彰化濱海工業區開發計畫
辦理情形暨環境監測
103 年第 2 季報告

（期間為 103 年 4 月至 103 年 6 月）

開發單位：經濟部工業局

執行監測調查單位：中興工程顧問股份有限公司

提送日期：中華民國 103 年 7 月

總　目　錄

第壹部份　監測計畫辦理情形摘要分析

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

二、彰濱工業區施工期間本季監測摘述表

三、監測異常狀況及因應對策

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

五、施工期間及營運期間與環境品質關聯性分析

六、覆蓋土來源說明

第貳部份　施工期間環境監測

前　言

第一章　監測調查內容概述

第二章　本季監測調查結果數據分析

第三章　檢討與建議

參考文獻

第參部份　附錄

第壹部份　監測計畫辦理情形摘要分析

目　錄

	頁　次
一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形	1
二、彰濱工業區施工期間本季監測摘述表	43
三、監測異常狀況及因應對策	55
四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表	57
五、施工期間及營運期間與環境品質關聯性分析	72
六、覆蓋土來源說明	87

第貳部份　環境監測

目　錄

	頁　次
前　言	0-1
0.1 依據	0-1
0.2 監測調查執行期間	0-2
0.3 執行監測調查單位	0-2
第一章　監測內容概述	1-1
1.1 工程進度	1-1
1.2 監測情形概述	1-5
1.3 監測計畫概述	1-5
1.4 監測位址	1-5
1.5 品保/品管作業措施概要	1-30
1.5.1 空氣品質	1-30
1.5.2 噪音	1-31
1.5.3 振動	1-32
1.5.4 河川及排水路、隔離水道及海域水質	1-32
第二章　本次監測結果數據分析	2-1
2.1 空氣品質	2-1
2.2 噪音	2-9
2.3 振　動	2-14
2.4 交通量	2-18
2.5 鳥類	2-29
2.6 蝼蛄蝦	2-33
2.7 河川及排水路水質	2-38
2.8 隔離水道水質	2-41
2.9 海域水質及底質	2-51
2.10 海域生態	2-61
2.11 海域地形	2-69
2.12 海象	2-73
2.13 漁業經濟	2-78

第三章　檢討與建議 3-1
3.1 監測調查結果檢討與因應對策 3-1
3.1.1 空氣品質 3-1
3.1.2 噪　音 3-10
3.1.3 振　動 3-14
3.1.4 交通量 3-15
3.1.5 鳥類 3-19
3.1.6 蝻蛄蝦 3-28
3.1.7 河川及排水路水質 3-36
3.1.8 隔離水道水質 3-42
3.1.9 海域水質 3-45
3.1.10 海域生態 3-51
3.1.11 海域地形 3-55
3.1.12 海象 3-55
3.1.13 漁業經濟 3-56
3.1.14 異常狀況及處理情形 3-61
參考文獻

第參部份　附錄

目　錄

頁　次

附錄 I　檢測執行單位之認證資料　I - 1

附錄 II　採樣與分析方法　II - 1

附錄 III　本季監測調查詳細數據

附錄 III.1 空氣品質　III-1 - 1

附錄 III.2 噪音　III-2 - 1

附錄 III.3 振動　III-3 - 1

附錄 III.4 交通流量　III-4 - 1

附錄 III.5 鳥類　III-5 - 1

附錄 III.6 螻蛄蝦　III-6 - 1

附錄 III.7 河川及排水路水質　III-7 - 1

附錄 III.8 隔離水道水質　III-8 - 1

附錄 III.9 海水水質　III-9 - 1

附錄 III.10 海域生態　III-10 - 1

附錄 III.11 海象　III-11 - 1

(原始數據因資料過於龐大，係以電腦檔案格式儲存放中興公司)

附錄 IV　減輕或避免不利環境影響之對策　IV - 1

附錄 V　警察機關同意出海之書面資料　V - 1

附錄 VI　歷次環保署審查意見及辦理情形說明對照表　VI-1 - 1

附錄 VII 品保/品管查核記錄　VII-1 - 1

(環保署 89/6/14 以環署綜字第 0032569 號審查意見之說明六「自八十九年第二季起不再將頁經環保署許可之環境檢驗機構的品保品管資料列入季報內。」惟環保署現地查核及監測季報審查意見中均要求提出噪音振動儀器之校正資料，故補充此部分校正資料。)

圖　目　錄

圖 1　彰濱工業區開發工程施工期間環境監測調查計畫專案工作隊工作組織圖　0-3

圖 1.1-1 彰化濱海工業區施工現況圖(至 103 年 6 月底)　1-3

圖 1.4-1 施工及營運期間空氣品質監測站位置圖　1-16

圖 1.4-2 施工期間噪音振動及交通量測站位置圖　1-19

圖 1.4-3 施工及營運期間鳥類監測站位置圖　1-21

圖 1.4-4 施工及營運期間螻蛄蝦監測站位置　1-23

圖 1.4-5　彰濱工業區 103 年度開發期間河川及排水路、隔離水道與海域水質(含底質)監測點位示意圖　1-26

圖 1.4-6　海域地形水深調查範圍圖　1-27

圖 1.4-7　抽砂區細部地形施測範圍及歷年主要抽砂位置圖　1-28

圖 1.4-8　彰濱工業區海象現場調查測站位置圖　1-29

圖 2.1-1　本季各測站 CO 最高 8 小時平均值監測結果比較分析圖　2-3

圖 2.1-2　本季各測站 CO 最高小時值監測結果比較分析圖　2-3

圖 2.1-3　本季各測站 SO_2 日平均值監測結果比較分析圖　2-4

圖 2.1-4　本季各測站 SO_2 最高小時值監測結果比較分析圖　2-4

圖 2.1-5　本季各測站 NO_2 最高小時值監測結果比較分析圖　2-5

圖 2.1-6　本季各測站 O_3 最高 8 小時平均值監測結果比較分析圖　2-5

圖 2.1-7　本季各測站 O_3 最高小時值監測結果比較分析圖　2-6

圖 2.1-8　本季各測站 TSP24 小時值監測結果比較分析圖　2-6

圖 2.1-9　本季各測站 PM_{10} 日平均值監測結果比較分析圖　2-7

圖 2.2-1　西濱快與 2 號連絡道交叉口本季噪音調查結果分析圖　2-12

圖 2.2-2　西濱快與 2 號連絡道交叉口本季噪音測值逐時變化圖　2-12

圖 2.2-3　台 17 省道與縣 138 交叉口本季噪音調查結果分析圖　2-12

圖 2.2-4　台 17 省道與縣 138 交叉口本季噪音測值逐時變化圖　2-12

圖 2.2-5　海埔國小本季噪音調查結果分析圖　2-13

圖 2.2-6　海埔國小本季噪音測值逐時變化圖　2-13

圖 2.2-7　5 號連絡道路口本季噪音調查結果分析圖　2-13

圖 2.2-8　5 號連絡道路口本季噪音測值逐時變化圖　2-13

圖 2.3-1　西濱快與 2 號連絡道交叉口本季振動調查結果分析圖　2-16

圖 2.3-2　西濱快與 2 號連絡道交叉口本季振動測值逐時變化圖　2-16

圖 2.3-3　台 17 省道與縣 138 交叉口本季振動調查結果分析圖　2-16
圖 2.3-4　台 17 省道與縣 138 交叉口本季振動測值逐時變化圖　2-16
圖 2.3-5　海埔國小本季振動調查結果分析圖　2-17
圖 2.3-6　海埔國小本季振動測值逐時變化圖　2-17
圖 2.3-7　5 號連絡道路口本季振動調查結果分析圖　2-17
圖 2.3-8　5 號連絡道路口本季振動測值逐時變化圖　2-17
圖 2.4-1　本季各測站主要道路交通流量(PCU/日)調查結果分析圖　2-21
圖 2.4-2　彰濱工業區重要連絡道路本季交通流量(PCU/日)調查結果分析圖　2-21
圖 2.4-3　彰濱工業區 5 號連絡道路對台 17 省道及沿海路各種車輛數比例圖　2-28
圖 2.8-1　線西區河川、排水路至田尾水道水質生化需氧量及大腸桿菌群統計分布　2-47
圖 2.8-2　線西區河川、排水路至田尾水道水質氨氮與總磷統計分布　2-47
圖 2.8-3　崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質生化需氧量及大腸桿菌群統計分布　2-48
圖 2.8-4　崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質氨氮與總磷統計分布　2-49
圖 2.8-5　田尾區河川、排水路至田尾水道水質銅與六價鉻統計分布　2-50
圖 2.8-6　崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質銅與六價鉻統計分布　2-50
圖 2.9-1　台灣沿海海域水體水質分類圖　2-52
圖 2.10.1-1 民國 103 年 5 月於彰化濱海工業區附近海域各測站之浮游植物　2-62
圖 2.10.2-1 民國 103 年 5 月彰化濱海工業區附近海域浮游動物之豐度及生物量分布圖　2-64
圖 2.10.2-2 民國 103 年 5 月彰化濱海工業區附近海域浮游動物主要優勢類群之豐度分布圖　2-65
圖 2.10.2-3 民國 103 年 5 月彰濱工業區附近海域各測站浮游動物群聚分析圖　2-65
圖 2.10.2-4 民國 103 年 5 月彰濱工業區之浮游動物豐度與(A)溫度 (B)鹽度之相關係數圖　2-66
圖 2.11-1　102 年 7 月~102 年 9 月海底地形影像圖　2-70
圖 2.11-2　鹿港區西海堤突堤群-4m 等深線位置比較　2-72

圖 3.1.1-1　彰濱地區歷年一氧化碳最高小時值監測結果分析圖　3-2
圖 3.1.1-2　彰濱地區歷年二氧化硫最高小時值監測結果分析圖　3-3
圖 3.1.1-3　彰濱地區歷年二氧化氮最高小時值監測結果分析圖　3-4
圖 3.1.1-4　彰濱地區歷年臭氧最高小時值監測結果分析圖　3-5
圖 3.1.1-5　彰濱地區歷年臭氧最高 8 小時平均值監測結果分析圖　3-6
圖 3.1.1-6　彰濱地區歷年總懸浮微粒 24 小時值監測結果分析圖　3-7
圖 3.1.1-7　彰濱地區歷年粒徑小於 10 μm^3 之懸浮微粒日平均值監測結果分析圖　3-8
圖 3.1.2-1　彰濱地區歷次噪音 $L_{日}$ 監測結果　3-11
圖 3.1.2-2　彰濱地區歷次噪音 $L_{晚}$ 監測結果　3-12
圖 3.1.2-3　彰濱地區歷次噪音 $L_{夜}$ 監測結果　3-13
圖 3.1.3-1　彰濱地區歷次振動 L_{10}(24 小時)監測結果　3-16
圖 3.1.4-1　彰濱地區歷次交通流量監測結果　3-17
圖 3.1.5-1　伸港區歷年同期鳥類調查結果比較　3-19
圖 3.1.5-2　線西區慶安水道西側河濱公園歷年同期鳥類種類與數量調查結果比較　3-20
圖 3.1.5-3　海洋公園南側海堤歷年同期鳥類種類與數量調查結果比較　3-21
圖 3.1.5-4　崙尾西側海堤歷年同期鳥類種類與數量調查結果比較　3-22
圖 3.1.5-5　鹿港區北測海堤歷年同期鳥類種類與數量調查結果比較　3-23
圖 3.1.5-6　福興鄉漢寶區歷年同期鳥類種類與數量調查結果比較　3-24
圖 3.1.6-1　各測站蝻蛄蝦平均密度(平均洞口數/m^2)分布圖　3-29
圖 3.13-1　民國 103 年 2 至 4 月彰化縣附近海域各漁業產量分配圖　3-58
圖 3.13-2　民國 103 年 2 至 4 月彰化縣附近海域沿岸漁業產量　3-59

表 目 錄

表 1.1-1 彰濱工業區開發工程本季進度表 1-2
表 1.3-1 施工及營運期間環境品質監測計畫辦理情形 1-6
表 1.5.1-1 本監測計畫空氣品質、噪音、振動儀器維修校正情形 1-32
表 1.5.1-2 本監測計畫空氣品質、噪音、振動分析項目之檢測方法 1-32
表 1.5.4-1 本計畫各檢驗項目的採樣容量與保存方法 1-36
表 1.5.4-2 本計畫各檢項之品管種類及檢量線管制範圍 1-37
表 1.5.4-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率 1-41
表 1.5.4-4 本計畫各檢項之分析方法及依據 1-47
表 1.5.4-5 本計畫各檢項之品質目標 1-48
表 2.1-1 本季空氣品質監測綜合成果 2-2
表 2.2-1 本季噪音、振動及交通流量調查日期一覽表 2-10
表 2.2-2 本季噪音調查各時段均能音量調查結果分析 2-10
表 2.2-3 環境音量標準 2-11
表 2.3-1 本季振動調查各時段 LV10 均能音量調查結果分析 2-15
表 2.3-2 日本道路交通及營建工程公害振動規制基準 2-15
表 2.4-1 本季 4 個測站主要道路交通流量調查成果 2-19
表 2.4-2 彰濱工業區重要連絡道路本季交通流量調查成果 2-20
表 2.4-3 道路服務水準評估基準 2-22
表 2.4-4 各類道路自由車流速率與容量對照表 2-23
表 2.4-5 本季道路服務水準等級調查結果分析表 2-24
表 2.4-6 彰濱工業區 5 號連絡道路服務水準等級調查結果分析表 2-24
表 2.4-7 彰濱工業區 5 號連絡道路與附近道路車流量之比例分析 2-27
表 2.7-1 水體分類及水質標準 2-39
表 2.9-1 民國 103 年第 2 季調查 SEC6 與 SEC8 採樣粒徑分析結果 2-54
表 2.9-2 民國 103 年第 2 季調查 SEC6 與 SEC8 採樣粒徑參數表 2-54
表 2.9-3 台灣主要河口、港灣及沿海重金屬平均含量 2-57
表 2.12-1 海流調查測站坐標及記錄期間表 2-73
表 2.12-2 海流測站最大流速、流向 2-74
表 2.12-3 海流測站流速流向統計 2-75
表 2.12-4 海流測站平均流流速、流向 2-76
表 2.12-5 M_2 潮流橢圓長軸振幅及方位角 2-77

表 2.13-1　彰濱工業區附近海域各項漁業 103 年 2~4 月之產量　2-79
表 2.13-2　彰濱工業區附近沿岸漁業 103 年 2~4 月各漁獲類別之產量　2-80
表 2.13-3　彰濱工業區附近養殖漁業 103 年 2~4 月之各漁獲類別產量　2-81
表 3.1.1-1　計畫區內環保署測站歷次空氣品質實測統計表　3-9
表 3.1.5-1　歷年各樣點之歧異度指數值　3-25
表 3.1.5-2　歷年各樣點之歧異度指數值（續）　3-26
表 3.1.5-3　歷年各樣點之歧異度指數值（續）　3-27
表 3.13-1　彰濱工業區附近海域各項漁業 102 年與 103 年 2 月至 4 月之產量　3-60
表 3.13-2　彰濱工業區附近沿岸漁業 102 年與 103 年 2 月至 4 月各漁獲類別之產量　3-60
表 3.13-3　彰濱工業區附近養殖漁業 102 年與 103 年 2 月至 4 月之各漁獲類別產量　3-61

照　　片

照片 1.1-1~照片 1.1-6　施工現況照片　1-4
照片 1.3-1　工業區服務中心空氣品質測站　1-11
照片 1.3-2　大同國小空氣品質測站　1-11
照片 1.3-3　大嘉國小空氣品質測站　1-11
照片 1.3-4　水產試驗所空氣品質測站　1-11
照片 1.3-5　漢寶國小空氣品質測站　1-11
照片 1.3-6　線西施工區空氣品質測站　1-11
照片 1.3-7　噪音振動交通量測站 1 全興社區活動中心　1-12
照片 1.3-8　噪音振動交通量測站 2 台 17 省道與縣 138 路口　1-12
照片 1.3-9　噪音振動交通量測站 3 海埔國小　1-12
照片 1.3-10　噪音振動交通量測站 4 台 17 省道與 5 號聯絡道路口　1-12
照片 1.3-11~照片 1.3-16　鳥類現況照片　1-13
照片 1.3-15~照片 1.3-28　蝲蛄蝦測站照片　1-14

第壹部份
監測計畫辦理情形摘要分析

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
一.彰濱工業區開發計畫規模龐大，並涉及填海造地工程，對原有海岸地形地貌改變，屬不可回復之影響；所造成潮間帶消失，對海洋生產力、生態亦將造成顯著不利影響。	已研擬各項減輕對策於施工及日後營運期間確實執行，同時透過各項環境監測計畫之執行，以檢核各項減輕對策之成效，期使各項影響減至最低程度。
二.彰濱工業區開發範圍與彰化區漁會專用漁業權漁場範圍重疊，對漁業生產有不利影響，開發單位應於計畫核定前另行與漁政主管機關協調如何補救。	本工業區之開發已於計畫核定前與漁會及漁政主管機關協商，故彰濱工業區編定範圍（含鹿港、崙尾隔離水道）均排除於專用漁業權之外，惟抽砂區位於漁業權範圍內。本局已委託財團法人台灣漁業技術顧問社辦理「彰濱工業區抽砂造地對彰化區漁會專用漁業權損害補償研究」，依該研究報告建議之補償金額，多次與彰化縣區漁會協商後，於 93.2.16 經行政院核准補償金額為新台幣 102,731,310 元整，並已補償完畢。
三.為減小本計畫對濱線、自然環境、生態之衝擊，本計畫應依定稿報告第 2-23 頁內容，以分期分區方式檢討進行；在每一分區開發完成並於審查認定環境調查報告結果對環境無重大影響下，再進行下一分區開發。 環保署 89 年 5 月 17 日公告修正審查結論內容： 為減小本計畫對濱線、自然環境、生態之衝擊，本計畫應依核定之分期分區方式進行。	1.本工業區之開發係採分期分區方式進行，並於每一分區開發過程中按季提送環境影響調查報告（84 年度前）及環境監測調查報告（85 年度起）供主管機關審核。有關八十七年度辦理之環境影響調查報告書已於 87.9.30 送環保署審查核准在案。 2.彰化濱海工業區位處濱海自然淤積形成之海埔新生地上，直接與海域接觸為界，因此無論開發施工期間興築海堤，抽取海砂填地等多項工程建設，均與大自然海洋現象及特性具有相當密切之關係，因此在進行各規劃設計作業時，須依自然環境條件，利用數值模擬或水工模型試驗等方法，評估及調整開發順序供進行工程設計之參考，以確保海岸工程使用之安全性。經重新檢討調整本工業區開發之分期分區範圍為三期（即線西區、崙尾區、鹿港區），原環評定稿報告第 2-23 頁內容已不合時宜，本局已依法提報環境影響差異分析報告申請變更本項審查結論，該差異分析報告已於 89.5.17 審查通過，並於 90.7.6 經環保署（90）環署綜字第 0042328 號函同意備查，故本案已無原環評審查結論所要求應分期提出環境影響調查報告之情形。

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	3.目前本局乃依據前述環境影響差異分析報告經環保署核定申請變更通過之分期分區方式進行開發。
四.經本審查會評估及國外經驗顯示，為維持海底邊坡穩定並減少對海洋生物繁殖地之影響，外海抽砂地點應於水深至少二十公尺處。本計畫開發單位於本環境影響評估報告書定稿中規劃於水深二公尺至十七公尺處抽砂，涵蓋面積廣達二千公頃，對海域環境衝擊甚大，開發單位若一定要如此執行，請目的事業主管機關核定本計畫前審慎考量，並事前與相關主管機關或研究單位，研究如何補償生態損失及保護海岸免受侵蝕。	1.有關彰濱工業區開發計畫抽砂造地對海底邊坡之影響，業經國內最具經驗之成功大學台南水工試驗所進行一年六個月之水工模型試驗，其結果顯示縱使一次完成二千公頃（抽砂區）之抽砂作業，對海底邊坡之影響亦不顯著。且本計畫外海抽砂係分數年進行，每年實際抽砂面積並不大，如 86 年抽砂面積僅約 120 公頃，且外海抽砂每年僅在 5 月至 10 月間作業，對海底邊坡之影響極微。且依歷年海域地形監測結果顯示，-25m 等深線變化不明顯，而-20m、-15m、-10m 及-5m 之等深線呈侵淤互現。此變化主要受波浪、沿岸潮流、漂砂、氣候甚或颱風等自然營力所影響。抽砂過程雖會造成海底地形局部凹陷，但僅限於抽砂區範圍，對周圍海域之影響並不顯著。 2.依據實際估算之結果，如將抽砂區自現行規劃水深二公尺至十七公尺處（距堤線 1.5 公里)外移至水深大於二十公尺處（距堤線 6 公里)，則增加開發費用在 100 億元以上。因此在兼顧海底邊坡穩定與開發經濟成本之前提下，均按原規劃之抽砂區進行抽砂，並於每年抽砂前及抽砂後辦理海底地形測量，同時持續進行各項有關之環境監測。(目前已停止外海抽砂) 3.海底地形及海域生態監測皆持續辦理中，未來若恢復抽砂，倘若監測結果顯示對海底邊坡與生態有顯著影響時，則將抽砂區外移。
五.為追蹤及監測抽砂對海底安全之影響，施工前、中、後應定期進行震測以觀察地形變化，若經專家研判，認其有害海岸線之穩定時，本署得令其遷移抽砂地點，嚴重時應停止作業，並採取因應措施。 環保署 89 年 5 月 17 日公告修正審查結	1.彰濱工業區附近之海域地形或震測每年皆由成大水工所負責辦理，其結果除供抽砂作業之參考外，海域地形調查結果並納入環境監測報告中送環保主管機關備查。 2.有關海域地形調查結果，詳前審查結論 4.之辦理情形說明第 2 項以及環境監測報告，近岸附近水深-10m 以內地形目

