

# 觀塘工業區 施工期間環境監測報告

## 環境監測季報告 (108 年第 2 季)

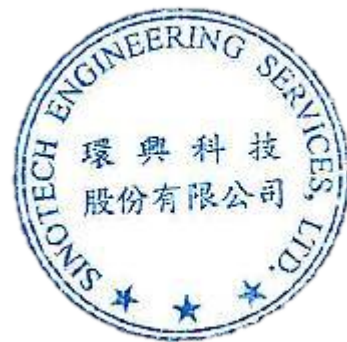
開發單位：台灣中油股份有限公司  
設計單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司  
監造單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司  
承攬廠商：泛亞/皇昌/國際衛浚聯合承攬  
執行監測單位：環興科技股份有限公司  
執行日期：108 年 4 月至 108 年 6 月  
提送日期：中華民國 108 年 8 月

# 觀塘工業區 施工期間環境監測報告

## 環境監測季報告 (108 年第 2 季)

泛亞/皇昌/國際衛浚聯合承攬

環興科技股份有限公司



# 觀塘工業區施工期間環境監測報告

## 目 錄

|                        | 頁 次  |
|------------------------|------|
| 目 錄 .....              | 目 -1 |
| 圖目錄 .....              | 目 -3 |
| 表目錄 .....              | 目 -7 |
| 前 言 .....              | 0-1  |
| 0.1 依 據.....           | 0-1  |
| 0.2 監測執行期間 .....       | 0-1  |
| 0.3 執行監測單位 .....       | 0-1  |
| 第一章 監測內容概述 .....       | 1-1  |
| 1.1 工程進度內容概述 .....     | 1-1  |
| 1.2 監測情形概述 .....       | 1-2  |
| 1.3 監測計畫概述 .....       | 1-2  |
| 1.4 監測位址.....          | 1-2  |
| 1.5 品保／品管作業措施概要 .....  | 1-19 |
| 1.6 海域生態調查方法 .....     | 1-38 |
| 1.7 漁業經濟調查方法 .....     | 1-43 |
| 1.8 礁體懸浮固體監測調查方法 ..... | 1-44 |
| 1.9 海域地形水深測量方法 .....   | 1-47 |
| 第二章 監測結果數據分析 .....     | 2-1  |
| 2.1 空氣品質.....          | 2-1  |
| 2.2 噪音振動.....          | 2-10 |
| 2.3 營建噪音.....          | 2-16 |
| 2.4 低頻噪音.....          | 2-19 |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 2.5 交通流量.....         | 2-21  |
| 2.6 河口水質和底泥 .....     | 2-33  |
| 2.7 海域水質和底泥 .....     | 2-55  |
| 2.8 海域生態.....         | 2-85  |
| 2.9 河口生態.....         | 2-113 |
| 2.10 漁業經濟.....        | 2-135 |
| 2.11 礁體懸浮固體監測 .....   | 2-176 |
| 2.12 海域地形水深測量監測 ..... | 2-224 |
| 第三章 檢討與建議 .....       | 3-1   |
| 3.1 監測結果檢討與因應對策 ..... | 3-1   |
| 3.2 建議事項.....         | 3-28  |
| 參考文獻 .....            | 參-1   |

## 附 錄

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 附錄一. 檢測執行單位之認證資料     | 附 1-1 |
| 附錄二. 品保／品管查核記錄       | 附 2-1 |
| 附錄三. 海域及河口之水質與底泥分析方法 | 附 3-1 |
| 附錄四. 原始數據            | 附 4-1 |
| 附錄五. 現場調查照片          | 附 5-1 |

# 圖目錄

|           | 頁次                                     |
|-----------|----------------------------------------|
| 圖 0.3-1   | 本計畫施工期間環境監測工作組織圖.....0-2               |
| 圖 1.1-1   | 開發計畫區位範圍圖.....1-1                      |
| 圖 1.4-1   | 各環境監測項目之監測點位示意圖.....1-18               |
| 圖 1.8.1-1 | 光學濁度計率定結果圖.....1-45                    |
| 圖 1.8.2-1 | 各區 GPS 定位點(左：保護區，右：G2).....1-46        |
| 圖 1.9.1-1 | 測量作業流程圖.....1-47                       |
| 圖 2.1-1   | TSP 監測結果分析圖.....2-4                    |
| 圖 2.1-2   | PM <sub>10</sub> 監測結果分析圖.....2-4       |
| 圖 2.1-3   | PM <sub>2.5</sub> 監測結果分析圖.....2-5      |
| 圖 2.1-4   | SO <sub>2</sub> 最大小時平均值監測結果分析圖.....2-5 |
| 圖 2.1-5   | SO <sub>2</sub> 日平均值監測結果分析圖.....2-6    |
| 圖 2.1-6   | NO 最大小時平均值監測結果分析圖.....2-6              |
| 圖 2.1-7   | NO <sub>2</sub> 最大小時平均值監測結果分析圖.....2-7 |
| 圖 2.1-8   | CO 最大小時平均值監測結果分析圖.....2-7              |
| 圖 2.1-9   | CO 最大 8 小時平均值監測結果分析圖.....2-8           |
| 圖 2.1-10  | THC 監測結果分析圖.....2-8                    |
| 圖 2.1-11  | 雨中 pH 監測結果分析圖.....2-9                  |
| 圖 2.1-12  | 鹽份監測結果分析圖.....2-9                      |
| 圖 2.2-1   | 噪音監測結果分析圖.....2-12                     |
| 圖 2.2-2   | 施工期振動監測結果分析圖.....2-14                  |
| 圖 2.3-1   | 施工期營建噪音監測結果分析圖.....2-18                |
| 圖 2.4-1   | 施工期低頻噪音監測結果分析圖.....2-20                |
| 圖 2.5-1   | 施工期路段交通量監測結果圖.....2-31                 |
| 圖 2.5-2   | 施工期路口交通量監測結果圖.....2-32                 |
| 圖 2.6-1   | 歷次河口水質監測結果分析圖.....2-44                 |

|           |                                            |       |
|-----------|--------------------------------------------|-------|
| 圖 2.6-2   | 歷次河口底泥監測結果分析圖.....                         | 2-52  |
| 圖 2.7-1   | 本季海域水質監測結果分析圖.....                         | 2-63  |
| 圖 2.7-2   | 本季海域底泥監測結果分析圖.....                         | 2-80  |
| 圖 2.8.1-1 | 108 年第 2 季觀塘工業區施工期間海域各測站之浮游植物種類及數量分布圖..... | 2-88  |
| 圖 2.8.1-2 | 108 年第 2 季觀塘工業區施工期間海域各類浮游植物優勢大類數量百分比.....  | 2-88  |
| 圖 2.8.1-3 | 108 年第 2 季觀塘工業區施工期間海域之浮游植物各測站之相似度三角矩陣..... | 2-89  |
| 圖 2.8.1-4 | 108 年第 2 季觀塘工業區施工期間海域之浮游植物之群聚分析圖 .....     | 2-90  |
| 圖 2.8.1-5 | 108 年第 2 季觀塘工業區施工期間海域之浮游植物 MDS 圖 .....     | 2-90  |
| 圖 2.8.2-1 | 108 年第 2 季觀塘工業區海域各類浮游動物優勢大類數量百分比 .....     | 2-93  |
| 圖 2.8.2-2 | 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物豐度變化圖 .....        | 2-93  |
| 圖 2.8.2-3 | 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物大類數變化圖 .....       | 2-94  |
| 圖 2.8.2-4 | 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物豐富度變化圖 .....       | 2-94  |
| 圖 2.8.2-5 | 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物均勻度變化圖 .....       | 2-95  |
| 圖 2.8.2-6 | 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物歧異度變化圖 .....       | 2-95  |
| 圖 2.8.2-7 | 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物優勢度變化圖 .....       | 2-96  |
| 圖 2.8.2-8 | 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物群集組成之相似度圖 .        | 2-96  |
| 圖 2.8.2-9 | 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物群集組分析圖 .....       | 2-97  |
| 圖 2.8.3-1 | 108 年第 2 季海域各測站底棲生物之種類數目及個體數量比較圖 .....     | 2-103 |
| 圖 2.8.3-2 | 108 年第 2 季海域各測站底棲生物中各動物門之物種數 .....         | 2-104 |
| 圖 2.8.3-3 | 108 年第 2 季海域各測站底棲生物中各動物門之個體數 .....         | 2-104 |
| 圖 2.8.3-4 | 108 年第 2 季底棲生物之各測站群集分析樹狀圖.....             | 2-106 |

|            |                                                                     |       |
|------------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| 圖 2.8.3-5  | 108 年第 2 季底棲生物之各測站群集 MDS 圖 .....                                    | 2-106 |
| 圖 2.8.4-1  | 108 年第 2 季仔稚魚之群集分析樹狀圖 .....                                         | 2-112 |
| 圖 2.8.4-2  | 108 年第 2 季仔稚魚之 MDS 群集分析圖 .....                                      | 2-112 |
| 圖 2.9.1-1  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游植物種類及數量分布圖 .....                                  | 2-115 |
| 圖 2.9.1-2  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游植物優勢種數量百分比 .....                                  | 2-115 |
| 圖 2.9.1-3  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游植物之群聚分析圖 .....                                    | 2-116 |
| 圖 2.9.1-4  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游植物之 MDS 圖 .....                                   | 2-116 |
| 圖 2.9.2-1  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物優勢大類數量百分比 .....                                 | 2-119 |
| 圖 2.9.2-2  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物豐度變化圖 .....                                     | 2-120 |
| 圖 2.9.2-3  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物大類數變化圖 .....                                    | 2-120 |
| 圖 2.9.2-4  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物豐富度變化圖 .....                                    | 2-121 |
| 圖 2.9.2-5  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物均勻度變化圖 .....                                    | 2-121 |
| 圖 2.9.2-6  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物歧異度變化圖 .....                                    | 2-122 |
| 圖 2.9.2-7  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物優勢度變化圖 .....                                    | 2-122 |
| 圖 2.9.2-8  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物群集組成之相似度圖 .....                                 | 2-123 |
| 圖 2.9.2-9  | 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物群集分析圖 .....                                     | 2-123 |
| 圖 2.9.3-1  | 河口各測站之底棲生物之種類數目及個體數量圖 .....                                         | 2-128 |
| 圖 2.9.3-2  | 河口各測站之底棲生物各大類之物種數目百分比圖 .....                                        | 2-129 |
| 圖 2.9.3-3  | 河口各測站之底棲生物各大類之個體數目百分比圖 .....                                        | 2-129 |
| 圖 2.9.3-4  | 河口各測站採得底棲生物之群集分析樹狀 .....                                            | 2-130 |
| 圖 2.9.3-5  | 河口各測站採得底棲生物之 MDS 圖 .....                                            | 2-131 |
| 圖 2.10.1-1 | 108 年第 2 季之刺網採樣實際漁獲情況(5 月 15 日) .....                               | 2-136 |
| 圖 2.10.1-2 | 108 年第 2 季之刺網採樣實際漁獲照片(5 月 15 日) .....                               | 2-139 |
| 圖 2.10.1-3 | 108 年第 2 季之(a)托爾逆鈎鰻、(b)扁鰲、(c)細頭斑鰭飛魚、(d)藍圓鰻之體長-體重分布圖(5 月 15 日) ..... | 2-140 |
| 圖 2.10.2-1 | 歷年漁業作業人數 .....                                                      | 2-143 |
| 圖 2.10.2-2 | 歷年魚苗產量 .....                                                        | 2-145 |
| 圖 2.10.2-3 | 歷年魚苗產值 .....                                                        | 2-145 |

|             |                                    |       |
|-------------|------------------------------------|-------|
| 圖 2.10.2-4  | 歷年動力漁船、筏.....                      | 2-145 |
| 圖 2.10.2-5  | 歷年漁業漁船數.....                       | 2-146 |
| 圖 2.10.2-6  | 歷年漁業產量.....                        | 2-147 |
| 圖 2.10.2-7  | 標本戶問卷調查作業海域位置圖.....                | 2-171 |
| 圖 2.10.2-8  | 108 年 3 月桃園地區每單位努力漁獲量(CPUE)分布..... | 2-172 |
| 圖 2.10.2-9  | 108 年 4 月桃園地區每單位努力漁獲量(CPUE)分布..... | 2-172 |
| 圖 2.10.2-10 | 108 年 5 月桃園地區每單位努力漁獲量(CPUE)分布..... | 2-173 |
| 圖 2.11-1    | 漂沙濃度逐時資料時序列圖.....                  | 2-223 |
| 圖 2.11-2    | 懸浮漂沙濃度逐時監測值與環評書件背景值比對圖.....        | 2-223 |
| 圖 2.12.1-1  | 衛星定位測量平差計算流程圖.....                 | 2-227 |
| 圖 2.12.1-2  | GPS 網形圖.....                       | 2-229 |
| 圖 2.12.2-1  | 控制設量及陸域地形調查現場作業相片.....             | 2-231 |
| 圖 2.12.2-2  | 陸域施測點位圖.....                       | 2-232 |
| 圖 2.12.3-1  | 水深測量流程圖.....                       | 2-233 |
| 圖 2.12.3-2  | 108 年颱風前現場施測航跡圖.....               | 2-234 |
| 圖 2.12.3-3  | 108 年颱風前水深地形等深線圖.....              | 2-236 |
| 圖 2.12.3-4  | 108 年颱風前地形水深影像圖.....               | 2-236 |
| 圖 2.12.3-5  | 108 年颱風前 CAD 格式地形圖.....            | 2-237 |
| 圖 2.12.3-6  | 分析斷面位置圖.....                       | 2-239 |
| 圖 2.12.3-7  | 斷面底床高程變化圖.....                     | 2-240 |
| 圖 3.1.12-1  | 懸浮漂沙濃度第 1 季與第 2 季逐時監測值比對圖.....     | 3-27  |
| 圖 3.1.12-2  | 懸浮漂沙濃度第 2 季與環評階段(保護區)逐時監測值比對圖..... | 3-27  |

# 表目錄

|           | 頁 次                                        |
|-----------|--------------------------------------------|
| 表 1.1-1   | 本計畫工程進度分析表..... 1-1                        |
| 表 1.2-1   | 施工期間環境監測結果摘要表..... 1-3                     |
| 表 1.3-1   | 施工期環境監測計畫內容..... 1-11                      |
| 表 1.4-1   | 海域水質和底泥、河口水質和底泥監測地點..... 1-17              |
| 表 1.5.2-1 | 空氣品質監測之各項品管要求..... 1-23                    |
| 表 1.5.2-2 | 空氣品質監測之各氣體分析儀器 ZERO 與 SPAN 之管制範圍..... 1-24 |
| 表 1.5.2-3 | 空氣品質分析之品保目標說明..... 1-26                    |
| 表 1.5.2-4 | 水質分析之品保目標說明..... 1-28                      |
| 表 1.5.2-5 | 底泥檢測數據品保目標..... 1-30                       |
| 表 1.5.3-1 | 空氣品質儀器校正頻率..... 1-31                       |
| 表 1.5.3-2 | 噪音振動儀器校正頻率..... 1-34                       |
| 表 1.5.3-3 | 水質分析儀器設備校正頻率..... 1-35                     |
| 表 1.8.1-1 | 光學濁度計率定公式彙整表..... 1-45                     |
| 表 1.9.1-1 | 控制點測量及陸域地形測量儀器規格..... 1-48                 |
| 表 2.1-1   | 施工期空氣品質監測結果分析表..... 2-2                    |
| 表 2.2-1   | 施工期噪音監測結果分析表..... 2-11                     |
| 表 2.2-2   | 環境音量標準..... 2-13                           |
| 表 2.2-3   | 施工期振動監測結果分析表..... 2-15                     |
| 表 2.2-4   | 日本振動規制法施行規則..... 2-16                      |
| 表 2.3-1   | 營建工程噪音管制標準..... 2-17                       |
| 表 2.3-2   | 營建噪音監測結果分析表..... 2-17                      |
| 表 2.4-1   | 施工期低頻噪音監測結果分析表..... 2-19                   |
| 表 2.5-1   | 施工期路段交通量監測結果..... 2-23                     |
| 表 2.5-2   | 施工期路口交通量監測結果..... 2-27                     |
| 表 2.6-1   | 陸域地面水體保護生活環境相關環境基準..... 2-36               |

|           |                                                                                                                      |       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 表 2.6-2   | 地面水體保護人體健康相關環境基準.....                                                                                                | 2-36  |
| 表 2.6-3   | RPI 之計算及比對基準 .....                                                                                                   | 2-37  |
| 表 2.6-4   | 底泥品質指標.....                                                                                                          | 2-37  |
| 表 2.6-5   | 本季河口水質監測結果分析表.....                                                                                                   | 2-38  |
| 表 2.6-6   | 河口水質河川污染指數彙整表.....                                                                                                   | 2-42  |
| 表 2.6-7   | 本季河口底泥監測結果分析表.....                                                                                                   | 2-43  |
| 表 2.7-1   | 海域環境分類及海洋品質標準.....                                                                                                   | 2-58  |
| 表 2.7-2   | 本季海域水質監測結果分析表.....                                                                                                   | 2-59  |
| 表 2.7-3   | 本季海域底泥監測結果分析表.....                                                                                                   | 2-62  |
| 表 2.7-4   | 歷次海域水質監測結果分析表.....                                                                                                   | 2-83  |
| 表 2.7-5   | 歷次海域底泥監測結果分析表.....                                                                                                   | 2-84  |
| 表 2.8.1-1 | 觀塘施工期間第 2 季海域各測站之浮游植物統計表(Cells/L) .....                                                                              | 2-86  |
| 表 2.8.2-1 | 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站之浮游動物監測結果統計表 .....                                                                               | 2-92  |
| 表 2.8.3-1 | 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站之底棲生物之種類與數量                                                                                      | 2-100 |
| 表 2.8.3-2 | 108 年第 2 季海域各測站底棲生物之種類數及個體數量 .....                                                                                   | 2-103 |
| 表 2.8.3-3 | 108 年第 2 季海域各測站底棲生物中各動物門之物種數及個體數 .....                                                                               | 2-103 |
| 表 2.8.3-4 | 108 年第 2 季海域各測站底棲生物之各測站間相似度分析表 ....                                                                                  | 2-105 |
| 表 2.8.3-5 | 108 年第 2 季海域各測站底棲生物之各測站間相似度指數值 ....                                                                                  | 2-105 |
| 表 2.8.4-1 | 108 年第 2 季海域各測站浮游性仔稚魚之豐度(inds./1000m <sup>3</sup> )、平均<br>豐度(Mean ± S.E.)、相對豐度(R.A., %)及各測站之出現率(O.R., %)...<br>..... | 2-109 |
| 表 2.8.4-2 | 108 年第 2 季海域各測站仔稚魚仔稚魚之歧異度分析表 .....                                                                                   | 2-110 |
| 表 2.8.4-3 | 108 年第 2 季海域各測站仔稚魚群集之相似度(similarity)分析表 .....                                                                        | 2-111 |
| 表 2.9.1-1 | 108 年第 2 季河口各測站之浮游植物監測結果統計表 .....                                                                                    | 2-114 |
| 表 2.9.1-2 | 108 年第 2 季河口各測站之浮游植物相似度三角矩陣 .....                                                                                    | 2-114 |

|             |                                                     |       |
|-------------|-----------------------------------------------------|-------|
| 表 2.9.2-1   | 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物監測結果統計表 .....                   | 2-118 |
| 表 2.9.2-2   | 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物相似度矩陣.....                      | 2-119 |
| 表 2.9.3-1   | 河口各測站之底棲生物名錄.....                                   | 2-127 |
| 表 2.9.3-2   | 河口各測站之底棲生物之種類及數量 .....                              | 2-128 |
| 表 2.9.3-3   | 河口各測站之底棲生物各大類之種類數目及個體數量 .....                       | 2-128 |
| 表 2.9.3-4   | 河口各測站之底棲生物之相似度值.....                                | 2-130 |
| 表 2.9.3-5   | 河口各測站之底棲生物之各式歧異度值.....                              | 2-130 |
| 表 2.9.4-1   | 河口各測站之魚類資源調查結果表.....                                | 2-134 |
| 表 2.10.1-1  | 108 年第 2 季之刺網總捕獲科別、種類、尾數及總重量(4 月 13 日)..<br>.....   | 2-137 |
| 表 2.10.1-2  | 108 年第 2 季之刺網總捕獲科別、種類、尾數、體長及體重範圍(5<br>月 15 日) ..... | 2-137 |
| 表 2.10.1-3  | 108 年第 2 季之刺網總捕獲科別、種類、尾數、體長及體重範圍(5<br>月 28 日) ..... | 2-138 |
| 表 2.10.2-1  | 桃園地區歷年漁業專職與兼業從業人數.....                              | 2-142 |
| 表 2.10.2-2  | 桃園地區魚苗產量產值.....                                     | 2-143 |
| 表 2.10.2-3  | 桃園地區漁船規模與作業型態.....                                  | 2-144 |
| 表 2.10.2-4  | 桃園地區歷年漁業產值產量.....                                   | 2-146 |
| 表 2.10.2-5  | 108 年 3~5 月竹圍地區及永安地區漁船筏數 .....                      | 2-148 |
| 表 2.10.2-6  | 108 年 3~5 月竹圍地區漁船筏之作業型態 .....                       | 2-149 |
| 表 2.10.2-7  | 108 年 3~5 月永安地區漁船筏之作業型態 .....                       | 2-150 |
| 表 2.10.2-8  | 108 年 3~5 月竹圍地區魚種供銷量及價格一覽表 .....                    | 2-153 |
| 表 2.10.2-9  | 108 年 3~5 月永安地區魚種供銷量及價格一覽表 .....                    | 2-155 |
| 表 2.10.2-10 | 桃園地區 108 年 3~5 月標本戶之作業資訊一覽表 .....                   | 2-157 |
| 表 2.10.2-11 | 108 年 3~5 月竹圍地區標本戶漁獲資訊一覽表 .....                     | 2-165 |
| 表 2.10.2-12 | 108 年 3~5 月永安地區標本戶漁獲資訊一覽表 .....                     | 2-166 |
| 表 2.10.2-13 | 本計畫調查發現之魚種俗名、中文名及學名對照一覽表 .....                      | 2-169 |
| 表 2.11-1    | 4-6 月份每日漂砂逐時監測表 .....                               | 2-176 |

|            |                                        |       |
|------------|----------------------------------------|-------|
| 表 2.12.1-1 | 已知平面控制點檢測成果表.....                      | 2-224 |
| 表 2.12.1-2 | 已知高程控制點檢測成果表.....                      | 2-226 |
| 表 2.12.1-3 | 控制點坐標成果表.....                          | 2-228 |
| 表 2.12.1-4 | 直接水準計算表.....                           | 2-230 |
| 表 2.12.3-1 | 分析斷面控制點坐標.....                         | 2-238 |
| 表 2.12.3-2 | 各分析斷面主要水深斷面里程.....                     | 2-238 |
| 表 2.12.3-3 | 108 年 5 月斷面坡度表.....                    | 2-239 |
| 表 3.1-1    | 本次監測之異常狀況及處理情形.....                    | 3-1   |
| 表 3.1.6-1  | 歷次路段交通量監測結果-大潭國小(台 15 線).....          | 3-3   |
| 表 3.1.6-2  | 歷次路段交通量監測結果-坑尾活動中心(115 縣道).....        | 3-4   |
| 表 3.1.6-3  | 歷次路段交通量監測結果-東明國小(114 縣道).....          | 3-5   |
| 表 3.1.6-4  | 歷次路段交通量監測結果-觀音橋(112 縣道).....           | 3-6   |
| 表 3.1.6-5  | 歷次路段交通量監測結果-台 15 線與台 66 線路口 .....      | 3-7   |
| 表 3.1.6-6  | 歷次路段交通量監測結果-台 61 線與台 66 線路口 .....      | 3-9   |
| 表 3.1.11-1 | 108 年第 1、2 季之刺網總捕獲科別、種類及尾數.....        | 3-24  |
| 表 3.1.11-2 | 103 及 108 年 3~5 月永安與竹圍地區漁獲產量及產值表 ..... | 3-25  |
| 表 3.1.3-3  | 108 年第 1 及第 2 季永安與竹圍地區漁獲產量及產值表 .....   | 3-26  |

# 前言

## 0.1 依據

中油公司為配合政府「確保核安、穩健減核、打造綠能低碳環境、逐步邁向非核家園」之新能源政策及未來北部地區電力需求成長產生之電力缺口，評估未來北部民生及工業用天然氣市場將持續成長、中油公司永安及台中兩座接收站卸收能量、管輸能力已接近上限及台灣地區北中南整體性天然氣穩定供應策略等因素，於北部地區興建第三座 LNG 接收站有其必要性。

觀塘工業區設置接收站，已於 88 年通過環境影響評估，該工業區開發計畫之填海造地工程，自 90 年 11 月至 92 年 7 月止，填海造地已初步完成部份海堤及填築約 2.5 公頃用地。且桃園市觀塘工業區開發計畫及桃園市觀塘工業區工業專用港開環境差異分析已通過環保署第 340 次環評大會審查。

本監測作業係依據環保署 107.11.30 環署綜字第 1070089248 號函備查「桃園市觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告」定稿本所載之環境監測計畫內容(藻礁生態部分另案辦理)，據以執行。

## 0.2 監測執行期間

為確實掌握第三座液化天然氣接收站建港及圍堤造地新建工程期間環境現況，工業區復工起執行施工期間環境監測工作，本次監測為 108 年第 2 季之環境監測，監測期間為 108 年 4 月 1 日至 108 年 6 月 30 日。

## 0.3 執行監測單位

- 一、環興科技股份有限公司：計畫綜整/數據分析/報告撰寫。
- 二、國立中央大學：主要負責礁體懸浮固體監測與海域地形地貌調查。
- 三、力新科技公司：主要負責海域及河口之浮游動物與海域魚類監測。
- 四、正修科技大學：主要負責海域及河口之底棲生物監測。
- 五、國立海洋生物博物館：主要負責海域及河口之浮游植物監測。
- 六、國立海洋科技博物館：主要負責河口魚類監測。
- 七、國立海洋大學：主要負責漁業經濟之監測作業。
- 八、台灣檢驗科技股份有限公司(行政院環保署認可證號第 035 號)：主要負責空氣品質、噪音振動、營建噪音、低頻噪音、交通流量等監測作業。

九、正修科技大學(行政院環保署認可證號第 079 號)：主要負責海域水質和底泥以及河口水質和底泥等監測作業。

本監測計畫之工作組織，詳如圖 0.3-1 所示。

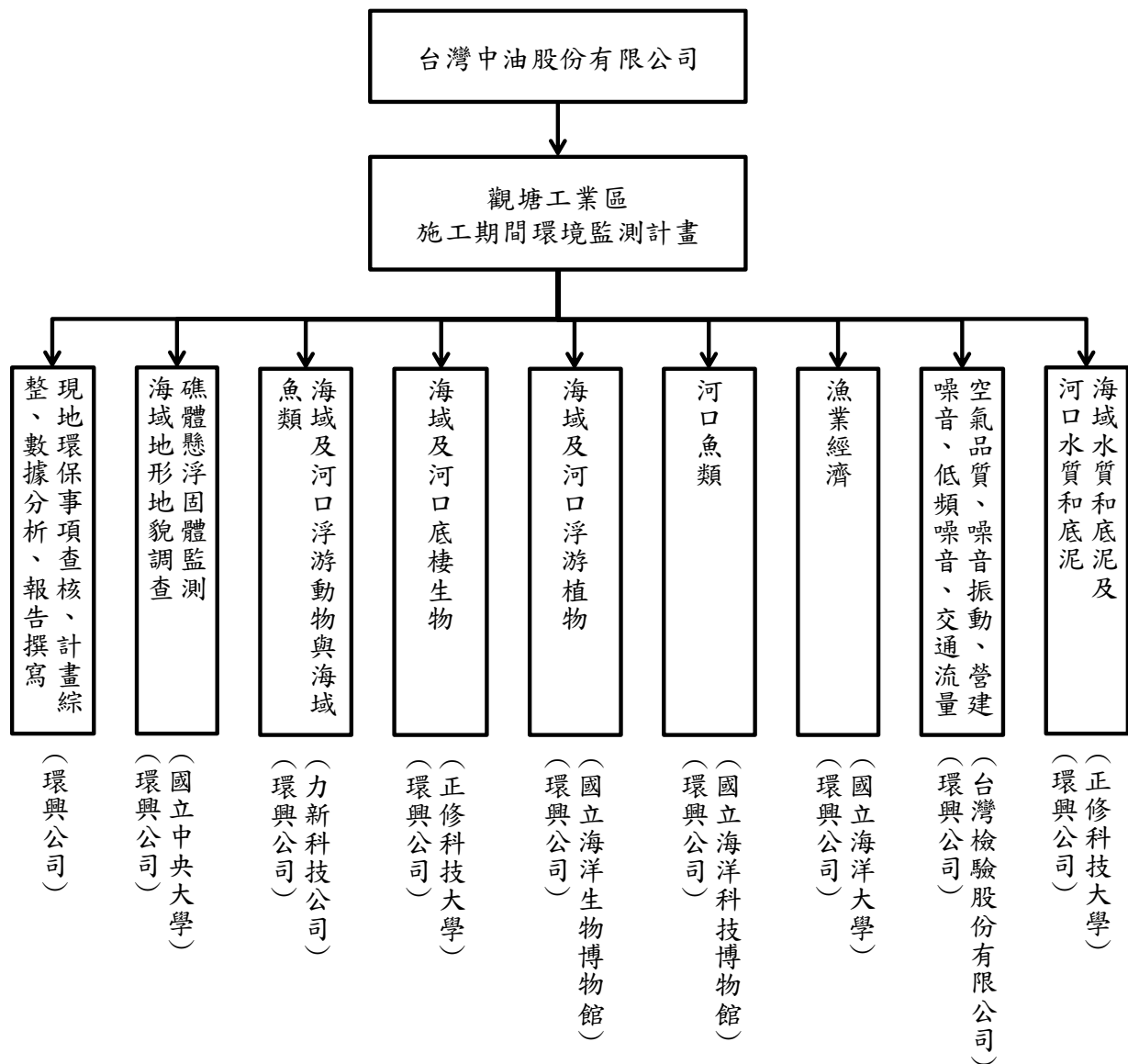


圖 0.3-1 本計畫施工期間環境監測工作組織圖

# 第一章 監測內容概述

## 1.1 工程進度內容概述

本工程包含觀塘工業區及觀塘工業區專用港兩大部分，其中屬於工業港之工項為北防波堤、南防波堤、LNG 卸收碼頭及相關附屬土建設施、港勤碼頭繫靠設施、水域浚挖（航道、迴船池、船席及鄰近水域等）及外海填區等範圍。工業區主要工項為原有地區護岸改善、東南西北四條護岸，儲槽區、氣化區及連通道區造地等範圍，基地區位詳如圖 1.1-1 所示。工程進度詳表 1.1-1 所示。

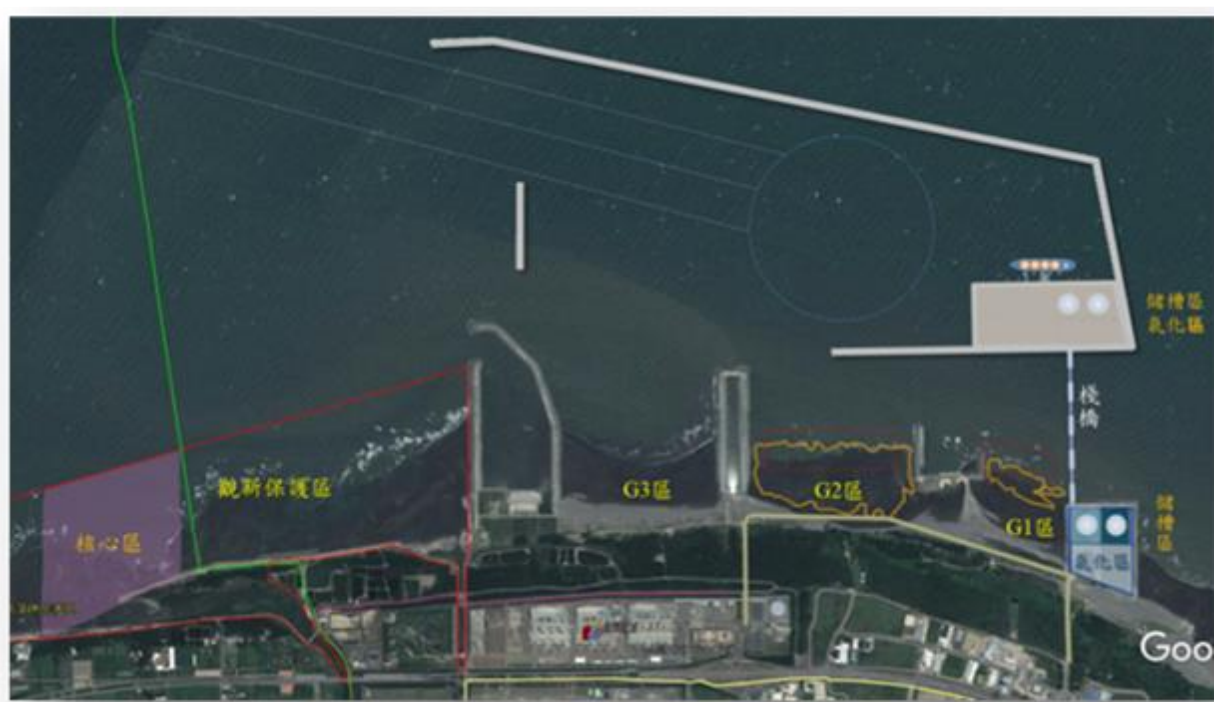


圖 1.1-1 開發計畫區位範圍圖

表1.1-1 本計畫工程進度分析表

| 編號 | 工程項目與名稱 | 預定進度(%) | 實際進度(%) |
|----|---------|---------|---------|
| 1  | 先期填地    | 100%    | 100%    |
| 2  | 一期填地    | 67%     | 78%     |
| 3  | 既有護岸改善  | 29%     | 0%      |
| 4  | 北聯外道路   | 0%      | 0%      |
| 5  | 南聯外道路   | 0%      | 0%      |

## 1.2 監測情形概述

有關施工期間之環境監測結果，經彙整摘要如表 1.2-1 所示。

## 1.3 監測計畫概述

有關本次所執行之監測計畫內容，茲整理詳見表 1.3-1 所示。

## 1.4 監測位址

有關環境監測計畫之監測位址，詳如圖 1.4-1 所示。

表1.2-1 施工期間環境監測結果摘要表

| 監測類別    | 監測項目                                                                                                                                                                                                  | 監測結果摘要                                                                                                                                                                                                                              | 因應對策  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 空氣品質    | TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、NO <sub>x</sub> (NO、NO <sub>2</sub> )、SO <sub>2</sub> 、THC、鹽份、雨中pH值、風速、風向、溫度及濕度                                                                           | 本季各測站之監測結果皆符合空氣品質標準。                                                                                                                                                                                                                | 持續監測。 |
| 噪音振動    | 1.噪音：L <sub>eq</sub> 、L <sub>x</sub> 、L <sub>max</sub> 、L <sub>日</sub> 、L <sub>晚</sub> 、L <sub>夜</sub><br>2.振動：L <sub>vx</sub> 、L <sub>veq</sub> 、L <sub>vmax</sub> 、L <sub>v日</sub> 、L <sub>v夜</sub> | 本季噪音各測站皆符合第二類管制區內道路交通噪音環境音量標準。另振動測值各站皆符合第一種區域日本東京公害振動規則。                                                                                                                                                                            | 持續監測。 |
| 營建噪音    | L <sub>eq</sub> 、L <sub>max</sub>                                                                                                                                                                     | 兩站皆符合第二類日間營建工程噪音管制標準。                                                                                                                                                                                                               | 持續監測。 |
| 低頻噪音    | 監測項目：L <sub>eq</sub> 20~200Hz<br>平日：L <sub>eq,LF日</sub> 、L <sub>eq,LF晚</sub> 、L <sub>eq,LF夜</sub><br>假日：L <sub>eq,LF日</sub> 、L <sub>eq,LF晚</sub> 、L <sub>eq,LF夜</sub> 。                               | 1. L <sub>eq,LF日</sub> ：本季各測站之測值介於 54.2 ~ 57.1 dB(A)，以台15與桃92路口(假日)測值為最高。<br>2. L <sub>eq,LF晚</sub> ：本季各測站之測值介於 48.3 ~ 52.8 dB(A)，以台15與桃92路口(假日)測值為最高。<br>3. L <sub>eq,LF夜</sub> ：本季各測站之測值介於 47.4 ~ 49.0 dB(A)，以台15與桃94路口(假日)測值為最高。 | 持續監測。 |
| 交通流量    | 車輛類型、數目及流量                                                                                                                                                                                            | 1. 本季路段交通流量非假日介於 1,857 ~ 11,942 輛，以東明國小往西最高；假日介於 1,637 ~ 12,748 輛，以東明國小往西最高。<br>2. 本季路口交通流量非假日介於 434 ~ 6,156 輛，以台61線/台66線往北最高；假日介於 399 ~ 4,492 輛，以台61線/台66線往北最高。                                                                    | 持續監測。 |
| 海域水質和底泥 | 1.海域水質：透明度、水溫、鹽度、pH、DO、BOD、油脂、磷酸鹽、硝酸鹽、酚、矽酸鹽、葉綠素、鋅、銅、鉛、鎘、汞、鎳、六價鉻、鐵、SS                                                                                                                                  | 本季於5月14~15日進行15個測站海域之水質採樣，監測結果分述如下：<br>1. 大堀溪出海口測線：監測結果皆符合乙類海域海洋環境品質標準之相關測項。<br>2. 觀音溪出海口測線：監測結果皆符合乙類海域海洋環境品質標準之相關測項。<br>3. 小飯壠溪出海口測線：監測結果皆符合乙類海域海洋環境品質標準之相關測項。                                                                     | 持續監測。 |

| 監測類別 | 監測項目                    | 監測結果摘要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 因應對策                                                        |
|------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|      |                         | 4. 新屋溪出海口測線: 監測結果皆符合乙類海域海洋環境品質標準之相關測項。<br>5. 社子溪出海口測線: 監測結果皆符合乙類海域海洋環境品質標準之相關測項。                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |
|      | 2.海域底泥: 銅、鋅、鎘、鉻、鎳、鉛、汞、砷 | 本季於 5 月 14~15 日進行 15 個測站海域之底泥採樣, 監測結果分述如下:<br>1. 大堀溪出海口測線: 底泥砷濃度 10.5~11.9 mg/kg。<br>2. 觀音溪出海口測線: 底泥鎳濃度 19.4~33.3mg/kg、汞濃度 ND (<0.044 mg/kg)~0.273 mg/kg、砷濃度 13.0~14.9 mg/kg。<br>3. 小飯壠溪出海口測線: 底泥鎳濃度 17.9~31.5 mg/kg、砷濃度 9.00~14.3 mg/kg。<br>4. 新屋溪出海口測線: 鎳濃度 18.9~39.2mg/kg、砷濃度 9.04~13.5 mg/kg。<br>5. 社子溪出海口測線: 底泥鎳濃度 26.4~28.6 mg/kg、砷濃度 12.0~15.7 mg/kg。 | 目前我國海域底泥品質並無相關適用標準, 而本計畫屬營建工程, 並無重金屬之排放。故超標情形應為背景狀況, 故持續監測。 |

| 監測類別    | 監測項目                                                                                                                                                                                                                                                             | 監測結果摘要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 因應對策                                                                                                                         |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 河口水質和底泥 | <p>1.河口水質：透明度、水溫、鹽度、pH、溶氧量、生化需氧量、油脂、懸浮固體、比導電度、磷酸鹽、硝酸鹽、酚、矽酸鹽、葉綠素、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌群、重金屬(鎘、銅、鉻、鎳、汞、鉛、鋅、鐵)</p> <p>2.河口水質(增測項目)：重金屬(砷)、氰化物、酚類、陰離子界面活性劑、油脂、化學需氧量、農藥(安殺番、地特靈、安特靈、阿特靈、飛佈達及其衍生物、滴滴涕及其衍生物、靈丹、一品松、大利松、巴拉松、亞素靈、陶斯松、達馬松、加保扶、納乃得、滅必蟲、巴拉刈、2,4-地、丁基拉草、拉草、毒殺芬)</p> | <p>本季於5月14日進行大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪河口之水質結果摘要如下：</p> <p>觀音溪、新屋溪及社子溪河口適用丙類陸域地面水體水質標準；小飯壠溪適用戊類陸域地面水體水質標準；大堀溪適用丁類陸域地面水體水質標準。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大堀溪河口:生化需氧量濃度8.9 mg/L超出丁類陸域地面水體水質標準。</li> <li>2. 觀音溪河口:生化需氧量濃度9.5 mg/L和氨氮濃度0.73 mg/L和大腸桿菌群濃度320,000 CFU/100mL超出丙類陸域地面水體水質標準。</li> <li>3. 小飯壠溪河口:各檢測測項符合戊類陸域地面水體水質標準。</li> <li>4. 新屋溪河口:懸浮固體濃度191 mg/L和氨氮濃度0.48 mg/L超出丙類陸域地面水體水質標準。</li> <li>5. 社子溪河口:氨氮濃度2.81 mg/L超出丙類陸域地面水體水質標準。</li> </ol> <p>除上述所敘，各河口測站檢測數據則皆符合地面水體分類及水質標準表2之「保護人體健康相關環境基準」。</p> | <p>本次調查結果顯示主要為懸浮固體、生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群等測項超過所屬標準，其污染項目與生活污水或畜牧廢水關聯較大，故其水質現況與上游污染源有關聯。本計畫目前施工範圍和工項並未與河口水質有直接關聯，故非受本計畫影響，後續持續監測。</p> |
|         | <p>3.河口底泥：銅、鋅、鎘、鉻、鎳、鉛、汞、砷</p>                                                                                                                                                                                                                                    | <p>本季於5月14日進行大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪河口之底泥結果摘要如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大堀溪河口：鉻濃度 80.7 mg/kg、鋅濃度 327mg/kg 和鎳濃度 38.6mg/kg，濃度介於底泥品質指標下限值和上限值間。其餘如：鉛、鎘、砷和汞則符合底泥品質指標下限值。此次監測結果顯示底泥重金屬濃度高於復工前階段。</li> <li>2. 觀音溪河口:銅濃度 50.4 mg/kg、鋅濃度 338 mg/kg 介於底泥品質指標下限值和上限值間。其餘如：鉛、鎘、鉻、鎳、砷和汞則符合</li> </ol>                                                                                                                                                                                                             | <p>各河口之底泥主要有銅、鎳、鋅和砷金屬濃度分布於底泥品質指標下限值和上限值之間，應為上游工業廢水貢獻而累積於底泥</p>                                                               |

| 監測類別 | 監測項目 | 監測結果摘要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 因應對策                                                                                        |
|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |      | <p>底泥品質指標下限值。此次監測結果顯示底泥重金屬濃度高於復工前階段。</p> <p>3. 小飯壠溪河口：銅濃度 53.3mg/kg、鎳濃度 29.7 mg/kg、鋅濃度 259 mg/kg 和砷濃度 13.2 mg/kg，濃度介於底泥品質指標下限值和上限值間。其餘如：鎘、鉛、鉻和汞則符合底泥品質指標下限值。</p> <p>4. 新屋溪河口：銅濃度 67.5 mg/kg、鎳濃度 28.0 mg/kg 和砷濃度 11.4 mg/kg，濃度介於底泥品質指標下限值和上限值間。其餘如：鎘、鉛、鉻和汞則符合底泥品質指標下限值。</p> <p>5. 社子溪河口：鎳濃度 29.2 mg/kg、鋅濃度 196 mg/kg 和銅濃度 62.5 mg/kg，濃度介於底泥品質指標下限值和上限值間。其餘如：鉛、鎘、鉻、砷和汞則符合底泥品質指標下限值。</p>                                                 | <p>中。當底泥品質指標項目濃度高於上、下限值時，目的事業主管機關應針對該項目增加檢測頻率並通知權責單位。而本計畫無涉及重金屬之排放，故超標情形應為背景狀況，後續將持續監測。</p> |
| 海域生態 | 浮游植物 | 本季亞潮帶共發現矽藻 27 種以上、藍綠藻 1 種、渦鞭毛藻 1 種及裸藻 1 種，總計發現 30 種以上，豐度介於 44,800 至 753,600 Cells/L 之間。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 持續監測。                                                                                       |
|      | 浮游動物 | <p>1. 本季觀塘亞潮帶海域浮游動物之平均豐度為 <math>124270 \pm 15387 \text{ ind./1000m}^3</math>。</p> <p>2. 本季浮游動物之前六個主要優勢類群分別為哲水蚤 (50.6%)、劍水蚤 (12.8%)、毛顎類 (8.8%)、尾蟲類 (6.1%)、海樽類 (4.1%) 及翼足類 (2.0%)。</p> <p>3. 本季豐度在近遠岸的變化趨勢雖不一致，不過許多測線有遠岸較多的現象；各測站中，以 3C 測站的豐度，為 <math>292728 \text{ ind./1000m}^3</math>，3A 測站豐度最低，為 <math>67177 \text{ ind./1000m}^3</math>。</p> <p>4. 主成分分析方面，本季近遠岸測站的區隔並不明顯，顯示近遠岸間的種類組成無太大差異；而以變異程度來說，遠岸 C 測線(水深 30m)各測站歧異度相對較高。</p> | 持續監測。                                                                                       |
|      | 底棲生物 | <p>1. 本季亞潮帶 15 個測站所採獲之底棲動物，共計有刺胞動物、紐形動物、星蟲動物、環節動物、軟體動物、節肢動物、棘皮動物、脊索動物共 8 個動物門 108 科 143 屬 157 種 2,754 個生物個體。</p> <p>2. 在所採集到的 8 個動物門生物物種數方面以軟體動物的 66 種為最多，其次</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | 持續監測。                                                                                       |

| 監測類別 | 監測項目    | 監測結果摘要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 因應對策                                                                                     |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |         | 依序為節肢動物 47 種、紐形動物與環節動物的 22 種、刺胞動物及星蟲動物的 6 種、脊索動物的 5 種、棘皮動物的 4 種。本季捕獲最多個體數的種類為 554 個個體纖細象牙貝科 (Gadiliniidae) 的 <i>Episiphon virgule</i> (尚未有中文譯名)，其次為 322 個個體光滑象牙貝科 (Laevidentaliidae) 的 <i>Laevidentalium coruscum</i> (尚未有中文譯名)。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                          |
|      | 魚類(仔稚魚) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本季觀塘附近海域亞潮帶共採得浮游性仔稚魚 5 科 5 屬 5 種，各測站平均豐度為 <math>178 \pm 75</math> (inds./1000m<sup>3</sup>)，以測站 5C(1173 inds./1000m<sup>3</sup>)、4C(359 inds./1000m<sup>3</sup>)及 1C(265 inds./1000m<sup>3</sup>)仔稚魚總豐度較高。近大堀溪口測站 1A，工業港外測站 3C，以及社子溪口測站 5A 皆未採得仔稚魚樣本。</li> <li>2. 採得魚種中以日本沙鯪 (<i>Sillago japonica</i>) 豐度最高，相對豐度佔 33.13%；其次為 <i>Nibea</i> sp.(黃姑魚屬之 1 種)，佔 24.92%，再其次為 Gobiidae gen. sp.(鰕虎科之 1 種)，佔 21.20%，其餘魚種相對豐度皆在 20% 以下。</li> <li>3. 整體來說，本季採得魚種以沙泥底質棲地之底棲、亞底棲魚種為主。整體來說，本季各測站仔稚魚群集組成及分布較無明顯群集特徵。</li> </ol> | 由於仔稚魚之出現情形受游泳能力、海流流向、食物來源、是否繁殖期等因素及水中浮游生物生存競爭之影響。因此待累積較多資料後，推敲影響海域仔稚魚群集變動的可能的原因，後續將持續監測。 |
| 河口生態 | 浮游植物    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本季河口共發現矽藻 14 種以上、藍綠藻 3 種、渦鞭毛藻 1 種、綠藻 4 種以上、及裸藻 1 種以上，總計發現 23 種以上。</li> <li>2. 以 1D 大堀溪口數量最豐，高達 8,568,000 Cells/L，而以 4D 新屋溪口豐度最低，為 620,000 Cells/L，高低相差 14 倍。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 持續監測。                                                                                    |

| 監測類別 | 監測項目 | 監測結果摘要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 因應對策  |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 河口生態 | 浮游動物 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本季觀塘河口海域浮游動物之平均豐度為 <math>177722 \pm 35732 \text{ ind./1000m}^3</math>。</li> <li>2. 本季浮游動物之前六個主要優勢類群分別為橈足類幼生（40.3%）、哲水蚤（9.9%）、多毛類（5.0%）、水母（4.2%）、劍水蚤（4.2%）及蝦類幼生（4.2%）。</li> <li>3. 本季豐度各測站中，以 2D 較高，為 <math>334663 \text{ ind./1000m}^3</math>，而 3D 測站豐度最低，為 <math>1239474 \text{ ind./1000m}^3</math>。</li> <li>4. 主成分分析方面，本季以 1D 和 2D 的種類組成較類似，3D 測站的物種組與其餘測站區別較大。</li> <li>5. 而整體來說，本季觀塘河口海域各測站的浮游動物物種組成有所差異。</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 測站代號:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口</li> </ul> | 持續監測。 |
|      | 底棲生物 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本計劃於民國 108 年 5 月進行河口採樣工作，所得之底棲動物樣品，計有 3 門 11 科 11 屬 11 種共 21 個生物個體，數量最多的是海蜷的一種，有 4 個個體。</li> <li>2. 在各測站中種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')介於 0.00-1.50 之間，數值最高的為 SU。</li> <li>3. 各測站間主要分散為為 3 個主要群集，其中以 SS 分別與 SU 與 DG 兩站有 26.4-47.74%的相似度；其他 2 測站則成為彼此相似度為零的群集。第一個群集中，其中距離最遠的 SS 與 DG 兩站之間彼此之間的相似度最高。</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 測站代號：DG=大堀溪，KI=觀音溪，SFL=小飯壠溪，SU=新屋溪，SS=社子溪。</li> </ul>                                                                                                           | 持續監測。 |
|      | 魚類   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本年度(108 年 5 月)於桃園縣境內，大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪等之河口測站，進行河口魚類群集生態調查，共採獲紀錄到 6 科 7 屬 9 種 40 尾河口魚類，包括：鯔科的鯔、大鱗龜鯪、前鱗龜鯪；慈鯛科的尼羅口孵魚；鯛科的黑棘鯛、黃鰭棘鯛；鰺科的浪人鰺；鯽科的窩斑鰽；石鱸科的星雞魚等。</li> <li>2. 本季調查期間，河口魚類群集在特有性及保育類動物組成方面，未發現任何具有特有</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 持續監測。 |

| 監測類別 | 監測項目                                                | 監測結果摘要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 因應對策  |
|------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 河口生態 |                                                     | <p>性，以及任何國家保育類物種。</p> <p>3. 總魚類群集而言，族群數量最多的魚種為大鱗龜鯪(12尾，佔30%)，其次為尼羅口孵魚(8尾，佔20%)與黑棘鯛(6尾，佔15%)、黃鰭棘鯛(6尾，佔15%)；前鱗龜鯪(2尾，佔5%)、黃鰭棘鯛(2尾，佔5%)、浪人鰱(2尾，佔5%)；鰻(尾，佔3%)、星雞魚(尾，佔3%)。均屬於一般河口常見之魚種。其中，以小飯壠溪共紀錄魚類4科4屬6種17尾魚類物種種數與群集量，皆為最多。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| 漁業經濟 | 漁業產值、海域養殖現況、漁民作業型態結構、漁船類別、漁船數、漁場分佈、漁苗產量、經濟魚種之補獲量及價值 | <p>1. 刺網現場生物採樣：本次共捕獲75尾魚類，樣本總重共29.1公斤，分類出10科11種，該區本季節之主要優勢魚種為托爾逆鈎鯪(Scomberoides tol)，其數量佔總捕獲樣本數的66.67%(50尾)。</p> <p>2. 漁業資源調查：</p> <p>(1)根據漁業統計年報統計，106年桃園地區漁業從業人數總計約3281人，沿岸漁業人數佔整體漁業從業人數的91.2%；其次為從事內陸漁撈的埤塘漁業，漁業人數僅佔整體漁業從業人數的8.6%。養殖方面，桃園地區僅有內陸養殖，並無海面養殖的相關資訊。</p> <p>(2)產值產量分析顯示，近海漁業部分從98年達到高峰後，產量開始出現劇烈漲跌，於105年還有124噸之生產量，到了106年僅剩23噸(產值3,880千元)；而沿岸漁業之產量雖也有急遽變化之年份，但整體平均來看屬於一穩定狀態，多維持於400噸上下，106年產值為142,111千元。</p> <p>(3)桃園地區漁船總艘數於92年為759艘，現已增加至約800艘，其作業漁船多以動力漁筏(CTR)、動力舢舨(CTS)和未滿5噸之漁船(CT0)為主。主要作業漁船在97年以前以刺網船為最大宗，爾後刺網船數急遽下降，而一支釣船數緩慢增加，至104年，一支釣船數與刺網船數持平，一支釣成為該地區最主要漁法之一。</p> <p>(4)魚苗之種類，僅出現烏魚苗與鰻魚苗兩種，其中烏魚苗產量自92年的9565(千尾)一路下滑到98年的2300(千尾)，隔年開始桃園地區就無捕撈烏魚苗之相關紀錄，鰻魚苗產量則在95年達到高峰(3726千尾)後，產量也開始</p> | 持續監測。 |

| 監測類別       | 監測項目     | 監測結果摘要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 因應對策  |
|------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|            |          | <p>急速減少，至 106 年，鰻魚苗產量僅剩 9 千尾。</p> <p>(5)由 108 年 3 月到 5 月，桃園地區產量最高的前五名依序為：斑海鯙(7,766kg)、銀鯧(7,115kg)、魷仔(6,400kg)、其他石斑(5,274kg)以及其他鯆(4,811kg)；產值方面，依序為銀鯧(4,788,210 元)、其他石斑(2,876,400 元)、點帶石斑(1,614,170 元)、鰻魚(1,587,855 元)以及魷仔(1,330,000 元)這五種，第 2 季總產量為 5.1 萬公斤，產值為 1,612 萬元。</p> <p>(6)漁場分佈之資料顯示，竹圍及永安地區之作業位置多分布於各漁港向外延伸 3 海浬內，較集中於北緯：24 度 59 分~25 度 6 分，東經：120 度 56 分~121 度 5 分及北緯：25 度 6 分~25 度 9 分，東經：121 度 7 分~121 度 14 分。</p> |       |
| 礁體懸浮固體監測   | 每日漂砂監測   | <p>1.依據環保署 107.11.30 核備之「桃園市觀塘工業區工業專用港環境影響說明書環境現況差異分析及對策暨環境影響差異分析報告」7.2.4、7.2.5、8.1.6 節所述，浚挖期間以延時濃度圖進行監控，懸浮固體濃度持續 300 小時達 100ppm 以上，即採取應變措施。</p> <p>2.108 年第 2 季，G2 區及保護區 4 月至 6 月漂砂濃度皆無發生懸浮固體濃度持續 300 小時達 100ppm 以上之情形。</p>                                                                                                                                                                                                    | 持續監測。 |
| 辦理海域地形水深測量 | 海域地形水深測量 | <p>1.由 108 年第 2 季(5 月)地形資料觀察，施測區域附近之海域地形之等深線呈扇形之分佈，其走向由西南西向逐漸轉為西南向，再轉為南南西向，呈現弧形曲線，而等高線及等深線之分佈間隔極為均勻，顯示其坡度極為穩定，變化較少，其於離岸方向之坡度約為 1.0%。</p> <p>2.由坡降分析表可知，施測海域 0m 以上之平均坡度約 3.67%，水深 0m 至水深 -20m 間坡度相當平均 1.0%，水深 -20m 至水深 -30m 間坡度較為平緩、平均坡度約 0.89%，水深 30 公尺離海岸線 2663 公尺至 4028 公尺間，由底床高程變化斷面 S04(塘尾海岸)以南底床坡度有漸緩趨勢，全斷面之坡降由 1.15% 漸緩至 0.81%。</p>                                                                                       | 持續觀測。 |

表1.3-1 施工期環境監測計畫內容

| 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 | 執行監測時間       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| 空氣品質 | TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、NO <sub>x</sub> (NO、NO <sub>2</sub> )、SO <sub>2</sub> 、THC、鹽份、雨中 pH 值、風速、風向、溫度及濕度                                                                     | 觀音國中、大覺寺、永安國中、清華高中                                            | 每季一次 | 1.TSP：NIEA A102.12A<br>2.PM <sub>10</sub> ：NIEA A206.10C<br>3.PM <sub>2.5</sub> ：NIEA A205.11C<br>4.CO：NIEA A421.13C<br>5.NO <sub>x</sub> ：NIEA A417.12C<br>6.SO <sub>2</sub> ：NIEA A416.13C<br>7.THC：NIEA A740.10C<br>8.鹽份(氣鹽)：NIEA A451.10C<br>9.pH：NIEA W424.52A | 台檢公司   | 108/05/22~27 |
| 噪音振動 | 噪音：L <sub>eq</sub> 、L <sub>x</sub> 、L <sub>max</sub> 、L <sub>日</sub> 、L <sub>晚</sub> 、L <sub>夜</sub><br>振動：L <sub>vx</sub> 、L <sub>veq</sub> 、L <sub>vmax</sub> 、L <sub>v日</sub> 、L <sub>v夜</sub> | 台 15 與桃 92 交會路口、<br>台 15 與桃 93 交會路口、<br>台 15 與桃 94 交會路口       | 每季一次 | 1.噪音：NIEA P201.96C<br>2.振動：NIEA P204.90C                                                                                                                                                                                                                            | 台檢公司   | 108/05/24~25 |
| 營建噪音 | L <sub>eq</sub> 、L <sub>max</sub>                                                                                                                                                                 | 於計畫區周界外十五公尺處設置二測站，測站位置將配合施工地點                                 | 每季一次 | 噪音：NIEA P201.96C                                                                                                                                                                                                                                                    | 台檢公司   | 108/05/22    |
| 低頻噪音 | 台 15 與桃 92 交會路口、台 15 與桃 93 交會路口、台 15 與桃 94 交會路口                                                                                                                                                   | L <sub>eq,LF日</sub> 、L <sub>eq,LF晚</sub> 、L <sub>eq,LF夜</sub> | 每季一次 | 1.噪音：NIEA P201.96C<br>2.低頻噪音：NIEA P205.93C                                                                                                                                                                                                                          | 台檢公司   | 108/05/24~25 |
| 交通流量 | 車輛類型、數目及流量                                                                                                                                                                                        | 大潭國小、觀音橋、坑尾活動中心、東明國小、台 61 線及台 66 線交會口、台 66 線及台 15 線交會口        | 每季一次 | 人工計數法及數位錄影                                                                                                                                                                                                                                                          | 台檢公司   | 108/05/24~25 |
| 海域   | 海域水質：透明度、水溫、鹽度、                                                                                                                                                                                   | 於計畫區鄰近海域設置                                                    | 每季一次 | 1.透明度:NIEA E220                                                                                                                                                                                                                                                     | 正修科大   | 108/05/14~15 |

| 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 | 執行監測時間       |
|---------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| 水質和底泥   | pH、DO、BOD、油脂、磷酸鹽、硝酸鹽、酚、矽酸鹽、葉綠素、鋅、銅、鉛、鎘、汞、鎳、六價鉻、鐵、質SS           | 15 個測站，並每站分別監測表層、中層及底層之水質 |      | 2.水溫:NIEA W217<br>3.鹽度:NIEA W447<br>4.氫離子濃度指數(pH):NIEA W424<br>5.溶氧量(DO):NIEA W455<br>6.生化需氧量(BOD):NIEA W510<br>7.油脂:NIEA W506<br>8.正磷酸鹽:NIEA W443<br>9.硝酸鹽:NIEA W436<br>10.酚類:NIEA W524<br>11.矽酸鹽:NIEA W450<br>12.葉綠素 a:NIEA E508<br>13.鋅、銅、鉛、鎘:NIEA W311/W308<br>14.鎳、鐵:NIEA W311/W308<br>15.汞:NIEA W330<br>16.六價鉻:NIEA W320<br>17.懸浮固體:NIEA W210 |        |              |
|         | 海域底泥：銅、鋅、鎘、鉻、鎳、鉛、汞、砷                                           | 於計畫區鄰近海域設置 15 個測站         | 每季一次 | 1.鉛、鎘、銅、鉻、鋅、鎳: NIEA S321/NIEA M104<br>2.砷: NIEA S310<br>3.汞: NIEA M317                                                                                                                                                                                                                                                                              | 正修科大   | 108/05/14~15 |
| 河口水質和底泥 | 透明度、水溫、鹽度、pH、溶氧量、生化需氧量、油脂、懸浮固體、比導電度、磷酸鹽、硝酸鹽、酚、矽酸鹽、葉綠素、硝酸鹽氮、氨氮、 | 大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪河川河口  | 每季一次 | 1.透明度:NIEA E220<br>2.水溫:NIEA W217<br>3.鹽度:NIEA W447<br>4.pH 值:NIEA W424                                                                                                                                                                                                                                                                             | 正修科大   | 108/05/14    |

| 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 | 執行監測時間 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|      | 總磷、大腸桿菌群、重金屬( 鎘、銅、鉻、鎳、汞、鉛、鋅、鐵)                                                                                          |                          |       | 5.溶氧量(DO):NIEA W455<br>6.生化需氧量(BOD):NIEA W510<br>7.油脂:NIEA W506<br>8.懸浮固體:NIEA W210<br>9.導電度:NIEA W203<br>10.正磷酸鹽:NIEA W443<br>11.硝酸鹽氮:NIEA W436<br>12.酚類: NIEA W521<br>13.矽酸鹽:NIEA W450<br>14.葉綠素 a:NIEA E508<br>15.氨氮:NIEA W437<br>16.總磷:NIEA W442<br>17.大腸桿菌群:NIEA E202<br>18.重金屬(鎘、銅、鉻、鎳、鋅、鐵):NIEA W311<br>19.重金屬(鉛):NIEA W313 |        |        |
|      | 重金屬(砷)、 氰化物、陰離子界面活性劑、農藥(安殺番、地特靈、安特靈、阿特靈、飛佈達及其衍生物、滴滴涕及其衍生物、靈丹、一品松、大利松、巴拉松、亞素靈、陶斯松、達馬松、加保扶、納乃得、滅必蝨、巴拉刈、2,4-地、丁基拉草、拉草、毒殺芬) | 大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪河川河口 | 視情況檢測 | 1.砷:NIEA W434<br>2.氰化物:NIEA W441<br>3.陰離子界面活性劑:NIEA W525<br>4.化學需氧量:NIEA W516 或 NIEA W517<br>5.有機磷劑(巴拉松、大利松、達馬松、亞素靈、一品松、陶斯松) :NIEA W610<br>6.氨基甲酸鹽(滅必蝨、加保                                                                                                                                                                          | 正修科大   | —      |

| 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                                              | 執行監測時間                                                                   |
|------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|      |                                    |                                                                                     |      | 扶、納乃得):NIEA W603<br>7.安特靈、靈丹、安殺番、飛佈達及其衍生物、滴滴涕及其衍生物、阿特靈、地特靈:NIEA W605<br>8.巴拉刈:NIEA W646<br>9.2,4-地:NIEA W642<br>10.丁基拉草、拉草 :NIEA W645<br>11.毒殺芬:NIEA W653                                                                                                        |                                                     |                                                                          |
|      | 河口底泥：銅、鋅、鎘、鉻、鎳、鉛、汞、砷               | 大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪河川河口                                                            | 每季一次 | 鉛、鎘、銅、鉻、鋅、鎳: NIEA S321/NIEA M104<br>砷: NIEA S310<br>汞: NIEA M317                                                                                                                                                                                                 | 正修科大                                                | 108/05/14                                                                |
| 海域生態 | 1.浮游植物<br>2.浮游動物<br>3.底棲生物<br>4.魚類 | 大堀溪口、觀音溪口、觀塘工業區、新屋溪口及社子溪口外海，每條樣線又依離岸水深 10 m、15 m 及 30 m 設置採樣點，構成 15 個採樣測點，共 15 個測點。 | 每季一次 | 1.「水中浮游植物採樣方法-採水法」(NIEA E505.50C)以採水器進行表、中、底層的採樣。<br>2.以「海洋浮游動物檢測方法」(NIEA E701.20C)，使用之網具為北太平洋標準網 (NorPac net，網口直徑 45 cm，網長 180 cm，網目 330 μm)，網口裝置流量計 (HydroBios) 以估算流經網口之水量。<br>3.以「軟底質海域底棲生物採樣通則」(NIEA E103.20C)用 Naturalist's rectangular dredge(網目 5*5mm,網口寬 | 1.國立海洋生物博物館。<br>2.力新科技公司。<br>3.正修科技大學。<br>4.力新科技公司。 | 1. 108/05/30~31<br>2. 108/05/30~31<br>3. 108/05/30~31<br>4. 108/05/30~31 |

| 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                                                 | 執行監測時間                                                                   |
|------|------------------------------------|---------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|      |                                    |                                 |      | 45.7cm,網口高 20.3cm)進行拖網採樣，作業時間為五分鐘。<br>4. 以「海洋浮游動物檢測方法」(NIEA E701.20C)，使用之網具為北太平洋標準網(NorPac net，網口直徑 45 cm，網長 180 cm，網目 330 μm)，網口裝置流量計(HydroBios)以估算流經網口之水量。                                                                                               |                                                        |                                                                          |
| 河口生態 | 1.浮游植物<br>2.浮游動物<br>3.底棲生物<br>4.魚類 | 大堀溪口、觀音溪口、小飯壠、新屋溪口及社子口，共 5 個測點。 | 每季一次 | 1.「水中浮游植物採樣方法-採水法」(NIEA E505.50C)以採水器進行表層水的採樣。<br>2.以「海洋浮游動物檢測方法」(NIEA E701.20C)，於設定的測站分別取 5 次表層水，每次 20 公升的方式進行採樣，並以 100μm 網布過濾。<br>3.以「軟底質海域底棲生物採樣通則」(NIEA E103.20C) 用 60cm×60cm 之鐵框隨機拋於採樣區域，挖掘框內 15 公分厚泥沙並篩出其中之生物。此外，再以放置籠具及手拋網方式採樣。<br>4.以放置籠具及手拋網方式採樣。 | 1.國立海洋生物博物館。<br>2.力新科技公司。<br>3.正修科技大學。<br>4.國立海洋科技博物館。 | 1. 108/05/30~31<br>2. 108/05/30~31<br>3. 108/05/30~31<br>4. 108/05/13~14 |
| 漁業經濟 | 漁業產值、海域養殖現況、漁民作業型態結構、漁船類別、漁船數、     | 計畫區附近半徑 15 公里範圍內                | 每季一次 | 1.文獻資料彙整。<br>2.問卷調查                                                                                                                                                                                                                                        | 國立海洋大學                                                 | 108/5/13~17                                                              |

| 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 | 執行監測時間             |
|----------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|--------|--------------------|
|                            | 漁場分佈、漁苗產量、經濟魚種之補獲量及價值 |                                                    |                  | 3.現場生物採樣                                            |        |                    |
| 礁體<br>懸浮<br>固體<br>監測       | 每日漂砂監測                | G2 及保護區兩處測站                                        | 每日               | 光學濁度儀                                               | 國立中央大學 | 108.04.01~08.06.30 |
| 辦理<br>海域<br>地形<br>水深<br>測量 | 海域地形水深測量              | 北起大堀溪出海北岸，南至永安漁港以南 2 公里，東起海岸線 EL.+2m 處，西至水深-35m 處。 | 每年兩次<br>(在颱風季前後) | 利用漂砂濃度聲學儀器架設於調查船上，於船隻航行過程中連續向水下發射聲波探測各層水深的懸浮泥砂濃度與流速 | 國立中央大學 | 108.05.21~31       |

表1.4-1 海域水質和底泥、河口水質和底泥監測地點

| 項 別                                                      | 測 站                        | 深 度         | 監 測 座 標                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 海<br>域<br>水<br>質<br>、<br>底<br>泥<br>及<br>海<br>域<br>生<br>態 | 大堀溪                        | 水深 10 米(1A) | 1A:25° 3.765'N, 121° 5.111'E                                                                                                                                                 |
|                                                          |                            | 水深 15 米(1B) | 1B:25° 3.876'N, 121° 4.585'E                                                                                                                                                 |
|                                                          |                            | 水深 30 米(1C) | 1C:25° 4.670'N, 121° 4.322' E                                                                                                                                                |
|                                                          | 觀音溪                        | 水深 10 米(2A) | 2A:25° 3.196'N, 121° 4.192'E                                                                                                                                                 |
|                                                          |                            | 水深 15 米(2B) | 2B:25° 3.268'N, 121° 3.760'E                                                                                                                                                 |
|                                                          |                            | 水深 30 米(2C) | 2C:25° 4.150'N, 121° 3.008' E                                                                                                                                                |
|                                                          | 小飯壠溪                       | 水深 10 米(3A) | 3A:25° 2.435'N, 121° 2.559' E                                                                                                                                                |
|                                                          |                            | 水深 15 米(3B) | 3B:25° 2.578' N, 121° 2.322' E                                                                                                                                               |
|                                                          |                            | 水深 30 米(3C) | 3C:25° 3.070' N, 121° 1.903' E                                                                                                                                               |
|                                                          | 新屋溪                        | 水深 10 米(4A) | 4A:25° 0.942' N,121° 1.141'E                                                                                                                                                 |
|                                                          |                            | 水深 15 米(4B) | 4B:25° 1.139' N, 121° 0.894' E                                                                                                                                               |
|                                                          |                            | 水深 30 米(4C) | 4C:25° 1.829'N ,121° 0.202' E                                                                                                                                                |
|                                                          | 社子口溪                       | 水深 10 米(5A) | 5A:24° 58.657' N, 120° 59.875' E                                                                                                                                             |
|                                                          |                            | 水深 15 米(5B) | 5B:24° 58.907' N, 120° 59.461' E                                                                                                                                             |
|                                                          |                            | 水深 30 米(5C) | 5C:24° 59.513' N, 120° 58.593' E                                                                                                                                             |
| 河<br>口<br>水<br>質<br>、<br>底<br>泥<br>及<br>河<br>口<br>生<br>態 | 大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪河口等5測站 |             | 大堀溪口:25° 3.416'N, 121° 5.970'E<br>觀音溪口:25° 2.682' N,121° 4.513' E<br>小飯壠溪口:25° 1.403' N,121° 2.464' E<br>新屋溪口:25° 0.781' N,121° 1.892' E<br>社子溪口:24° 59.152' N,121° 1.109' E |

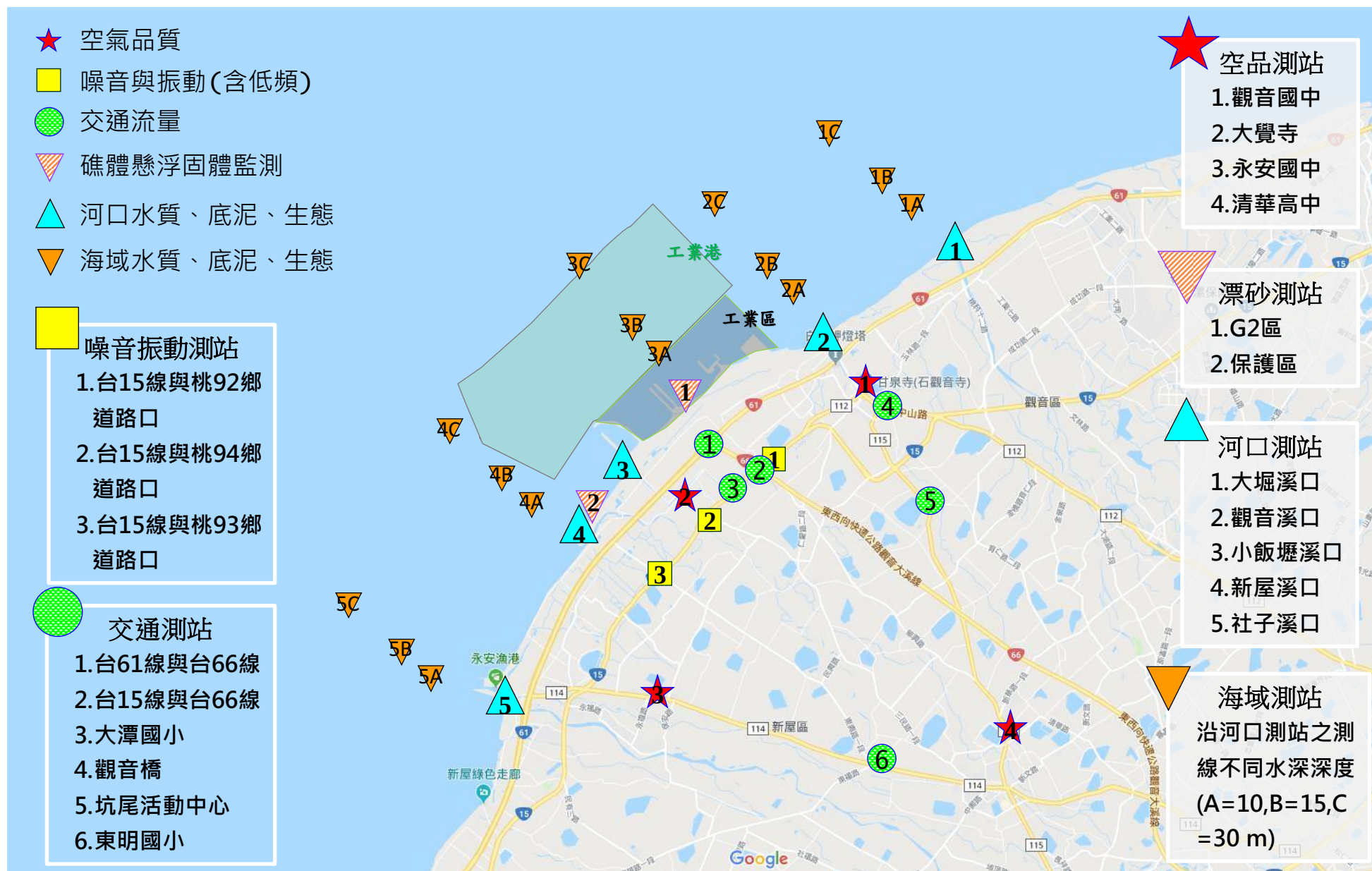


圖 1.4-1 各環境監測項目之監測點位示意圖

## 1.5 品保／品管作業措施概要

### 1.5.1 現場採樣之品保／品管

#### 一、空氣品質

- (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、環境噪音振動及營建噪音振動(含低頻噪音)

- (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 $\pm 0.7\text{dB(A)}$ 。
- (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 $\pm 0.7\text{dB(A)}$ 。
- (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。

#### 三、交通流量

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。

#### 四、海域、河口水質

##### (一) 海域水質和底泥

計畫路線海域設 15 處測站，其經緯度座標依據實際計畫內容進行確認。以下茲就執行前中後應注意事項及步驟說明如下：

##### 1.採樣準備事項

由採樣負責人參照各分析項目採樣及保存方法及水質採樣行前檢查表準備相關器材，並依以下步驟做必要之清點及確認，以確保採樣工作之順利進行：

(1) 樣品容器清洗步驟：

- A.以自來水沖洗。
- B.以 10% 硝酸浸泡隔夜。
- C.以 RO 水充分洗淨去酸。
- D.以去離子水淋洗至少三次以上，特殊要求之容器淋洗至少十次。
- E.放入器皿乾燥器烘乾。(T=40℃)

(2) 確實清點樣品容器（種類及數量），由本實驗室提供採樣瓶交給採樣員。

(3) 依採樣作業－器材與設備清點查核表，檢查採樣器材及現場測定用儀器是否備齊。

(4) 備妥欲檢測項目所規定添加之保存試劑。

(5) 備妥樣品冷藏箱及冰塊。

(6) 備妥採樣作業－出海作業記錄表及海域水質採樣及量測結果記錄表。

## 2.採樣之品質管制措施

為確保樣品之代表、完整性及數據品質，採樣人員應確實遵守以下原則：

- (1) 按採樣標準作業程序進行採樣、測試、記錄數據等工作。
- (2) 確實執行現場測試儀器之校正維護工作。
- (3) 遵循各項目檢測方法之規定，對各樣品作正確之保存或前處理工作，並於樣品標籤上註明確認。
- (4) 確實清點樣品，並於採樣、接收記錄表上註記。

## 3.採樣點之選擇及採樣方法

為確保監測計畫執行順遂，茲就計畫中採樣點之選擇及採樣方法分述如下：

本計畫依契約內容規定，採樣點為已知經緯度之特定採樣點位，本計畫採樣執行前、中、後均依下列要點辦理：

- A.以衛星定位儀（GPS 系統）確認採樣點座標位置並記錄之。
- B.到達採樣點位確認點位深度表層(水面下 1 米處)、中層(該採樣點深度中間水位)和底層，(底層上 1 米處)並記錄之。
- C.以捲揚機控制深水泵取水深度，待達到欲取樣深度，確保所取水樣具該深度之代表性。
- D.分裝海水樣品至指定容器中，並添加所需之保存試劑。
- E.現場測定項目（如透明度、水溫、鹽度、酸鹼值(pH)、溶氧(DO)等）施測，並記錄之。
- F.參考底泥採樣方法 (NIEA S104.31B)，依現場採樣深度選取底泥採樣器採集 0-15 公分厚之表層海域底泥樣品，置於不鏽鋼或鐵氟龍盤中，測定氧化還原電位並紀錄之。
- G.採樣完成後，因應不同樣品保存容器和保存期限要求，於保存期限內送達實驗室，並進行樣品前處理及分析。

## (二) 河川(河口)水質和底泥

採樣地點為大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪河川河口，其經緯度座標依據實際計畫內容進行確認。本計畫河口水質和底泥監測流程，如圖 1.5-1 所示，以下茲就執行前中後應注意事項及步驟說明如下：

### 1.採樣準備事項

由採樣負責人參照各分析項目採樣及保存方法及水質採樣行前檢查表準備相關器材，並依以下步驟做必要之清點及確認，以確保採樣工作之順利進行：

#### (1) 樣品容器清洗步驟：

- A.以自來水沖洗。
- B.以 10% 硝酸浸泡隔夜。

C.以 RO 水充分洗淨去酸。

D.以去離子水淋洗至少三次以上，特殊要求之容器淋洗至少十次。

E.放入器皿乾燥器烘乾。(T=40□)

(2)確實清點樣品容器(種類及數量)，由本實驗室提供採樣瓶交給採樣員。

(3)依採樣作業－器材與設備清點查核表，檢查採樣器材及現場測定用儀器是否備齊。

(4)備妥欲檢測項目所規定添加之保存試劑。

(5)備妥樣品冷藏箱及冰塊。

(6)備妥採樣作業－水質採樣及量測結果記錄表。

## 2.採樣之品質管制措施

為確保樣品之代表、完整性及數據品質，採樣人員應確實遵守以下原則：

(1)按採樣標準作業程序進行採樣、測試、記錄數據等工作。

(2)確實執行現場測試儀器之校正維護工作。

(3)遵循各項目檢測方法之規定，對各樣品作正確之保存或前處理工作，並於樣品標籤上註明確認。

(4)確實清點樣品，並於採樣、接收記錄表上註記。

## 3.採樣點之選擇及採樣方法

為確保監測計畫執行順遂，茲就計畫中採樣點之選擇及採樣方法分述如下：

本計畫依契約內容規定，採樣點為已知經緯度之特定採樣點位，本計畫採樣執行前、中、後均依下列要點辦理：

(1)以衛星定位儀(GPS系統)確認採樣點座標位置並記錄之。

(2)到達採樣點位確認點位，若非為橋上測站，考量安全因素以單點進行採樣。

- (3) 若為橋上測站確認採樣測站後以面朝河川下游方向之左、右兩側區分為左、右岸，按比例將河川斷面區分為左岸、中央及右岸。再依照不同河川寬度、河水深度等之採樣原則，採集具代表性之水樣。
- (4) 河水樣品至指定容器中，並添加所需之保存試劑。
- (5) 現場測定項目（如水溫、氫離子濃度指數、溶氧量和導電度等）施測，並記錄之。
- (6) 依據底泥採樣方法 (NIEA S104.31B)，依現場採樣深度選取底泥採樣器或採樣勺採集 0-15 公分厚之表層河川底泥樣品，置於不鏽鋼或鐵氟龍盤中，測定氧化還原電位並紀錄之。
- (7) 採樣完成後，因應不同樣品保存容器和保存期限要求，於保存期限內送達實驗室，並進行樣品前處理及分析。

## 1.5.2 分析工作之品保／品管

### 一、空氣品質分析

#### (一)空氣品質監測品管要求

空氣品質之檢測方法主要以環保署公告方法為主，表1.5.2-1為實驗室對於空氣品質檢測分析品管要求：

表1.5.2-1 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 <sub>10</sub>  | ○       | ○   | ×    | ×    | ×    | ×    | ×    |
| PM <sub>2.5</sub> | ○       | ○   | ×    | ×    | ×    | ×    | ×    |
| SO <sub>2</sub>   | ○       | ○   | ○    | ○    | ○    | ○    | ×    |
| NO <sub>x</sub>   | ○       | ○   | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    |
| CO                | ○       | ○   | ○    | ○    | ○    | ○    | ×    |
| O <sub>3</sub>    | ○       | ○   | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    |

註：表上所列「○」表示須作此項品管要求，「×」則為無須操作。

## (二)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1.5.2-2所示。

表1.5.2-2 空氣品質監測之各氣體分析儀器ZERO與SPAN之管制範圍

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

### 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 $\geq 0.9950$ 。氣體分析儀( $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、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、 $\text{PM}_{10}$ )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 $\div$ 全幅標準濃度〕 $\times 100 \%$ ，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)：

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

(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：

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

b.有效日之數據：

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

#### 6.代表性：

依照環保署公佈之「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。依據行政院環保署公佈之「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保署環檢所(NIEA)公告之標準方法，並依照環保署公告「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1.5.2-3所示。

表1.5.2-3 空氣品質分析之品保目標說明

| 項目                | 指標值  | 精密度<br>(相對差異百分比)(%) | 準確性分析   |             | 完整性<br>( $\geq$ %) |
|-------------------|------|---------------------|---------|-------------|--------------------|
|                   |      |                     | 品管樣品(%) | 野外空白        |                    |
| TSP               | —    | —                   | —       | <2MDL       | 85                 |
| PM <sub>10</sub>  | —    | —                   | —       | —           | 75                 |
| PM <sub>2.5</sub> | —    | —                   | —       | <30 $\mu$ g | 75                 |
| SO <sub>2</sub>   | 0~10 | 85~115              | —       | —           | 75                 |
| NO <sub>x</sub>   | 0~10 | 85~115              | —       | —           | 75                 |
| CO                | 0~10 | 85~115              | —       | —           | 75                 |
| O <sub>3</sub>    | 0~10 | 85~115              | —       | —           | 75                 |

## 二、噪音、振動分析

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1.2~1.5m，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<sub>5</sub>、L<sub>10</sub>、L<sub>50</sub>、L<sub>90</sub>、L<sub>95</sub>等相關分析數值，振動必須逐時記錄其L<sub>v5</sub>、L<sub>v10</sub>、L<sub>v50</sub>、L<sub>v90</sub>、L<sub>v95</sub>，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<sub>max</sub>及L<sub>eq</sub>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』。

## 三、交通流量

(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。

## 四、海域、河口水質

### (一)水質分析品管要求

水質分析品管頻率及管制範圍說明如下：

1.檢量線製作：每批次樣品應重新製作檢量線。

- 2.空白樣品分析：當每批次分析之樣品數量少於 10 個樣品時，於每批次執行一個空白樣品分析。當樣品數量超過 10 個時，每 10 個樣品須執行一個空白樣品分析。
- 3.重複樣品分析：當每批次分析之樣品數量少於 10 個樣品時，於每批次執行一個重複樣品分析(或重複添加樣品分析)。當樣品數量超過 10 個時，每 10 個樣品須執行一個重複樣品分析(或重複添加樣品分析)，並求其差異百分比。
- 4.查核樣品分析：當每批次分析之樣品數量少於 10 個樣品時，於每批次執行一個查核樣品分析。當樣品數量超過 10 個時，每 10 個樣品須執行一個查核樣品分析，並求其回收率。
- 5.添加樣品分析：當每批次分析之樣品數量少於 10 個樣品時，於每批次執行一個添加樣品分析。當樣品數量超過 10 個時，每 10 個樣品須執行一個添加樣品分析，並求其回收率。

## (二)水質分析品保目標

水質之各項分析均訂定品保目標，其說明如表1.5.2-4~5所示。

### 1.5.3 儀器維修校正項目及頻率

#### 一、儀器使用、保管及維護

儀器設備是目前分析實驗中不可缺少的工具，分析結果的精確性往往與儀器設備是否妥善維護、校正及保養有關，因此每一種儀器設備均設有儀器負責人及儀器保管人，儀器保管人職責為日常儀器之保管及清潔，儀器負責人則負責與廠商間之聯繫，並須請廠商作定期維修、保養及校正。

#### 二、校正程序

主要儀器及設備之校正頻率，如表1.5.3-1~3所列。

表1.5.2-4 水質分析之品保目標說明

| 序<br>號 | 檢驗項目             | 檢驗方法      | 單位                         | 方法偵<br>測極限<br>(MDL) | 重複樣品分析<br>差異百分比<br>(%) | 查核樣品<br>分析回收率<br>(%) | 添加樣品<br>分析回收率<br>(%) | 完整性<br>(≥%) |
|--------|------------------|-----------|----------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| 1      | 氫離子濃度指數(pH<br>值) | NIEA W424 | —                          | —                   | ± 0.1 pH               | —                    | —                    | 95          |
| 2      | 水溫               | NIEA W217 | ℃                          | —                   | —                      | —                    | —                    | 95          |
| 3      | 導電度              | NIEA W203 | μmho/cm                    | —                   | ±3%                    | —                    | —                    | 95          |
| 4      | 溶氧—電極法           | NIEA W455 | —                          | —                   | ± 0.3 mg/L             | —                    | —                    | 95          |
| 5      | 砷                | NIEA W434 | mg/L                       | 0.0002              | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 6      | 汞                | NIEA W330 | mg/L                       | 0.0002              | 0~20                   | 80~120               | 75~125               | 95          |
| 7      | 海水中鉛             | NIEA W311 | mg/L                       | 0.0001              | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 8      | 海水中銅             | NIEA W311 | mg/L                       | 0.00005             | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 9      | 海水中鋅             | NIEA W311 | mg/L                       | 0.0002              | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 10     | 海水中鎘             | NIEA W311 | mg/L                       | 0.00005             | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 11     | 總鉻               | NIEA W311 | mg/L                       | 0.003               | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 12     | 鎳                | NIEA W311 | mg/L                       | 0.002               | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 13     | 鐵                | NIEA W311 | mg/L                       | 0.016               | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 14     | 六價鉻              | NIEA W320 | mg/L                       | 0.003               | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 15     | 油脂               | NIEA W506 | mg/L                       | —                   | —                      | —                    | —                    | 95          |
| 16     | 懸浮固體             | NIEA W210 | mg/L                       | —                   | 註1                     | —                    | —                    | 95          |
| 17     | 生化需氧量            | NIEA W510 | mg/L                       | 2                   | 0 ~20                  | 85~ 115              | —                    | 95          |
| 18     | 高鹵化學需氧量          | NIEA W516 | mg/L                       | 5.2                 | 0~15                   | 85~115               | —                    | 95          |
| 19     | 化學需氧量            | NIEA W517 | mg/L                       | 3.4                 | 0~20                   | 85~115               | —                    | 95          |
| 19     | 氟化物              | NIEA W441 | mg/L                       | 0.003               | 0~10                   | 85~115               | 85~115               | 95          |
| 20     | 大腸桿菌群            | NIEA E202 | CFU/100<br>mL              | —                   | 0 ~ 0.4                | —                    | —                    | 95          |
| 21     | 酚類               | NIEA W524 | mg/L                       | 0.0019              | 0~15                   | 85~ 115              | 85~ 115              | 95          |
| 22     | 酚類               | NIEA W521 | mg/L                       | 0.0008              | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 23     | 陰離子界面活性劑         | NIEA W525 | mg/L                       | 0.03                | 0~20                   | 85~ 115              | 75~125               | 95          |
| 24     | 氨氮               | NIEA W437 | mg/L                       | 0.02                | 0~15                   | 85~ 115              | 85~ 115              | 95          |
| 25     | 總磷               | NIEA W442 | mg/L                       | 0.007               | 0~10                   | 85~ 115              | 85~ 115              | 95          |
| 26     | 正磷酸鹽             | NIEA W443 | mg/L                       | 0.006               | 0~10                   | 85~ 115              | 85~ 115              | 95          |
| 27     | 硝酸鹽氮             | NIEA W436 | mg/L                       | 0.01                | 0~10                   | 85~ 115              | 85~ 115              | 95          |
| 28     | 鉛                | NIEA W313 | mg/L                       | 0.00009             | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 29     | 銅                | NIEA W311 | mg/L                       | 0.003               | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 30     | 鋅                | NIEA W311 | mg/L                       | 0.008               | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 31     | 鎘                | NIEA W311 | mg/L                       | 0.001               | 0~20                   | 80~120               | 80~120               | 95          |
| 32     | 透明度              | NIEA E220 | cm                         | —                   | —                      | —                    | —                    | 95          |
| 33     | 葉綠素 a            | NIEA E508 | C <sub>a</sub> , μg /<br>L | 0.1                 | —                      | —                    | —                    | 95          |
| 34     | 矽酸鹽              | NIEA W450 | mg/L                       |                     | 0~20                   | 85~115               | 80~120               | 95          |

表1.5.2-4 水質分析之品保目標說明(續)

| 序號 | 檢驗項目               | 檢驗方法      | 單位   | 方法偵測極限(MDL) | 重複樣品分析差異百分比(%) | 查核樣品分析回收率(%) | 添加樣品分析回收率(%) | 完整性(≥%) |
|----|--------------------|-----------|------|-------------|----------------|--------------|--------------|---------|
| 1  | 安特靈                | NIEA W605 | mg/L | 0.000002    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 2  | 靈丹                 | NIEA W605 | mg/L | 0.000002    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 3  | 阿特靈                | NIEA W605 | mg/L | 0.000002    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 4  | 地特靈                | NIEA W605 | mg/L | 0.000002    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 5  | α - 安殺番            | NIEA W605 | mg/L | 0.000002    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 6  | β - 安殺番            | NIEA W605 | mg/L | 0.000002    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 7  | 滴滴涕及其衍生物--4,4'-滴滴涕 | NIEA W605 | mg/L | 0.000002    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 8  | 滴滴涕及其衍生物--4,4'-滴滴滴 | NIEA W605 | mg/L | 0.000002    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 9  | 滴滴涕及其衍生物--4,4'-滴滴依 | NIEA W605 | mg/L | 0.000002    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 10 | 飛佈達及其衍生物-飛佈達       | NIEA W605 | mg/L | 0.000002    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 11 | 飛佈達及其衍生物-環氧飛佈達     | NIEA W605 | mg/L | 0.000002    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 12 | 總有機磷劑--一品松         | NIEA W610 | mg/L | 0.000553    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 13 | 總有機磷劑--巴拉松         | NIEA W610 | mg/L | 0.000613    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 14 | 總有機磷劑--亞素靈         | NIEA W610 | mg/L | 0.000721    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 15 | 總有機磷劑--大利松         | NIEA W610 | mg/L | 0.000453    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 16 | 總有機磷劑--達馬松         | NIEA W610 | mg/L | 0.000374    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 17 | 總有機磷劑--陶斯松         | NIEA W610 | mg/L | 0.000614    | 0~20           | 70~120       | 60~130       | 95      |
| 18 | 除草劑--巴拉刈           | NIEA W646 | mg/L | 0.00024     | 0~30           | 70~130       | 60~140       | 95      |
| 19 | 毒殺芬                | NIEA W653 | mg/L | 0.000060    | 0~20           | 75~125       | 60~140       | 95      |
| 20 | 除草劑--2,4-地         | NIEA W642 | mg/L | 0.000012    | 0~20           | 75~125       | 75~125       | 95      |
| 21 | 除草劑--丁基拉草          | NIEA W645 | mg/L | 0.000062    | 0~20           | 75~125       | 75~125       | 95      |
| 22 | 除草劑--拉草            | NIEA W645 | mg/L | 0.000046    | 0~20           | 75~125       | 75~125       | 95      |
| 23 | 總氨基甲酸鹽--加保扶        | NIEA W603 | mg/L | 0.00011     | 0~30           | 70~130       | 60~140       | 95      |
| 24 | 總氨基甲酸鹽--加保扶代謝物     | NIEA W603 | mg/L | 0.00009     | 0~30           | 70~130       | 60~140       | 95      |
| 25 | 總氨基甲酸鹽--加保扶總量      | NIEA W603 | mg/L | 0.0001      | 0~30           | 70~130       | 60~140       | 95      |
| 26 | 總氨基甲酸鹽--納乃得        | NIEA W603 | mg/L | 0.0001      | 0~30           | 50~150       | 50~160       | 95      |
| 27 | 總氨基甲酸鹽--滅必蝨        | NIEA W603 | mg/L | 0.0001      | 0~30           | 50~150       | 50~160       | 95      |

表1.5.2-5 底泥檢測數據品保目標

| 序號 | 檢驗項目 | 檢驗方法      | 單位    | 方法偵測<br>極限<br>(MDL) | 重複樣品分析<br>差異百分比<br>(%) | 查核樣品<br>分析回收率<br>(%) | 添加樣品<br>分析回收率<br>(%) | 完整性<br>( $\geq$ %) |
|----|------|-----------|-------|---------------------|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| 1  | 汞    | NIEA M317 | mg/kg | 0.040               | 0~20                   | 80~120               | 75~125               | 95                 |
| 2  | 砷    | NIEA S310 | mg/kg | 0.343               | 0~20                   | 70~130               | 75~125               | 95                 |
| 3  | 鎳    | NIEA M104 | mg/kg | 0.86                | 0~20                   | 80~120               | 75~125               | 95                 |
| 4  | 鉛    | NIEA M104 | mg/kg | 0.86                | 0~20                   | 80~120               | 75~125               | 95                 |
| 5  | 鋅    | NIEA M104 | mg/kg | 4.69                | 0~20                   | 80~120               | 75~125               | 95                 |
| 6  | 鎘    | NIEA M104 | mg/kg | 0.1                 | 0~20                   | 80~120               | 75~125               | 95                 |
| 7  | 鉻    | NIEA M104 | mg/kg | 2.21                | 0~20                   | 80~120               | 75~125               | 95                 |
| 8  | 銅    | NIEA M104 | mg/kg | 0.77                | 0~20                   | 80~120               | 75~125               | 95                 |

表1.5.3-1 空氣品質儀器校正頻率(1/3)

| 儀器名稱                                | 廠牌<br>型號  | 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<br>採樣器<br>(PM <sub>2.5</sub> ) | BGI PQ200 | 功能檢查：<br>(1)時間校對<br>(2)大氣壓力<br>(3)環境溫度<br>(4)濾紙溫度 | 使用前後                                | (1)採樣前檢查採樣器顯示時間<br>(2)工作大氣壓力計置於採樣器同高處處比對<br>(3)工作溫度計置於採樣器環境溫度計旁比對<br>(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<br>(2)±10 mmHg<br>(3)±2℃<br>(4)±1℃ |
|                                     |           | 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<br>以採樣器操作流量 16.7 L/min ± 10 % 的流量範圍內，<br>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，<br>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<br>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 | —                                           |
|                                     |           |                                                   | 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<br>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1.5.3-1 空氣品質儀器校正頻率(2/3)

| 儀器名稱                                  | 廠牌<br>型號                                  | 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<br>(空氣品質監測車)                  | Tanabyte<br>Multi-gas/<br>SA2-322-G-732   | 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 | $R > 0.995$<br>點流量偏差 $\pm 2\%$                                                       |
|                                       |                                           | 校正：流量<br>(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 | $R > 0.995$<br>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<br>(NIEA A421 使用)             | MCZ Zero Gas<br>System/Model :<br>NGA 19S | 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<br>(NIEA A740 使用)             | MCZ Zero Gas<br>System/Model :<br>NGA 19S | 比對：準確度                  | 六個月         | 以 THC 自動分析儀確認 THC 濃度              | 內校記錄 | $< 0.1\text{ppm}$<br>(以甲烷濃度計)                                                        |
| PM <sub>10</sub> 自動分析儀( $\beta$ -ray) | Metone<br>BAM1020                         | 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 $\beta$ -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 $\beta$ -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 $\beta$ -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 <sub>10</sub> 高量採樣法作數據數值比對測試 | 內校記錄 | 線性回歸：<br>斜率 $= 1 \pm 0.1$ ；<br>截距 $0 \pm 5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；<br>$R \geq 0.97$ |

註：每次監測前以皂泡流量計進行校正。

表1.5.3-1 空氣品質儀器校正頻率(3/3)

| 儀器名稱                                                                                   | 廠牌<br>型號                 | 測試項目                       | 頻率                   | 一般程度或注意事項                                                                                                                                                                 | 記錄情形 | 容許誤差                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、<br>CO、O <sub>3</sub> 、THC<br>自動分析儀<br>(空氣品質監測<br>車) | HORABA 360<br>HORABA 370 | 檢查：準確度                     | 使用前後                 | 零點、全幅(以測定<br>範圍最大濃度之<br>80%測定範圍)及中<br>濃度(全幅 50%濃度)<br>檢查<br><br>中濃度檢查：<br>使用前(僅 THC 需執<br>行)<br>使用後(NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、<br>CO、O <sub>3</sub> 、THC 需執<br>行) | 內校記錄 | NO、O <sub>3</sub><br>零點±20ppb<br>全幅±20 ppb<br>中濃度±20ppb<br>SO <sub>2</sub><br>零點±4 ppb 全幅<br>±3%<br>中濃度±3%<br>CO<br>零點± 0.5 ppm<br>全幅± 0.8ppm<br>中濃度± 0.8ppm<br>THC<br>零點± 0.4 ppm<br>全幅± 0.8ppm<br>中濃度± 0.8ppm<br>NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、<br>CO、O <sub>3</sub> 、THC<br>修正值應在儀器<br>規範範圍內 |
|                                                                                        |                          | 校正：準確度                     | 新裝設的儀<br>器           | 以 全幅濃度之 0<br>%、20%、40%、60<br>%、80%、100%等<br>六種不同濃度之校正<br>氣體進行多點校正                                                                                                         | 內校記錄 | R > 0.995                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                        |                          |                            | 儀器主要設<br>備經維護後       |                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                        |                          |                            | 使用前後準<br>確度不符合<br>規範 |                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                        |                          |                            | 每六個月                 |                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                        |                          | 清潔保養                       | 每兩週                  | 保持內部及散熱風扇<br>濾網清潔，並注意各<br>接頭是否鬆脫                                                                                                                                          | —    | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                        |                          | 維護:濾紙更<br>換                |                      |                                                                                                                                                                           | —    | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NO <sub>x</sub> 自動分析<br>儀                                                              | HORABA 360<br>HORABA 370 | 檢查：NO <sub>2</sub> 轉<br>化率 | 每年                   | 進行 NO <sub>2</sub> 轉化率測<br>試                                                                                                                                              | 內校記錄 | 轉化率>96%                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| THC 自動分析<br>儀                                                                          | HORABA 360<br>HORABA 370 | 檢查：NMHC<br>去除率             | 六個月                  | 以丙烷標準氣體進行<br>NMHC 去除率測試                                                                                                                                                   | 內校記錄 | NMHC<br>全幅±1.2 ppm                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                        |                          | 檢查：反應時<br>間                | 六個月                  | 通入氣體後，儀器讀<br>值到達最高穩定之<br>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。

表1.5.3-2 噪音振動儀器校正頻率

| 儀器名稱           | 廠牌<br>型號                    | 校正方法                                        | 校正頻率                           |
|----------------|-----------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|
| 噪音計            | RION<br>NL31/NL32/NL52/NA28 | 每次使用前由使用者校正<br>每二年送合格校正機構執行校正<br>(可追溯到國家標準) | 1.每次使用前後校正<br>2.每二年送外校(低頻每年1次) |
| 振動             | RION-VM53/VM55              | 每次使用前由使用者校正<br>每二年送合格校正機構執行校正<br>(可追溯到國家標準) | 1.每次使用前後校正<br>2.每二年送外校         |
| 聲音<br>校正器      | RION-NC74<br>AWA -AWA6222A  | 每年送合格校正機構執行校正<br>(可追溯到國家標準)                 | 1.每次使用前後校正<br>2.每年送外校          |
| 振動<br>校正器      | RION-VM33/VP303             | 每年送合格校正機構執行校正<br>(可追溯到國家標準)                 | 1.每次使用前後校正<br>2.每年送外校          |
| 風速、風向<br>自動測定儀 | APRS                        | 每二年送合格校正機構執行校正<br>(中央氣象局儀器檢校中心)             | 每二年                            |

表1.5.3-3 水質分析儀器設備校正頻率(1/2)

| 儀器設備名稱 | 廠牌型號            | 校正或維護別 | 週期    | 校正或維護項目  | 標準或參考物件 | 校正維護步驟與相關規定                                                            |
|--------|-----------------|--------|-------|----------|---------|------------------------------------------------------------------------|
| 參考砝碼   | —               | 外部校正   | 六年    | 質量       | —       | —                                                                      |
| 工作砝碼   | —               | 內部校正   | 三年    | 質量       | 參考砝碼    | —                                                                      |
| 參考溫度計  | PRECISION       | 1.外部校正 | 十年    | 完整的校正    | —       | —                                                                      |
|        |                 | 2.內部校正 | 六個月   | 冰點       | —       | 冰點檢查                                                                   |
| 工作溫度計  | Mettler SG2     | 內部校正   | 六個月   | 多點溫度校正   | 參考溫度計   | 用參考溫度計做溫度檢查(包含冰點及選擇足夠的檢查點以涵蓋使用範圍)                                      |
|        |                 |        |       | 1.冰點     | 參考溫度計   | 使用參考溫度計做冰點                                                             |
|        |                 |        |       | 2.單點溫度   | 參考溫度計   | 或使用範圍內之單點檢查                                                            |
| 工作熱電偶  | HOLA TM-905     | 內部校正   | 一年    | 多點溫度檢查   | 參考溫度計   | 使用參考溫度計做多點溫度檢查                                                         |
| 冰箱     | HIPOINT         | 檢查維護   | 每日    | 溫度       | 專用溫度計   | 使用專用且經校正之溫度計，監視使用空間的溫度並記錄之                                             |
| 乾燥烘箱   | HIPOINT_OV-100  | 檢查維護   | 每月    | 溫度       | 熱電偶     | 以適當的檢測器(Sensor)監視溫度並記錄                                                 |
| 電子天平   | Mettler_TLE204E | 1.外部校正 | 三年    | 重複性與線性量測 | —       | —                                                                      |
|        |                 | 2.內部校正 | 每次稱重前 | 零點檢查     | —       | —                                                                      |
| pH計    | Mettler SG2     | 內部校正   | 使用前   | pH值(線性)  | 標準緩衝溶液  | 以涵蓋待測樣品pH值之兩種標準緩衝溶液進行校正                                                |
| 導電度計   | Mettler SG3     | 內部校正   | 使用前   | 單點檢查     | —       | —                                                                      |
| 培養箱    | Frost Free_U20F | 檢查維護   | 使用期間  | 溫度       | 高低溫溫度計  | 使用專用且經校正之溫度計，監視培養箱內部的溫度並記錄之，溫度須維持在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 或在方法中可允許之範圍 |

表 1.5.3-3 水質分析儀器設備校正頻率(2/2)

| 儀器設備名稱        | 廠牌型號                                                        | 校正或維護別 | 週期        | 校正或維護項目                                                            | 標準或參考物件    | 校正維護步驟與相關規定                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------|
| 分光光度計         | Agilent_8453                                                | 外部校正   | 1.使用前     | 檢量線製備                                                              | 參考標準品      | —                                                         |
|               |                                                             |        | 2.每年      | 波長準確度、吸光度、線性(Linearity)、迷光(Stray light)、樣品吸光槽配對(Matching cells)之校正 | 重鉻酸鉀與標準濾光片 | —                                                         |
| 原子吸收光譜儀       | PerkinElmer_AA700<br>PerkinElmer_AA200<br>PerkinElmer_AA500 | 內部校正   | 1.使用前     | 1.檢量線製備                                                            | 參考標準品      | —                                                         |
|               |                                                             |        |           | 2.靈敏度                                                              | —          | 以參考標準品監測儀器性能，對較常用之燈管(含HCL與EDL)做靈敏度檢查                      |
|               |                                                             |        | 2.半年      | 1.靈敏度                                                              | —          | 靈敏度檢查                                                     |
| 感應耦合電漿原子發射光譜儀 | PerkinElmer_Optima 2000DV<br>PerkinElmer_Optima 8000        | 外部校正   | 當日        | 1.檢量線製備                                                            | 參考標準品      | 依各該廠牌建議之Tuning solution調校                                 |
|               |                                                             |        |           | 2.波長校正                                                             |            |                                                           |
|               |                                                             |        |           | 3.電漿狀況最佳化                                                          |            |                                                           |
| 過濾設備(微生物濾膜法)  | ROCKER MultiVac 601-MB                                      | 內部校正   | 初次使用前及每一年 | 標示體積                                                               | 經校正之量筒     | 校正過濾漏斗之容量刻度，誤差不得超過2.5%                                    |
| 無菌操作檯         | HIPOINT                                                     | 檢查維護   | 每月        | 落菌量測試                                                              | —          | 以營養瓊脂培養基於無菌操作檯內暴露30分鐘，然後置於35℃培養箱培養24小時，如菌落數在5個以上須更換HEPA濾網 |

#### 1.5.4 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、水質、底泥的取樣及檢測分析，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保署公告之規定。水質分析也是依環保署公告相關的標準檢測分析方法進行樣品處理及分析，尚無公告方法之檢測項目則參照 Standard Methods for the Examinations of Water and Wastewater 或 CNS 方法。有關本監測計畫之分析方法，如表 1.3-1 所列。

#### 1.5.5 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)、 $10^{-6}$  ( $\mu$ )，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  $\mu$ g/Kg；同時，習慣上若樣品濃度為 0.05mg/L，可表示為 50 $\mu$ g/L；若濃度大於 10,000mg/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。

## 1.6 海域生態調查方法

### 1.6.1 海域

#### 一、浮游植物

在亞潮帶海域設定的 15 個測站(1A~5A, 1B~5B, 1C~5C),進行一年四季的調查工作。採樣方式係參考環境檢驗所公告之方法「水中浮游植物採樣方法-採水法」(NIEA E505.50C)配合水質調查於設定的 15 個測站同時進行表、中、底層的採樣。所採得的海水加入 50 毫升之中性福馬林固定保存,以便進一步鑑定及計數浮游植物之種類組成。浮游植物之鑑定及計數是以中性福馬林保存之浮游植物樣品,先攪拌均勻後,視量取 100ml 至 500ml 之水樣,放至沈澱管座上靜置 24 小時俾便充分沉澱,再以倒立光學顯微鏡(Nikon,model A300)觀察及計數浮游植物之種類數量。並嘗試計算種歧異性指數及進行群聚分析。

#### 二、浮游動物

在亞潮帶海域設定的 15 個測站(1A~5A, 1B~5B, 1C~5C),進行一年四季的調查工作。採樣方式係參考環境檢驗所公告之方法「海洋浮游動物檢測方法」(NIEA E701.20C),配合水質進行採樣。採樣方式是在所設定的 15 個測站進行近表層之水平拖網。使用之網具為北太平洋標準網(NorPac net,網口直徑 45 cm,網長 180 cm,網目 330 痠),網口裝置流量計(HydroBios)以估算流經網口之水量。採得之浮游動物樣品均在船上以 5~10%中性福馬林固定保存。浮游動物之鑑定及計數是以中性福馬林保存之浮游動物樣品置於解剖顯微鏡下計數 34 主要組成大類(Major groups)的數量。生物量之測定:主要測定浮游動物之排水容積生物量(Displacement volume, ml/1000m<sup>3</sup>)。

### 三、底棲生物

在亞潮帶海域設定的 15 個測站(1A~5A, 1B~5B, 1C~5C), 進行一年四季的調查工作。海域底棲生物採樣方式係參考環境檢驗所公告之方法「軟底質海域底棲生物採樣通則」(NIEA E103.20C), 配合水質調查以 Naturalist's rectangular dredge(網目 5×5mm, 網口寬 45.7cm, 網口高 20.3cm)對設定之 15 個測站進行採樣, 每站拖網作業時間為五分鐘。捕獲之全部樣品以冰藏法攜回實驗室, 進行分類鑑種及記錄工作, 並分析生物相之組成與分析。

### 四、魚類(仔稚魚及魚卵)

在亞潮帶海域設定的 15 個測站(1A~5A, 1B~5B, 1C~5C), 進行一年四季的調查工作。仔稚魚及魚卵採樣方式係參考環境檢驗所公告之方法「海洋浮游動物檢測方法」(NIEA E701.20C), 配合水質進行採樣。採樣方式是在所設定的 15 個測站進行近表層之水平拖網。使用之網具為北太平洋標準網(NorPac net, 網口直徑 45 cm, 網長 180 cm, 網目 330 痠), 網口裝置流量計(HydroBios)以估算流經網口之水量。採得之仔稚魚及魚卵樣品均在船上以 5~10% 中性福馬林固定保存。仔稚魚之鑑定及計數是以中性福馬林保存之樣品置於解剖顯微鏡下計算數量。

### 五、分析方法

#### (一)歧異度分析(多樣性指數計算):

種的歧異度可以表示種的自然集合群集(聚)組成。表示種歧異度(Species Diversity)之指數分別以優勢度指數(Dominance Index, C')、均勻度指數(Evenness Index, J')、Shannon 種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')及種數的豐度指數 (Species Richness Index, SR)表示。各種指數之意義表示如下:

##### a. 種類的豐度指數, SR (Species Richness index):

$$SR = \frac{(S-1)}{\log N}$$

S: 所出現之種數

N: 所有種類之個體數

SR 愈大則群集(聚)內生物種數愈多。

##### b. 均勻度指數, J'(Evenness index):

$$J' = \frac{H'}{H_{\max}}$$

$$H_{\max} = \log S$$

S: 所出現之種數

J'值愈大，則個體數在種間分配愈均勻。

c. Shannon 歧異度指數，H' (Shannon diversity index)：

$$H' = -\sum_{i=1}^s \left( \frac{n_i}{N} \right) \log \left( \frac{n_i}{N} \right)$$

s：所出現之種數

ni：為第 i 種生物之個體數

N：所有種類之個體數

該指數可綜合反映一群集(聚)內生物種類之豐度程度及個體數在種間之豐度分配是否均勻。

d. 優勢度指數，C' (Dominance index)：

$$C' = \sum_{i=1}^s \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

s：所出現之種數

ni：為第 i 種生物之個體數

N：所有種類之個體數

(二)相似度分析：

利用 PRIMER 套裝軟體進行季節及測站間物種、豐度的相似度(similarity)分析及群集(聚)組成分析，更利用 BRAY-CURTIS SIMILARITY 群集(聚)分析樹狀圖和 MDS 圖，探討其中的群集(聚)結構關係。

## 1.6.2 河口

### 一、浮游植物

在河口設定的 5 個測站(大堀溪口、觀音溪口、小飯壠溪口、新屋溪口及社仔溪口)，進行一年四季的調查工作。採樣方式係參考環境檢驗所公告之方法「水中浮游植物採樣方法-採水法」(NIEA E505.50C)浮游植物的採集方法是以採水器分別在表層採取一公升之水樣，再加入 50ml 之中性福馬林固定保存，以便進一步鑑定及計數浮游植物之種類組成。浮游植物之鑑定及計數是以中性福馬林保存之浮游植物樣品，先混合均勻後，視量取 50ml 至 200ml 之水樣，放至沈澱管座上靜置 24 小時俾便充分沉澱，再以倒立光學顯微鏡觀察及計數浮游植物之種類數量。

## 二、浮游動物

在河口設定的 5 個測站(大堀溪口、觀音溪口、小飯壠溪口、新屋溪口及社仔溪口)，進行一年四季的調查工作。採樣方式係參考環境檢驗所公告之方法「海洋浮游動物檢測方法」(NIEA E701.20C)，於設定的河口測站分別取 5 次表層水每次 20 公升的方式進行採樣，並以 100 $\mu$ m 網布過濾。所採得的浮游動物樣品，於採樣當場以 5% 中性福馬林固定保存。浮游動物之類別鑑定及計數是以中性福馬林保存之浮游動物樣品置於解剖顯微鏡下計數，主要區分成 34 大類(Major groups)。以浮游動物分隔器取一半樣品的浮游生物樣品量，將其倒入量筒中靜置，直到所有浮游生物沉澱至底部為止，加入些許液體並標記總體積量，之後，小心將液體吸乾，總體積與倒出的體積量的差值，即為浮游生物之排水容積生物量(Volume displacement ml/1000m<sup>3</sup>)。

## 三、底棲生物

在河口設定的 5 個測站(大堀溪口、觀音溪口、小飯壠溪口、新屋溪口及社仔溪口)，進行一年四季的調查工作。採樣方式係參考環境檢驗所公告之「軟底質海域底棲生物採樣通則」(NIEA E103.20C)，以 60cm×60cm 之鐵框隨機拋於採樣區域，挖掘框內 15 公分厚泥沙並篩出其中之生物。此外，再以放置籠具及手拋網方式採樣。所採得的標本能於當場鑑定之生物於鑑定後即放回，其他的則以冰藏法攜回實驗室，進行分類鑑種及記錄工作，並分析底棲生物相之組成與分布。

## 四、魚類

在河口設定的 5 個測站(大堀溪口、觀音溪口、小飯壠溪口、新屋溪口及社仔溪口等)，進行一年四季的調查工作。採樣方式以「手投網網捕法」與「魚籠誘捕法」為主。

### (一)網捕法(手投網)：

手投網網捕法為在湖沼或溪流岸邊的採捕方式，以徒手投擲手投網入潭中採集，以採集獲得不同水體的淡水魚類及甲殼類樣本。建議本「手投網網捕法」應選用 3 分或 5 分網目為宜，12 尺至 15 尺較為適中。至少要有有效投擲 10 網次，來估算單位河段內的魚類出現總量或單位努力魚類捕獲量(individuals/10 catches)。現場缺點為使用過後，網具經常遇到障礙物或垃圾，投網之耗損機率度大，常要網具保養與重新修補網具，甚至更換新網具等。另外，也可採用放置刺網的方式，但若非不得已，盡可能少用刺網，以期能減少本土魚類採集受傷及死亡機會。

### (二)誘捕法(魚籠)：

在魚籠中，放入誘捕之餌料，以吸引中小型魚類進入籠具中作採集，

以觀測更加完整的湖泊、野塘或是其他的緩流與靜水域之淡水魚類相。誘捕魚類餌料為秋刀魚，以及黑鯛誘餌等（粉加水揉成塊狀），一籠放置一小塊即可。

建議本「魚籠誘捕法」應至少投放達到 2 小時以上，飼料應於投放誘餌期間，都仍可以保留 1/2 以上為原則，採獲魚類群集總組成，可以單位次數之捕獲量(individuals/per catch)來呈現。本方法缺點是對太大型的魚類個體，較不易以此方法作採集。

## 五、分析方法

### (一)歧異度分析(多樣性指數計算)：

種的歧異度可以表示種的自然集合群集組成。表示種歧異度(Species Diversity)之指數分別以優勢度指數(Dominance Index, C')、均勻度指數(Evenness Index, J')、Shannon 種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')及種數的豐度指數 (Species Richness Index, SR)表示。各種指數之意義表示如下：

#### a. 種類的豐度指數，SR (Species Richness index)：

$$SR = \frac{(S-1)}{\log N}$$

S：所出現之種數

N：所有種類之個體數

SR 愈大則群集內生物種數愈多。

#### b. 均勻度指數，J'(Evenness index)：

$$J' = \frac{H'}{H_{\max}}$$

$$H_{\max} = \log S$$

S：所出現之種數

J'值愈大，則個體數在種間分配愈均勻。

#### c. Shannon 歧異度指數，H' (Shannon diversity index)：

$$H' = -\sum_{i=1}^s \left( \frac{n_i}{N} \right) \log \left( \frac{n_i}{N} \right)$$

s：所出現之種數

ni：為第 i 種生物之個體數

N：所有種類之個體數

該指數可綜合反映一群集內生物種類之豐度程度及個體數在種間之

豐度分配是否均勻。

d. 優勢度指數，C' (Dominance index)：

$$C' = \sum_{i=1}^s \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

s：所出現之種數

ni：為第 i 種生物之個體數

N：所有種類之個體數

(二)相似度分析：

利用 PRIMER 套裝軟體進行季節及測站間物種、豐度的相似度 (similarity) 分析及群集組成分析，更利用 BRAY-CURTIS SIMILARITY 群集分析樹狀圖和 MDS 圖，探討其中的群集結構關係。

## 1.7 漁業經濟調查方法

### 1.7.1 現場生物採樣

為探究觀塘工業區專用鄰近水域之漁獲種類組成及經濟魚種之捕獲量，擬委請桃園永安漁港之刺網漁船(網目大小 2.5\*2.5 吋，網長約 1 海浬，網深 10m)至附近水域進行現場海上採集作業，並於每次採集時詳述記載作業日期及時間(起網及下網)、作業經緯度、網具下放深度等資訊。每次揚網時間為下完網後兩小時內，其作業時程擬以每季進行一次作業，每季採樣之間隔時程最少 45 天以上。採集所得之所有漁獲物先以冰藏或冰凍方式進行保存，爾後再帶回實驗室以進行物種鑑定及計數，並進行各物種之基礎生物學(包含體長體重之量測)及拍照等紀錄，藉以了解此區域的各季漁獲種類組成變動與捕獲量差異。

另亦擬於漁港隨機進行其他漁業之漁獲樣本蒐集，同種漁業以每年度採集一次為佳。所得樣本亦會進行物種鑑定、計數、基礎生物學及拍照等紀錄，以輔助說明漁業資源調查結果及比較不同於業別之漁獲種類、體長大小等。

### 1.7.2 漁業資源調查

本工業專用港所在之觀音區內並無其他漁港設施，其鄰近漁港為北邊之竹圍漁港(大園區)及南邊之永安漁港(新屋區)。由桃園區漁會及中壢區漁會之漁業資料顯示，本海域的核准漁業種類主要包含延繩釣漁業、一支釣漁業、流刺網漁業及魚苗採捕漁業，故本計畫擬透過問卷填寫及口頭訪問等方式來蒐集本工業區鄰近海域之上述四種漁業之漁船作業情況及漁獲量等資料，以利分析其漁民作業型態結構、漁船類別、漁船數、各漁業之漁場分布及經濟魚種之價值等資訊。另亦由桃園區漁會及中壢區漁會提供之漁業統計資料、漁業署公告之漁業年報等資訊來分析漁業

產量、魚苗產量及經濟魚種之價值等結果。另海域養殖現況則擬透過口頭訪問方式進行調查。

本計畫尋訪約 15 戶以上的漁船標本戶來進行漁業問卷填寫，各標本戶以實際出海作業時間、按日填寫調查表，並於每月固定派人前往各標本戶家中收回調查表。調查表之資訊包含漁船大小(噸數)、作業漁法別、作業經緯度、作業日期及時間、漁獲物種類、漁獲重量及價格等。調查所得之資料依作業漁法別或主要經濟漁獲種類區分，並按月或按季加以統計分析，除了計算 CPUE 之外，亦分析各漁法別、季節別之漁場作業位置及漁獲種類轉變等資訊。

此外，在台灣西部沿海常可捕獲到紅肉丫髻鮫之懷孕母鯊及幼魚，而該魚種在 1996 年被國際自然保護聯盟(IUCN)評為近危物種，近年來更因數量下降而修正為瀕危等級。故此，本計畫擬配合刺網之生物採樣結果，若恰巧捕獲紅肉丫髻鮫個體，將針對此物種之體長、體重、生殖、年齡、胃內容物等生物學特性進行分析，以利與臺灣周邊其他水域進行生物學或生態上的探討；另因漁民常在海上捕獲紅肉丫髻鮫後，隨即丟棄，易使資源量估算產生誤差。故在本計畫之漁業資源問卷中，亦會將此物種列入調查，包含捕獲(或丟棄)之尾數(或重量)，以利資料完整分析。

## 1.8 礁體懸浮固體監測調查方法

### 1.8.1 漂砂監測調查方法

懸浮漂砂的調查乃使用美國 Campbell Scientific Inc. (CSI) 公司生產之光學濁度儀 (Optical Backscatter Sensor, OBS) 所示。光學濁度儀全長約 14.1cm，直徑約 2.5cm，儀器前端有一量測窗，進行量測時會發射一近紅外光，藉由接收流體中懸浮微粒反射光訊號強度來量測流體濁度大小。儀器所發出之近紅外光波長為  $850\pm 5\text{nm}$ ，取樣頻率最大可設定為 10Hz。

光學濁度計需利用現場取得的海沙進行率定，可以在取得現場的海沙樣本後，以率定水槽並使用烘乾過濾秤重法來求取濃度，步驟如下：

Step1. 進行過濾前，先將 GF/F 47mm 濾紙以鋁箔紙包住，置於烘箱內以  $105^{\circ}\text{C}$  烘烤 1 小時。烘烤完後將濾紙取出放進防潮箱冷卻。

Step2. 將經過前處理後的 GF/F 濾紙秤重，此為濾紙前重 ( $w_0$ )。

Step3. 把裝存水樣的保存瓶均勻搖晃，將水樣進行預過濾，再倒入量筒定量。

Step4. 將 GF/F 濾紙放入自動過濾裝置內，再把定量好之水樣倒入進行過濾。

Step5. 待過濾完後，取出濾紙放入標號鋁箔容器內，置於烘箱內以  $105^{\circ}\text{C}$  烘烤 1 小時。

Step6. 將烘烤後的濾紙取出，置於內有乾燥劑之乾燥箱冷卻。

Step7. 將過濾後 GF/F 濾紙秤重，此為濾紙後重 ( $w_1$ )。

Step8. 將濾紙後重減去濾紙前重即可得到懸浮顆粒重量，接著除以過濾水樣體積即為懸浮微粒濃度 (Suspend Sediment Concentration, SSC)。懸浮微粒濃度的計算為： $TSM = (w_1 - w_0) / V$ ，式中， $TSM$  為懸浮微粒濃度 ( $g / L$ )， $w_0$ ：過濾前濾紙重 ( $g$ )， $w_1$ ：過濾後濾紙重 ( $g$ )， $V$ ：過濾水樣體積 ( $L$ )。

本計畫使用的光學濁度計及聲學濁度觀測皆經過一定的程序進行率定，率定過程的真實懸浮濃度乃利用抽水取樣烘乾秤重，並在驗證過混攪均勻的水槽中進行率定，濁度計的率定結果範列如圖 1.8.1-1，率定結果如表 1.8.1-1 所示。

