-22	0.70	1.00	8.0	12.0	25.0	37.0	44.0	3.03	3.88	1.16	1.89	113	42	7.77										
	95年第2季	95.06.13-14	0.90	1.00	8.0	10.0	26.0	32.0	41.0	2.96	3.65	0.87	1.20	128	39	7.77										
	95年第3季	95.08.22-23	0.80	0.90	7.0	9.0	30.0	44.0	51.0	3.19	3.93	0.97	1.27	141	44	2.42										
	95年第4季	95.12.05-06	0.50	0.50	5.0	7.0	25.0	31.0	38.0	2.41	2.86	0.56	0.67	80	25	3.28										
	96年第1季	96.03.14-15	0.70	1.00	5.0	7.0	30.0	29.0	48.0	2.46	3.65	0.34	0.49	146	42	0.64										
	96年第2季	96.05.25-26	0.70	0.90	6.0	7.0	26.0	38.0	55.0	2.80	3.16	0.68	0.82	86	37	1.38										
	96年第3季	96.08.26-27	0.40	0.60	6.0	10.0	19.0	52.0	74.0	2.38	2.99	0.28	0.55	106	46	5.47										
	96年第4季	96.11.14-15	0.50	0.70	5.0	7.0	29.0	37.0	72.0	2.96	3.92	0.26	0.43	124	55	0.302										
	97年第1季	97.02.23-24	0.40	0.60	4.0	5.0	22.0	43.0	51.0	2.44	2.75	0.38	0.46	107	45	3.820										
	97年第2季	97.05.16-17	0.70	0.91	4.0	5.0	24.0	41.0	76.0	2.70	3.59	0.30	0.69	119	49	0.613										
	97年第3季	97.08.22-23	0.34	0.49	3.0	4.0	19.0	30.0	59.0	2.71	3.13	0.40	0.57	79	28	12.7										
	97年第4季	97.12.08-09	0.47	0.59	2.0	3.0	16.0	29.0	45.0	2.14	2.52	0.18	0.48	102	40	0.24										
	98年第1季	98.02.05-06	0.64	0.81	3.0	4.0	14.0	27.0	38.0	2.23	2.34	0.23	0.37	116	46	1.73										
	98年第2季	98.06.03-04	0.42	0.55	3.0	5.0	12.0	23.0	60.0	2.27	2.52	0.33	0.58	79	38	3.33										
	98年第3季	98.09.08-09	0.50	0.99	2.0	4.0	24.0	29.0	53.0	2.63	3.03	0.43	0.67	133	53	2.63										
	98年第4季	98.11.27-28	0.27	0.37	1.0	2.0	16.0	43.0	58.0	2.08	2.18	0.21	0.29	116	56	11.10										
	99年第1季	99.03.02-03	0.68	0.87	5.0	9.0	18.0	38.0	66.0	2.70	3.23	0.48	0.65	124	61	4.99										
	99年第2季	99.05.05-06	0.50	0.70	5.0	6.0	17.0	35.0	60.0	2.27	2.42	0.34	0.40	86	45	2.07										
	99年第3季	99.08.11-12	0.30	0.30	2.0	3.0	15.0	18.0	50.0	2.29	2.53	0.38	0.48	73	30	1.47										
	99年第4季	99.10.08-09	0.40	0.80	5.0	9.0	17.0	43.0	61.0	2.61	3.13	0.56	0.69	98	50	3.12										
	100年第1季	100.03.06-07	0.80	1.10	7.0	14.0	19.0	25.0	44.0	2.20	2.51	0.21	0.27	81	35	3.63										
	100年第2季	100.05.09-10	0.60	0.90	3.0	5.0	36.0	20.0	45.0	2.58	3.07	0.48	0.63	126	67	2.52										
	100年第3季	100.08.27-28	0.60	0.70	5.0	7.0	21.0	29.0	47.0	2.46	2.66	0.42	0.47	108	51	3.17										
	100年第4季	100.11.14-15	0.50	0.60	5.0	7.0	18.0	36.0	76.0	2.62	2.83	0.23	0.28	101	58	1.91										
	101年第1季	101.02.26-27	0.40	0.40	4.0	4.0	10.0	16.0	17.0	2.10	2.15	0.03	0.09	94	46	4.05										
	101年第2季	101.05.12-13	0.55	0.90	4.0	5.0	20.0	34.0	52.0	2.41	2.57	0.46	0.49	106	54	6.15										
	101年第3季	101.08.14-15	0.35	0.70	6.0	9.0	29.0	28.0	47.0	1.99	2.10	0.17	0.22	64	30	3.47										
	101年第4季	101.12.05-06	0.40	0.60	5.0	6.0	18.0	28.0	36.0	2.48	2.59	0.47	0.49	101	52	5.28										
空氣品質標準			9	35	100	250	250	60	120	—	—	—	—	250	125	—										

1、109年第3季(含)前適用環境部101年5月14日修正發布之空氣品質標準；109年第4季起(含)則適用環境部109年9月18日修正發布之空氣品質標準。

2、“—”表示超出空氣品質標準

3、“?”表示無測值或無效值

4、“—”表示該測站未設置該項監測儀器

5、“—”表示無空氣品質標準

表 3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續 3)

102年第1季	102.02.15-16	0.39	0.50	2.0	3.0	12.0	35.0	57.0	2.10	2.27	0.24	0.33	82	47	5.15
102年第2季	102.05.17-18	0.33	0.50	2.0	3.0	10.0	25.0	44.0	2.10	2.23	0.22	0.28	115	53	5.97
102年第3季	102.09.11-12	0.43	0.60	4.2	6.0	16.0	30.4	41.0	2.13	2.28	0.23	0.27	107	63	1.38
102年第4季	102.11.11-12	0.50	0.60	2.0	3.0	13.0	23.8	33.0	2.29	2.66	0.28	0.41	108	39	6.18
103年第1季	103.03.10-11	0.46	0.50	8.0	18.0	49.0	29.5	47.0	2.37	2.58	0.39	0.47	135	73	2.77
103年第2季	103.05.24-25	0.28	0.40	2.8	5.0	13.0	32.4	60.0	2.36	3.59	0.16	0.38	79	41	3.40
103年第3季	103.08.26-27	0.74	1.20	6.8	21.0	29.0	29.7	54.0	2.25	3.23	0.14	0.34	83	35	4.79
103年第4季	103.11.18-19	0.44	0.60	2.6	3.0	13.0	31.1	63.0	2.53	2.71	0.34	0.41	170	55	4.29
104年第1季	104.03.21-22	0.87	1.00	1.9	3.0	9.0	17.2	35.0	1.91	1.99	0.05	0.07	120	51	2.88
104年第2季	104.06.22-23	0.20	0.29	2.3	5.5	11.2	24.1	55.7	2.14	2.56	0.23	0.30	34	31	4.20
104年第3季	104.09.23-24	0.25	0.36	2.6	3.3	14.7	37.6	54.8	2.12	2.64	0.20	0.32	46	42	4.55
104年第4季	104.10.24-25	0.26	0.33	2.8	4.7	13.5	34.7	59.0	2.04	2.23	0.21	0.23	46	63	4.45
105年第1季	105.01.27-28	0.66	0.80	7.5	18.9	21.4	33.0	40.4	1.97	2.20	0.10	0.24	60	43	0.27
105年第2季	105.04.24-25	0.66	0.80	16.7	18.4	18.3	42.2	47.9	2.22	3.04	0.12	0.23	63	43	3.90
105年第3季	105.08.26-27	0.34	0.40	2.0	4.0	44.0	14.7	31.0	2.18	2.50	0.44	0.68	67	29	3.14
105年第4季	105.10.10-11	0.27	0.40	2.6	5.0	16.0	31.7	43.0	2.12	2.19	0.27	0.30	41	17	4.70
106年第1季	106.03.01-02	0.30	0.30	6.0	10.0	17.0	65.0	81.0	2.36	2.63	0.30	0.40	93	49	4.41
106年第2季	106.06.06-07	0.79	0.80	2.0	4.0	14.0	43.1	63.0	2.04	2.70	0.07	0.17	94	48	1.95
106年第3季	106.07.08-09	0.50	0.50	3.0	3.0	9.0	22.0	46.0	2.29	3.14	0.11	0.18	78	33	2.01
106年第4季	106.10.06-07	0.60	0.60	9.0	11.0	10.0	37.0	78.0	2.29	3.34	0.10	0.17	142	69	3.23
107年第1季	107.03.05-06	0.28	0.29	1.8	5.8	8.1	52.9	58.1	2.30	2.40	0.33	0.46	65	41	1.87
107年第2季	107.05.27-28	0.16	0.21	0.9	1.6	7.9	25.4	33.4	2.00	2.50	0.09	0.32	28	21	2.05
107年第3季	107.07.20-21	0.17	0.22	1.6	2.2	15.5	34.1	45.4	1.90	2.10	0.09	0.16	40	29	2.42
107年第4季	107.10.25-26	0.18	0.13	1.4	3.1	21.7	60.6	68.7	2.00	2.40	0.15	0.25	70	51	3.15
108年第1季	108.01.28-29	0.32	0.34	2.2	3.8	10.8	54.6	57.8	1.80	1.90	0.09	0.11	51	38	3.15
108年第2季	108.04.29-30	0.25	0.30	2.7	3.9	9.4	40.2	50.2	2.00	2.50	0.09	0.20	42	29	3.67
108年第3季	108.07.21-22	0.23	0.29	1.1	1.9	11.4	31.2	36.4	2.10	2.60	0.09	0.13	49	21	2.58
108年第4季	108.10.26-27	0.24	0.29	1.1	1.6	8.9	51.2	63.9	1.90	2.10	0.07	0.12	61	47	4.27
109年第1季	109.01.20-21	0.44	0.72	1.5	2.6	20.9	56.1	59.4	2.30	2.30	0.12	0.17	75	51	0.00
109年第2季	109.04.24-25	0.33	0.37	2.2	3.7	18.8	59.9	64.8	2.20	2.80	0.10	0.19	53	40	1.22
109年第3季	109.07.20-21	0.18	0.21	1.0	1.5	10.0	31.3	38.7	2.20	2.70	0.10	0.25	20	18	0.86
109年第4季	109.10.19-20	0.29	0.45	1.6	2.0	4.5	68.9	82.0	2.00	2.10	0.06	0.08	89	49	3.89
110年第1季	110.1.18-19	0.60	0.72	2.3	6.6	27.2	46.8	34.3	2.30	2.70	0.18	0.34	77	55	3.66
110年第2季	110.04.19-20	0.27	0.38	2.8	3.5	17.0	63.3	74.4	2.10	2.60	0.05	0.09	80	59	4.53
110年第3季	110.07.20-21	0.28	0.39	1.4	3.7	12.9	42.1	52.2	2.10	2.50	0.08	0.15	53	30	12.20
110年第4季	110.10.25-26	0.43	0.58	2.9	4.9	16.4	56.7	81.9	2.30	2.70	0.15	0.27	57	30	7.34
111年第1季	111.1.24-25	0.21	0.36	<0.43	<0.43	16.9	36.3	38.9	2.10	2.20	0.05	0.08	33	22	44.00
111年第2季	111.04.25-26	0.13	0.18	1.8	2.1	8.2	22.6	29.7	2.00	2.50	0.09	0.15	46	27	22.20
111年第3季	111.7.17-18	0.12	0.16	1.1	1.3	5.6	22.5	27.0	2.00	2.20	0.06	0.10	26	23	24.00
111年第4季	111.10.25-26	0.61	0.73	9.8	1.9	16.4	53.5	78.1	2.70	3.30	0.19	0.25	53	43	38.40
112年第1季	112.01.08-09	0.38	0.43	2.9	4.1	11.3	69.0	72.8	2.30	2.40	0.11	0.16	82	75	26.60
112年第2季	112.05.29-30	0.21	0.25	1.6	2.5	7.0	48.2	61.9	2.00	2.50	<0.05	0.12	69	63	8.63
112年第3季	112.08.31-09.01	0.50	<0.55	1.1	1.2	45.4	53.2	1.8	2.10	<0.05	0.07	2.50	32	11	0.00
112年第4季	112.12.14-15	0.40	0.50	2.8	4.8	17.0	51.9	46.6	2.65	3.73	0.09	0.15	84	59	30.30
113年第1季	113.03.05-06	0.20	0.30	2.3	4.0	10.5	36.3	48.9	2.08	2.31	0.07	0.16	45	32	17.40
113年第2季	113.06.18-19	0.20	0.30	1.4	1.5	7.2	24.1	34.2	1.94	2.48	<0.026	0.08	38	30	11.40
113年第3季	113.09.23-24	0.20	0.20	1.6	2.4	8.5	35.0	44.7	2.07	2.43	0.05	0.13	45	33	19.30
113年第4季	113.12.20-21	0.40	0.60	2.2	4.6	21.3	52.4	56.6	2.25	2.41	0.07	0.12	29	18	21.60
114年第1季	114.03.02-03	0.40	0.50	3.6	4.7	11.6	68.3	76.2	2.58	3.57	0.08	0.23	88	72	29.40
114年第2季	114.06.03-04	0.20	0.40	1.6	4.0	13.6	42.7	61.8	2.14	2.36	0.08	0.15	25	18	12.30
空氣品質標準		9	31	-	65	100	60	100	—	—	—	—	-	75	—

1、109年第3季(含)前適用環境部101年5月14日修正發布之空氣品質標準；109年第4季起(含)則適用環境部109年9月18日修正發布之空氣品質標準。

2、“*”表示超出空氣品質標準

3、“?”表示無測值或無效值

4、“—”表示該測站未設置該項監測儀器

5、“—”表示無空氣品質標準

表 3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續 4)

監測站	監測項目	一氧化碳(ppm)		二氧化硫(ppb)		二氧化氮(ppb)		臭氧(ppb)		總碳氫化合物(ppm)		非甲烷碳氫化合物(ppm)		懸浮微粒 (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	落塵量 (ton/ha/月)
		最高8小時 平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	小時平均值 (最大值)	最高8小時 平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	24小時值	日平均值	每月值	
台南 國小	80年第3季	?	?	1.30	14.0	25.0	25.0	?	33.0	1.60	2.30	0.30	0.60	114	60	—
	80年第4季	?	?	0.90	14.0	26.0	18.0	?	63.0	1.70	2.00	0.30	0.70	131	67	—
	85年第4季	86.01.24-25	0.70	0.80	5.8	14.8	28.8	41.0	46.0	2.70	3.43	—	—	80	60	5.98
	86年第1季	86.03.10-11	0.90	1.10	17.0	35.6	24.4	31.0	44.0	2.85	3.54	0.52	0.69	94	66	4.94
	86年第2季	86.06.28-29	1.30	1.50	9.0	13.0	14.0	22.0	33.0	2.40	3.07	0.49	0.83	67	39	1.40
	86年第3季	86.09.20-21	0.60	0.80	6.0	10.0	23.0	32.0	55.0	2.36	3.40	0.32	0.76	486 *	174 *	7.37
	86年第4季	86.12.26-27	0.60	0.70	6.0	8.0	24.0	66.0 *	76.0	1.87	2.63	0.36	0.64	105	87	5.73
	87年第1季	87.03.23-24	0.60	0.90	8.0	11.0	23.0	47.0	50.0	3.47	3.92	1.35	1.64	74	59	7.68
	87年第2季	87.06.25-26	0.80	1.30	7.0	12.0	35.0	18.0	49.0	4.06	4.71	1.46	1.81	112	68	10.10
	87年第3季	87.09.18-19	0.90	1.10	11.0	16.0	31.0	50.0	76.0	4.57	5.08	1.28	1.82	114	40	1.25
	87年第4季	87.12.22-23	0.70	0.80	11.0	17.0	13.0	44.0	57.0	4.46	5.10	1.30	1.61	41	27	5.82
	88年第1季	88.03.24-25	0.70	0.90	8.0	12.0	19.0	45.0	53.0	2.69	3.12	0.87	1.03	92	61	7.24
	88年第2季	88.06.24-25	0.80	0.90	9.0	11.0	22.0	35.0	90.0	3.04	3.49	1.08	1.36	102	70	3.77
	88年第3季	88.09.16-17	0.60	0.70	17.0	25.0	21.0	55.0	73.0	2.96	3.47	0.89	1.16	125	61	0.83
	88年第4季	88.12.16-17	0.50	0.70	13.0	16.0	18.0	8.0	15.0	1.12	1.77	0.31	0.65	114	92	8.45
	89年第1季	89.03.16-17	0.70	0.70	12.0	18.0	15.0	13.0	17.0	1.44	2.15	0.29	0.62	137	60	24.00
	89年第2季	89.06.22-23	0.60	0.60	10.0	15.0	15.0	31.0	35.0	2.30	2.86	0.69	0.90	196	57	3.17
	89年第3季	89.09.21-22	0.70	0.80	8.0	11.0	15.0	26.0	31.0	3.00	3.32	0.83	0.99	158	90	2.38
	89年第4季	89.12.21-22	0.80	0.80	8.0	12.0	14.0	15.0	18.0	3.15	3.89	0.88	1.15	108	51	6.29
	90年第1季	90.03.22-23	0.80	0.90	14.0	19.0	25.0	22.0	27.0	3.52	4.07	1.18	1.40	124	89	4.25
	90年第2季	90.06.14-15	0.84	1.00	12.0	23.0	24.0	30.0	36.0	0.74	3.14	0.47	0.82	83	33	2.80
	90年第3季	90.09.12-13	0.88	1.20	9.0	14.0	11.0	41.0	56.0	2.23	2.47	0.57	0.64	104	35	2.04
	90年第4季	90.12.12-13	0.90	1.10	9.0	14.0	11.0	36.0	42.0	2.30	2.54	0.61	0.68	114	62	2.50
	91年第1季	91.03.13-14	0.90	1.10	9.0	13.0	13.0	39.0	42.0	2.31	2.64	0.63	0.79	135	45	2.87
	91年第2季	91.06.13-14	0.80	0.90	11.0	16.0	13.0	30.0	41.0	2.20	2.46	0.59	0.66	93	42	3.44
	91年第3季	91.09.11-12	0.90	1.10	13.0	18.0	22.0	31.0	41.0	2.89	3.75	0.87	1.26	86	47	3.03
	91年第4季	91.12.11-12	0.70	0.80	10.0	13.0	20.0	36.0	42.0	2.17	2.77	0.59	0.91	105	55	2.89
	92年第1季	92.03.12-13	0.80	0.90	6.0	9.0	25.0	28.0	34.0	2.92	3.11	0.64	0.78	119	45	3.30
	92年第2季	92.06.11-12	0.70	0.90	6.0	8.0	25.0	15.0	19.0	3.74	4.67	0.86	1.31	63	32	0.51
	92年第3季	92.09.05-06	0.80	1.00	7.0	10.0	24.0	32.0	37.0	3.97	4.44	0.86	0.99	88	38	2.17
	92年第4季	92.12.09-10	0.70	0.80	10.0	13.0	20.0	29.0	32.0	2.17	2.77	0.59	0.91	90	40	4.49
	93年第1季	93.03.10-11	0.70	0.70	11.0	16.0	25.0	32.0	36.0	2.27	2.55	0.52	0.77	164	75	2.24
	93年第2季	93.06.23-24	0.90	1.10	8.0	11.0	26.0	29.0	35.0	4.24	5.04	1.10	1.47	86	35	1.64
	93年第3季	93.09.16-17	0.70	0.80	6.0	7.0	20.0	54.0	63.0	1.61	1.95	1.21	1.46	80	32	1.62
	93年第4季	93.12.14-15	0.90	1.00	7.0	9.0	23.0	28.0	33.0	2.29	2.94	0.60	0.95	148	49	1.64
	94年第1季	94.03.23-24	0.90	1.00	7.0	9.0	25.0	36.0	41.0	2.25	2.77	0.60	0.82	130	60	0.96
	94年第2季	94.06.22-23	0.70	0.90	6.0	8.0	20.0	52.0	63.0	2.63	3.05	0.67	0.91	76	38	0.96
	94年第3季	94.09.25-26	0.60	0.80	6.0	8.0	20.0	46.0	53.0	2.68	3.01	0.73	0.96	98	41	6.78
	94年第4季	94.12.21-22	1.00	1.20	8.0	12.0	19.0	45.0	51.0	2.65	2.96	0.72	0.89	173	54	3.58
	95年第1季	95.03.22-23	1.00	1.40	9.0	15.0	31.0	40.0	44.0	3.10	3.75	1.14	1.53	95	34	8.72
	95年第2季	95.06.14-15	0.80	0.90	7.0	9.0	26.0	43.0	50.0	3.03	3.48	0.91	1.11	150	47	4.07
	95年第3季	95.08.23-24	0.80	0.90	7.0	9.0	27.0	37.0	46.0	3.40	4.76	1.04	1.49	139	39	2.43
	95年第4季	95.12.06-07	0.70	0.80	7.0	9.0	25.0	40.0	56.0	2.70	2.98	0.67	0.77	83	29	1.78
	96年第1季	96.03.15-16	0.60	0.80	6.0	7.0	23.0	28.0	53.0	2.41	3.21	0.37	0.75	197	71	0.43
	96年第2季	96.05.24-25	0.50	0.70	7.0	8.0	26.0	33.0	53.0	2.48	2.89	0.41	0.58	76	33	1.07
	96年第3季	96.08.16-17	0.40	0.80	4.0	6.0	19.0	37.0	58.0	2.64	3.54	0.53	0.66	127	56	5.27
96年第4季	96.11.15-16	0.60	0.80	4.0	7.0	35.0	32.0	69.0	2.61	3.62	0.20	0.33	122	45	0.31	
97年第1季	97.02.22-23	0.50	0.90	2.0	4.0	54.0	22.0	46.0	2.68	3.08	0.41	0.52	105	40	2.630	
97年第2季	97.05.15-16	0.90	1.28	3.0	5.0	22.0	31.0	64.0	2.74	3.23	0.38	0.45	166	53	0.727	
97年第3季	97.08.21-22	0.32	0.44	3.0	4.0	15.0	30.0	54.0	2.61	2.84	0.42	0.54	63	25	9.84	
97年第4季	97.12.09-10	0.43	0.55	2.0	3.0	22.0	29.0	64.0	2.31	2.51	0.23	0.31	128	45	0.28	
98年第1季	98.02.23-24	0.34	0.52	5.0	10.0	36.0	33.0	56.0	2.29	2.87	0.27	0.48	189	70	1.20	
98年第2季	98.06.04-05	0.35	0.47	3.0	4.0	15.0	38.0	55.0	2.26	2.49	0.33	0.57	61	35	3.36	
98年第3季	98.09.09-10	0.55	0.76	2.0	4.0	21.0	32.0	95.0	2.46	2.82	0.41	0.63	162	56	1.78	
98年第4季	98.11.30-12.01	0.53	0.66	4.0	6.0	21.0	35.0	56.0	2.18	2.26	0.24	0.34	109	49	5.80	
99年第1季	99.03.03-04	0.47	0.93	2.0	4.0	21.0	19.0	44.0	2.73	3.24	0.62	0.97	140	70	4.33	
99年第2季	99.05.06-07	0.44	0.60	3.0	4.0	15.0	14.0	18.0	2.51	2.86	0.49	0.65	62	34	2.29	
99年第3季	99.08.10-11	0.30	0.40	1.0	2.0	15.0	19.0	49.0	2.40	2.61	0.44	0.54	81	34	1.51	
99年第4季	99.10.07-08	0.50	0.90	2.0	3.0	15.0	8.0	24.0	2.52	2.61	0.49	0.53	79	46	2.74	
100年第1季	100.03.07-08	0.80	1.20	10.0	15.0	32.0	26.0	44.0	2.18	2.25	0.23	0.28	130	51	4.42	
100年第2季	100.05.11-12	0.30	0.40	3.0	4.0	20.0	22.0	31.0	2.48	2.88	0.49	0.55	107	53	3.01	
100年第3季	100.09.02-03	0.40	0.60	8.0	9.0	23.0	30.0	58.0	2.30	2.56	0.32	0.43	72	35	2.91	
100年第4季	100.11.15-16	0.40	0.60	3.0	4.0	19.0	28.0	65.0	2.82	3.13	0.40	0.52	91	48	1.91	
空氣品質標準		9	35	100	250	250	60	120	—	—	—	—	250	125	—	—

1、109年第3季(含)前適用環境部101年5月14日修正發布之空氣品質標準；109年第4季起(含)則適用環境部109年9月18日修正發布之空氣品質標準。

2、“*”表示超出空氣品質標準

3、“?”表示無測值或無效值

4、“—”表示該測站未設置該項監測儀器

5、“—”表示無空氣品質標準

表 3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續 5)

101年第1季	101.02.25-26	0.40	0.50	5.0	6.0	18.0	16.0	22.0	2.18	2.24	0.15	0.18	86	51	4.28
101年第2季	101.05.23-24	0.28	0.40	4.0	9.0	20.0	41.0	79.0	2.17	2.61	0.22	0.34	86	47	6.57
101年第3季	101.08.13-14	0.40	0.70	6.0	8.0	11.0	21.0	32.0	1.98	2.08	0.13	0.19	61	20	3.81
101年第4季	101.12.06-07	0.43	0.60	5.0	7.0	18.0	30.0	47.0	2.46	2.60	0.45	0.49	91	63	5.26
102年第1季	102.02.17-18	0.35	0.50	3.0	6.0	15.0	45.0	57.0	2.20	2.46	0.30	0.41	129	72	5.20
102年第2季	102.05.16-17	0.31	0.50	6.4	11.0	11.0	23.3	35.0	2.22	2.40	0.25	0.32	80	44	6.04
102年第3季	102.09.12-13	0.43	0.50	3.0	4.0	12.0	30.1	45.0	2.18	2.34	0.26	0.30	80	56	2.23
102年第4季	102.11.12-13	0.55	0.70	2.0	5.0	23.0	18.1	30.0	2.29	2.71	0.33	0.45	71	37	6.10
103年第1季	103.03.11-12	0.42	0.60	3.0	6.0	27.0	30.7	59.0	2.23	2.49	0.44	0.50	97	47	2.76
103年第2季	103.05.22-23	0.17	0.30	1.8	4.0	17.0	23.1	40.0	2.15	2.60	0.22	0.39	55	26	2.74
103年第3季	103.08.28-29	1.69	3.50	5.1	19.0	19.0	23.8	41.0	2.22	2.68	0.23	0.40	92	37	4.83
103年第4季	103.11.17-18	0.50	0.70	2.8	4.0	12.0	37.0	57.0	2.04	2.20	0.17	0.23	248	122	4.14
104年第1季	104.03.19-20	0.81	1.20	2.5	6.0	16.0	25.7	48.0	2.19	3.37	0.08	0.19	88	45	2.51
104年第2季	104.06.24-25	0.17	0.23	2.5	4.0	10.6	19.8	40.7	1.78	2.00	0.21	0.27	42	31	4.16
104年第3季	104.09.22-23	0.23	0.39	5.8	19.3	29.4	37.5	66.7	2.15	3.11	0.27	0.37	50	43	4.46
104年第4季	104.10.23-24	0.24	0.50	2.7	4.9	14.3	29.8	54.2	2.09	2.33	0.21	0.24	50	48	4.69
105年第1季	105.01.26-27	0.61	0.80	6.9	18.1	34.6	50.6	60.6	1.83	1.87	0.63	0.06	117	36	0.28
105年第2季	105.04.27-28	0.63	0.70	9.7	13.2	16.2	36.3	49.8	1.89	2.16	0.06	0.13	30	18	3.57
105年第3季	105.08.27-28	0.35	0.50	2.0	2.0	61.0	23.0	57.0	2.30	2.66	0.46	0.90	51	22	3.23
105年第4季	105.10.22-23	0.28	0.40	2.6	3.0	23.0	22.5	47.0	2.33	2.59	0.45	0.66	77	32	4.13
106年第1季	106.03.03-04	0.60	0.70	5.0	10.0	12.0	63.0	70.0	2.44	2.63	0.34	0.44	91	46	4.52
106年第2季	106.06.08-09	0.40	0.40	2.9	7.0	16.0	31.4	42.0	2.04	2.67	0.06	0.15	45	21	1.77
106年第3季	106.07.07-08	0.79	0.80	3.0	3.0	8.0	21.0	29.0	1.90	2.00	0.18	0.39	70	34	1.88
106年第4季	106.10.05-06	1.30	1.30	8.0	14.0	13.0	45.0	56.0	2.26	3.31	0.11	0.17	148	51	3.21
107年第1季	107.03.03-04	0.19	0.37	2.1	5.8	13.8	57.2	69.9	2.30	3.40	0.20	0.50	75	44	1.97
107年第2季	107.05.28-29	0.16	0.26	1.2	1.6	5.8	44.2	51.6	2.00	2.40	0.12	0.20	32	20	1.86
107年第3季	107.07.19-20	0.20	0.27	1.8	3.4	9.6	50.0	66.5	1.90	2.10	0.09	0.14	41	28	2.05
107年第4季	107.10.26-27	0.37	0.38	3.3	8.3	27.2	49.0	55.1	2.10	2.30	0.09	0.14	95	60	3.22
108年第1季	108.01.27-28	0.33	0.38	2.6	4.8	13.5	50.0	67.6	1.50	1.60	0.08	0.13	65	34	3.22
108年第2季	108.04.28-29	0.36	0.45	3.7	8.3	22.4	47.6	58.9	2.40	3.50	0.19	0.44	58	37	2.87
108年第3季	108.07.21-22	0.18	0.25	1.2	2.7	9.0	29.0	37.9	2.20	2.70	0.08	0.13	46	15	3.68
108年第4季	108.10.24-25	0.25	0.28	1.3	2.2	15.1	80.0	88.0	2.20	2.50	0.18	0.27	113	64	5.12
109年第1季	109.01.21-22	0.57	0.63	1.8	3.9	19.4	67.3	72.8	2.30	2.70	0.14	0.25	87	64	0.00
109年第2季	109.04.23-24	0.19	0.29	0.8	1.2	11.4	62.5	66.7	2.00	2.10	0.06	0.08	38	27	1.54
109年第3季	109.07.20-21	0.18	0.21	1.0	1.5	10.0	31.3	38.7	2.20	2.70	0.10	0.25	20	18	0.86
109年第4季	109.10.19-20	0.29	0.45	1.6	2.0	4.5	68.9	82.0	2.00	2.10	0.06	0.08	89	49	3.89
110年第1季	110.1.18-19	0.60	0.72	2.3	6.6	27.2	46.8	34.3	2.30	2.70	0.18	0.34	77	55	3.66
110年第2季	110.04.19-20	0.27	0.38	2.8	3.5	17.0	63.3	74.4	2.10	2.60	0.05	0.09	80	59	4.53
110年第3季	110.07.20-21	0.28	0.39	1.4	3.7	12.9	42.1	52.2	2.10	2.50	0.08	0.15	53	30	12.20
110年第4季	110.10.25-26	0.43	0.58	2.9	4.9	16.4	56.7	81.9	2.30	2.70	0.15	0.27	57	30	7.34
111年第1季	111.1.24-25	0.21	0.36	<0.43	<0.43	16.9	36.3	38.9	2.10	2.20	0.05	0.08	33	22	44.00
111年第2季	111.04.25-26	0.13	0.18	1.8	2.1	8.2	22.6	29.7	2.00	2.50	0.09	0.15	46	27	5.63
111年第3季	111.7.18-19	0.11	0.14	1.6	4.0	1.8	16.1	24.0	2.00	2.30	0.07	0.18	30	23	1.54
111年第4季	111.10.25-26	0.53	0.59	1.2	2.5	15.7	50.9	56.3	2.50	2.60	0.16	0.20	75	47	20.50
112年第1季	112.01.09-10	0.38	0.42	2.8	4.4	14.7	52.7	59.7	2.20	2.40	0.12	0.18	58	50	27.70
112年第2季	112.04.24-25	0.35	0.47	2.5	5.0	14.9	57.2	59.6	2.00	2.10	0.06	0.11	58	49	5.62
112年第3季	112.07.27-28	0.25	0.27	2.9	3.1	6.7	41.1	45.5	2.20	2.80	0.05	0.11	19	11	3.20
112年第4季	112.12.14-15	0.40	0.50	4.5	6.6	17.1	42.7	47.0	2.59	3.89	0.07	0.13	74	65	22.40
113年第1季	113.03.05-06	0.10	0.20	1.3	1.7	9.6	32.3	46.9	2.00	2.20	0.07	0.12	58	46	12.30
113年第2季	113.06.20-21	0.30	0.50	1.5	1.6	5.8	24.7	34.0	1.98	2.40	0.05	0.09	33	27	4.30
113年第3季	113.09.24-25	0.20	0.20	1.8	2.3	7.6	26.0	45.4	2.25	3.46	0.04	0.12	32	22	11.10
113年第4季	113.12.19-20	0.30	0.40	<0.68	1.3	17.9	40.4	43.9	2.27	2.41	0.09	0.12	64	36	34.10
114年第1季	114.03.05-06	0.30	0.40	3.1	3.5	5.5	42.4	47.0	2.18	2.24	0.05	0.07	47	35	28.50
114年第2季	114.06.02-03	0.10	0.10	1.6	1.1	8.3	36.1	53.7	2.03	2.17	0.06	0.11	23	17	5.20
空氣品質標準		9	31	-	65	100	60	100	—	—	—	—	-	75	—