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
論內容： 為追蹤及監測抽砂對海底安全之影響，施工前、中、後應定期進行地形監測以觀察地形變化，若經專家研判，認其有害海岸線之穩定時，本署得令其遷移抽砂地點，嚴重時應停止作業，並採取因應措施。	前尚無顯著變化，顯示抽砂活動並未影響到海岸結構物。 3.以海洋地質的觀點而言，抽砂活動可能造成的環境衝擊包括：表層的坑洞邊緣崩塌及深部低密度地層因解壓而自坑洞流出地表。前者影響範圍僅及於坑洞邊緣，以地形測量方式即可完全監控；後者則可能造成大區域的地層下陷，若湧出之低密度物質為可懸浮物(如泥層)，亦可能污染大片的海域。至於低密度層的存在與否，及抽砂是否已造成低密度層之解壓則必須以震測方式監測。一般情況下，海底地層受壓密作用的影響，密度皆為越深越大，只有在某一地層之構成物質為鹽層、石油或泥層等低密度且很難壓密的物質時才會形成一低密度層。以台灣週遭已知的地質環境來說（Yu, 1997），僅在高雄屏東外海曾發現有高含水量、低密度的泥層處於深部地層（Liu et al., 1997），其他地區則尚未發現過類似情況。在震測資料解釋中，低密度層會在震測圖上反應為清晰的反相位訊號，稱為”Bright Spot”（Sheriff and Geldart, 1983），而在彰濱海域震測資料中則完全沒有這種訊號的存在。輔以已知的台灣周圍海域之地質狀況，我們幾可確定此區海域下沒有可能湧出造成地層塌陷的低密度層。換言之，抽砂的環境衝擊僅為表層的坑洞邊緣崩塌，即使抽砂深度超過標準亦可確定不會產生深部地層的擾動。在此情況下，欲監測抽砂造成之環境影響，水深地形的持續監測已可充分達到目的，持續的震測探勘則並非必要。 4.本局將依據環保署核定修正之審查結論內容辦理。
六.彰濱工業區開發後，由於海域流場改變，致使原屬平衡之海岸產生侵蝕或淤積，由民國六十八年開發前，與民國八十年之實測資料相比較，已有局部地侵蝕達四百公尺。另依學理及國內、外經驗，海岸工程可能引起本區	依成功大學水工試驗所辦理抽砂區海岸穩定水工模型試驗結果顯示，在本工業區開發完成後，應不會對南側現有海堤造成侵蝕。惟本開發計畫已定期進行觀測，若發現有侵蝕現象，將採拋石料於堤趾或其他工程方法加以保護。

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
南岸之侵蝕。開發單位應作長期觀測，並於必要時採取有效之穩定措施。若對海堤安全有不良影響，開發單位應自行負責。	
七.本計畫造地所需之覆蓋土石料達六百多萬立方公尺，如有砂石開採計畫，應另提出環境影響評估送本署審查通過後，方行辦理。至於採購之砂石應向領有砂石開採權執照及主管機關核准之砂石供應商採購。來歷不明之砂石將不准進入工地。砂石開採對山坡地保育、河川工程、橋梁安全或水體水質等之影響，請目的事業主管機關於核准本計畫前一併考量。 環保署 89 年 5 月 17 日公告修正審查結論內容： 本計畫造地所需之覆蓋土石料達六百多萬立方公尺，如有砂石開採計畫，應另提出環境影響評估送本署審查通過後，方行辦理。至於採購之砂石應向領有砂石開採權執照及主管機關核准之砂石供應商採購，或由公共工程及民間建築工程剩餘土石方提供。來歷不明之砂石將不准進入工地。砂石開採對山坡地保育、河川工程、橋梁安全或水體水質等之影響，請目的事業主管機關於核准本計畫前一併考量。	1.本計畫造地所需覆蓋土石料約 600 萬立方公尺，依分期分區方式進行開發，其每年平均土石料僅約需 70～80 萬立方公尺，所需覆蓋土方來源將配合彰化地區附近之公共工程及民間建築地基開挖棄土，或向領有砂石開採權執照及主管機關核准之砂石供應商採購，故不另訂砂石開採計畫。 2.有關開發單位中華工程公司及榮民工程公司砂石之採購，均依規定向領有砂石開採權執照及主管機關核准之砂石供應商採購，或由彰化地區附近之公共工程及民間建築地基開挖棄土提供，以確定土方品質與來源之合法性。 3.中華工程公司自民國 89 年 7 月崙尾西二區造地工程完工以後，未再辦理造地工程，故無覆蓋土工程之採購【中華工程公司北開所 90.5.17(九十)中工北區發字 EN〇二七四號函說明】。 4.榮民工程公司自 92 年 10 月完成吉安水道疏浚第二期工程及鹿港西三區第二期造地工程後，暫無覆蓋土採購及施工事宜。
八.廢水排放應達到 87 年放流水標準。以管線排放海洋，應另提環境影響評估報告送審，並依規定申請核可後始得排放，由於台灣西岸海潮流的特性可能致使污染物至沿海累積，有關稀釋、擴散能力之評估仍應於申請前加以精算。 環保署 89 年 5 月 17 日公告修正審查結論內容： 廢水排放於崙尾水道，應依規定申請核可後使得排放，其最大限值如下：生化需氧量：15 毫克/公升；懸浮固	1.環保署於 89.5.17 同意改採水道排放之方式，將廢水排放至本工業區之隔離水道-崙尾水道，而不採海洋放流方式。 2.本工業區廢水排放近程階段係自 87 年 1 月至 91 年 12 月，經處理至符合 87 年放流水標準後，就近於岸邊排放；遠程階段擬自造地完成後開始，原暫定 92 年 1 月起，處理至符合〝差異分析報告〞審查會之結論要求，即提昇處理水質目標至 BOD_5、SS 及總氮均為 15mg/*l*，總磷為 1mg/*l*。 3.由於近年來國內景氣不佳，導致廠商進駐率偏低，現況廢水量僅為原差異分析

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
體：15 毫克/公升；總氮：15 毫克/公升；總磷：1.0 毫克/公升；其餘項目應達到 87 年放流水標準。 環保署 97 年 5 月 9 日公告修正審查結論內容： 廢水排放於崙尾水道，其放流水排放水質：生化需氧量及懸浮固體每半年日平均值應小於 25 毫克/公升；化學需氧量每半年日平均值應小於 80 毫克/公升；其餘項目應符合放流水標準。 環保署 102 年 3 月 21 日公告修正審查結論內容： 廢水排放於崙尾水道或田尾水道，其放流水排放水質自修正公告日起應符合 105 年放流水標準；如未來放流水標準有修正，則應符合較嚴格之標準。	報告推估水量（19,000CMD）之 30～35%；為減少受造地及廠商設廠不確定性之影響，並避免須經常依實際建廠及造地進度，而配合進行遠程階段分界點之修正情形，故遠程階段廢水排放時程，擬以平均日廢水量達 19,000CMD 時定為遠程分界點，並已向環保單位申請變更，環保署已於 91.11.19 環署綜字第 0910081025 號函審核通過，審查結論如下： (1)廢水排放於崙尾水道及田尾水道，其排放水質於 91 年底前，務必達到遠程排放標準(生化需氧量：15 毫克／公升；懸浮固體：15 毫克／公升；總氮：15 毫克／公升；總磷：1 毫克／公升。) (2)應於廢水排放量達到 12,000CMD 後，就開始舖設排放專管，並於廢水排放量達到 19,000CMD 前舖設完成。 (3)有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。 4.如前 3.所述，目前企業投資意願低落，又彰濱工業區放流水標準(BOD_5、SS 及總氮最大限值為 15mg/l、總磷為 1 mg/l)為國家放流水標準(BOD_5、SS 最大限值為 30mg/l，無總氮及總磷排放標準)的一半，又因配合彰化縣政府地方產業及環保政策，本局於該工業區劃設金屬表面處理專業區供境內電鍍業者進駐，降低彰化縣區域污染，因而使鹿港污水處理廠進流電鍍廢水比例增加，使得廢水處理費成本提高，無法吸引廠商進駐，相對地使所在地的彰化縣發展受到影響，故為能有效帶動地方之經濟繁榮，本局乃依法提出將本工業區放流水排放限值回歸國家標準之變更申請，環保署已於 97.5.9 以環署綜字第 0970034687 號函公告同意本變更案。 5.配合法規修正調整工業區放流水排放標準。
九.本計畫以北十公里為台中火力發電廠，以南約三十公里為雲林離島工業	1.環境影響調查報告請詳審查結論 3.之辦理情形說明。

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
區，其污染重疊問題未評估，開發單位應於本計畫核定日起二年內完成此項污染重疊之環境影響調查。但依據開發單位評估模擬結果，工業區於營運時期，對當地空氣品質、海域水質之影響屬輕微，本審查報告暫不予承認。請開發單位於第一分期完工後一年內即民國八十二年底，提出環境影響調查報告，爾後每一分期均應提出環境影響調查報告。	2.有關台中電廠及雲林離島工業區污染重疊問題，請詳審查結論 10.之辦理情形說明。
十.本計畫工業區之開發內之工業種類尚未完全決定，污染物之排放亦多為假設，故開發單位應於第一年之環境影響調查報告中提出污染總量之限制。工業區管理單位應依當地環境品質現況及涵容能力，訂定適切之管理辦法，送署核備。若因工業區之開發營運，造成當地環境品質劣於國家環境品質標準，應依法削減既有污染源或限制污染性工業之設立。	1.有關台中電廠及雲林離島工業區污染重疊問題、污染總量限制問題以及工業區引進廠商時之管理辦法訂定等問題，本局已於 83 年 6 月納入〝彰濱工業區空氣污染總量後續規劃報告〞中送環保署核備。惟由於總量管制規劃國內過去並無先例可供依循，規劃方法爭議性較高，環保署爰於 84.5.3 邀請學者及規劃單位召開研商會議，會中認為推估方法仍需進一步校核。 2. 本案經環保署 86.5.24 邀請專家學者進行審查，決議採逐年逐區議定的方式審核工業區之總量。87 年 12 月已針對工業區空氣污染源申請設置及防制之情形、背景空氣品質及相關防制工作之現況、未來可能之設廠計畫動態走向等內容完成「彰化濱海工業區空氣污染總量規劃 87 年補充報告」，並於 88.5.25 送環保署審核。 3. 88.6.28 環保署邀請專家學者審查「彰化濱海工業區空氣污染總量規劃 87 年補充報告」，並暫定彰濱工業區硫氧化物總量為 19,600 公噸/年、氮氧化物總量為 27,400 公噸/年及粒狀污染物為 5,700 公噸/年。
十一.本計畫工業區各分區之營運，應俟污染防治設備設置、試驗完成後，方得為之。各項污染防治設備應與規劃擬引進之產業相配合。	彰濱工業區各項污染防治設施，均配合開發計畫進度辦理設計及施工。
十二.本計畫工業區內各污染源之廢(污)水應納入專用污水下水道系統處理、排放。	目前線西區、鹿港區及金屬表面處理專區之廢水處理廠均已完成，並正常運轉中，符合區內各項廢(污)水應納入專用污水下

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	水道系統處理、排放之要求。
十三.本計畫區內之事業廢棄物應於工業區內處理;鄰近地區之事業廢棄物亦應考量於本工業區內處理。除規劃設置容量足夠之一般及有害事業廢棄物焚化爐之外,亦應於區內劃設廢棄物最終處置場所,上述環保設施應另案提環境影響評估送審。 環保署89年5月17日公告修正審查結論內容： 本計畫區內之事業廢棄物應於工業區內處理;開發初期產生之事業廢棄物得依廢棄物清理法規定委託代處理。鄰近地區之事業廢棄物亦應考量於本工業區內處理。除規劃設置容量足夠之一般及有害事業廢棄物焚化爐之外,亦應於區內劃設廢棄物最終處置場所,上述環保設施應依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」規定另案辦理。 環保署97年6月13日公告修正審查結論內容： 本計畫區內之有害事業廢棄物應於工業區內處理(依法進行再利用者除外)，鄰近地區之事業廢棄物亦可於本工業區內處理;除規劃設置容量足夠之一般及有害事業廢棄物焚化爐之外,亦應於區內劃設廢棄物最終處置場所,上述環保設施應依〝開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準〞規定另案辦理。 環保署101年5月9日公告修正審查結論內容： 本計畫區內之有害事業廢棄物應於工業區內處理(依法進行再利用者及屬醫療事業廢棄物者除外)，鄰近地區之事業廢棄物亦可於本工業區內處理。除規劃設置容量足夠之一般及有害事業廢棄物焚化爐之外,亦應於	1.工業局為符合廢棄物於區內處理之環評承諾，已於線西區環保設施用地中之〝彰濱工業區事業廢棄物處理中心〞，設置完成包括焚化處理(70 公噸/日)、物理化學處理(60 公噸/日)、固化穩定化處理(120 公噸/日)等中間處理及最終掩埋處置(200 公噸/日)等設施；除供本工業區特殊事業廢棄物之處理外，亦接收區外之特殊事業廢棄物，可充分提供區內及區外之特殊及有害事業廢棄物處理處置需求。 2.目前廢棄物清理市場係屬供過於求的情形，再加上廢棄物零廢棄之政策趨向，不論是本工業區內與工業區外之全國事業機構所產生事業廢棄物的處理問題，多已獲得有效解決；此外，區內與區外之事業廢棄物處理設施及垃圾焚化爐，實已形成緊密的分工合作體系，並按市場機制自由競爭及正常發展。本工業區開發不僅已無增加鄰近地區廢棄物處理負擔之虞，且由於本工業區之〝彰濱工業區事業廢棄物處理中心〞已設置完成，反而對於中部地區特殊事業廢棄物之妥善處理提供更多保障。 3.彰濱工業區開發計畫原環評審查結論要求於區內設置一般與有害事業廢棄物焚化爐及最終處置場所，以及對於本工業區內的事業廢棄物應於區內處理之限制，實已無必要，亦不符合市場經濟原理；因此，工業局乃於 96.9.17 以工地字第 09600733120 號函送『彰濱工業區開發計畫審查結論 13.暨變更廢棄物處理規劃內容對照表』至環保署審查。 4.環保署已先後於 96.11.12 及 97.4.15 召開二次專案小組審查會，並通過變更審查結論，並已於 97.6.9 經環保署環境影響評估審查委員會第 167 次會議討論通過。 5.我國醫療廢棄物須依廢清法規定辦理，且國內清除處理之機構設置及營運均有嚴格管制，可有效提供國內醫療廢棄物之處理問題。然自本處理中心設廠之初，地方單位及民意代表即表達不願

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
區內劃設廢棄物最終處置場所，上述環保設施應依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」規定另案辦理。	意其收受醫療廢棄物，且於處理中心開始營運後成立「中區事業廢棄物綜合處理中心環境保護監督委員會」，該委員會前於 100 年 8 月 30 日召開第 10001 次會議之結論第(三)點：「有關醫療廢棄物處理於本處理中心建廠時，兩鄉已表示堅持反對，將不會有所改變。」為與地方合諧共生及尊重當地環境保護監督單位表達之意見，至今該處理中心未曾收受醫療廢棄物進廠處理，因此彰濱秀傳醫院於本工業區內設廠後，自 97 年 4 月起委託區外之合法處理機構(日友環保科技股份有限公司，以下簡稱日友公司)代為處理其產生之醫療廢棄物，並依廢清法檢具事業廢棄物清理計畫書及上網申報廢棄物清理情形，且於每次完成處理後均取得日友公司開具之事業廢棄物妥善處理紀錄文件，迄今其醫療廢棄物之清除處理，未曾發生過任意棄置情事。 6.本局為能妥適解決上開問題，爰於 100 年 8 月 30 日依環境影響評估法之程序提出本案環境影響差異分析報告送環保署審查，並分別依 100 年 10 月 18 日及 101 年 1 月 3 日之環保署專案小組審查會，嗣後，於 101 年 5 月 9 日經環保署環境影響評估審查委員會第 217 次會議審核修正通過。
十四.海域水質與生態監測計畫中，應就水質與生物種或量在時序之變化作同時、同測站之對比比較，並應就所調查之底棲生物中選定指標生物種，選擇何種指標生物應於第一年的環境影響調查報告書中說明，分析其季節性變化及生物體毒性檢測，以利判斷本計畫對海域生態之影響。 環保署 89 年 5 月 17 日公告修正審查結論內容： 海域水質與生態監測計畫中，應就水質與生物種或量在時序之變化作同時、同測站之對比比較，並應就所調查之底棲生物群聚結構狀況，分	1.本開發計畫施工期間環境監測調查計畫中，海域水質與生態已依審查結論要求，以同測站方式進行比較分析，包括季節性變化及生物體毒性檢測（底棲生物體內重金屬分析）。 2.有關指標生物訂定方面，由於施工期間環境監測之水質調查結果，並未呈現出因施工而造成水質特殊之變化、彰濱工業區僅少數廠商營運，無大量工業污染物排放，因此環境因子(污染物質)之對象不明，無法訂定指標生物種類；彰濱工業區附近因不得從事底拖網漁業，無法由經濟漁獲角度訂定指標生物種類；彰濱工業區附近海域屬熱帶性海域，生物種類岐異度大，優勢生物種類並非每次採樣每測站皆可採得，且無法瞭解優勢生物種對污染之敏感度，難以決定指標生物；其他方面考量訂定指標

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
析其季節性變化及生物體重金屬檢測，以利判斷本計畫對海域生態之影響。	生物均有實際困難。 3.承 2.所述，欲於彰濱海域選取指標生物種，尚有實質之困難。目前採取較具積極意義之替代性作法，係以各測站底棲生物群聚結構狀況之改變，來判別環境因子之影響程度。利用學理基礎穩固之生物參數如種類、密度、相似度、歧異度等指標加以比較分析，亦即係著眼於底棲生物區域性及一致性的改變程度，來判別彰濱工業區施工期間對海域生態之影響。且現階段之底棲生物背景資料建立將持續進行，以便未來工業區全面營運後繼續追蹤。 4.本局目前係依據環保署核定之審查結論繼續辦理監測工作，103 年第 2 季之監測結果說明如下： (1)浮游植物 本年度第二季(103 年 5 月)於彰濱工業區附近沿岸海域八測站之浮游植物，在種類組成方面，共發現矽藻 24 種以上、及渦鞭毛藻 2 種，共 26 種以上浮游植物。八測站平均豐度為 237,100 Cells/L，優勢藻種以矽藻之角毛藻屬、盒形藻屬、及海鍊藻屬為主; 豐度上以測站 S4-10 最高，而 6-20 測站豐度最低。各測站發現之種類介於 8-19 種，而種歧異度指數方面，指數介於 1.93 至 3.16 之間。 (2)浮游動物 本年度第二季（103 年 5 月）浮游動物之平均豐度為 14637 ± 7325 ind./100m^3，較去年同時期（9032 ± 3882 ind./100m^3）略高一些。本季近遠岸間之差異不大，除了最北邊的測線 2 外，一般來說，遠岸測站之豐度略高於近岸測站，且測線 6 之豐度明顯高於其他三條測線；各測站中，以遠岸測站 6-20 豐度最高，為 25538 ind./100m^3，最北邊之遠岸測站 2-20 豐度最低，為 4597 ind./100m^3。本季浮游動物之前 6 個主要優勢類群依序為哲水蚤（Calanoida，41.09%）、劍水蚤（Cyclopoida，22.19%）、魚卵（Fish eggs，12.99%）、尾蟲類

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	（Appendicularia，10.58%）、枝角類（Cladocera，2.38%）及蟹類幼生（Crab zoea，1.83%）。由主成分分析結果,可將近遠岸測站分為兩個不同的群聚,可見近遠岸之浮游動物豐度及類群組成明顯不同。此外，進一步觀察兩個測站群各測站的變異情形，發現近岸群中測站 6-10 距離測站 2-10、4-10 及 8-10 較遠，而遠岸群則是測站 2-20、4-20 與測站 6-20、8-20 分別落在群聚的兩端，可見調查海域南北邊之浮游動物豐度及類群組成亦有一定程度的差異。浮游動物豐度與海水溫鹽度之相關性方面,本季之浮游動物豐度與溫度無相關性（$P = 0.667$），與鹽度（$P < 0.05$）成顯著正相關，相關係數（R）分別為 0.10 及 0.69。 (3)亞潮帶底棲生物 103 年第二季(103 年 5 月)亞潮帶底棲生物群聚 8 個測站所採集到 74 種 6253 個生物個體的底棲生物，優勢種為海錢(*Dendrasteridae sp.*)、馬珂蛤(*Mactra sp.*)及細紋織紋螺(*Zeuxisc Caelatus*)。與前十四年（89~102 年）同期之比較，物種數為歷年次高,而個體數則在歷年的變動幅度內。若以能表示生物群聚穩定程度的歧異度來觀察,將 8 個測站的資料合併計算所得之歧異度，103 年 10 月為 2.272，也在歷年的變動幅度內。在相似度的分析方面，整體而言 8 個測站大致上符合底棲生物群聚隨著深度的不同而分佈的情形。 (4)潮間帶底棲生物 103 年第二季(103 年 5 月)於潮間帶 4 測站所採獲的生物種類計有節肢動物、軟體動物及星蟲動物，共 3 大類 10 科 14 屬 15 種，共 395 個生物個體。其中物種數百分比節肢動物佔了 40%，而軟體動物則佔了 53.3%，星蟲動物佔了 6.7%，而個體

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	數方面則以軟體動物較多，佔總數的89.4%。由群聚分析中得知，此四測站大致分為兩個類群，測站4與測站6較為相似，另外測站2和測站8之間亦較為相似，同一測站內於沙地區域採集到的生物組成和礁岩地形的生物有明顯不同，全區整體生物族群分布大致依循前述之概況，惟今年本季的群聚圖形中，似乎有在前述2大族群間再分立為次族群的情形，值得持續觀察其族群變化的狀況。若和去年同季（13種，578個個體數）比較之，本年度調查所獲得的個體數較去年少，採獲物種數則更多。 (5)生物體重金屬 2014年第二季於彰濱工業區潮間帶選擇4個測站（2-00、4-00、6-00、8-00），採取生物樣本12件進行生物體重金屬含量分析，分析項目包括銅、鉛、鎘、鋅。 2002至2014年度第二季短指和尚蟹體內僅有鉛含量有顯著差異。短指和尚蟹體內銅含量均值最高值出現在2008年；鉛含量均值最高值在2011年；鎘含量均值較高值出現在2004與2007年；鋅含量均值較高值則出現於2008年。 2004至2014年度第二季漁舟蜑螺體內僅銅含量受年度因子影響有顯著差異；鉛、鎘及鋅含量受年度及測站因子的影響有交互作用，故無法進一步探討。漁舟蜑螺體內銅均值最高值出現在2008年；漁舟蜑螺體內鉛均值較大值出現在2007與2012年；鎘含量均值最高值在2007年；鋅含量均值最高值則是2008年較高。 2002至2014年度第二季測站2與測站8的短指和尚蟹體內銅與鎘含量有顯著差異。銅含量均值為測站2高於測站8，此現象為該區之常態。2004至2014年度第二季測站4與測站6之漁舟蜑螺體內銅含量並無顯