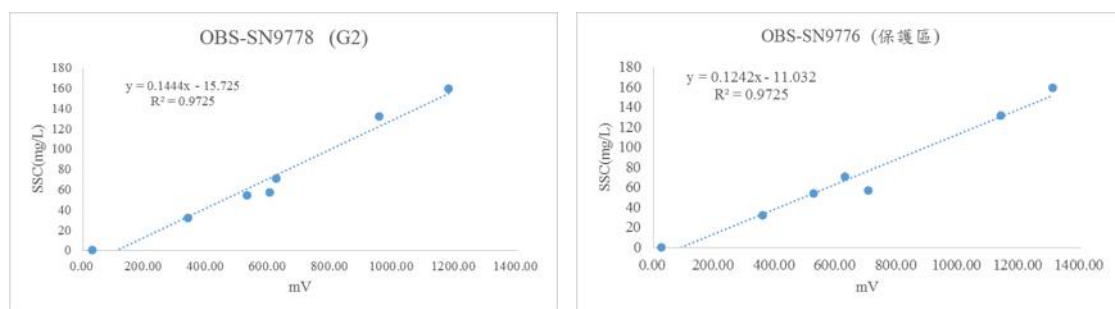


圖 1.8.1-1 光學濁度計率定結果圖

表1.8.1-1 光學濁度計率定公式彙整表

| SSC= A X + B      單位: SSC: (mg / L), X: mV |             |         |                |             |         |                |
|--------------------------------------------|-------------|---------|----------------|-------------|---------|----------------|
| 儀器編號(位置)                                   | SN9778 (G2) |         |                | SN9776(保護區) |         |                |
| 係數                                         | A           | B       | R <sup>2</sup> | A           | B       | R <sup>2</sup> |
|                                            | 0.1444      | -15.725 | 0.9725         | 0.1242      | -11.032 | 0.9725         |

## 1.8.2 現場調查時間及點位

本季已於 2019 年 4 月 1 日起開始進行每日漂砂監測，2019 年 4 月 1 日起至 2019 年 6 月 30 日共計 91 日之每日漂砂監測值為光學濁度儀量測值。

各區點位 GPS 定位點為 G2(25°2.202' N, 121°2.935' E)，保護區(25°1.16' N, 121°1.946' E)如圖 1.8.2-1 所示。



圖 1.8.2-1 各區 GPS 定位點(左：保護區，右：G2)

## 1.9 海域地形水深測量方法

### 1.9.1 控制點測量

地形測量作業前，需先進行已知控制點清查、已知控制點檢測、施工控制點設置、平面及高程控制測量等工作，待控制測量工作完成後再依序進行各項測量工作，本計畫平面控制及高程控制分別採用內政部公告之臺灣大地基準之一九九七坐標系統 2010 年成果及 104 年臺灣一等水準網水準測量成果，檢測已知平面控制點至 5 點及高程控制點，檢測符合精度要求後方可採用。

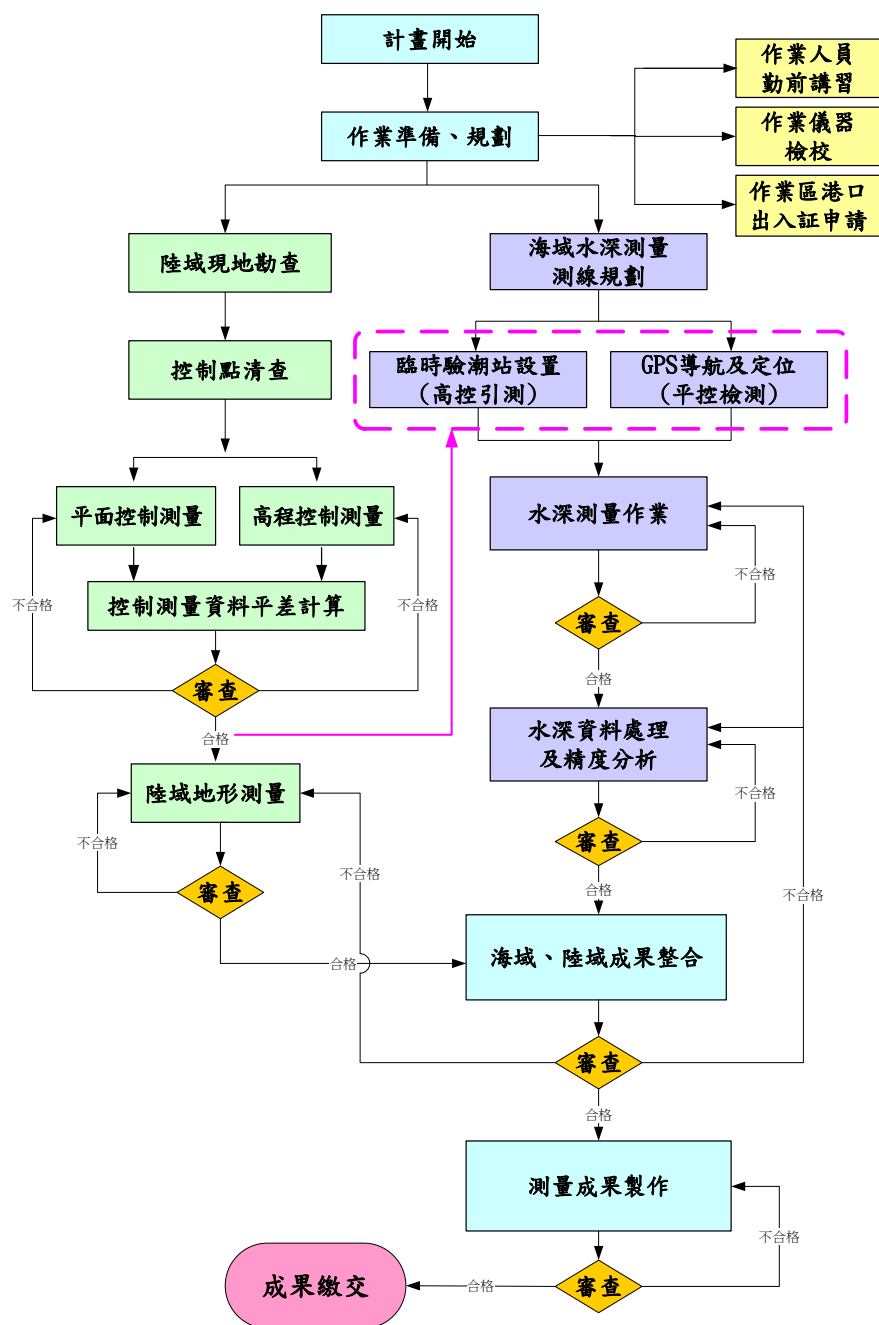


圖 1.9.1-1 測量作業流程圖

經檢測後，並於測區設置新控制點，平面坐標是採用 GNSS 衛星定位測量方式進行，高程測量則以電子式水準儀配合條碼尺進行作業獲取坐標高程成果。

控制點測量及陸域地形測量使用儀器規格如表 1.9.1-1 所示。

#### 1. 平面系統：

採用國家坐標系統，即 1997 台灣大地基準 (TWD97)。TWD97 坐標系統之參考橢球體採用 1980 年國際大地測量學與地球物理學協會 (International Union of Geodesy and geophysics 簡稱為 IUGG) 公布之參考橢球體 (GRS80)，其橢球參數如下：

長半徑： $a=6378137$  公尺；扁率： $f=1/298.257222101$ 。

#### 2. 高程系統：

採用內政部公告 2001 臺灣高程基準 (TaiWan Vertical Datum 2001，簡稱 TWVD 2001)，並引用 104 年臺灣一等水準網水準測量成果。

表 1.9.1-1 控制點測量及陸域地形測量儀器規格

| 工作項目                  | 儀器型式/規格                                                                                                                                                                                                                                                  | 儀器相片                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 平面控制測量(含陸域地形測量及已知點檢測) | 瑞士 Leica GPS 衛星定位儀 GS09<br>(含 RTK 定位功能)<br>RTK 快速靜態(相位)/靜態模式:<br>水平 $5\text{mm} + 0.5\text{ppm(rms)}$<br>垂直 $10\text{mm} + 0.5\text{ppm(rms)}$<br>RTK 定位精度:公分級<br>水平 $10\text{mm} + 1\text{ppm(rms)}$<br>垂直 $20\text{mm} + 1\text{ppm(rms)}$<br>更新速率:5Hz |  |
|                       | 全測站式電子經緯儀<br>Leica TCR1201+<br>測角精度 1 秒<br>測距精度 $2\text{mm} + 2\text{ppm}$                                                                                                                                                                               |  |
| 高程控制測量<br>(含已知點檢測)    | 瑞士 Leica DNA03 精密自動水準儀<br>符合一、二等水準測量精度規範<br>每公里往返觀測標準中誤差:<br>搭配鈾鋼尺:0.3mm<br>搭配條碼尺:1.0mm<br>視距量測誤差:1cm/20m(500ppm)<br>直讀至小數點後第 5 位<br>自動紀錄                                                                                                                |  |

### 3. 投影坐標系統：

採用經差 2 度分帶之橫麥卡托坐標系統 (TM2)，中央子午線尺度比為 0.9999，中央子午線與赤道之交點為坐標原點，橫坐標西移 250,000 公尺，中央子午線為東經 121 度。

### 4. 控制點引測：

平面控制經現場勘查選用內政部水準點公佈等同三等控制等級之水準點平面坐標為引測依據，並擇現場共檢測內政部公告已知控制點 HP12、HP29、H079、HO14 及 S001 五點。高程基點由內政部一等一級水準點 D023-D024、D024-D025、D025-D026、D027-D029 分段檢測後，引測至測區。平面及高程已知控制點均須檢測無誤後方得引用。平面控制點檢測及控制點引測採 GPS 靜態觀測方式，平面定位距離精度小於 1/10000，方位角較差小於 20''；高程測量採直接水準測量方式，高程檢測精度不得超過  $7\text{mm}\sqrt{K}$  (K 為水準測量路線長度公里數)。

## 1.9.2 陸域地形測量

陸域地形測量需依 1/5000 地形圖規範施測，測線間距約 200 公尺，測線上測點間距約 25 公尺，施測範圍由 EL. -1m 至 EL. +2m，或至堤防、道路、防風林等明顯地類界止，需包含海岸地形及海岸防護設施。

本計畫陸域地形測量採全測站經緯儀或地面光達 (LiDAR) 掃描或 GPS RTK 即時動態衛星定位方式測繪，採斷面測線方式進行，斷面位置為海域規劃斷面之延伸 (每 200 公尺一條測線)，測點間距不得大於 20 公尺，高程誤差小於  $\pm 2$  公分。但如遇地形複雜起伏多變或結構物時，將增加測點以資顯示真實地形，而不同高度地形面處設有其高程測點，並包括測量其範圍內作業上可測得之地物的位置及高程，如結構物、道路、排水路、地類界及水門等。

## 1.9.3 海域地形測量

地形水深量測係經由現場平面定位及實際水深量測，掌握測區附近海域地形水深現狀，現場實測之 N、E、D (平面 X、平面 Y、水深 Z) 藉由數值化方式展現三度空間海域地形起伏變化情形，並據以建立數值地形模型 (DTM)。實際工作項目為海域水深測量，主要以單音束測深儀量測水深，其中主要分為平面定位、水深量測及潮位修正等三大部分。

### 1. 平面定位系統使用美國 Trimble Navigation 公司生產之 SPS 361 衛星定位

儀，搭配天線為 GA 530 (L1/L2 GPS, MSK Beacon, SBAS and OminiSTAR)，可接收校正訊號包含 MSK Beacon、SBAS (水平定位精度<1m)、DGPS，亦可透過內政部國土測繪中心建構之 e-GNSS 即時動態定位系統進行網路連線以解算公分等級之定位成果。利用導航軟體作測線規劃及導航，導航時之船位需與測線之誤差低於 20% (測線左右 20 公尺內)，測線達成率 100%。

2. 水深量測使用英國 OHMEX 公司生產之 SonarMite 數位化回聲探測儀，此項設備可輸出水深的數位化訊號，經由 RS-232C 界面，將水深資料傳送至電腦中。其測深範圍為 0.28~75m (軟體限制)，音鼓使用頻率為 200KHz、束寬為 5~10 度，其量測誤差為 2.5 公分 (RMS - Root Mean Square)。於每日水深量測作業前後，需進行現場檢核板校正，以確認測深儀之精度。
3. 潮位修正部份：水深測量進行期間，於測區附近設置驗潮儀 (規劃於永安漁港) 或採用港域內已設立驗證無誤之驗潮儀設立潮位觀測站，每天 24 小時，每 6 分鐘記錄一次資料，做為水深量測潮位修正之依據。
4. 海域地形測量範圍，自灘線往海測至水深約-35m 處。水深測線採與現有海岸線垂直之佈置方式，主測線間距以 200 公尺為準，規劃 71 條主測線，並於每 1,000 公尺作做一橫向檢測，規劃 5 條檢核線，點位密度沿測線每 10 公尺至少一點。
5. 測線規劃：地形調查之測線規劃，測線總長度約 481.3 公里，於測線上測點間距小於 5m。垂直海岸線方向間隔 200 公尺設置 1 條主測線 (TA)，共設置 73 條，主測線總長約 313.3 公里；於大潭電廠進水口南防波堤至觀音溪口南方 600 公尺間加密測線間距至 100 公尺，往海測至水深約-30m 處，共加密 19 條 (TB36-TB54)，加密測線總長約 57.4 公里；平行海岸線間距約 500 公尺設置 1 條檢測線，共設置 7 條 (TC01A-TC24A,.....,TC01G~TC30G)，檢測線總長約 110.6 公里。
6. 監測頻率：陸域地形測量及海域地形測量，每年需於颱風季節前後測量 2 次。

## 第二章 監測結果數據分析

### 2.1 空氣品質

本季空氣品質監測工作於108年05月22日～108年05月27日執行，針對清華高中、大覺寺、觀音國中與永安國中等四處進行連續24小時空氣品質監測工作，各項空氣品質監測結果係以民國101年05月14日最新公告之「空氣品質標準」作為比較依據。空氣品質監測成果彙整於表2.1-1及圖2.1-1~11，逐時監測結果詳見附錄四，詳述如下：

- (一) 二氧化硫 ( $\text{SO}_2$ )：本季各測站之最大小時平均值介於 0.0018~0.0061 ppm，低於空氣品質標準(0.25 ppm)；日平均值介於 0.0013~0.0019 ppm，低於空氣品質標準(0.1 ppm)。
- (二) 二氧化氮 ( $\text{NO}_2$ )：本季各測站最大小時平均值介於 0.0194 ~0.0376 ppm，低於空氣品質標準(0.25 ppm)。
- (三) 一氧化碳 ( $\text{CO}$ )：本季各測站之最大小時平均值介於 0.47~0.86 ppm，低於空氣品質標準(35 ppm)；八小時平均值介於 0.36~0.70 ppm，低於空氣品質標準(9 ppm)。
- (四) 懸浮微粒 (TSP)：本季各測站之 24 小時測值介於 57~98  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低於空氣品質標準(250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。
- (五) 懸浮微粒 ( $\text{PM}_{10}$ )：本季各測站之日平均值介於 21~51  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低於空氣品質標準(125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。
- (六) 一氧化氮 ( $\text{NO}$ )：本季各測站最大小時平均值介於 0.0030~0.0071 ppm。
- (七) 懸浮微粒 ( $\text{PM}_{2.5}$ )：本季各測站之 24 小時測值介於 9~29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低於空氣品質標準(35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。
- (八) 總碳氫化合物 (THC)：本季各測站之日平均值介於 2.1~2.7 ppm。
- (九) 鹽分 (氯鹽)：本季各測站之 24 小時測值介於 1.08~1.60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。
- (十) 雨水 pH：本季各測站測值介於 6.8~7.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表2.1-1 施工期空氣品質監測結果分析表(1/2)

| 測站               | 監測日期             | TSP<br>μg/m³    | PM <sub>10</sub><br>μg/m³ | SO <sub>2</sub>    |             | NO                 | NO <sub>2</sub>    | CO                  |         | THC<br>ppm | 鹽分<br>(氣鹽)<br>μg/m³ | PM <sub>2.5</sub><br>μg/m³ | 雨水<br>pH | 最頻<br>風向 | 風速<br>m/s | 氣溫<br>℃ | RH<br>% |    |
|------------------|------------------|-----------------|---------------------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------|------------|---------------------|----------------------------|----------|----------|-----------|---------|---------|----|
|                  |                  |                 |                           | 最大小時<br>平均值<br>ppm | 日平均值<br>ppm | 最大小時<br>平均值<br>ppm | 最大小時<br>平均值<br>ppm | 最大8小<br>時平均值<br>ppm |         |            |                     |                            |          |          |           |         |         |    |
| 清<br>華<br>高<br>中 | 環評書件             | 23~121          | 20~52                     | 0.01~0.117         | 0.008~0.037 | 0.008~0.081        | 0.017~0.052        | 0.5~1.7             | 0.3~1.4 | 1.9~2.4    | —                   | —                          | —        | —        | —         | —       | —       |    |
|                  | 復工前<br>(104年5月)  | 67              | 26                        | 0.0025             | 0.0020      | 0.0028             | 0.0145             | 0.25                | 0.21    | 2.1        | —                   | —                          | —        | —        | —         | —       | —       |    |
|                  | 施<br>工<br>階<br>段 | 108年第1季<br>(1月) | 71                        | 53                 | 0.0038      | 0.0028             | 0.0036             | 0.0159              | 0.48    | 0.42       | 2.2                 | 3.41                       | 31       | 7.6      | N         | 4.5     | 14.2    | 65 |
|                  | 108年第2季<br>(5月)  | 71              | 31                        | 0.0038             | 0.0016      | 0.0030             | 0.0210             | 0.47                | 0.36    | 2.1        | 1.51                | 19                         | 7.1      | W        | 1.1       | 26.9    | 80      |    |
| 大<br>覺<br>寺      | 環評書件             | 45~102          | 18~40                     | 0.007~0.025        | 0.004~0.019 | 0.005~0.033        | 0.018~0.047        | 0.5~1.7             | 0.3~1.4 | 1.9~2.6    | —                   | —                          | —        | —        | —         | —       | —       |    |
|                  | 復工前<br>(104年5月)  | 90              | 33                        | 0.0021             | 0.0017      | 0.0063             | 0.0111             | 0.26                | 0.23    | 2.0        | —                   | —                          | —        | —        | —         | —       | —       |    |
|                  | 施<br>工<br>階<br>段 | 108年第1季<br>(1月) | 84                        | 57                 | 0.0072      | 0.0047             | 0.0028             | 0.0165              | 0.38    | 0.34       | 2.2                 | 5.64                       | 29       | 7.3      | NE        | 3.2     | 16.9    | 62 |
|                  | 108年第2季<br>(5月)  | 98              | 51                        | 0.0061             | 0.0019      | 0.0071             | 0.0376             | 0.86                | 0.70    | 2.7        | 1.60                | 29                         | 7.0      | ENE      | 0.7       | 22.8    | 77      |    |
| 空氣品質標準           |                  | 250             | 125                       | 0.25               | 0.1         | —                  | 0.25               | 35                  | 9       | —          | —                   | 35                         | —        | —        | —         | —       | —       |    |

註：\*表示超過空氣標準。

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

註：環評書件資料摘錄自 86 年 11 月「桃園縣觀塘工業區(含工業專用港)開發計畫環境影響說明書」及 88 年 4 月「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書」。

表2.1-1 施工期空氣品質監測結果分析表(2/2)

| 測站     | 監測日期                    | TSP<br>μg/m <sup>3</sup> | PM <sub>10</sub><br>μg/m <sup>3</sup> | SO <sub>2</sub>    |             | NO                 | NO <sub>2</sub>    | CO                 |                     | THC<br>ppm | 鹽分<br>(氣鹽)<br>μg/m <sup>3</sup> | PM <sub>2.5</sub><br>μg/m <sup>3</sup> | 雨水<br>pH | 最頻<br>風向 | 風速<br>m/s | 氣溫<br>℃ | RH<br>% |
|--------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------|---------------------------------|----------------------------------------|----------|----------|-----------|---------|---------|
|        |                         |                          |                                       | 最大小時<br>平均值<br>ppm | 日平均值<br>ppm | 最大小時<br>平均值<br>ppm | 最大小時<br>平均值<br>ppm | 最大小時<br>平均值<br>ppm | 最大8小<br>時平均值<br>ppm |            |                                 |                                        |          |          |           |         |         |
| 觀音國中   | 環評書件                    | 58~214                   | 22~116                                | 0.012~0.026        | 0.009~0.019 | 0.017~0.105        | 0.025~0.05         | 0.7~2.4            | 0.6~1.6             | 1.9~3.2    | —                               | —                                      | —        | —        | —         | —       | —       |
|        | 復工前<br>(104年5月)         | 75                       | 37                                    | 0.0083             | 0.0035      | 0.0264             | 0.0469             | 1.09               | 0.95                | 2.1        | —                               | —                                      | —        | —        | —         | —       | —       |
|        | 施工階段<br>108年第1季<br>(1月) | 86                       | 66                                    | 0.0116             | 0.0057      | 0.0020             | 0.0225             | 0.42               | 0.41                | 2.1        | 6.13                            | 31                                     | 7.7      | SSW      | 3.6       | 16.9    | 64      |
|        | 108年第2季<br>(5月)         | 57                       | 21                                    | 0.0018             | 0.0013      | 0.0039             | 0.0226             | 0.52               | 0.36                | 2.2        | 1.08                            | 9                                      | 7.1      | N        | 0.7       | 25.2    | 75      |
| 永安國中   | 環評書件                    | 49~99                    | 16~54                                 | 0.009~0.021        | 0.006~0.017 | 0.007~0.058        | 0.015~0.058        | 0.7~2.4            | 0.6~1.6             | 1.8~2.4    | —                               | —                                      | —        | —        | —         | —       | —       |
|        | 復工前<br>(104年5月)         | 79                       | 25                                    | 0.0024             | 0.0019      | 0.0037             | 0.0177             | 0.27               | 0.23                | 2.0        | —                               | —                                      | —        | —        | —         | —       | —       |
|        | 施工階段<br>108年第1季<br>(1月) | 83                       | 58                                    | 0.0037             | 0.0025      | 0.0036             | 0.0180             | 0.56               | 0.43                | 2.1        | 4.67                            | 35*                                    | 7.3      | ENE      | 1.4       | 16.5    | 62      |
|        | 108年第2季<br>(5月)         | 62                       | 35                                    | 0.0026             | 0.0016      | 0.0037             | 0.0194             | 0.52               | 0.49                | 2.4        | 1.57                            | 20                                     | 6.8      | NNE      | 0.4       | 27.6    | 72      |
| 空氣品質標準 |                         | 250                      | 125                                   | 0.25               | 0.1         | —                  | 0.25               | 35                 | 9                   | —          | —                               | 35                                     | —        | —        | —         | —       | —       |

註：\*表示超過空氣標準。

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

註：環評書件資料摘錄自 86 年 11 月「桃園縣觀塘工業區(含工業專用港)開發計畫環境影響說明書」及 88 年 4 月「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書」。

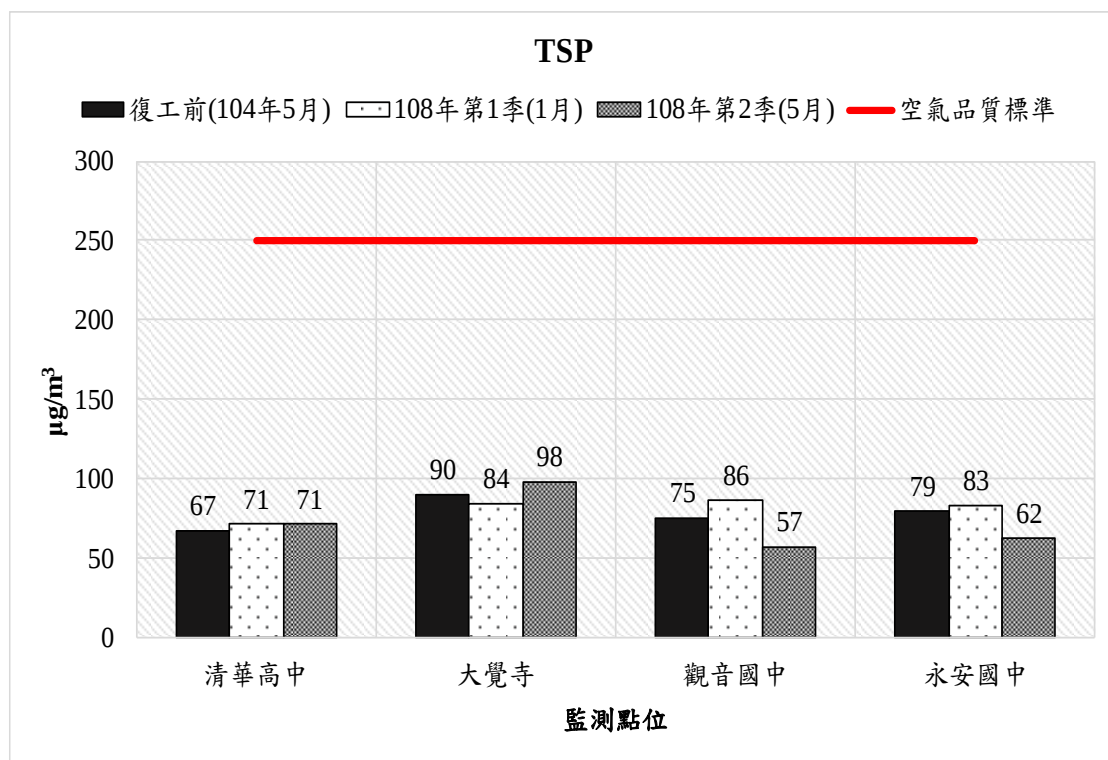


圖 2.1-1 TSP 監測結果分析圖

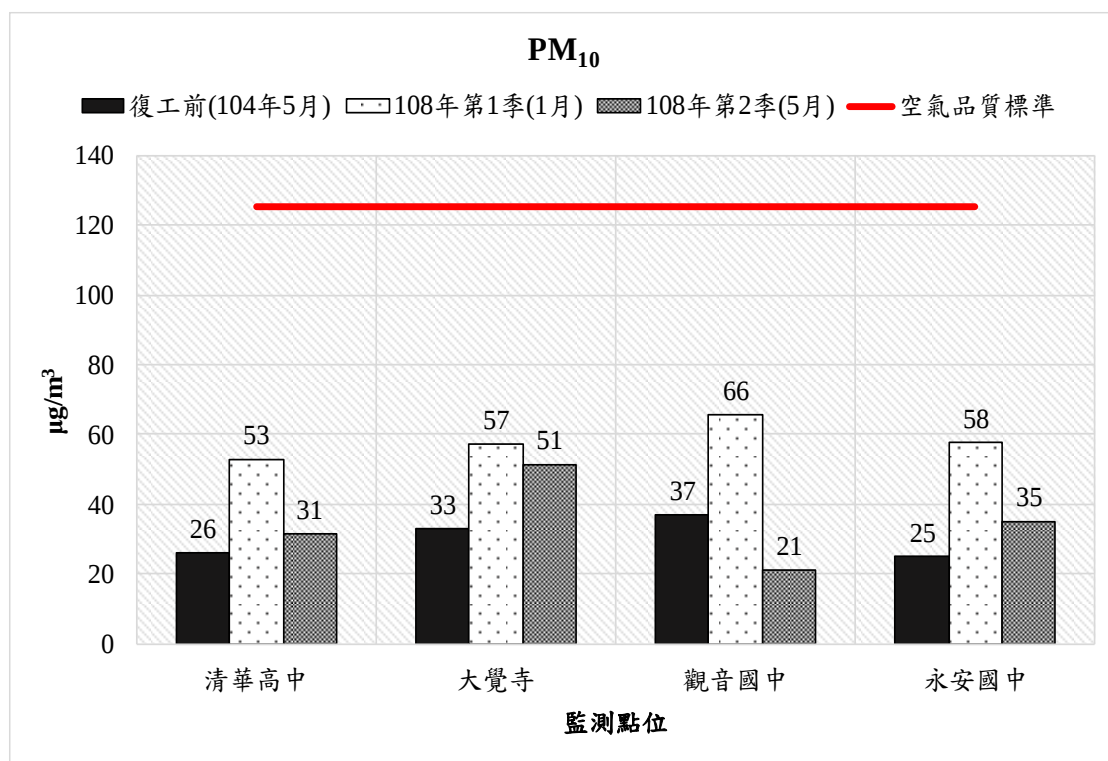


圖 2.1-2 PM<sub>10</sub> 監測結果分析圖

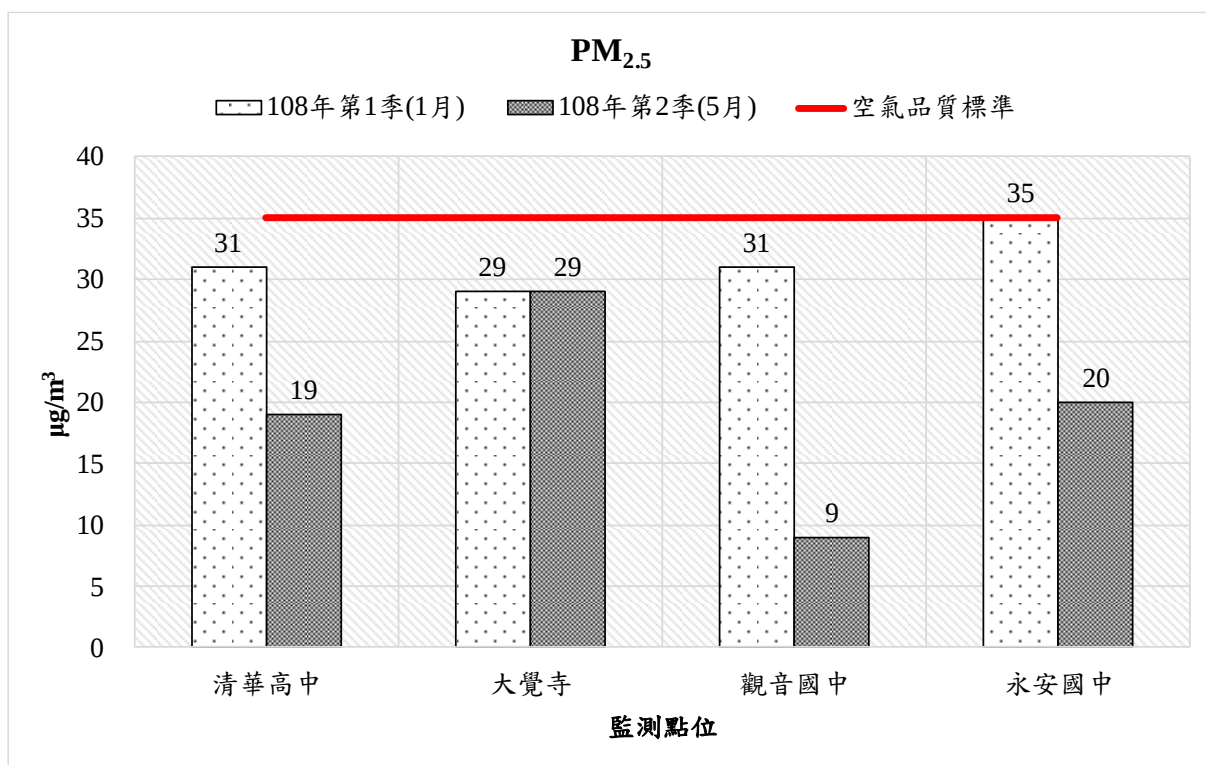


圖 2.1-3 PM<sub>2.5</sub> 監測結果分析圖

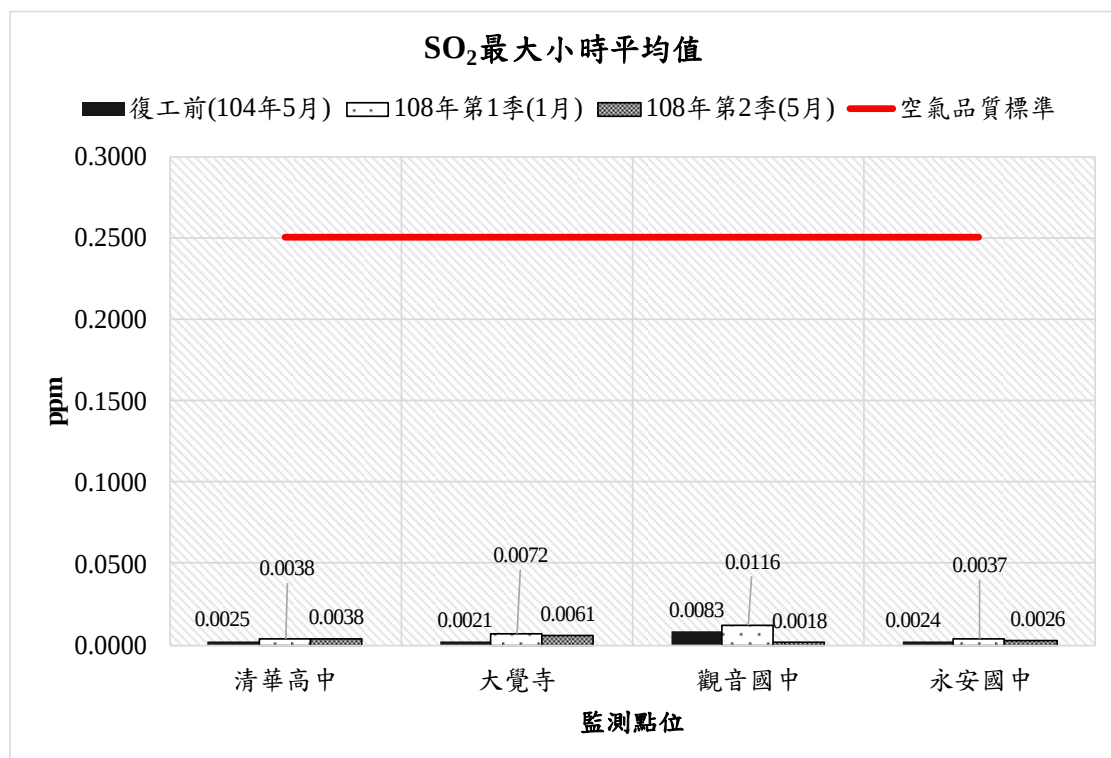


圖 2.1-4 SO<sub>2</sub> 最大小時平均值監測結果分析圖

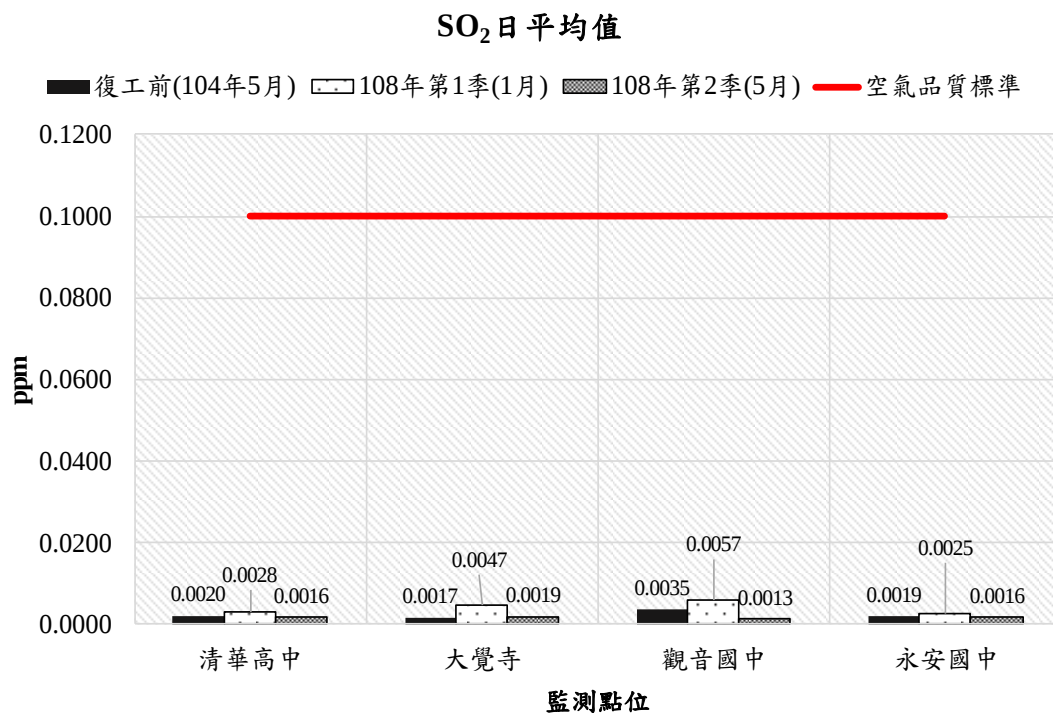


圖 2.1-5 SO<sub>2</sub> 日平均值監測結果分析圖

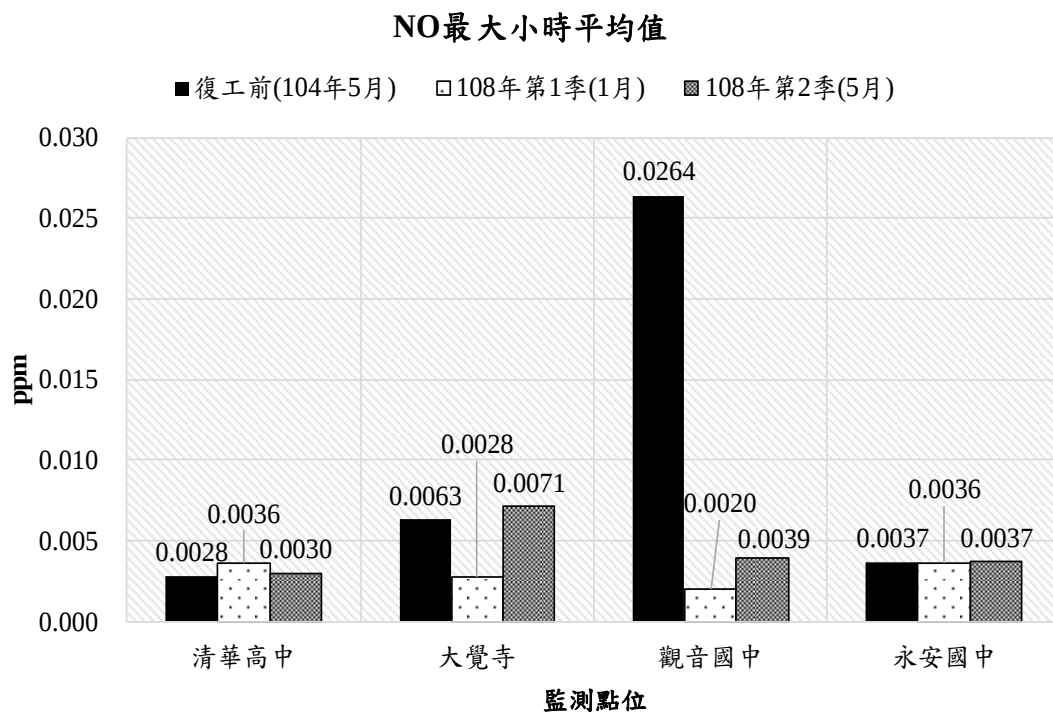


圖 2.1-6 NO 最大小時平均值監測結果分析圖

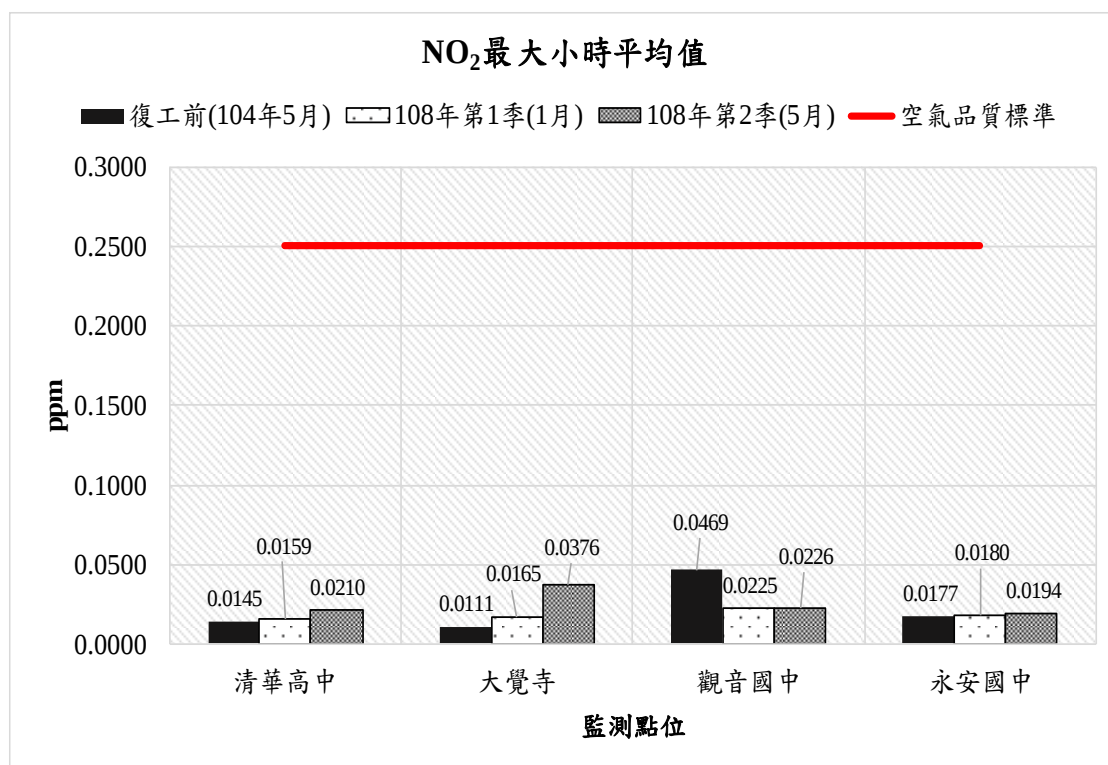


圖 2.1-7 NO<sub>2</sub> 最大小時平均值監測結果分析圖

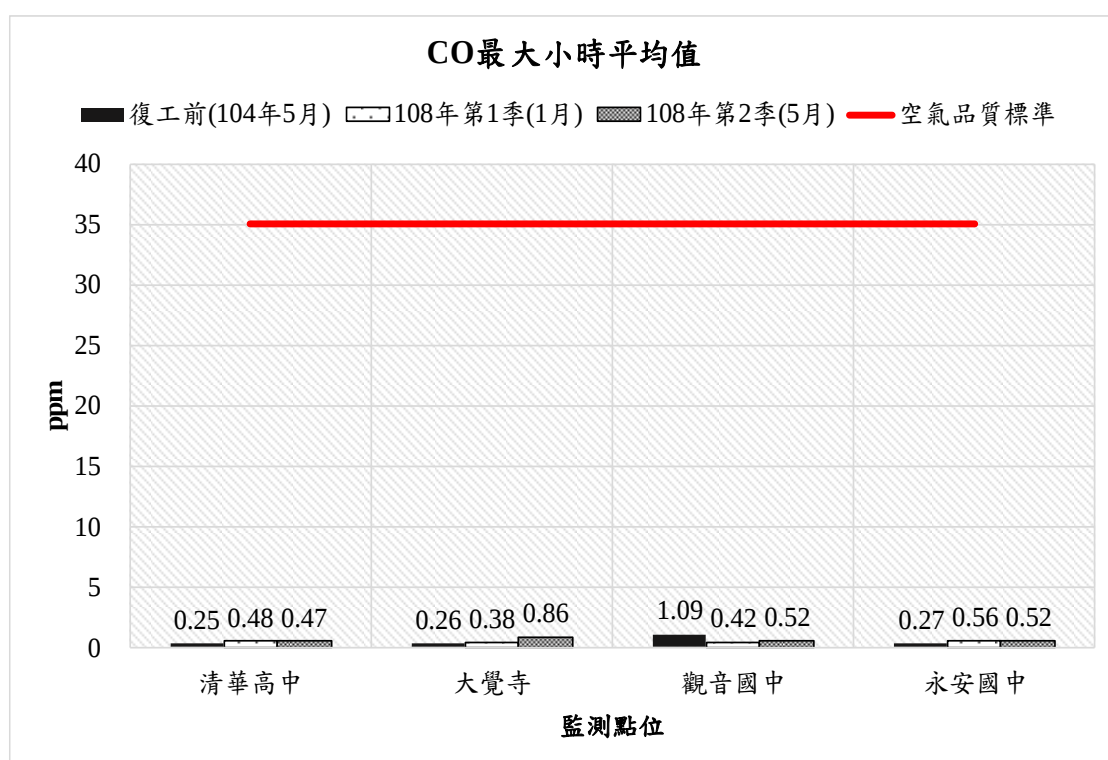


圖 2.1-8 CO 最大小時平均值監測結果分析圖

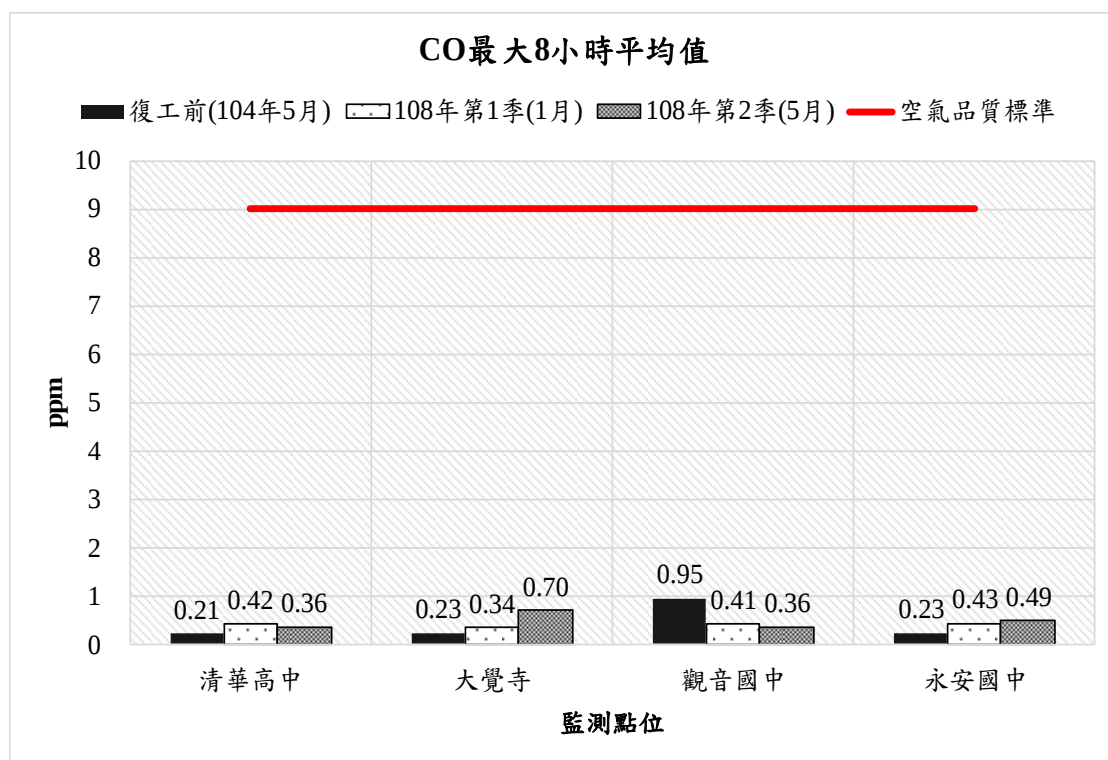


圖 2.1-9 CO 最大 8 小時平均值監測結果分析圖

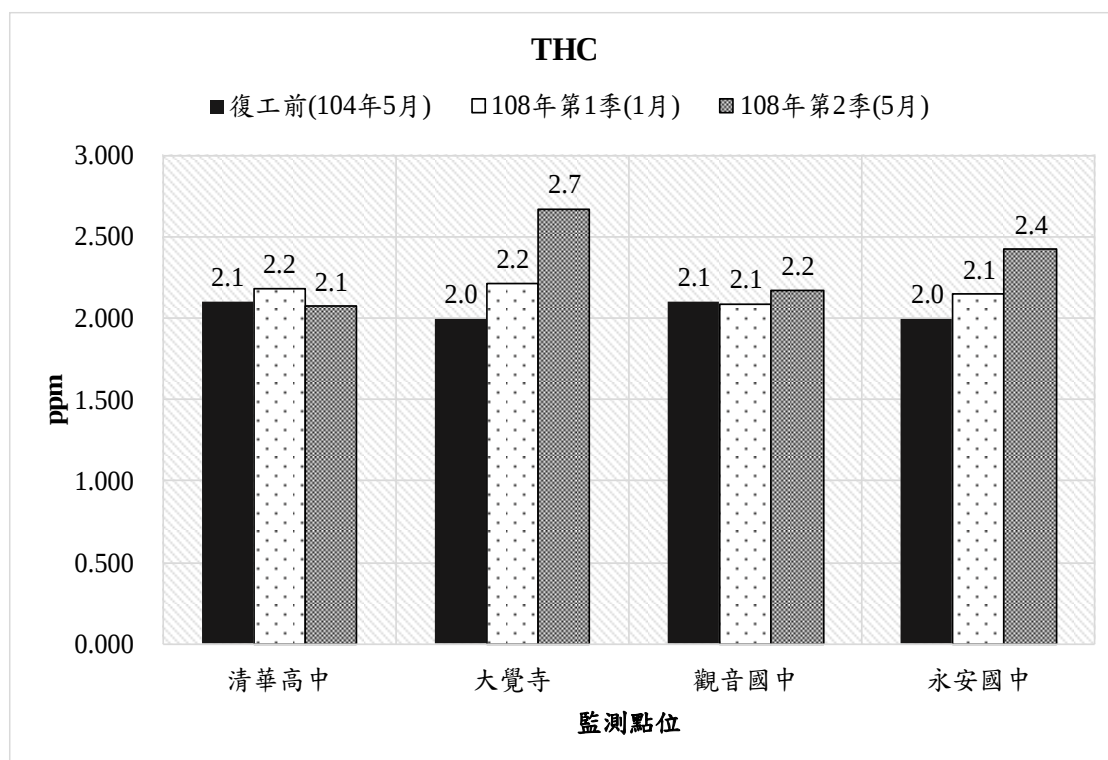


圖 2.1-10 THC 監測結果分析圖

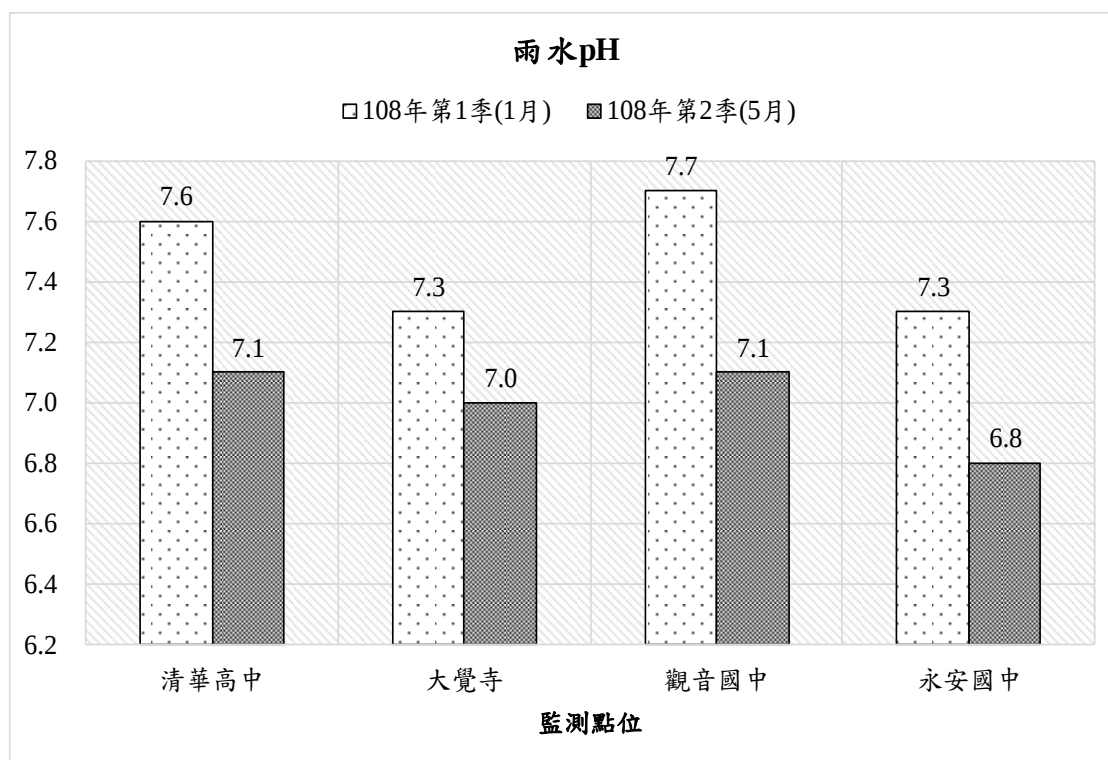


圖 2.1-11 雨中 pH 監測結果分析圖

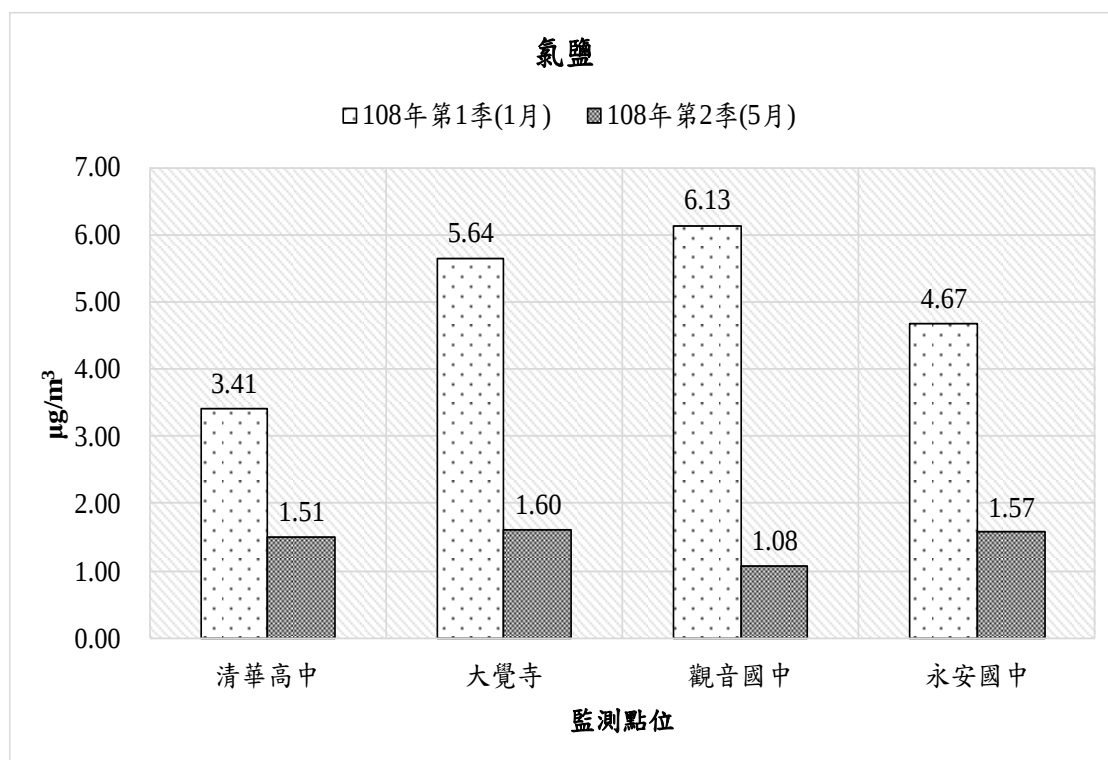


圖 2.1-12 鹽份監測結果分析圖

## 2.2 噪音振動

### 一、 噪音

本季噪音於 108 年 05 月 24 日~108 年 05 月 25 日由北至南針對台 15 與桃 92 路口、台 15 與桃 94 路口及台 15 與桃 93 路口進行運輸路線敏感點監測工作，各項噪音監測結果係以民國 99 年 01 月 21 日（99）環署空字第 0990006225D 號發布之「道路邊地區環境音量標準」作為比較依據。台 15 與桃 92 路口適用第二類管制區內緊鄰未滿八公尺之道路標準值( $L_{\text{日}}$  為 71 dB(A)、 $L_{\text{晚}}$  為 69 dB(A)、 $L_{\text{夜}}$  為 63 dB(A))；台 15 與桃 94 路口與台 15 與桃 93 路口適用第二類管制區內緊鄰八公尺以上之道路標準值( $L_{\text{日}}$  為 74 dB(A)、 $L_{\text{晚}}$  為 70 dB(A)、 $L_{\text{夜}}$  為 67 dB(A))。經彙整各時段均能音量監測成果，詳見表 2.2-1 及圖 2.2-1 所示，並與環境音量標準(如表 2.2-2)比較，茲分述如下。

1.  $L_{\text{日}}$ ：本季各測站之測值介於 62.8~69.0 dB(A)，以台 15 與桃 94 路口(非假日)測值為最高。各站皆符合第二類管制區內道路交通噪音環境音量標準。
2.  $L_{\text{晚}}$ ：本季各測站之測值介於 54.6~64.0 dB(A)，以台 15 與桃 94 路口(假日)測值為最高。各站皆符合第二類管制區內道路交通噪音環境音量標準。
3.  $L_{\text{夜}}$ ：本季各測站之測值介於 52.9~62.4 dB(A)，以台 15 與桃 94 路口(假日)測值為最高。各站皆符合第二類管制區內道路交通噪音環境音量標準。

表2.2-1 施工期噪音監測結果分析表

單位：dB(A)

| 測站名稱                |  |  |  | 監測日期 |            | L 日            | L 晚       | L 夜        |             |
|---------------------|--|--|--|------|------------|----------------|-----------|------------|-------------|
| 台 15 與桃 92 路口       |  |  |  | 環評書件 |            | 假日             | 67.1~68.0 | 57.2~61.8  | 54.2~55.8   |
|                     |  |  |  |      |            | 非假日            |           | 64.7~66.9  | 63.3~64.7   |
|                     |  |  |  | 復工前  |            | 104/06/06(假日)  | 56.3      | 50.7       | 51.1        |
|                     |  |  |  |      |            | 104/06/05(非假日) | 59.3      | 52.2       | 51.8        |
|                     |  |  |  | 施工階段 | 108 年第 1 季 | 108/01/20(假日)  | 66.1      | 61.1       | 58.4        |
|                     |  |  |  |      |            | 108/01/21(非假日) | 65.1      | 59.5       | 57.9        |
|                     |  |  |  |      | 108 年第 2 季 | 108/05/25(假日)  | 65.0      | 54.9       | 52.9        |
|                     |  |  |  |      |            | 108/05/24(非假日) | 62.8      | 54.6       | 53.6        |
| 第二類管制區內緊鄰未滿八公尺之道路標準 |  |  |  |      |            | 71             | 69        | 63         |             |
| 台 15 與桃 94 路口       |  |  |  | 環評書件 |            | 假日             | 70.2~72.8 | 69.0~70.1* | 67.6*~68.6* |
|                     |  |  |  |      |            | 非假日            |           | 70.9~73.8  | 64.2~71.2*  |
|                     |  |  |  | 復工前  |            | 104/05/30(假日)  | 72.5      | 68.0       | 68.0*       |
|                     |  |  |  |      |            | 104/05/29(非假日) | 74.2*     | 69.5       | 68.0*       |
|                     |  |  |  | 施工階段 | 108 年第 1 季 | 108/01/20(假日)  | 68.1      | 65.3       | 67.8*       |
|                     |  |  |  |      |            | 108/01/21(非假日) | 70.9      | 66.9       | 63.5        |
|                     |  |  |  |      | 108 年第 2 季 | 108/05/25(假日)  | 68.0      | 64.0       | 62.4        |
|                     |  |  |  |      |            | 108/05/24(非假日) | 69.0      | 63.8       | 61.1        |
| 台 15 與桃 93 路口       |  |  |  | 環評書件 |            | 假日             | 65.4~66.0 | 63.4~64.3  | 57.0~58.5   |
|                     |  |  |  |      |            | 非假日            |           | 66.7~67.5  | 59.3~67.3   |
|                     |  |  |  | 復工前  |            | 104/05/30(假日)  | 67.9      | 65.4       | 60.5        |
|                     |  |  |  |      |            | 104/05/29(非假日) | 68.2      | 65.0       | 60.4        |
|                     |  |  |  | 施工階段 | 108 年第 1 季 | 108/01/20(假日)  | 68.2      | 64.9       | 68.5*       |
|                     |  |  |  |      |            | 108/01/21(非假日) | 71.2      | 66.0       | 61.8        |
|                     |  |  |  |      | 108 年第 2 季 | 108/05/25(假日)  | 68.3      | 63.4       | 60.0        |
|                     |  |  |  |      |            | 108/05/24(非假日) | 68.7      | 62.8       | 59.8        |
| 第二類管制區內緊鄰八公尺以上之道路標  |  |  |  |      |            | 74             | 70        | 67         |             |

註：\*表示超過環境音量標準。

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

註：環評書件資料摘錄自 86 年 11 月「桃園縣觀塘工業區(含工業專用港)開發計畫環境影響說明書」及 88 年 4 月「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書」。

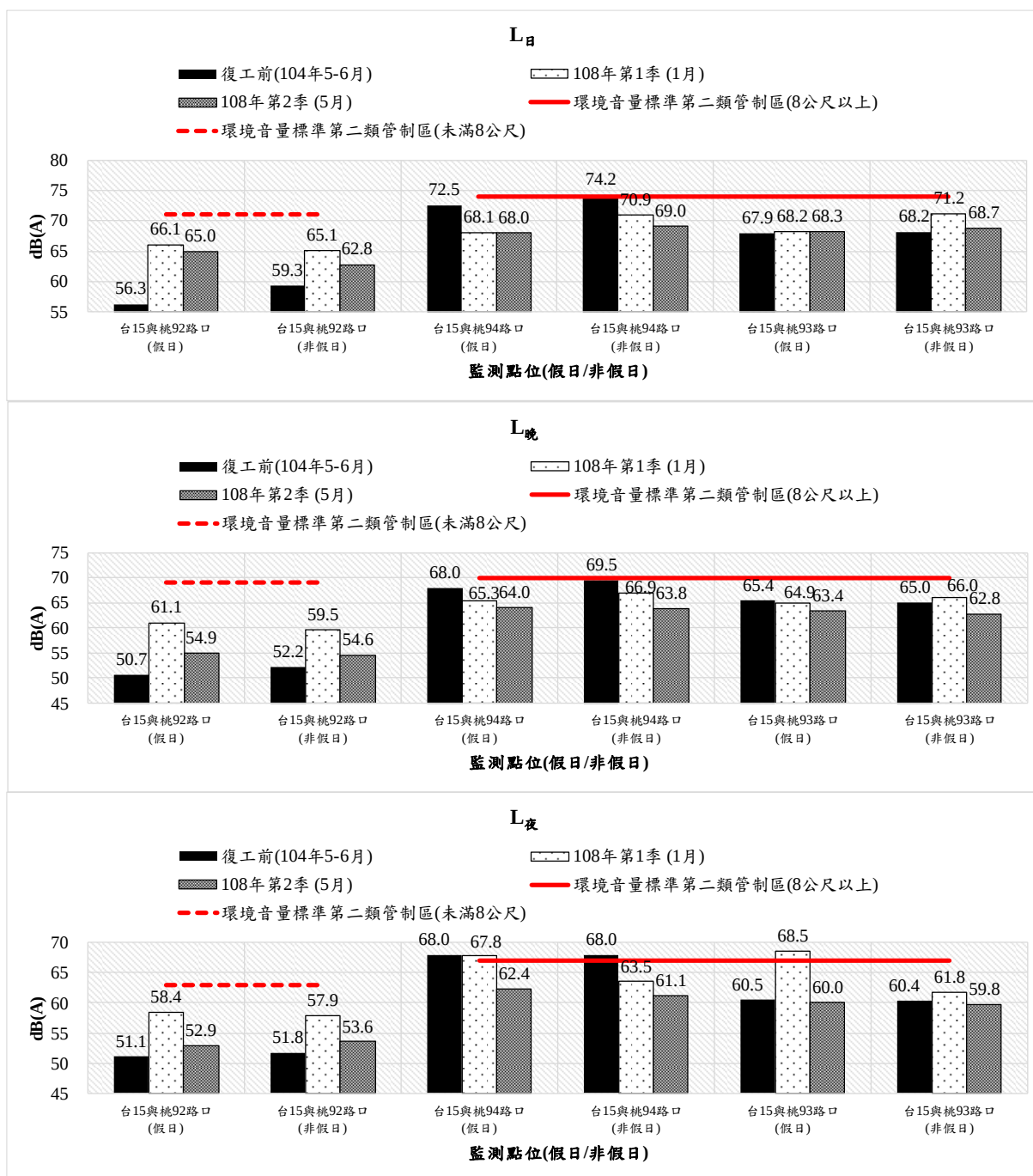


圖 2.2-1 噪音監測結果分析圖

表2.2-2 環境音量標準

| 道 路 交 通 噪 音               |                     | 單 位：dB(A) |     |
|---------------------------|---------------------|-----------|-----|
| 管 制 區<br>時 段              | 均 能 音 量( $L_{eq}$ ) |           |     |
|                           | 日 間                 | 晚 間       | 夜 間 |
| 第一類或第二類管制區內<br>緊鄰未滿八公尺之道路 | 71                  | 69        | 63  |
| 第一類或第二類管制區內<br>緊鄰八公尺以上之道路 | 74                  | 70        | 67  |
| 第三類或第四類管制區內<br>緊鄰未滿八公尺之道路 | 74                  | 73        | 69  |
| 第三類或第四類管制區內<br>緊鄰八公尺以上之道路 | 76                  | 75        | 72  |

| 一般地區噪音             |                        |    |    |
|--------------------|------------------------|----|----|
| 時段<br>音 量<br>噪音管制區 | 均能音量(L <sub>eq</sub> ) |    |    |
|                    | 日間                     | 晚間 | 夜間 |
| 第一類                | 55                     | 50 | 45 |
| 第二類                | 60                     | 55 | 50 |
| 第三類                | 65                     | 60 | 55 |
| 第四類                | 75                     | 70 | 65 |

註：1. 第一類管制區：指環境極需安寧之地區。

第二類管制區：指供住宅使用為主而需安寧之地區。

第三類管制區：指供工業、商業及住宅使用需維護其住宅安寧之地區。

第四類管制區：指供工業使用為主而需防止嚴重噪音影響附近住宅安寧之地區。

2. 時段區分：

日間：第一、二類噪音管制區指上午六時至晚上八時；第三、四類噪音管制區指上午七時至晚上八時。

晚間：第一、二類噪音管制區指晚上八時至晚上十時；第三、四類噪音管制區指晚上八時至晚上十一時。

夜間：第一、二類噪音管制區指晚上十時至翌日上午六時；第三、四類噪音管制區指晚上十一時至翌日上午七時。

## 二、 振動

本季振動於 108 年 05 月 24 日~108 年 05 月 25 日由北至南針對台 15 與桃 92 路口、台 15 與桃 94 路口及台 15 與桃 93 路口進行運輸路線敏感點監測工作，由於我國尚未制定環境振動管制相關法規，故各項振動監測結果係以日本環境廳總務課編：環境六法，昭和 58 年版之「日本東京公害振動規則」作為比較依據，並適用第一種區域標準值〔 $L_{V10日}$  為 65 dB、 $L_{V10夜}$  為 60 dB〕，該區域相對我國噪音管制區第一類與第二類管制區。逐時監測成果詳見附錄四所示，監測成果則彙整於表 2.2-3 及圖 2.2-2，日本振動規制法施行規則之道路限值參考表 2.2-4。

1. $L_{V10日}$ ：本季各測站之測值介於 30.0~30.5 dB，以台 15 與桃 93 路口(假日)測值為最高。各站皆符合第一種區域日本東京公害振動規則。

2. $L_{V10夜}$ ：本季各測站之測值皆為 30.0 dB。各站皆符合第一種區域日本東京公害振動規則。

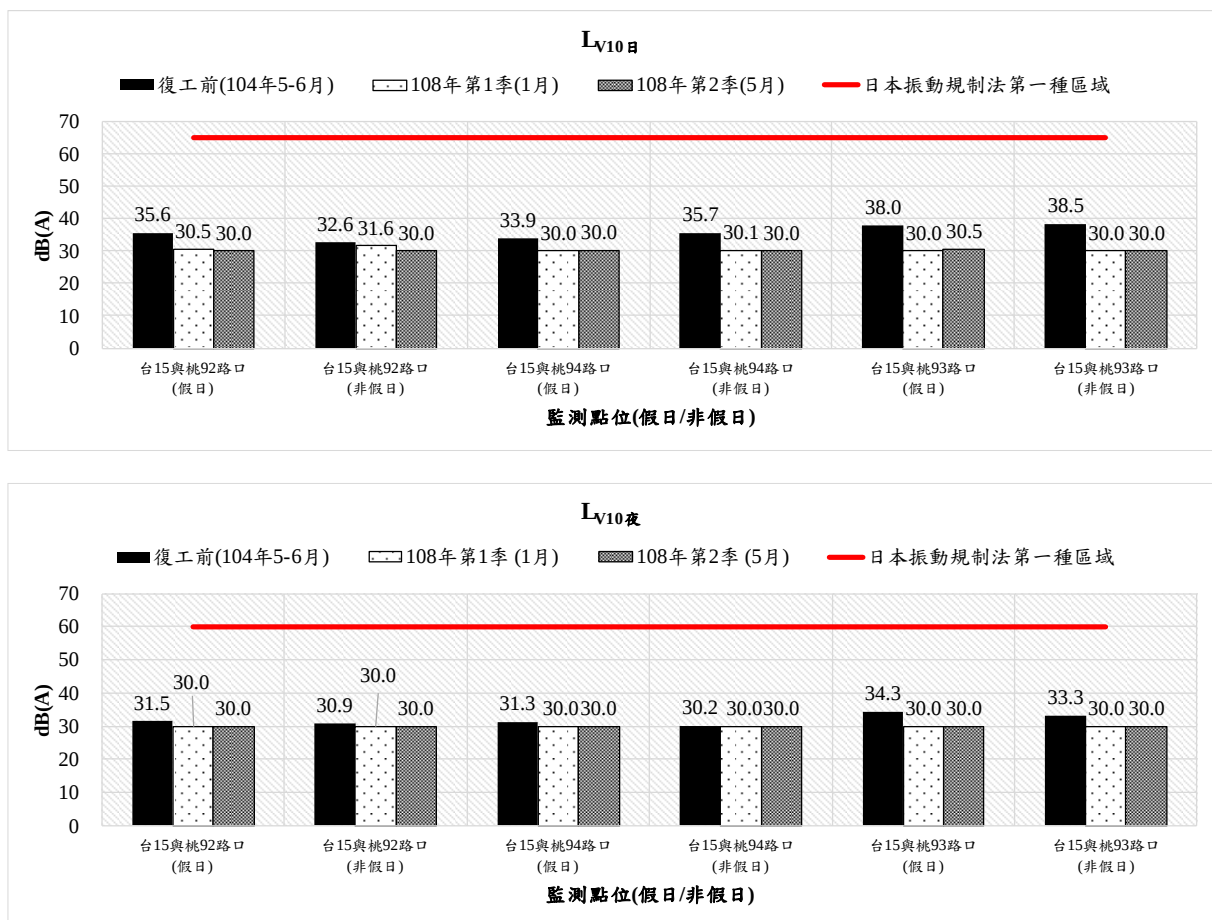


圖 2.2-2 施工期振動監測結果分析圖

表2.2-3 施工期振動監測結果分析表

單位：dB

| 測站名稱                       |      |            | 監測日期           | L <sub>V10</sub> 日 | L <sub>V10</sub> 夜 |
|----------------------------|------|------------|----------------|--------------------|--------------------|
| 台 15 與桃 92 路口              | 環評書件 |            | 假日             | 36.7~40.9          | 36.9~38.1          |
|                            |      |            | 非假日            | 41.5~44.4          | 41.0~41.1          |
|                            | 復工前  |            | 104/06/05(非假日) | 32.6               | 30.9               |
|                            |      |            | 104/06/06(假日)  | 35.6               | 31.5               |
|                            | 施工階段 | 108 年第 1 季 | 108/01/20(假日)  | 30.5               | 30.0               |
|                            |      |            | 108/01/21(非假日) | 31.6               | 30.0               |
|                            |      | 108 年第 2 季 | 108/05/25(假日)  | 30.0               | 30.0               |
|                            |      |            | 108/05/24(非假日) | 30.0               | 30.0               |
| 台 15 與桃 94 路口              | 環評書件 |            | 假日             | 38.1~40.3          | 35.0~36.7          |
|                            |      |            | 非假日            | 37.8~38.8          | 35.6~36.3          |
|                            | 復工前  |            | 104/05/29(非假日) | 35.7               | 30.2               |
|                            |      |            | 104/05/30(假日)  | 33.9               | 31.3               |
|                            | 施工階段 | 108 年第 1 季 | 108/01/20(假日)  | 30.0               | 30.0               |
|                            |      |            | 108/01/21(非假日) | 30.1               | 30.0               |
|                            |      | 108 年第 2 季 | 108/05/25(假日)  | 30.0               | 30.0               |
|                            |      |            | 108/05/24(非假日) | 30.0               | 30.0               |
| 台 15 與桃 93 路口              | 環評書件 |            | 假日             | 46.4~49.8          | 41.0~43.3          |
|                            |      |            | 非假日            | 44.2~48.8          | 40.7~41.5          |
|                            | 復工前  |            | 104/05/29(非假日) | 38.5               | 33.3               |
|                            |      |            | 104/05/30(假日)  | 38.0               | 34.3               |
|                            | 施工階段 | 108 年第 1 季 | 108/01/20(假日)  | 30.0               | 30.0               |
|                            |      |            | 108/01/21(非假日) | 30.0               | 30.0               |
|                            |      | 108 年第 2 季 | 108/05/25(假日)  | 30.5               | 30.0               |
|                            |      |            | 108/05/24(非假日) | 30.0               | 30.0               |
| 第一種管制基準(L <sub>V10</sub> ) |      |            |                | 65                 | 60                 |

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

註：環評書件資料摘錄自 86 年 11 月「桃園縣觀塘工業區(含工業專用港)開發計畫環境影響說明書」及 88 年 4 月「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書」。

表2.2-4 日本振動規制法施行規則

| 區 域 \ 時 間 | 日間標準值<br>( $L_{V10}$ ) | 夜間標準值<br>( $L_{V10}$ ) |
|-----------|------------------------|------------------------|
| 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：日本執行振動規則。

註：1.以垂直振動為限，0dB參考位準為 $10^{-5}\text{m/sec}^2$ 。

2.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。

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

## 2.3 營建噪音

本季營建噪音於 108 年 5 月 22 日針對工區周界外 15 公尺取兩點進行監測工作。各項營建噪音監測結果係以民國 102 年 8 月 5 日行政院環境保護署環署空字第 1020065143 號修正發布「營建工程噪音管制標準」作為比較依據，並適用第二類日間標準值( $L_{eq}$  為 67 dB(A)、 $L_{max}$  為 100 dB(A))，監測結果(含背景噪音)及間測位置詳見附錄四；經彙整本季營建工程噪音監測結果與表 2.3-1 之營建工程噪音管制標準(以下簡稱管制標準)比較，分析結果詳如表 2.3-2 及圖 2.3-1 所示。

1. $L_{eq}$ ：本季工區周界 1 測值為 48.6 dB(A)、工區周界 2 測值為 51.3 dB(A)，以工區周界 2 測值為較高。兩站皆符合第二類日間營建工程噪音管制標準。

2. $L_{max}$ ：本季工區周界 1 測值 58.6 dB(A)、工區周界 2 測值為 63.8 dB(A)，以工區周界 2 測值為較高。兩站皆符合第二類日間營建工程噪音管制標準。

表2.3-1 營建工程噪音管制標準

單位：dB(A)

| 頻率                    |       | 20Hz 至 20kHz |    |    |
|-----------------------|-------|--------------|----|----|
| 管制區                   | 時段    | 日間           | 晚間 | 夜間 |
|                       |       |              |    |    |
| 均能音量<br>( $L_{eq}$ )  | 第一類   | 67           | 47 | 47 |
|                       | 第二類   | 67           | 57 | 47 |
|                       | 第三類   | 72           | 67 | 62 |
|                       | 第四類   | 80           | 70 | 65 |
| 最大音量<br>( $L_{max}$ ) | 第一、二類 | 100          | 80 | 70 |
|                       | 第三、四類 | 100          | 85 | 75 |

註：1.時段區分

日間：第一、二、三、四類指上午七時至晚上七時。

晚間：第一、二類指晚上七時至晚上十時。第三、四類指晚上七時至晚上十一時。

夜間：第一、二類指晚上十時至翌日上午七時。第三、四類指晚上十一時至翌日上午七時。

2.管制區分類：彰化縣環保局依噪音管制法第7條規定公告。

3.「噪音管制標準」，中華民國102年8月5日行政院環境保護署環署空字第1020065143號修正發布，103年2月5日起實施。

表2.3-2 營建噪音監測結果分析表

單位：dB(A)

| 監測地點  |      |                        | $L_{eq}$ |      |                    | $L_{max}$ |      |                    |
|-------|------|------------------------|----------|------|--------------------|-----------|------|--------------------|
|       |      |                        | 測值       | 背景值  | 營建工程<br>噪音管制<br>標準 | 測值        | 背景值  | 營建工程<br>噪音管制<br>標準 |
| 工區周界1 | 施工階段 | 108年第1季<br>(108.02.20) | 52.8     | 51.9 | 67                 | 63.2      | 54.4 | 100                |
|       |      | 108年第2季<br>(108.05.22) | 48.6     | 44.5 | 67                 | 58.6      | 46.8 | 100                |
| 工區周界2 | 施工階段 | 108年第1季<br>(108.02.20) | 58.8     | 47.2 | 67                 | 72.5      | 52.8 | 100                |
|       |      | 108年第2季<br>(108.05.22) | 51.3     | 50.4 | 67                 | 63.8      | 52.9 | 100                |

註：復工前及環評書件並無調查此項目。

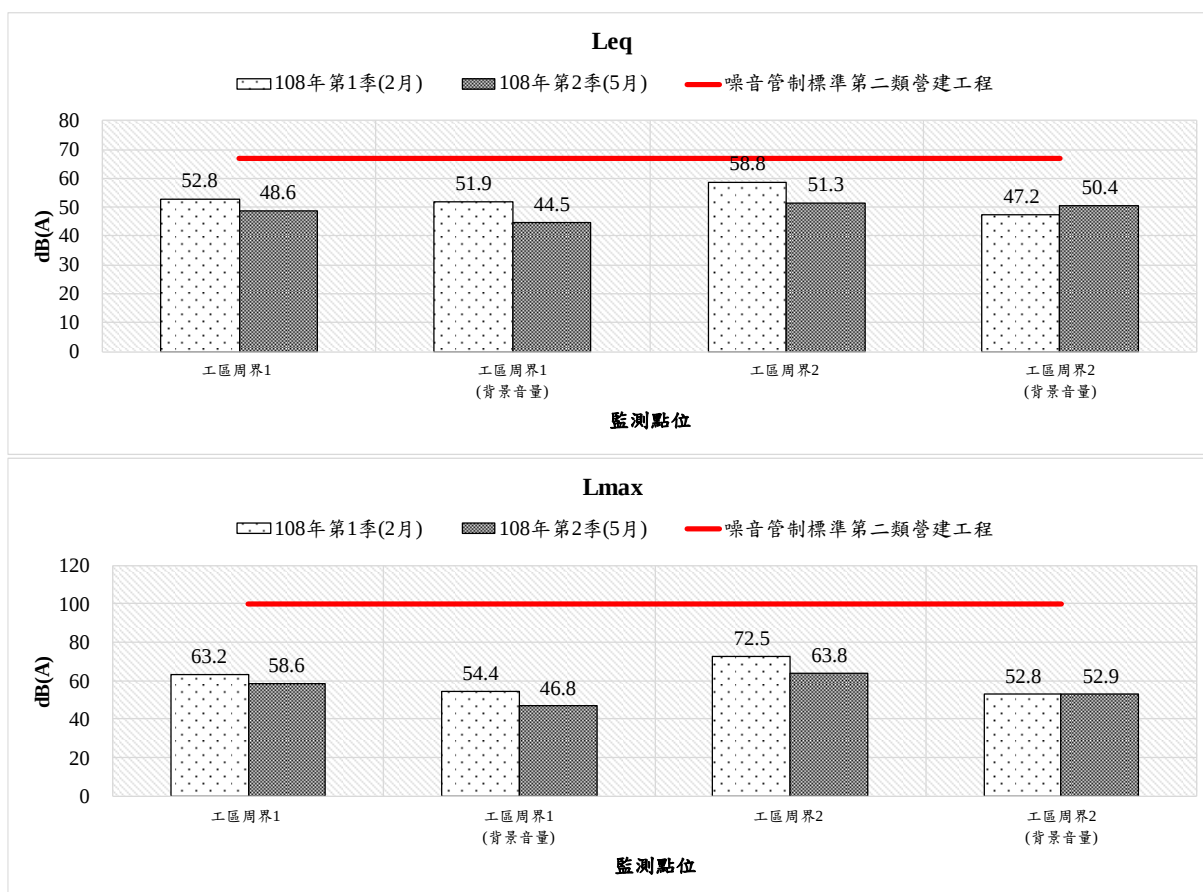


圖 2.3-1 施工期營建噪音監測結果分析圖

## 2.4 低頻噪音

本季低頻噪音於108年05月24日～108年05月25日由北至南針對台15與桃92路口、台15與桃94路口及台15與桃93路口進行運輸路線敏感點監測工作，經彙整各時段監測成果，詳見表2.4-1及圖2.4-1所示。

1.  $L_{eq,LF日}$ ：本季各測站之測值介於54.2~57.1 dB(A)，以台15與桃92路口(假日)測值為最高。

2.  $L_{eq,LF晚}$ ：本季各測站之測值介於48.3~52.8 dB(A)，以台15與桃92路口(假日)測值為最高。

3.  $L_{eq,LF夜}$ ：本季各測站之測值介於47.4~49.0 dB(A)，以台15與桃94路口(假日)測值為最高。

表2.4-1 施工期低頻噪音監測結果分析表

單位：dB(A)

| 測站名稱          | 監測日期 |            |                | L <sub>eq,LF 日</sub> | L <sub>eq,LF 晚</sub> | L <sub>eq,LF 夜</sub> |
|---------------|------|------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 台 15 與桃 92 路口 | 復工前  |            | 104/06/06(假日)  | 47.5                 | 43.3                 | 42.9                 |
|               |      |            | 104/06/05(非假日) | 50.2                 | 45.2                 | 45.1                 |
|               | 施工階段 | 108 年第 1 季 | 108/01/20(假日)  | 55.8                 | 49.4                 | 50.7                 |
|               |      |            | 108/01/21(非假日) | 55.5                 | 50.5                 | 50.5                 |
|               |      | 108 年第 2 季 | 108/05/25(假日)  | 57.1                 | 52.8                 | 47.5                 |
|               |      |            | 108/05/24(非假日) | 54.2                 | 48.5                 | 47.4                 |
| 台 15 與桃 94 路口 | 復工前  |            | 104/05/30(假日)  | 59.1                 | 55.2                 | 55.9                 |
|               |      |            | 104/05/29(非假日) | 60.6                 | 56.8                 | 55.4                 |
|               | 施工階段 | 108 年第 1 季 | 108/01/20(假日)  | 55.0                 | 58.8                 | 56.5                 |
|               |      |            | 108/01/21(非假日) | 57.8                 | 54.2                 | 54.4                 |
|               |      | 108 年第 2 季 | 108/05/25(假日)  | 54.8                 | 50.8                 | 49.0                 |
|               |      |            | 108/05/24(非假日) | 55.4                 | 48.3                 | 48.6                 |
| 台 15 與桃 93 路口 | 復工前  |            | 104/05/30(假日)  | 55.5                 | 52.2                 | 49.3                 |
|               |      |            | 104/05/29(非假日) | 56.4                 | 51.5                 | 49.2                 |
|               | 施工階段 | 108 年第 1 季 | 108/01/20(假日)  | 54.6                 | 52.7                 | 58.0                 |
|               |      |            | 108/01/21(非假日) | 58.1                 | 51.7                 | 48.2                 |
|               |      | 108 年第 2 季 | 108/05/25(假日)  | 56.3                 | 51.0                 | 48.1                 |
|               |      |            | 108/05/24(非假日) | 56.1                 | 49.2                 | 48.8                 |

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

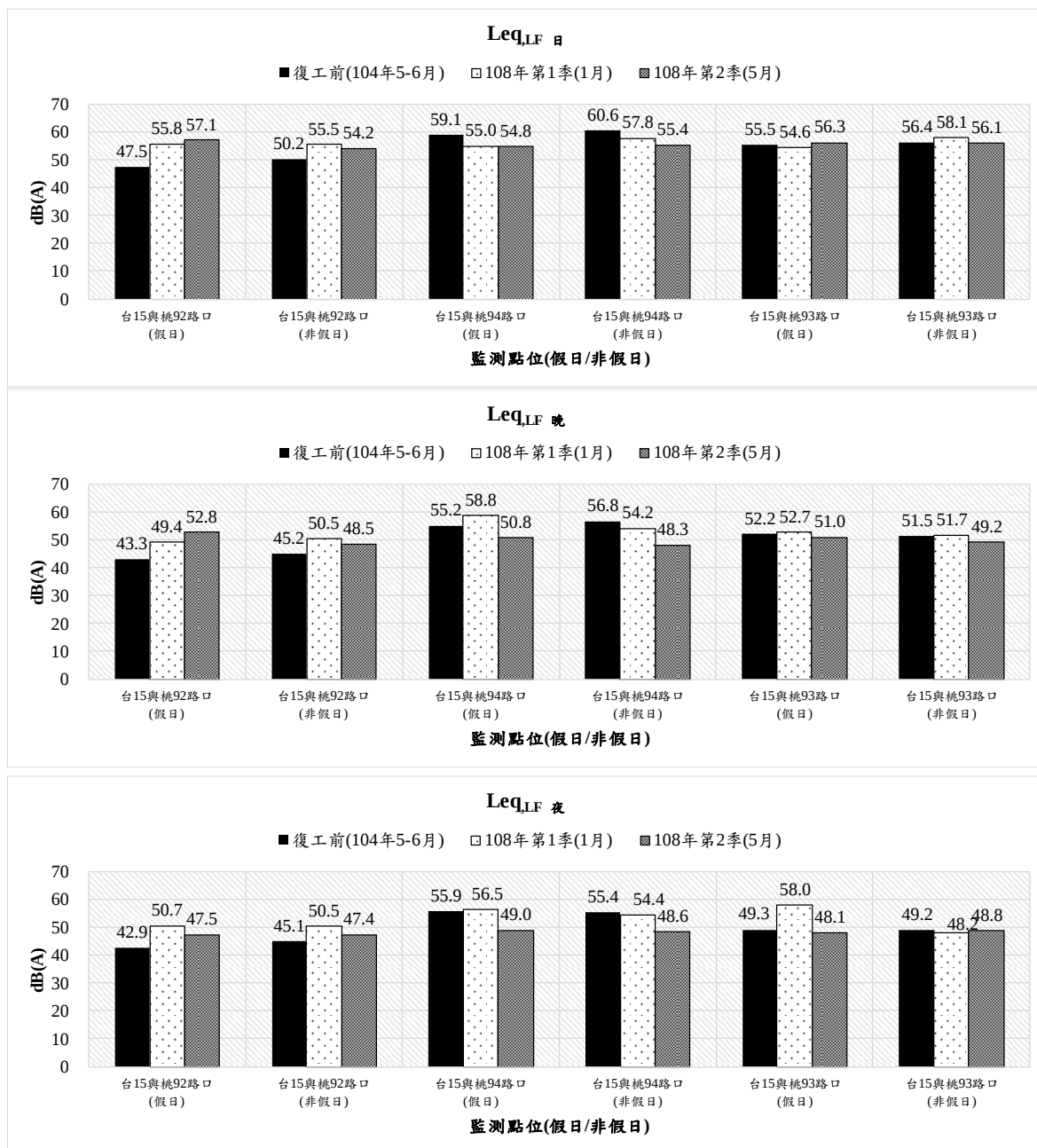


圖 2.4-1 施工期低頻噪音監測結果分析圖

## 2.5 交通流量

本季交通流量監測工作於 108 年 05 月 24 日～108 年 05 月 25 日假日、非假日連續 48 小時監測，針對大潭國小、坑尾活動中心、東明國小、觀音橋、台 15 線/台 66 線及台 61 線/台 66 線等四處路段與兩處路口進行交通流量監測工作，各項交通流量監測結果係以「2011 年台灣地區公路容量手冊」作為比較依據。施工期路段交通量監測結果詳表 2.5-1 及圖 2.5-1。

1.大潭國小：本季車輛假日與非假日往北方向介於 2,577 ～ 2,774 輛，機踏車介於 149 ～ 202 輛、小型車介於 2,130 ～ 2,338 輛、大型車介於 10 ～ 11 輛、特種車介於 224 ～ 287 輛，尖峰流量為 290.5 ～ 409(PCU/hr)，服務水準為 A 級；往南方向介於 2,944 ～ 2,952 輛，機踏車介於 450 ～ 516 輛、小型車介於 2,257 ～ 2,282 輛、大型車介於 6 ～ 11 輛、特種車介於 173 ～ 201 輛，尖峰流量為 284 ～ 324(PCU/hr)，服務水準為 A 級。

2.坑尾活動中心：本季車輛假日與非假日往北方向介於 2,604 ～ 4,304 輛，機踏車介於 533 ～ 601 輛、小型車介於 1,753 ～ 2,744 輛、大型車介於 28 ～ 150 輛、特種車介於 290 ～ 809 輛，尖峰流量為 196 ～ 473(PCU/hr)，服務水準為 A 級；往南方向介於 3,115 ～ 4,659 輛，機踏車介於 550 ～ 643 輛、小型車介於 2,300 ～ 3,175 輛、大型車介於 41 ～ 137 輛、特種車介於 224 ～ 704 輛，尖峰流量為 265.5 ～ 537(PCU/hr)，服務水準為 A 級。

3.東明國小：本季車輛假日與非假日往東方向介於 10,805 ～ 12,013 輛，機踏車介於 2,154 ～ 2,475 輛、小型車介於 7,729 ～ 9,012 輛、大型車介於 117 ～ 144 輛、特種車介於 409 ～ 778 輛，尖峰流量為 738.5 ～ 932.5(PCU/hr)，服務水準為 A～B 級；往西方向介於 11,942 ～ 12,748 輛，機踏車介於 3,080 ～ 3,448 輛、小型車介於 8,014 ～ 8,803 輛、大型車介於 101 ～ 148 輛、特種車介於 396 ～ 700 輛，尖峰流量為 758 ～ 1039(PCU/hr)，服務水準為 A～B 級。

4.觀音橋：本季車輛假日與非假日往東方向介於 1,637 ～ 1,857 輛，機踏車介於 489 ～ 499 輛、小型車介於 1,066 ～ 1,267 輛、大型車介於 64 ～ 74 輛、特種車介於 17 ～ 18 輛，尖峰流量為 104 ～ 147(PCU/hr)，服務水準為 A 級；往西方向介於 2,490 ～ 2,852 輛，機踏車介於 953 ～ 1,086 輛、小型車介於 1,471 ～ 1,681 輛、大型車介於 60 ～ 79 輛、特種車介為 6 輛，尖峰流量為 164.5 ～ 325.5(PCU/hr)，服務水準為 A～B 級。

綜上，本季路段交通流量非假日介於 1,857 ～ 11,942 輛，以東明國小往西

最高；假日介於 1,637 ~ 12,748 輛，以東明國小往西最高。

施工期路口交通量監測結果詳表 2.5-2 及圖 2.5-2。

1. 台 15 線/台 66 線：本季車輛假日與非假日台 15 往北方向介於 2,577 ~ 2,774 輛，機踏車介於 149 ~ 202 輛、小型車介於 2,130 ~ 2,338 輛、大型車介於 10 ~ 11 輛、特種車介於 224 ~ 287 輛，尖峰流量為 163.5 ~ 317(PCU/hr)，服務水準為 A 級；台 66 往西方向介於 2,048 ~ 2,383 輛，機踏車介於 97 ~ 187 輛、小型車介於 1,364 ~ 1,586 輛、大型車介於 11 ~ 15 輛、特種車介於 576 ~ 595 輛，尖峰流量為 200.5 ~ 334(PCU/hr)，服務水準為 A 級；台 15 往南方向介於 3,075 ~ 3,101 輛，機踏車介於 492 ~ 503 輛、小型車介於 2,235 ~ 2,275 輛、大型車介於 11 ~ 16 輛、特種車介於 297 ~ 347 輛，尖峰流量為 188 ~ 244.5(PCU/hr)，服務水準為 A 級；台 66 往東方向介於 3,445 ~ 3,677 輛，機踏車介於 112 ~ 123 輛、小型車介於 3,030 ~ 3,147 輛、大型車介於 15 ~ 26 輛、特種車介於 277 ~ 392 輛，尖峰流量為 255.5 ~ 415.5(PCU/hr)，服務水準為 A 級。

2. 台 61 線/台 66 線：本季車輛假日與非假日台 66 往東方向介於 399 ~ 434 輛，機踏車介於 15 ~ 15 輛、小型車介於 351 ~ 374 輛、大型車介於 1 ~ 2 輛、特種車介於 31 ~ 44 輛，尖峰流量為 39 ~ 59.5(PCU/hr)，服務水準為 A 級；台 61 往南方向介於 2,736 ~ 3,428 輛，機踏車介於 80 ~ 103 輛、小型車介於 2,266 ~ 2,645 輛、大型車介於 7 ~ 12 輛、特種車介於 383 ~ 668 輛，尖峰流量為 160.5 ~ 249(PCU/hr)，服務水準為 A 級；台 66 往西方向介於 2,803 ~ 2,919 輛，機踏車介於 269 ~ 567 輛、小型車介於 1,764 ~ 1,928 輛、大型車介於 13 ~ 15 輛、特種車介於 575 ~ 591 輛，尖峰流量為 154.5 ~ 256.5(PCU/hr)，服務水準為 A 級；台 61 往北方向介於 4,492 ~ 6,156 輛，機踏車介於 95 ~ 204 輛、小型車介於 3,396 ~ 4,676 輛、大型車介於 97 ~ 244 輛、特種車介於 795 ~ 1,141 輛，尖峰流量為 147.5 ~ 178 (PCU/hr)，服務水準為 A 級。

綜上，本季路口交通流量非假日介於 434 ~ 6,156 輛，以台 61 線與台 66 線(台 61 往北)最高；假日介於 399 ~ 4,492 輛，以台 61 線與台 66 線(台 61 往北)最高。

表2.5-1 施工期路段交通量監測結果(1/4)

| 監測點  | 監測日期           |                  | 方向 | 時間                   | 機踏車<br>(輛) | 小型車<br>(輛) | 大型車<br>(輛) | 特種車<br>(輛) | 車輛   | 尖峰流量<br>(PCU/hr) | 服務<br>水準 |
|------|----------------|------------------|----|----------------------|------------|------------|------------|------------|------|------------------|----------|
|      |                |                  |    |                      |            |            |            |            | 總數   |                  |          |
| 大潭國小 | 108 年<br>第 1 季 | 非假日<br>108.01.21 | 北  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 38         | 214        | 2          | 28         | 282  | 306.0            | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17:00~18:00) | 12         | 372        | 3          | 17         | 404  | 425.0            | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 241        | 2548       | 23         | 286        | 3098 | —                | —        |
|      |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 66         | 261        | 6          | 13         | 346  | 335.5            | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17:00~18:00) | 49         | 260        | 0          | 13         | 322  | 317.0            | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 511        | 2541       | 18         | 228        | 3298 | —                | —        |
|      |                | 假日<br>108.01.20  | 北  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 31         | 210        | 1          | 40         | 282  | 327.0            | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17:00~18:00) | 7          | 300        | 4          | 9          | 320  | 332.0            | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 188        | 2302       | 16         | 284        | 2790 | —                | —        |
|      |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 40         | 298        | 4          | 13         | 355  | 356.5            | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段(18:00~19:00)  | 45         | 199        | 0          | 5          | 249  | 234.0            | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 510        | 2385       | 11         | 193        | 3099 | —                | —        |
|      | 108 年<br>第 2 季 | 非假日<br>108.05.24 | 北  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 53         | 200        | 1          | 25         | 279  | 290.5            | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (18:00~19:00) | 8          | 375        | 0          | 12         | 395  | 409              | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 202        | 2338       | 10         | 224        | 2774 | —                | —        |
|      |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (09:00~10:00) | 62         | 219        | 1          | 15         | 297  | 289              | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (12:00~13:00) | 34         | 206        | 0          | 25         | 265  | 285.5            | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 450        | 2282       | 11         | 201        | 2944 | —                | —        |
|      |                | 假日<br>108.05.25  | 北  | 上午尖峰時段 (09:00~10:00) | 0          | 210        | 0          | 33         | 243  | 292.5            | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17:00~18:00) | 9          | 263        | 4          | 12         | 288  | 303.5            | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 149        | 2130       | 11         | 287        | 2577 | —                | —        |
|      |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 52         | 271        | 3          | 9          | 335  | 324              | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (12:00~13:00) | 33         | 240        | 0          | 11         | 284  | 284              | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 516        | 2257       | 6          | 173        | 2952 | —                | —        |

表2.5-1 施工期路段交通量監測結果(2/4)

| 監測點        | 監測日期           |                  | 方向 | 時間                   | 機踏車<br>(輛) | 小型車<br>(輛) | 大型車<br>(輛) | 特種車<br>(輛) | 車輛   | 尖峰流量     | 服務<br>水準 |
|------------|----------------|------------------|----|----------------------|------------|------------|------------|------------|------|----------|----------|
|            |                |                  |    |                      |            |            |            |            | 總數   | (PCU/hr) |          |
| 坑尾活動<br>中心 | 108 年<br>第 1 季 | 非假日<br>108.01.21 | 北  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 12         | 195        | 3          | 66         | 276  | 370.5    | A        |
|            |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 73         | 352        | 6          | 37         | 468  | 490.0    | A        |
|            |                |                  |    | 全日                   | 409        | 2902       | 61         | 741        | 4113 | —        | —        |
|            |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (07：00~08：00) | 101        | 490        | 7          | 42         | 640  | 656.0    | A        |
|            |                |                  |    | 下午尖峰時段(14：00~15：00)  | 17         | 187        | 4          | 69         | 277  | 374.0    | A        |
|            |                |                  |    | 全日                   | 416        | 3239       | 71         | 720        | 4446 | —        | —        |
|            |                | 假日<br>108.01.20  | 北  | 上午尖峰時段 (09：00~10：00) | 53         | 156        | 2          | 22         | 233  | 240.5    | A        |
|            |                |                  |    | 下午尖峰時段 (14：00~15：00) | 7          | 125        | 0          | 27         | 159  | 196.0    | A        |
|            |                |                  |    | 全日                   | 468        | 1959       | 27         | 248        | 2702 | —        | —        |
|            |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 51         | 183        | 1          | 15         | 250  | 247.5    | A        |
|            |                |                  |    | 下午尖峰時段 (16：00~17：00) | 15         | 115        | 8          | 18         | 156  | 179.5    | A        |
|            |                |                  |    | 全日                   | 510        | 2134       | 43         | 168        | 2855 | —        | —        |
|            | 108 年<br>第 2 季 | 非假日<br>108.05.24 | 北  | 上午尖峰時段 (07：00~08：00) | 80         | 252        | 24         | 58         | 414  | 473      | A        |
|            |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15：00~16：00) | 26         | 184        | 13         | 64         | 287  | 376.5    | A        |
|            |                |                  |    | 全日                   | 601        | 2744       | 150        | 809        | 4304 | —        | —        |
|            |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 39         | 186        | 12         | 75         | 312  | 411      | A        |
|            |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 107        | 387        | 16         | 29         | 539  | 537      | A        |
|            |                |                  |    | 全日                   | 643        | 3175       | 137        | 704        | 4659 | —        | —        |
|            |                | 假日<br>108.05.25  | 北  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 62         | 210        | 1          | 17         | 290  | 285      | A        |
|            |                |                  |    | 下午尖峰時段 (14：00~15：00) | 11         | 96         | 3          | 36         | 146  | 196      | A        |
|            |                |                  |    | 全日                   | 533        | 1753       | 28         | 290        | 2604 | —        | —        |
|            |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (09：00~10：00) | 75         | 241        | 8          | 10         | 334  | 315.5    | A        |
|            |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 44         | 201        | 5          | 14         | 264  | 265.5    | A        |
|            |                |                  |    | 全日                   | 550        | 2300       | 41         | 224        | 3115 | —        | —        |

表2.5-1 施工期路段交通量監測結果(3/4)

| 監測點  | 監測日期           |                  | 方向 | 時間                   | 機踏車<br>(輛) | 小型車<br>(輛) | 大型車<br>(輛) | 特種車<br>(輛) | 車輛    | 尖峰流量<br>(PCU/hr) | 服務<br>水準 |
|------|----------------|------------------|----|----------------------|------------|------------|------------|------------|-------|------------------|----------|
|      |                |                  |    |                      |            |            |            |            | 總數    |                  |          |
| 東明國小 | 108 年<br>第 1 季 | 非假日<br>108.01.21 | 東  | 上午尖峰時段 (08：00~09：00) | 107        | 784        | 9          | 35         | 935   | 938.5            | B        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 162        | 876        | 7          | 12         | 1057  | 997.5            | B        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 1137       | 10958      | 139        | 370        | 12604 | —                | —        |
|      |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (08：00~09：00) | 90         | 698        | 10         | 30         | 828   | 833.0            | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 174        | 762        | 15         | 9          | 960   | 894.0            | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 1648       | 10181      | 168        | 372        | 12369 | —                | —        |
|      |                | 假日<br>108.01.20  | 東  | 上午尖峰時段 (11：00~12：00) | 108        | 863        | 2          | 18         | 991   | 965.0            | B        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15：00~16：00) | 176        | 989        | 6          | 2          | 1173  | 1091.0           | B        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 1619       | 12483      | 62         | 128        | 14292 | —                | —        |
|      |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (11：00~12：00) | 187        | 1061       | 4          | 10         | 1262  | 1185.5           | B        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (12：00~13：00) | 104        | 901        | 4          | 15         | 1024  | 996.5            | B        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 1895       | 11706      | 61         | 137        | 13799 | —                | —        |
|      | 108 年<br>第 2 季 | 非假日<br>108.05.24 | 東  | 上午尖峰時段 (08：00~09：00) | 170        | 680        | 12         | 53         | 915   | 915.5            | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 189        | 603        | 15         | 45         | 852   | 832.5            | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 2154       | 7729       | 144        | 778        | 10805 | —                | —        |
|      |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (08：00~09：00) | 242        | 720        | 12         | 72         | 1046  | 1039             | B        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 236        | 521        | 11         | 41         | 809   | 758              | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 3080       | 8014       | 148        | 700        | 11942 | —                | —        |
|      |                | 假日<br>108.05.25  | 東  | 上午尖峰時段 (09：00~10：00) | 186        | 561        | 8          | 29         | 784   | 738.5            | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 188        | 732        | 11         | 36         | 967   | 932.5            | B        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 2475       | 9012       | 117        | 409        | 12013 | —                | —        |
|      |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 288        | 657        | 8          | 36         | 989   | 903              | A        |
|      |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 240        | 618        | 6          | 23         | 887   | 804.5            | A        |
|      |                |                  |    | 全日                   | 3448       | 8803       | 101        | 396        | 12748 | —                | —        |

表2.5-1 施工期路段交通量監測結果(4/4)

| 監測點 | 監測日期           |                  | 方向 | 時間                   | 機踏車<br>(輛) | 小型車<br>(輛) | 大型車<br>(輛) | 特種車<br>(輛) | 車輛   | 尖峰流量<br>(PCU/hr) | 服務<br>水準 |
|-----|----------------|------------------|----|----------------------|------------|------------|------------|------------|------|------------------|----------|
|     |                |                  |    |                      |            |            |            |            | 總數   |                  |          |
| 觀音橋 | 108 年<br>第 1 季 | 非假日<br>108.01.21 | 東  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 67         | 141        | 4          | 0          | 212  | 180.5            | A        |
|     |                |                  |    | 下午尖峰時段(17:00~18:00)  | 62         | 141        | 3          | 1          | 207  | 179.0            | A        |
|     |                |                  |    | 全日                   | 643        | 1685       | 70         | 21         | 2419 | —                | —        |
|     |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 103        | 175        | 5          | 1          | 284  | 236.5            | A        |
|     |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17:00~18:00) | 83         | 189        | 4          | 0          | 276  | 236.5            | A        |
|     |                |                  |    | 全日                   | 877        | 2082       | 74         | 21         | 3054 | —                | —        |
|     |                | 假日<br>108.01.20  | 東  | 上午尖峰時段 (08:00~09:00) | 62         | 131        | 3          | 0          | 196  | 166.5            | A        |
|     |                |                  |    | 下午尖峰時段 (16:00~17:00) | 43         | 118        | 3          | 0          | 164  | 144.0            | A        |
|     |                |                  |    | 全日                   | 627        | 1381       | 61         | 3          | 2072 | —                | —        |
|     |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (11:00~12:00) | 53         | 187        | 4          | 0          | 244  | 219.5            | A        |
|     |                |                  |    | 下午尖峰時段 (13:00~14:00) | 77         | 140        | 5          | 1          | 223  | 188.5            | A        |
|     |                |                  |    | 全日                   | 863        | 1906       | 59         | 8          | 2836 | —                | —        |
|     | 108 年<br>第 2 季 | 非假日<br>108.05.24 | 東  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 39         | 123        | 3          | 0          | 165  | 147              | A        |
|     |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17:00~18:00) | 51         | 98         | 3          | 1          | 153  | 130.5            | A        |
|     |                |                  |    | 全日                   | 499        | 1267       | 74         | 17         | 1857 | —                | —        |
|     |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 168        | 234        | 5          | 0          | 407  | 325.5            | B        |
|     |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17:00~18:00) | 100        | 131        | 9          | 0          | 240  | 194.5            | A        |
|     |                |                  |    | 全日                   | 1086       | 1681       | 79         | 6          | 2852 | —                | —        |
|     |                | 假日<br>108.05.25  | 東  | 上午尖峰時段 (11:00~12:00) | 19         | 90         | 3          | 0          | 112  | 104              | A        |
|     |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15:00~16:00) | 27         | 72         | 4          | 7          | 110  | 109              | A        |
|     |                |                  |    | 全日                   | 489        | 1066       | 64         | 18         | 1637 | —                | —        |
|     |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (11:00~12:00) | 100        | 133        | 8          | 0          | 241  | 195              | A        |
|     |                |                  |    | 下午尖峰時段 (12:00~13:00) | 83         | 117        | 4          | 0          | 204  | 164.5            | A        |
|     |                |                  |    | 全日                   | 953        | 1471       | 60         | 6          | 2490 | —                | —        |

表2.5-2 施工期路口交通量監測結果(1/4)

| 監測站              | 監測日期           |                  | 方向 | 時間                   | 機踏車<br>(輛) | 小型車<br>(輛) | 大型車<br>(輛) | 特種車<br>(輛) | 車輛   | 尖峰流量     | 服務<br>水準 |
|------------------|----------------|------------------|----|----------------------|------------|------------|------------|------------|------|----------|----------|
|                  |                |                  |    |                      |            |            |            |            | 總數   | (PCU/hr) |          |
| 台 15 線/台<br>66 線 | 108 年<br>第 1 季 | 非假日<br>108.01.21 | 東  | 上午尖峰時段 (07：00~08：00) | 33         | 205        | 9          | 61         | 308  | 387.5    | A        |
|                  |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15：00~16：00) | 9          | 171        | 0          | 64         | 244  | 335.5    | A        |
|                  |                |                  |    | 全日                   | 141        | 3316       | 33         | 757        | 4247 | —        | —        |
|                  |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (08：00~09：00) | 12         | 113        | 2          | 46         | 173  | 237.0    | A        |
|                  |                |                  |    | 下午尖峰時段 (16：00~17：00) | 18         | 111        | 2          | 63         | 194  | 280.5    | A        |
|                  |                |                  |    | 全日                   | 204        | 1747       | 22         | 650        | 2623 | —        | —        |
|                  |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (09：00~10：00) | 42         | 172        | 2          | 15         | 231  | 233.5    | A        |
|                  |                |                  |    | 下午尖峰時段(17：00~18：00)  | 46         | 226        | 0          | 8          | 280  | 269.0    | A        |
|                  |                |                  |    | 全日                   | 574        | 2610       | 22         | 357        | 3563 | —        | —        |
|                  |                |                  | 北  | 上午尖峰時段 (11：00~12：00) | 7          | 133        | 2          | 17         | 159  | 182.0    | A        |
|                  |                |                  |    | 下午尖峰時段(17：00~18：00)  | 10         | 257        | 3          | 12         | 282  | 296.5    | A        |
|                  |                |                  |    | 全日                   | 241        | 2548       | 23         | 286        | 3098 | —        | —        |
|                  |                | 假日<br>108.01.20  | 東  | 上午尖峰時段 (07：00~08：00) | 37         | 248        | 8          | 62         | 355  | 433.5    | A        |
|                  |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15：00~16：00) | 5          | 188        | 0          | 39         | 232  | 288.0    | A        |
|                  |                |                  |    | 全日                   | 124        | 3149       | 22         | 602        | 3897 | —        | —        |
|                  |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (09：00~10：00) | 0          | 70         | 0          | 75         | 145  | 257.5    | A        |
|                  |                |                  |    | 下午尖峰時段 (14：00~15：00) | 0          | 51         | 0          | 100        | 151  | 301.0    | A        |
|                  |                |                  |    | 全日                   | 107        | 1438       | 16         | 612        | 2173 | —        | —        |
|                  |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (07：00~08：00) | 29         | 193        | 3          | 8          | 233  | 232.0    | A        |
|                  |                |                  |    | 下午尖峰時段 (18：00~19：00) | 43         | 172        | 0          | 5          | 220  | 206.0    | A        |
|                  |                |                  |    | 全日                   | 484        | 2472       | 15         | 309        | 3280 | —        | —        |
|                  |                |                  | 北  | 上午尖峰時段 (09：00~10：00) | 1          | 128        | 0          | 31         | 160  | 206.0    | A        |
|                  |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 7          | 208        | 4          | 7          | 226  | 235.0    | A        |
|                  |                |                  |    | 全日                   | 188        | 2302       | 16         | 284        | 2790 | —        | —        |

表2.5-2 施工期路口交通量監測結果(2/4)

| 監測站               | 監測日期           |                  | 方向 | 時間                   | 機踏車<br>(輛) | 小型車<br>(輛) | 大型車<br>(輛) | 特種車<br>(輛) | 車輛   | 尖峰流量     | 服務<br>水準 |
|-------------------|----------------|------------------|----|----------------------|------------|------------|------------|------------|------|----------|----------|
|                   |                |                  |    |                      |            |            |            |            | 總數   | (PCU/hr) |          |
| 台 15 線/<br>台 66 線 | 108 年<br>第 2 季 | 非假日<br>108.05.24 | 東  | 上午尖峰時段 (10:00~11:00) | 0          | 376        | 2          | 62         | 440  | 295.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15:00~16:00) | 4          | 296        | 0          | 28         | 328  | 255.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 112        | 3147       | 26         | 392        | 3677 | —        | —        |
|                   |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (11:00~12:00) | 13         | 127        | 5          | 48         | 193  | 200.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (14:00~15:00) | 6          | 143        | 0          | 101        | 250  | 334      | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 187        | 1586       | 15         | 595        | 2383 | —        | —        |
|                   |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (09:00~10:00) | 69         | 211        | 1          | 12         | 293  | 220.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (12:00~13:00) | 40         | 220        | 0          | 43         | 303  | 208.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 503        | 2235       | 16         | 347        | 3101 | —        | —        |
|                   |                |                  | 北  | 上午尖峰時段 (09:00~10:00) | 6          | 165        | 0          | 25         | 196  | 163.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (18:00~19:00) | 8          | 375        | 0          | 12         | 395  | 317      | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 202        | 2338       | 10         | 224        | 2774 | —        | —        |
|                   |                | 假日<br>108.05.25  | 東  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 67         | 458        | 4          | 44         | 573  | 415.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15:00~16:00) | 5          | 313        | 0          | 25         | 343  | 263      | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 123        | 3030       | 15         | 277        | 3445 | —        | —        |
|                   |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (09:00~10:00) | 0          | 86         | 0          | 97         | 183  | 270.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (14:00~15:00) | 0          | 89         | 0          | 116        | 205  | 329      | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 97         | 1364       | 11         | 576        | 2048 | —        | —        |
|                   |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (07:00~08:00) | 37         | 208        | 5          | 24         | 274  | 188      | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (12:00~13:00) | 30         | 315        | 0          | 23         | 368  | 244.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 492        | 2275       | 11         | 297        | 3075 | —        | —        |
|                   |                |                  | 北  | 上午尖峰時段 (09:00~10:00) | 0          | 210        | 0          | 33         | 243  | 213      | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17:00~18:00) | 9          | 263        | 4          | 12         | 288  | 218.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 149        | 2130       | 11         | 287        | 2577 | —        | —        |

表2.5-2 施工期路口交通量監測結果(3/4)

| 監測站               | 監測日期           |                  | 方向 | 時間                   | 機踏車<br>(輛) | 小型車<br>(輛) | 大型車<br>(輛) | 特種車<br>(輛) | 車輛   | 尖峰流量     | 服務<br>水準 |
|-------------------|----------------|------------------|----|----------------------|------------|------------|------------|------------|------|----------|----------|
|                   |                |                  |    |                      |            |            |            |            | 總數   | (PCU／hr) |          |
| 台 61 線/<br>台 66 線 | 108 年<br>第 1 季 | 非假日<br>108.01.21 | 東  | 上午尖峰時段 (07：00~08：00) | 4          | 33         | 1          | 4          | 42   | 46.5     | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段(13：00~14：00)  | 1          | 34         | 0          | 2          | 37   | 39.5     | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 19         | 406        | 3          | 43         | 471  | —        | —        |
|                   |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 9          | 117        | 2          | 40         | 168  | 224.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 16         | 175        | 3          | 19         | 213  | 235.0    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 310        | 2201       | 25         | 645        | 3181 | —        | —        |
|                   |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 3          | 124        | 0          | 39         | 166  | 223.0    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (16：00~17：00) | 9          | 156        | 1          | 37         | 203  | 254.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 128        | 2838       | 16         | 657        | 3639 | —        | —        |
|                   |                |                  | 北  | 上午尖峰時段 (08：00~09：00) | 2          | 62         | 1          | 32         | 97   | 144.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 4          | 151        | 2          | 5          | 162  | 168.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 127        | 4887       | 228        | 1083       | 6325 | —        | —        |
|                   |                | 假日<br>108.01.20  | 東  | 上午尖峰時段 (07：00~08：00) | 5          | 39         | 1          | 4          | 49   | 53.0     | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15：00~16：00) | 1          | 29         | 0          | 2          | 32   | 34.5     | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 16         | 373        | 3          | 39         | 431  | —        | —        |
|                   |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 14         | 100        | 1          | 42         | 157  | 213.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (14：00~15：00) | 13         | 70         | 0          | 61         | 144  | 229.0    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 563        | 1903       | 18         | 607        | 3091 | —        | —        |
|                   |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (11：00~12：00) | 1          | 96         | 0          | 20         | 117  | 146.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15：00~16：00) | 4          | 78         | 0          | 36         | 118  | 170.0    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 86         | 2379       | 8          | 411        | 2884 | —        | —        |
|                   |                |                  | 北  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 15         | 61         | 0          | 31         | 107  | 146.0    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (14：00~15：00) | 5          | 59         | 0          | 29         | 93   | 134.0    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 228        | 3402       | 118        | 829        | 4577 | —        | —        |

表2.5-2 施工期路口交通量監測結果(4/4)

| 監測站               | 監測日期           |                  | 方向 | 時間                   | 機踏車<br>(輛) | 小型車<br>(輛) | 大型車<br>(輛) | 特種車<br>(輛) | 車輛   | 尖峰流量     | 服務<br>水準 |
|-------------------|----------------|------------------|----|----------------------|------------|------------|------------|------------|------|----------|----------|
|                   |                |                  |    |                      |            |            |            |            | 總數   | (PCU／hr) |          |
| 台 61 線/<br>台 66 線 | 108 年<br>第 2 季 | 非假日<br>108.05.24 | 東  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 1          | 41         | 0          | 7          | 49   | 53       | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段(13：00~14：00)  | 1          | 36         | 0          | 2          | 39   | 41.5     | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 15         | 374        | 1          | 44         | 434  | —        | —        |
|                   |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (09：00~10：00) | 17         | 79         | 0          | 69         | 165  | 154.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (14：00~15：00) | 15         | 186        | 0          | 94         | 295  | 256.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 269        | 1928       | 15         | 591        | 2803 | —        | —        |
|                   |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (08：00~09：00) | 16         | 236        | 1          | 42         | 295  | 249      | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15：00~16：00) | 6          | 230        | 0          | 56         | 292  | 225.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 103        | 2645       | 12         | 668        | 3428 | —        | —        |
|                   |                |                  | 北  | 上午尖峰時段 (08：00~09：00) | 18         | 367        | 11         | 133        | 529  | 191.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (17：00~18：00) | 3          | 540        | 9          | 27         | 579  | 147.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 95         | 4676       | 244        | 1141       | 6156 | —        | —        |
|                   |                | 假日<br>108.05.25  | 東  | 上午尖峰時段 (07：00~08：00) | 7          | 48         | 0          | 4          | 59   | 59.5     | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15：00~16：00) | 1          | 33         | 0          | 3          | 37   | 39       | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 15         | 351        | 2          | 31         | 399  | —        | —        |
|                   |                |                  | 西  | 上午尖峰時段 (09：00~10：00) | 39         | 104        | 0          | 91         | 234  | 211      | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (14：00~15：00) | 23         | 126        | 0          | 107        | 256  | 243      | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 567        | 1764       | 13         | 575        | 2919 | —        | —        |
|                   |                |                  | 南  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 0          | 255        | 0          | 26         | 281  | 160.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (15：00~16：00) | 6          | 190        | 0          | 56         | 252  | 182      | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 80         | 2266       | 7          | 383        | 2736 | —        | —        |
|                   |                |                  | 北  | 上午尖峰時段 (10：00~11：00) | 21         | 299        | 4          | 96         | 420  | 178      | A        |
|                   |                |                  |    | 下午尖峰時段 (13：00~14：00) | 8          | 211        | 5          | 97         | 321  | 171.5    | A        |
|                   |                |                  |    | 全日                   | 204        | 3396       | 97         | 795        | 4492 | —        | —        |

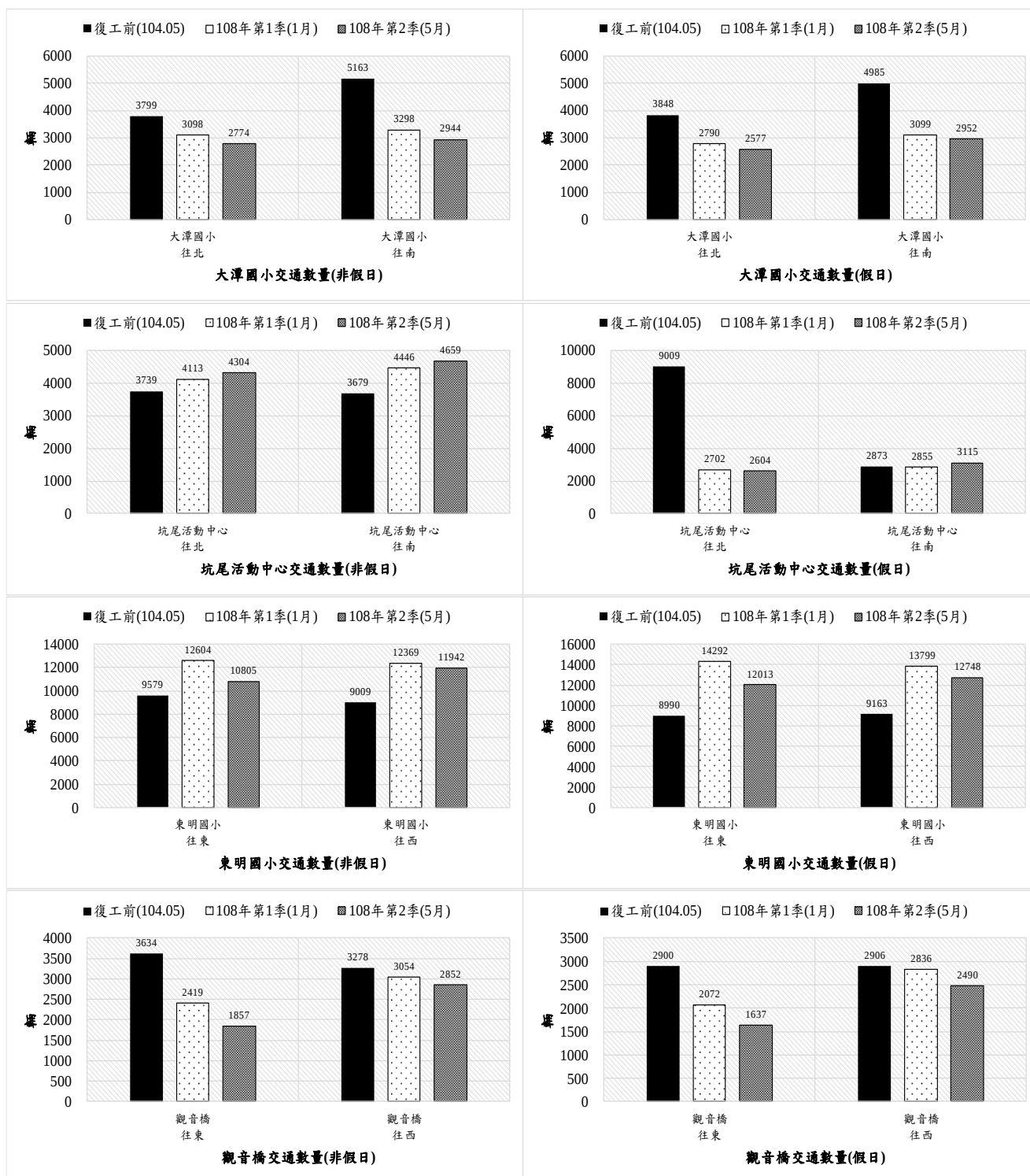


圖 2.5-1 施工期路段交通量監測結果圖

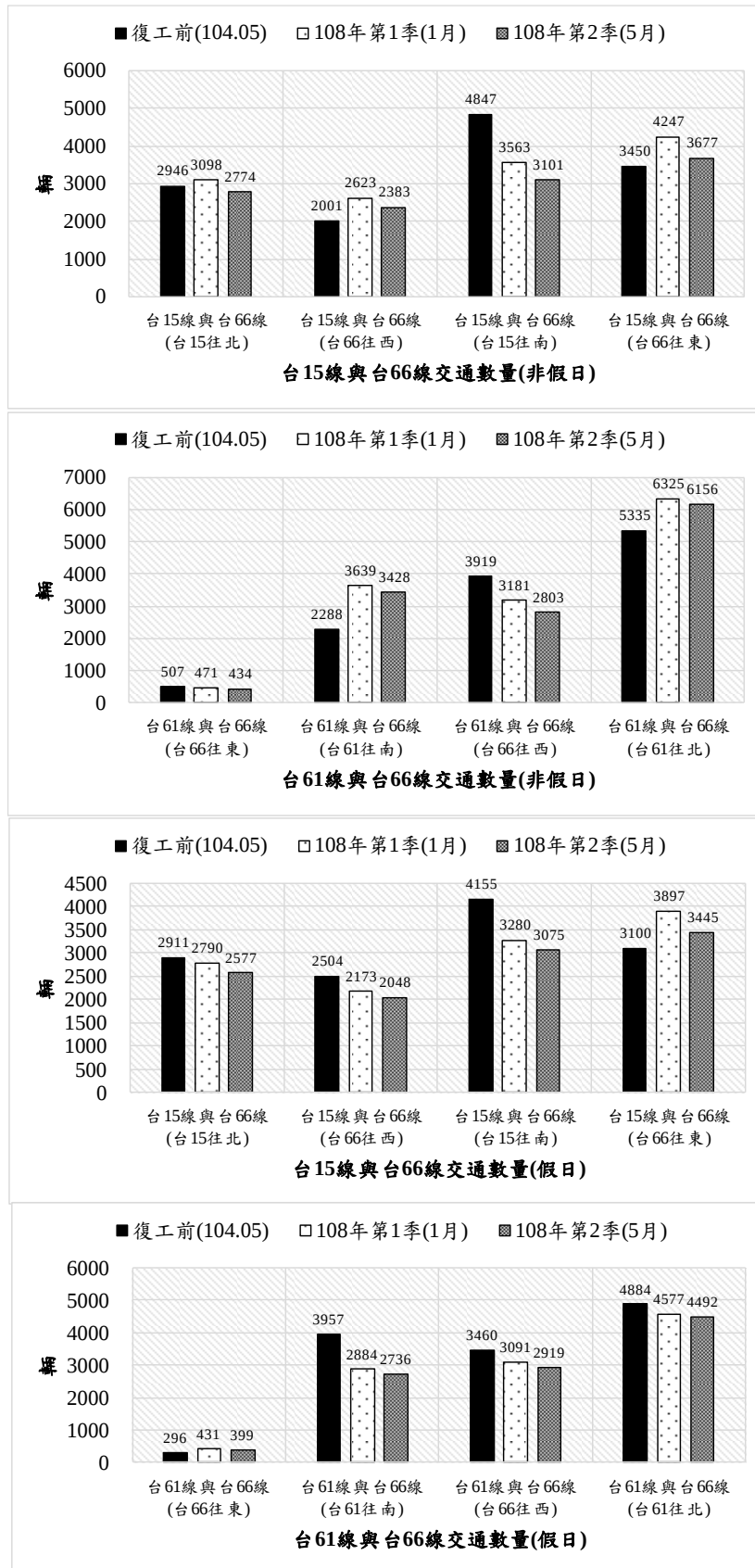


圖 2.5-2 施工期路口交通量監測結果圖

## 2.6 河口水質和底泥

本季於 108 年 5 月 14 日進行大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪河口之水質和底泥採樣，監測點位置參見圖 1.4-1，監測記錄如附錄四所示，相關水體環境基準表如表 2.6-1 與表 2.6-2 所示。評估河川水質之綜合性指標為「河川污染指數, River Pollution Index」簡稱「RPI」。河川污染程度分類表如表 2.6-3 所示，101 年 1 月 4 日公告之「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之底泥品質指標如表 2.6-4 所示。河口水質、河口水質河川污染指數彙整表、底泥監測成果彙整於表 2.6-5~2.6-7 及圖 2.6-1~2.6-2(若測值皆低於定量極限或方法偵測極限則該圖不呈現)，茲分別說明如下：