1、109年第3季(含)前適用環境部101年5月14日修正發布之空氣品質標準；109年第4季起(含)則適用環境部109年9月18日修正發布之空氣品質標準。

2、“*”表示超出空氣品質標準

3、“?”表示無測值或無效值

4、“—”表示無空氣品質標準

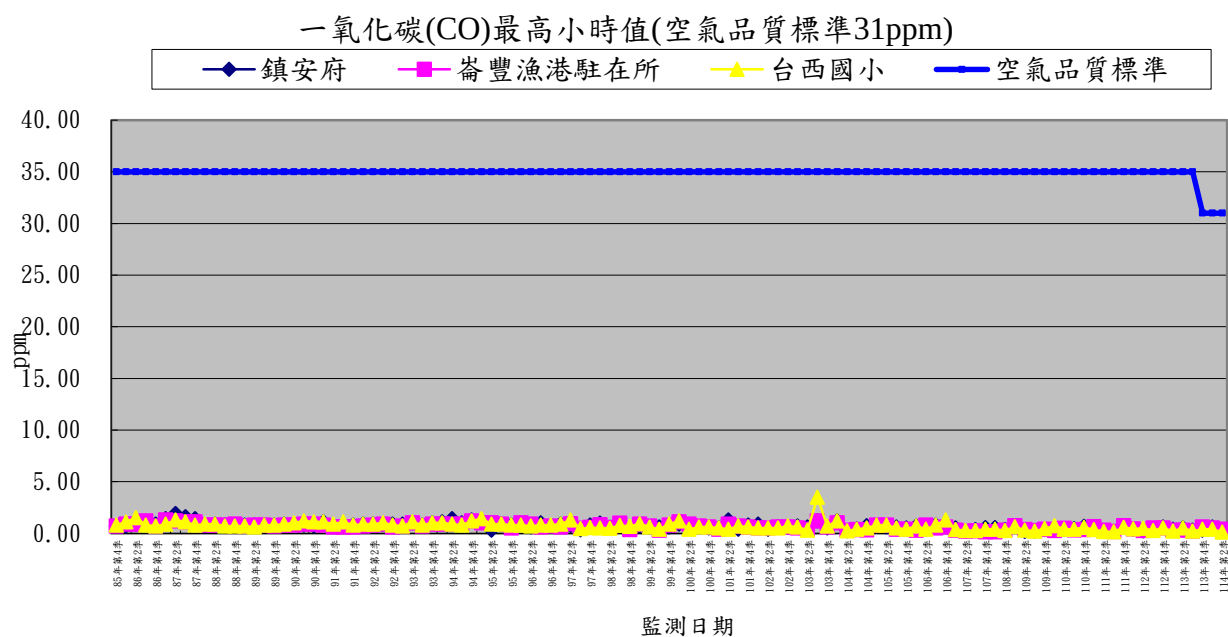


圖 3.1.1-1 本計畫歷次一氧化碳(CO)最高小時值監測結果分析圖

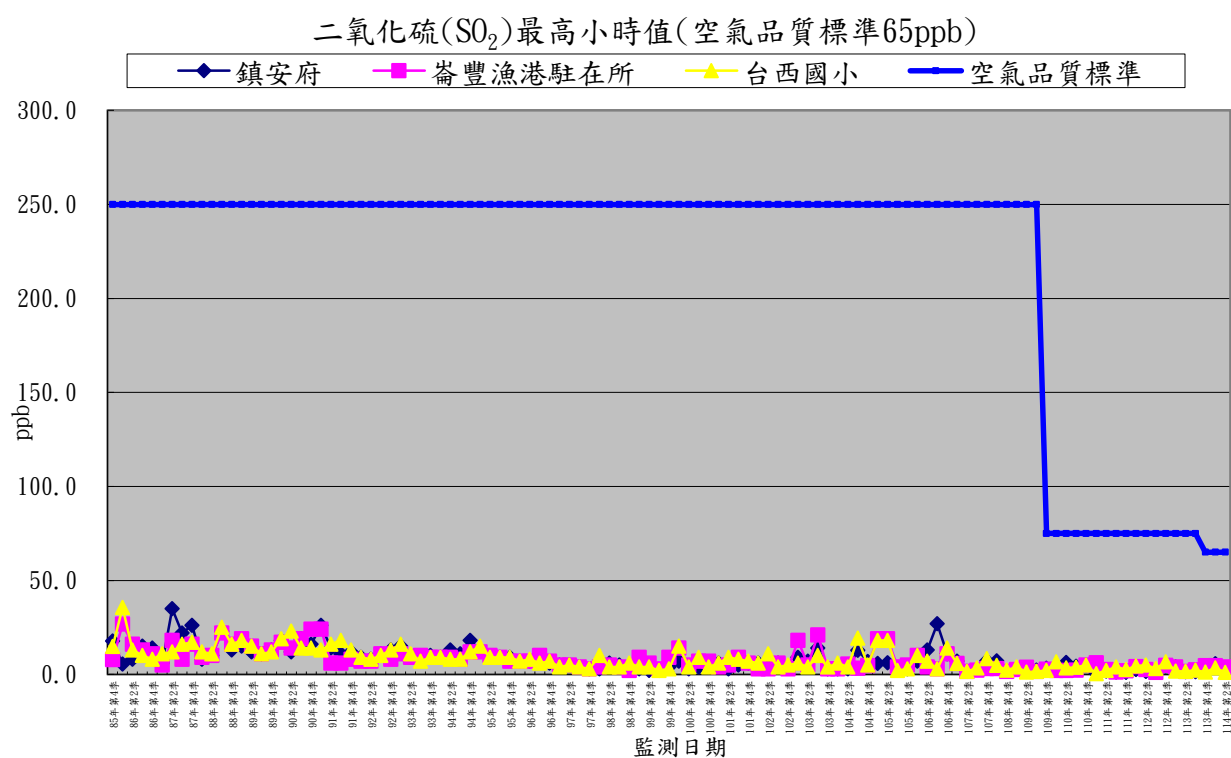


圖 3.1.1-2 本計畫歷次二氧化硫(SO₂)最高小時值監測結果分析圖

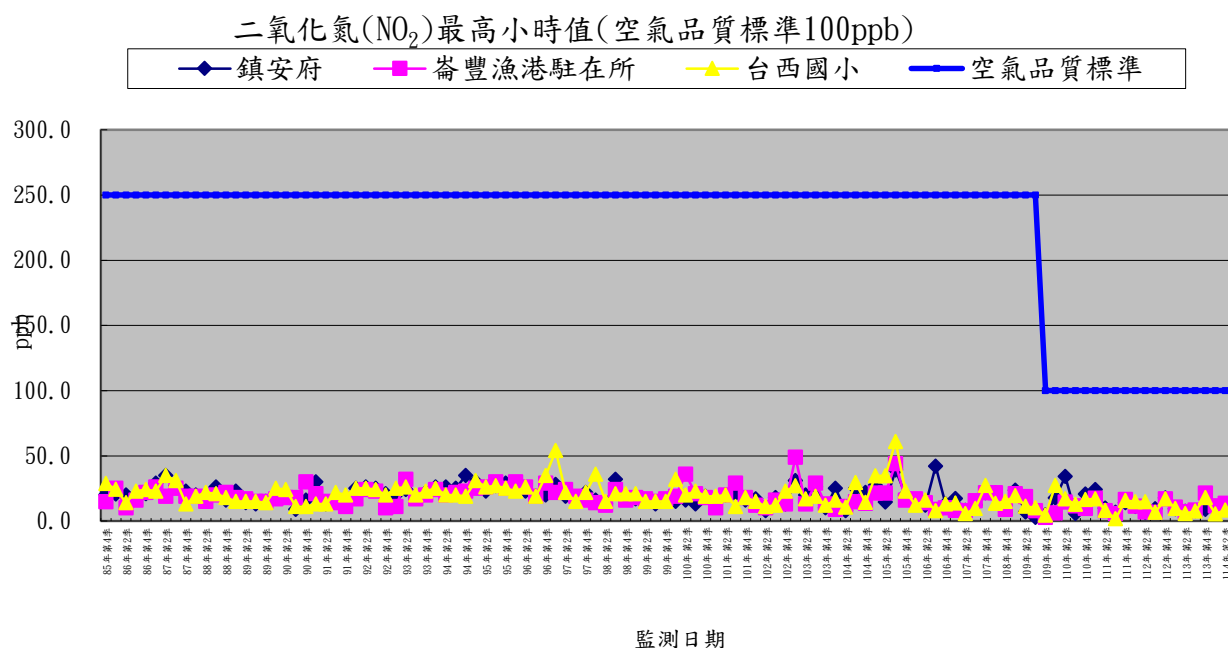


圖 3.1.1-3 本計畫歷次二氧化氮(NO₂)最高小時值監測結果分析圖

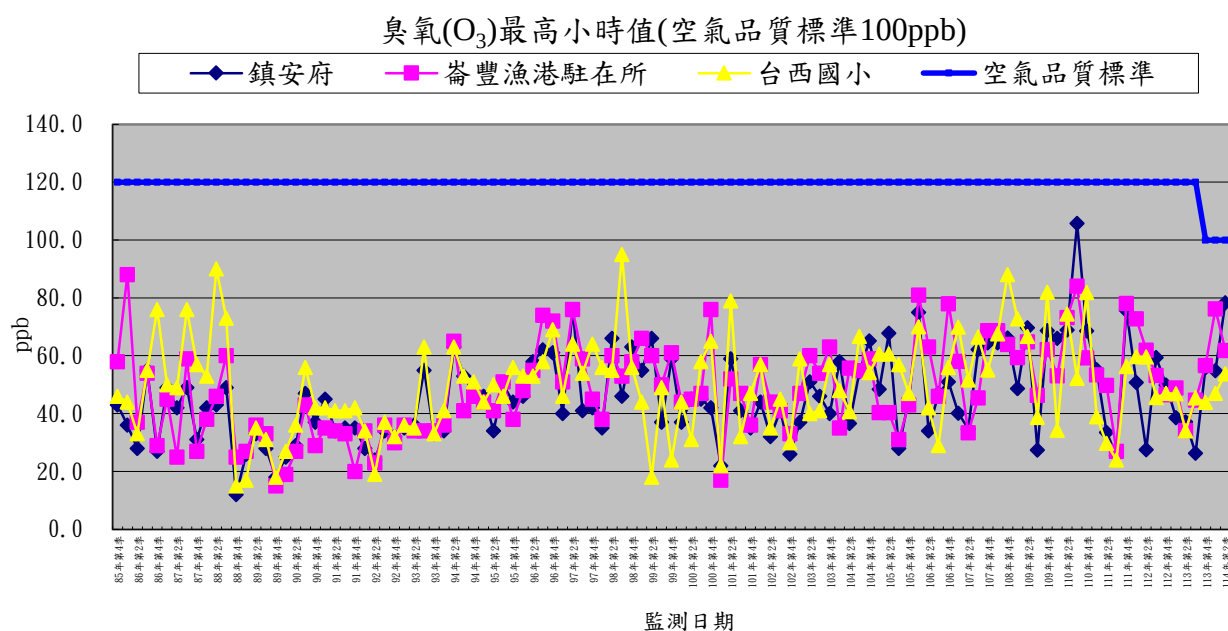


圖 3.1.1-4 本計畫歷次臭氧(O₃)最高小時值監測結果分析圖

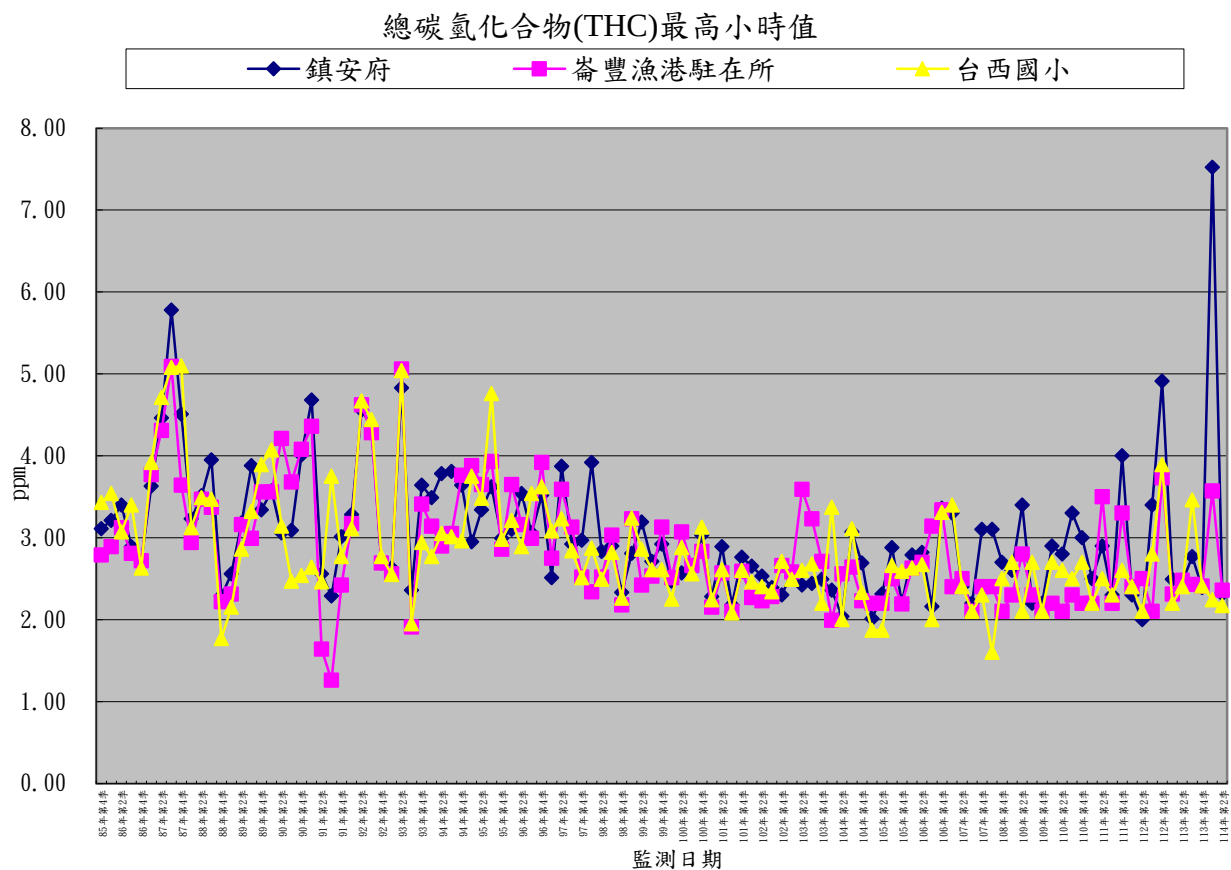


圖 3.1.1-5 本計畫歷次總碳氫化合物(THC)最高小時值監測結果分析圖

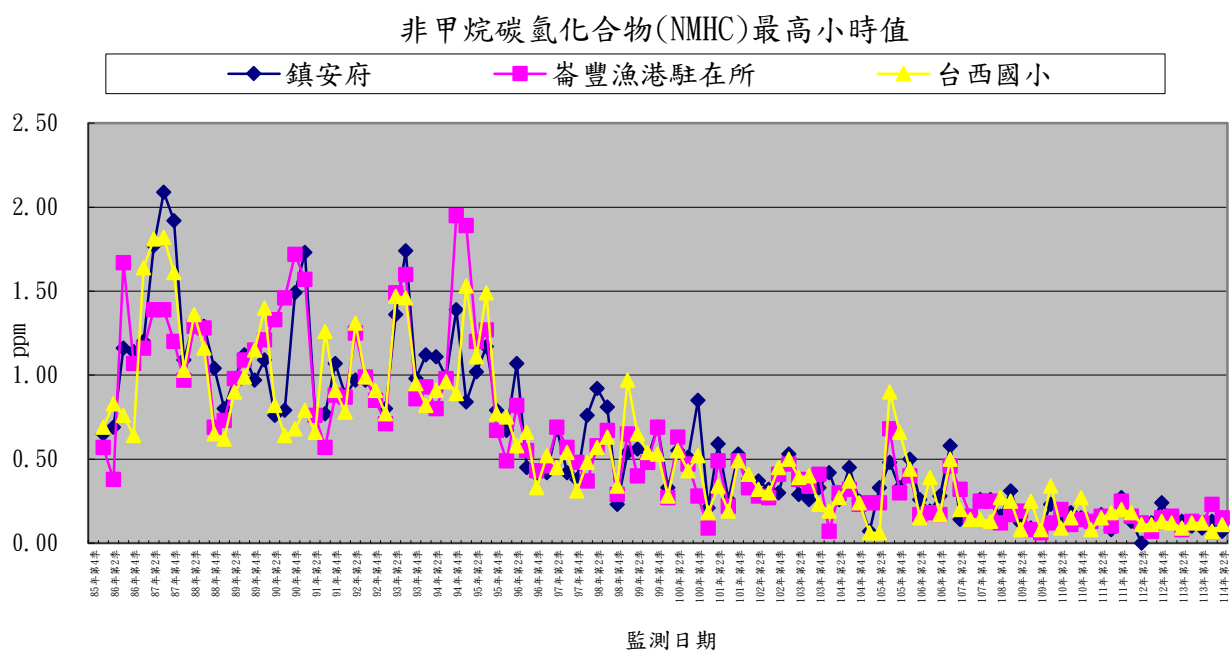


圖 3.1.1-6 本計畫歷次非甲烷碳氫化合物(NMHC)最高小時值監測結果分析圖

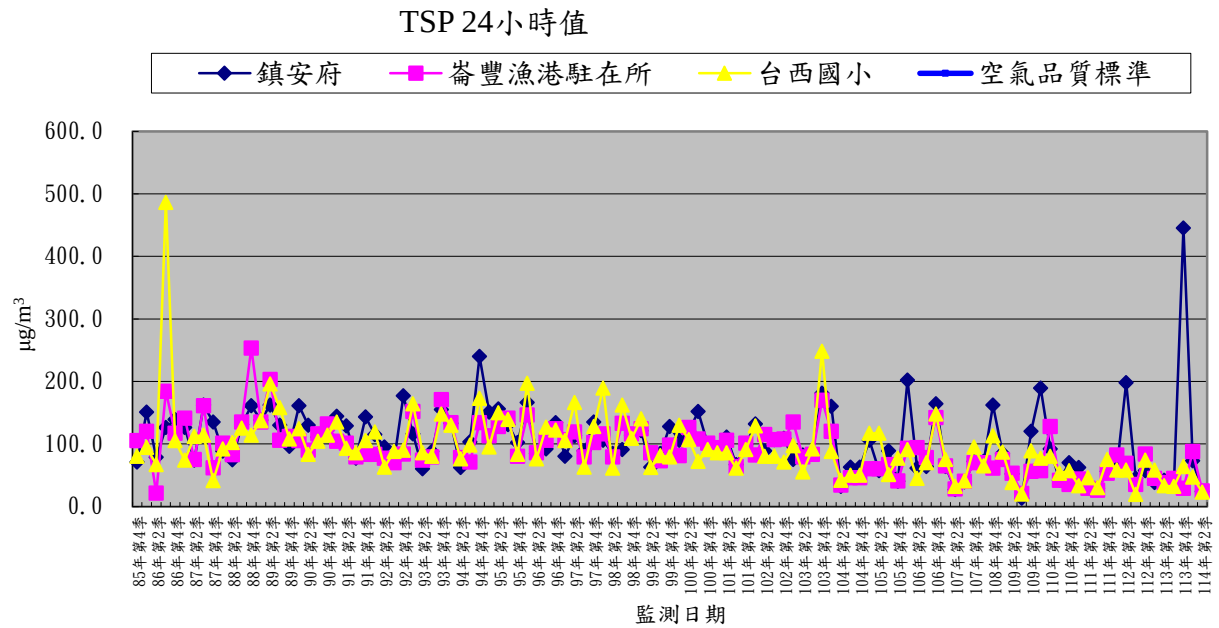


圖 3.1.1-7 本計畫歷次 TSP 24 小時值監測結果分析圖

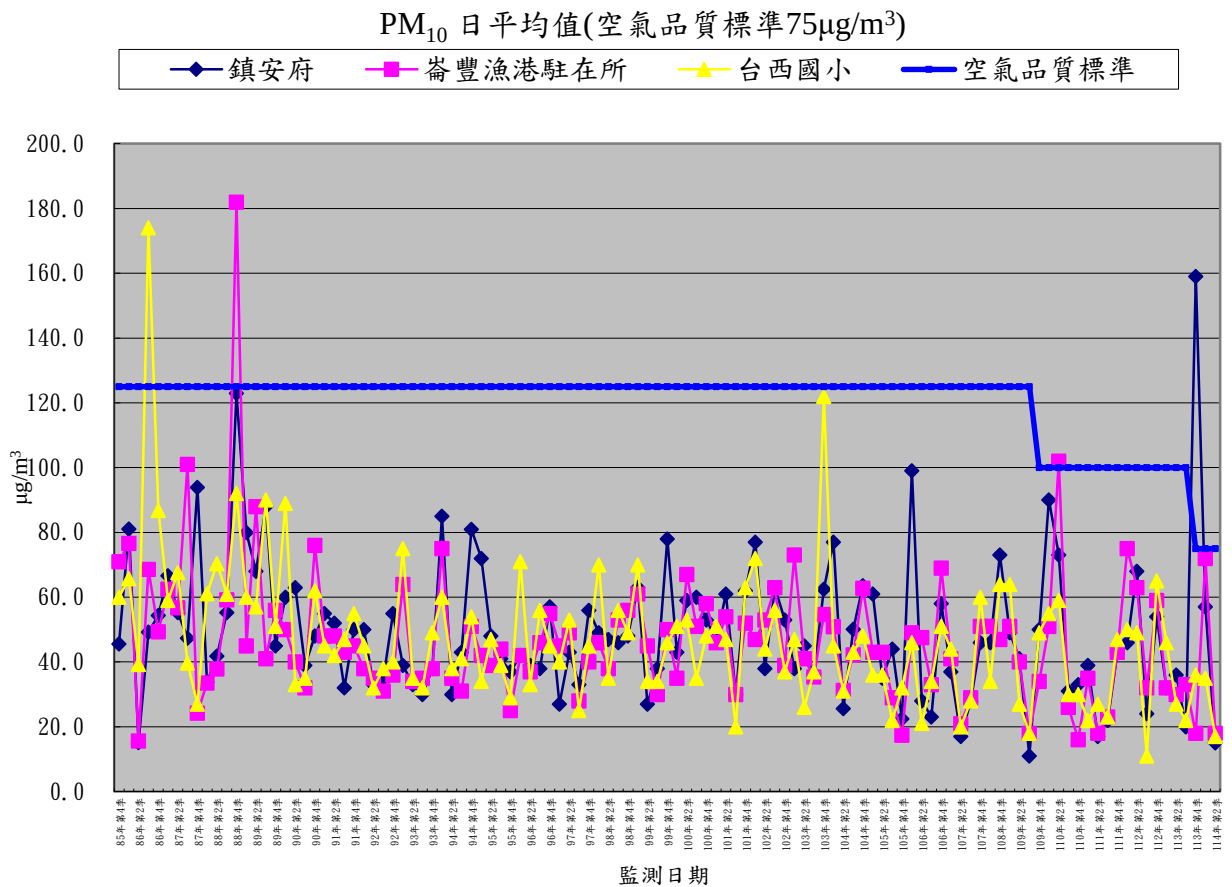


圖 3.1.1-8 本計畫歷次 PM₁₀ 日平均值監測結果分析圖

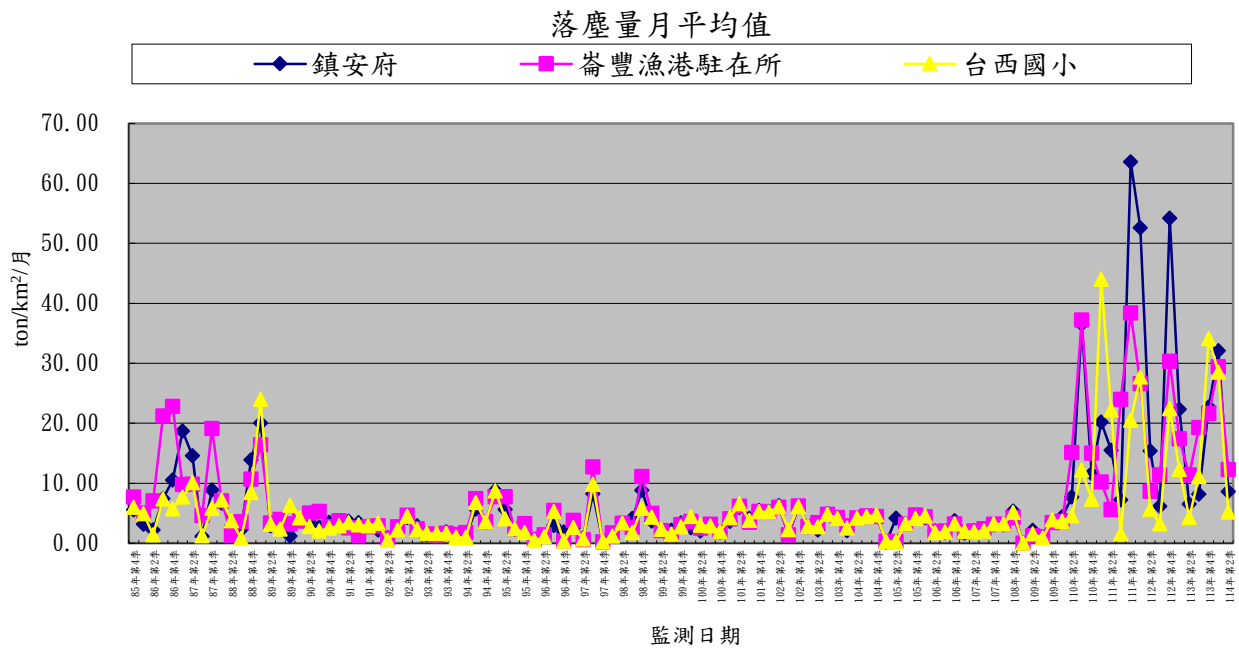


圖 3.1.1-9 本計畫歷次落塵量監測結果分析圖

3.1.2 噪音

歷次監測結果列於表 3.1.2-1 所示，並繪如圖 3.1.2-1~圖 3.1.2-4 所示，各測站均能音量測值大部分均可符合標準；此外，環境部(原行政院環境保護署)於 99 年 1 月 21 日以環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令公告「環境音量標準」修正時段區分之定義，本計畫自 99 年第一季起配合最新法規調整。各測站各時段測值相較於歷次測值分析如下：

一. $L_{\text{日}}$

本季各測站 $L_{\text{日}}$ 測值介於 55.6~72.5 dB(A)之間，與歷次比較(52.1~83.6 dB(A))，均在各測站測值均在歷次測值變動範圍內。歷次測值中，以安西府、崙豐國小及海口橋測站偶有超出標準，而本季之安西府及崙豐國小輕微超過標準值，分析過往超標原因，主要為居民活動或鄰近廟宇活動所造成。崙豐國小偶有超過特定噪音管制區，其噪音管制標準之最高容許音量降低 5 分貝之標準之情形。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，測值介於 51.2~71.1 dB(A)，與施工期間之監測值差異不大，並就歷次施工期間之主要噪音源分析，大多來自背景交通增量所造成之噪音音量，與本工程施工無直接關係。

二. $L_{\text{晚}}$

本季各測站 $L_{\text{晚}}$ 測值介於 47.2~67.2 dB(A)之間，與歷次比較(43.3~87.8 dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。歷次測值中，安西府及崙豐國小各有 1 次超出標準限值，海口橋有 2 次超出標準限值，主要受背景噪音源影響所致；而崙豐國小偶有超過特定噪音管制區，其噪音管制標準之最高容許音量降低 5 分貝之標準之情形。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，測值介於 41.3~66.1 dB(A)，施工期間之監測值比環評報告之測值略為增加，惟就歷次施工期間之主要噪音源分析，大多來自背景音量，且本工程於此時段大多無施工行為，故噪音增量與本工程施工無直接關係。

三. $L_{\text{夜}}$

本季各測站 $L_{\text{夜}}$ 測值介於 54.9~63.1 dB(A)之間，與歷次比較(41.9~71.6 dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。本季安西府及崙豐國小監測值偶有超過特定噪音管制區，其噪音管制標準之最高容許音量降低 5 分貝之標準之情形。歷次測值中均可符合標準限值，且並無明顯惡化現象。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，測值介於 39.5~60.2 dB(A)，施工期間之監測值比環評報告之測值略為增加，惟就歷次施工期間之主要噪音源分析，大多來自背景音量，且本工程於此時段大多無施工行為，故噪音增量與本工程施工無直接關係。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表

監測站	監測項目		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L _天	L _中	L _晚	L _夜	L _{avg}	L _{max}	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
安西府	85年第4季	86.01.26	63.1	64.9	56.1	55.9	43.6	31.1	2,910	A
									1,074	A
									874	A
	86年第1季	86.03.02	70.9*	74.1*	64.6	62.2	42.5	33.3	5,430	B
									4,800	B
									5,004	B
	86年第2季	86.06.27	66.2	69.3	66.3	58.8	40.4	34.7	4,395	B
									4,432	B
									4,601	B
	86年第3季	86.09.18	67.3	67.8	64.5	60.0	42.3	32.7	2,559	A
									2,514	A
									1,221	A
	86年第4季	86.12.25	65.7	68.1	63.0	60.1	37.7	32.6	4,003	A
									1,466	A
									1,539	A
	87年第1季	87.03.22	68.4	68.9	65.6	61.0	43.6	33.7	4,150	A
									2,765	A
									1,710	A
	87年第2季	87.06.23	68.2	70.8	59.9	59.5	43.8	34.2	4,245	A
									3,174	A
									2,268	A
	87年第3季	87.09.17	66.8	68.2	65.1	60.8	44.3	37.6	5,946	B
									1,471	A
									4,912	A
	87年第4季	87.12.22	70.9*	74.0	69.0	63.6	50.0	41.7	7,455	B
									1,378	A
									4,896	A
	88年第1季	88.03.24	75.0*	75.3*	70.4*	66.0	42.6	40.5	7,570	B
									1,363	A
									5,168	A
	88年第2季	88.06.23	64.8	68.5	64.0	59.1	41.6	30.8	1,031	A
									2,301	A
									2,536	A
	88年第3季	88.09.15	68.9	72.5	65.1	62.6	43.3	36.6	1,844	A
									1,235	A
									2,731	A
	88年第4季	88.12.15	64.2	72.1	63.4	58.5	52.3	46.6	2,579	A
									2,802	A
									3,031	A
	89年第1季	89.03.15	62.2	64.7	62.0	56.9	41.1	34.8	1,070	A
									2,316	A
									483	A
	89年第2季	89.06.21	67.1	66.6	62.3	62.6	42.5	37.2	4,883	A
									4,481	A
									2,450	A
	89年第3季	89.09.20	65.8	67.4	64.4	60.7	44.2	40.0	2,671	A
									3,220	A
									743	A
	89年第4季	89.12.20	62.4	64.2	59.1	59.1	39.6	33.1	2,205	A
									1,953	A
680									A	
90年第1季	90.03.21	61.1	66.1	62.6	56.6	40.1	31.1	1,104	A	
								2,534	A	
								558	A	
90年第2季	90.06.13	63.9	77.2*	63.6	58.4	42.0	34.0	2,563	A	
								2,518	A	
								1,079	A	
90年第3季	90.09.12	63.4	63.1	63.6	57.8	36.5	32.3	2,641	A	
								2,464	A	
								1,047	A	
90年第4季	90.12.12	61.4	65.4	62.9	55.9	39.0	33.1	2,521	A	
								2,581	A	
								1,214	A	
91年第1季	91.03.13	66.7	67.6	66.1	65.5	38.8	34.8	2,562	A	
								2,588	A	
								1,222	A	
91年第2季	91.06.12	66.5	67.5	62.9	59.4	39.9	34.2	2,613	A	
								2,540	A	
								1,146	A	
91年第3季	91.09.11	65.3	69.3	63.8	58.9	39.2	35.0	1,878	A	
								1,883	A	
								433	A	
91年第4季	91.12.11	56.2	64.2	58.5	54.6	38.0	33.2	2,559	A	
								2,514	A	
								1,221	A	
環境品質標準			70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—

- 1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。
- 2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
- 3、“*”表示超出環境品質標準。
- 4、“—”表示未設置測站。
- 5、“—”表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 1)