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	著差異；鉛、鎘及鋅含量受年度及測站因子的影響有交互作用，故無法進一步探討。漁舟蚤螺體內鎘含量測站 4 的均值大多數較測站 6 高，此現象為該區之常態。
十五.本計畫開發將使特有資源「猴蝦」賴以生存之灘地局部消失，開發單位應請專家事先妥善規劃保育區，並持續監測。 環保署 89 年 5 月 17 日公告修正審查結論內容： 本計畫開發將使特有資源「猴蝦」賴以生存之灘地局部消失，開發單位應於區內規劃、營造棲息地，並持續監測。	1.本局已於 91 年度開始，專案委託海洋大學海生所黃將修教授進行螻蛄蝦棲地規劃工作，就工業區範圍內設置螻蛄蝦棲息地之可行性，進行規劃研究。 2.調查評估可知於田尾水道、永安水道、吉安水道、崙尾水道及鹿港水道附近測站其螻蛄蝦族群密度較高，衡量其族群分布範圍、螻蛄蝦形質測量以及底質環境等因素，此五個測站區域皆可做為螻蛄蝦棲息地保留區規劃之選擇。 3.考量近五年各站之族群密度狀況，目前最適合之螻蛄蝦棲息地包括吉安水道、崙尾水道及永安水道等三處測站，惟吉安水道與崙尾水道二測站之族群密度並不穩定，且螻蛄蝦在此二測站可生存之範圍有限，極易受環境變化影響而改變，因此，最有可能營造成為螻蛄蝦棲息地之地區為永安水道測站附近。 4.本計畫 96.12 已於彰濱工業區之永安水道營造螻蛄蝦棲息地，營造之範圍自永安水道北側沿西側之堤防向南延伸，北至南 1,020m，西至東 120m，其核心區範圍為 1,000m × 100m，另設置圍籬、監視崗哨及告示牌等，並完成改善報告送環保署核備，環保署已於 97.4.1 以環署督字第 0970023575 號函同意備查。本局已依據所提改善完成報告內容切實執行棲息地管理及監測計畫。 本季(103 年第二季)調查結果顯示，各測站中，第二(線西北側)、第九(吉安)及第十(崙尾)測站未發現螻蛄蝦分布。其餘測站皆有螻蛄蝦棲息且多數在正常變動範圍。各測站調查狀況簡述如下: (1) 伸港-本季族群密度調查顯示族群量略為增加，未有太大變動。 (2) 線西區北側-本季未發現螻蛄蝦分

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	布，本測站族群量原本即低。 (3) 福寶漁港-本季數量與上季接近，仍為低密度分布，並無異狀。 (4) 大同第一農場外-本季較上季略低，變化不大，仍維持低密度分布。 (5) 漢寶-此測站原本族群量低，前幾季有緩緩增長的趨勢，上季至本季仍增加中。 (6) 新寶北-前幾季族群成長幅度頗大，上季至本季則顯示略為減少。 (7) 永安水道西側-原保留區測站之一，目前已先行規劃保護作為棲地保留區；上季至本季皆略減。 (8) 鹿港區南側-原保留區測站之一；97年至98年第三季未發現螻蛄蝦族群，98第四季重新記錄到族群分布，後至本季皆維持極少數量分布，變化不大。 (9) 吉安水道-原保留區測站之一；97年各季呈現族群漸減，98至100年第二季超過二年未發現螻蛄蝦族群分布，第三季重新發現螻蛄蝦棲居並漸漸增加，101年第四季開始減少至102年已無螻蛄蝦棲息。 崙尾測站-原保留區測站之一；鄰近吉安水道，97 年第二季開始至 100 年未發現螻蛄蝦族群，100 年第三季開始出現螻蛄蝦棲息並迅速擴張，但 101 年第四季開始減少，同吉安水道測站，102 年至本季已無螻蛄蝦棲息。
十六.依法規定用水標的之順序，工業用水在家用及公共給水、農業用水之後。本工業區需水計畫雖已獲台灣省自來水公司承諾全力配合提供，但由開發單位所提資料顯示水源部份與雲林離島工業區內用水相衝突尚無法判斷水資源是否充足。開發單位應於六輕計畫檢討用水問題時，一併檢討本計畫之用水，主管機關應就當地公共給水、灌溉用水及本工業區用水再做整體規劃。	1.有關彰濱工業區各階段之用水量已完成專案報告送台灣省自來水公司，台灣省自來水公司並於 80 年 8 月 13 日以 80 台水企字 23592 號函本局表示願意全力配合提供用水。 2.依據經濟部本局 81.2.11 邀集經濟部水資會、台灣省水利局、台灣自來水公司、彰化縣政府等單位研商彰化濱海工業區水源供應規劃等有關事宜會議結論，台灣中區水資源開發規劃由省水利局（現經濟部水利署）負責，至於公共用水或工業用水則由自來水公

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	司提出用水量計畫，再由省水利局統籌研擬水源開發目標及時程。 3.依據經濟部工業局 88.1.19 邀集經濟部水資源局、台灣省水利處、台灣自來水公司等單位研商彰濱工業區自來水供水事宜會議結論，自來水公司中程供水計畫將由鯉魚潭水庫第二期工程調配供水，雙溪嘴攔河堰計畫完工後，可作為替代水源調配供應彰濱工業區。
十七.本工業區近期用水將由全興淨水場供應，全興淨水場七口井總抽用水量達 35,000CMD，依專家研判可能會造成水位顯著下降，請在水井附近設置水位（含水質）監測井，定期監測。若有超出安全出水量，應即予停止。	經洽相關管理單位彰化給水廠進行瞭解，目前全興淨水場僅抽用 4 口水井，每日出水量僅約 12,000 噸，全數供給伸港地區民生用水，至於彰濱工業區之用水，係由鯉魚潭及豐原淨水場調配供應，不會影響到全興淨水場之供水，及影響其地下水位之變化。
十八.本計畫工業區之設置，應保留部份土地提供中部地區電鍍業及其他既有污染問題。工業區內應設置電鍍專區，並應一併解決污染防治問題，預防二次污染。	1.已於彰濱工業區鹿港東　區及西　區共劃設 49 公頃之金屬表面處理專區，其中第一期（鹿港東　區）計 21 公頃，已於 85 年 11 月公告出售。 2.本工業區訂有「彰濱工業區金屬表面處理專業區公害防治管制要點」，於本工業區之金屬表面處理專業區設廠之廠商，均需依該管制要點之規定辦理。 3.金屬表面處理專區之酸鹼、鉻系及氰系廢水均設置專管收集，並經專區廢水前處理廠處理後，再納入鹿港區綜合廢水處理廠處理，以預防水污染問題。該項工程已於 90.10.29 完工，經本局以 91.02.04 工（90）地字第 09000487320 號函存供備查在案。
十九.本計畫環境監測計畫如附件二，開發單位應確實執行，尤應注意監測數據之品質保證與管制（QA/QC），並按季送署核備。	本開發計畫之環境監測工作已委託學術及環保署許可之環境檢驗機構持續辦理中，均按季提送季報（內含各監測項目之 QA/QC）至環保署審核。惟依據環保署八十九年六月十四日(89)環署綜字第〇〇三二五六九號「彰化濱海工業區開發工程施工期間環境監測調查八十八年度下半年第二季報告（八十八年十月至八十八年十二月）」審查意見之說明六，自八十九年第二季起不再將業經環保署許可之環境檢驗機構的品保品管資料列

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	入季報內。
二十.本計畫委託施工時，應將各項環保措施納入工程合約中,並確實監督執行。	已遵照辦理，將各項環保措施納入工程合約中，並確實監督執行。
二十一.彰濱工業區開發計畫應依本署審查結論、環境影響評估報告書定稿所列事項辦理，其有差異部份應以本署結論為主。	本局將依據環保署核定之審查結論辦理。
二十二.本計畫如予執行，應按季提報辦理情形，由目的事業主管機關、本署及各級環保機關列入追蹤。	1.本開發計畫均按季提送施工期間環境監測報告至環保署，季報中皆敘述本開發計畫之工程進度，並附上評估書審查結論及辦理情形。 2.本開發計畫已由目的事業主管機關、環保署及各級環保主管機關列入各機關之追蹤查核及監督計畫中。
二十三.請就上項審查結論，連同審查會議紀錄（如附件三），納入貴部核定本計畫之參考。	敬悉。
環保署已於 91.11.19 環署綜字第 0910081025 號函審核通過「彰化濱海工業區開發計畫廢水遠程排放時程變更內容對照表」。	
一、本變更內容對照表審核通過。	敬悉。
二、開發單位應補充、修正下列事項，由本署轉送有關委員及專家學者確認後納入定稿，送本署核備： (1)廢水排放於崙尾水道及田尾水道，其排放水質於九十一年底前,務必達到遠程排放標準(生化需氧量：一五毫克／公升：懸浮固體：一五毫克／公升；總氮：一五毫克／公升；總磷：一毫克／公升。)	(1)為提昇廢水處理廠之處理功能，乃於 90 年 12 月完成生物除氮除磷系統之功能提昇設計，且綜合廢水處理廠之處理功能提昇工程已於 91 年 12 月底施工完成。
(2)應於廢水排放量達到 12,000CMD 後，就開始舖設排放專管，並於廢水排放量達到 19,000CMD 前舖設完成。	(2)遵照辦理
(3)有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	(3)詳見變更內容對照表附錄二之答覆說明。
環保署已於 93.7.5 環署綜字第 0930047581 號函審核通過『彰化濱海	

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
工業區開發計畫部分防風林用地設置風力發電機環境影響差異分析報告』	
一、本案免重新辦理環境影響評估。	敬悉。
二、本差異分析報告審核通過。	敬悉。
三、開發單位應依下列事項補充、修正後，納入定稿，送本審核備。	
(一)防風林補植區應納為永久性綠地，且不得變更為其他用途。	遵照辦理。本計畫防風林補植區設於崙尾西二區北側，將設置帶狀景觀防風林，作為永久綠地。
(二)應補充營運期間風力發電機對下風處防風林帶的監測計畫，並訂定必要之因應對策。	本案位於「已種植防風林」區包括線西區北側 8 部風力機組（機組編號 1-8）及崙尾西二區左側 4 部風力機組（機組編號 20-23），未來風力機組營運期間將請台電公司進行前述線西區北側(長約 1.5 公里、寬約 120 公尺)及崙尾西二區左側(長約 2 公里、寬約 120 公尺)範圍內為期三年之防風林監測，若因風機運轉造成防風林發生枯萎或死亡之情形，將請台電公司加以補植。
(三)應補充對鳥類的監測計畫，並訂定對鳥類生態影響之因應對策。	1.本案計畫係位在彰濱工業區內，目前彰濱工業區之鳥類監測計畫為每月調查一次，每次進行約 3 至 4 天，採穿越線帶狀調查及定點調查方法。調查地點之選定係於彰濱工業區內及其附近沿岸地區共選取六處適當地點進行調查，其中，工業區外圍兩處包括北側住都處所規劃伸港遊樂區之水鳥公園預定地和南側福興鄉漢寶區，工業區內四處包括線西區、海洋公園區、崙尾區及鹿港區。前述彰濱工業區鳥類監測範圍已涵蓋本案風力發電計畫之區位。 2.有鑒於目前國內缺乏風力發電機組對鳥類影響之資料，將依據上述彰濱工業區鳥類監測數據之分析，瞭解族群變動之趨勢及有無鳥類受到風力發電機組之影響，發生撞擊之現象。根據過去文獻指出，除非天候不佳、能見度低或者迷航，否則發生飛鳥撞上風力機組之事件，並不如想像中嚴重，而本計畫之風機於機艙部分設有警示燈裝置，應可避

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	免鳥類之撞擊。另於營運期間，視需要設置夜間照明設施。
(四)應加強與地方居民的溝通。	遵照辦理。台電公司未來於施工前，將利用各種機會或場合，積極與當地居民溝通說明本計畫之相關內容。
(五)有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	詳見差異分析報告附錄 1.3 之答覆說明。
四、本案提本署環境影響評估審查委員會核定。	敬悉。
環保署已於 93.12.2 環署綜字第 0930086181 號函審核通過監測計畫變更內容對照表。	環境監測工作自 94 年起依據變更後之監測計畫執行，變更後之監測計畫詳見附表 1 及附表 2 所示。由於鹿港區之廠商進駐率(已建廠面積(生產中)/工廠用地面積)94 年 1 月已達 50%，已超過 30%，因此，94 年起鹿港區停止施工期間環境監測，執行營運期間環境監測，線西區及崙尾區仍執行施工期間環境監測。

附表 1 施工期間環境品質監測計畫 (1/4)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
海域地形與水深	1.施測抽砂區影響範圍內之海底地形及水深，以瞭解海底地形之變化情形。 2.比例尺：繪製1/10,000及1/30,000地形圖。 3.線距：線西至鹿港區間海域每100公尺一條測線，其餘區間海域每200公尺一條測線。	北起大肚溪出海口，南至海尾村西側海邊，長約27公里，寬迄西向海水深25公尺等深線所圍之範圍，分為線西區、崙尾區及鹿港區等三區域分別進行。	1.線西區、崙尾區及鹿港區：每年施測一次。 2.抽砂區細部地形測量： (1) 無抽砂時： 暫停實施。 (2) 有抽砂時： 每年於抽砂前、後進行細部地形測量。
海域水質	1.水溫 2.透明度 3.溶氧量 4.鹽度 5.生化需氧量 6.pH值 7.油脂(總油脂>2.0 mg/ℓ時，加測礦物性油脂) 8.氰化物 9.大腸桿菌群 10.酚 11.重金屬（銅、硒、鋅、鉛、鎘、鉻、汞、砷）	1.線西區：SEC.2、SEC.4二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M及-20M等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析(-5M水深處僅採表層及底層水樣)。 2.崙尾區：SEC.4、SEC.6二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M及-20M等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析(-5M水深處僅採表層及底層水樣)。 3.鹿港區： SEC.6、SEC.8二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M及-20M等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析(-5M水深處僅採表層及底層水樣)。	1.海域抽砂期間：除海域非抽砂期間之監測外，另加測抽砂區域水質，每月監測一次，監測項目為pH、水溫、鹽度與導電度、溶氧、透明度及懸浮固體。 2.海域非抽砂期間：除-20m水深處每半年調查一次外，所有監測項目均改為每季一次。 3.如再進行海域抽砂工程，將回復(1)除硒、鋅、鉛、鉻、鎘、汞及砷外之項目：非東北季期(4～9月)，每月監測一次，東北季風期(10月～翌年3月)每季監測一次。(2)硒、鋅、鉛、鉻、鎘、汞及砷等7項:每季監測一次。

附表 1 施工期間環境品質監測計畫 (2/4)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
隔離水道水質	1.水溫 2.溶氧量 3.生化需氧量 4.化學需氧量 5.油脂(總油脂>2.0 mg/L時，加測礦物性油脂) 6. pH值 7.懸浮固體物 8.氨氮 9.鹽度 10.總磷 11.陰離子界面活性劑 12.氰化物 13.大腸桿菌群 14.酚 15.重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、鎳、六價鉻、汞、砷）	1.線西區：田尾水道（2測站)。 2.崙尾區：崙尾水道（3測站)。 3.鹿港區：吉安水道（1測站)。 (俟廢水排放管工程完工啟用後，則停止吉安水道及田尾水道之監測，並開始進行永安水道監測。)	1.除陰離子界面活性劑與汞監測頻率為每季一次外，其餘監測項目均為每月採樣一次，含漲、退潮水樣各一。 2.如再進行海域抽砂工程，將回復每月採樣一次，含漲、退潮水樣各一。
河川及排水路水質	1.水溫 2.溶氧量 3.生化需氧量 4.化學需氧量 5.油脂(總油脂>2.0 mg/L時，加測礦物性油脂) 6.pH值 7.懸浮固體物 8.氨氮 9.總磷 10.陰離子界面活性劑 11.氰化物 12.大腸桿菌群 13.酚 14.重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、鎳、六價鉻、汞、砷）	1.線西區：田尾排水頂莊橋、寓埔大排水（橋）及寓埔與番雅排水會合處。 2.崙尾區：寓埔與番雅排水會合處、洋子厝溪洋子厝橋及洋子厝溪出海口。 3.鹿港區：洋子厝溪洋子厝橋、洋子厝溪出海口、員林大排水福興橋及員林、鹿港與二港排水及舊濁水溪會合處。	1.除汞於每季調查一次外，其餘項目每月一次。 2.除田尾排水頂莊橋及員林大排福鹿橋每月僅採一水樣外，其餘測站每月採樣一次，分漲退潮水樣各一。 3.如再進行海域抽砂工程，將回復除田尾排水頂莊橋及員林大排福興橋每月僅採一水樣外，其餘測站每月採樣一次，分漲退潮水樣各一。

附表 1 施工期間環境品質監測計畫 (3/4)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
海域生態	1.植物性浮游生物 2.動物性浮游生物 3.底棲生物 4.底棲生物重金屬	1.線西區：SEC.2、SEC.4二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置採表層之水樣進行浮游生物分析。 2.崙尾區：SEC.4、SEC.6二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置採表層之水樣進行浮游生物分析。 3.鹿港區：SEC.6、SEC.8二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置採表層之水樣進行浮游生物分析。 底棲生物則調查潮間帶及亞潮帶之底棲生物。	1.動、植物性浮游生物每季一次。 2.底棲生物監測頻率非東北季期(4～9月)，每月監測一次，東北季風期(10月～翌年3月)監測每季一次，共監測八次。 3.如再進行海域抽砂工程，將回復非東北季期(4～9月)，每月監測一次，東北季風期(10月～翌年3月)監測每季一次，共監測八次。
漁業經濟	1.漁獲種類、產量及產值 2.養殖面積、種類、數量、產量及產值	當地漁會及魚市場。	1.每季一次。 2.如再進行海域抽砂工程，將回復每月一次。
空氣品質	1.風向　2.風速 3.TSP　4.PM_{10} 5.SO_2　6.NO_2 7.CO 8.O_3	1.線西區：大同國小(伸港)及線西施工區。 2.崙尾區：大嘉國小(和美)及水產試驗所(鹿港)。 3.鹿港區：彰濱工業區服務中心及漢寶國小(芳苑)。	各測站每月進行一次廿四小時連續監測
噪音	1.Leq　2.Lx 3.$L_{早}$　4.$L_{日}$ 5.$L_{晚}$　6.$L_{夜}$ 7.Ld　8.Ln 9.Ldn 10.Leq(24)	1.線西區：台17和縣138交叉口及西濱快與2號連絡道交叉口。 2.崙尾區：海埔國小。 3.鹿港區：五號連絡道路口。	各測站每月進行一次廿四小時連續監測

附表 1 施工期間環境品質監測計畫（4/4）

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
振動	1. Leq 2. Lx 3. L日 4. L夜 5. L10	1. 線西區：台 17 和縣 138 交叉口及西濱快與 2 號連絡道交叉口。 2. 崙尾區：海埔國小。 3. 鹿港區：五號連絡道路口。	各測站每月進行一次廿四小時連續監測
交通流量	1. 機車 2. 小型車(含小客車及小貨車) 3. 大型車(含大客車及大貨車) 4. 特種車(貨櫃車及特殊大型車輛)	1. 線西區：台 17 和縣 138 交叉口及西濱快與 2 號連絡道交叉口。 2. 崙尾區：海埔國小。 3. 鹿港區：五號連絡道路口。	各測站每月進行一次廿四小時連續監測
鳥類	1. 鳥相 2. 種類 3. 數目	1. 線西區：伸港遊樂區水鳥公園預定地及線西區慶安水道西側河濱公園。 2. 崙尾區：海洋公園南側海堤及崙尾西側海堤。 3. 鹿港區：鹿港北側海堤區及福興鄉漢寶區。	每季一次
螻蛄蝦	螻蛄蝦族群數量分布	1. 線西區：伸港、線西區北側。 2. 崙尾區：永安水道、彰化沿岸隨點選擇一處(崙尾水道)。 3. 鹿港區：吉安水道、鹿港區南側、福寶漁港、大同第一農場外、漢寶、新寶北。	每季一次。

附表 2 營運期間環境品質監測計畫 (1/3)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
海域水質	水質部分： 1.水溫 2.透明度 3.溶氧量 4.鹽度 5.生化需氧量 6.pH值 7.油脂(總油脂>2.0 mg/L時，加測礦物性油脂) 8.氰化物 9.大腸桿菌群 10.酚 11.重金屬（銅、硒、鋅、鉛、鎘、鉻、汞、砷） 沈積物部分： 1.粒徑分析 2.重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、砷）	1.線西區：SEC.2、SEC.4斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M及-20M等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析。 2.崙尾區：SEC.4斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M及-20M等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析。 3.鹿港區：SEC.8斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M及-20M等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析。	1.水質：除-20m水深處每半年調查一次外，所有監測項目均為每季一次。 2.沈積物：每半年一次。
隔離水道水質	1.水溫 2.溶氧量 3.生化需氧量 4.化學需氧量 5.油脂(總油脂>2.0 mg/L時，加測礦物性油脂) 6. pH值 7.懸浮固體物 8.氨氮 9.鹽度 10.總磷 11.陰離子界面活性劑 12.氰化物 13.大腸桿菌群 14.酚 15.重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、鎳、六價鉻、汞、砷）	1.線西區：永安水道（2測站）。 2.崙尾區：永安水道（2測站）。 3.鹿港區：崙尾水道（3測站）。	每季採樣一次，含漲、退潮水樣各一。

附表 2 營運期間環境品質監測計畫 (2/3)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
河川及排水路水質	1.水溫 2.溶氧量 3.生化需氧量 4.化學需氧量 5.油脂(總油脂>2.0 mg/L時，加測礦物性油脂) 6.pH值 7.懸浮固體物 8.氨氮 9.總磷 10.陰離子界面活性劑 11.氰化物 12.大腸桿菌群 13.酚 14.重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、鎳、六價鉻、汞、砷）	1.線西區：二號聯絡橋及三號聯絡橋及線西水道聯絡橋。 2.崙尾區：四號聯絡橋、洋子厝溪洋子厝橋及洋子厝溪口。 3.鹿港區：五號聯絡橋、員林大排水福興橋及員林大排水河口。	每季一次，含漲退潮水樣。
海域生態	1.植物性浮游生物 2.動物性浮游生物 3.底棲生物 4.底棲生物重金屬	1.線西區：SEC.4 斷面。 2.崙尾區：SEC.4 斷面。 3.鹿港區：SEC.8 斷面。 每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置採表層之水樣進行浮游生物分析。底棲生物則調查潮間帶及亞潮帶之底棲生物。	每季一次。
漁業經濟	1.漁獲種類、產量及產值 2.養殖面積、種類、數量、產量及產值	當地漁會及魚市場。	每季一次。
空氣品質	1.風向　2.風速　3.TSP 4.PM_{10}　5.SO_2　6.NO_2 7.CO　8.O_3	1.線西區：大同國小(伸港)。 2.崙尾區：大嘉國小(和美)及水產試驗所(鹿港)。 3.鹿港區：彰濱工業區服務中心及漢寶國小(芳苑)。	每季一次，廿四小時連續監測