### (一)大堀溪河口

水體水質監測結果如表 2.6-5 所示，本次生化需氧量濃度 8.9 mg/L 不符合 106 年 9 月 13 日修正發布之「地面水體分類及水質標準」所列丁類陸域地面水體水質標準，其餘測項如：pH、溶氧量、懸浮固體則皆符合丁類陸域地面水體水質標準。另測項如：重金屬(鎘、銅、鎳、汞、鉛、鋅)和酚類等，檢測數據則皆符合「地面水體保護人體健康相關環境基準」。以 RPI 污染程度做判讀，本季大堀溪河口水質屬中度污染。

底泥監測結果如表 2.6-7 所示，大堀溪河口底泥銅濃度 80.7 mg/kg、鋅濃度 327 mg/kg 和鎳濃度 38.6 mg/kg，濃度介於底泥品質指標下限值和上限值間。其餘如：鉛、鎘、砷和汞則符合底泥品質指標下限值。此次監測結果顯示底泥重金屬濃度高於復工前階段。

### (二)觀音溪河口

水體水質監測結果如表 2.6-5 所示，本次生化需氧量濃度 9.5 mg/L、氨氮濃度 0.73 mg/L 和大腸桿菌群濃度 320,000 CFU/100mL 不符合丙類陸域地面水體水質標準，其餘測項如：pH、懸浮固體等皆符合丙類陸域地面水體水質標準。另測項如：重金屬(鎘、銅、鎳、汞、鉛、鋅)和酚類等，檢測數據則皆符合「地面水體保護人體健康相關環境基準」。以 RPI 污染程度做判讀，本季觀音溪河口水質屬中度污染。

底泥監測結果如表 2.6-7 所示，觀音溪河口底泥銅濃度 50.4 mg/kg 和鋅濃度 338 mg/kg，濃度介於底泥品質指標下限值和上限值間，其餘如：鉛、鎘、鎳、砷、汞和鉻則符合底泥品質指標下限值。此次監測結果顯示底泥

重金屬濃度高於復工前階段。

### (三)小飯壠溪河口

水體水質監測結果如表 2.6-5 所示，各檢測測項如：pH、溶氧量、生化需氧量等皆符合戊類陸域地面水體水質標準。另測項如：重金屬(鎘、銅、鎳、汞、鉛、鋅) 和酚類等，檢測數據則皆符合「地面水體保護人體健康相關環境基準」。以 RPI 污染程度做判讀，本季小飯壠溪河口水質屬未(稍)受污染。

底泥監測結果如表 2.6-7 所示，小飯壠溪河口底泥銅濃度 53.3 mg/kg、鎳濃度 29.7 mg/kg、鋅濃度 259 mg/kg 和砷濃度 13.2 mg/kg，濃度介於底泥品質指標下限值和上限值間。其餘如：鎘、鉛、鉻和汞則符合底泥品質指標下限值。復工前之底泥鋅濃度則高於底泥品質指標上限值，此次施工中階段鋅濃度較低。

### (四)新屋溪河口

水體水質監測結果如表 2.6-5 所示，本次懸浮固體濃度 191 mg/L 和氨氮濃度 0.48 mg/L 不符合丙類陸域地面水體水質標準，其餘測項如：pH、大腸桿菌群等皆符合丙類陸域地面水體水質標準。另測項如：重金屬(鎘、銅、鎳、汞、鉛、鋅) 和酚類等，檢測數據則皆符合地面水體保護人體健康相關環境基準。以 RPI 污染程度做判讀，本季新屋溪河口水質屬中度污染。

底泥監測結果如表 2.6-7 所示，新屋溪河口底泥銅濃度 67.5mg/kg、鎳濃度 28.0 mg/kg 和砷濃度 11.4 mg/kg，濃度介於底泥品質指標下限值和上限值間。其餘如：鎘、鉛、鉻和汞則符合底泥品質指標下限值。

### (五)社子溪河口

水體水質監測結果如表 2.6-5 所示，本次氨氮濃度 2.81 mg/L 不符合丙類陸域地面水體水質標準，其餘測項如：pH、懸浮固體等皆符合丙類陸域地面水體水質標準。另測項如：重金屬(鎘、銅、鎳、汞、鉛、鋅) 和酚類等，檢測數據則皆符合地面水體保護人體健康相關環境基準。以 RPI 污染程度做判讀，本季社子溪河口水質屬輕度污染。

底泥監測結果如表 2.6-5 所示，社子溪河口底泥鎳濃度 29.2 mg/kg、鋅濃度 196 mg/kg 和銅濃度 62.5 mg/kg，濃度介於底泥品質指標下限值和上限值間。其餘如：鉛、鎘、鉻、砷和汞則符合底泥品質指標下限值。復工前底泥鎘和汞濃度介於底泥品質指標下限值和上限值間，此次監測結果顯示底泥重金屬濃度與復工前各重金屬濃度變異較大。

本次調查結果顯示河口點位其主要為生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群等測項超過所屬標準，其污染項目與生活污水或畜牧廢水關聯較大，故其水質現況與上游污染源有關聯。而底泥調查部分，各河口之底泥亦有不同金屬濃度分布底泥品質指標下限值和上限值之間，應為上游工業廢水貢獻而累積於底泥中，後續將持續觀察其底泥濃度的變異。

表2.6-1 陸域地面水體保護生活環境相關環境基準

| 分級 | 基準值         |               |                  |                  |                |                              |              |
|----|-------------|---------------|------------------|------------------|----------------|------------------------------|--------------|
|    | 氫離子濃度指數(pH) | 溶氧量(DO)(mg/L) | 生化需氧量(BOD)(mg/L) | 大腸桿菌群(CFU/100mL) | 懸浮固體(SS)(mg/L) | 氨氮(NH <sub>3</sub> -N)(mg/L) | 總磷(TP)(mg/L) |
| 甲  | 6.5-8.5     | 6.5 以上        | 1 以下             | 50 個以下           | 25 以下          | 0.1 以下                       | 0.02 以下      |
| 乙  | 6.5-9.0     | 5.5 以上        | 2 以下             | 5,000 個以下        | 25 以下          | 0.3 以下                       | 0.05 以下      |
| 丙  | 6.5-9.0     | 4.5 以上        | 4 以下             | 10,000 個以下       | 40 以下          | 0.3 以下                       | —            |
| 丁  | 6.0-9.0     | 3 以上          | 8 以下             | —                | 100 以下         | —                            | —            |
| 戊  | 6.0-9.0     | 2 以上          | 10 以下            | —                | 無漂浮物且無油污       | —                            | —            |

依據:中華民國 106 年 9 月 13 日行政院環境保護署環署水字 1060071140 號令修正發 布第 5 條條文及第 3 條附表一。

表2.6-2 地面水體保護人體健康相關環境基準

| 水質項目 |                                                     | 基準值(單位：mg/L) |
|------|-----------------------------------------------------|--------------|
| 重金屬  | 鎘                                                   | 0.005        |
|      | 鉛                                                   | 0.01         |
|      | 六價鉻                                                 | 0.05         |
|      | 砷                                                   | 0.05         |
|      | 汞                                                   | 0.001        |
|      | 硒                                                   | 0.01         |
|      | 銅                                                   | 0.03         |
|      | 鋅                                                   | 0.5          |
|      | 錳                                                   | 0.05         |
|      | 銀                                                   | 0.05         |
|      | 鎳                                                   | 0.1          |
| 無機鹽  | 氰化物                                                 | 0.05         |
| 農藥   | 有機磷劑(巴拉松、大利松、達馬松、亞素靈、一品松、陶斯松)及氨基甲酸鹽(滅必蟲、加保扶、納乃得)之總量 | 0.1          |
|      | 安特靈                                                 | 0.0002       |
|      | 靈丹                                                  | 0.004        |
|      | 毒殺芬                                                 | 0.005        |
|      | 安殺番                                                 | 0.003        |
|      | 飛佈達及其衍生物                                            | 0.001        |
|      | 滴滴涕及其衍生物                                            | 0.001        |
|      | 阿特靈、地特靈                                             | 0.003        |
|      | 除草劑(丁基拉草、巴拉刈、2、4-地)                                 | 0.1          |
| 其他物質 | 酚                                                   | 0.05         |

依據:中華民國 106 年 9 月 13 日行政院環境保護署環署水字 1060071140 號令修正發 布第 5 條條文及第 3 條附表二。

表2.6-3 RPI之計算及比對基準

| 水質/項目                            | 未(稍)受污染            | 輕度污染                      | 中度污染                         | 嚴重污染            |
|----------------------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------|
| 溶氧量<br>(DO)mg/L                  | $DO \geq 6.5$      | $6.5 > DO \geq 4.6$       | $4.5 \geq DO \geq 2.0$       | $DO < 2.0$      |
| 生化需氧量<br>(BOD <sub>5</sub> )mg/L | $BOD_5 \leq 3.0$   | $3.0 < BOD_5 \leq 4.9$    | $5.0 \leq BOD_5 \leq 15.0$   | $BOD_5 > 15.0$  |
| 懸浮固體<br>(SS)mg/L                 | $SS \leq 20.0$     | $20.0 < SS \leq 49.9$     | $50.0 \leq SS \leq 100$      | $SS > 100$      |
| 氨氮<br>(NH <sub>3</sub> -N)mg/L   | $NH_3-N \leq 0.50$ | $0.50 < NH_3-N \leq 0.99$ | $1.00 \leq NH_3-N \leq 3.00$ | $NH_3-N > 3.00$ |
| 點數                               | 1                  | 3                         | 6                            | 10              |
| 污染指數積分<br>(S)                    | $S \leq 2.0$       | $2.0 < S \leq 3.0$        | $3.1 \leq S \leq 6.0$        | $S > 6.0$       |

註:本表依 102 年 5 月 30 日環署水字第 1020045468 號函「河川污染指數(RPI)基準值及計算方式修正」研商會議結論,自 102 年起參考環檢所公告「檢測報告位數表示規定」,調整計算 RPI 公式。

表2.6-4 底泥品質指標

| 項目       | 底泥品質指標 |      |
|----------|--------|------|
| 參數       | 下限值    | 上限值  |
| 砷(mg/kg) | 11     | 33   |
| 鎘(mg/kg) | 0.65   | 2.49 |
| 鉻(mg/kg) | 76     | 233  |
| 銅(mg/kg) | 50     | 157  |
| 鉛(mg/kg) | 48     | 161  |
| 汞(mg/kg) | 0.23   | 0.87 |
| 鎳(mg/kg) | 24     | 80   |
| 鋅(mg/kg) | 140    | 384  |

依據:中華民國 101 年 1 月 4 日行政院環境保護署環署土字第 1000116349 號令訂定發布第四條-底泥品質指標項目及其上、下限值規定。

表2.6-5 本季河口水質監測結果分析表(1/4)

| 監測地點                             | 日 期  |                           | 透明度<br>(m) | 水溫<br>(°C) | 鹽度<br>(psu) | pH      | DO<br>(mg/L) | BOD <sub>5</sub><br>(mg/L) | 油脂<br>(mg/L) | SS<br>(mg/L) | 導電度<br>(μmho/cm) | 正磷酸鹽<br>(mg/L) | 硝酸鹽<br>(mg/L) | 總磷<br>(mg/L) | 氨氮<br>(mg/L) | 硝酸鹽氮<br>(mg/L) | 大腸桿菌群<br>(CFU/100mL) |
|----------------------------------|------|---------------------------|------------|------------|-------------|---------|--------------|----------------------------|--------------|--------------|------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|----------------|----------------------|
| 大堀溪口                             | 復工前  | 104.05(退潮)                | —          | 24.4       | —           | 7.8     | 5.5          | 2.5                        | <1.0         | 21.4         | 1,080            | —              | —             | 0.304        | 0.39         | 17.7           | 10,000               |
|                                  |      | 104.05(漲潮)                | —          | 24.6       | —           | 7.7     | 5.5          | 2.8                        | <1.0         | 18.1         | 1,070            | —              | —             | 0.280        | 0.35         | 2.42           | 16,000               |
|                                  | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 0.15       | 23.1       | 1.4         | 7.7     | 4.1          | 12.0*                      | 1.5          | 32.4         | 2,620            | 0.610          | 9.71          | 0.850        | 1.98         | 2.20           | 59,000               |
|                                  |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 0.25       | 30.1       | 0.7         | 8.0     | 6.5          | 8.9*                       | 0.6          | 35.2         | 1,360            | 0.342          | 11.7          | 0.493        | 0.53         | 2.65           | 4,000                |
| 觀音溪口                             | 復工前  | 104.05(退潮)                | —          | 25.1       | —           | 7.5     | 4.6          | 5.6                        | <1.0         | 12.0         | 529              | —              | —             | 0.218        | 1.37*        | 1.21           | 1,500,000*           |
|                                  |      | 104.05(漲潮)                | —          | 25.1       | —           | 7.6     | 4.8          | 3.5                        | <1.0         | 9.6          | 541              | —              | —             | 0.167        | 0.51*        | 1.26           | 150,000*             |
|                                  | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 0.19       | 23.2       | 0.4         | 7.2     | 2.4*         | 8.7*                       | <0.5         | 7.4          | 720              | 0.118          | 2.70          | 0.169        | 0.80*        | 0.61           | 3,000                |
|                                  |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 0.35       | 28.9       | 0.3         | 7.9     | 5.9          | 9.5*                       | 0.6          | 17.6         | 643              | 0.109          | 2.80          | 0.165        | 0.73*        | 0.63           | 320,000*             |
| 小飯壠溪口                            | 復工前  | 104.05(退潮)                | —          | 24.6       | —           | 7.7     | 7.7          | 2.3                        | <1.0         | 16.2         | 371              | —              | —             | 0.278        | 0.09         | 1.08           | 8,500                |
|                                  |      | 104.05(漲潮)                | —          | 24.5       | —           | 7.6     | 7.3          | 1.5                        | <1.0         | 19.3         | 409              | —              | —             | 0.143        | 0.08         | 1.13           | 8,000                |
|                                  | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 0.18       | 21.5       | 0.8         | 7.4     | 4.9          | 3.3                        | 1.0          | 40.8         | 1,650            | 0.078          | 8.98          | 0.195        | 0.07         | 2.03           | 850                  |
|                                  |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 0.35       | 29.8       | 0.4         | 7.9     | 7.1          | 3.0                        | <0.5         | 17.2         | 763              | 0.073          | 2.91          | 0.116        | 0.19         | 0.66           | 2,200                |
| 丙類陸域地面水體水質標準<br>(觀音溪口、新屋溪口、社子溪口) |      |                           | —          | —          | —           | 6.0-9.0 | 4.5 以上       | 4                          | —            | 40           | —                | —              | —             | —            | 0.3          | —              | 10,000               |
| 丁類陸域地面水體水質標準(大堀溪口)               |      |                           | —          | —          | —           | 6.0-9.0 | 3 以上         | 8                          | —            | 100          | —                | —              | —             | —            | —            | —              | —                    |
| 戊類陸域地面水體水質標準(小飯壠溪口)              |      |                           | —          | —          | —           | 6.0-9.0 | 2 以上         | 10                         | —            | 無漂浮物<br>且無油污 | —                | —              | —             | —            | —            | —              | —                    |

註：1. 復工前監測資料摘自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

2. “—”為該階段並無進行該項目之監測。

3. 表示方式為 ND，則表示該點位測值低於方法偵測極限。

4. “\*”為檢測值超出所屬地面水體水質標準標準值。

5. 依據 NIEA W436 方法檢測硝酸鹽氮濃度，而硝酸鹽濃度為硝酸鹽氮濃度乘以 4.43 換算而得。

表 2.6-5 本季河口水質監測結果分析表(2/4)

| 監測地點                             | 日 期  |                           | 透明度<br>(m) | 水溫<br>(°C) | 鹽度<br>(psu) | pH      | DO<br>(mg/L) | BOD <sub>5</sub><br>(mg/L) | 油脂<br>(mg/L) | SS<br>(mg/L)  | 導電度<br>(μmho/cm) | 正磷酸鹽<br>(mg/L) | 硝酸鹽<br>(mg/L) | 總磷<br>(mg/L) | 氨氮<br>(mg/L) | 硝酸鹽氮<br>(mg/L) | 大腸桿菌群<br>(CFU/100mL) |
|----------------------------------|------|---------------------------|------------|------------|-------------|---------|--------------|----------------------------|--------------|---------------|------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|----------------|----------------------|
| 新屋溪<br>口                         | 復工前  | 104.05(退潮)                | —          | 24.3       | —           | 7.4     | 6.5          | 2.5                        | <1.0         | 10.3          | 843              | —              | —             | 0.278        | 0.24         | 0.55           | 25,000*              |
|                                  |      | 104.05(漲潮)                | —          | 24.6       | —           | 7.4     | 6.3          | 1.8                        | <1.0         | 11.5          | 921              | —              | —             | 0.246        | 0.37*        | 0.43           | 28,000*              |
|                                  | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 0.17       | 22.0       | 4.8         | 6.9     | 3.5*         | 7.9*                       | 0.7          | 65.8*         | 8,610            | 0.268          | 13.5          | 0.559        | 7.40*        | 3.06           | 3,100                |
|                                  |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 0.20       | 30.8       | 7.0         | 7.7     | 6.7          | 2.7                        | 0.6          | 191*          | 12,100           | 0.177          | 1.21          | 0.423        | 0.48*        | 0.27           | 2,100                |
| 社子溪<br>口                         | 復工前  | 104.05(退潮)                | —          | 27.3       | —           | 7.4     | 6.7          | 3.3                        | <1.0         | 14.2          | 961              | —              | —             | 0.318        | 0.32*        | 1.77           | 14,000*              |
|                                  |      | 104.05(漲潮)                | —          | 27.0       | —           | 7.7     | 6.2          | 3.5                        | <1.0         | 5.6           | 1,600            | —              | —             | 0.544        | 0.33*        | 2.50           | 22,000*              |
|                                  | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 0.20       | 23.3       | 1.1         | 7.7     | 2.5*         | 13.7*                      | 1.1          | 29.6          | 2,150            | 0.745          | 4.91          | 0.946        | 2.75*        | 1.11           | 190,000*             |
|                                  |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 0.30       | 27.0       | 14.7        | 8.0     | 6.8          | 3.0                        | 0.6          | 38.6          | 24,300           | 0.840          | 0.67          | 0.923        | 2.81*        | 0.15           | 3,200                |
| 丙類陸域地面水體水質標準<br>(觀音溪口、新屋溪口、社子溪口) |      |                           | —          | —          | —           | 6.0-9.0 | 4.5 以上       | 4                          | —            | 40            | —                | —              | —             | —            | 0.3          | —              | 10,000               |
| 丁類陸域地面水體水質標準(大堀溪口)               |      |                           | —          | —          | —           | 6.0-9.0 | 3 以上         | 8                          | —            | 100           | —                | —              | —             | —            | —            | —              | —                    |
| 戊類陸域地面水體水質標準(小飯壠溪口)              |      |                           | —          | —          | —           | 6.0-9.0 | 2 以上         | 10                         | —            | 無漂浮物<br>且無 油污 | —                | —              | —             | —            | —            | —              | —                    |

註：1. 復工前監測資料摘自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

2. “—” 為該階段並無進行該項目之監測。
3. 表示方式為 ND，則表示該點位測值低於方法偵測極限。
4. “\*” 為檢測值超出所屬地面水體水質標準標準值。
5. 依據 NIEA W436 方法檢測硝酸鹽氮濃度，而硝酸鹽濃度為硝酸鹽氮濃度乘以 4.43 換算而得。

表2.6-5 本季河口水質監測結果分析表(3/4)

| 監測地點                         | 日 期  |                           | 葉綠素<br>a<br>(µg/L) | 矽酸<br>鹽<br>(mg/L) | 鎘<br>(mg/L) | 銅<br>(mg/L) | 六價鉻<br>(mg/L) | 鎳<br>(mg/L) | 總汞<br>(mg/L) | 鉛<br>(mg/L) | 鋅<br>(mg/L) | 鐵<br>(mg/L) | 砷<br>(mg/L) | 氰化<br>物<br>(mg/L) | 酚類<br>(mg/L) | 陰離子界<br>面活性劑<br>(mg/L) | 化學需氧<br>量<br>(mg/L) |
|------------------------------|------|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|--------------|------------------------|---------------------|
| 大堀溪<br>口                     | 復工前  | 104.05(退潮)                | 4.9                | —                 | ND          | <0.020      | —             | <0.020      | ND           | ND          | 0.029       | —           | <0.0020     | ND                | ND           | <0.10                  | 13.0                |
|                              |      | 104.05(漲潮)                | 6.7                | —                 | ND          | <0.020      | —             | <0.020      | ND           | ND          | 0.026       | —           | <0.0020     | ND                | ND           | 0.10                   | 20.2                |
|                              | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 9.3                | 12.9              | ND          | 0.0166      | ND            | 0.0132      | ND           | 0.00174     | 0.0722      | 1.13        | —           | —                 | ND           | —                      | —                   |
|                              |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 3.9                | 9.79              | <0.00200    | <0.0200     | ND            | 0.00669     | ND           | <0.00200    | <0.0500     | 0.612       | —           | —                 | ND           | —                      | —                   |
| 觀音溪<br>口                     | 復工前  | 104.05(退潮)                | 2.4                | —                 | ND          | <0.020      | —             | <0.020      | ND           | ND          | 0.036       | —           | <0.0020     | ND                | 0.244*       | 0.41                   | 35.7                |
|                              |      | 104.05(漲潮)                | 3.0                | —                 | ND          | <0.020      | —             | <0.020      | ND           | ND          | 0.035       | —           | <0.0020     | ND                | 0.0151       | 0.19                   | 24.7                |
|                              | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 11.8               | 14.1              | ND          | 0.00271     | ND            | 0.00202     | ND           | 0.00142     | 0.0243      | 0.554       | —           | —                 | ND           | —                      | —                   |
|                              |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 2.8                | 10.6              | <0.00200    | <0.0200     | ND            | 0.00395     | ND           | <0.00200    | <0.0500     | 0.741       | —           | —                 | ND           | —                      | —                   |
| 小飯壠<br>溪口                    | 復工前  | 104.05(退潮)                | 22.7               | —                 | ND          | <0.020      | —             | —           | ND           | ND          | 0.024       | —           | <0.0020     | <0.01             | ND           | ND                     | 19.4                |
|                              |      | 104.05(漲潮)                | 19.8               | —                 | ND          | <0.020      | —             | —           | ND           | ND          | 0.024       | —           | <0.0020     | ND                | ND           | <0.10                  | 16.5                |
|                              | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 4.4                | 19.6              | ND          | 0.00416     | ND            | 0.00369     | ND           | 0.00170     | 0.0165      | 1.06        | —           | —                 | ND           | —                      | —                   |
|                              |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 0.6                | 6.04              | <0.00200    | <0.0200     | ND            | 0.00291     | ND           | <0.00200    | <0.0500     | 0.600       | —           | —                 | ND           | —                      | —                   |
| 地面水體及水質標準附表二<br>保護人類健康相關環境基準 |      |                           | —                  | —                 | 0.005       | 0.03        | —             | 0.1         | 0.001        | 0.01        | 0.5         | —           | 0.05        | 0.05              | 0.05         | —                      | —                   |

註：1. 復工前監測資料摘自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

2. “—”為該階段並無進行該項目之監測。

3. 表示方式為 ND，則表示該點位測值低於方法偵測極限，表示方式為<數值，則表示該數值為檢量線第一點。

4. “\*”為檢測值超出所屬地面水體水質標準標準值。

5. 依據 NIEA W436 方法檢測硝酸鹽氮濃度，而硝酸鹽濃度為硝酸鹽氮濃度乘以 4.43 換算而得。

表2.6-5 本季河口水質監測結果分析表(4/4)

| 監測地點                         | 日 期  |                           | 葉綠素<br>a<br>(μg/L) | 矽酸<br>鹽<br>(mg/L) | 鎘<br>(mg/L) | 銅<br>(mg/L) | 六價鉻<br>(mg/L) | 鎳<br>(mg/L) | 總汞<br>(mg/L) | 鉛<br>(mg/L) | 鋅<br>(mg/L) | 鐵<br>(mg/L) | 砷<br>(mg/L) | 氰化<br>物<br>(mg/L) | 酚類<br>(mg/L) | 陰離子界<br>面活性劑<br>(mg/L) | 化學需氧<br>量<br>(mg/L) |
|------------------------------|------|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|--------------|------------------------|---------------------|
| 新屋溪<br>口                     | 復工前  | 104.05(退潮)                | 14.8               | —                 | ND          | <0.020      | —             | ND          | ND           | ND          | <0.020      | —           | 0.0030      | ND                | ND           | <0.10                  | 23.2                |
|                              |      | 104.05(漲潮)                | 6.9                | —                 | ND          | <0.020      | —             | ND          | ND           | ND          | <0.020      | —           | 0.0028      | ND                | ND           | 0.08                   | 17.5                |
|                              | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 7.2                | 12.2              | ND          | 0.0124      | ND            | 0.00752     | ND           | 0.00332     | 0.0234      | 4.01        | —           | —                 | ND           | —                      | —                   |
|                              |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 0.8                | 9.09              | <0.00200    | <0.0200     | ND            | 0.00686     | ND           | <0.00200    | <0.0500     | 1.19        | —           | —                 | ND           | —                      | —                   |
| 社子溪<br>口                     | 復工前  | 104.05(退潮)                | 2.0                | —                 | ND          | 0.022       | —             | —           | ND           | ND          | 0.052       | —           | <0.0020     | ND                | ND           | <0.10                  | 16.0                |
|                              |      | 104.05(漲潮)                | 1.5                | —                 | <0.003      | <0.020      | —             | —           | ND           | 0.004       | 0.031       | —           | <0.0020     | <0.01             | ND           | <0.10                  | 20.9                |
|                              | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 6.9                | 21.2              | ND          | 0.00504     | ND            | 0.00131     | ND           | 0.00244     | 0.0260      | 0.935       | —           | —                 | ND           | —                      | —                   |
|                              |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 4.6                | 8.86              | <0.00200    | <0.0200     | ND            | 0.0135      | ND           | <0.00200    | <0.0500     | 0.272       | —           | —                 | ND           | —                      | —                   |
| 地面水體及水質標準附表二<br>保護人類健康相關環境基準 |      |                           | —                  | —                 | 0.005       | 0.03        | —             | 0.1         | 0.001        | 0.01        | 0.5         | —           | 0.05        | 0.05              | 0.05         | —                      | —                   |

註：1. 復工前監測資料摘自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

2. “—” 為該階段並無進行該項目之監測。

3. 表示方式為 ND，則表示該點位測值低於方法偵測極限，表示方式為<數值，則表示該數值為檢量線第一點。

4. “\*” 為檢測值超出所屬地面水體水質標準標準值。

5. 依據 NIEA W436 方法檢測硝酸鹽氮濃度，而硝酸鹽濃度為硝酸鹽氮濃度乘以 4.43 換算而得。

表2.6-6 河口水質河川污染指數彙整表

| 監測地點  | 日期   |                             | DO<br>(mg/L) | BOD <sub>5</sub><br>(mg/L) | SS<br>(mg/L) | 氨氮<br>(mg/L) | 污染<br>指數<br>積分<br>值 | 污染程度    |
|-------|------|-----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|--------------|---------------------|---------|
| 大堀溪口  | 復工前  | 104/05(退潮)                  | 5.5          | 2.5                        | 21.4         | 0.39         | 2.0                 | 未(稍)受污染 |
|       |      | 104/05(漲潮)                  | 5.5          | 2.8                        | 18.1         | 0.35         | 1.5                 | 未(稍)受污染 |
|       | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>108.02.21(退潮) | 4.1          | 12.0                       | 32.4         | 1.98         | 5.3                 | 中度污染    |
|       |      | 108 年第 2 季<br>108.05.14(退潮) | 6.5          | 8.9                        | 35.2         | 0.53         | 3.3                 | 中度污染    |
| 觀音溪口  | 復工前  | 104/05(退潮)                  | 4.6          | 5.6                        | 12.0         | 1.37         | 4.0                 | 中度污染    |
|       |      | 104/05(漲潮)                  | 4.8          | 3.5                        | 9.6          | 0.51         | 2.5                 | 輕度污染    |
|       | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>108.02.21(退潮) | 2.4          | 8.7                        | 7.4          | 0.80         | 4.0                 | 中度污染    |
|       |      | 108 年第 2 季<br>108.05.14(退潮) | 5.9          | 9.5                        | 17.6         | 0.73         | 3.3                 | 中度污染    |
| 小飯壠溪口 | 復工前  | 104/05(退潮)                  | 7.7          | 2.3                        | 16.2         | 0.09         | 1.0                 | 未(稍)受污染 |
|       |      | 104/05(漲潮)                  | 7.3          | 1.5                        | 19.3         | 0.08         | 1.0                 | 未(稍)受污染 |
|       | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>108.02.21(退潮) | 4.9          | 3.3                        | 40.8         | 0.07         | 2.5                 | 輕度污染    |
|       |      | 108 年第 2 季<br>108.05.14(退潮) | 7.1          | 3.0                        | 17.2         | 0.19         | 1.0                 | 未(稍)受污染 |
| 新屋溪口  | 復工前  | 104/05(退潮)                  | 6.5          | 2.5                        | 10.3         | 0.24         | 1.0                 | 未(稍)受污染 |
|       |      | 104/05(漲潮)                  | 6.3          | 1.8                        | 11.5         | 0.37         | 1.5                 | 未(稍)受污染 |
|       | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>108.02.21(退潮) | 3.5*         | 7.9                        | 65.8         | 7.40         | 7.0                 | 嚴重污染    |
|       |      | 108 年第 2 季<br>108.05.14(退潮) | 6.7          | 2.7                        | 191          | 0.48         | 3.3                 | 中度污染    |
| 社子溪口  | 復工前  | 104/05(退潮)                  | 6.7          | 3.3                        | 14.2         | 0.32         | 1.5                 | 未(稍)受污染 |
|       |      | 104/05(漲潮)                  | 6.2          | 3.5                        | 5.6          | 0.33         | 1.5                 | 未(稍)受污染 |
|       | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>108.02.21(退潮) | 2.5*         | 13.7                       | 29.6         | 2.75         | 5.3                 | 中度污染    |
|       |      | 108 年第 2 季<br>108.05.14(退潮) | 6.8          | 3.0                        | 38.6         | 2.81         | 2.8                 | 輕度污染    |

註：1. 復工前監測資料摘自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

2. “\*”為檢測值超出所屬地面水體水質標準標準值。

表2.6-7 本季河口底泥監測結果分析表

| 監測地點      | 日 期  |                           | 鉛<br>(mg/kg) | 鎘<br>(mg/kg) | 鉻<br>(mg/kg) | 銅<br>(mg/kg) | 鋅<br>(mg/kg) | 鎳<br>(mg/kg) | 砷<br>(mg/kg) | 汞<br>(mg/kg) |
|-----------|------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 大堀溪口      | 復工前  | 104.05                    | 13.6         | ND           | 17.8         | 21.1         | 114          | 25.5*        | 10.3         | <0.1         |
|           | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 42.1         | <0.40        | 84.7*        | 185**        | 630**        | 72.7*        | 7.32         | 0.104        |
|           |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 20.5         | <0.40        | 40.2         | 80.7*        | 327*         | 38.6*        | 3.82         | ND           |
| 觀音溪口      | 復工前  | 104.05                    | 28.6         | ND           | 24.4         | 34.0         | 202*         | 42.7*        | 4.70         | 0.0297       |
|           | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 51.3*        | 0.62         | 49.8         | 116*         | 660**        | 38.9*        | 26.7*        | 0.279*       |
|           |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 30.0         | <0.40        | 37.0         | 50.4*        | 338*         | 24.0         | 11.0         | 0.101        |
| 小飯壠溪口     | 復工前  | 104.05                    | 30.2         | <0.5         | 49.1         | 44.9         | 577**        | —            | 10.3         | 0.121        |
|           | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 26.4         | <0.40        | 40.0         | 64.8*        | 266*         | 32.8*        | 13.0*        | 0.123        |
|           |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 26.4         | <0.40        | 37.9         | 53.3*        | 259*         | 29.7*        | 13.2*        | <0.100       |
| 新屋溪口      | 復工前  | 104.05                    | 12.8         | ND           | 18.4         | 8.20         | 69.1         | 25.3*        | 9.74         | <0.1         |
|           | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 24.5         | ND           | 40.0         | 99.0*        | 159*         | 33.9*        | 13.2*        | 0.176        |
|           |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 19.8         | ND           | 32.9         | 67.5*        | 138          | 28.0*        | 11.4*        | <0.100       |
| 社子溪口      | 復工前  | 104.05                    | 34.8         | 0.69*        | 18.0         | 30.8         | 95.7         | —            | 6.49         | 0.252*       |
|           | 施工階段 | 108 年第 1 季<br>(108.02.21) | 33.4         | ND           | 49.0         | 88.7*        | 240*         | 35.8*        | 9.92         | 0.106        |
|           |      | 108 年第 2 季<br>(108.05.14) | 28.5         | <0.40        | 35.4         | 62.5*        | 196*         | 29.2*        | 6.39         | <0.100       |
| 底泥品質指標下限值 |      |                           | 48           | 0.65         | 76           | 50           | 140          | 24           | 11           | 0.23         |
| 底泥品質指標上限值 |      |                           | 161          | 2.49         | 233          | 157          | 384          | 80           | 33           | 0.87         |

註：1. 復工前監測資料摘自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

2. “—” 為復工前階段並無進行該項目之監測。

3. 表示方式為 ND，則表示該點位測值低於方法偵測極限。

4. 表示方式為<數值(實測值)，則表示該數值為檢量線第一點，該實測值為低於檢量線第一點但高於方法偵測極限。

5. “\*” 為檢測值超出底泥品質指標下限值，“\*\*” 為檢測值超出底泥品質指標上限值。

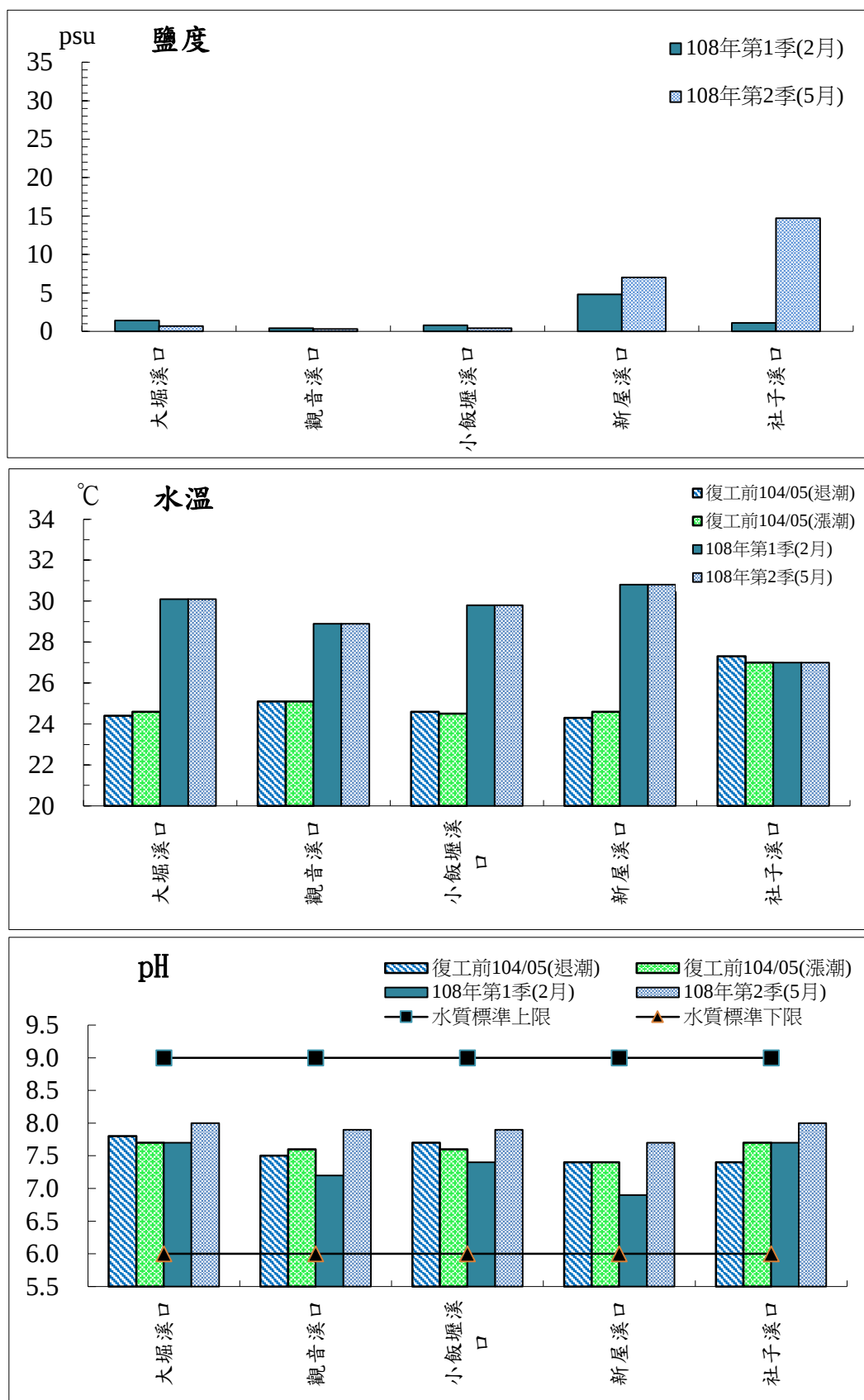


圖 2.6-1 歷次河口水質監測結果分析圖(1/8)

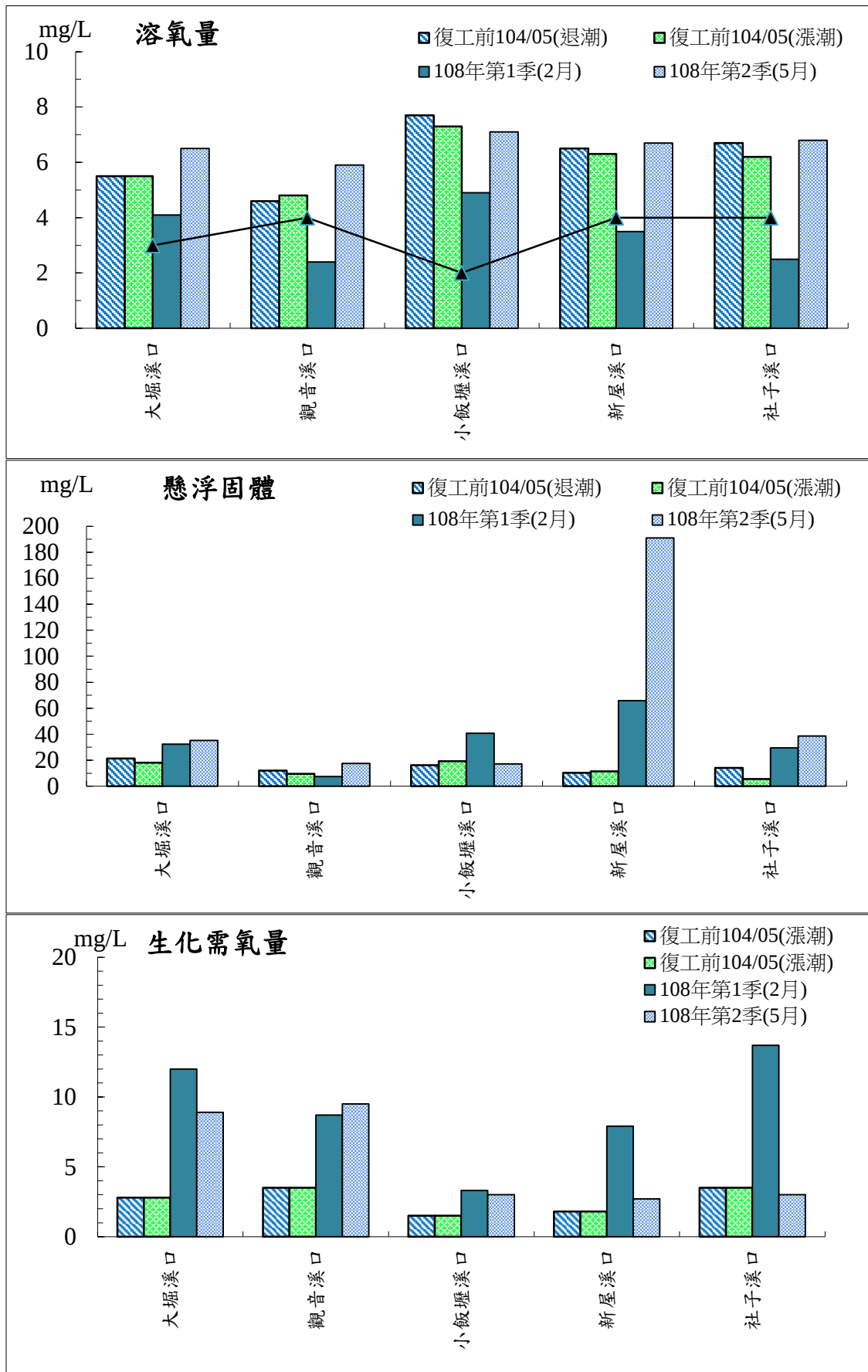


圖 2.6-1 歷次河口水質監測結果分析圖(2/8)

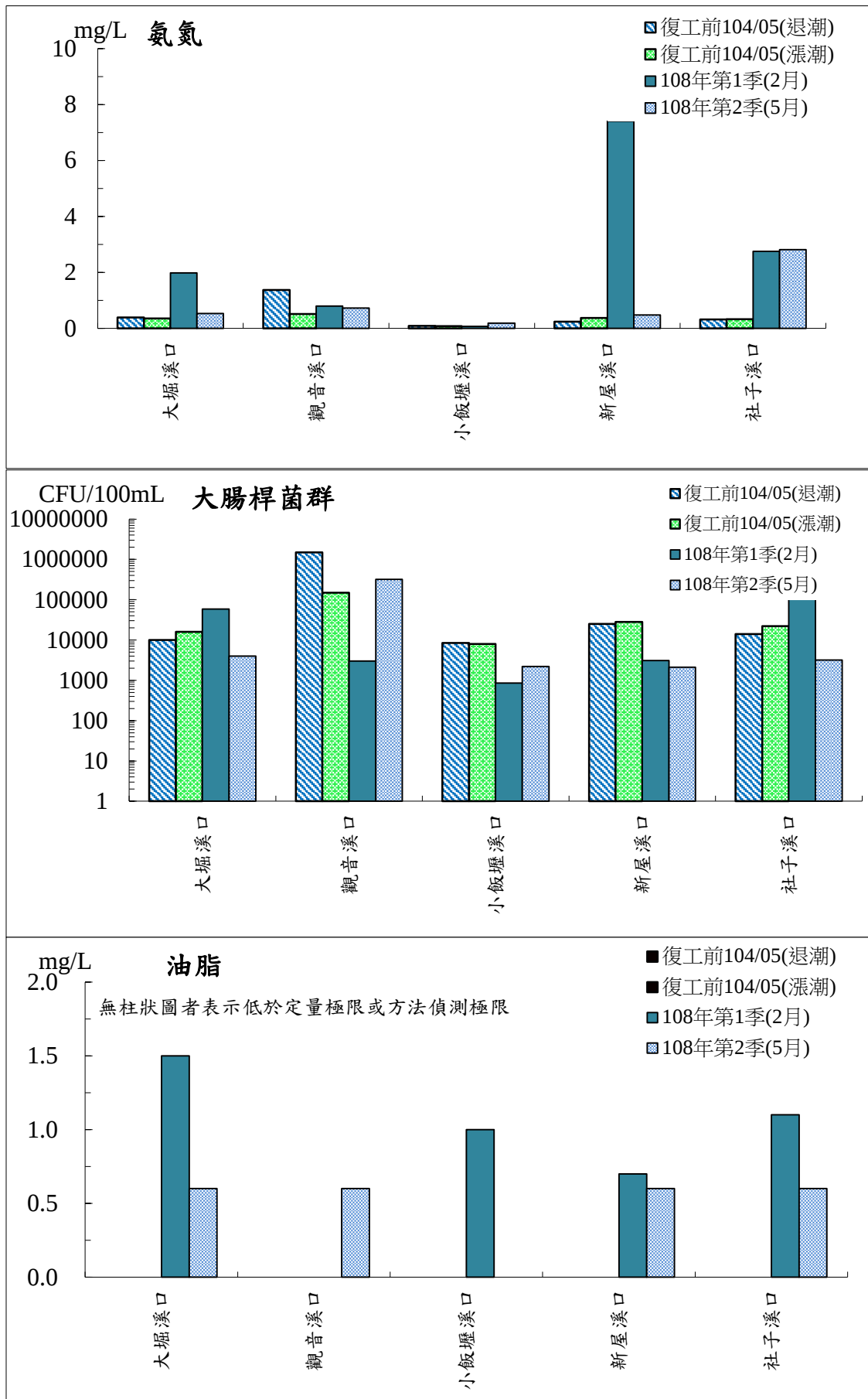


圖 2.6-1 歷次河口水質監測結果分析圖(3/8)

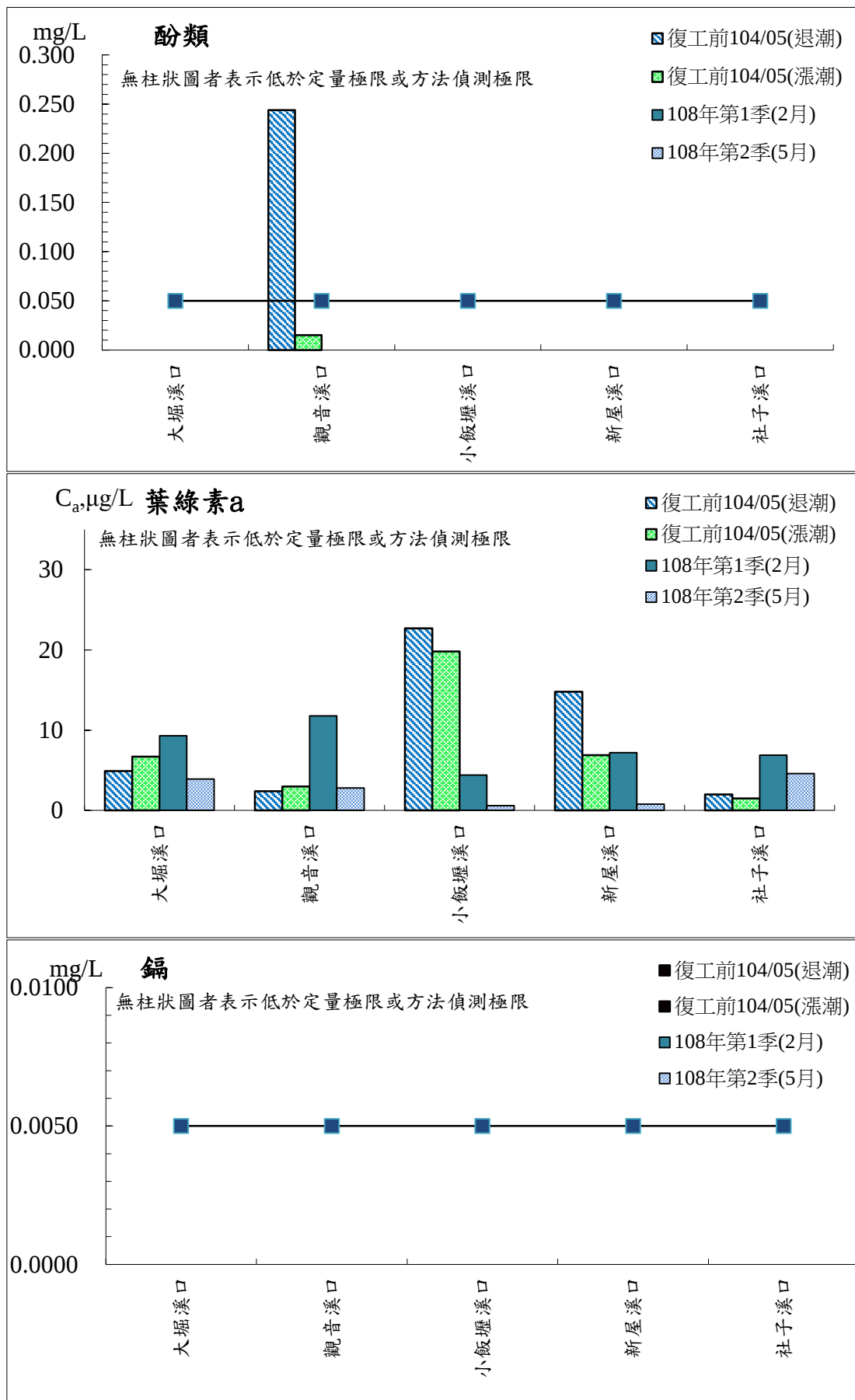


圖 2.6-1 歷次河口水質監測結果分析圖(4/8)

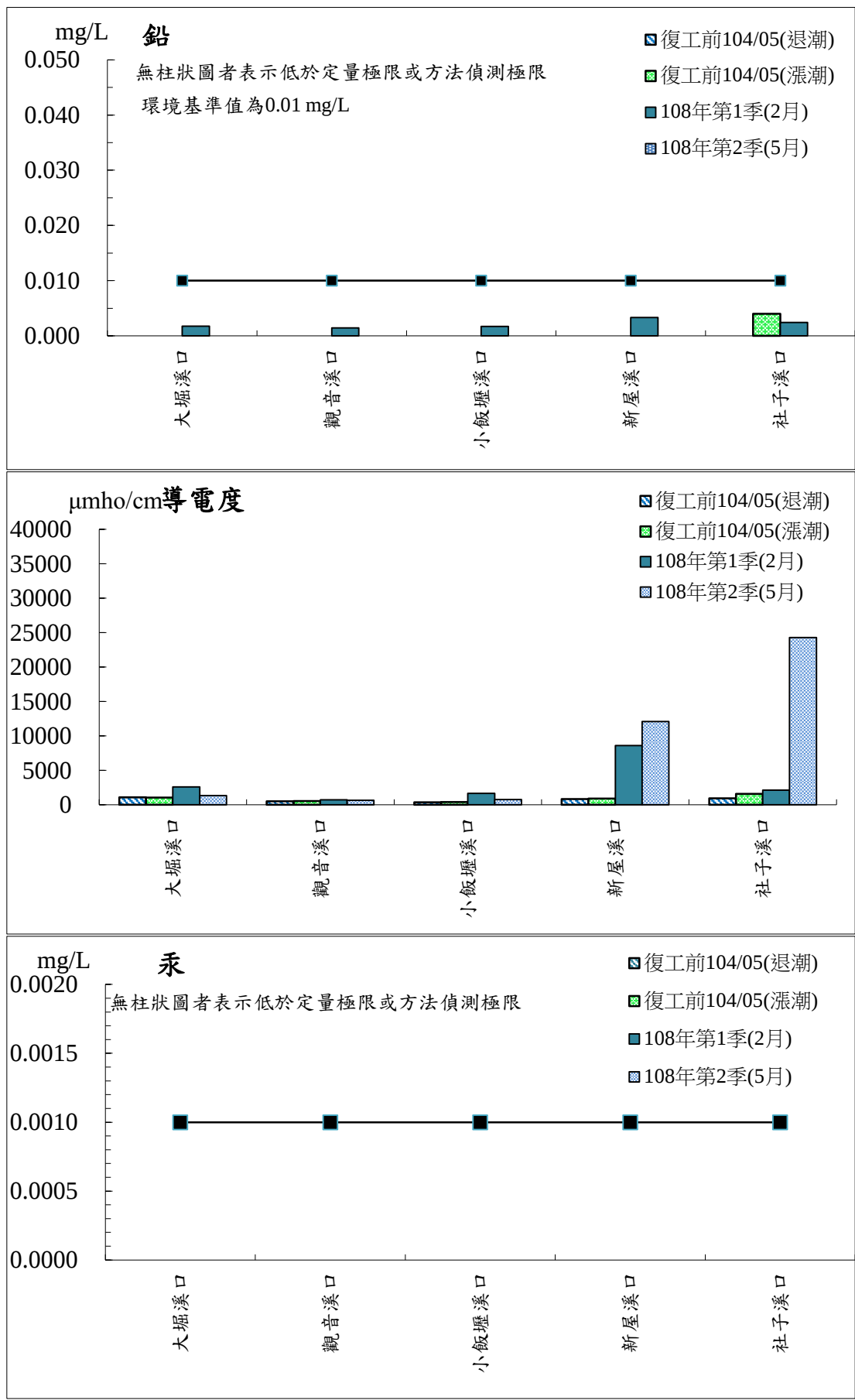


圖 2.6-1 歷次河口水質監測結果分析圖(5/8)

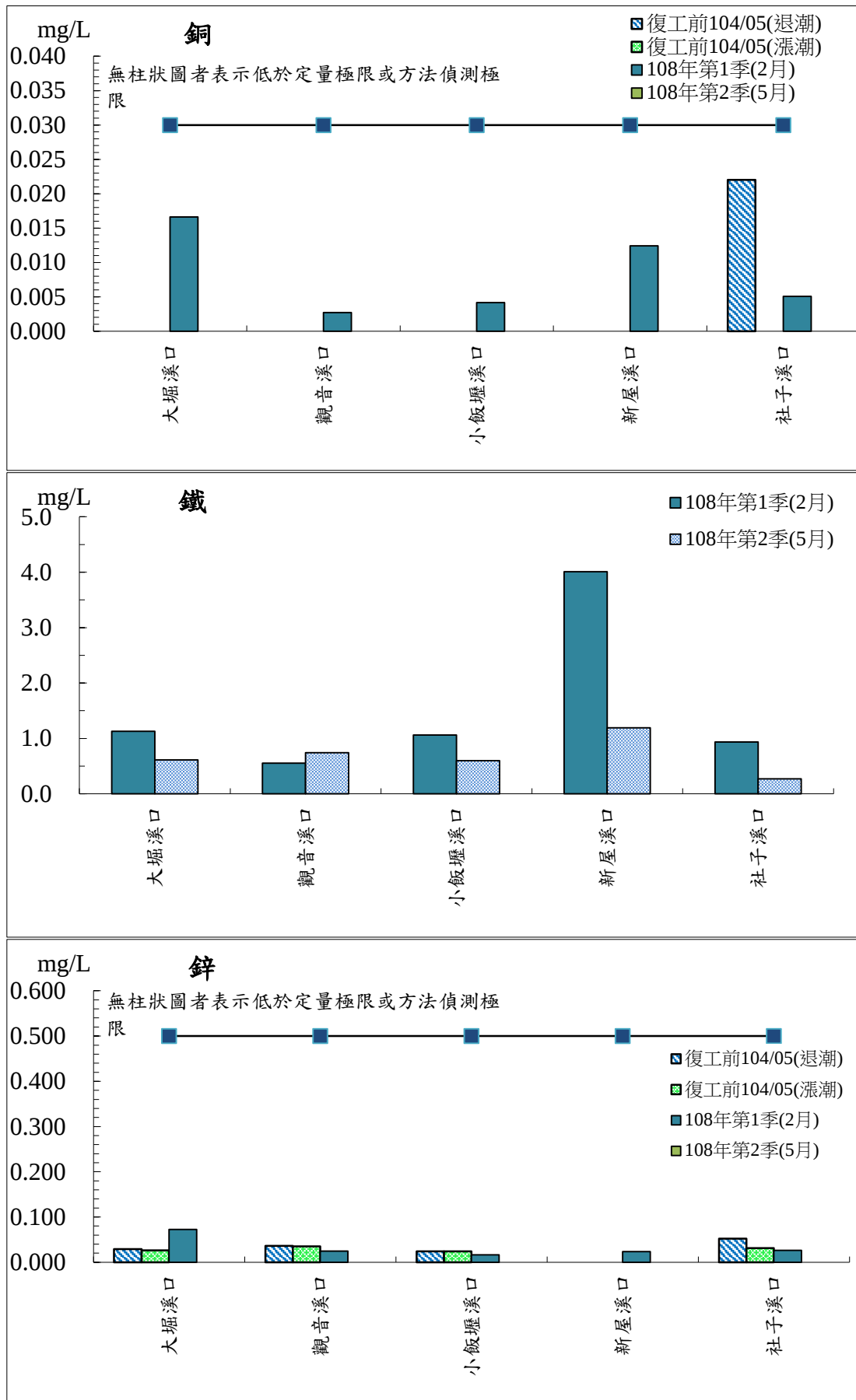


圖 2.6-1 歷次河口水質監測結果分析圖(6/8)

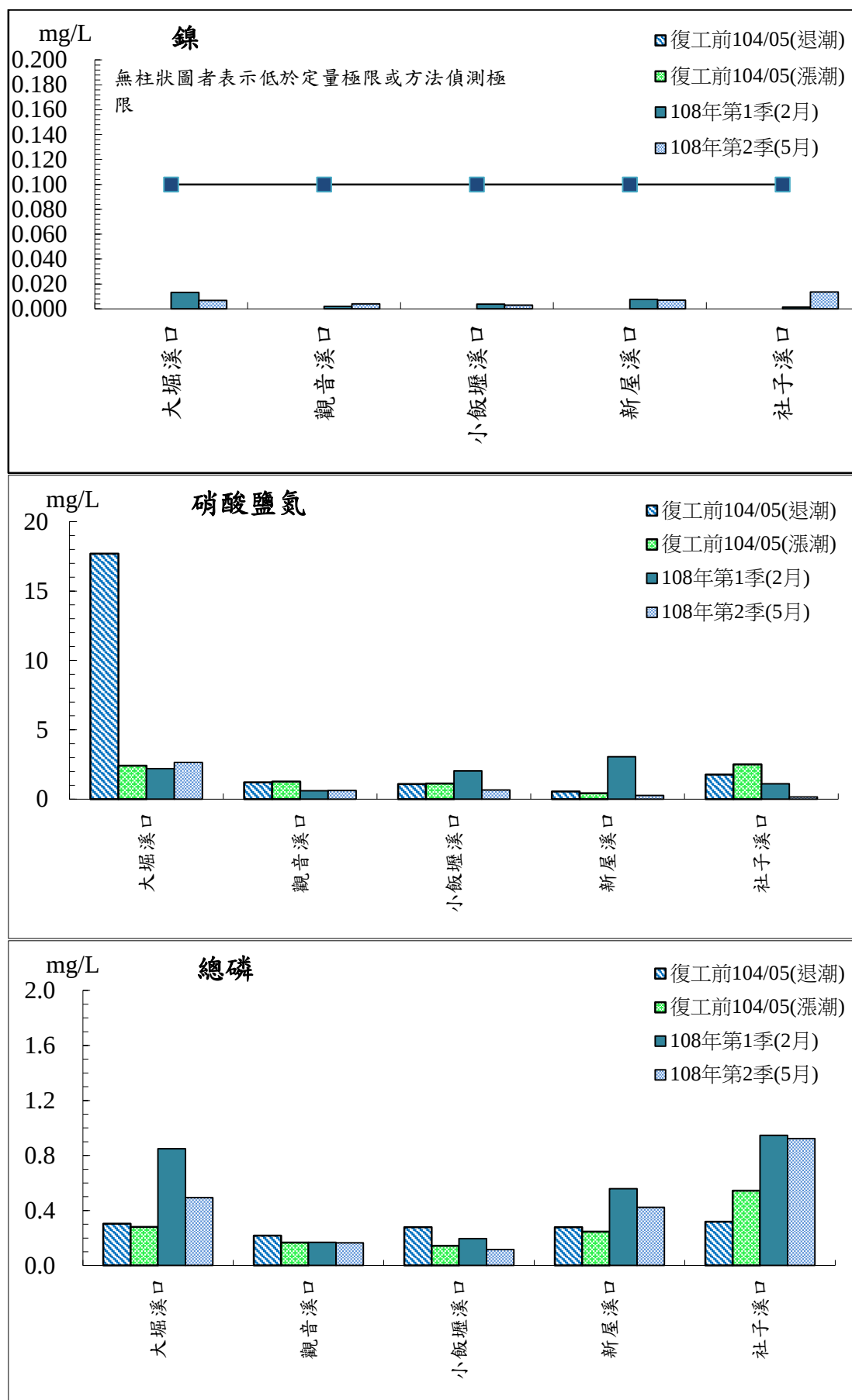


圖 2.6-1 歷次河口水質監測結果分析圖(7/8)

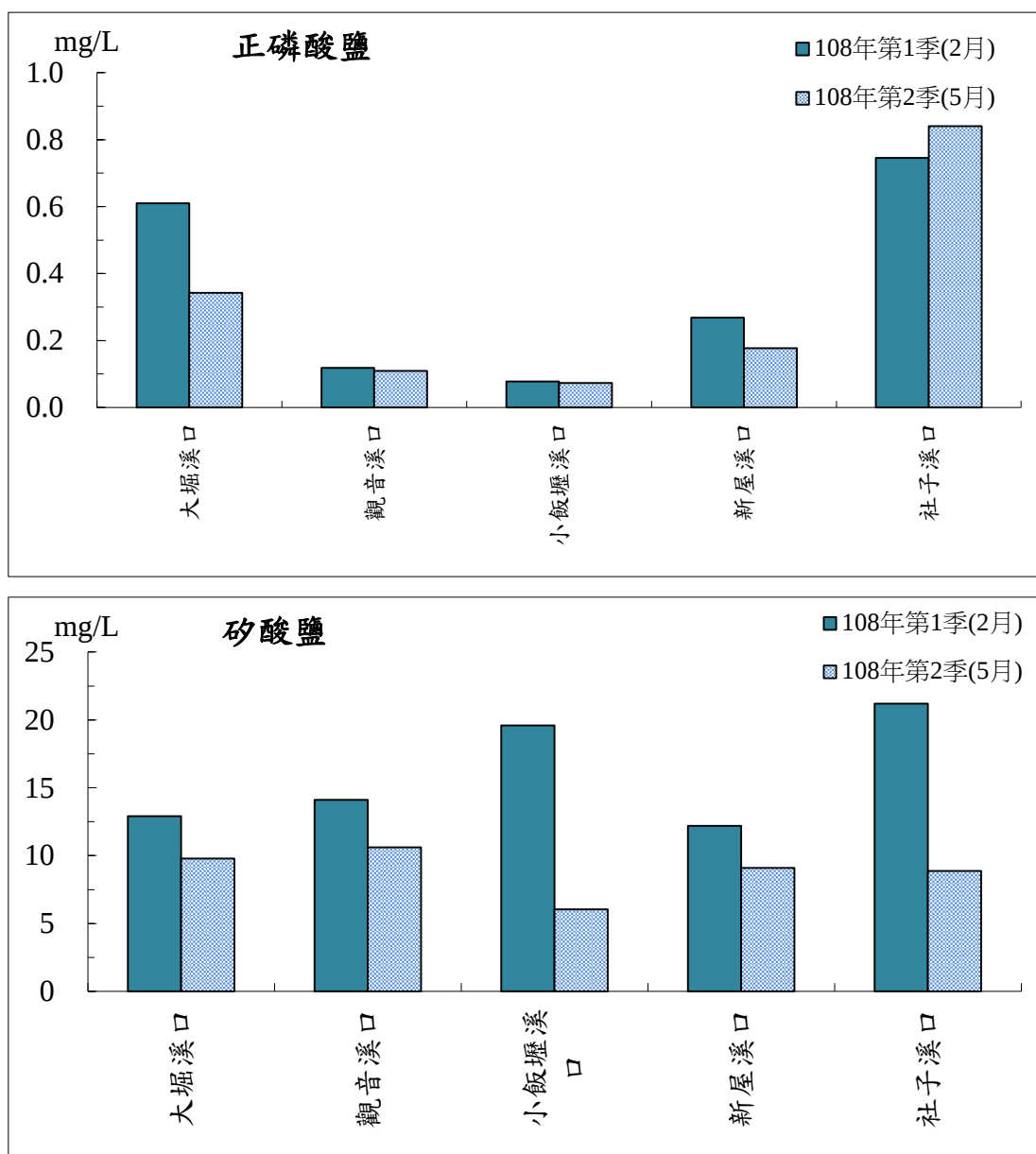


圖 2.6-1 歷次河口水質監測結果分析圖(8/8)

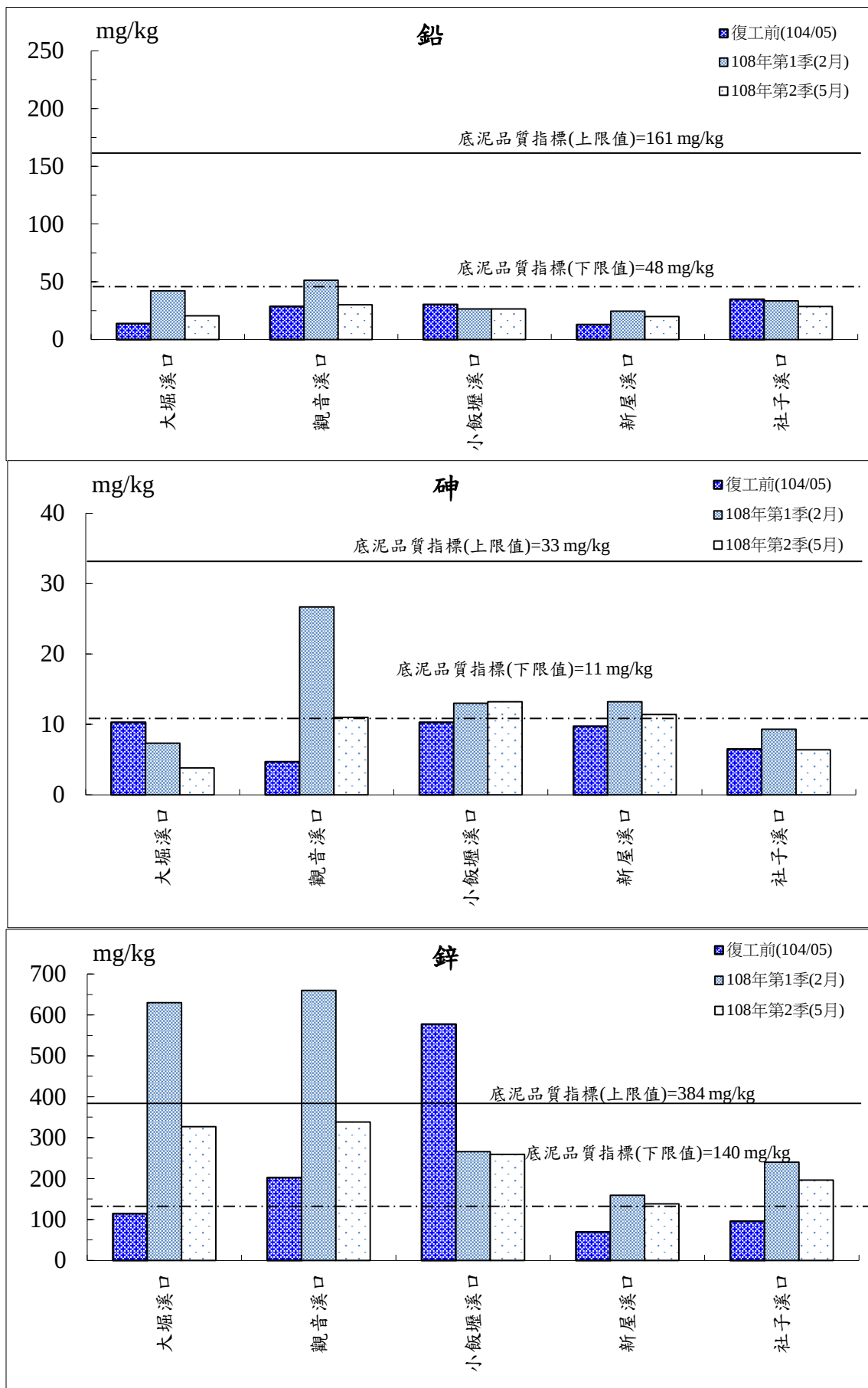


圖 2.6-2 歷次河口底泥監測結果分析圖(1/3)

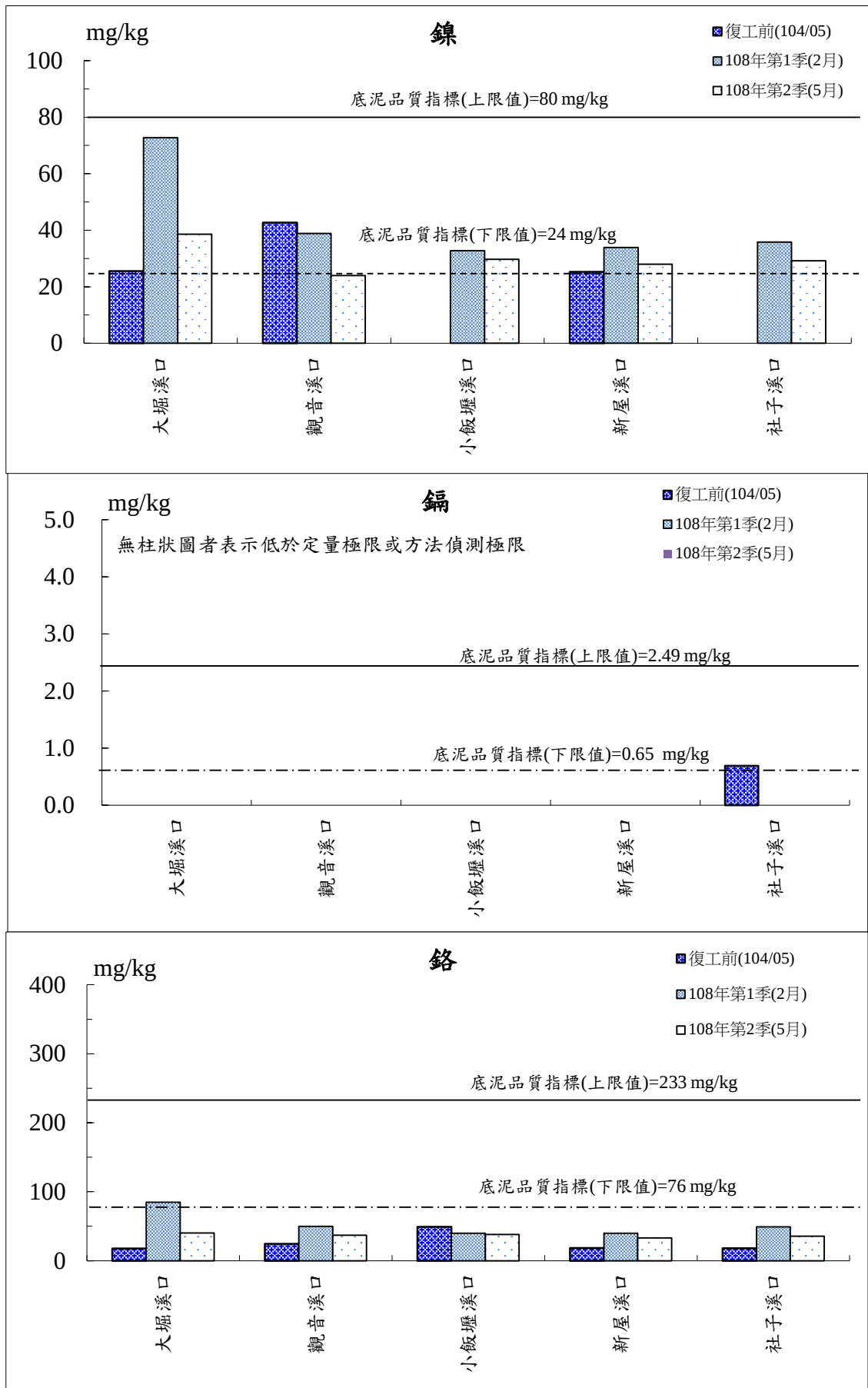


圖 2.6-2 歷次河口底泥監測結果分析圖(2/3)

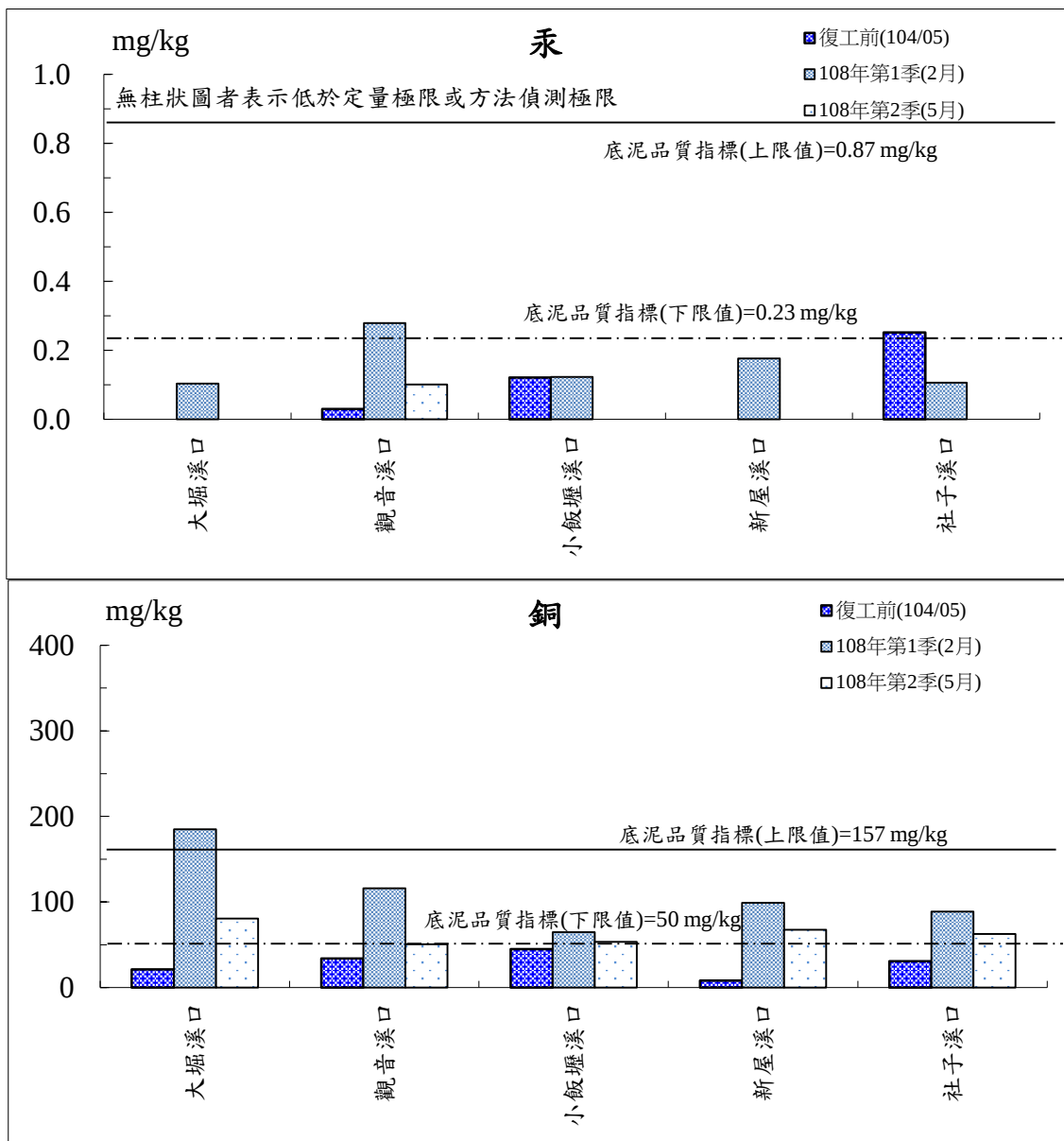


圖 2.6-2 歷次河口底泥監測結果分析圖(3/3)

## 2.7 海域水質和底泥

本季於 108 年 5 月 14~15 日進行 15 個測站海域之水質和底泥採樣，監測點位置參見圖 1.4-1，監測記錄如附錄四所示，相關海域環境分類及海洋品質標準如表 2.7-1 所示。另海域水質監測成果彙整於表 2.7-2~表 2.7-4 及圖 2.7-1~2.7-2(若測值皆低於定量極限或方法偵測極限則該圖不呈現)，茲分別說明如下。

### (一)大堀溪出海口測線

本季大堀溪出海口 1A(海水深度 10 m)、1B(海水深度 15 m)、1C(海水深度 30 m)之表、中和底層，各項監測值分別為透明度 1.00~3.00 m、水溫 26.3~27.1℃、鹽度 34.4~34.9 psu、pH 為 8.0~8.1、溶氧 6.5~6.9 mg/L、油脂為<0.5~0.5 mg/L、正磷酸鹽 ND~0.197 mg/L、硝酸鹽 0.11~0.47 mg/L、酚類 ND(<0.0009 mg/L)、矽酸鹽<0.5~1.52 mg/L、葉綠素 a<0.1~1.8 Ca,µg/L、鋅 2.4~5.4 µg/L、銅 0.1~0.6 µg/L、鉛 ND(<0.1 µg/L)~0.5 µg/L、鎘 ND(<0.04 µg/L)~<0.1µg/L、汞為 ND(<0.2 µg/L)、鎳 ND(<0.03 µg/L)~0.2µg/L、六價鉻 ND(<4 µg/L)、鐵<0.4~0.4 µg/L、懸浮固體 17.2~25.8 mg/L、生化需氧量皆為 ND。大堀溪出海口測線皆符合乙類海域海洋環境品質標準之相關測項。

底泥監測結果如表 2.7-3 所示，大堀溪出海口測線底泥鉛濃度範圍 13.0~15.7 mg/kg、鎘濃度皆為 ND(<0.12 mg/kg)、鉻濃度 22.3~25.4 mg/kg、銅濃度 13.2~16.8 mg/kg、鋅濃度 85.7~104 mg/kg、鎳濃度 19.9~21.0 mg/kg、砷濃度 10.5~11.9 mg/kg 和汞濃度 ND(<0.044 mg/kg)。

### (二) 觀音溪出海口測線

本季觀音溪出海口 2A(海水深度 10 m)、2B(海水深度 15 m)、2C(海水深度 30 m)之表、中和底層，各項監測值分別為透明度為 1.40~3.00 m、水溫 26.5~28.3℃、鹽度 34.2~34.8 psu、pH 8.0~8.1、溶氧 6.6~6.9 mg/L、油脂為<0.5~0.7 mg/L、正磷酸鹽 ND(<0.006 mg/L)~0.026 mg/L、硝酸鹽 0.06~0.50 mg/L、酚類 ND(<0.0009 mg/L)、矽酸鹽<0.5~1.33 mg/L、葉綠素 a<0.1~0.7 Ca,µg/L、鋅 2.7~5.0 µg/L、銅 0.1~0.7 µg/L、鉛 ND(<0.1 µg/L)~0.2 µg/L、鎘 ND(<0.04 µg/L)、汞 ND(<0.2 µg/L)、鎳 ND(<0.05 µg/L)~0.1µg/L、六價鉻 ND(ND<4 µg/L)、鐵<0.4~2.2 µg/L、懸浮固體 18.7~29.5 mg/L、生化需氧量皆為 ND。觀音溪出海口測線皆符合乙類海域海洋環境品質標準之相關測項。

底泥監測結果如表 2.7-3 所示，觀音溪出海口測線底泥鉛濃度範圍 16.9~26.4 mg/kg、鎘濃度皆為 ND(<0.12 mg/kg)、鉻濃度 27.4~39.4 mg/kg、

銅濃度 17.8~41.9 mg/kg、鋅濃度 94.5~136 mg/kg、鎳濃度 19.4~33.3 mg/kg、砷濃度 13.0~14.9 mg/kg 和汞濃度 <0.100~0.273 mg/kg。

### (三) 小飯壠溪出海口測線

本季小飯壠溪出海口 3A(海水深度 10 m)、3B(海水深度 15 m)、3C(海水深度 30 m)之表、中和底層，各項監測值分別為透明度 0.90~2.20 m、水溫 26.9~28.7℃、鹽度 34.4~34.9 psu、pH 為 8.0~8.2、溶氧 6.5~7.0 mg/L、油脂為 0.6~1.0 mg/L、正磷酸鹽 ND(<0.006 mg/L)~0.026 mg/L、硝酸鹽 ND(<0.05 mg/L)~0.35 mg/L、酚類 ND(<0.0009 mg/L)、矽酸鹽 <0.5~3.09 mg/L、葉綠素 a 0.2~1.2 Ca,µg / L、鋅 1.7 ~4.3µg/L、銅 0.2~0.5 µg/L、鉛 ND(<0.1 mg/L)~<0.2 µg/L、鎘 ND(<0.04 mg/L)、汞 ND(<0.2 µg/L)、鎳 ND(<0.03 µg/L)~0.1 µg/L、六價鉻 ND (<4 µg/L)、鐵 <0.4~0.8 µg/L、懸浮固體 27.5~63.9 mg/L、生化需氧量皆為 ND~2.2 mg/L。小飯壠溪出海口測線皆符合乙類海域海洋環境品質標準之相關測項。

底泥監測結果如表 2.7-3 所示，小飯壠溪出海口測線底泥鉛濃度範圍為 12.7~22.8 mg/kg、鎘濃度皆為 ND(<0.12 mg/kg)、鉻濃度 20.8~36.1 mg/kg、銅濃度 16.3~31.3mg/kg、鋅濃度 82.7~122 mg/kg、鎳濃度 17.9~31.5 mg/kg、砷濃度 9.00~14.3mg/kg 和汞濃度 ND(<0.044 mg/kg)~<0.100 mg/kg。

### (四) 新屋溪出海口測線

本季新屋溪出海口 4A(海水深度 10 m)、4B(海水深度 15 m)、4C(海水深度 30 m)之表、中和底層，各項監測值範圍分別為透明度 1.90~2.80 m、水溫 27.1~28.1℃、鹽度 34.5~34.9 psu、pH 為 8.1~8.2、溶氧 6.8~7.5 mg/L、油脂為 <0.5~1.1 mg/L、正磷酸鹽 ND(<0.006 mg/L)、硝酸鹽 ND(<0.05 mg/L)、酚類 ND(<0.0009 mg/L)、矽酸鹽 <0.5~0.805 mg/L、葉綠素 a 0.2~1.9 Ca,µg / L、鋅 1.4~4.1 µg/L、銅 0.2~1.1 µg/L、鉛 ND(<0.1 µg/L)~1.3 µg/L、鎘 ND(<0.04 µg/L)~0.3 µg/L、汞 ND(<0.2 µg/L)、鎳 ND(<0.3 µg/L)~0.3 µg/L、六價鉻 ND (<4 µg/L)、鐵 <0.4~0.5 µg/L、懸浮固體 28.3~40.8 mg/L、生化需氧量皆為 ND~2.3 mg/L。新屋溪出海口測線皆符合乙類海域海洋環境品質標準之相關測項。

底泥監測結果如表 2.7-3 所示，新屋溪出海口測線底泥鉛濃度範圍 13.9~31.8 mg/kg、鎘濃度皆為 ND(<0.12 mg/kg)、鉻濃度 22.3~51.8 mg/kg、銅濃度 16.8~46.2mg/kg、鋅濃度 83.7~159 mg/kg、鎳濃度 18.9~39.2 mg/kg、砷濃度 9.04~13.5 mg/kg 和汞濃度 ND(<0.044 mg/kg)~<0.100 mg/kg。

#### (五) 社子溪出海口測線

本季社子溪出海口 5A(海水深度 10 m)、5B(海水深度 15 m)、5C(海水深度 30 m)之表、中和底層，各項監測值範圍分別為透明度 4.50~6.00m、水溫 27.1~28.2℃、鹽度 34.4~34.9psu、pH 為 8.1、溶氧 6.6~7.9 mg/L、油脂為 <0.5~1.2 mg/L、正磷酸鹽 ND(<0.006 mg/L)、硝酸鹽 ND(<0.05 mg/L)、酚類 ND(<0.0009 mg/L)、矽酸鹽 <0.5~0.865 mg/L、葉綠素 a <0.1~1.3 Ca,µg/L、鋅 0.7~3.9µg/L、銅 0.2~0.7 µg/L、鉛 ND(<0.1 µg/L)~0.6 µg/L、鎘 ND(<0.1 µg/L)、汞 ND(<0.2 µg/L)、鎳 ND(<0.03 µg/L)~0.2µg/L、六價鉻 ND (ND<4 µg/L)、鐵<0.4~0.9 µg/L、懸浮固體 19.4~52.8 mg/L、生化需氧量皆為 ND~2.0 mg/L。社子溪出海口測線皆符合乙類海域海洋環境品質標準之相關測項。

底泥監測結果如表 2.7-3 所示，社子溪出海口測線底泥鉛濃度範圍 18.8~24.8 mg/kg、鎘濃度皆為 ND(<0.12 mg/kg)、鉻濃度 28.5~32.9 mg/kg、銅濃度 25.0~35.0 mg/kg、鋅濃度 100~116 mg/kg、鎳濃度 26.4~28.6 mg/kg、砷濃度 12.0~15.7 mg/kg 和汞濃度 ND(<0.044 mg/kg)~<0.100 mg/kg。

表2.7-1 海域環境分類及海洋品質標準

| 水體標準<br>水質項目                                               | 甲類       | 乙類      | 丙類      |
|------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 氫離子濃度指數                                                    | 7.5-8.5  | 7.5-8.5 | 7.0-8.5 |
| 溶氧量(mg/L)                                                  | 5.0 以上   | 5.0 以上  | 2.0 以上  |
| 生化需氧量(mg/L)                                                | 2 以下     | 3 以下    | 6 以下    |
| 大腸桿菌群<br>(CFU/100ml)                                       | 1000 個以下 | --      | --      |
| 礦物性油脂(mg/L)                                                | 2.0      | 2.0     | --      |
| 酚類(mg/L)                                                   | 0.005    | 0.005   | 0.005   |
| 鎘(μg/L)                                                    | 5        | 5       | 5       |
| 鉛(μg/L)                                                    | 10       | 10      | 10      |
| 六價鉻(μg/L)                                                  | 50       | 50      | 50      |
| 砷(μg/L)                                                    | 50       | 50      | 50      |
| 汞(μg/L)                                                    | 1        | 1       | 1       |
| 硒(μg/L)                                                    | 10       | 10      | 10      |
| 銅(μg/L)                                                    | 30       | 30      | 30      |
| 鋅(μg/L)                                                    | 500      | 500     | 500     |
| 鎳(μg/L)                                                    | 100      | 100     | 100     |
| 海域範圍                                                       |          | 水體分類    |         |
| 鼻頭角向彭佳嶼延伸至高屏溪口向琉球嶼延伸線間海域                                   |          | 甲       |         |
| 高屏溪口向琉球嶼延伸至曾文溪口向西延伸線間海域                                    |          | 乙       |         |
| 曾文溪口向西延伸線至王功漁港向西延伸線間海域                                     |          | 甲       |         |
| 王功漁港向西延伸線至鼻頭角向彭佳嶼延伸線間海域                                    |          | 乙       |         |
| 澎湖群島海域                                                     |          | 甲       |         |
| 備註：在右列之一海域水體內之河川、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。 |          |         |         |

1. 依據:中華民國 107 年 2 月 13 日行政院環境保護署環署水字第 1070012375 號令修正發布「海域環境分類及海洋環境品質標準」。
2. 依據台灣地區沿海海域範圍及海域分類,本計畫調查範圍為桃園市海域,位於王功漁港向西延伸線至鼻頭角向彭佳嶼延伸線間海域,故適用於乙類海域海洋環境品質標準。

表2.7-2 本季海域水質監測結果分析表(1/3)

| 監測項目                 | 偵測極限   | 大堀溪出海口測線         |       |       |                  |       |                 |                  |       |       | 觀音溪出海口測線         |                 |                 |                  |       |                 |                  |       |      | 乙類海域<br>海洋環境<br>品質標準 |
|----------------------|--------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-----------------|------------------|-------|-------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------|-----------------|------------------|-------|------|----------------------|
|                      |        | 1A<br>(海水深度 10m) |       |       | 1B<br>(海水深度 15m) |       |                 | 1C<br>(海水深度 30m) |       |       | 2A<br>(海水深度 10m) |                 |                 | 2B<br>(海水深度 15m) |       |                 | 2C<br>(海水深度 30m) |       |      |                      |
|                      |        | 表層               | 中層    | 底層    | 表層               | 中層    | 底層              | 表層               | 中層    | 底層    | 表層               | 中層              | 底層              | 表層               | 中層    | 底層              | 表層               | 中層    | 底層   |                      |
| 透明度(m)               | —      | 1.00             | —     | —     | 2.80             | —     | —               | 3.00             | —     | —     | 1.40             | —               | —               | 1.60             | —     | —               | 3.00             | —     | —    | —                    |
| 水溫 (℃)               | —      | 27.1             | 26.7  | 26.6  | 26.8             | 26.4  | 26.3            | 27.1             | 26.4  | 26.3  | 27.2             | 26.7            | 26.6            | 27.6             | 27.3  | 26.8            | 28.3             | 26.9  | 26.5 | —                    |
| 鹽度 (psu)             | —      | 34.5             | 34.6  | 34.6  | 34.6             | 34.4  | 34.5            | 34.8             | 34.7  | 34.9  | 34.8             | 34.6            | 34.8            | 34.5             | 34.3  | 34.3            | 34.2             | 34.6  | 34.7 | —                    |
| pH 值                 | —      | 8.0              | 8.1   | 8.1   | 8.0              | 8.0   | 8.1             | 8.0              | 8.1   | 8.1   | 8.0              | 8.0             | 8.0             | 8.0              | 8.1   | 8.1             | 8.1              | 8.1   | 8.1  | 7.5-8.5              |
| 溶氧(mg/L)             | —      | 6.5              | 6.6   | 6.5   | 6.9              | 6.6   | 6.5             | 6.9              | 6.9   | 6.8   | 6.7              | 6.7             | 6.6             | 6.9              | 6.8   | 6.7             | 6.8              | 6.7   | 6.7  | 5.0                  |
| 油脂(mg/L)             | 0.5    | <0.5             | 0.5   | <0.5  | <0.5             | <0.5  | <0.5            | <0.5             | <0.5  | <0.5  | 0.6              | <0.5            | <0.5            | <0.5             | <0.5  | 0.6             | 0.6              | <0.5  | 0.7  | —                    |
| 正磷酸鹽(mg/L)           | 0.006  | 0.024            | 0.197 | 0.023 | ND               | 0.027 | 0.068           | 0.065            | ND    | 0.032 | 0.024            | 0.026           | 0.025           | 0.024            | 0.024 | 0.026           | ND               | 0.022 | ND   | —                    |
| 硝酸鹽(mg/L)            | 0.05   | 0.40             | 0.45  | 0.47  | 0.26             | 0.26  | 0.24            | 0.19             | 0.12  | 0.11  | 0.50             | 0.43            | 0.47            | 0.34             | 0.31  | 0.34            | 0.07             | 0.06  | 0.08 | —                    |
| 酚類(mg/L)             | 0.0009 | ND               | ND    | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND    | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND   | 0.005                |
| 矽酸鹽(mg/L)            | 0.5    | 1.52             | 1.00  | 0.758 | 0.595            | 0.535 | <0.50<br>(0.46) | <0.50<br>(0.36)  | 0.759 | 0.647 | <0.50<br>(0.10)  | <0.50<br>(0.04) | <0.50<br>(0.30) | <0.50<br>(0.20)  | 0.823 | <0.50<br>(0.36) | <0.50<br>(0.40)  | 0.619 | 1.33 | —                    |
| 葉綠素 a<br>(Ca,µg / L) | 0.1    | 0.4              | 0.3   | 1.8   | 1.2              | 0.7   | 0.4             | <0.1             | 0.3   | 0.2   | 0.2              | 0.3             | 0.3             | 0.3              | 0.3   | <0.1            | 0.7              | 0.3   | <0.1 | —                    |
| 鋅(µg/L)              | 0.2    | 2.4              | 5.4   | 3.7   | 3.3              | 4.9   | 4.7             | 3.4              | 3.5   | 3.8   | 4.1              | 3.3             | 4.5             | 5.0              | 2.7   | 4.1             | 2.6              | 2.7   | 3.1  | 500                  |
| 銅(µg/L)              | 0.04   | 0.6              | 0.6   | 0.4   | 0.5              | 0.4   | 0.4             | 0.2              | 0.4   | 0.1   | 0.4              | 0.4             | 0.5             | 0.4              | 0.7   | 0.4             | 0.1              | 0.1   | 0.1  | 30                   |
| 鉛(µg/L)              | 0.1    | 0.3              | 0.5   | 0.2   | <0.2             | 0.4   | <0.2            | ND               | ND    | ND    | ND               | ND              | ND              | 0.2              | <0.2  | ND              | ND               | ND    | ND   | 10                   |
| 鎘(µg/L)              | 0.04   | ND               | <0.1  | ND    | ND               | <0.1  | ND              | ND               | ND    | ND    | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND   | 5                    |
| 汞(µg/L)              | 0.2    | ND               | ND    | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND    | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND   | 1                    |
| 鎳(µg/L)              | 0.03   | 0.2              | 0.2   | 0.1   | <0.1             | 0.1   | 0.1             | 0.1              | <0.1  | ND    | 0.1              | 0.1             | <0.1            | 0.1              | <0.1  | <0.1            | ND               | <0.1  | <0.1 | 100                  |
| 六價鉻(µg/L)            | 4      | ND               | ND    | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND    | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND   | 50                   |
| 鐵(µg/L)              | 0.1    | <0.4             | <0.4  | <0.4  | <0.4             | <0.4  | <0.4            | <0.4             | <0.4  | 0.4   | <0.4             | 1.1             | <0.4            | <0.4             | 0.4   | 0.5             | 0.5              | <0.4  | 2.2  | —                    |
| 懸浮固體(mg/L)           | 2.5    | 22.7             | 23.6  | 17.2  | 25.3             | 25.8  | 25.6            | 25.4             | 21.8  | 25.5  | 25.6             | 29.5            | 25.4            | 27.5             | 24.5  | 18.7            | 19.5             | 29.5  | 28.8 | —                    |
| 生化需氧量(mg/L)          | 2      | ND               | ND    | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND    | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND   | 3                    |

註: 1. 表示方式為 ND，則表示該點位測值低於方法偵測極限。

2. 表示方式為<數值(實測值)，則表示該數值為檢量線第一點，該實測值為低於檢量線第一點但高於方法偵測極限。

表2.7-2 本季海域水質監測結果分析表(2/3)

| 監測項目                 | 偵測<br>極限 | 小飯壠溪出海口測線        |      |       |                  |                 |                 |                  |       |      | 新屋溪出海口測線         |                 |       |                  |       |                 |                  |                 |                 | 乙類海域海<br>洋環境品質<br>標準 |
|----------------------|----------|------------------|------|-------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------|------|------------------|-----------------|-------|------------------|-------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------------|
|                      |          | 3A<br>(海水深度 10m) |      |       | 3B<br>(海水深度 15m) |                 |                 | 3C<br>(海水深度 30m) |       |      | 4A<br>(海水深度 10m) |                 |       | 4B<br>(海水深度 15m) |       |                 | 4C<br>(海水深度 30m) |                 |                 |                      |
|                      |          | 表層               | 中層   | 底層    | 表層               | 中層              | 底層              | 表層               | 中層    | 底層   | 表層               | 中層              | 底層    | 表層               | 中層    | 底層              | 表層               | 中層              | 底層              |                      |
| 透明度(m)               | —        | 0.90             | —    | —     | 1.50             | —               | —               | 2.20             | —     | —    | 1.90             | —               | —     | 2.30             | —     | —               | 2.80             | —               | —               | —                    |
| 水溫 (℃)               | —        | 28.7             | 28.3 | 28.1  | 27.5             | 27.1            | 26.9            | 27.6             | 27.1  | 27.0 | 27.5             | 27.3            | 27.2  | 27.5             | 27.2  | 27.1            | 28.1             | 27.3            | 27.1            | —                    |
| 鹽度 (psu)             | —        | 34.7             | 34.8 | 34.4  | 34.6             | 34.7            | 34.9            | 34.4             | 34.6  | 34.5 | 34.5             | 34.7            | 34.6  | 34.8             | 34.8  | 34.9            | 34.7             | 34.8            | 34.8            | —                    |
| pH 值                 | —        | 8.0              | 8.1  | 8.1   | 8.1              | 8.1             | 8.1             | 8.2              | 8.2   | 8.1  | 8.1              | 8.1             | 8.1   | 8.2              | 8.2   | 8.2             | 8.2              | 8.2             | 8.2             | 7.5-8.5              |
| 溶氧(mg/L)             | —        | 6.5              | 6.6  | 6.5   | 6.9              | 6.8             | 6.8             | 7.0              | 6.9   | 6.9  | 7.4              | 7.5             | 7.3   | 7.2              | 7.2   | 7.2             | 6.9              | 6.8             | 6.8             | 5.0                  |
| 油脂(mg/L)             | 0.5      | 0.9              | 0.8  | 0.7   | 0.8              | 0.9             | 0.9             | 0.6              | 1.0   | 0.9  | 0.8              | 0.8             | 0.9   | 1.1              | <0.5  | 0.8             | 1.1              | 0.7             | 0.9             | —                    |
| 正磷酸鹽(mg/L)           | 0.006    | 0.026            | ND   | ND    | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND   | ND               | ND              | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND              | ND              | —                    |
| 硝酸鹽(mg/L)            | 0.05     | 0.35             | 0.32 | 0.24  | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND   | ND               | ND              | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND              | ND              | —                    |
| 酚類(mg/L)             | 0.0009   | ND               | ND   | ND    | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND   | ND               | ND              | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND              | ND              | 0.005                |
| 矽酸鹽(mg/L)            | 0.5      | 3.09             | 1.13 | 0.772 | <0.50<br>(0.28)  | <0.50<br>(0.44) | <0.50<br>(0.22) | <0.50<br>(0.35)  | 0.535 | 1.19 | 0.805            | <0.50<br>(0.19) | 0.602 | <0.50<br>(0.28)  | 0.682 | <0.50<br>(0.17) | <0.50<br>(0.24)  | <0.50<br>(0.44) | <0.50<br>(0.35) | —                    |
| 葉綠素 a<br>(Ca,µg / L) | 0.1      | 0.2              | 0.4  | 0.9   | 0.6              | 1.2             | 0.6             | 0.3              | 0.2   | 0.3  | 0.6              | 1.9             | 0.7   | 0.5              | 0.4   | 0.2             | 0.4              | 0.2             | 0.3             | —                    |
| 鋅(µg/L)              | 0.2      | 4.3              | 3.7  | 3.8   | 1.9              | 2.0             | 2.2             | 1.7              | 3.9   | 1.7  | 1.4              | 3.3             | 1.3   | 4.1              | 1.4   | 2.9             | 1.9              | 1.4             | 1.7             | 500                  |
| 銅(µg/L)              | 0.04     | 0.5              | 0.4  | 0.4   | 0.2              | 0.2             | 0.5             | 0.3              | 0.3   | 0.2  | 0.4              | 0.5             | 0.3   | 0.4              | 0.5   | 0.3             | 1.1              | 0.2             | 0.2             | 30                   |
| 鉛(µg/L)              | 0.1      | ND               | ND   | <0.2  | ND               | ND              | ND              | <0.2             | ND    | ND   | ND               | 0.3             | 0.2   | 0.3              | 0.6   | 0.3             | 1.3              | <0.2            | ND              | 10                   |
| 鎘(µg/L)              | 0.04     | ND               | ND   | ND    | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND   | ND               | ND              | ND    | ND               | <0.1  | <0.1            | 0.3              | ND              | ND              | 5                    |
| 汞(µg/L)              | 0.2      | ND               | ND   | ND    | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND   | ND               | ND              | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND              | ND              | 1                    |
| 鎳(µg/L)              | 0.03     | 0.1              | 0.1  | <0.1  | <0.1             | ND              | <0.1            | <0.1             | 0.1   | <0.1 | <0.1             | <0.1            | <0.1  | 0.1              | 0.1   | <0.1            | 0.3              | ND              | <0.1            | 100                  |
| 六價鉻(µg/L)            | 4        | ND               | ND   | ND    | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND   | ND               | ND              | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND              | ND              | 50                   |
| 鐵(µg/L)              | 0.1      | 0.8              | 0.5  | <0.4  | 0.5              | <0.4            | 0.6             | <0.4             | 0.6   | 0.4  | 0.5              | <0.4            | <0.4  | <0.4             | <0.4  | <0.4            | <0.4             | <0.4            | <0.4            | —                    |
| 懸浮固體(mg/L)           | 2.5      | 54.3             | 63.9 | 59.0  | 39.6             | 44.6            | 41.3            | 28.3             | 37.2  | 27.5 | 28.9             | 40.8            | 37.1  | 35.2             | 38.7  | 32.3            | 30.8             | 30.6            | 28.3            | —                    |
| 生化需氧量(mg/L)          | 2        | ND               | ND   | 2.2   | ND               | ND              | ND              | ND               | ND    | ND   | ND               | ND              | ND    | ND               | 2.1   | ND              | ND               | 2.2             | 2.3             | 3                    |

註: 1. 表示方式為 ND，則表示該點位測值低於方法偵測極限。

2. 表示方式為<數值(實測值)，則表示該數值為檢量線第一點，該實測值為低於檢量線第一點但高於方法偵測極限。

表2.7-2 本季海域水質監測結果分析表(3/3)

| 監測項目                 | 偵測<br>極限 | 社子溪出海口測線         |       |       |                  |       |                 |                  |       |                 | 乙類海域<br>水質標準 |
|----------------------|----------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-----------------|------------------|-------|-----------------|--------------|
|                      |          | 5A<br>(海水深度 10m) |       |       | 5B<br>(海水深度 15m) |       |                 | 5C<br>(海水深度 30m) |       |                 |              |
|                      |          | 表層               | 中層    | 底層    | 表層               | 中層    | 底層              | 表層               | 中層    | 底層              |              |
| 透明度(m)               | —        | 4.50             | —     | —     | 5.80             | —     | —               | 6.00             | —     | —               | —            |
| 水溫 (℃)               | —        | 27.7             | 27.4  | 27.3  | 27.8             | 27.8  | 27.4            | 28.2             | 27.5  | 27.1            | —            |
| 鹽度 (psu)             | —        | 34.7             | 34.8  | 34.6  | 34.8             | 34.7  | 34.5            | 34.4             | 34.7  | 34.9            | —            |
| pH 值                 | —        | 8.1              | 8.1   | 8.1   | 8.1              | 8.1   | 8.1             | 8.1              | 8.1   | 8.1             | 7.5-8.5      |
| 溶氧(mg/L)             | —        | 7.4              | 7.9   | 7.5   | 7.1              | 7.1   | 7.0             | 7.2              | 6.9   | 6.6             | 5.0          |
| 油脂(mg/L)             | 0.5      | 0.8              | 0.9   | 0.8   | 1.2              | 0.7   | 1.1             | <0.5             | 0.5   | 0.6             | —            |
| 正磷酸鹽(mg/L)           | 0.006    | ND               | ND    | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND              | —            |
| 硝酸鹽(mg/L)            | 0.05     | ND               | ND    | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND              | —            |
| 酚類(mg/L)             | 0.0009   | ND               | ND    | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND              | 0.005        |
| 矽酸鹽(mg/L)            | 0.5      | <0.50<br>(0.31)  | 0.617 | 0.809 | 0.865            | 0.749 | <0.50<br>(0.39) | <0.50<br>(0.34)  | 0.833 | <0.50<br>(0.36) | —            |
| 葉綠素 a<br>(Ca,µg / L) | 0.1      | 0.6              | 1.3   | 1.0   | 0.6              | <0.1  | 0.8             | 0.2              | 0.6   | 0.8             | —            |
| 鋅(µg/L)              | 0.2      | 2.5              | 1.1   | 1.4   | 0.7              | 3.0   | 3.9             | 1.6              | 2.8   | 3.7             | 500          |
| 銅(µg/L)              | 0.04     | 0.3              | 0.3   | 0.3   | 0.7              | 0.2   | 0.2             | 0.6              | 0.2   | 0.3             | 30           |
| 鉛(µg/L)              | 0.1      | 0.3              | <0.2  | <0.2  | ND               | <0.2  | <0.2            | ND               | ND    | 0.6             | 10           |
| 鎘(µg/L)              | 0.04     | ND               | ND    | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND              | 5            |
| 汞(µg/L)              | 0.2      | ND               | ND    | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND              | 1            |
| 鎳(µg/L)              | 0.03     | 0.1              | <0.1  | 0.1   | ND               | 0.2   | ND              | ND               | <0.1  | 0.1             | 100          |
| 六價鉻(µg/L)            | 4        | ND               | ND    | ND    | ND               | ND    | ND              | ND               | ND    | ND              | 50           |
| 鐵(µg/L)              | 0.1      | <0.4             | <0.4  | <0.4  | 0.4              | 0.9   | <0.4            | <0.4             | 0.4   | <0.4            | —            |
| 懸浮固體(mg/L)           | 2.5      | 19.4             | 30.7  | 26.4  | 52.8             | 34.4  | 28.3            | 31.2             | 28.6  | 21.0            | —            |
| 生化需氧量(mg/L)          | 2        | ND               | ND    | ND    | ND               | 2.0   | ND              | ND               | ND    | ND              | 3            |

註: 1. 表示方式為 ND，則表示該點位測值低於方法偵測極限。

2. 表示方式為<數值(實測值)，則表示該數值為檢量線第一點，該實測值為低於檢量線第一點但高於方法偵測極限。

表2.7-3 本季海域底泥監測結果分析表

| 監測地點              |                  | 日期      |           | 鉛<br>(mg/kg) | 銅<br>(mg/kg) | 鎳<br>(mg/kg) | 錳<br>(mg/kg) | 鉻<br>(mg/kg) | 鎳<br>(mg/kg) | 砷<br>(mg/kg) | 汞<br>(mg/kg)  |
|-------------------|------------------|---------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 大堀溪<br>出海口<br>測線  | 1A<br>(海水深度 10m) | 施工<br>中 | 108/05/14 | 13.0         | ND           | 22.3         | 13.2         | 85.7         | 19.9         | <b>11.6*</b> | ND            |
|                   | 1B<br>(海水深度 15m) | 施工<br>中 | 108/05/14 | 15.7         | ND           | 25.4         | 13.9         | 104          | 21.0         | <b>11.9*</b> | ND            |
|                   | 1C<br>(海水深度 30m) | 施工<br>中 | 108/05/14 | 14.0         | ND           | 22.6         | 16.8         | 88.3         | 19.9         | 10.5         | ND            |
| 觀音溪<br>出海口<br>測線  | 2A<br>(海水深度 10m) | 施工<br>中 | 108/05/14 | 16.9         | ND           | 27.4         | 41.9         | 103          | 19.4         | <b>13.0*</b> | 0.107         |
|                   | 2B<br>(海水深度 15m) | 施工<br>中 | 108/05/14 | 26.4         | ND           | 39.4         | 37.8         | 136          | <b>33.3*</b> | <b>14.9*</b> | <0.100        |
|                   | 2C<br>(海水深度 30m) | 施工<br>中 | 108/05/14 | 18.7         | ND           | 27.4         | 17.8         | 94.5         | <b>24.1*</b> | <b>13.4*</b> | <b>0.273*</b> |
| 小飯壠<br>溪出海口<br>測線 | 3A<br>(海水深度 10m) | 施工<br>中 | 108/05/15 | 12.7         | ND           | 20.8         | 16.3         | 82.7         | 17.9         | 9.00         | ND            |
|                   | 3B<br>(海水深度 15m) | 施工<br>中 | 108/05/15 | 22.8         | ND           | 36.1         | 31.3         | 122          | <b>31.5*</b> | <b>14.3*</b> | <0.100        |
|                   | 3C<br>(海水深度 30m) | 施工<br>中 | 108/05/15 | 21.2         | ND           | 32.2         | 27.0         | 112          | <b>28.2*</b> | <b>14.3*</b> | <0.100        |
| 新屋溪<br>出海口<br>測線  | 4A<br>(海水深度 10m) | 施工<br>中 | 108/05/15 | 13.9         | ND           | 22.3         | 16.8         | 83.7         | 18.9         | 9.04         | ND            |
|                   | 4B<br>(海水深度 15m) | 施工<br>中 | 108/05/15 | 21.4         | ND           | 31.6         | 28.2         | 111          | <b>27.8*</b> | <b>13.5*</b> | <0.100        |
|                   | 4C<br>(海水深度 30m) | 施工<br>中 | 108/05/15 | 31.8         | ND           | 51.8         | 46.2         | <b>159*</b>  | <b>39.2*</b> | <b>13.5*</b> | <0.100        |
| 社子溪<br>出海口<br>測線  | 5A<br>(海水深度 10m) | 施工<br>中 | 108/05/15 | 23.1         | ND           | 32.4         | 30.5         | 114          | <b>28.6*</b> | <b>15.7*</b> | <0.100        |
|                   | 5B<br>(海水深度 15m) | 施工<br>中 | 108/05/15 | 18.8         | ND           | 28.5         | 25.0         | 100          | <b>26.4*</b> | <b>12.0*</b> | <0.100        |
|                   | 5C<br>(海水深度 30m) | 施工<br>中 | 108/05/15 | 24.8         | ND           | 32.9         | 35.0         | 116          | <b>28.1*</b> | <b>14.0*</b> | ND            |

註: 1. 表示方式為 ND，則表示該點位測值低於方法偵測極限。

2. 表示方式為<數值(實測值)，則表示該數值為檢量線第一點，該實測值為低於檢量線第一點但高於方法偵測極限。

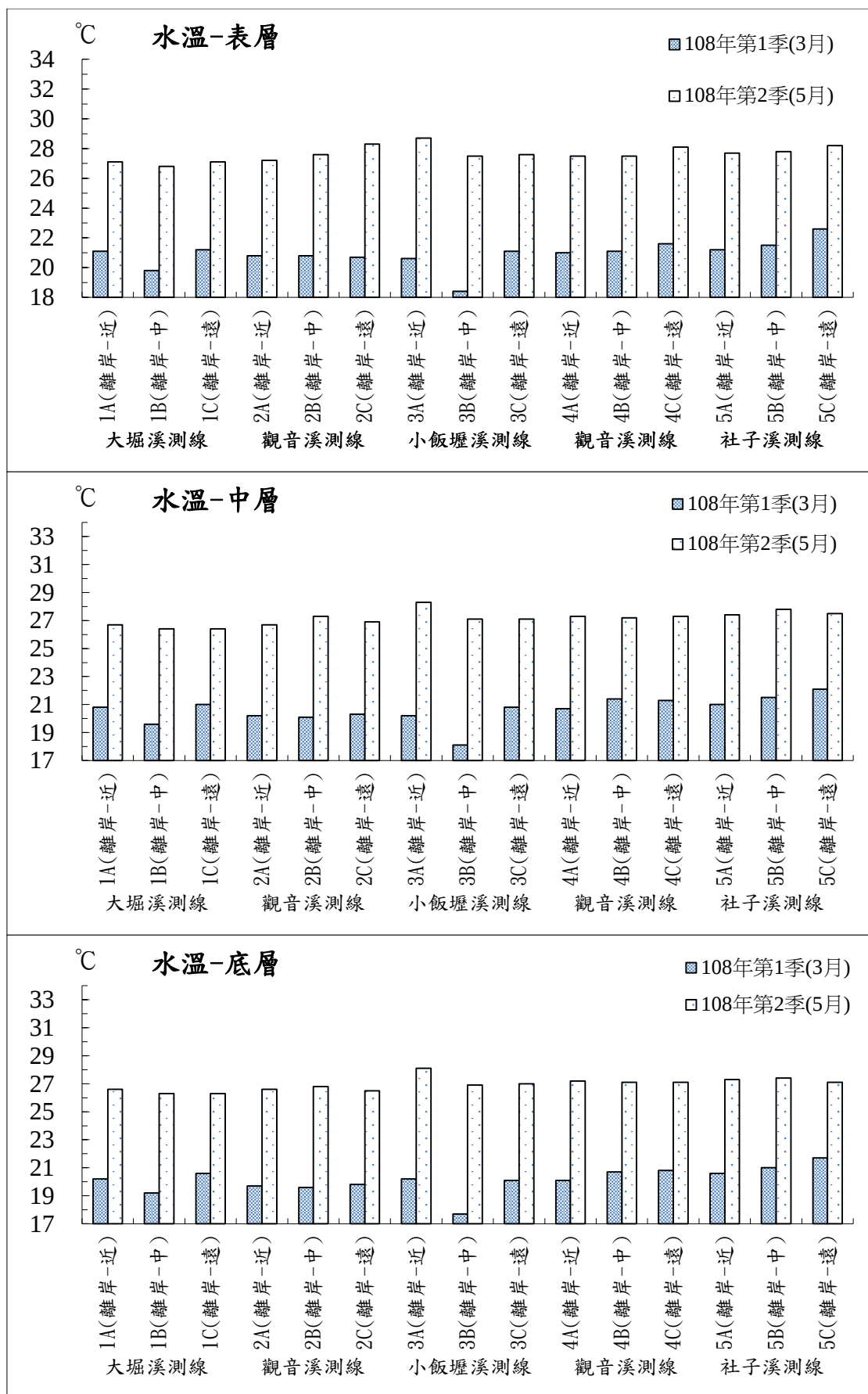


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(1/17)

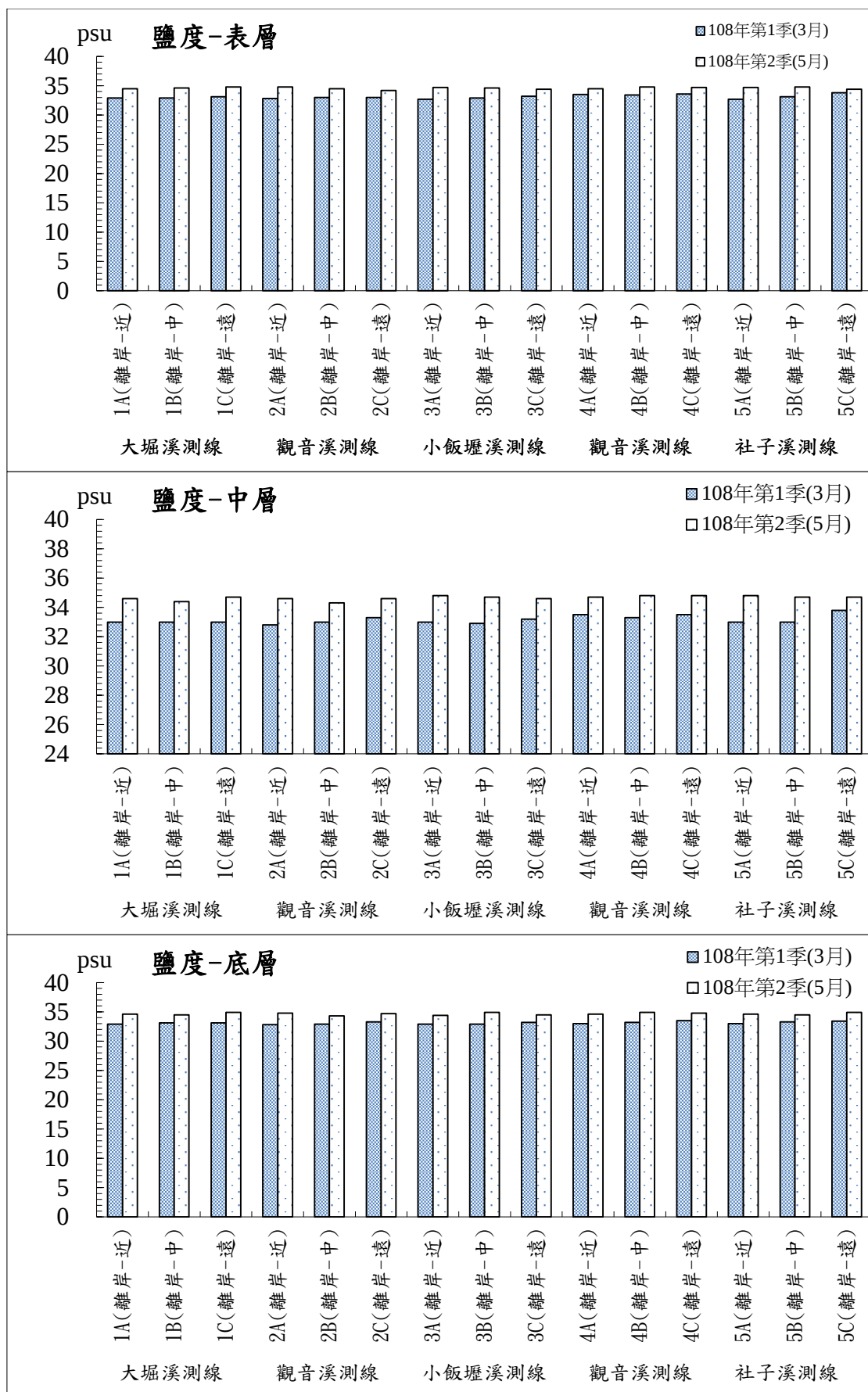


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(2/17)

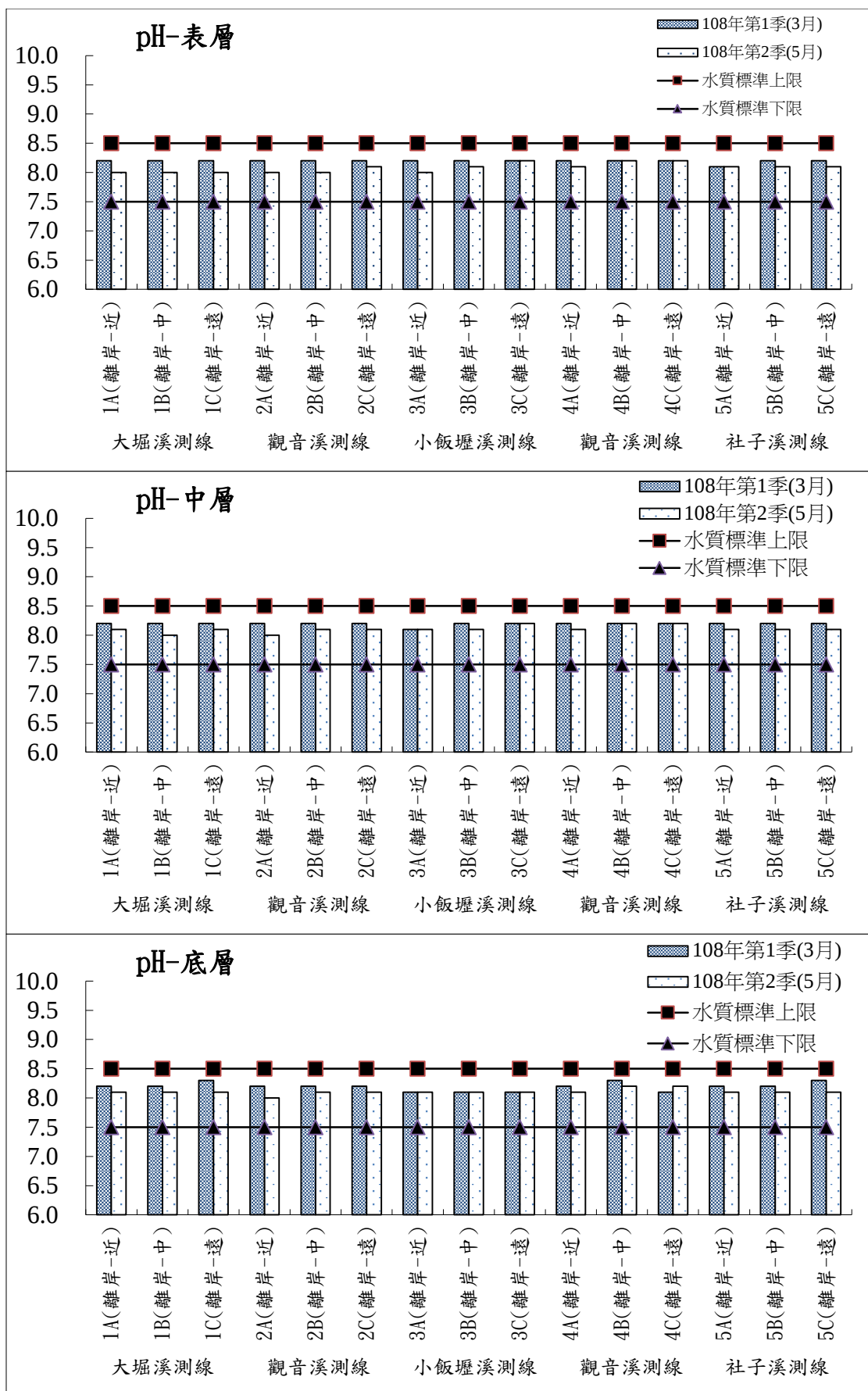


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(3/17)