監測站	監測項目		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L _早	L _日	L _晚	L _夜	L _{V日}	L _{V夜}	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
安 西 府	92年第1季	92.03.12	66.8	65.5	62.4	55.8	35.3	31.1	2,525	A
									2,565	A
									1,212	A
	92年第2季	92.06.11	63.2	65.5	58.3	59.1	37.1	31.0	2,509	A
									2,745	A
									1,341	A
	92年第3季	92.09.05	61.8	61.0	58.3	56.4	36.9	31.1	2,593	A
									2,693	A
									1,411	A
	92年第4季	92.12.09	68.0	66.9	60.0	61.1	39.2	30.9	2,621	A
									2,678	A
									1,445	A
	93年第1季	93.03.10	64.4	65.1	61.3	57.9	37.9	33.3	2,755	A
									3,000	A
									1,613	A
	93年第2季	93.06.22	63.7	66.1	60.6	58.2	39.1	30.8	2,583	A
									2,807	A
									1,146	A
	93年第3季	93.09.16	66.9	69.3	65.7	59.4	40.6	34.0	1,971	A
									2,894	A
									1,151	A
	93年第4季	93.12.14	67.8	69.8	64.2	60.8	41.6	33.1	1,197	A
									400	A
									2,089	A
	94年第1季	94.03.23	69.4	70.3	64.6	62.3	39.1	32.6	1,698	A
									2,735	A
									845	A
	94年第2季	94.06.22	63.2	67.9	62.3	57.7	39.8	32.8	2,963	A
									3,538	A
									1,645	A
	94年第3季	94.09.24	64.6	67.4	61.1	57.9	39.8	33.5	2,633	A
									3,331	A
									1,491	A
	94年第4季	94.12.23	63.9	67.0	60.9	55.8	39.4	34.4	2,996	A
									3,611	A
									1,759	A
	95年第1季	95.03.22	61.6	64.3	59.3	52.8	45.2	37.5	2,692	A
									3,430	A
									1,421	A
	95年第2季	95.06.14	67.5	70.1	64.2	59.6	40.1	32.4	3,059	A
									3,425	A
									1,850	A
	95年第3季	95.08.23	63.1	70.0	64.0	59.6	33.9	33.7	3,060	A
									3,424	A
									1,968	A
	95年第4季	95.12.07	68.2	70.4	63.0	60.6	39.4	41.6	3,010	A
									3,538	A
									1,879	A
	96年第1季	96.03.13	67.6	67.4	60.7	58.1	35.2	35.8	2,505	A
									3,222	A
									1,516	A
	96年第2季	96.05.25	64.6	66.7	64.9	58.8	39.7	33.0	2,048	A
									3,135	A
									1,189	A
	96年第3季	96.08.17	62.6	64.1	60.4	54.2	35.5	35.8	2,311	A
									3,543	A
									1,420	A
	96年第4季	96.11.16	66.7	67.6	59.7	55.0	35.0	31.8	1,942	A
									3,141	A
									1,241	A
	97年第1季	97.02.24	66.7	67.4	59.6	54.9	35.9	31.5	1,741	A
									2,162	A
									644	A
	97年第2季	97.05.15	68.0	68.0	61.0	57.3	36.0	30.6	2,035	A
									2,995	A
									1,165	A
	97年第3季	97.08.22	66.2	68.9	61.0	58.8	35.4	33.6	2,134	A
									3,099	A
									1,209	A
	97年第4季	97.12.10	64.8	63.7	58.0	52.1	35.0	30.0	1,770	A
									2,708	A
									981	A
	98年第1季	98.02.06	63.1	68.1	57.6	55.7	35.2	30.8	1,809	A
									3,008	A
									961	A
	98年第2季	98.06.02	65.7	65.6	58.8	60.1	36.0	30.0	1,882	A
									2,744	A
									880	A
	98年第3季	98.09.08	64.6	64.7	58.7	55.6	35.0	30.5	1,957	A
									2,879	A
									869	A
	98年第4季	98.11.28	61.4	66.8	60.6	58.2	35.6	30.0	1,841	A
									2,713	A
									792	A
	環境品質標準			70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—

- 1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。
- 2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
- 3、"—"表示超出環境品質標準。
- 4、"—"表示未設置測站。
- 5、"——"表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 2)

監測站	監測項目		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L _{eq}	L _日	L _夜	L _夜	L _{eq}	L _{eq}	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
安 西 府	99年第1季	99.03.02-03	—	63.3	58.3	55.7	36.7	32.0	1,901	A
									3,047	A
									927	A
	99年第2季	99.05.05-06	—	67.0	61.2	60.0	36.5	34.2	2,050	A
									3,186	A
									1,037	A
	99年第3季	99.08.10-11	—	66.6	60.7	59.9	38.4	32.3	1,874	A
									3,200	A
									1,040	A
	99年第4季	99.10.07-08	—	68.0	58.5	61.7	37.3	33.3	1,868	A
									3,217	A
									1,117	A
	100年第1季	100.03.06-07	—	70.0	61.8	60.6	37.2	31.7	1,844	A
									3,197	A
									1,130	A
	100年第2季	100.05.08-09	—	67.6	57.6	61.4	35.9	30.8	1,750	A
									3,216	A
									1,017	A
	100年第3季	100.08.26-27	—	66.1	60.8	58.1	35.1	30.2	1,840	A
									2,597	A
									740	A
	100年第4季	100.11.14-15	—	68.8	63.4	58.8	38.2	30.4	1,962	A
									2,755	A
									815	A
	101年第1季	101.02.28-29	—	66.4	57.8	55.3	32.6	31.0	2,003	A
									2,912	A
									890	A
	101年第2季	101.05.11-12	—	70.0	62.9	60.6	38.2	31.5	1,826	A
									2,671	A
									818	A
	101年第3季	101.08.13-14	—	68.7	61.2	61.6	39.7	33.0	1,933	A
									2,819	A
									821	A
	101年第4季	101.12.05-06	—	68.5	59.5	61.9	38.3	33.8	1,843	A
									2,786	A
									866	A
	102年第1季	102.02.16-17	—	66.9	63.2	59.0	36.9	32.7	1,848	A
									2,757	A
									868	A
	102年第2季	102.05.17-18	—	66.0	62.2	58.3	33.8	30.0	1,815	A
									2,583	A
									801	A
	102年第3季	102.09.11-12	—	65.6	60.6	59.0	40.8	34.9	1,818	A
									3,179	A
									763	A
	102年第4季	102.11.11-12	—	65.7	61.3	58.9	39.8	30.7	1,890	A
									3,269	A
									815	A
	103年第1季	103.03.09-10	—	70.7	59.9	59.2	35.2	30.0	1,821	A
									3,124	A
									809	A
	103年第2季	103.05.22-23	—	70.6	59.0	60.0	37.9	32.9	1,838	A
									3,099	A
									790	A
	103年第3季	103.08.27-28	—	67.5	61.4	61.0	36.7	33.4	1,934	A
									3,149	A
									804	A
	103年第4季	103.11.18-19	—	60.6	53.0	54.1	38.7	32.3	1,886	A
									3,422	A
									782	A
	104年第1季	104.03.19-20	—	64.0	58.6	54.2	37.0	30.9	1,832	A
									3,329	A
									743	A
	104年第2季	104.6.29-30	—	66.7	61.0	61.2	38.5	33.0	1,879	A
									3,383	A
									772	A
	104年第3季	104.8.30-31	—	65.8	58.1	60.1	38.5	33.0	1,767	A
									3,259	A
									814	A
	104年第4季	104.10.26-27	—	83.6	56.3	58.2	39.2	31.2	1,860	A
									3,310	A
									761	A
	105年第1季	105.01.25-26	—	64.4	59.0	55.7	40.2	31.3	2,087	A
									1,189	A
									2,308	A
	105年第2季	105.05.23-24	—	73.9	63.0	65.2	50.8	30.9	2,261	A
									1,317	A
									2,479	A
	105年第3季	105.08.26-27	—	63.9	65.4	59.6	40.0	38.2	1,781	A
									3,313	A
									727	A
	105年第4季	105.10.09-10	—	63.0	54.4	53.6	32.9	30.0	1,691	A
									3,020	A
									716	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—

- 1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。
- 2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
- 3、"—"表示超出環境品質標準。
- 4、"—"表示未設置測站。
- 5、"——"表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 3)

監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{avg}	交通量(PCU/日)	高峰小時服務水準等級
安	106年第1季	106.03.20-21	—	60.9	53.8	53.2	33.7	30.9	1,952	A
									3,412	A
									839	A
	106年第2季	106.06.07-08	—	63.0	59.9	54.8	35.3	30.0	1,970	A
									3,465	A
									865	A
	106年第3季	106.07.07-08	—	56.4	64.5	55.7	33.7	30.9	2,021	A
									3,567	A
									1,157	A
	106年第4季	106.10.06-07	—	71.7	64.2	70.4	37.3	36.0	1,892	A
									3,360	A
									843	A
	107年第1季	107.03.04-05	—	66.9	59.8	61.7	41.2	44.3	1,968	A
									3,550	A
									950	A
	107年第2季	107.03.04-05	—	69.9	64.6	59.3	33.2	30.0	1,977	A
									3,380	A
									853	A
	107年第3季	107.03.04-05	—	69.9	66.4	58.9	33.0	30.9	1,982	A
									3,377	A
									775	A
	107年第4季	107.10.25-26	—	64.5	58.6	57.0	34.1	30.0	1,913	A
									3,251	A
									804	A
	108年第1季	108.01.28-29	—	74.6*	68.4	67.4*	36.3	30.9	1,866	A
									3,175	A
									797	A
西	108年第2季	108.04.29-30	—	68.3	60.4	59.2	36.7	30.3	1,842	A
									3,055	A
									626	A
	108年第3季	108.08.29-30	—	63.3	57.2	59.0	36.6	30.1	1,738	A
									2,925	A
									595	A
	109年第1季	109.01.13-14	—	67.7	59.7	58.9	37.2	30.5	1,868	A
									2,877	A
									701	A
	109年第2季	109.04.29-30	—	69.2	63.8	59.1	36.6	30.2	1,791	A
									2,750	A
									635	A
	109年第3季	109.07.17-18	—	84.3	61.4	60.1	35.9	47.3	1,864	A
									2,620	A
									562	A
	109年第4季	109.10.19-20	—	66.5	58.9	59.3	43.7	33.4	1,897	B
									2,441	A
									587	A
	110年第1季	110.1.16-17	—	69.5	65.6	61.8	37.8	34.2	3,095	A
									2,792	A
									775	A
	110年第2季	110.04.17-18	—	83.7	60.7	61.6	36.6	31.6	3,346	A
									2,876	A
									862	A
	110年第3季	110.07.16-17	—	71.1	67.3	62.3	39.4	32.3	4,736	B
									4,039	A
									2,811	A
	110年第4季	110.10.22-23	—	73.4	62.0	63.3	39.3	33.8	4,711	B
									3,797	B
									2,683	A
研	111年第1季	111.1.24-25	—	69.4	59.9	59.1	36.4	30.2	4,769	A
									3,807	B
									2,639	A
	111年第2季	111.4.1-2	—	69.7	62.2	58.8	38.5	32.9	4,495	B
									3,600	B
									2,734	B
	111年第3季	111.7.16-17	—	72.5	60.3	60.1	44.5	30.4	4,487	A
									3,573	A
									2,837	A
	111年第4季	111.10.24-25	—	75.7*	58.5	60.2	38.5	32.9	4,349	A
									3,380	A
									2,641	A
	112年第1季	112.01.10-11	—	74.0	70.0	67.0	36.6	30.1	4,679	A
									3,819	B
									2,650	A
	112年第2季	112.04.01-02	—	75.8	62.2	58.4	38.2	30.0	4,535	A
									3,554	B
									2,614	A
	112年第3季	112.08.31-09.01	—	70.9	66.5	64.0	33.9	30.0	4,362	A
									3,257	B
									2,492	A
	112年第4季	112.08.31-09.01	—	77.6*	67.4	67.2*	34.3	30.0	4,189	B
									3,136	A
									2,498	A
	113年第1季	113.03.05-06	—	73.7	62.7	62.0	34.7	30.0	4,119	B
									3,024	A
									2,462	B
	113年第2季	113.05.30-31		67.6	59.7	61.8	55.3	41.8	4,068	B
									3,906	A
									2,487	A
	113年第3季	113.09.27-28		74.1*	63.2	59.6	33.2	30.0	4,174	B
									3,119	A
									2,572	A
	113年第4季	113.12.20-21		66.7	56.7	57.8	33.2	30.0	4,239	B
									3,130	A
									2,548	A
	114年第1季	114.03.01-02		69.6	58.5	59.0	33.1	30.0	4,579	B
									3,346	A
									2,856	B
	114年第2季	114.06.01-02		72.5	61.0	59.3	34.0	30.0	4,126	B
									2,846	A
									2,500	B
環境品質標準			70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—

1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。

2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。

3、"*"表示超出環境品質標準。

4、"—"表示未設置測站。

5、"—"表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 4)

監測站	監測項目 測定時間		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L _早	L _日	L _晚	L _夜	L _{v日}	L _{v夜}	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
海豐橋	85年第4季	86.01.18	70.5	70.1	72.6	68.3	34.1	30.9	8,954	A
	86年第1季	86.03.04	75.5*	69.0	72.0	60.2	33.4	31.6	9,149	A
	86年第2季	86.06.26	70.0	71.7	66.9	64.3	34.9	31.8	9,614	A
	86年第3季	86.09.19	69.8	70.6	66.0	64.3	40.9	35.2	11,001	A
	86年第4季	86.12.27	70.3	71.3	66.6	65.4	34.8	30.0	10,212	A
	87年第1季	87.03.24	64.2	72.8	71.9	67.0	33.8	30.2	11,438	A
	87年第2季	87.06.25	66.3	71.3	69.7	66.4	35.2	30.1	11,540	A
	87年第3季	87.09.16	61.2	66.4	62.4	58.6	43.7	37.3	6,355	A
	87年第4季	87.12.18	63.5	67.8	65.0	61.4	37.1	34.8	8,999	A
	88年第1季	88.03.23	62.5	68.1	64.8	62.8	35.8	32.3	8,563	A
	88年第2季	88.06.23	64.4	66.2	64.1	61.5	35.5	31.1	7,084	A
	88年第3季	88.09.14	64.1	67.0	65.2	64.8	43.8	36.8	7,719	A
	88年第4季	88.12.15	70.0	69.8	68.0	65.8	36.6	30.4	8,529	A
	89年第1季	89.03.15	67.8	69.0	64.5	60.8	39.6	30.8	7,908	A
	89年第2季	89.06.21	67.0	67.8	65.4	64.1	38.3	29.8	9,126	A
	89年第3季	89.09.19	68.2	68.5	65.3	62.0	37.3	29.7	10,175	A
	89年第4季	89.12.19	66.4	68.8	66.9	64.5	39.6	33.1	9,199	A
	90年第1季	90.03.20	46.0	53.4	50.5	48.4	45.8	42.9	7,626	A
	90年第2季	90.06.12	63.6	62.8	59.7	57.9	36.9	31.7	7,899	A
	90年第3季	90.09.11	70.3	72.4	67.9	63.1	37.4	32.6	8,175	A
	90年第4季	90.12.11	68.2	68.7	60.9	59.6	37.3	33.1	7,966	A
	91年第1季	91.03.12	62.7	63.8	60.8	58.0	36.7	31.9	7,904	A
	91年第2季	91.06.11	55.2	64.0	59.5	56.9	36.2	31.7	7,977	A
	91年第3季	91.09.10	69.0	72.2	68.1	65.0	38.4	34.2	6,888	A
	91年第4季	91.12.10	63.9	65.3	59.9	56.0	36.6	32.3	7,785	A
	92年第1季	92.03.11	68.2	71.4	62.4	60.4	37.3	30.0	7,581	A
	92年第2季	92.06.10	68.8	65.7	60.2	60.6	32.9	30.0	6,884	A
	92年第3季	92.09.04	63.1	64.1	57.0	56.3	36.1	30.0	7,534	A
	92年第4季	92.12.08	65.2	64.2	57.2	59.6	38.7	32.4	7,658	A
	93年第1季	93.03.09	64.3	65.0	61.3	56.3	34.3	31.5	8,037	A
	93年第2季	93.06.22	65.0	69.1	66.6	63.0	37.6	33.2	8,275	A
	93年第3季	93.09.15	60.9	63.3	60.7	58.8	36.2	30.8	6,088	A
	93年第4季	93.12.13	68.7	71.0	69.2	64.5	35.7	30.1	6,816	A
	94年第1季	94.03.22	68.4	70.8	69.7	63.7	37.7	32.7	7,104	A
	94年第2季	94.06.21	64.6	65.8	61.9	59.1	39.3	32.3	8,942	A
	94年第3季	94.09.24	63.7	63.0	60.8	57.5	39.2	32.1	8,302	A
	94年第4季	94.12.22	63.5	64.3	59.0	56.5	38.8	32.7	9,485	A
	95年第1季	95.03.21	70.7	71.5	67.9	64.2	37.7	30.7	9,279	A
	95年第2季	95.06.13	72.3	70.2	61.9	65.6	40.7	32.0	8,489	A
	95年第3季	95.08.22	65.5	64.2	60.7	55.7	36.9	35.2	9,274	A
	95年第4季	95.12.07	65.0	67.1	64.4	62.7	39.4	37.4	8,637	A
	96年第1季	96.03.13	70.4	71.1	64.1	64.0	37.7	36.8	9,530	A
	96年第2季	96.05.25	68.9	70.5	68.7	66.4	40.1	35.6	9,033	A
	96年第3季	96.08.17	66.6	67.9	64.7	64.1	38.0	36.9	8,576	A
	96年第4季	96.11.15	67.1	67.4	63.4	63.0	38.9	33.8	8,321	A
	97年第1季	97.02.25	67.1	67.4	63.3	63.0	41.1	35.4	8,296	A
	97年第2季	97.05.15	67.8	68.2	65.7	64.4	37.6	34.0	8,470	A
	97年第3季	97.08.22	65.4	65.3	62.3	62.4	37.1	34.6	8,561	A
	97年第4季	97.12.07	64.8	67.8	65.6	62.2	37.5	33.7	8,588	A
	98年第1季	98.02.04	64.7	65.5	61.1	61.0	41.7	36.5	8,155	A
	98年第2季	98.06.02	66.6	66.1	60.3	61.4	36.6	30.7	8,190	A
	98年第3季	98.09.08	65.0	64.5	59.6	58.0	37.1	30.7	8,389	A
	98年第4季	98.11.28	62.9	68.8	61.8	58.6	37.9	30.0	8,268	A
	環境品質標準		75.0	76.0	75.0	72.0	70.0	65.0	— —	— —

- 1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。
- 2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
- 3、" *" 表示超出環境品質標準。
- 4、"—" 表示未設置測站。
- 5、"— —" 表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 5)

監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L _天	L _夜	L _晚	L _晝	L _晝	L _夜	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
	99年第1季	99.03.02-03	—	66.4	60.5	62.1	38.9	35.7	8,792	A
	99年第2季	99.05.06-07	—	65.5	61.2	62.1	38.6	34.8	8,932	A
	99年第3季	99.08.10-11	—	65.1	61.7	60.9	39.1	33.7	9,013	A
	99年第4季	99.10.07-08	—	69.8	66.8	62.7	38.5	36.8	8,774	A
	100年第1季	100.03.06-07	—	65.5	59.2	62.5	36.9	34.9	8,634	A
	100年第2季	100.05.09-10	—	65.5	60.5	62.0	39.4	34.7	8,510	A
	100年第3季	100.08.26-27	—	64.7	59.2	59.8	36.2	30.0	8,299	A
	100年第4季	100.11.13-14	—	66.8	63.2	61.5	36.4	31.5	7,635	A
	101年第1季	101.02.27-28	—	69.5	65.4	65.6	37.7	35.2	8,799	A
	101年第2季	101.05.11-12	—	69.7	65.8	65.2	35.1	30.1	7,709	A
	101年第3季	101.08.13-14	—	63.5	61.0	58.9	37.6	31.9	8,372	A
	101年第4季	101.12.6-07	—	63.6	60.8	59.1	35.9	30.9	8,252	A
	102年第1季	102.02.15-16	—	66.5	63.4	59.9	35.2	35.2	7,488	A
	102年第2季	102.05.16-17	—	69.4	67.1	61.6	43.7	36.1	8,117	A
	102年第3季	102.09.12-13	—	64.6	60.7	60.6	41.7	35.4	7,905	A
	102年第4季	102.11.10-11	—	69.1	67.4	62.1	31.7	30.2	7,791	A
	103年第1季	103.03.11-12	—	68.5	62.9	62.0	35.2	30.9	7,958	A
	103年第2季	103.05.24-25	—	67.8	61.8	63.1	35.8	34.4	6,626	A
	103年第3季	103.08.26-27	—	68.4	62.3	65.1	34.3	30.9	6,926	A
	103年第4季	103.11.16-17	—	68.9	65.7	65.5	34.5	31.7	7,574	A
	104年第1季	104.03.21-22	—	67.3	64.7	64.3	32.9	30.8	6,112	A
	104年第2季	104.06.29-30	—	67.8	61.5	67.5	31.4	30.1	7,155	A
	104年第3季	104.08.29-30	—	69.0	65.5	61.8	31.4	30.1	5,978	A
海	104年第4季	104.10.26-27	—	68.8	64.7	61.6	36.1	31.5	6,942	A
	105年第1季	105.01.25-01.2	—	71.2	67.8	64.3	35.1	31.5	5,654	A
	105年第2季	105.04.23-04.2	—	70.7	65.8	64.9	40.3	31.4	5,234	A
豐	105年第3季	105.08.25-26	—	69.0	66.0	61.9	35.0	30.5	7,399	A
	105年第4季	105.10.09-10	—	68.7	65.9	61.4	32.7	30.2	6,029	A
	106年第1季	106.03.20-21	—	71.2	66.9	64.4	36.4	34.6	7,694	A
橋	106年第2季	106.06.06-07	—	70.6	66.6	64.3	35.8	30.8	7,728	A
	106年第3季	106.07.22-23	—	69.7	66.0	62.6	44.1	44.5	7,296	A
	106年第4季	106.10.05-06	—	68.6	65.2	63.7	36.1	32.3	7,736	A
	107年第1季	107.03.04-05	—	71.7	68.3	66.2	36.8	32.2	6,904	A
	107年第2季	107.06.04-05	—	69.2	65.4	63.7	35.5	35.2	6,160	A
	107年第3季	107.07.04-05	—	71.0*	68.7	65.5	32.8	30.0	5819.0*	A
	107年第4季	107.10.25-26	—	71.2*	68.2	66.2	35.7	32.1	6099.0*	A
	108年第1季	108.01.28-29	—	71.4*	68.3	65.7	36.4	33.0	5547.5*	A
	108年第2季	108.04.29-30	—	74.7*	71.1*	69.7	36.7	31.9	4921.0*	A
	108年第3季	108.08.29-30	—	70.3*	66.6	64.8	35.4	31.5	4996.5*	A
	109年第1季	109.01.13-14	—	71.4*	68.4	67.3	37.2	33.5	4395.5*	A
	109年第2季	109.04.29-30	—	70.4*	66.0	65.6	37.9	33.9	4363.0*	A
	109年第3季	109.07.17-18	—	70.4	66.6	63.0	34.4	30.1	4,516	A
	109年第4季	109.10.19-20	—	70.6	66.5	65.2	45.6	35.7	4,397	A
	110年第1季	110.1.16-17	—	76.2*	71.6	70.6	37.1	33.8	4,432	A
	110年第2季	110.04.17-18	—	71.0	67.8	65.1	35.7	30.5	5,351	A
	110年第3季	110.07.16-17	—	70.4	65.7	64.8	37.0	33.7	3,775	A
	110年第4季	110.10.22-23	—	71.3	66.9	64.0	39.3	36.0	3,230	A
	111年第1季	111.1.24-25	—	72.6	67.8	65.9	37.9	34.8	5,751	A
	111年第2季	111.4.1-2	—	74.2	68.4	66.3	37.7	34.0	5,331	B
	111年第3季	111.7.16-17	—	70.5	68.3	64.2	33.7	30.2	5,421	A
	111年第4季	111.10.24-25	—	71.1	66.1	66.1	37.7	34.0	5,362	A
	112年第1季	112.01.10-11	—	70.5	68.3	64.2	40.4	38.7	5,233	A
	112年第2季	112.04.01-02	—	71.5	67.7	64.8	35.3	30.3	5,140	A
	112年第3季	112.08.31-09.01	—	74.2	70.4	68.0	42.0	38.4	4,495	A
	112年第4季	112.12.14-15	—	70.3	67.2	65.7	36.7	32.2	4,568	A
	113年第1季	113.03.05-06	—	71.3	67.3	65.6	38.5	33.3	4,408	A
	113年第2季	113.05.30-31	—	71.3	67.2	63.2	38.1	32.0	4,340	A
	113年第3季	113.09.27-28	—	70.4	62.9	63.7	38.2	31.0	4,187	A
	113年第4季	113.12.20-21	—	71.6	68.1	62.8	38.2	31.0	4,345	A
	114年第1季	114.03.01-02	—	70.6	69.0	63.4	34.4	30.4	4,772	A
	114年第2季	114.06.01-02	—	69.8	67.2	63.1	35.1	30.8	4,297	A
	環境品質標準		75.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—

- 1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。
- 2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
- 3、“*”表示超出環境品質標準。
- 4、“—”表示未設置測站。
- 5、“——”表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 6)

監測站	監測項目		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L _早	L _日	L _晚	L _夜	L _日	L _夜	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
崙 豐 國 小	85年第4季	86.01.19	63.5	68.6	66.1	57.8	43.2	36.0	3,754	A
	86年第1季	86.03.03	69.0	71.0	62.2	60.3	36.9	32.9	10,373	B
	86年第2季	86.06.26	67.5	70.4	66.4	63.2	41.4	33.4	10,354	C
	86年第3季	86.09.19	64.3	71.1	60.4	56.2	41.8	34.1	11,500	C
	86年第4季	86.12.27	62.8	64.7	59.1	56.6	43.4	37.1	10,852	B
	87年第1季	87.03.24	63.5	67.1	64.3	60.3	40.1	32.3	11,321	B
	87年第2季	87.06.25	71.7*	71.1	67.0	64.5	41.6	35.8	11,407	B
	87年第3季	87.09.16	64.9	68.0	64.5	61.1	45.3	40.5	12,260	C
	87年第4季	87.12.18	68.5	68.5	65.1	61.4	44.6	36.4	7,688	B
	88年第1季	88.03.23	69.4	72.3	71.5*	67.0	42.7	36.7	15,557	C
	88年第2季	88.06.23	71.1*	73.9	63.4	65.3	44.4	37.9	10,662	C
	88年第3季	88.09.15	64.7	64.3	58.7	56.1	42.4	34.2	8,026	B
	88年第4季	88.12.15	67.7	66.9	63.0	59.8	41.0	33.3	9,940	C
	89年第1季	89.03.15	56.5	58.9	56.9	48.8	38.7	31.2	8,950	B
	89年第2季	89.06.21	66.6	63.8	57.0	60.2	37.7	32.2	9,056	B
	89年第3季	89.09.20	67.6	63.6	64.9	58.2	40.9	33.5	10,369	C
	89年第4季	89.12.20	62.9	63.0	58.8	53.6	39.6	36.0	8,508	B
	90年第1季	90.03.21	62.2	62.1	57.3	53.2	38.0	31.0	10,261	C
	90年第2季	90.06.13	66.1	64.2	58.1	56.7	37.6	30.4	8,375	B
	90年第3季	90.09.12	63.7	64.1	62.5	57.8	40.4	32.7	8,581	B
	90年第4季	90.12.12	69.0	68.2	69.3	58.1	40.3	31.9	8,458	B
	91年第1季	91.03.13	59.2	61.9	57.8	54.9	36.1	31.1	8,616	B
	91年第2季	91.06.12	66.1	65.7	63.6	58.6	37.0	32.6	8,547	B
	91年第3季	91.09.11	63.4	62.6	56.7	54.7	35.1	30.7	7,090	B
	91年第4季	91.12.10	61.4	63.5	57.5	53.8	38.1	31.6	8,800	B
	92年第1季	92.03.11	62.6	62.7	58.7	52.4	35.6	30.0	7,957	B
	92年第2季	92.06.10	61.9	63.4	57.5	53.7	34.0	30.0	9,011	B
	92年第3季	92.09.04	61.5	62.0	56.9	52.5	33.2	30.0	8,919	B
	92年第4季	92.12.08	60.1	62.5	56.9	52.3	36.3	30.0	9,655	B
	93年第1季	93.03.09	59.2	64.0	61.0	53.0	43.8	33.3	10,922	C
	93年第2季	93.06.22	65.7	66.5	63.8	59.4	37.6	33.2	9,812	C
	93年第3季	93.09.15	61.5	63.3	58.4	54.7	37.6	31.9	8,130	B
	93年第4季	93.12.13	62.9	62.3	57.5	55.2	36.7	30.0	8,428	C
	94年第1季	94.03.22	65.7	69.2	66.5	60.0	36.8	32.4	8,420	B
	94年第2季	94.06.21	61.4	64.0	58.6	55.2	32.1	30.4	11,353	C
	94年第3季	94.09.24	60.9	62.4	56.1	52.1	32.0	30.8	10,910	C
	94年第4季	94.12.22	61.0	67.7	60.9	53.8	31.9	31.3	12,081	C
	95年第1季	95.03.21	63.2	62.8	58.4	52.6	35.3	30.0	11,325	C
	95年第2季	95.06.13	62.8	64.3	60.0	56.1	41.2	33.9	12,094	C
	95年第3季	95.08.22	66.2	65.4	60.6	55.3	38.8	32.2	11,251	C
	95年第4季	95.12.06	59.3	64.2	57.5	53.4	41.9	34.5	10,134	B
	96年第1季	96.03.13	65.7	65.7	60.0	56.3	41.4	33.6	9,551	B
	96年第2季	96.05.25	67.3	68.1	64.4	61.1	40.3	32.9	9,243	B
	96年第3季	96.08.17	60.0	62.2	59.2	56.3	41.7	33.9	9,153	B
	96年第4季	96.11.15	63.7	63.7	57.8	54.3	41.8	32.2	8,804	B
	97年第1季	97.02.25	60.5	64.7	57.6	52.2	36.2	30.6	8,882	B
	97年第2季	97.05.15	57.4	61.0	53.7	49.9	36.1	30.0	8,961	B
	97年第3季	97.08.22	61.4	64.2	55.6	52.5	35.1	33.8	9,113	B
	97年第4季	97.12.09	66.1	66.1	59.0	55.5	36.7	31.1	8,466	B
	98年第1季	98.02.04	68.0	65.8	58.8	55.5	36.6	32.8	7,887	B
	98年第2季	98.06.02	63.7	65.0	58.9	55.2	42.1	30.0	7,900	B
	98年第3季	98.09.08	64.1	64.1	57.9	54.8	39.4	30.9	7,968	A
	98年第4季	98.11.28	64.2	66.8	61.2	57.2	36.8	30.0	7,445	A
	99年第1季	99.03.02-03	—	63.2	57.2	55.5	38.7	31.0	8,156	A
	99年第2季	99.05.06-07	—	63.0	57.2	56.0	38.4	30.0	7,896	A
	99年第3季	99.08.10-11	—	64.8	63.6	57.5	44.0	30.0	8,237	A
	99年第4季	99.10.07-08	—	63.9	59.6	54.5	39.1	31.3	8,300	A
	100年第1季	100.03.07-08	—	63.7	58.4	55.4	40.0	32.2	8,081	A
	100年第2季	100.05.08-09	—	66.5	63.3	60.1	37.0	30.3	7,039	A
	100年第3季	100.08.26-27	—	65.6	61.3	56.6	35.3	30.2	6,872	A
	100年第4季	100.11.14-15	—	65.1	60.4	57.1	37.7	30.5	7,007	A
	101年第1季	101.02.27-28	—	63.6	60.0	57.2	34.4	31.4	7,269	A
	101年第2季	101.05.11-12	—	63.7	59.8	55.1	36.9	30.9	6,407	A
	101年第3季	101.08.13-14	—	63.4	56.0	55.7	39.3	32.2	7,306	A
	101年第4季	101.12.05-06	—	64.3	60.9	56.6	37.0	30.6	7,058	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	— —	— —

1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"—"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 7)