附表 2 營運期間環境品質監測計畫 (3/3)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
噪音及振動(含交通流量)	1.Leq（均能噪音及振動值） 2.Lx（統計噪音及振動值） 3.L早（早間噪音）4.L日（日間噪音） 5.L晚（晚間噪音）6.L夜（夜間噪音） 7.振動L10（24小時值） 8.Lmax（最大音量及振動值） 9.機車、小型車、卡車、大客車及特種車等雙向交通量	1.線西區：台 17 和縣 138 交叉口及西濱快與 2 號連絡道交叉口。 2.崙尾區：海埔國小。 3.鹿港區：五號連絡道路口。	每季一次，廿四小時連續監測
鳥類	1.鳥相 2.種類 3.數目	1.線西區：伸港遊樂區水鳥公園預定地及線西區慶安水道西側河濱公園。 2.崙尾區：海洋公園南側海堤及崙尾西側海堤。 3.鹿港區：鹿港北側海堤區及福興鄉漢寶區。	每季一次
螻蛄蝦	螻蛄蝦族群數量分布	1.線西區：伸港、線西區北側。 2.崙尾區：永安水道、彰化沿岸隨點選擇一處(崙尾水道)。 3.鹿港區：吉安水道、鹿港區南側、福寶漁港、大同第一農場外、漢寶、新寶北。	每季一次。
防風林	防風林植物生長情形	1.線西區：線西區北側防風林(長約 1.5 公里、寬約 120 公尺)。 2.崙尾區：崙尾西二區左側防風林(長約 2 公里、寬約 120 公尺)。 3.鹿港區：無。	每半年一次。(台電風力機組營運期間，計進行三年監測)

註：防風林監測將由台電公司辦理，若因風機運轉造成防風林發生枯萎或死亡之情形，將請台電公司加以補植。

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
環保署已於95.10.23環署綜字第0950083998號函審核通過「彰化濱海工業區開發計畫變更內容對照表(線西區宏濱段60、61地號土地用途變更)」	
本對照表審核修正通過。	敬悉。
環保署已於97.2.4環署綜字第0034687號函審核通過「彰化濱海工業區開發計畫線西西3區部份土地興建風力發電機組環境影響差異分析報告」	
一、本差異分析報告審核修正通過。	敬悉。
二、開發單位應依下列事項補充、修正，經有關委員、專家學者及相關機關確認後，提本著環境影響評估審查委員會核定： (1)應補充低頻噪音由空氣傳輸至水體之計算，並配合實測責料進行比較。	1.本案經考量採用最保守之估算，亦即假設能量全部往水面下之方向傳遞，依據G. Porges , “Applied Acoustics” , PENINSULA PUBLISHING , 1987 , Page53 中的計算式，其能量穿透率α_t為： $\alpha_t = \frac{4\rho_2 C_2 \rho_1 C_1}{(\rho_2 C_2 + \rho_1 C_1)^2} = 1.1194\times10^{-3}$ 其中：$\rho_1 C_1$(空氣)=42 g/cm^2， $\rho_2 C_2$(水)=1.5×10^5 g/cm^2， 經過換算之後，海水下的聲音功率位準遠低於空氣中的聲音功率位準，約僅為原來的千分之一，詳見**附件一**所示。 2.本案為進一步了解運轉中的風力發電機於空氣中及水面下之實際噪音值，乃委託海洋大學振動與噪音工程研究中心許榮均教授，於**96.11.13**針對台電公司目前營運中的風力發電機進行一次實地噪音量測（含低頻噪音），另本項調查作業係同時進行陸上及水下兩部份噪音量測；此外，為釐清背景噪音之干擾影響，乃分別進行風力發電機運轉及停機時之監測。陸上監測點係位於距離風力發電機約 65 公尺處，水下監測作業則選定距離風力發電機約100公尺處之海域進行量測；其量測之音頻範圍為 0.1～20000 Hz，並針對委員所關切之低頻（20～200 Hz）進行分析，監測結果詳見**附件二**，茲摘述如下。 (1)全頻(0.1～20000Hz)：由**附件二**之表

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	4.1 及圖 3.1～圖 3.8 得知，風力發電機於運轉時，其陸上及水下的噪音平均值分別介於 104.9～105.2 dB 與 155.7～158.6 dB，當風力發電機停止運轉時，其噪音平均值則分別介於 102.3～103.7 dB 與 158.2～159.5 dB。經分析風力發電機組開啟與否之差異性，得知風機運轉時，陸上之噪音平均值比停止時約增加 1-3 dB，屬於可以忽略之噪音增量，由此可見風力發電機產生的噪音量對距離風機 65 公尺處之環境噪音影響輕微；另就水下麥克風量測之結果顯示，發現水下噪音值並未因停止風機而降低，顯示風力發電機所產生之噪音對於距離風力發電機約 100 公尺水面下的影響應可忽略。 (2)低頻(20～200Hz)：由**附件二**之表 4.2 及圖 3.9～圖 3.16 得知，當風力發電機運轉時，其陸上及水下之噪音平均值分別介於 75.0～78.5 dB 與 119.9～125.9 dB，而風力發電機停止時，其噪音平均值則分別為 73.1～73.5 dB 與 123.7～126.4 dB；由實測值得知，風力發電機運轉對於陸上距離 65 公尺處之低頻噪音增量約為 2～5dB，較全頻噪音僅約多出 1～2dB。惟因本案之風力發電機均設置於防風林內，其周邊並無任何敏感受體，而距離風力發電機最近的敏感點代天府尚有 3,000 公尺之遠，經過距離衰減後，其影響可予忽略。另由水面下之低頻噪音量測結果顯示，由於低頻噪音傳入水中之量非常小，風力發電機運轉對於距離 100 公尺處的水面下已無影響。 (3)為了解風機噪音頻譜之峰值，乃進一步分析 Narrow Band 頻譜顯示（量測頻寬為 0～2000Hz，其結果詳見**附件二**之圖 3.17～圖 3.20）；風力發電機之噪音主要集中在 200～400Hz 之間，而水中之噪音在此頻率範圍內並無明顯峰值，因此，可初步判定空氣噪音傳入水中的量非常小。另藉由計算水中及空氣中之相關參數（Coherence Function），如**附件二**之圖

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	3.21 所示，發現在 200～400Hz 之間幾乎為 0，此結果表示陸上及水下的訊號並無相關性，因此，亦可進一步證明風力發電機噪音傳入水中之量非常小。
(2)應再檢討第 4、第 5 號機間之適當距離。	本案除 1 號機與線西 I 期 8 號機（已設置完成）之間距已增至約 554m，可降低對水鳥飛行途徑之影響；此外，亦已依委員意見重新調整本案第 4～5 號風機之位置，其間距增至約 448m，將可提供水鳥飛行之另一路徑。
(3)應將低頻噪音、中華白海豚生態納入環境監測計畫。	1.如前述(1)之說明，本案委託海洋大學振動與噪音工程研究中心許榮均教授進行運轉中的風力發電機噪音（含低頻噪音）實地量測結果顯示，由於低頻噪音傳入水中之量非常小，對於風機鄰近海域之影響已可忽略，故可不需進行低頻噪音之監測。 2.台電公司目前已針對彰化縣沿海進行中華白海豚之監測調查工作，調查期間預計自 96 年 11 月至 97 年 12 月，調查內容則包括本案周邊沿海中華白海豚的空間分佈、活動範圍、棲地利用、族群結構等生態學資料。
(4)有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	相關意見答覆說明詳見報告**貳、綜合討論**之補充修正說明。
環保署已於 97.5.9 環署綜字第 0970034687 號函審核通過「彰化濱海工業區開發計畫審查結論 8.變更暨環境影響差異分析報告（放流水排放標準調整）」	
一、本差異分析報告審核修正通過。	敬悉。
二、開發單位應依下列事項補充、修正，經有關委員及相關機關確認後，納入定稿，送本署核備： 1.應補充化學需氧量及懸浮固體之背景及增量。	依據本局「彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測」歷年監測水質資料統計，針對崙尾水道之化學需氧量、懸浮固體之背景值及增量說明如下： 1.化學需氧量(COD) 依據污水處理廠排放口鄰近測站統計，其歷年 COD 測值介於 ND(<3.83mg/L)~79 mg/L 之間，背景平均值約為 20.46 mg/L；而以彰濱工業區經污水處理廠處理後之承諾化學需氧量(COD)排放限值 80mg/L 推估，僅放流口處約 300m 範圍內有 5mg/L 之排放背景增量外，距離越遠則增量越少，於放流口 2,000 公尺外之增量已接近零。

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	2.懸浮固體濃度(SS) 崙尾水道之懸浮固體濃度(SS)測值變動範圍大，以臨接西側出海口測站為例，其歷年統計測值介於 7.0~163 mg/L，背景平均值約為 30.79 mg/L；由於彰濱工業區經污水處理廠處理後之承諾排放限值為 25mg/L，已低於現況水體之懸浮固體濃度背景平均值。
2.應補充對大肚溪口野生動物保護區及其物種之影響。	1.位於本工業區北側之大肚溪口水鳥保護區係依〝野生動物保育法〞於民國 87 年公告劃設為「大肚溪口野生動物保護區」，本區主要特色在於廣闊的泥質灘地和豐富的鳥類資源，其主要保育對象包括河口、海岸生態系及其棲息的鳥類。 2.目前在溪口所記錄的鳥類共有 172 種，其中，水鳥約佔七成，以鷸科、雁鴨科、鷗科、鷺科、秧雞科較多；陸鳥約佔三成，以麻雀、小雨燕、小雲雀、白頭翁及鳩鴿科、燕科較多。每年十二月至隔年四月為水鳥季，鳥類種類最多，為賞鳥最好的時機。本區列入保育類鳥類包括瀕臨絕種的隼、黑面琵鷺、諾氏鷸；珍貴稀有的有唐白鷺、黑頭白環、巴鴨、赤腹鷹、灰面鷲、澤鵟、灰澤鵟、魚鷹、紅隼、環頸雉、水雉、彩鷸、燕、蒼燕鷗、小燕鷗、短耳鴞；其他應予保育類的有喜鵲、紅尾伯勞等。（資料來源：大台中生活圈資訊網） 3.本工業區放流水排放系統採潛式排放管方式排放於崙尾水道，經污水處理廠處理後之放流水，由排放管末端擴散管口之射流混合效應，於排放口附近即可達到良好之擴散稀釋效果；且崙尾水道西側即鄰接開放海域，相較工業區廢水排放總量有良好之稀釋能力，並無污水水團蓄積之顧慮，且經模式模擬分析後，其影響範圍僅侷限於崙尾水道，並不會影響約 10 公里外的「大肚溪口野生動物保護區」。
3.有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	詳見差異分析報告附錄 1 之說明。
三、本案提本署環境影響評估審查委員會討論。	本案已於 97.4.18 經行政院環境保護署環境影響評估審查委員會第 165 次會議討論通過。

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
環保署已於 97.6.13 環署綜字第 0970044118 號函審核通過「彰化濱海工業區開發計畫審查結論 13.變更內容對照表（變更廢棄物處理方式）」	
同意修正「彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告」審查結論 **13.**為:「本計畫區內之有害事業廢棄物應於工業區內處理(**依法進行再利用者除外**)，鄰近地區之事業廢棄物亦可於本工業區內處理。除規劃設置容量足夠之一般及有害事業廢棄物焚化爐之外，亦應於區內劃設廢棄物最終處置場所，上述環保設施應依『開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準』規定另案辦理。」。	遵照辦理。
環保署已於 98.8.19 環署綜字第 0980073613 號函審查通過「彰濱工業區增設鹿港區第二條聯絡道路環境影響差異分析報告」	
一、本差異分析報告建議審核修正通過。	敬悉。
二、開發單位應依下列事項補充、修正，經有關委員、專家學者及相關機關確認後，提本署環境影響評估審查委員會核定。	
1.施工階段應避開鄰近國小放學時段。	本計畫施工階段之運輸路線將可能行經台 17 線公路沿途之海埔、管嶼二所國小，未來施工車輛運輸時間將避開上述學校之上學及放學時段。
2.應於台 17 線、彰 30 道路交會口增設交通、噪音、振動監測站 1 處。	遵照辦理，已增加台 17 省道與彰 30 道路口之交通、噪音、振動監測站，監測計畫詳見表一所示，並將於施工期間及營運期間執行。
3.應補充變更前後之交通、噪音、振動差異分析，並說明理由。	1.已補充變更前後之差異分析說明如附件一。 2. 變更理由 彰濱工業區鹿港區原規劃兩條對外聯絡道路，即東西向之「五號連絡道路」及南北向之中央大橋，以滿足聯外交通之需求。惟因後續時空條件與產業發展環境之變遷，崙尾東區及中央大橋近期內並無推動及闢建計畫，如此由中央大橋移轉之進出交通量將加重五號聯絡道之道路負荷，而產生容量不足及道路擁塞之狀況，因此有增建第二條聯外道路之必要性，除能解決未來將發生之交通壅塞問題外，亦可作為彰濱工業區鹿港區的防災替代道路。
4.有關委員、專家學者及相關機關所提	詳見綜合討論說明。

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
其他意見。	
環保署已於 99.4.30 環署綜字第 0990034101 號函審核通過「彰化濱海工業區開發計畫-線西區部分服務及管理中心用地變更為產業用地變更內容對照表」	
一、本變更內容對照表建議審核修正通過，並提本署環境影響評估審查委員會議報告。	敬悉。
二、開發單位應依下列事項補充、修正，經本署轉送有關委員、專家學者及相關機關確認後納入定稿： 1.本案開發單位應先進行整體規劃後，配合整體開發計畫引進產業，再依規劃用途出售土地。	1.本案線西區部分服務及管理中心用地變更為相關產業用地，該用地將會進行整體規劃，其細部分區計畫之規劃構想擬配合進駐廠商需地大小劃分坵塊大小，區內並劃設道路、公園綠地及停車場用地(坵塊及公共設施道路、排水、公園、停車場等實際尺寸，將以實際地籍分割整理之測量為準），未來再依據工業區土地租售相關規定辦法公告租售引進產業。 2.本案變更後之相關產業用地，其引進產業將依據「促進產業升級條例施行細則」第 62 條規定，相關產業用地係指下列配合工業區營運所需產業之土地：營造業、批發及零售業、住宿及餐飲業、運輸及通信業、金融及保險業、不動產及租賃業、專業、科學及技術服務業、教育服務業、醫療保健及社會福利服務業、文化、運動及休閒服務業、環境衛生及污染防治服務業及其他經中央工業主管機關核定之產業。 【相關內容已補正於本變更內容對照表之 2.2 節】
2.有關原環境影響評估書件所載土地使用分區相關數據與本次變更前數據不同部分，請釐清確認。	1.本案環境影響評估報告書業於 81.9.26 通過環保署審查，彰濱工業區開發範圍包含三大區塊（即線西區、崙尾區及鹿港區），因開發規模較大，故採分期、分區之方式開發，惟整體之開發進度係依景氣面及售地情況而定；後因時空變化、產業需求及因應實際需要，部分開發計畫內容及原環評審查結論需配合調整變更。依據 90.7.6 環署綜字第 0900042328 號函核定之「彰化濱海工業區開發計畫開發內容暨審查結論變更環境影響差異分析報告」，該報告中所載之線西區管理中心用地面積已變更為 9.3 公頃，且截至目前線西區管理中心用地面積皆仍維持 9.3 公頃而未再變更。此外，線西區管理中心用地係以 3 號聯

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
	絡道（線工路）劃分為南北兩側，本次變更線西區部分服務及管理中心用地為相關產業用地，即為線工路南側約 4.2 公頃之用地，而線工路北側約 5.1 公頃則仍維持服務及管理中心用地（不含區內道路及臨水道護岸邊供作環境保護及景觀維護設施面積）。 2.有關工廠用地面積部份，依據 90.7.6 環署綜字第 0900042328 號函核定之「彰化濱海工業區開發計畫開發內容暨審查結論變更環境影響差異分析報告」，該報告中所載之線西區工廠用地為 573.9 公頃，而後因配合星元天然氣發電廠之設廠，已將彰濱工業區線西區之工廠用地面積減少 5.6778 公頃變更為電力事業用地，因此，依 95.10.23 環署綜字第 0950083998 號函審查通過之「彰化濱海工業區開發計畫變更內容對照表（線西區宏濱段 60、61 地號土地用途變更）」，彰濱工業區線西區工廠用地已變更為 568.2 公頃。此外，後續於 98.7.2 環署綜字第 0980054414 號函核定之「彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告書變更內容對照表」中，線西區之工廠用地面積亦為 568.2 公頃，故本次變更前後之線西區工廠用地面積皆為 568.2 公頃，經查確認無誤。 【相關內容已補正於本變更內容對照表之 2.2 節】
3.有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	詳對照表附錄**貳、綜合討論**。
環保署已於 99.11.23 環署綜字第 0990106066 號函審核通過「彰化濱海工業區開發計畫線西西 3 區部份土地新增工程填地料源環境影響差異分析報告」	
一、本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。	敬悉。
(二)開發單位應依下列事項補充、修正，經召集人及本署環境督察總隊確認後，提本署環境影響評估審查委員會核定： 1.本工業區環境監測計畫應核對歷次變更內容確實修正。	茲將經濟部工業局辦理『彰化濱海工業區開發計畫』歷次環評變更內容，彙整詳如**表 1** 所示；並檢視歷次變更內容有關要求或承諾之監測項目予以彙整納入環境監測計畫中，詳如**表 2** 所示。
2.本環境影響差異分析報告定稿備查後，變更部分始得施工。	遵照辦理。

表 1　經濟部工業局彰化濱海工業區開發計畫歷次環評變更一覽表

名　　稱	環保署核定文號	環境監測計畫變更內容
1.彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告書	**81.9.26** 環署綜字第 39540 號函	—
2.彰化濱海工業區開發計畫開發內容暨審查結論變更環境影響差異分析報告	**90.7.6** 環署綜字第 0900042328 號函	—
3.彰化濱海工業區開發計畫廢水遠程排放時程變更內容對照表	**91.11.19** 環署綜字第 0910081025 號函	—
4.彰化濱海工業區開發計畫部分防風林用地設置風力發電機環境影響差異分析報告	**93.7.5** 環署綜字第 0930047581 號函	營運期間台電公司進行線西區北側(長約 1.5 公里、寬約 120 公尺)及崙尾西二區左側(長約 2 公里、寬約 120 公尺)範圍內為期三年之防風林監測。
5.彰化濱海工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表	**93.12.2** 環署綜字第 0930086181 號函	環境監測計畫變更(彰濱工業區環境監測計畫如**表 2** 所示)。
6.彰化濱海工業區開發計畫變更內容對照表(線西區宏濱段 60、61 地號土地用途變更)	**95.10.23** 環署綜字第 0950083998 號函	—
7.彰化濱海工業區開發計畫線西西 3 區部份土地興建風力發電機組環境影響差異分析報告	**97.2.4** 環署綜字第 0970010638 號函	進行計畫區附近沿海中華白海豚監測調查工作，調查期間自 96 年 11 月至 97 年 12 月。(如**表 2**)
8.彰化濱海工業區開發計畫審查結論 **8.**變更暨環境影響差異分析報告(放流水排放標準調整)	**97.5.9** 環署綜字第 0970034687 號函	—
9.彰化濱海工業區開發計畫審查結論 **13.**變更內容對照表(變更廢棄物處理方式)	**97.6.13** 環署綜字第 0970044118 號函	—
10.彰化濱海工業區開發計畫環境評估報告書變更內容對照表	**97.8.22** 環署綜字第 0970064248 號函	—
11.彰濱工業區增設鹿港區第二條聯絡道路環境影響差異分析報告	**98.8.19** 環署綜字第 0980073613 號函	於台 17 線與彰 30 道路口增設交通、噪音、振動監測站 1 處，另施工期間進行營建低頻及全頻之噪音監測。(如**表 2**)
12.彰化濱海工業區開發計畫線西區部份服務及管理中心用地變更為相關產業用地變	**98.12.3** 環署綜字第 0980110330 號函	於變更前調查變更範圍內及四周土壤與地下水品質狀況做為背景對照參考。(如**表 2**)

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

名　　稱	環保署核定文號	環境監測計畫變更內容
更內容對照表		
13.彰化濱海工業區開發計畫-線西區部分服務及管理中心用地變更為產業用地變更內容對照表	**99.4.30** 環署綜字第 0990034101 號函	—
14.彰化濱海工業區開發計畫線西西 3 區部份土地新增工程填地料源環境影響差異分析報告	**99.11.23** 環署綜字第 0990106066 號函	新增空氣品質計畫區監測站 1 處，以及計畫範圍北側、西側、南側海域之 3 處海域水質監測。(如**表 2**)

表 2　彰化濱海工業區環境監測計畫彙整表(1/7)

監測類別		監測項目	監測地點	監測頻率
海域地形與水深	施工期間	1.施測抽砂區影響範圍內之海底地形及水深，以瞭解海底地形之變化情形。 2.比例尺：繪製1/10,000及1/30,000地形圖。 3.線距：線西至鹿港區間海域每 100 公尺一條測線，其餘區間海域每 200 公尺一條測線。	北起大肚溪出海口，南至海尾村西側海邊，長約 27 公里，寬迄西向海水深 25 公尺等深線所圍之範圍，分為線西區、崙尾區及鹿港區等三區域分別進行。	1.線西區、崙尾區及鹿港區：每年施測一次。 2.抽砂區細部地形測量： (3)無抽砂時：暫停實施。 (4)有抽砂時：每年於抽砂前、後進行細部地形測量。
海域水質	施工期間	1.水溫 2.透明度 3.溶氧量 4.鹽度 5.生化需氧量 6.pH值 7.油脂(總油脂>2.0 mg/L時，加測礦物性油脂) 8.氰化物 9.大腸桿菌群 10.酚 11.重金屬（銅、硒、鋅、鉛、鎘、鉻、汞、砷）	1.線西區：SEC.2、SEC.4 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M 及-20M 等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析(-5M 水深處僅採表層及底層水樣)。 2.崙尾區：SEC.4、SEC.6 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M 及-20M 等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析(-5M 水深處僅採表層及底層水樣)。 3.鹿港區：SEC.6、SEC.8 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M 及-20M 等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析(-5M 水深處僅採表層及底層水樣)。	1.海域抽砂期間：除海域非抽砂期間之監測外，另加測抽砂區域水質，每月監測一次，監測項目為 pH、水溫、鹽度與導電度、溶氧、透明度及懸浮固體。 2.海域非抽砂期間:除-20m 水深處每半年調查一次外，所有監測項目均改為每季一次。 3.如再進行海域抽砂工程，將回復(1)除硒、鋅、鉛、鉻、鎘、汞及砷外之項目：非東北季期(4～9 月)，每月監測一次，東北季風期(10 月～翌年 3 月)每季監測一次。(2)硒、鋅、鉛、鉻、鎘、汞及砷等 7 項：每季監測一次。
	營運期間	**水質部分：** 1.水溫 2.透明度 3.溶氧量 4.鹽度 5.生化需氧量 6.pH值 7.油脂(總油脂>2.0 mg/L時，加測礦物性油脂) 8.氰化物 9.大腸桿菌群 10.酚 11.重金屬（銅、硒、鋅、鉛、鎘、鉻、汞、砷） **沈積物部分：** 1.粒徑分析 2.重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、砷）	1.線西區：SEC.2、SEC.4 斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M 及-20M 等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析。 2.崙尾區：SEC.4 斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M 及-20M 等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析。 3.鹿港區：SEC.8 斷面自低潮位以下沿-5M、-10M、-15M 及-20M 等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析。	1.水質：除-20m水深處每半年調查一次外，所有監測項目均為每季一次。 2.沈積物：每半年一次。