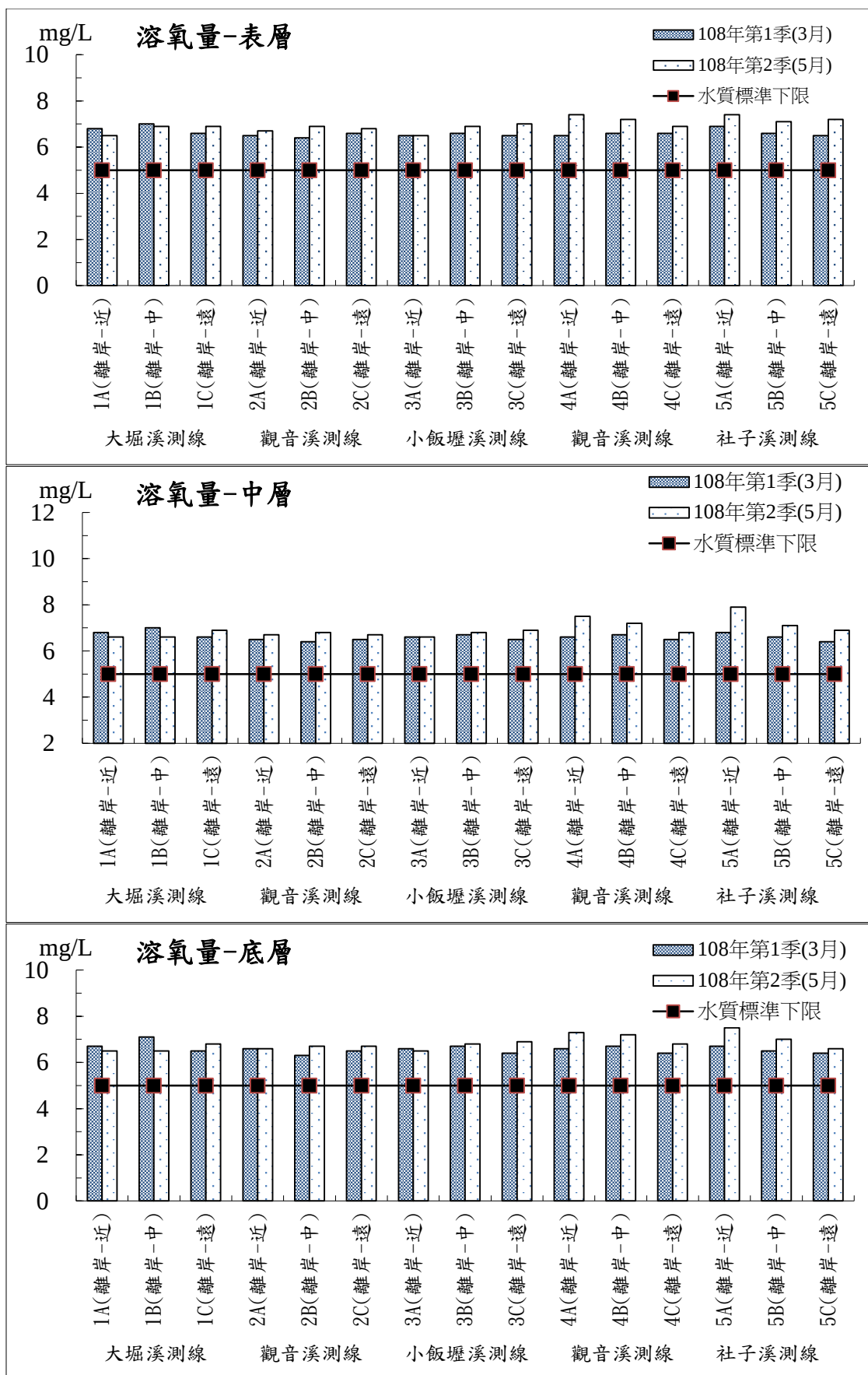


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(4/17)

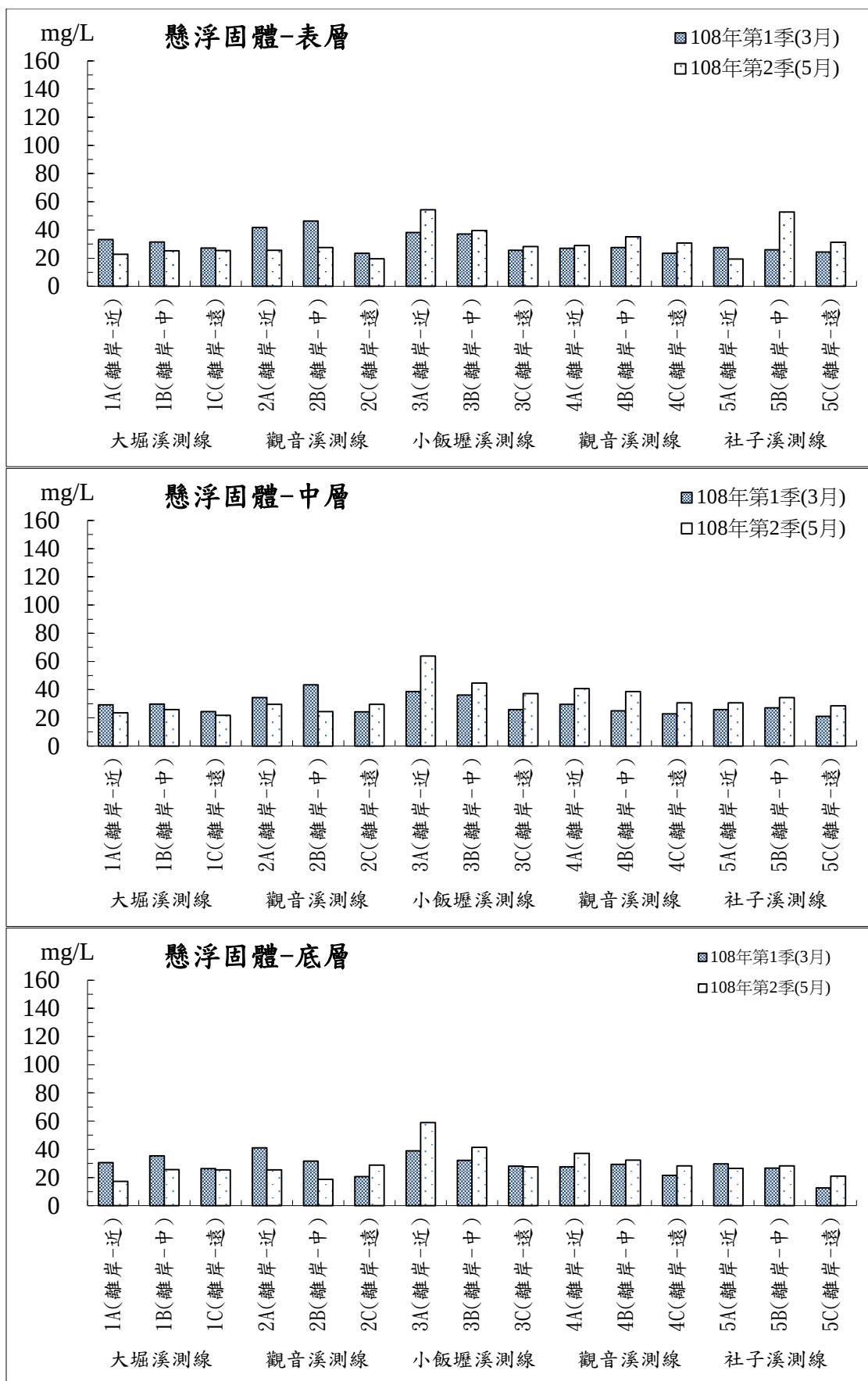


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(5/17)

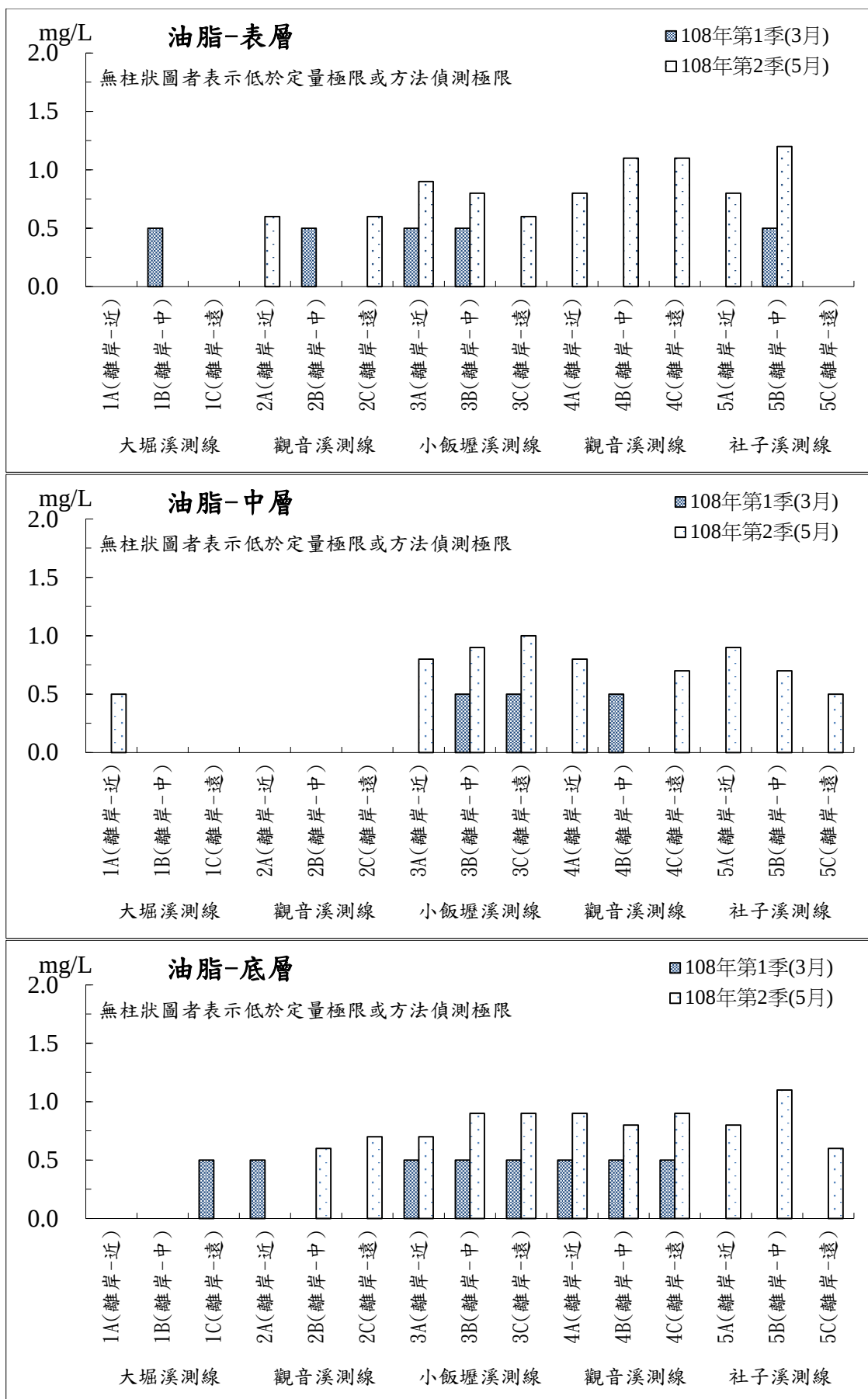


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(6/17)

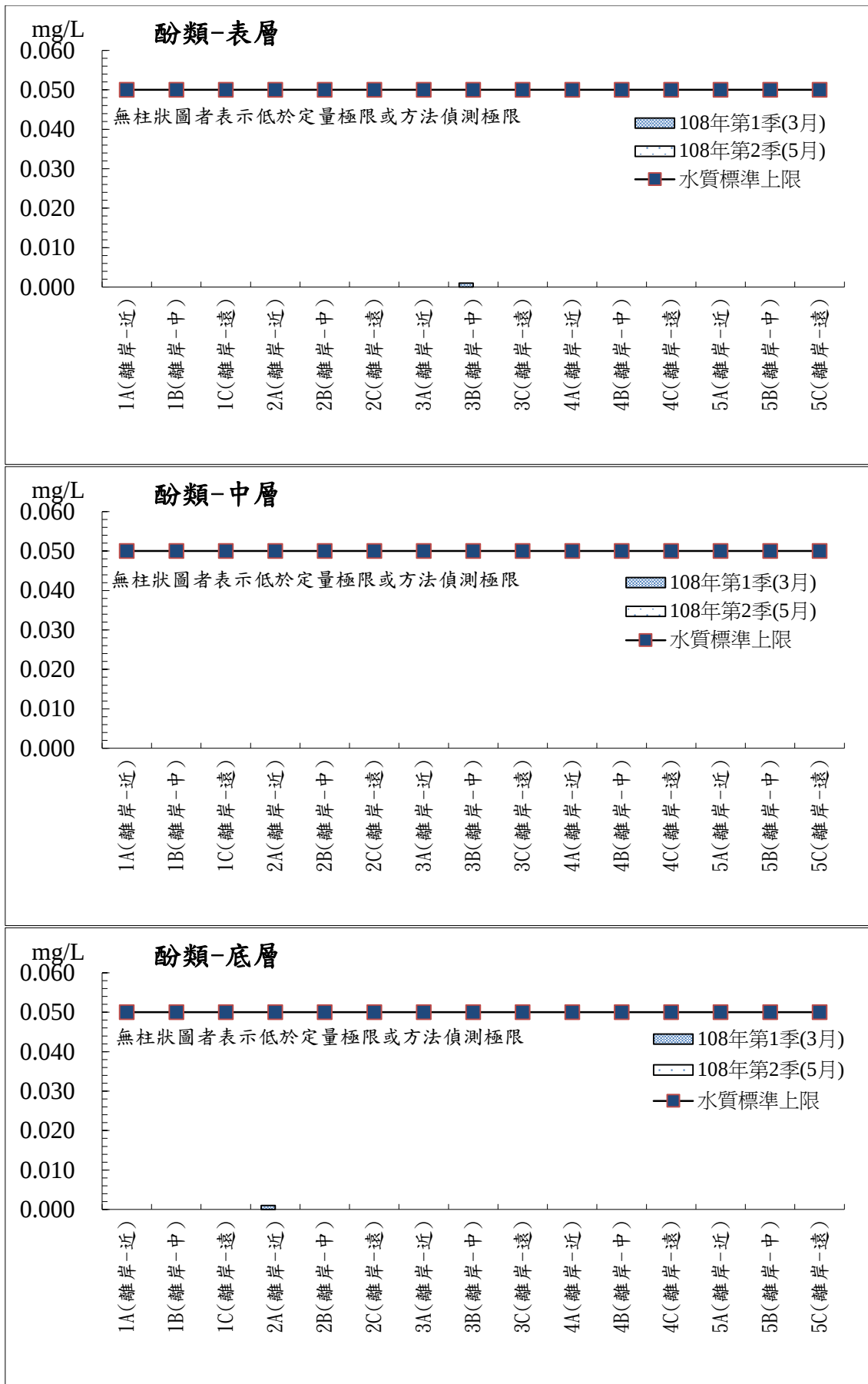


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(7/17)

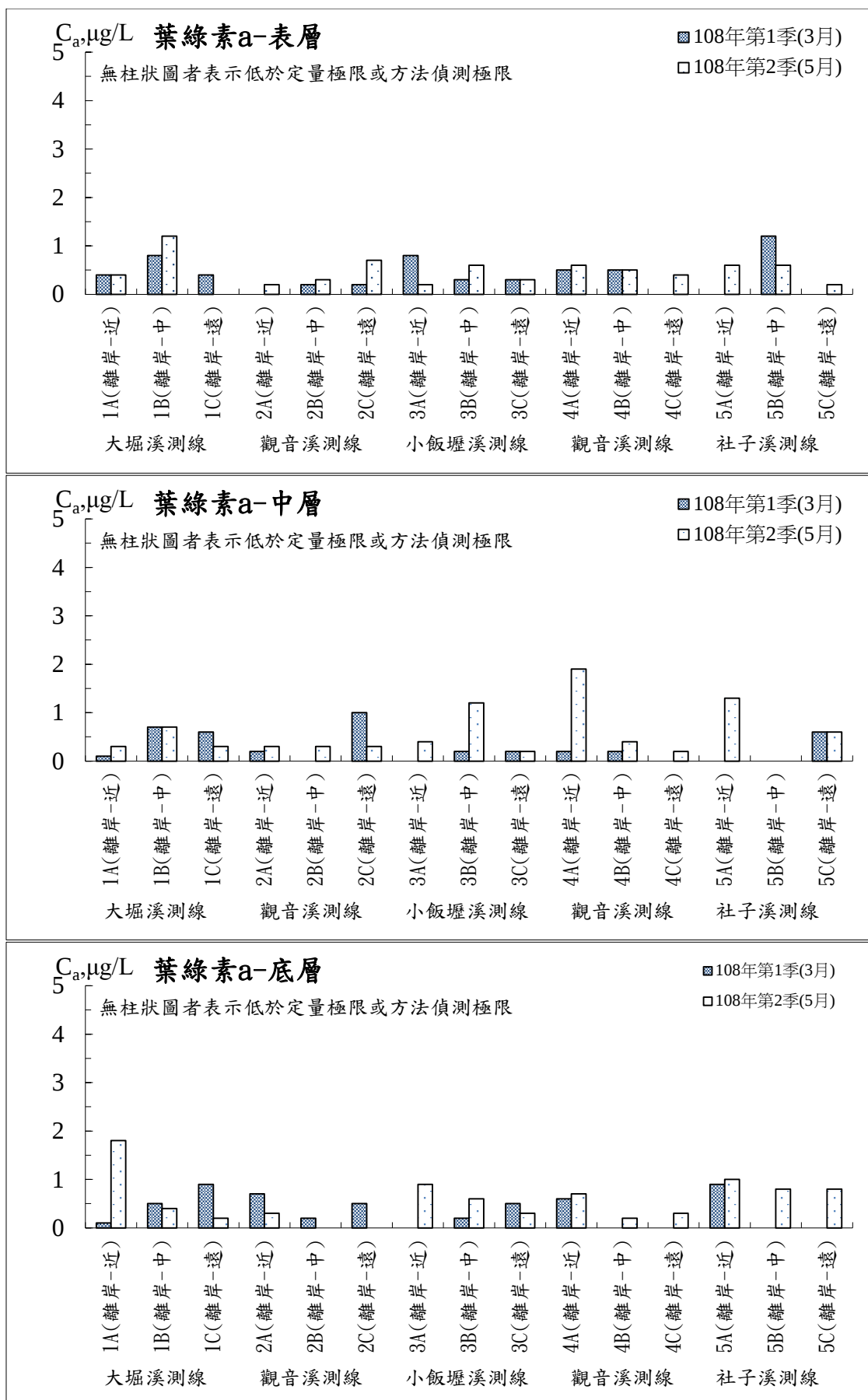


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(8/17)

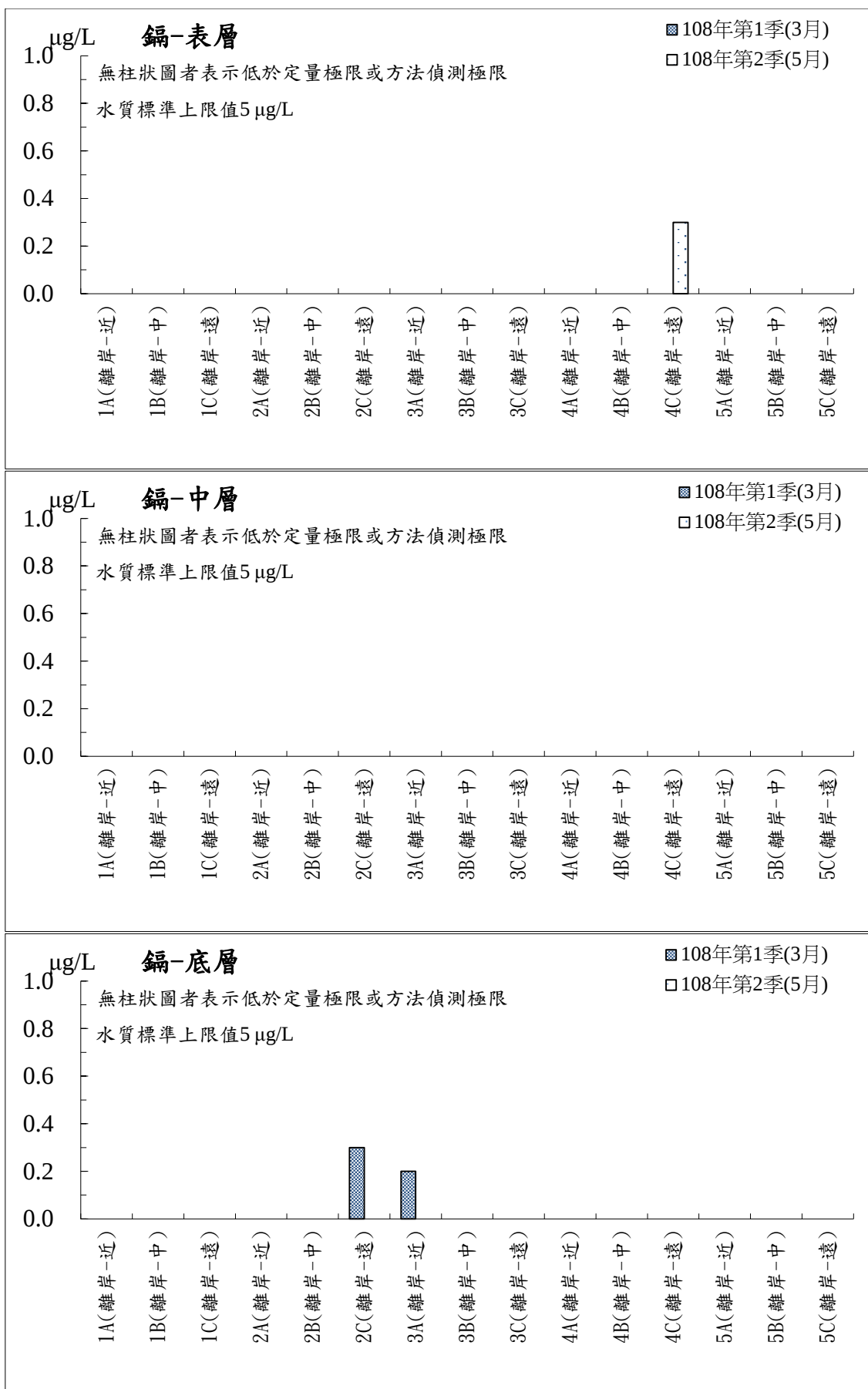


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(9/17)

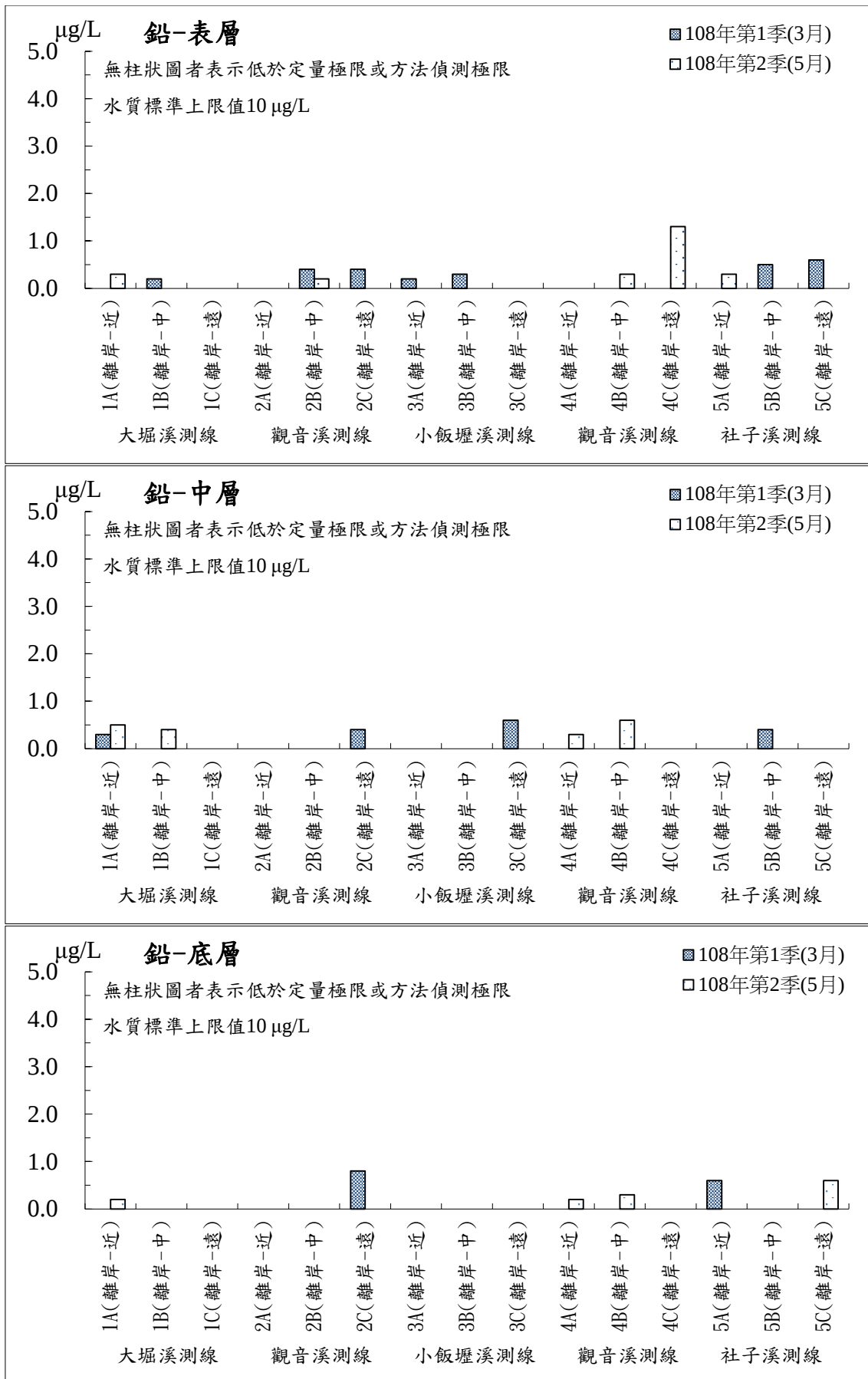


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(10/17)

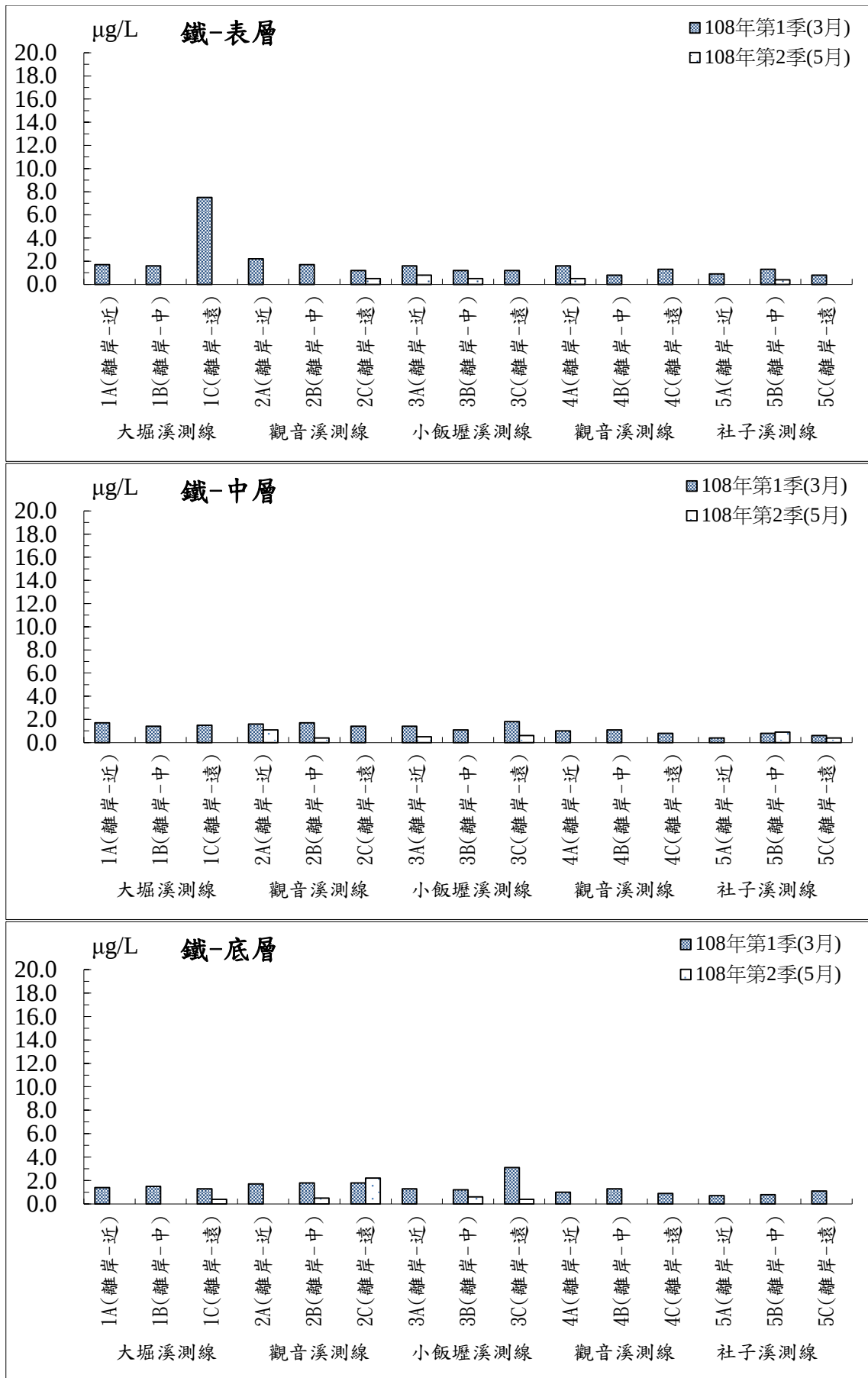


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(11/17)

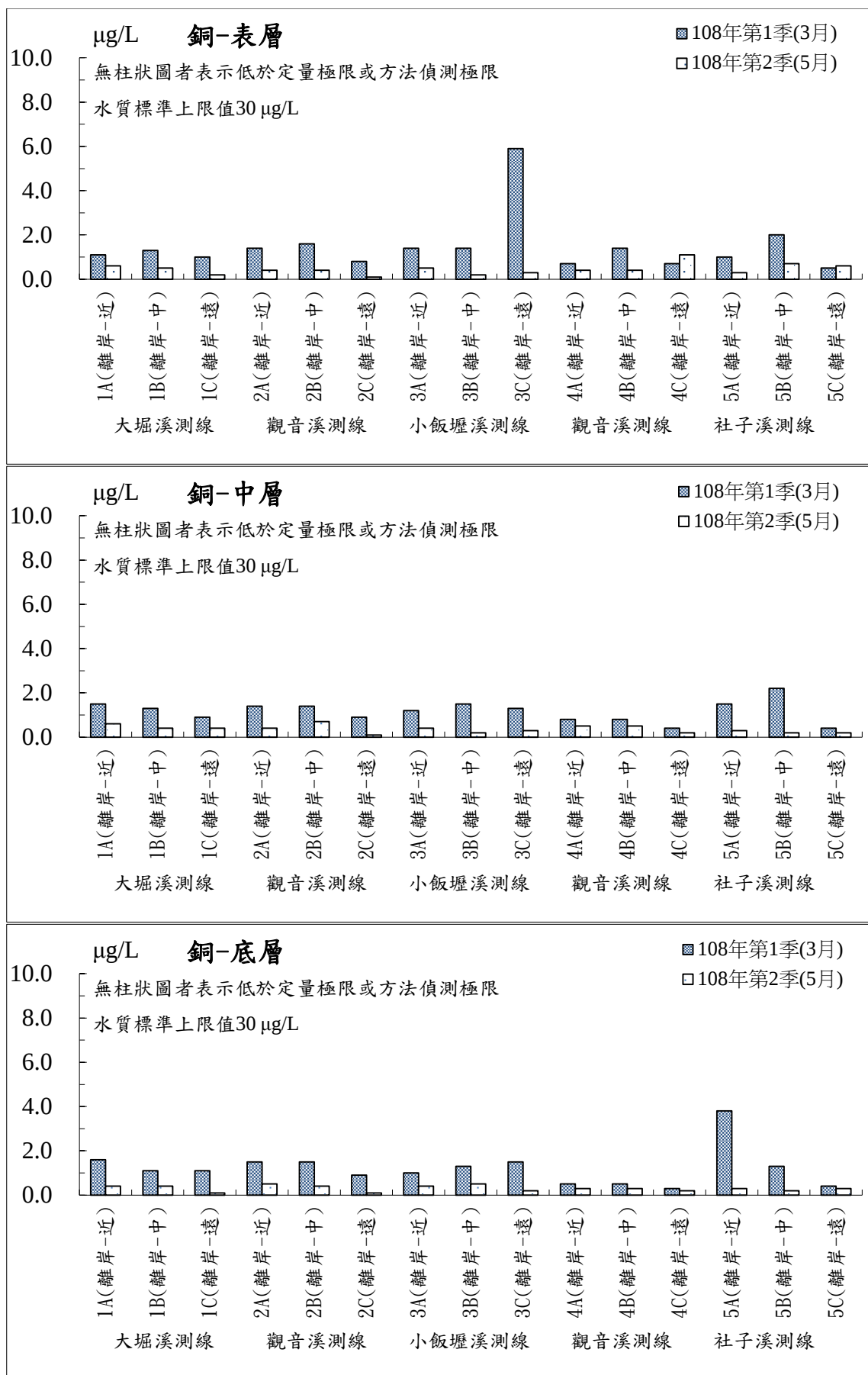


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(12/17)

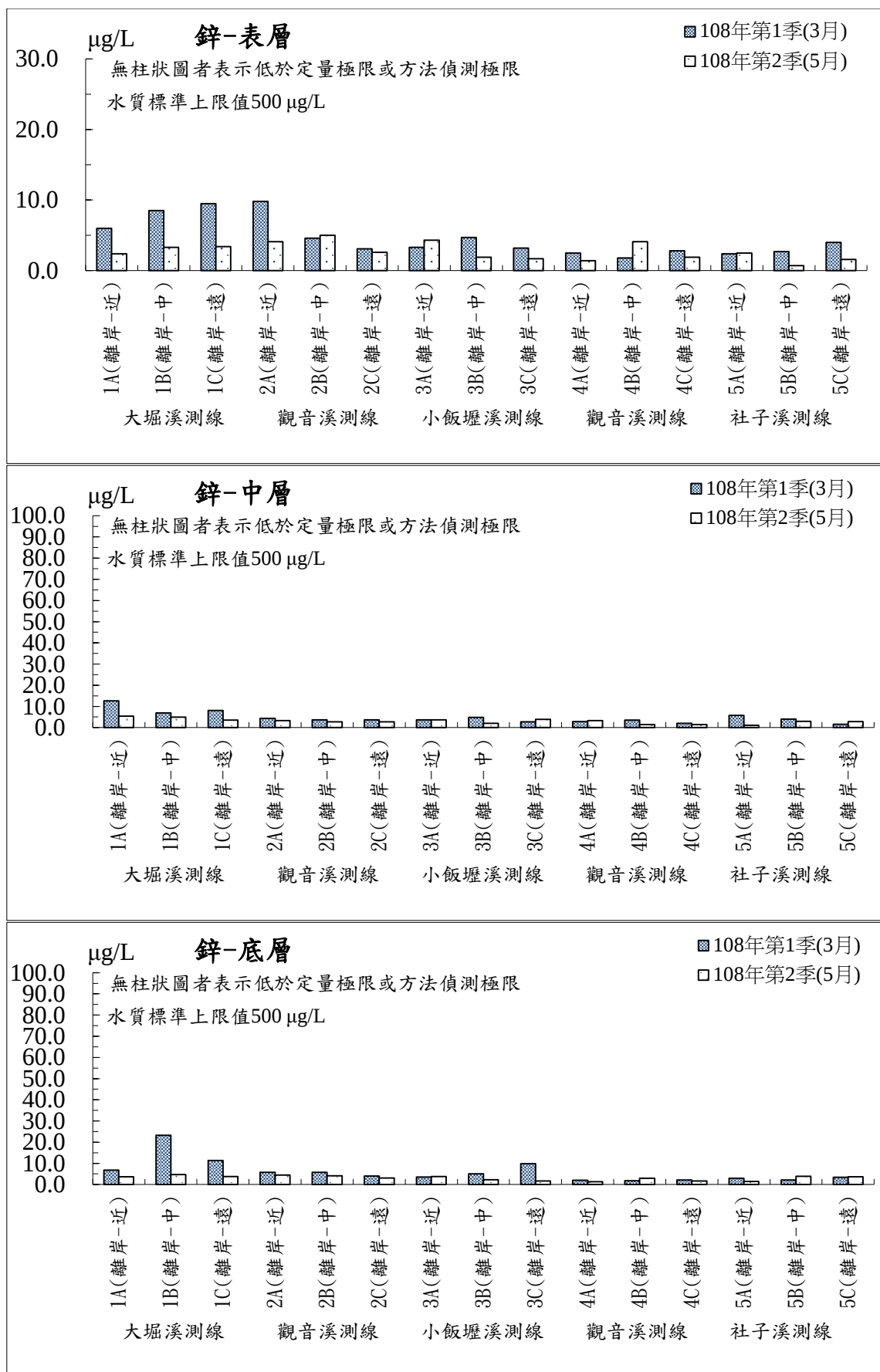


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(13/17)

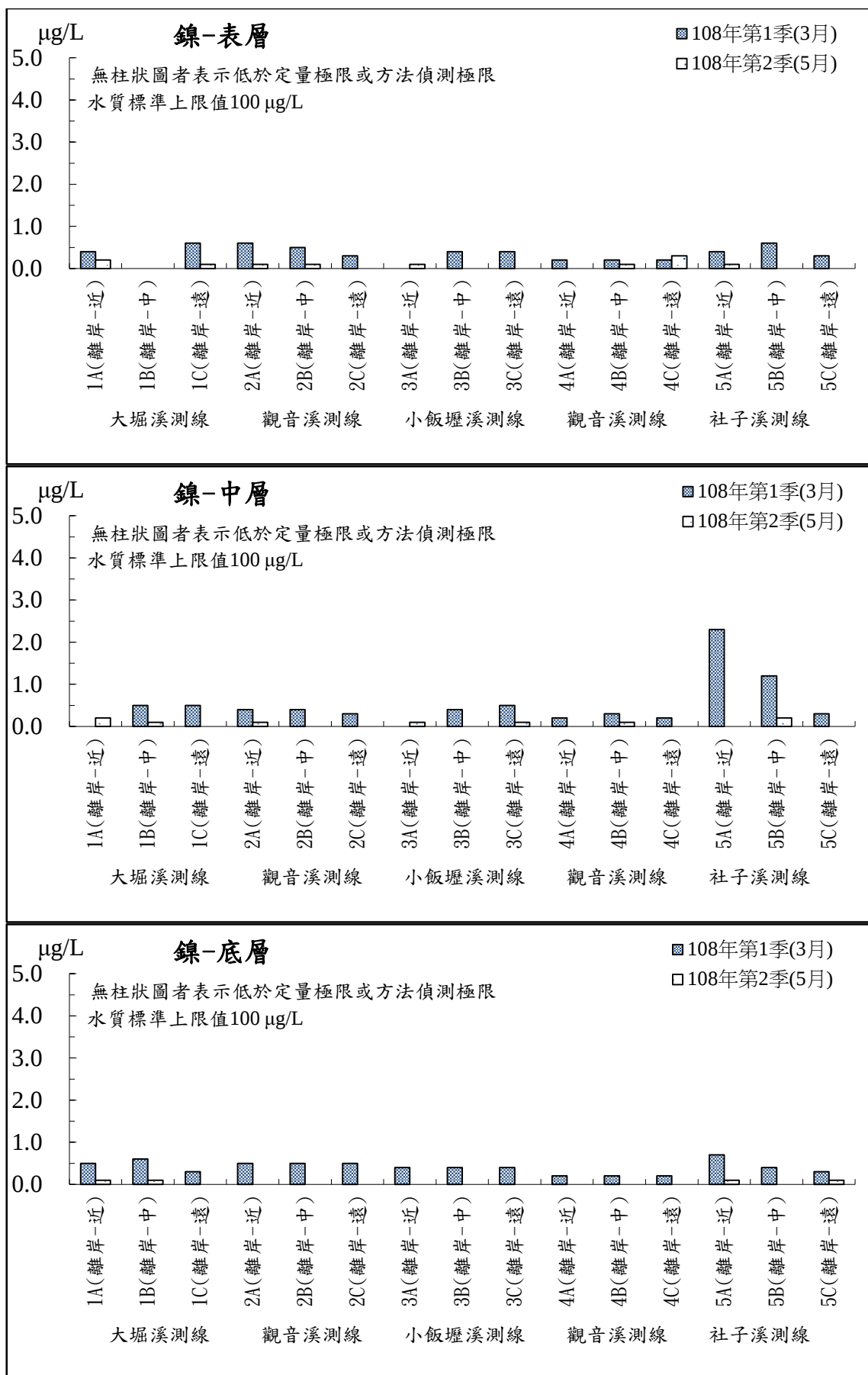


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(14/17)

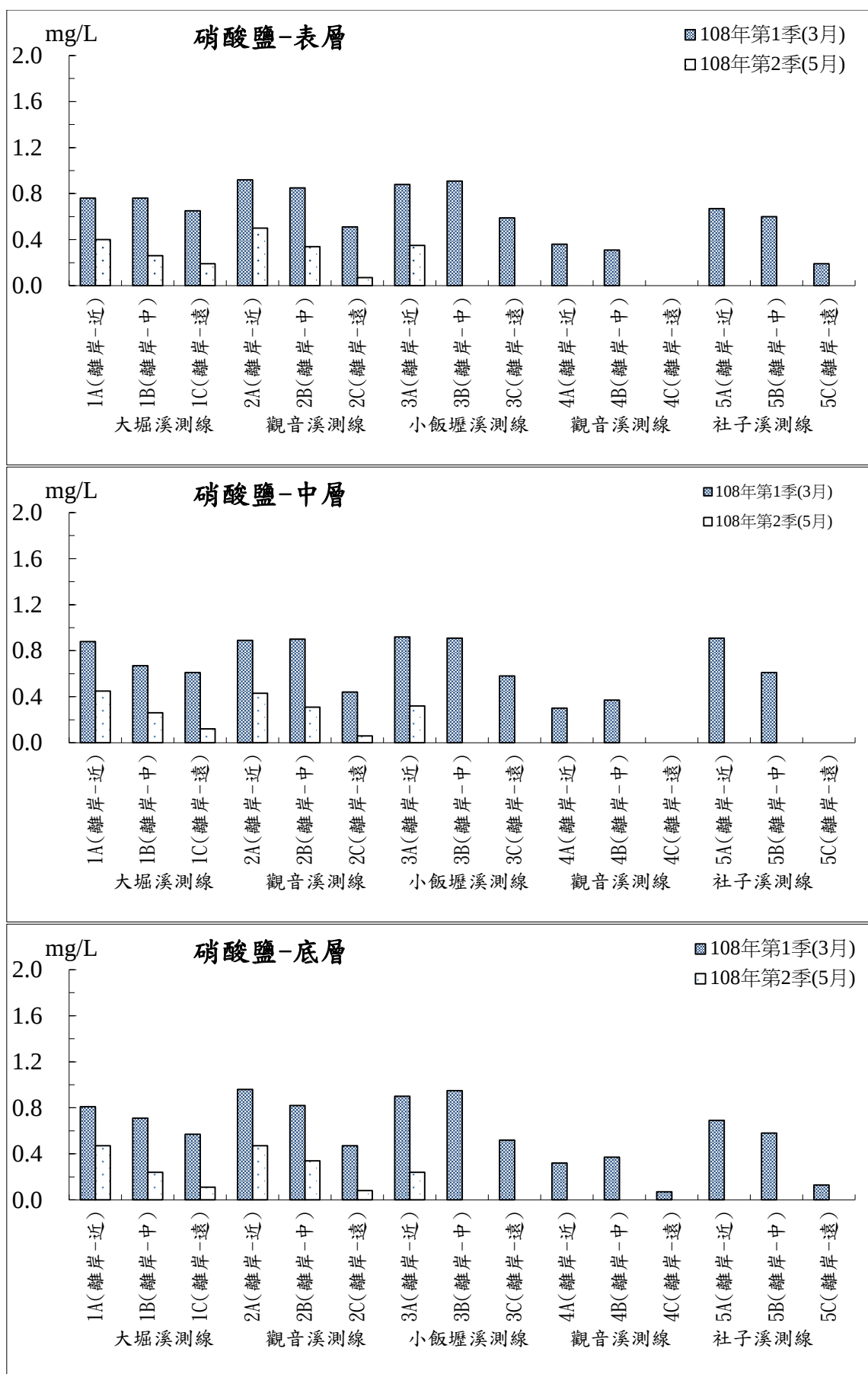


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(15/17)

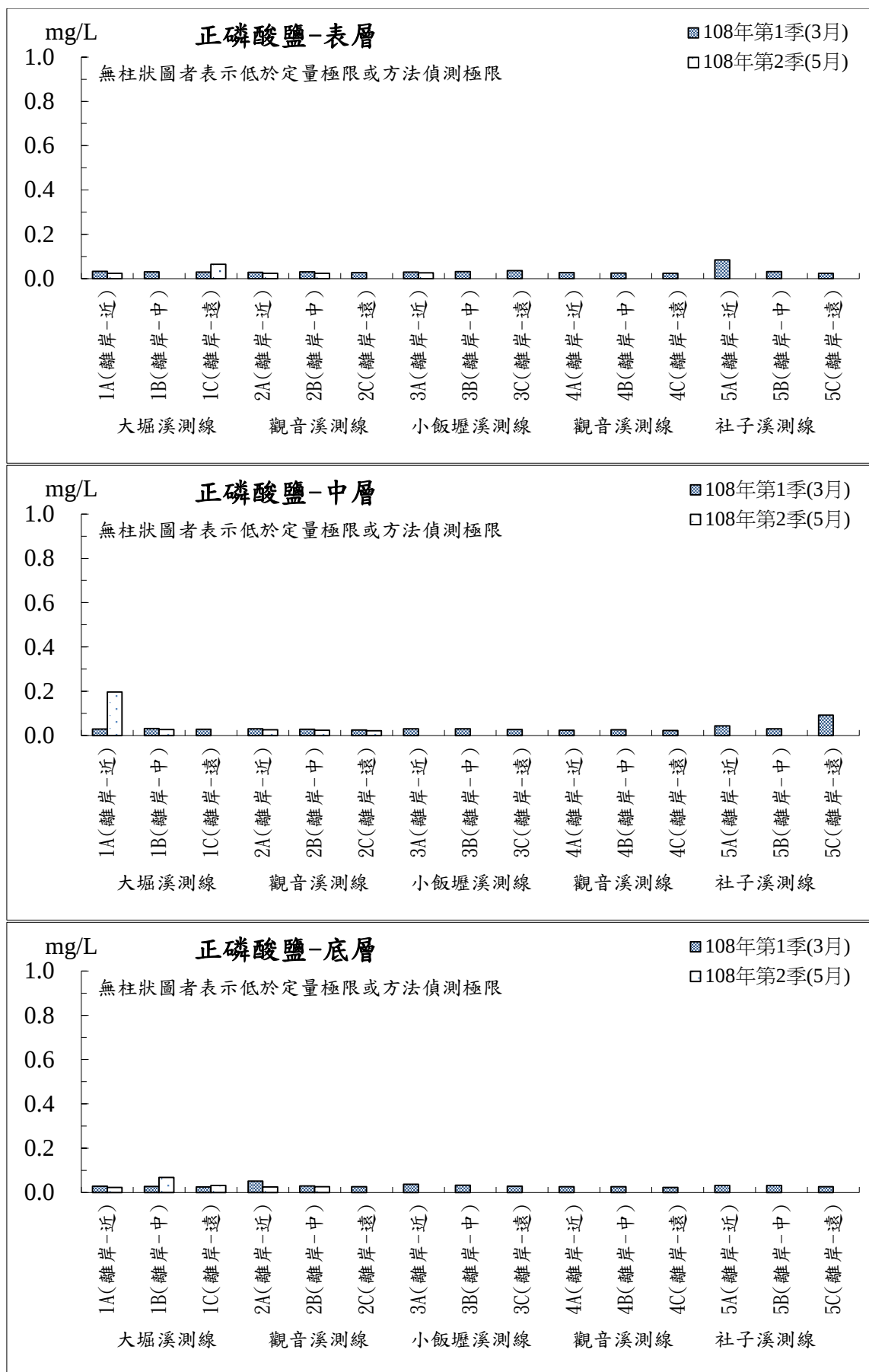


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(16/17)

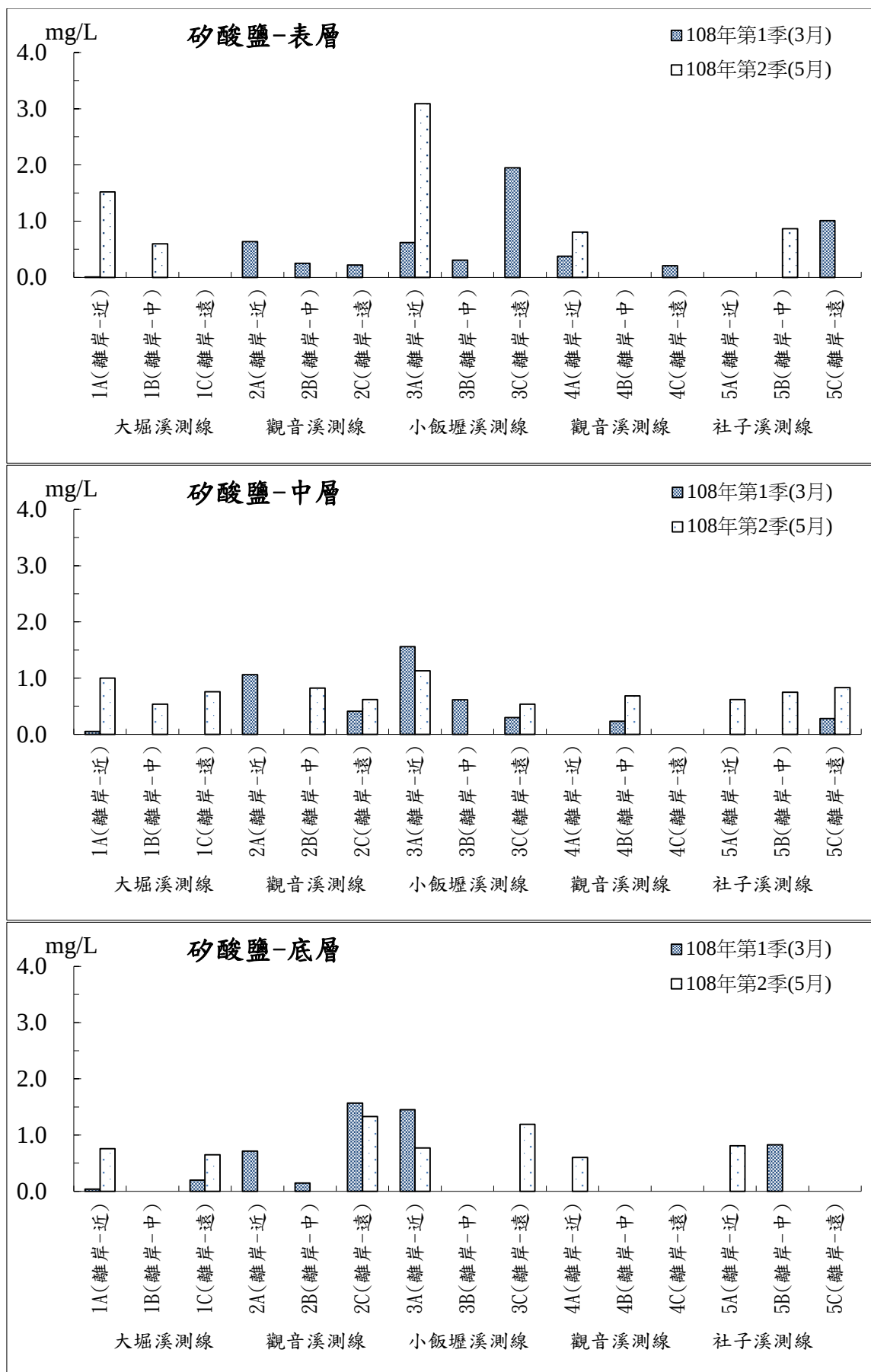


圖 2.7-1 本季海域水質監測結果分析圖(17/17)

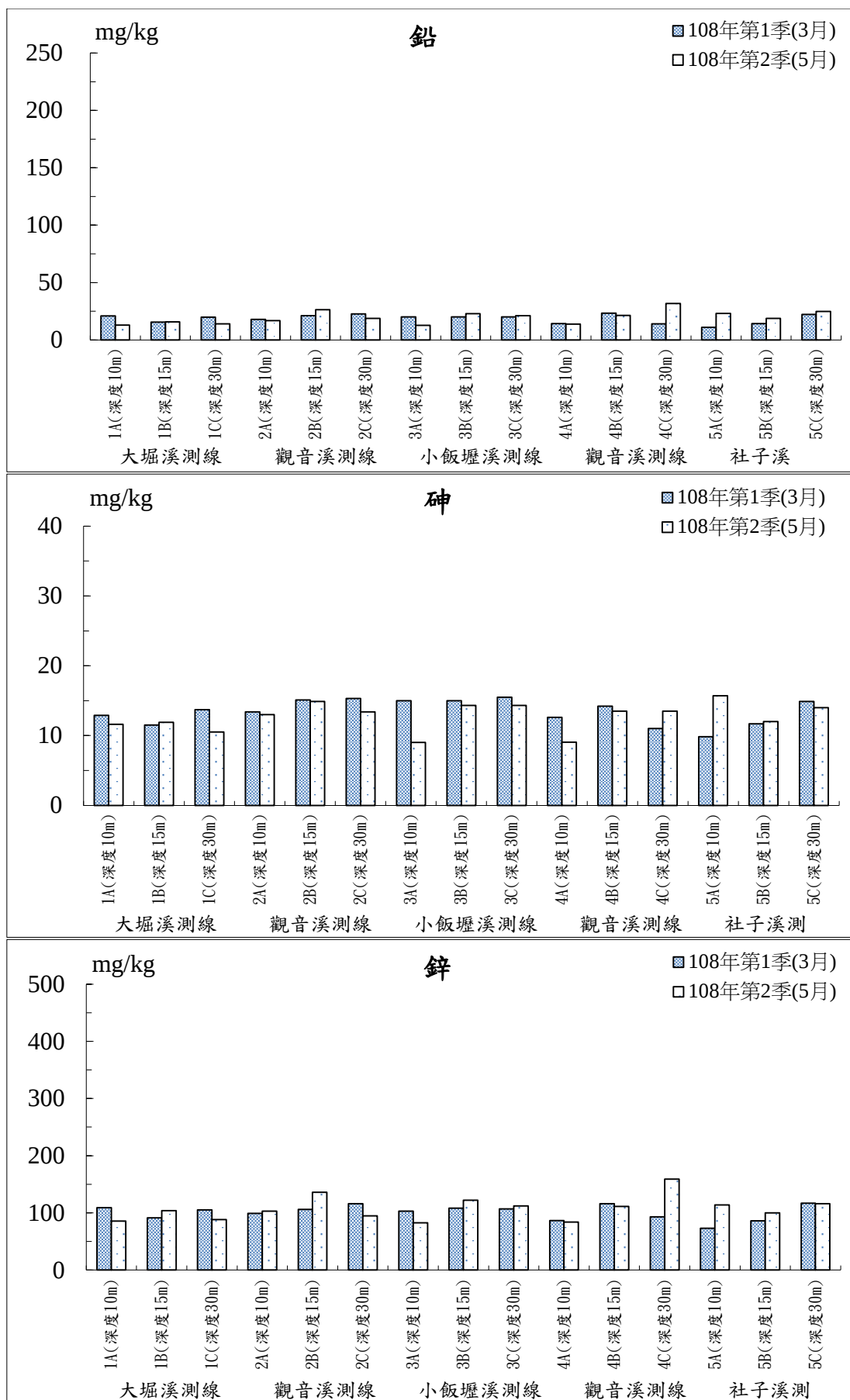


圖 2.7-2 本季海域底泥監測結果分析圖(1/3)

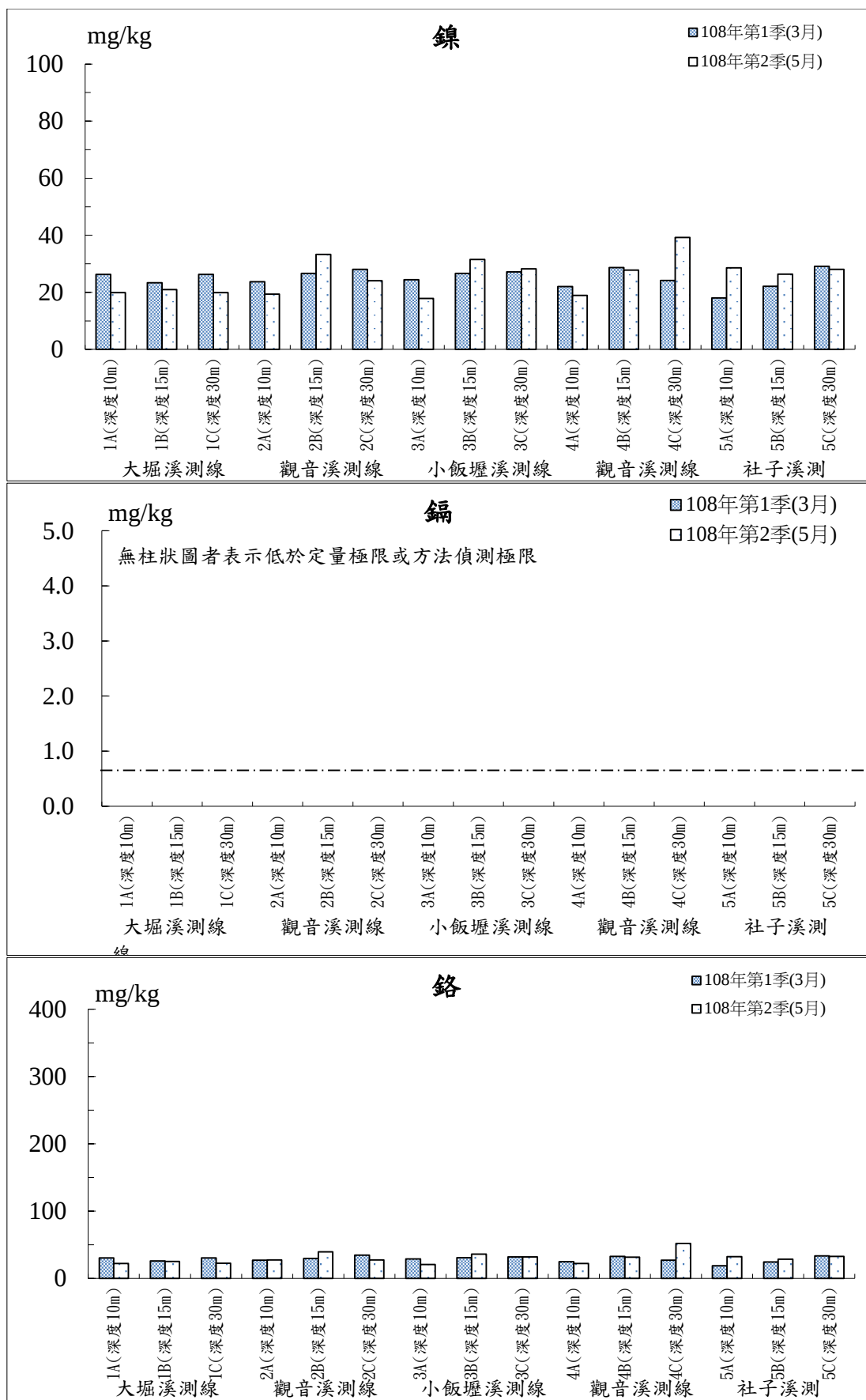


圖 2.7-2 本季海域底泥監測結果分析圖(2/3)

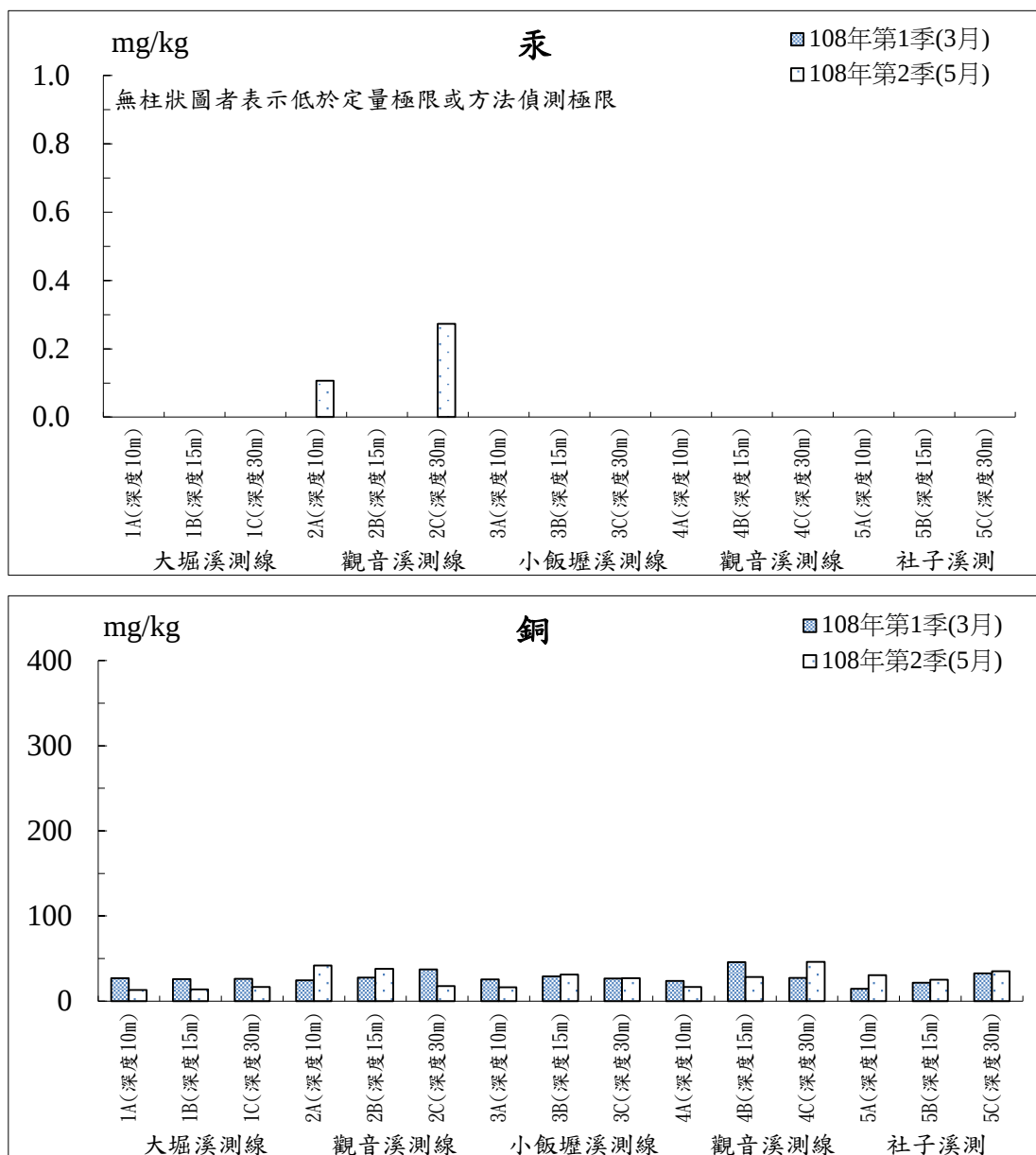


圖 2.7-2 本季海域底泥監測結果分析圖(3/3)

表2.7-4 歷次海域水質監測結果分析表

| 監測項目             | 海域 15 個測站測線 |             |            |
|------------------|-------------|-------------|------------|
|                  | 復工前         | 施工階段        |            |
|                  | 104.07      | 108.03      | 108.05     |
| 透明度(m)           | 1.2~1.4     | 0.70~1.60   | 0.9~6.0    |
| 水溫 (°C)          | 28.4~30.8   | 17.7~22.6   | 26.3~28.7  |
| 鹽度 (psu)         | 32.5~33.9   | 32.7~33.8   | 34.2~34.9  |
| pH 值             | 8.1~8.4     | 8.1~8.3     | 8.0~8.2    |
| 溶氧(mg/L)         | 5.2~5.4     | 6.3~6.9     | 6.6~7.9    |
| 油脂(mg/L)         | <1.0        | <0.5~0.5    | <0.5~1.2   |
| 正磷酸鹽(mg/L)       | 0.037~0.098 | 0.024~0.092 | ND~0.197   |
| 硝酸鹽(mg/L)        | <0.05~1.59  | ND~0.96     | ND~0.50    |
| 酚類(mg/L)         | ND          | ND~0.0010   | ND         |
| 矽酸鹽(mg/L)        | 0.236~0.502 | ND~1.95     | <0.50~3.09 |
| 葉綠素 a(Ca,µg / L) | 1.5~5.9     | <0.1~1.2    | <0.1~1.9   |
| 鋅(µg/L)          | ND~18.4     | 1.5~23.3    | 0.7~5.4    |
| 銅(µg/L)          | ND~1.2      | 0.3~5.9     | 0.1~1.1    |
| 鉛(µg/L)          | ND          | ND~0.8      | ND~1.3     |
| 鎘(µg/L)          | ND          | ND~0.3      | ND~0.3     |
| 汞(µg/L)          | ND          | ND          | ND         |
| 鎳(µg/L)          | ND~1.1      | 0.2~1.2     | ND~0.3     |
| 六價鉻(µg/L)        | —           | ND          | ND         |
| 鐵(µg/L)          | —           | 0.4~3.1     | <0.4~2.2   |
| 懸浮固體(mg/L)       | 2.4~11.5    | 12.7~46.3   | 17.2~63.9  |
| 生化需氧量(mg/L)      | <1.0        | <2.0        | <2.0~2.3   |

註：表示方式為 ND，則表示該點位測值低於方法偵測極限。

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

表2.7-5 歷次海域底泥監測結果分析表

| 監測地點               | 日期                          | 鉛<br>(mg/kg) | 鎘<br>(mg/kg) | 鉻<br>(mg/kg) | 銅<br>(mg/kg) | 鋅<br>(mg/kg) | 鎳<br>(mg/kg) | 砷<br>(mg/kg) | 汞<br>(mg/kg) |
|--------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 海域 15<br>個測站<br>測線 | 復工前<br>(104 年 7 月)          | 9.68~14.5    | ND           | 14.2~19.9    | 13.9~17.3    | 74.6~89.0    | 22.2~25.6    | 5.50~10.8    | ND~<0.200    |
|                    | 施工階段<br>108 年第 1 季<br>(3 月) | 14.1~23.4    | ND           | 18.8~34.5    | 14.6~45.6    | 73.0~117     | 18.0~29.1    | 9.82~15.5    | ND~<0.100    |
|                    | 108 年第 2 季<br>(5 月)         | 12.7~31.8    | ND           | 20.8~51.8    | 13.2~46.2    | 82.7~159     | 17.9~39.2    | 9.00~15.7    | ND~0.273     |

註: 1. 表示方式為 ND，則表示該點位測值低於方法偵測極限。

2. 表示方式為<數值，則表示該數值為檢量線第一點，該值為低於檢量線第一點但高於方法偵測極限。

3. 復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

## 2.8 海域生態

### 2.8.1 浮游植物

第2季調查於108年5月採樣完成，海域浮游植物於五條測線15測站三個深度共45個樣品所採得之結果如表2.8.1-1所示，樣品中共計發現矽藻27種以上、藍綠藻1種、渦鞭毛藻1種及裸藻1種，總計發現30種以上，豐度介於44,800至753,600 Cells/L之間(表2.8.1-1)。其中矽藻豐度佔了總豐度87%以上、藍綠藻佔了總豐度12%以上、渦鞭毛藻及裸藻不及1%。浮游植物平均豐度為146,667 Cells/L，以5A表層數量最豐，為753,600 Cells/L，而以4A中層豐度最低，為44,800 Cells/L，高低相差17倍(圖2.8.1-1)。

優勢藻種以矽藻之角毛藻屬百分比最高，佔了總豐度的46%以上(圖2.8.1-2)，其他藻屬如盒形藻屬佔了17%，在各測站很常見(圖2.8.1-2)。藍綠藻之束毛藻佔了13%，但只在某些樣品有採獲，塊狀分佈明顯(表2.8.1-1)。在各測站發現的種類介於5至20種之間，以3B表層發現的種類最多(表2.8.1-1、圖2.8.1-1)。

本季(108年5月)之各測站各水層之浮游植物種數豐度指數介於0.32-1.57之間；均勻度指數介於0.34-0.88之間；種歧異度指數介於0.72-2.27之間；而優勢度指數則介於0.17-0.70之間。測站4B表層因束毛藻百分比很高(83%)，達絕對優勢地步，因此指數普遍上呈極端值(表2.8.1-1)。

浮游植物群聚在各測站間的相似程度方面顯示(圖2.8.1-3)，5A表層與其他樣品相似度大部份低於20%，3B表層與其他樣品相似度大部份低於50%，其他樣品之間之相似度值均相當高，大多數都在60%左右(圖2.8.1-3)。群聚分析圖及MDS圖也明顯的把5A表及3B表層自成一類(圖2.8.1-4、圖2.8.1-5)，主因是5A表層角毛藻屬佔了極端優勢所致。

從本季所採得樣品分析，海域五條測線15測站三個深度共45個樣品所採獲之浮游植物豐度除偶爾有某些藻種大量出現外，各樣品差別並不大。種類上各測站相當接近，大部份皆以矽藻百分比最高。所發現藻種均為廣溫、廣鹽性藻類，分布很廣，種類繁多，在台灣周邊海域都相當普遍。

表2.8.1-1 觀塘施工期間第2季海域各測站之浮游植物統計表(Cells/L)

| 測站                                           | 1A    |       |       | 1B    |       |       | 1C     |        |        | 2A     |        |       | 2B    |        |       | 2C     |        |       | 3A     |        |        | 3B     |        |       | 3C    |        |       |
|----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|
|                                              | 表     | 中     | 底     | 表     | 中     | 底     | 表      | 中      | 底      | 表      | 中      | 底     | 表     | 中      | 底     | 表      | 中      | 底     | 表      | 中      | 底      | 表      | 中      | 底     | 表     | 中      | 底     |
| Heterokontophyta異鞭毛藻門                        |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |       |       |        |       |        |        |       |        |        |        |        |        |       |       |        |       |
| Bacillariophyceae矽藻綱                         |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |       |       |        |       |        |        |       |        |        |        |        |        |       |       |        |       |
| Achnanthes spp. (曲殼藻)                        | 0     | 800   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 800    | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 800    | 0      | 0      | 0     | 1600  | 0      | 0     |
| Amphiprora spp. (胸形藻屬)                       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 800    | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 800    |       |
| Asterionella spp. (星桿藻屬)                     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Bacteriastrium spp. (輻桿藻屬)                   | 15200 | 0     | 4000  | 0     | 0     | 4000  | 0      | 0      | 0      | 0      | 6400   | 12000 | 0     | 4800   | 5600  | 0      | 0      | 4000  | 0      | 6400   | 8000   | 6400   | 12000  | 6400  | 12800 | 5600   | 9600  |
| Biddulphia spp. (盒形藻屬)                       | 8000  | 12000 | 16000 | 17600 | 16000 | 18400 | 69600  | 26400  | 32000  | 48000  | 40000  | 22400 | 13600 | 24000  | 16000 | 47200  | 27200  | 14400 | 48800  | 61600  | 28000  | 38400  | 40000  | 22400 | 19200 | 28000  | 24000 |
| Cerataulina spp. (角管藻屬)                      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 25600  | 12000  | 0     | 0     | 16000  | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 8800   | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 12000 |
| Chaetoceros spp. (角毛藻屬)                      | 38400 | 54400 | 28000 | 45600 | 38400 | 40000 | 76800  | 52800  | 44000  | 54400  | 38400  | 30400 | 37600 | 40000  | 40000 | 102400 | 70400  | 56000 | 30400  | 56000  | 48000  | 0      | 26400  | 22400 | 45600 | 61600  | 16000 |
| Coscinodiscus spp. (圓篩藻屬)                    | 2400  | 1600  | 0     | 1600  | 2400  | 1600  | 4000   | 4000   | 1600   | 0      | 1600   | 0     | 4800  | 1600   | 800   | 0      | 800    | 0     | 0      | 1600   | 2400   | 7200   | 2400   | 1600  | 1600  | 1600   | 800   |
| Cyclotella spp. (小環藻屬)                       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 8000   | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Corethron sp.                                | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Cymbella spp. (橋彎藻屬)                         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 800    | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Dictylum spp. 雙針藻屬                           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 1600   | 2400  | 3200   | 0      | 0      | 2400   | 2400   | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Diploneis fusca (淡褐雙壁藻)                      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 1600   | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Eucampia cornuta (長角彎角藻)                     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 11200  | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 6400  | 0     | 0      | 0     |
| Fragilaria spp. (脆杆藻屬)                       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 3200   | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 3200   | 0      | 0      | 10400  | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Gomphonema spp. (異極藻屬)                       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 1600   | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 800    | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Gyrosigma spp. (布紋藻)                         | 0     | 800   | 0     | 0     | 800   | 1600  | 0      | 0      | 0      | 0      | 800    | 0     | 0     | 0      | 800   | 0      | 800    | 800   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 800   | 0      | 0     |
| Hemiaulus spp. (半管藻屬)                        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 4800   | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Navicula spp. (舟形藻屬)                         | 1600  | 2400  | 3200  | 0     | 3200  | 3200  | 800    | 0      | 3200   | 800    | 0      | 1600  | 800   | 1600   | 2400  | 0      | 0      | 1600  | 0      | 0      | 1600   | 3200   | 1600   | 2400  | 800   | 0      | 5600  |
| Nitzschia sigma 彎菱形藻                         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 800    | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 800    | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Nitzschia spp. (菱形藻屬)                        | 4800  | 0     | 1600  | 5600  | 2400  | 1600  | 800    | 4000   | 4000   | 4800   | 0      | 0     | 0     | 4000   | 1600  | 3200   | 1600   | 3200  | 0      | 0      | 0      | 5600   | 800    | 1600  | 4000  | 0      | 0     |
| Pinnularia spp. 羽紋藻屬                         | 0     | 800   | 1600  | 0     | 1600  | 0     | 0      | 1600   | 0      | 0      | 1600   | 0     | 0     | 0      | 800   | 0      | 0      | 0     | 0      | 800    | 1600   | 2400   | 0      | 0     | 800   | 1600   | 800   |
| Rhizosolenia spp. (根管藻屬)                     | 0     | 0     | 0     | 800   | 0     | 0     | 3200   | 800    | 1600   | 1600   | 0      | 0     | 800   | 0      | 0     | 0      | 800    | 800   | 0      | 0      | 0      | 2400   | 0      | 0     | 2400  | 800    | 1600  |
| Stephanopyxis palmeriana                     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Synedra spp. (針桿藻屬)                          | 1600  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 800    | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 3200   | 0      | 0      | 3200   | 0      | 0     | 1600  | 0      | 0     |
| Thalassionema spp. (海線藻屬)                    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 1600   | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 4800   | 12800  | 0      | 0     | 3200  | 0      | 0     |
| Thalassiosira spp. (海鍊藻屬)                    | 5600  | 12000 | 8000  | 5600  | 14400 | 0     | 1600   | 17600  | 16000  | 24000  | 16000  | 1600  | 10400 | 12000  | 17600 | 9600   | 14400  | 14400 | 42400  | 20000  | 17600  | 56000  | 28800  | 24000 | 4800  | 15200  | 12800 |
| Cyanophyta藍綠藻門                               | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Trichodesmium spp. (束毛藻)                     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Dinophyta渦鞭毛藻門                               | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Protoperidinium spp. (原多甲藻屬)                 | 1600  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 2400   | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 1600   | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| 裸藻門                                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| Euglena spp. 裸藻屬                             | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 4000   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| 總豐度                                          | 79200 | 84800 | 62400 | 76800 | 79200 | 70400 | 160800 | 107200 | 102400 | 169600 | 117600 | 68000 | 68000 | 104000 | 85600 | 174400 | 117600 | 97600 | 131200 | 146400 | 112800 | 177600 | 114400 | 87200 | 99200 | 114400 | 84000 |
| 種類數目                                         | 9     | 8     | 7     | 6     | 8     | 7     | 8      | 7      | 7      | 13     | 9      | 5     | 6     | 8      | 9     | 6      | 8      | 9     | 6      | 6      | 9      | 20     | 8      | 8     | 13    | 7      | 10    |
| 種數豐度指數(Species Richness Index, SR)           | 0.71  | 0.62  | 0.54  | 0.44  | 0.62  | 0.54  | 0.58   | 0.52   | 0.52   | 1.00   | 0.69   | 0.36  | 0.45  | 0.61   | 0.70  | 0.41   | 0.60   | 0.70  | 0.42   | 0.42   | 0.69   | 1.57   | 0.60   | 0.62  | 1.04  | 0.52   | 0.79  |
| 均勻度指數(Evenness Index, J')                    | 0.73  | 0.55  | 0.76  | 0.65  | 0.70  | 0.63  | 0.52   | 0.69   | 0.71   | 0.67   | 0.72   | 0.75  | 0.69  | 0.79   | 0.67  | 0.61   | 0.54   | 0.62  | 0.75   | 0.68   | 0.71   | 0.76   | 0.74   | 0.81  | 0.68  | 0.64   | 0.81  |
| 種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H') (base 1) | 1.60  | 1.15  | 1.49  | 1.16  | 1.45  | 1.23  | 1.08   | 1.34   | 1.38   | 1.73   | 1.58   | 1.21  | 1.23  | 1.64   | 1.48  | 1.10   | 1.12   | 1.36  | 1.34   | 1.22   | 1.56   | 2.27   | 1.55   | 1.68  | 1.73  | 1.25   | 1.88  |
| 優勢度指數(Dominance Index , C)                   | 0.29  | 0.45  | 0.29  | 0.42  | 0.31  | 0.40  | 0.42   | 0.33   | 0.31   | 0.23   | 0.25   | 0.34  | 0.37  | 0.24   | 0.30  | 0.43   | 0.43   | 0.38  | 0.30   | 0.34   | 0.27   | 0.17   | 0.25   | 0.22  | 0.27  | 0.37   | 0.18  |

註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

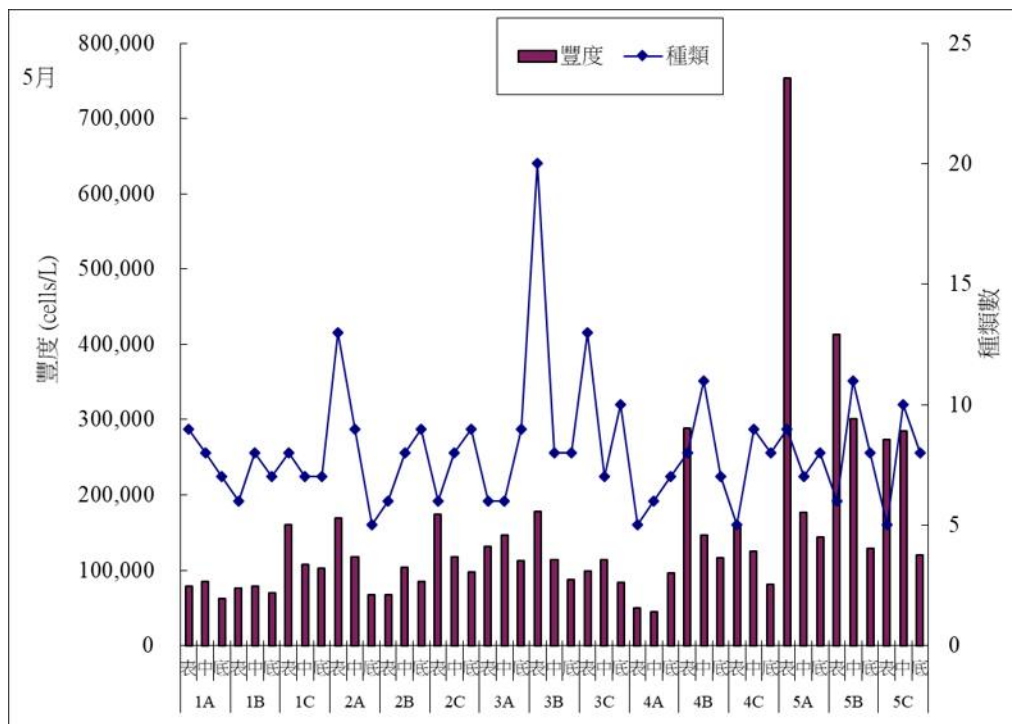
註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

表2.8.1-1 觀塘施工期間第2季海域各測站之浮游植物統計表(Cells/L)(續)

| 測站                                            | 4A           |              |              | 4B            |               |               | 4C            |               |              | 5A            |               |               | 5B            |               |               | 5C            |               |               | 平均            | 百分比           |
|-----------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                               | 表            | 中            | 底            | 表             | 中             | 底             | 表             | 中             | 底            | 表             | 中             | 底             | 表             | 中             | 底             | 表             | 中             | 底             |               |               |
| <b>Heterokontophyta異鞭毛藻門</b>                  |              |              |              |               |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>Bacillariophyceae矽藻綱</b>                   |              |              |              |               |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <i>Achnanthes</i> spp. (曲殼藻)                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 89            | 0.06          |
| <i>Amphiprora</i> spp. (繭形藻屬)                 | 0            | 0            | 0            | 0             | 800           | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 53            | 0.04          |
| <i>Asterionella</i> spp. (星桿藻屬)               | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 6400          | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 142           | 0.10          |
| <i>Bacteriastrium</i> spp. (輻桿藻屬)             | 0            | 0            | 4800         | 8800          | 9600          | 0             | 0             | 8000          | 8000         | 82400         | 40000         | 22400         | 6400          | 28000         | 12800         | 17600         | 26400         | 22400         | 9351          | 6.38          |
| <i>Biddulphia</i> spp. (盒形藻屬)                 | 8000         | 16000        | 16000        | 16800         | 24000         | 28000         | 20000         | 14400         | 22400        | 44800         | 28800         | 24000         | 12800         | 22400         | 12800         | 16800         | 17600         | 16000         | 25351         | 17.28         |
| <i>Cerataulina</i> spp. (角管藻屬)                | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 14400         | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 1973          | 1.35          |
| <i>Chaetoceros</i> spp. (角毛藻屬)                | 17600        | 24000        | 51200        | 12800         | 20000         | 27200         | 96000         | 52000         | 38400        | 562400        | 96000         | 70400         | 256000        | 184000        | 92000         | 77600         | 108000        | 68000         | 67733         | 46.18         |
| <i>Coscinodiscus</i> spp. (圓篩藻屬)              | 0            | 800          | 800          | 0             | 0             | 1600          | 0             | 0             | 1600         | 1600          | 0             | 800           | 1600          | 800           | 1600          | 0             | 800           | 800           | 1351          | 0.92          |
| <i>Cyclotella</i> spp. (小環藻屬)                 | 0            | 2400         | 8000         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 409           | 0.28          |
| <i>Corethron</i> sp.                          | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 4800          | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 107           | 0.07          |
| <i>Cymbella</i> spp. (橋彎藻屬)                   | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 800           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 36            | 0.02          |
| <i>Dictylum</i> spp. 雙針藻屬                     | 0            | 0            | 0            | 0             | 2400          | 1600          | 0             | 1600          | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 391           | 0.27          |
| <i>Diploneis fusca</i> (淡褐雙壁藻)                | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 36            | 0.02          |
| <i>Eucampia cornuta</i> (長角彎角藻)               | 16800        | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 4800          | 0             | 4800          | 4000          | 0             | 0             | 0             | 1067          | 0.73          |
| <i>Fragilaria</i> spp. (脆杆藻屬)                 | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 373           | 0.25          |
| <i>Gomphonema</i> spp. (異極藻屬)                 | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 53            | 0.04          |
| <i>Gyrosigma</i> spp. (布紋藻)                   | 0            | 800          | 0            | 0             | 800           | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 800           | 0             | 0             | 800           | 1600          | 0             | 0             | 1600          | 302           | 0.21          |
| <i>Hemiaulus</i> spp. (半管藻屬)                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 4000          | 4800          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 302           | 0.21          |
| <i>Navicula</i> spp. (舟形藻屬)                   | 0            | 800          | 1600         | 800           | 0             | 0             | 0             | 1600          | 2400         | 0             | 800           | 1600          | 0             | 0             | 1600          | 0             | 800           | 1600          | 1227          | 0.84          |
| <i>Nitzschia sigma</i> 彎菱形藻                   | 0            | 0            | 0            | 800           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 53            | 0.04          |
| <i>Nitzschia</i> spp. (菱形藻屬)                  | 5600         | 0            | 0            | 7200          | 800           | 1600          | 0             | 1600          | 1600         | 0             | 800           | 5600          | 0             | 1600          | 2400          | 1600          | 800           | 1600          | 1956          | 1.33          |
| <i>Pinnularia</i> spp. 羽紋藻屬                   | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 800           | 0             | 373           | 0.25          |
| <i>Rhizosolenia</i> spp. (根管藻屬)               | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 1600          | 1600         | 14400         | 0             | 0             | 0             | 1600          | 0             | 0             | 1600          | 0             | 853           | 0.58          |
| <i>Stephanopyxis palmeriana</i>               | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 30400         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 676           | 0.46          |
| <i>Synedra</i> spp. (針桿藻屬)                    | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 231           | 0.16          |
| <i>Thalassionema</i> spp. (海線藻屬)              | 0            | 0            | 0            | 0             | 4800          | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 4800          | 0             | 0             | 0             | 0             | 711           | 0.48          |
| <i>Thalassiosira</i> spp. (海鍊藻屬)              | 2400         | 0            | 14400        | 1600          | 16000         | 0             | 24800         | 4800          | 4800         | 10400         | 9600          | 14400         | 16800         | 16000         | 0             | 0             | 8000          | 8000          | 12764         | 8.70          |
| <b>Cyanophyta藍綠藻門</b>                         | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0.00          |
| <i>Trichodesmium</i> spp. (束毛藻)               | 0            | 0            | 0            | 240000        | 64000         | 52000         | 0             | 40000         | 0            | 0             | 0             | 0             | 120000        | 36000         | 0             | 160000        | 120000        | 0             | 18489         | 12.61         |
| <b>Dinophyta渦鞭毛藻門</b>                         | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0.00          |
| <i>Protoperidinium</i> spp. (原多甲藻屬)           | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 124           | 0.08          |
| <b>裸藻門</b>                                    | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0.00          |
| <i>Euglena</i> spp. 裸藻屬                       | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 89            | 0.06          |
| <b>總豐度</b>                                    | <b>50400</b> | <b>44800</b> | <b>96800</b> | <b>288800</b> | <b>147200</b> | <b>116800</b> | <b>160000</b> | <b>125600</b> | <b>80800</b> | <b>753600</b> | <b>176800</b> | <b>144000</b> | <b>413600</b> | <b>300800</b> | <b>128800</b> | <b>273600</b> | <b>284800</b> | <b>120000</b> | <b>146667</b> | <b>100.00</b> |
| <b>種類數目</b>                                   | 5            | 6            | 7            | 8             | 11            | 7             | 5             | 9             | 8            | 9             | 7             | 8             | 6             | 11            | 8             | 5             | 10            | 8             | 30            |               |
| 種數豐度指數(Species Richness Index, SR)            | 0.37         | 0.47         | 0.52         | 0.56          | 0.84          | 0.51          | 0.33          | 0.68          | 0.62         | 0.59          | 0.50          | 0.59          | 0.39          | 0.79          | 0.59          | 0.32          | 0.72          | 0.60          |               |               |
| 均勻度指數(Evenness Index, J')                     | 0.88         | 0.60         | 0.71         | 0.34          | 0.71          | 0.69          | 0.73          | 0.68          | 0.69         | 0.43          | 0.61          | 0.71          | 0.55          | 0.56          | 0.50          | 0.65          | 0.57          | 0.62          |               |               |
| 種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H') (base 10) | 1.41         | 1.07         | 1.38         | 0.72          | 1.71          | 1.35          | 1.18          | 1.50          | 1.44         | 0.95          | 1.19          | 1.49          | 0.98          | 1.34          | 1.04          | 1.05          | 1.32          | 1.29          |               |               |
| 優勢度指數(Dominance Index, C)                     | 0.27         | 0.42         | 0.34         | 0.70          | 0.25          | 0.31          | 0.41          | 0.29          | 0.32         | 0.57          | 0.38          | 0.30          | 0.47          | 0.41          | 0.53          | 0.43          | 0.33          | 0.38          |               |               |

註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M



註 1：1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.1-1 108 年第 2 季觀塘工業區施工期間海域各測站之浮游植物種類及數量分布圖

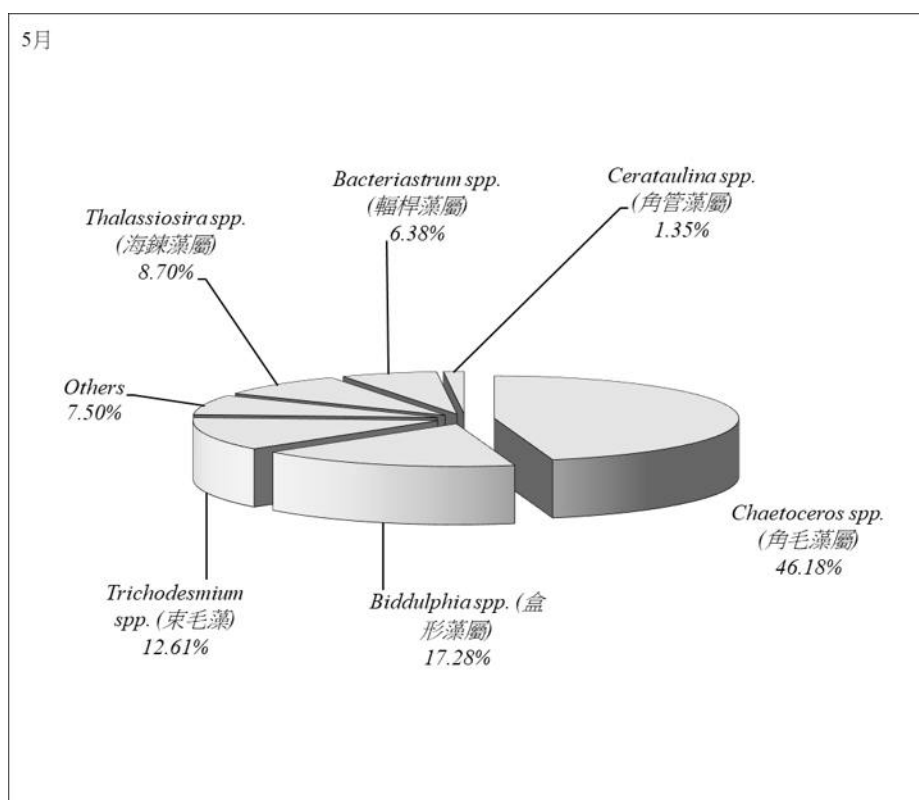
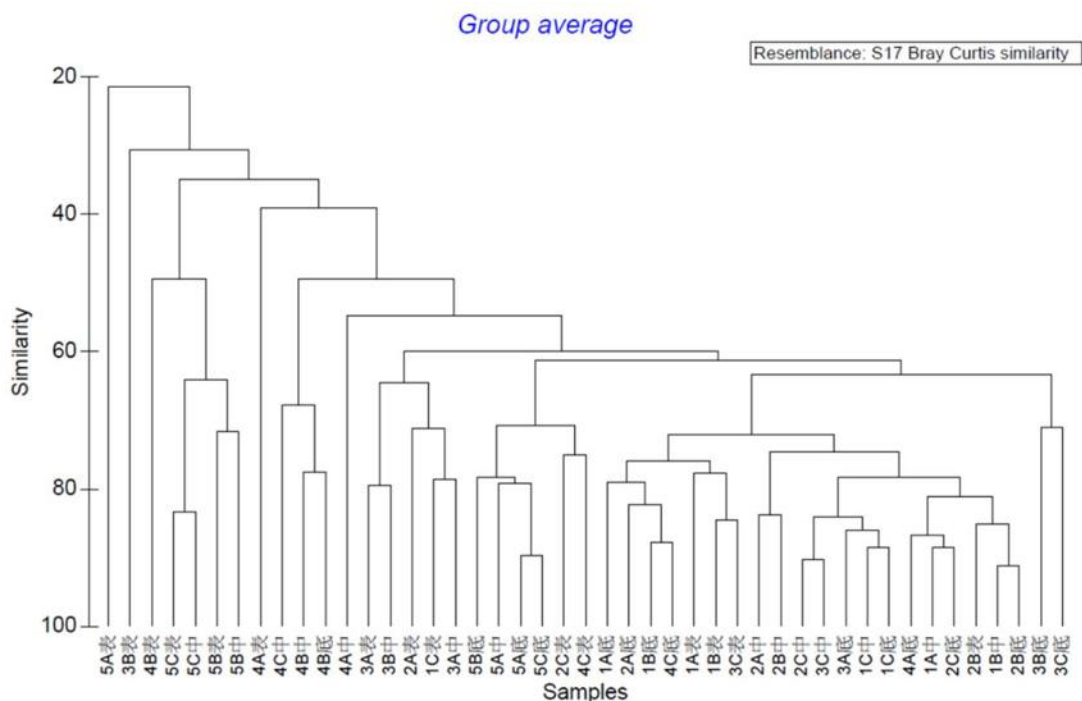


圖 2.8.1-2 108 年第 2 季觀塘工業區施工期間海域各類浮游植物優勢大類數量百分比

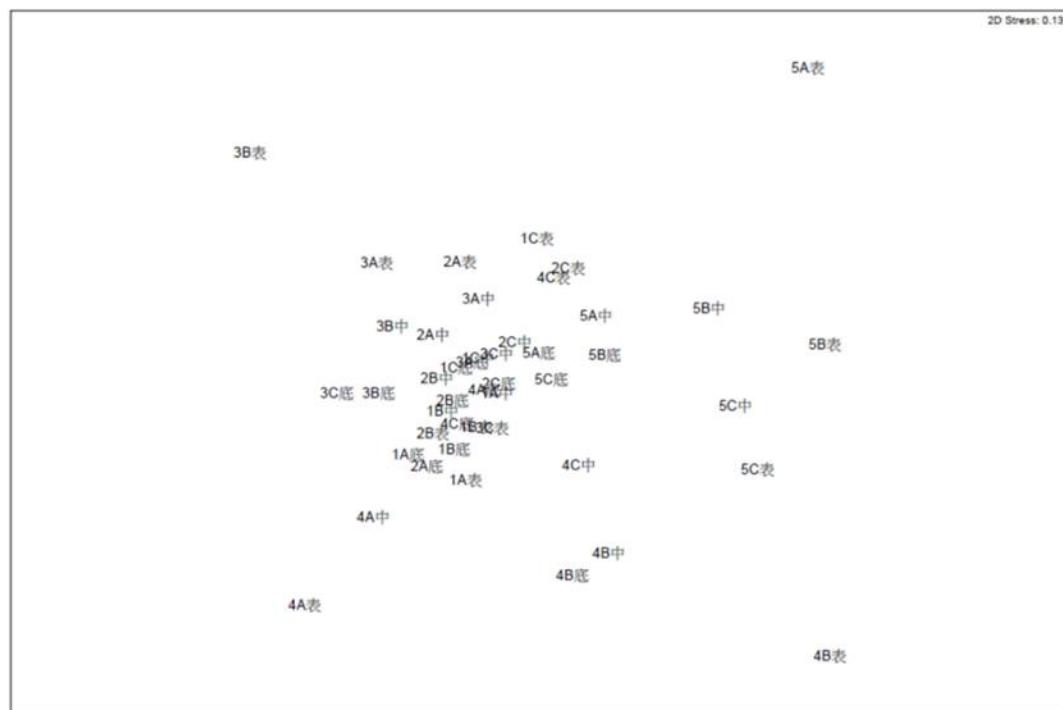
|     | 1A表   | 1A中   | 1A深   | 1B表   | 1B中   | 1B深   | 1C表   | 1C中   | 1C深   | 2A表   | 2A中   | 2A深   | 2B表   | 2B中   | 2B深   | 2C表   | 2C中   | 2C深   | 3A表   | 3A中   | 3A深   | 3B表   | 3B中   | 3B深   | 3C表   | 3C中   | 3C深   | 4A表   | 4A中   | 4A深   | 4B表   | 4B中   | 4B深   | 4C表   | 4C中   | 4C深   | 5A表   | 5A中 | 5A深 | 5B表 | 5B中 | 5B深 | 5C表 | 5C中 | 5C深 |  |  |  |  |  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|
| 1A表 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1A中 | 67.32 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1A深 | 68.93 | 69.57 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1B表 | 74.87 | 80.20 | 73.56 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1B中 | 73.74 | 82.93 | 82.49 | 82.05 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1B深 | 73.80 | 73.20 | 79.52 | 82.61 | 82.35 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1C表 | 43.33 | 57.33 | 42.29 | 57.24 | 50.00 | 53.29 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1C中 | 62.66 | 82.50 | 65.09 | 81.74 | 80.69 | 69.37 | 64.48 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1C深 | 65.20 | 76.92 | 68.99 | 82.14 | 83.70 | 75.00 | 62.61 | 88.55 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 2A表 | 48.23 | 62.26 | 46.90 | 60.39 | 57.88 | 50.67 | 64.89 | 73.41 | 72.35 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 2A中 | 60.98 | 65.61 | 64.00 | 65.02 | 73.98 | 67.23 | 58.62 | 74.73 | 80.00 | 74.09 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 2A深 | 72.83 | 59.69 | 78.53 | 68.51 | 67.39 | 78.61 | 48.25 | 62.10 | 65.73 | 46.46 | 65.52 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 2B表 | 73.91 | 81.68 | 77.30 | 81.77 | 88.04 | 77.46 | 51.05 | 75.80 | 76.06 | 53.20 | 68.10 | 68.24 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 2B中 | 69.87 | 71.19 | 71.15 | 76.11 | 78.60 | 77.06 | 51.96 | 77.27 | 80.62 | 70.76 | 83.75 | 70.70 | 74.42 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 2B深 | 74.76 | 80.75 | 82.16 | 78.82 | 91.26 | 84.10 | 48.70 | 79.67 | 81.70 | 59.56 | 77.17 | 71.88 | 82.29 | 81.01 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 2C表 | 43.53 | 58.64 | 45.27 | 57.32 | 52.37 | 49.02 | 75.42 | 65.34 | 64.16 | 66.51 | 60.27 | 44.88 | 50.17 | 55.17 | 51.69 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 2C中 | 55.28 | 79.05 | 59.56 | 74.07 | 73.17 | 65.53 | 72.99 | 86.12 | 80.73 | 68.52 | 69.39 | 58.62 | 68.10 | 70.76 | 72.44 | 74.52 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 2C深 | 68.78 | 88.60 | 72.00 | 79.82 | 81.45 | 74.29 | 57.59 | 83.59 | 78.40 | 65.87 | 66.91 | 62.80 | 76.33 | 74.60 | 80.84 | 61.18 | 83.27 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3A表 | 43.35 | 50.37 | 53.72 | 51.54 | 57.79 | 48.41 | 55.34 | 62.42 | 67.12 | 70.74 | 69.45 | 54.62 | 54.62 | 56.46 | 59.04 | 57.07 | 59.16 | 53.85 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3A中 | 53.19 | 69.90 | 54.41 | 63.08 | 61.12 | 59.04 | 78.65 | 78.23 | 75.24 | 77.47 | 78.18 | 56.72 | 58.96 | 65.81 | 69.66 | 70.32 | 74.55 | 72.79 | 71.47 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3A深 | 66.67 | 77.73 | 67.58 | 74.26 | 77.50 | 71.62 | 59.06 | 87.27 | 84.76 | 67.99 | 80.56 | 70.80 | 71.68 | 77.49 | 80.06 | 59.61 | 78.47 | 78.33 | 62.30 | 79.01 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3B表 | 24.92 | 21.95 | 28.67 | 24.53 | 31.15 | 23.23 | 28.37 | 38.20 | 41.71 | 50.23 | 49.32 | 26.06 | 24.76 | 40.34 | 34.04 | 29.09 | 31.44 | 29.65 | 58.03 | 41.48 | 42.98 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3B中 | 58.68 | 53.82 | 64.25 | 54.39 | 69.64 | 57.14 | 52.33 | 66.43 | 72.32 | 64.79 | 77.98 | 70.18 | 58.77 | 65.20 | 68.80 | 53.19 | 61.38 | 60.38 | 79.48 | 72.39 | 73.94 | 55.34 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3B深 | 56.73 | 58.60 | 72.73 | 59.51 | 70.19 | 68.96 | 40.00 | 67.49 | 70.04 | 55.45 | 67.19 | 70.10 | 62.89 | 69.46 | 76.85 | 47.71 | 60.16 | 63.20 | 63.00 | 62.33 | 72.00 | 44.11 | 78.57 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3C表 | 80.72 | 73.04 | 69.31 | 84.55 | 73.54 | 79.25 | 55.38 | 74.42 | 75.40 | 58.33 | 67.16 | 76.56 | 70.81 | 74.02 | 77.06 | 53.22 | 67.90 | 75.61 | 48.61 | 63.84 | 80.00 | 32.37 | 61.42 | 60.94 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3C中 | 61.16 | 81.12 | 65.16 | 74.48 | 74.38 | 69.26 | 68.02 | 88.81 | 82.66 | 69.30 | 77.98 | 65.79 | 70.18 | 75.46 | 78.40 | 68.70 | 90.34 | 84.53 | 59.93 | 82.21 | 88.03 | 36.16 | 67.13 | 66.67 | 73.41 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3C深 | 50.98 | 52.13 | 65.57 | 50.75 | 60.78 | 54.92 | 36.60 | 57.74 | 62.66 | 53.00 | 72.22 | 67.37 | 55.79 | 75.74 | 64.15 | 39.01 | 53.97 | 54.63 | 49.07 | 52.78 | 65.04 | 44.65 | 65.32 | 71.09 | 58.52 | 61.29 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 4A表 | 50.62 | 41.42 | 52.48 | 52.83 | 46.91 | 45.03 | 26.52 | 40.61 | 41.88 | 29.82 | 33.33 | 45.95 | 47.30 | 41.45 | 43.53 | 37.72 | 35.24 | 42.16 | 30.84 | 28.46 | 34.31 | 14.04 | 34.95 | 52.33 | 42.78 | 33.98 | 39.29 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 4A中 | 54.19 | 59.26 | 76.12 | 67.11 | 68.39 | 73.61 | 40.47 | 53.68 | 56.52 | 38.06 | 51.23 | 72.34 | 69.50 | 55.91 | 65.03 | 36.50 | 51.23 | 56.18 | 45.45 | 42.68 | 52.79 | 17.99 | 52.26 | 60.61 | 58.89 | 51.26 | 52.17 | 53.78 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 4A深 | 67.27 | 85.46 | 72.36 | 78.34 | 80.91 | 74.64 | 54.66 | 80.78 | 77.11 | 61.86 | 69.40 | 65.02 | 76.70 | 74.90 | 85.09 | 56.64 | 76.87 | 88.07 | 53.33 | 71.71 | 81.68 | 33.24 | 60.61 | 65.22 | 74.29 | 82.58 | 57.52 | 38.04 | 62.15 |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 4B表 | 20.00 | 14.56 | 20.96 | 20.13 | 18.26 | 20.04 | 14.59 | 17.78 | 18.40 | 16.40 | 18.50 | 22.87 | 16.14 | 20.77 | 20.51 | 14.85 | 16.14 | 19.65 | 14.86 | 17.28 | 19.92 | 13.72 | 20.68 | 21.28 | 23.09 | 18.25 | 21.89 | 16.51 | 17.75 | 18.67 |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 4B中 | 38.87 | 38.62 | 46.56 | 39.29 | 45.94 | 40.44 | 30.13 | 47.80 | 48.72 | 39.39 | 50.76 | 49.81 | 40.89 | 49.04 | 50.86 | 34.33 | 46.53 | 46.41 | 44.83 | 45.23 | 56.00 | 35.96 | 55.66 | 55.97 | 47.40 | 49.54 | 54.67 | 29.15 | 38.33 | 45.25 | 48.07 |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 4B深 | 39.18 | 40.48 | 50.00 | 49.59 | 47.35 | 52.14 | 41.50 | 50.71 | 53.28 | 39.66 | 48.46 | 53.68 | 45.89 | 49.28 | 45.06 | 39.01 | 49.83 | 41.79 | 45.81 | 43.16 | 49.48 | 25.54 | 50.52 | 47.06 | 45.99 | 49.13 | 40.64 | 32.54 | 50.50 | 41.20 | 41.09 | 77.58 |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 4C表 | 43.48 | 64.05 | 46.76 | 58.11 | 57.53 | 50.69 | 61.35 | 67.66 | 60.98 | 68.45 | 62.25 | 45.61 | 54.04 | 65.45 | 59.93 | 75.12 | 75.50 | 65.84 | 51.65 | 62.66 | 62.76 | 31.75 | 51.90 | 53.72 | 53.70 | 70.55 | 49.84 | 26.62 | 39.06 | 63.55 | 13.90 | 36.46 | 34.10 |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 4C中 | 60.94 | 66.92 | 57.87 | 66.40 | 59.38 | 62.86 | 49.72 | 63.23 | 59.65 | 50.95 | 52.69 | 57.85 | 59.50 | 58.54 | 64.39 | 48.53 | 61.84 | 72.40 | 39.88 | 57.06 | 64.43 | 21.11 | 48.00 | 48.12 | 68.33 | 64.67 | 44.27 | 33.64 | 46.01 | 69.06 | 38.22 | 65.69 | 69.97 | 49.86 |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 4C深 | 80.00 | 71.50 | 79.33 | 82.23 | 81.00 | 87.83 | 55.63 | 74.04 | 79.48 | 55.39 | 74.19 | 86.02 | 79.57 | 81.39 | 83.65 | 52.66 | 69.35 | 73.54 | 54.34 | 64.79 | 79.34 | 31.58 | 67.21 | 73.33 | 84.44 | 75.41 | 67.96 | 45.12 | 66.24 | 74.77 | 22.51 | 49.12 | 53.44 | 52.49 | 68.22 |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 5A表 | 16.52 | 18.70 | 13.73 | 17.15 | 15.95 | 15.53 | 28.00 | 21.38 | 20.99 | 24.09 | 22.22 | 16.16 | 15.58 | 18.84 | 17.35 | 33.79 | 25.16 | 20.11 | 19.35 | 26.49 | 22.16 | 12.89 | 20.85 | 15.09 | 20.26 | 24.88 | 14.90 | 6.97  | 10.22 | 19.57 | 7.67  | 14.21 | 13.05 | 27.67 | 18.38 | 18.41 |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 5A中 | 53.75 | 59.33 | 48.16 | 54.89 | 51.88 | 52.43 | 64.45 | 63.10 | 60.17 | 54.50 | 57.07 | 54.90 | 50.33 | 56.98 | 56.10 | 76.99 | 73.91 | 62.97 | 44.68 | 62.38 | 65.19 | 26.19 | 53.85 | 47.27 | 61.45 | 71.98 | 46.01 | 26.35 | 37.55 | 60.23 | 17.87 | 40.00 | 38.15 | 74.58 | 53.44 | 58.39 | 37.49 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 5A深 | 66.67 | 70.63 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.1-4 108 年第 2 季觀塘工業區施工期間海域之浮游植物之群聚分析圖



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.1-5 108 年第 2 季觀塘工業區施工期間海域之浮游植物 MDS 圖

## 2.8.2 浮游動物

本季(108年5月)海域浮游動物之平均豐度為  $124,270 \pm 15,387 \text{ ind./1000m}^3$ ，平均發現大類數  $16 \pm 1$  類，平均豐富度指數  $1.28 \pm 0.10$ ，平均均勻度指數  $0.62 \pm 0.01$ ，平均種歧異度指數  $1.70 \pm 0.04$ ，平均優勢度指數  $0.32 \pm 0.02$  (表 2.8.2-1)。浮游動物類群組成方面(表 2.8.2-1、圖 2.8.2-1)，本季之第一優勢類群為哲水蚤(Calanoida)，平均豐度為  $62,935 \pm 5,970 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的 50.64%；第2優勢類群為劍水蚤(Cyclopoida)，平均豐度為  $15,861 \pm 3,884 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的 12.76%；第三優勢類群為毛顎類(Chaetognatha)，平均豐度為  $10,923 \pm 1,993 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的 8.79%；第四優勢類群為尾蟲類(Appendicularia)，平均豐度為  $7,568 \pm 2,266 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的 6.09%；第五優勢類群為海樽類(Thaliacea)，平均豐度為  $5,135 \pm 1,309 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的 4.13%；第六優勢類群為翼足類(Pteropoda)，平均豐度為  $2,424 \pm 490 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的 1.95%。此六個主要優勢類群合計佔本季浮游動物總豐度的 84.4%。

本季豐度在近遠岸的變化趨勢雖不一致，不過許多測線有遠岸較多的現象；各測站中，以 3C 測站的豐度，為  $292728 \text{ ind./1000m}^3$ ，3A 測站豐度最低，為  $67177 \text{ ind./1000m}^3$ 。大類數的變化與豐度類似，遠岸所發現的大類數通常較多，所有測站中以 3C 測站發現 20 大類最多，而 2A 發現 12 大類最少。豐富度指數方面，亦多以遠岸較高，其中 3C 最高(1.51)，2A 最低(0.98)。至於均勻度指數的變化較無一致性，最高值出現在 5B 測站(0.68)，最低則出現在 1A 測站(0.53)。歧異度指數多以遠岸較高，最高值是 5B 測站(1.94)，最低則為 1A 測站(1.35)。優勢度指數變化無相同趨勢，最高是 1A 測站(0.47)，而最低則是 3C 測站(0.22)。

相似度分析方面，本季近遠岸測站的區隔並不明顯，顯示近遠岸間的種類組成無太大差異，各測站相似度介於 59%~88% 之間，其中相似度最高的測站為 1C 和 3B，達 88%，相似度最低的測站為 2C 和 4A，僅 59.2%；而以變異程度來說，A、B、C 測線各測站相對較少，顯示各測站的種類組成相對較近(圖 2.8.2-8~9)。

表2.8.2-1 108年第2季觀塘工業區海域各測站之浮游動物監測結果統計表

| 測站                                           | 1A     | 1B      | 1C     | 2A     | 2B     | 2C     | 3A     | 3B      | 3C      | 4A      | 4B     | 4C      | 5A      | 5B      | 5C      | 平均      | 標準偏差   | 百分比     |
|----------------------------------------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| 生物排水容積量                                      | 16.7   | 22.8    | 15.4   | 13.2   | 14     | 15.2   | 9.5    | 19.8    | 30.2    | 11.1    | 8.7    | 23.2    | 22.1    | 20.4    | 29.9    | 18.1    | 1.7    |         |
| 有孔蟲 Foraminifera                             | 0      | 361     | 3,004  | 0      | 1,237  | 3,963  | 884    | 5,682   | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 1,009   | 444    | 0.81%   |
| 放射蟲 Radiolaria                               | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 3,118   | 0       | 0       | 0       | 208     | 201    | 0.17%   |
| 水母 Medusa                                    | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 1,747  | 0      | 0       | 338     | 132     | 2,893  | 0       | 0       | 1,497   | 1,981   | 573     | 239    | 0.46%   |
| 管水母 Siphonophora                             | 2,044  | 4,028   | 828    | 2,954  | 856    | 1,188  | 331    | 1,740   | 1,803   | 3,350   | 569    | 1,935   | 1,250   | 4,742   | 6,933   | 2,303   | 454    | 1.85%   |
| 櫛水母 Ctenophora                               | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0.00%   |
| 多毛類 Polychaeta                               | 2,505  | 2,237   | 2,850  | 2,716  | 1,765  | 2,396  | 1,768  | 1,823   | 1,916   | 132     | 1,660  | 6,679   | 0       | 2,080   | 1,981   | 2,167   | 372    | 1.74%   |
| 翼足類 Pteropoda                                | 2,505  | 1,859   | 644    | 2,716  | 1,935  | 1,118  | 884    | 994     | 3,494   | 8,372   | 1,375  | 2,795   | 4,060   | 666     | 2,936   | 2,424   | 490    | 1.95%   |
| 異足類 Heteropoda                               | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0.00%   |
| 端腳類 Amphipoda                                | 1,253  | 981     | 1,195  | 0      | 0      | 0      | 0      | 2,237   | 676     | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 423     | 173    | 0.34%   |
| 蟹類幼生 Crab zoea                               | 0      | 0       | 0      | 1,358  | 0      | 5,031  | 0      | 0       | 7,702   | 132     | 3,623  | 0       | 106     | 1,248   | 330     | 1,302   | 582    | 1.05%   |
| 蟹類大眼幼蟲 Crab megalopa                         | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0.00%   |
| 瑩蝦類 Lucifera                                 | 0      | 4,028   | 0      | 0      | 444    | 0      | 0      | 0       | 1,691   | 132     | 0      | 0       | 317     | 2,163   | 495     | 618     | 288    | 0.50%   |
| 櫻蝦類 Sergestidae                              | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0.00%   |
| 其他十足類 Other Decapoda                         | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0.00%   |
| 枝角類 Cladocera                                | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0.00%   |
| 介形類 Ostracoda                                | 1,253  | 310     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 225     | 0       | 0      | 3,399   | 0       | 0       | 0       | 346     | 226    | 0.28%   |
| 橈足類幼生 Copepoda nauplius                      | 1,253  | 2,237   | 521    | 0      | 1,765  | 1,468  | 0      | 1,160   | 5,765   | 266     | 1,186  | 1,935   | 4,060   | 6,572   | 165     | 1,890   | 509    | 1.52%   |
| 哲水蚤 Calanoida                                | 49,161 | 67,747  | 42,021 | 41,713 | 46,496 | 48,567 | 36,755 | 58,999  | 108,654 | 52,056  | 53,360 | 99,446  | 69,441  | 61,645  | 107,958 | 62,935  | 5,970  | 50.64%  |
| 劍水蚤 Cyclopoida                               | 4,066  | 9,501   | 7,509  | 8,501  | 16,302 | 10,762 | 4,602  | 10,316  | 67,176  | 17,812  | 8,775  | 20,104  | 6,759   | 21,297  | 24,431  | 15,861  | 3,884  | 12.76%  |
| 猛水蚤 Harpacticoida                            | 533    | 2,014   | 858    | 1,358  | 761    | 839    | 1,955  | 953     | 4,170   | 473     | 1,802  | 2,903   | 1,320   | 2,995   | 2,971   | 1,727   | 276    | 1.39%   |
| 蝦類幼生 Shrimp larva                            | 0      | 568     | 582    | 0      | 412    | 4,792  | 884    | 2,942   | 4,283   | 132     | 806    | 2,903   | 3,880   | 4,825   | 1,981   | 1,933   | 458    | 1.56%   |
| 糠蝦類 Mysidacea                                | 0      | 310     | 245    | 0      | 285    | 0      | 0      | 497     | 1,916   | 0       | 1,043  | 1,398   | 581     | 416     | 1,321   | 534     | 152    | 0.43%   |
| 磷蝦類 Euphausiacea                             | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0.00%   |
| 藤壺幼生 Barnacle nauplius                       | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 5,682   | 5,135   | 0       | 0      | 10,018  | 0       | 0       | 660     | 1,433   | 758    | 1.15%   |
| 棘皮類幼生 Echinodermata larva                    | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0.00%   |
| 毛顎類 Chaetognatha                             | 5,466  | 4,802   | 7,846  | 6,789  | 5,138  | 2,586  | 8,841  | 13,023  | 25,673  | 22,724  | 2,514  | 5,160   | 22,334  | 10,399  | 20,554  | 10,923  | 1,993  | 8.79%   |
| 尾蟲類 Appendicularia                           | 2,505  | 7,591   | 5,701  | 5,684  | 1,124  | 1,328  | 6,677  | 8,203   | 35,942  | 5,438   | 617    | 4,408   | 19,528  | 2,829   | 5,943   | 7,568   | 2,266  | 6.09%   |
| 海樽類 Thaliacea                                | 0      | 8,946   | 5,425  | 3,062  | 4,884  | 3,963  | 2,652  | 3,522   | 10,279  | 132     | 3,623  | 3,399   | 3,432   | 2,413   | 21,295  | 5,135   | 1,309  | 4.13%   |
| 魚卵 Fish eggs                                 | 313    | 2,795   | 521    | 339    | 91     | 1,258  | 553    | 124     | 5,776   | 266     | 1,138  | 3,757   | 2,565   | 1,165   | 2,146   | 1,521   | 406    | 1.22%   |
| 仔稚魚 Fish larva                               | 157    | 1,291   | 1,420  | 170    | 45     | 1,107  | 391    | 1,988   | 113     | 150     | 0      | 417     | 370     | 7,189   | 6,768   | 1,438   | 582    | 1.16%   |
| 水棲昆蟲 Insect larva                            | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0.00%   |
| 其他 Others                                    | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0.00%   |
| 豐度(個體數/1000m³)                               | 73,014 | 121,604 | 81,170 | 77,358 | 83,541 | 92,112 | 67,177 | 119,887 | 292,728 | 111,699 | 84,985 | 173,776 | 140,003 | 134,140 | 210,849 | 124,270 | 15,387 | 100.00% |
| 大類數                                          | 13     | 18      | 16     | 12     | 16     | 16     | 13     | 17      | 20      | 16      | 15     | 17      | 15      | 17      | 18      | 16      | 1      |         |
| 種數豐富度指數(Species Richness Index, SR)          | 1.07   | 1.45    | 1.33   | 0.98   | 1.32   | 1.31   | 1.08   | 1.37    | 1.51    | 1.29    | 1.23   | 1.33    | 1.18    | 1.36    | 1.39    | 1.28    | 0.10   |         |
| 均勻度指數(Evenness Index, J')                    | 0.53   | 0.61    | 0.64   | 0.66   | 0.55   | 0.66   | 0.62   | 0.67    | 0.65    | 0.55    | 0.56   | 0.61    | 0.62    | 0.68    | 0.61    | 0.62    | 0.01   |         |
| 種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H') (base e) | 1.35   | 1.77    | 1.78   | 1.65   | 1.53   | 1.83   | 1.60   | 1.89    | 1.95    | 1.53    | 1.53   | 1.72    | 1.67    | 1.94    | 1.75    | 1.70    | 0.04   |         |
| 優勢度指數(Dominance Index , C)                   | 0.47   | 0.33    | 0.30   | 0.32   | 0.36   | 0.30   | 0.33   | 0.27    | 0.22    | 0.29    | 0.41   | 0.35    | 0.30    | 0.25    | 0.30    | 0.32    | 0.02   |         |

註 1:1:大堀溪口、2:觀音溪口、3:觀塘工業區、4:新屋溪口、5: 社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

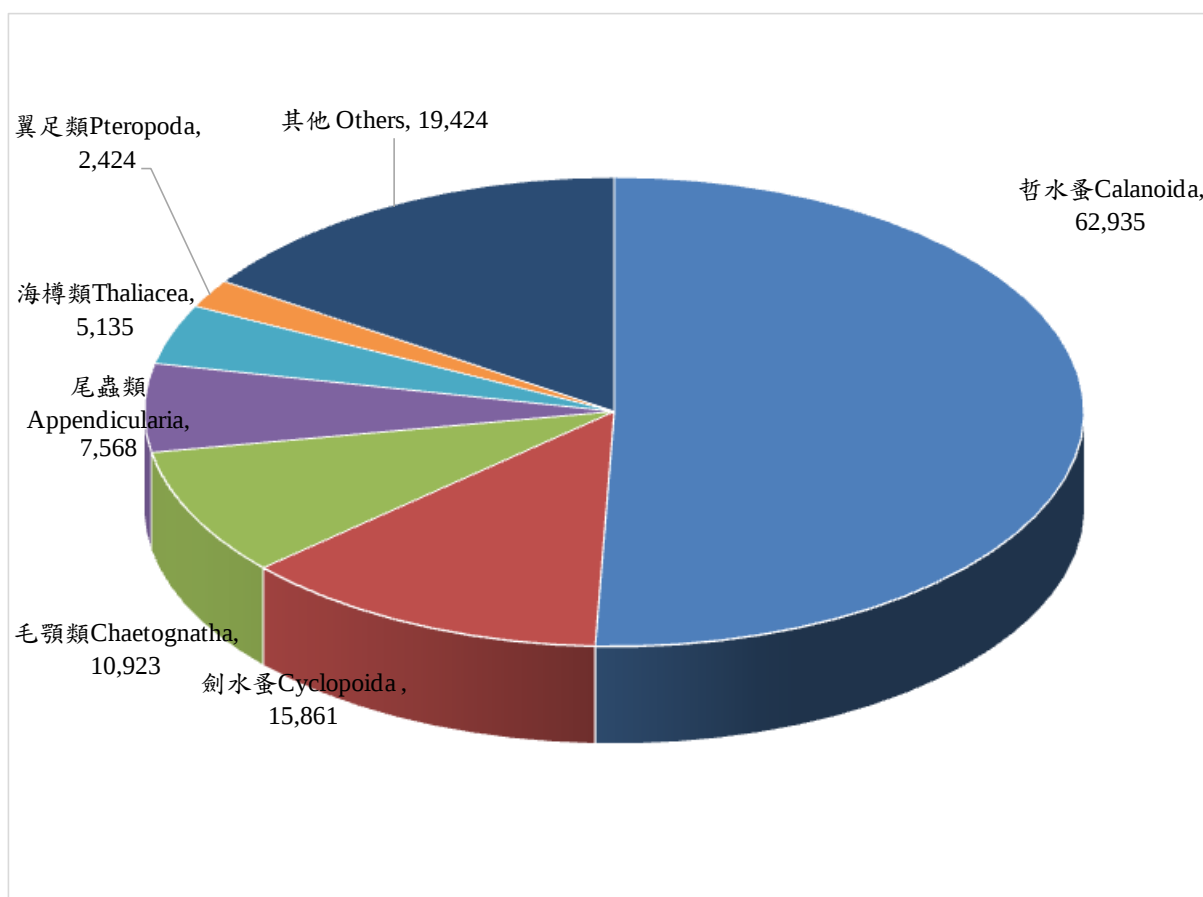
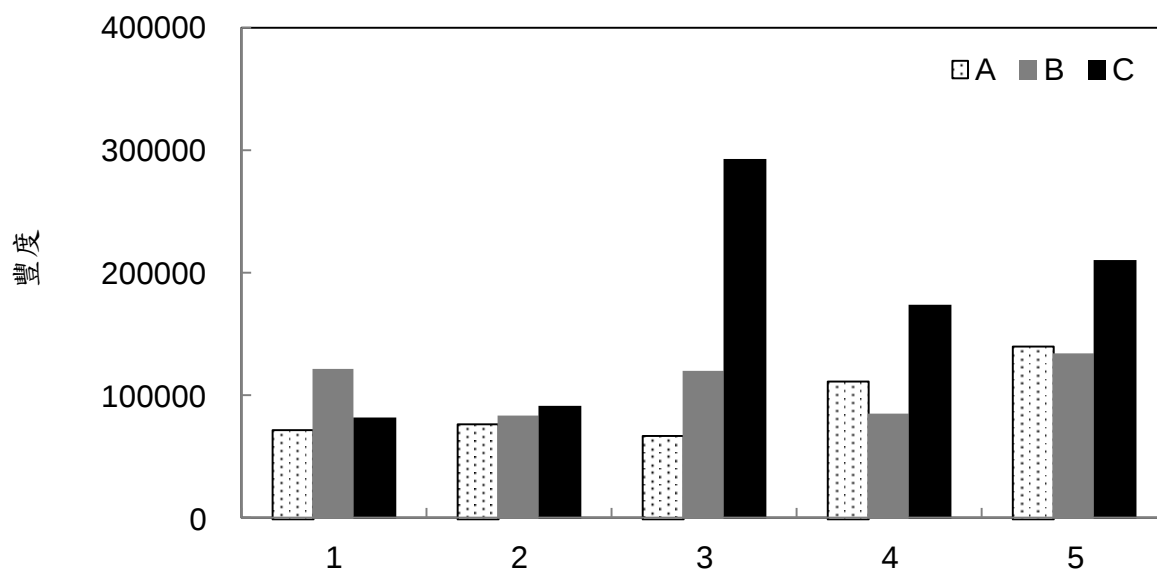