		監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通		
監測站	測定時間		L _天	L _夜	L _晚	L _夜	L _天	L _夜	交通量(PCI/日)	尖峰小時服務水準等級	
		102年第1季	102.02.15-16	—	65.4	62.3	58.5	35.3	30.9	6,475	A
		102年第2季	102.05.16-17	—	61.9	57.8	60.2	40.1	42.1	6,456	A
		102年第3季	102.09.10-11	—	65.6	59.1	54.5	39.2	31.8	6,530	A
		102年第4季	102.11.11-12	—	61.5	56.7	59.9	38.0	30.4	6,381	A
		103年第1季	103.03.10-11	—	63.5	59.4	54.5	36.9	31.7	6,195	A
		103年第2季	103.05.22-23	—	63.4	57.9	54.8	38.1	33.7	6,022	A
		103年第3季	103.08.26-27	—	63.0	56.5	55.1	38.0	32.8	6,116	A
		103年第4季	103.11.17-18	—	65.6	60.7	61.1	40.4	32.6	6,370	A
崙		104年第1季	104.03.19-20	—	62.6	56.7	57.2	39.0	31.5	6,525	A
		104年第2季	104.06.29-30	—	63.8	58.8	58.4	38.7	31.6	6,933	A
		104年第3季	104.08.29-30	—	73.7	64.8	62.6	38.7	31.6	5,756	A
豐		104年第4季	104.10.26-27	—	64.2	58.6	55.4	37.4	30.5	6,858	A
		105年第1季	105.01.25-01.26	—	67.9	62.8	58.8	40.3	32.3	8,689	A
		105年第2季	105.04.25-04.26	—	67.9	62.6	60.1	42.4	34.1	7,684	A
國		105年第3季	105.08.25-26	—	69.0	65.0	61.3	43.4	39.2	6,903	A
		105年第4季	105.10.09-10	—	58.7	57.5	52.4	36.4	34.1	6,073	A
		106年第1季	106.03.20-21	—	69.9	65.3	61.8	42.9	35.0	7,051	A
小		106年第2季	106.06.06-07	—	69.5*	64.0	64.0*	42.7	33.5	7,212	A
		106年第3季	106.07.22-23	—	70.5*	64.9	63.1*	42.6	38.6	7,410	A
		106年第4季	106.10.05-06	—	73.2*	67.1*	64.7*	41.8	36.8	7,497	A
		107年第1季	107.03.04-05	—	71.1*	65.8*	66.1*	38.7	31.7	7,261	A
		107年第2季	107.03.04-05	—	69.1*	67.1*	63.4*	38.0	32.9	7,044	A
		107年第3季	107.03.04-05	—	72.2*	68.0*	64.9*	40.4	36.4	6,667	A
		107年第4季	107.10.25-26	—	74.2*	70.6*	66.5*	35.4	30.3	6,879	A
		108年第1季	108.01.28-29	—	71.2*	67.3*	64.1*	40.3	32.9	6,481	A
		108年第2季	108.04.29-30	—	70.0*	65.4*	62.1*	41.8	33.3	5,481	A
		108年第3季	108.08.29-30	—	70.1*	66.3*	60.8	41.7	33.6	5,829	A
		108年第4季	108.10.28-29	—	68.5	63.5	61.6	41.0	33.0	5,713	A
		109年第1季	109.01.13-14	—	72.6*	64.8	62.0	37.1	33.8	5,661	A
		109年第2季	109.04.29-30	—	70.0*	62.4	59.8	38.3	31.4	5,700	A
		109年第3季	109.07.17-18	—	66.8	63.2	60.4	38.1	32.7	5,835	A
		109年第4季	109.10.19-20	—	69.2*	64.5	60.9	43.0	31.4	5,697	B
		110年第1季	110.1.16-17	—	66.7	64.5	59.0	37.0	31.2	7,440	C
		110年第2季	110.04.17-18	—	67.0	69.0*	59.8	36.7	31.4	5,770	B
		110年第3季	110.07.16-17	—	75.2*	72.5*	69.3*	39.1	31.9	7,628	B
		110年第4季	110.10.22-23	—	67.9	64.6	60.1	35.6	30.8	7,498	C
		111年第1季	111.1.24-25	—	71.1*	65.8*	63.4*	41.8	33.2	7,523	B
		111年第2季	111.4.1-2	—	78.0*	70.8*	60.9	39.9	33.0	7,450	C
		111年第3季	111.7.16-17	—	69.1*	65.0	61.4	36.9	32.3	7,768	B
		111年第4季	111.10.24-25	—	68.6	63.6	61.7	39.9	33.0	7,126	B
		112年第1季	112.01.10-11	—	69.1*	65.0	61.4	40.7	32.7	6,491	B
		112年第2季	112.04.01-02	—	68.8	64.2	62.8*	37.1	31.7	7,051	C
		112年第3季	112.08.31-09.01	—	70.5*	62.2	60.8	39.4	31.4	7,232	C
		112年第4季	112.12.14-15	—	73.5*	69.6*	73.5*	40.0	60.0	7,116	C
		113年第1季	113.03.05-06	—	68.0	62.0	60.3	44.7	33.4	7,097	B
		113年第2季	113.05.30-31	—	68.5	63.1	61.5	40.7	33.5	6,835	B
		113年第3季	113.09.27-28	—	69.9*	63.3	61.9	45.5	38.4	6,872	B
		113年第4季	113.12.20-21	—	65.1	61.9	58.8	45.5	38.4	7,202	C
		114年第1季	114.03.01-02	—	66.6	64.0	61.1	38.9	33.8	6,955	C
		114年第2季	114.06.01-02	—	66.6	61.6	60.7	38.8	32.1	6,733	B
		環境品質標準		65.0	69.0	65.0	62.0	65.0	60.0	—	—

- 1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。
- 2、依據 106 年 04 月 19 日公告之雲林縣噪音管制區(108 年 12 月 26 日修正公告)，壽豐國小之周界外五十公尺範圍內屬於特定噪音管制區，其噪音管制標準之最高容許音量降低 5 分貝。
- 3、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
- 4、“*”表示超出環境品質標準。
- 5、“—”表示未設置測站。
- 6、“——”表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 8)

監測站	監測項目 測定時間		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通量(PCU/日)	交通 尖峰小時服務水準等級
			L _年	L _日	L _晚	L _夜	L _日	L _夜		
海	85年第4季	86.01.20	61.2	70.4	57.4	54.0	45.0	32.9	4,305	A
	86年第1季	86.03.01	67.1	69.8	65.5	61.4	42.1	34.7	6,878	A
	86年第2季	86.06.27	68.3	69.0	65.9	60.7	39.8	34.8	5,965	A
	86年第3季	86.09.18	67.8	68.3	66.5	60.4	40.5	35.7	6,345	A
	86年第4季	86.12.25	67.0	68.8	64.8	61.2	39.7	31.7	6,508	A
	87年第1季	87.03.22	68.9	69.4	67.6	60.8	41.5	36.6	6,769	A
	87年第2季	87.06.23	69.7	69.6	66.8	59.6	42.3	34.5	6,725	A
	87年第3季	87.09.18	69.0	72.7	69.3	63.2	40.3	32.9	6,567	A
	87年第4季	87.12.23	68.7	69.7	67.6	60.4	39.2	31.4	5,813	A
	88年第1季	88.03.24	70.7	73.2	72.0	67.3	40.1	38.3	5,425	A
	88年第2季	88.06.24	75.0	76.8*	75.3*	71.6	41.0	37.9	4,764	A
	88年第3季	88.09.16	63.6	65.1	58.5	55.7	40.3	31.6	5,611	A
	88年第4季	88.12.16	62.6	64.2	58.9	56.0	40.4	30.6	6,100	A
	89年第1季	89.03.16	60.5	62.4	54.5	55.7	40.2	32.8	12,188	A
	89年第2季	89.06.22	63.2	61.2	59.6	61.5	44.8	40.5	6,183	A
	89年第3季	89.09.21	70.4	69.9	68.1	67.0	42.1	43.9	8,036	A
	89年第4季	89.12.21	68.8	67.3	64.4	64.8	42.3	33.3	5,959	A
	90年第1季	90.03.22	59.1	65.9	65.8	65.2	40.7	37.9	7,285	A
	90年第2季	90.06.14	71.1	71.5	68.3	63.0	37.4	32.3	5,936	A
	90年第3季	90.09.13	71.0	74.2	68.9	65.8	38.9	33.4	6,130	A
	90年第4季	90.12.13	75.1*	73.8	71.7	69.9	43.9	39.7	5,573	A
	91年第1季	91.03.14	69.8	70.0	70.0	66.7	41.6	31.2	5,816	A
	91年第2季	91.06.13	66.7	66.0	61.4	61.8	35.8	33.2	6,058	A
	91年第3季	91.09.12	69.4	68.8	62.2	61.3	36.9	30.8	4,668	A
	91年第4季	91.12.11	62.5	67.3	62.7	59.4	34.1	31.9	6,429	A
橋	92年第1季	92.03.12	66.3	68.3	62.3	58.6	37.9	30.6	5,955	A
	92年第2季	92.06.11	65.4	66.1	61.7	59.8	37.1	30.8	5,471	A
	92年第3季	92.09.05	65.8	67.3	58.6	59.2	41.6	33.6	5,979	A
	92年第4季	92.12.09	69.3	70.5	62.4	60.0	37.2	32.4	6,874	A
	93年第1季	93.03.10	76.1*	79.5*	87.8*	61.2	36.4	31.8	8,051	A
	93年第2季	93.06.24	71.5	70.2	66.0	64.0	41.9	33.1	8,157	A
	93年第3季	93.09.16	67.4	70.5	68.8	65.7	39.1	31.9	5,046	A
	93年第4季	93.12.14	66.7	70.8	63.1	61.5	39.3	30.8	6,038	A
	94年第1季	94.03.23	71.0	72.0	64.6	63.9	41.2	33.8	6,751	A
	94年第2季	94.06.22	68.4	69.7	65.3	63.1	40.7	32.3	8,077	A
	94年第3季	94.09.25	66.6	67.9	65.1	59.5	40.9	32.8	8,040	A
	94年第4季	94.12.23	60.8	65.2	59.5	56.0	40.7	32.3	8,112	A
	95年第1季	95.03.22	67.0	68.7	66.5	60.8	41.5	34.2	7,595	A
	95年第2季	95.06.14	64.8	66.9	63.4	59.8	36.0	32.5	7,163	A
	95年第3季	95.08.23	68.0	70.1	67.9	62.5	39.7	33.7	7,125	A
	95年第4季	95.12.06	63.7	66.3	61.9	58.3	36.4	33.0	7,585	A
	96年第1季	96.03.13	63.2	66.1	62.4	56.4	40.9	35.3	8,785	A
	96年第2季	96.05.26	63.4	67.0	61.8	56.6	40.1	33.7	8,728	A
	96年第3季	96.08.27	62.8	65.8	63.7	56.8	34.5	32.3	5,282	A
	96年第4季	96.11.15	69.5	69.6	64.2	60.6	33.9	30.0	6,305	A
	97年第1季	97.02.22	65.7	68.3	59.2	56.4	34.2	30.8	4,730	A
	97年第2季	97.05.17	62.8	67.0	62.2	58.6	34.1	32.0	4,496	A
	97年第3季	97.08.22	64.4	64.2	60.2	56.7	33.5	31.3	5,292	A
	97年第4季	97.12.10	64.9	63.5	59.1	55.4	39.6	33.9	5,608	A
	98年第1季	98.02.06	62.1	65.7	58.1	54.0	33.1	30.8	5,171	A
	98年第2季	98.06.04	61.9	65.0	60.0	54.9	34.7	31.8	5,669	A
	98年第3季	98.09.10	64.4	64.1	59.0	54.3	35.3	30.0	5,492	A
	98年第4季	98.11.30	64.3	69.1	58.9	53.7	40.2	30.1	5,488	A
	99年第1季	99.03.03-04	—	66.5	60.7	61.8	49.3	44.8	5,743	A
	99年第2季	99.05.06-07	—	64.5	60.3	58.2	36.0	30.0	5,635	A
	99年第3季	99.08.11-12	—	64.2	58.0	60.2	35.0	48.3	5,567	A
	99年第4季	99.10.08-09	—	69.7	59.4	59.8	35.5	32.4	5,120	A
	100年第1季	100.03.06-07	—	64.3	59.0	57.6	36.8	33.9	4,744	A
	100年第2季	100.05.09-10	—	64.3	61.1	52.8	37.0	34.1	4,643	A
	100年第3季	100.08.27-28	—	64.8	58.5	58.5	32.6	30.0	5,155	A
	100年第4季	100.11.13-14	—	65.6	59.2	55.9	37.0	30.0	4,881	A
	101年第1季	101.02.28-29	—	65.9	59.6	54.6	32.8	30.8	5,642	A
	101年第2季	101.05.12-13	—	70.3	60.5	62.9	37.2	30.3	4,576	A
	101年第3季	101.08.14-15	—	65.1	59.9	60.4	38.0	31.4	5,513	A
	101年第4季	101.12.04-05	—	65.3	62.3	59.6	35.1	30.0	5,360	A
	環境品質標準		75.0	76.0	75.0	72.0	70.0	65.0	—	—

1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。

2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。

3、“*”表示超出環境品質標準。

4、“—”表示未設置測站。

5、“——”表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 9)

				噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
監測站	測定時間	監測項目	L _天	L _夜	L _晚	L _夜	L _天	L _夜	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級	
	102年第1季	102.02.15-16	—	64.8	60.8	56.2	37.2	31.1	5,161	A	
	102年第2季	102.05.18-19	—	67.6	63.6	61.5	45.3	36.0	4,533	A	
	102年第3季	102.09.10-11	—	67.4	62.6	63.4	44.9	35.1	5,063	A	
	102年第4季	102.11.10-11	—	66.9	62.3	61.4	44.4	34.9	4,712	A	
	103年第1季	103.03.10-11	—	66.8	58.3	57.9	34.1	30.0	4,876	A	
	103年第2季	103.05.23-24	—	66.8	58.3	57.9	35.9	34.2	4,344	A	
	103年第3季	103.08.27-28	—	64.3	58.0	61.1	32.5	30.0	4,730	A	
	103年第4季	103.11.16-17	—	65.0	63.9	57.0	32.9	31.6	4,719	A	
海	104年第1季	104.03.20-21	—	65.2	62.5	58.6	32.4	30.0	4,216	A	
	104年第2季	104.6.29-30	—	64.0	65.6	58.1	30.7	30.7	4,410	A	
	104年第3季	104.8.30-31	—	65.7	59.6	59.1	30.7	30.7	4,455	A	
	104年第4季	104.10.26-27	—	56.7	52.2	52.3	31.5	30.0	4,604	A	
口	105年第1季	105.01.26-27	—	66.0	58.6	59.1	30.0	30.0	3,100	A	
	105年第2季	105.04.26-27	—	69.9	58.7	68.5	32.6	30.0	2,711	A	
	105年第3季	105.08.26-27	—	56.8	52.0	53.6	32.1	30.0	4,496	A	
橋	105年第4季	105.10.10-11	—	65.6	60.5	59.4	32.1	30.0	4,449	A	
	106年第1季	106.03.20-21	—	66.8	59.0	58.4	40.1	33.5	4,742	A	
	106年第2季	106.06.07-08	—	66.4	60.2	58.6	30.0	30.0	4,821	A	
	106年第3季	106.07.07-08	—	65.9	73.1	58.8	39.9	40.4	4,840	A	
	106年第4季	106.10.06-07	—	79.2*	74.0	60.8	31.4	30.4	4,403	A	
	107年第1季	107.03.04-05	—	64.4	59.1	58.4	32.2	30.2	4,707	A	
	107年第2季	107.03.04-05	—	65.5	60.8	59.2	30.0	30.0	4,587	A	
	107年第3季	107.03.04-05	—	67.4	63.1	63.2	55.4	52.9	4,247	A	
	107年第4季	107.10.25-26	—	64.2	59.7	59.3	32.7	30.0	4,478	A	
	108年第1季	108.01.28-29	—	70.6	61.3	63.0	34.0	30.0	4,712	A	
	108年第2季	108.04.29-30	—	67.8	61.0	65.0	32.0	30.0	4,445	A	
	108年第3季	108.08.29-30	—	63.4	59.3	59.0	31.6	30.0	4,278	A	
	108年第4季	108.10.28-29	—	73.8	67.2	66.8	36.2	32.1	4,175	A	
	109年第1季	109.01.13-14	—	65.9	59.2	62.7	33.0	30.0	4,296	A	
	109年第2季	109.04.29-30	—	64.5	58.7	59.3	36.4	30.8	4,588	A	
	109年第3季	109.07.17-18	—	64.4	58.8	59.7	35.7	33.6	4,238	A	
	109年第4季	109.10.19-20	—	65.8	57.5	59.2	35.1	30.0	4,023	A	
	110年第1季	110.1.16-17	—	65.5	59.2	57.3	32.0	30.0	3,876	A	
	110年第2季	110.04.17-18	—	65.9	59.6	56.7	31.4	30.0	5,517	A	
	110年第3季	110.07.16-17	—	64.1	57.0	58.0	38.2	38.8	4,192	A	
	110年第4季	110.10.22-23	—	73.4	54.0	53.1	34.8	30.6	3,542	A	
	111年第1季	111.1.24-25	—	64.1	56.0	56.9	32.4	30.0	1,985	A	
	111年第2季	111.4.1-2	—	70.9	63.8	62.0	32.4	30.0	1,970	A	
	111年第3季	111.7.16-17	—	78.6*	63.9	64.0	38.0	36.8	1,839	A	
	111年第4季	111.10.24-25	—	67.6	59.3	60.6	35.2	30.9	1,856	A	
	112年第1季	112.01.10-11	—	78.6*	63.9	64.0	33.8	30.0	1,932	A	
	112年第2季	112.04.01-02	—	66.1	61.2	59.7	34.2	30.0	2,142	A	
	112年第3季	112.08.31-09.01	—	63.6	58.7	58.1	31.7	30.0	1,899	A	
	112年第4季	112.12.14-15	—	67.7	57.0	58.9	33.7	30.0	1,860	A	
	113年第1季	113.03.05-06	—	68.9	61.1	63.3	34.6	30.0	1,847	A	
	113年第2季	113.05.30-31	—	66.8	60.3	58.1	35.4	30.1	1,864	A	
	113年第3季	113.09.27-28	—	63.7	70.3	55.1	32.3	30.0	1,794	A	
	113年第4季	113.12.20-21	—	64.8	59.0	55.5	32.3	30.0	1,779	A	
	114年第1季	114.03.01-02	—	63.7	59.1	57.3	30.0	30.0	1,759	A	
	114年第2季	114.06.01-02	—	64.2	59.2	57.0	32.2	30.0	1,696	A	
	環境品質標準		75.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—	

- 1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。
- 2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
- 3、“*”表示超出環境品質標準。
- 4、“—”表示未設置測站。
- 5、“——”表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 10)

監測站	監測項目		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L _天	L _日	L _夜	L _夜	L _日	L _夜	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
五 入 條 管 港 制 出 站	79年第一次		50.1	54.4	51.4	47.2	—	—	—	—
	79年第二次		50.8	52.1	48.9	42.1	—	—	—	—
	87年第3季	87.10.28	51.1	56.9	45.2	49.2	32.8	30.0	837	A
	87年第4季	87.12.24	62.9	65.3	61.0	60.3	39.0	30.0	687	A
	88年第1季	88.03.25	62.3	62.5	60.7	55.5	37.5	30.0	632	A
	88年第2季	88.06.24	56.2	61.8	54.8	54.4	35.5	30.0	607	A
	88年第3季	88.09.16	51.9	58.0	46.3	46.4	38.5	33.5	1,815	A
	88年第4季	88.12.16	57.2	62.6	57.1	55.1	34.2	30.1	1,131	A
	89年第1季	89.03.16	61.5	61.6	59.8	61.1	41.5	36.0	2,063	A
	89年第2季	8.06.22	62.1	62.7	56.6	56.4	42.9	35.6	2,187	A
	89年第3季	89.09.21	63.1	64.4	61.5	55.0	46.0	35.3	4,382	A
	89年第4季	89.12.21	61.2	62.7	60.4	59.9	60.6	58.2	2,790	A
	90年第1季	90.03.22	54.9	61.0	55.1	52.9	37.3	32.4	1,114	A
	90年第2季	90.06.14	62.2	63.7	60.5	53.4	39.9	30.1	687	A
	90年第3季	90.09.13	56.7	70.0	57.7	52.3	37.0	31.3	822	A
	90年第4季	90.12.13	58.7	66.1	61.4	58.7	40.3	40.9	609	A
	91年第1季	91.03.14	68.4	68.9	62.8	64.3	34.3	31.0	745	A
	91年第2季	91.06.13	61.6	58.5	51.1	53.3	34.1	31.8	582	A
	91年第3季	91.09.12	54.3	54.7	47.6	47.2	31.8	30.0	534	A
	91年第4季	91.12.11	55.4	61.4	51.9	48.1	33.0	31.4	385	A
	92年第1季	92.03.12	55.8	57.0	48.7	46.9	30.0	30.0	398	A
	92年第2季	92.06.12	59.3	61.5	58.4	53.3	30.0	30.0	429	A
	92年第3季	92.09.06	50.5	53.7	49.5	49.3	30.4	30.0	530	A
	92年第4季	92.12.10	63.8	67.4	59.7	55.2	33.4	32.2	330	A
	93年第1季	93.03.11	53.4	52.4	44.0	45.3	30.0	30.0	397	A
	93年第2季	93.06.24	58.6	63.1	56.6	54.0	39.2	30.4	744	A
	93年第3季	93.09.17	51.4	55.1	49.4	46.7	30.7	30.0	460	A
	93年第4季	93.12.15	52.2	54.5	50.1	47.5	30.0	30.0	319	A
	94年第1季	94.03.24	61.1	69.8	60.2	61.7	34.6	30.9	533	A
	94年第2季	94.06.23	56.5	60.9	55.6	55.2	32.9	30.9	335	A
	94年第3季	94.09.25	48.6	52.3	43.3	41.9	32.2	31.1	631	A
	94年第4季	94.12.24	53.1	52.3	46.0	45.4	32.1	31.7	357	A
	95年第1季	95.03.23	47.8	52.6	43.1	45.2	30.1	30.0	269	A
	95年第2季	95.06.14	52.6	51.6	42.7	45.4	32.9	30.9	318	A
	95年第3季	95.08.23	48.3	54.8	49.7	43.5	33.2	32.2	427	A
	95年第4季	95.12.06	61.1	63.4	60.6	58.8	34.9	34.9	675	A
	96年第1季	96.03.13	48.8	53.2	50.1	48.1	32.8	31.7	364	A
	96年第2季	96.05.26	50.9	53.7	51.2	45.0	35.3	30.6	362	A
	96年第3季	96.08.27	45.4	51.4	44.7	44.3	34.1	32.6	598	A
	96年第4季	96.11.16	51.6	52.8	44.7	50.6	31.6	30.1	381	A
	97年第1季	97.02.26	64.2	63.3	65.5	65.8	30.5	30.0	395	A
	97年第2季	97.05.15	47.4	55.5	48.1	45.3	33.4	30.2	377	A
	97年第3季	97.08.22	58.0	61.6	57.4	57.7	31.6	30.0	476	A
	97年第4季	97.12.10	50.4	57.7	48.0	44.0	39.6	33.9	381	A
	98年第1季	98.02.06	49.8	54.9	48.2	44.7	30.3	30.2	271	A
	98年第2季	98.06.04	61.3	62.8	55.2	55.1	38.6	30.0	353	A
	98年第3季	98.09.10	51.7	55.6	59.1	56.2	31.8	30.0	345	A
	98年第4季	98.11.30	60.3	63.8	60.1	57.9	39.5	31.6	381	A
	99年第1季	99.03.03-04	—	54.9	48.1	49.1	48.2	42.0	318	A
	99年第2季	99.05.06-07	—	55.5	49.4	48.7	49.6	43.2	356	A
	99年第3季	99.08.11-12	—	60.2	47.2	62.9	37.2	30.0	319	A
	99年第4季	99.10.08-09	—	62.7	56.0	47.5	34.6	30.4	349	A
	100年第1季	100.03.07-08	—	55.2	48.7	48.9	34.3	30.3	314	A
	100年第2季	100.05.08-09	—	55.5	58.0	52.0	32.9	30.0	331	A
	100年第3季	100.08.27-28	—	54.9	57.6	46.5	30.0	30.0	346	A
	100年第4季	100.11.13-14	—	64.7	60.3	59.2	41.7	38.5	344	A
	101年第1季	101.02.27-28	—	61.1	56.1	58.2	34.1	33.1	340	A
	101年第2季	101.05.12-13	—	58.7	48.7	48.2	30.2	30.0	294	A
	101年第3季	101.08.14-15	—	57.0	49.4	49.2	30.0	30.0	346	A
	101年第4季	101.12.04-05	—	56.8	63.5	51.7	36.6	37.3	325	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	— —	— —

1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。

2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。

3、"—"表示超出環境品質標準。

4、"—"表示未設置測站。

5、"——"表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 11)

		102年第1季	102.02.16-17	—	58.8	57.3	52.9	33.8	30.4	427	A
		102年第2季	102.05.17-18	—	59.6	58.6	59.1	42.6	38.8	468	A
		102年第3季	102.09.11-12	—	59.1	57.5	59.0	40.2	35.2	381	A
		102年第4季	102.11.12-13	—	58.9	57.8	59.3	31.0	30.0	372	A
		103年第1季	103.03.09-10	—	60.3	55.6	49.6	40.3	36.0	480	A
		103年第2季	103.05.23-24	—	60.8	55.6	49.1	39.2	36.6	302	A
		103年第3季	103.08.28-29	—	53.2	48.6	47.8	30.0	30.0	307	A
		103年第4季	103.11.17-18	—	63.1	61.3	66.4	31.9	33.9	314	A
		104年第1季	104.03.20-21	—	56.7	50.5	55.8	33.6	34.6	339	A
五	八	104年第2季	104.06.29-30	—	48.3	47.3	43.0	30.0	30.0	319	A
		104年第3季	104.08.30-31	—	56.2	48.2	48.0	30.0	30.0	397	A
條	管	104年第4季	104.10.26-27	—	57.9	45.4	44.9	30.0	30.0	321	A
		105年第1季	105.01.26-27	—	52.9	45.4	46.8	30.0	30.0	264	A
港	制	105年第2季	105.04.25-26	—	52.4	54.7	46.0	30.0	30.0	211	A
		105年第3季	105.08.27-28	—	58.5	52.7	53.2	37.9	38.9	400	A
出	站	105年第4季	105.10.10-11	—	57.6	59.0	53.6	35.5	32.7	576	A
		106年第1季	106.03.20-21	—	56.1	46.4	45.9	30.0	30.0	349	A
		106年第2季	106.06.08-09	—	62.4	51.7	45.2	30.0	30.0	357	A
		106年第3季	106.07.08-09	—	55.6	65.3	48.5	30.0	30.1	258	A
		106年第4季	106.10.07-08	—	54.7	50.5	53.1	32.5	32.3	489	A
		107年第1季	107.03.04-05	—	67.5	65.0	67.8*	30.1	30.0	233	A
		107年第2季	107.03.04-05	—	54.4	53.7	47.2	31.8	30.0	219	A
		107年第3季	107.03.04-05	—	52.3	47.5	52.8	30.2	30.0	196	A
		107年第4季	107.10.25-26	—	58.8	44.4	45.9	30.8	30.0	162	A
		108年第1季	108.01.28-29	—	51.9	56.5	49.8	30.0	30.0	128	A
		108年第2季	108.04.29-30	—	56.5	51.6	47.2	30.0	30.0	118	A
		108年第3季	108.08.29-30	—	57.2	52.8	52.0	30.2	30.0	102	A
		108年第4季	108.10.28-29	—	58.3	51.0	49.2	38.3	30.0	82	A
		109年第1季	109.01.13-14	—	58.1	49.6	48.4	54.9	30.0	77	A
		109年第2季	109.04.29-30	—	61.1	44.8	45.8	30.0	30.0	73	A
		109年第3季	109.07.17-18	—	60.7	58.4	59.9	30.0	30.0	100	A
		109年第4季	109.10.19-20	—	60.2	60.7	54.2	39.0	33.9	87	A
		110年第1季	110.1.16-17	—	72.7	61.7	69.0*	31.5	30.2	963	A
		110年第2季	110.04.17-18	—	77.0*	60.6	55.6	41.8	30.1	925	A
		110年第3季	110.07.16-17	—	64.0	62.6	55.5	37.3	30.8	2,916	A
		110年第4季	110.10.22-23	—	59.7	51.7	48.1	32.3	30.0	2,798	A
		111年第1季	111.1.24-25	—	56.9	46.3	44.2	32.6	30.0	2,714	A
		111年第2季	111.4.1-2	—	56.9	46.3	44.2	35.2	30.9	2,750	A
		111年第3季	111.7.16-17	—	57.5	46.2	54.2	31.5	31.1	2,517	A
		111年第4季	111.10.24-25	—	63.4	57.3	53.1	30.6	30.3	2,608	A
		112年第1季	112.01.10-11	—	57.5	46.5	54.2	30.8	30.0	2,278	A
		112年第2季	112.04.01-02	—	55.8	53.5	53.6	30.0	30.0	2,580	A
		112年第3季	112.08.31-09.01	—	55.0	54.3	45.0	30.0	30.0	2,427	A
		112年第4季	112.12.14-15	—	65.1	54.3	53.5	30.0	30.0	2,258	A
		113年第1季	113.03.05-06	—	63.4	42.0	45.8	30.0	30.0	2,231	A
		113年第2季	113.05.30-31	—	55.1	46.1	48.8	30.0	30.0	2,192	A
		113年第3季	113.09.27-28	—	54.2	52.0	49.4	30.3	30.0	2,250	A
		113年第4季	113.12.20-21	—	52.7	42.9	45.1	30.3	30.0	2,328	A
		114年第1季	114.03.01-02	—	54.7	47.2	48.3	30.0	30.0	2,210	A
		114年第2季	114.06.01-02	—	55.6	47.2	54.9	30.0	30.0	2,191	A
		環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—

- 1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。
- 2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
- 3、“*”表示超出環境品質標準。
- 4、“—”表示未設置測站。
- 5、“——”表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 12)

監測站	監測項目		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L _天	L _日	L _夜	L _夜	L _天	L _夜	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
華陽府	87年第3季	87.10.28	66.3	68.2	64.8	60.5	34.0	30.1	5,239	B
	87年第4季	87.12.24	66.5	68.5	64.1	61.6	31.5	30.0	7,631	B
	88年第1季	88.03.25	64.4	72.3	70.0	67.1*	37.4	31.3	8,730	D
	88年第2季	88.06.24	68.0	69.7	65.5	63.6	36.1	30.5	5,657	B
	88年第3季	88.09.16	72.9*	73.6	69.0	65.7	34.1	37.4	5,319	A
	88年第4季	88.12.16	60.6	67.4	62.8	58.8	35.7	30.2	6,008	B
	89年第1季	89.03.16	56.1	67.7	59.9	55.7	34.9	31.5	4,584	B
	89年第2季	89.06.22	70.3*	69.7	64.7	63.5	37.8	31.2	4,934	A
	89年第3季	89.09.21	70.9*	70.4	66.6	63.6	35.1	31.9	6,246	B
	89年第4季	89.12.21	72.1*	72.6	68.4	69.9*	39.2	31.0	5,391	B
	90年第1季	90.03.22	65.5	67.5	64.9	58.4	36.2	30.0	6,798	B
	90年第2季	90.06.14	66.5	69.6	56.8	55.4	35.2	30.9	4,452	A
	90年第3季	90.09.13	79.9*	79.7*	73.5*	70.9*	41.5	34.0	4,687	A
	90年第4季	90.12.13	72.3*	72.3	65.6	63.9	39.8	36.5	4,786	A
	91年第1季	91.03.14	69.2	64.2	58.1	58.9	38.9	33.1	4,966	A
	91年第2季	91.06.13	67.0	67.7	63.8	59.0	39.3	33.7	5,163	A
	91年第3季	91.09.12	65.8	64.5	60.1	58.3	37.6	32.2	5,353	A
	91年第4季	91.12.11	—	—	—	—	—	—	5,156	A
	92年第1季	92.03.12	—	—	—	—	—	—	0	A
	92年第2季	92.06.12	—	—	—	—	—	—	4,415	A
	92年第3季	92.09.06	—	—	—	—	—	—	4,382	A
	92年第4季	92.12.10	—	—	—	—	—	—	5,273	B
	93年第1季	93.03.11	—	—	—	—	—	—	5,986	B
	93年第2季	93.06.24	—	—	—	—	—	—	6,117	B
	93年第3季	93.09.17	—	—	—	—	—	—	3,325	A
	93年第4季	93.12.15	—	—	—	—	—	—	3,401	A
	94年第1季	94.03.24	—	—	—	—	—	—	3,821	A
	94年第2季	94.06.23	—	—	—	—	—	—	5,581	B
	94年第3季	94.09.26	—	—	—	—	—	—	5,076	B
	94年第4季	94.12.24	—	—	—	—	—	—	5,453	B
	95年第1季	95.03.23	—	—	—	—	—	—	5,224	B
	95年第2季	95.06.14	—	—	—	—	—	—	5,282	A
	95年第3季	95.08.24	—	—	—	—	—	—	5,331	B
	95年第4季	95.12.07	—	—	—	—	—	—	4,901	A
	96年第1季	96.03.13	—	—	—	—	—	—	5,187	A
	96年第2季	96.05.26	—	—	—	—	—	—	4,900	A
	96年第3季	96.08.27	—	—	—	—	—	—	4,224	A
	96年第4季	96.11.16	—	—	—	—	—	—	4,686	A
	97年第1季	97.02.26	—	—	—	—	—	—	4,070	A
	97年第2季	97.05.17	—	—	—	—	—	—	4,705	A
	97年第3季	97.08.22	—	—	—	—	—	—	4,136	A
	97年第4季	97.12.10	—	—	—	—	—	—	3,903	A
	98年第1季	98.02.06	—	—	—	—	—	—	3,612	A
	98年第2季	98.06.04	—	—	—	—	—	—	3,705	A
	98年第3季	98.09.10	—	—	—	—	—	—	3,716	A
	98年第4季	98.11.30	—	—	—	—	—	—	4,219	A
	99年第1季	99.03.03-04	—	—	—	—	—	—	4,080	A
	99年第2季	99.05.05-06	—	—	—	—	—	—	4,029	A
	99年第3季	99.08.11-12	—	—	—	—	—	—	4,140	A
	99年第4季	99.10.08-09	—	—	—	—	—	—	4,080	A
	100年第1季	100.03.07-08	—	—	—	—	—	—	4,150	A
	100年第2季	100.05.09-10	—	—	—	—	—	—	4,306	A
	100年第3季	100.08.30-31	—	—	—	—	—	—	4,197	A
	100年第4季	100.11.14-15	—	—	—	—	—	—	4,340	A
	101年第1季	101.02.28-29	—	—	—	—	—	—	4,531	A
	101年第2季	101.05.12-13	—	—	—	—	—	—	3,875	A
	101年第3季	101.08.14-15	—	—	—	—	—	—	4,499	A
	101年第4季	101.12.06-07	—	—	—	—	—	—	4,293	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—