資料來源：依據 **93.12.2** 環署綜字第 **0930086181** 號函審核通過監測計畫變更內容對照表之彰濱工業區環境監測計畫。

註：上述依據 **93.12.2** 審核通過監測計畫之營運期間監測期限為營運後三年或監測結果無明顯變化，經提出停止監測申請，並獲環保署同意後停止監測。

表 2　彰化濱海工業區環境監測計畫彙整表(2/7)

監測類別		監測項目	監測地點	監測頻率
隔離水道水質	施工期間	1.水溫　9.鹽度 2.溶氧量　10.總磷 3.生化需氧量　11.陰離子界面活性劑 4.化學需氧量　12.氰化物 5.油脂(總油脂>2.0mg/L時，加測礦物性油脂)　13.大腸桿菌群 6.pH值　14.酚 7.懸浮固體物　15.重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、鎳、六價鉻、汞、砷） 8.氨氮	1.線西區：田尾水道 (2 測站) 2.崙尾區：崙尾水道 (3 測站) 3.鹿港區：吉安水道 (1 測站) (俟廢水排放管工程完工啟用後，則停止吉安水道及田尾水道之監測，並開始進行永安水道監測。)	1.除陰離子界面活性劑與汞監測頻率為每季一次外，其餘監測項目均為每月採樣一次，含漲、退潮水樣各一。 2.如再進行海域抽砂工程，將回復每月採樣一次，含漲、退潮水樣各一。
	營運期間	1.水溫　9.鹽度 2.溶氧量　10.總磷 3.生化需氧量　11.陰離子界面活性劑 4.化學需氧量　12.氰化物 5.油脂(總油脂>2.0mg/L時，加測礦物性油脂)　13.大腸桿菌群 6.pH值　14.酚 7.懸浮固體物　15.重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、鎳、六價鉻、汞、砷） 8.氨氮	1.線西區：永安水道 (2 測站) 2.崙尾區：永安水道 (2 測站) 3.鹿港區：崙尾水道 (3 測站)	每季採樣一次，含漲、退潮水樣各一。
河川及排水路水質	施工期間	1.水溫　9.總磷 2.溶氧量　10.陰離子界面活性劑 3.生化需氧量　11.氰化物 4.化學需氧量　12.大腸桿菌群 5.油脂(總油脂>2.0mg/L時，加測礦物性油脂)　13.酚 6.pH值　14.重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、鎳、六價鉻、汞、砷） 7.懸浮固體物 8.氨氮	1.線西區：田尾排水頂莊橋、寓埔大排水（橋）及寓埔與番雅排水會合處。 2.崙尾區：寓埔與番雅排水會合處、洋子厝溪洋子厝橋及洋子厝溪出海口。 3.鹿港區：洋子厝溪洋子厝橋、洋子厝溪出海口、員林大排水福興橋及員林、鹿港與二港排水及舊濁水溪會合處。	1.除汞於每季調查一次外，其餘項目每月一次。 2.除田尾排水頂莊橋及員林大排福鹿橋每月僅採一水樣外，其餘測站每月採樣一次，分漲退潮水樣各一。 3.如再進行海域抽砂工程，將回復除田尾排水頂莊橋及員林大排福興橋每月僅採一水樣外，其餘測站每月採樣一次，分漲退潮水樣各一。
	營運期間	1.水溫　9.總磷 2.溶氧量　10.陰離子界面活性劑 3.生化需氧量　11.氰化物 4.化學需氧量　12.大腸桿菌群 5.油脂(總油脂>2.0mg/L時，加測礦物性油脂)　13.酚 6.pH值　14.重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、鎳、六價鉻、汞、砷） 7.懸浮固體物 8.氨氮	1.線西區：二號聯絡橋及三號聯絡橋及線西水道聯絡橋。 2.崙尾區：四號聯絡橋、洋子厝溪洋子厝橋及洋子厝溪口。 3.鹿港區：五號聯絡橋、員林大排水福興橋及員林大排水河口。	每季一次，含漲退潮水樣。

資料來源：依據 **93.12.2** 環署綜字第 **0930086181** 號函審核通過監測計畫變更內容對照表之彰濱工業區環境監測計畫。

註：上述依據 **93.12.2** 審核通過監測計畫之營運期間監測期限為營運後三年或監測結果無明顯變化，經提出停止監測申請，並獲環保署同意後停止監測。

表 2　彰化濱海工業區環境監測計畫彙整表(3/7)

監測類別		監測項目	監測地點	監測頻率
海域生態	施工期間	1.植物性浮游生物 2.動物性浮游生物 3.底棲生物 4.底棲生物重金屬	1.線西區：SEC.2、SEC.4 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置採表層之水樣進行浮游生物分析。 2.崙尾區：SEC.4、SEC.6 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置採表層之水樣進行浮游生物分析。 3.鹿港區：SEC.6、SEC.8 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置採表層之水樣進行浮游生物分析。 底棲生物則調查潮間帶及亞潮帶之底棲生物。	1.動、植物性浮游生物每季一次。 2.底棲生物監測頻率非東北季期(4～9 月)，每月監測一次，東北季風期(10 月～翌年 3 月)監測每季一次，共監測八次。 3.如再進行海域抽砂工程，將回復非東北季期(4～9 月)，每月監測一次，東北季風期(10 月～翌年 3 月)監測每季一次，共監測八次。
	營運期間	1.植物性浮游生物 2.動物性浮游生物 3.底棲生物 4.底棲生物重金屬	1.線西區：SEC.4 斷面。 2.崙尾區：SEC.4 斷面。 3.鹿港區：SEC.8 斷面。 每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置採表層之水樣進行浮游生物分析。底棲生物則調查潮間帶及亞潮帶之底棲生物。	每季一次。
漁業經濟	施工期間	1.漁獲種類、產量及產值 2.養殖面積、種類、數量、產量及產值	當地漁會及魚市場。	1.每季一次。 2.如再進行海域抽砂工程，將回復每月一次。
	營運期間	1.漁獲種類、產量及產值 2.養殖面積、種類、數量、產量及產值	當地漁會及魚市場。	每季一次。

資料來源:依據 **93.12.2** 環署綜字第 **0930086181** 號函審核通過監測計畫變更內容對照表之彰濱工業區環境監測計畫。

註：上述依據 **93.12.2** 審核通過監測計畫之營運期間監測期限為營運後三年或監測結果無明顯變化，經提出停止監測申請，並獲環保署同意後停止監測。

表 2　彰化濱海工業區環境監測計畫彙整表(4/7)

監測類別		監測項目	監測地點	監測頻率
空氣品質	施工期間	1.風向　2.風速 3.TSP　4.PM_{10} 5.SO_2　6.NO_2 7.CO　8.O_3	1.線西區：大同國小(伸港)及線西施工區。 2.崙尾區：大嘉國小(和美)及水產試驗所(鹿港)。 3.鹿港區：彰濱工業區服務中心及漢寶國小(芳苑)。	各測站每月進行一次24小時連續監測
	營運期間	1.風向　2.風速 3.TSP　4.PM_{10} 5.SO_2　6.NO_2 7.CO　8.O_3	1.線西區：大同國小(伸港)。 2.崙尾區：大嘉國小(和美)及水產試驗所(鹿港)。 3.鹿港區：彰濱工業區服務中心及漢寶國小(芳苑)。	每季一次，24小時連續監測
噪音	施工期間	1.L_{eq}　2.L_x 3.$L_{早}$　4.$L_{日}$ 5.$L_{晚}$　6.$L_{夜}$ 7.L_d　8.L_n 9.L_{dn}　10.$L_{eq(24)}$	1.線西區：台 17 和縣 138 交叉口及西濱快與2號連絡道交叉口。 2.崙尾區：海埔國小。 3.鹿港區：五號連絡道路口。	各測站每月進行一次24小時連續監測
	營運期間	1.L_{eq}　2.L_x 3.$L_{早}$　4.$L_{日}$ 5.$L_{晚}$　6.$L_{夜}$ 7.L_{max}	1.線西區：台 17 和縣 138 交叉口及西濱快與2號連絡道交叉口。 2.崙尾區：海埔國小。 3.鹿港區：五號連絡道路口。	每季一次，24小時連續監測
振動	施工期間	1.L_{eq} 2.L_x 3.$L_{日}$ 4.$L_{夜}$ 5.L_{10}	1.線西區：台 17 和縣 138 交叉口及西濱快與2號連絡道交叉口。 2.崙尾區：海埔國小。 3.鹿港區：五號連絡道路口。	各測站每月進行一次24小時連續監測
	營運期間	1.L_{eq} 2.L_x 3.$L_{日}$ 4.$L_{夜}$ 5.L_{10}	1.線西區：台 17 和縣 138 交叉口及西濱快與2號連絡道交叉口。 2.崙尾區：海埔國小。 3.鹿港區：五號連絡道路口。	每季一次，24小時連續監測
交通流量	施工期間	1.機車 2.小型車(含小客車及小貨車) 3.大型車(含大客車及大貨車) 4.特種車(貨櫃車及特殊大型車輛)	1.線西區：台 17 和縣 138 交叉口及西濱快與2號連絡道交叉口。 2.崙尾區：海埔國小。 3.鹿港區：五號連絡道路口。	各測站每月進行一次24小時連續監測
	營運期間	機車、小型車、卡車、大客車及特種車等雙向交通量	1.線西區：台 17 和縣 138 交叉口及西濱快與2號連絡道交叉口。 2.崙尾區：海埔國小。 3.鹿港區：五號連絡道路口。	每季一次，24小時連續監測

資料來源:依據 **93.12.2** 環署綜字第 **0930086181** 號函審核通過監測計畫變更內容對照表之彰濱工業區環境監測計畫。

註：1.上述依據 **93.12.2** 審核通過監測計畫之營運期間監測期限為營運後三年或監測結果無明顯變化，經提出停止監測申請，並獲環保署同意後停止監測。

2.噪音監測時段將依據環保署新修訂之「噪音管制標準」及「環境音量標準」的管制時段區分進行調整。

表 2　彰化濱海工業區環境監測計畫彙整表(5/7)

監測類別		監測項目	監測地點	監測頻率
鳥類	施工期間	1.鳥相 2.種類 3.數目	1.線西區：伸港遊樂區水鳥公園預定地及線西區慶安水道西側河濱公園。 2.崙尾區：海洋公園南側海堤及崙尾西側海堤。 3.鹿港區：鹿港北側海堤區及福興鄉漢寶區。	每季一次
	營運期間	1.鳥相 2.種類 3.數目	1.線西區：伸港遊樂區水鳥公園預定地及線西區慶安水道西側河濱公園。 2.崙尾區：海洋公園南側海堤及崙尾西側海堤。 3.鹿港區：鹿港北側海堤區及福興鄉漢寶區。	每季一次
螻蛄蝦	施工期間	螻蛄蝦族群數量分布	1.線西區：伸港、線西區北側。 2.崙尾區：永安水道、彰化沿岸隨點選擇一處(崙尾水道)。 3.鹿港區：吉安水道、鹿港區南側、福寶漁港、大同第一農場外、漢寶、新寶北。	每季一次
	營運期間	螻蛄蝦族群數量分布	1.線西區：伸港、線西區北側。 2.崙尾區：永安水道、彰化沿岸隨點選擇一處(崙尾水道)。 3.鹿港區：吉安水道、鹿港區南側、福寶漁港、大同第一農場外、漢寶、新寶北。	每季一次。
另彙整本開發案後續辦理環評變更涉及環境監測計畫之相關內容如下：				
防風林(註一)		防風林植物生長情形 (防風林監測將由台電公司辦理，若因風機運轉造成防風林發生枯萎或死亡之情形，將請台電公司加以補植。)	1.線西區：線西區北側防風林(長約 1.5 公里、寬約 120 公尺)。 2.崙尾區：崙尾西二區左側防風林(長約 2 公里、寬約 120 公尺)。 3.鹿港區：無。	每半年一次。 (台電公司風力機組營運期間已完成三年之防風林監測，並已另送環保署備查。)
中華白海豚(註二)		中華白海豚空間分佈、活動範圍、棲地利用、族群結構	台中縣大甲溪口至彰化縣鹿港沿海	調查期間自96年11月至97年12月。 (已將調查成果納入彰濱工業區98年第一季至98年第四季環境監測報告，並提送環保署備查。)

資料來源：依據 **93.12.2** 環署綜字第 **0930086181** 號函審核通過監測計畫變更內容對照表之彰濱工業區環境監測計畫。

註：上述依據 **93.12.2** 審核通過監測計畫之營運期間監測期限為營運後三年或監測結果無明顯變化，經提出停止監測申請，並獲環保署同意後停止監測。

註一：依據 **93.11.3**「彰化濱海工業區開發計畫部分防風林用地設置風力發電機環境影響差異分析報告」之規定辦理。

註二：依據 **97.2.4**「彰化濱海工業區開發計畫線西西 3 區部份土地興建風力發電機組環境影響差異分析報告」之規定辦理。

表 2　彰化濱海工業區環境監測計畫彙整表(6/7)

監測類別		監測項目	監測地點	監測頻率
噪音、振動（註三）	施工期間	**噪音：** 1.L_{eq}　2.L_x 3.$L_{早}$　4.$L_{日}$ 5.$L_{晚}$　6.$L_{夜}$ 7.$L_{eq(24)}$ **振動：** 1.L_{eq}　2.L_x 3.$L_{日}$　4.$L_{夜}$ 5.L_{10}	台 17 省道與彰 30 道路口	每月進行一次 24 小時連續監測
	營運期間	**噪音：** 1.L_{eq}　2.L_x 3.$L_{早}$　4.$L_{日}$ 5.$L_{晚}$　6.$L_{夜}$ 7.$L_{eq(24)}$ **振動：** 1.L_{eq}　2.L_x 3.$L_{日}$　4.$L_{夜}$ 5.L_{10}	台 17 省道與彰 30 道路口	每季進行一次 24 小時連續監測
交通（註三）	施工期間	1.機車 2.小型車(含小客車及小貨車) 3.大型車(含大客車及大貨車) 4.特種車(貨櫃車及特殊大型車輛)	台 17 省道與彰 30 道路口	每月進行一次 24 小時連續監測
	營運期間	1.機車 2.小型車(含小客車及小貨車) 3.大型車(含大客車及大貨車) 4.特種車(貨櫃車及特殊大型車輛)	台 17 省道與彰 30 道路口	每季進行一次 24 小時連續監測
營建工程噪音（註三）	施工期間	1.L_{eq} 2.L_{max} 包含低頻(20~200Hz)及全頻(20~20KHz)	工區周界	每月進行連續 2 分鐘以上之測定

註三：依據 **97.11.25**「彰濱工業區增設鹿港區第二條聯絡道路環境影響差異分析報告」之規定辦理；此外，噪音監測時段將依據環保署新修訂之「噪音管制標準」及「環境音量標準」的管制時段區分進行調整。

表 2　彰化濱海工業區環境監測計畫彙整表(7/7)

監測類別		監測項目	監測地點	監測頻率
土壤及地下水（註四）	施工前	**土壤：** 重金屬之砷、鎘、鉻、銅、汞、鎳、鉛、鋅	該變更案之相關產業用地範圍內	將 99 年度所進行之土壤調查結果納入彰濱工業區環境監測 99 年第四季環境監測報告。
		地下水： 水溫、pH、鹼度、硫酸鹽、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、硬度、鈉、氯鹽、總溶解固體量、導電度、化學需氧量、總有機碳、鉀、鎂、鈣、鉻、銅、鐵、鎘	彰濱工業區線西區現有 7 口地下水監測井	將 99 年度所進行之地下水監測結果納入彰濱工業區環境監測 99 年第四季環境監測報告。
空氣品質（註五）	施工期間	1.風向　2.風速 3.TSP　4.PM_{10} 5.SO_2　6.NO_2 7.CO	該變更案之線西西3區填築作業區	每季進行一次，24 小時連續監測。
	營運期間	1.風向　2.風速 3.TSP　4.PM_{10} 5.SO_2　6.NO_2 7.CO	該變更案之線西西3區填築作業區	每季進行一次，24 小時連續監測。
海域水質（註五）	施工期間	1.水溫 2.透明度 3.溶氧量 4.鹽度 5.生化需氧量 6.pH 值 7.重金屬（銅、硒、鋅、鉛、鎘、鉻、汞、砷）	該變更案之線西西 3 區填築作業區北側、西側及南側海域各選取 1 處，共計 3 處測站。	每季進行一次。
	營運期間	1.水溫 2.透明度 3.溶氧量 4.鹽度 5.生化需氧量 6.pH 值 7.重金屬（銅、硒、鋅、鉛、鎘、鉻、汞、砷）	該變更案之線西西 3 區填築作業區北側、西側及南側海域各選取 1 處，共計 3 處測站。	每季進行一次。

註四：依據 **98.12.23**「彰化濱海工業區開發計畫線西區部份服務及管理中心用地變更為相關產業用地變更內容對照表」之規定辦理。

註五：依據 **99.9.15** 專案小組審查會審核修正通過「彰化濱海工業區開發計畫線西西 3 區部份土地新增工程填地料源環境影響差異分析報告」之規定辦理，此部分之監測期間為施工期間 7 年(視煤灰實際填築施工作業)及營運期間 3 年。

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
環保署已於 100.5.9 環署綜字第 1010044987 號函審核通過「彰化濱海工業區開發計畫審查結論 13 變更暨環境影響差異分析報告(變更廢棄物處理方式)」	
結論 13 修正為「本計畫區內之有害事業廢棄物應於工業區內處理(依法進行再利用者及屬醫療事業廢棄物者除外),鄰近地區之事業廢棄物亦可於本工業區內處理。除規劃設置容量足夠之一般及有害事業廢棄物焚化爐之外，亦應於區內劃設廢棄物最終處置場所，上述環保設施應依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」規定另案辦理」。	遵照辦理。
環保署已於 102.3.21 環署綜字第 1020023558 號函審核通過「彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告書審查結論變更暨廢水排放方式變更環境影響差異分析報告」	
一、同意本案名稱修正為「彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告書審查結論變更暨廢水排放方式變更環境影響差異分析報告」。	遵照辦理。
二、「彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告書」審查結論8由原「廢水排放於崙尾水道，其放流水排放水質：生化需氣量及懸浮固體每半年日平約值應小於25毫克／公升；化學需氣量每半年日平約值應小於80毫克／公升；其餘項目應符合放流水標準。」修正為「廢水排放於崙尾水道或田尾水道，其放流水排放水質自修正公告日起應符合105年放流水標率；如未來放流水標準有修正，則應符合較嚴格之標準。」。	遵照辦理。
三、本環境影響差異分析報告容核修正通過。	敬悉。
四、凌委員永健、馮委員秋霞及行政院農業委員會漁業署意見經開發單位於會中說明，業經本會確認，請開發單位將補充說明資料納入定稿，送本署備查。	遵照辦理，詳見〝**貳、確認修正意見**〞說明。
102.6.27 環署綜字第 1020054476 號函審核通過「彰化濱海工業區開發計畫環境監測計畫第 2 次變更內容對照表」	
一、本變更內容對照表建議審核修正通過。	敬悉。

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

環保署環境影響評估報告書審查結論	辦　理　情　形
二、開發單位應依下列事項補充、修正，經送有關委員、專家學者確認後，提本署環境影響評估審查委員會報告：	
1.應補充歷年環境監測結果資料，包含海域地形變化之比較分析。	遵照辦理，已補充。
2.空氣品質監測項目增加$PM_{2.5}$一項。	遵照辦理，已配合增加PM2.5之監測。
3.交通量、噪音及振動監測位置變更，與過去資料能否一致性？其代表性如何？請補充說明。	本次變更係依據目前工業區進出之運輸路線調整測站位置，即將原規劃之台17與縣138交叉口測站變更至西濱快與3號連絡道交叉口；由於原先之測站已無法反應本工業區主要聯外交通運輸狀況，故調整後之測站將可充分掌握本工業區開發所致噪音振動及交通量之影響，未來持續監測即可建立該調整後測站之變動情形。
4.在進行隔離水道監測採樣時，應儘量於低潮位時採樣。	本案於隔離水道取樣均配合內陸河川、排水路取水，並規劃於滿潮(高平潮)與乾潮(低平潮)期間採樣。
5.應補充海底沉積物之監測內容。	1.海底沉積物之監測內容係於營運期間進行每半年一次之重金屬(銅、鎘、鉛、鋅、砷)檢測，以及粒徑大小分析。 2.歷次監測結果顯示，無論與國內或國外相關沉積物重金屬參考標準相比，彰化鹿港近海(SEC8測線)表層沉積物之重金屬含量並無明顯異常。此外，與國內底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法中的限值相比，其海域底質重金屬銅、鎘、鋅、鉛與砷含量，多低於其上限值，其中，銅、鋅與鉛更小於其下限值，而鎘與砷則多介於下限值與上限值之間。 3.沉積物粒徑分析結果對照粒徑分類(Udden-Wentworth分類法，Tanner, 1969)可知，歷次彰化鹿港近海(SEC8測線)之沉積物中值粒徑(d50)多介於細砂(fine sand: 0.125 ~ 0.25 mm)至中砂(medium sand: 0.25 ~ 0.50 mm)等級。