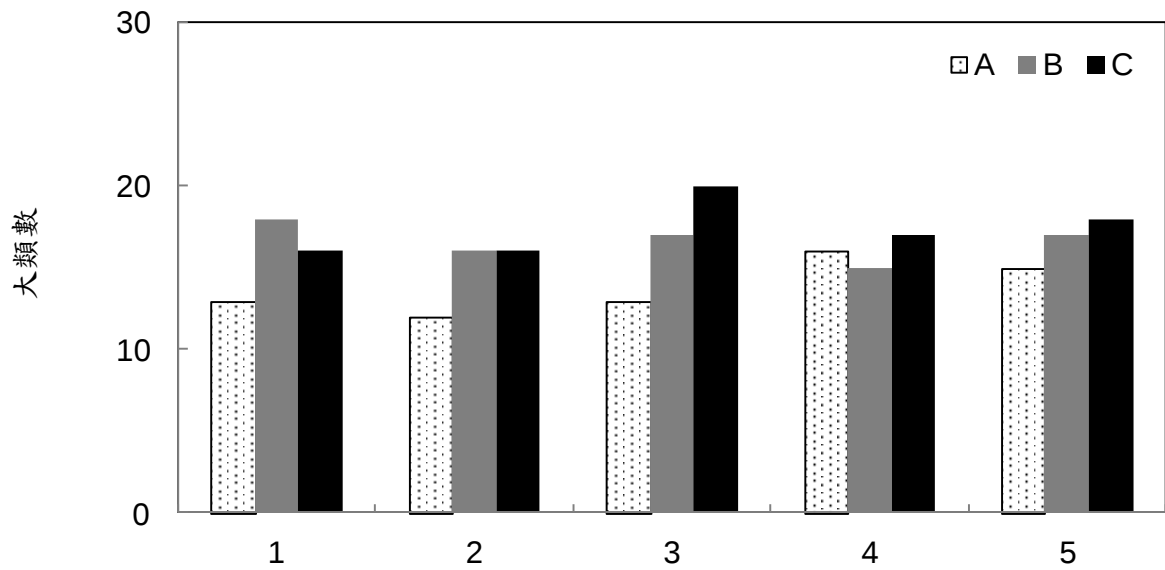
圖 2.8.2-1 108 年第 2 季觀塘工業區海域各類浮游動物優勢大類數量百分比



註 1: 1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

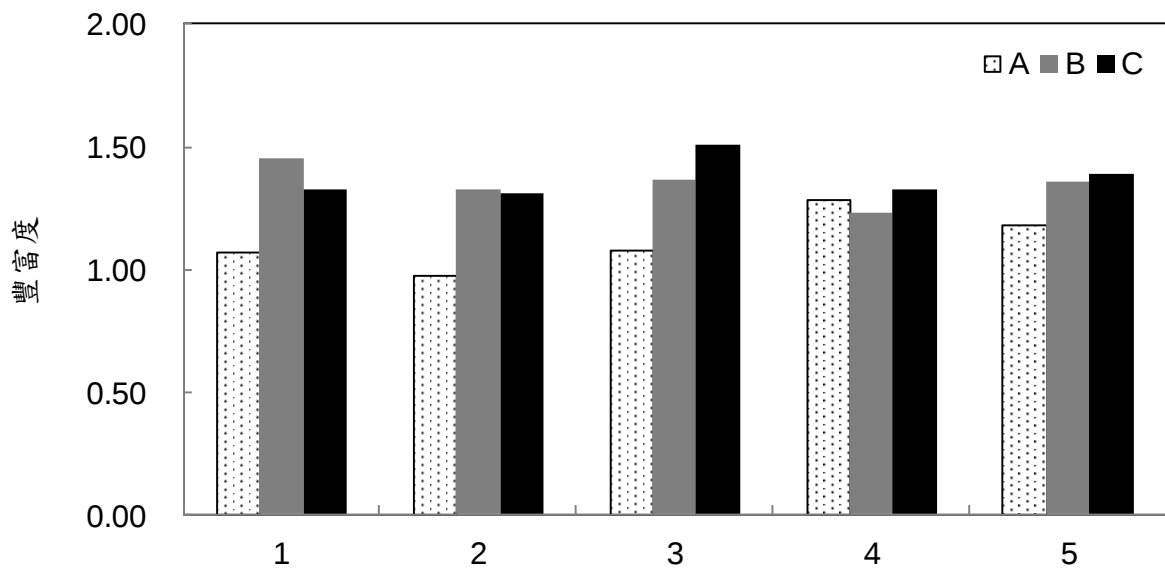
註 2: A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.2-2 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物豐度變化圖



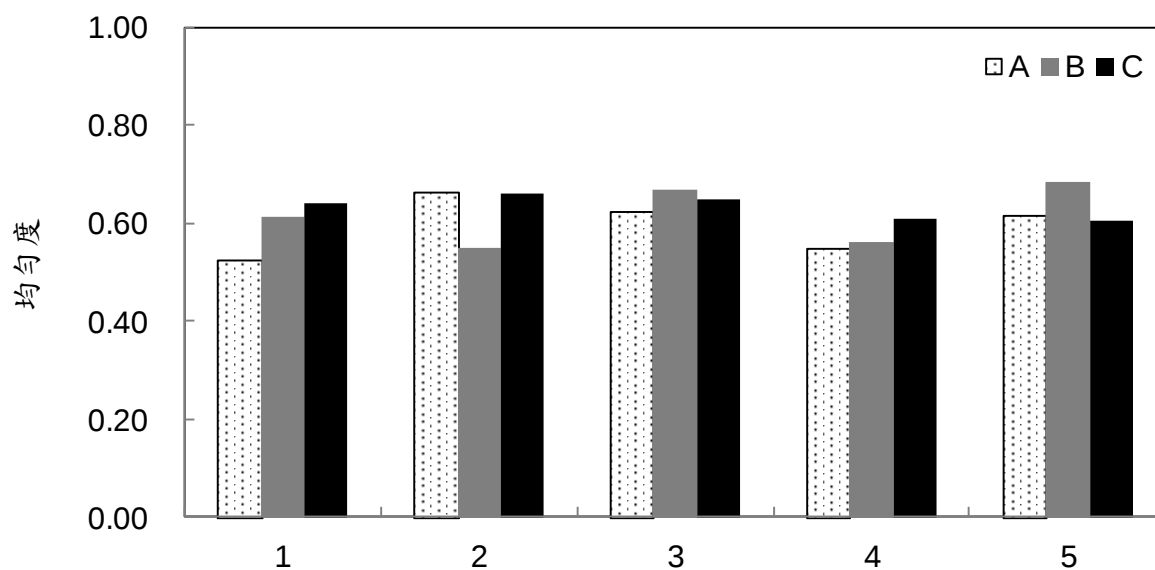
註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口  
 註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.2-3 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物大類數變化圖



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口  
 註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

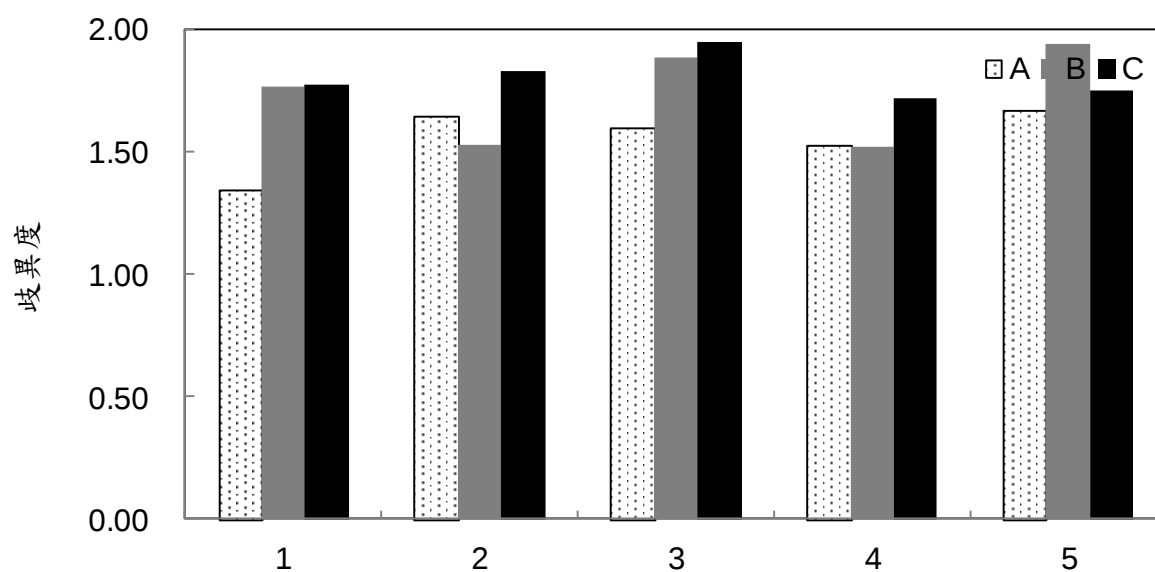
圖 2.8.2-4 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物豐富度變化圖



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口  
 註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.2-5 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動均勻度變化

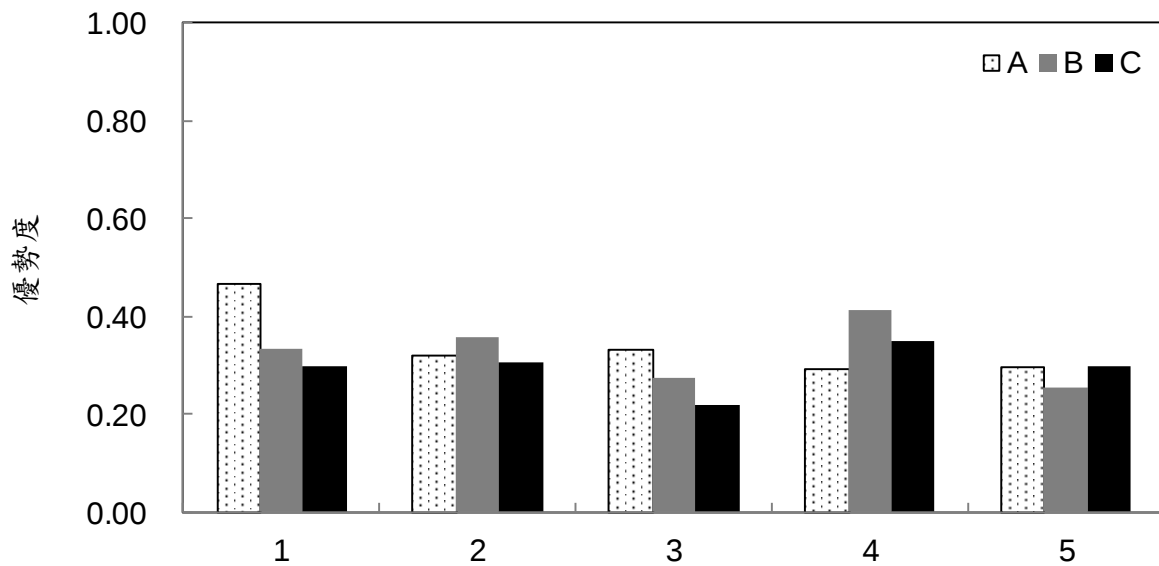
圖



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口  
 註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.2-6 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動歧異度變化

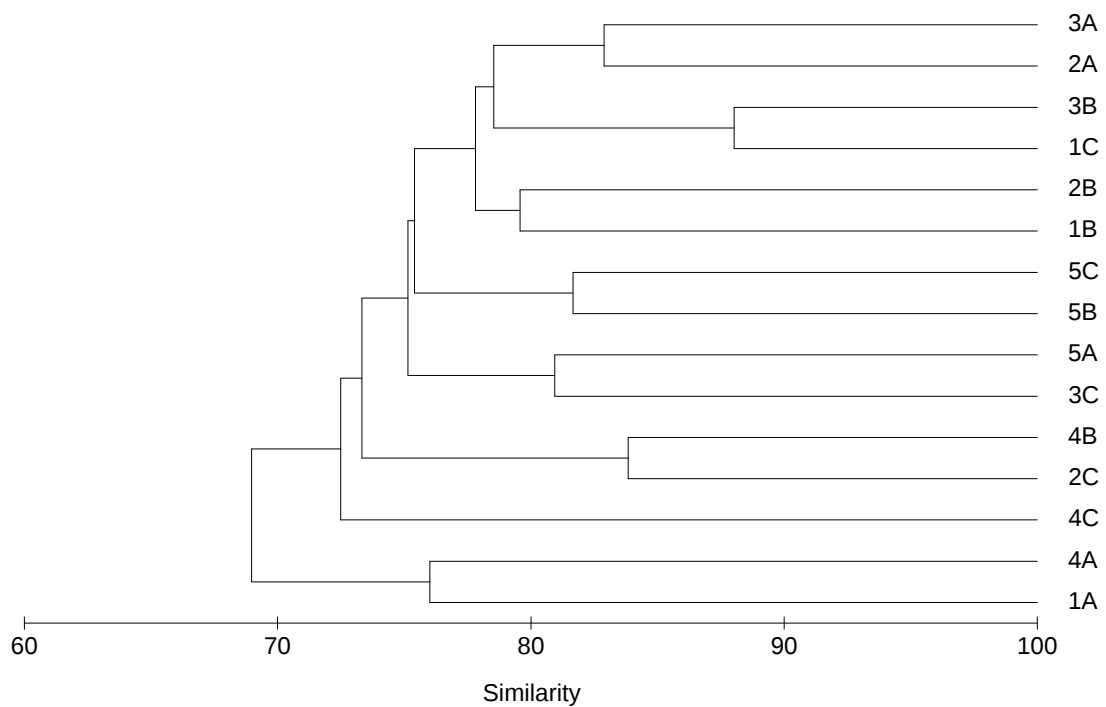
圖



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口  
 註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.2-7 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物優勢度變

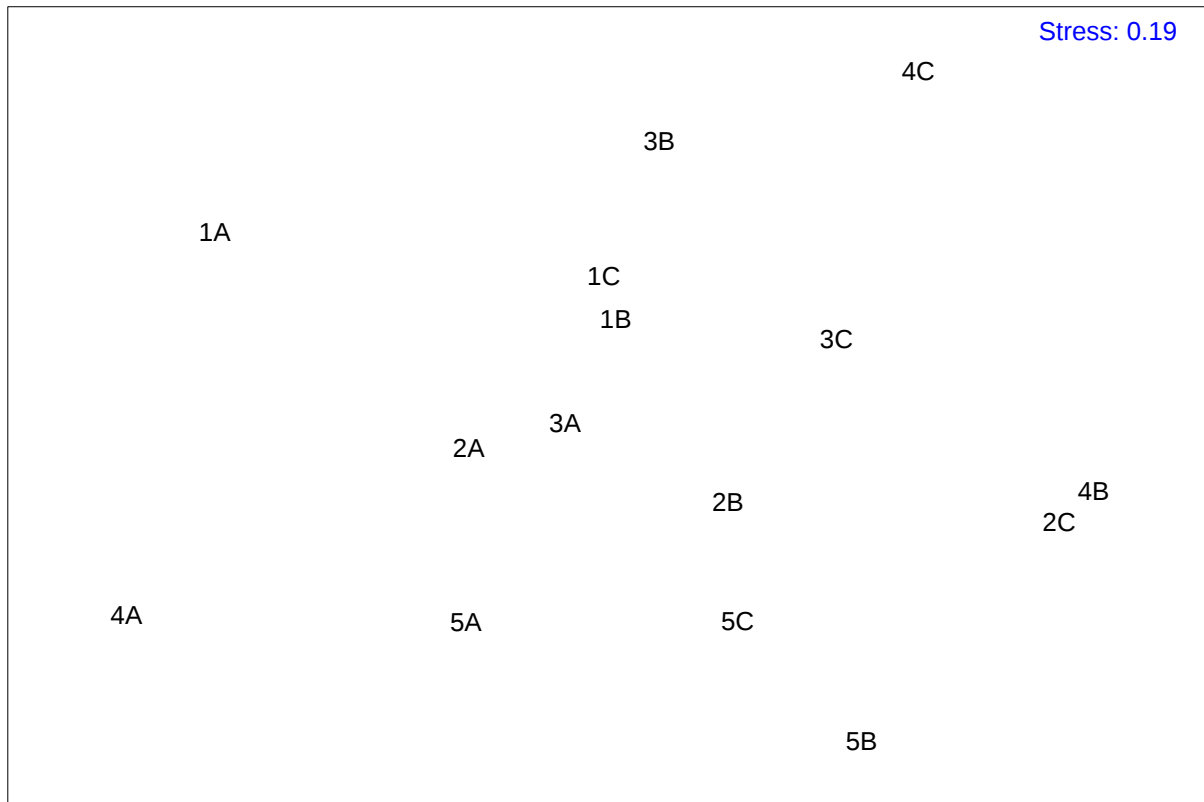
化圖



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口  
 註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.2-8 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物群集組成

之相似度圖



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口  
 註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.2-9 108 年第 2 季觀塘工業區海域各測站浮游動物群集組分析圖

### 2.8.3 底棲生物

108年5月於觀塘鄰近海域15個測站[(1)大堀溪口、(2)觀音溪口、(3)觀塘工業區、(4)新屋溪口及(5)社子溪口外海，每條樣線又依離岸水深(A)10 m、(B)15 m及(C)30 m設置採樣點，以下各測站以代號簡稱，如大堀溪口10米深測站為1A等等]所採獲之底棲生物，共計有刺胞動物（Cnidaria）、紐形動物（Nemertea）、星蟲動物（Sipuncula）、環節動物（Annelida）、軟體動物（Mollusca）、節肢動物（Arthropoda）、棘皮動物（Echinodermata）、脊索動物（Chordata）共8個動物門108科143屬157種2,754個生物個體（表2.8.3-1、2；圖2.8.3-1）。

在所採集到的8個動物門生物物種數方面以軟體動物的66種為最多，其次依序為節肢動物47種、紐形動物與環節動物的22種、刺胞動物及星蟲動物的6種、脊索動物的5種、棘皮動物的4種。本季捕獲最多個

體數的種類為纖細象牙貝科 (Gadiliniidae) 的 *Episiphon virgule* (尚未有中文譯名，後以 *E. virgula* 簡稱)，共計554個個體；其次為光滑象牙貝科 (Laevidentaliidae) 的 *Laevidentalium coruscum* (尚未有中文譯名，後以 *L. coruscum* 簡稱)，共計322個個體(表2.8.3-1、3；圖2.8.3-2、3)。

在各測站物種數的比較方面，以測站2A的50種生物最多，測站5C的47種生物居次，物種數最少的是測站2B，僅採獲6種生物(表2.8.3-1；圖2.8.3-1)。在各測站個體數的比較方面，以測站2C的473個生物個體最多，其次為測站5C的464個生物個體，數量最少的是測站2B僅採獲30個生物個體(表2.8.3-1；圖2.8.3-1)。

在探討15個測站間底棲生物相似程度方面，以Bray-curtis 係數分析各測站間生物相似度，在各測站生物比較中由0%至52.767%，相似度最高為測站1C與測站2C，少數測站捕獲的生物物種及個體數較少，或皆不相同，無法測得相似度指數，故指數為0(表2.8.3-4；圖2.8.3-4、5)。

由群集分析樹狀圖與MDS分析圖相似性呈現的結果顯示，測站1C、2C、3C、1B、5A、5B及5C的群集較為類似；測站1A、2A、3A、3B、4A、4B及4C等測站的群集也較類似；則2B測站較為不同(表2.8.3-4；圖2.8.3-4、5)。

種數豐度指數(Species Richness Index, SR)之值介於1.470-8.581之間(表2.8.3-5)，其中2B測站因捕獲物種數及個體數較少，故數值最低；至於2A測站為本季最高數值之測站，因捕獲各物種數與個體數較為平均，故有數值較高(表2.8.3-1、2)。

均勻度指數(Evenness Index, J')在各測站間之變化介於0.439-0.888之間，數值愈高代表個體數在種間分配愈均勻，其中2C站因捕獲最多的纖細象牙貝科 (Gadiliniidae) 的 *E. virgula*，故數值最低；而4C測站則因為無明顯優勢種，故數值最高(表2.8.3-5)。

物種歧異度(Species diversity, H')可提供生物自然集會或群集組合的訊息，亦可用以解釋當環境遭受衝擊時該地區生物群集結構之改變與空間之差異，一般來說歧異度較高代表當地生物群集結構較穩定。本季採樣中，各測站種歧異度指數(Shannon diversity, H')介於0.569-1.314之間(表2.8.3-5)，其中2A測站捕獲物種數為最多，且物種組成較為均勻，故有最高的數值；而2B捕獲的物種數及個體數都是

較少，故數值較低。

優勢度指數(Dominance Index, C')介於0.073-0.486之間(表2.8.3-5)，本次調查3B測站因捕獲物種數較少但有捕獲到較多的壯角鉤蝦科(Ischyroceridae)的*Ericthonius* sp.(尚未有中文譯名)，故數值較高；而1A因捕獲的物種與個體數較均勻，且沒有捕獲明顯的優勢種，故數值較低(表2.8.3-1、2)。

表2.8.3-1 108年第2季觀塘工業區海域各測站之底棲生物之種類與數量(1/3)

| 學名                     | 中文名      | 底拖 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | Total |
|------------------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------|
|                        |          | 1A | 1B | 1C | 2A | 2B | 2C | 3A | 3B | 3C | 4A | 4B | 4C | 5A | 5B | 5C |     |       |
| Cnidaria               | 刺胞動物門    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Anthozoa               | 花蟲綱      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Gorgoniidae            | 柳珊瑚科     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Gorgoniidae sp.        | 柳珊瑚科的一種  |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    | 6  | 1  |    |    |    | 8   |       |
| Nephtheidae            |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Litophyton sp.         | 穗軟珊瑚科的一種 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    | 2   |       |
| Nidaliidae             |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Chironephthea sp.      |          |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Plexauridae            | 網柳珊瑚科    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Plexauridae sp.        | 網柳珊瑚科的一種 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    | 2   |       |
| Hydrozoa               | 水螅綱      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Leptothecata           | 軟水母目     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Aglaopheniidae sp.     | 羽螅科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Sertulariidae sp.      |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 7  | 7  |    |    |    | 14  |       |
| Nemertea(Nemertina)    | 紐形動物門    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    | 1   |       |
| Sipuncula              | 星蟲動物門    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Golfingiida            | 戈芬星蟲目    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Golfingiidae sp.       | 戈芬星蟲科    |    |    |    | 6  |    |    | 1  |    | 1  | 1  |    |    |    |    | 4  | 13  |       |
| Phascolionidae sp.     |          |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 4   |       |
| Sipunculidae sp.       | 星蟲科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    | 1   |       |
| Themistidae sp.        | 枝觸星蟲科的一種 |    |    |    | 3  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3   |       |
| Phascolosomatida       | 革囊星蟲目    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Phascolosomatidae sp.  | 革囊星蟲科的一種 |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Aspidosiphonidae       | 盾管星蟲目    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Aspidosiphonidae sp.   | 盾管星蟲科的一種 |    |    | 1  |    |    | 12 |    |    | 3  |    | 1  |    | 1  | 6  | 2  | 26  |       |
| Annelida               | 環節動物門    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Polychaeta             | 多毛綱      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Echiura                | 螠蟲亞綱     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Echiuroidea            | 螠蟲目      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Echiuroidea sp.        | 螠蟲目的一種   |    |    |    |    |    | 7  |    |    | 21 |    |    |    |    | 7  | 3  | 38  |       |
| Errantia               | 游走亞綱     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Eunicidae              | 磯沙蠶科     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Eunice sp.             | 磯沙蠶的一種   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    | 1   |       |
| Lysidice sp.           |          | 5  |    |    | 3  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 8   |       |
| Palola sp.             |          | 2  |    |    | 1  |    |    |    |    |    | 1  | 3  |    |    |    |    | 7   |       |
| Glyceridae             | 吻沙蠶科     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| glycera sp.            | 吻沙蠶的一種   |    | 1  |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    | 2  | 2  |    | 6   |       |
| Goniadidae             | 角吻沙蠶科    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Goniadidae sp.         | 角吻沙蠶科的一種 | 3  |    |    | 6  |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 10  |       |
| Nephtyidae             | 齒吻沙蠶科    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Aglaophamus sp.        |          |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3  | 4   |       |
| Nereididae             | 沙蠶科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Nereididae sp.         | 沙蠶科的一種   | 5  |    |    | 10 |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    | 16  |       |
| Onuphidae              | 歐努菲蟲科    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Onuphidae sp.          | 歐努菲蟲科的一種 |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    | 2  |    | 4   |       |
| Paralacydoniidae       | 特須蟲科     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Paralacydonia sp.      | 擬特須蟲屬的一種 |    |    | 2  |    |    | 1  |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    | 5   |       |
| Polynoidae             | 多鱗蟲科     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Polynoidae sp.         | 多鱗蟲科的一種  | 17 | 1  | 1  | 50 |    |    | 12 | 5  |    | 1  | 10 |    |    |    | 6  | 103 |       |
| Sigalionidae           |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Sigalionidae sp.       |          |    | 3  |    | 5  |    |    |    | 1  | 3  | 1  |    |    | 4  | 3  | 8  | 28  |       |
| Syllidae               | 裂蟲科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Syllidae sp.           | 裂蟲科的一種   | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Sedentaria             | 隱居亞綱     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Chaetopteridae         | 燐蟲科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Chaetopteridae sp.     | 燐蟲科的一種   |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Flabelligeridae        |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Flabelligeridae sp.    |          | 7  |    |    | 21 |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    | 30  |       |
| Orbiniidae             | 錐頭蟲科     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Orbiniidae sp.         | 錐頭蟲科的一種  |    |    | 1  |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    | 2  |    | 5   |       |
| Opheliidae             | 海蛸科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Ophelina sp.           |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1   |       |
| Oweniidae              | 歐文蟲科     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Oweniidae sp.          | 歐文蟲科的一種  |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Sabellariidae          |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Sabellariidae sp.      |          | 5  |    | 2  |    |    | 1  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    | 10  |       |
| Serpulidae             | 龍介蟲科     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Serpulidae sp.         | 龍介蟲科的一種  |    |    |    | 3  |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 4   |       |
| Sternaspidae           | 不倒翁蟲科    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Sternaspidae sp.       | 不倒翁蟲科的一種 |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    | 4  | 5   |       |
| Trichobranchidae       |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Trichobranchidae sp.   |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1   |       |
| Mollusca □             | 軟體動物門    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Polyplacophora         | 多板綱      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Chitonidae             | 石鶯科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Tonicia sp.            |          |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Gastropoda             | 腹足綱      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Chilodontaidae         | 唇齒螺科     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Hybochelus cancellatus | 網紋鐘螺     |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 5  | 6   |       |
| Columbellidae          | 麥螺科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Anachis sp.            | 麥螺的一種    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Mitrella sp.           | 麥螺的一種    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Cylichnidae            | 盒螺科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Cylichna biplicata     | 雙褶盒螺     |    | 1  |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 4   |       |
| Cymatiidae             |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Gyrineum natator       | 美珠翼法螺    | 2  |    |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 4   |       |
| Eulimidae              | 瓷螺科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Eulima bifasciata      | 雙帶瓷螺     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 2   |       |
| Vitreolina sp.         |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Fissurellidae          | 裂螺科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Diodora quadriradiata  | 布紋透孔螺    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Mangeliidae            |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Venustoma sp           |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 2   |       |
| Muricidae              | 骨螺科      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |
| Maculotriton sp.       |          |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    | 1   |       |
| Thais keluo            |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    | 2   |       |
| Semiricinula sp.       |          |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1   |       |

註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

表2.8.3-1 108年第2季觀塘工業區海域各測站之底棲生物之種類與數量(2/3)

| 學名                        | 中文名      | 底拖 |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
|---------------------------|----------|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|-------|--|
|                           |          | 1A | 1B | 1C | 2A | 2B | 2C  | 3A | 3B  | 3C | 4A | 4B | 4C | 5A | 5B | 5C  | Total |  |
| Nassariidae               | 織紋螺科     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Nassarius glans           | 椽子織紋螺    |    |    |    |    |    |     |    |     |    | 1  |    |    |    |    |     | 1     |  |
| Nassarius nodiferus       |          |    |    |    | 1  |    |     | 1  |     | 1  |    |    |    |    |    |     | 3     |  |
| Nassarius succinctus      | 尖頂織紋螺    |    |    |    | 1  | 2  | 1   |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 4     |  |
| Nassarius teretiusculus   | 小塔織紋螺    |    |    |    | 2  |    |     |    |     |    |    |    |    | 13 | 1  |     | 16    |  |
| Nassarius variciferus     | 縱肋織紋螺    |    |    |    | 1  |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    | 2   | 3     |  |
| Solariellidae             |          |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Solariella sp.            |          |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    | 2   | 2     |  |
| Pisaniidae                |          |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Cantharus cecillei        | 塞西雷峨螺    | 1  |    |    |    |    |     |    | 1   |    |    |    |    |    |    |     | 2     |  |
| Pseudomelatomidae         |          |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Inquisitor sp.            | 玉米捲管螺的一種 |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    | 13  | 13    |  |
| Terebridae                | 筍螺科      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Duplicaria badia          | 顯眼櫛筍螺    |    |    |    |    |    |     |    |     | 1  |    |    |    |    |    |     | 1     |  |
| Strioterebrum plumbeum    |          |    |    |    |    | 2  |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 2     |  |
| Terebridae sp.            | 筍螺科的一種   |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    | 1  |     | 1     |  |
| Tritoniidae               | 三歧海牛科    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Tritoniidae sp.           | 三歧海牛科的一種 |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    | 1  |    |    |     | 1     |  |
| Trochidae                 | 鐘螺科      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Trochus stellatus         | 血斑鐘螺     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    | 1  |    |    |    |     | 1     |  |
| Umbonium vestiarium       | 彩虹蜆螺     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    | 9  |    |    |     | 9     |  |
| Scaphopoda                | 掘足綱      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Gadilidae                 | 胖象牙貝科    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Gadila anguidens          | 胖象牙貝     |    | 3  | 1  |    | 14 | 4   |    |     |    |    |    |    | 16 | 16 |     | 54    |  |
| Gadiliniidae              | 纖細象牙貝科   |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Episiphon virgula         |          |    |    | 48 |    |    | 289 |    |     | 47 |    |    |    |    |    | 170 | 554   |  |
| Laevidentaliidae          | 光滑象牙貝科   |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Laevidentalium coruscum   |          |    | 6  | 15 |    | 10 | 89  |    |     | 96 |    |    |    |    | 22 | 84  | 322   |  |
| Bivalvia                  | 雙殼綱      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Anomiidae                 | 銀蛤科      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Anomia chinesis           | 銀蛤       |    |    |    | 1  |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 1     |  |
| Arcidae                   | 魁蛤科      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Arenifodiens vagina       | 鞘偏頂蛤     |    |    |    | 2  |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 2     |  |
| Barbatia cometa           | 窄鬚魁蛤     | 1  |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 1     |  |
| Barbatia domingensis      |          |    |    |    | 2  |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 2     |  |
| Mimarcaria matsumotoi     |          |    |    |    |    |    |     | 2  |     |    | 1  |    |    |    |    |     | 3     |  |
| Carditidae                | 算盤蛤科     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Cardita variegata         | 算盤蛤      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    | 1  |    |    |    |     | 1     |  |
| Corbulidae                | 抱蛤科      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Corbula erythrodon        | 紅唇抱蛤     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    | 1   | 1     |  |
| Corbula formosensis       | 台灣抱蛤     | 2  | 4  | 21 |    |    | 9   |    |     |    |    |    |    | 2  |    | 1   | 39    |  |
| Corbula scaphoides        | 舟形抱蛤     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    | 1  |    |    |    |     | 1     |  |
| Cuspidariidae             | 杓蛤科      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Cardiomya tosaensis       | 土佐杓蛤     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    | 10  | 10    |  |
| Crassatellidae            | 厚蛤科      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Nipponocrassatella nana   | 娜娜日本厚蛤   |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    | 1  |     | 1     |  |
| Gastrochaenidae           | 開腹蛤科     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Gastrochaena cuneiformis  | 開腹蛤      | 7  |    |    | 9  |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 16    |  |
| Galeommatidae             | 鼈眼蛤科     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Scintilla sp.             |          |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    | 1   | 1     |  |
| Lasaeidae                 | 猿頭蛤科     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Kellia porculus           | 豆形凱利蛤    | 2  |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 2     |  |
| Mytilidae                 | 殼菜蛤科     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Arcuatula sp.             |          |    |    |    | 1  |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 1     |  |
| Amygdalum sp.             | 杏蛤的一種    |    |    |    | 12 |    |     | 44 | 3   |    | 2  | 7  |    |    |    |     | 68    |  |
| Gregariella coralliophaga | 珊瑚蜆      | 10 |    |    | 33 |    |     | 36 | 9   |    |    |    |    |    |    |     | 88    |  |
| Lithophaga sp.            | 石蜆的一種    | 5  |    |    | 13 |    |     | 3  |     |    |    |    |    |    |    |     | 21    |  |
| Musculus cumingianus      | 雙瓣殼菜蛤    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    | 1  |    |    |     | 1     |  |
| Nuculanidae               | 彎錦蛤科     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Nuculana takaoensis       | 打狗彎錦蛤    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    | 2  |     | 2     |  |
| Nuculidae                 | 銀錦蛤科     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Ennucula niponica         | 日本銀錦蛤    |    |    |    |    |    | 2   |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 2     |  |
| Ostreidae                 | 牡蠣科      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Magallana angulata        | 葡萄牙牡蠣    |    |    |    | 3  |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 3     |  |
| Petricolidae              |          |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Petricolidae sp.          |          |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    | 4  |    |    |    |     | 4     |  |
| Pteriidae                 | 鶯蛤科      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Isognomon ehippium        | 馬鞍障泥蛤    |    |    |    | 1  |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 1     |  |
| Pinctada sp.              | 真珠蛤的一種   | 2  |    |    | 2  |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 4     |  |
| Pteria maura              | 木紋鶯蛤     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    | 1  |    |    |     | 1     |  |
| Spondylidae               | 海菊蛤科     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Spondylidae sp.           | 海菊蛤科的一種  |    |    |    | 1  |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 1     |  |
| Tellinidae                | 櫻蛤科      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Nitidotellina minuta      | 小亮櫻蛤     |    | 2  |    |    |    |     |    |     | 2  |    |    |    |    |    |     | 4     |  |
| Nitidotellina valtonis    | 北海道櫻蛤    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    | 12 | 5  |     | 17    |  |
| Pinguitellina sp.         |          |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    | 2   | 2     |  |
| Thraciidae                | 色雷西蛤科    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Trigonothracia pusilla    | 小蝶絞蛤     | 2  |    |    | 2  |    |     | 1  |     |    |    |    |    |    |    |     | 5     |  |
| Veneridae                 | 簾蛤科      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Irus irus                 | 寬葉百合簾蛤   | 1  |    |    |    |    |     | 3  |     |    |    |    |    |    |    |     | 4     |  |
| Meretrix lyrata           | 皺肋文蛤     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    | 3  | 1  |     | 4     |  |
| Periglypta puerpera       | 紫簾蛤      |    |    | 1  |    |    | 6   |    |     |    |    |    |    |    |    | 6   | 13    |  |
| Pitar sp.                 |          |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    | 13  | 13    |  |
| Cephalopoda               | 頭足綱      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Sepiolidae                | 耳烏賊科     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Euprymna berryi           | 柏氏四盤耳烏賊  |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    | 1   | 1     |  |
| Arthropoda                | 節肢動物門    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Malacostraca              | 軟甲綱      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Amphipoda                 | 端足目      |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Ampelisidae               |          |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Ampelisidae sp.           | 雙眼鉤蝦科的一種 |    |    | 10 |    |    | 1   |    |     | 10 |    |    |    | 4  | 2  | 1   | 28    |  |
| Caprellidae               | 麥稈蟲科     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Caprellidae sp.           | 麥稈蟲的一種   |    |    |    |    |    |     | 1  |     |    |    |    | 2  |    |    |     | 3     |  |
| Corophiidae               |          |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Corophiidae sp.           |          |    |    | 30 |    |    | 33  |    |     | 7  |    |    |    |    |    | 3   | 73    |  |
| Ischyroceridae            | 壯角鉤蝦科    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Erichthonius sp.          |          |    |    |    |    |    |     | 14 | 143 |    |    | 28 |    |    |    |     | 185   |  |
| Ischyroceridae sp.        | 壯角鉤蝦科的一種 |    |    | 5  |    |    | 1   | 2  | 2   | 2  | 2  |    |    | 20 | 1  | 2   | 37    |  |
| Liljeborgiidae            | 利爾鉤蝦科    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     |       |  |
| Liljeborgia japonica      | 日本利爾鉤蝦   |    |    |    | 1  |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 1     |  |

註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

表2.8.3-1 108年第2季觀塘工業區海域各測站之底棲生物之種類與數量(3/3)

| 學名                         | 中文名                                |  |           | 底拖 |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|----------------------------|------------------------------------|--|-----------|----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-------|
|                            |                                    |  |           | 1A | 1B | 1C  | 2A  | 2B | 2C  | 3A  | 3B  | 3C  | 4A  | 4B  | 4C | 5A | 5B | 5C  | Total |
| Maeridae                   |                                    |  |           |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Maeropsis serratipalma</i>      |  | 齒掌細身鈎蝦    | 4  |    | 7   | 3   |    |     |     |     | 22  | 1   |     | 1  | 4  | 1  |     | 43    |
| Maeridae sp.               |                                    |  |           |    |    |     |     |    |     |     |     |     | 12  |     |    |    |    | 38  | 50    |
| Oedicerotidae              |                                    |  | 合眼鈎蝦科     |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Oedicerotidae sp.                  |  | 合眼鈎蝦科的一種  |    |    |     |     |    |     |     |     |     | 1   |     |    |    |    |     | 1     |
| Photidae                   |                                    |  |           |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Gammaropsis</i> sp.             |  |           | 2  |    |     |     |    |     |     | 1   |     | 55  | 7   | 5  |    |    |     | 70    |
|                            | <i>Photis</i> sp.                  |  |           |    |    |     | 6   |    |     | 16  | 6   |     | 5   |     | 3  |    |    | 1   | 37    |
| Podrceridae                |                                    |  | 地鈎蝦科      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Podrceridae sp.                    |  | 地鈎蝦科的一種   |    |    |     |     |    |     |     | 1   |     |     |     |    |    |    |     | 1     |
| Cumacea                    |                                    |  | 漣蟲目       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Bodotriidae sp.                    |  |           |    |    |     |     |    |     |     |     | 2   |     |     |    |    |    |     | 2     |
| Decapoda                   |                                    |  | 十足目       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
| Dendrobranchiata/Penaeidae |                                    |  | 枝鰓亞目/對蝦科  |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Metapenaeopsis palmensis</i>    |  | 婆羅門赤對蝦    |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    | 1   | 1     |
|                            | <i>Metapenaeus</i> sp.             |  | 新對蝦的一種    |    |    |     |     |    |     |     |     |     | 1   |     |    |    |    |     | 1     |
|                            | <i>Parapenaeopsis cornuta</i>      |  | 角突彷彿對蝦    |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    | 1  |     | 1     |
|                            | <i>Parapenaeopsis hardwickii</i>   |  | 長角彷彿對蝦    | 1  |    |     | 10  |    | 1   | 1   |     |     | 1   |     |    |    |    |     | 14    |
|                            | <i>Parapenaeopsis sculptilis</i>   |  | 雕刻彷彿對蝦    |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    | 1   | 1     |
|                            | Penaeidae sp.                      |  | 對蝦科的一種    |    | 1  |     | 4   |    | 1   | 1   |     | 1   |     |     |    | 1  |    |     | 9     |
| Sergestidae                |                                    |  | 櫻蝦科       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Acetes</i> sp.                  |  | 毛蝦的一種     |    |    |     |     |    |     | 8   | 2   |     |     | 2   |    |    |    |     | 12    |
| Pleocyemata/Anomura        |                                    |  | 抱卵亞目/異尾下目 |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
| Diogenidae                 |                                    |  | 活額寄居蟹科    |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Diogenes edwardsii</i>          |  | 艾氏活額寄居蟹   |    |    |     |     |    |     |     |     | 1   |     |     |    |    |    |     | 1     |
|                            | <i>Diogenes jubatus</i>            |  | 鬚螯活額寄居蟹   |    |    |     | 2   |    |     | 1   |     |     |     | 2   |    |    |    |     | 5     |
|                            | <i>Diogenes rectimanus</i>         |  | 直螯活額寄居蟹   |    |    |     | 1   |    |     |     | 1   |     |     |     |    | 5  | 1  |     | 8     |
| Galatheidae                |                                    |  | 鎧甲蝦科      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Galathea tanegashimae</i>       |  | 種子島鎧甲蝦    |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     | 1  |    |    |     | 1     |
| Porcellanidae              |                                    |  | 瓷蟹科       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Enosteoides ornatus</i>         |  | 裝飾擬豆瓷蟹    | 8  |    |     | 52  |    |     | 1   |     |     |     | 2   |    |    |    |     | 63    |
|                            | <i>Raphidopus ciliatus</i>         |  | 多毛細足蟹     |    |    |     |     |    | 1   |     |     | 3   |     |     |    |    |    | 1   | 5     |
| Pleocyemata/Brachyura      |                                    |  | 抱卵亞目/短尾下目 |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
| Epialtidae                 |                                    |  |           |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Doclea canalifera</i>           |  | 溝痕絨球蟹     |    |    |     |     | 1  |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     | 1     |
| Pilumnidae                 |                                    |  | 毛刺蟹科      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Ceratoplax</i> sp.              |  |           |    |    |     |     |    |     |     |     | 1   |     |     |    |    |    | 3   | 4     |
|                            | <i>Typhlocarcinus</i> sp.          |  | 盲蟹屬的一種    |    |    |     |     |    | 1   |     |     |     |     |     |    |    | 1  |     | 2     |
| Portunidae                 |                                    |  | 梭子蟹科      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Charybdis orientalis</i>        |  | 東方蜆       |    |    |     | 1   |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     | 1     |
|                            | <i>Xiphonectes hastatoides</i>     |  | 矛形梭子蟹     |    |    |     |     | 1  | 2   |     |     |     |     |     |    |    |    | 15  | 18    |
|                            | <i>Thalamita</i> sp.               |  | 短螯蟹的一種    |    |    |     | 1   |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     | 1     |
|                            | Portunidae sp.                     |  | 梭子蟹科的一種   |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    | 1   | 1     |
| Pleocyemata/Caridea        |                                    |  | 抱卵亞目/真蝦下目 |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
| Alpheidae                  |                                    |  | 槍蝦科       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Alpheidae sp.                      |  | 槍蝦科的一種    |    | 1  |     | 1   |    |     |     |     |     |     | 2   |    |    |    |     | 4     |
| Hippolytidae               |                                    |  | 藻蝦科       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Latreutes</i> sp.               |  | 寬額蝦的一種    | 1  |    |     |     |    |     | 4   | 3   |     | 4   | 16  |    |    |    |     | 28    |
| Lysmatidae                 |                                    |  |           |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Lysmata vittata</i>             |  |           |    |    |     | 1   |    |     |     |     |     | 1   |     |    |    |    |     | 2     |
| Palaemonidae               |                                    |  | 長臂蝦科      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Palaemonidae sp.                   |  | 長臂蝦科的一種   |    |    |     |     |    |     | 3   | 10  | 1   | 1   | 22  | 1  |    |    | 3   | 41    |
| Pasiphaeidae               |                                    |  | 玻璃蝦科      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Leptochela gracilis</i>         |  | 修長細螯蝦     | 1  | 1  |     | 11  |    | 5   | 1   | 1   | 3   |     | 1   |    | 1  | 3  | 4   | 32    |
|                            | <i>Leptochela sydniensis</i>       |  | 雪梨細螯蝦     |    |    |     |     |    |     |     |     | 3   |     |     |    |    | 2  | 3   | 8     |
| Mysida/Mysidae             |                                    |  | 糠蝦目/糠蝦科   |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Mysids                             |  | 糠蝦科動物     |    |    |     | 1   |    | 1   |     |     |     | 4   | 3   | 1  |    |    | 1   | 11    |
| Stomatopoda                |                                    |  | 口足目       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Stomatopod larvae                  |  | 口足目幼生     |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    | 1   | 1     |
| Squillidae                 |                                    |  | 蝦蛄科       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Oratosquilla inornata</i>       |  | 無刺似口蝦蛄    |    | 1  |     |     |    |     |     |     | 1   |     |     |    |    | 1  | 1   | 4     |
|                            | <i>Oratosquilla perpersa</i>       |  | 前刺似口蝦蛄    | 1  |    |     | 1   |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     | 2     |
| Ostracoda                  |                                    |  | 介形綱       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Cypridinidae                       |  | 海螢科       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Cypridinidae sp.                   |  | 海螢科的一種    |    |    |     | 1   |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    | 1   | 2     |
| Pycnogonida                |                                    |  | 海蜘蛛綱      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Pantopods                          |  | 海蜘蛛目的一種   |    | 1  |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     | 1     |
| Ascorhynchidae             |                                    |  |           |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Nymphonella</i> sp.             |  |           |    |    |     | 1   |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     | 1     |
| Pycnogonidae               |                                    |  | 海蜘蛛科      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Pycnogonum</i> sp.              |  | 海蜘蛛屬的一種   |    |    |     |     |    |     |     |     |     | 1   | 1   |    |    |    |     | 2     |
| Echinodermata              |                                    |  | 棘皮動物門     |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
| Crinoidea                  |                                    |  | 海百合綱      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Comatulida                         |  | 海羊齒目      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Comatulida sp.                     |  | 海羊齒目的一種   |    |    |     |     |    |     |     |     |     | 17  | 60  | 3  |    |    |     | 80    |
| Holothuroidea              |                                    |  | 海參綱       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Holothuroidea sp.                  |  | 海參綱的一種    |    |    |     | 1   |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     | 1     |
| Ophiuroidea                |                                    |  | 蛇尾綱       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Ophiuroids                         |  | 蛇尾綱動物     | 1  | 41 |     | 3   |    |     | 18  | 10  |     |     |     | 2  |    |    | 33  | 108   |
| Gorgonocephalidae          |                                    |  | 筐蛇尾科      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Gorgonocephalidae sp.              |  | 筐蛇尾科的一種   |    |    |     |     |    |     |     |     |     | 8   |     | 2  |    |    |     | 10    |
| Chordata                   |                                    |  | 脊索動物門     |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
| Actinopterygii             |                                    |  | 輻鰭魚綱      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | Cynoglossidae                      |  | 舌鰻科       |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Cynoglossus puncticeps</i>      |  | 斑頭舌鰻      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    | 1  |    |     | 1     |
|                            | Juvenile Tonguefish                |  | 舌鰻科幼魚     |    |    |     | 1   |    |     |     |     | 1   |     |     |    |    |    |     | 2     |
| Gobiidae                   |                                    |  | 鰕虎魚科      |    |    |     |     |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |       |
|                            | <i>Parachaeturichthys polynema</i> |  | 多鬚擬矛尾鰕虎   |    |    |     |     |    |     |     |     | 1   |     |     |    |    |    |     | 1     |
|                            | <i>Trypauchen vagina</i>           |  | 孔鰕虎魚      |    | 4  |     | 2   |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     | 6     |
|                            | Juvenile Goby                      |  | 鰕虎魚科幼魚    |    |    |     |     |    |     | 1   |     |     |     |     |    |    |    | 1   | 2     |
|                            |                                    |  | 種類數       | 27 | 15 | 16  | 50  | 6  | 25  | 28  | 23  | 27  | 28  | 25  | 18 | 16 | 26 | 47  | 157   |
|                            |                                    |  | 個體數       | 99 | 71 | 148 | 302 | 30 | 473 | 181 | 207 | 239 | 129 | 190 | 44 | 90 | 87 | 464 | 2754  |

註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

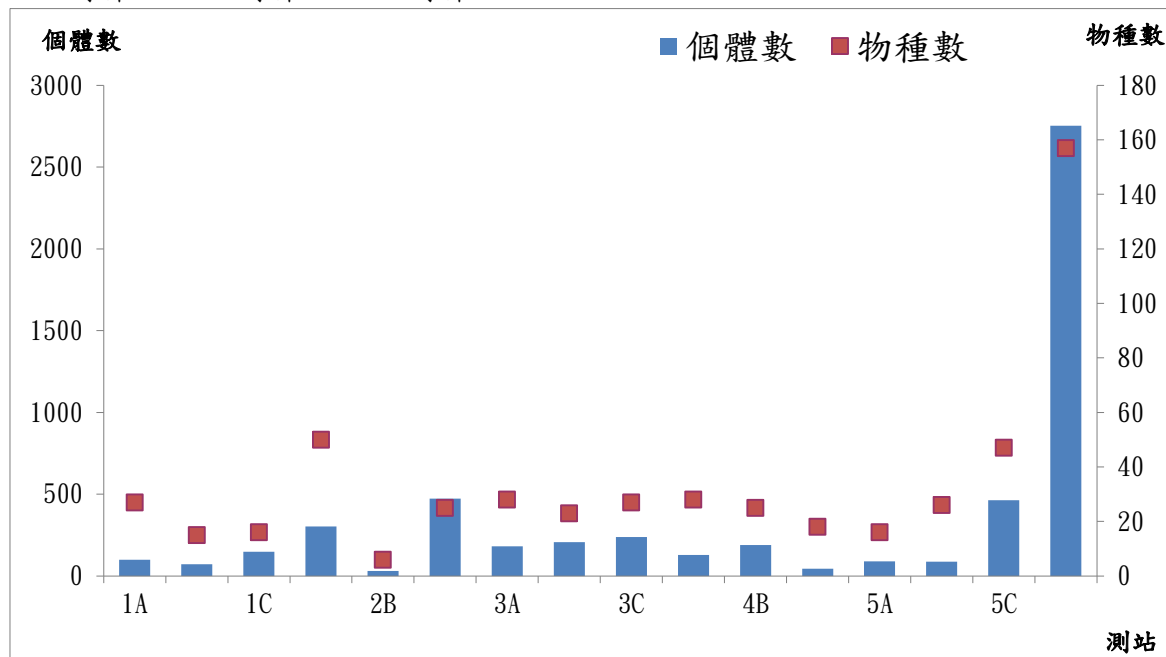
註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

表2.8.3-2 108年第2季海域各測站底棲生物之種類數及個體數量

| 測站<br>分類 | 1A | 1B | 1C  | 2A  | 2B | 2C  | 3A  | 3B  | 3C  | 4A  | 4B  | 4C | 5A | 5B | 5C  | Total |
|----------|----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-------|
| 科        | 25 | 15 | 16  | 38  | 6  | 24  | 28  | 20  | 26  | 23  | 24  | 17 | 16 | 25 | 43  | 108   |
| 屬        | 27 | 15 | 16  | 46  | 6  | 25  | 28  | 23  | 26  | 27  | 25  | 18 | 16 | 25 | 45  | 143   |
| 物種數      | 27 | 15 | 16  | 50  | 6  | 25  | 28  | 23  | 27  | 28  | 25  | 18 | 16 | 26 | 47  | 157   |
| 個體數      | 99 | 71 | 148 | 302 | 30 | 473 | 181 | 207 | 239 | 129 | 190 | 44 | 90 | 87 | 464 | 2754  |

註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.3-1 108 年第 2 季海域各測站底棲生物之種類數目及個體數量比較圖

表2.8.3-3 108年第2季海域各測站底棲生物中各動物門之物種數及個體數

| 項目   | 物種數 | 個體數  |
|------|-----|------|
| 刺胞動物 | 6   | 28   |
| 紐形動物 | 22  | 293  |
| 星蟲動物 | 6   | 48   |
| 環節動物 | 22  | 289  |
| 軟體動物 | 66  | 1357 |
| 節肢動物 | 47  | 820  |
| 棘皮動物 | 4   | 199  |
| 脊索動物 | 5   | 12   |

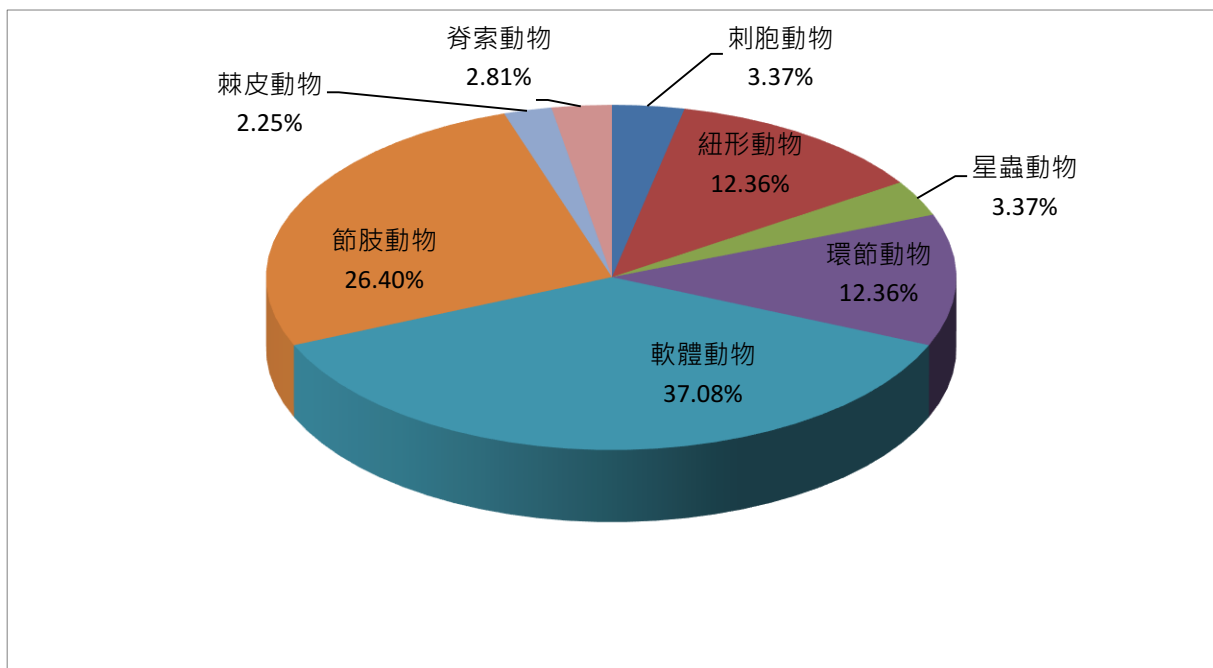


圖 2.8.3-2 108 年第 2 季海域各測站底棲生物中各動物門之物種數

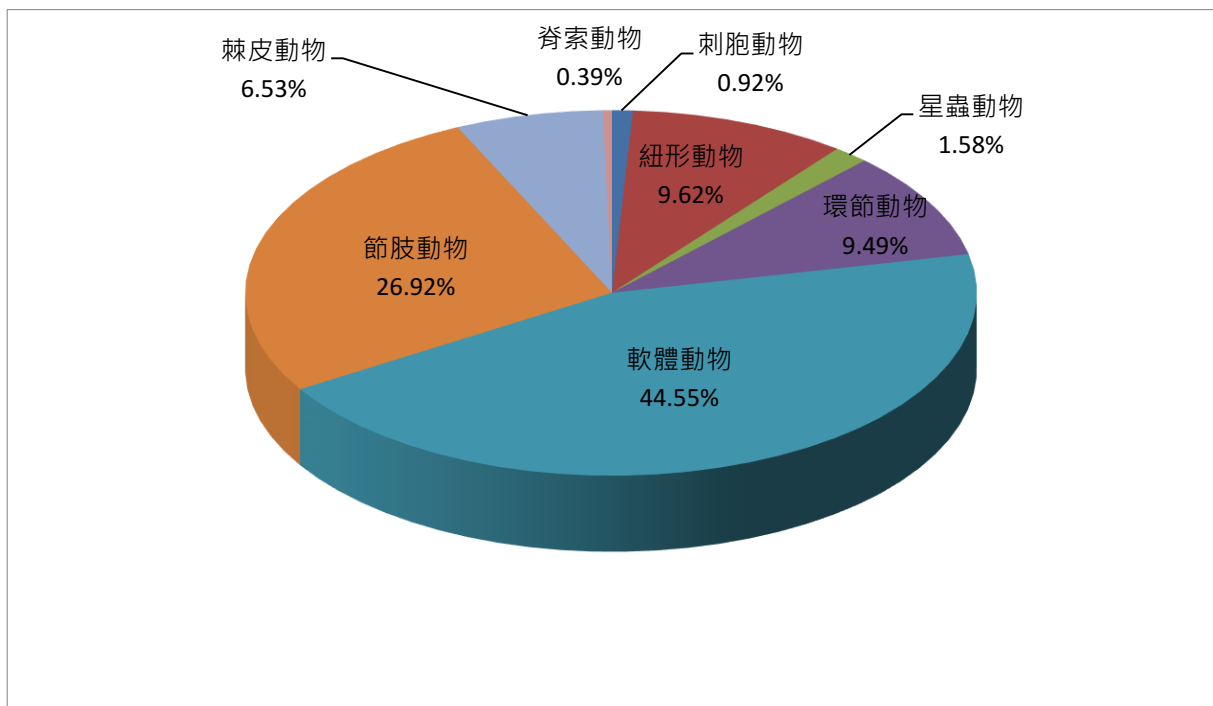


圖 2.8.3-3 108 年第 2 季海域各測站底棲生物中各動物門之個體數

表2.8.3-4 108年第2季海域各測站底棲生物之各測站間相似度分析表

|    | 1A     | 1B     | 1C     | 2A     | 2B     | 2C     | 3A     | 3B     | 3C     | 4A     | 4B     | 4C    | 5A     | 5B     | 5C |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|----|
| 1A |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |    |
| 1B | 15.653 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |    |
| 1C | 16.433 | 23.546 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |    |
| 2A | 45.505 | 18.334 | 5.140  |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |    |
| 2B | 0.000  | 21.472 | 17.562 | 2.679  |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |    |
| 2C | 14.693 | 30.387 | 52.767 | 12.682 | 23.632 |        |        |        |        |        |        |       |        |        |    |
| 3A | 39.143 | 17.994 | 11.069 | 35.200 | 0.000  | 13.634 |        |        |        |        |        |       |        |        |    |
| 3B | 32.157 | 19.602 | 8.175  | 26.120 | 0.000  | 6.073  | 49.873 |        |        |        |        |       |        |        |    |
| 3C | 6.728  | 25.373 | 46.241 | 13.418 | 7.890  | 45.511 | 13.935 | 12.506 |        |        |        |       |        |        |    |
| 4A | 17.98  | 7.557  | 11.047 | 23.192 | 0.000  | 8.566  | 31.495 | 28.631 | 14.582 |        |        |       |        |        |    |
| 4B | 23.827 | 11.107 | 6.800  | 21.174 | 0.000  | 8.435  | 33.693 | 37.974 | 8.303  | 33.331 |        |       |        |        |    |
| 4C | 11.385 | 5.948  | 4.465  | 10.260 | 0.000  | 3.503  | 15.341 | 21.484 | 6.869  | 30.007 | 29.859 |       |        |        |    |
| 5A | 12.624 | 33.232 | 32.768 | 15.570 | 12.727 | 29.585 | 10.666 | 16.016 | 28.110 | 11.290 | 6.947  | 4.592 |        |        |    |
| 5B | 6.024  | 32.551 | 29.572 | 11.471 | 18.698 | 42.318 | 5.788  | 12.981 | 41.711 | 9.117  | 5.979  | 3.783 | 52.626 |        |    |
| 5C | 9.166  | 24.595 | 32.347 | 17.053 | 7.620  | 40.975 | 21.755 | 18.513 | 42.437 | 18.280 | 11.750 | 9.734 | 15.156 | 27.977 |    |

註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

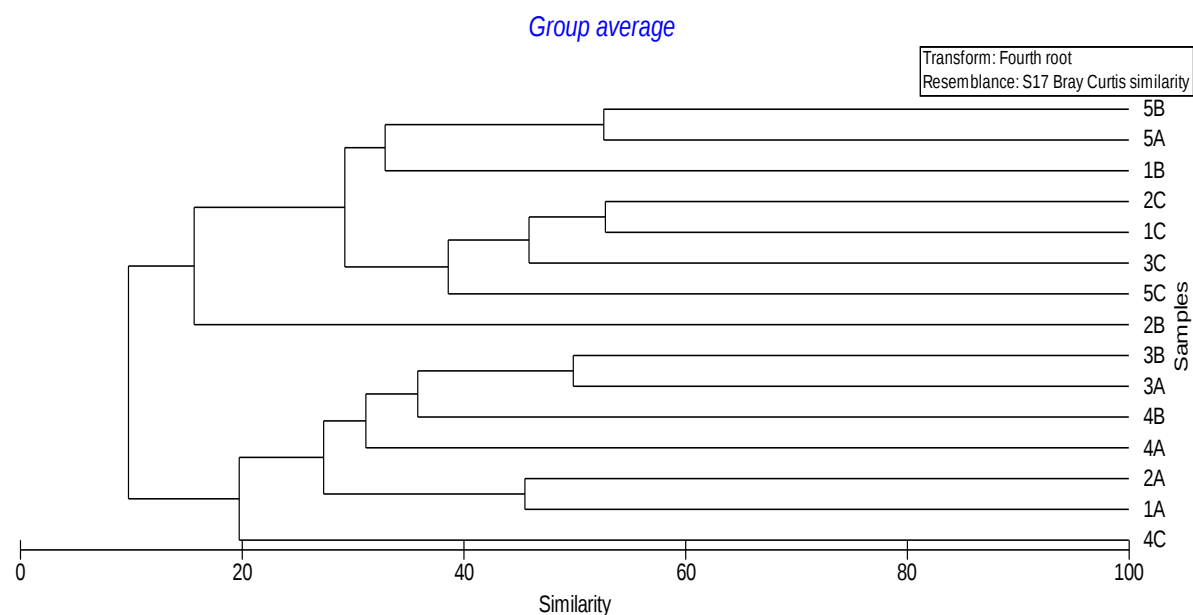
註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

表2.8.3-5 108年第2季海域各測站底棲生物之各測站間相似度指數值

| 指 數 | 1A    | 1B    | 1C    | 2A    | 2B    | 2C    | 3A    | 3B    | 3C    | 4A    | 4B    | 4C    | 5A    | 5B    | 5C    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| SR  | 5.658 | 3.284 | 3.002 | 8.581 | 1.470 | 3.897 | 5.194 | 4.125 | 4.748 | 5.556 | 4.574 | 4.492 | 3.333 | 5.598 | 7.492 |
| J'  | 0.886 | 0.627 | 0.727 | 0.773 | 0.731 | 0.439 | 0.740 | 0.460 | 0.632 | 0.671 | 0.741 | 0.888 | 0.829 | 0.807 | 0.631 |
| H'  | 1.268 | 0.738 | 0.875 | 1.314 | 0.569 | 0.614 | 1.070 | 0.627 | 0.904 | 0.972 | 1.036 | 1.115 | 0.998 | 1.142 | 1.055 |
| C'  | 0.073 | 0.353 | 0.185 | 0.084 | 0.340 | 0.415 | 0.131 | 0.486 | 0.220 | 0.217 | 0.151 | 0.102 | 0.131 | 0.120 | 0.183 |

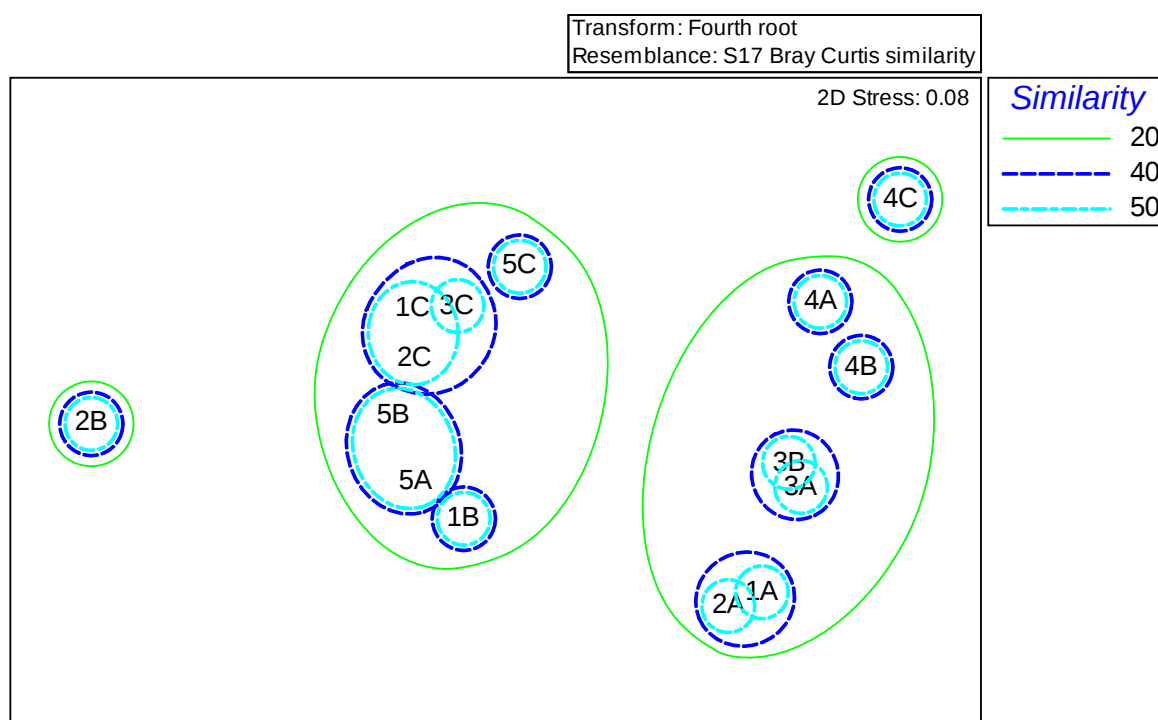
註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口  
 註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.3-4 108 年第 2 季底棲生物之各測站群集分析樹狀圖



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口  
 註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.3-5 108 年第 2 季底棲生物之各測站群集 MDS 圖

#### 2.8.4 魚類(仔稚魚)

本季(108年5月)於觀塘附近海域15個測站所採集之浮游性仔稚魚計5科5屬5種，包括鰕虎科(Gobiidae)、鰾科(Pleuronectidae)、石首魚科(Sciaenidae)、沙鯪科(Sillaginidae)及鯛科(Sparidae)等各1種。採得魚種中以沙鯪科之日本沙鯪(*Sillago japonica*)豐度最高，平均豐度達 $59 \pm 23(\text{inds./1000m}^3)$ ，其次則為黃姑魚屬之1種(*Nibea* sp.)，平均豐度為 $44 \pm 30(\text{inds./1000m}^3)$ (表2.8.4-1)。

在各測站浮游性仔稚魚物種數的比較方面，以社子溪口離岸測站5C的4種最多，其餘測站魚種數則在在0~2種之間。在各測站採得仔稚魚豐度比較方面，亦以測站5C仔稚魚豐度最高，達 $1,173 \text{inds./1000m}^3$ ，其次為新屋溪口最外側之測站4C，豐度為 $359 \text{inds./1000m}^3$ ，大堀溪口近岸測站1A、工業港離岸較遠測站3C、以及社子溪口近岸測站5A則未採得任何仔稚魚樣本(表2.8.4-1)。

種歧異度 (Species Diversity) 可用來提供生物之自然集合或群集組合之訊息，亦可用於解釋棲息於特殊棲地環境生物群集結構之改變及空間之差異。在本次採樣中各測站海域浮游性仔稚魚優勢度指數 (Dominance Index, C) 介於0.31~1.00之間 (表2.8.4-2)，因為測站5C所採獲的仔稚魚種類相對較多、且豐度分配較為平均，所以該測站之優勢度指數最低，僅為0.31。

各測站中種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')介於0~0.55之間 (表2.8.4-2)，其中測站5C由於採得仔稚魚豐度在物種間的分配較平均，所以該測站之種歧異度指數值最高，而測站1A、1C、2A、3B、3C、4A、5A及5B由於採得魚種數皆在1種以下，其歧異度指數皆為0。

在各測站均勻度指數 (Evenness Index, J') 變化方面，各測站間之均勻度指數介於0.91~1.00之間 (表2.8.4-2)，其中測站1B、2C、3A及4B因為採得仔稚魚種間豐度較其他測站平均，所以其均勻度指數皆較高。

各測站浮游性仔稚魚種豐富度指數 (Species Richness Index, SR) 之值介於0~0.42之間 (表2.8.4-2)，因為測站5C所採得仔稚魚物種數最高且魚種豐度相對其餘測站分配較為平均，所以該測站之種豐富度指數最高。

以Bray-curtis 係數分析15個測站間浮游性仔稚魚群集組成相似度，其中測站1A、3C及5A因皆未採得仔稚魚樣本，其相似度最高(100%)其次為採得魚種及豐度皆相仿的測站3B及4A(97.58%) (表2.8.4-3、圖2.8.4-1)。MDS群集分析圖亦顯示類似的結果，未採得仔稚魚之測站1A、1A、3C及5A，其浮游性仔稚魚之群集組成與其餘測站差異較大(圖2.8.4-2)

表2.8.4-1 108年第2季海域各測站浮游性仔稚魚之豐度(inds./1000m<sup>3</sup>)、平均豐度(Mean ± S.E.)、相對豐度(R.A., %)及各測站之出現率(O.R., %)

|                                                 | 1A | 1B  | 1C  | 2A  | 2B  | 2C  | 3A  | 3B | 3C | 4A | 4B  | 4C  | 5A | 5B | 5C   | Mean±S.E. | R.A.(%) | O.R.(%) |
|-------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|----|----|------|-----------|---------|---------|
| <b>Fish larvae</b>                              |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |     |    |    |      |           |         |         |
| Gobiidae                                        |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |     |    |    |      |           |         |         |
| Gobiidae gen. sp.                               | 0  | 58  | 0   | 0   | 97  | 56  | 51  | 69 | 0  | 89 | 0   | 0   | 0  | 0  | 147  | 38 ± 12   | 21.20   | 46.67   |
| Pleuronectidae                                  |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |     |    |    |      |           |         |         |
| Pleuronectidae gen. sp.                         | 0  | 58  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 440  | 33 ± 29   | 18.65   | 13.33   |
| Sciaenidae                                      |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |     |    |    |      |           |         |         |
| Nibea sp.                                       | 0  | 0   | 0   | 50  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 56  | 120 | 0  | 0  | 440  | 44 ± 30   | 24.92   | 26.67   |
| Sillaginidae                                    |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |     |    |    |      |           |         |         |
| Sillago japonica                                | 0  | 0   | 265 | 0   | 48  | 0   | 51  | 0  | 0  | 0  | 56  | 240 | 0  | 78 | 147  | 59 ± 23   | 33.13   | 46.67   |
| Sparidae                                        |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |     |    |    |      |           |         |         |
| Acanthopagrus schlegeli                         | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 56  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0    | 4 ± 4     | 2.10    | 6.67    |
| <b>Species number</b>                           | 0  | 2   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 1  | 0  | 1  | 2   | 2   | 0  | 1  | 4    | 1 ± 0.3   |         |         |
| <b>Total abundance (inds/1000m<sup>3</sup>)</b> | 0  | 116 | 265 | 50  | 145 | 112 | 101 | 69 | 0  | 89 | 112 | 359 | 0  | 78 | 1173 | 178 ± 75  |         |         |
| <b>Fish eggs</b>                                | 0  | 0   | 0   | 100 | 48  | 56  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0   | 240 | 0  | 0  | 293  | 49 ± 24   |         |         |

註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

表2.8.4-2 108年第2季海域各測站仔稚魚仔稚魚之歧異度分析表

| 測 站 | SR   | J'   | H'   | C'   |
|-----|------|------|------|------|
| 1A  |      |      | 0.00 |      |
| 1B  | 0.21 | 1.00 | 0.30 | 0.50 |
| 1C  | 0.00 |      | 0.00 | 1.00 |
| 2A  | 0.00 |      | 0.00 | 1.00 |
| 2B  | 0.20 | 0.92 | 0.28 | 0.56 |
| 2C  | 0.21 | 1.00 | 0.30 | 0.50 |
| 3A  | 0.22 | 1.00 | 0.30 | 0.50 |
| 3B  | 0.00 |      | 0.00 | 1.00 |
| 3C  |      |      | 0.00 |      |
| 4A  | 0.00 |      | 0.00 | 1.00 |
| 4B  | 0.21 | 1.00 | 0.30 | 0.50 |
| 4C  | 0.17 | 0.92 | 0.28 | 0.56 |
| 5A  |      |      | 0.00 |      |
| 5B  | 0.00 |      | 0.00 | 1.00 |
| 5C  | 0.42 | 0.91 | 0.55 | 0.31 |

註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

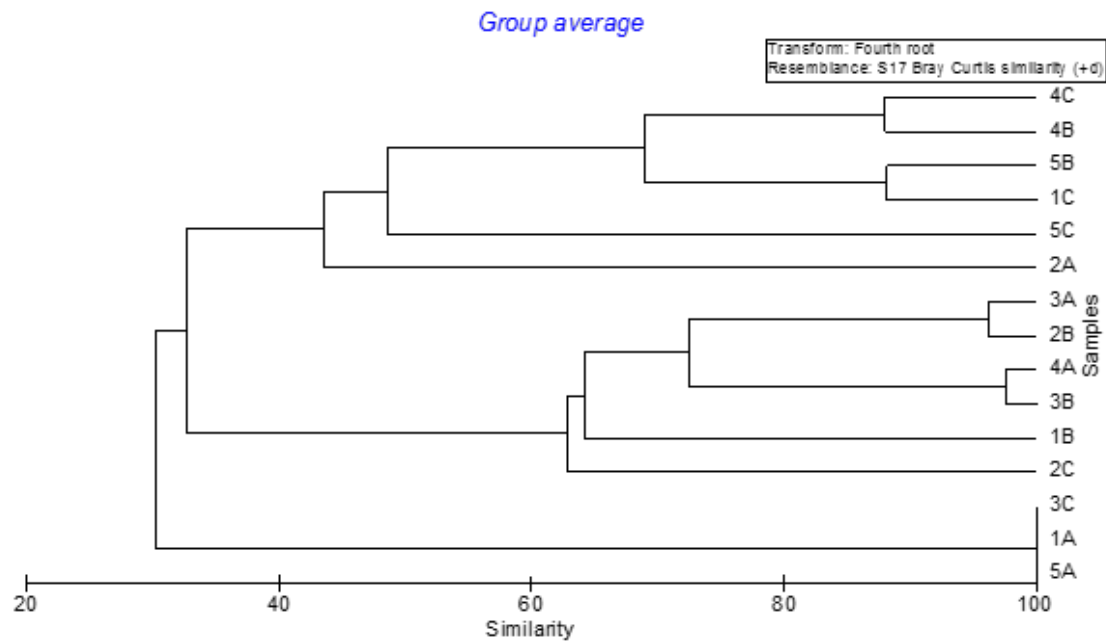
註3:豐富度指數 (Species Richness Index, SR)、均勻度指數 (Evenness Index, J')、歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')、優勢度指數 (Dominance Index, C)。

表2.8.4-3 108年第2季海域各測站仔稚魚群集之相似度(similarity)分析表

|    | 1A     | 1B    | 1C    | 2A    | 2B    | 2C    | 3A    | 3B    | 3C     | 4A    | 4B    | 4C    | 5A    | 5B    | 5C |
|----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1A |        |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 1B | 26.58  |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 1C | 33.13  | 17.30 |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 2A | 42.95  | 19.64 | 23.01 |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 2B | 25.72  | 56.58 | 61.60 | 19.17 |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 2C | 26.76  | 57.49 | 17.38 | 19.75 | 56.41 |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 3A | 27.27  | 57.04 | 64.51 | 20.02 | 96.19 | 57.27 |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 3B | 40.99  | 72.33 | 22.43 | 26.54 | 72.82 | 72.19 | 71.81 |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 3C | 100.00 | 26.58 | 33.13 | 42.95 | 25.72 | 26.76 | 27.27 | 40.99 |        |       |       |       |       |       |    |
| 4A | 39.43  | 71.01 | 21.96 | 25.88 | 75.08 | 70.87 | 70.48 | 97.58 | 39.43  |       |       |       |       |       |    |
| 4B | 26.76  | 15.39 | 64.93 | 72.20 | 54.92 | 15.45 | 57.27 | 19.32 | 26.76  | 18.97 |       |       |       |       |    |
| 4C | 21.64  | 13.54 | 74.32 | 61.46 | 48.45 | 13.59 | 50.32 | 16.50 | 21.64  | 16.24 | 87.97 |       |       |       |    |
| 5A | 100.00 | 26.58 | 33.13 | 42.95 | 25.72 | 26.76 | 27.27 | 40.99 | 100.00 | 39.43 | 26.76 | 21.64 |       |       |    |
| 5B | 40.23  | 19.05 | 88.18 | 26.22 | 67.71 | 19.15 | 71.17 | 25.48 | 40.23  | 24.87 | 71.55 | 65.03 | 40.23 |       |    |
| 5C | 11.04  | 55.19 | 40.44 | 35.20 | 56.71 | 31.68 | 54.02 | 36.95 | 11.04  | 38.43 | 54.87 | 61.42 | 11.04 | 37.66 |    |

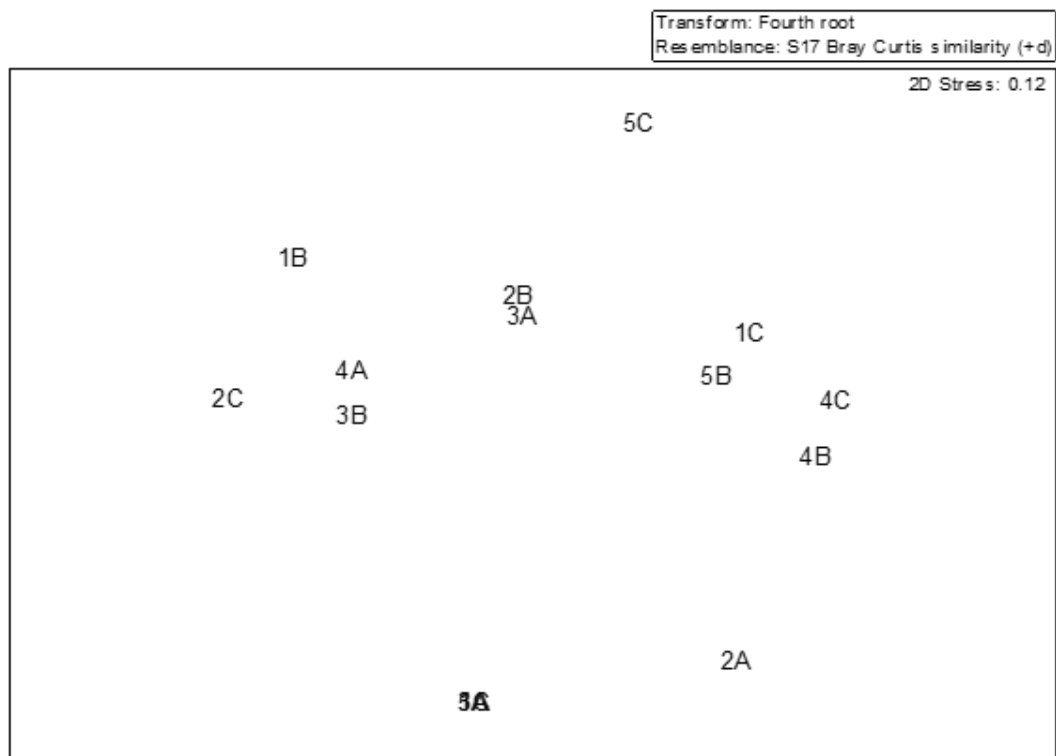
註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口

註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口  
註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.4-1 108 年第 2 季仔稚魚之群集分析樹狀圖



註 1:1=大堀溪口、2=觀音溪口、3=觀塘工業區、4=新屋溪口、5=社子溪口  
註 2:A=水深 10M、B=水深 15M、C=水深 30M

圖 2.8.4-2 108 年第 2 季仔稚魚之 MDS 群集分析圖

## 2.9 河口生態

### 2.9.1 浮游植物

河口生態浮游植物於108年5月採樣完成，於五個河口測站所採得之結果如表2.9.1-1所示，共發現矽藻14種以上、藍綠藻3種、渦鞭毛藻1種、綠藻4種以上、及裸藻1種以上，總計發現23種以上(表2.9.1-1)。五個河口測站平均以藍綠藻佔了87%以上、矽藻佔了總豐度4%以上、綠藻佔了7%以上、而渦鞭毛藻及裸藻小於1%。浮游植物平均豐度為3,554,880 Cells/L，以1D大堀溪口數量最豐，高達8,568,000 Cells/L，而以4D新屋溪口豐度最低，為620,000 Cells/L，高低相差14倍(圖2.9.1-1)。

各測站優勢藻種差異極大(表2.9.1-1)。種類平均以藍綠藻的顫藻屬最為豐富，佔了總豐度的43%以上(圖2.9.1-2)，但在3D小飯壠溪口只有17%。3D小飯壠溪口種類較接近海域藻相，矽藻種類較多。其他測站則較偏溪流藻相，藍綠藻及綠藻豐度很高(表2.9.1-1)。在各測站種類數目方面，發現的種類介於9至18種之間，以4D新屋溪口發現的種類最少(表2.9.1-1、圖2.9.1-1)。

浮游植物之種數豐度指數介於0.60-1.10之間；均勻度指數介於0.33-0.63之間；種歧異度指數介於0.85-1.82之間；而優勢度指數則介於0.22-0.62之間。各指數顯示各測站雖然浮游植物豐度高，但還未有絕對優勢藻種出現，因此指數普遍上沒有極端值(表2.9.1-2)。

五個河口浮游植物群聚相似度分析顯示(圖2.9.1-3)，1D大堀溪口與其他測站相似度較低，在20%左右。而2D觀音溪口與4D新屋溪口及5D社子溪口，相似度超過60%最高(表2.9.1-2)。群聚分析圖及MDS圖也明顯的把2D觀音溪口及4D新屋溪口分為一群(圖2.9.1-3、圖2.9.1-4)，藻種群聚相似。

從本季五個河口測站所採得樣品分析，所採獲之浮游植物豐度差異相當大，種類組成也極為不同，推測五個河口測站環境差異極大。

表2.9.1-1 108年第2季河口各測站之浮游植物監測結果統計表

| 測站                                               | 1D<br>大堀溪口 | 2D<br>觀音溪口 | 3D<br>小飯壠溪口 | 4D<br>新屋溪口 | 5D<br>社子溪口 | 平均      | 百分比   |
|--------------------------------------------------|------------|------------|-------------|------------|------------|---------|-------|
| <b>Heterokontophyta 異鞭毛藻門</b>                    |            |            |             |            |            |         |       |
| <b>Bacillariophyceae 矽藻綱</b>                     |            |            |             |            |            |         |       |
| <i>Amphora</i> spp. (雙眉藻屬)                       | 2400       | 0          | 4000        | 800        | 0          | 1440    | 0.04  |
| <i>Coscinodiscus</i> spp. (圓篩藻屬)                 | 0          | 800        | 3200        | 0          | 0          | 800     | 0.02  |
| <i>Cyclotella</i> spp. (小環藻屬)                    | 7200       | 9600       | 64800       | 9600       | 13600      | 20960   | 0.59  |
| <i>Cymbella</i> spp. (橋彎藻屬)                      | 0          | 800        | 3200        | 0          | 0          | 800     | 0.02  |
| <i>Fragilaria</i> spp. (脆杆藻屬)                    | 4800       | 0          | 13600       | 1600       | 9600       | 5920    | 0.17  |
| <i>Gomphonema</i> spp. (異極藻屬)                    | 9600       | 0          | 12800       | 0          | 0          | 4480    | 0.13  |
| <i>Melosira</i> spp. (直鏈藻屬)                      | 56000      | 0          | 464000      | 0          | 0          | 104000  | 2.93  |
| <i>Navicula</i> spp. (舟形藻屬)                      | 9600       | 1600       | 42400       | 0          | 800        | 10880   | 0.31  |
| <i>Nitzschia paradoxa</i> (奇異菱形藻)                | 0          | 0          | 12800       | 0          | 0          | 2560    | 0.07  |
| <i>Nitzschia</i> spp. (菱形藻屬)                     | 7200       | 2400       | 60000       | 1600       | 8000       | 15840   | 0.45  |
| <i>Pinnularia</i> spp. (羽紋藻屬)                    | 0          | 800        | 0           | 0          | 2400       | 640     | 0.02  |
| <i>Rhizosolenia</i> spp. (根管藻屬)                  | 0          | 3200       | 0           | 0          | 0          | 640     | 0.02  |
| <i>Surirella</i> spp. (雙菱藻)                      | 0          | 800        | 0           | 0          | 0          | 160     | 0.00  |
| <i>Synedra</i> spp. (針桿藻屬)                       | 800        | 0          | 19200       | 0          | 4000       | 4800    | 0.14  |
| <b>Cyanophyta 藍綠藻門</b>                           |            |            |             |            |            |         |       |
| <i>Merismopedia</i> sp. (平裂藻)                    | 102400     | 204800     | 2150400     | 0          | 307200     | 552960  | 15.55 |
| <i>Microcystis</i> sp. (微囊藻屬)                    | 4000000    | 36000      | 720000      | 40000      | 236000     | 1006400 | 28.31 |
| <i>Oscillatoria</i> spp. (顫藻)                    | 4320000    | 640000     | 920000      | 480000     | 1360000    | 1544000 | 43.43 |
| <b>Dinophyta 渦鞭毛藻門</b>                           |            |            |             |            |            |         |       |
| <i>Protoperidinium</i> spp. (原多甲藻屬)              | 0          | 1600       | 0           | 0          | 0          | 320     | 0.01  |
| <b>Chlorophyta 綠藻門</b>                           |            |            |             |            |            |         |       |
| <i>Coelastrum</i> spp. (空星藻屬)                    | 22400      | 67200      | 627200      | 67200      | 22400      | 161280  | 4.54  |
| <i>Crucigenia</i> spp. (十字藻屬)                    | 0          | 0          | 0           | 0          | 35200      | 7040    | 0.20  |
| <i>Pediastrum</i> spp. (盤星藻屬)                    | 0          | 0          | 51200       | 12800      | 0          | 12800   | 0.36  |
| <i>Scenedesmus</i> spp. (柵藻屬)                    | 25600      | 28800      | 284800      | 6400       | 124800     | 94080   | 2.65  |
| <b>裸藻門</b>                                       |            |            |             |            |            |         |       |
| <i>Trachelomonas</i> spp. (囊裸藻屬)                 | 0          | 0          | 10400       | 0          | 0          | 2080    | 0.06  |
| <b>總豐度</b>                                       | 8568000    | 998400     | 5464000     | 620000     | 2124000    | 3554880 |       |
| <b>種類數目</b>                                      | 13         | 14         | 18          | 9          | 12         | 23      |       |
| 種數豐度指數(Species Richness Index, SR)               | 0.75       | 0.94       | 1.10        | 0.60       | 0.76       |         |       |
| 均勻度指數(Evenness Index, J')                        | 0.33       | 0.43       | 0.63        | 0.39       | 0.48       |         |       |
| 種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')<br>(base 10) | 0.85       | 1.13       | 1.82        | 0.85       | 1.19       |         |       |
| 優勢度指數(Dominance Index, C)                        | 0.47       | 0.46       | 0.22        | 0.62       | 0.45       |         |       |

表2.9.1-2 108年第2季河口各測站之浮游植物相似度三角矩陣

| 108 年第 1 季 | 1D 大堀溪口 | 2D 觀音溪口 | 3D 小飯壠溪口 | 4D 新屋溪口 | 5D 社子溪口 |
|------------|---------|---------|----------|---------|---------|
| 1D 大堀溪口    |         |         |          |         |         |
| 2D 觀音溪口    | 66.97   |         |          |         |         |
| 3D 小飯壠溪口   | 54.32   | 42.23   |          |         |         |
| 4D 新屋溪口    | 63.95   | 49.18   | 76.95    |         |         |
| 5D 社子溪口    | 66.21   | 72.18   | 43.70    | 53.04   |         |

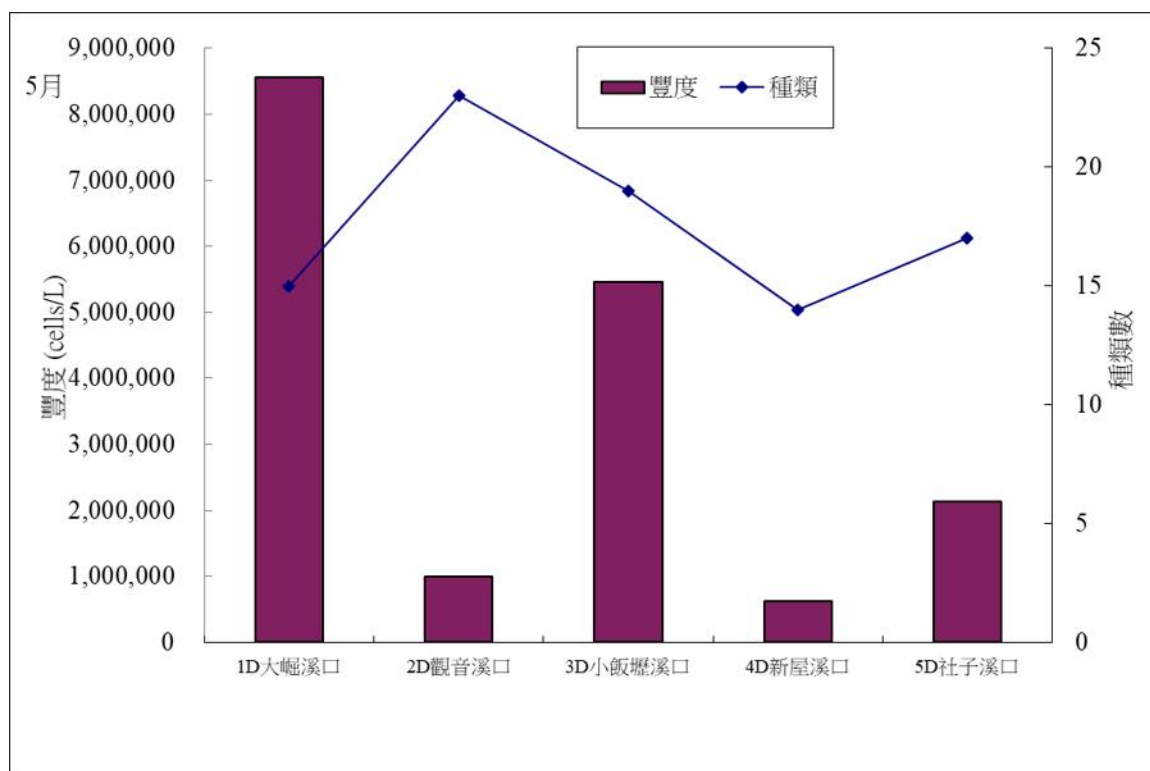


圖 2.9.1-1 108 年第 2 季河口各測站之浮游植物種類及數量分布圖

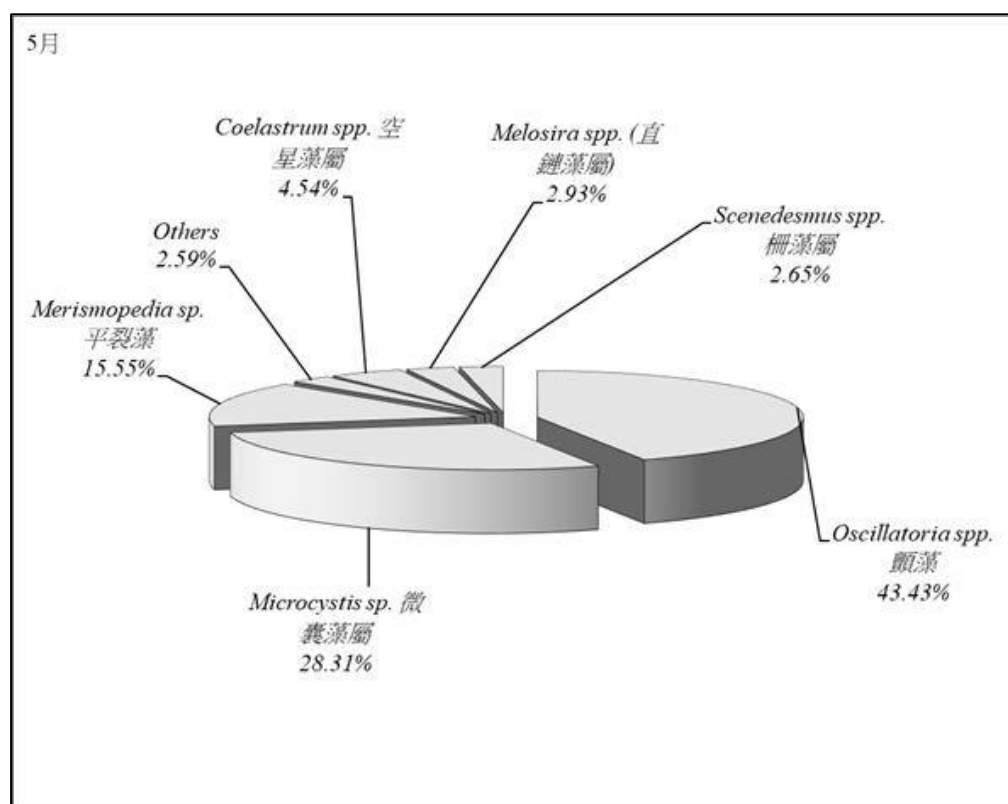
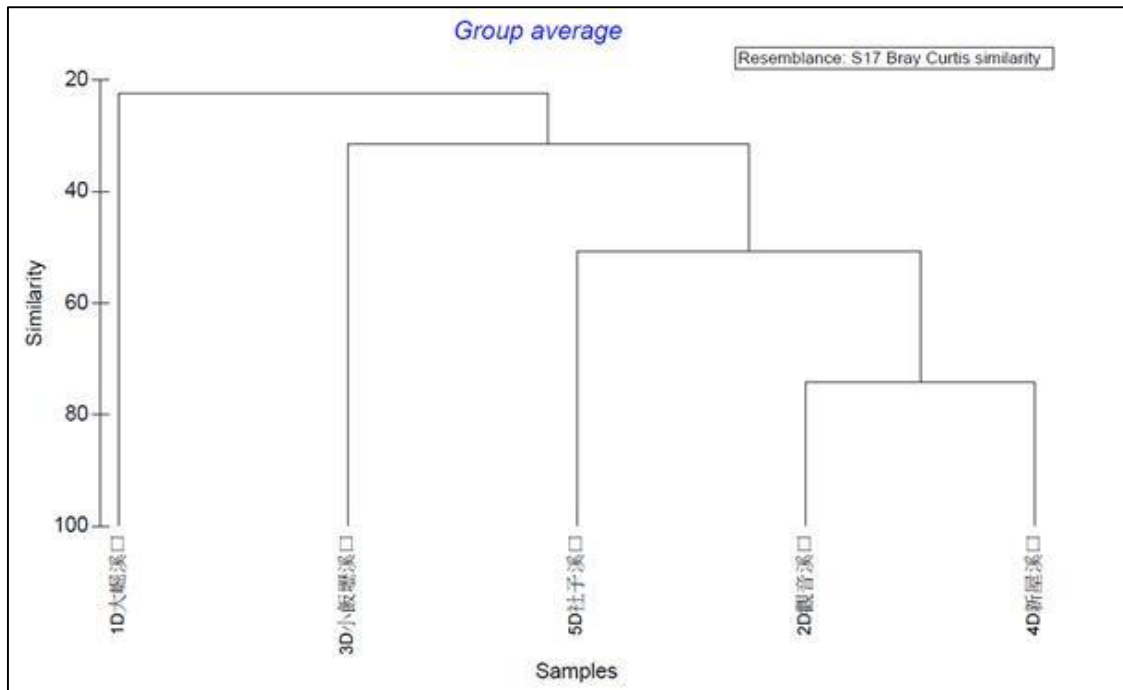


圖 2.9.1-2 108 年第 2 季河口各測站之浮游植物優勢種數量百分比



註:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口

圖 2.9.1-3 108 年第 2 季河口各測站之浮游植物之群聚分析圖



註:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口

圖 2.9.1-4 108 年第 2 季河口各測站之浮游植物之 MDS 圖

### 2.9.2 浮游動物

本季觀塘海域浮游動物之平均豐度為 $177,722 \pm 35,732 \text{ ind./1000m}^3$ ，平均發現大類數 $17 \pm 1$ 種，平均豐富度指數 $1.35 \pm 0.04$ ，平均均勻度指數 $0.80 \pm 0.04$ ，平均種歧異度指數 $2.26 \pm 0.11$ ，平均優勢度指數 $0.19 \pm 0.03$ （表2.9.2-1）。浮游動物類群組成方面（表2.9.2-1、圖2.9.2-1），本季之第一優勢類群為橈足類幼生（Copepoda nauplius），平均豐度為 $71,600 \pm 22,008 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的40.29%；第二優勢類群為哲水蚤（Calanoida），平均豐度為 $17,600 \pm 1,152 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的9.90%；第三優勢類群為多毛類（Polychaeta），平均豐度為 $8,800 \pm 1,246 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的4.95%；第四優勢類群為水母（Medusa），平均豐度為 $7,400 \pm 2,492 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的4.16%；第五優勢類群為劍水蚤（Cyclopoida），平均豐度為 $7,400 \pm 1,187 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的4.16%；第六優勢類群為蝦類幼生（Shrimp larva），平均豐度為 $7,400 \pm 2,393 \text{ ind./1000m}^3$ ，佔總豐度的4.16%。此六個主要優勢類群合計佔本季浮游動物總豐度的67.62%。

本季豐度在各測站中，以2D的豐度較高，為 $334,663 \text{ ind./1000m}^3$ ，3D測站豐度最低，為 $123,947 \text{ ind./1000m}^3$ 。大類數以2D測站發現19大類最多，而3D發現15大類最少。豐富度指數則以5D最高(1.42)，3D最低(1.19)。至於均勻度指數最高值出現在4D測站(0.93)，最低則出現在2D及5D測站(0.71)。歧異度指數最高值是4D測站(2.64)，最低則為5D測站(2.05)。優勢度指數變化相對較小，最高是2D及5D測站(0.25)，而最低則是4D測站(0.09)。（表2.9.2-1、圖2.9.2-2~7）。

相似度分析的結果顯示，本季觀塘河口海域各測站的浮游動物物種組成有所差異，各測站相似度介於76.2%~82.4%之間，其中相似度最高的測站為1D和2D，達82.4%，相似度最低的測站為2D和3D，為73.1%；而以變異程度來說，本季各測站的種類組成與豐度變化較以往小（表2.9.2-2、圖2.9.2-8~9）。

表2.9.2-1 108年第2季河口各測站之浮游動物監測結果統計表

| 測站                                                      | 1D             | 2D             | 3D             | 4D             | 5D             | 平均             | 標準偏差          | 百分比            |
|---------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| 生物排水容積量                                                 | 10.2           | 16.8           | 9.4            | 7.2            | 6.9            | 10.1           | 1.6           |                |
| 有孔蟲 Foraminifera                                        | 0              | 18,000         | 0              | 2,000          | 0              | 4,000          | 3,150         | 2.25%          |
| 放射蟲 Radiolaria                                          | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0.00%          |
| 水母 Medusa                                               | 6,000          | 18,000         | 4,000          | 7,000          | 2,000          | 7,400          | 2,492         | 4.16%          |
| 管水母 Siphonophora                                        | 8,000          | 6,000          | 4,000          | 4,000          | 5,000          | 5,400          | 669           | 3.04%          |
| 櫛水母 Ctenophora                                          | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0.00%          |
| 多毛類 Polychaeta                                          | 7,000          | 14,000         | 6,000          | 9,000          | 8,000          | 8,800          | 1,246         | 4.95%          |
| 翼足類 Pteropoda                                           | 2,000          | 10,000         | 4,000          | 9,000          | 7,000          | 6,400          | 1,345         | 3.60%          |
| 異足類 Heteropoda                                          | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0.00%          |
| 端腳類 Amphipoda                                           | 6,000          | 6,000          | 0              | 7,000          | 1,000          | 4,000          | 1,296         | 2.25%          |
| 蟹類幼生 Crab zoea                                          | 1,000          | 4,000          | 0              | 7,000          | 9,000          | 4,200          | 1,534         | 2.36%          |
| 蟹類大眼幼蟲 Crab megalopa                                    | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0.00%          |
| 瑩蝦類 Lucifera                                            | 1,000          | 6,000          | 0              | 4,000          | 0              | 2,200          | 1,073         | 1.24%          |
| 櫻蝦類 Sergestidae                                         | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0.00%          |
| 其他十足類 Other Decapoda                                    | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0.00%          |
| 枝角類 Cladocera                                           | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0.00%          |
| 介形類 Ostracoda                                           | 0              | 0              | 0              | 0              | 1,000          | 200            | 179           | 0.11%          |
| 橈足類幼生 Copepoda nauplius                                 | 63,000         | 162,000        | 32,000         | 24,000         | 77,000         | 71,600         | 22,008        | 40.29%         |
| 哲水蚤 Calanoida                                           | 17,000         | 22,000         | 17,000         | 14,000         | 18,000         | 17,600         | 1,152         | 9.90%          |
| 劍水蚤 Cyclopoida                                          | 4,000          | 12,000         | 8,000          | 6,000          | 7,000          | 7,400          | 1,187         | 4.16%          |
| 猛水蚤 Harpacticoida                                       | 0              | 4,000          | 0              | 0              | 0              | 800            | 716           | 0.45%          |
| 蝦類幼生 Shrimp larva                                       | 4,000          | 16,000         | 9,000          | 0              | 8,000          | 7,400          | 2,393         | 4.16%          |
| 糠蝦類 Mysidacea                                           | 2,000          | 4,000          | 6,000          | 4,000          | 3,000          | 3,800          | 593           | 2.14%          |
| 磷蝦類 Euphausiacea                                        | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0.00%          |
| 藤壺幼生 Barnacle nauplius                                  | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0.00%          |
| 棘皮類幼生 Echinodermata larva                               | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0.00%          |
| 毛顎類 Chaetognatha                                        | 6,000          | 12,000         | 5,000          | 4,000          | 2,000          | 5,800          | 1,507         | 3.26%          |
| 尾蟲類 Appendicularia                                      | 3,000          | 10,000         | 9,000          | 6,000          | 6,000          | 6,800          | 1,110         | 3.83%          |
| 海樽類 Thaliacea                                           | 2,000          | 2,000          | 7,000          | 2,000          | 5,000          | 3,600          | 921           | 2.03%          |
| 魚卵 Fish eggs                                            | 5,000          | 2,000          | 7,000          | 7,000          | 2,000          | 4,600          | 1,004         | 2.59%          |
| 仔稚魚 Fish larva                                          | 4,000          | 6,663          | 3,947          | 8,000          | 3,000          | 5,122          | 844           | 2.88%          |
| 水棲昆蟲 Insect larva                                       | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0.00%          |
| 其他 Others                                               | 0              | 0              | 2,000          | 0              | 1,000          | 600            | 358           | 0.34%          |
| <b>豐度(個體數/1000m³)</b>                                   | <b>141,000</b> | <b>334,663</b> | <b>123,947</b> | <b>124,000</b> | <b>165,000</b> | <b>177,722</b> | <b>35,732</b> | <b>100.00%</b> |
| <b>大類數</b>                                              | <b>17</b>      | <b>19</b>      | <b>15</b>      | <b>17</b>      | <b>18</b>      | <b>17</b>      | <b>1</b>      |                |
| <b>種數豐富指數(Species Richness Index, SR)</b>               | <b>1.35</b>    | <b>1.41</b>    | <b>1.19</b>    | <b>1.36</b>    | <b>1.42</b>    | <b>1.35</b>    | <b>0.04</b>   |                |
| <b>均勻度指數(Evenness Index, J')</b>                        | <b>0.74</b>    | <b>0.71</b>    | <b>0.90</b>    | <b>0.93</b>    | <b>0.71</b>    | <b>0.80</b>    | <b>0.04</b>   |                |
| <b>種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')<br/>(base e)</b> | <b>2.08</b>    | <b>2.09</b>    | <b>2.44</b>    | <b>2.64</b>    | <b>2.05</b>    | <b>2.26</b>    | <b>0.11</b>   |                |
| <b>優勢度指數(Dominance Index, C)</b>                        | <b>0.23</b>    | <b>0.25</b>    | <b>0.12</b>    | <b>0.09</b>    | <b>0.25</b>    | <b>0.19</b>    | <b>0.03</b>   |                |

註:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口

表2.9.2-2 108年第2季河口各測站之浮游動物相似度矩陣

| 測站 | 1D   | 2D   | 3D   | 4D   |
|----|------|------|------|------|
| 1D |      |      |      |      |
| 2D | 82.4 |      |      |      |
| 3D | 80.5 | 73.1 |      |      |
| 4D | 80.6 | 77.1 | 76.4 |      |
| 5D | 80.3 | 78.4 | 81.5 | 76.2 |

註:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口

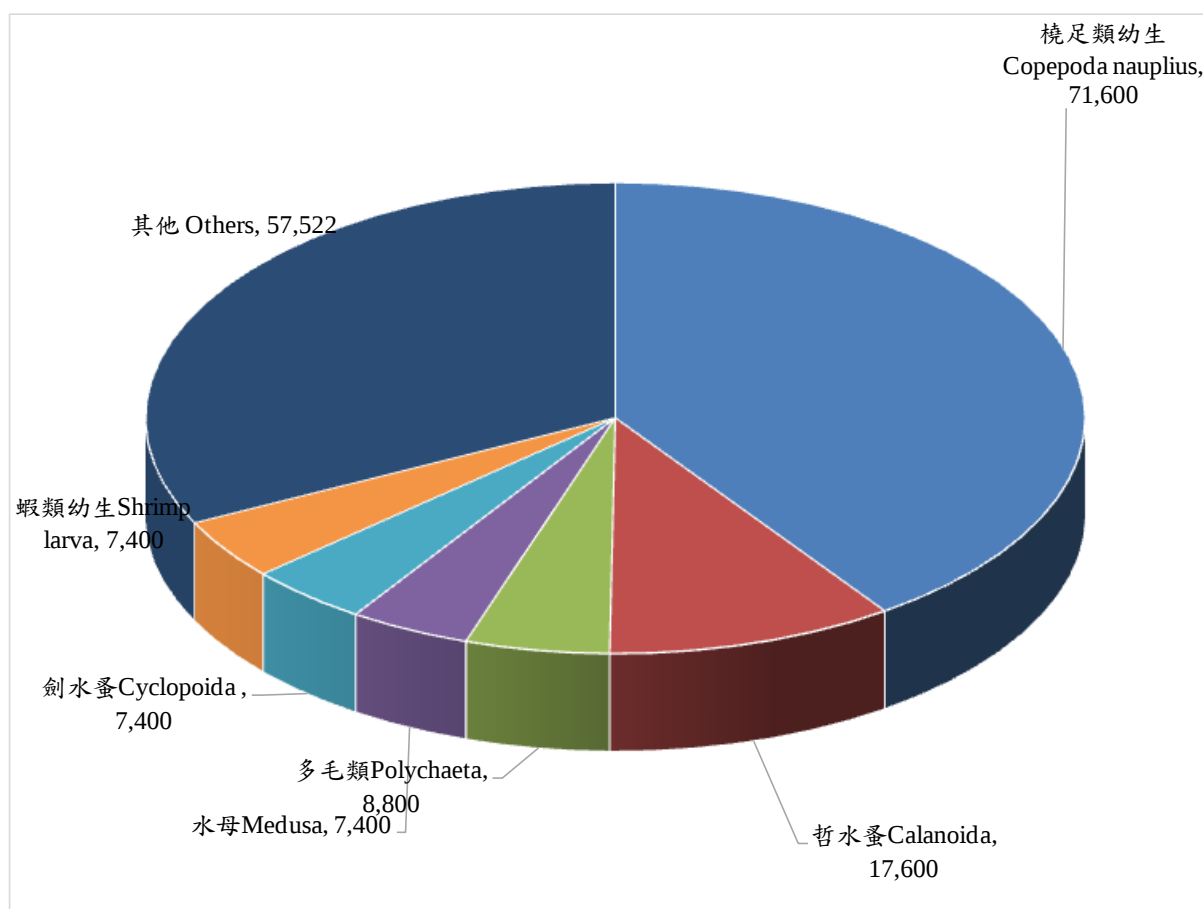
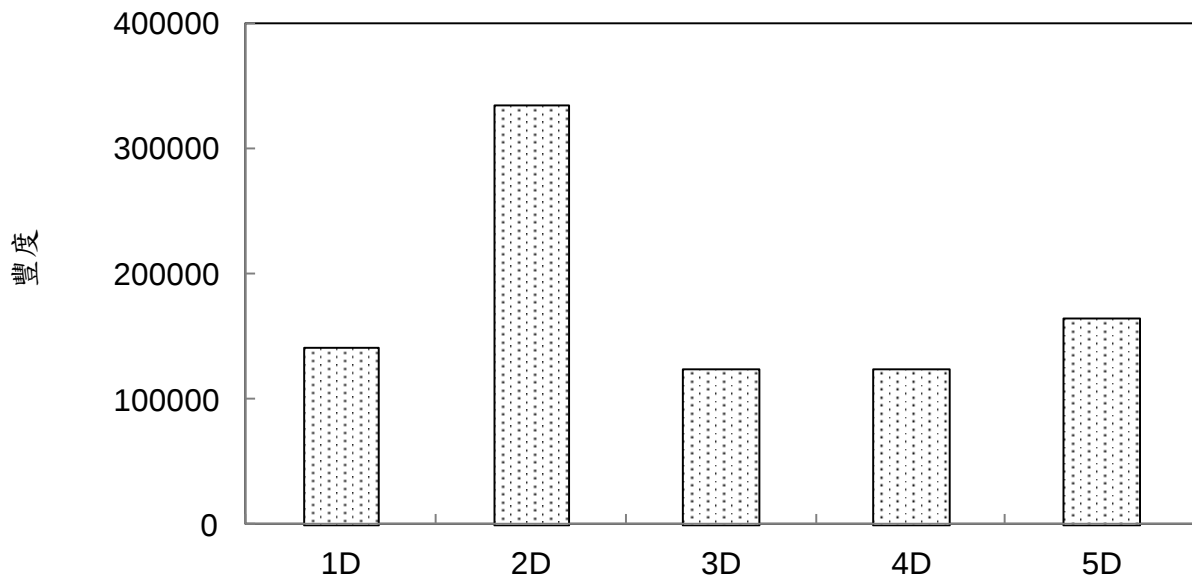
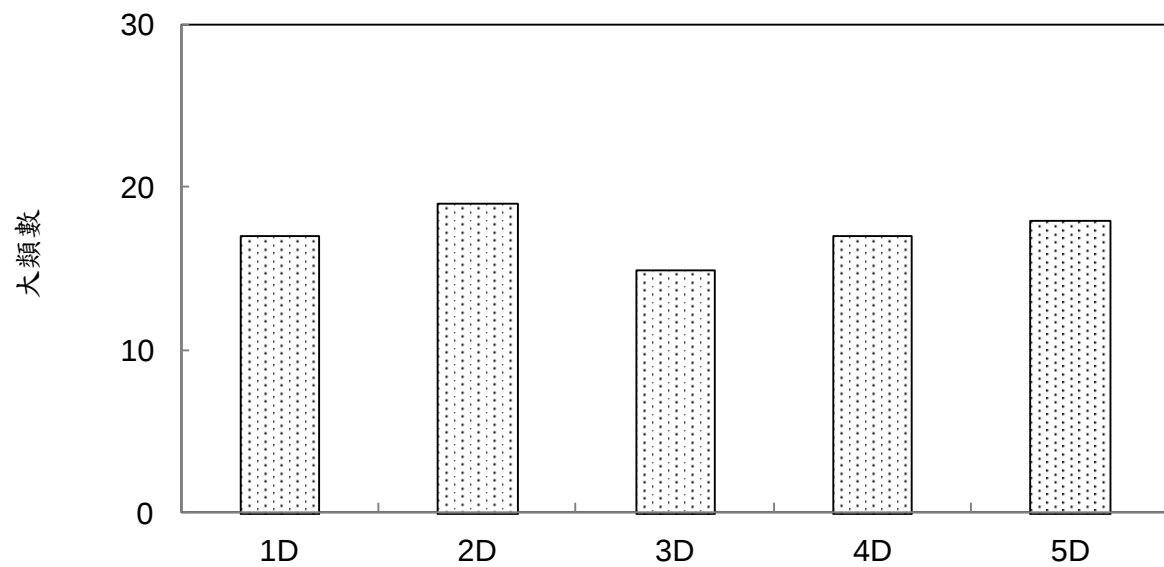


圖 2.9.2-1 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物優勢大類數量百分比



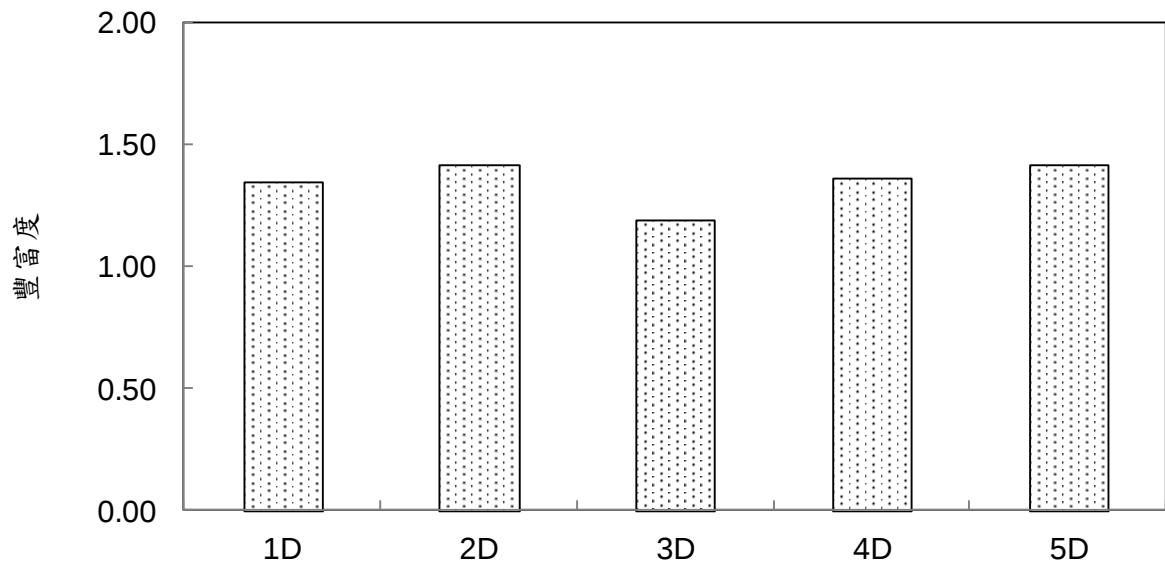
註:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口

圖 2.9.2-2 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物豐度變化圖



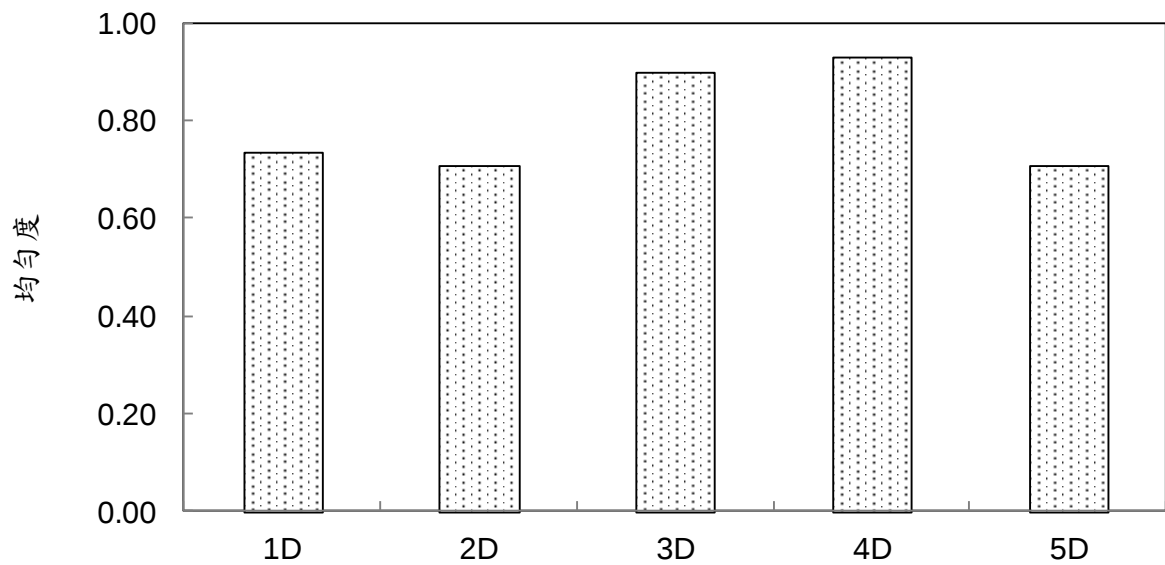
註:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口

圖 2.9.2-3 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物大類數變化圖



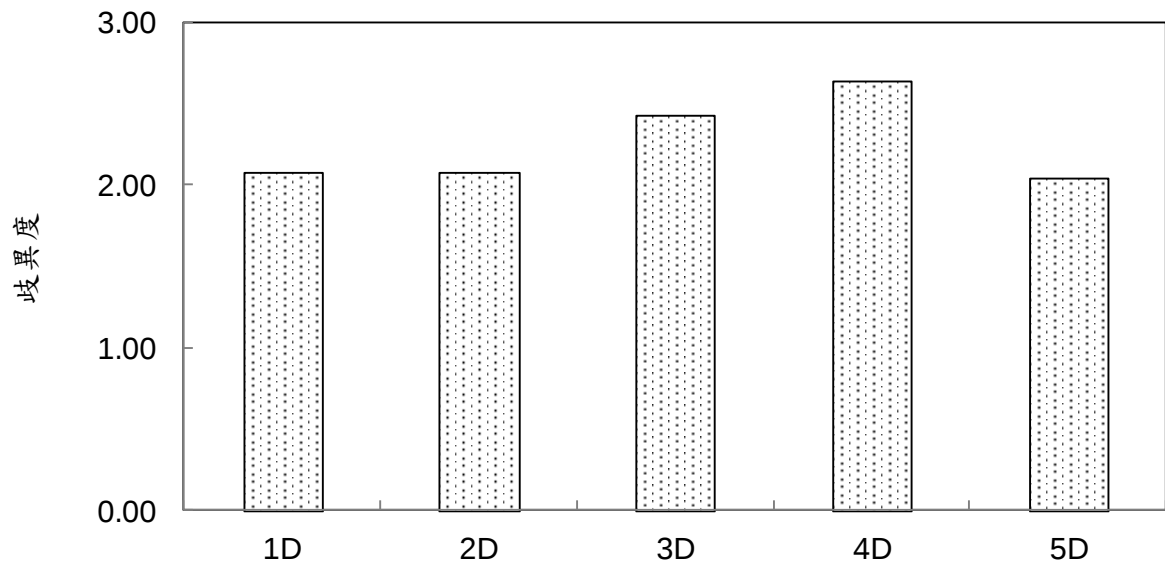
註:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口

圖 2.9.2-4 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物豐富度變化圖



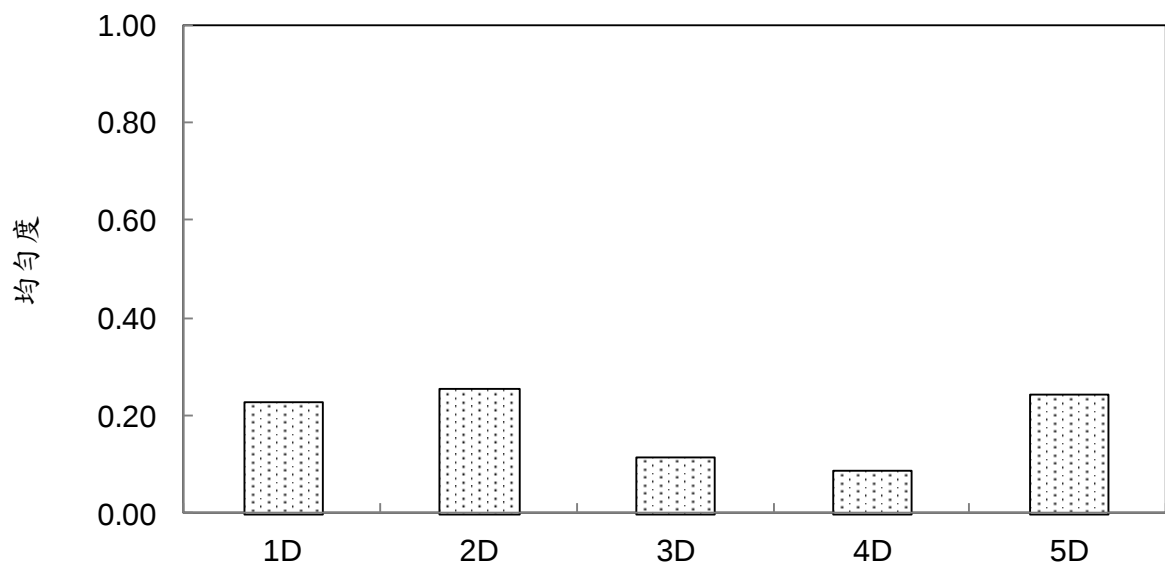
註:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口