1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。

2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。

3、“*”表示超出環境品質標準。

4、“—”表示未設置測站。

5、“—”表示無環境品質標準。

表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 13)

監測站	監測項目	監測時間	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L _{eq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L _{va}	L _{vd}	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
		102年第1季	102.02.16-17	—	—	—	—	—	3,798	A
		102年第2季	102.05.17-18	—	—	—	—	—	3,400	A
		102年第3季	102.09.12-13	—	—	—	—	—	3,406	A
		102年第4季	102.11.12-13	—	—	—	—	—	3,358	A
		103年第1季	103.03.12-13	—	—	—	—	—	3,355	A
		103年第2季	103.05.24-25	—	—	—	—	—	3,184	A
		103年第3季	103.08.28-29	—	—	—	—	—	3,199	A
		103年第4季	103.11.18-19	—	—	—	—	—	3,475	A
華		104年第1季	104.03.21-22	—	—	—	—	—	3,059	A
		104年第2季	104.6.29-30	—	—	—	—	—	3,509	A
		104年第3季	104.8.29-30	—	—	—	—	—	2,978	A
		104年第4季	104.10.26-27	—	—	—	—	—	3,360	A
		105年第1季	105.01.26-27	—	—	—	—	—	3,631	A
陽		105年第2季	105.04.25-26	—	—	—	—	—	3,247	A
		105年第3季	105.08.25-26	—	—	—	—	—	3,105	A
		105年第4季	105.10.10-11	—	—	—	—	—	3,107	A
		106年第1季	106.03.20-21	—	—	—	—	—	3,361	A
		106年第2季	106.06.08-09	—	—	—	—	—	3,451	A
府		106年第3季	106.07.08-09	—	—	—	—	—	3,382	A
		106年第4季	106.10.07-08	—	—	—	—	—	3,494	A
		107年第1季	107.03.04-05	—	—	—	—	—	3,382	A
		107年第2季	107.03.04-05	—	—	—	—	—	3,418	A
		107年第3季	107.03.04-05	—	—	—	—	—	3,231	A
		107年第4季	107.10.25-26	—	—	—	—	—	3,490	A
		108年第1季	108.01.28-29	—	—	—	—	—	3,712	A
		108年第2季	108.04.29-30	—	—	—	—	—	3,470	A
		108年第3季	108.08.29-30	—	—	—	—	—	3,122	A
		108年第4季	108.10.28-29	—	—	—	—	—	2,980	A
		109年第1季	109.01.13-14	—	—	—	—	—	2,937	A
		109年第2季	109.04.29-30	—	—	—	—	—	2,713	B
		109年第3季	109.07.17-18	—	—	—	—	—	2,579	A
		109年第4季	109.10.19-20	—	—	—	—	—	2,556	A
		110年第1季	110.1.16-17	—	—	—	—	—	2,632	B
		110年第2季	110.04.17-18	—	—	—	—	—	3,132	A
		110年第3季	110.07.16-17	—	—	—	—	—	2,881	A
		110年第4季	110.10.22-23	—	—	—	—	—	2,874	A
		111年第1季	111.1.24-25	—	—	—	—	—	2,244	A
		111年第2季	111.4.1-2	—	—	—	—	—	2,327	B
		111年第3季	111.7.16-17	—	—	—	—	—	2,438	A
		111年第4季	111.10.24-25	—	—	—	—	—	2,416	A
		112年第1季	112.01.10-11	—	—	—	—	—	2,283	A
		112年第2季	112.04.01-02	—	—	—	—	—	2,362	A
		112年第3季	112.08.31-09.01	—	—	—	—	—	2,341	A
		112年第4季	112.12.14-15	—	—	—	—	—	2,225	A
		113年第1季	113.03.05-06	—	—	—	—	—	2,150	A
		113年第2季	113.05.30-31	—	—	—	—	—	2,075	A
		113年第3季	113.09.27-28	—	—	—	—	—	2,053	A
		113年第4季	113.12.20-21	—	—	—	—	—	2,065	A
		114年第1季	114.03.01-02	—	—	—	—	—	2,013	A
		114年第2季	114.06.01-02	—	—	—	—	—	1,948	A
		環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—

1、噪音環境品質標準 99 年 1 月 21 日前為環境部 85 年 1 月 31 日公告「環境音量標準」，99 年 1 月 21 日後為環境部 99 年 1 月 21 日公告「環境音量標準」。

2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。

3、“*”表示超出環境品質標準。

4、“—”表示未設置測站。

5、“——”表示無環境品質標準。

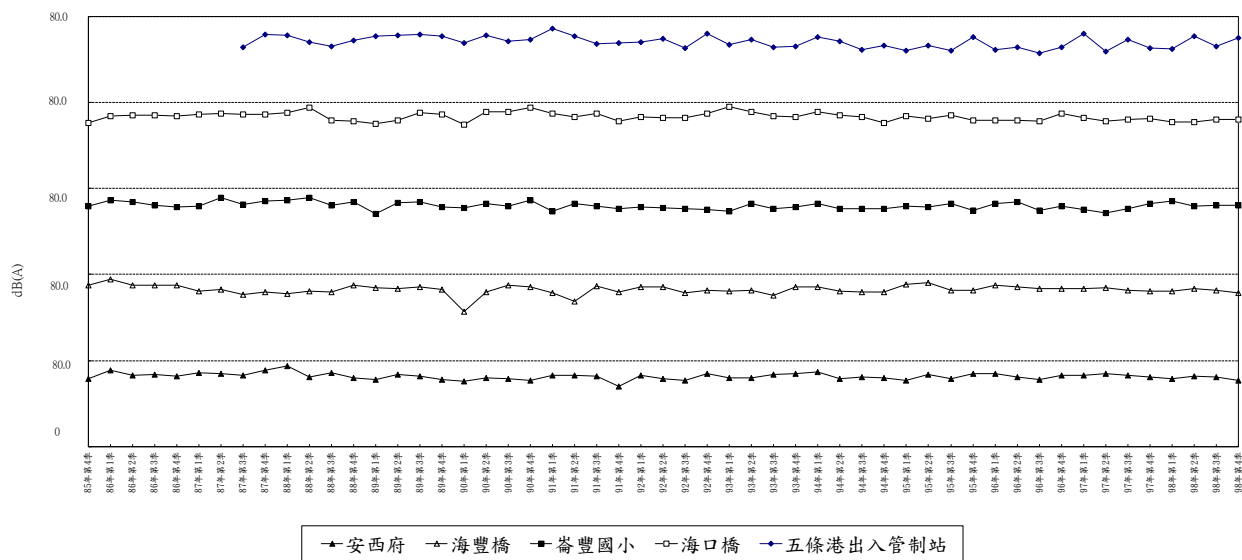


圖 3.1.2-1 本計畫歷次噪音 L_v 早監測結果分析圖

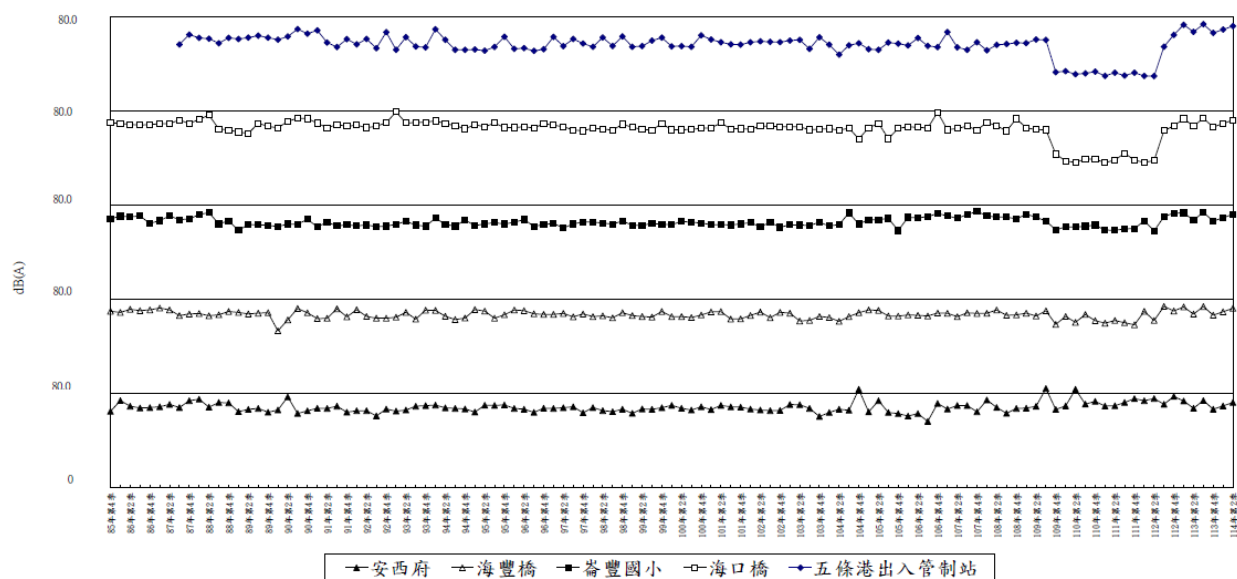


圖 3.1.2-2 本計畫歷次噪音 L_v 日監測結果分析圖

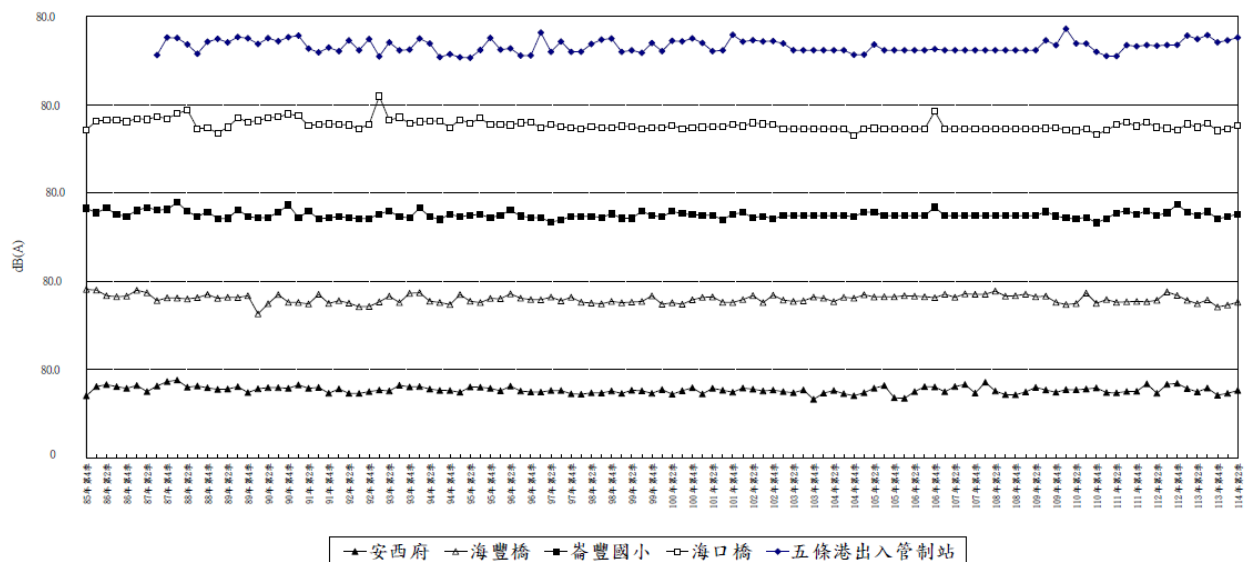


圖 3.1.2-3 本計畫歷次噪音 Lv 晚 監測結果分析圖

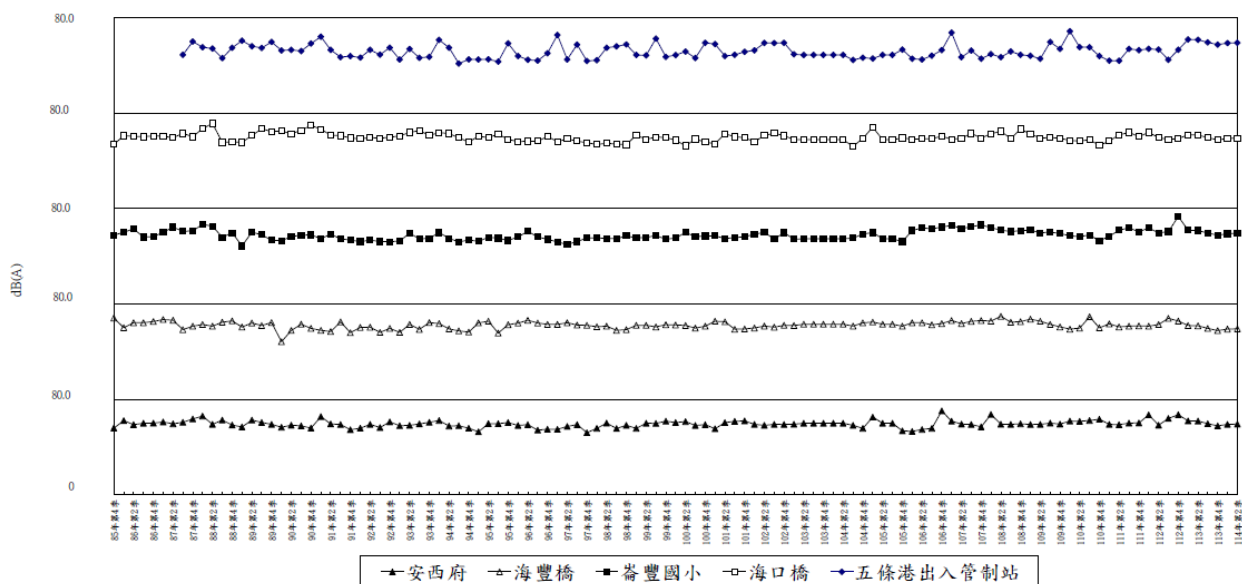


圖 3.1.2-4 本計畫歷次噪音 Lv 夜 監測結果分析圖

3.1.3 振動

歷次監測結果列於表 3.1.2-1，如圖 3.1.3-1~圖 3.1.3-2 所示。歷次測值皆低於日本東京都公害振動規制基準值，並無明顯惡化或異常現象。

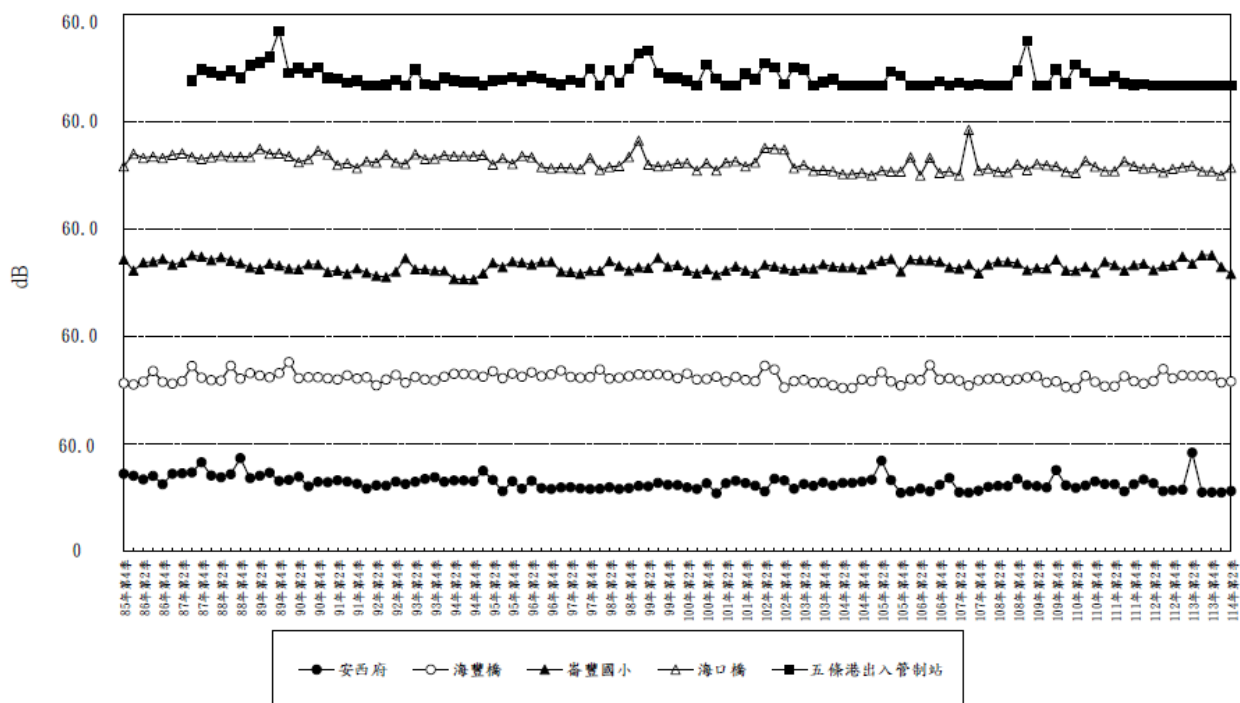


圖 3.1.3-1 本計畫歷次振動 L_{v10} 日監測結果分析圖

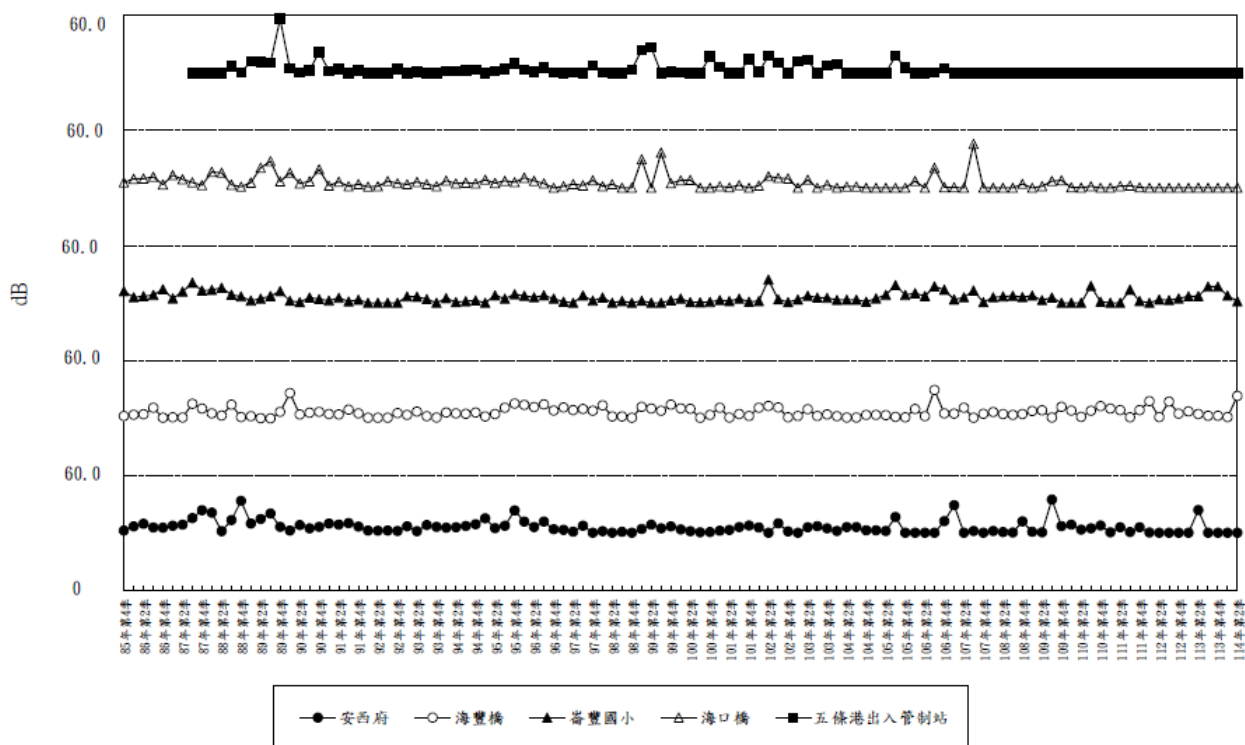


圖 3.1.3-2 本計畫歷次振動 L_{v10} 夜監測結果分析圖

3.1.4 交通流量

歷次監測結果列於表 3.1.2-1，並繪如圖 3.1.4-1，各測站中海豐橋及海口橋兩測站，車流量呈現穩定分佈，而崙豐國小及安西府測站之交通量變動較大，尤其於 88 年度；至於各測站尖峰小時服務水準等級為 A~C 級，顯示各道路之交通服務水準良好。

此外，離島產業園區之新興及台西區尚屬施工期間，而麥寮區已進入營運期，依據環評及差異分析預測結果，離島產業園區施工及營運期間台 17 省道之服務水準為 A~C 級、158 縣道為 A~B 級，與監測結果相符。

由於麥寮區目前已進入營運期，進出麥寮區之車輛漸增，為避免麥寮區引進之貨櫃車及人員通勤對當地附近交通造成影響，台塑企業除限制大型車輛必須由砂石車專用道進出廠區外，亦鼓勵員工上、下班時多利用砂石專用道，此外並採取以下措施以改善交通：

- 一、廠區員工上下班時間分散
- 二、鼓勵員工搭乘交通車或私車共乘
- 三、上下班於重要路口指揮交通

本監測工作將密切注意麥寮區施工及營運所引起之交通流量對鄰近道路之交通影響。

另就環評報告之交通量調查值而言，本計畫區主要之聯絡道路台 17 省道之服務水準為 C 級，施工期間之交通量調查，由於台 17 省道已拓寬，台 17 省道之服務水準介於 A~C 級之間，顯示本工程施工未使主要之聯絡道路台 17 省道服務水準惡化。

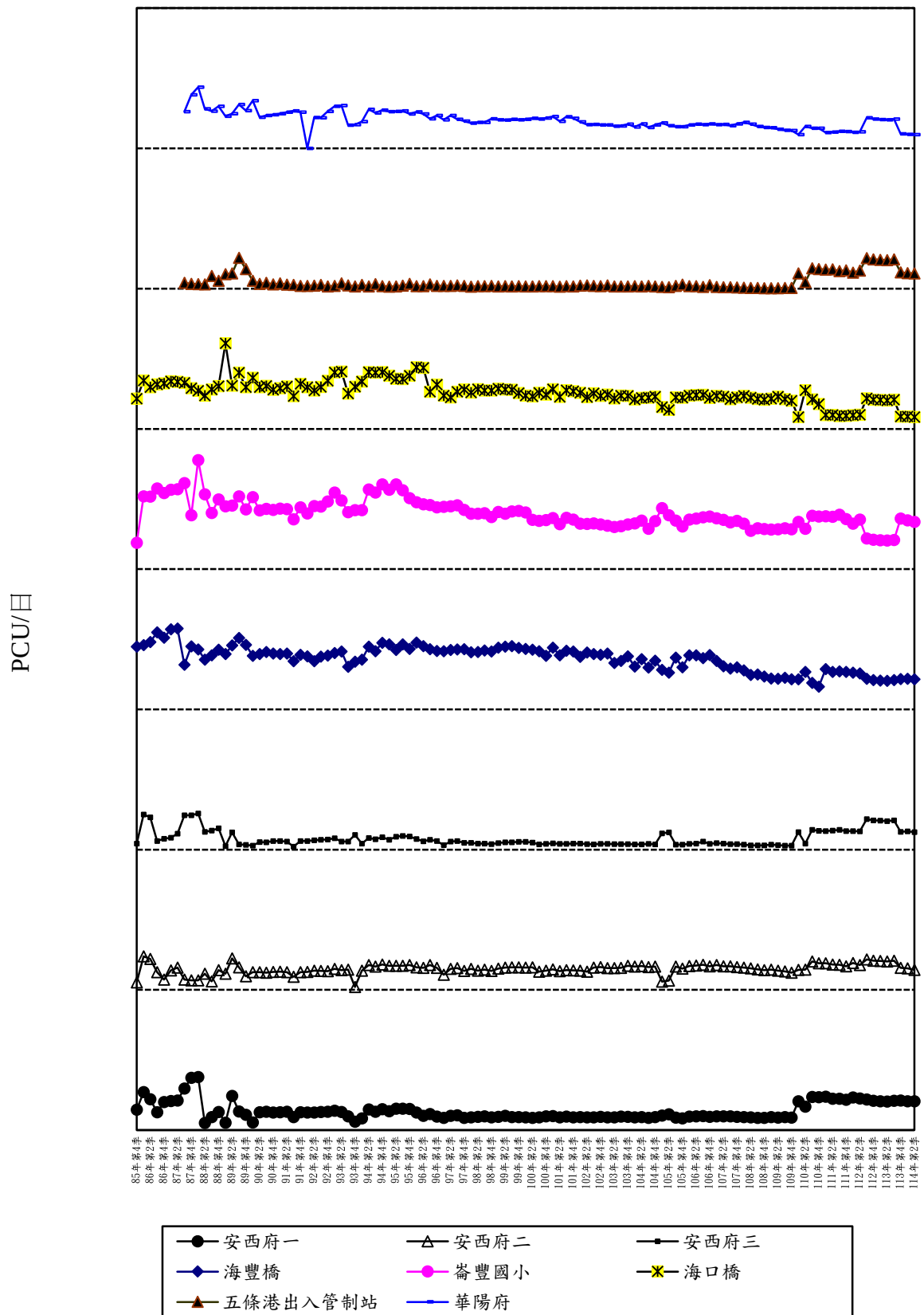


圖 3.1.4-1 本計畫歷次交通量監測結果分析圖

3.1.5 陸域生態

一、陸域動物生態

(一) 哺乳類

歷年冬季監測記錄到的哺乳類動物累計有 5 科 14 種，各次夏季監測出現的種數介於 3 至 8 種之間，平均約為 6 種。本年度夏季監測記錄到的哺乳類動物數量只有 21 隻，遠少於歷年同期平均值 38 隻次，減少最多的物種為東亞家蝠。

自 110 年起便已觀察到哺乳類在春季數量逐漸減少的趨勢，其中以東亞家蝠及臭鼩的數量減少最為明顯。這可能反映了近年早春階段仍持續出現低溫及強風等冬季氣候特徵，對物種的生態分布與活動產生一定程度的影響。不過本次是夏季監測，不但氣溫偏高且風力微弱，理應有利於蝙蝠活動，卻僅記錄到 4 隻東亞家蝠，顯得相當異常。由於去年底至今年春季雨量偏少，且 3 月間仍有多次冷氣團影響，長期低溫導致許多荒地植被的凋萎情形比往年嚴重，可能進一步影響昆蟲族群的數量，以及以昆蟲為主食的蝙蝠類；當時的監測並未記錄到東亞家蝠，推測其族群可能因食物資源減少而大幅下降。

(二) 鳥類

歷次夏季監測累計已有 40 科 84 種鳥類的紀錄，單次夏季監測的物種數介於 29 至 48 種之間，平均約為 36 種 866 隻次。本季監測記錄到的鳥種數有 42 種 883 隻次，種數及隻次數都略高於平均值。

雲林沿海地區的鳥類組成有 61.8% 是屬於冬候鳥或過境鳥，因此夏季期間通常是鳥類種類及數量最少的季節。本次監測記錄到的鳥類種類及數量雖然略高於平均，但從近 10 年的整體來說紀錄來看，乃是屬於小幅度的波動並無變化趨勢。

111 年秋季台子樣區的空氣品質淨化區原有的植栽大部分被剷除而影響部分八哥科及鳩鴿科鳥類的數量。該地點在 112 年冬季監測前已經重新補植黃槿，由於植株僅有少量枝葉，當時幾乎沒有鳥類受到吸引來利用這個棲地；本季雖然已經進入雨季，但該處的黃槿狀況與上季仍無明顯差別，且地被草本植物稀疏，推測該植栽區並沒有穩定的澆灌維護，也因此在這個範圍內活動的鳥類仍以八哥科及白頭翁較多。

本監測在 107 年夏季首度在台子記錄到灰頭棕鳥。本種是籠中逸鳥，在台灣平地已有繁殖族群。後續於海豐、五條港、三條崙、四湖及台西樣區亦陸續出現零星紀錄。今年春季在新吉首次記錄後，至此所有監測樣區均已確認有灰頭棕鳥出現，顯示其族群已擴散至雲林沿岸的濱海及河口地區，且在近一年數量明顯增加。儘管目前尚未觀察到灰頭棕鳥對當地鳥類群聚的影響，未來仍應持續關注其數量與分布變化，以評估其對原生鳥類可能造成的潛在競爭。

(三) 爬行類

歷次夏季監測曾記錄到的爬行類動物有 8 科 18 種，單次監測平均約可記錄到 6 種 200 隻動物。本季監測期間高溫，記錄到的爬行類動物有 7 種 207 隻次，略高於平均值。

由於監測樣區大部分是早已被開發的環境，壁虎科動物之外的其餘物種數量都不多。壁虎科動物偶爾會出現較大的數量變動，這是因為調查範圍內的壁虎科動物主要棲息在人工物或是農耕地，除了像是寒流等低溫因素偶爾會造成壁虎科動物總數量減少之外，其數量起伏幾乎都是來自於樣區內居民的活動及小型工程的影響。因此監測範圍內的爬行類動物數量容易出現與季節規律無關的不規則起伏。大致上一直到 109 年，壁虎科動物數量是呈現逐年增加的趨勢，但從 110 年開始至今則是反向持續減少。在所調查的樣區中，僅有四湖樣區的壁虎科動物數量未顯著減少，其餘樣區皆有不同程度的減少現象。各樣區中僅台子內曾進行整地工程，其他樣區並未有新增的土地開發或大型工程干擾，因此壁虎科動物數量減少的原因可能主要與除草干擾及極端氣候頻繁發生有關。

(四) 兩棲類

歷年夏季共曾記錄過 5 科 7 種，平均每次夏季監測可以記錄到 4-5 種 95 隻次。

自 112 年起，監測範圍內兩棲類的記錄數量已出現下降趨勢。113 年冬季至 114 年春季期間，降雨量較歷年同期明顯偏少，且至 3 月間仍有多次冷氣團影響臺灣，造成乾旱與低溫期延長，導致今年春季監測記錄到的兩棲類數量是歷年同季最低。本季監測前，全臺發生數次大雨，使本次記錄到的兩棲類數量較春季有所回升，惟仍低於歷年夏季平均值，目前尚無法確定兩棲類群聚是否已出現恢復趨勢。

自從 105 年首度在監測樣區內發現外來種-斑腿樹蛙後，後續各年度監測皆有其紀錄。由於沿海地區的積水環境常含有一定鹽分，可能對斑腿樹蛙的擴散構成限制，最初多見於新吉樣區，之後陸續於五條港及四湖樣區觀察到少量個體。113 年夏季首度於三條崙樣區一處新建蓄水池中發現其成蛙、卵泡及蝌蚪。後續監測前往觀察確認該處已經成為斑腿樹蛙的穩定繁殖水域。由於蓄水池是穩定的人工淡水環境，未來斑腿樹蛙族群在當地的擴張情況須持續留意。由於沿海人造林內及荒地的淡水環境非常有限，因此斑腿樹蛙的繁殖水域很容易確認；可持續監測此類環境並定期移除其卵泡便可控制局部區域的數量。

本季首度記錄到亞洲錦蛙，其出現地點在台西農地邊緣。本種為不耐低溫之外來種，主要分布於臺灣中南部平地，通常活躍於大雨過後，頻繁的極端降雨事件有可能會促進其擴散。

(五) 蝶類

歷年夏季監測共記錄到蝶類 5 科 60 種，平均每次調查可記錄 15 種 319 隻次。本季記錄到 17 種 225 隻次，種類雖然略高於平均，但數量明顯低於歷年同期平均值。