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

監測類別	監測項目		監測結果摘要	因應對策
空氣品質	TSP 24小時值		符合標準值，且無異常值出現。	有關本季臭氧之最高8小時平均值超標情形，該4測站均為2測站同日進行採樣，且經查行政院環保署空氣品質監測站，於監測期間其臭氧測值亦有偏高之情形，故臭氧之最高8小時平均值超標之情形應屬環境背景現況，與本計畫施工無關。
	PM_{10}日平均值		符合標準值，且無異常值出現。	
	$PM_{2.5}$24小時值		符合標準值，且無異常值出現。	
	CO	最高8小時值	符合標準值，且無異常值出現。	
		最高小時值	符合標準值，且無異常值出現。	
	SO_2	最高小時值	符合標準值，且無異常值出現。	
		日平均值	符合標準值，且無異常值出現。	
	NO_2 小時值		符合標準值，且無異常值出現。	
	O_3	最高8小時值	線工南一路測站(測值 0.063ppm)、彰濱工業區管理中心測站(測值 0.061ppm)、水產試驗所測站(測值 0.067ppm)及大嘉國小測站(測值 0.063ppm)測值超出空氣品質標準 0.060ppm 之限值。	
		最高小時值	符合標準值，且無異常值出現。	
噪音振動	噪音	$L_{日}$	均符合管制標準，與歷次測值相近。	持續監測。
		$L_{晚}$	均符合管制標準，與歷次測值相近。	
		$L_{夜}$	均符合管制標準，與歷次測值相近。	
	振動	$L_{V10日}$	符合日本標準，且無異常值出現。	持續監測。
		$L_{V10夜}$	符合日本標準，且無異常值出現。	
交通流量	交通流量及道路服務水準		本季監測結果相較於歷次調查成果，並無明顯異常現象。	持續監測。
鳥　類	鳥相、種類、數目		本季共調查到鳥種56種（上季44種）19,687隻次（上季22,696隻次）的鳥群，鳥種數略增12種，族群量減少3,009隻次，主要因為本季為繁殖季期及過境期。	除持續監測工業區水鳥棲息情況外，本季鷸鴴科水鳥為繁殖期與過境期，主要將重點擺在對繁殖期鳥類繁殖概況，及本計劃區海洋公園區域棲地回復情況。
螻蛄蝦	螻蛄蝦族群數量分布		本季調查結果顯示，各測站中，第二(線西北側)、第九(吉安)及第十(崙尾)測站未發現螻蛄蝦分布。其餘測站皆有螻蛄蝦棲息且多數在正常變動範圍。各測站調查狀況簡述如下: (1)伸港-本季族群密度調查顯示族群量略為增加，未有太大變動。 (2)線西區北側-本季未發現螻蛄蝦分布，本測站族群量原本即低。 (3)福寶漁港-本季數量與上季接近，仍為低密度分布，並無異狀。 (4)大同第一農場外-本季較上季略低，變化不大，仍維持低密度分布。 (5)漢寶-此測站原本族群量低，前幾季有緩緩增長的趨勢，上季至本季仍增加中。 (6)新寶北-前幾季族群成長幅度頗大，上季至本季則顯示略為減少。 (7)永安水道西側-原保留區測站之一，目前已先行規劃保護作為棲地保留區；上季至本季皆略減。 (8)鹿港區南側-原保留區測站之一；97年至98年第三季未發現螻蛄蝦族群，98第四季重新記錄到族群分布，後至本季皆維持極少數量分布，變化不大。 (9)吉安水道-原保留區測站之一；97年各季呈現族群漸減，98至100年第二季超過二年未發現螻蛄蝦族群分布，第三季重新發現螻蛄蝦棲居並漸漸增加，101年第四季開始減少至102年已無螻蛄蝦棲息。 (10)崙尾測站-原保留區測站之一；鄰近吉安水道，97年第二季開始至100年未發現螻蛄蝦族群，100年第三季開始出現螻蛄蝦棲息並迅速擴張，但101年第四季開始減少，同吉安水道測站，102年至本季已無螻蛄蝦棲息。	(1)本季資料顯示，多數測站族群數量變動不大，因此維持正常之監測方式，不另行更動。 (2)第九及第十測站，尤其第十測站族群量銳減，初步評估底質粒徑組成未有太大變動，為進一步了解底質環境可能存在的變因，上季已開始進行此二測站底質環境沉積速率之調查，其餘各站亦同步進行，以釐清是否有泥沙淤積覆蓋之情形，本季調查結果則顯示近三個月各區沉積量未有大幅改變。 (3)另須關切的則為棲地保留區(永安水道測站)，此站族群量逐年減少，以族群數量及環境變動之評估似已不利於作為螻蛄蝦資源保留區，唯此保留區已維護數年，仍有設立並維護之價值，可觀測在無人為干擾下，環境之變動及螻蛄蝦族群之自然消長，若持續監測1-2年仍未有變化，或可考慮未來將保育重點轉移至彰化縣政府設立之螻蛄蝦保育區，與彰化區漁會協商合作共同進行保育工作。

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

監測類別	監 測 項 目	監 測 結 果 摘 要	因 應 對 策
河川及排水路水質		以下標準值係指各河川、排水路公告之陸域地面水體(河川)分類基準值或陸域地面水體(河川)基準最大容許限值(未公告分類者以此作為參考標準)。本季高、低平潮期間監測結果如下：	本季監測之各河川排水路下游與河口水質，仍受到來自畜牧、生活污水與電鍍金屬加工業廢水之污染。5月調查於高、低平潮期間同樣以五日生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷均有不符合標準之情形。此外，低平潮期間重金屬銅有偏高不符合標準之情形。 來自河川之污染源削減，除加強查緝偷排與繞流及偷埋暗管等不法情事外，可採用河川水質淨化之排水水質改善工程與濕地生態改善水質，如清水溪排水水質改善工程、蓮桐腳排水水質改善工程，以及洋子厝溪流域人工濕地生態淨水系統與舊濁水溪流域污染削減處理設施，以進一步降低河川水體之污染負荷量。 彰濱工業區內之線西與鹿港污水處理廠仍應持續加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作。
	氫離子濃度指數(pH) (6.0～9.0)	高、低平潮期間均符合標準。 高平潮期間介於7.318~ 7.788，平均7.427。 低平潮期間介於7.084~ 7.790，平均7.301。	
	水溫	隨季節變化，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於25.8～26.7℃，平均26.4℃。 低平潮期間介於25.0～26.3℃，平均25.7℃。	
	導電度	未設定標準，受漲退潮海水與淡水混合影響變化，高平潮期間平均高於低平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於310~ 26700 μmho/cm，平均5146 μmho/cm。 低平潮期間介於158 ~ 31700 μmho/cm，平均4368 μmho/cm。	
	鹽度	未設定標準，受漲退潮海水與淡水混合影響變化，高平潮期間平均高於低平潮，與歷次相比無異常，變動趨勢與導電度相同。 高平潮期間介於0.1～16.4 psu，平均3.0 psu。 低平潮期間介於<0.1～19.8 psu，平均2.6 psu。	
	溶氧 (2.0 mg/L)	高、低平潮期間均可符標準者，高平潮期間平均與低平潮相近，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於4.43～6.17 mg/L，平均5.41 mg/L，5月時以寓埔排水橋最高，溶氧飽和度78.2%；五號聯絡橋則最低，溶氧飽和度僅61.6%。 低平潮期間介於4.67 ~6.48 mg/L，平均5.44 mg/L，5月時以洋子厝感潮(洋子厝橋)最高，溶氧飽和度80.5%；而田尾排水(頂莊橋)則最低，溶氧飽和度56.9%。	
	生化需氧量 (4.0 mg/L)	高、低平潮期間均有不符合標準者，低平潮期間平均濃度高於高平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於2.1～6.1 mg/L，平均3.6 mg/L，5月時以員林大排河口最高。不符合標準者：(員林大排河口、寓埔排水橋：各1/1次)。 低平潮期間介於2.5～7.0 mg/L，平均4.2 mg/L，5月時以員林大排(福興橋)最高。不符合標準者：(員林大排(福興橋)、員林大排河口、寓埔排水橋：各1/1次)。	
	大腸桿菌群 (10,000 CFU/100 mL)	低平潮期間平均高於高平潮，高、低平潮期間全部不符合標準者，與歷次相無異常。 高平潮期間介於2.4E4～1.5E5 CFU/100 mL，平均7.2E4 CFU /100 mL，5月時以寓埔排水橋最高，全不符合標準：(寓埔排水橋、寓番河口、洋子厝河口、洋子厝感潮(洋子厝橋)、五號聯絡橋、員林大排(福興橋)、員林大排河口：各 1/1次)。 低平潮期間介於1.9E4～2.7E6 CFU/100 mL，平均4.6E5 CFU /100 mL，5月時以員林大排(福興橋)最高。全不符合標準：(田尾排水(頂莊橋)、寓埔排水橋、寓番河口、洋子厝河口、洋子厝感潮(洋子厝橋)、五號聯絡橋、員林大排(福興橋)、員林大排河口：各1/1次)。	
	懸浮固體 (100 mg/L)	高、低平潮期間均有不符合標準者，低平潮期間平均濃度高於高平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於29.2~ 215 mg/L，平均92.9 mg/L，5月時以寓埔排水橋最高。 低平潮期間介於23.3～772 mg/L，平均251 mg/L，5月時以員林大排河口最高。不符合標準者：(員林大排河口、員林大排(福興橋)、洋子厝感潮(洋子厝橋)、洋子厝河口：各 1/1次)。	

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

監測類別	監 測 項 目	監 測 結 果 摘 要	因 應 對 策
河川及排水路水質	酚類	未設定標準(舊標準已取消，甲、乙、丙類海域為0.01 mg/L)，高平潮期間平均濃度略高於低平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於ND(<0.0011) ~ 0.0056 mg/L，平均0.0032 mg/L，5月時以員林大排河口最高。 低平潮期間介於ND(<0.0011) ~ 0.0038 mg/L，平均0.0022 mg/L。	
	氰化物	未設定標準(甲、乙類海域為0.01 mg/L，丙類為0.02 mg/L) ，高平潮期間平均濃度與低平潮相似，低於定量極限(0.01 mg/L，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於ND(<0.003) ~ 0.03 mg/L，平均0.007 mg，5月時以洋子厝感潮(洋子厝橋)最高，且高於甲、乙類海域地面水體水質標準(參考)。 低平潮期間介於ND(<0.003) ~ <0.01(0.0036) mg/L，平均0.001 mg/L，全部低於定量極限(0.01 mg/L)。	
	油脂(總油脂、礦物性油脂)	未設定標準(甲、乙類海域為2.0 mg/L)，低平潮期間平均濃度與高平潮相近，與歷次相比無異常。 高平潮期間總油脂介於<0.5 ~ 1.2 mg/L，平均0.8 mg/L，5月時以洋子厝河口最高。由總油脂(動植物性油脂+礦物性油脂)可知其礦物性油脂皆低於2.0 mg/L。 低平潮期間總油脂介於<0.5 ~ 1.3 mg/L，平均0.9 mg/L,5月時以洋子厝感潮(洋子厝橋) 最高。由總油脂(動植物性油脂+礦物性油脂)可知其礦物性油脂皆低於2.0 mg/L。	
	化學需氧量(COD)	未設定標準，高平潮期間平均濃度高於低平潮。 高平潮期間介於9.7 ~ 43.2 mg/L，平均26.5 mg/L，5月時以寓番河口最高；員林大排河口則最低。 低平潮期間介於9.3 ~ 42.2 mg/L，平均22.8 mg/L，5月時以員林大排河口最高；五號聯絡橋則最低。	
	氨氮(0.3 mg/L)	低平潮期間平均濃度低於高平潮，低平潮平均濃度約為高平潮之0.9倍，與歷次相比無異常，高(7/7)、低(8/8)平潮期間全部不符合標準。 高平潮期間介於0.43 ~ 1.05 mg/L，平均0.81 mg/L，5月時以洋子厝感潮(洋子厝橋)最高。全不符合標準：(寓埔排水橋、寓番河口、洋子厝感潮(洋子厝橋)、洋子厝河口、五號聯絡橋、員林大排(福興橋)、員林大排河口：各1/1次)。 低平潮期間介於0.31 ~ 0.98 mg/L，平均0.70 mg/L，5月時以洋子厝感潮(洋子厝橋)與洋子厝河口最高。全不符合標準：(田尾排水(頂莊橋)、寓埔排水橋、寓番河口、洋子厝感潮(洋子厝橋)、洋子厝河口、五號聯絡橋、員林大排(福興橋)、員林大排河口：各1/1次)。	
	總磷(0.05 mg/L)	低平潮期間平均濃度高於高平潮，低平潮平均濃度約為高平潮之1.1倍，與歷次相比無異常，但高(7/7)、低(8/8)平潮期間均不符合標準。 高平潮期間介於0.285 ~ 1.09 mg/L，平均0.653 mg/L，所有測值均不符合標準，5月時以洋子厝感潮(洋子厝橋)與洋子厝河口最高。全不符合標準：(寓埔排水橋、寓番河口、洋子厝感潮(洋子厝橋)、洋子厝河口、五號聯絡橋、員林大排(福興橋)、員林大排河口：各1/1次)。 低平潮期間介於0.213 ~ 1.31 mg/L，平均0.727 mg/L，5月時以洋子厝河口最高。全不符合標準：(田尾排水(頂莊橋)、寓埔排水橋、寓番河口、洋子厝河口、洋子厝感潮(洋子厝橋)、五號聯絡橋、員林大排(福興橋)、員林大排河口：各1/1次)。	

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
河川及排水路水質	陰離子界面活性劑(MBAS)	未設定標準，低平潮期間平均濃度略高於高平潮。 高平潮期間介於0.07～0.13 mg/L，平均0.09 mg/L，5月時以員林大排河口最高。 低平潮期間介於<0.06～0.15 mg/L，平均0.10 mg/L，5月時以洋子厝感潮(洋子厝橋)最高。	
	銅(Cu) (0.03 mg/L)	低平潮期間平均濃度高於高平潮，低平潮平均濃度約為高平潮之1.4倍，與歷次相比無異常，低平潮期間有不符合標準者。 高平潮期間介於0.0068 ～ 0.0246 mg/L，平均0.0157 mg/L，5月時以寓番河口最高、洋子厝河口與洋子厝感潮(洋子厝橋)亦相對較高。 低平潮期間介於0.0081 ～ 0.0418 mg/L，平均0.0227 mg/L，5月時以員林大排河口最高，其懸浮固體亦最高。不符合標準者：(員林大排河口、洋子厝感潮(洋子厝橋)、洋子厝河口：各1/1次)。	
	鋅(Zn) (0.5 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，低平潮期間平均濃度高於高平潮，低平潮平均濃度約為高平潮之1.9倍，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0301～ 0.122 mg/L，平均0.0669 mg/L，5月時以洋子厝感潮(洋子厝橋) 最高。 低平潮期間介於0.0382 ～ 0.230 mg/L，平均0.124 mg/L，5月時以五號聯絡橋最高。	
	六價鉻(Cr6+) (0.05 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高、低平潮期間測值均介於ND(<0.006 mg/L)。	
	鉛(Pb) (0.1 mg/L)	高、低平潮期間均符合標準，低平潮期間平均濃度高於高平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於<0.0060(0.0030)～0.0088 mg/L，平均0.0062 mg/L，5月時以寓埔排水橋最高。 低平潮期間介於<0.0060(0.0042)～0.0230 mg/L，平均0.0111 mg/L，5月時以員林大排河口最高。	
	鎘(Cd) (0.01 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間測值均ND(<0.0003 mg/L)。 低平潮期間介於ND(<0.0003) ～ <0.0006(0.0004) mg/L。	
	汞(Hg) (0.002 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高、低平潮期間測值均介於ND(<0.0001) ～ <0.0003(0.0003) mg/L。	
	砷(As) (0.05 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，高平潮期間平均略高於低平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0032 ～ 0.0086 mg/L，平均0.0057 mg/L，5月時以員林大排(福興橋)最高。 低平潮期間介於0.0044 ～ 0.0063 mg/L，平均0.0055 mg/L，5月時以員林大排河口最高。	
	鎳(Ni)	無標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0155 ～ 0.0384 mg/L，平均0.0254 mg/L，5月時以洋子厝河口最高。 低平潮期間介於0.0110 ～ 0.0424 mg/L，平均0.0234 mg/L，5月時以員林大排河口最高。	
隔離水道水質		隔離水道（田尾水道1、田尾水道2、崙尾水道1、崙尾水道2、崙尾水道3）皆以乙類海域地面水體分類基準值做為參考比較標準，而乙類海域地面水體無標準項目另用相關標準限值做為參考。	本季5月調查於高、低平潮期間來自畜牧廢水與生活污水中之有機污染物：如五日生化需氧量、總磷與大腸桿菌群，以及懸浮固體與重金屬銅仍有出現不符相關地面水之標準。此外低平潮期間氫離子濃度指數與溶氧量亦有不符合標準之情形，其餘有標準者則均可符合標準。
	pH (7.5～8.5)	高平潮時符合標準，低平潮時有部分略低而不符標準，高平潮時平均高於低平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於7.993～8.163，平均8.099。 低平潮期間介於7.373～7.790，平均7.608，5月時以田尾水道2最低，不符合標準者：(田尾水道1、田尾水道2：各1/1次)。	

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

監測類別	監 測 項 目	監 測 結 果 摘 要	因 應 對 策
隔離水道水質	水溫	無標準，隨季節變化。 高平潮期間介於26.7～27.2 ℃，平均27.0℃。 低平潮期間介於25.3～25.9 ℃，平均25.7℃。	將持續監測以瞭解隔離水道內水體變動情形。此外，工業區內之線西與鹿港污水處理廠仍應持續加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作，並依據彰濱工業區下水道使用管理規章據以實施，區內工廠產生之廢(污)水須依規定納入污水下水道系統處理，且其污水排水設備及排放水質、水量須經審查及查驗通過後始得排放。
	導電度	無標準，高平潮時平均高於低平潮，與歷次相比無異常，整體以田尾水道於低平潮時較低。 高平潮期間介於40400 ~ 49100 μmho/cm，平均45580 μmho/cm。 低平潮期間介於1670 ~ 31900 μmho/cm，平均19080 mho/cm， 5月時以田尾水道1最低。	
	鹽度	無標準，高平潮期間平均高於低平潮，與歷次相比無異常，整體以田尾水道較低。 高平潮期間介於25.9～32.2 psu，平均29.6 psu。 低平潮期間介於0.8 ~ 19.9 psu，平均11.7 psu， 5月時以田尾水道1最低。	
	溶氧 (5.0 mg/L)	高平潮時符合標準，崙尾水道低平潮略偏低而不符標準，與歷次相比無異常。低平潮期間平均略低於高平潮。 高平潮期間介於5.12～6.35 mg/L，平均5.65 mg/L。 低平潮期間介於3.76 ~ 5.78 mg/L，平均4.96 mg/L， 5月時以崙尾水道3最低。不符合標準者：(崙尾水道1、崙尾水道2、崙尾水道3：各1/1次)。	
	大腸桿菌群	低平潮期間平均濃度高於高平潮，高、低平潮期間均有高於參考地面水體最高容許上限－丙類陸域地面水體(河川)水質標準(10,000 CFU/100 mL)者，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於3.4E3～7.9E4 CFU/100 mL，平均2.7E4 CFU/100 mL，5月時以田尾水道2最高。高於參考之丙類陸域地面水體(河川)水質標準者：(田尾水道1、田尾水道2、崙尾水道1：各1/1次)。 低平潮期間介於2.3E4～4.4E5 CFU/100 mL，平均1.6E5 CFU/100 mL，5月時以田尾水道1最高。高於參考之丙類陸域地面水體(河川)水質標準者：(田尾水道1、田尾水道2、崙尾水道1、崙尾水道2、崙尾水道3：各1/1次)。	
	懸浮固體	低平潮期間平均濃度高於高平潮，且高、低平潮期間有部分高於參考地面水體最高容許上限－丁類陸域地面水體(河川)水質標準(100 mg/L)。 高平潮期間介於26.8~ 419 mg/L，平均158 mg/L，5月時以田尾水道2最高。高於參考之丁類陸域地面水體(河川)水質標準者：(田尾水道1、田尾水道2：各1/1次)。 低平潮期間介於30.5~ 615 mg/L，平均269 mg/L，5月時以田尾水道1最高。高於參考之丁類陸域地面水體(河川)水質標準者：(田尾水道1、田尾水道2、崙尾水道1、崙尾水道3：各1/1次)。	
	化學需氧量	低平潮期間平均濃度與高平潮相近，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於13.2~ 31.7 mg/L，平均23.4 mg/L，5月時以崙尾水道3最高。 低平潮期間介於10.9～ 40.3 mg/L，平均24.4 mg/L，5月時以田尾水道1最高。	

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
隔離水道水質	生化需氧量 (3.0 mg/L)	高、低平潮期間有不符乙類海域地面水體水質標準者，低平潮期間平均濃度高於高平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於<2.0(1.1) ~ 3.2 mg/L，平均2.0 mg/L，5月時以田尾水道2最高。不符合標準者：(田尾水道2：1/1次)。 低平潮期間介於2.4～6.1 mg/L，平均3.7 mg/L，5月時以崙尾水道3最高。不符合標準者：(田尾水道1、田尾水道2、崙尾水道3：各1/1次)。	
	氨氮	未設定標準，低平潮期間平均濃度高於高平潮，與歷次相比無異常，低平潮期間部分高於參考地面水體最高容許上限(丙類陸域地面水體(河川)水質標準，以及甲類海域地面水體水質標準：0.3 mg/L)，低平潮平均濃度約為高平潮之3.8倍。 高平潮期間介於0.09～0.27 mg/L，平均0.15 mg/L，5月時以田尾水道2最高。 低平潮期間介於0.33～0.74 mg/L，平均0.57 mg/L已高於地面水體最高容許上限，5月時以田尾水道2最高。全部高於地面水體最高容許上限：(田尾水道1、田尾水道2、崙尾水道1、崙尾水道2、崙尾水道3：各1/1次)。	
	總磷	未設定標準，低平潮期間平均濃度高於高平潮，與歷次相比無異常。高平潮期間(5/5)，以及低平潮期間(5/5)全部均高於參考地面水體最高容許上限(乙類陸域地面水體(河川)水質標準，以及甲類海域地面水體水質標準：0.05 mg/L)，低平潮平均濃度約為高平潮之1.7倍。 高平潮期間介於0.090 ~ 0.621 mg/L，平均0.286 mg/L， 5月時以田尾水道2最高。高於地面水體最高容許上限者：(田尾水道1、田尾水道2、崙尾水道1、崙尾水道2、崙尾水道3：各1/1次)。 低平潮期間介於0.272 ~ 0.872 mg/L，平均0.477 mg/L，5月時以田尾水道1最高。高於地面水體最高容許上限者：(田尾水道1、田尾水道2、崙尾水道1、崙尾水道2、崙尾水道3：各1/1次)。	
	陰離子界面活性劑(MBAS)	未設定標準，低平潮期間平均濃度略高於高平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於<0.06(0.05) ~ 0.06 mg/L，平均0.05 mg/L，5月時以崙尾水道3最高。 低平潮期間介於<0.06(0.05) ~ 0.08 mg/L，平均0.07 mg/L，5月時以田尾水道1與田尾水道2最高。	
	酚類 (0.01 mg/L)	高、低平潮期間均可符合標準，低平潮期間平均濃度與高平潮相近，與歷次相比無異常。 高平潮期間測值均<0.0030 mg/L，平均0.0017 mg/L。 低平潮期間介於ND(<0.0011) ~ 0.0033 mg/L，平均0.0019 mg/L。	
	油脂(總油脂、礦物性油脂) (礦物性油脂：2 mg/L)	總油脂無標準，低平潮期間平均濃度略高於高平潮，由總油脂(動植物性+礦物性油脂)可知礦物性油脂符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間總油脂介於<0.5 ~ 1.4 mg/L，平均0.8 mg/L，5月時以田尾水道2最高。由總油脂可知礦物性油脂則均<2.0 mg/L。 低平潮期間總油脂介於<0.5 ~ 1.7 mg/L，平均1.1 mg/L。由總油脂可知礦物性油脂均<2.0 mg/L。	
	氰化物 (0.01 mg/L)	高、低平潮期間均符合標準，與歷次相比無異常。 高、低平潮期間測值均ND (<0.003 mg/L)。	