圖 2.9.2-5 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物均勻度變化圖



註:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口

圖 2.9.2-6 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物歧異度變化圖



註:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口

圖 2.9.2-7 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物優勢度變化圖

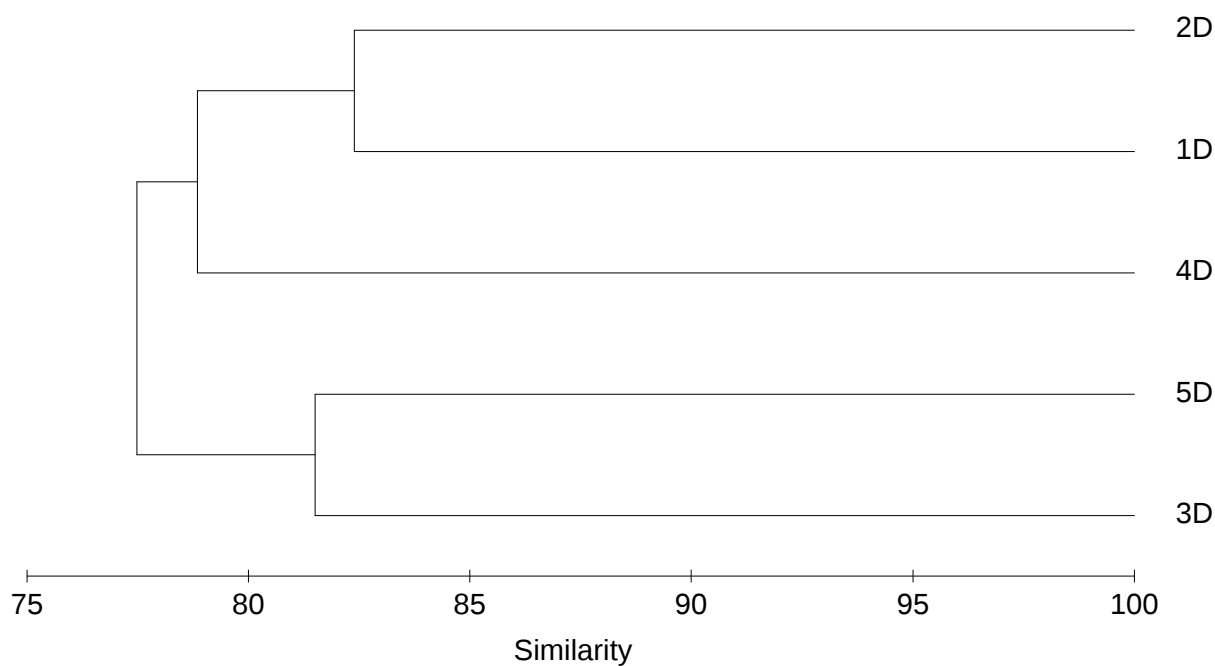
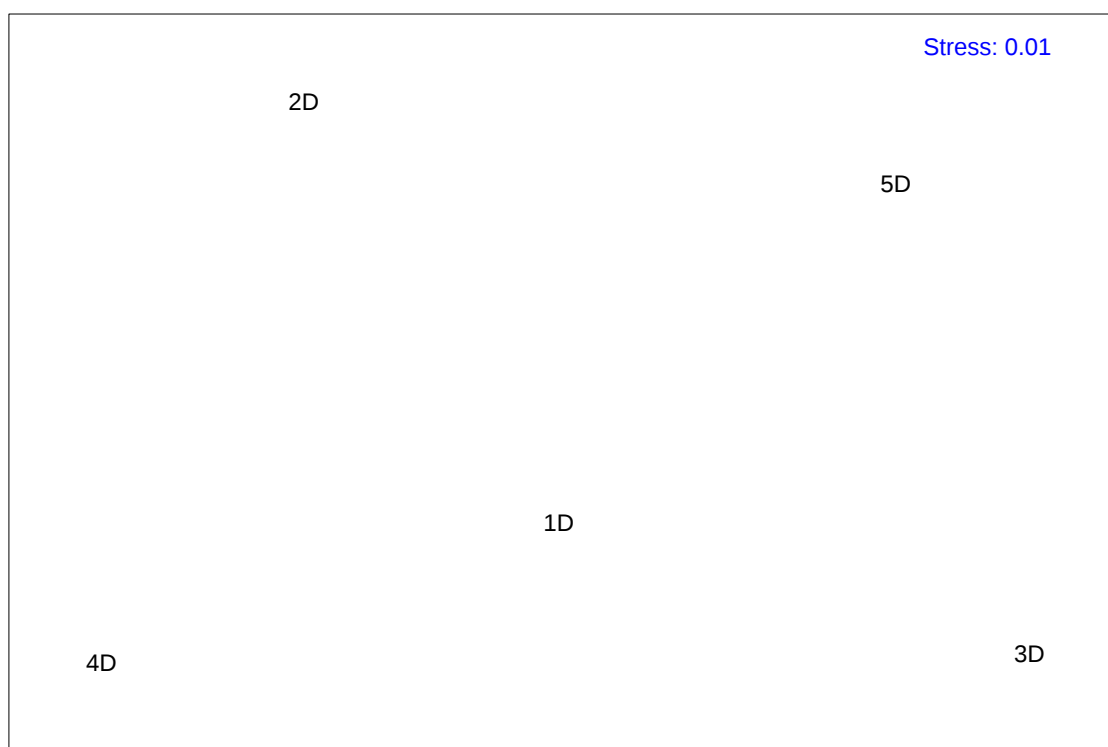


圖 2.9.2-8 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物群集組成之相似度圖



註:1D 大堀溪口、2D 觀音溪口、3D 小飯壠溪口、4D 新屋溪口、5D 社子溪口

圖 2.9.2-9 108 年第 2 季河口各測站之浮游動物群集分析圖

### 2.9.3底棲生物

本季於民國 108 年 5 月進行河口採樣工作，所得之底棲生物樣品，計有 3 門 11 科 11 屬 11 種共 21 個生物個體，數量最多的是海蜷的一種，有 4 個個體(表 2.9.3-1、表 2.9.3-2、圖 2.9.3-1)。

河口底棲生物調查，第 2 季之結果如下：

#### (一)測站 DG(大堀溪口)

本測站位於桃園市觀音區大堀溪出海口附近潮間帶，本測站第 2 季採樣採獲 1 科 1 屬 1 種共 1 個生物個體，本測站於此次採樣僅採獲端足類的一種單一種類 1 個個體。以樣框覆蓋面積估算，本測站底棲生物密度為 1.3 個/m<sup>2</sup>。本測站為第 2 季各測站中採獲生物物種數與個體數最少的測站(表 2.9.3-1、表 2.9.3-2、圖 2.9.3-1)。

#### (二)測站 KI(觀音溪口)

本測站位於桃園市觀音區觀音溪出海口附近潮間帶，本測站第 2 季採樣採獲 2 科 2 屬 2 種共 2 個生物個體，本測站於此次採樣以樣框法僅採獲吻沙蠶的一種 1 個個體，以蝦籠法另採獲日本絨螯蟹 1 個個體。以樣框覆蓋面積估算，本測站底棲生物密度為 1.3 個/m<sup>2</sup>(表 2.9.3-1、表 2.9.3-2、圖 2.9.3-1)。

#### (三)測站 SFL(小飯壠溪口)

本測站位於桃園市觀音區小飯壠溪出海口附近潮間帶，本測站第 2 季採樣採獲 2 科 2 屬 2 種共 4 個生物個體，本測站數量最多的種類為短指和尚蟹，為 3 個個體。以樣框覆蓋面積估算，本測站底棲生物密度為 5.3 個/m<sup>2</sup>(表 2.9.3-1、表 2.9.3-2、圖 2.9.3-1)。

#### (四)測站 SU(新屋溪)

本測站位於桃園市觀音區與新屋區交界之新屋溪出海口附近潮間帶，本測站第 2 季採樣採獲 5 科 5 屬 5 種共 10 個生物個體，本測站數量最多的種類為龍介蟲的一種與珠螺，分別為 3 個個體。以樣框覆蓋面積估算，本測站底棲生物密度為 13.3 個/m<sup>2</sup>。本測站為第 2 季各測站中採獲生物物種數與個體最多的測站(表 2.9.3-1、表 2.9.3-2、圖 2.9.3-1)。

#### (五)測站 SS(社仔溪口)

本測站位於桃園市新屋區社仔溪出海口附近潮間帶，本測站第2季採樣採獲3科3屬3種共4個生物個體，本測站數量最多的種類為海蜷的一種，為2個個體。以樣框覆蓋面積估算，本測站底棲生物密度為5.3個/m<sup>2</sup>。(表2.9.3-1、表2.9.3-2、圖2.9.3-1)。

就河口底棲生物的採樣結果而言，可知物種數方面以節肢動物門與軟體動物門的數量較多，各佔全數的36.36%；個體數方面以軟體動物的數量最多，共佔全數的42.86%(表2.9.3-3、圖2.9.3-2、圖2.9.3-3)。

另由BRAY-CURTIS SIMILARITY群集分析樹狀圖則顯示出與相似度所得到的相同結果。各測站相似度介於0.00~47.74%；在測站間群集的關係上大堀溪口及社仔溪口最高的相似度、新屋溪與社仔溪兩站之間相似度居次，其餘測站兩兩之間因為採得物種總類組成沒有重複，所以其相似度值為零(表2.9.3-4、表2.9.3-5)。

種歧異度(Species Diversity)可提供生物之自然集合或群集組合之訊息，亦可用於了解受污染之地區生物群集結構之改變及空間之差異。在第2季採樣中各測站海域優勢度指數(Dominance Index, C)介於0.00-0.50之間(表2.9.3-5)。主要影響此數值的原因小飯壠溪口測站採獲的4個個體中有3個體為短指和尚蟹，所以該數值顯得最高，而觀音溪口採獲的2種共2個生物個體，所以該數值顯得較低。而大堀溪口測站則因為物種數與個體數不足，無法代入公式計算。

在各測站中種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')介於0.00-1.50之間(表2.9.3-5)，數值最高的為新屋溪，因為該站採獲的10個個體即包含了5個物種。而最低值為大堀溪口，主要是因為該站採獲之1個生物個體(端足類的一種)(表2.9.3-1、表2.9.3-2)。

均勻度指數(Evenness Index, J')在各測站間之變化介於0.81-1.00(表2.9.3-5)，均勻度取決於該測站的採獲個體數是否平均分布於各物種，越平均者數值越高，最高者是觀音溪口，因此站採獲2個物種的生物個體在數量均為1，而小飯壠溪口的數值為最低，是因為出現了較大比例的短指和尚蟹(3個體，佔該站個體數之75.0%)所致。而大堀溪口測站則因為物種數與個體數不足，無法代入公式計算(表2.9.3-1、表2.9.3-2)。

種數豐度指數(Species Richness Index, SR)之值介於0.72-1.74之間(表2.9.3-5)，其中以新屋溪最高，該測站採獲10個個體與5個物種。最低為小飯壠溪口，因為該

測站僅採獲4個個體、2種生物。而大堀溪口測站則因為物種數與個體數不足，無法代入公式計算(表2.9.3-1、表2.9.3-2)。

第2季可以發現各測站間主要分散為3個主要群集，其中以社仔溪口分別與新屋溪與大堀溪口兩站有26.4~47.74%的相似度；其他2測站則成為彼此相似度為零的群集。第一個群集中，其中距離最遠的新屋溪口與大堀溪口兩站之間彼此之間的相似度最高(圖2.9.3-4、圖2.9.3-5)。

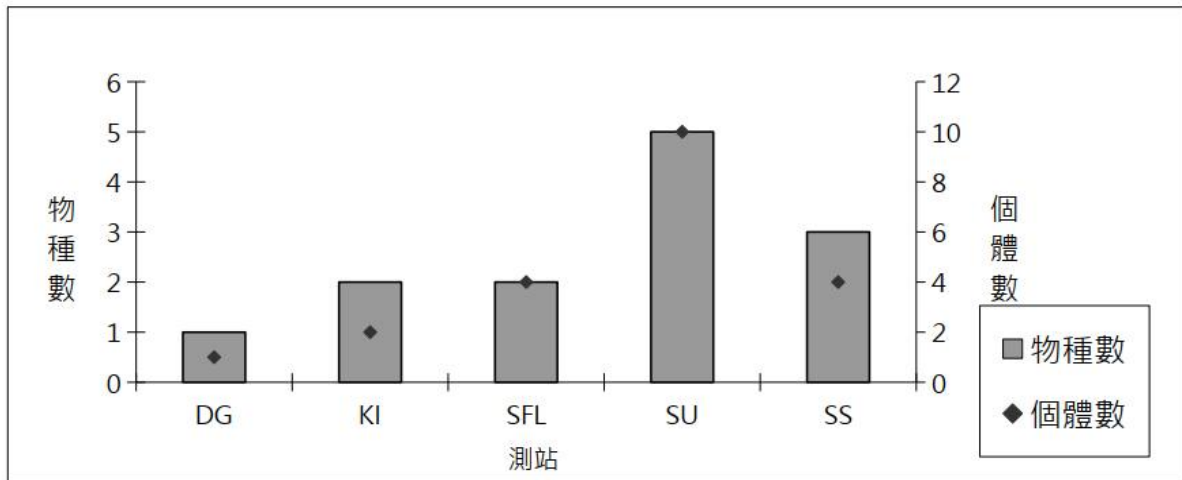
觀察物種組成與測站位置可發現僅有距離較近的新屋溪與社仔溪口測站同時採獲環節動物門、軟體動物門與節肢動物門3個動物門的底棲動物，顯示此兩站物種多樣性較高，其他3測站大堀溪口、觀音溪口與小飯壠溪口則採獲較少物種，顯示相近區域之五條河口與周圍潮間帶之底棲生物分布可能有所不同(表2.9.3-1)。

表2.9.3-1 河口各測站之底棲生物名錄

| 學名/中文名                          | 高中低潮線分別以<br>50*50cm 方框採樣 |             |                  |             |             | 蝦籠*2        |             |                  |             |             | 方籠*2        |             |                  |             |             | Total |
|---------------------------------|--------------------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------|
|                                 | 大<br>堀<br>溪              | 觀<br>音<br>溪 | 小<br>飯<br>壠<br>溪 | 新<br>屋<br>溪 | 社<br>子<br>溪 | 大<br>堀<br>溪 | 觀<br>音<br>溪 | 小<br>飯<br>壠<br>溪 | 新<br>屋<br>溪 | 社<br>子<br>溪 | 大<br>堀<br>溪 | 觀<br>音<br>溪 | 小<br>飯<br>壠<br>溪 | 新<br>屋<br>溪 | 社<br>子<br>溪 |       |
|                                 | DG                       | KI          | SFL              | SU          | SS          | DG          | KI          | SFL              | SU          | SS          | DG          | KI          | SFL              | SU          | SS          |       |
| <b>Annelida 環節動物門</b>           |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| <b>Polychaeta 多毛綱</b>           |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| <b>Capitellidae 小頭蟲科</b>        |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| Capitellidae sp.<br>小頭蟲的一種      |                          |             |                  |             | 1           |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             | 1     |
| <b>Glyceridae 吻沙蠶科</b>          |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| Glycera sp.<br>吻沙蠶的一種           |                          | 1           |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             | 1     |
| <b>Serpulidae 龍介蟲科</b>          |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| Serpulidae sp.<br>龍介蟲的一種        |                          |             |                  | 3           |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             | 3     |
| <b>Mollusca 軟體動物門</b>           |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| <b>Bivalvia 雙殼綱</b>             |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| <b>Arcidae 魁蛤科</b>              |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| Barbatia lima<br>鬚魁蛤            |                          |             | 1                |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             | 1     |
| <b>Mytilidae 殼菜蛤科</b>           |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| Hormomya mutabilis<br>似雲雀殼菜蛤    |                          |             |                  | 1           |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             | 1     |
| <b>Potamididae 海蟪科</b>          |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| Batillaria sp.<br>海蟪的一種         |                          |             |                  | 2           | 2           |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             | 4     |
| <b>Gastropoda 腹足綱</b>           |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| <b>Turbinidae 螺螺科</b>           |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| Lunella coronate 珠螺             |                          |             |                  | 3           |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             | 3     |
| <b>Arthropoda 節肢動物門</b>         |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| <b>Malacostraca 軟甲綱</b>         |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| <b>Amphipoda 端足目</b>            |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| <b>Phoxocephalidae 端足類</b>      |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| Phoxocephalidae sp.<br>端足類的一種   | 1                        |             |                  |             | 1           |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             | 2     |
| <b>Decapoda 十足目</b>             |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| <b>Brachyura 短尾下目</b>           |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| <b>Mictyridae 和尚蟹科</b>          |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| Mictyris brevidactylus<br>短指和尚蟹 |                          |             | 3                |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             | 3     |
| <b>Varunidae 弓蟹科</b>            |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| Eriocheir japonica<br>日本絨螯蟹     |                          |             |                  |             |             |             | 1           |                  |             |             |             |             |                  |             |             | 1     |
| <b>Xanthidae 扇蟹科</b>            |                          |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             |       |
| Leptodius sanguineus<br>血紅皺蟹    |                          |             |                  | 1           |             |             |             |                  |             |             |             |             |                  |             |             | 1     |
| <b>總計</b>                       | 1                        | 1           | 4                | 10          | 4           | 0           | 1           | 0                | 0           | 0           | 0           | 0           | 0                | 0           | 0           | 21    |

表2.9.3-2 河口各測站之底棲生物之種類及數量

| 測站  | 大堀溪口     | 觀音溪口     | 小飯壠溪口    | 新屋溪       | 社仔溪口     | 總計        |
|-----|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| 分類  | DG       | KI       | SFL      | SU        | SS       |           |
| 科   | 1        | 2        | 2        | 5         | 3        | <b>11</b> |
| 屬   | 1        | 2        | 2        | 5         | 3        | <b>11</b> |
| 物種數 | 1        | 2        | 2        | 5         | 3        | <b>11</b> |
| 個體數 | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>21</b> |



註：DG=大堀溪，KI=觀音溪，SFL=小飯壠溪，SU=新屋溪，SS=社子溪。

圖 2.9.3-1 河口各測站之底棲生物之種類數目及個體數量圖

表2.9.3-3 河口各測站之底棲生物各大類之種類數目及個體數量

| 項目   | 物種數 | 個體數 |
|------|-----|-----|
| 節肢動物 | 4   | 7   |
| 軟體動物 | 4   | 9   |
| 環節動物 | 3   | 5   |

## 物 種 數

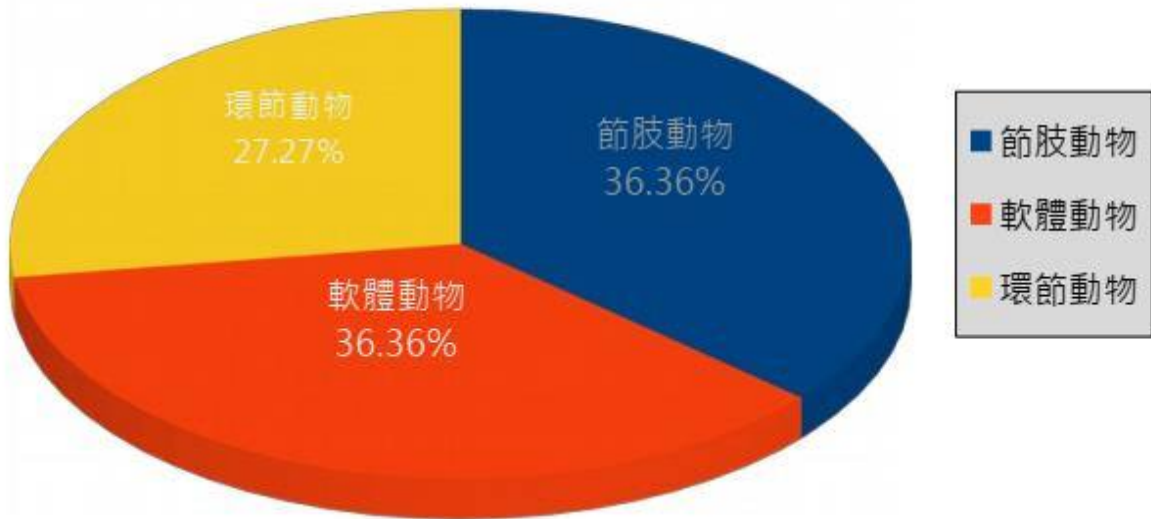


圖 2.9.3-2 河口各測站之底棲生物各大類之物種數目百分比圖

## 個 體 數

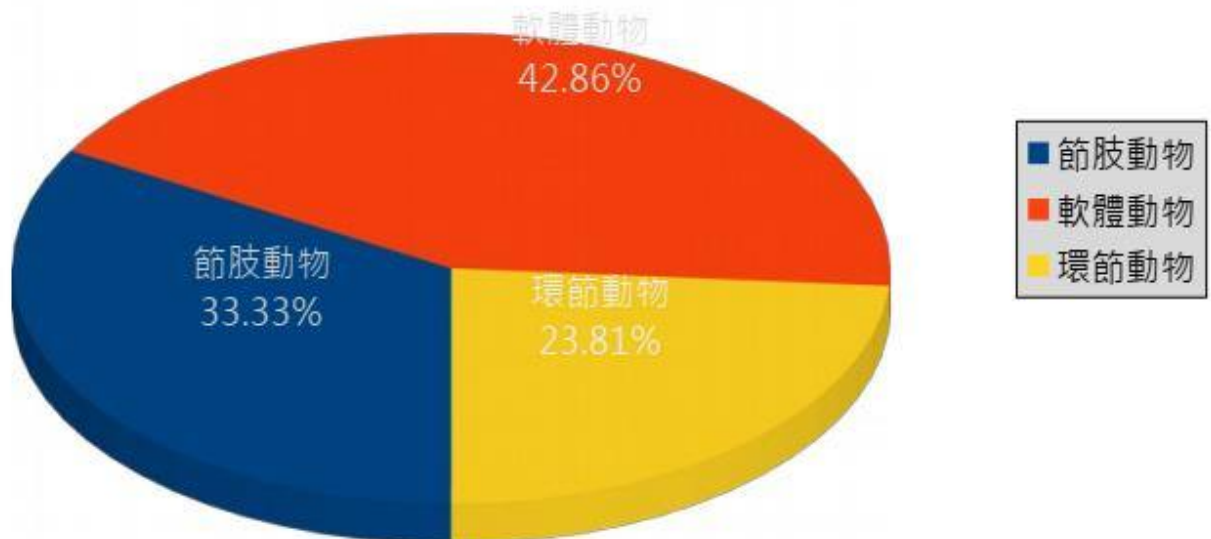


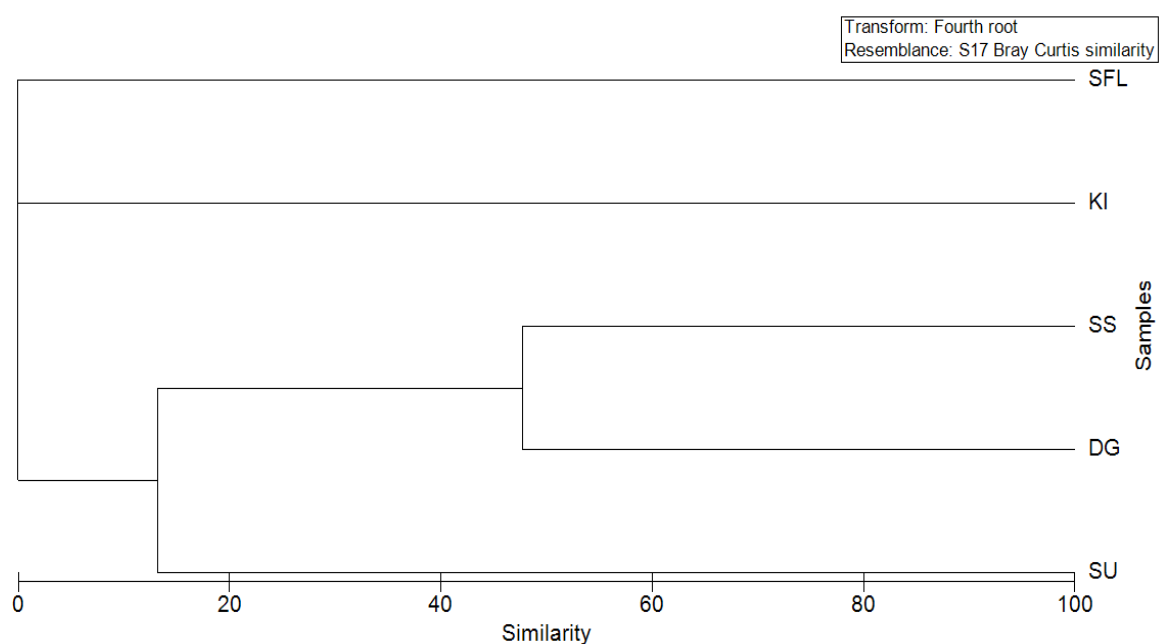
圖 2.9.3-3 河口各測站之底棲生物各大類之個體數目百分比圖

表2.9.3-4 河口各測站之底棲生物之相似度值

|       | 大堀溪口  | 觀音溪口 | 小飯壠溪口 | 新屋溪   | 社仔溪口 |
|-------|-------|------|-------|-------|------|
| 大堀溪口  |       |      |       |       |      |
| 觀音溪口  | 0.00  |      |       |       |      |
| 小飯壠溪口 | 0.00  | 0.00 |       |       |      |
| 新屋溪   | 0.00  | 0.00 | 0.00  |       |      |
| 社仔溪口  | 47.74 | 0.00 | 0.00  | 26.40 |      |

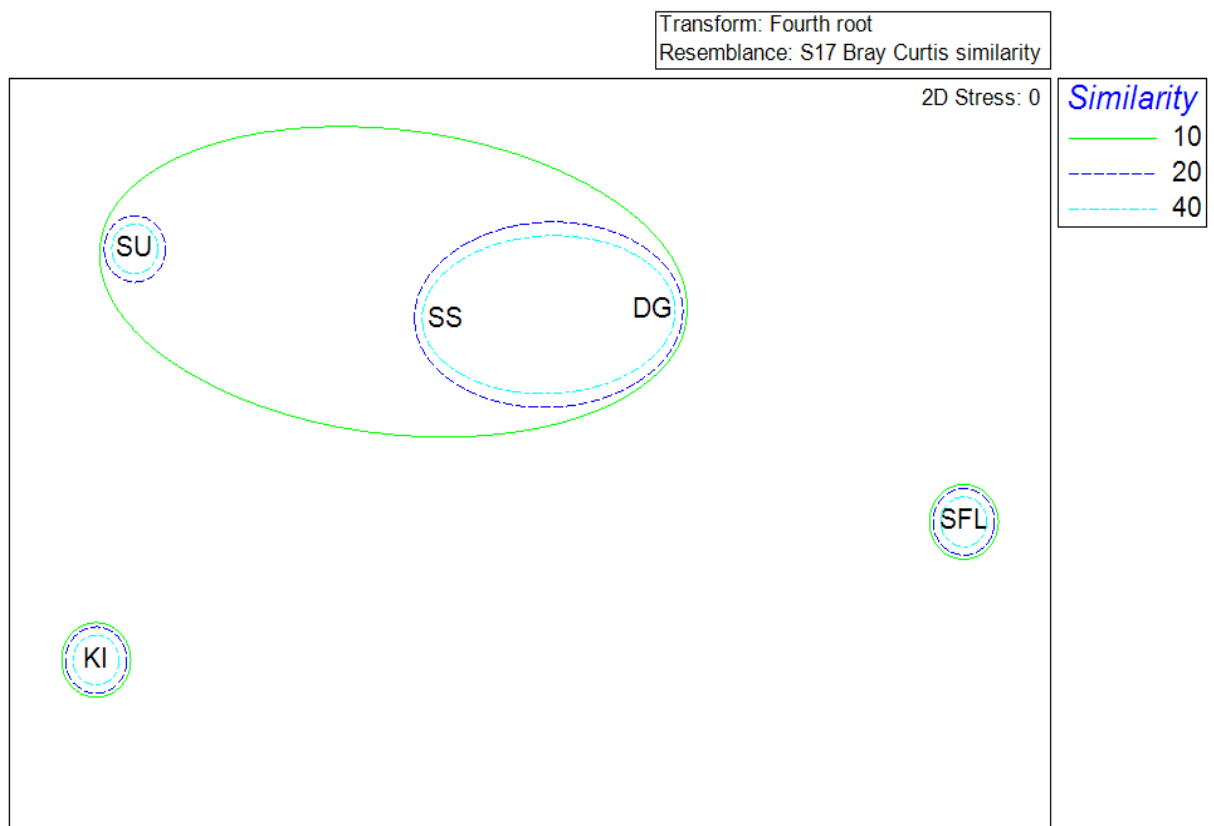
表2.9.3-5 河口各測站之底棲生物之各式歧異度值

|    | 大堀溪口 | 觀音溪口 | 小飯壠溪口 | 新屋溪  | 社仔溪口 |
|----|------|------|-------|------|------|
| SR | N/A  | 1.44 | 0.72  | 1.74 | 1.44 |
| J' | N/A  | 1.00 | 0.81  | 0.93 | 0.95 |
| H' | 0.00 | 0.69 | 0.56  | 1.50 | 1.04 |
| C' | N/A  | 0.00 | 0.50  | 0.16 | 0.17 |



註：DG=大堀溪，KI=觀音溪，SFL=小飯壠溪，SU=新屋溪，SS=社子溪。

圖 2.9.3-4 河口各測站採得底棲生物之群集分析樹狀



註：DG=大堀溪，KI=觀音溪，SFL=小飯壠溪，SU=新屋溪，SS=社子溪。

圖 2.9.3-5 河口各測站採得底棲生物之 MDS 圖

#### 2.9.4 魚類

本季(108年5月)於桃園縣境內，大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪等之河口測站，進行河口魚類群集生態調查，共採獲紀錄到6科7屬9種40尾河口魚類，包括：鯔科的大鱗龜鰻、前鱗龜鰻；慈鯛科的尼羅口孵魚；鯛科的黑棘鯛、黃鰭棘鯛；鰺科的浪人鰺；鯽科的窩斑鰽；石鱸科的星雞魚等。本季調查期間，河口魚類群集在特有性及保育類動物組成方面，未發現任何具有特有性，以及任何國家保育類物種。

總魚類群集而言，族群數量最多的魚種為大鱗龜鰻(12尾，佔30%)，其次為尼羅口孵魚(8尾，佔20%)與黑棘鯛(6尾，佔15%)、黃鰭棘鯛(6尾，佔15%)；前鱗龜鰻(2尾，佔5%)、黃鰭棘鯛(2尾，佔5%)、浪人鰺(2尾，佔5%)；鯔(尾，佔3%)、星雞魚(尾，佔3%)。均屬於一般河口常見之魚種。各溪流河口魚類群集採獲狀況，分述如下(表2.9.4-1)。

##### (一)大堀溪

本季(108年5月)調查共紀錄魚類2科2屬2種4尾魚類，為鯔科的大鱗龜鰻2尾(佔50%)、慈鯛科的尼羅口孵魚(佔50%)。為台灣地區西部河口水域環境下常見的指標物種。此次調查依然還是有發現溪流岸邊，有工廠排放廢水，水面皆為白色泡沫。優勢度指數( $\lambda$ )為0.5，多樣性指數( $H'$ )為0.3，Margelef 指標(SR)為3.32，均勻度指數( $J'$ )為1.00。

##### (二)觀音溪

本季(108年5月)調查共紀錄魚類2科2屬2種4尾魚類，為鯔科的大鱗龜鰻3尾(佔75%)、慈鯛科的尼羅口孵魚1尾(佔25%)。為台灣地區西部河口水域環境下常見的指標物種。優勢度指數( $\lambda$ )為0.63，多樣性指數( $H'$ )為0.24，Margelef 指標(SR)為3.32，均勻度指數( $J'$ )為0.81。

##### (三)小飯壠溪

本季(108年5月)調查共紀錄魚類4科4屬6種17尾魚類，是本季所採獲魚類群集總量最高之溪流樣站。分別為鯔科的大鱗龜鰻6尾(佔35%)，慈鯛科的尼羅口孵魚3尾(佔18%)、前鱗龜鰻2尾(佔12%)、鯛科的黑棘鯛2尾(佔12%)、黃鰭棘鯛2尾(佔12%)；鰺科的浪人鰺2尾(佔12%)。均為台灣地區西部河口水域環境下，常見的指標物種。優勢度指數( $\lambda$ )為0.21，多樣性指數( $H'$ )為0.73，Margelef 指標(SR)為4.88，均勻度指數( $J'$ )為0.94。

#### (四)新屋溪

本季(108 年 5 月)調查共紀錄魚類 1 科 1 屬 1 種 2 尾魚類，為慈鯛科的尼羅口孵魚 2 尾(佔 100%)。均為台灣地區西部河口水域環境下常見的指標物種。優勢度指數( $\lambda$ )為 1.0，多樣性指數( $H'$ )為 0，Margelef 指標(SR)為 3.32，均勻度指數( $J'$ )為 0。

#### (五)社子溪

本季(108 年 5 月)調查共紀錄魚類 4 科 5 屬 5 種 13 尾魚類，分別為鯢科的窩斑鰶 6 尾 (佔 46%)、鯛科的黑棘鯛 4 尾 (佔 31%)、鯢科的鯢 1 尾 (佔 8%)、大鱗龜鮫 1 尾 (佔 8%)，及石鱸科的星雞魚 1 尾(佔 8%)。均為台灣地區西部河口水域環境下常見的指標物種。優勢度指數( $\lambda$ )為 0.33，多樣性指數( $H'$ )為 0.57，Margelef 指標(SR)為 4.49，均勻度指數( $J'$ )為 0.81。

本季別各溪流之河口水質狀態不一，尤以觀音溪與大堀溪魚類群集量偏低，應該與中上游較嚴重之水源汙染有關。各溪流之河口站別的魚種在 1-7 種，略為偏低。然而未來應在分析各季別，以了解冬季水溫限制河口魚類分布與遷移模式，目前也推測夏季時，若水質未受到上游嚴重汙染，物種多樣性，可能會再增高。待未來季別，在水文溫度條件及汙染交互作用下，能夠完成更完整之分析。

本季(108 年 5 月)於桃園縣境內，大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪等之河口測站，進行河口魚類群集生態調查，共採獲紀錄到 6 科 7 屬 9 種 40 尾河口魚類，包括：鯢科的鯢、大鱗龜鮫、前鱗龜鮫；慈鯛科的尼羅口孵魚；鯛科的黑棘鯛、黃鰭棘鯛；鯪科的浪人鯪；鯢科的窩斑鰶；石鱸科的星雞魚等。本季調查期間，河口魚類群集在特有性及保育類動物組成方面，未發現任何具有特有性，以及任何國家保育類物種。

本季別各溪流之河口水質狀態不一，此次調查以新屋溪魚類群集量最低，其次為大堀溪與觀音溪，新屋溪並無嚴重汙染，應為調查時潮汐問題，而大堀溪與觀音溪應該與中上游較嚴重之水源汙染有關，其中觀音溪此次調查，發現水為紅色，水中小稚魚死一片，數量多到無法估計，推估應為鯢科的鯢、大鱗龜鮫、前鱗龜鮫。各溪流之河口站別的魚種在 1-6 種，較 108 年 3 月春季調查時略為偏低。然而未來應在分析各季別，以了解冬季水溫限制河口魚類分布與遷移模式，目前也推測若水質未受到上游嚴重汙染，物種多樣性，

可能會再增高。

表2.9.4-1 河口各測站之魚類資源調查結果表

| 樣站編號                       |       |                                 | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         |
|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 溪流名                        |       |                                 | 大堀溪       | 觀音溪       | 小飯壠溪      | 新屋溪       | 社子溪       |
| 站名                         |       |                                 | DG        | KI        | SFL       | SU        | SS        |
| 名稱                         |       |                                 | 砂石場旁      | 觀音相旁      | 風車旁       | 小涼亭旁      | 永安漁港      |
| 年度/月/日                     |       |                                 | 108/05/13 | 108/05/14 | 108/05/13 | 108/05/14 | 108/05/13 |
| 季別                         |       |                                 | 夏         | 夏         | 夏         | 夏         | 夏         |
| 科名                         | 種名    | 學名                              |           |           |           |           |           |
| 鯔科                         | 鯔     | <i>Mugil cephalus</i>           |           |           |           |           | 1         |
|                            | 大鱗龜鮫  | <i>Chelon macrolepis</i>        | 2         | 3         | 6         |           | 1         |
|                            | 前鱗龜鮫  | <i>Chelon affinis</i>           |           |           | 2         |           |           |
| 慈鯛科                        | 尼羅口孵魚 | <i>Oreochromis niloticus</i>    | 2         | 1         | 3         | 2         |           |
| 鯛科                         | 黑棘鯛   | <i>Acanthopagrus schlegelii</i> |           |           | 2         |           | 4         |
|                            | 黃鰭棘鯛  | <i>Acanthopagrus latus</i>      |           |           | 2         |           |           |
| 鰺科                         | 浪人鰺   | <i>Caranx ignobilis</i>         |           |           | 2         |           |           |
| 鯆科                         | 窩斑鯆   | <i>Konosirus punctatus</i>      |           |           |           |           | 6         |
| 石鱸科                        | 星雞魚   | <i>Pomadasys kaakan</i>         |           |           |           |           | 1         |
| 合計 6 科 7 屬 9 種 40 尾        |       |                                 | 2 種       | 2 種       | 6 種       | 1 種       | 5 種       |
|                            |       |                                 | 4 尾       | 4 尾       | 17 尾      | 2 尾       | 13 尾      |
| Simpson 優勢度指數( $\lambda$ ) |       |                                 | 0.50      | 0.63      | 0.21      | 1.00      | 0.33      |
| Shannon-Wiener 多樣性指數(H')   |       |                                 | 0.30      | 0.24      | 0.73      | 0.00      | 0.57      |
| Margelef 指標(SR)            |       |                                 | 3.32      | 3.32      | 4.88      | 3.32      | 4.49      |
| Pielou 均勻度指數(J')           |       |                                 | 1.00      | 0.81      | 0.94      | 0.00      | 0.81      |

## 2.10 漁業經濟

### 2.10.1 刺網現場生物採樣

本計畫於 4 月 13 日、5 月 15 日及 5 月 28 日，於觀塘工業區專用港沿岸海域施放刺網網具以採集生物樣本，以了解本季(108 年第 2 季)之專用港沿岸海域之魚類資源情況，並考量當時海況及潮汐情況，其網具施放位置及採樣時間略有變動。

108 年 4 月 13 日凌晨於桃園永安漁港出港，並於 2 時在 25°05'N、121°06'E 進行刺網漁具施放，其網具施放深度為 25m 左右，回收網具時間為當日早上 5 時，本次採樣漁獲於進港後、現場進行種類辨識、計數及量測重量，所得漁獲共計 61 尾，樣本總重共 33.4 公斤，分類出 6 科 9 種，另有一隻烏賊科(Sepiidae)-虎斑烏賊(*Sepia pharaonis*)，其生物種類組成及各捕獲尾數等資料詳如表 2.10.1-1。根據此採樣結果來看，本月的優勢魚種為長鰺(*Ilisha elongata*)，其數量佔總捕獲樣本數的 26.22 % (16 尾)；第二優勢種為捕獲 12 尾的多鱗四指馬鮫(*Eleutheronema tetradactylum*)，佔總捕獲樣本數的 19.67%；第三、四、五優勢種則為捕獲 4 尾(6.56%)的寬尾斜齒鯊(*Scoliodon laticaudus*)、捕獲 3 尾(4.92%)的日本竹筴魚(*Trachurus japonicus*)、捕獲 2 尾(3.28%)的銀鰺(*Pampus argenteus*)；其餘的 2 個種類，斑海鯰(*Arius maculatus*)及烏鰻(*Parastromateus niger*)則皆僅捕獲 1 尾。此外，本次採樣並無採集到紅肉丫髻鮫之個體。

108 年 5 月 15 日 16 時左右於桃園永安漁港出港，並於 17 時 35 分在 24°58'N、120°59'E 進行刺網漁具施放，回收網具時間為當日 19 時 30 分，本次採樣漁獲(圖 2.10.1-1)於進港後以冰藏方式保存、並攜回實驗室進行後續鑑種及拍照。本次共捕獲 75 尾魚類，樣本總重共 29.1 公斤，分類出 10 科 11 種，各魚種之外觀照片如圖 2.10.1-2 所示，其生物種類組成及各捕獲尾數等資料詳如表 2.10.1-2。根據此採樣結果來看，本月的優勢魚種為托爾逆鈎鰺(*Scomberoides tol*)，其數量佔總捕獲樣本數的 66.67 % (50 尾)；第二優勢種為捕獲 7 尾的扁鰲鰻(*Ablennes hians*)，佔總捕獲樣本數的 9.33 %；第三及第四優勢種則為捕獲 6 尾(8.0%)的細頭斑鰭飛魚(*Cypselurus angusticeps*)及捕獲 5 尾(6.67%)的藍圓鰺(*Decapterus maruadsi*)，其

餘的 6 個種類，包含斑海鯰(*Arius maculatus*)、斑鰻(*Hemiramphus far*)、長鰺(*Ilisha elongata*)、多鱗四指馬鮫(*Eleutheronema tetradactylum*)、棕斑兔頭魷(*Lagocephalus spadiceus*)及日本帶魚(*Trichiurus japonicus*)則皆僅捕獲 1 尾。此外，本次採樣並無採集到紅肉丫髻鮫之個體。

綜合本季採樣結果，所得之魚類皆為臺灣西北部常見種類，且幾乎一年四季皆可捕獲到，若依照魚種的生態習性來看，除了圓領狐鰻為底棲性魚類之外，其餘物種皆屬於中上層之洄游魚種，且桃園沿岸海域為砂泥性等較為平坦之水域，捕獲到的魚種亦多屬於棲息於此種砂泥性底質水域的魚種，顯示該水域的魚種出現與棲息環境有關。



圖 2.10.1-1 108 年第 2 季之刺網採樣實際漁獲情況(5 月 15 日)

表2.10.1-1 108年第2季之刺網總捕獲科別、種類、尾數及總重量  
(4月13日)

| 物種                                                           | 尾數 | 總體重(g) |
|--------------------------------------------------------------|----|--------|
| 真鯊科 Carcharhinidae<br>寬尾斜齒鯊 <i>Scoliodon laticaudus</i>      | 4  | 1500   |
| 海鯰科 Ariidae<br>斑海鯰 <i>Arius maculatus</i>                    | 1  | 1350   |
| 鯉科 Carangidae<br>烏鯧 <i>Parastromateus niger</i>              | 1  | 1350   |
| 日本竹筴魚 <i>Trachurus japonicus</i>                             | 3  | 450    |
| 馬鮫科 Polynemidae<br>多鱗四指馬鮫 <i>Eleutheronema tetradactylum</i> | 12 | 3225   |
| 鋸腹鰯科 Pristigasteridae<br>長鰯 <i>Ilisha elongata</i>           | 16 | 9000   |
| 鰱科 Stromateidae<br>銀鰱 <i>Pampus argenteus</i>                | 2  | 787.5  |
| 鏢鰱 <i>Pampus echinogaster</i>                                | 11 | 12600  |
| 鰱科 Gen. spp.                                                 | 11 | 1500   |
| 尾數                                                           | 61 |        |
| 科數                                                           | 6  |        |
| 種數                                                           | 9  |        |
| 烏賊科 Sepiidae<br>虎斑烏賊 <i>Sepia pharaonis</i>                  | 1  | 1613   |

資料來源：108 年 4 月 13 日刺網現場採樣漁獲統計

表2.10.1-2 108年第2季之刺網總捕獲科別、種類、尾數、體長及  
體重範圍(5月15日)

| 物種                                                           | 尾數 | 體長(cm)    | 體重(g)         |
|--------------------------------------------------------------|----|-----------|---------------|
| 真鯊科 Carcharhinidae<br>寬尾斜齒鯊 <i>Scoliodon laticaudus</i>      | 1  | 60.2      | 800           |
| 海鯰科 Ariidae<br>斑海鯰 <i>Arius maculatus</i>                    | 1  | 26.7      | 308.8         |
| 鰱科 Belonidae<br>扁鰱 <i>Ablennes hians</i>                     | 7  | 77.4-93.6 | 690-1100      |
| 鯉科 Carangidae<br>托爾逆鈎鯉 <i>Scomberoides tol</i>               | 50 | 29-40     | 242.07-575    |
| 藍圓鯉 <i>Decapterus maruadsi</i>                               | 5  | 20-38     | 107.03-179.76 |
| 飛魚科 Exocoetidae<br>細頭斑鰭飛魚 <i>Cypselurus angusticeps</i>      | 6  | 17-25.1   | 79.7-188.2    |
| 鰱科 Hemiramphidae<br>斑鰱 <i>Hemiramphus far</i>                | 1  | 37        | 235.2         |
| 鋸腹鰯科 Pristigasteridae<br>長鰯 <i>Ilisha elongata</i>           | 1  | 38        | 500           |
| 馬鮫科 Polynemidae<br>多鱗四指馬鮫 <i>Eleutheronema tetradactylum</i> | 1  | 28.5      | 301.3         |
| 四齒鮃科 Tetraodontidae<br>棕斑兔頭鮃 <i>Lagocephalus spadiceus</i>   | 1  | 18.5      | 144.8         |
| 帶魚科 Trichiuridae<br>日本帶魚 <i>Trichiurus japonicus</i>         | 1  | 61.6      | 250           |
| 尾數                                                           | 75 |           |               |
| 科數                                                           | 10 |           |               |
| 種數                                                           | 11 |           |               |

資料來源：108 年 5 月 15 日刺網現場採樣漁獲統計

表2.10.1-3 108年第2季之刺網總捕獲科別、種類、尾數、體長及  
體重範圍(5月28日)

| 物種                                        | 尾數 | 總體重(g) |
|-------------------------------------------|----|--------|
| 真鯊科 Carcharhinidae                        |    |        |
| 寬尾斜齒鯊 <i>Scoliodon laticaudus</i>         | 9  | 3600   |
| 雙髻鯊科 Sphyrnidae                           |    |        |
| 路易氏雙髻鯊 <i>Sphyrna lewini</i>              | 17 | 7500   |
| 鰺科 Carangidae                             |    |        |
| 烏鰺 <i>Parastromateus niger</i>            | 1  | 300    |
| 托爾逆鈎鰺 <i>Scomberoides tol</i>             | 22 | 5700   |
| 長鰭鰺 <i>Seriola rivoliana</i>              | 7  | 1500   |
| 日本竹筴魚 <i>Trachurus japonicus</i>          | 8  | 1200   |
| 馬鮫科 Polynemidae                           |    |        |
| 多鱗四指馬鮫 <i>Eleutheronema tetradactylum</i> | 7  | 2400   |
| 鰺科 Stromateidae                           |    |        |
| 銀鰺 <i>Pampus argenteus</i>                | 1  | 300    |
| 尾數                                        | 72 |        |
| 科數                                        | 5  |        |
| 種數                                        | 8  |        |

資料來源：108 年 5 月 28 日刺網現場採樣漁獲統計

|                                                                                      |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|     |   |
| 長鰺 <i>Ilisha elongata</i>                                                            | 四指馬鮫 <i>Eleutheronema tetradactylus</i>                                             |
|     |   |
| 斑海鯰 <i>Arius maculatus</i>                                                           | 棕斑兔頭魷 <i>Lagocephalus spadiceus</i>                                                 |
|     |   |
| 寬尾斜齒鯊 <i>Scoliodon laticaudus</i>                                                    | 細頭斑鰭飛魚 <i>Cypselurus angusticeps</i>                                                |
|    |  |
| 藍圓鰹 <i>Decapterus maruadsi</i>                                                       | 托爾逆鈎鰹 <i>Scomberoides tol</i>                                                       |
|  |                                                                                     |
| 斑鰷 <i>Hemiramphus far</i>                                                            |                                                                                     |
|  |                                                                                     |
| 扁鰲 <i>Ablennes hians</i>                                                             |                                                                                     |
|  |                                                                                     |
| 日本帶魚 <i>Trichiurus japonicus</i>                                                     |                                                                                     |

圖 2.10.1-1 108 年第 2 季之刺網採樣實際漁獲照片(5 月 15 日)

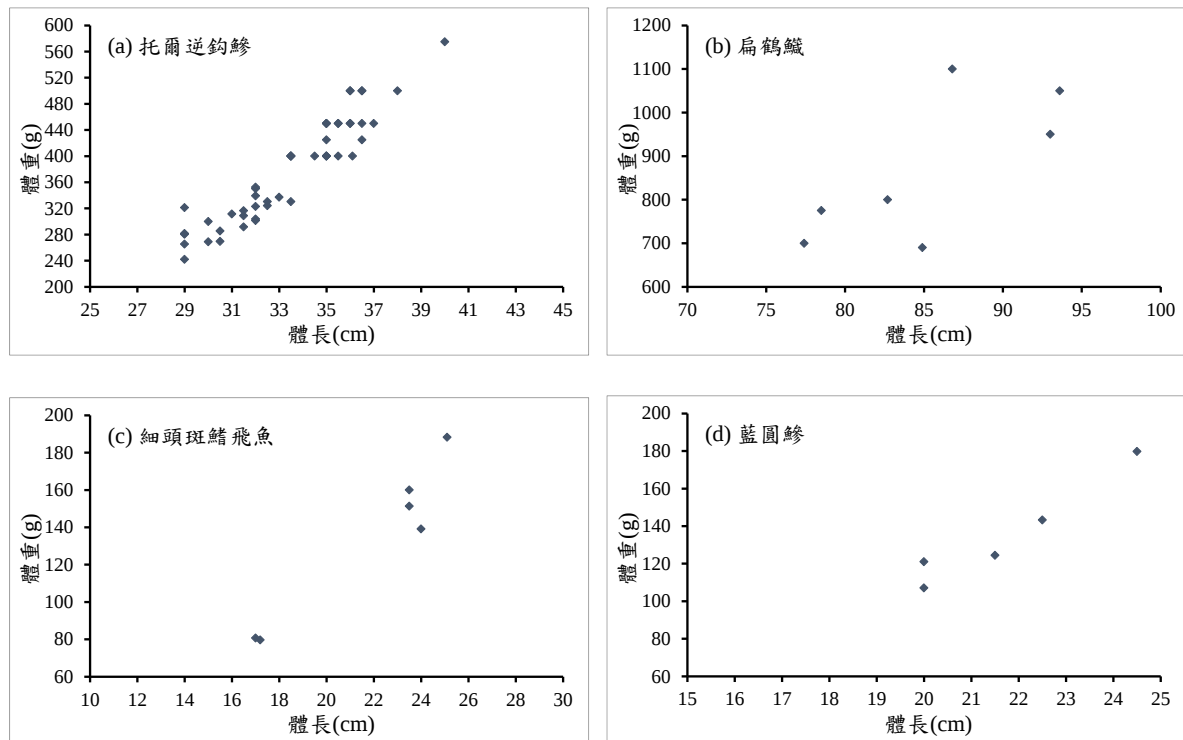


圖 2.10.1-2 108 年第 2 季之(a)托爾逆鈎鰻、(b)扁鰻、(c)細頭斑鰭飛魚、(d)藍圓鰻之體長-體重分布圖(5 月 15 日)

## 2.10.2 漁業資源調查結果

桃園地區 2003~2017 年漁業從業人數隨著年別的推移而有所改變，大致可區分專職與兼職兩類，2017 年統計人數總計約 3281 人，不論專兼職之類別，均是以主要從事沿岸漁業為主，沿岸漁業人數佔整體漁業從業人數的 91.2%(表 2.10.2-1)，其中沿岸漁業從業人數於 2010 達到最高值(5298 人)，往後逐年下降，於 2015 年開始出現小幅度回升(圖 2.10.2-1)；其次為從事內陸漁撈的埤塘漁業，漁業人數僅佔整體漁業從業人數的 8.6%。養殖方面，桃園地區僅有內陸養殖，並無海面養殖的相關資訊。魚苗部分之種類，僅出現烏魚苗與鰻魚苗兩種，其中烏魚苗產量自 2003 年的 9565(千尾)一路下滑到 2009 年的 2300(千尾)，隔年開始桃園地區就無捕撈烏魚苗之相關紀錄，鰻魚苗產量則在 2006 年達到高峰(3726 千尾)後，產量也開始急速減少，至 2017 年，鰻魚苗產量僅剩 9 千尾(表 2.10.2-2、圖 2.0.2-2、圖 2.10.2-3)。

桃園地區漁船總艘數於 2003 年為 759 艘，現已增加至約 800 艘，其作業漁船多以動力漁筏(CTR)、動力舢舨(CTS)和未滿 5 噸之漁船(CT0)為主(表 2.10.2-3 及圖 2.10.2-4)，其主要作業漁船在 2008 年前以刺網船為最大宗(圖 2.10.2-5)，從 2008 年起刺網船數急遽下降，而一支釣船數緩慢增加，至 2015 年，一支釣船數與刺網船數持平，一支釣成為該地區最主要漁法之一，其他漁具漁法則較少被漁民採用。

再由歷年產值產量分析顯示，近海漁業部分從 2003 年逐漸增加，於 2009 年達到高峰後，產量開始出現劇烈漲跌，於 2016 年還有 124 噸之生產量，到了隔年(2017)僅剩 23 噸，而沿岸漁業之產量雖也有急遽變化之年份(2009 年)，但整體平均來看屬於一穩定狀態，多維持於 400 噸上下，且年產量呈現增加之趨勢(表 2.10.2-4、圖 2.10.2-6)。

表2.10.2-1 桃園地區歷年漁業專職與兼業從業人數

|        | 專職       |      |      |          |     |     |              |              |      |
|--------|----------|------|------|----------|-----|-----|--------------|--------------|------|
|        | 沿岸漁業(人數) |      |      | 近海漁業(人數) |     |     | 內陸漁撈<br>(人數) | 內陸養殖<br>(人數) | 總計   |
| 年分     | 岸上人員     | 船員   | 小計   | 岸上人員     | 船員  | 小計  |              |              |      |
| 2003 年 | -        | 324  | 324  | -        | -   | -   | -            | -            | 1561 |
| 2004 年 | 472      | 755  | 1227 | -        | 412 | 412 | -            | 10           | 1649 |
| 2005 年 | 463      | 751  | 1214 | -        | 410 | 410 | -            | 93           | 1717 |
| 2006 年 | 681      | 750  | 1431 | -        | 379 | 379 | -            | 109          | 1919 |
| 2007 年 | 1174     | 2788 | 3962 | -        | 764 | 764 | -            | 20           | 4746 |
| 2008 年 | 1414     | 1618 | 3032 | -        | 764 | 764 | -            | 20           | 3816 |
| 2009 年 | 1407     | 1633 | 3040 | -        | 854 | 854 | -            | 20           | 3914 |
| 2010 年 | 1413     | 1635 | 3048 | -        | 858 | 858 | -            | 22           | 3928 |
| 2011 年 | 600      | 739  | 1339 | -        | 444 | 444 | -            | 10           | 1793 |
| 2012 年 | 706      | 773  | 1479 | -        | 386 | 386 | -            | 9            | 1874 |
| 2013 年 | 594      | 922  | 1516 | -        | 430 | 430 | -            | 13           | 1959 |
| 2014 年 | 500      | 1586 | 2086 | -        | 224 | 224 | -            | -            | 2310 |
| 2015 年 | 252      | 920  | 1172 | -        | -   | -   | -            | 2            | 1174 |
| 2016 年 | 208      | 889  | 1097 | -        | -   | -   | -            | 2            | 1099 |
| 2017 年 | -        | 1055 | 1055 | -        | -   | -   | -            | 2            | 1057 |
|        | 兼業       |      |      |          |     |     |              |              |      |
|        | 沿岸漁業(人數) |      |      | 近海漁業(人數) |     |     | 內陸漁撈<br>(人數) | 內陸養殖<br>(人數) | 總計   |
| 年分     | 岸上人員     | 船員   | 小計   | 岸上人員     | 船員  | 小計  |              |              |      |
| 2003 年 | -        | -    | -    | -        | -   | -   | -            | -            | 743  |
| 2004 年 | 214      | 345  | 559  | -        | -   | -   | 64           | -            | 623  |
| 2005 年 | 211      | 356  | 567  | -        | -   | -   | 11           | 784          | 1362 |
| 2006 年 | 334      | 379  | 713  | -        | -   | -   | 63           | 667          | 1443 |
| 2007 年 | 498      | -    | 498  | -        | -   | -   | 166          | -            | 664  |
| 2008 年 | 650      | 640  | 1290 | -        | -   | -   | 86           | -            | 1376 |
| 2009 年 | 817      | 663  | 1480 | -        | -   | -   | 86           | -            | 1566 |
| 2010 年 | 822      | 1428 | 2250 | -        | -   | -   | 354          | -            | 2604 |
| 2011 年 | 400      | 300  | 700  | -        | -   | -   | 74           | -            | 774  |
| 2012 年 | 410      | 400  | 810  | -        | -   | -   | 52           | -            | 862  |
| 2013 年 | 296      | 395  | 691  | -        | -   | -   | 64           | -            | 755  |
| 2014 年 | 321      | 995  | 1316 | -        | -   | -   | 168          | -            | 1484 |
| 2015 年 | 231      | 713  | 944  | -        | -   | -   | 88           | 8            | 1040 |
| 2016 年 | 208      | 996  | 1204 | -        | -   | -   | 82           | 7            | 1293 |
| 2017 年 | -        | 1937 | 1937 | -        | -   | -   | 281          | 6            | 2224 |

資料來源：2003-2017 年漁業統計年報

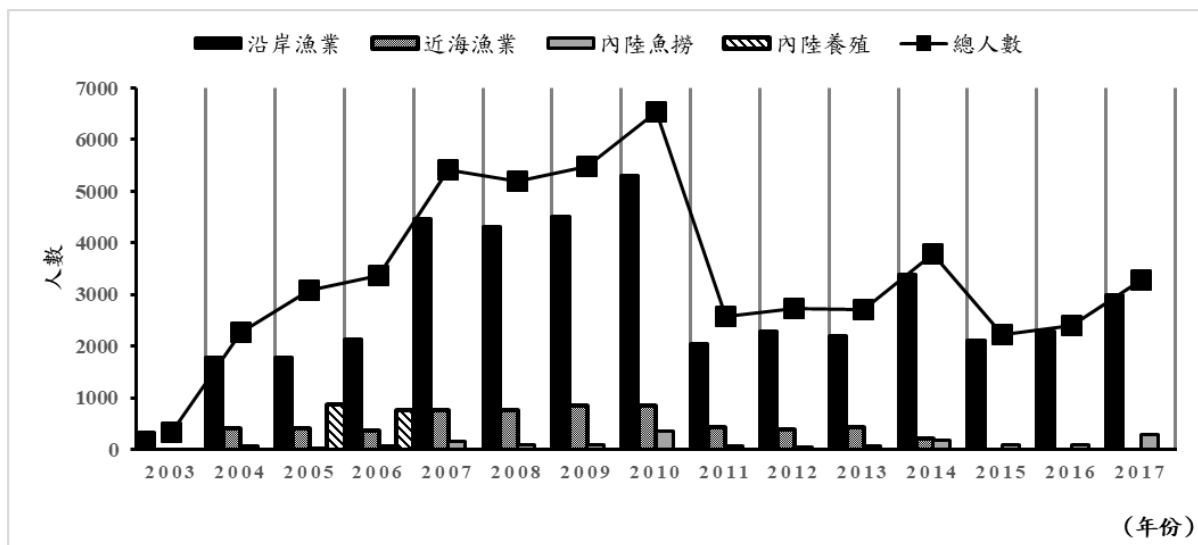


圖 2.10.2-1 歷年漁業作業人數

表2.10.2-2 桃園地區魚苗產量產值

| 年分     | 烏魚苗    |        | 鰻魚苗    |        | 總計     |         |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|        | 產量(千尾) | 價值(千元) | 產量(千尾) | 價值(千元) | 產量(千尾) | 價值(萬元)  |
| 2003 年 | 9565   | 2713   | 386    | 4873   | 9951   | 758.6   |
| 2004 年 | 8040   | 2178   | 1278   | 25926  | 9318   | 2810.4  |
| 2005 年 | 3345   | 1234   | 3058   | 103758 | 6403   | 10499.2 |
| 2006 年 | 2565   | 1041   | 3726   | 43593  | 6291   | 4463.4  |
| 2007 年 | 2150   | 1110   | 1115   | 28830  | 3265   | 2994    |
| 2008 年 | 3000   | 6550   | 823    | 34441  | 3823   | 4099.1  |
| 2009 年 | 2300   | 2760   | 250    | 9750   | 2550   | 1251    |
| 2010 年 | -      | -      | 34     | 1179   | 34     | 117.9   |
| 2011 年 | -      | -      | 12     | 829    | 12     | 82.9    |
| 2012 年 | -      | -      | 4      | -      | 4      | -       |
| 2013 年 | -      | -      | 1704   | 119280 | 1704   | 11928   |
| 2014 年 | -      | -      | 9      | 450    | 9      | 45      |
| 2015 年 | -      | -      | 12     | 1248   | 12     | 124.8   |
| 2016 年 | -      | -      | 12     | 1200   | 12     | 120     |
| 2017 年 | -      | -      | 9      | 736    | 9      | 73.6    |

資料來源：2003-2017 年漁業統計年報

表2.10.2-3 桃園地區漁船規模與作業型態

| 年分   | 無動力舢舨(漁船數) | 無動力漁筏(漁船數) |     |     | 總計 | 動力漁筏(漁船數) |     |     |     | 總計  |
|------|------------|------------|-----|-----|----|-----------|-----|-----|-----|-----|
|      | 一支釣        | 刺網         | 火誘網 | 一支釣 |    | 刺網        | 火誘網 | 一支釣 | 延繩釣 |     |
| 2003 | -          | 2          | 2   | 1   | 5  | 352       | 26  | 23  | 3   | 404 |
| 2004 | -          | 4          | 2   | 1   | 7  | 391       | 26  | 41  | 3   | 461 |
| 2005 | -          | 4          | 2   | 1   | 7  | 404       | 26  | 46  | 3   | 479 |
| 2006 | 2          | 5          | 2   | 1   | 8  | 416       | 26  | 47  | 3   | 492 |
| 2007 | 2          | 5          | 2   | 1   | 8  | 417       | 26  | 47  | 3   | 493 |
| 2008 | -          | -          | -   | -   | 0  | -         | -   | -   | -   | 0   |
| 2009 | -          | -          | -   | -   | 0  | -         | -   | -   | -   | 0   |
| 2010 | -          | -          | -   | -   | 0  | -         | -   | -   | -   | 0   |
| 2011 | 2          | -          | -   | 3   | 3  | 299       | -   | 54  | -   | 353 |
| 2012 | 2          | -          | -   | 3   | 3  | 293       | -   | 54  | -   | 347 |
| 2013 | 2          | -          | -   | 2   | 2  | 290       | -   | 48  | 1   | 339 |
| 2014 | 2          | -          | -   | 2   | 2  | 306       | -   | 45  | 1   | 352 |
| 2015 | 3          | -          | -   | 2   | 2  | 308       | -   | 51  | -   | 359 |
| 2016 | 3          | 1          | -   | 2   | 3  | 317       | -   | 55  | -   | 372 |
| 2017 | 3          | -          | -   | 2   | 2  | 311       | -   | 56  | -   | 367 |

| 年分   | 動力舢舨(漁船數) |       |      |       | 總計  | 漁船5噸以下(漁船數) |       |      |       | 總計  |
|------|-----------|-------|------|-------|-----|-------------|-------|------|-------|-----|
|      | 刺網類       | 其他網具類 | 延繩釣類 | 其他釣具類 |     | 刺網類         | 其他網具類 | 延繩釣類 | 其他釣具類 |     |
| 2003 | 51        | 1     | 11   | 101   | 164 | 59          | 2     | 21   | 54    | 137 |
| 2004 | 64        | -     | 11   | 101   | 176 | 64          | 1     | 21   | 55    | 141 |
| 2005 | 76        | -     | 11   | 111   | 198 | 71          | 1     | 21   | 56    | 149 |
| 2006 | 79        | -     | 11   | 111   | 201 | 77          | 1     | 21   | 58    | 157 |
| 2007 | 79        | -     | 11   | 111   | 201 | 77          | 1     | 21   | 58    | 157 |
| 2008 | 78        | -     | 11   | 89    | 178 | 74          | 1     | 21   | 29    | 125 |
| 2009 | 76        | -     | 13   | 85    | 174 | 75          | 1     | 21   | 25    | 122 |
| 2010 | 11        | -     | 13   | 143   | 167 | 22          | 1     | 20   | 91    | 134 |
| 2011 | 18        | -     | 13   | 143   | 174 | 29          | -     | 20   | 90    | 139 |
| 2012 | 17        | -     | 13   | 145   | 175 | 32          | -     | 20   | 97    | 149 |
| 2013 | 17        | -     | 11   | 145   | 173 | 32          | -     | 12   | 99    | 143 |
| 2014 | 19        | -     | 11   | 154   | 184 | 34          | -     | 17   | 107   | 158 |
| 2015 | 19        | 1     | 14   | 169   | 203 | 31          | 1     | 18   | 123   | 173 |
| 2016 | 20        | 1     | 15   | 173   | 209 | 31          | -     | 18   | 124   | 173 |
| 2017 | 22        | 1     | 15   | 173   | 211 | 31          | 1     | 19   | 121   | 172 |

| 年分   | 漁船5噸以上，未滿10噸(漁船數) |     |      |       | 總計 | 漁船10噸以上，未滿20噸(漁船數) |      |       |    | 總計 |
|------|-------------------|-----|------|-------|----|--------------------|------|-------|----|----|
|      | 刺網類               | 拖網類 | 延繩釣類 | 其他釣具類 |    | 刺網類                | 延繩釣類 | 其他釣具類 | 其他 |    |
| 2003 | 10                | -   | 2    | 10    | 25 | 11                 | 2    | 2     | 6  | 21 |
| 2004 | 11                | -   | 2    | 10    | 26 | 11                 | 2    | 2     | 6  | 21 |
| 2005 | 15                | -   | 2    | 10    | 30 | 15                 | 2    | 2     | 6  | 25 |
| 2006 | 15                | -   | 2    | 11    | 31 | 15                 | 2    | 2     | 6  | 25 |
| 2007 | 15                | -   | 2    | 11    | 31 | 15                 | 2    | 2     | 6  | 25 |
| 2008 | 16                | -   | 2    | 2     | 23 | 11                 | 2    | 2     | 6  | 21 |
| 2009 | 15                | -   | 2    | 6     | 26 | 12                 | 2    | 1     | 7  | 22 |
| 2010 | 6                 | -   | 2    | 15    | 26 | 9                  | 2    | 10    | 7  | 28 |
| 2011 | 6                 | 1   | 2    | 14    | 23 | 8                  | 2    | 9     | -  | 19 |
| 2012 | 6                 | 1   | 2    | 14    | 23 | 6                  | 2    | 9     | -  | 17 |
| 2013 | 5                 | 1   | 3    | 13    | 22 | 6                  | 1    | -     | -  | 18 |
| 2014 | 5                 | -   | 3    | 12    | 20 | 6                  | 3    | 9     | -  | 18 |
| 2015 | 5                 | -   | 3    | 13    | 21 | 7                  | 3    | 9     | -  | 19 |
| 2016 | 5                 | -   | 4    | 13    | 22 | 7                  | 2    | 9     | -  | 18 |
| 2017 | 5                 | -   | 4    | 12    | 21 | 7                  | 2    | 9     | -  | 18 |

| 年分   | 漁船20噸以上，未滿50噸(漁船數) |     |      |    | 總計 |
|------|--------------------|-----|------|----|----|
|      | 拖網類                | 刺網類 | 延繩釣類 | 其他 |    |
| 2003 | 1                  | -   | 1    | 1  | 3  |
| 2004 | 1                  | -   | 1    | 1  | 3  |
| 2005 | 1                  | -   | 1    | 1  | 3  |
| 2006 | 1                  | -   | 1    | 1  | 3  |
| 2007 | 1                  | -   | 1    | 1  | 3  |
| 2008 | -                  | -   | -    | -  | -  |
| 2009 | -                  | -   | -    | -  | -  |
| 2010 | -                  | -   | -    | -  | -  |
| 2011 | -                  | -   | -    | -  | -  |
| 2012 | -                  | -   | 1    | -  | 1  |
| 2013 | 1                  | -   | -    | -  | 2  |
| 2014 | 2                  | -   | 4    | -  | 6  |
| 2015 | 2                  | 1   | 8    | -  | 11 |
| 2016 | 2                  | 1   | 7    | -  | 10 |
| 2017 | 2                  | 1   | 7    | -  | 10 |

資料來源：2003-2017 年漁業統計年報

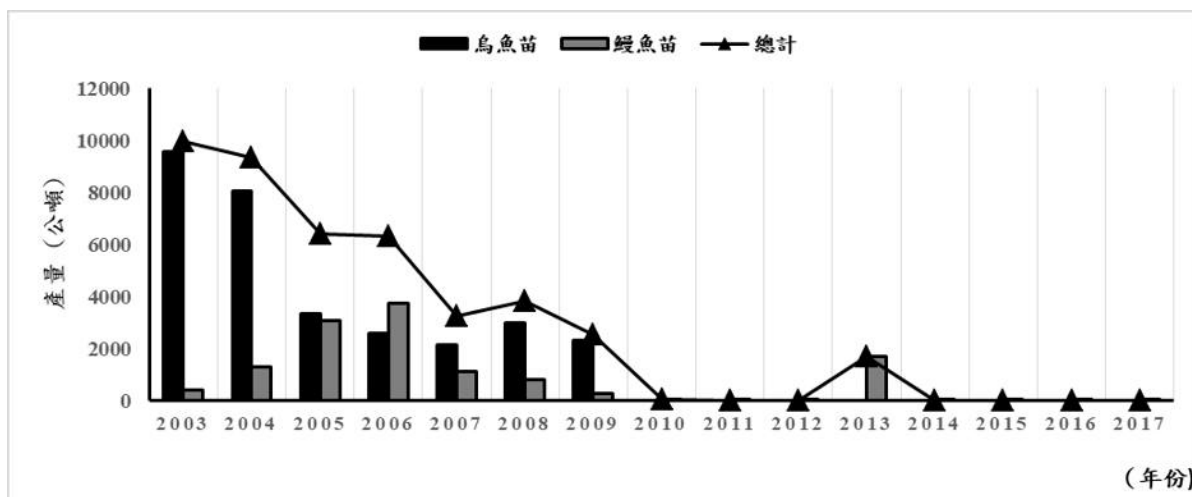


圖 2.10.2-2 歷年魚苗產量

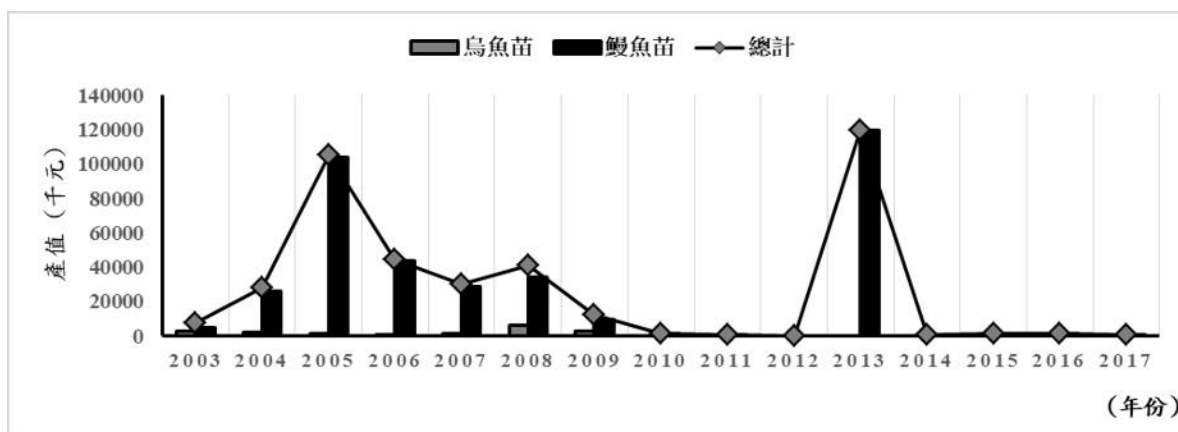


圖 2.10.2-3 歷年魚苗產值

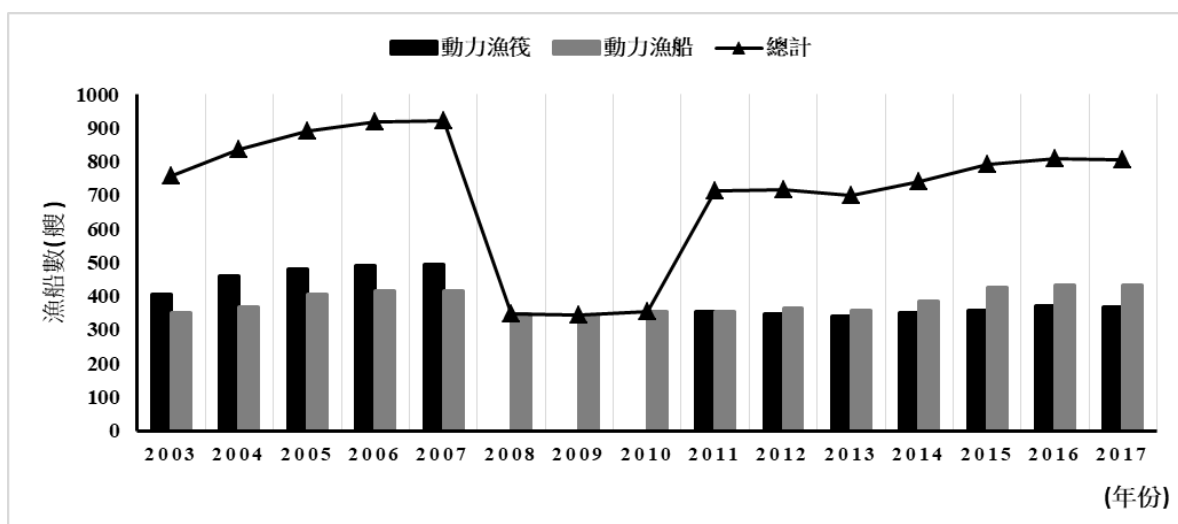


圖 2.10.2-4 歷年動力漁船、筏

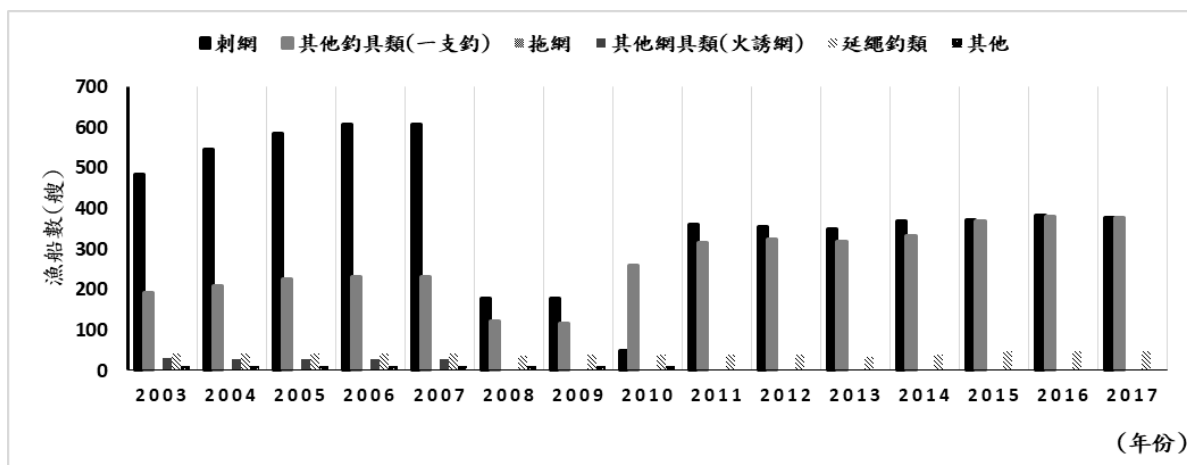


圖 2.10.2-5 歷年漁業漁船數

表 2.10.2-4 桃園地區歷年漁業產值產量

| 年份   | 近海漁業   |        |               | 沿岸漁業   |        |               |
|------|--------|--------|---------------|--------|--------|---------------|
|      | 產量(公噸) | 產值(千元) | 平均價格(公噸 / 千元) | 產量(公噸) | 產值(千元) | 平均價格(公噸 / 千元) |
| 2003 | 47     | 6806   | 145           | 369    | 48739  | 132           |
| 2004 | 107    | 18017  | 168           | 418    | 68905  | 165           |
| 2005 | 83     | 10914  | 131           | 324    | 45876  | 142           |
| 2006 | 84     | 15472  | 184           | 493    | 78990  | 160           |
| 2007 | -      | -      | -             | 537    | 115014 | 214           |
| 2008 | 201    | 44463  | 221           | 229    | 42520  | 186           |
| 2009 | 417    | 110549 | 265           | 62     | 12717  | 205           |
| 2010 | -      | -      | -             | 443    | 119361 | 269           |
| 2011 | 170    | 59440  | 350           | 151    | 41176  | 273           |
| 2012 | 154    | 18156  | 118           | 533    | 153716 | 288           |
| 2013 | 322    | 110133 | 342           | 386    | 137904 | 357           |
| 2014 | 367    | 66867  | 182           | 342    | 100802 | 295           |
| 2015 | -      | -      | -             | 641    | 205396 | 320           |
| 2016 | 124    | 105477 | 851           | 467    | 117644 | 252           |
| 2017 | 23     | 3880   | 169           | 620    | 142111 | 229           |

| 年份   | 內陸漁撈   |        |               | 內陸養殖   |        |               |
|------|--------|--------|---------------|--------|--------|---------------|
|      | 產量(公噸) | 產值(千元) | 平均價格(公噸 / 千元) | 產量(公噸) | 產值(千元) | 平均價格(公噸 / 千元) |
| 2003 | 70     | 6203   | 89            | 7065   | 380149 | 54            |
| 2004 | 50     | 2747   | 55            | 6453   | 313288 | 49            |
| 2005 | 7      | 379    | 54            | 6153   | 318345 | 52            |
| 2006 | 3      | 182    | 61            | 6114   | 313557 | 51            |
| 2007 | -      | 1      | -             | 5819   | 259810 | 45            |
| 2008 | -      | -      | -             | 4800   | 498661 | 104           |
| 2009 | -      | -      | -             | 3021   | 296732 | 98            |
| 2010 | -      | -      | -             | 1946   | 243060 | 125           |
| 2011 | -      | -      | -             | 1354   | 162413 | 120           |
| 2012 | -      | -      | -             | 1602   | 152841 | 95            |
| 2013 | -      | -      | -             | 1189   | 110113 | 93            |
| 2014 | -      | -      | -             | 1069   | 110068 | 103           |
| 2015 | 82     | 5710   | 70            | 939    | 105121 | 112           |
| 2016 | 78     | 5304   | 68            | 1367   | 114051 | 83            |
| 2017 | 2612   | 111823 | 43            | 1281   | 101481 | 79            |

資料來源：2003-2017 年漁業統計年報

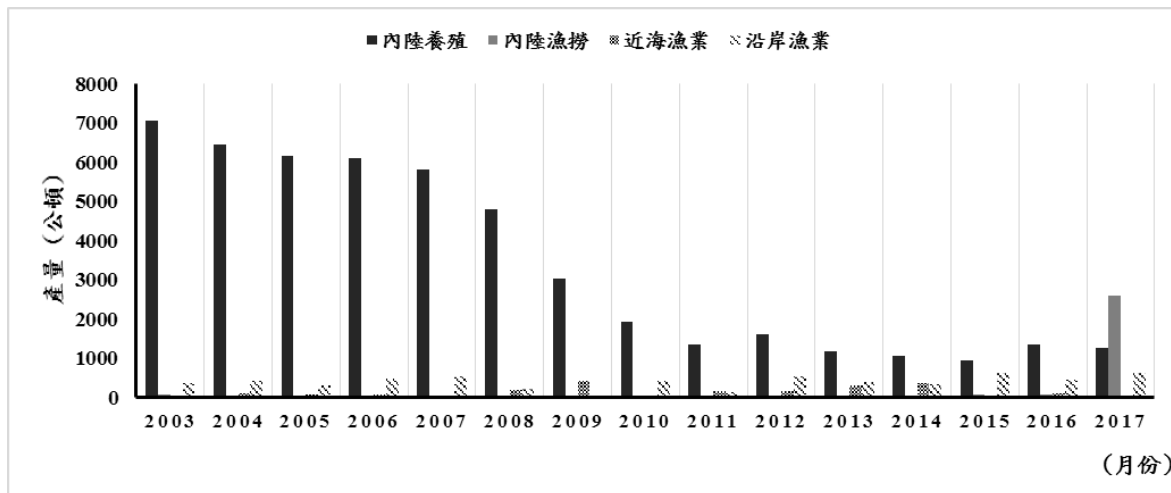


圖 2.10.2-6 歷年漁業產量

本季在漁船數方面，本季竹圍地區之漁船筏數為427艘，主要以動力漁筏(CTR)和動力舢舨(CTS)為主，分別為215艘及124艘；而永安地區之漁船數為352艘，其中又以動力漁筏(CTR)、動力舢舨(CTS)及五噸以下(CT0)之漁船較多，分別為136艘、81艘及97艘(表2.10.2-5)。在漁船筏作業型態方面，竹圍地區無動力漁船主要作業型態為一支釣，無兼營；其動力漁筏(CTR)、動力舢舨(CTS)、五噸以下(CT0)、五噸以上未滿十噸(CT1)、十噸以上未滿二十噸(CT2)主要作業型態皆為一支釣、刺網、延繩釣。動力漁筏(CTR)除了主要作業漁法外亦會兼營棒受網、焚寄網、採捕魚苗等其他作業型態(表2.10.2-6)。在永安地區無動力漁船(包括無動力舢舨)主要作業型態為一支釣，兼營流刺網；其動力漁筏(CTR)、動力舢舨(CTS)、五噸以下(CT0)、五噸以上未滿十噸(CT1)、十噸以上未滿二十噸(CT2)主要作業型態為一支釣、刺網、底延繩釣、流刺網等，亦會相互兼營，其中十噸以上未滿二十噸(CT2)之作業漁船除了主要作業型態外，最多會兼營至3種不同作業型態之漁法。二十噸以上未滿五十噸(CT3)之主要作業型態為延繩釣、流刺網及單船拖網，其會兼營刺網、流刺網、籠具及一支釣。漁筏方面，無動力漁筏主要作業型態為一支釣，無其他兼營；而動力漁筏主要作業型態為一支釣、刺網、流刺網，其亦會相互兼營外，還會兼營棒受網、焚寄網、籠具及捕魚苗等其他作業型態之漁法(表2.10.2-7)。

表2.10.2-5 108年3~5月竹圍地區及永安地區漁船筏數

|                 | 地區 | 永安地區 | 竹圍地區 | 合 計 |
|-----------------|----|------|------|-----|
| 漁船噸級            |    | (艘)  | (艘)  | (艘) |
| 動力漁筏(CTR)       |    | 215  | 136  | 351 |
| 無動力漁筏(CTY)      |    | 0    | 2    | 2   |
| 動力舢舨(CTS)       |    | 124  | 81   | 205 |
| 無動力舢舨(CTX)      |    | 2    | 1    | 3   |
| 五噸以下(CT0)       |    | 73   | 97   | 170 |
| 五噸以上未滿十噸(CT1)   |    | 8    | 12   | 20  |
| 十噸以上未滿二十噸(CT2)  |    | 5    | 13   | 18  |
| 二十噸以上未滿五十噸(CT3) |    | 0    | 10   | 10  |
| 五十噸以上未滿一百噸(CT4) |    | 0    | 0    | 0   |
| 一百噸以上未滿兩百噸(CT5) |    | 0    | 0    | 0   |
| 兩百噸以上未滿五百噸(CT6) |    | 0    | 0    | 0   |
| 五百噸以上未滿一仟噸(CT7) |    | 0    | 0    | 0   |
| 一仟噸以上(CT8)      |    | 0    | 0    | 0   |
| 合 計             |    | 427  | 352  | 779 |

資料來源：永安地區為中壢區漁會 108 年 3~5 月統計值  
竹圍地區為桃園區漁會 108 年 3~5 月統計值

表2.10.2-6 108年3~5月竹圍地區漁船筏之作業型態

| 噸級別             | 主漁業經營種類 | 兼漁業經營種類(1) | 兼漁業經營種類(2) | 兼漁業經營種類(3) |
|-----------------|---------|------------|------------|------------|
| 動力漁筏(CTR)       | 一支釣     | 魷魷         | 叉手網        |            |
|                 |         | 刺網         |            |            |
|                 |         | 流刺網        |            |            |
|                 | 刺網      | 魷魷         | 捕魚苗        |            |
|                 |         | 一支釣        | 魷魷         |            |
|                 |         |            | 捕魚苗        |            |
|                 |         | 捕魚苗        | 魷魷         |            |
|                 |         | 魚苗網        |            |            |
|                 |         | 棒受網        |            |            |
|                 |         | 焚寄網        | 捕魚苗        | 魷魷         |
|                 | 延繩釣     | 一支釣        | 棒受網        |            |
|                 | 流刺網     | 一支釣        | 捕魚苗        |            |
|                 |         | 捕魚苗        |            |            |
| 動力舢舨 (CTS)      | 一支釣     | 刺網         |            |            |
|                 |         | 延繩釣        |            |            |
|                 |         | 流刺網        |            |            |
|                 |         | 捕魚苗        |            |            |
|                 | 刺網      | 一支釣        | 捕魚苗        |            |
|                 | 延繩釣     | 一支釣        |            |            |
|                 |         | 刺網         | 一支釣        |            |
|                 |         | 棒受網        |            |            |
|                 | 流刺網     | 一支釣        | 籠具         |            |
| 無動力舢舨 (CTX)     | 一支釣     |            |            |            |
| 五噸未滿 (CT0)      | 一支釣     | 刺網         |            |            |
|                 |         | 延繩釣        |            |            |
|                 |         | 流刺網        |            |            |
|                 | 刺網      | 一支釣        | 捕魚苗        |            |
|                 |         | 焚寄網        |            |            |
|                 | 延繩釣     | 一支釣        |            |            |
|                 |         | 刺網         | 一支釣        |            |
|                 | 流刺網     | 一支釣        |            |            |
| 五噸以上未滿十噸 (CT1)  | 一支釣     | 流刺網        |            |            |
|                 | 延繩釣     | 一支釣        | 籠具         |            |
|                 | 流刺網     | 一支釣        |            |            |
| 十噸以上未滿二十噸 (CT2) | 一支釣     |            |            |            |
|                 | 刺網      | 一支釣        |            |            |
|                 | 延繩釣     | 一支釣        |            |            |

資料來源：桃園區漁會 108 年 3~5 月統計值

表2.10.2-7 108年3~5月永安地區漁船筏之作業型態

| 噸級別         | 主漁業經營種類 | 兼漁業經營種類(1) | 兼漁業經營種類(2) | 兼漁業經營種類(3) |
|-------------|---------|------------|------------|------------|
| 動力漁筏 (CTR)  | 一支釣     | 魩魢         |            |            |
|             |         | 刺網         |            |            |
|             |         | 籠具         | 延繩釣        |            |
|             | 刺網      | 魩魢         |            |            |
|             |         | 一支釣        | 魩魢         |            |
|             |         |            | 地曳網        |            |
|             |         |            | 延繩釣        |            |
|             |         |            | 籠具         | 棒受網        |
|             |         | 焚寄網        |            |            |
|             |         | 籠具         | 一支釣        | 捕魚苗        |
|             | 流刺網     | 魩魢         | 棒受網        |            |
|             |         | 一支釣        | 魩魢         | 籠具         |
|             |         | 捕魚苗        | 魩魢         |            |
|             |         |            | 籠具         |            |
|             |         | 棒受網        | 一支釣        | 籠具         |
|             |         | 焚寄網        |            |            |
|             |         | 籠具         |            |            |
| 無動力漁筏 (CTY) | 一支釣     |            |            |            |
| 動力舢舨 (CTS)  | 一支釣     | 刺網         | 延繩釣        |            |
|             |         | 流刺網        |            |            |
|             |         | 棒受網        | 流刺網        |            |
|             | 刺網      | 一支釣        | 籠具         |            |
|             | 延繩釣     | 一支釣        | 刺網         |            |
|             | 流刺網     | 一支釣        |            |            |
|             | 棒受網     | 一支釣        |            |            |
| 無動力舢舨 (CTX) | 一支釣     |            |            |            |
| 五噸未滿 (CT0)  | 一支釣     | 刺網         |            |            |
|             |         | 延繩釣        | 籠具         |            |
|             |         | 流刺網        |            |            |
|             |         | 籠具         |            |            |
|             | 刺網      | 一支釣        |            |            |
|             | 底延繩釣    | 流刺網        |            |            |
|             | 延繩釣     | 一支釣        |            |            |
|             |         | 刺網         | 一支釣        |            |
|             |         | 流刺網        | 一支釣        |            |
|             |         | 棒受網        | 一支釣        |            |
|             | 流刺網     | 一支釣        |            |            |
|             | 棒受網     | 一支釣        | 籠具         |            |

表2.10.2-7 108年3~5月永安地區漁船筏之作業型態(續)

| 噸級別                     | 主漁業經營種類 | 兼漁業經營種類(1) | 兼漁業經營種類(2) | 兼漁業經營種類(3) |
|-------------------------|---------|------------|------------|------------|
| 五噸以上未滿十噸<br>(CT1)       | 一支釣     | 刺網         |            |            |
|                         |         | 延繩釣        | 籠具         |            |
|                         |         | 流刺網        |            |            |
|                         |         | 籠具         | 延繩釣        |            |
|                         | 刺網      | 一支釣        |            |            |
|                         | 延繩釣     | 一支釣        | 刺網         |            |
|                         | 流刺網     | 一支釣        |            |            |
| 十噸以上未滿二十噸<br>(CT2)      | 一支釣     | 刺網         | 魷魷         |            |
|                         |         |            | 棒受網        | 魷魷         |
|                         |         | 流刺網        |            |            |
|                         |         | 棒受網        | 魷魷         | 流刺網        |
|                         |         | 籠具         |            |            |
|                         | 刺網      | 一支釣        | 棒受網        | 魷魷         |
|                         |         | 棒受網        | 一支釣        |            |
|                         | 底延繩釣    | 一支釣        |            |            |
|                         | 流刺網     | 棒受網        | 籠具         | 魷魷         |
| 二十噸以上<br>未滿五十噸<br>(CT3) | 延繩釣     | 刺網         | 一支釣        |            |
|                         |         |            | 籠具         | 一支釣        |
|                         |         | 流刺網        | 一支釣        |            |
|                         |         |            | 籠具         |            |
|                         | 流刺網     | 籠具         |            |            |
|                         | 單船拖網    | 刺網         | 籠具         |            |
|                         |         | 流刺網        | 籠具         |            |

資料來源：中壢區漁會 108 年 3~5 月統計值

表 2.10.2-8 為 108 年 3~5 月竹圍地區各魚種供銷量及價格一覽表，由表中可知，在竹圍地區 3~5 月之供銷量分別為 6,578 公斤、9,354 公斤、9,302 公斤，其中又以魷仔、點帶石斑、鮑魚之供銷量最多，分別為 5,400 公斤、3,278 公斤與 2,580 公斤，其次為銀鯧、白姑魚、鱸等種類，這些魚種之季別總供銷量皆在 1,500 公斤以上。至於月別供銷金額部份，本季則介於 2,085,111~3,288,971 元間變動。平均價格則以其他蝦類最高(800 元/公斤)，其次為龍蝦科、銀鯧、點帶石斑、鮑魚、馬鮫科，平均單價均為 450 元/公斤以上。整體而言，竹圍地區在 3~5 月當中其供銷量以 4 月最高(3 月最低)，至於供銷金額亦是以 4 月最高(3 月最低)。

表 2.10.2-9 為 108 年 3~5 月永安地區各魚種供銷量及價格一覽表。由表可知，永安地區 3~5 月之月別總供銷量分別為 12,562 公斤、8,097 公斤與 5,102 公斤，其中以斑海鯰、其他石斑、銀鯧供銷量最多，分別為 7,346 公斤、5,274 公斤與 4,853 公斤，其次為其他鯆、魷魚、其他鯊、馬拔魚等種類，這些魚種之季別總供銷量皆在 800 公斤以上。至於月別供銷金額方面，本季月別供銷金額介於 2,216,690~2,970,348 元間變動。而平均價格則以馬拔魚最高(641 元/公斤)，其次為銀鯧、其他石斑、黑棘鯛，平均單價為 500 元/公斤以上。由本季漁會供銷量之結果得知，本季永安的供銷量高於竹圍地區，總供銷多出 527 公斤(竹圍地區本季為 25,233 公斤，永安地區為 25,761 公斤)，且就漁獲供銷記錄表觀之，永安地區本季之漁獲種類與竹圍地區相較之下，竹圍地區多出大甲鯿、日本鰻、日本真鱸、日本馬加鰺、白姑魚、其他鰻、其他鯛、其他鯆、其他鯿、其他鰻、其他貝類、其他深海魚、其他蝦類、其他頭足類、其他螃蟹類、花枝、花腹鯖、紅甘鰺、紅牙(魚或)、海鰻科、真鰻、康氏馬加鰺、單棘鮃科、燕尾鰻、龍蝦科、點帶石斑、藍圓鰻、鰻、鰻科、鰻、鰻哥魚科。整體上，由 108 年 3 月到 5 月，桃園地區產量最高的前五名依序為：斑海鯰(7,766kg)、銀鯧(7,115kg)、魷仔(6,400kg)、其他石斑(5,274kg)以及其他鯆(4,811kg)；產值方面，依序為銀鯧(4,788,210 元)、其他石斑(2,876,400 元)、點帶石斑(1,614,170 元)、魷魚(1,587,855 元)以及魷仔(1,330,000 元)這五種，第 2 季總產量為 5.1 萬公斤，產值為 1,612 萬元。

表2.10.2-8 108年3~5月竹圍地區魚種供銷量及價格一覽表

| 魚類名稱    | 供銷量(公斤) |       |         |         | 供銷金額(元) |         |         |         | 平均價格(元/公斤) |     |     |     |
|---------|---------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|-----|-----|-----|
|         | 3月      | 4月    | 5月      | 總計      | 3月      | 4月      | 5月      | 總計      | 3月         | 4月  | 5月  | 平均  |
| 大 甲 鰻   |         | 42.6  |         | 42.6    |         | 1,598   |         | 1,598   |            | 38  |     | 38  |
| 日 本 鰻   | 37.2    |       |         | 37.2    | 5,060   |         |         | 5,060   | 136        |     |     | 136 |
| 日 本 真 鱸 | 206.3   | 773.9 | 20.0    | 1,000.2 | 81,890  | 305,255 | 7,000   | 394,145 | 397        | 394 | 350 | 380 |
| 日本馬加鰹   | 1.8     |       |         | 1.8     | 450     |         |         | 450     | 250        |     |     | 250 |
| 白 姑 魚   | 360.4   | 51.3  | 1,400.0 | 1,811.7 | 86,040  | 5,210   | 280,000 | 371,250 | 239        | 102 | 200 | 180 |
| 其 他 鯊   | 357.0   | 329.6 | 126.7   | 813.3   | 30,480  | 21,590  | 9,721   | 61,791  | 85         | 66  | 77  | 76  |
| 其 他 鰻   | 1.8     | 7.0   | 2.0     | 10.8    | 180     | 700     | 200     | 1,080   | 100        | 100 | 100 | 100 |
| 其 他 鯛   | 294.2   | 88.7  | 3.0     | 385.9   | 49,379  | 14,890  | 450     | 64,719  | 168        | 168 | 150 | 162 |
| 其 他 鯉   | 405.1   | 319.3 | 26.0    | 750.4   | 19,335  | 13,737  | 260     | 33,332  | 48         | 43  | 10  | 34  |
| 其 他 鰱   | 24.1    | 32.5  | 2.0     | 58.6    | 4,720   | 6,500   | 400     | 11,620  | 196        | 200 | 200 | 199 |
| 其 他 鰻   |         |       | 1.0     | 1.0     |         |         | 40      | 40      |            |     | 40  | 40  |
| 其 他 貝 類 | 156.2   | 39.5  | 27.5    | 223.2   | 23,430  | 5,525   | 4,125   | 33,080  | 150        | 140 | 150 | 147 |
| 其他深海魚   | 153.7   | 78.7  | 10.0    | 242.4   | 51,123  | 19,740  | 200     | 71,063  | 333        | 251 | 20  | 201 |
| 其 他 蝦 類 | 4.0     |       |         | 4.0     | 3,200   |         |         | 3,200   | 800        |     |     | 800 |
| 其他頭足類   | 1.8     | 1.4   |         | 3.2     | 720     | 560     |         | 1,280   | 400        | 400 |     | 400 |
| 其他螃蟹類   | 16.0    | 12.5  | 1.0     | 29.5    | 3,856   | 2,288   | 600     | 6,744   | 241        | 183 | 600 | 341 |
| 花 枝     | 861.8   | 235.0 | 14.1    | 1,110.9 | 215,050 | 58,750  | 3,650   | 277,450 | 250        | 250 | 259 | 253 |
| 花 腹 鯖   |         |       | 17.2    | 17.2    |         |         | 860     | 860     |            |     | 50  | 50  |
| 紅 甘 鰻   |         | 2.2   |         | 2.2     |         | 440     |         | 440     |            | 200 |     | 200 |
| 紅牙(魚或)  | 86.3    | 20.4  |         | 106.7   | 25,890  | 6,120   |         | 32,010  | 300        | 300 |     | 300 |
| 海 鰻 科   | 3.0     |       |         | 3.0     | 360     |         |         | 360     | 120        |     |     | 120 |
| 真 鰻     |         | 1.2   |         | 1.2     |         | 240     |         | 240     |            | 200 |     | 200 |
| 馬 鰻 科   | 441.9   | 196.3 | 153.6   | 791.8   | 252,330 | 87,995  | 61,260  | 401,585 | 571        | 448 | 399 | 473 |
| 康氏馬加鰹   | 131.5   | 123.0 | 1.1     | 255.6   | 28,170  | 28,585  | 275     | 57,030  | 214        | 232 | 250 | 232 |

表2.10.2-8 108年3~5月竹圍地區魚種供銷量及價格一覽表(續)

| 魚類名稱 | 供銷量(公斤) |         |         |          | 供銷金額(元)   |           |           |           | 平均價格(元/公斤) |     |     |     |
|------|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----|-----|-----|
|      | 3月      | 4月      | 5月      | 總計       | 3月        | 4月        | 5月        | 總計        | 3月         | 4月  | 5月  | 平均  |
| 單棘魷科 | 35.8    | 19.7    |         | 55.5     | 7,160     | 3,940     |           | 11,100    | 200        | 200 |     | 200 |
| 斑海鯰  | 222.5   | 157.6   | 40.0    | 420.1    | 2,225     | 1,576     | 400       | 4,201     | 10         | 10  | 10  | 10  |
| 黑鯛   | 114.9   | 275.1   | 450.0   | 840.0    | 44,470    | 107,530   | 180,000   | 332,000   | 387        | 391 | 400 | 393 |
| 銀鯧   | 231.0   | 1,058.4 | 972.9   | 2,262.3  | 150,870   | 706,570   | 505,670   | 1,363,110 | 653        | 668 | 520 | 613 |
| 魷類   | 96.4    | 28.5    | 8.5     | 133.4    | 2,264     | 760       | 340       | 3,364     | 23         | 27  | 40  | 30  |
| 魷仔   | 700.0   | 2,500.0 | 2,200.0 | 5,400.0  | 140,000   | 500,000   | 440,000   | 1,080,000 | 200        | 200 | 200 | 200 |
| 燕尾鯧  |         | 20.9    | 19.8    | 40.7     |           | 5,225     | 4,950     | 10,175    |            | 250 | 250 | 250 |
| 龍蝦科  | 346.9   | 92.3    | 69.2    | 508.4    | 285,861   | 58,381    | 34,565    | 378,807   | 824        | 633 | 499 | 652 |
| 點帶石斑 | 570.1   | 1,859.5 | 848.4   | 3,278.0  | 266,580   | 923,980   | 423,610   | 1,614,170 | 468        | 497 | 499 | 488 |
| 藍圓鰻  | 5.0     | 10.0    |         | 15.0     | 200       | 500       |           | 700       | 40         | 50  |     | 45  |
| 鰻魚   | 666.3   | 833.3   | 1,080.0 | 2,579.6  | 301,005   | 396,850   | 540,000   | 1,237,855 | 452        | 476 | 500 | 476 |
| 鰻鱺   | 1.2     |         |         | 1.2      | 120       |           |           | 120       | 100        |     |     | 100 |
|      |         |         | 1,750.0 | 1,750.0  |           |           | 280,000   | 280,000   |            |     | 160 | 160 |
| 鱻科   | 36.4    | 143.2   | 58.0    | 237.6    | 818       | 3,936     | 1,520     | 6,274     | 22         | 27  | 26  | 25  |
| 鸚哥魚科 | 7.5     |         |         | 7.5      | 1,875     |           |           | 1,875     | 250        |     |     | 250 |
| 合計   | 6,578.1 | 9,353.6 | 9,302.0 | 25,233.7 | 2,085,111 | 3,288,971 | 2,780,096 | 8,154,178 | 317        | 352 | 299 | 322 |

資料來源：108 年 3~5 月桃園區漁會月報統計值 (漁獲種類俗名、中文名及學名請參照表 2.10.2-13)

表2.10.2-9 108年3~5月永安地區魚種供銷量及價格一覽表

| 魚類名稱    | 供銷量(公斤) |       |       |        | 供銷金額(元)   |           |           |           | 平均價格(元/公斤) |     |     |     |
|---------|---------|-------|-------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----|-----|-----|
|         | 3月      | 4月    | 5月    | 總計     | 3月        | 4月        | 5月        | 總計        | 3月         | 4月  | 5月  | 平均  |
| 其 他 石 斑 | 300     | 1,530 | 3,444 | 5,274  | 150,000   | 900,000   | 1,826,400 | 2,876,400 | 500        | 588 | 530 | 540 |
| 其 他 鯷   | 2,921   | 1,140 |       | 4,061  | 160,655   | 67,700    |           | 228,355   | 55         | 59  |     | 57  |
| 其 他 鯊   |         |       | 854   | 854    |           |           | 83,240    | 83,240    |            |     | 97  | 97  |
| 馬 鮫 魚   | 150     | 650   |       | 800    | 100,000   | 400,000   |           | 500,000   | 667        | 615 |     | 641 |
| 斑 海 鯰   | 5,514   | 1,727 | 105   | 7,346  | 104,160   | 30,088    | 2,100     | 136,348   | 19         | 17  | 20  | 19  |
| 黑 棘 鯛   |         |       | 200   | 200    |           |           | 100,000   | 100,000   |            |     | 500 | 500 |
| 銀 鯧     | 2,736   | 1,917 | 200   | 4,853  | 2,005,200 | 1,319,900 | 100,000   | 3,425,100 | 733        | 689 | 500 | 640 |
| 魷 類     | 391     | 133   | 99    | 623    | 7,820     | 2,660     | 4,950     | 15,430    | 20         | 20  | 50  | 30  |
| 魷 魚     |         | 1,000 |       | 1,000  |           | 250,000   |           | 250,000   |            | 250 |     | 250 |
| 鮑 魚     | 550     |       | 200   | 750    | 250,000   |           | 100,000   | 350,000   | 455        |     | 500 | 477 |
| 合 計     | 12,562  | 8,097 | 5,102 | 25,761 | 2,777,835 | 2,970,348 | 2,216,690 | 7,964,873 | 221        | 367 | 434 | 341 |

資料來源：108 年 3~5 月中壠區漁會月報統計值（漁獲種類俗名、中文名及學名請參照表 2.10.2-13）

本季各標本戶之作業資訊如表 2.10.2-10 所示，前者是漁船噸級為動力舢舨(CTS)級之標本戶的經營情況，每艘船作業人數介於 2~3 人左右，後者則為漁船噸級在五噸以上未滿十噸(CT1)、十噸以上未滿二十噸(CT2)及二十噸以上未滿五十噸(CT3) 之標本戶的作業情況，每艘船作業人數介於 3~6 人左右。由表 2.10.2-11 及表 2.10.2-12 可看出，桃園地區之標本船本季之總作業天數以 4 月份較多，為 109 天，其次依序為 3 月的 95 天及 5 月的 68 天，至於作業漁法主要是刺網、一支釣、流袋網為主，主要漁獲對象為白鯧、巴鯧、成仔丁、石斑、魷仔等種類。總拍賣金額則介於 72~ 590,398 元間變動，其種類平均單價則介於 30~ 1,292 元/公斤間。

此外，本季標本戶之月別單位努力漁獲量(catch per unit effort, CPUE) 分別為 3.56~130.64 公斤/船天(3 月)、6.7~107.23 公斤/船天(4 月)及 1.2~83.6 公斤/船天(5 月)，而單位努力漁獲價值(income per unit effort, IPUE) 則在 1,011~73,800 元/船天(3 月)、1,439~129,986 元/船天(4 月)及 36~24155 元/船天(5 月)間變動。由表可知，各標本戶各月份之作業天數與月別總漁獲量皆有所差異，單月 CPUE 最高相差達 20 倍之多。整體而言，本季標本戶以 4 月份之總作業天數較高(109 船天)，月別平均 CPUE 最高為 3 月的 130.6 公斤/船天。

根據漁船作業位置及 CPUE 可得知漁場大致位置，圖 2.10.2-8~圖 2.10.2-10 為桃園地區 108 年 3 月至 5 月之 CPUE 分布圖，108 年 3 月主要漁場位於 Q6 以及 T7 此兩區域，每小時產量約在 24~31Kg 之間，108 年 4 月主要漁場位於 I7、P6、R7 以及 S6，每小時產量約在 11~18Kg 之間，108 年 5 月主要漁場位於 U8，每小時產量約在 24~31Kg 之間。

表2.10.2-10 桃園地區108年3~5月標本戶之作業資訊一覽表

| 標本戶    | 漁船噸級          | 作業漁法 | 作業日期      | 作業時間(小時) | 作業區域 |
|--------|---------------|------|-----------|----------|------|
| 林船長(A) | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/3/10 | 5        | R7   |
|        |               |      | 2019/3/15 | 6        | Q6   |
|        |               |      | 2019/3/16 | 9        | R7   |
|        |               |      | 2019/3/22 | 7        | S6   |
|        |               |      | 2019/3/23 | 6        | S6   |
|        |               |      | 2019/3/24 | 7        | S6   |
|        |               |      | 2019/3/25 | 4        | S6   |
|        |               |      | 2019/3/26 | 5        | R7   |
| 林船長(B) | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/3/1  | 4        | U7   |
|        |               |      | 2019/3/2  | 3        | U7   |
|        |               |      | 2019/3/5  | 4        | T7   |
|        |               |      | 2019/3/8  | 5        | T7   |
|        |               |      | 2019/3/12 | 5        | R7   |
|        |               |      | 2019/3/13 | 5        | R7   |
|        |               |      | 2019/3/14 | 6        | R7   |
|        |               |      | 2019/3/18 | 5        | R7   |
|        |               |      | 2019/3/19 | 4        | R7   |
|        |               |      | 2019/3/20 | 5        | R7   |
|        |               |      | 2019/3/27 | 5        | R7   |
|        |               |      | 2019/3/29 | 5        | R7   |
|        |               |      | 2019/3/30 | 5        | R7   |
| 潘船長    | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/3/1  | 4        | T6   |
|        |               |      | 2019/3/5  | 4        | W7   |
|        |               |      | 2019/3/10 | 4        | W7   |
|        |               |      | 2019/3/11 | 4        | W7   |
|        |               |      | 2019/3/12 | 4        | T6   |
|        |               |      | 2019/3/15 | 7        | W7   |
|        |               |      | 2019/3/16 | 7        | T6   |
|        |               |      | 2019/3/19 | 4        | -    |
|        |               |      | 2019/3/25 | 4        | W7   |
|        |               |      | 2019/3/26 | 4.5      | W7   |
|        |               |      | 2019/3/30 | 7        | W7   |

表2.10.2-10 桃園地區108年3~5月標本戶之作業資訊一覽表(續1)

| 標本戶 | 漁船噸級                  | 作業漁法 | 作業日期      | 作業時間(小時) | 作業區域 |
|-----|-----------------------|------|-----------|----------|------|
| 許船長 | 動力漁筏<br>(CTR)         | 刺網   | 2019/3/25 | 5        | -    |
|     |                       |      | 2019/3/26 | 6        | -    |
|     |                       |      | 2019/3/27 | 6        | -    |
|     |                       |      | 2019/3/28 | 6        | -    |
| 陳船長 | 動力漁筏<br>(CTR)         | 刺網   | 2019/3/18 | 15       | J8   |
|     |                       |      | 2019/3/19 | 14       | J8   |
|     |                       |      | 2019/3/27 | 14       | J8   |
| 黃船長 | 動力漁筏<br>(CTR)         | 刺網   | 2019/3/27 | -        | G7   |
| 劉船長 | 動力漁筏<br>(CTR)         | 刺網   | 2019/3/27 | 3        | E6   |
| 蔡船長 | 動力漁筏<br>(CTR)         | 刺網   | 2019/3/27 | 3.67     | L2   |
| 朱船長 | 五噸未滿<br>(CT0)         | 一支釣  | 2019/3/3  | 4        | Y11  |
|     |                       |      | 2019/3/6  | -        | Z8   |
|     |                       |      | 2019/3/14 | -        | Z8   |
|     |                       |      | 2019/3/15 | -        | V9   |
|     |                       |      | 2019/3/19 | -        | W7   |
|     |                       |      | 2019/3/21 | -        | V8   |
|     |                       |      | 2019/3/28 | -        | V8   |
| 謝船長 | 五噸未滿<br>(CT0)         | 一支釣  | 2019/3/3  | -        | -    |
|     |                       |      | 2019/3/5  | -        | -    |
|     |                       |      | 2019/3/6  | -        | -    |
|     |                       |      | 2019/3/13 | -        | -    |
|     |                       |      | 2019/3/19 | -        | -    |
|     |                       |      | 2019/3/20 | -        | -    |
|     |                       |      | 2019/3/21 | -        | -    |
|     |                       |      | 2019/3/28 | -        | -    |
| 周船長 | 五噸以上<br>未滿十噸<br>(CT1) | 一支釣  | 2019/3/2  | 10.7     | -    |
|     |                       |      | 2019/3/3  | 3.7      | -    |
|     |                       |      | 2019/3/12 | 4.8      | W7   |
|     |                       |      | 2019/3/14 | 6.5      | W7   |
|     |                       |      | 2019/3/17 | 9.33     | V6   |
|     |                       |      | 2019/3/18 | 8        | Z8   |
|     |                       |      | 2019/3/19 | 4.5      | W8   |
|     |                       |      | 2019/3/20 | 6.5      | W8   |
|     |                       |      | 2019/3/27 | 10.7     | W7   |
|     |                       |      | 2019/3/29 | 9.63     | V9   |
|     |                       |      | 2019/3/30 | 4.25     | X7   |

表2.10.2-10 桃園地區108年3~5月標本戶之作業資訊一覽表(續2)

| 標本戶    | 漁船噸級                    | 作業漁法       | 作業日期      | 作業時間(小時) | 作業區域 |
|--------|-------------------------|------------|-----------|----------|------|
| 張船長    | 十噸以上<br>未滿二十噸<br>(CT2)  | 刺網、<br>一支釣 | 2019/3/1  | 5        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/2  | 11       | -    |
|        |                         |            | 2019/3/4  | 4        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/6  | 5        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/9  | 5        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/18 | 5        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/25 | 4        | -    |
| 楊船長(A) | 十噸以上<br>未滿二十噸<br>(CT2)  | 刺網         | 2019/3/2  | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/10 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/12 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/13 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/17 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/19 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/23 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/24 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/26 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/27 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/31 | -        | -    |
| 楊船長(C) | 二十噸以上<br>未滿五十噸<br>(CT3) | 刺網         | 2019/3/2  | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/3  | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/5  | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/7  | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/20 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/26 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/28 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/30 | -        | -    |
|        |                         |            | 2019/3/31 | -        | -    |

表2.10.2-10 桃園地區108年3~5月標本戶之作業資訊一覽表(續3)

| 標本戶    | 漁船噸級          | 作業漁法 | 作業日期      | 作業時間(小時) | 作業區域 |
|--------|---------------|------|-----------|----------|------|
| 林船長(A) | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/4/2  | 5        | R7   |
|        |               |      | 2019/4/3  | 5        | S6   |
|        |               |      | 2019/4/13 | 11       | R7   |
|        |               |      | 2019/4/16 | 6        | R7   |
| 林船長(B) | 動力漁筏<br>(CTR) | 流袋網  | 2019/4/6  | 5        | S6   |
|        |               |      | 2019/4/7  | 5        | S6   |
|        |               |      | 2019/4/11 | 6        | S6   |
|        |               |      | 2019/4/14 | 4        | S6   |
|        |               |      | 2019/4/16 | 5        | U8   |
|        |               |      | 2019/4/17 | 5        | S6   |
|        |               |      | 2019/4/18 | 5        | R7   |
|        |               |      | 2019/4/19 | 4        | S6   |
|        |               |      | 2019/4/22 | 6        | R7   |
| 許船長    | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/4/5  | 4        | -    |
|        |               |      | 2019/4/6  | 7        | -    |
|        |               |      | 2019/4/7  | 3        | -    |
|        |               |      | 2019/4/8  | 5        | -    |
|        |               |      | 2019/4/9  | 4        | -    |
|        |               |      | 2019/4/13 | 4        | -    |
|        |               |      | 2019/4/14 | 8        | -    |
|        |               |      | 2019/4/17 | 9        | -    |
|        |               |      | 2019/4/18 | 3        | -    |
| 陳船長    | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/4/2  | 6        | I7   |
|        |               |      | 2019/4/3  | 5        | -    |
|        |               |      | 2019/4/5  | 3        | I7   |
|        |               |      | 2019/4/8  | 8        | b4   |
|        |               |      | 2019/4/18 | 4        | M5   |
|        |               |      | 2019/4/21 | 3        | G7   |
|        |               |      | 2019/4/22 | 3        | G7   |
|        |               |      | 2019/4/23 | 5        | B6   |
|        |               |      | 2019/4/30 | 5        | K6   |
| 黃船長    | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/4/5  | -        | G7   |
|        |               |      | 2019/4/6  | -        | H6   |
|        |               |      | 2019/4/13 | -        | G7   |
|        |               |      | 2019/4/17 | -        | G7   |
|        |               |      | -         | -        | G7   |

表2.10.2-10 桃園地區108年3~5月標本戶之作業資訊一覽表(續4)

| 標本戶 | 漁船噸級          | 作業漁法 | 作業日期      | 作業時間(小時) | 作業區域 |
|-----|---------------|------|-----------|----------|------|
| 劉船長 | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/4/2  | 5        | K7   |
|     |               |      | 2019/4/7  | 8        | I6   |
|     |               |      | 2019/4/8  | 5        | J7   |
|     |               |      | 2019/4/11 | 4.5      | K7   |
|     |               |      | 2019/4/12 | 6.76     | I7   |
|     |               |      | 2019/4/14 | 4.72     | I7   |
|     |               |      | 2019/4/16 | 4.58     | K7   |
|     |               |      | 2019/4/18 | 3.43     | J6   |
|     |               |      | 2019/4/20 | 5        | I7   |
|     |               |      | -         | -        | J7   |
| 潘船長 | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/4/3  | 4        | W7   |
|     |               |      | 2019/4/8  | 4        | W6   |
|     |               |      | 2019/4/11 | 5        | T6   |
|     |               |      | 2019/4/12 | 5        | T6   |
|     |               |      | 2019/4/13 | 5        | P6   |
|     |               |      | 2019/4/15 | 5        | W7   |
| 蔡船長 | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/4/5  | 3.44     | N2   |
|     |               |      | 2019/4/6  | 3.67     | N3   |
|     |               |      | 2019/4/8  | -        | L6   |
|     |               |      | 2019/4/11 | -        | J6   |
|     |               |      | 2019/4/13 | -        | H7   |
|     |               |      | 2019/4/14 | -        | J6   |
|     |               |      | 2019/4/16 | 4.5      | J6   |
|     |               |      | 2019/4/17 | 3        | M3   |
|     |               |      | 2019/4/18 | -        | L6   |
|     |               |      | 2019/4/24 | 2.5      | I7   |
|     |               |      | 2019/4/28 | -        | L7   |
|     |               |      | 2019/4/29 | -        | L7   |
| 朱船長 | 五噸未滿<br>(CT0) | 一支釣  | 2019/4/2  | 4        | Y11  |
|     |               |      | 2019/4/4  | 3        | Z9   |
|     |               |      | 2019/4/8  | 6        | Z10  |
|     |               |      | 2019/4/15 | 5        | X6   |
|     |               |      | 2019/4/19 | 5        | Q6   |
|     |               |      | 2019/4/20 | 3        | Q6   |
| 謝船長 | 五噸未滿<br>(CT0) | 一支釣  | 2019/4/9  | -        | -    |
|     |               |      | 2019/4/14 | -        | -    |
|     |               |      | 2019/4/19 | -        | -    |
|     |               |      | 2019/4/30 | -        | -    |

表2.10.2-10 桃園地區108年3~5月標本戶之作業資訊一覽表(續5)

| 標本戶    | 漁船噸級                    | 作業漁法 | 作業日期      | 作業時間(小時) | 作業區域 |
|--------|-------------------------|------|-----------|----------|------|
| 周船長    | 五噸以上<br>未滿十噸<br>(CT1)   | 一支釣  | 2019/4/3  | 6.17     | W7   |
|        |                         |      | 2019/4/4  | 5.2      | W8   |
|        |                         |      | 2019/4/6  | 2.5      | W8   |
|        |                         |      | 2019/4/8  | 8.67     | W7   |
|        |                         |      | 2019/4/9  | 3.2      | W8   |
|        |                         |      | 2019/4/14 | 9        | X7   |
|        |                         |      | 2019/4/17 | 8.5      | X6   |
|        |                         |      | 2019/4/18 | 8.5      | X7   |
|        |                         |      | 2019/4/19 | 7.5      | X8   |
|        |                         |      | 2019/4/20 | 8        | Z7   |
|        |                         |      | 2019/4/22 | 9        | W9   |
|        |                         |      | 2019/4/23 | 4.5      | X7   |
|        |                         |      | 2019/4/26 | 5.17     | V9   |
| 張船長    | 十噸以上<br>未滿二十噸<br>(CT2)  | 流袋網  | 2019/4/2  | 8        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/5  | 4        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/7  | -        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/17 | -        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/19 | 6        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/20 | 8        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/21 | 8        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/22 | 8        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/23 | 8        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/25 | 8        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/26 | 8        | -    |
| 楊船長(A) | 十噸以上<br>未滿二十噸<br>(CT2)  | 刺網   | 2019/4/2  | -        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/13 | -        | -    |
| 楊船長(C) | 二十噸以上<br>未滿五十噸<br>(CT3) | 刺網   | 2019/4/2  | -        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/5  | -        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/9  | -        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/12 | -        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/13 | -        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/16 | -        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/18 | -        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/21 | -        | -    |
|        |                         |      | 2019/4/26 | -        | -    |

表2.10.2-10 桃園地區108年3~5月標本戶之作業資訊一覽表(續6)

| 標本戶    | 漁船噸級          | 作業漁法 | 作業日期      | 作業時間(小時) | 作業區域 |
|--------|---------------|------|-----------|----------|------|
| 林船長(A) | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/5/1  | 6        | T5   |
|        |               |      | 2019/5/2  | 6        | S6   |
|        |               |      | 2019/5/6  | 7        | T6   |
|        |               |      | 2019/5/7  | 7        | S6   |
|        |               |      | 2019/5/20 | 9        | R5   |
| 林船長(B) | 動力漁筏<br>(CTR) | 流袋網  | 2019/5/5  | 4        | U8   |
|        |               |      | 2019/5/9  | 4        | U8   |
|        |               |      | 2019/5/10 | 4        | U8   |
|        |               |      | 2019/5/12 | 4        | S8   |
|        |               |      | 2019/5/14 | 3        | S8   |
|        |               |      | 2019/5/15 | 3        | S8   |
|        |               |      | 2019/5/22 | 4        | U8   |
|        |               |      | 2019/5/23 | 4        | U8   |
|        |               |      | 2019/5/24 | 3        | U8   |
|        |               |      | 2019/5/26 | 4        | U8   |
|        |               |      | 2019/5/27 | 5        | U8   |
|        |               |      | 2019/5/28 | 5        | U8   |
|        |               |      | 2019/5/29 | 5        | Y10  |
|        |               |      | 2019/5/30 | 5        | V7   |
|        |               |      | 2019/5/31 | 5        | U8   |
| 陳船長    | 動力漁筏<br>(CTR) | 流袋網  | 2019/5/13 | 4        | E6   |
|        |               |      | 2019/5/14 | 4        | K6   |
|        |               |      | 2019/5/15 | 5        | J6   |
| 潘船長    | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/5/1  | -        | Q7   |
|        |               |      | 2019/5/2  | 4        | Q7   |
|        |               |      | 2019/5/3  | 4        | Q7   |
|        |               |      | 2019/5/4  | 4        | Q7   |
|        |               |      | 2019/5/7  | 4        | Q7   |
|        |               |      | 2019/5/8  | 4.6      | Q7   |
|        |               |      | 2019/5/9  | 5        | Q7   |
|        |               |      | 2019/5/14 | -        | Q7   |
|        |               |      | 2019/5/21 | 7        | Q7   |
|        |               |      | 2019/5/22 | -        | Q7   |
|        |               |      | 2019/5/28 | 5        | Q7   |
|        |               |      | 2019/5/29 | 5        | Q7   |
| 蔡船長    | 動力漁筏<br>(CTR) | 刺網   | 2019/5/9  | -        | H7   |
|        |               |      | -         | -        | I7   |