自 110 年至 112 年間，監測範圍內多處樣區持續受到除草劑施用的影響，導致自 110 年中開始蝶類數量顯著下降，此下降趨勢持續至 113 年上半年。由於蝶類的幼蟲與成蟲皆與植物資源密切相關，除草劑的施用不僅導致植物死亡，進一步影響蝶類的食物來源，還可能促使少數先驅植物在植被恢復過程中成為優勢種，導致植被多樣性降低，對蝶類物種組成產生長期影響。目前蝶類數量並未持續減少，但數量還未出現明顯回升趨勢，顯示蝶類群聚雖處於相對穩定狀態，惟現階段之生態資源條件可能仍不足以支持其族群恢復至 110 年以前之狀態。

二、陸域植物生態

(一) 新吉濁水溪口魚塭樣區(Plot I)

上季(114 春)所調查的植被狀況，優勢種植物大黍，而本季(114 夏)樣區植物組成優勢物種為大黍，本季與上季相同植物為大花咸豐草、大黍、小花蔓澤蘭、巴拉草、血桐、葎草、構樹、蓖麻、銀合歡、龍葵，本季增加三角葉西番蓮、紅瓜、落葵及雞屎藤，未見印度牛膝、灰綠藜、紅仔珠、苦蕒菜及落葵。本季與去年同季(113 夏)相較，相同植物為大花咸豐草、大黍、小花蔓澤蘭、葎草、構樹、

蓖麻、銀合歡及龍葵，減少雞母珠、小葉桑、灰綠藜、血桐、虎葛、苦楝及野莧，增加三角葉西番蓮、巴拉草、血桐、紅瓜、落葵及雞屎藤。

(二) 台西三姓寮樣區(Plot III)

上季(114 春)和本季(114 夏)地被優勢物種皆為數珠珊瑚，林投為次優勢物種，本季與上季植物相同植物為月橘、木麻黃、血桐、林投、馬櫻丹、番荔枝、榕樹、構樹、銀合歡、數珠珊瑚及龍眼，增加扛香藤及三角葉西番蓮。本季與去年同季(113 夏)相較，優勢植物為數珠珊瑚及林投，相同植物為月橘、木麻黃、血桐、林投、番荔枝、榕樹、構樹、銀合歡、數珠珊瑚及龍眼，增加扛香藤、馬櫻丹及三角葉西番蓮。本季數珠珊瑚出現於樣區裸空的小區塊，數珠珊瑚的分布較為擴大至中間區域，甚至在倒伏的榕樹根盤上。

(三) 台西五塊厝樣區(Plot IV)

本季(114 夏)與上季(114 春)相比較，本季增加大萼旋花、短角苦瓜、銀葉樹，與上季相同為三角葉西番蓮、大黍、小葉桑、月橘、血桐、苦楝、馬櫻丹、番荔枝、榕樹、構樹、銀合歡、數珠珊瑚、龍眼、龍葵、雞母珠、羅漢松及鐵牛入石，減少樹青。本季與去年同季(113 夏)相比較，相同植物有三角葉西番蓮、大黍、小葉桑、月橘、血桐、苦楝、馬櫻丹、番荔枝、榕樹、構樹、銀合歡、數珠珊瑚、龍眼、雞母珠、羅漢松及鐵牛入石，本季增加龍葵、大萼旋花、短角苦瓜、銀葉樹及龍葵，沒有減少植物。

(四) 林厝寮木麻黃造林地樣區(Plot V)

本季(114 夏)與上季(114 春)相比較，上季與本季同樣植物為三角葉西番蓮、大花咸豐草、大黍、日日春、木麻黃、朴樹、林投、苦楝、猩猩草、構樹、臺灣海棗、銀合歡、潺槁樹及樹青，本季增加臺灣海桐及銀葉樹，減少月橘、紫背草及烏斂莓。本季與去年同季(113 夏)相比較，同樣植物為三角葉西番蓮、大花咸豐草、大黍、日日春、木麻黃、朴樹、林投、苦楝、猩猩草、構樹、臺灣海棗、銀合歡、銀葉樹、潺槁樹及樹青，增加臺灣海桐，減少月橘、白芭猩猩草、虎葛及馬櫻丹。

(五) 林厝寮混合造林地樣區(Plot VI)

本季(114 夏)與上季(114 春)相比較，木本優勢種為黃槿，次優勢種為榕樹，族群量穩定並且個體的生長狀況良好，上季與本季同

樣植物為大葉合歡、小葉厚殼樹、山枇杷、月橘、木瓜、木麻黃、石栗、朴樹、春不老、枯里珍、柑橘、馬櫻丹、黃槿、榕樹、瑪瑙珠、臺灣海棗、銀合歡、槭葉牽牛、潺槁樹、魯花樹、龍葵、叢立孔雀椰子、雞屎藤、羅漢松及欖仁，本季增加大黍、紅瓜、苦楝、雷公根、臺灣海桐及臺灣欖樹，減少白樹仔、紅仔珠、茄苳、血桐、樹青及雞母珠。本季與去年同季(113 夏)相比較，本季與去年同季優勢種黃槿、榕樹，地被優勢植物大黍，臺灣海棗，與本季相同植物為大黍、大葉合歡、小葉厚殼樹、山枇杷、月橘、木麻黃、石栗、朴樹、春不老、枯里珍、柑橘、紅瓜、馬櫻丹、黃槿、榕樹、瑪瑙珠、臺灣海桐、臺灣海棗、臺灣欖樹、銀合歡、槭葉牽牛、潺槁樹、魯花樹、龍葵、叢立孔雀椰子、羅漢松及欖仁，本季增加木瓜、苦楝及雞屎藤，減少小葉桑、白樹仔、血桐、紅仔珠、茄苳及鵝仔草。

(六) 台塑木麻黃造林地樣區(Plot VIII)

本季(114 夏)與上季(114 春)相比較，相同植物為三角葉西番蓮、大花咸豐草、大黍、小毛蕨、巴西胡椒木、木麻黃、毛西番蓮、臺灣海桐、血桐、春不老、瑪瑙珠、臺灣海棗及龍葵，增加苦苣菜及糯米團，本季減少鯽魚膽。本季與去年同季(113 夏)相比較，相同植物為三角葉西番蓮、大黍、小毛蕨、巴西胡椒木、木麻黃、毛西番蓮、臺灣海桐、血桐、春不老、瑪瑙珠、臺灣海棗，本季增加大花咸豐草、龍葵、糯米團及苦苣菜，減少雞母珠、鯽魚膽及蘆葦。

(七) 台塑北門木麻黃混合造林地樣區(Plot IX)

本季(114 夏)與上季(114 春)相比較，相同植物為三角葉西番蓮、大花咸豐草、大黍、小花蔓澤蘭、小葉桑、五節芒、月橘、木麻黃、血桐、密花白飯樹、黃槿、臺灣海桐及龍葵，沒有增加植物，減少銀合歡、雞屎藤、鐵牛入石、鱗蓋鳳尾蕨、土房己、紅仔珠、扛香藤、武靴藤及雞母珠。本季與去年同季(113 夏)相比較，本季植物三角葉西番蓮、大花咸豐草、大黍、小花蔓澤蘭、小葉桑、五節芒、月橘、木麻黃、血桐、黃槿、臺灣海桐、龍葵與去年同季皆有出現，本季增加密花白飯樹，減少銀合歡、雞屎藤、鐵牛入石、鱗蓋鳳尾蕨、千金藤、白飯樹、紅仔珠及馬櫻丹。

(八) 北海埔新生地樣區

本季(114 夏)與上季(114 春)相比較，相同植物為大花咸豐草、毛馬齒莧、伏生大戟、狗牙根、馬鞍藤、假葉下珠、細葉假黃鵪菜、裂葉月見草、裸花藦蘆、鯽魚膽及鹽地鼠尾粟，增加印度田菁、紅

毛草、龍葵、雙花草，減少馬氏濱藜及馬唐。本季與去年同季(113 夏)相比較，相同植物為大花咸豐草、毛馬齒莧、伏生大戟、印度田菁、孟仁草、狗牙根、紅毛草、假葉下珠、細葉假黃鵪菜、裂葉月見草、雙花草、鯽魚膽及鹽地鼠尾粟，增加裸花鹼蓬及龍葵，減少一枝香、苦蕒及高野黍。

(九) 南海埔新生地樣區

本季(114 夏)與上季(114 春)相比較，相同植物為大花咸豐草、巴拉草、毛西番蓮、加拿大蓬、長穗木及龍葵，增加帝馬蘭、苦苣菜、馬鞍藤、野茼蒿及槭葉牽牛，減少鯉腸、大黍、泥胡菜、美洲假蓬及高野黍。本季與去年同季(113 夏)相比較，優勢物種皆為大花咸豐草、巴拉草，幾乎屬於全域植物，相同植物為大花咸豐草、巴拉草、毛西番蓮、馬鞍藤及龍葵，增加加拿大蓬、帝馬蘭、長穗木、苦苣菜、野茼蒿及槭葉牽牛，減少一枝香、印度田菁、短角苦瓜及銳葉牽牛。

各樣區地被植物與藤本變化比較詳表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 地被與藤本植物豐富度變化表

新吉濁水溪口樣區					
植物名稱	巴拉草	蘆葦	葎草	雞屎藤	番茄
代號	H51	H3	H26	H11	H52
本季	1	0	+	r	無紀錄
上季	1	無紀錄	2	無紀錄	無紀錄
去年同季	無紀錄	無紀錄	+	無紀錄	無紀錄
台西三姓寮樣區					
植物名稱	林投	馬纓丹	構樹	釋迦	龍葵
代號	S4	H31	H18	H16	H4
本季	2	r	無紀錄	無紀錄	無紀錄
上季	2	1	無紀錄	r	無紀錄
去年同季	2	無紀錄	r	r	無紀錄
台西五塊厝樣區					
植物名稱	構樹	火炭母草	紅仔珠	苦楝	落葵
代號	H2	H1	H30	H22	H18
本季	r	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄
上季	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄
去年同季	r	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄
林厝寮木麻黃造林地樣區					
植物名稱	林投	大花咸豐草	木麻黃	三角葉西番蓮	狗牙根
代號	S4	S2	H51	H3	H12
本季	2	3	無紀錄	1	無紀錄
上季	+	3	r	1	無紀錄
去年同季	+	2	r	1	無紀錄
林厝寮混合造林地樣區					
植物名稱	大黍	潺槁樹	苦楝	龍葵	馬纓丹
代號	H17	H42	H7	H16	H44
本季	r	+	r	r	r
上季	無紀錄	+	無紀錄	r	r
去年同季	1	1	無紀錄	r	r
台塑木麻黃造林地					
植物名稱	鯽魚膽	大花咸豐草	馬纓丹	馬尼拉芝	
代號	S1	H1	H3	H4	
本季	無紀錄	+	無紀錄	無紀錄	
上季	1	+	無紀錄	無紀錄	

去年同季	1	無紀錄	無紀錄	無紀錄
台塑北門木麻黃混合造林地				
植物名稱	血桐	三角葉西番蓮	馬纓丹	雞屎藤
代號	S1	H1	H3	H7
本季	無紀錄	1	無紀錄	無紀錄
上季	無紀錄	1	無紀錄	+
去年同季	無紀錄	2	r	無紀錄
海埔新生地北樣區				
植物名稱	野茼蒿	大花咸豐草	印度田菁	龍葵
代號	S5	H2	H3	H17
本季	無紀錄	2	+	r
上季	無紀錄	3	無紀錄	無紀錄
去年同季	無紀錄	3	2	無紀錄
海埔新生地南樣區				
植物名稱	大黍	馬鞍藤	龍葵	臭杏
代號	S4	H1	H3	H10
本季	無紀錄	+	+	無紀錄
上季	4	無紀錄	+	無紀錄
去年同季	無紀錄	r	r	無紀錄

三、陸域生態歷年監測資料比較

歷年夏季各類動物的各科、種數之變化詳見表 3.1.5-2。

歷來夏季監測共發現哺乳類動物 5 科 14 種；臭鼬在各年度夏季均有出現，且是優勢種。在過去的夏季監測中，哺乳類動物在 100 及 103 年曾出現 8 種，是歷年夏季監測中，種數最多的年度。

在鳥類方面，歷來夏季共曾記錄到 40 科 80 種。種類數最高出現在 106 年，計有 48 種出現。86 年僅有 29 種，是歷來夏季最少的一年。

爬行類動物在歷年夏季共曾記錄到 8 科 18 種。爬行類在 86 年及 101 年春季監測僅被記錄到 2 種，是歷來最少的紀錄，在 91 年度發現 10 種，是歷來夏季種數最多的一年。

迄目前為止，在雲林沿海地區所記錄到的兩棲類全為蛙類，種數僅有 6 種。民國 86 年至 92 年間大部分年度的夏季可發現 4-5 種兩棲類；民國 93 年後大部分年度僅能發現 4 種。105 年度夏季增加了斑腿樹蛙，是執行監測近 20 年後首次有新紀錄蛙類出現。本季記錄到 3 種，與 93、104 年同為夏季監測種數最少的年度。

蝶類在歷年的夏季監測中共曾記錄到 5 科 60 種。在 87 年度曾記錄到 24 種是歷來最高的紀錄。

植物在 90 年曾記錄到 30 科，108 年發現 57 種為最少，分別是科數及種樹最少的監測記錄。本年度夏季記錄到 42 科 78 種，在歷年夏季監測中屬於常態。

表 3.1.5-2 陸域生態監測歷年夏季種數變化統計表

(a) 陸域動物

哺乳類																													
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年	113年	114年
科數	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4
種數	3	7	6	4	5	5	6	5	5	4	6	5	6	7	8	6	5	8	6	5	7	7	7	7	5	3	6	3	4
鳥類																													
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年	113年	114年
科數	18	23	27	19	24	23	25	21	23	21	23	25	21	28	26	24	27	27	27	25	32	23	24	21	21	22	24	25	26
種數	29	38	39	32	36	34	36	30	35	30	34	36	32	43	40	34	38	38	38	41	48	36	40	33	30	33	41	41	42
爬行類																													
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年	113年	114年
科數	3	5	6	6	6	6	4	5	3	4	4	4	3	3	4	2	5	7	7	4	4	4	5	2	3	3	6	3	5
種數	3	6	8	8	7	10	6	6	5	7	6	5	5	5	7	3	8	9	9	7	6	6	7	4	4	4	8	4	7
兩棲類																													
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年	113年	114年
科數	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5
種數	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	3	6	6	6	6	5	3	6	5	5	6
蝶類																													
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年	113年	114年
科數	4	5	4	5	5	4	5	3	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5
種數	11	24	14	12	22	10	18	12	18	18	14	11	18	16	9	15	22	14	21	19	17	15	17	13	8	8	17	7	17

(b) 陸域植物

植物監測																													
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年	113年	114年
科數	44	47	43	43	38	30	43	38	42	42	43	47	36	37	38	34	43	39	35	33	40	40	39	37	38	38	41	40	42
種數	100	108	102	85	75	74	88	69	90	86	87	97	63	60	73	59	85	68	62	59	72	71	70	65	67	66	74	81	78
被子植物	0	0	1	1	1	1	0	0	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
蕨類	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2	1
雙子葉	76	83	79	68	61	61	74	56	74	67	74	82	52	51	62	30	61	63	53	50	63	61	61	57	59	55	61	65	66
單子葉	23	24	21	15	10	12	13	13	15	17	12	13	10	8	9	3	12	4	7	7	8	8	7	6	7	7	10	13	10

四、建議事項

(一)陸域動物生態

由於雲林沿海地區的土地高度利用，閒置農地、防風林及鹽化溼地等暫無利用或不能開發的土地已成為當地野生動物取得生態資源的重要來源。有些干擾程度低的環境，像是新吉、三條崙的人造林在經過長期演替之後樹冠空隙逐漸縮小，且幾年前在林下陸續種植的耐旱灌木已形成複層植被，進一步促進地表草本及灌木植物的生長，生態品質持續改善。在多年前有些以次生林為主要棲地的野生動物便已經慢慢在前述的人造林內出現。然而，位於人類聚落附近的防風林及道路邊緣的地被植物經常受到除草劑的影響。除草劑失效後，重新生長的植物多為優勢入侵種，如大黍及巴拉草，導致林緣的植被多樣性下降，並進一步影響以台灣原生植物為食的昆蟲類群數量。因此，建議在公有地及造林地等環境中嚴格管制除草劑的使用。

雲林沿海因環境空曠，野生動物棲地的微氣候條件極容易受到極端氣候影響而有大幅度的變動。穩定的潮濕環境是維繫兩棲類生存的重要關鍵之一。植物除了可以提供野生動物遮蔽及食物之外，也具有維持微氣候的重要功能。近年因氣候變遷，乾旱期及高溫期延長常導致荒地的地被植物嚴重凋萎，甚至單純化。但新吉及三條崙人造林下的草本植物未見異常，顯示大範圍種植樹木能有效緩衝極端氣候對微環境的衝擊。目前部分當地的民間社團在政府資助下已於荒廢地及濕地邊緣推行綠化與棲地改善；環境部也補助經費在未使用土地上種植草皮及耐旱植物作為空氣品質淨化區。這些措施可以降低極端氣候對微環境的衝擊，並促進動物多樣性的恢復，建議將此類作法推廣至更多地區。

雲林沿海地區以魚塭及農地為主要的土地利用方式，此類土地雖然無法進行全面造林，但帶狀的樹籬與灌叢等仍可發揮遮蔭、緩衝風勢與水土保持的功能。不過，在四湖樣區至少有 2 處旱田邊緣既有的整排榕樹及南洋杉在近年陸續被砍伐，可能因農民擔心樹蔭影響作物生長所致。建議地方政府加強與農民溝通，針對樹籬對農地的益處進行教育與宣導。

本次監測期間，台西樣區的溝渠再度遭排入大量畜牧廢水，導致水體濁度大增且發出惡臭，在該處的斑龜僅找到 3 隻 (113 年最多曾有 10 隻)，顯示其棲地品質可能已嚴重惡化。由於監測範圍內

開發密度很高，天然水域幾乎消失，現存之溝渠或是人造林內的積水窪地可說是當地水棲生物的主要棲息環境。在監測初期，這類微棲地仍普遍可見水棲爬行類與兩棲類活動；但是隨著民間的土地開發及汙染，以及沿海窪地積水鹽化，這些環境中的蛙類幾乎消失。鄉間的溝渠常遭排入養殖廢水，即使暫時停止排放，沉積在溝渠內大量有機物在分解過程所形成的缺氧環境仍無法讓兩棲類蝌蚪生存，亟需輔導民眾改善排放水質且長期追蹤。此外，部分水質較佳的窪地或水泥溝渠受到近年頻繁的乾旱、暴雨及高溫等極端氣候影響，積水容易快速乾涸或發生劇烈溫差變化，同樣也逐漸不適合蛙類棲息。建議水泥溝的清淤工作避免在夏季前進行，使水泥溝內沉積土壤及植物保留至次年春季，可作為蛙類在高溫與乾旱期間之庇護環境，有助於穩定局部兩棲類族群。

外來種斑腿樹蛙早在民國 105 年就已經在新吉樣區內發現，但由於環境經常乾旱炎熱，加上沿海積水常帶有鹽分，因此其族群拓展速度並不快。113 年監測在三條崙試驗林的新建蓄水池內首度發現了斑腿樹蛙卵泡，且至今穩定出現。值得注意的是，這類穩定的淡水水域是偏好靜止池沼蛙類的理想繁殖環境。隨著蓄水池的啟用，預期斑腿樹蛙在蓄水池周邊的族群量將會增加。建議管理單位在巡察時主動移除卵泡及成蛙；至於池內的蝌蚪可能混有其他的原生種，因辨識不易，若要移除蝌蚪，建議委請有經驗的專家或志工執行。

新吉、五條港及三條崙的人造林均早已經有紅瓜入侵，對防風林緣的木麻黃生長造成影響；此外，多處農耕地邊緣亦早已出現紅瓜分布。冬季乾旱導致紅瓜攀附於樹上的部分枝條枯萎或葉片脫落，使地面上的藤蔓清晰可辨。建議利用冬季期間進行人工移除，以降低處理難度並提升清除效率。

(二)陸域植物生態

陸域植物生態監測樣區平均分散於雲林沿海各鄉鎮，距離離島產業園區施工地點遠近各不相同。新吉濁水溪口魚塭樣區因 101 秋季樣區遭人為干擾，於 102 春季出現大幅的物種群聚改變。102 夏季物種經過消長，組成漸趨單純，部分好陽性物種僅出現一季後便消失。到了 102 年秋季樣區內大量蓖麻成株已出現凋萎的現象，透光度的增加，勢必對未來樣區內部的物種組成產生極大的影響，但受到河道清除布袋蓮的工程，蓖麻的生長區域受到工程用機具的影響，而有所干擾，不見其擴大分布的趨勢，111 年夏季樣區外側開闢渠道，促使 113 年調查此樣區處於自然演替無人干擾的狀態，114 年

樣區植物更趨於穩定，周邊蓖麻的生長仍偏向開闊區域。台西三姓寮樣區周圍因為樹冠鬱閉度的關係，數珠珊瑚在倒伏榕樹所裸露的空域下，使其開花結果的情形甚佳，導致族群的擴張迅速，113 年至 114 年夏季仍屬於地被優勢植物。入侵種小花蔓澤蘭的擴散也可能影響本監測許多樣區的物種組成，監測所見已經攀附在榕樹、黃槿及木麻黃樹幹，且已有擴散的情形；另外先前記錄到耐陰樹種陰香小苗的出現，在穩定的環境下，取代其它陽性樹種的族群亦是推測到的結果，自 113 年至 114 年夏季監測並未發現陰香。台西五塊厝樣區於本季記錄大量草本植物，但優勢物種的組成卻產生極大改變，顯示在該樣區的向陽地帶，物種的競爭依舊十分激烈，大黍與大花咸豐草的競爭似乎與鬱閉度相關，目前所見測得到林下大黍的適應程度比大花咸豐草高，林下地被以月橘小苗更新狀態良好，數珠珊瑚已開始在此建立小區域分布，114 年的分布位置已較明顯。植物種類之變化情形以草生植群樣區最大，海埔新生地北樣區及海埔新生地南樣區，整體看來物種數有逐年穩定之現象，先驅植物的競爭仍屬於常態。監測期間積水現象也常會使植被總數下降許多，而到颱風的影響，使樣區的鬱閉度減少，地被植物有機會增加。相較於喬木覆蓋之區域地被植物種類比草生地植物穩定度較高，環境及氣候之影響不明顯，林下幼苗更新及生長未受干擾下已顯現自然更新演替的趨向。造成植被景觀大幅度消失或改變的原因，人為干擾及氣候的變化影響物種的分布與競爭。近 5 年的監測下已減少有人為的干擾，目前植物變化主要是受到季節性與降水的氣候影響，本監測配合農作物生長情形，釐清植物生長不良是自然的天候因素，還是與離島產業園區營運有關，而監測至此仍屬與氣候變遷的強降水與極端氣候相關。

(三)陸域生態監測結論

與去年夏季相比，本季鳥類與蝶類的記錄數量均有所增加，主要原因為去年夏季這兩類動物之出現數量偏低所致。相較之下，哺乳類及爬行類數量則有下降情形，可能與本年春季低溫期間較以往延長，導致食物資源減少，進而影響族群規模。此外，壁虎科物種數量減少，可能也與樣區內之環境開發與棲地干擾相關。

離島產業園區進入營運階段後，調查範圍內動植物的變化主要受到天候影響及與本案營運無關的人為干擾。部分樣區因土地逐步開發，棲地縮減及環境污染導致對人為干擾耐受力較高的動物數量也開始減少，特別是棲息於淡水水域的兩棲類，其生存空間面臨水泥化、畜牧廢污或廢棄物污染而惡化，導致適合繁殖與棲息的淡水

環境大幅減少；而近幾年頻繁發生的極端氣候事件更進一步加劇棲地的不穩定性。

極端氣候與氣候變遷對雲林沿海生態環境的影響仍在持續中。雖然現有的造林與耐旱植栽有助於改善微氣候，但人造林邊緣及荒地仍偶爾因民間或地方政府施用除草劑，導致植被多樣性與穩定性下降，且影響可能持續一年以上。為降低人為干擾與環境破壞，建議加強宣導與管理，提升棲地對極端氣候的緩衝能力，進而維護當地生物多樣性。

3.1.6 地下水水質

一、與歷次監測結果比對

各井近 5 年的地下水質調查結果與法規限值之比較，列表於附錄四-6-表 1 至附錄四-6-表 4。為了更明確的表現本區的水質變化，另將此區域重要檢測項目(導電度、總溶解固體物、氯鹽、氟鹽、氨氮、錳、鐵及鉛)之歷年濃度測值變化繪製成圖(如圖 3.1.6-1 至圖 3.1.6-8 所示)，以比較其趨勢變化狀況。

導電度係表示水的導電性質，間接與水中總溶解固體物含量變化呈正比。一般海水的導電度約在 40000 $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ，長期監測調查沿海地區地下水之導電度值，可作為海水入侵與否之參考。總溶解固體量係指水中溶解礦物質的含量，一般主要包括碳酸氫根離子、氯鹽、硫酸鹽、鈣、鎂、鈉、鉀等無機鹽及少量可溶性之有機物質。

SS01 監測井由 92 年至 94 年底檢驗數據顯示，歷次導電度測值介於 10000~50000 $\mu\text{mho}/\text{cm}$ 之間，然自 98 年迄今已下降至 2000 $\mu\text{mho}/\text{cm}$ 以下，且無上升情形發生，顯示 SS01 受到長期降雨入滲之影響，水質已淡化。

SS02 監測井係於 98 年設置於新興區以東之既有台西海埔地內，其歷年來導電度測值多高於 40000 $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ，接近於海水之導電度值。且水位觀測資料顯示，監測井 SS02 水位常有低於零水位線(海水位)的現象發生，研判此區存在海水侵入之情形，故鹽化指標高。

民 3、民 4、SS01、SS02 等 4 口井之氨氮常有超過地下水監測標準情形。本區位於濁水溪沖積扇沿海及河川下游部份，沖積扇內畜牧養殖魚業興盛，農業活動之氮肥及養殖漁業魚貝類排泄物及餌料，皆可能導致氮污染垂直入滲進而影響地下水水質。

重金屬方面，SS01、SS02 及民 3 之鐵、錳測項常有超過監測標準情形。鐵及錳為岩石及土壤的組成成分之一，由於地下水與地層礦物之交互作用，致使鐵與錳含量於地下水會有較高的趨勢。另外，113 年第 1 季 SS01 監測井之重金屬鉛測項超過管制標準，經比對重金屬鉛之歷年測值，發現於 102 年 12 月 18 日修正地下水污染管制標準以前，重金屬鉛測值亦偶有超出現行法規管制標準(0.1 mg/L)情形，顯示地下水中可能存在含鉛之礦物性懸浮固體，經加酸保存後溶出至樣品中致測值偏高，惟當時(102 年 12 月 18 日以前)鉛之監測標準為 0.25 mg/L，管制標準為 0.5 mg/L，雖有測值偏高情形，但仍符合當時之法規標準。重金屬鉛之歷年測值均未超過監測標準，僅 113 年第 1 季超過管制標

準，113 年第 2 季至 114 年第 2 季均符合監測標準，推測係屬偶發事件，後續將再持續監測追蹤。其餘重金屬項目與歷次無異，皆符合法規規定，且部分檢測項目在偵測極限以下。

二、監測結果綜合檢討分析

1. 導電度檢測：監測井 SS01 之在調查初期(92 年)濃度偏高數據變動較大，然自 95 年起即有顯著下降之趨勢，近年鹽化指標超過監測標準，且無上升情形發生，顯示 SS01 受到長期降雨沖淋之影響，水質已淡化。
2. 監測井 SS02 之鹽化指標偏高且水位觀測資料顯示，研判係因其設置於新興區以東之既有台西海埔地內，其土壤富含鹽鹼，故鹽化指標高。
3. SS01、SS02 及民 3 監測井皆有氨氮濃度偏高的情形，可能是因雲林縣沿海區域畜牧養殖漁業等一級產業興盛，受到養殖廢水及養殖飼料的氮污染影響，且部分養殖業大量抽取地下水，易導致氮污染物直接藉由土壤及附近的河川，入滲至地下水體，因此地下水質氨氮濃度偏高且變動大。
4. 重金屬方面：SS01 及 SS02 地下水鐵、錳含量常有超過監測標準的情形，由於鐵、錳為岩石及土壤的組成成分之一，因此，此現象應與當地地質環境有關。其他重金屬項目與歷次無相異，皆符合規定，且部分檢測項目在偵測極限以下；SS01 鉛測項於 113 年第 1 季超過管制標準，113 年第 2 季至本季皆符合監測標準，推測應為偶發事件。