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
隔離水道水質	銅(Cu) (0.03 mg/L)	低平潮期間平均濃度高於高平潮，高、低平潮期間有不符合標準者，低平潮平均濃度約為高平潮之1.7倍，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0046 ~ 0.0446 mg/L，平均0.0192 mg/L，5月時以田尾水道2最高且不符合標準 (1/1次)。 低平潮期間介於0.0078 ~ 0.0592 mg/L，平均0.0334 mg/L，5月時以田尾水道1最高。不符合標準者：(田尾水道1、田尾水道2、崙尾水道1：1/1次)。	
	鎘(Cd) (0.01 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，低平潮時平均略高於高平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間測值均ND(<0.0003 mg/L)。 低平潮期間介於ND(<0.0003) ~ 0.0026 mg/L，5月時以崙尾水道1最高。	
	鉛(Pb) (0.1 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，低平潮時平均高於高平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於<0.0060(0.0017) ~ 0.0158 mg/L，平均0.0064 mg/L，5月時以田尾水道2最高。 低平潮期間介於<0.0060(0.0039) ~ 0.0192 mg/L，平均0.0101 mg/L，5月時以田尾水道1最高。	
	鋅(Zn) (0.5 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，低平潮時平均高於高平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0197 ~ 0.102 mg/L，平均0.0526 mg/L，5月時以田尾水道2最高。 低平潮期間介於0.0544 ~ 0.157 mg/L，平均0.101 mg/L，5月時以田尾水道1最高。	
	六價鉻(Cr^{6+}) (0.05 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高、低平潮期間測值均ND(<0.006) mg/L。	
	砷(As) (0.05 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，低平潮期間平均濃度高於高平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0013 ~ 0.0036 mg/L，平均0.0021 mg/L，5月時以田尾水道2最高。 低平潮期間介於0.0043 ~ 0.0054 mg/L，平均0.0049 mg/L，5月時以崙尾水道2最高。	
	汞(Hg) (0.002 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高、低平潮期測值間均ND(<0.0001 mg/L)。	
	鎳(Ni)	未設定標準，低平潮期間平均濃度與高於高平潮，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0042 ~ 0.0305 mg/L，平均0.0124 mg/L，5月時以田尾水道2最高。 低平潮期間介於0.0153 ~ 0.0482 mg/L，平均0.0257 mg/L，5月時以田尾水道1最高。	
海域水質		海域斷面係以地面水體分類之乙類海域地面水體保護生活環境與人體健康相關環境基準值作為比較標準。	103年第2季(4~6月)5月調查海域水質有標準項目者，均可符合地面水體分類之乙類海域地面水體水質標準。將持續監測以瞭解鄰近工業區海域水體變動情形。 工業區內之線西與鹿港污水處理廠仍應持續加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作，並依據彰濱工業區下水道使用管理規章據以實施，區內工廠產生之廢(污)水須依規定納入污水下水道系統處理，且其污水排水
	pH (7.5 ~ 8.5)	符合標準，與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)介於8.134 ~ 8.231，平均8.188。	
	水溫	隨季節變動，與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)介於25.3 ~ 26.9℃，平均26.5℃。	
	導電度	未設定標準，與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)介於34900 ~ 50800 μmho/cm，平均45550 μmho/cm。	
	鹽度	未設定標準，與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)介於22.0 ~ 33.4 psu，平均29.6 psu。	
	溶氧 (5.0 mg/L)	符合標準，與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)介於6.04 ~ 7.02 mg/L，平均6.59 mg/L。	

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

監測類別	監 測 項 目	監 測 結 果 摘 要	因 應 對 策
海域水質	大腸桿菌群	乙類海域未設定標準，海域斷面均低於甲類海域地面水體水質標準上限值(1,000 CFU/100 mL)，與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)介於<10～900 CFU/100 mL，以SEC6-05上層較高。	設備及排放水質、水量須經審查及查驗通過後始得排放，以避免造成近岸水體品質不佳。
	生化需氧量 (3.0 mg/L)	符合標準，與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)介於<2.0～2.6 mg/L，以SEC6-20上層最高。	
	透明度	未設定標準，與歷次相比無異常，近岸-5m處易受陸源物輸出影響，透明度相對較低。 103年第2季(4~6月)介於0.31～1.8 m，平均0.92 m。	
	酚類 (0.01 mg/L)	符合標準，與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)介於ND(<0.0011) ~ <0.0030(0.0020) mg/L。	
	油脂(總油脂、礦物性油脂) (礦物性油脂： 2 mg/L)	總油脂未設定標準，由總油脂(動植物性+礦物性油脂)可知其礦物性油脂<2.0 mg/L，符合標準且與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)總油脂測值介於<0.5 ~ 0.5 mg/L，可知其礦物性油脂<2.0 mg/L，符合標準。	
	氰化物 (0.01 mg/L)	符合標準，與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)測值均ND(<0.003) mg/L。	
	懸浮固體	乙類海域未設定標準，與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)介於4.7 ~ 52.6 mg/L，平均15.4 mg/L，以SEC2-10上層最高。	
	銅(Cu) (0.03 mg/L)	符合標準與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)介於ND(<0.0010) ~ 0.0037 mg/L，平均0.0018 mg/L，以SEC 6-10上層最高。	
	汞(Hg) (0.002 mg/L)	符合標準，與歷次相比無異常。 103年第2季(4~6月)測值均ND(<0.0001 mg/L)。	
海域底質		目前國內尚無海域底質重金屬之相關標準，暫先參考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上、下限值。	103年第2季5月重金屬檢測結果與台灣主要河口、港灣及沿海沉積物中重金屬平均含量相比，除鎘與鉛外，在重金屬銅、鋅與鉻方面，本調查於彰化崙尾與鹿港近海(SEC6與SEC8測線)與台灣海峽(背景)與台灣主要河口，以及沿海沉積物中重金屬平均含量差異不大，均在同一變動範圍內，並無特別異常之處。 另與國內底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法中之限值相比，本調查海域於崙尾近海(SEC6-10)底質鉛含量略高於國內底泥品質指標之重金屬鉛下限值(48.0 mg/kg)，但低於參考之國內底泥品質指標之重金屬鉛上限值(161 mg/kg)，後續應持續監測以瞭解其變動趨勢。
	銅(Cu)	與歷次相比無異常。103年第2季(5月)銅含量SEC6介於<10.0(5.00)～16.6 mg/kg，平均8.91 mg/kg；SEC8介於<10.0(1.66)～17.9 mg/kg，平均8.19 mg/kg。	
	鎘(Cd)	與歷次相比無異常。103年第2季(5月)鎘含量SEC6與SEC8測值全部ND(<0.60 mg/kg)。	
	鉛(Pb)	與歷次相比無異常。103年第2季(5月)鉛含量SEC6介於42.5～51.5 mg/kg，平均46.8 mg/kg，均低於底泥品質指標上限值(161 mg/kg)；SEC8介於39.2 ~ 47.8 mg/kg，平均43.3 mg/kg。	
	鋅(Zn)	與歷次相比無異常。103年第2季(5月)鋅量SEC6介於39.9～76.7 mg/kg，平均53.8 mg/kg；SEC8介於29.6～47.4 mg/kg，平均38.5 mg/kg。	
	砷(As)	與歷次相比無異常。103年第2季(5月)砷含量SEC6介於8.55～16.5 mg/kg，平均12.2 mg/kg；SEC8介於8.09～14.4 mg/kg，平均10.5 mg/kg。	
	粒徑分析	與歷次相比無異常。103年第2季(5月)海域SEC6中值粒徑(d50)介於0.051～0.359 mm之間；SEC8中值粒徑(d50)介於0.141～0.331 mm之間，以SEC6-10顆粒相對較細(d50=0.051 mm)，屬於粉砂(silt: 0.0039 ~ 0.0625 mm)等級外；其餘介於細砂(fine sand: 0.125～0.25 mm)至中砂(medium sand: 0.25～0.50 mm)等級。	

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

監測類別	監 測 項 目	監 測 結 果 摘 要	因 應 對 策
海域生態	植物性浮游生物	103年第二季(民國103年5月)於彰濱工業區附近沿岸海域八測站之浮游植物，在種類組成方面，共發現矽藻24種以上、及渦鞭毛藻2種，共26種以上浮游植物。八測站平均豐度為237,100 Cells/L，優勢藻種以矽藻之角毛藻屬、盒形藻屬、及海鍊藻屬為主; 豐度上以測站S4-10最高，而6-20測站豐度最低。各測站發現之種類介於8-19種，而種歧異度指數方面，指數介於1.93至3.16之間。	持續採樣監測
	動物性浮游生物	本年度第二季（103年5月）浮游動物之平均豐度為14637 ± 7325 ind./100m^3，較去年同時期（9032 ± 3882 ind./100m^3）略高一些。本季近遠岸間之差異不大，除了最北邊的測線2外，一般來說，遠岸測站之豐度略高於近岸測站，且測線6之豐度明顯高於其他三條測線；各測站中，以遠岸測站6-20豐度最高，為25538 ind./100m^3，最北邊之遠岸測站2-20豐度最低，為4597 ind./100m^3。本季浮游動物之前6 個主要優勢類群依序為哲水蚤（Calanoida，41.09%）、劍水蚤（Cyclopoida，22.19%）、魚卵（Fish eggs，12.99%）、尾蟲類（Appendicularia，10.58%）、枝角類（Cladocera，2.38%）及蟹類幼生（Crab zoea，1.83%）。由主成分分析結果，可將近遠岸測站分為兩個不同的群聚，可見近遠岸之浮游動物豐度及類群組成明顯不同。此外，進一步觀察兩個測站群各測站的變異情形，發現近岸群中測站6-10距離測站2-10、4-10及8-10較遠，而遠岸群則是測站2-20、4-20與測站6-20、8-20分別落在群聚的兩端，可見調查海域南北邊之浮游動物豐度及類群組成亦有一定程度的差異。浮游動物豐度與海水溫鹽度之相關性方面，本季之浮游動物豐度與溫度無相關性（P = 0.667），與鹽度（P < 0.05）成顯著正相關，相關係數（R）分別為0.10及0.69。	持續採樣監測
海域生態	亞潮帶底棲生物	103年第二季(103年5月)亞潮帶底棲生物群聚8個測站所採集到74種6253個生物個體的底棲生物，優勢種為海錢(*Dendrasteridae sp.*)、馬珂蛤(*Mactra sp.*)及細紋織紋螺(*Zeuxisc Caelatus*)。與前十四年（89~102年）同期之比較，物種數為歷年次高，而個體數則在歷年的變動幅度內。若以能表示生物群聚穩定程度的歧異度來觀察，將8個測站的資料合併計算所得之歧異度，103年10月為2.272，也在歷年的變動幅度內。在相似度的分析方面，整體而言8個測站大致上符合底棲生物群聚隨著深度的不同而分佈的情形。	持續採樣監測
	潮間帶底棲生物	103 年第二季(103 年 5 月)於潮間帶 4 測站所採獲的生物種類計有節肢動物、軟體動物及星蟲動物，共 3 大類 10 科 14 屬 15 種，共 395 個生物個體。其中物種數百分比節肢動物佔了 40%，而軟體動物則佔了 53.3%，星蟲動物佔了 6.7%，而個體數方面則以軟體動物較多，佔總數的 89.4%。由群聚分析中得知，此四測站大致分為兩個類群，測站 4 與測站 6 較為相似，另外測站 2 和測站 8 之間亦較為相似，同一測站內於沙地區域採集到的生物組成和礁岩地形的生物有明顯不同，全區整體生物族群分布大致依循前述之概況，惟今年本季的群聚圖形中，似乎有在前述 2 大族群間再分立為次族群的情形，值得持續觀察其族群變化的狀況。若和去年同季（13 種，578 個個體數）比較之，本年度調查所獲得的個體數較去年少，採獲物種數則更多。	持續採樣監測

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

監測類別	監 測 項 目	監 測 結 果 摘 要	因 應 對 策
	生物體重金屬	2014 年第二季於彰濱工業區潮間帶選擇 4 個測站（2-00、4-00、6-00、8-00），採取生物樣本 12 件進行生物體重金屬含量分析，分析項目包括銅、鉛、鎘、鋅。 2002 至 2014 年度第二季短指和尚蟹體內僅有鉛含量有顯著差異。短指和尚蟹體內銅含量均值最高值出現在 2008 年；鉛含量均值最高值在 2011 年；鎘含量均值較高值出現在 2004 與 2007 年；鋅含量均值較高值則出現於 2008 年。 2004 至 2014 年度第二季漁舟蚕螺體內僅銅含量受年度因子影響有顯著差異；鉛、鎘及鋅含量受年度及測站因子的影響有交互作用，故無法進一步探討。漁舟蚕螺體內銅均值最高值出現在 2008 年；漁舟蚕螺體內鉛均值較大值出現在 2007 與 2012 年；鎘含量均值最高值在 2007 年；鋅含量均值最高值則是 2008 年較高。。 2002 至 2014 年度第二季測站 2 與測站 8 的短指和尚蟹體內銅與鎘含量有顯著差異。銅含量均值為測站 2 高於測站 8，此現象為該區之常態。 2004至2014年度第二季測站4與測站6之漁舟蚕螺體內銅含量並無顯著差異；鉛、鎘及鋅含量受年度及測站因子的影響有交互作用，故無法進一步探討。漁舟蚕螺體內鎘含量測站4的均值大多數較測站6高，此現象為該區之常態。	持續採樣監測。
漁業經濟	1.漁獲 (含魚苗)種類、產量及產值 2.養殖面積 種類、產量及產值	民國103年2月至4月，彰化縣之漁業經濟調查，各項漁業總計平均產量為1911.5公噸/月，以養殖漁業為主，本季平均產量即達1869.1公噸/月，其中又以內陸養殖的產量較海面養殖的產量為高，內陸養殖的平均產量為1552.3公噸/月，海面養殖平均產量為316.8公噸/月，就個別養殖而言，則是以淡水魚塭的產量較高，其平均產量為839.5公噸/月。 沿岸漁業方面，本季之平均產量42.4公噸/月，其中刺網的部份佔了30.2公噸/月，其他沿岸漁業則有12.2公噸/月。沿岸漁業的主要漁獲類別順位分別為其他海水魚類(Other marine fishes)、其他石首魚（Other croakers）、其它鰆類(other mackerels)、馬鮫科(threadfin)及其他鯛（Other porgies），而其平均產量則分別為9.17、3.83、3.77、3.17及2.67公噸/月。 養殖漁業調查結果顯示，前五大產量主要漁獲類別為文蛤(Hard clam)、蜆(Fresh water clam)、牡蠣(Oyster) 、吳郭魚(Tilapias) 及其他淡水魚類(Other freshwater fishes)等，其中以文蛤的產量最高，其平均產量為726.9公噸/月。 就漁業產量的組成比重而言，則養殖漁業佔總產量的97.78%。而各項養殖業則以淡水魚塭的產量最大，佔養殖漁業總產量的44.92%。	持續採樣監測。

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海域地形	全區域地形水深調查	由歷年結果顯示，自大肚溪以南至伸港、伸港至線西段及鹿港近海各有寬約3km之潮間帶，坡降甚緩約為1/600~1/1000；水深-5m至-17m間地形坡度約為1/150，水深-17m至-22m間為1/600，水深深於-22m以後，則有陡降現象，坡度約為1/25。 監測海域自90年起即停止相關抽砂行為，至102年8月為止，崙尾區外海於86~88年間的抽砂區，由於抽砂規模較大，坑洞的範圍也較大，在90~102年8年期間回淤2.0～5.0公尺，崙尾區由諸多坑洞逐漸演變為比抽砂前水深為深的寬廣低地，低地水深約為-13～-15公尺，近一年期間坑洞範圍改變不大，坑洞回淤水深約為10公分至60公分，局部區域水深或有加深；鹿港區外海於87~89年間亦有零星的抽砂活動，由於抽砂規模較小，目前已形成一片崎嶇不平的低地，近一年期間該區域並無大區域回淤區塊產生，回淤並不明顯，部分區位甚至有侵蝕現象，現階段較抽砂前仍深約2.0～3.0公尺。 102年結果顯示地形變化仍維持過去近幾年的趨勢(1)崙尾海堤外海順突堤群北側外海-5m~-15m附近仍有持續性帶狀淤積，(2)鹿港區西南方近岸仍有持續侵蝕現象發生，其區位有略往西海堤南段偏移之趨勢，(3)鹿港水道及崙尾水道持續淤積。 101年8月至102年8月資料顯現，(4)烏溪主河道沖刷出新的河道主槽，形成侵蝕現象，(5)河道沖刷之土方推移至烏溪外海水深-5m~-15m間形成淤積，應與颱風期間烏溪輸砂有關。(6)於線西區北側外海水深-5m~-15m間侵蝕區位，仍有帶狀侵蝕發生。 鹿港區西海堤近岸至水深-10m之間有持續侵蝕現象，依環評預測已於90年底興建完成鹿港區西海堤七座突堤保護，現階段鹿港區西海堤北段近海側侵蝕已減緩，堤前水深侵蝕至-4m水深及不再加深，侵蝕段往南向鹿港區西海堤南段延伸，現階段西海堤南段外海仍呈現侵蝕情形，但尚未影響突堤及攔砂堤之安定，將持續監測地形侵淤情形。	持續監測。

二、彰濱工業區本季監測情形概述表

<table>
<tr><th>監測類別</th><th>監測項目</th><th>監 測 結 果 摘 要</th><th>因 應 對 策</th></tr>
<tr><td>海象</td><td>海潮流</td><td>海潮流調查
<table>
<tr><th>點位</th><th>觀測期間</th><th>最大流速
cm/s</th><th>當時流向(°)</th><th>平均流速
cm/s</th><th>平均流向(°)</th></tr>
<tr><td>THL-3m</td><td>05/12-05/28</td><td>55.1</td><td>N39˚E</td><td>11.9</td><td>N42˚E</td></tr>
<tr><td>THL-5m</td><td>05/12-05/28</td><td>71.3</td><td>N35˚E</td><td>17.2</td><td>N41˚E</td></tr>
<tr><td>THL-7m</td><td>05/12-05/28</td><td>81.4</td><td>N26˚E</td><td>20.3</td><td>N41˚E</td></tr>
<tr><td>THL-9m</td><td>05/12-05/28</td><td>82.8</td><td>N31˚E</td><td>22.8</td><td>N41˚E</td></tr>
<tr><td>THL-11m</td><td>05/12-05/28</td><td>88.3</td><td>N42˚E</td><td>25.2</td><td>N42˚E</td></tr>
<tr><td>THL-13m</td><td>05/12-05/28</td><td>105.6</td><td>N27˚E</td><td>28.3</td><td>N41˚E</td></tr>
<tr><td>THL-15m</td><td>05/12-05/28</td><td>146.5</td><td>N23˚E</td><td>32.9</td><td>N37˚E</td></tr>
<tr><td>CH7W-3m</td><td>05/12-05/28</td><td>76.5</td><td>N56˚E</td><td>11.8</td><td>N41˚E</td></tr>
<tr><td>CH7W-4m</td><td>05/12-05/28</td><td>48.8</td><td>N19˚E</td><td>5.1</td><td>N55˚E</td></tr>
<tr><td>CH7W-5m</td><td>05/12-05/28</td><td>51.6</td><td>N35˚E</td><td>5.4</td><td>N61˚E</td></tr>
<tr><td>CH7W-6m</td><td>05/12-05/28</td><td>56.4</td><td>N55˚E</td><td>6.4</td><td>N59˚E</td></tr>
<tr><td>CH7W-7m</td><td>05/12-05/28</td><td>62.6</td><td>N53˚E</td><td>7.5</td><td>N55˚E</td></tr>
<tr><td>CH7W-8m</td><td>05/12-05/28</td><td>77.4</td><td>N51˚E</td><td>8.7</td><td>N48˚E</td></tr>
<tr><td>CH7W-9m</td><td>05/12-05/28</td><td>81.9</td><td>N80˚E</td><td>10.5</td><td>N41˚E</td></tr>
</table>
1.彰濱鄰近海域歷年觀測結果顯示，近岸 CH7W 測站流速超過 50cm/s 的比例大部分在 10%以下。103 年第二季季遠岸 THL3 測站各分層流速振幅超過 50cm/s 的比例為 0.2%~31.8%，CH7W 測站各分層皆小於 5.8%，與歷年成果差異不大；THL3 測站最大流速為底床上 15m 的 146.5cm/s、流向 N23˚E，發生於民國 103 年 5 月 19 日(農曆四月二十一) 漲潮初段，CH7W 測站最大流速為底床上 9m 的 81.9cm/s、流向 N80*E，發生於民國 103 年 5 月 27 日(農曆四月二十九)漲潮初段。
2.春末夏初季節(103 年 05 月，103 年第二季) ，梅雨季節偶有西南氣流盛行，近岸 CH7W 測站觀測期間之平均流速各分層為 5.1~11.8cm/s，各分層流向皆往東北(N41*E~N61ºE)，THL3 測站觀測期間之平均流速為 11.9~32.9cm/s，流向皆為東北向(N37*E~N42ºE) ，各分層平均流速除 CH7W 底層外、由表層往下逐漸減小。</td><td>由歷年監測結果顯示，本項開發工程對於彰濱地區附近海域之海流潮汐等海象因子影響甚微，基於環評需求，仍須持續原措施確實執行，以了解海流特性之後續變化。
由於彰濱海域水深不同處其平均流況有明顯之季節性差異，因此應繼續觀測近、離岸不同水深處海流資料，以了解彰濱海域近離岸海流季節性變化。</td></tr>
</table>