表2.10.2-10 桃園地區108年3~5月標本戶之作業資訊一覽表(續7)

| 標本戶    | 漁船噸級                   | 作業漁法 | 作業日期      | 作業時間(小時) | 作業區域 |
|--------|------------------------|------|-----------|----------|------|
| 朱船長    | 五噸未滿<br>(CT0)          | 一支釣  | 2019/5/15 | 8        | W8   |
|        |                        |      | 2019/5/16 | 7        | T8   |
|        |                        |      | 2019/5/24 | 5        | S7   |
|        |                        |      | 2019/5/25 | 8        | R6   |
|        |                        |      | 2019/5/26 | 8        | R6   |
| 謝船長    | 五噸未滿<br>(CT0)          | 一支釣  | 2019/5/1  | -        | -    |
|        |                        |      | 2019/5/5  | -        | -    |
|        |                        |      | 2019/5/14 | -        | -    |
|        |                        |      | 2019/5/31 | -        | -    |
| 周船長    | 五噸以上<br>未滿十噸<br>(CT1)  | 一支釣  | 2019/5/5  | 7.34     | X8   |
|        |                        |      | 2019/5/9  | 3.5      | W9   |
|        |                        |      | 2019/5/10 | 7        | W9   |
|        |                        |      | 2019/5/12 | 6.83     | Y10  |
|        |                        |      | 2019/5/13 | 8.33     | W9   |
|        |                        |      | 2019/5/14 | 11.5     | W7   |
|        |                        |      | 2019/5/15 | 12       | Z8   |
|        |                        |      | 2019/5/22 | 7.25     | X6   |
|        |                        |      | 2019/5/24 | 6.5      | W9   |
|        |                        |      | 2019/5/26 | 2.2      | V7   |
|        |                        |      | 2019/5/30 | 9.66     | V7   |
|        |                        |      | 2019/5/31 | 10       | b4   |
| 張船長    | 十噸以上<br>未滿二十噸<br>(CT2) | 流袋網  | 2019/5/21 | 1        | T8   |
|        |                        |      | 2019/5/22 | 12       | T8   |
|        |                        |      | 2019/5/23 | 12       | T8   |
|        |                        |      | 2019/5/25 | 12       | T8   |
|        |                        |      | 2019/5/28 | 12       | T8   |
|        |                        |      | 2019/5/29 | -        | T8   |
|        |                        |      | 2019/5/31 | 12       | T8   |
| 楊船長(A) | 十噸以上<br>未滿二十噸<br>(CT2) | 刺網   | 2019/5/3  | -        | U7   |
|        |                        |      | 2019/5/8  | -        | U7   |
|        |                        |      | 2019/5/9  | -        | U7   |

註 1：作業時間及區域有部分標本戶未填寫

註 2：作業區域請參照圖 2.10.2-7

資料來源：108 年第二季本計畫問卷調查

表2.10.2-11 108年3~5月竹圍地區標本戶漁獲資訊一覽表

| 月別  | 標本戶 | 作業天數 | 作業漁法 | 主要漁獲種類          | 漁獲量(公斤) | 總拍賣金額(元) | 平均單價<br>(元/公斤) | CPUE<br>(公斤/天) | IPUE<br>(元/天) |
|-----|-----|------|------|-----------------|---------|----------|----------------|----------------|---------------|
| 3 月 | 黃船長 | 1    | 刺網   | 力魚、白口、成仔丁       | 57.59   | 15,281   | 265.4          | 57.6           | 15,281        |
|     | 陳船長 | 3    | 刺網   | 白口、午仔、黃魚        | 10.68   | 5,166    | 483.7          | 3.6            | 1,721         |
|     | 蔡船長 | 1    | 刺網   | 白鯧、鯊            | 12.60   | 1,011    | 80.2           | 12.6           | 1,011         |
|     | 許船長 | 4    | 刺網   | 龍蝦、花枝、鯊         | 296.38  | 65,077   | 219.6          | 74.1           | 16,269        |
|     | 劉船長 | 1    | 刺網   | 力魚、水針、馬加        | 52.80   | 6,942    | 131.5          | 52.8           | 6,942         |
| 4 月 | 黃船長 | 5    | 刺網   | 成仔丁、龍蝦、力魚、白口    | 288.15  | 106,829  | 370.7          | 57.6           | 21,365        |
|     | 陳船長 | 9    | 刺網   | 魷仔、白口、力魚        | 60.30   | 12,954   | 214.8          | 6.7            | 1,439         |
|     | 蔡船長 | 12   | 刺網   | 白鯧、鯊            | 231.72  | 156,279  | 674.4          | 19.3           | 13,023        |
|     | 許船長 | 9    | 刺網   | 龍蝦、石斑、花枝、厚殼仔、金林 | 359.80  | 101,021  | 280.8          | 40.0           | 11,225        |
|     | 劉船長 | 10   | 刺網   | 白鯧、力魚、水針、馬加、巴鯧  | 1072.34 | 217,909  | 203.2          | 107.2          | 21,791        |
| 5 月 | 陳船長 | 3    | 流袋網  | 魷仔              | 67.00   | 13,400   | 200.0          | 22.3           | 4,467         |
|     | 蔡船長 | 2    | 刺網   | 水針              | 2.40    | 72       | 30.0           | 1.2            | 36            |

註：漁獲種類俗名、中文名及學名請參照表 2.10.2-13

資料來源：108 年第二季本計畫問卷調查

表2.10.2-12 108年3~5月永安地區標本戶漁獲資訊一覽表

| 月別  | 標本戶    | 作業天數 | 作業漁法       | 主要漁獲種類          | 漁獲量(公斤)  | 總拍賣金額(元) | 平均單價<br>(元/公斤) | CPUE<br>(公斤/天) | IPUE<br>(元/天) |
|-----|--------|------|------------|-----------------|----------|----------|----------------|----------------|---------------|
| 3 月 | 潘船長    | 11   | 刺網         | 白鯧、力魚、成仔丁、巴鯧、馬加 | 833.04   | 125,175  | 150.26         | 75.73          | 11,379.56     |
|     | 張船長    | 7    | 刺網、<br>一支釣 | 力魚、白鯧、黑格、石斑     | 82.65    | 31,863   | 385.52         | 11.81          | 4,551.89      |
|     | 楊船長(A) | 11   | 刺網         | 白鯧、巴鯧、力魚、成仔丁、黑格 | 324.64   | 126,497  | 389.66         | 29.51          | 11,499.80     |
|     | 楊船長(C) | 9    | 刺網         | 石斑、木瓜螺、石老、海鰻、鯊  | 335.18   | 46,989.  | 140.19         | 37.24          | 5,221.00      |
|     | 林船長(A) | 8    | 刺網         | 白鯧、成仔丁、力魚       | 622.26   | 590,398  | 948.80         | 77.78          | 73,799.81     |
|     | 林船長(B) | 13   | 刺網         | 三牙、花枝、白口、成仔丁    | 1,271.37 | 240,849. | 189.44         | 97.80          | 18,526.86     |
|     | 周船長    | 11   | 一支釣        | 石斑、空阿、成仔丁       | 150.87   | 27,017   | 179.08         | 13.72          | 2,456.11      |
|     | 朱船長    | 7    | 一支釣        | 石斑、鱸魚、鮚         | 77.32    | 37,385   | 483.50         | 11.05          | 5,340.80      |
|     | 謝船長    | 8    | 一支釣        | 鮚、石斑、紅甘         | 1,045.13 | 398,373  | 381.17         | 130.64         | 49,796.63     |

表2.10.2-12 108年3~5月永安地區標本戶漁獲資訊一覽表(續1)

| 月別  | 標本戶    | 作業天數 | 作業漁法 | 主要漁獲種類        | 漁獲量(公斤) | 總拍賣金額(元) | 平均單價<br>(元/公斤) | CPUE<br>(公斤/天) | IPUE<br>(元/天) |
|-----|--------|------|------|---------------|---------|----------|----------------|----------------|---------------|
| 4 月 | 潘船長    | 6    | 刺網   | 巴鰨、白鰨、成仔丁、午仔白 | 212.78  | 168,453  | 791.69         | 35.46          | 28,075        |
|     | 張船長    | 11   | 流袋網  | 魷仔            | 444.60  | 185,250  | 416.67         | 40.42          | 16,840        |
|     | 楊船長(A) | 2    | 刺網   | 白鰨、午仔、石鰨、成仔丁  | 85.73   | 38,524   | 449.39         | 42.86          | 19,262        |
|     | 楊船長(C) | 9    | 刺網   | 海鰻、石斑、白鰨、木瓜螺  | 328.65  | 54,946   | 167.19         | 36.52          | 6,105         |
|     | 林船長(A) | 4    | 刺網   | 白鰨            | 424.14  | 519,945  | 1,225.88       | 106.04         | 129,986       |
|     | 林船長(B) | 9    | 流袋網  | 魷仔            | 715.00  | 113,330  | 158.50         | 79.44          | 12,592        |
|     | 周船長    | 13   | 一支釣  | 空阿、石斑、盤仔、成仔丁  | 222.07  | 28,357   | 127.70         | 17.08          | 2,181         |
|     | 朱船長    | 6    | 一支釣  | 鱸魚、鮚、石斑       | 65.51   | 28,155   | 429.77         | 10.92          | 4,693         |
|     | 謝船長    | 4    | 一支釣  | 石斑、紅甘、鱸魚      | 297.30  | 132,697  | 446.34         | 74.33          | 33,174        |

表2.10.2-12 108年3~5月永安地區標本戶漁獲資訊一覽表(續2)

| 月別  | 標本戶    | 作業天數 | 作業漁法 | 主要漁獲種類          | 漁獲量(公斤)  | 總拍賣金額(元) | 平均單價<br>(元/公斤) | CPUE<br>(公斤/天) | IPUE<br>(元/天) |
|-----|--------|------|------|-----------------|----------|----------|----------------|----------------|---------------|
| 5 月 | 潘船長    | 12   | 刺網   | 雙鯊、空阿、白鯧、尖鯊、午仔白 | 235.73   | 60,389   | 256.18         | 19.64          | 5,032         |
|     | 張船長    | 7    | 流袋網  | 魷仔              | 298.80   | 59,760   | 200.00         | 42.69          | 8,537         |
|     | 楊船長(A) | 3    | 刺網   | 巴鯧、白鯧、午仔        | 20.25    | 22,174   | 1,095.01       | 6.75           | 7,391         |
|     | 林船長(A) | 5    | 刺網   | 白鯧              | 55.80    | 72,100   | 1,292.11       | 11.16          | 14,420        |
|     | 林船長(B) | 15   | 流袋網  | 魷仔              | 1,254.00 | 188,650  | 150.44         | 83.60          | 12,577        |
|     | 周船長    | 12   | 一支釣  | 石斑、成仔丁、空阿、盤仔    | 111.33   | 14,045   | 126.15         | 9.28           | 1,170         |
|     | 朱船長    | 5    | 一支釣  | 石斑、黑格、鮚         | 39.75    | 17,556   | 441.66         | 7.95           | 3,511         |
|     | 謝船長    | 4    | 一支釣  | 紅甘、鱸魚、鮚、石斑      | 243.15   | 96,618   | 397.36         | 60.79          | 24,154        |

註：漁獲種類俗名、中文名及學名請參照表 2.10.2-13

資料來源：108 年第二季本計畫問卷調查

表2.10.2-13 本計畫調查發現之魚種俗名、中文名及學名對照一覽表

| 俗名            | 中文名     | 學名                                 |
|---------------|---------|------------------------------------|
| 銅鏡鰺           | 鎧鰺      | <i>Carangoides hedlandensis</i>    |
| 黑鰓            | 烏鰓      | <i>Parastromateus niger</i>        |
| 白鰓、正鰓         | 銀鰓      | <i>Pampus argenteus</i>            |
| 白北、白腹仔        | 台灣馬加鰺   | <i>Scomberomorus guttatus</i>      |
| 透抽、小卷、中卷      | 真鎖管     | <i>Loligo edulis Hoyle</i>         |
| 大目瓜仔、大目巴攏，大目孔 | 脂眼凹肩鰺   | <i>Selar crumenophthalmus</i>      |
| 黑口、烏喉         | 黑域      | <i>Atrobucca nibe</i>              |
| 白口、帕頭、黃順      | 白姑魚     | <i>Pennahia argentatus</i>         |
| 春子            | 鱗鰭叫姑魚   | <i>Johnius distinctus</i>          |
| 打鐵婆、          | 川紋笛鯛    | <i>Lutjanus sebae</i>              |
| 正鯛、加臘         | 嘉臘      | <i>Pagrus major</i>                |
| 黃魚、黃瓜、黃花魚     | 大黃魚     | <i>Larimichthys crocea</i>         |
| 海鯰            | 泰來海鯰    | <i>Arius thalassinus</i>           |
|               | 內爾海鯰    | <i>Arius nella</i>                 |
| 剝皮魚           | 七帶短角單棘魷 | <i>Thamnaconus septentrionalis</i> |
|               | 密斑短角單棘魷 | <i>Thamnaconus tessellatus</i>     |
|               | 單角革單棘魷  | <i>Aluterus monoceros</i>          |
|               | 短角單棘魷   | <i>Thamnaconus modestus</i>        |
|               | 絨鱗副單棘魷  | <i>Paramonacanthus sulcatus</i>    |
|               | 圓腹短角單棘魷 | <i>Thamnaconus hypargyreus</i>     |
|               | 擬短角單棘魷  | <i>Thamnaconus modestoides</i>     |
| 白達仔、剝皮魚       | 單角革單棘魷  | <i>Aluterus monoceros</i>          |
| 嘉臘            | 嘉臘魚     | <i>Pagrus major</i>                |
| 黑鯛、烏格、黑格、厚唇   | 黑鯛      | <i>Acanthopagrus schlegelii</i>    |
|               | 澳洲黑鯛    | <i>Acanthopagrus australis</i>     |
| 馬加            | 中華鰺     | <i>Scomberomorus sinensis</i>      |
|               | 日本馬加鰺   | <i>Scomberomorus nipponius</i>     |
|               | 鰺       | <i>Scomberomorus commerson</i>     |

表2.10.2-13 本計畫調查發現之魚種俗名、中文名及學名對照一覽表(續)

| 俗名  | 中文名     | 學名                                   |
|-----|---------|--------------------------------------|
| 午仔魚 | 小口馬鮫    | <i>Polydactylus microstomus</i>      |
|     | 五絲馬鮫    | <i>Polydactylus plebeius</i>         |
|     | 六指馬鮫    | <i>Polydactylus sextarius</i>        |
|     | 六絲馬鮫    | <i>Polydactylus sexfilis</i>         |
|     | 四指馬鮫    | <i>Eleutheronema rhadinum</i>        |
| 石斑  | 白線光頰鰭   | <i>Anyperodon leucogrammicus</i>     |
|     | 玳瑁石斑魚   | <i>Epinephelus quoyanus</i>          |
|     | 瑪拉巴石斑魚  | <i>Epinephelus malabaricus</i>       |
|     | 藍點石斑魚   | <i>Epinephelus coeruleopunctatus</i> |
|     | 鑲點石斑魚   | <i>Epinephelus amblycephalus</i>     |
| 鱸   | 七帶石斑魚   | <i>Epinephelus septemfasciatus</i>   |
|     | 吻斑石斑魚   | <i>Epinephelus spilotoceps</i>       |
|     | 日本長鱸    | <i>Liopropoma japonicum</i>          |
|     | 東方鱸     | <i>Nippon spinosus</i>               |
|     | 條紋長鱸    | <i>Liopropoma susumi</i>             |
| 赤筆仔 | 五線笛鯛    | <i>Lutjanus quinquelineatus</i>      |
|     | 月尾笛鯛    | <i>Lutjanus lunulatus</i>            |
|     | 火斑笛鯛    | <i>Lutjanus fulviflamma</i>          |
|     | 正笛鯛     | <i>Lutjanus lutjanus</i>             |
| 赤鯨  | 赤鯨      | <i>Dentex tumifrons</i>              |
| 花身仔 | 花身鯽     | <i>Terapon jarbua</i>                |
|     | 條紋鯽     | <i>Terapon theraps</i>               |
| 鰻魚  | 鰻魚      | <i>Miichthys miiuy</i>               |
| 龍尖  | 太平洋黃尾龍占 | <i>Lethrinus atkinsoni</i>           |
|     | 半帶龍占    | <i>Lethrinus semicinctus</i>         |
|     | 正龍占     | <i>Lethrinus haematopterus</i>       |
|     | 白蠟      | <i>Gymnocranius griseus</i>          |
|     | 尖吻龍占    | <i>Lethrinus olivaceus</i>           |
|     | 長身白蠟    | <i>Gymnocranius elongatus</i>        |
|     | 烏帽龍占    | <i>Lethrinus lentjan</i>             |
|     | 真白蠟     | <i>Gymnocranius euanus</i>           |
|     | 單斑龍占    | <i>Lethrinus harak</i>               |

表2.10.2-13 本計畫調查發現之魚種俗名、中文名及學名對照一覽表(續)

| 俗名      | 中文名    | 學名                    |
|---------|--------|-----------------------|
| 海麗仔     | 海鱸     | Rachycentron canadum  |
| 紅甘      | 紅甘鯊    | Seriola dumerili      |
| 白力、力魚   | 長鰺     | Ilisha elongata       |
| 花飛、青輝   | 花腹鯖    | Scomber australasicus |
|         | 白腹鯖    | Scomber japonicus     |
| 白魚、白帶魚  | 白帶魚    | Trichiurus lepturus   |
| 黑毛      | 瓜子鱚    | Girella punctata      |
|         | 黃帶瓜子鱚  | Girella mezina        |
|         | 黑瓜子鱚   | Girella leonina       |
| 鮨仔魚、甘仔魚 | 吉打鰺    | Alepes djedaba        |
|         | 六帶鰺    | Caranx sexfasciatus   |
|         | 巴布亞鰺   | Caranx papuensis      |
| 牛舌      | 舌鰷科之俗名 |                       |
| 銅盤      | 圓白鯧    | Ephippus orbis        |
| 梅子魚     | 小黃花魚   | Larimichthys crocea   |
| 飛黑虎     | 棘鬼頭刀   | Coryphaena equiselis  |

註：本表之調查期間為 108 年 3~5 月

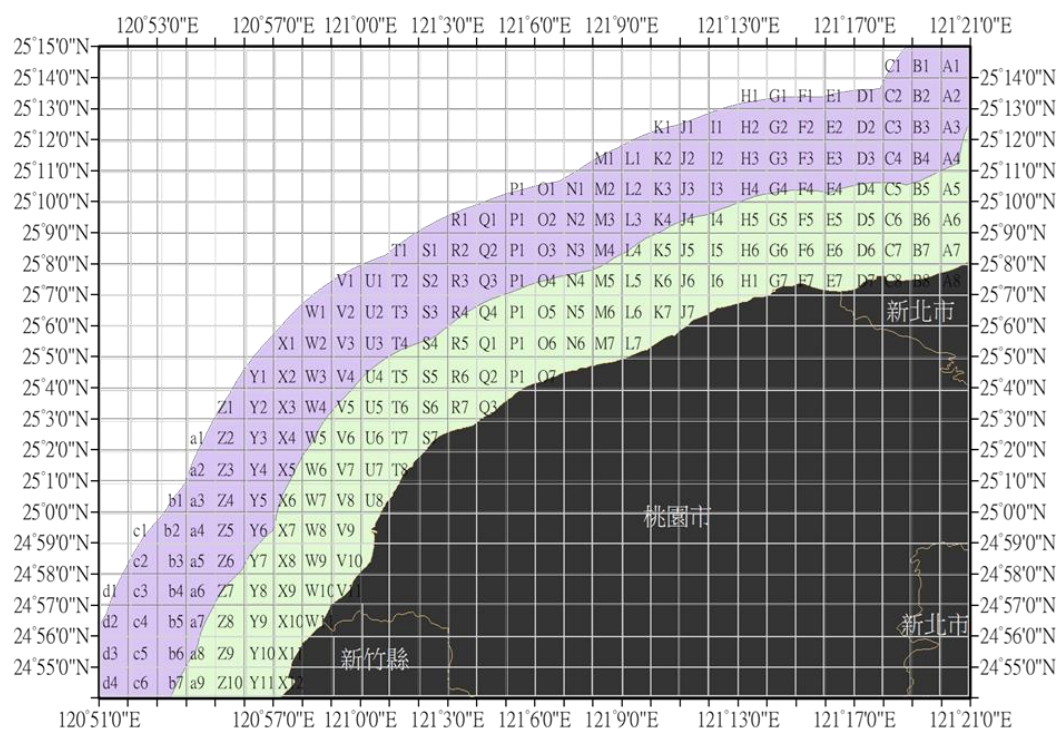


圖 2.10.2-7 標本戶問卷調查作業海域位置圖

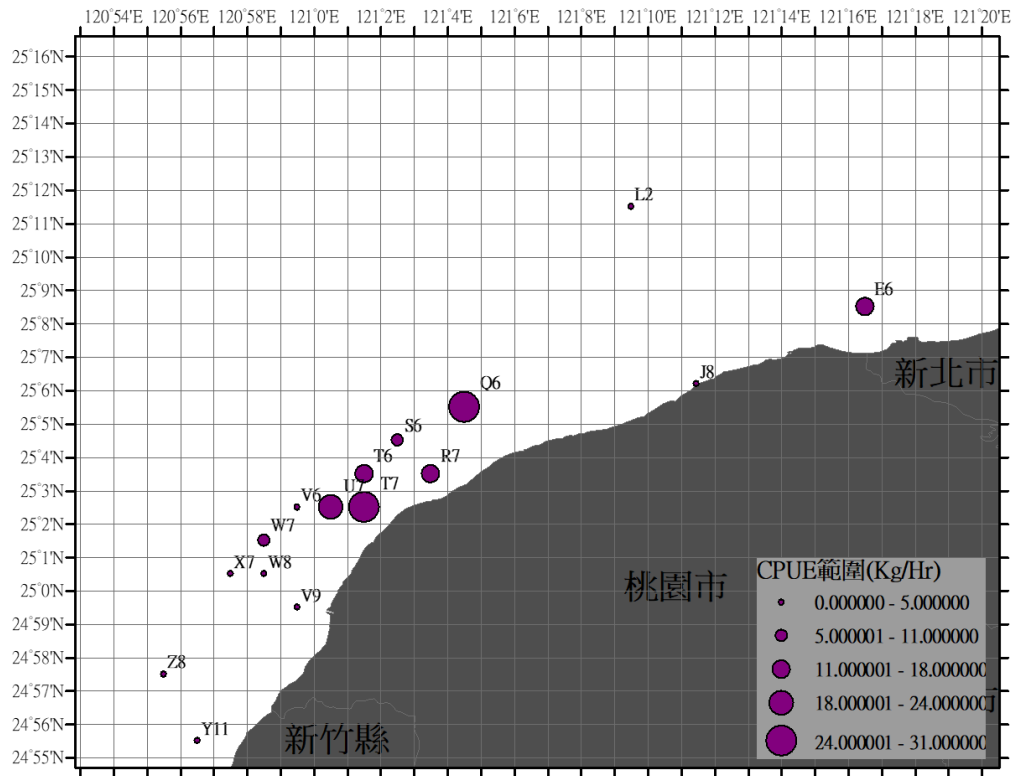


圖 2.10.2-8 108 年 3 月桃園地區每單位努力漁獲量(CPUE)分布

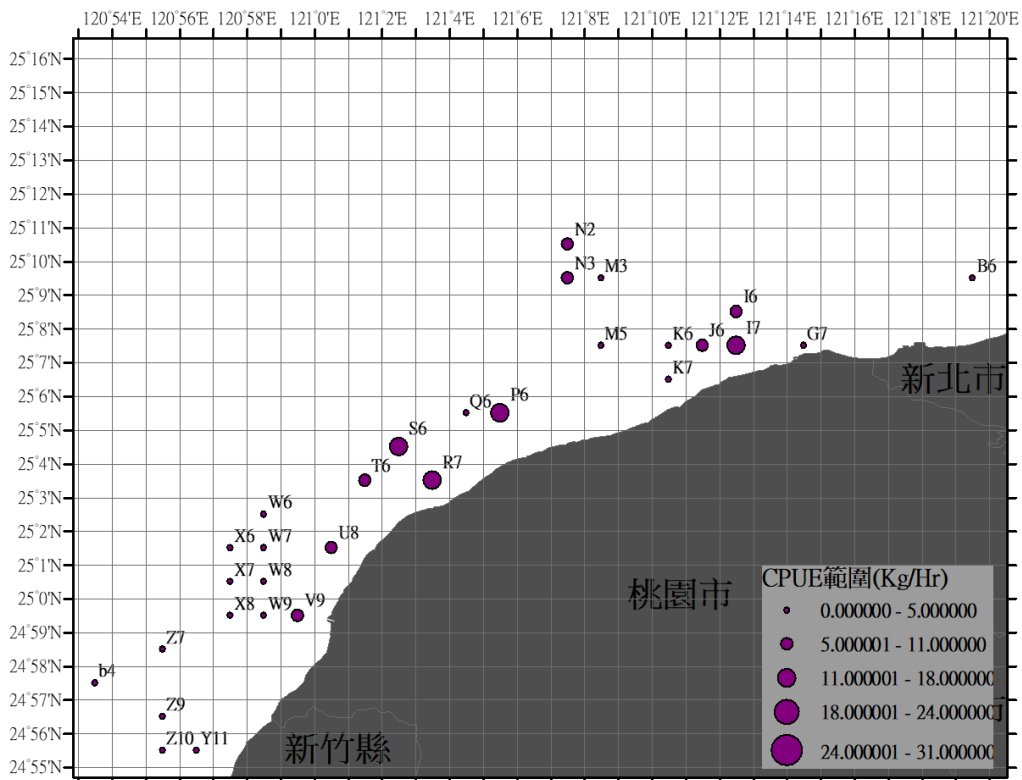


圖 2.10.2-9 108 年 4 月桃園地區每單位努力漁獲量(CPUE)分布

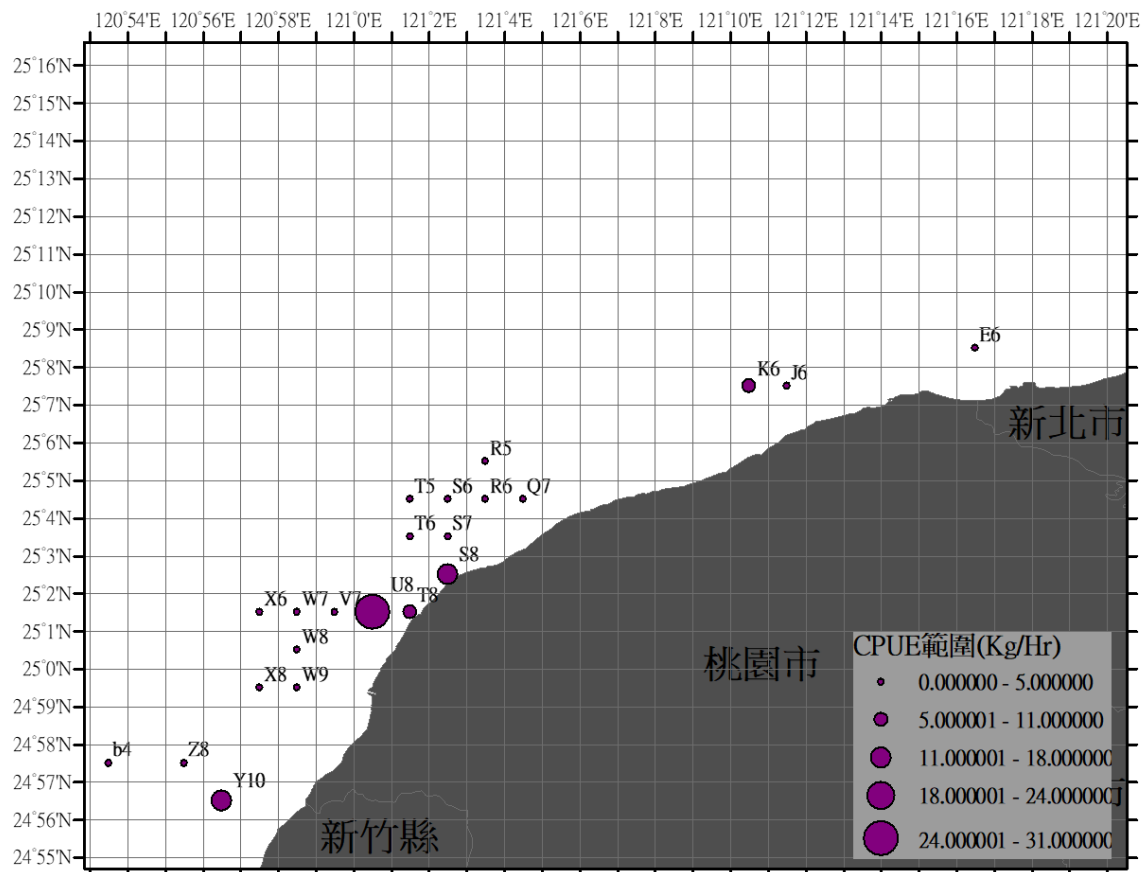


圖 2.10.2-10 108 年 5 月桃園地區每單位努力漁獲量(CPUE)分布

### 2.10.3 紅肉丫髻鮫之文獻調查及回顧

大西洋鮪魚資源保育委員會(International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas, ICCAT)與華盛頓公約(Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES)分別於 2011 及 2013 年將丫髻鮫科(Sphyrnidae)列為禁捕與 Appendix II 後，其相關研究及資源保育已受到全球關注。在台灣的丫髻鮫屬(*Sphyrna* spp.)有三種，分別是紅肉丫髻鮫(*S. lewini*)、丫髻鮫(*S. zygaena*)以及八鰭丫髻鮫(*S. mokarran*)，其中以紅肉丫髻鮫數量最多。Huang (2013)指出，紅肉丫髻鮫在南方澳漁港的漁獲體重組成(不包含鋸峰齒鮫(*Prionace glauca*))排名第三(約佔 16%)，可見本種在台灣漁業的漁獲量上佔有一席之地。而西部及南部海域雖也有本種之分布，但實際的漁獲量及漁業生物學特性卻不得而知，只能由漁民、媒體、網路資源稍稍了解台灣西部沿海可捕獲到紅肉

丫髻鮫之懷孕母鯊及幼魚(Chen et al., 1988)。

國際間對紅肉丫髻鮫的研究已行之有年，內容也相當豐富，包含分類學、漁業生物學、群聚行為、漁獲資料分析及洄游行為觀察研究等，涵蓋之研究區域橫跨三大洋（Klimley, 1983; Clarke, 1971; Anislado-Tolentino and Robinson-Mendoza, 2001; Hazin et al., 2001; Duncan and Holland, 2006; Piercy et al., 2007; White et al., 2008; Harry et al., 2011）。Klimley (1983)的研究指出，幼魚時期的紅肉丫髻鮫多棲息於沿岸底層水域，攝食底棲性魚蝦蟹類及頭足類，並會隨著體型成長而改變攝食對象，如中底層魚類及頭足類；Bush and Holland（2002）則針對本物種做餌料生物消化時間的探討，並指出紅肉丫髻鮫對不同體型之硬骨魚類，由攝食到完全排遺的時間需花費 5-22 小時；Bush（2003）指出，棲息於夏威夷 Koolauoko 海灣、近底層的紅肉丫髻鮫幼魚，會以槍蝦(Alpheid shrimp)及兩種蝦虎魚(Goby)為食，且會隨著季節而改變其攝食對象；Klimley et al. (1988)的研究報告中指出，紅肉丫髻鮫的覓食移動與光照週期相關，且本物種在夜間較白天活躍；近年來更有分子生物學相關、生物學、群聚行為以及保育狀況回顧等文章，例如 Brown et al. (2016)調查發現，斐濟群島的 Rewa 河口是紅肉丫髻鮫幼魚覓食群聚的重要水域；Hadi et al. (2019)在印尼水域針對本種的粒線體 DNA 比對結果指出，紅肉丫髻鮫的遺傳多樣性低且遺傳結構差異顯著，這些特性顯示本種在此水域的族群量較易受到影響而須多加關注。

由於紅肉丫髻鮫的資源概況逐漸受到重視，台灣近年來也對本種進行了許多不同的研究項目，包含生殖、年齡成長、攝食生態學等。Chen et al. (1988)的研究指出，台灣東北部海域的紅肉丫髻鮫漁期集中在冬季到隔年春季，當地漁民以延繩釣在水深約 100 m 作業釣獲本種，在該篇研究中共觀察紀錄了 674 尾紅肉丫髻鮫，本種為胎盤型胎生，雌雄魚分別在全長(Total length, TL) 230 cm 以及 210 cm 全數達到性成熟，成熟雌魚的排卵期約在 7 到 10 月，妊娠期約為 10 個月，其中有 110 尾懷孕雌魚，每胎可產 12-38 尾胎仔，出生體長約為 45 cm TL 左右；Chen et al. (1990)的年齡成長研究結果顯示，本種的輪紋形成為一年兩輪，雌雄魚的極

限體長分別為 319.72 cm TL 以及 320.59 cm TL，成長係數(k)分別為 0.249 與 0.222；Lai (2011)所做的食性研究則分析了台灣東北部海域 113 尾紅肉丫髻鮫樣本，此研究指出本種最重要的餌料生物為頭足類(Cephalopods)，且隨著體形增長紅肉丫髻鮫的攝食及洄游能力增加導致餌料生物組成更多樣化；而 Yeh (2017)則結合胃內容物及穩定性同位素分析來進行紅肉丫髻鮫的攝食生態學探討，其研究指出本種空胃率為 67.93%，且以鯖魚(Scomber spp.)、頭足類、鰺(Carangidae spp.)等餌料生物為食，胃內容物組成與穩定性同位素分析結果皆顯示，本種的食性在季節與體型群組間有顯著差異；Huang (2013)的整合性生態風險評估研究結果指出，北太平洋的紅肉丫髻鮫為風險最高的一群，並建議應對該種實施嚴格的管理措施，並進一步提到，未來應對該物種進行更深入地單一物種資源評估，以蒐集其有效努力量資料與該種育成場分布情形等生態資訊，亦應考量不同漁具、漁法對本種資源的影響。

## 2.11 礁體懸浮固體監測

表 2.11-1 為本季 4-6 月份為逐時懸浮漂沙濃度監測資料，測量方法為光學濁度計，懸浮漂沙濃度逐時資料(濃度單位：mg/L)。因漂砂監測儀器擺設位置設在潮間帶上，故會受到潮汐的影響導致退潮時期儀器會露出水面，所以在退潮時期儀器無法測得資料。符號「-」表示儀器出水面，「\*」表示設備維修或維護無測值。

G2 區與北永續區座標如下：

- G2 區 (25.036624076338505,121.0485184524835)
- 北永續區 (25.0192779768258, 121.03235732764)

表2.11-1 4-6月份每日漂砂逐時監測表

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 1 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 6  | 267.75       | 315.51      |
| 2019 | 4 | 1 | 7  | 265.51       | 313.01      |
| 2019 | 4 | 1 | 8  | 310.93       | 363.77      |
| 2019 | 4 | 1 | 9  | 255.32       | 301.62      |
| 2019 | 4 | 1 | 10 | 196.96       | 236.38      |
| 2019 | 4 | 1 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 1 | 18 | 84.18        | 110.33      |
| 2019 | 4 | 1 | 19 | 127.63       | 158.89      |
| 2019 | 4 | 1 | 20 | 188.48       | 226.9       |
| 2019 | 4 | 1 | 21 | 172.32       | 208.84      |
| 2019 | 4 | 1 | 22 | 148.33       | 182.03      |
| 2019 | 4 | 1 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 4  | -            | -           |

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 2 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 7  | 122.38       | 153.03      |
| 2019 | 4 | 2 | 8  | 82.07        | 107.98      |
| 2019 | 4 | 2 | 9  | 96.88        | 124.53      |
| 2019 | 4 | 2 | 10 | 48.09        | 69.99       |
| 2019 | 4 | 2 | 11 | 71.86        | 96.57       |
| 2019 | 4 | 2 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 2 | 19 | 109.15       | 138.24      |
| 2019 | 4 | 2 | 20 | 122.98       | 153.7       |
| 2019 | 4 | 2 | 21 | 101.04       | 129.18      |
| 2019 | 4 | 2 | 22 | 130.45       | 162.05      |
| 2019 | 4 | 2 | 23 | 137.29       | 169.69      |
| 2019 | 4 | 3 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 8  | 152.53       | 186.73      |
| 2019 | 4 | 3 | 9  | 164.16       | 199.73      |
| 2019 | 4 | 3 | 10 | 166.87       | 202.76      |
| 2019 | 4 | 3 | 11 | 155.67       | 190.24      |
| 2019 | 4 | 3 | 12 | 134.40       | 166.47      |
| 2019 | 4 | 3 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 3 | 20 | 152.13       | 143.83      |
| 2019 | 4 | 3 | 21 | 198.42       | 191.32      |
| 2019 | 4 | 3 | 22 | 198.77       | 195.57      |
| 2019 | 4 | 3 | 23 | 152.57       | 173.02      |
| 2019 | 4 | 4 | 0  | 156.4        | 132.87      |
| 2019 | 4 | 4 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 3  | -            | -           |

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 4 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 8  | 132.94       | 217.57      |
| 2019 | 4 | 4 | 9  | 170.06       | 165.81      |
| 2019 | 4 | 4 | 10 | 104.73       | 179.21      |
| 2019 | 4 | 4 | 11 | 86.97        | 194.45      |
| 2019 | 4 | 4 | 12 | 134.15       | 192.76      |
| 2019 | 4 | 4 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 4 | 20 | 177.58       | 178.37      |
| 2019 | 4 | 4 | 21 | 161.74       | 207.68      |
| 2019 | 4 | 4 | 22 | 187.08       | 197.27      |
| 2019 | 4 | 4 | 23 | 133.99       | 201.94      |
| 2019 | 4 | 5 | 0  | 169.87       | 183.84      |
| 2019 | 4 | 5 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 9  | 103.72       | 155.18      |
| 2019 | 4 | 5 | 10 | 67.63        | 133.47      |
| 2019 | 4 | 5 | 11 | 68.56        | 133.65      |
| 2019 | 4 | 5 | 12 | 73.92        | 114.23      |
| 2019 | 4 | 5 | 13 | 93.00        | 108.50      |
| 2019 | 4 | 5 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 5 | 21 | 52.28        | 119.12      |
| 2019 | 4 | 5 | 22 | 62.33        | 88.11       |
| 2019 | 4 | 5 | 23 | 52.71        | 61.04       |
| 2019 | 4 | 6 | 0  | 57.00        | 75.01       |
| 2019 | 4 | 6 | 1  | 63.04        | 87.24       |
| 2019 | 4 | 6 | 2  | -            | -           |

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 6 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 9  | 40.57        | 96.10       |
| 2019 | 4 | 6 | 10 | 32.16        | 43.98       |
| 2019 | 4 | 6 | 11 | 18.55        | 23.66       |
| 2019 | 4 | 6 | 12 | 27.95        | 26.56       |
| 2019 | 4 | 6 | 13 | 43.87        | 34.14       |
| 2019 | 4 | 6 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 6 | 21 | 46.53        | 57.89       |
| 2019 | 4 | 6 | 22 | 16.94        | 27.09       |
| 2019 | 4 | 6 | 23 | 19.02        | 8.78        |
| 2019 | 4 | 7 | 0  | 18.71        | 11.91       |
| 2019 | 4 | 7 | 1  | 37.71        | 13.31       |
| 2019 | 4 | 7 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 10 | 33.01        | 25.47       |
| 2019 | 4 | 7 | 11 | 23.16        | 9.04        |
| 2019 | 4 | 7 | 12 | 33.47        | 4.89        |
| 2019 | 4 | 7 | 13 | 69.14        | 3.00        |
| 2019 | 4 | 7 | 14 | 68.68        | 5.93        |
| 2019 | 4 | 7 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 7 | 22 | 29.16        | 17.47       |
| 2019 | 4 | 7 | 23 | 36.74        | 9.77        |
| 2019 | 4 | 8 | 0  | 9.62         | 2.80        |
| 2019 | 4 | 8 | 1  | 11.24        | 3.48        |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 8  | 2  | 16.70        | 4.80        |
| 2019 | 4 | 8  | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 10 | 4.81         | 41.19       |
| 2019 | 4 | 8  | 11 | 1.33         | 0.10        |
| 2019 | 4 | 8  | 12 | 0.10         | 0.10        |
| 2019 | 4 | 8  | 13 | 0.02         | 0.09        |
| 2019 | 4 | 8  | 14 | 0.61         | 0.10        |
| 2019 | 4 | 8  | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 8  | 23 | 0.73         | 0.10        |
| 2019 | 4 | 9  | 0  | 0.10         | 0.10        |
| 2019 | 4 | 9  | 1  | 0.10         | 0.10        |
| 2019 | 4 | 9  | 2  | 0.10         | 0.10        |
| 2019 | 4 | 9  | 3  | 0.10         | 0.10        |
| 2019 | 4 | 9  | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 11 | 17.76        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 9  | 12 | 7.44         | 0.10        |
| 2019 | 4 | 9  | 13 | 20.56        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 9  | 14 | 41.84        | 63.01       |
| 2019 | 4 | 9  | 15 | 48.14        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 9  | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 9  | 23 | 83.86        | 109.97      |
| 2019 | 4 | 10 | 0  | 100.88       | 21.47       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 10 | 1  | 71.98        | 21.50       |
| 2019 | 4 | 10 | 2  | 80.25        | 23.58       |
| 2019 | 4 | 10 | 3  | 50.90        | 73.14       |
| 2019 | 4 | 10 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 11 | 66.90        | 23.56       |
| 2019 | 4 | 10 | 12 | 77.52        | 102.89      |
| 2019 | 4 | 10 | 13 | 70.32        | 7.28        |
| 2019 | 4 | 10 | 14 | 67.42        | 91.60       |
| 2019 | 4 | 10 | 15 | 56.38        | 7.80        |
| 2019 | 4 | 10 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 10 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 0  | 199.81       | 239.57      |
| 2019 | 4 | 11 | 1  | 157.42       | 226.51      |
| 2019 | 4 | 11 | 2  | 153.20       | 184.28      |
| 2019 | 4 | 11 | 3  | 167.81       | 184.37      |
| 2019 | 4 | 11 | 4  | 121.26       | 186.50      |
| 2019 | 4 | 11 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 12 | 71.60        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 11 | 13 | 76.97        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 11 | 14 | 77.41        | 102.76      |
| 2019 | 4 | 11 | 15 | 64.75        | 88.62       |
| 2019 | 4 | 11 | 16 | 64.14        | 87.93       |
| 2019 | 4 | 11 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 11 | 23 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 12 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 1  | 187.92       | 226.28      |
| 2019 | 4 | 12 | 2  | 183.05       | 220.83      |
| 2019 | 4 | 12 | 3  | 140.96       | 173.80      |
| 2019 | 4 | 12 | 4  | 145.58       | 178.96      |
| 2019 | 4 | 12 | 5  | 116.37       | 146.31      |
| 2019 | 4 | 12 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 13 | 246.36       | 286.18      |
| 2019 | 4 | 12 | 14 | 210.98       | 256.77      |
| 2019 | 4 | 12 | 15 | 186.47       | 262.68      |
| 2019 | 4 | 12 | 16 | 166.82       | 219.01      |
| 2019 | 4 | 12 | 17 | 177.87       | 263.66      |
| 2019 | 4 | 12 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 12 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 2  | 119.08       | 235.58      |
| 2019 | 4 | 13 | 3  | 117.43       | 235.87      |
| 2019 | 4 | 13 | 4  | 95.19        | 191.19      |
| 2019 | 4 | 13 | 5  | 65.04        | 215.61      |
| 2019 | 4 | 13 | 6  | 66.94        | 153.43      |
| 2019 | 4 | 13 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 14 | 124.65       | 136.57      |
| 2019 | 4 | 13 | 15 | 106.24       | 143.21      |
| 2019 | 4 | 13 | 16 | 110.03       | 108.14      |
| 2019 | 4 | 13 | 17 | 105.76       | 102.65      |
| 2019 | 4 | 13 | 18 | 95.06        | 106.16      |
| 2019 | 4 | 13 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 13 | 22 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 13 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 4  | 93.62        | 108.59      |
| 2019 | 4 | 14 | 5  | 86.37        | 76.46       |
| 2019 | 4 | 14 | 6  | 51.22        | 114.40      |
| 2019 | 4 | 14 | 7  | 50.44        | 104.36      |
| 2019 | 4 | 14 | 8  | 45.14        | 80.71       |
| 2019 | 4 | 14 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 16 | 37.44        | 45.90       |
| 2019 | 4 | 14 | 17 | 37.68        | 28.84       |
| 2019 | 4 | 14 | 18 | 60.09        | 29.54       |
| 2019 | 4 | 14 | 19 | 42.02        | 39.19       |
| 2019 | 4 | 14 | 20 | 33.62        | 65.41       |
| 2019 | 4 | 14 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 14 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 5  | 144.47       | 258.46      |
| 2019 | 4 | 15 | 6  | 110.106      | 307.09      |
| 2019 | 4 | 15 | 7  | 102.45       | 321.65      |
| 2019 | 4 | 15 | 8  | 104.86       | 333.38      |
| 2019 | 4 | 15 | 9  | 79.46        | 323.32      |
| 2019 | 4 | 15 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 17 | 228.35       | 340.40      |
| 2019 | 4 | 15 | 18 | 240.66       | 272.92      |
| 2019 | 4 | 15 | 19 | 185.68       | 222.44      |
| 2019 | 4 | 15 | 20 | 245.00       | 129.14      |
| 2019 | 4 | 15 | 21 | 195.74       | 163.85      |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 15 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 15 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 6  | 178.18       | 211.65      |
| 2019 | 4 | 16 | 7  | 144.26       | 154.45      |
| 2019 | 4 | 16 | 8  | 132.15       | 126.51      |
| 2019 | 4 | 16 | 9  | 123.45       | 218.29      |
| 2019 | 4 | 16 | 10 | 111.14       | 210.63      |
| 2019 | 4 | 16 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 16 | 18 | 84.28        | 126.29      |
| 2019 | 4 | 16 | 19 | 67.95        | 149.92      |
| 2019 | 4 | 16 | 20 | 85.85        | 85.19       |
| 2019 | 4 | 16 | 21 | 59.91        | 84.75       |
| 2019 | 4 | 16 | 22 | 67.35        | 97.51       |
| 2019 | 4 | 16 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 7  | 65.44        | 99.77       |
| 2019 | 4 | 17 | 8  | 70.73        | 41.59       |
| 2019 | 4 | 17 | 9  | 35.92        | 59.11       |
| 2019 | 4 | 17 | 10 | 45.20        | 40.31       |
| 2019 | 4 | 17 | 11 | 48.52        | 42.13       |
| 2019 | 4 | 17 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 17 | 19 | 73.94        | 69.50       |
| 2019 | 4 | 17 | 20 | 128.5        | 53.28       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 17 | 21 | 45.34        | 26.70       |
| 2019 | 4 | 17 | 22 | 35.12        | 34.74       |
| 2019 | 4 | 17 | 23 | 33.35        | 23.09       |
| 2019 | 4 | 18 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 7  | 67.86        | 65.92       |
| 2019 | 4 | 18 | 8  | 20.75        | 37.59       |
| 2019 | 4 | 18 | 9  | 18.75        | 17.13       |
| 2019 | 4 | 18 | 10 | 28.33        | 26.14       |
| 2019 | 4 | 18 | 11 | 45.16        | 24.65       |
| 2019 | 4 | 18 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 18 | 20 | 33.20        | 53.10       |
| 2019 | 4 | 18 | 21 | 18.97        | 30.08       |
| 2019 | 4 | 18 | 22 | 13.88        | 11.68       |
| 2019 | 4 | 18 | 23 | 12.43        | 14.32       |
| 2019 | 4 | 19 | 0  | 18.58        | 23.13       |
| 2019 | 4 | 19 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 8  | 33.98        | 69.13       |
| 2019 | 4 | 19 | 9  | 31.80        | 31.29       |
| 2019 | 4 | 19 | 10 | 10.01        | 9.43        |
| 2019 | 4 | 19 | 11 | 8.68         | 18.12       |
| 2019 | 4 | 19 | 12 | 8.26         | 23.63       |
| 2019 | 4 | 19 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 19 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 19 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 19 | 21 | 39.44        | 34.20       |
| 2019 | 4 | 19 | 22 | 18.39        | 7.99        |
| 2019 | 4 | 19 | 23 | 11.13        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 20 | 0  | 5.61         | 10.59       |
| 2019 | 4 | 20 | 1  | 9.24         | 23.55       |
| 2019 | 4 | 20 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 9  | 64.86        | 32.20       |
| 2019 | 4 | 20 | 10 | 34.15        | 12.22       |
| 2019 | 4 | 20 | 11 | 6.81         | 0.38        |
| 2019 | 4 | 20 | 12 | 12.57        | 10.84       |
| 2019 | 4 | 20 | 13 | 18.13        | 11.67       |
| 2019 | 4 | 20 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 20 | 22 | 13.13        | 5.94        |
| 2019 | 4 | 20 | 23 | 5.21         | 0.10        |
| 2019 | 4 | 21 | 0  | 1.59         | 0.10        |
| 2019 | 4 | 21 | 1  | 0.68         | 1.79        |
| 2019 | 4 | 21 | 2  | 3.09         | 4.89        |
| 2019 | 4 | 21 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 10 | 61.46        | 12.67       |
| 2019 | 4 | 21 | 11 | 32.69        | 6.73        |
| 2019 | 4 | 21 | 12 | 32.16        | 1.97        |
| 2019 | 4 | 21 | 13 | 64.59        | 3.77        |
| 2019 | 4 | 21 | 14 | 62.55        | 15.49       |
| 2019 | 4 | 21 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 18 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 21 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 21 | 22 | 103.69       | 26.66       |
| 2019 | 4 | 21 | 23 | 190.73       | 15.72       |
| 2019 | 4 | 22 | 0  | 37.92        | 9.69        |
| 2019 | 4 | 22 | 1  | 34.17        | 5.79        |
| 2019 | 4 | 22 | 2  | 39.41        | 8.38        |
| 2019 | 4 | 22 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 10 | 45.49        | 49.49       |
| 2019 | 4 | 22 | 11 | 60.02        | 10.33       |
| 2019 | 4 | 22 | 12 | 12.17        | 1.49        |
| 2019 | 4 | 22 | 13 | 13.14        | 0.104       |
| 2019 | 4 | 22 | 14 | 16.48        | 2.21        |
| 2019 | 4 | 22 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 22 | 23 | 31.07        | 13.6        |
| 2019 | 4 | 23 | 0  | 16.37        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 23 | 1  | 16.41        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 23 | 2  | 14.04        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 23 | 3  | 20.54        | 0.32        |
| 2019 | 4 | 23 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 11 | 48.33        | 9.55        |
| 2019 | 4 | 23 | 12 | 15.48        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 23 | 13 | 11.18        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 23 | 14 | 22.01        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 23 | 15 | 41.30        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 23 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 17 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 23 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 23 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 0  | 107.31       | 6.12        |
| 2019 | 4 | 24 | 1  | 38.77        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 24 | 2  | 25.59        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 24 | 3  | 33.25        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 24 | 4  | 32.64        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 24 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 11 | 45.08        | 2.92        |
| 2019 | 4 | 24 | 12 | 59.10        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 24 | 13 | 37.30        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 24 | 14 | 38.78        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 24 | 15 | 63.63        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 24 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 24 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 0  | 97.11        | 8.16        |
| 2019 | 4 | 25 | 1  | 74.89        | 11.10       |
| 2019 | 4 | 25 | 2  | 50.97        | 2.28        |
| 2019 | 4 | 25 | 3  | 54.40        | 0.08        |
| 2019 | 4 | 25 | 4  | 74.97        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 25 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 12 | 71.15        | 4.68        |
| 2019 | 4 | 25 | 13 | 121.72       | 26.53       |
| 2019 | 4 | 25 | 14 | 120.99       | 37.06       |
| 2019 | 4 | 25 | 15 | 111.59       | 3.34        |
| 2019 | 4 | 25 | 16 | 119.16       | 10.22       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永績區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 25 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 25 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 1  | 97.37        | 33.73       |
| 2019 | 4 | 26 | 2  | 70.95        | 15.38       |
| 2019 | 4 | 26 | 3  | 127.77       | 8.44        |
| 2019 | 4 | 26 | 4  | 49.14        | 11.32       |
| 2019 | 4 | 26 | 5  | 38.42        | 9.58        |
| 2019 | 4 | 26 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 13 | 72.44        | 46.00       |
| 2019 | 4 | 26 | 14 | 34.33        | 31.46       |
| 2019 | 4 | 26 | 15 | 45.54        | 23.06       |
| 2019 | 4 | 26 | 16 | 38.34        | 15.09       |
| 2019 | 4 | 26 | 17 | 47.06        | 30.11       |
| 2019 | 4 | 26 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 26 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 2  | 43.20        | 54.99       |
| 2019 | 4 | 27 | 3  | 45.60        | 84.91       |
| 2019 | 4 | 27 | 4  | 47.69        | 120.78      |
| 2019 | 4 | 27 | 5  | 71.51        | 103.21      |
| 2019 | 4 | 27 | 6  | 53.51        | 121.02      |
| 2019 | 4 | 27 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 14 | 311.06       | 380.75      |
| 2019 | 4 | 27 | 15 | 265.03       | 437.23      |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 27 | 16 | 187.00       | 471.50      |
| 2019 | 4 | 27 | 17 | 151.39       | 477.62      |
| 2019 | 4 | 27 | 18 | 161.43       | 455.38      |
| 2019 | 4 | 27 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 27 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 4  | 173.55       | 360.86      |
| 2019 | 4 | 28 | 5  | 178.74       | 320.63      |
| 2019 | 4 | 28 | 6  | 97.03        | 325.49      |
| 2019 | 4 | 28 | 7  | 77.41        | 311.28      |
| 2019 | 4 | 28 | 8  | 93.91        | 289.28      |
| 2019 | 4 | 28 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 16 | 79.49        | 202.34      |
| 2019 | 4 | 28 | 17 | 73.98        | 173.79      |
| 2019 | 4 | 28 | 18 | 84.56        | 147.18      |
| 2019 | 4 | 28 | 19 | 48.01        | 124.12      |
| 2019 | 4 | 28 | 20 | 49.06        | 117.82      |
| 2019 | 4 | 28 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 28 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 5  | 59.16        | 64.35       |
| 2019 | 4 | 29 | 6  | 57.69        | 60.09       |
| 2019 | 4 | 29 | 7  | 43.00        | 45.98       |
| 2019 | 4 | 29 | 8  | 40.45        | 69.93       |
| 2019 | 4 | 29 | 9  | 44.53        | 43.91       |
| 2019 | 4 | 29 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 14 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 4 | 29 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 17 | 52.48        | 27.29       |
| 2019 | 4 | 29 | 18 | 55.15        | 11.17       |
| 2019 | 4 | 29 | 19 | 55.41        | 5.71        |
| 2019 | 4 | 29 | 20 | 51.46        | 16.16       |
| 2019 | 4 | 29 | 21 | 48.49        | 27.85       |
| 2019 | 4 | 29 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 29 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 6  | 49.12        | 17.81       |
| 2019 | 4 | 30 | 7  | 50.46        | 2.04        |
| 2019 | 4 | 30 | 8  | 47.97        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 30 | 9  | 49.06        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 30 | 10 | 60.96        | 0.10        |
| 2019 | 4 | 30 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 4 | 30 | 18 | 71.89        | 6.15        |
| 2019 | 4 | 30 | 19 | 63.28        | 0.41        |
| 2019 | 4 | 30 | 20 | 38.24        | 1.02        |
| 2019 | 4 | 30 | 21 | 25.06        | 4.71        |
| 2019 | 4 | 30 | 22 | 25.45        | 31.00       |
| 2019 | 4 | 30 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1  | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1  | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1  | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1  | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1  | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1  | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1  | 6  | 397.40       | 181.45      |
| 2019 | 5 | 1  | 7  | 212.03       | 185.35      |
| 2019 | 5 | 1  | 8  | 100.58       | 176.73      |
| 2019 | 5 | 1  | 9  | 80.102       | 187.57      |
| 2019 | 5 | 1  | 10 | 57.89        | *           |
| 2019 | 5 | 1  | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1  | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1  | 13 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 1 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 1 | 19 | 134.63       | 183.42      |
| 2019 | 5 | 1 | 20 | 184.44       | 199.08      |
| 2019 | 5 | 1 | 21 | 117.94       | 144.97      |
| 2019 | 5 | 1 | 22 | 50.39        | 317.45      |
| 2019 | 5 | 1 | 23 | 67.25        | 154.10      |
| 2019 | 5 | 2 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 7  | 93.14        | 225.51      |
| 2019 | 5 | 2 | 8  | 79.14        | 197.26      |
| 2019 | 5 | 2 | 9  | 82.42        | 107.36      |
| 2019 | 5 | 2 | 10 | 116.42       | 106.19      |
| 2019 | 5 | 2 | 11 | 81.21        | 131.07      |
| 2019 | 5 | 2 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 2 | 19 | 117.94       | 170.20      |
| 2019 | 5 | 2 | 20 | 142.55       | 227.45      |
| 2019 | 5 | 2 | 21 | 115.44       | 166.08      |
| 2019 | 5 | 2 | 22 | 57.38        | 172.18      |
| 2019 | 5 | 2 | 23 | 54.33        | 172.16      |
| 2019 | 5 | 3 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 8  | 115.56       | 188.92      |
| 2019 | 5 | 3 | 9  | 105.21       | 166.25      |
| 2019 | 5 | 3 | 10 | 83.47        | 154.33      |
| 2019 | 5 | 3 | 11 | 99.40        | 170.57      |
| 2019 | 5 | 3 | 12 | 88.46        | 211.03      |

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 3 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 3 | 20 | 187.67       | 334.02      |
| 2019 | 5 | 3 | 21 | 213.82       | 290.27      |
| 2019 | 5 | 3 | 22 | 160.109      | 180.34      |
| 2019 | 5 | 3 | 23 | 148.59       | 243.12      |
| 2019 | 5 | 4 | 0  | 122.63       | 241.01      |
| 2019 | 5 | 4 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 8  | 122.64       | 262.86      |
| 2019 | 5 | 4 | 9  | 138.91       | 260.53      |
| 2019 | 5 | 4 | 10 | 84.06        | 211.87      |
| 2019 | 5 | 4 | 11 | 83.94        | 225.00      |
| 2019 | 5 | 4 | 12 | 112.57       | 188.83      |
| 2019 | 5 | 4 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 4 | 21 | 101.73       | 175.86      |
| 2019 | 5 | 4 | 22 | 74.93        | 119.50      |
| 2019 | 5 | 4 | 23 | 51.86        | 154.03      |
| 2019 | 5 | 5 | 0  | 67.25        | 140.10      |
| 2019 | 5 | 5 | 1  | 89.58        | 147.60      |
| 2019 | 5 | 5 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 9  | 94.85        | 86.48       |
| 2019 | 5 | 5 | 10 | 65.40        | 64.46       |
| 2019 | 5 | 5 | 11 | 30.77        | 74.67       |

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 5 | 12 | 42.71        | 70.09       |
| 2019 | 5 | 5 | 13 | 75.79        | 77.39       |
| 2019 | 5 | 5 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 5 | 21 | 62.38        | 176.88      |
| 2019 | 5 | 5 | 22 | 96.43        | 133.87      |
| 2019 | 5 | 5 | 23 | 45.20        | 92.91       |
| 2019 | 5 | 6 | 0  | 40.86        | 74.33       |
| 2019 | 5 | 6 | 1  | 44.29        | 84.85       |
| 2019 | 5 | 6 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 9  | 54.59        | 104.86      |
| 2019 | 5 | 6 | 10 | 55.48        | 84.78       |
| 2019 | 5 | 6 | 11 | 44.66        | 55.91       |
| 2019 | 5 | 6 | 12 | 55.89        | 73.22       |
| 2019 | 5 | 6 | 13 | 57.52        | 139.99      |
| 2019 | 5 | 6 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 6 | 22 | 348.20       | 538.77      |
| 2019 | 5 | 6 | 23 | 205.84       | 394.29      |
| 2019 | 5 | 7 | 0  | 199.59       | 308.11      |
| 2019 | 5 | 7 | 1  | 190.38       | 380.74      |
| 2019 | 5 | 7 | 2  | 151.49       | 451.01      |
| 2019 | 5 | 7 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 10 | 378.11       | 464.08      |

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 7 | 11 | 280.59       | 499.45      |
| 2019 | 5 | 7 | 12 | 282.22       | 508.56      |
| 2019 | 5 | 7 | 13 | 236.66       | *           |
| 2019 | 5 | 7 | 14 | 210.96       | 460.77      |
| 2019 | 5 | 7 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 7 | 22 | 341.14       | 358.52      |
| 2019 | 5 | 7 | 23 | 304.48       | 411.56      |
| 2019 | 5 | 8 | 0  | 222.20       | 291.73      |
| 2019 | 5 | 8 | 1  | 268.56       | 195.55      |
| 2019 | 5 | 8 | 2  | 177.89       | 328.49      |
| 2019 | 5 | 8 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 10 | 230.10       | 328.72      |
| 2019 | 5 | 8 | 11 | 184.92       | 332.43      |
| 2019 | 5 | 8 | 12 | 194.55       | 259.14      |
| 2019 | 5 | 8 | 13 | 159.29       | 200.108     |
| 2019 | 5 | 8 | 14 | 180.50       | 230.26      |
| 2019 | 5 | 8 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 8 | 23 | 229.70       | 289.96      |
| 2019 | 5 | 9 | 0  | 186.20       | 187.81      |
| 2019 | 5 | 9 | 1  | 146.12       | 157.54      |
| 2019 | 5 | 9 | 2  | 106.97       | 178.16      |
| 2019 | 5 | 9 | 3  | 98.29        | 140.46      |
| 2019 | 5 | 9 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9 | 9  | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 9  | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9  | 11 | 143.33       | 176.56      |
| 2019 | 5 | 9  | 12 | 122.31       | 146.92      |
| 2019 | 5 | 9  | 13 | 139.76       | 114.70      |
| 2019 | 5 | 9  | 14 | 91.2         | 130.65      |
| 2019 | 5 | 9  | 15 | 88.00        | 142.20      |
| 2019 | 5 | 9  | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9  | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9  | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9  | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9  | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9  | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9  | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 9  | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 0  | 80.29        | 164.60      |
| 2019 | 5 | 10 | 1  | 109.08       | 91.52       |
| 2019 | 5 | 10 | 2  | 104.80       | 83.29       |
| 2019 | 5 | 10 | 3  | 70.55        | 84.22       |
| 2019 | 5 | 10 | 4  | 50.98        | 75.74       |
| 2019 | 5 | 10 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 12 | 86.83        | 98.95       |
| 2019 | 5 | 10 | 13 | 90.55        | 127.56      |
| 2019 | 5 | 10 | 14 | 110.26       | 111.84      |
| 2019 | 5 | 10 | 15 | 55.72        | 118.47      |
| 2019 | 5 | 10 | 16 | 48.43        | 89.87       |
| 2019 | 5 | 10 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 10 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 1  | 93.22        | 232.89      |
| 2019 | 5 | 11 | 2  | 92.60        | 124.69      |
| 2019 | 5 | 11 | 3  | 60.29        | 96.94       |
| 2019 | 5 | 11 | 4  | 47.90        | 112.28      |
| 2019 | 5 | 11 | 5  | 43.68        | 104.71      |
| 2019 | 5 | 11 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 8  | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 11 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 13 | 108.80       | 114.47      |
| 2019 | 5 | 11 | 14 | 82.24        | 126.32      |
| 2019 | 5 | 11 | 15 | 70.76        | 129.00      |
| 2019 | 5 | 11 | 16 | 202.24       | 149.83      |
| 2019 | 5 | 11 | 17 | 165.46       | 147.94      |
| 2019 | 5 | 11 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 11 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 2  | 45.73        | 50.68       |
| 2019 | 5 | 12 | 3  | 41.85        | 49.48       |
| 2019 | 5 | 12 | 4  | 34.60        | 37.44       |
| 2019 | 5 | 12 | 5  | 37.78        | 46.63       |
| 2019 | 5 | 12 | 6  | 42.50        | 51.41       |
| 2019 | 5 | 12 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 14 | 56.53        | 106.25      |
| 2019 | 5 | 12 | 15 | 54.02        | 104.45      |
| 2019 | 5 | 12 | 16 | 62.66        | 88.44       |
| 2019 | 5 | 12 | 17 | 262.66       | 93.17       |
| 2019 | 5 | 12 | 18 | 96.97        | 121.22      |
| 2019 | 5 | 12 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 12 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 3  | 42.83        | 38.38       |
| 2019 | 5 | 13 | 4  | 43.00        | 41.63       |
| 2019 | 5 | 13 | 5  | 22.25        | 46.52       |
| 2019 | 5 | 13 | 6  | 28.49        | 39.29       |
| 2019 | 5 | 13 | 7  | 30.83        | 39.44       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 13 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 15 | 61.23        | 98.54       |
| 2019 | 5 | 13 | 16 | 57.98        | 69.56       |
| 2019 | 5 | 13 | 17 | 31.07        | 28.14       |
| 2019 | 5 | 13 | 18 | 17.61        | 31.84       |
| 2019 | 5 | 13 | 19 | 16.43        | 43.96       |
| 2019 | 5 | 13 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 13 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 4  | 31.97        | 67.34       |
| 2019 | 5 | 14 | 5  | 29.06        | 41.52       |
| 2019 | 5 | 14 | 6  | 11.63        | 17.38       |
| 2019 | 5 | 14 | 7  | 9.34         | 21.97       |
| 2019 | 5 | 14 | 8  | 9.78         | 36.40       |
| 2019 | 5 | 14 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 17 | 25.05        | 35.69       |
| 2019 | 5 | 14 | 18 | 33.42        | 28.84       |
| 2019 | 5 | 14 | 19 | 18.67        | 46.39       |
| 2019 | 5 | 14 | 20 | 17.10        | 46.87       |
| 2019 | 5 | 14 | 21 | 13.98        | 48.84       |
| 2019 | 5 | 14 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 14 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 5  | 38.86        | 160.38      |
| 2019 | 5 | 15 | 6  | 44.79        | 95.86       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 15 | 7  | 29.78        | 48.19       |
| 2019 | 5 | 15 | 8  | 17.77        | 71.68       |
| 2019 | 5 | 15 | 9  | 24.43        | 51.96       |
| 2019 | 5 | 15 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 15 | 18 | 22.44        | 103.95      |
| 2019 | 5 | 15 | 19 | 43.75        | 48.95       |
| 2019 | 5 | 15 | 20 | 16.90        | 25.22       |
| 2019 | 5 | 15 | 21 | 14.68        | 37.13       |
| 2019 | 5 | 15 | 22 | 14.28        | 47.58       |
| 2019 | 5 | 15 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 6  | 80.08        | 59.82       |
| 2019 | 5 | 16 | 7  | 43.91        | 18.33       |
| 2019 | 5 | 16 | 8  | 22.47        | 7.70        |
| 2019 | 5 | 16 | 9  | 34.88        | 9.82        |
| 2019 | 5 | 16 | 10 | 66.01        | 6.61        |
| 2019 | 5 | 16 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 16 | 19 | 125.28       | 31.68       |
| 2019 | 5 | 16 | 20 | 38.10        | 25.13       |
| 2019 | 5 | 16 | 21 | 33.07        | 21.24       |
| 2019 | 5 | 16 | 22 | 51.20        | 14.85       |
| 2019 | 5 | 16 | 23 | 71.91        | 12.91       |
| 2019 | 5 | 17 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 5  | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 17 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 7  | 149.48       | 46.06       |
| 2019 | 5 | 17 | 8  | 295.95       | 14.65       |
| 2019 | 5 | 17 | 9  | 55.53        | 11.98       |
| 2019 | 5 | 17 | 10 | 69.73        | 4.69        |
| 2019 | 5 | 17 | 11 | 94.94        | 16.71       |
| 2019 | 5 | 17 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 17 | 20 | 204.45       | 53.42       |
| 2019 | 5 | 17 | 21 | 139.74       | 32.65       |
| 2019 | 5 | 17 | 22 | 146.28       | 20.43       |
| 2019 | 5 | 17 | 23 | 133.53       | 49.93       |
| 2019 | 5 | 18 | 0  | 108.88       | 122.19      |
| 2019 | 5 | 18 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 8  | 128.81       | 90.10       |
| 2019 | 5 | 18 | 9  | 119.91       | 31.26       |
| 2019 | 5 | 18 | 10 | 86.07        | 31.15       |
| 2019 | 5 | 18 | 11 | 87.58        | 43.09       |
| 2019 | 5 | 18 | 12 | 114.65       | 47.14       |
| 2019 | 5 | 18 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 18 | 20 | 91.88        | 84.45       |
| 2019 | 5 | 18 | 21 | 98.22        | 41.64       |
| 2019 | 5 | 18 | 22 | 45.31        | 46.64       |
| 2019 | 5 | 18 | 23 | 62.46        | 46.82       |
| 2019 | 5 | 19 | 0  | 89.33        | 19.60       |
| 2019 | 5 | 19 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 4  | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 19 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 8  | 161.23       | 127.66      |
| 2019 | 5 | 19 | 9  | 78.39        | 60.49       |
| 2019 | 5 | 19 | 10 | 73.59        | 46.75       |
| 2019 | 5 | 19 | 11 | 71.37        | 32.74       |
| 2019 | 5 | 19 | 12 | 121.93       | 30.86       |
| 2019 | 5 | 19 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 19 | 21 | 91.25        | 71.58       |
| 2019 | 5 | 19 | 22 | 90.35        | 46.44       |
| 2019 | 5 | 19 | 23 | 95.54        | 34.97       |
| 2019 | 5 | 20 | 0  | 79.92        | 32.67       |
| 2019 | 5 | 20 | 1  | 89.77        | 27.91       |
| 2019 | 5 | 20 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 9  | 125.55       | 83.48       |
| 2019 | 5 | 20 | 10 | 53.81        | 64.21       |
| 2019 | 5 | 20 | 11 | 62.79        | 113.42      |
| 2019 | 5 | 20 | 12 | 77.44        | 138.78      |
| 2019 | 5 | 20 | 13 | 85.55        | 123.90      |
| 2019 | 5 | 20 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 20 | 22 | 231.08       | 466.56      |
| 2019 | 5 | 20 | 23 | 170.87       | 407.20      |
| 2019 | 5 | 21 | 0  | 188.44       | 460.39      |
| 2019 | 5 | 21 | 1  | 114.94       | 466.00      |
| 2019 | 5 | 21 | 2  | 130.92       | 626.23      |
| 2019 | 5 | 21 | 3  | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 21 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 10 | 192.35       | 374.31      |
| 2019 | 5 | 21 | 11 | 154.47       | 269.55      |
| 2019 | 5 | 21 | 12 | 160.85       | 225.35      |
| 2019 | 5 | 21 | 13 | 121.11       | 275.96      |
| 2019 | 5 | 21 | 14 | 112.98       | 244.81      |
| 2019 | 5 | 21 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 21 | 22 | 116.15       | 226.38      |
| 2019 | 5 | 21 | 23 | 107.97       | 243.46      |
| 2019 | 5 | 22 | 0  | 92.72        | 284.05      |
| 2019 | 5 | 22 | 1  | 54.79        | 287.42      |
| 2019 | 5 | 22 | 2  | 77.31        | 224.39      |
| 2019 | 5 | 22 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 10 | 621.80       | 287.27      |
| 2019 | 5 | 22 | 11 | 296.22       | 163.22      |
| 2019 | 5 | 22 | 12 | 61.25        | 161.20      |
| 2019 | 5 | 22 | 13 | 41.26        | 169.89      |
| 2019 | 5 | 22 | 14 | 60.78        | 101.83      |
| 2019 | 5 | 22 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 22 | 23 | 65.42        | 115.63      |
| 2019 | 5 | 23 | 0  | 68.92        | 94.11       |
| 2019 | 5 | 23 | 1  | 32.08        | 49.19       |
| 2019 | 5 | 23 | 2  | 28.76        | 94.41       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 23 | 3  | 36.88        | 55.79       |
| 2019 | 5 | 23 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 11 | 53.45        | 157.56      |
| 2019 | 5 | 23 | 12 | 92.04        | 109.78      |
| 2019 | 5 | 23 | 13 | 36.33        | 55.39       |
| 2019 | 5 | 23 | 14 | 27.61        | 60.86       |
| 2019 | 5 | 23 | 15 | 29.97        | 66.86       |
| 2019 | 5 | 23 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 23 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 0  | 48.40        | 83.90       |
| 2019 | 5 | 24 | 1  | 48.10        | 97.54       |
| 2019 | 5 | 24 | 2  | 22.61        | 69.28       |
| 2019 | 5 | 24 | 3  | 17.80        | 62.77       |
| 2019 | 5 | 24 | 4  | 26.02        | 37.00       |
| 2019 | 5 | 24 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 12 | 31.43        | 77.37       |
| 2019 | 5 | 24 | 13 | 29.77        | 21.63       |
| 2019 | 5 | 24 | 14 | 14.74        | 30.65       |
| 2019 | 5 | 24 | 15 | 22.82        | 46.82       |
| 2019 | 5 | 24 | 16 | 27.33        | 55.36       |
| 2019 | 5 | 24 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 24 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 1  | 56.76        | 79.86       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 25 | 2  | 50.82        | 43.89       |
| 2019 | 5 | 25 | 3  | 15.37        | 69.10       |
| 2019 | 5 | 25 | 4  | 18.14        | 58.26       |
| 2019 | 5 | 25 | 5  | 33.02        | 46.71       |
| 2019 | 5 | 25 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 13 | 39.02        | 28.14       |
| 2019 | 5 | 25 | 14 | 29.42        | 4.99        |
| 2019 | 5 | 25 | 15 | 7.28         | 13.59       |
| 2019 | 5 | 25 | 16 | 10.91        | 39.35       |
| 2019 | 5 | 25 | 17 | 10.34        | 21.82       |
| 2019 | 5 | 25 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 25 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 2  | 30.11        | 50.11       |
| 2019 | 5 | 26 | 3  | 10.76        | 47.83       |
| 2019 | 5 | 26 | 4  | 15.92        | 30.43       |
| 2019 | 5 | 26 | 5  | 8.41         | 29.71       |
| 2019 | 5 | 26 | 6  | 11.75        | 27.39       |
| 2019 | 5 | 26 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 14 | 17.47        | 42.51       |
| 2019 | 5 | 26 | 15 | 23.67        | 26.48       |
| 2019 | 5 | 26 | 16 | 8.59         | 37.23       |
| 2019 | 5 | 26 | 17 | 5.84         | 32.33       |
| 2019 | 5 | 26 | 18 | 6.72         | 35.56       |
| 2019 | 5 | 26 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 26 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 0  | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 27 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 3  | 15.88        | 23.99       |
| 2019 | 5 | 27 | 4  | 8.87         | 23.91       |
| 2019 | 5 | 27 | 5  | 4.97         | 19.86       |
| 2019 | 5 | 27 | 6  | 3.93         | 18.66       |
| 2019 | 5 | 27 | 7  | 5.19         | 24.77       |
| 2019 | 5 | 27 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 15 | 40.30        | 35.65       |
| 2019 | 5 | 27 | 16 | 25.22        | 6.08        |
| 2019 | 5 | 27 | 17 | 17.74        | 4.38        |
| 2019 | 5 | 27 | 18 | 9.76         | 10.89       |
| 2019 | 5 | 27 | 19 | 9.16         | 14.53       |
| 2019 | 5 | 27 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 27 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 4  | 15.10        | 23.85       |
| 2019 | 5 | 28 | 5  | 16.83        | 0.22        |
| 2019 | 5 | 28 | 6  | 15.29        | 0.10        |
| 2019 | 5 | 28 | 7  | 18.53        | 8.61        |
| 2019 | 5 | 28 | 8  | 17.12        | 9.43        |
| 2019 | 5 | 28 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 16 | 322.92       | 368.33      |
| 2019 | 5 | 28 | 17 | 275.57       | 470.55      |
| 2019 | 5 | 28 | 18 | 187.72       | 402.57      |
| 2019 | 5 | 28 | 19 | 130.44       | 417.69      |
| 2019 | 5 | 28 | 20 | 122.44       | 384.57      |
| 2019 | 5 | 28 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 28 | 23 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 29 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 5  | *            | 439.48      |
| 2019 | 5 | 29 | 6  | *            | 377.77      |
| 2019 | 5 | 29 | 7  | 142.59       | 330.76      |
| 2019 | 5 | 29 | 8  | 160.08       | 296.54      |
| 2019 | 5 | 29 | 9  | *            | 236.81      |
| 2019 | 5 | 29 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 17 | 219.27       | 402.15      |
| 2019 | 5 | 29 | 18 | 217.81       | 346.69      |
| 2019 | 5 | 29 | 19 | 150.73       | 290.46      |
| 2019 | 5 | 29 | 20 | 184.00       | 185.03      |
| 2019 | 5 | 29 | 21 | 140.98       | 169.46      |
| 2019 | 5 | 29 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 29 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 5  | 83.85        | 177.92      |
| 2019 | 5 | 30 | 6  | 90.63        | 179.17      |
| 2019 | 5 | 30 | 7  | 75.36        | 173.62      |
| 2019 | 5 | 30 | 8  | 47.32        | 152.12      |
| 2019 | 5 | 30 | 9  | 63.24        | 105.59      |
| 2019 | 5 | 30 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 30 | 18 | 74.10        | 136.96      |
| 2019 | 5 | 30 | 19 | 48.62        | 89.79       |
| 2019 | 5 | 30 | 20 | 111.15       | 57.16       |
| 2019 | 5 | 30 | 21 | 43.06        | 127.20      |
| 2019 | 5 | 30 | 22 | 34.05        | 73.80       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 5 | 30 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 6  | 51.76        | 165.76      |
| 2019 | 5 | 31 | 7  | 46.15        | 113.64      |
| 2019 | 5 | 31 | 8  | 21.91        | 34.38       |
| 2019 | 5 | 31 | 9  | 21.18        | 50.01       |
| 2019 | 5 | 31 | 10 | 32.33        | 33.84       |
| 2019 | 5 | 31 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 5 | 31 | 19 | 25.63        | 50.72       |
| 2019 | 5 | 31 | 20 | 32.24        | 83.20       |
| 2019 | 5 | 31 | 21 | 16.13        | 7.59        |
| 2019 | 5 | 31 | 22 | 9.16         | 12.11       |
| 2019 | 5 | 31 | 23 | 11.25        | 13.40       |
| 2019 | 6 | 1  | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 7  | 29.80        | 42.55       |
| 2019 | 6 | 1  | 8  | 13.02        | 46.79       |
| 2019 | 6 | 1  | 9  | 22.13        | 27.72       |
| 2019 | 6 | 1  | 10 | 12.85        | 44.04       |
| 2019 | 6 | 1  | 11 | 23.04        | 28.62       |
| 2019 | 6 | 1  | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 1  | 19 | 70.92        | 141.94      |
| 2019 | 6 | 1  | 20 | 70.91        | 89.92       |
| 2019 | 6 | 1  | 21 | 34.03        | 27.34       |

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 1 | 22 | 31.52        | 21.36       |
| 2019 | 6 | 1 | 23 | 26.94        | 23.22       |
| 2019 | 6 | 2 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 7  | 119.75       | 52.04       |
| 2019 | 6 | 2 | 8  | 147.44       | 38.69       |
| 2019 | 6 | 2 | 9  | 137.06       | 22.06       |
| 2019 | 6 | 2 | 10 | 135.97       | 15.25       |
| 2019 | 6 | 2 | 11 | 135.18       | 20.80       |
| 2019 | 6 | 2 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 2 | 20 | 137.40       | 51.75       |
| 2019 | 6 | 2 | 21 | 174.25       | 50.59       |
| 2019 | 6 | 2 | 22 | 134.92       | 37.22       |
| 2019 | 6 | 2 | 23 | 109.03       | 34.34       |
| 2019 | 6 | 3 | 0  | 94.84        | 26.95       |
| 2019 | 6 | 3 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 8  | 86.55        | 40.04       |
| 2019 | 6 | 3 | 9  | 56.15        | 27.34       |
| 2019 | 6 | 3 | 10 | 57.25        | 24.30       |
| 2019 | 6 | 3 | 11 | 90.21        | 17.68       |
| 2019 | 6 | 3 | 12 | 102.89       | 17.03       |
| 2019 | 6 | 3 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 3 | 20 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 3 | 21 | 72.01        | 44.14       |
| 2019 | 6 | 3 | 22 | 45.90        | 32.28       |
| 2019 | 6 | 3 | 23 | 50.79        | 21.93       |
| 2019 | 6 | 4 | 0  | 72.30        | 18.09       |
| 2019 | 6 | 4 | 1  | 78.92        | 27.50       |
| 2019 | 6 | 4 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 9  | 66.44        | 36.76       |
| 2019 | 6 | 4 | 10 | 39.48        | 23.26       |
| 2019 | 6 | 4 | 11 | 42.70        | 23.70       |
| 2019 | 6 | 4 | 12 | 43.66        | 19.82       |
| 2019 | 6 | 4 | 13 | 45.75        | 13.44       |
| 2019 | 6 | 4 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 4 | 21 | 45.17        | 72.35       |
| 2019 | 6 | 4 | 22 | 69.21        | 16.64       |
| 2019 | 6 | 4 | 23 | 30.25        | 11.19       |
| 2019 | 6 | 5 | 0  | 32.82        | 4.73        |
| 2019 | 6 | 5 | 1  | 34.70        | 4.63        |
| 2019 | 6 | 5 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 9  | 19.92        | 14.07       |
| 2019 | 6 | 5 | 10 | 9.43         | 0.94        |
| 2019 | 6 | 5 | 11 | 6.03         | 0.10        |
| 2019 | 6 | 5 | 12 | 3.99         | 0.10        |
| 2019 | 6 | 5 | 13 | 3.93         | 0.10        |
| 2019 | 6 | 5 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 19 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 5 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 5 | 22 | 7.12         | 11.72       |
| 2019 | 6 | 5 | 23 | 25.29        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 6 | 0  | 28.14        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 6 | 1  | 25.64        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 6 | 2  | 11.74        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 6 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 10 | 161.42       | 0.10        |
| 2019 | 6 | 6 | 11 | 5.07         | 0.10        |
| 2019 | 6 | 6 | 12 | 8.07         | 0.10        |
| 2019 | 6 | 6 | 13 | 18.41        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 6 | 14 | 25.06        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 6 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 6 | 23 | 30.10        | 6.13        |
| 2019 | 6 | 7 | 0  | 24.54        | 2.61        |
| 2019 | 6 | 7 | 1  | 27.23        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 7 | 2  | 27.13        | 1.86        |
| 2019 | 6 | 7 | 3  | 35.36        | 2.52        |
| 2019 | 6 | 7 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 11 | 58.76        | 8.20        |
| 2019 | 6 | 7 | 12 | 30.32        | 4.89        |
| 2019 | 6 | 7 | 13 | 29.06        | 9.11        |
| 2019 | 6 | 7 | 14 | 31.49        | 1.44        |
| 2019 | 6 | 7 | 15 | 38.69        | 4.66        |
| 2019 | 6 | 7 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 18 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日 | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|---|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 7 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 7 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 0  | 24.50        | 4.03        |
| 2019 | 6 | 8 | 1  | 20.07        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 8 | 2  | 26.36        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 8 | 3  | 26.02        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 8 | 4  | 28.75        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 8 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 12 | 44.14        | 9.32        |
| 2019 | 6 | 8 | 13 | 46.36        | 5.02        |
| 2019 | 6 | 8 | 14 | 38.80        | 1.90        |
| 2019 | 6 | 8 | 15 | 46.70        | 0.10        |
| 2019 | 6 | 8 | 16 | 45.03        | 5.14        |
| 2019 | 6 | 8 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 8 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9 | 1  | 64.73        | 36.93       |
| 2019 | 6 | 9 | 2  | 66.28        | 16.12       |
| 2019 | 6 | 9 | 3  | 62.70        | 9.89        |
| 2019 | 6 | 9 | 4  | 75.80        | 11.23       |
| 2019 | 6 | 9 | 5  | 62.92        | 4.79        |
| 2019 | 6 | 9 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9 | 13 | 91.67        | 30.73       |
| 2019 | 6 | 9 | 14 | 105.31       | 26.69       |
| 2019 | 6 | 9 | 15 | 112.16       | 24.68       |
| 2019 | 6 | 9 | 16 | 97.02        | 24.12       |
| 2019 | 6 | 9 | 17 | 91.46        | 50.38       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 9  | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9  | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9  | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9  | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9  | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 9  | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 2  | 81.09        | 39.74       |
| 2019 | 6 | 10 | 3  | 93.66        | 28.40       |
| 2019 | 6 | 10 | 4  | 94.56        | 25.38       |
| 2019 | 6 | 10 | 5  | 80.41        | 22.07       |
| 2019 | 6 | 10 | 6  | 65.50        | 22.29       |
| 2019 | 6 | 10 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 14 | 81.29        | 43.26       |
| 2019 | 6 | 10 | 15 | 77.62        | 35.00       |
| 2019 | 6 | 10 | 16 | 62.08        | 30.25       |
| 2019 | 6 | 10 | 17 | 65.65        | 23.40       |
| 2019 | 6 | 10 | 18 | 65.27        | 32.74       |
| 2019 | 6 | 10 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 10 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 3  | 51.90        | 25.99       |
| 2019 | 6 | 11 | 4  | 37.89        | 27.21       |
| 2019 | 6 | 11 | 5  | 38.37        | 20.67       |
| 2019 | 6 | 11 | 6  | 39.74        | 16.62       |
| 2019 | 6 | 11 | 7  | 42.78        | 21.75       |
| 2019 | 6 | 11 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 15 | 77.40        | 139.1       |
| 2019 | 6 | 11 | 16 | 106.2        | 136.3       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 11 | 17 | 89.06        | 95.21       |
| 2019 | 6 | 11 | 18 | 32.32        | 35.16       |
| 2019 | 6 | 11 | 19 | 28.79        | 32.38       |
| 2019 | 6 | 11 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 11 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 4  | 43.35        | 35.06       |
| 2019 | 6 | 12 | 5  | 32.22        | 40.42       |
| 2019 | 6 | 12 | 6  | 28.71        | 40.06       |
| 2019 | 6 | 12 | 7  | 28.79        | 28.95       |
| 2019 | 6 | 12 | 8  | 28.74        | 29.82       |
| 2019 | 6 | 12 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 16 | 40.48        | 115.65      |
| 2019 | 6 | 12 | 17 | 95.10        | 77.13       |
| 2019 | 6 | 12 | 18 | 41.04        | 64.51       |
| 2019 | 6 | 12 | 19 | 42.53        | 60.23       |
| 2019 | 6 | 12 | 20 | 28.71        | 53.41       |
| 2019 | 6 | 12 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 12 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 5  | 35.42        | 53.98       |
| 2019 | 6 | 13 | 6  | 36.38        | 49.77       |
| 2019 | 6 | 13 | 7  | 35.24        | 44.07       |
| 2019 | 6 | 13 | 8  | 40.09        | 42.85       |
| 2019 | 6 | 13 | 9  | 32.95        | 34.49       |
| 2019 | 6 | 13 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 15 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 13 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 13 | 18 | 47.87        | 57.59       |
| 2019 | 6 | 13 | 19 | 69.29        | 24.95       |
| 2019 | 6 | 13 | 20 | 16.61        | 30.66       |
| 2019 | 6 | 13 | 21 | 13.35        | 24.42       |
| 2019 | 6 | 13 | 22 | 12.72        | 39.87       |
| 2019 | 6 | 13 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 6  | 149.50       | 344.69      |
| 2019 | 6 | 14 | 7  | 170.23       | 275.52      |
| 2019 | 6 | 14 | 8  | 344.98       | 143.65      |
| 2019 | 6 | 14 | 9  | 58.01        | 80.43       |
| 2019 | 6 | 14 | 10 | 75.99        | 196.78      |
| 2019 | 6 | 14 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 14 | 19 | 125.08       | 180.03      |
| 2019 | 6 | 14 | 20 | 109.43       | 133.02      |
| 2019 | 6 | 14 | 21 | 52.45        | 96.30       |
| 2019 | 6 | 14 | 22 | 52.94        | 85.15       |
| 2019 | 6 | 14 | 23 | 61.30        | 196.61      |
| 2019 | 6 | 15 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 7  | 104.58       | 151.86      |
| 2019 | 6 | 15 | 8  | 84.00        | 203.87      |
| 2019 | 6 | 15 | 9  | 75.99        | 148.13      |
| 2019 | 6 | 15 | 10 | 51.58        | 145.49      |
| 2019 | 6 | 15 | 11 | 60.54        | 118.31      |
| 2019 | 6 | 15 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 14 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 15 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 15 | 19 | 83.41        | 221.96      |
| 2019 | 6 | 15 | 20 | 111.75       | 373.34      |
| 2019 | 6 | 15 | 21 | 115.07       | 137.38      |
| 2019 | 6 | 15 | 22 | 50.11        | 200.93      |
| 2019 | 6 | 15 | 23 | 44.23        | 111.54      |
| 2019 | 6 | 16 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 7  | 53.48        | 258.69      |
| 2019 | 6 | 16 | 8  | 63.11        | 158.85      |
| 2019 | 6 | 16 | 9  | 40.36        | 138.94      |
| 2019 | 6 | 16 | 10 | 32.79        | 79.14       |
| 2019 | 6 | 16 | 11 | 52.45        | 43.69       |
| 2019 | 6 | 16 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 16 | 20 | 71.47        | 193.36      |
| 2019 | 6 | 16 | 21 | 104.43       | 167.63      |
| 2019 | 6 | 16 | 22 | 32.47        | 59.77       |
| 2019 | 6 | 16 | 23 | 33.53        | 51.91       |
| 2019 | 6 | 17 | 0  | 42.80        | 61.67       |
| 2019 | 6 | 17 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 8  | 80.69        | 152.36      |
| 2019 | 6 | 17 | 9  | 79.49        | 53.60       |
| 2019 | 6 | 17 | 10 | 33.63        | 30.37       |
| 2019 | 6 | 17 | 11 | 30.84        | 32.62       |
| 2019 | 6 | 17 | 12 | 39.70        | 41.76       |
| 2019 | 6 | 17 | 13 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 17 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 17 | 21 | 60.97        | 96.05       |
| 2019 | 6 | 17 | 22 | 38.34        | 62.12       |
| 2019 | 6 | 17 | 23 | 18.57        | 40.99       |
| 2019 | 6 | 18 | 0  | 22.12        | 28.96       |
| 2019 | 6 | 18 | 1  | 29.53        | 31.31       |
| 2019 | 6 | 18 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 9  | 27.09        | 25.82       |
| 2019 | 6 | 18 | 10 | 12.65        | 12.26       |
| 2019 | 6 | 18 | 11 | 12.03        | 5.50        |
| 2019 | 6 | 18 | 12 | 24.65        | 4.96        |
| 2019 | 6 | 18 | 13 | 30.58        | 14.50       |
| 2019 | 6 | 18 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 18 | 22 | 66.05        | 15.52       |
| 2019 | 6 | 18 | 23 | 22.28        | 2.78        |
| 2019 | 6 | 19 | 0  | 17.76        | 4.88        |
| 2019 | 6 | 19 | 1  | 26.16        | 10.51       |
| 2019 | 6 | 19 | 2  | 37.83        | 4.29        |
| 2019 | 6 | 19 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 9  | 78.15        | 35.37       |
| 2019 | 6 | 19 | 10 | 57.13        | 16.05       |
| 2019 | 6 | 19 | 11 | 42.96        | 16.21       |
| 2019 | 6 | 19 | 12 | 45.35        | 14.50       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 19 | 13 | 62.73        | 11.83       |
| 2019 | 6 | 19 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 19 | 22 | 82.86        | 36.88       |
| 2019 | 6 | 19 | 23 | 64.15        | 21.06       |
| 2019 | 6 | 20 | 0  | 40.87        | 10.24       |
| 2019 | 6 | 20 | 1  | 48.40        | 8.75        |
| 2019 | 6 | 20 | 2  | 62.55        | 10.10       |
| 2019 | 6 | 20 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 10 | 75.04        | 24.84       |
| 2019 | 6 | 20 | 11 | 54.63        | 32.37       |
| 2019 | 6 | 20 | 12 | 47.56        | 25.78       |
| 2019 | 6 | 20 | 13 | 68.82        | 16.63       |
| 2019 | 6 | 20 | 14 | 74.78        | 15.54       |
| 2019 | 6 | 20 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 20 | 23 | 82.72        | 34.87       |
| 2019 | 6 | 21 | 0  | 53.92        | 27.27       |
| 2019 | 6 | 21 | 1  | 52.72        | 23.05       |
| 2019 | 6 | 21 | 2  | 47.49        | 20.83       |
| 2019 | 6 | 21 | 3  | 81.06        | 19.37       |
| 2019 | 6 | 21 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 11 | 80.11        | 33.34       |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 21 | 12 | 109.98       | 42.51       |
| 2019 | 6 | 21 | 13 | 114.36       | 29.70       |
| 2019 | 6 | 21 | 14 | 91.47        | 24.84       |
| 2019 | 6 | 21 | 15 | 79.28        | 39.96       |
| 2019 | 6 | 21 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 21 | 23 | 93.37        | 58.89       |
| 2019 | 6 | 22 | 0  | 138.55       | 42.41       |
| 2019 | 6 | 22 | 1  | 107.28       | 30.49       |
| 2019 | 6 | 22 | 2  | 98.16        | 23.05       |
| 2019 | 6 | 22 | 3  | 87.14        | 17.19       |
| 2019 | 6 | 22 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 11 | 105.02       | 80.05       |
| 2019 | 6 | 22 | 12 | 131.89       | 37.04       |
| 2019 | 6 | 22 | 13 | 132.79       | 35.64       |
| 2019 | 6 | 22 | 14 | 123.76       | 34.26       |
| 2019 | 6 | 22 | 15 | 95.90        | 32.52       |
| 2019 | 6 | 22 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 22 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 0  | 107.36       | 319.54      |
| 2019 | 6 | 23 | 1  | 80.10        | 168.50      |
| 2019 | 6 | 23 | 2  | 64.93        | 59.81       |
| 2019 | 6 | 23 | 3  | 51.77        | 63.79       |
| 2019 | 6 | 23 | 4  | 62.17        | 77.08       |
| 2019 | 6 | 23 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 10 | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 23 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 12 | 89.00        | 97.34       |
| 2019 | 6 | 23 | 13 | 86.27        | 103.35      |
| 2019 | 6 | 23 | 14 | 75.00        | 148.83      |
| 2019 | 6 | 23 | 15 | 48.23        | 149.13      |
| 2019 | 6 | 23 | 16 | 55.22        | 159.75      |
| 2019 | 6 | 23 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 23 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 1  | 170.44       | 159.01      |
| 2019 | 6 | 24 | 2  | 102.75       | 113.99      |
| 2019 | 6 | 24 | 3  | 78.20        | 136.74      |
| 2019 | 6 | 24 | 4  | 37.19        | 156.77      |
| 2019 | 6 | 24 | 5  | 35.19        | 117.92      |
| 2019 | 6 | 24 | 6  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 13 | 61.74        | 126.38      |
| 2019 | 6 | 24 | 14 | 108.51       | 110.09      |
| 2019 | 6 | 24 | 15 | 35.96        | 67.00       |
| 2019 | 6 | 24 | 16 | 23.81        | 115.94      |
| 2019 | 6 | 24 | 17 | 31.04        | 81.21       |
| 2019 | 6 | 24 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 24 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 2  | 49.04        | 75.16       |
| 2019 | 6 | 25 | 3  | 33.89        | 112.54      |
| 2019 | 6 | 25 | 4  | 17.47        | 54.30       |
| 2019 | 6 | 25 | 5  | 13.34        | 57.28       |
| 2019 | 6 | 25 | 6  | 16.92        | 91.20       |
| 2019 | 6 | 25 | 7  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 9  | -            | -           |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 25 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 14 | 45.02        | 120.64      |
| 2019 | 6 | 25 | 15 | 70.75        | 60.44       |
| 2019 | 6 | 25 | 16 | 17.41        | 54.29       |
| 2019 | 6 | 25 | 17 | 12.23        | 46.64       |
| 2019 | 6 | 25 | 18 | 13.10        | 50.28       |
| 2019 | 6 | 25 | 19 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 25 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 3  | 24.63        | 51.32       |
| 2019 | 6 | 26 | 4  | 20.30        | 43.49       |
| 2019 | 6 | 26 | 5  | 21.79        | 29.51       |
| 2019 | 6 | 26 | 6  | 31.65        | 37.10       |
| 2019 | 6 | 26 | 7  | 20.10        | 30.86       |
| 2019 | 6 | 26 | 8  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 15 | 31.55        | 49.35       |
| 2019 | 6 | 26 | 16 | 28.31        | 8.15        |
| 2019 | 6 | 26 | 17 | 26.69        | 15.02       |
| 2019 | 6 | 26 | 18 | 26.75        | 17.88       |
| 2019 | 6 | 26 | 19 | 37.66        | 3.02        |
| 2019 | 6 | 26 | 20 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 26 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 4  | 26.20        | 4.83        |
| 2019 | 6 | 27 | 5  | 21.89        | 1.64        |
| 2019 | 6 | 27 | 6  | 27.68        | 4.54        |
| 2019 | 6 | 27 | 7  | 30.11        | 10.30       |
| 2019 | 6 | 27 | 8  | 35.23        | 9.46        |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 27 | 9  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 16 | 93.85        | 32.57       |
| 2019 | 6 | 27 | 17 | 72.09        | 7.75        |
| 2019 | 6 | 27 | 18 | 28.16        | 8.04        |
| 2019 | 6 | 27 | 19 | 15.12        | 7.22        |
| 2019 | 6 | 27 | 20 | 16.79        | 8.67        |
| 2019 | 6 | 27 | 21 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 27 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 5  | 15.19        | 32.96       |
| 2019 | 6 | 28 | 6  | 16.53        | 14.75       |
| 2019 | 6 | 28 | 7  | 7.18         | 12.08       |
| 2019 | 6 | 28 | 8  | 8.72         | 17.57       |
| 2019 | 6 | 28 | 9  | 13.71        | 12.82       |
| 2019 | 6 | 28 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 17 | 14.83        | 31.35       |
| 2019 | 6 | 28 | 18 | 17.32        | 2.17        |
| 2019 | 6 | 28 | 19 | 7.16         | 4.26        |
| 2019 | 6 | 28 | 20 | 0.10         | 2.46        |
| 2019 | 6 | 28 | 21 | 0.10         | 0.10        |
| 2019 | 6 | 28 | 22 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 28 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 5  | 27.44        | 14.06       |
| 2019 | 6 | 29 | 6  | 29.55        | 3.87        |
| 2019 | 6 | 29 | 7  | 11.92        | 1.38        |

| 年    | 月 | 日  | 時  | 北永續區濃度(mg/L) | G2 濃度(mg/L) |
|------|---|----|----|--------------|-------------|
| 2019 | 6 | 29 | 8  | 8.54         | 1.29        |
| 2019 | 6 | 29 | 9  | 10.08        | 1.78        |
| 2019 | 6 | 29 | 10 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 29 | 18 | 16.24        | 5.44        |
| 2019 | 6 | 29 | 19 | 0.68         | 1.84        |
| 2019 | 6 | 29 | 20 | 0.10         | 0.38        |
| 2019 | 6 | 29 | 21 | 0.10         | 1.16        |
| 2019 | 6 | 29 | 22 | 1.58         | 1.90        |
| 2019 | 6 | 29 | 23 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 0  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 1  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 2  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 3  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 4  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 5  | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 6  | 47.55        | 5.82        |
| 2019 | 6 | 30 | 7  | 29.71        | 6.08        |
| 2019 | 6 | 30 | 8  | 19.93        | 4.95        |
| 2019 | 6 | 30 | 9  | 12.36        | 6.12        |
| 2019 | 6 | 30 | 10 | 16.66        | 2.64        |
| 2019 | 6 | 30 | 11 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 12 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 13 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 14 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 15 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 16 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 17 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 18 | -            | -           |
| 2019 | 6 | 30 | 19 | 8.58         | 7.39        |
| 2019 | 6 | 30 | 20 | 4.04         | 4.51        |
| 2019 | 6 | 30 | 21 | 3.96         | 5.72        |
| 2019 | 6 | 30 | 22 | 3.73         | 4.54        |
| 2019 | 6 | 30 | 23 | 1.98         | 4.40        |

圖 2.11-1 則為相對應之時序列圖。圖 2.11-2 顯示 4-6 月份的監測資料，懸浮漂沙濃度一樣呈現震盪變化的特性。本季的資料觀新藻礁保護區監測資料的統計特性 (如延時-最大平均濃度圖)，和開工前相似，而 G2 的統計值則高於保護區。

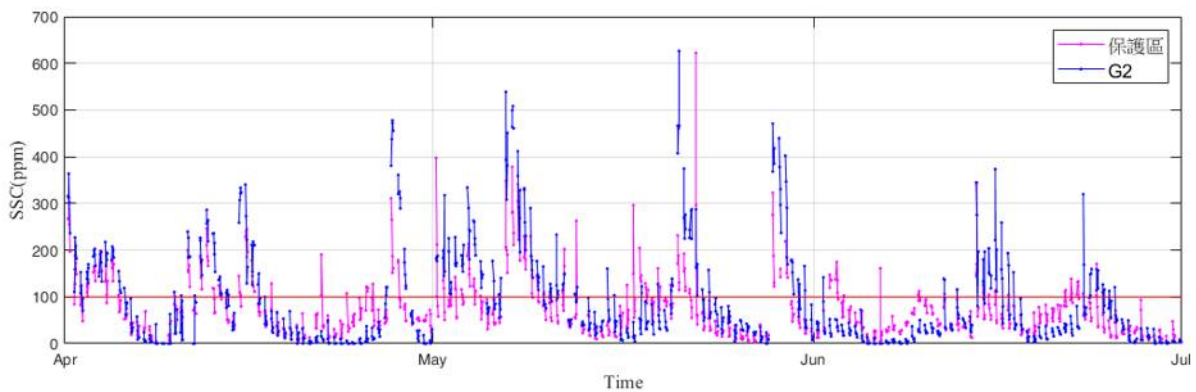
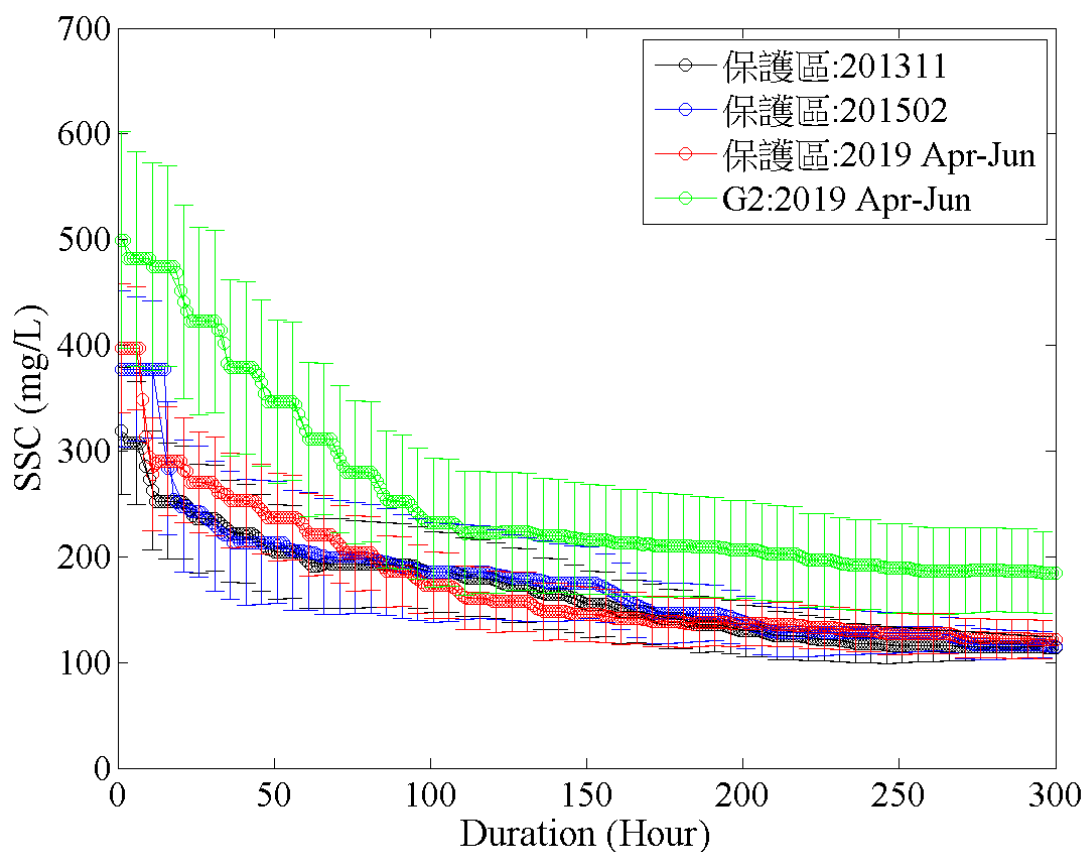


圖 2.11-1 漂沙濃度逐時資料時序列圖



註：其中 X 軸為延時區間、Y 軸為監測資料的最大平均濃度

圖 2.11-2 懸浮漂沙濃度逐時監測值與環評書件背景值比對圖

## 2.12 海域地形水深測量監測

### 2.12.1 控制點測量調查成果

#### 一、 控制點檢測

1. 平面檢測：檢測內政部公告已知控制點 HP12、HP29、H079、HO14 及 S001 等控制點，以雙頻 GNSS 衛星定位儀靜態連續且同步觀測 45 分鐘以上。
2. 平面檢測結果：所有點位均相鄰 3 個點位間之夾角及邊長，實測值與已知點坐標反算值相較差值，角度較差不超過 20 秒，邊長(經必要改正後)差比數不得大於 1/10,000 之要求。檢測結果如表 2.12.1-1 所列，控制點坐標反算值相較差值，最大角度較差 1.7 秒，最差邊長差比數 1/118,312，合乎角度較差不超過 20 秒，邊長 (經必要改正後) 差比數不得大於 1/10,000 之規範。

表2.12.1-1 已知平面控制點檢測成果表

| 點名                   | 反算<br>水平角   | 反算<br>距離  | 檢測<br>水平角   | 檢測<br>距離  | 水平角<br>較差 | 距離<br>較差 | 精度        | 檢測<br>結果 |
|----------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|
|                      | ° ' "       | (m)       | ° ' "       | (m)       | "         | (mm)     |           |          |
| HP12<br>HP29<br>S001 | 44-25-11.6  | 5039.308  | 44-25-11.8  | 5039.295  | 0.2       | -0.012   | -1/406787 | 合格       |
|                      |             | 8605.423  |             | 8605.355  |           | -0.068   | -1/127275 | 合格       |
| HP29<br>S001<br>HP12 | 111-23-01.3 | 8605.423  | 111-23-00.6 | 8605.355  | -0.7      | -0.068   | -1/127275 | 合格       |
|                      |             | 11448.623 |             | 11448.541 |           | -0.082   | -1/139005 | 合格       |
| S001<br>HP12<br>HP29 | 24-11-47.1  | 11448.623 | 24-11-47.6  | 11448.541 | 0.5       | -0.012   | -1/406787 | 合格       |
|                      |             | 5039.308  |             | 5039.295  |           | -0.012   | -1/406787 | 合格       |
| 點名                   | 反算<br>水平角   | 反算<br>距離  | 檢測<br>水平角   | 檢測<br>距離  | 水平角<br>較差 | 距離<br>較差 | 精度        | 檢測<br>結果 |
|                      | ° ' "       | (m)       | ° ' "       | (m)       | "         | (mm)     |           |          |
| HP12<br>HP29<br>H079 | 57-17-03.7  | 5039.308  | 57-17-05.1  | 5039.295  | 1.4       | -0.012   | -1/406787 | 合格       |
|                      |             | 4285.755  |             | 4285.764  |           | 0.009    | 1/460031  | 合格       |
| HP29<br>H079<br>HP12 | 41-06-20.3  | 4285.755  | 41-06-19.2  | 4285.764  | -1.1      | 0.009    | 1/460031  | 合格       |
|                      |             | 3348.931  |             | 3348.903  |           | -0.028   | -1/118312 | 合格       |

| 點名                   | 反算<br>水平角   | 反算<br>距離  | 檢測<br>水平角   | 檢測<br>距離  | 水平角<br>較差 | 距離<br>較差 | 精度        | 檢測<br>結果       |
|----------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------------|
|                      | ° ' "       | (m)       | ° ' "       | (m)       | "         | (mm)     |           |                |
| H079<br>HP12<br>HP29 | 81-36-36.   | 3348.931  | 81-36-35.7  | 3348.903  | -0.3      | -0.028   | -1/118312 | 合格<br>合格<br>合格 |
|                      |             | 5039.308  |             | 5039.295  |           | -0.012   | -1/406787 |                |
| 點名                   | 反算<br>水平角   | 反算<br>距離  | 檢測<br>水平角   | 檢測<br>距離  | 水平角<br>較差 | 距離<br>較差 | 精度        | 檢測<br>結果       |
|                      | ° ' "       | (m)       | ° ' "       | (m)       | "         | (mm)     |           |                |
| H079<br>HP29<br>S001 | 80-19-10.9  | 4285.755  | 80-19-09.4  | 4285.764  | -1.5      | 0.009    | -1/460031 | 合格<br>合格<br>合格 |
|                      |             | 8605.423  |             | 8605.355  |           | -0.068   | -1/127275 |                |
| HP29<br>S001<br>H079 | 70-16-40.9  | 8605.423  | 70-16-41.4  | 8605.355  | 0.4       | -0.068   | -1/127275 | 合格<br>合格<br>合格 |
|                      |             | 8217.648  |             | 8217.600  |           | -0.049   | -1/168975 |                |
| S001<br>H079<br>HP29 | 29-24-08.2  | 8217.648  | 29-24-09.3  | 8217.600  | 1.1       | -0.049   | -1/168975 | 合格<br>合格<br>合格 |
|                      |             | 4285.755  |             | 4285.764  |           | 0.009    | -1/460031 |                |
| 點名                   | 反算<br>水平角   | 反算<br>距離  | 檢測<br>水平角   | 檢測<br>距離  | 水平角<br>較差 | 距離<br>較差 | 精度        | 檢測<br>結果       |
|                      | ° ' "       | (m)       | ° ' "       | (m)       | "         | (mm)     |           |                |
| HP12<br>S001<br>H079 | 12-51-52.0  | 11448.624 | 12-51-52.5  | 11448.577 | 0.4       | -0.067   | -1/170983 | 合格<br>合格<br>合格 |
|                      |             | 8217.649  |             | 8217.599  |           | -0.050   | -1/164878 |                |
| S001<br>H079<br>HP12 | 5-12-21.1   | 8217.649  | 5-12-21.3   | 8217.599  | 0.2       | -0.050   | -1/164878 | 合格<br>合格<br>合格 |
|                      |             | 3348.931  |             | 3348.916  |           | -0.015   | -1/217216 |                |
| H079<br>HP12<br>S001 | 161-55-46.9 | 3348.931  | 161-55-46.3 | 3348.916  | -0.6      | -0.015   | 1/217216  | 合格<br>合格<br>合格 |
|                      |             | 11448.624 |             | 11448.557 |           | -0.067   | -1/170983 |                |
| 點名                   | 反算<br>水平角   | 反算<br>距離  | 檢測<br>水平角   | 檢測<br>距離  | 水平角<br>較差 | 距離<br>較差 | 精度        | 檢測<br>結果       |
|                      | ° ' "       | (m)       | ° ' "       | (m)       | "         | (mm)     |           |                |
| H014<br>H079<br>HP29 | 15-45-24.2  | 15263.522 | 15-45-24.5  | 15263.512 | 0.3       | -0.010   | 1/1483615 | 合格<br>合格<br>合格 |
|                      |             | 4285.755  |             | 4285.764  |           | 0.009    | 1/460031  |                |
| H079<br>HP29<br>H014 | 59-30-39.9  | 4285.755  | 59-30-41.3  | 4285.764  | 1.4       | 0.009    | 1/460031  | 合格<br>合格<br>合格 |
|                      |             | 13600.097 |             | 13600.112 |           | 0.016    | -1/876389 |                |
| HP29<br>H014<br>H079 | 104-43-55.9 | 13600.097 | 104-43-54.2 | 13600.112 | -1.7      | 0.016    | -1/876389 | 合格<br>合格<br>合格 |
|                      |             | 15263.522 |             | 15263.512 |           | -0.010   | 1/1483615 |                |

3. 高程檢測結果：檢測內政部一等一級水準點 D023、D024、D025、D026、D027 及 D029 各點，以電子式水準儀配合條碼尺進行直接水準測量作業，來回測回之檢測結果如表 2.12.1-2 所列，D023-D024、D025-D026、D026-D027 及 D027-D029 各段高差精度最差為  $6.08\sqrt{K}$ ，均合乎  $7\text{mm}\sqrt{K}$  規範要求。

表2.12.1-2 已知高程控制點檢測成果表

| 起點   |              | 終點   |              | 資料高差<br>H2-H1 | 檢測高差     | 高程較差            | 測段距離   | 精度                 | 檢測<br>結果 |
|------|--------------|------|--------------|---------------|----------|-----------------|--------|--------------------|----------|
| 點號   | 高程值<br>H1(m) | 點號   | 高程值<br>H2(m) | dH1(m)        | dH2(m)   | dH2-dH1<br>(mm) | K(km)  | $\sqrt{K}$<br>(mm) |          |
| D024 | 30.42692     | D025 | 19.78019     | 10.6467       | 10.64818 | 0.00148         | 2.221  | 0.991              | 合格       |
| 起點   |              | 終點   |              | 資料高差<br>H2-H1 | 檢測高差     | 高程較差            | 測段距離   | 精度                 | 檢測<br>結果 |
| 點號   | 高程值<br>H1(m) | 點號   | 高程值<br>H2(m) | dH1(m)        | dH2(m)   | dH2-dH1<br>(mm) | K(km)  | $\sqrt{K}$<br>(mm) |          |
| D023 | 31.12519     | D023 | 31.12519     | 0.00000       | -0.00388 | -3.88           | 20.836 | 0.850              | 合格       |
| D023 | 31.12519     | D024 | 30.42692     | -0.69827      | -0.70978 | -11.51          | 10.407 | 3.568              | 合格       |
| D024 | 30.42692     | D023 | 31.12519     | 0.69827       | 0.70590  | 7.63            | 10.429 | 2.363              | 合格       |
| D025 | 19.78019     | D025 | 19.78019     | 0.00000       | -0.00354 | -3.54           | 30.025 | 0.646              | 合格       |
| D025 | 19.78019     | D026 | 14.56752     | -5.21267      | -5.21633 | -3.66           | 15.008 | 0.945              | 合格       |
| D026 | 14.56752     | D025 | 19.78019     | 5.21267       | 5.21279  | 0.12            | 15.017 | 0.031              | 合格       |
| 點號   | 高程值<br>H1(m) | 點號   | 高程值<br>H2(m) | dH1(m)        | dH2(m)   | dH2-dH1<br>(mm) | K(km)  | $\sqrt{K}$<br>(mm) | 檢測<br>結果 |
| D027 | 14.95496     | D029 | 11.09659     | -3.85837      | -3.87110 | -12.73          | 4.384  | 6.080              | 合格       |
| D029 | 11.09659     | D027 | 14.95496     | +3.85837      | +3.86922 | +10.85          | 4.365  | 5.181              | 合格       |
| D027 | 14.95496     | D026 | 14.56752     | -0.38744      | -0.39640 | -8.96           | 12.362 | 2.548              | 合格       |
| D026 | 14.56752     | D027 | 14.95496     | +0.38744      | +0.39766 | +1.02           | 12.352 | 0.290              | 合格       |

## 二、 平面控制測量：

以檢測合格之平面控制點作為平面控制測量基準，引測補設之海堤起點樁坐標，相關作業敘述如下：

1. 測量方式執行採用 GNSS 衛星接收儀進行觀測，儀器在靜態測量之觀測基線長標準誤差皆優於  $15\text{mm}+3\text{ppm}$ 。
2. 採 GNSS 衛星定位儀同步觀測，GNSS 衛星測量基線計算、平差、偵錯作業流程如圖 2.12.1-1 所示，觀測網形如圖 2.12.1-2 所示。

3. 控制點坐標成果表如表 2.12.1-3 所示，除引測點外並聯測舊有控制點並新設點位，本計畫並新設置控制點橫坐標及縱坐標引測之中誤差均小於 0.005m。

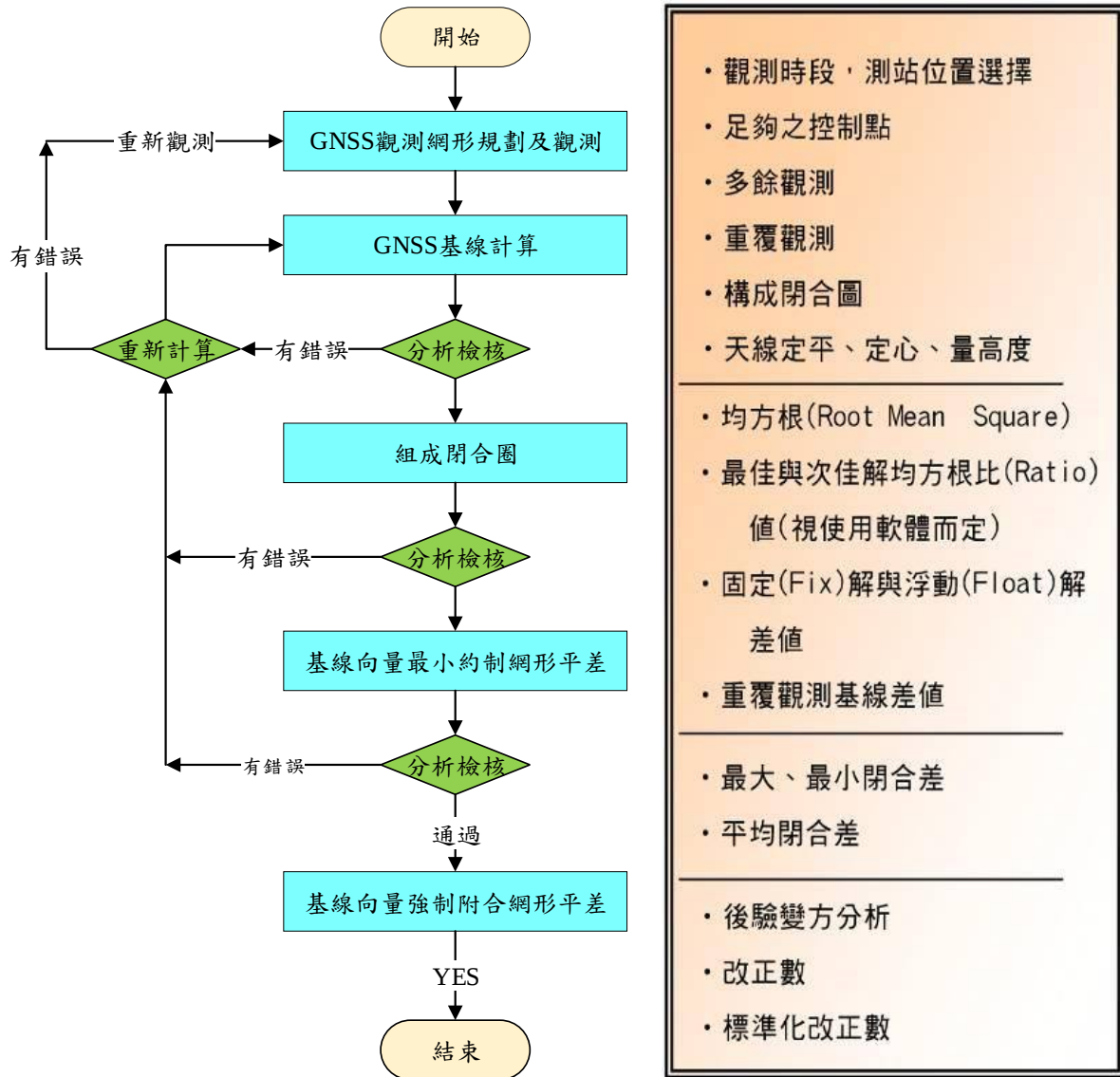


圖 2.12.1-1 衛星定位測量平差計算流程圖

### 三、 高程控制測量：

以檢測合格之高程控制點作為高程控制測量基準，引測之海堤起點樁高程，相關作業敘述如下：

1. 儀器採用 Leica DNA03 一等精密自動電子水準儀搭配條碼尺自動記錄，以直接水準方式往返觀測，閉合於不同之兩已知點上，並加讀視距，前後視距離較差應約略相等，且不超過 60 公尺為原則。

2. 直接水準測量之往返閉合差不大於 $\pm 7\text{mm}\sqrt{K}$ ，由已知高程控制點引測至測區作為基本控制時，可來回施測或由已知水準點閉合至另一水準點，誤差應小於 $\pm 12\text{mm}\sqrt{K}$ 。
3. 量測結果：量測過程與檢測一等一級水準點同時進行，量測結果以平差方式分配，直接水準算表如表 2.12.1-4 所列，各測段往返兩測次偏差均小於 7mm，各測段均合乎規範 $\pm 12\text{mm}\sqrt{K}$  要求。

表2.12.1-3 控制點坐標成果表

| 點名    | 縱坐標         | 縱坐標中<br>誤差 | 橫坐標        | 橫坐標<br>中誤差 | 高程<br>(TWVD2001) | 備註    |
|-------|-------------|------------|------------|------------|------------------|-------|
| H014  | 2773586.810 | 0.0000     | 266816.363 | 0.0000     | 11.853           | 已知三角點 |
| HP29  | 2764201.401 | 0.0000     | 256973.765 | 0.0000     | 49.321           | 已知三角點 |
| HP12  | 2769013.663 | 0.0000     | 255478.186 | 0.0000     | 7.035            | 已知三角點 |
| H079  | 2766448.980 | 0.0000     | 253324.644 | 0.0000     | 8.760            | 已知三角點 |
| S001  | 2758827.003 | 0.0000     | 250252.965 | 0.0000     | 20.218           | 已知三角點 |
| NO04A | 2764593.292 | 0.0000     | 251307.510 | 0.0000     | 4.371            | 新設控制點 |
| NO03  | 2766938.477 | 0.0000     | 252979.389 | 0.0000     | 6.284            | 平面控制點 |
| GB01  | 2768362.970 | 0.0000     | 254139.820 | 0.0000     | 5.556            | 平面控制點 |
| G03A  | 2767815.290 | 0.0000     | 253367.614 | 0.0000     | 5.048            | 新設控制點 |
| NO04  | 2764450.029 | 0.0000     | 251673.930 | 0.0000     | 3.160            | 平面控制點 |
| NO01  | 2768781.185 | 0.0000     | 253833.029 | 0.0000     | 7.498            | 平面控制點 |
| HW09  | 2766686.745 | 0.0000     | 252768.553 | 0.0000     | 6.239            | 已知三角點 |
| D024  | 2768534.549 | 0.0038     | 258705.934 | 0.0037     | 30.427           | 中繼點   |
| DT01  | 2772475.259 | 0.0033     | 259658.969 | 0.0038     | 5.375            | 新設控制點 |
| DT02  | 2772286.904 | 0.0026     | 259392.027 | 0.0029     | 5.364            | 新設控制點 |
| DT03  | 2770896.470 | 0.0030     | 257581.735 | 0.0028     | 5.186            | 新設控制點 |
| DT04  | 2770778.882 | 0.0032     | 257488.384 | 0.0030     | 5.148            | 新設控制點 |
| DT05  | 2770513.321 | 0.0021     | 255516.383 | 0.0020     | 4.414            | 新設控制點 |
| DT06  | 2770338.359 | 0.0021     | 255333.286 | 0.0020     | 3.731            | 新設控制點 |
| DT07  | 2769632.221 | 0.0025     | 254692.950 | 0.0025     | 5.952            | 新設控制點 |
| DT08  | 2769111.016 | 0.0028     | 254065.582 | 0.0027     | 7.525            | 新設控制點 |