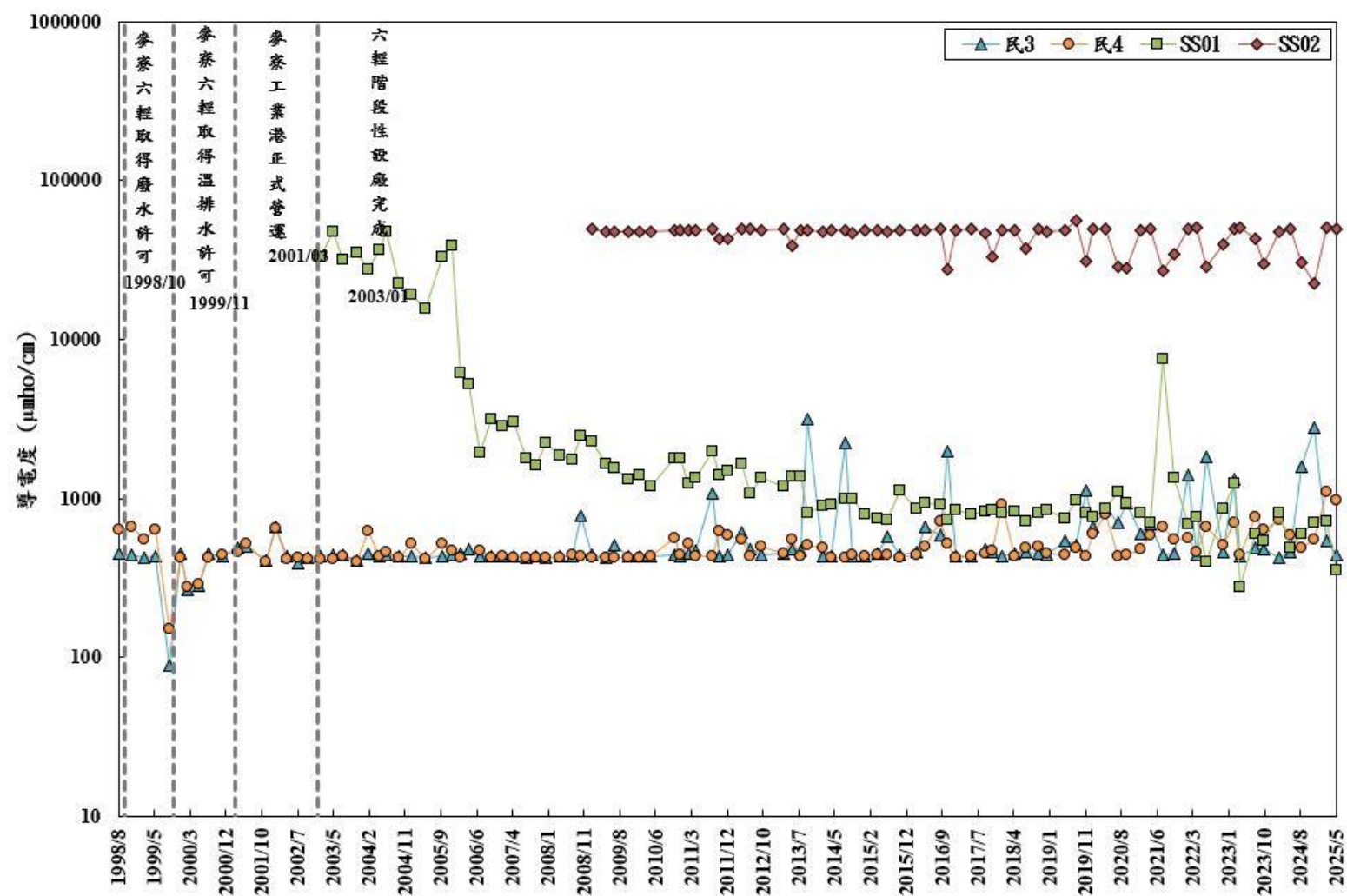


圖 3.1.6-1 導電度歷年濃度測值變化

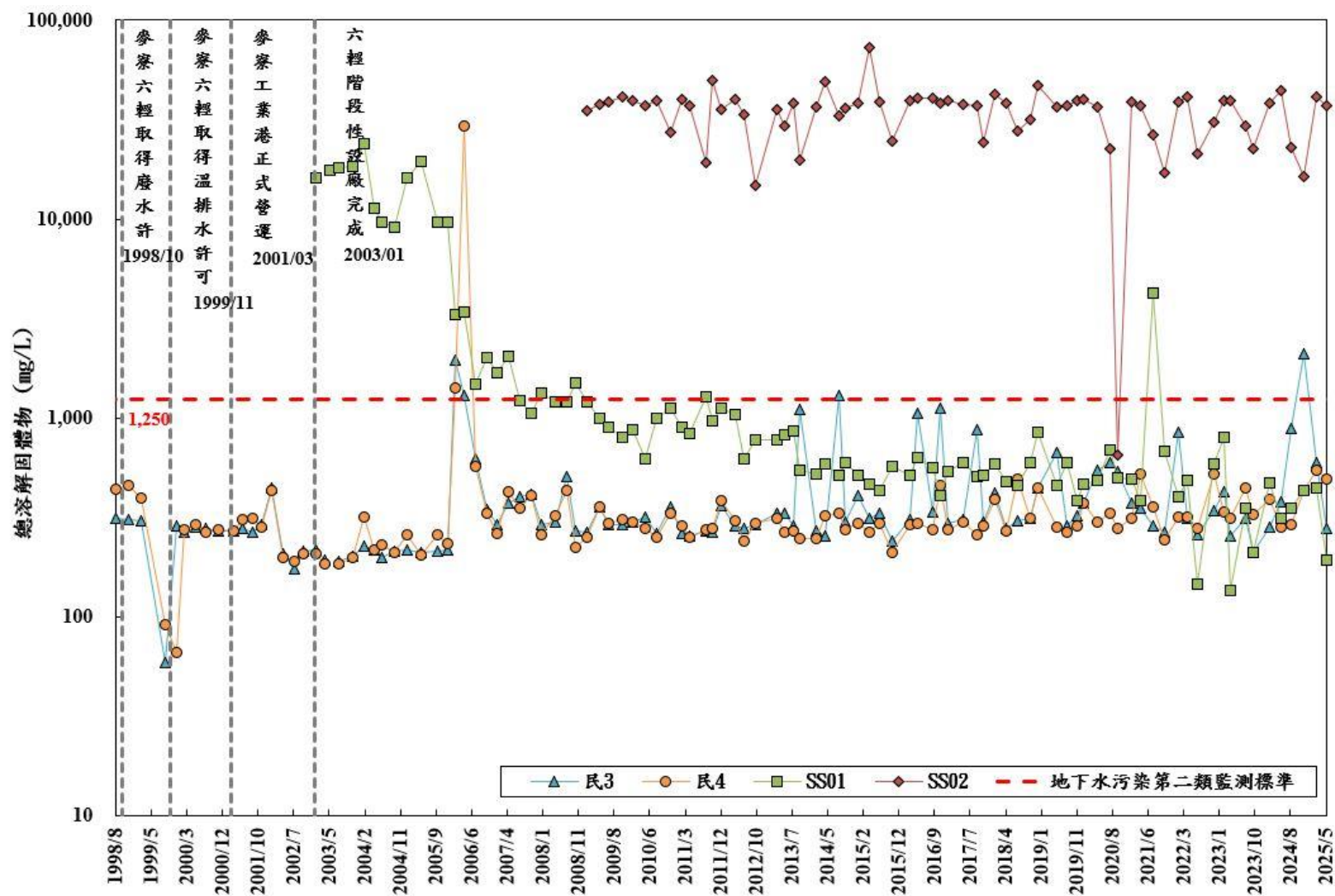


圖 3.1.6-2 總溶解固體物歷年濃度測值變化

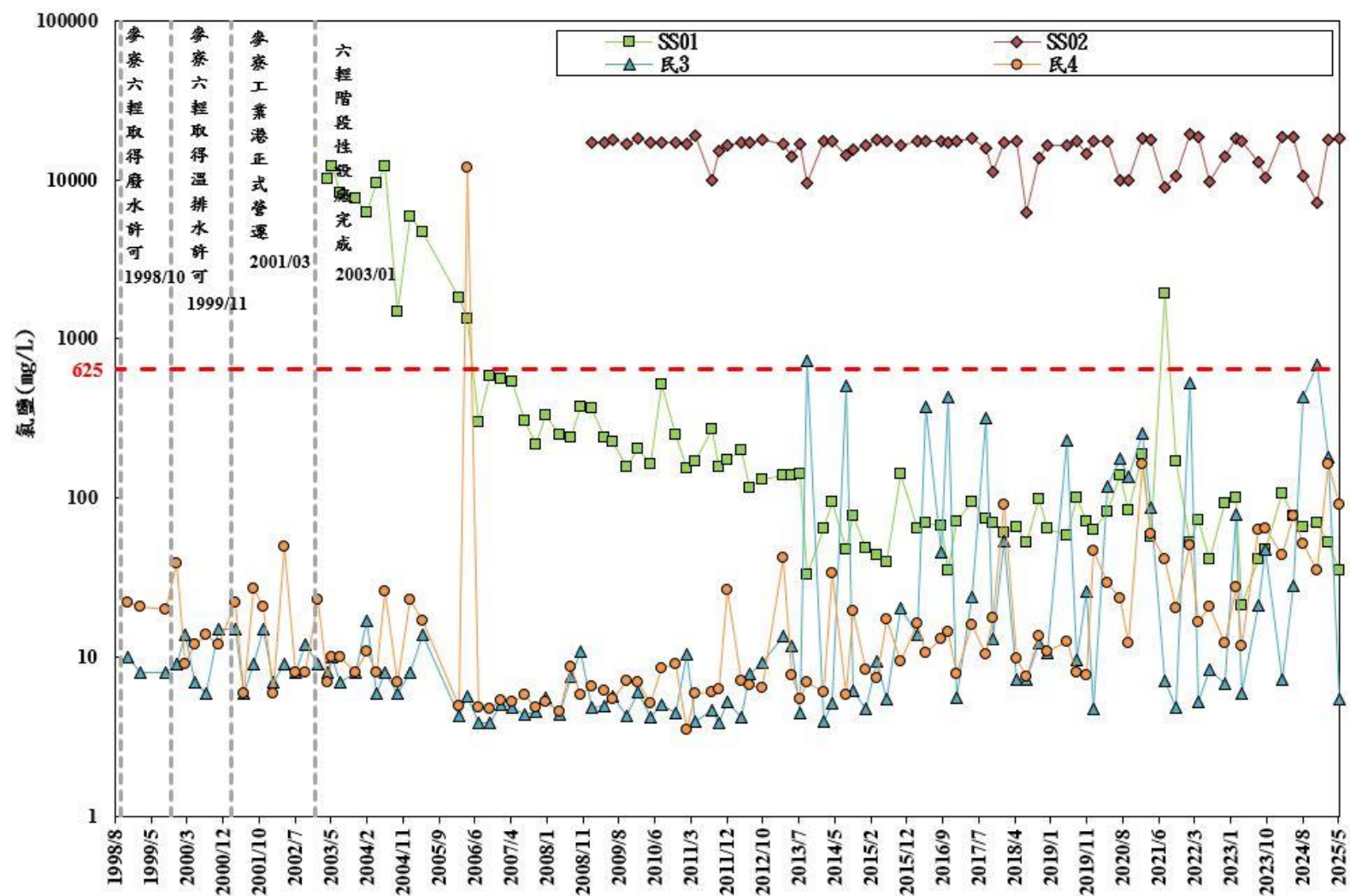
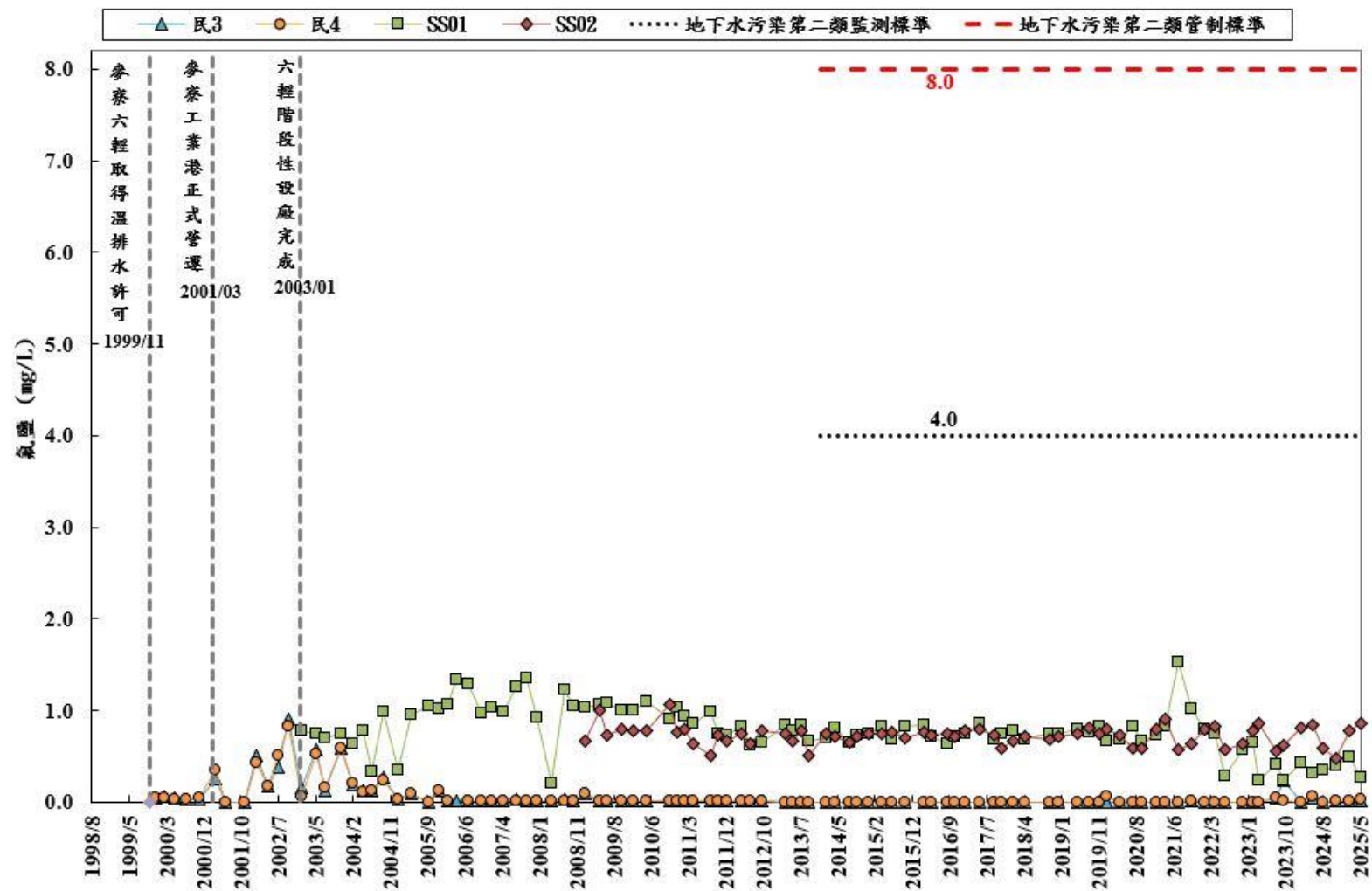


圖 3.1.6-3 氯鹽歷年濃度測值變化



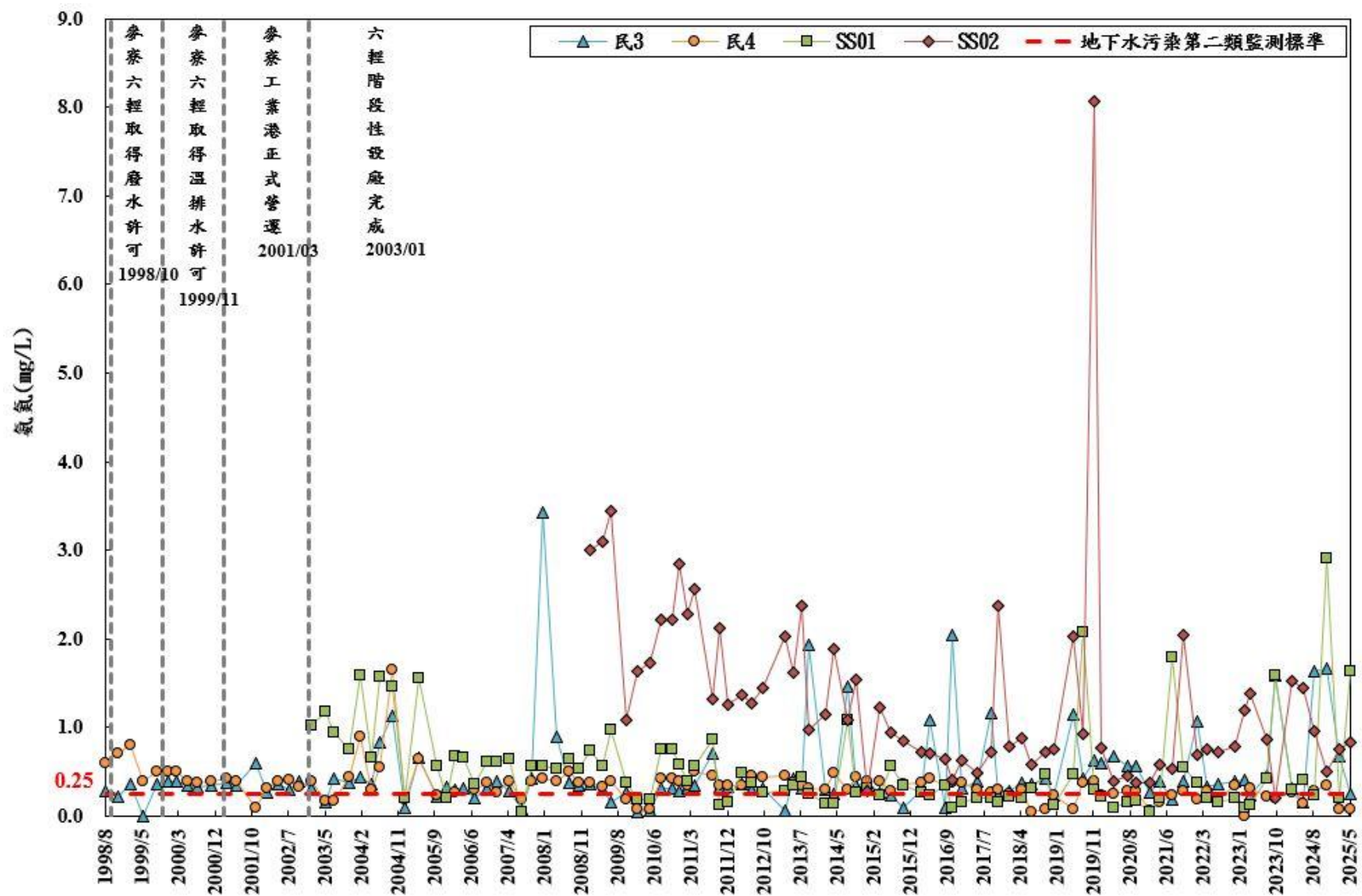


圖 3.1.6-5 氨氮歷年濃度測值變化

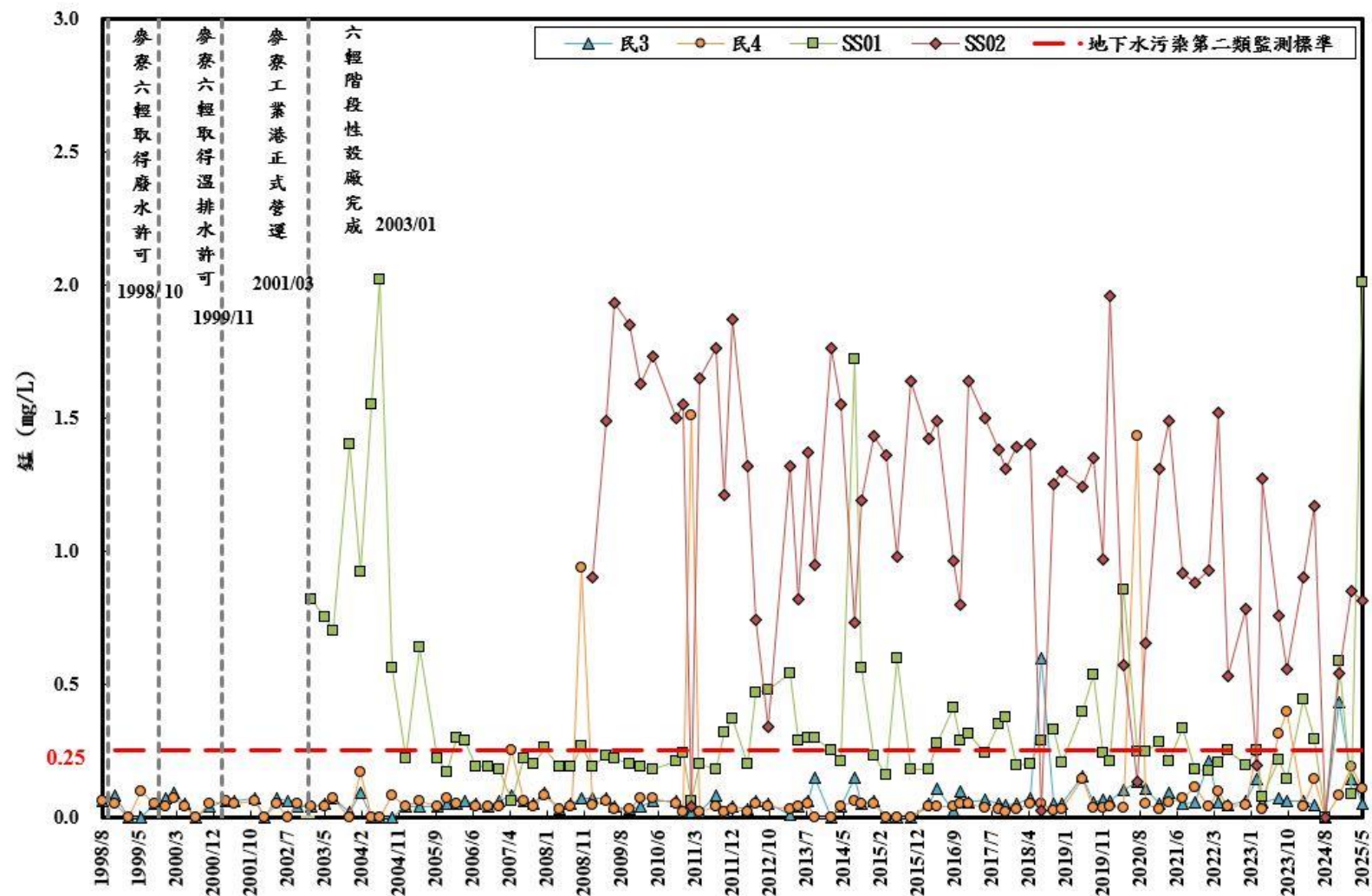


圖 3.1.6-6 錳歷年濃度測值變化

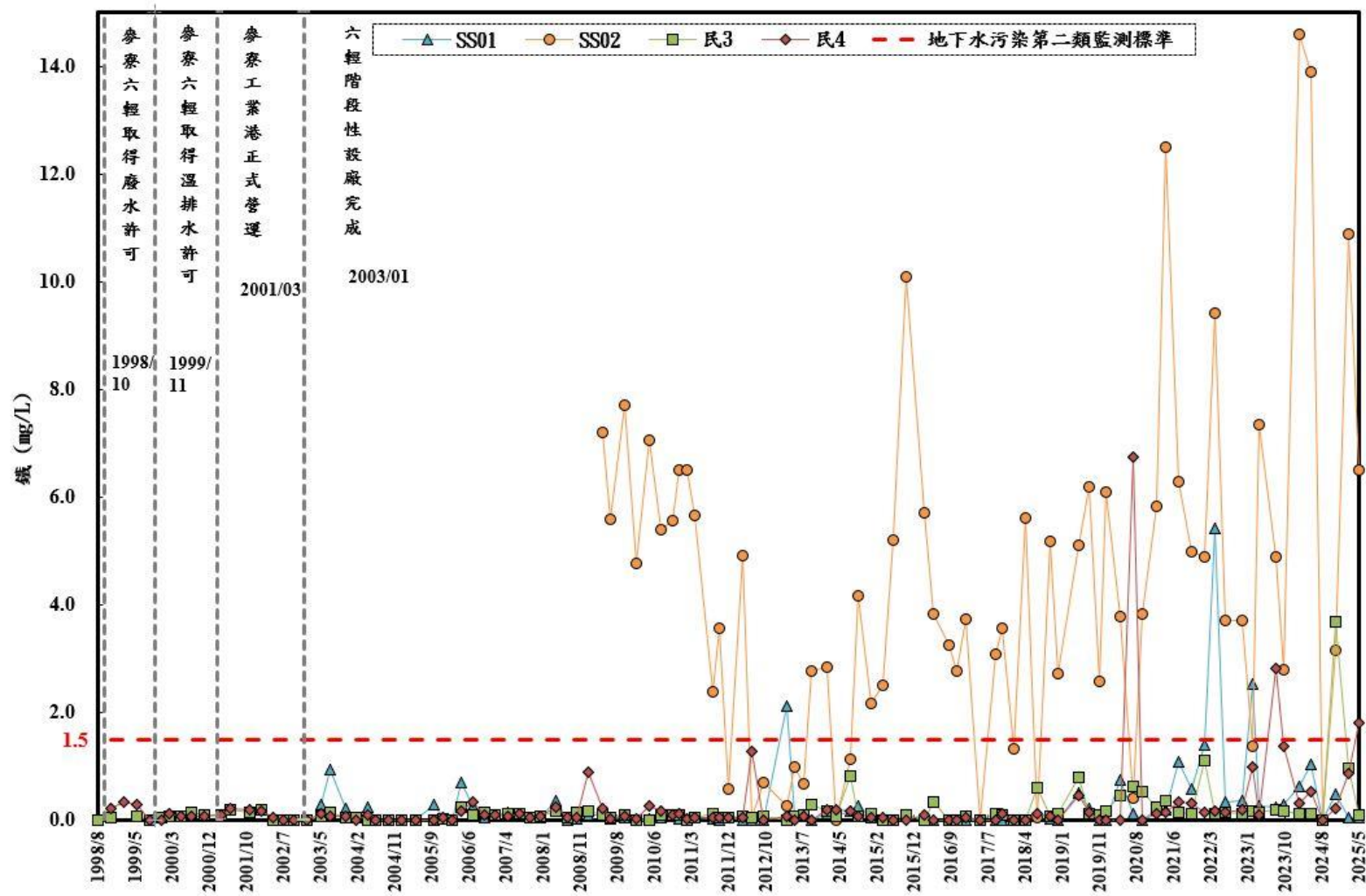


圖 3.1.6-7 鐵歷年濃度測值變化

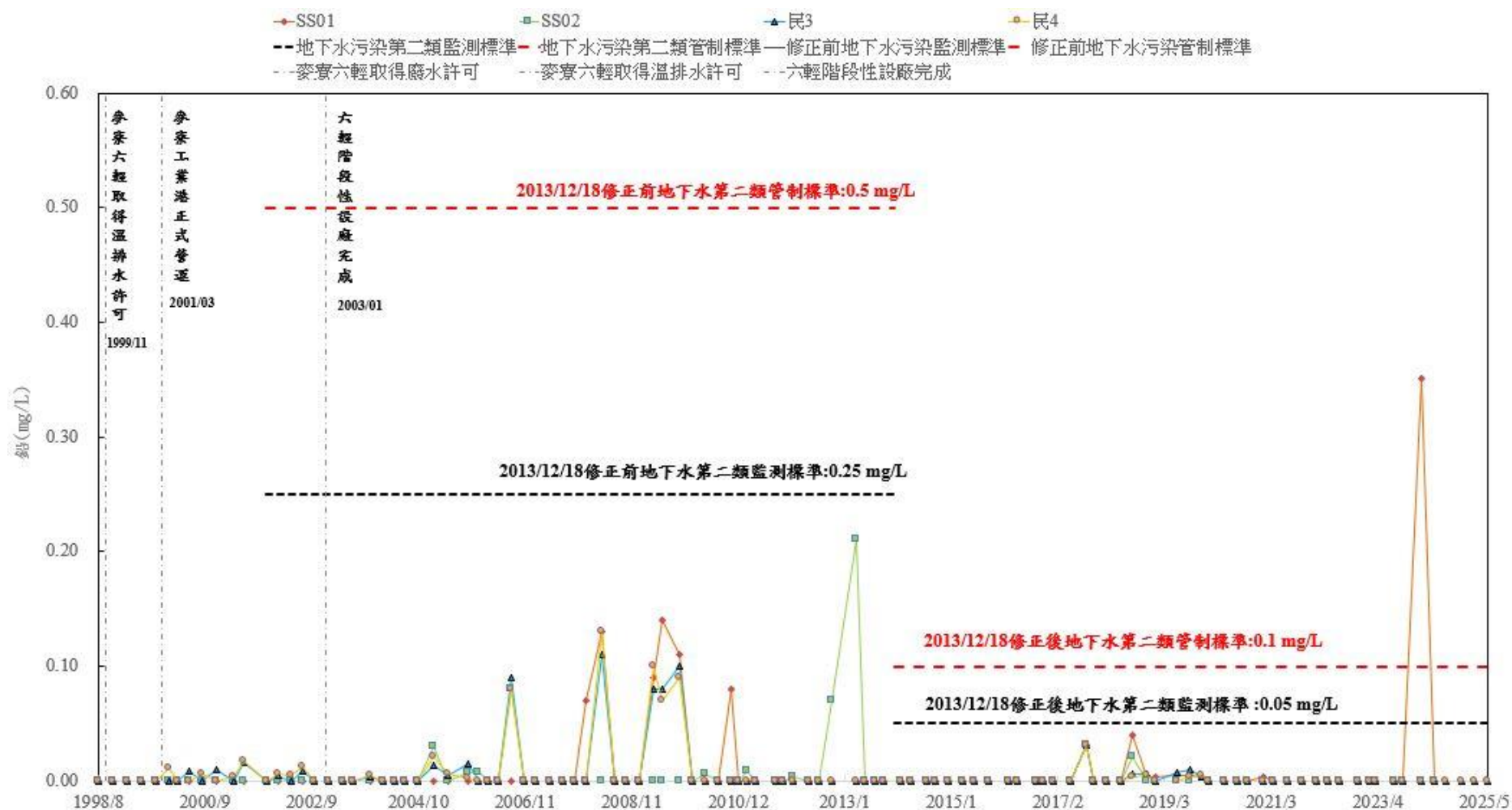


圖 3.1.6-8 鉛歷年濃度測值變化

三、監測結果摘要

1.上季監測不符合項目之狀況

上季檢驗結果與地下水監測標準、地下水管制標準加以比較，簡要列於表 3.2-1 中，超過監測標準項目有氨氮、總溶解固體物、氯鹽、鐵及錳等 5 項。

2.本季監測不符合項目之狀況

本季檢驗結果以地下水監測標準、地下水管制標準加以比較，簡要列於表 3.2-2 中，超過監測標準項目有氨氮、總溶解固體物、氯鹽、鐵及錳等 5 項。為求掌握超過監測標準項目之狀況是否獲得改善，後續將持續監測。

四、因應對策

本季地下水測項氨氮、氯鹽、總溶解固體物、鐵及錳，超過地下水污染第二類監測標準，分析其原因，因離島產業園區為抽砂填海造陸而成，地層中原就富含鹽份，由歷年監測調查結果，鹽化指標測項如氯鹽、總溶解固體物、導電度等常有偏高情形，此為近海區域地下水中常見情形；而鐵、錳為岩石及土壤的組成成分之一，由於地質因素影響，地下水與地層礦物之交互作用，致使鐵與錳含量於地下水會有較高的趨勢；另氨氮偏高原因，本區位於濁水溪沖積扇沿海及河川下游部份，沖積扇內畜牧養殖魚業興盛，農業活動之氮肥及養殖漁業之魚貝類排泄物及餌料，皆可能導致氮污染垂直入滲進而影響地下水質。上述各測項測值偏高情形，為區域環境背景因素，後續將持續監測追蹤，以掌握地下水水質變化狀況。

3.1.7 陸域水質

本計畫區域曾分別於 86 年 1、3、6、9、12 月；87 年 3、6、9、12 月；88 年 3、6、9、12 月；89 年 3、6、9、12 月；90 年 3、6、9、12 月；91 年 3、6、9、12 月；92 年 3、6、9、12 月；93 年 3、6、9、12 月；94 年 3、6、9、12 月；95 年 2、5、8、11 月；96 年 1、5、8、11 月；97 年 2、5、8、11 月；98 年 2、5、8、11 月；99 年 2、5、8、11 月；100 年 2、5、7、11 月；101 年 2、5、8 月、11 月；102 年 1 月、5 月、8 月、10 月；103 年 2 月、5 月、7 月與 10 月；104 年 1 月、5 月、7 月與 10 月；105 年 3 月、5 月與 9 月與 11 月；106 年 1 月、5 月、8 月、11 月；107 年 1 月、5 月、8 月與 11 月；108 年 1 月、3 月、7 月與 11 月；109 年 3 月、5 月、8 月與 10 月；110 年 1 月、6 月、9 月與 11 月；111 年 3 月、5 月、8 月與 11 月；112 年 2 月、6、8 與 11 月等；113 年 3、6、9 與 11 月；114 年 3、5 月，共進行 115 次陸域水質採樣，其中 86 年 1 月及 3 月採樣期間屬枯水期，86 年 6 月採樣則適逢中南部豪雨季，86 年 9 月逢本省颱風季節而 12 月採樣之水質污染情形相較前幾次監測結果為輕；87 年 3 月採樣期間為枯水期、9 月、12 月部分測站因受河床施工之影響，造成懸浮固體物及濁度偏高；88 年四季次各監測站之間測結果與歷次比較無明顯差異；89 年 6 月、12 月、90 年 3 月與 90 年 9 月採樣期間受大雨影響，造成懸浮固體物及濁度偏高；93 年 3 月採樣期間，因恰逢本年降雨量偏低，河川自淨及污染物稀釋能力不佳，導致生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群均不符合河川最低陸域水體分類水質標準；93 年 6 月採樣期間，恰逢康森颱風輕微影響台灣，導致流量增加影響西湖橋之懸浮固體物及濁度增加；93 年 9 月採樣前，中部地區大雨影響，導致西湖橋之懸浮固體物及濁度增加；94 年 6 月監測工作原定 6 月 15 日執行，因豪雨造成雲林沿海地區淹水無法通行，因應潮汐順延採樣監測工作至 6 月 28 日；95 年 2 月監測結果中之生化需氧量、大腸桿菌群大多監測點不符合標準，氨氮則均不符合河川最低陸域水體分類水質標準；95 年 5 月監測結果中之生化需氧量、大腸桿菌群均不符合河川最低陸域水體分類水質標準，氨氮則大多監測點不符合標準，而鹽度出現較低的測值及濁度出現較高的測值，此原因可能採樣期間曾有降雨所造成；由 81 年至 114 年第 2 季歷次監測結果顯示，本區域之生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮濃度最常不符標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦全部高於總磷之標準，歷年皆有相似的情況。本季有才寮大排(新興橋)、新虎尾溪(蚊港橋)與舊虎尾溪(西湖橋)呈現嚴重污染。詳表 3.1.7-1、表 3.1.7-2 及圖 3.1.7-1~4。

另將歷年調查結果與開發前背景值，即民國 80 年 7 月「雲林縣離

島式基礎產業園區開發可行性評估先期報告－環境影響評估報告書」陸域水質調查結果(如表 3.1.7-3)作一比較；就 86 年 1 月迄今之調查結果顯示，其中較常不符標準之污染項目，如生化需氧量與大腸桿菌群、氨氮等監測結果與本產業園區開發前之背景值並無太大之差異，歷年主要污染源指標仍舊指向為生物性之污染源(養殖或生活污水)，研判因雲林縣境內放流水大致仍以農畜業、養殖業與家庭廢水為大宗，以致整體水質較海域斷面略差。

表 3.1.7-1 歷次離島陸域(蚊港橋)水質監測結果

監 測 地 點		西 湖 橋											
檢 驗 項 目	監測時間	111年08月	111年11月	112年2月	112年6月	112年8月	112年11月	113年3月	113年6月	113年9月	113年11月	114年3月	114年5月
pH	-	7.764	7.784	8.006	7.712	7.664	7.811	7.935	7.626	7.821	7.802	7.769	7.871
水溫	°C	32.5	24.7	16.5	29.4	31.1	22.8	19.0	30.9	31.0	21.3	19.1	31.0
導電度	μmho/cm	4360	9380	32400	6310	2240	6080	9000	4780	2130	3460	2180	41700
鹽度	0/00	2.4	5.3	20.0	3.5	1.1	3.3	5.0	2.6	1.1	1.8	1.1	23.5
濁度	NTU	180	37	160	120	260	120	150	450	140	170	1200	28
DO	mg/L	4.37	2.35	6.44	3.69	5.22	6.55	6.72	4.11	4.52	4.61	5.46	5.02
DO(%)	cm	62.0	29.2	74.0	49.8	71.4	77.1	74.6	56.3	62.0	52.5	59.2	77.4
BOD	mg/L	12.6	9.5	5.9	11.5	11.4	7.0	22.8	6.6	21.3	16.9	28.0	12.4
SS	mg/L	184.0	40.5	232	101.0	196	117	165	465	59.0	166	1260	91.4
大腸桿菌群	CFU/100mL	8.00E+04	3.90E+05	4.4E+03	3.70E+05	8.00E+04	3.0E+04	1.80E+05	8.00E+04	3.30E+05	7.30E+05	4.40E+05	5.00E+02
NH3-N	mg/L	11.5	10.9	12.8	6.28	5.04	3.67	20.3	2.77	18.1	14.8	2.59	8.38
NO3-N	mg/L	0.72	0.10	0.10	0.70	1.33	0.84	0.13	1.29	0.29	0.80	0.92	0.08
NO2-N	mg/L	0.11	0.16	0.08	0.21	0.24	0.14	0.15	0.13	0.06	0.1	0.10	0.07
正磷酸鹽	mg/L	2.52	1.49	2.45	1.75	1.02	0.652	2.31	-	2.22	2.25	0.741	2.07
矽酸鹽	mg/L	12.2	18.8	7.9	13.1	10.2	11.3	20.7	10.2	14.5	17.3	8.70	7.22
總酚	mg/L	0.0050	0.0064	0.007	0.0055	0.0074	0.0050	0.0055	0.0050	0.0067	0.0056	0.0069	0.0017
總油脂	mg/L	0.5	0.5	0.5	1.1	1.8	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	1.1	1.6
礦油	mg/L	-											
Cu	mg/L	0.0086	0.0027	0.0048	0.0048	0.0057	0.0042	0.0018	0.0087	0.0042	0.0042	0.0007	0.0030
Cd	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Pb	mg/L	0.0026	0.0023	0.0039	0.0023	0.0031	0.0023	0.0019	0.0060	0.0022	0.0021	0.0048	0.0032
Zn	mg/L	0.0920	0.0190	0.0346	0.0382	0.0437	0.0333	0.162	0.0407	0.0439	0.194	0.314	0.180
Ni	mg/L	0.0022	0.0018	0.0028	0.0023	0.0026	0.0022	0.0018	0.0033	0.0013	0.0026	0.0071	0.0021
Co	mg/L	0.0010	0.0009	0.001	0.0008	0.0014	0.0008	0.0006	0.0028	0.0009	0.0008	0.0032	0.0007
Fe	mg/L	0.900	0.482	1.09	0.0211	0.851	0.676	1.26	1.67	0.873	0.121	3.25	0.497
Cr	mg/L	0.0011	0.0010	0.0019	0.0010	0.0016	0.0010	0.0022	0.002	0.004	0.003	0.006	0.002
As	mg/L	0.0184	0.0132	0.0130	0.0250	0.0076	0.0067	0.0170	0.0086	0.0228	0.0105	0.0076	0.0106
Hg	mg/m3	0.0003	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
葉綠素 a	mg/L	99.4	12.0	6.1	52.6	45.3	21.6	106	25.3	164	52.6	13.6	97.6
氰化物	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.002	0.002	0.10	0.002	0.01	0.01	0.001	0.001	0.001
MBAS	mg/L	0.11	0.10	0.12	0.13	0.10	0.03	0.14	0.10	0.2	0.15	0.16	0.12
總鹼度	mg/L	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
化學需氧量	mg/L	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
污染指數		7	6.3	7.3	8	7.3	6.8	7.8	7.0	8.0	8.3	7.3	6.3
污染程度	-	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染

註：由於歷年數據較多，已近3年數據呈現。

表 3.1.7-2 歷次離島陸域(新興橋)水質監測結果

監 測 地 點		新 興 橋											
檢 驗 項 目	監測時間	111年08月	111年11月	112年2月	112年6月	112年8月	112年11月	113年3月	113年6月	113年9月	113年11月	114年3月	114年5月
pH	-	7.900	7.988	7.763	7.763	7.746	7.958	7.614	7.924	7.681	7.932	7.658	8.012
水溫	℃	32.4	25.3	29.0	29.0	30.3	21.8	19.6	31.1	30.3	21.9	19.2	29.8
導電度	μmho/cm	17200	3090	7820	7820	10900	13400	40500	19700	1060	2200	17500	27400
鹽度	0/00	10.3	1.6	4.4	4.4	6.3	7.7	25.7	11.8	0.5	1.2	10.3	15.0
濁度	NTU	20	32	30	30	85	30	29	24	34	21	65	22
DO	mg/L	5.74	1.87	4.42	4.42	2.83	4.46	3.73	2.81	5.02	5.78	2.75	6.06
DO(%)	cm	83.7	22.9	60.3	60.3	39.5	53.8	47.1	40.3	67.1	66.9	31.6	87.0
BOD	mg/L	9.9	23.2	13.1	13.1	17.1	15.3	5.7	8.7	6.3	7.7	19.8	42.3
SS	mg/L	19.2	25.8	27.5	27.5	23.5	30.5	29.6	35.8	30.7	28.6	52.7	67.8
大腸桿菌群	CFU/100mL	6.50E+04	2.90E+05	1.40E+06	1.40E+06	1.10E+06	6.5E+04	4.80E+04	1.10E+04	8.50E+04	1.90E+05	4.30E+06	1.10E+04
NH3-N	mg/L	11.4	16.2	8.58	8.58	7.66	7.62	10.6	16.2	8.85	14.9	8.04	10.5
NO3-N	mg/L	0.06	0.03	0.04	0.04	0.06	0.09	0.18	0.14	0.03	0.06	0.06	0.13
NO2-N	mg/L	0.06	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.17	0.06	0.01	0.01	0.02	0.12
正磷酸鹽	mg/L	3.28	2.50	3.80	3.80	4.06	3.26	1.10	-	1.47	1.92	3.55	2.49
矽酸鹽	mg/L	10.1	25.8	12.4	12.4	11.5	14.5	4.27	13.9	6.40	16.4	7.68	10.5
總酚	mg/L	0.0050	0.0098	0.0015	0.0015	0.0074	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0056	0.0050
總油脂	mg/L	1.0	0.5	0.7	0.7	0.6	0.5	1.6	0.5	0.5	0.5	0.8	1.6
礦油	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	mg/L	0.0016	0.0002	0.0021	0.0021	0.0247	0.0022	0.0015	0.0031	0.0018	0.0006	0.0030	0.0025
Cd	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Pb	mg/L	0.0006	0.0008	0.0006	0.0006	0.0049	0.0011	0.0009	0.0014	0.0008	0.0006	0.0010	0.0016
Zn	mg/L	0.0166	0.0307	0.0255	0.0255	0.106	0.0248	0.0239	0.0360	0.0158	0.0235	0.0327	0.0337
Ni	mg/L	0.0015	0.0017	0.0006	0.0006	0.0036	0.0011	0.0013	0.0013	0.0011	0.0011	0.0027	0.0015
Co	mg/L	0.0003	0.0007	0.0004	0.0004	0.0008	0.0004	0.0004	0.0006	0.0007	0.0004	0.0007	0.0005
Fe	mg/L	0.232	0.0592	0.082	0.082	0.383	0.371	0.393	0.237	0.345	0.110	0.300	0.268
Cr	mg/L	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0014	0.0018	0.0013	0.002	0.004	0.003	0.002	0.002
As	mg/L	0.0179	0.0118	0.0120	0.0120	0.0155	0.0190	0.0165	0.0214	0.0133	0.0163	0.0121	0.0159
Hg	mg/m3	0.0003	0.0006	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
葉綠素a	mg/L	82.4	45.8	42.8	42.8	34.4	32.5	53.0	51.2	25.5	29.2	15.3	101
氰化物	mg/L	0.01	0.02	0.002	0.002	0.002	0.12	0.002	0.01	0.01	0.001	0.001	0.001
MBAS	mg/L	0.15	0.18	0.14	0.14	0.15	0.03	0.10	0.10	0.1	0.10	0.14	0.17
總鹼度	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
化學需氧量	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
污染指數		4.80	8.30	6.30	7.30	7.30	7.30	6.30	6.30	5.5	5.5	8.00	7.30
污染程度	-	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染

註：由於歷年數據較多，已近3年數據呈現。

表 3.1.7-3 歷次離島陸域(西湖橋)水質監測結果

監 測 地 點		西 湖 橋													
檢 驗 項 目	監測時間	111年08月	111年11月	112年2月	111年03月	112年6月	112年8月	112年11月	113年3月	113年6月	113年9月	113年11月	114年3月	114年5月	
pH	-	7.866	7.576	7.936	7.472	7.496	7.687	7.712	7.749	7.740	7.681	8.071	7.580	7.863	
水溫	℃	32.0	25.2	16.7	20.4	29.5	29.6	22.4	20.3	31.6	30.3	22.3	19.4	30.7	
導電度	μmho/cm	1340	1160	15600	11700	1060	970	1130	27000	9310	1060	849	5620	25600	
鹽度	0/00	0.6	0.5	9.0	6.6	0.5	0.4	0.6	16.4	5.3	0.5	0.4	3.0	13.8	
濁度	NTU	37	36	95	100	27	700	65	80	45	34	1300	200	37	
DO	mg/L	6.01	2.25	1.88	1.85	0.90	3.96	0.93	0.23	1.28	5.02	0.1	2.33	3.77	
DO(%)	cm	82.4	27.5	20.3	21.1	11.9	52.4	10.9	2.8	17.7	67.1	0.3	25.6	54.6	
BOD	mg/L	6.4	9.1	20.7	35.1	8.3	5.8	12.9	28.9	11.1	6.3	9.5	24.5	49.8	
SS	mg/L	54.0	43.0	102	81.2	26.8	667	60.2	73.8	57.8	30.7	948	186	120	
大腸桿菌群	CFU/100mL	1.30E+04	2.40E+05	3.9E+05	2.60E+06	6.70E+05	1.30E+05	1.0E+06	4.60E+05	5.30E+05	8.50E+04	7.00E+05	5.00E+06	1.50E+04	
NH3-N	mg/L	6.33	10.8	18.0	72.5	6.52	2.99	5.60	22.0	11.4	8.85	8.90	7.27	11.7	
NO3-N	mg/L	0.17	0.07	0.05	0.02	0.04	0.85	0.13	0.02	0.18	0.03	0.42	0.26	0.08	
NO2-N	mg/L	0.05	0.02	0.02	0.01	0.01	0.23	0.04	0.01	0.04	0.01	0.08	0.04	0.01	
正磷酸鹽	mg/L	1.51	1.47	5.71	9.98	1.89	0.592	1.24	9.63	-	1.47	0.543	3.03	3.55	
矽酸鹽	mg/L	10.9	19.0	14.0	12.9	11.7	9.74	11.9	13.0	11.0	6.40	12.0	4.97	10.9	
總酚	mg/L	0.0015	0.0050	0.0139	0.0504	0.0050	0.0050	0.0050	0.0559	0.0050	0.0050	0.0050	0.0054	0.0050	
總油脂	mg/L	0.5	0.5	1.3	1.9	0.8	0.5	0.5	1.4	0.5	0.5	0.5	0.8	0.6	
礦油	mg/L	-													
Cu	mg/L	0.0023	0.0006	0.0026	0.0002	0.0015	0.0069	0.0023	0.0002	0.0030	0.0018	0.0063	0.0042	0.0016	
Cd	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	
Pb	mg/L	0.0011	0.0010	0.0018	0.0009	0.0002	0.0091	0.0016	0.0010	0.0016	0.0008	0.0058	0.0054	0.0006	
Zn	mg/L	0.0190	0.0220	0.0456	0.0512	0.0058	0.0421	0.0384	0.0683	0.0635	0.0158	0.0458	0.452	0.0154	
Ni	mg/L	0.0014	0.0010	0.0031	0.0030	0.0008	0.0055	0.0018	0.0021	0.0015	0.0011	0.0061	0.0044	0.0019	
Co	mg/L	0.0005	0.0006	0.0008	0.0009	0.0005	0.0041	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0040	0.0012	0.0006	
Fe	mg/L	0.443	0.0867	0.591	0.0740	0.258	2.66	0.318	0.322	0.466	0.345	1.38	0.638	0.156	
Cr	mg/L	0.0010	0.0010	0.0012	0.0015	0.0010	0.0033	0.0012	0.0020	0.002	0.004	0.005	0.003	0.002	
As	mg/L	0.0072	0.0059	0.0186	0.0183	0.0115	0.0079	0.0047	0.0154	0.0197	0.0133	0.0057	0.0110	0.0171	
Hg	mg/m3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	
葉綠素a	mg/L	75.3	5.6	19.7	88.5	15.7	4.4	5.9	18.9	73.1	25.5	5.7	25.1	202	
氰化物	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.002	0.002	0.10	0.01	0.01	0.01	0.001	0.001	0.001	
MBAS	mg/L	0.10	0.11	0.23	0.21	0.13	0.03	0.03	0.29	0.10	0.1	0.01	0.41	0.15	
總鹼度	mg/L	—	—	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
化學需氧量	mg/L	—	—	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
污染指數		5.5	6.3	10.0	9.0	7.3	7.0	8.0	9.0	8.0	7.3	9.0	9.0	9.0	
污染程度	-	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	

註：由於歷年數據較多，已近3年數據呈現。

表 3.1.7-4 陸域水質歷次監測結果污染程度變化

採樣時間	濁水溪		施厝寮大排		新虎尾溪		有才寮大排		舊虎尾溪	
	自強大橋	新西螺大橋	後安大橋	更生橋	蚊港橋	海豐橋	新興橋	忠江橋	西湖橋	褒忠橋
86年01月14日	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
86年03月12日	中度	稍受	嚴重	嚴重	稍受	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
86年06月11日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	中度	嚴重	嚴重	嚴重
86年09月03日	中度	中度	中度	嚴重	中度	中度	中度	嚴重	中度	嚴重
86年12月04日	未受(稍受)	未受(稍受)	嚴重	嚴重	輕度	中度	輕度	中度	嚴重	嚴重
87年03月24日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度
87年06月02日	中度	中度	嚴重	嚴重	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重
87年09月16日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	中度	—
87年12月02日	輕度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	輕度	—	嚴重	—
88年03月23日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
88年06月14日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
88年09月28日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	嚴重	—
88年12月14日	中度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	嚴重	—	中度	—
89年03月14日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
89年06月14日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
89年09月19日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	中度	—
89年12月13日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90年03月27日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90年06月13日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	中度	—	嚴重	—
90年09月04日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90年12月11日	中度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	嚴重	—
91年03月12日	稍受	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	嚴重	—	嚴重	—
91年06月18日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
91年09月10日	輕度	稍受	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
91年12月11日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
92年03月13日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
92年06月11日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
92年09月18日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
92年12月03日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
93年03月03日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
93年06月09日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
93年09月07日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
93年12月07日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
94年03月18日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
94年06月28日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
94年09月28日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
94年12月14日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
95年02月22日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
95年05月02日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
95年08月02日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
95年11月02日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	中度	—
96年01月23日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
96年05月03日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
96年08月02日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
96年11月07日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
97年02月12日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—

註：忠江橋及褒忠橋自 88 年第一季起暫停監測；自強大橋、新西螺大橋、後安大橋、更生橋及海豐橋自 91 年第四季起暫停監測。

表 3.1.7-4 陸域水質歷次監測結果污染程度變化(續 1)

採樣時間	濁水溪		施厝寮大排		新虎尾溪		有才寮大排		舊虎尾溪	
	自強大橋	新西螺大橋	後安大橋	更生橋	蚊港橋	海豐橋	新興橋	忠江橋	西湖橋	褒忠橋
97年05月06日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
97年08月07日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
97年11月11日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
98年02月09日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
98年05月05日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
98年07月06日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
98年11月03日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
99年02月04日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
99年05月06日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
99年08月24日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
99年11月10日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
100年02月09日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
100年05月03日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
100年07月13日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
100年11月02日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
101年02月07日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
101年05月03日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
101年08月08日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
101年11月06日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
102年01月09日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
102年05月30日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
102年08月28日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	中度	—
102年10月02日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
103年02月06日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
103年05月06日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
103年07月25日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
103年10月01日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
104年01月14日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
104年05月04日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
104年07月08日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
104年10月13日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
105年03月02日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
105年05月11日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
105年09月06日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
105年11月15日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	中度	—
106年01月11日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
106年04月26日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
106年08月29日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
106年10月17日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	中度	—
107年01月30日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
107年05月14日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
107年08月02日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
107年11月13日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
108年01月03日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
108年06月13日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—

註：忠江橋及褒忠橋自 88 年第一季起暫停監測；自強大橋、新西螺大橋、後安大橋、更生橋及海豐橋自 91 年第四季起暫停監測。

表 3.1.7-4 陸域水質歷次監測結果污染程度變化(續 2)

採樣時間	濁水溪		施厝寮大排		新虎尾溪		有才寮大排		舊虎尾溪	
	自強大橋	新西螺大橋	後安大橋	更生橋	蚊港橋	海豐橋	新興橋	忠江橋	西湖橋	褒忠橋
108年07月21日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
108年10月15日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
109年03月03日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
109年04月21日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
109年08月12日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
109年10月28日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
110年1月6日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
110年6月9日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
110年9月8日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
110年11月9日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
111年3月9日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
111年5月23日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	中度	—
111年8月25日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	中度	—
111年11月15日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
112年2月15日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
112年6月14日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
112年8月15日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
112年11月21日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
113年3月7日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
113年6月27日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
113年9月12日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
113年11月20日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
114年3月6日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
114年05月20日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—

註：忠江橋及褒忠橋自 88 年第一季起暫停監測；自強大橋、新西螺大橋、後安大橋、更生橋及海豐橋自 91 年第四季起暫停監測。

表 3.1.7-5 民國 79 年離島式基礎產業園區鄰近陸域排水水質調查表

地點		採樣日期 (民國年/ 月/日)	溫度 ℃	酸鹼度 pH	鹽度 ‰	溶氧量 mg/L	大腸菌 MPN/100mL	懸浮固體物 mg/L	生化需氧量 mg/L	硝酸鹽 mg/L	亞硝酸鹽 mg/L	氨氮 mg/L	鋅 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	銅 mg/L	汞 mg/L
濁水溪	1B	79/05/23	30.6	8.0	0.2	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1A	79/08/14	33.0	8.2	0.4	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1B		33.5	8.4	0.5	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1A	79/11/27	23.9	7.6	0.4	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1B		25.0	7.5	0.3	8.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新虎尾溪	興同橋	79/06	-	-	-	3.3	-	14.0	3.9	-	-	2.03	-	-	-	-	-
	2A	79/05/23	30.4	7.5	0.5	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		30.2	7.6	0.4	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2A	79/08/14	30.7	7.5	0.7	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		30.7	7.5	0.6	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2A	79/11/27	23.8	8.2	0.8	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		23.3	7.9	0.6	5.2	80000	-	-	-	-	-	0.039	<0.005	<0.1	0.028	0.00057
有才寮排水	忠江橋	79/06	-	-	-	1.0	-	198.3	20.7	-	-	16.94	-	-	-	-	-
	同北橋	79/06	-	-	-	0.8	-	90.0	8.7	-	-	6.11	-	-	-	-	-
舊虎尾溪	3A	79/05/23	31.5	7.0	4.3	4.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		31.2	7.9	10.9	9.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3A	79/08/14	33.7	7.8	15.2	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		34.3	7.8	4.8	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3A	79/11/27	23.5	8.5	0.9	2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		23.0	8.8	5.0	6.5	70000	-	15.36	0.616	0.19	8.55	0.015	<0.005	<0.1	<0.02	<0.00045
牛挑灣排水	4A	79/05/23	29.8	7.7	8.0	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		29.9	7.9	1.9	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4A	79/08/14	31.2	8.1	26.9	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		32.4	7.8	15.8	3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4A	79/11/27	22.8	8.9	20.6	6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		22.8	9.0	14.9	6.6	5000	-	6.2	0.205	0.122	2.4	0.015	<0.005	<0.1	<0.02	<0.00045

資料來源：雲林縣離島式基礎產業園區開發可行性評估先期報告－環境影響評估報告書 80.07

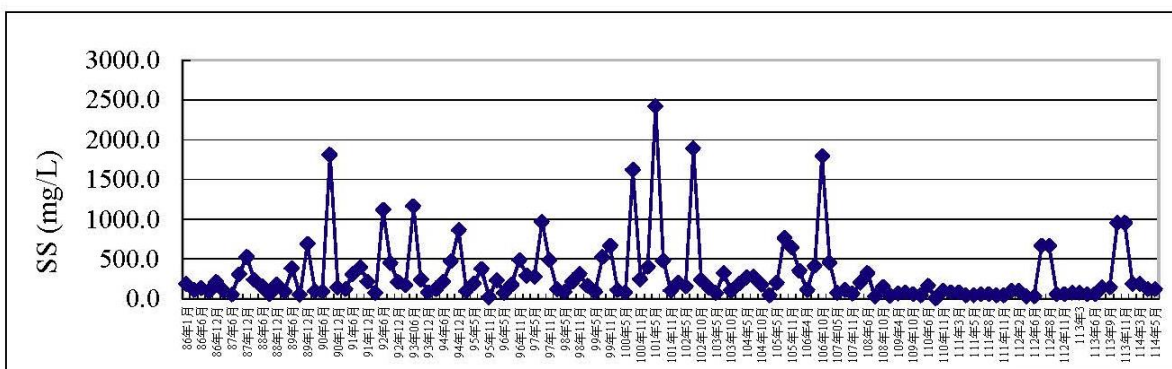
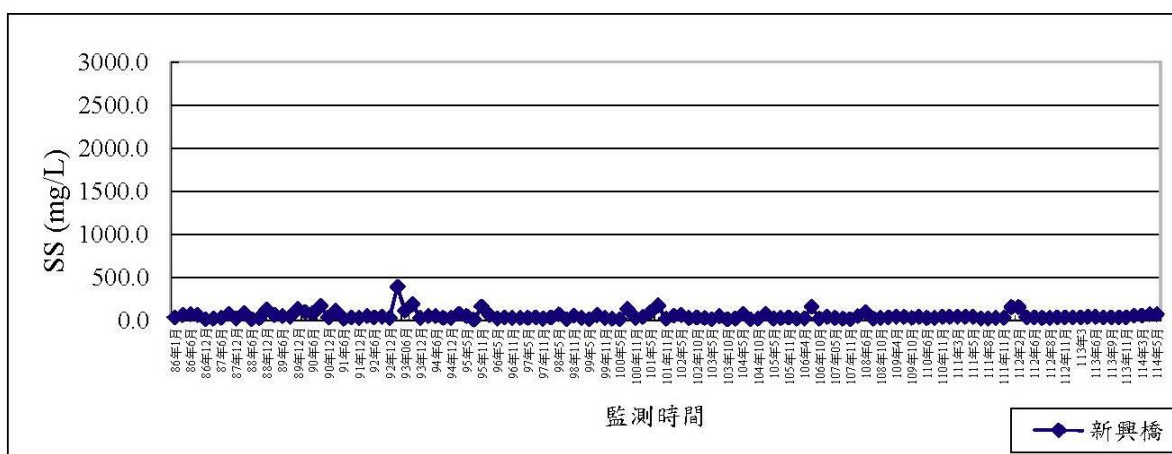
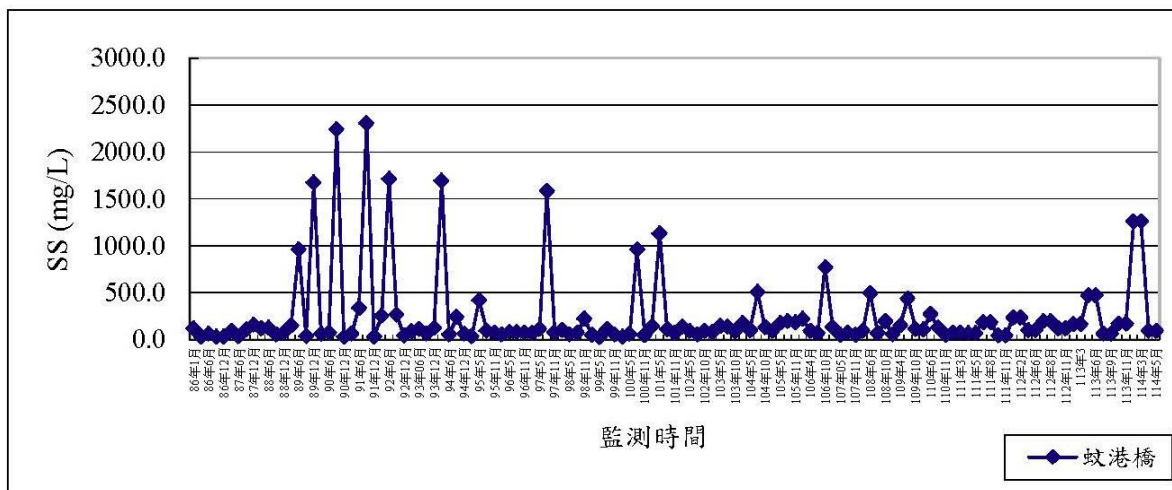


圖 3.1.7-1 陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖

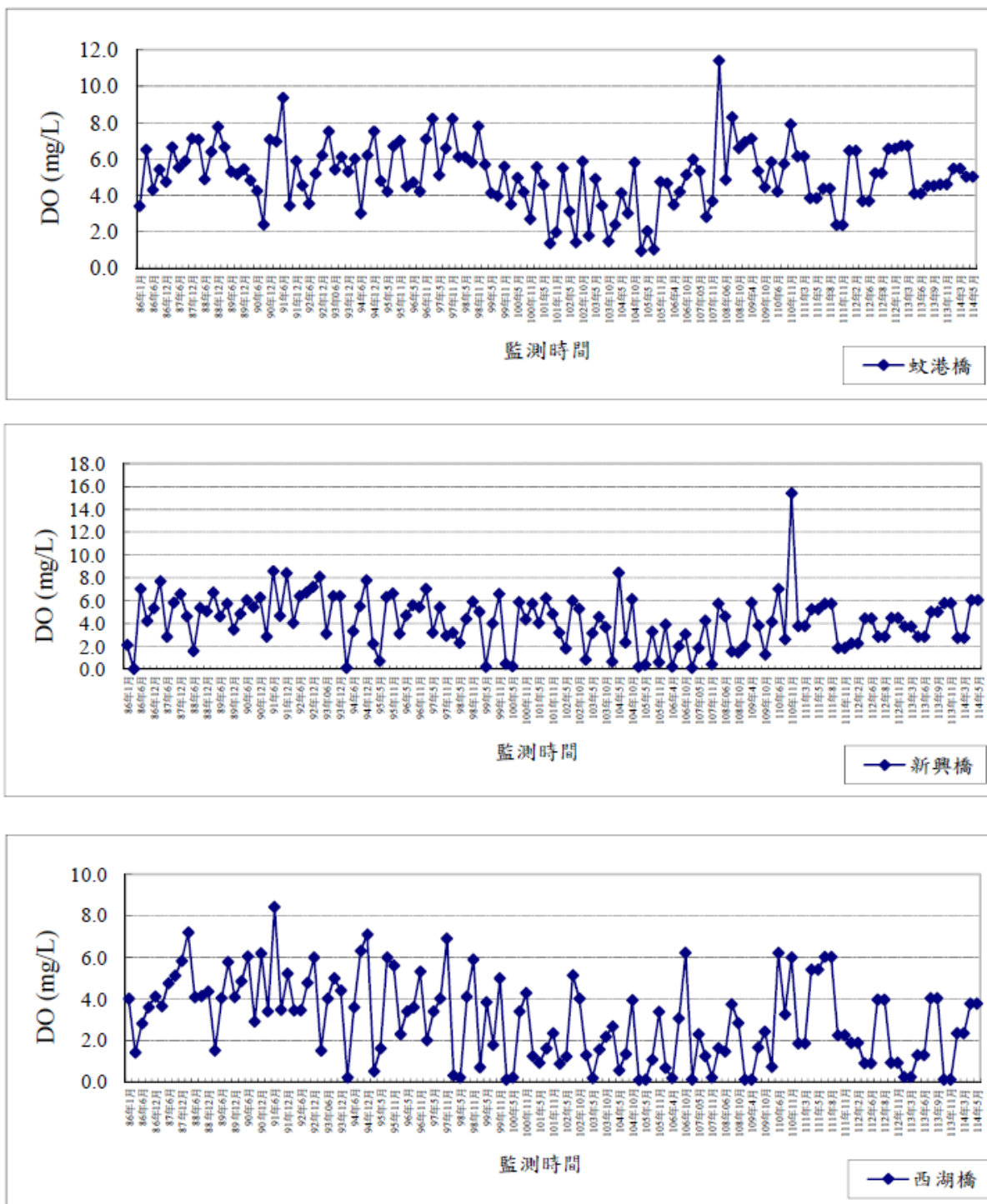


圖 3.1.7-2 陸域水質歷次溶氧比較分析圖

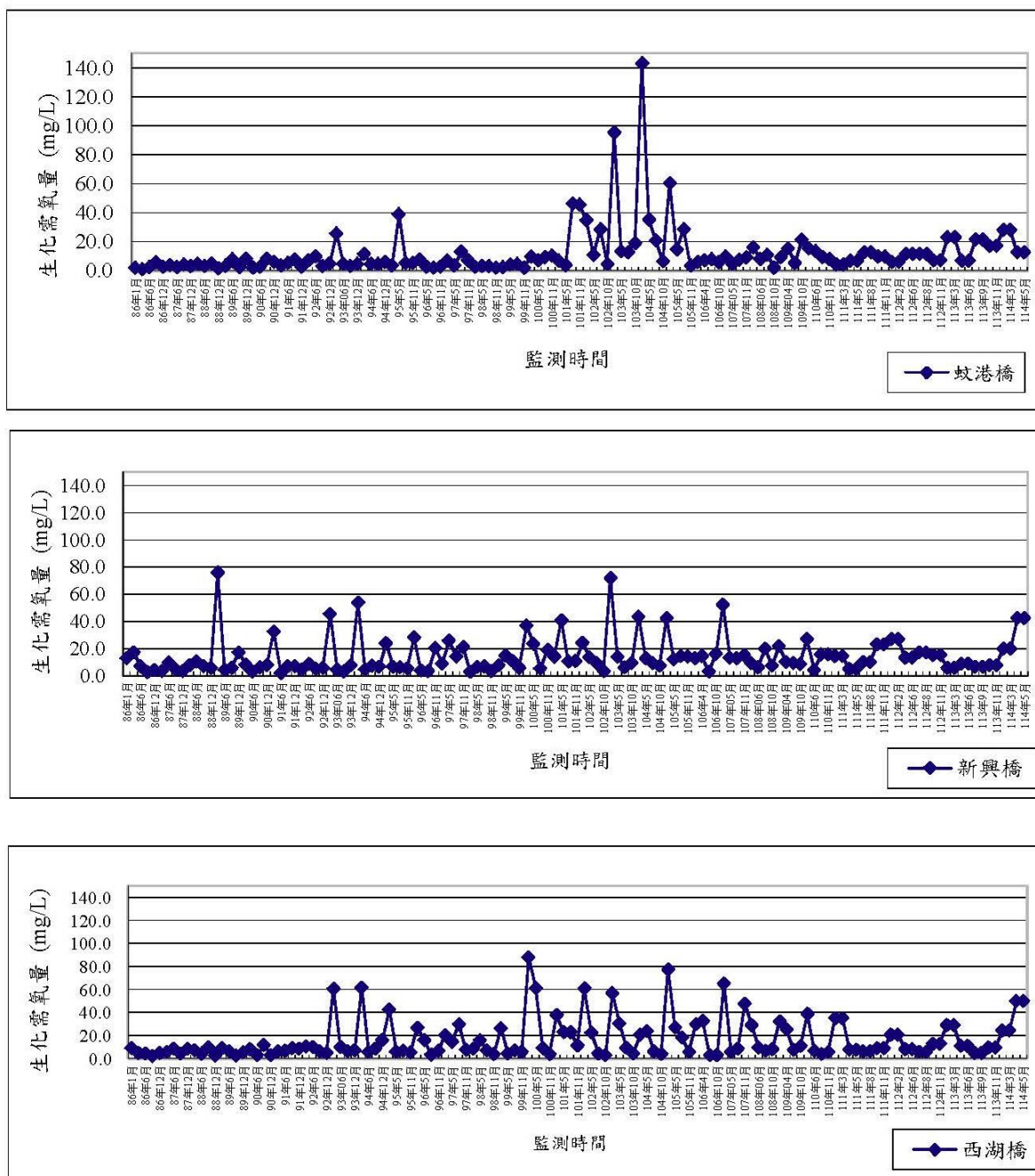


圖 3.1.7-3 陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