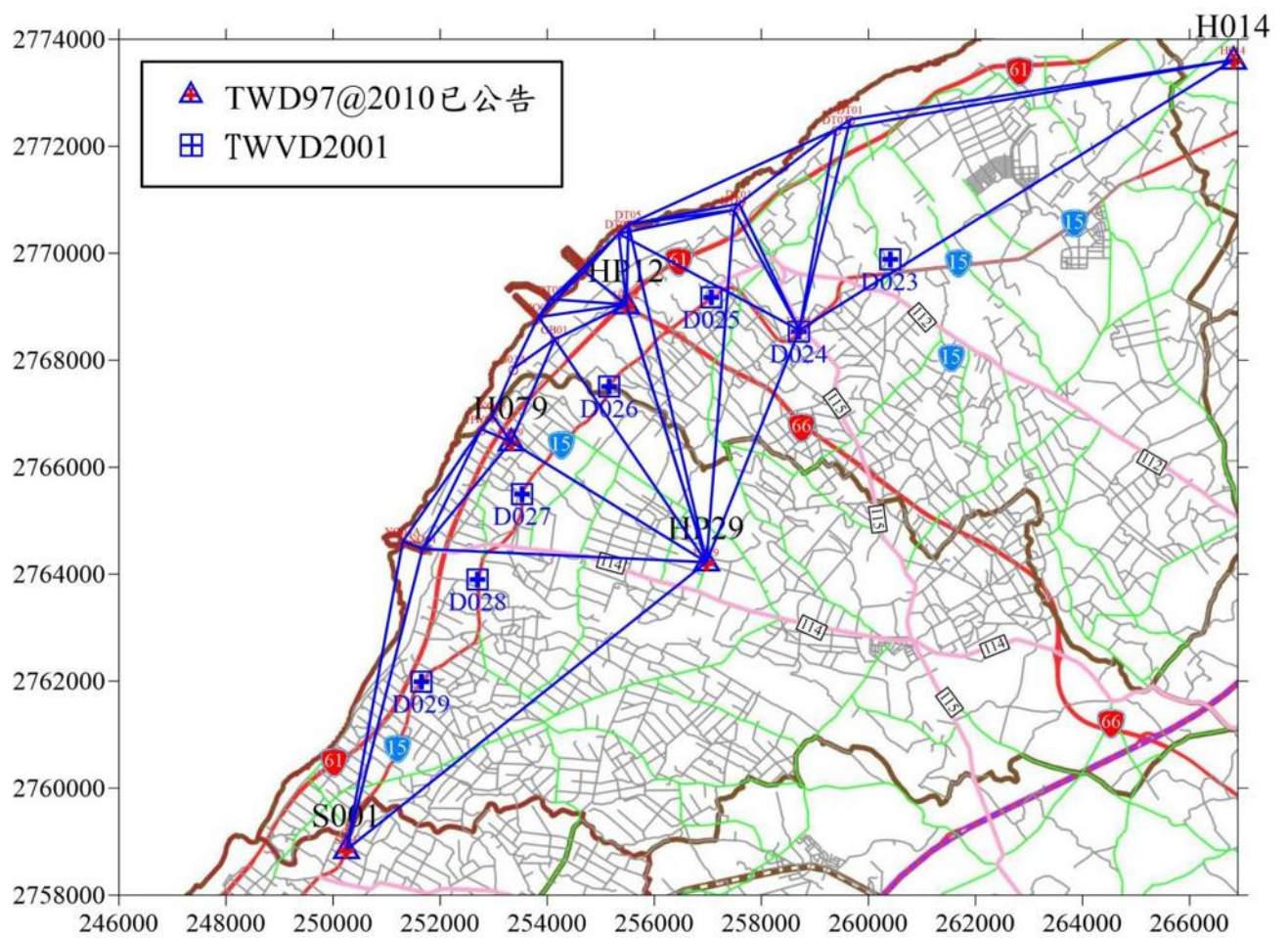


圖 2.12.1-2 GPS 網形圖

表2.12.1-4 直接水準計算表

| 點名     | 平距(KM)  | 高往        | 高返       | 平均值       | 改正值     | 高程       |
|--------|---------|-----------|----------|-----------|---------|----------|
| D023   | 2.976   | -25.75433 | 25.75087 | -25.7526  | 0.00273 | 31.12519 |
| DT01   | 0.327   | -0.01071  | 0.01287  | -0.01179  | 0.00030 | 5.37532  |
| DT02   | 3.049   | -0.21693  | 0.22057  | -0.21875  | 0.00280 | 5.36383  |
| DT04   | 0.190   | 0.03795   | -0.03881 | 0.03838   | 0.00017 | 5.14788  |
| DT03   | 3.877   | 25.23424  | -25.2396 | 25.23692  | 0.00357 | 5.18643  |
| D024   | 10.419  | -0.70978  | 0.7059   | -0.70784  | 0.00957 | 30.42692 |
| 點名     | 平距(KM)  | 高往        | 高返       | 平均值       | 改正值     | 高程       |
| D025   | 3.044   | -16.04653 | 16.05343 | -16.04998 | 0.00038 | 19.78019 |
| DT06   | 0.309   | 0.68395   | -0.68305 | 0.68350   | 0.00004 | 3.73059  |
| DT05   | 4.288   | 1.53380   | -1.54040 | 1.53710   | 0.00054 | 4.41413  |
| DT07   | 1.307   | 1.57119   | -1.57545 | 1.57332   | 0.00016 | 5.95177  |
| DT08   | 6.065   | 7.04126   | -7.04174 | 7.04150   | 0.00077 | 7.52525  |
| D026   | 15.013  | -5.21633  | 5.21279  | -5.21456  | 0.00189 | 14.56752 |
| D027   | 3.5968  | -10.52270 | 10.52602 | -10.52436 | 0.00280 | 14.95496 |
| TP1    | 0.2375  | -1.27482  | 1.27316  | -1.27399  | 0.00018 | 4.43340  |
| NO04   | 0.6960  | 0.11986   | -0.12200 | 0.12093   | 0.00054 | 3.15959  |
| BM2    | 0.0164  | 0.11939   | -0.11967 | 0.11953   | 0.00001 | 3.28106  |
| BM1    | 0.2299  | 0.97073   | -0.96945 | 0.97009   | 0.00018 | 3.40060  |
| NO04A  | 2.5132  | 1.88507   | -1.88283 | 1.88395   | 0.00195 | 4.37087  |
| TJM034 | 0.0121  | -0.00258  | 0.00270  | -0.00264  | 0.00001 | 6.25677  |
| NO04B  | 0.4715  | -0.01501  | 0.01559  | -0.01530  | 0.00037 | 6.25414  |
| HW09   | 0.3285  | 0.04355   | -0.04525 | 0.04440   | 0.00025 | 6.23921  |
| NO03   | 0.0511  | -0.01542  | 0.01612  | -0.01577  | 0.00004 | 6.28386  |
| TJM033 | 1.6801  | -2.50857  | 2.50411  | -2.50634  | 0.00130 | 6.26813  |
| TJM032 | 0.0173  | 1.28512   | -1.28468 | 1.28490   | 0.00001 | 3.76309  |
| G03A   | 0.4897  | -0.36247  | 0.36351  | -0.36299  | 0.00038 | 5.04800  |
| TP2    | 2.0177  | 9.88145   | -9.87967 | 9.88056   | 0.00157 | 4.68539  |
| D026   | 12.3578 | -0.39640  | 0.39766  | -0.39703  | 0.00959 | 14.56752 |

## 2.12.2 陸域地形調查成果

陸域地形測量採用 RTK 及全測站式電子經緯儀進行規劃測線上地形測量工作，現場調查作業相片如圖 2.12.2-1 中所示。現場施測 RTK 有 2808 測點，施測資料點位圖如圖 2.12.2-2 所示。相關分析將與海域地形調查成果一併討論。



圖 2.12.2-1 控制設量及陸域地形調查現場作業相片

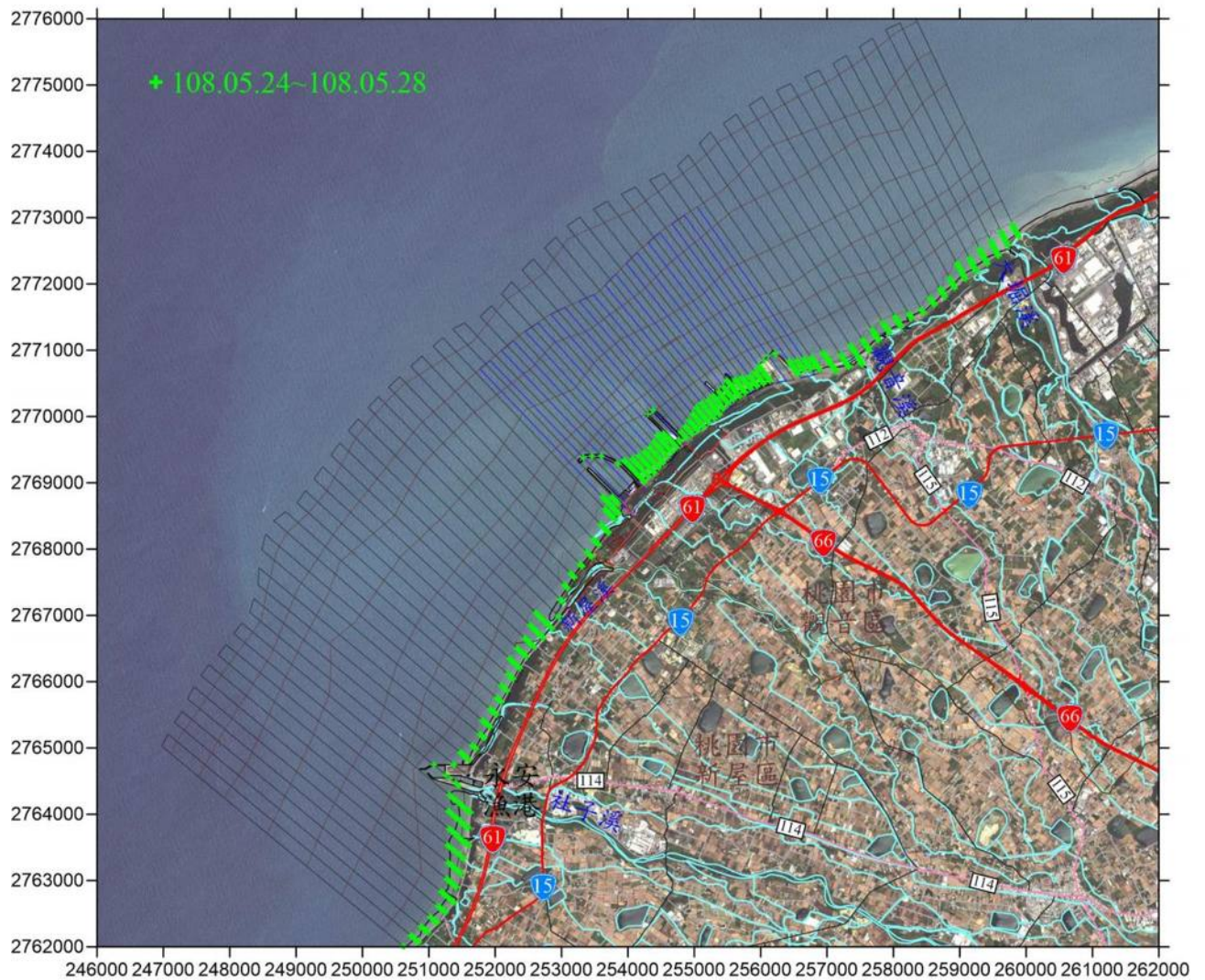
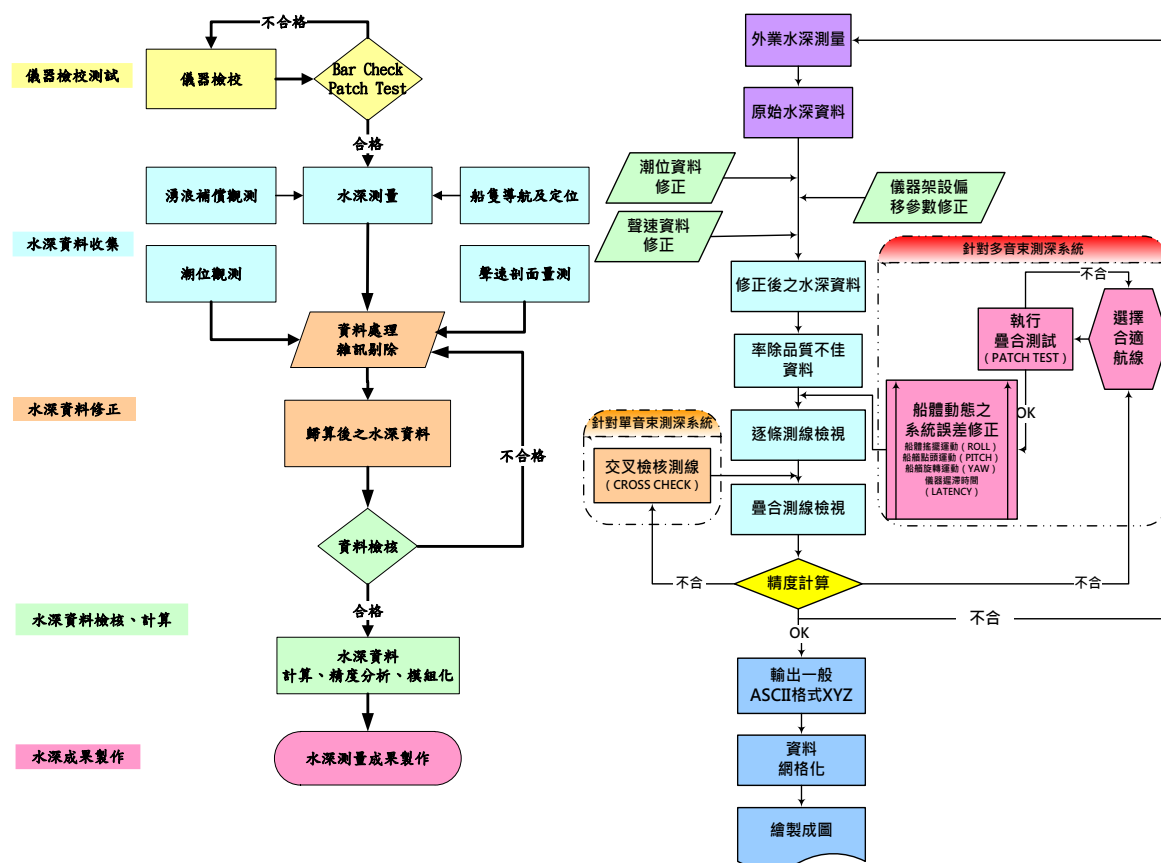


圖 2.12.2-2 陸域施測點位圖

### 2.12.3 海域地形調查成果

海域地形水深測量採用單音束水深測量方式，主要是以測深儀測深搭配 DGPS 衛星定位系統定位施測，測深解析度可達 1cm。水深測量作業流程及資料處理流程詳圖 2.12.3-1。



作業流程圖

資料處理流程圖

圖 2.12.3-1 水深測量流程圖

108 年颱風前地形水深測量作業，於 108 年 5 月 21 日開始施測，至 108 年 5 月 31 日止結束作業，現場工作船以約 10km/小時左右的速度施測，每秒以電腦擷取 1 筆水深地形資料，沿測線上約每 3m 即有 1 測點。海域現場調查時，除依現場前置作業規劃內容，調查範圍區間內每 200m 一條主測線，於大潭電廠進水口南防波堤至觀音溪口南方 600 公尺間加密測線間距至 100 公尺，並在平行海岸方向約 500m 設置七條檢核線，完成之施測航跡如圖 2.12.3-2 所示。

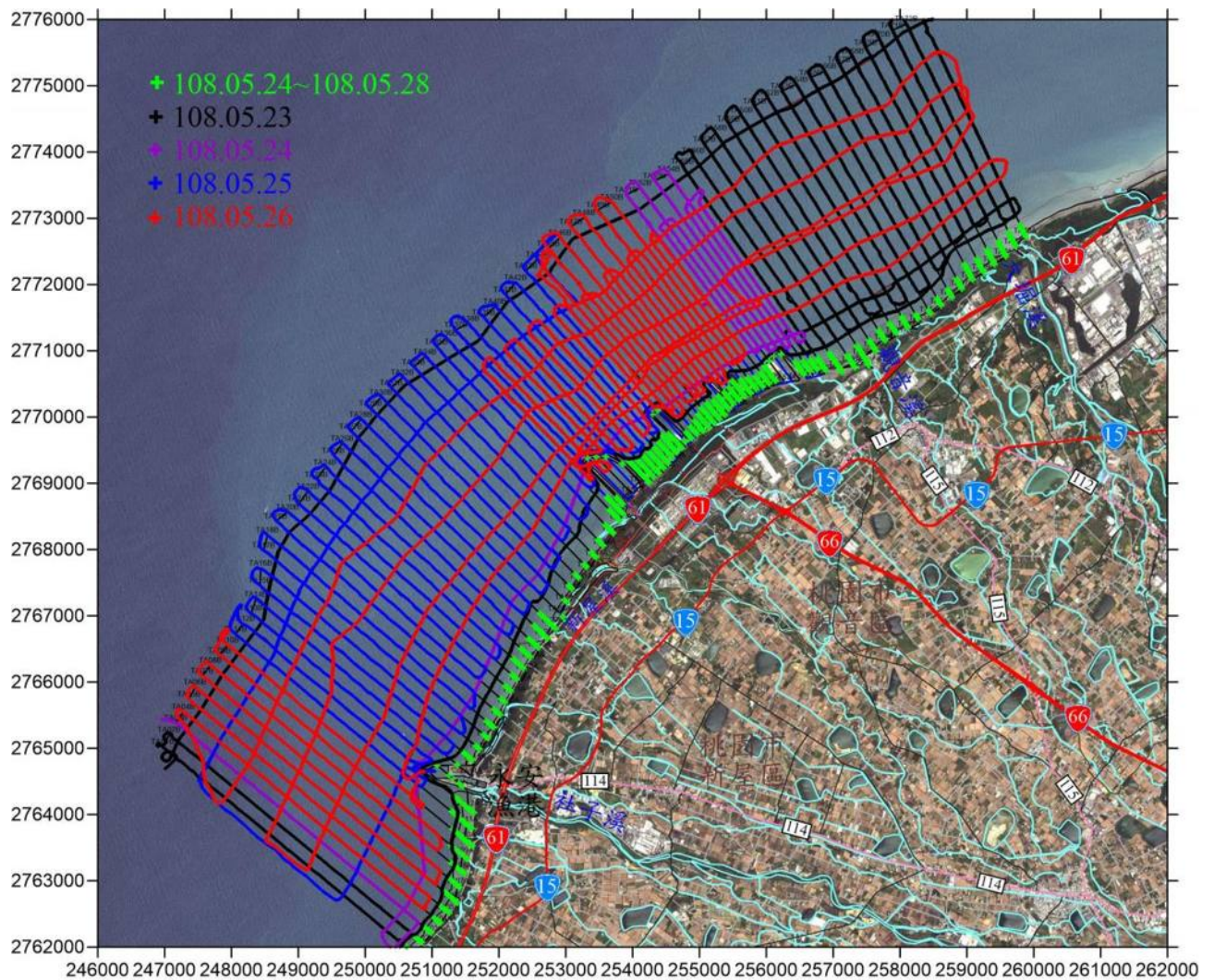


圖 2.12.3-2 108 年颱風前現場施測航跡圖

將陸域測量部分之數值地形資料與海域水深測量資料合併繪製全區地形圖，108 年颱風前全域水深地形等深線圖如圖 2.12.3-3，108 年颱風前地形水深影像圖如圖 2.12.3-4，CAD 格式地形圖如圖 2.12.3-5。

施測區域附近海岸走向大致由西南西向慢慢轉為南南西向，略呈向外凸的弧形，但曲折度不大，施測海岸地形分區歸屬於台灣西北部之中壠台地，海岸線平直，大部分屬砂岸，局部地區並可發現粒徑 10~30 公分卵礫石，施測範圍海岸於砂岸間有局部珊瑚礁及藻礁斷續出現，尤以觀音海水浴場南側最為典型，該區段於退潮時刻，可露出長約有百公尺長，寬約 20 公尺的黃褐色礁層，經海水侵蝕作用，已有海蝕溝形成。

施測範圍海岸多海岸沙丘與河口地形，自白玉經大潭至觀音之間沿著岸

線發展一段長約兩公里，寬約數十至一百公尺，高約 10m 之沙丘，顯示此區域具備泥沙沉積之環境 (河口地形)，以及相當活躍之風吹砂現象 (海岸沙丘)，海岸沙丘之規模近年來正逐漸後退、規模也略有縮小；於各河口附近並有凹入的河口或瀉湖地形，而由新屋溪口，小飯壠溪口以及觀音溪口等河口沙嘴走向均是向南延伸，可以判斷整個沿岸漂沙優勢方向是由東北向西南向 (張金機，1997)。

依據水利署於桃園縣海岸觀測資料顯現：桃園海岸具明顯之夏淤冬刷現象，觀音以北部分侵淤互現大致平衡；除下埔附近侵蝕外，以南部分大致淤積，以觀音海水浴場及永安漁港北側較為顯著，永安以南則因受防波堤阻擋呈侵蝕現象，白玉附近海灘呈現侵蝕露出部分礫石外，其餘大部分海岸尚稱相當穩定，原有之海岸砂丘有後退之趨勢，防風林帶也逐漸消失。

依據水利署於桃園縣海岸觀測資料顯現：桃園海岸具明顯之夏淤冬刷現象，觀音以北部分侵淤互現大致平衡；除下埔附近侵蝕外，以南部分大致淤積，以觀音海水浴場及永安漁港北側較為顯著，永安以南則因受防波堤阻擋呈侵蝕現象，白玉附近海灘呈現侵蝕露出部分礫石外，其餘大部分海岸尚稱相當穩定，原有之海岸砂丘有後退之趨勢，防風林帶也逐漸消失。

經濟部水利署第二河川局「桃園海岸變遷監測調查計畫」在進行海岸線變動計算時，依沿岸間隔每 500 公尺攫取一斷面之位置點，並依此彙整 1985 年、2004 年、2009 年、2010 年、2012 年、2016 年等歷年測量資料套匯結果。依據經濟部水利署第二河川局「桃園海岸變遷監測調查計畫」期末報告 (2016) 指出，施測海岸在 1985~2016 年海岸線變遷，老街溪至大潭電廠取水口以北段，除雙溪口溪南側及取水口等局部地區之海岸線有後退情形外，其餘大致以往外海成長為主，在大潭電廠取水口以南至永安漁港北側之間海岸有明顯海岸線後退現象，並且在 2016 年 5 月測得向陸側 139.53 公尺的變動距，其中部分海岸線已退至堤趾處，故以新屋溪至永安漁港北側間地區之海岸線後退情形較為劇烈。

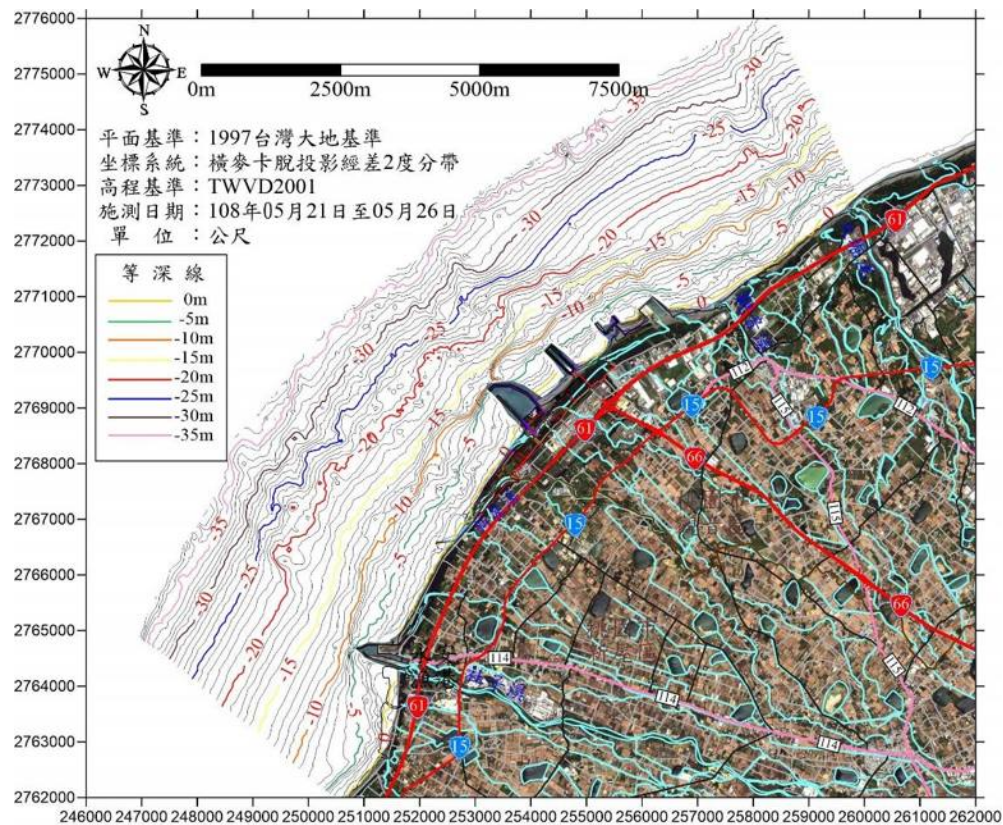


圖 2.12.3-3 108 年颱風前水深地形等深線圖

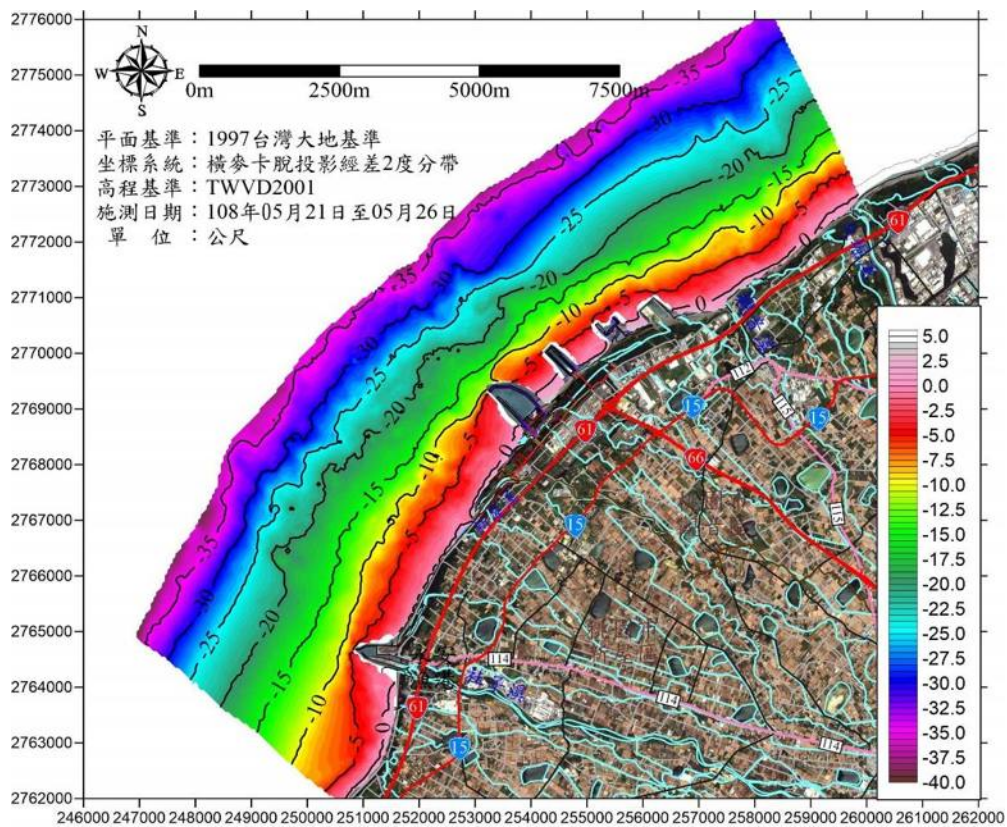


圖 2.12.3-4 108 年颱風前地形水深影像圖

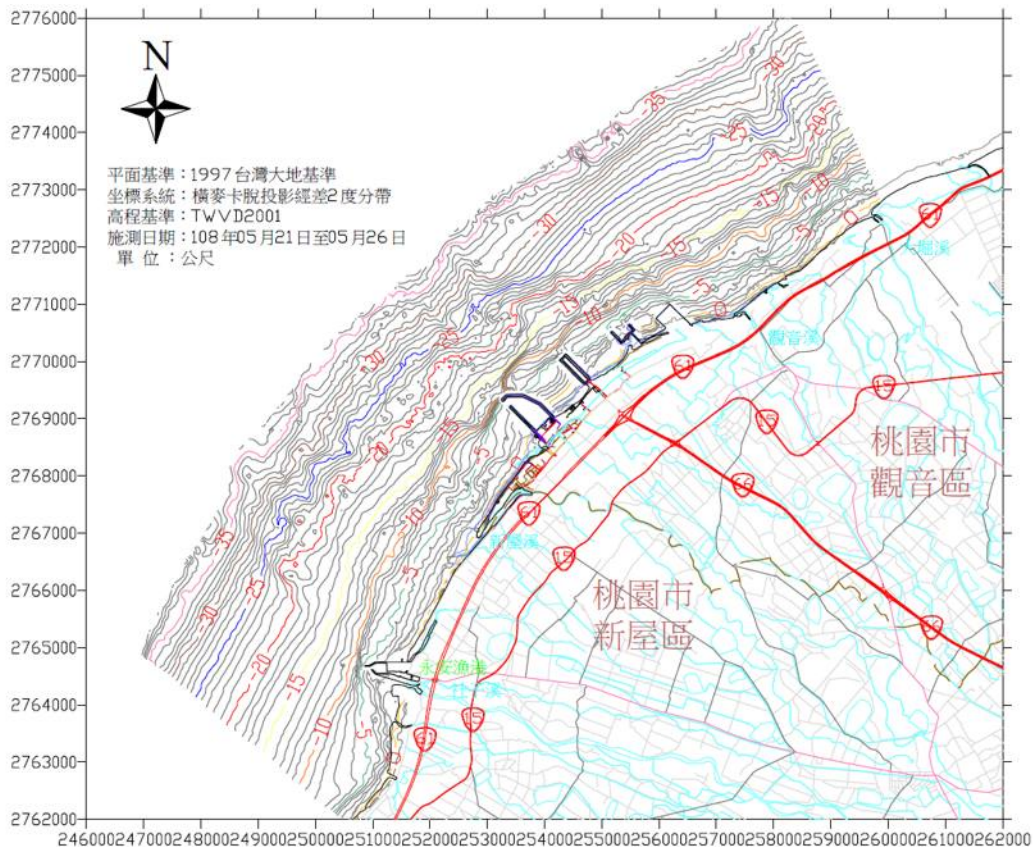


圖 2.12.3-5 108 年颱風前 CAD 格式地形圖

現依水深測量規劃測線選取 9 個斷面面進行斷面水深變化情形及波將分析，分析斷面位置圖如圖 2.12.3-6 所示，施測斷面位置控制點坐標如表 2.12.3-1 所示，各斷面底床高程變化圖如圖 2.12.3-7 所示。

由地形資料觀察，施測區域附近之海域地形之等深線呈扇形之分佈，其走向由西南西向逐漸轉為西南向，再轉為南南西向，呈現弧形曲線，而等高線及等深線之分佈間隔極為均勻，顯示其坡度極為穩定，變化較少，其於離岸方向之坡度約為 1.0%。

由坡降分析表可知，施測海域 0m 以上之平均坡度約 3.67%，水深 0m 至水深-20m 間坡度相當平均 1.0%，水深-20m 至水深-30m 間坡度較為平緩、平均坡度約 0.89%，水深 30 公尺離海岸線 2663 公尺至 4028 公尺間，由底床高程變化斷面 S04(塘尾海岸)以南底床坡度有漸緩趨勢，全斷面之坡降由 1.15% 漸緩至 0.81%。

表2.12.3-1 分析斷面控制點坐標

| 斷面   | 近岸端點      |            | 離岸端點      |            | 方位角    | 備註      |
|------|-----------|------------|-----------|------------|--------|---------|
| 編號   | X(E)      | Y(N)       | X(E)      | Y(N)       | (度)    |         |
| S-01 | 259561.58 | 2772460.00 | 257916.75 | 2775770.00 | 333.58 | 大堀溪口南側  |
| S-02 | 258607.08 | 2771700.00 | 256751.68 | 2774970.00 | 330.43 | 白玉海濱    |
| S-03 | 257290.00 | 2770808.25 | 255129.03 | 2774040.00 | 326.23 | 觀音溪口南側  |
| S-04 | 255827.30 | 2770450.00 | 253780.00 | 2773126.96 | 322.59 | 塘尾海濱    |
| S-05 | 254460.00 | 2769232.58 | 252133.17 | 2771810.00 | 317.93 | 電廠進出水口間 |
| S-06 | 253430.00 | 2767903.61 | 250830.00 | 2770648.00 | 316.55 | 海岸保護工程段 |
| S-07 | 252489.96 | 2766360.00 | 249590.00 | 2769065.20 | 313.01 | 新屋溪口南方  |
| S-08 | 251720.00 | 2764981.95 | 248540.00 | 2767637.22 | 309.86 | 永安漁港北側  |
| S-09 | 251456.31 | 2763388.87 | 247980.00 | 2766272.62 | 309.68 | 笨港海濱    |

表2.12.3-2 各分析斷面主要水深斷面里程

| 高程<br>斷面 | 近岸端<br>里程 | 近岸端<br>高程 | 0m     | -5m    | -10m    | -20m    | -30m    | 離岸端<br>里程 | 離岸端<br>高程 |
|----------|-----------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| S-01     | 0.00      | 2.15      | 183.46 | 661.78 | 952.84  | 1961.80 | 3198.24 | 3696.16   | -34.04    |
| S-02     | 0.00      | 2.03      | 33.83  | 411.57 | 944.02  | 1847.36 | 3144.31 | 3759.71   | -35.58    |
| S-03     | 0.00      | 2.15      | 133.86 | 715.58 | 1060.19 | 2173.71 | 3345.07 | 3887.67   | -35.53    |
| S-04     | 0.00      | 3.26      | 157.35 | 583.80 | 883.84  | 1500.78 | 2663.41 | 3370.10   | -35.62    |
| S-05     | 0.00      | 3.16      | 261.41 | 796.33 | 1135.12 | 1715.96 | 2889.52 | 3472.35   | -35.92    |
| S-06     | 0.00      | 3.22      | 64.72  | 634.53 | 1162.54 | 2139.34 | 3164.81 | 3780.43   | -35.42    |
| S-07     | 27.30     | 1.76      | 40.94  | 733.40 | 1211.28 | 2444.07 | 3320.73 | 3965.84   | -35.52    |
| S-08     | 43.76     | 0.27      | 55.37  | 524.23 | 1028.32 | 2629.09 | 3651.19 | 4142.81   | -35.62    |
| S-09     | 0.00      | 1.23      | 163.21 | 861.99 | 1276.86 | 2773.04 | 4028.19 | 4516.72   | -35.56    |

註：單位公尺

表2.12.3-3 108年5月斷面坡度表

| 範圍<br>斷面 | 全斷面  | 0m 以上 | 0m~-5m | 0m~-10m | -10m~-20m | -20m~-30m |
|----------|------|-------|--------|---------|-----------|-----------|
| S-01     | 0.98 | 1.17  | 1.05   | 1.30    | 0.99      | 0.81      |
| S-02     | 1.00 | 6.01  | 1.32   | 1.10    | 1.11      | 0.77      |
| S-03     | 0.97 | 1.60  | 0.86   | 1.08    | 0.90      | 0.85      |
| S-04     | 1.15 | 2.07  | 1.17   | 1.38    | 1.62      | 0.86      |
| S-05     | 1.13 | 1.21  | 0.93   | 1.14    | 1.72      | 0.85      |
| S-06     | 1.02 | 4.98  | 0.88   | 0.91    | 1.02      | 0.98      |
| S-07     | 0.95 | 12.87 | 0.72   | 0.85    | 0.81      | 1.14      |
| S-08     | 0.88 | 2.36  | 1.07   | 1.03    | 0.62      | 0.98      |
| S-09     | 0.81 | 0.75  | 0.72   | 0.90    | 0.67      | 0.80      |
| 平均       | 0.99 | 3.67  | 0.97   | 1.08    | 1.05      | 0.89      |

註：單位 %

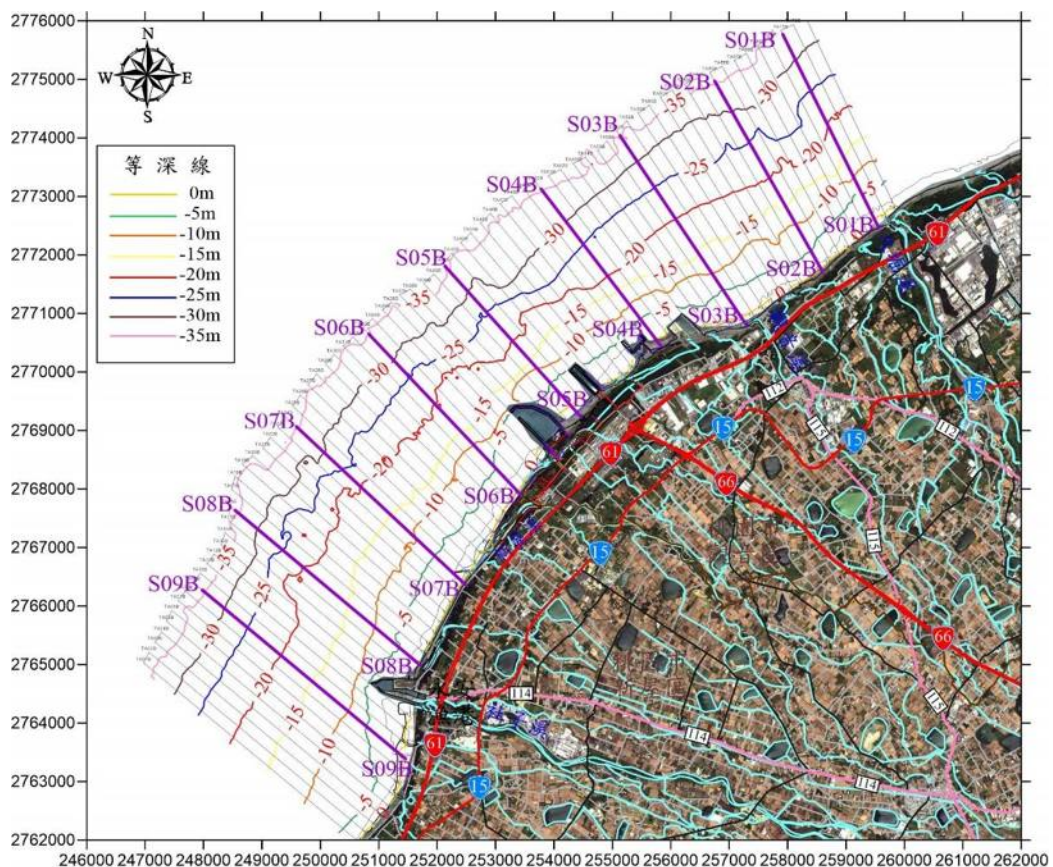


圖 2.12.3-6 分析斷面位置圖

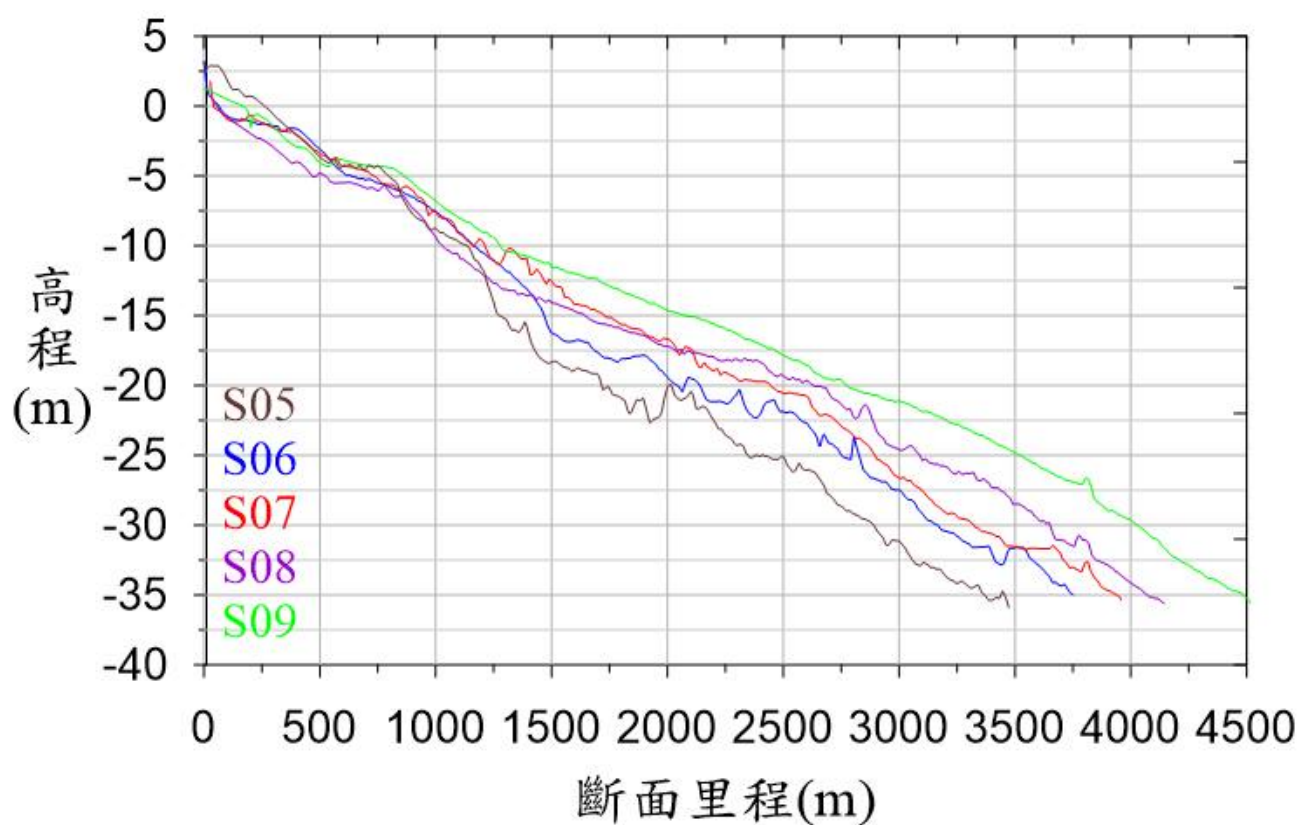
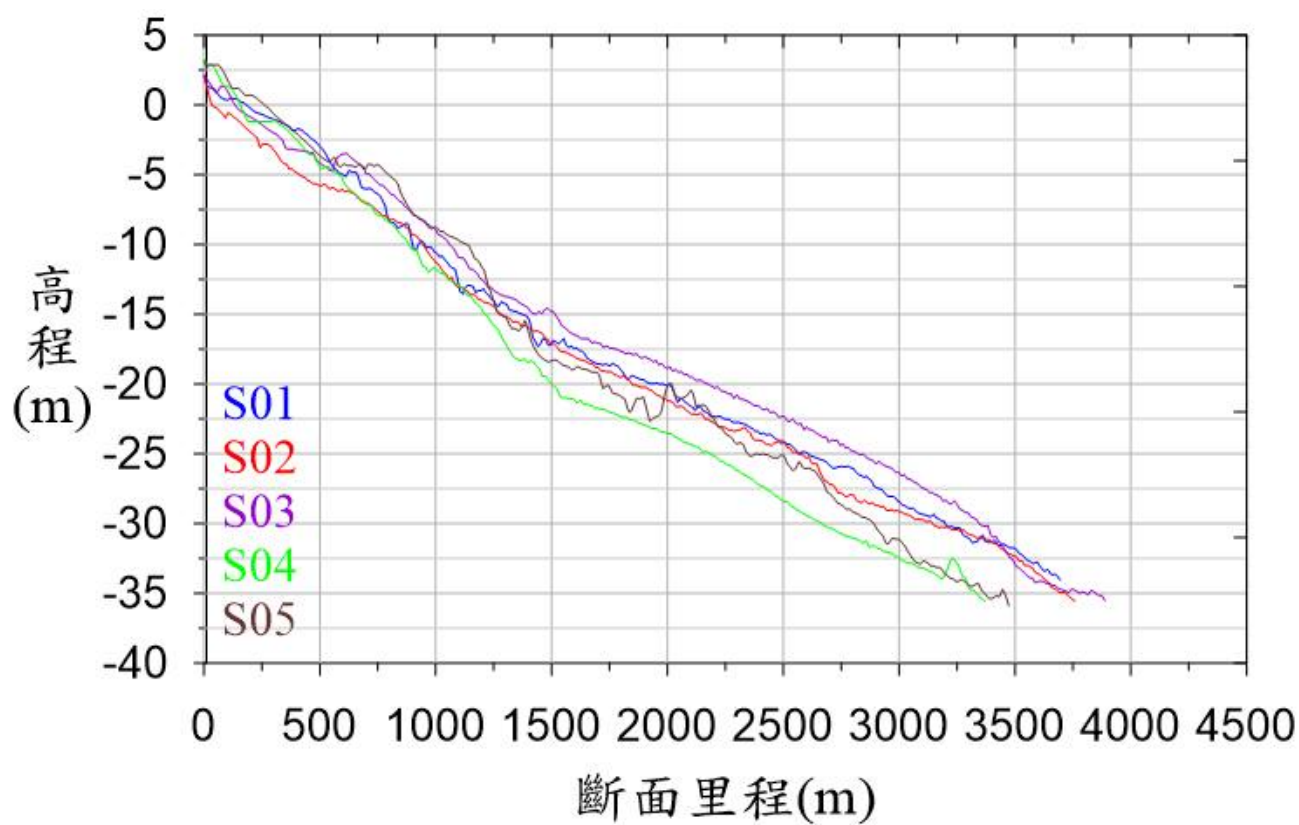


圖 2.12.3-7 斷面底床高程變化圖

### 第三章 檢討與建議

#### 3.1 監測結果檢討與因應對策

##### 3.1.1 異常狀況紀錄及因應對策

本季執行空氣品質、噪音振動、營建噪音、低頻噪音、河口水質/底泥、海域水質/底泥、礁體懸浮固體等監測工作。環境監測結異常情形與因應對策，詳見表3.1-1。

表3.1-1 本次監測之異常狀況及處理情形

| 異常狀況                                                                                                 | 因應對策與效果                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 河口水質<br>大堀溪河口測站之生化需氧量超出丁類陸域地面水體水質標準；觀音溪河口測站之生化需氧量、氨氮及大腸桿菌群，新屋溪河口測站之懸浮固體及氨氮，社子溪河口測站之氨氮超出丙類陸域地面水體水質標準。 | 本次調查結果顯示主要為懸浮固體、生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群等測項超過所屬標準，其污染項目與生活污水或畜牧廢水關聯較大，故其水質現況與上游污染源有關聯。本計畫目前施工範圍和工項並未與河口水質有直接關聯，故非受本計畫影響，後續持續監測。<br>各河口之底泥主要有銅、鎳、鋅和砷金屬濃度分布於底泥品質指標下限值和上限值之間，應為上游工業廢水貢獻而累積於底泥中。當底泥品質指標項目濃度高於上、下限值時，目的事業主管機關應針對該項目增加檢測頻率並通知權責單位。而本計畫無涉及重金屬之排放，故超標情形應為背景狀況，後續將持續監測。 |
| 河口底泥<br>部分測站之銅、鎳、鋅及砷測值介於底泥品質指標下限值及上限值間。                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |

##### 3.1.2 空氣品質歷次監測結果分析

本季與原環說及復工前(104年5月)空氣品質監測結果差異不大(詳表2.1-1)，本季NO<sub>2</sub>、CO、THC測值較前一季測值略高，其餘測值與上季略低或相似。與施工前復工前階段(104年5月)監測數據比較，本季PM<sub>10</sub>、CO、THC測值與復工前測值略高，但無明顯偏高或偏低趨勢。將持續辦理監測，並繼續加強工區灑水、洗車及防塵罩網等抑止揚塵相關措施，以降低因施工所可能產生之加成效應。

### 3.1.3 噪音振動歷次監測結果分析

噪音與震動歷次監測結果比較請詳表 2.2-1 及表 2.2-3，本季假日與非假日各站  $L_{\text{日}}$ 、 $L_{\text{晚}}$ 、 $L_{\text{夜}}$  噪音測值較第 1 季測值略低，並且皆符合第二類管制區內道路交通噪音環境音量標準；與復工前階段(104 年 6 月)監測數據比較，本季假日與非假日  $L_{\text{日}}$ 、 $L_{\text{晚}}$ 、 $L_{\text{夜}}$  噪音測值高於復工前測值，但無明顯偏高或偏低趨勢。另外，本季與第 1 季振動測值假日  $L_{V10\text{日}}$  略高、 $L_{V10\text{夜}}$  略低，各站並低於日本標準管制規定；與復工前階段(104 年 6 月)監測數據比較，各站皆高於復工前測值，往後將持續辦理監測監控噪音變化情形。

### 3.1.4 營建噪音歷次監測結果分析

營建噪音於復工前及環評階段並未進行調查，本季監測結果略低於上一季結果，並且皆符合日間第二類營建工程噪音管制標準(詳表 2.3-2)，未來將持續監控營建噪音變化情形。

### 3.1.5 低頻噪音歷次監測結果分析

低頻噪音歷次監測結果比較請詳表 2.4-1，本季與原環說及復工前(104 年 5、6 月)低頻噪音測值差異不大，均在變動範圍之內；本季與上一季監測結果相比， $L_{\text{eq,LF 夜}}$  略低於上一季監測結果  $L_{\text{eq,LF 日}}$  及  $L_{\text{eq,LF 晚}}$  則與上一季結果相似，將持續辦理監測。

### 3.1.6 交通流量歷次監測結果分析

歷次交通量監測結果如表 3.1.6-1~表 3.1.6-6 所示。目前各路段及路口之交通量與環評階段及 104 年監測資料差異不大，本季假日與非假日各站路口較前一季(108Q1)服務水準相似，除東明國小與觀音橋非假日部分達到 B 的服務水準，其餘各路口皆維持在 A 的服務水準；與復工前階段(104 年 5 月)監測數據比較，各站皆維持在 A~B 的服務水準，並無明顯偏高或偏低趨勢，後續將持續進行監測並觀察其變化趨勢。

表3.1.6-1 歷次路段交通量監測結果-大潭國小(台15線)

| 調查路段             | 調查日期             |                   | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr)    | V/C 值 | 服務水準 | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr)    | V/C 值 | 服務水準 |   |
|------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------|------|---------------------|---------------------|-------|------|---|
|                  |                  |                   | 往觀音市區(往北)           |                     |       |      | 往永安(往南)             |                     |       |      |   |
| 大潭國小<br>(台 15 線) | 環評書件             | 87.10.3<br>(平日)   | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 1069                | 0.29  | A    | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 795.5               | 0.21  | A    |   |
|                  |                  |                   | 下午尖峰<br>19:00~20:00 | 603.5               | 0.16  | A    | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 608.5               | 0.16  | A    |   |
|                  |                  | 87.10.4<br>(假日)   | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 438.5               | 0.12  | A    | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 632.5               | 0.17  | A    |   |
|                  |                  |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 540.5               | 0.14  | A    | 下午尖峰<br>18:00~19:00 | 665.5               | 0.18  | A    |   |
|                  | 復工前              | 104.05.29<br>(平日) | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 503                 | 0.13  | A    | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 428                 | 0.11  | A    |   |
|                  |                  |                   | 下午尖峰<br>18:00~19:00 | 340.5               | 0.09  | A    | 下午尖峰<br>18:00~19:00 | 821.5               | 0.22  | A    |   |
|                  |                  | 104.05.30<br>(假日) | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 474                 | 0.13  | A    | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 381.5               | 0.10  | A    |   |
|                  |                  |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 368.5               | 0.10  | A    | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 514                 | 0.14  | A    |   |
|                  | 施<br>工<br>階<br>段 | 108 年<br>第 1 季    | 108.01.21<br>(平日)   | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 306.0 | 0.08 | A                   | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 335.5 | 0.09 | A |
|                  |                  |                   |                     | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 425.0 | 0.11 | A                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 317   | 0.08 | A |
|                  |                  |                   | 108.01.20<br>(假日)   | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 327.0 | 0.09 | A                   | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 356.5 | 0.10 | A |
|                  |                  |                   |                     | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 332.0 | 0.09 | A                   | 下午尖峰<br>12:00~13:00 | 249.5 | 0.07 | A |
|                  |                  | 108 年<br>第 2 季    | 108.05.24<br>(平日)   | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 290.5 | 0.08 | A                   | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 289   | 0.08 | A |
|                  |                  |                   |                     | 下午尖峰<br>18:00~19:00 | 409   | 0.11 | A                   | 下午尖峰<br>12:00~13:00 | 285.5 | 0.08 | A |
|                  |                  |                   | 108.05.25<br>(假日)   | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 292.2 | 0.08 | A                   | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 324   | 0.09 | A |
|                  |                  |                   |                     | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 303.5 | 0.08 | A                   | 下午尖峰<br>12:00~13:00 | 284   | 0.08 | A |

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

註：環評書件資料摘錄自 86 年 11 月「桃園縣觀塘工業區(含工業專用港)開發計畫環境影響說明書」及 88 年 4 月「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書」。

表3.1.6-2 歷次路段交通量監測結果-坑尾活動中心(115縣道)

| 調查路段                   | 調查日期 |                   | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr) | V/C 值 | 服務<br>水準 | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr) | V/C 值 | 服務<br>水準 |
|------------------------|------|-------------------|---------------------|------------------|-------|----------|---------------------|------------------|-------|----------|
|                        |      |                   | 往觀音市區(往北)           |                  |       |          | 往永安(往南)             |                  |       |          |
| 坑尾活動<br>中心<br>(115 縣道) | 環評書件 | 87.09.26<br>(平日)  | 上午尖峰                | 292.5            | 0.33  | A        | 上午尖峰                | 296              | 0.33  | A        |
|                        |      |                   | 09:00~10:00         |                  |       |          | 08:00~09:00         |                  |       |          |
|                        |      |                   | 下午尖峰                | 305.5            | 0.34  | A        | 下午尖峰                | 293.5            | 0.33  | A        |
|                        |      |                   | 18:00~19:00         |                  |       |          | 15:00~16:00         |                  |       |          |
|                        |      | 87.09.27<br>(假日)  | 上午尖峰                | 148.5            | 0.17  | A        | 上午尖峰                | 121              | 0.13  | A        |
|                        |      |                   | 11:00~12:00         |                  |       |          | 08:00~09:00         |                  |       |          |
|                        |      |                   | 下午尖峰                | 97               | 0.11  | A        | 下午尖峰                | 74               | 0.08  | A        |
|                        |      |                   | 12:00~13:00         |                  |       |          | 19:00~20:00         |                  |       |          |
|                        | 復工前  | 104.05.29<br>(平日) | 上午尖峰                | 515              | 0.29  | A        | 上午尖峰                | 349.5            | 0.19  | A        |
|                        |      |                   | 07:00~08:00         |                  |       |          | 10:00~11:00         |                  |       |          |
|                        |      |                   | 下午尖峰                | 259.5            | 0.14  | A        | 下午尖峰                | 425              | 0.24  | A        |
|                        |      |                   | 16:00~17:00         |                  |       |          | 17:00~18:00         |                  |       |          |
|                        |      | 104.05.30<br>(假日) | 上午尖峰                | 766.5            | 0.43  | B        | 上午尖峰                | 295              | 0.16  | A        |
|                        |      |                   | 08:00~09:00         |                  |       |          | 07:00~08:00         |                  |       |          |
|                        |      |                   | 下午尖峰                | 586              | 0.33  | A        | 下午尖峰                | 213              | 0.12  | A        |
|                        |      |                   | 17:00~18:00         |                  |       |          | 14:00~15:00         |                  |       |          |
|                        | 施工階段 | 108.01.21<br>(平日) | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 370.5            | 0.21  | A        | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 656.0            | 0.36  | A        |
|                        |      |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 490.0            | 0.13  | A        | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 374.0            | 0.21  | A        |
|                        |      | 108.01.20<br>(假日) | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 240.0            | 0.13  | A        | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 247.5            | 0.14  | A        |
|                        |      |                   | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 196.0            | 0.11  | A        | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 179.5            | 0.10  | A        |
|                        |      | 108.05.24<br>(平日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 473              | 0.26  | A        | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 411              | 0.23  | A        |
|                        |      |                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 376.5            | 0.21  | A        | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 537              | 0.30  | A        |
|                        |      | 108.05.25<br>(假日) | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 285              | 0.16  | A        | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 315.5            | 0.18  | A        |
|                        |      |                   | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 196              | 0.11  | A        | 下午尖峰<br>12:00~13:00 | 265.5            | 0.15  | A        |

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

註：環評書件資料摘錄自 86 年 11 月「桃園縣觀塘工業區(含工業專用港)開發計畫環境影響說明書」及 88 年 4 月「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書」。

表3.1.6-3 歷次路段交通量監測結果-東明國小(114縣道)

| 調查路段             | 調查日期 |                   | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr) | V/C 值 | 服務<br>水準 | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr) | V/C 值 | 服務<br>水準 |
|------------------|------|-------------------|---------------------|------------------|-------|----------|---------------------|------------------|-------|----------|
|                  |      |                   | 往永安(往西)             |                  |       |          | 往新屋(往東)             |                  |       |          |
| 東明國小<br>(114 縣道) | 環評書件 | 87.10.03<br>(平日)  | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 583.5            | 0.47  | B        | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 570              | 0.46  | B        |
|                  |      |                   | 下午尖峰<br>18:00~19:00 | 681.5            | 0.55  | C        | 下午尖峰<br>18:00~19:00 | 63.5             | 0.49  | B        |
|                  |      | 87.10.04<br>(假日)  | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 569              | 0.46  | B        | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 454.5            | 0.36  | B        |
|                  |      |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 409.5            | 0.33  | A        | 下午尖峰<br>12:00~13:00 | 382              | 0.31  | A        |
|                  | 復工前  | 104.05.29<br>(平日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 766.5            | 0.31  | A        | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 807.5            | 0.32  | A        |
|                  |      |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 586              | 0.23  | A        | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 736              | 0.29  | A        |
|                  |      | 104.05.30<br>(假日) | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 683.5            | 0.27  | A        | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 583              | 0.23  | A        |
|                  |      |                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 517.5            | 0.21  | A        | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 526              | 0.21  | A        |
|                  | 施工階段 | 108.01.21<br>(平日) | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 833.0            | 0.33  | A        | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 938.5            | 0.38  | B        |
|                  |      |                   | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 894.0            | 0.35  | A        | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 997.5            | 0.40  | B        |
|                  |      | 108.01.20<br>(假日) | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 1185.0           | 0.47  | B        | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 965.0            | 0.39  | B        |
|                  |      |                   | 下午尖峰<br>12:00~13:00 | 996.5            | 0.40  | B        | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 1091.0           | 0.44  | B        |
|                  |      | 108.05.24<br>(平日) | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 915.5            | 0.37  | A        | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 1039             | 0.42  | A        |
|                  |      |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 832.5            | 0.33  | A        | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 758              | 0.30  | A        |
|                  |      | 108.05.25<br>(假日) | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 738.5            | 0.30  | A        | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 903              | 0.36  | A        |
|                  |      |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 932.5            | 0.37  | A        | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 804.5            | 0.32  | A        |

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

註：環評書件資料摘錄自 86 年 11 月「桃園縣觀塘工業區(含工業專用港)開發計畫環境影響說明書」及 88 年 4 月「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書」。

表3.1.6-4 歷次路段交通量監測結果-觀音橋(112縣道)

| 調查路段            | 調查日期 |                   | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr) | V/C 值 | 服務<br>水準 | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr) | V/C 值 | 服務<br>水準 |
|-----------------|------|-------------------|---------------------|------------------|-------|----------|---------------------|------------------|-------|----------|
|                 |      |                   | 往觀音市區(往東)           |                  |       |          | 往台 15(往西)           |                  |       |          |
| 觀音橋<br>(112 縣道) | 環評書件 | 87.09.26<br>(平日)  | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 402              | 0.45  | B        | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 455.5            | 0.51  | B        |
|                 |      |                   | 下午尖峰<br>18:00~19:00 | 290              | 0.32  | A        | 下午尖峰<br>18:00~19:00 | 321              | 0.36  | A        |
|                 |      | 87.09.27<br>(假日)  | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 251.5            | 0.28  | A        | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 236              | 0.26  | A        |
|                 |      |                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 259.5            | 0.29  | A        | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 257.5            | 0.29  | A        |
|                 | 復工前  | 104.05.29<br>(平日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 275              | 0.15  | B        | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 255              | 0.14  | A        |
|                 |      |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 265.5            | 0.15  | B        | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 215.5            | 0.12  | A        |
|                 |      | 104.05.30<br>(假日) | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 212              | 0.12  | A        | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 321.5            | 0.18  | B        |
|                 |      |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 258              | 0.14  | A        | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 220              | 0.12  | A        |
|                 | 施工階段 | 108.01.21<br>(平日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 180.5            | 0.10  | A        | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 236.5            | 0.13  | A        |
|                 |      |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 179.0            | 0.10  | A        | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 236.5            | 0.13  | A        |
|                 |      | 108.01.20<br>(假日) | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 166.5            | 0.09  | A        | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 219.5            | 0.12  | A        |
|                 |      |                   | 下午尖峰<br>12:00~13:00 | 144.0            | 0.08  | A        | 下午尖峰<br>13:00~14:00 | 188.5            | 0.1   | A        |
|                 |      | 108.05.24<br>(平日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 147              | 0.08  | A        | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 325.5            | 0.18  | B        |
|                 |      |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 130.5            | 0.07  | A        | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 194.5            | 0.11  | A        |
|                 |      | 108.05.25<br>(假日) | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 104              | 0.06  | A        | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 195              | 0.11  | A        |
|                 |      |                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 109              | 0.06  | A        | 下午尖峰<br>12:00~13:00 | 164.5            | 0.09  | A        |

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

註：環評書件資料摘錄自 86 年 11 月「桃園縣觀塘工業區(含工業專用港)開發計畫環境影響說明書」及 88 年 4 月「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書」。

表3.1.6-5 歷次路段交通量監測結果-台15線與台66線路口(一)

| 調查路段                             | 調查日期             |                | 尖峰時間              | 尖峰流量<br>(PCU/Hr)    | V/C 值 | 服務<br>水準 | 尖峰時間    | 尖峰流量<br>(PCU/Hr)    | V/C 值 | 服務<br>水準 |   |
|----------------------------------|------------------|----------------|-------------------|---------------------|-------|----------|---------|---------------------|-------|----------|---|
|                                  |                  |                | 台 15 往北           |                     |       |          | 台 15 往南 |                     |       |          |   |
| 台 15 線與<br>台 66 線路<br>口<br>(南北向) | 復工前              |                | 104.10.30<br>(平日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 190.5 | 0.05     | A       | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 202.5 | 0.05     | A |
|                                  |                  |                |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 301.5 | 0.08     | A       | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 100   | 0.02     | A |
|                                  |                  |                | 104.10.31<br>(假日) | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 223   | 0.06     | A       | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 166.5 | 0.04     | A |
|                                  |                  |                |                   | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 185   | 0.05     | A       | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 144.5 | 0.04     | A |
|                                  | 施<br>工<br>階<br>段 | 108 年<br>第 1 季 | 108.01.21<br>(平日) | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 182.0 | 0.05     | A       | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 233.5 | 0.06     | A |
|                                  |                  |                |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 296.5 | 0.08     | A       | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 269.0 | 0.07     | A |
|                                  |                  |                | 108.01.20<br>(假日) | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 206.0 | 0.05     | A       | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 232.0 | 0.06     | A |
|                                  |                  |                |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 235.0 | 0.06     | A       | 下午尖峰<br>18:00~19:00 | 206.0 | 0.05     | A |
|                                  |                  | 108 年<br>第 2 季 | 108.05.24<br>(平日) | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 163.5 | 0.04     | A       | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 220.5 | 0.06     | A |
|                                  |                  |                |                   | 下午尖峰<br>18:00~19:00 | 317   | 0.08     | A       | 下午尖峰<br>12:00~13:00 | 208.5 | 0.05     | A |
|                                  |                  |                | 108.05.25<br>(假日) | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 213   | 0.05     | A       | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 188   | 0.05     | A |
|                                  |                  |                |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 218.5 | 0.05     | A       | 下午尖峰<br>12:00~13:00 | 244.5 | 0.06     | A |

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

表3.1.6-5 歷次路段交通量監測結果-台15線與台66線路口(二)

| 調查路段                             | 調查日期 |                   | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr) | V/C 值 | 服務<br>水準 | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr) | V/C 值 | 服務<br>水準 |
|----------------------------------|------|-------------------|---------------------|------------------|-------|----------|---------------------|------------------|-------|----------|
|                                  |      |                   | 台 66 往東             |                  |       |          | 台 66 往西             |                  |       |          |
| 台 15 線與<br>台 66 線路<br>口<br>(東西向) | 復工前  | 104.10.30<br>(平日) | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 145              | 0.04  | A        | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 191              | 0.05  | A        |
|                                  |      |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 249              | 0.06  | A        | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 107.5            | 0.03  | A        |
|                                  |      | 104.10.31<br>(假日) | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 168              | 0.04  | A        | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 140.5            | 0.04  | A        |
|                                  |      |                   | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 200.5            | 0.05  | A        | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 120.5            | 0.03  | A        |
|                                  | 施工階段 | 108.01.21<br>(平日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 387.5            | 0.10  | A        | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 237.0            | 0.06  | A        |
|                                  |      |                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 335.5            | 0.08  | A        | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 280.5            | 0.07  | A        |
|                                  |      | 108.01.20<br>(假日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 433.5            | 0.10  | A        | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 257.5            | 0.06  | A        |
|                                  |      |                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 288.0            | 0.07  | A        | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 301.0            | 0.08  | A        |
|                                  |      | 108.05.24<br>(平日) | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 295.5            | 0.07  | A        | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 200.5            | 0.05  | A        |
|                                  |      |                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 255.5            | 0.06  | A        | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 334              | 0.08  | A        |
|                                  |      | 108.05.25<br>(假日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 415.5            | 0.10  | A        | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 270.5            | 0.07  | A        |
|                                  |      |                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 263              | 0.07  | A        | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 329              | 0.08  | A        |

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

表3.1.6-6 歷次路段交通量監測結果-台61線與台66線路口(一)

| 調查路段                        | 調查日期 |                   | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr)    | V/C 值 | 服務<br>水準 | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr)    | V/C 值 | 服務水<br>準 |   |
|-----------------------------|------|-------------------|---------------------|---------------------|-------|----------|---------------------|---------------------|-------|----------|---|
|                             |      |                   | 台 61 往北             |                     |       |          | 台 61 往南             |                     |       |          |   |
| 台 61 線與台<br>66 線路口<br>(南北向) | 復工前  | 104.10.30<br>(平日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 234                 | 0.06  | A        | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 144                 | 0.04  | A        |   |
|                             |      |                   | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 137                 | 0.03  | A        | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 222                 | 0.06  | A        |   |
|                             |      | 104.10.31<br>(假日) | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 113.5               | 0.03  | A        | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 223                 | 0.06  | A        |   |
|                             |      |                   | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 153.5               | 0.04  | A        | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 216                 | 0.05  | A        |   |
|                             | 施工階段 | 108 年第<br>1 季     | 108.01.21<br>(平日)   | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 144.5 | 0.04     | A                   | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 223.0 | 0.06     | A |
|                             |      |                   |                     | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 168.5 | 0.04     | A                   | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 254.5 | 0.06     | A |
|                             |      |                   | 108.01.20<br>(假日)   | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 146.0 | 0.04     | A                   | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 146.5 | 0.04     | A |
|                             |      |                   |                     | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 134.0 | 0.03     | A                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 170.0 | 0.04     | A |
|                             |      | 108 年第<br>2 季     | 108.05.24<br>(平日)   | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 191.5 | 0.05     | A                   | 上午尖峰<br>08:00~09:00 | 249   | 0.07     | A |
|                             |      |                   |                     | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 14.5  | 0.04     | A                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 225.5 | 0.06     | A |
|                             |      |                   | 108.05.25<br>(假日)   | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 178   | 0.05     | A                   | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 160.5 | 0.04     | A |
|                             |      |                   |                     | 下午尖峰<br>13:00~14:00 | 171.5 | 0.05     | A                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 182   | 0.05     | A |

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

表3.1.6-6 歷次路段交通量監測結果-台61線與台66線路口(二)

| 調查路段                        | 調查日期 |                   | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr) | V/C 值 | 服務<br>水準 | 尖峰時間                | 尖峰流量<br>(PCU/Hr) | V/C 值 | 服務<br>水準 |
|-----------------------------|------|-------------------|---------------------|------------------|-------|----------|---------------------|------------------|-------|----------|
|                             |      |                   | 台 66 往東             |                  |       |          | 台 66 往西             |                  |       |          |
| 台 61 線與台<br>66 線路口<br>(東西向) | 復工前  | 104.10.30<br>(平日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 151              | 0.04  | A        | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 23.5             | 0.01  | A        |
|                             |      |                   | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 61.5             | 0.02  | A        | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 146.5            | 0.04  | A        |
|                             |      | 104.10.31<br>(假日) | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 124.5            | 0.03  | A        | 上午尖峰<br>11:00~12:00 | 20.5             | 0.01  | A        |
|                             |      |                   | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 270.5            | 0.07  | A        | 下午尖峰<br>16:00~17:00 | 72.5             | 0.02  | A        |
|                             | 施工階段 | 108.01.21<br>(平日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 46.5             | 0.01  | A        | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 224.5            | 0.06  | A        |
|                             |      |                   | 下午尖峰<br>13:00~14:00 | 39.5             | 0.01  | A        | 下午尖峰<br>17:00~18:00 | 235.0            | 0.06  | A        |
|                             |      | 108.01.20<br>(假日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 53.0             | 0.01  | A        | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 213.5            | 0.05  | A        |
|                             |      |                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 34.5             | 0.01  | A        | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 229.0            | 0.06  | A        |
|                             |      | 108.05.24<br>(平日) | 上午尖峰<br>10:00~11:00 | 53               | 0.01  | A        | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 154.5            | 0.04  | A        |
|                             |      |                   | 下午尖峰<br>13:00~14:00 | 41.5             | 0.01  | A        | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 256.5            | 0.06  | A        |
|                             |      | 108.05.25<br>(假日) | 上午尖峰<br>07:00~08:00 | 59.5             | 0.01  | A        | 上午尖峰<br>09:00~10:00 | 211              | 0.05  | A        |
|                             |      |                   | 下午尖峰<br>15:00~16:00 | 39               | 0.01  | A        | 下午尖峰<br>14:00~15:00 | 243              | 0.06  | A        |

註：復工前資料摘錄自 105 年 2 月「桃園市觀塘工業區開發計畫正式環境監測報告書」。

### 3.1.7 河口水質、底泥

#### 一、河口水質

歷次河口水質監測結果表，請詳表 2.6-5，歷次河口水質河川污染指數請詳表 2.6-6。

##### 1. 透明度

透明度係指光線能夠穿透水之程度。本項目復工前並無監測。歷次施工階段透明度範圍為 0.15 m~0.35 m。108 年第 2 季監測，透明度範圍為 0.20 m~0.35 m。

##### 2. 水溫

本項目復工前五個河口水溫範圍為 24.3~27.3℃。歷次施工階段水溫範圍為 21.5~30.8℃。108 年第 2 季監測水溫範圍為 27.0~30.8℃。

### 3. 鹽度

全球海水之鹽度變化在 33~37 psu 之間，平均約 35 psu。正常海水鹽度介於 33~35 psu 之間，較陸源淡水高出很多，因此鹽度測定代表陸地淡水和海水之比例之重要指標。本項目復工前並無監測。歷次施工階段鹽度範圍為 0.3~14.7 psu。108 年第 2 季監測，鹽度範圍為 0.3~14.7 psu。

### 4. pH

復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，pH 範圍為 6.9~8.0，歷次結果皆符合陸域地面水體水質標準。

### 5. 溶氧量(DO)

復工前五個河口監測點位結果顯示，溶氧量範圍為 4.6~7.7 mg/L。108 年第 2 季監測範圍為 5.7~7.1 mg/L，溶氧皆符合丙類地面水體標準。

### 6. 生化需氧量(BOD5)

復工前五個河口監測點位結果顯示，生化需氧量範圍為 1.5~5.6 mg/L。歷次施工階段生化需氧量範圍為 2.7~13.7 mg/L。108 年第 2 季監測調查結果為 2.7~9.5 mg/L，大堀溪口、觀音溪口生化需氧量超出所屬陸域地面水體水質標準。

### 7. 油脂

復工前和施工階段五個河口監測點位結果顯示，油脂範圍為<0.5~<1.5 mg/L。

### 8. 懸浮固體(SS)

復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，懸浮固體範圍為 5.6~191 mg/L。108 年第 2 季新屋溪河口懸浮固體濃度超出所屬陸域地面水體水質標準，此點位離出海口最近，其鹽度和導電度數值相較於其他河口點位較高，顯見受海水漲退潮影響較明顯，故本次點位其懸浮固體濃度較高應受漲退潮水質擾動所影響。

### 9. 導電度

復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，導電度範圍為 371~24,300  $\mu\text{mho}/\text{cm}$ 。108 年第 2 季監測採樣社子溪導電度較高，顯見海水比例較高。

### 10. 總磷和正磷酸鹽

復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，總磷範圍為

0.116~0.946 mg/L，正磷酸鹽濃度範圍為 0.073~0.840 mg/L。

#### 11. 氨氮、硝酸鹽和硝酸鹽氮

復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，氨氮範圍為 0.07~7.40 mg/L，硝酸鹽氮範圍為 0.15~17.7 mg/L。108 年第 2 季監測採樣僅小飯壠溪口氨氮值濃度較低，其餘河口濃度皆高於 0.3 mg/L(丙類水體標準)，顯見受生活污水貢獻之影響。

#### 12. 大腸桿菌群

觀音溪口、新屋溪口、社子溪口屬於丙類陸域地面水體水質標準，其復工前和施工階段皆曾超過所屬標準 10,000 CFU/100mL。108 年第 2 季監測採樣僅觀音溪超過丙類水體標準，顯見受生活污水貢獻之影響。

#### 13. 葉綠素 a

復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，葉綠素 a 範圍為 0.6~22.7 Ca,µg/L。

#### 14. 矽酸鹽

施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，矽酸鹽範圍為 6.04~21.2 mg/L。

#### 15. 氰化物

復工前五個河口監測點位結果顯示，氰化物範圍為 ND~<0.01 mg/L。歷次檢測數據則皆符合地面水體保護人體健康相關環境基準。施工階段第 2 季並無監測。

#### 16. 酚類

復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，酚類範圍為 ND~0.244 mg/L。復工前觀音溪口酚類濃度為 0.244 mg/L，超出水體環境基準。其餘檢測數據則皆符合地面水體保護人體健康相關環境基準。

#### 17. 陰離子界面活性劑

復工前五個河口監測點位結果顯示，陰離子界面活性劑範圍為 ND~0.41 mg/L。施工階段第 2 季並無監測。

#### 18. 化學需氧量

復工前五個河口監測點位結果顯示，化學需氧量範圍為 13.0~35.7 mg/L。施工階段第 2 季並無監測。

#### 19. 鎘

復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，鎘範圍為ND~<0.003 mg/L。歷次檢測數據則皆符合地面水體保護人體健康相關環境基準。

#### 20. 銅

銅為人體必需元素，但吸收過量亦會造成肝腎和中樞神經傷害；河川中的銅大多都被吸附固定在水中懸浮固體物上，濃度過高會使魚類中毒，或產生綠牡蠣等污染問題，其主要的來源為工業廢水。復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，銅範圍為<0.0200~0.0166 mg/L。歷次檢測數據則皆符合地面水體保護人體健康相關環境基準。

#### 21. 六價鉻

鉻多以鉻酸鹽之狀態存在於自然界，工業界主要應用於顏料、油漆、媒染劑及皮革製程等，三價鉻為人體所必須，缺乏時可能引起葡萄糖代謝失調，但六價鉻則具毒性，已被證實為致癌物質。復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，六價鉻檢出濃度範圍皆為ND。

#### 22. 鎳

純鎳是一種堅硬的銀白色金屬，常用來做不銹鋼以及其他的金屬合金，鎳化合物則可用於鍍鎳、陶瓷上色、電池以及催化劑。鎳對人體最常見的有害健康影響是過敏反應，吸入非常大量的鎳化合物會引發慢性支氣管炎、肺癌以及鼻竇癌。復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，鎳範圍為ND~0.0135 mg/L。歷次檢測數據則皆符合地面水體保護人體健康相關環境基準。

#### 23. 總汞

汞其主要的來源主要為工業廢水，無機汞可藉由水中微生物作用而轉換成有機汞，使其毒性增加。汞是累積性毒物，汞中毒會引起水俣病，對人體健康傷害性極大，有機汞和無機汞主要影響分別為中樞神經系統和腎臟傷害等。復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，總汞皆為ND。歷次檢測數據則皆符合地面水體保護人體健康相關環境基準。

#### 24. 鉛

鉛常與鋅及銀礦共生，鉛多用於製造蓄電池，亦用於鋼纜熱處理、映像管玻璃、焊接劑及塗料等。鉛已被列為可能致癌物質，過量的鉛會導致人體貧血、腎衰竭及嚴重損害神經系統及消化系統等。復工前和施工階段監測五

個河口監測點位結果顯示，鉛範圍為 ND~0.004 mg/L。歷次檢測數據則皆符合地面水體保護人體健康相關環境基準。

#### 25. 鋅

鋅是常用的金屬之一，大部份的地面水中皆含有微量的鋅，水體中若含有高濃度的鋅則應來自工業廢水或採礦廢水；鋅為人類進行新陳代謝時之必須元素之一，但對魚類或水生生物卻具有相當的毒性。復工前和 108 年第 2 季監測五個河口監測點位結果顯示，鋅範圍為<0.020~0.0722 mg/L。歷次檢測數據則皆符合地面水體保護人體健康相關環境基準。

#### 26. 鐵

施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，鐵範圍為 0.272~4.01 mg/L。

#### 27. 砷

復工前五個河口監測點位結果顯示，砷範圍為<0.0020~0.0030 mg/L。歷次檢測數據則皆符合地面水體保護人體健康相關環境基準。施工階段第 2 季並無監測。

#### 28. 農藥

本監測計畫農藥監測項目包含：安殺番、地特靈、安特靈、阿特靈、飛佈達及其衍生物、滴滴涕及其衍生物、靈丹、一品松、大利松、巴拉松、亞素靈、陶斯松、達馬松、加保扶、納乃得、滅必蝨、巴拉刈、2,4-地、丁基拉草、拉草、毒殺芬等。施工階段第 2 季並無監測。

### 二、河口底泥

河口底泥歷次監測結果比較請詳表 2.6-7，復工前和施工階段監測五個河口監測點位結果顯示，底泥鉛濃度範圍為 12.8~51.3 mg/kg，底泥鎘濃度範圍為 ND~0.69 mg/kg，底泥鉻濃度範圍為 17.8~84.7 mg/kg，底泥銅濃度範圍為 8.20~185 mg/kg，底泥鋅濃度範圍為 69.1~660 mg/kg，底泥鎳濃度範圍為 24.0~72.7 mg/kg，底泥砷濃度範圍為 3.82~26.7 mg/kg，底泥汞濃度範圍為 ND~0.279 mg/kg。目前監測結果顯示大堀溪河口底泥銅和鋅曾超過底泥品質指標上限值，觀音溪河口和小飯壠溪河口底泥鋅濃度曾超過底泥品質指標上限值。如施工階段第 1 季與第 2 季監測結果顯示，第 2 季大堀溪、觀音溪和新屋溪之河口底泥各重金屬濃度明顯降低，而小飯壠溪和社子溪河口底泥重金屬則無明顯變化。目前施工階段監測結果顯示大堀溪河口底泥銅和鋅曾超過底泥品質指標上限值，觀音溪河口和小飯壠溪河口底泥鋅濃度曾超過底泥品質指標上限值。

### 3.1.8 海域水質、底泥

#### 一、海域水質

歷次海域水質監測結果表，請詳表2.7-4。

##### 1. 透明度

本項目復工前海域測線透明度範圍為 1.2~1.4 m。施工階段海域測線透明度範圍為 0.7~6.0 m。108 年第 1 季透明度範圍為 0.7~1.6 m，108 年第 2 季透明度範圍為 0.9~6.0 m，108 年第 2 季透明度明顯較高。

##### 2. 水溫

本項目復工前海域測線水溫範圍為 28.4~30.8℃。施工階段海域測線水溫範圍為 17.7~28.7℃。108 年第 1 季海域測線水溫範圍為 17.7~22.6℃，108 年第 2 季海域測線水溫範圍為 26.3~28.7℃，第 2 季平均水溫較高。

##### 3. 鹽度

本項目復工前海域測線鹽度範圍為 32.5~33.9 psu。施工階段海域測線鹽度範圍為 32.7~34.9 psu。108 年第 1 季海域測線鹽度範圍為 32.7~33.8 psu，108 年第 2 季海域測線鹽度範圍為 34.2~34.9 psu，第 2 季整體鹽度較高。

##### 4. pH

本項目復工前海域測線 pH 範圍為 8.1~8.4。施工階段海域測線 pH 範圍為 8.0~8.3。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。

##### 5. 溶氧量(DO)

本項目復工前海域測線溶氧量範圍為 5.2~5.7 mg/L。施工階段海域測線溶氧量範圍為 6.3~7.9 mg/L。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。兩季數值相較可發現第 2 季於新屋溪和社子溪出海口測線，溶氧濃度較第 1 季高，歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。

##### 6. 油脂

本項目復工前海域測線油脂範圍皆為<1.0 mg/L。施工階段海域測線油脂範圍為<0.5~1.2 mg/L。108 年第 1 季海域測線油脂範圍為<0.5~0.5 mg/L，108 年第 2 季海域測線油脂範圍為<0.5~1.2 mg/L，第 2 季整體油脂濃度較高。

##### 7. 正磷酸鹽

本項目復工前海域測線正磷酸鹽範圍為 0.037~0.098 mg/L。施工階段海域測線正磷酸鹽範圍為 ND~0.197 mg/L。108 年第 1 季海域測線正磷酸鹽範

圍為 0.024~0.092 mg/L，108 年第 2 季海域測線正磷酸鹽範圍為 ND~0.197 mg/L，整體濃度差異不明顯，僅第 2 季 1A(大堀溪深度 10m)中層有相對較高濃度。

#### 8. 硝酸鹽

本項目復工前海域測線硝酸鹽範圍為 ND~1.59 mg/L。施工階段海域測線硝酸鹽範圍為 ND~0.96 mg/L。108 年第 1 季海域測線硝酸鹽範圍為 ND~0.96 mg/L，108 年第 2 季海域測線硝酸鹽範圍為 ND~0.50 mg/L，整體濃度差異不明顯。

#### 9. 酚類

本項目復工前海域測線酚類濃度皆為 ND。施工階段海域測線酚類濃度範圍為 ND~0.0010 mg/L。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。歷次數據數值均低，濃度差異不明顯，濃度皆符合乙類海域海洋環境品質標準。

#### 10. 矽酸鹽

本項目復工前海域測線矽酸鹽範圍為 0.236~0.502 mg/L。施工階段海域測線矽酸鹽範圍為 ND~3.09 mg/L。108 年第 1 季海域測線矽酸鹽範圍為 ND~1.95 mg/L，108 年第 2 季海域測線矽酸鹽範圍為 <0.50(0.04)~3.09 mg/L，整體濃度差異不明顯，第 2 季 3A 表層矽酸鹽有較高濃度，此為河口水質之貢獻。

#### 11. 葉綠素 a

本項目復工前海域測線葉綠素 a 範圍為 1.5~5.9 Ca,µg/L。施工階段海域測線葉綠素 a 範圍為 <0.1~1.9 Ca,µg/L。108 年第 1 季和第 2 季範圍值無明顯差異。

#### 12. 鋅

本項目復工前海域測線鋅濃度範圍為 ND~<5.0 µg/L。施工階段海域測線鋅濃度範圍為 0.7~23.3 µg/L。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。108 年第 1 季海域測線鋅範圍為 1.5~23.3 µg/L，108 年第 2 季海域測線鋅範圍為 0.7~5.4µg/L，第 2 季整體濃度較低，歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。

#### 13. 銅

本項目復工前海域測線銅濃度範圍為 ND~1.2 µg/L。施工階段海域測線銅濃度範圍為 0.1~5.9 µg/L。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。108

年第 1 季海域測線銅範圍為 0.3~5.9 µg/L，108 年第 2 季海域測線銅範圍為 0.1~1.1µg/L，第 2 季整體濃度較低，歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。

#### 14. 鉛

本項目復工前海域測線鉛濃度皆為 ND<0.4 µg/L。施工階段海域測線鉛濃度範圍為 ND~1.3 µg/L。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。108 年第 1 季和第 2 季範圍值無明顯差異。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。

#### 15. 鎘

本項目復工前海域測線鎘濃度皆為 ND<0.2 µg/L。施工階段海域測線鎘濃度範圍為 ND~0.3 µg/L。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。108 年第 1 季和第 2 季範圍值無明顯差異。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。

#### 16. 汞

本項目復工前海域測線汞濃度皆為 ND<0.4 µg/L。施工階段海域測線汞濃度範圍皆為 ND<0.2 µg/L。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。

#### 17. 鎳

本項目復工前海域測線鎳濃度為 ND~1.1 µg/L。施工階段海域測線鎳濃度範圍分別為 ND~1.2 µg/L。108 年第 1 季海域測線鎳範圍為 0.2~1.2 µg/L，108 年第 2 季海域測線鎳範圍為 ND~0.3 µg/L，第 2 季整體濃度較低，歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。

#### 18. 六價鉻

本項目復工前海域測線六價鉻濃度為<5 µg/L。施工階段海域測線六價鉻濃度範圍皆為 ND< 4µg/L。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。

#### 19. 鐵

本項目復工前並無監測。施工階段海域測線鐵濃度範圍為 0.4~3.1 µg/L。108 年第 1 季海域測線鐵範圍為 0.4~3.1 µg/L，108 年第 2 季海域測線鐵範圍為<0.4~2.2µg/L，第 2 季整體濃度較低。

#### 20. 懸浮固體

本項目復工前海域測線懸浮固體範圍為 2.4~11.5 mg/L。施工階段海域

測線懸浮固體範圍為 12.7~63.9 mg/L。108 年第 1 季海域測線懸浮固體範圍為 12.7~46.3 mg/L，108 年第 2 季海域測線懸浮固體範圍為 17.2~63.9 mg/L。

## 21. 生化需氧量

本項目復工前各出海口測線生化需氧量濃度皆為<1.0 mg/L。施工階段各出海口測線生化需氧量濃度為<2.0~2.3 mg/L。108 年第 1 季和第 2 季範圍值無明顯差異。歷次數據符合乙類海域海洋環境品質標準。

## 二、海域底泥

海域底泥歷次監測結果比較請詳表 2.7-5，復工前海域測線結果顯示，底泥鉛濃度範圍為 10.3~14.5 mg/kg，底泥鎘濃度範圍為皆為 ND，底泥鉻濃度範圍為 14.2~19.9 mg/kg，底泥銅濃度範圍為 13.9~17.2 mg/kg，底泥鋅濃度範圍為 80.6~89.0 mg/kg，底泥鎳濃度範圍為 22.2~25.6 mg/kg，底泥砷濃度範圍為 6.76~10.8 mg/kg，底泥汞濃度範圍為 ND~<0.2 mg/kg。

施工階段各出海口測線結果顯示，底泥鉛濃度範圍為 12.7~31.8 mg/kg，底泥鎘濃度範圍為皆為 ND，底泥鉻濃度範圍為 20.8~51.8 mg/kg，底泥銅濃度範圍為 13.2~46.2 mg/kg，底泥鋅濃度範圍為 82.7~159 mg/kg，底泥鎳濃度範圍為 17.9~39.2 mg/kg，底泥砷濃度範圍為 9.00~15.7 mg/kg，底泥汞濃度範圍為 ND~<0.273 mg/kg。若 108 年第 1 季和第 2 季底泥重金屬數據比較，整體來說兩季各點位數值差異不大，僅 4C(新屋溪水深 30m)點位其重金屬濃如鉛、鉻、銅和鎳濃度較第 1 季高，後續將持續監測濃度之變化。

整體來說，復工前階段和施工階段108年第2季調查成果皆符合乙類海域海洋環境品質標準。與復工前數據相較，108年第2季重金屬測項(鋅、銅、鉛、鎘、汞、六價鉻等)濃度並無明顯差異，營養鹽測項(正磷酸鹽、硝酸鹽和矽酸鹽等)，僅小飯壠溪出海口3A(海水深度10 m)矽酸鹽濃度較高，其餘營養鹽濃度並無顯著差異。其他如:生化需氧量、油脂等測項濃度無明顯差異。而施工階段108年第2季懸浮固體濃度明顯較復工前濃度高，此部份可能因施工階段採樣點位較靠近岸且海水深度較淺，故懸浮固體濃度普遍較高，後續將持續進行監測。

### 3.1.9 海域生態

#### 一、浮游植物

本季(108年5月)於海域五條測線15測站三個深度所採獲之浮游植物豐度除偶爾有某些藻種大量出現外，各樣品差別並不大。種類上各測站相當接近，大部份皆以矽藻百分比最高。而復工前之平均豐度為11,417 Cells/L(104年6月)；而本季(108年5月)豐度介於44,800至753,600 Cells/L之間，平均為146,667 Cells/L，較復工前為高。與第1季(108年2月)調查比較，第2季(108年5月)豐度略高了1.6倍，但整體上差別不大。第1季豐度最高的藍綠藻束毛藻屬本季仍有近13%，但只出現在少數測站，塊狀分佈明顯。

#### 二、浮游動物

本季(108年5月)共發現浮游動物22大類，略低於復工前(104年6月)的27大類，各測站紀錄到的大類數介於10~18大類之間，與歷次調查結果差不多(10~21大類)，而本季各測站的豐度介於14,517 ind./1000m<sup>3</sup>~123,130 ind./1000m<sup>3</sup>之間，較復工前(120,416 ind./1000m<sup>3</sup>~3,130,067 ind./1000m<sup>3</sup>)低許多，不過發現的物種以及優勢大類頗相似，哲水蚤與劍水蚤都是此海域常見的浮游動物。

我們認為，觀塘附近海域之浮游動物仍深具多樣性，不過由於調查海域是屬於沙質沉積型海域環境，附近又有多條河川流入，所以很容易受到自然環境變化、陸源水及排放水等因子而產生物化性的擾動及影響，進而影響棲息其中之浮游動物類群組成及數量的消長，因此常會有劇烈變動的情形。由於海域生態環境十分複雜，隨著時空也經常有明顯的變動，而工業區的開發是否會對海域生態環境造成影響亦有待驗證，因此長時間且持續的調查研究仍是值得持續進行。

#### 三、底棲生物

本季(108年5月)調查捕獲的底棲生物為8個動物門108科143屬157種2754個生物個體，其優勢種為554個個體的 *E. virgula* 與322個個體的 *L. coruscum*；在個體數方面以測站2C的473個生物個體最多，其次為

5C的464個生物個體。將15個測站的資料合併計算所得之歧異度為0.953，反映了此海域現階段之群集狀況，在相似度分析方面，15個測站相似度最高的測站為1C與2C測站。

復工前調查捕獲的底棲生物為5門8科9種212個生物個體，其優勢種為捕獲最多個體數的種類為螠蟲目的一種（*Echiuroidea* sp.）68隻與日本馬珂蛤（*Macra nipponica*）49隻；捕獲最多生物個體之測站為1A的35個生物個體最多，其次為2A測站的25個生物個體。

108年第1季調查捕獲的底棲生物為9個動物門54科62屬72種1381個生物個體，其優勢種為368個個體的多毛類動物（*Polychaetes*）與173個個體的*E. virgula*；在個體數方面以測站2A的338個生物個體最多，其次為測站5A的204個生物個體。整體而言，本季捕獲之物種數及個體數較上一季高，有關該海域底棲生物之變化，仍待持續的調查。

#### 四、仔稚魚

整體來說，本季(108年5月)於觀塘附近海域採得之浮游性仔稚魚種類以沙、泥底質棲地之底棲、亞底棲魚種為主，調查結果大致符合附近海域之棲地型態。本季採得魚種中，以小型經濟性亞底棲魚類魚類——日本沙鯪為最優勢魚種，日本沙鯪為肉食性，以底質中之蠕蟲、小型甲殼類為主要食物，為沙泥底質海域常見之魚種。另外，本季第2優勢之魚種——黃姑魚屬之一種亦屬經濟性沙泥底質魚種。本季採樣結果中，較北面大堀溪口近岸測站1A、工業港外離岸較遠測站3C及社子溪口近岸測站5A由於未採得仔稚魚樣本，其仔稚魚群集組成與其餘測站差異較大，且其餘各測站仔稚魚之群集分布較無明顯群集特徵。在本季採得之魚卵豐度方面，本季測站2A、2B、2C、4C以及5C皆有魚卵出現，魚卵豐度介於48~293 inds./1000m<sup>3</sup>之間。

另將本季採樣資料與復工前環境監測報告中觀塘工業區附近海域生態監測結果(96年3月)之仔稚魚採集資料相比較，當時僅採得仔稚魚4科，分別為鰕虎科、鰯科、沙鯪科及牛尾魚科。將本季採樣之結果與其相較，沙鯪科、鰕虎科魚種本季皆有出現，其餘魚種則稍有不同，但大致看來，本季與民國96年之採樣結果中，採得之浮游性仔稚魚皆以沙泥底質魚種為主。

本季採樣結果與復工前(104年5~7月)該區背景調查資料相較，104年調查結果中，浮游性仔稚魚僅採得6科6屬6種，以燈籠魚科之一種最為優勢，各測

站仔稚魚豐度約在573~4,455 inds./1000m<sup>3</sup>之間；本次採樣時程與復工前季節(春夏季)相仿，但調查所得仔稚魚魚種數及豐度皆較低，且魚種組成亦不相同，由調查結果看來，當地海域魚種組成似乎已隨年代更迭而有所改變。至於該海域仔稚魚群集未來是否有季節性消長或變動，仍有待進一步持續調查方能有所了解。

第2季之採樣共採得浮游性仔稚魚5科5屬5種，相較於第1季之9科9屬10種，足足少了6科，包括鱸科、鰻科、鯉科、鯔科、牛尾魚科及鰱科，而多了鰕科及沙鰕等2科，由採得之仔稚魚種組成變化可大略看出附近海域不同魚類之繁殖期。在浮游性仔稚魚於監測海域空間分佈方面，兩季仔稚魚物種數最高之測站皆位於偏南的第5測線，豐度最高者亦出現於該測線，而大堀溪口之近岸測站1A則於兩季皆未採得仔稚魚樣本。

### 3.1.10 河口生態

#### 一、浮游植物

本季浮游植物的調查結果，平均豐度為3,554,880 Cells/L，均較復工前監測報告中的平均豐度35,600 Cells/L(96年3月)、81 Cells/L(104年6月)為高。與第1季(108年2月)調查比較，第2季豐度高了3.4倍，尤其1D大堀溪口及3D小飯壠溪口第2季豐度均較第1季豐度高了許多。藍綠藻之顫藻屬兩季豐度皆很高，為溪流及河口常見藻相。

#### 二、浮游動物

本季調查共發現浮游動物21大類，高於第1季(17大類)，各測站紀錄到的大類數介於15~19大類之間，亦高於第1季調查結果(10~14大類)；而本季平均豐度為177,722 ± 35,732 ind./1000m<sup>3</sup>，亦較第1季高出許多(為113,800 ± 24,844 ind./1000m<sup>3</sup>)，不過發現的物種以及優勢大類頗相似，哲水蚤與橈足類幼生都是此海域常見的浮游動物。

觀塘河口海域之浮游動物深具多樣性，由於河海交匯區本身就有複雜的水文環境，再加上降雨的因素，一定會影響棲息其中之浮游動物類群組成及數量的消長，因此浮游動物數量以及群集常會有劇烈變動的情形，對於此地區進行長時間且持續的調查研究是必要的。

### 三、底棲生物

第2季(108年2月)在五條溪流出海口測站所進行的調查，屬於海洋生態學上界定之潮間帶與感潮水域，影響該水域底棲生物物種組成的因素非常多；如鹽度、溫度、水質、底質、營養鹽濃度或污染物質等，以上均與河口淡水與海水的混合形式，以及其中的陸緣性物質注入較為相關，而環境中最大的物理性擾動通常是潮汐與波浪，在特定季節常可發現顯著的變化。

比較三個群集之間的觀察物種組成與測站位置，可發現距離較近的新屋溪與社子溪測站兩站物種相似度與多樣性較高，其他3測站採獲物種則較少，顯示相近區域之五條河口與周圍潮間帶之底棲生物分布可能有所不同，需要更長期的數據或能觀察出其間差異。

與上一季結果比對，第1季調查所採獲之整體物種數較少但個體數較高；與復工前階段相比，復工前階段(104年)共調查到3門14科21種，種類數較第2季為多，但歷次採樣均顯示河口優勢之底棲生物以節肢動物門與環節動物門為主，例如端足目的一種與海螵的一種(表2.9.3-1)。

### 四、魚類

本季(108年5月)於桃園縣境內，大堀溪、觀音溪、小飯壠溪、新屋溪及社子溪等之河口測站，進行河口魚類群集生態調查，共採獲紀錄到6科7屬9種40尾河口魚類，包括：鯔科的鯔、大鱗龜鯔、前鱗龜鯔；慈鯛科的尼羅口孵魚；鯛科的黑棘鯛、黃鰭棘鯛；鰺科的浪人鰺；鯉科的窩斑鰺；石鱸科的星雞魚等。本季調查期間，河口魚類群集在特有性及保育類動物組成方面，未發現任何具有特有性，以及任何國家保育類物種。

本季別各溪流之河口水質狀態不一，此次調查以新屋溪魚類群集量最低，其次為大堀溪與觀音溪，新屋溪並無嚴重污染，應為調查時潮汐問題，而大堀溪與觀音溪應該與中上游較嚴重之水源污染有關，其中觀音溪此次調查，發現水為紅色，水中小稚魚死一片，數量多到無法估計，推估應為鯔科的鯔、大鱗龜鯔、前鱗龜鯔。各溪流之河口站別的魚種在1-6種，較第1季(108年3月)春季調查時略為偏低。然而未來應在分析各季別，以了解冬季水溫限制河口魚類分布與遷移模式，目前也推測若水質未受到上游嚴重污染，物種多樣性，可能會再增高。待未來季別，在水文溫度條件及污染交互作用下，能夠完成更完整之分析。

比較歷次河口魚類之調查結果：在大堀溪口，於復工前階段(104年)調查到 2科2種魚類，為大鱗龜鮫及花身鯽；於第1季(108年3月)共調查到1科1種魚類；第2季(108年5月)共調查到2科2種魚類，為大鱗龜鮫及尼羅口孵魚。

在觀音溪口，於104年沒有調查到魚類；於108年3月調查到尼羅口孵魚1種魚類。108年5月調查到2科2種魚類，為大鱗龜鮫及尼羅口孵魚。

在新屋溪口，於104年沒有調查到魚類；於108年3月共調查到1科2種魚類，其中以鑽嘴魚科為最優勢物種。108年5月調查到1科1種魚類，為尼羅口孵魚。

在小飯壠溪口，於 104 年沒有調查到魚類；於 108 年調查到 4 科 7 種魚類，其中最優勢的物種為鯛科的黑棘鯛。108 年5月調查到4科6種魚類，108年5月調查到1科1種魚類，為大鱗龜鮫，尼羅口孵魚、前鱗龜鮫、黑棘鯛、黃鰭棘鯛；浪人鯪。

在社子溪口，於104年沒有調查到魚類；於108年3月年則共調查到2科3種魚類，為大鱗龜鮫、長鰭凡鰻及花身鯽。108年5月調查到4科5種魚類，為窩斑鰱、黑棘鯛、鰻、大鱗龜鮫，及星雞魚。

### 3.1.11 漁業經濟

#### 一、刺網現場生物採樣

比較第1季與第2季之採樣結果(表 3.1.11-1)，共計有 6 個魚種僅在第1季出現，如圓領狐鯧、吉打副葉鰱、大甲鰱、台灣馬加鰱、長鰭臭肚魚及日本帶魚，顯示這些物種可能在第1季過後會遷移、離開桃園沿岸海域，因此第2季時沒有捕捉到這些物種；此外，第1季的優勢物種-長鰭的採樣尾數亦隨著季節而逐漸減少，顯示此物種可能在第1季的數量會較第2季多，但並非完全在第2季時離開桃園沿岸海域。而第2季的三次採樣中，以寬尾斜齒鯊及多鱗四指馬鮫為三次皆有出現的物種，且數量亦佔優勢，顯示此物種應在第2季開始出現、並逐漸轉為該海域之優勢種類；而托爾逆鈎鰱在5月的兩次採樣中，為數量最優勢的種類，而此物種在春季至夏季時期常出現於台灣西部、西南部海域，因此5月時可採集到較多。將兩季節之所有魚種組成尾數，以 ANOSIM 檢定來探究各季節間魚種組成相似程度，其檢定結果顯示，兩季之魚種組成略有些微差異( $R=0.56$ )，即代表物種組成雖有重疊，但仍可依照季節而區分出不同。

表3.1.11-1 108年第1、2季之刺網總捕獲科別、種類及尾數

|                                           | 108年<br>3/5 | 108年<br>4/13 | 108年<br>5/15 | 108年<br>5/28 |
|-------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 物種                                        | 尾數          | 尾數           | 尾數           | 尾數           |
| 真鯊科 Carcharhinidae                        |             |              |              |              |
| 寬尾斜齒鯊 <i>Scoliodon laticaudus</i>         |             | 4            | 1            | 9            |
| 雙髻鯊科 Sphyrnidae                           |             |              |              |              |
| 路易氏雙髻鯊 <i>Sphyrna lewini</i>              |             |              |              | 17           |
| 狐鰭科 Albulidae                             |             |              |              |              |
| 圓領狐鰭 <i>Albula glossodonta</i>            | 1           |              |              |              |
| 海鯰科 Ariidae                               |             |              |              |              |
| 斑海鯰 <i>Arius maculatus</i>                |             | 1            | 1            |              |
| 鰻鱺科 Belonidae                             |             |              |              |              |
| 扁鰻 <i>Ablennes hians</i>                  | 3           |              | 7            |              |
| 鰹科 Carangidae                             |             |              |              |              |
| 吉打副葉鰹 <i>Alepes djedaba</i>               | 1           |              |              |              |
| 藍圓鰹 <i>Decapterus maruadsi</i>            |             |              | 5            |              |
| 大甲鰹 <i>Megalaspis cordyla</i>             | 2           |              |              |              |
| 烏鰂 <i>Parastromateus niger</i>            |             | 1            |              | 1            |
| 托爾逆鈎鰹 <i>Scomberoides tol</i>             |             |              | 50           | 22           |
| 長鰭鯽 <i>Seriola rivoliana</i>              |             |              |              | 7            |
| 日本竹筴魚 <i>Trachurus japonicus</i>          |             | 3            |              | 8            |
| 飛魚科 Exocoetidae                           |             |              |              |              |
| 細頭斑鰭飛魚 <i>Cypselurus angusticeps</i>      | 1           |              | 6            |              |
| 鰻科 Hemiramphidae                          |             |              |              |              |
| 斑鰻 <i>Hemiramphus far</i>                 |             |              | 1            |              |
| 馬鮫科 Polynemidae                           |             |              |              |              |
| 多鱗四指馬鮫 <i>Eleutheronema tetradactylum</i> |             | 12           | 1            | 7            |
| 鋸腹鰯科 Pristigasteridae                     |             |              |              |              |
| 長鰯 <i>Ilisha elongata</i>                 | 126         | 16           | 1            |              |
| 鯖科 Scombridae                             |             |              |              |              |
| 台灣馬加鰹 <i>Scomberomorus guttatus</i>       | 4           |              |              |              |
| 臭肚魚科 Siganidae                            |             |              |              |              |
| 長鰭臭肚魚 <i>Siganus canaliculatus</i>        | 4           |              |              |              |
| 鰺科 Stromateidae                           |             |              |              |              |
| 銀鰺 <i>Pampus argenteus</i>                |             | 2            |              | 1            |
| 鏢鰺 <i>Pampus echinogaster</i>             |             | 11           |              |              |
| 鰺科 Gen. spp.                              |             | 11           |              |              |
| 四齒純科 Tetraodontidae                       |             |              |              |              |
| 棕斑兔頭純 <i>Lagocephalus spadiceus</i>       |             |              | 1            |              |
| 帶魚科 Trichiuridae                          |             |              |              |              |
| 日本帶魚 <i>Trichiurus japonicus</i>          | 1           |              |              |              |
| 尾數                                        | 143         | 61           | 75           | 72           |
| 科數                                        | 8           | 6            | 10           | 5            |
| 種數                                        | 9           | 9            | 11           | 8            |

資料來源：竹圍地區為 108 年 3~5 月桃園區漁會月報統計值

永安地區為 108 年 3~5 月中壢區漁會月報統計值

## 二、漁業資源

桃園海域民國 103 年作業漁船數共計 740 艘，其中動力漁筏有 352 艘佔 47.57%，無動力漁船 2 艘佔 0.27%，動力漁船數中，動力舢舨 184 艘佔 24.86%，5 噸未滿動力漁船 158 艘佔 21.35%，5 噸～10 噸未滿動力漁船 20 艘佔 2.70%，10 噸～20 噸未滿動力漁船 18 艘佔 2.43%，20 噸～50 噸未滿動力漁船 6 艘佔 0.82%。以上所有動力漁船合計有 386 艘合計佔 52.16%。桃園海域民國 106 年作業漁船數共計 801 艘，其中動力漁筏有 367 艘佔 45.82%，無動力漁船 2 艘佔 0.25%，動力漁船數中，動力舢舨 211 艘佔 26.34%，5 噸未滿動力漁船 172 艘佔 21.47%，5 噸～10 噸未滿動力漁船 21 艘佔 2.62%，10 噸～20 噸未滿動力漁船 18 艘佔 2.25%，20 噸～50 噸未滿動力漁船 10 艘佔 1.25%。以上所有動力漁船合計有 432 艘合計佔 53.93%。

表 3.1.11-2 為 103 年和 108 年第 2 季永安和竹圍地區漁獲產量及產值表。在產量方面，永安漁港 108 年第 2 季大幅減少，由 91,023 公斤降至 25,761 公斤，主要差異為 3 月產量遽減，而竹圍漁港 103 年和 108 年第 2 季產量相差無幾；在產值方面，永安漁港因 108 年第 2 季產量大幅減少，產值自然也大幅降低，主要差異一樣落在 12 月份遽減，而竹圍漁港則是 108 年第 2 季略高於 103 年第 2 季，其中 103 年第 2 季 4 月產值明顯高於其他月份，108 年第 2 季亦是 4 月較高。

表3.1.11-2 103及108年3~5月永安與竹圍地區漁獲產量及產值表

| 月份     | 永安     |            | 竹圍     |           |
|--------|--------|------------|--------|-----------|
|        | 產量(公斤) | 產值(元)      | 產量(公斤) | 產值(元)     |
| 103.03 | 64,778 | 8,580,480  | 4,945  | 932,457   |
| 103.04 | 18,373 | 1,479,005  | 20,896 | 5,601,386 |
| 103.05 | 7,873  | 1,382,690  | 4,113  | 903,858   |
| 總計     | 91,023 | 11,442,175 | 29,954 | 7,437,701 |
| 108.03 | 12,562 | 2,777,835  | 6,578  | 2,085,111 |
| 108.04 | 8,097  | 2,970,348  | 9,354  | 3,288,971 |
| 108.05 | 5,102  | 2,216,690  | 9,302  | 2,780,096 |
| 總計     | 25,761 | 7,964,873  | 25,234 | 8,154,178 |

表 3.1.11-3 為 108 年第 1 季及第 2 季永安與竹圍地區漁獲產量及產值表。在產量方面，永安與竹圍漁港第 2 季皆較第 1 季少，主要差異為第 1 季之 12 月漁獲量明顯高於其他月份；在產值方面，永安漁港因第 2 季產量大幅減少，產值自然也大幅降低，而竹圍漁港則是第 2 季略高於第 1 季，可能與第 2 季捕獲較多高經濟價值魚種有關。

表3.1.11-3 108年第1及第2季永安與竹圍地區漁獲產量及產值表

| 季別  | 月份     | 永安      |            | 竹圍     |           |
|-----|--------|---------|------------|--------|-----------|
|     |        | 產量(公斤)  | 產值(元)      | 產量(公斤) | 產值(元)     |
| 第一季 | 107.12 | 173,023 | 72,947,534 | 21,950 | 4,596,270 |
|     | 108.01 | 51,184  | 6,104,930  | 6,235  | 1,865,502 |
|     | 108.02 | 15,799  | 1,378,990  | 3,378  | 832,204   |
|     | 總計     | 240,006 | 80,431,454 | 31,563 | 7,293,976 |
| 第二季 | 108.03 | 12,562  | 2,777,835  | 6,578  | 2,085,111 |
|     | 108.04 | 8,097   | 2,970,348  | 9,354  | 3,288,971 |
|     | 108.05 | 5,102   | 2,216,690  | 9,302  | 2,780,096 |
|     | 總計     | 25,761  | 7,964,873  | 25,234 | 8,154,178 |

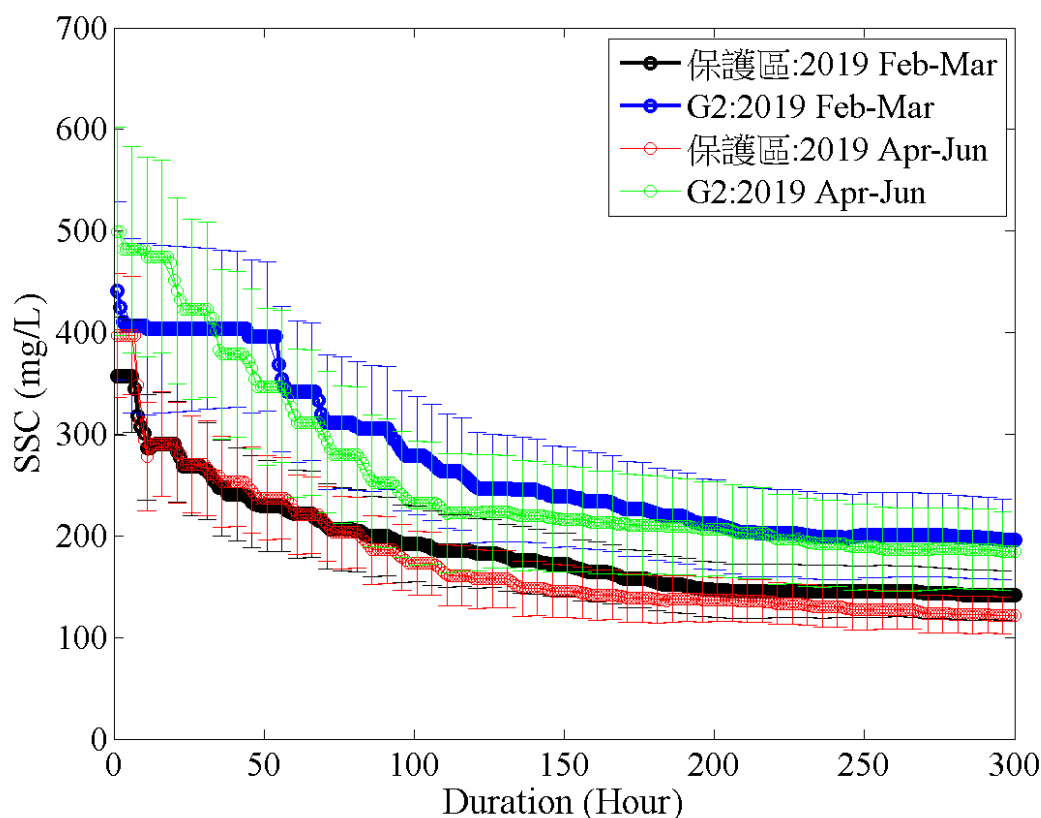
桃園地區魚苗漁業歷年產量如表 2.10.2-2 所示，本區域有烏魚苗及鰻魚苗兩類，其中烏魚苗自 99 年已無漁民採捕，而近 5 年僅有鰻魚苗採捕記錄，魚苗總數 103 年至 106 年依序為 9、12、12 及 9 千尾，處於產量低迷階段。

桃園海域作業漁船總數 103 年至 106 年依序為 742、791、810 及 804 艘，其中 104 年漁船數增加最多，主要是動力舢舨及 5 噸未滿動力漁船各增加將近 20 艘，而 105 年和 106 年僅些微增加變化不大。漁船種類整體而言以動力漁筏約 45% 佔最多，其次依序是動力舢舨約 25% 及 5 噸未滿動力漁船約 21% (表 2.10.2-3)。

桃園地區漁業產量分析顯示，近海漁業部分 103 年產量有 367 噸，但至 105 年下滑至 124 噸，到了 106 年更僅剩 23 噸，主要與從事近海漁業人員大幅減少有關；沿岸漁業之產量 103 年為 342 噸，104 年將近倍增為 641 噸，105 年略降為 467 噸，106 年又回升至 620 噸(表 2.10.2-4，圖 2.10.2-6)。

### 3.1.12 礁體懸浮固體監測

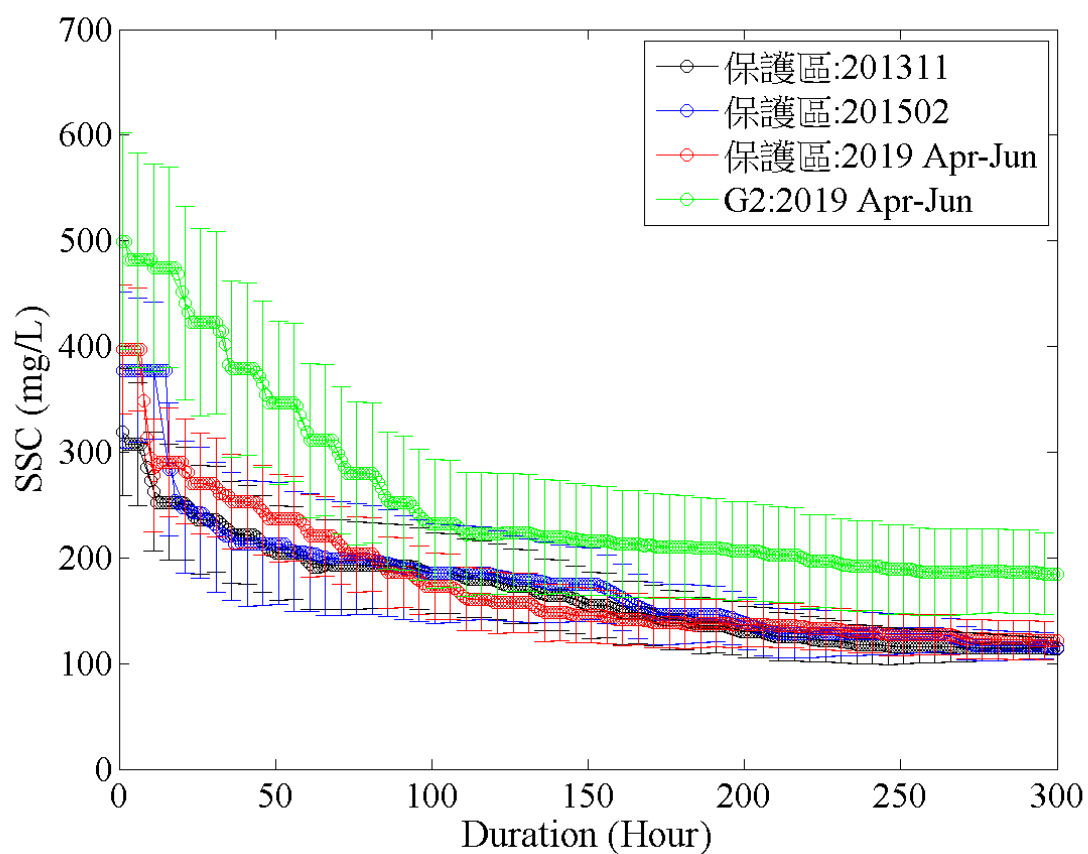
第 1 季與第 2 季礁體懸浮固體監測整體的變化趨勢兩季雷同，如圖 3.1.12-1 所示。兩季的各自結果皆顯示短時區間的最大平均濃度差異變化較大，而長時區間(300 小時)的變異則較小。兩季比較發現第 2 季長時(300 小時)的最大值有略小於第 1 季，顯示第 2 季的長時的最高濃度逐漸下降。



註：其中 X 軸為延時區間、Y 軸為監測資料的最大平均濃度

圖 3.1.12-1 懸浮漂沙濃度第 1 季與第 2 季逐時監測值比對圖

第 2 季與環評階段(保護區)調查結果進行比較，礁體懸浮固體監測整體的變化趨勢雷同，如圖 3.1.12-2 所示。各自結果皆顯示短時區間的最大平均濃度差異變化較大，而長時區間(300 小時)的變異則較小。第 2 季與環評階段(保護區)比較發現第 2 季長時(300 小時)的最大值有略高於環評階段(保護區)，顯示第 2 季的長時的最高濃度仍有消漲。



註：其中 X 軸為延時區間、Y 軸為監測資料的最大平均濃度

圖 3.1.12-2 懸浮漂沙濃度第 2 季與環評階段(保護區)逐時監測  
值比對圖

### 3.1.13 海域地形水深量測

海域地形水深量測於 108 年第 2 季已執行完畢，惟待未來執行後再進行比較說明。

### 3.2 建議事項

無。

## 參考文獻

### 一、物化環境

1. 台灣中油股份有限公司，「桃園縣觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書」，88 年 4 月。
2. 台灣中油股份有限公司，「桃園市觀塘工業區開發計畫環境影響評估報告書藻礁生態系因應對策暨環境影響差異分析報告」，107 年 11 月。
3. 交通部運輸研究所，「台灣地區公路容量手冊」，100 年 10 月。
4. 行政院環境保護署，環境噪音監測方法。
5. 行政院環境保護署，空氣品質監測方法。
6. 行政院環境保護署，空氣品質標準。
7. 行政院環境保護署，噪音管制標準。
8. 日本政府，振動規制法施行規則。
9. 行政院環境保護署，營建工程噪音管制標準。

### 二、漁業資源

1. 行政院農業委員會漁業署，中華民國台閩地區漁業統計年報，2004-2017 年。
2. 桃園區漁會魚市場魚種供銷量及價格一覽表，2018 年 12 月-2019 年 2 月。
3. 桃園地區樣本戶漁獲資料調查本，2018 年 12 月-2109 年 2 月。
4. Anislado-Tolentino, V., and C. Robinson-Mendoza. 2001. Age and growth for the scalloped hammerhead shark, *Sphyrna lewini* (Griffith and Smith, 1834) along the Central Pacific coast of Mexico. *Cienc. Mar.*, 27(4): 501-520.
5. Brown, K. T., J. Seeto, M. M. Lal, and C. E. Miller. 2016. Discovery of an important aggregation area for endangered scalloped hammerhead sharks, *Sphyrna lewini*, in the Rewa River estuary, Fiji Islands. *Pacific Conservation Biology*, 22(3): 242-248.
6. Bush, A. 2003. Diet and Diel Feeding Periodicity of Juvenile Scalloped Hammerhead Sharks, *Sphyrna lewini*, in Kāne'ohe Bay,

- Ō'ahu, Hawai'i. Environ. Biol. Fish., 67(1): 1-11.
7. Bush, A., and K. Holland. 2002. Food limitation in a nursery area: estimates of daily ration in juvenile scalloped hammerheads, *Sphyrna lewini* (Griffith and Smith, 1834) in Kāne'ohe Bay, Ō'ahu, Hawai'i. J. Exp. Mar. Biol. Eco., 278(2): 157-178.
  8. Chen, C. T., T. C. Leu, and S. J. Joung. 1988. Notes on reproduction in the scalloped hammerhead, *Sphyrna lewini*, in Taiwan waters. Fish. Bull., 86: 389-393.
  9. Chen, C. T., T. C. Leu, S. J. Joung, and N. C. H. Lo. 1990. Age and growth of the scalloped hammerhead, *Sphyrna lewini*, in northeastern Taiwan waters. Pac. Sci., 44:156-170.
  10. Clarke, T. A. 1971. The ecology of the scalloped hammerhead shark *Sphyrna lewini*, in Hawaii. Pac. Sci. 25(2), 133-144.
  11. Duncan, K. M. and Holland, K. N. 2006. Habitat use, growth rates and dispersal patterns of juvenile scalloped hammerhead sharks *Sphyrna lewini* in a nursery habitat. Mar. Ecol. Prog. Ser., 312: 211-221.
  12. Gallagher, A. J. and A. P. Klimley. 2018. The biology and conservation status of the large hammerhead shark complex: the great, scalloped, and smooth hammerheads. Rev. Fish Biol. Fisher., 1-18.
  13. Harry, A. V., W. G. Macbeth, A. N. Gutteridge, and C. A. Simpfendorfer. 2011. The life histories of endangered hammerhead sharks (Carcharhiniformes, Sphyrnidae) from the east coast of Australia. J. Fish Biol., 78(7): 2026-2051.
  14. Hazin, F., A. Fischer, and M. Broadhurst. 2001. Aspects of reproductive biology of the scalloped hammerhead shark, *Sphyrna lewini*, off northeastern Brazil. Environ. Biol. Fish., 61(2): 151-159.
  15. Huang, L. H. 2013. Assessment of the impact on pelagic species by Taiwanese offshore longline fishery in the Northwest Pacific using an integrated ecological risk assessment. M. S. thesis, National Taiwan Ocean University, Keelung, Taiwan, 69pp. (In Chinese).
  16. Klimley, A. P. 1983. Social organization of schools of the scalloped hammerhead shark, *Sphyrna lewini* (Griffith and Smith), in the Gulf

- of California. Scripps Institution of Oceanography.
17. Klimley, A. P., Butler, S. B., Nelson, D. R., and Stull, A. T. 1988. Diel movements of scalloped hammerhead sharks, *Sphyrna lewini* Griffith and Smith, to and from a seamount in the Gulf of California. *J. Fish Biol.*, 33(5): 751-761.
  18. Lai, W. 2011. Analyses of stomach contents of four large shark species in the waters off northeastern Taiwan. M.S. thesis, National Taiwan Ocean University, Keelung, Taiwan, 121pp.
  19. Yeh, S. Y. 2017. Feeding ecology of two hammerhead shark species from northern Taiwan waters. M.S. thesis, National Taiwan Ocean University, Keelung, Taiwan.

## 附錄一 檢測執行單位之認證資料

## 附錄二 品保/品管查核記錄

### 附錄三 海域及河口之水質與底泥分析方法

## 附錄四 原始數據

## 附錄五 現場調查照片