三、監測異常狀況及因應對策

表 1　上季監測之異常狀況及因應對策與本季成效

上季異常狀況	因 應 對 策	本 季 成 效
1.河川及排水路水質 高、低平潮期間仍以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮、總磷與懸浮固體均有不符合標準之情形。此外，低平潮期間懸浮固體，以及重金屬銅有偏高不符合標準之情形。	來自河川之污染源削減，除加強查緝偷排與繞流及偷埋暗管等不法情事外，可採用河川水質淨化之排水水質改善工程與濕地生態改善水質，如清水溪排水水質改善工程、莿桐腳排水水質改善工程，以及洋子厝溪流域人工濕地生態淨水系統與舊濁水溪流域污染削減處理設施，以進一步降低河川水體污染負荷量。	本季 5 月調查於高、低平潮期間以五日生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷均有不符合標準之情形。此外，低平潮期間重金屬銅有偏高不符合標準之情形。 洋子厝溪於低平潮期間其重金屬銅仍無法符合地面水體分類中，保護人體健康之環境基準。
2.隔離水道水質 高、低平潮期間來自畜牧廢水與生活污水中之有機污染物如五日生化需氧量、氨氮、總磷與大腸桿菌群，仍出現有不符相關地面水之標準。此外，低平潮期間懸浮固體，以及重金屬銅亦有不符合標準之情形。	(1)持續監測。 (2)工業區內之線西與鹿港污水處理廠仍應持續加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作，並依據彰濱工業區下水道使用管理規章據以實施，區內工廠產生之廢(污)水須依規定納入污水下水道系統處理，且其污水排水設備及排放水質、水量須經審查及查驗通過後始得排放。	本季 5 月調查於高、低平潮期間來自畜牧廢水與生活污水中之有機污染物：如五日生化需氧量、總磷與大腸桿菌群，以及懸浮固體與重金屬銅仍有出現不符相關地面水之標準。此外，低平潮期間氫離子濃度指數與溶氧量亦有不符合標準之情形。其餘有標準者則均可符合標準。

三、監測異常狀況及因應對策

表 2　本季監測之異常狀況及因應對策

異常狀況	原因分析	因應對策
1.空氣品質 本季線工南一路測站(測值0.063ppm)、彰濱工業區管理中心測站(測值 0.061ppm)、水產試驗所測站(測值 0.067ppm)及大嘉國小測站(測值 0.063ppm)測值超出空氣品質標準0.060ppm 之限值。	本季超標之4測站，其監測期間為2站同時監測，故亦可相互進行比對，同期間進行監測作業之測站，其監測結果均為超標，且經參考環保署彰化、二林及線西等3測站之相關資料，於監測期間臭氧測值亦有偏高之情形，故研判應為環境背景現況，非本計畫所致。	(1)持續進行空氣品質監測，並追蹤檢討其監測結果。 (2)依據「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，於空氣品質惡化時，將配合彰化縣空氣品質惡化緊急應變體系防制指揮中心之指示，執行相關減量措施。
2.河川及排水路水質 本季 5 月調查於高、低平潮期間以五日生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷均有不符合標準之情形。此外，低平潮期間重金屬銅有偏高不符合標準之情形。 低平潮期間洋子厝溪重金屬銅仍於仍無法符合地面水體分類中，保護人體健康之環境基準。	由污染物濃度從下游河川排水至海域多隨鹽度增加而降低之空間分布趨勢，以及河川排水路於退潮期間，污染物濃度多高於漲潮時，與線西區及鹿港區污水處理廠放流區域水質分析可知，彰濱工業區上游之河川排水路，主要承受來自其流域集水區之陸源污染排放，導致水質受到影響。	(1)持續監測。 (2)建請環保主管機關持續推動執行河川流域之污染削減等整治工程。同時加強注意此區域河川、排水路水體水質污染情況，並針對污染源稽查建立目標管理制度與依法稽查、取締與處分非法。
3.隔離水道水質 本季 5 月調查於高、低平潮期間來自畜牧廢水與生活污水中之有機污染物：如五日生化需氧量、總磷與大腸桿菌群，以及懸浮固體與重金屬銅仍有出現不符相關地面水之標準。此外低平潮期間氫離子濃度指數與溶氧量亦有不符合標準之情形。	由多數不符合標準項目之濃度於低平潮期間，其平均濃度多高於高平潮時，且高低分布多呈現由陸向海遞減之趨勢，以及由工業區廢水排放口附近調查分析可知，其隔離水道內污染來源，主要仍多來自於內陸。	(1)持續監測。 (2)工業區內之線西與鹿港污水處理廠仍應持續加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作，並依據彰濱工業區下水道使用管理規章據以實施，區內工廠產生之廢(污)水須依規定納入污水下水道系統處理，且其污水排水設備及排放水質、水量須經審查及查驗通過後始得排放。

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
一、海域地形	外海借土區原海底地形平坦，自然坡度約在 1/ 100 至 1/500 間，經抽砂浚渫而形成之深坑，因海流、波浪及潮汐之影響，其最終形成之坡度約為 1/250~1/300 間，對海底地形之影響輕微。	1.外海借土區原海底地形平坦，102 年結果顯示水深-5m 至-17m 間地形坡度約為 1/150，水深-17m 至-22m 間為 1/600，除線西區和崙尾區歷年取土區附近之侵淤量較大外，其餘區域之侵淤深度大部份在±0.5m。 2.監測海域自 90 年起即停止相關抽砂行為，至 102 年 8 月為止，外海抽砂區地形演變趨勢分成四部份：(1)於民國 83 年的線西區抽砂坑洞目前已完全淤平，現階段水深已比抽砂前水深為淺；(2)於 84 年及 85 年線西區及崙尾區之抽砂坑洞部份，坑洞已不明顯，目前已回淤至抽砂前水深；(3)崙尾區外海於 86~88 年間的抽砂區坑洞部份，由於抽砂規模較大，坑洞的範圍也較大，在 90~100 年 10 年期間回淤 1.5～3.0 公尺，崙尾區由諸多坑洞逐漸演變為比抽砂前水深為深的寬廣低地；(4)鹿港區外海於 87~89 年間亦有零星的抽砂活動，由於抽砂規模較小，目前已形成一片崎嶇不平的低地。 3.本年度結果顯示地形變化仍維持過去近幾年的趨勢 (1)崙尾海堤外海順突堤群北側外海-5m~-15m 附近仍有持續性帶狀淤積，(2)測區南側海尾村以西外海-5m~-15m 附近	1.由歷年海域地形調查資料顯示，抽砂形成之坑洞在停止抽砂後在半年內開始回淤，並逐年回淤明顯，83~84 年抽砂區已完全回淤，與預測結果一致，85~90 年間的抽砂區，由於抽砂規模較大，坑洞的範圍也較大，各抽砂坑洞 93 年之後回淤已不明顯，取土區附近地形漸趨穩定。 2. 93 年~102 年期間，原抽砂坑洞邊緣的等深線變化甚微，這表示其邊坡已經趨於穩定，由於抽砂坑洞位置離海堤仍有一段距離，故對近岸地形及結構物應無進一步的影響，但由於邊坡趨緩、回淤之泥沙已經不能藉著重力直接延邊坡滾落坑洞進行回淤，回淤的速度已明顯變慢，抽砂坑洞所形成之凹陷範圍於近 8 年期間變化不大。 3.鹿港區西海堤近岸至水深-10m 之間有持續侵蝕現象，依環評預測已於 90 年底興建完成鹿港區西海堤七座突堤保護，現階段鹿港區西海堤北段近海側侵蝕已減緩，但西海堤南段外海仍呈現侵蝕情形。	1.基於對環境最小擾動之原則，後續若有抽砂行為，將要求施工單位於同一年度之抽砂地點不宜過度集中，且定點抽砂深度應加以控制，不得超過規劃之水深。惟目前並無抽砂工程，不會對海域地形形成影響。 2.97 年 6 月至 102 年 8 月資料顯示，鹿港區西海堤外海由近岸至水深-10m 之間目前仍呈現持續侵蝕情形。針對原設計條件進行檢討，就近程而言，若堤趾刷深至 EL.-5.00 m，坡面應加拋覆面消波塊保護，而堤腳保護工則向海側延伸其保護範圍，並降低堤腳石料與消波塊之吊放高程。目前鹿港西三區海堤北段堤趾刷深，受突堤保護之下，尚在安全範圍內，而其南段堤趾水深淺於設計水深，亦在安全範圍內。 3.建議未來計畫繼續進行海域地形水深調查並納入海堤斷面測量工作，以確實瞭解海堤侵淤狀況，以提供後續整體性治理修復之參考。

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
		有持續性帶狀淤積，(3)鹿港區西南方近岸仍有持續侵蝕現象發生，其區位有略往西海堤南段偏移之趨勢。 4.各抽砂坑洞歷年來雖有持續回淤，但與抽砂前地形相比較，仍屬侵蝕狀況，完全回淤應需要更長的時間。		
二、河川及排水路水質	各項施工措施之排水經適當處理後，以海域為承受水體，並未排入內陸之地表水系，故對淡水水質並無影響。	1.彰化濱海地區河川及排水路水質仍持續以往的污染情形。其河川及排水路水質調查位置位於其內陸污染排放之下游，係河川排水路污染之承受體，此並非本工業區廢水排放區域，且污染物濃度由高、低平潮期間從河川及排水路至海域多隨鹽度增加而降低之分布趨勢，以及河川排水路於退潮期間，污染物濃度多高於漲潮時可知，近岸水體多受工業區上游陸源污染所致，其污染來源仍為彰濱內陸上游之生活污水、畜牧廢水及事業廢水。 2.各河川及排水路水質由於受到畜牧廢水與生活污水污染，因此常出現生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與總磷有不符標準之情形。而重金屬污染方面，以銅最常超出限值，鉛、鋅及鉻亦曾有不符標準，而汞及砷則均符合標準。其重金屬污染源仍來自彰化	1.彰濱工業區位於陸域之河川下游出海口西側，線西區與鹿港區廢水皆經污水處理廠處理後排放至田尾與崙尾水道內，並未直接排入陸域河川。 2.陸域水質污染主要源自上游內陸之生活污水、畜牧廢水及工廠廢水。	1.彰濱工業區開發行為之排放水，係經污水廠等設施適當處理後，經由隔離水道排放至海域作為承受水體，並未排入內陸之地表水系，故對淡水水質影響不明顯，尚無環境保護對策之檢討修正。但工業區內仍應持續加強污染排放稽查及維持污水處理廠處理功能正常。 2.內陸河川污染之整治工程需要政府各相關單位與事業機構及社會大眾的配合，建請環保主管機關加強注意此區域河川、排水路水體水質污染情況，並持續加強進行工廠廢水、家庭污水與畜牧廢水管制，以及持續查察及取締非法排放。 3.來自河川排放之污染源削

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
		與鄰近地區之金屬加工及電鍍業。		減可採用河川水質淨化之排水水質改善工程與濕地生態改善水質，如清水溪排水水質改善工程、莿桐腳排水水質改善工程，以及洋子厝溪流域人工濕地生態淨水系統及舊濁水溪流域污染削減處理設施來進一步減少污染量。 4.長期累積於河川底泥之污染可採用底泥清淤方式移除。
三、海域水質	1.由於借砂區浚渫作業係配合各區開發進行，其採吸管式挖泥船方式將海底泥砂攪動後，用強力之泥泵抽取，並經輸砂管排至填築區，因此海水懸浮微粒提昇範圍將受潮流影響，惟因大部分之砂被抽送至填築區，故預期影響將侷限在抽砂施工區附近。 2.海堤施工之基礎拋石將儘可能採底拋方式進行，施工人員及機械保養產生廢污水將經簡易處理後排放，因此預期影響輕微。	1.海域水質大多能符合其所屬之乙類海域水質標準且無異常，而懸浮固體平均濃度絕大部份不超過 50 mg/L。風浪較強的東北季風期對本海域的整體懸浮固體平均濃度影響有限。歷次海域懸浮固體平均濃度為 24.4 mg/L，各月平均濃度低於 50 mg/L，歷年統計各月平均濃度最高為 11 月(46.4 mg/L)，本季(103 年 4~6 月)海域懸浮固體物濃度介於 4.7～52.6 mg/L，平均 15.4 mg/L，與歷次相比無異常。 2.過去曾針對作業中的抽砂船附近水流下游區水質調查，其結果顯示，抽砂區的海水透明度略低，而濁度則較附近測站和全海域平均值為低，懸浮固體濃度除	1.目前並無抽砂工程，不會對海域水質造成因抽砂所引起之可能不利影響。 2.本計畫曾於民國 86 年 4~6 月間，針對作業中的抽砂船附近水流下游區水質，量測其表、中、底三層水樣的透明度、濁度以及懸浮固體濃度，結果顯示抽砂區的海水透明度為 3.0 m，較其附近測站(4.0 m)略低；濁度介於 2.51~7.44 NTU，比附近測站及全海域平均值(9.03 NTU)低；抽砂船點位之懸浮固體濃度之表、中、底層分別為 10.8、9.9、43.1 mg/L，除底層偏高外，並無異常高值，且亦與全海域平均值(31.2	1.現階段並無海域抽砂與圍堤造地之施工行為，不會產生因此開發行為所造成之可能不利影響。 2.由過去於抽砂船附近調查結果顯示，海域水質尚在一定變動範圍，再者抽砂區附近懸浮固體亦無明顯偏高，此與原環評報告書之預測影響程度相近，並無明顯異常情況，因此仍維持原環境保護對策內容並確實執行。 3.彰化縣境內金屬相關產業，可研擬獎勵輔導措施鼓勵移轉至彰濱工業區之鹿港電鍍專區內統一管理與廢污水處理。

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
		底層水外，亦與附近水質相近。其抽砂作業產生的擾動影響範圍有限，對鄰近海域水質影響並不明顯。 3. 重金屬方面除銅遭受彰化縣境內金屬電鍍加工業等之銅污染影響，偶有測值超出海域標準值，其餘重金屬多可符合保護人體健康的環境水體水質基準。	mg/L)相近，故海域抽砂作業雖難免對抽砂區海域底層造成擾動，但由該次監測結果看來，對鄰近海域水質影響程度不明顯。 3.海域水質重金屬銅自民國 98 年起至今，均可符合地面水體分類之保護人體健康環境基準中之海域水質標準。	
四、空氣品質	一、施工期間 施工機具所排放之污染物主要為二氧化氮及一氧化碳，其與背景污染源之綜合結果，在陸上部份均能符合空氣品質標準，影響輕微；運輸工具所排放之二氧化氮及一氧化碳量也極低，其影響甚為輕微。	一、施工期間 依歷年監測結果顯示，粒狀污染物（TSP 及 PM_{10}）與臭氧均有超出空氣品質標準之情形，其他項目（SO_2、NO_2 及 CO）則皆可符合標準限值。其中，除線西施工區測站之粒狀物超標可能與本案施工有關外，其他測站之粒狀物及臭氧超標情形，並非本工業區施工所造成。而且粒狀物濃度偶有因附近道路施工而略為偏高之情形，已因道路公共工程施工逐漸完成而漸回復為環評預測背景值，目前環境現況大致良好。	一、施工期間 目前彰濱地區之空氣品質並無明顯變化，且部分項目（如 SO_2 及 PM_{10} 等）已有改善，此與近年來地方環保單位努力執行各類污染源減量計畫有密切關係，同時，也顯示本工業區施工並未加速惡化當地之空氣品質。 1.線西施工區測站之粒狀物濃度於 88 年以前有超標情形，其多發生於東北季風期間；當發生超標時，均通知施工單位加強防治措施，自 89 年 1 月起，此測站之 TSP 值均符合標準，可見情況已改善。其他測站之粒狀物濃度偶有因附近道路施工而略為偏高，但仍均符合空氣品質標準。	一、施工期間 本地區空氣品質與開發前差異不大，並與環評報告書預測結果相近，故仍將持續依原環保措施確實執行。有鑑於臭氧污染為區域性之污染問題，本計畫測站之臭氧測值超標應非本工業區施工所致，惟本工業區於施工期間將確實執行減輕環境影響對策，如：車輛定期與不定期保養維護、定期檢驗施工機具、廢機油委由合格廠商處理等，以減少 NOx 與 VOC 之排放。此外，並將依據「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，於空氣品質惡化時，將配合彰化縣空氣品質惡化緊急應變體系防制指揮中心之指示，執行相關減量措施。

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
			2.臭氧濃度超標可能為光化學反應所造成，應非本工業區施工所致。目前臺灣各地皆有臭氧劣化現象，本計畫歷年監測超標情形與環保署中部監測站之監測結果一致；環保署針對台灣歷年空氣品質監測統計結果表示，近年來之空氣污染問題已漸趨複雜，臭氧等二次污染物日益嚴重，上風區污染物傳輸影響下風區之空氣品質，臭氧污染問題儼然成為區域性之污染物問題。 3.其他項目變動不大，且均符合空氣品質標準，與預測結果相近。	
四、空氣品質	二、營運期間 營運期間對空氣品質所造成之影響以懸浮微粒較為顯著，二氧化氮，二氧化硫居次，一氧化碳影響最為輕微。就背景污染源加成後之影響而言，除懸浮微粒因背景之高濃度造成超過環境空氣品質標準限值外，其餘均低於空氣品質標準限值，顯示其影響應屬輕微。	二、營運期間 依歷年監測結果顯示，近幾個月空氣品質各類項目（SO_2、NO_2、CO、O_3 、TSP 及 PM_{10}）除臭氧外，則皆可符合標準限值。目前環境現況大致良好。	二、營運期間 目前彰濱地區之空氣品質並無明顯變化，且部分項目(如 SO_2 及 PM_{10} 等）已有改善，此與近年來地方環保單位努力執行各類污染源減量計畫有密切關係，同時，也顯示本工業區施工並未加速惡化當地之空氣品質。	二、營運期間 本地區空氣品質與開發前差異不大，並與環評報告書預測結果相近，故仍將持續依原環保措施確實執行。有鑑於臭氧污染為區域性之污染問題，本計畫測站之臭氧測值超標應非本工業區施工所致，惟本工業區於營運期間各類施工項目及施工機具均已漸次完工停止，影響均趨輕微，為配合環保法令規定及環評之各項承諾，故仍持

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
				續依原環保措施確實執行。
五、噪音與振動	一、施工期間 1.噪 音 施工機具噪音經 250 公尺隔離水道傳抵至海埔國小時，施工噪音量為44.9dB(A)低於該測站背景噪音；道路交通噪音增加 0.5~1.1 dB(A)，故影響輕微。 2.振 動 距施工機具 320 公尺以外之振動為 51 分貝，已低於人體有感 55 分貝以下；道路交合成振動量皆低於日本基準值，故影響輕微。	一、施工期間 1.噪 音 歷年測值除海埔國小因受到道路交通噪音影響，導致常有超標情形發生外，其餘測站大多可以符合標準限值。 2.振 動 各測站之所有測值皆低於日本之基準值。	一、施工期間 1.噪 音 海埔國小測站因靠近台 17 線省道旁，受到台 17 省道之車流量之影響，因此，經常會有超出標準之情形，惟目前西濱快(台 61 省道)已通車，紓解部分車流，噪音測值有下降趨勢，目前均可以符合標準。 2.振 動 振動測值與環評報告書預測值相近，差異不明顯，影響輕微。	一、施工期間 噪音與振動測值較易受台 17 省道車流量增加而上升，惟並非本工業區施工所造成，故仍持續依原環保措施確實執行。
五、噪音與振動	二、營運期間 1.噪 音 柯寮台 17 公路旁噪音增量 1.9 dB(A)，屬輕微影響。 2.振 動 柯寮台 17 公路旁振動量 47.6dB，低於人體有感 55 分貝。	二、營運期間 1.噪 音 各測站各時段之歷年平均值均可符合標準。 2.振 動 各測站之所有測值皆低於日本之基準值。	二、營運期間 1.噪 音 噪音測值與環評報告書預測值相近，差異不明顯，影響輕微。 2.振 動 振動測值與環評報告書預測值相近，差異不明顯，影響輕微。	二、營運期間 噪音與振動測值較易受行經台 17 省道車流量影響，並非進出本工業區車流所造成，故仍持續依原環保措施確實執行。
六、交通量	一、施工期間 台 17 省道之服務水準等級約介於 B～D 級，較無本計畫降低約一級，並無明顯惡	一、施工期間 台 17 線省道之交通狀況尚佳，歷次調查均為 A～B 級之服務水準。	一、施工期間 歷年台 17 省道、縣 138 道路及各連絡道之交通流量多有成長之現象，推測其原因除部份交	一、施工期間 持續確實執行原環評報告所承諾之各項環保措施。

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
	化當地之交通狀況。		通流量係因彰濱工業區之逐漸開發所產生外，本省沿海地區普遍開發、台 17 線連通台灣西部及交通量自然成長等因素，亦有不小的貢獻。94 年第一季新增西濱快與 2 號連絡道交叉口調查位置，目前交通狀況尚佳，歷次調查均為 A～B 級之服務水準。	
六、交通量	二、營運期間 工業區設立後，各路段交通量雖增加，惟經由道路之改善計畫，台 17 省道之服務水準等級於營運期間可達 D 級甚至 C 級以上。	二、營運期間 經由 5 號連絡道路進入彰濱工業區之施工車輛數目，均遠低於本監測計畫實測之大型車及特種車數量；因此，經由 5 號連絡道路進出彰濱工業區之施工車輛對該道路交通之影響應屬有限。	二、營運期間 5 號連絡道之交通流量多有成長之現象，推測其原因除部份交通流量係因彰濱工業區之逐漸開發所產生外，本省沿海地區普遍開發、台 17 線連通台灣西部及交通量自然成長等因素，亦有不小的貢獻，歷次調查均為 A～B 級之服務水準。	二、營運期間 持續確實執行原環評報告所承諾之各項環保措施。
七、鳥　類	彰濱工業區之開發對動物而言，影響最大的乃是位於大肚溪河口以南，彰化沿海區域之鳥類棲息地，蓋因此一區域均屬泥濘灘地，為水鳥覓食、棲息之最佳場所。隨著工業區之逐步開發，此棲息地範圍亦將日愈減少，同時其食物來源也可能短缺，影響甚為顯著。	本季共調查到鳥種 56 種（上季 44 種）19,687 隻次（上季 22,696 隻次）的鳥群，鳥種數略增 12 種，族群量減少 3,009 隻次，主要因為本季為繁殖季期及過境期。	鳥類種類及數量除因工程行為而影響外，亦受到氣候變化之影響，惟基本上本工業區開發後，對鳥類並無明顯之大量減少情況發生，而是呈週期性(季節性)增減變化。從十月起至隔年二月為台灣冬候鳥主要渡冬季節，且海洋公園為水鳥漲潮後重要棲息地。	除持續監測工業區水鳥棲息情況外，本季為繁殖期，主要將重點擺在對繁殖期鳥類繁殖概況，及本計劃區海洋公園區域棲地回復情況。
八、蠓蛄蝦	隨著工業區造地工程之施工，其生存空間亦日漸減	本季調查結果顯示，各測站中，第二(線西北側)、第九(吉安)及第	工業區造地的確減少部份蠓蛄蝦棲息地，然工業區外測站蠓	**1.** 本季資料顯示，多數測站族群數量變動不大，因此

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
	少，故本工業區之開發對蓑蛄蝦生存之影響顯著。惟目前經濟部工業局正於崙尾區西側海域進行養灘，其所形成之灘地或可成為蓑蛄蝦之棲息地，則將可降低其影響。	十(崙尾)測站未發現蓑蛄蝦分布。其餘測站皆有蓑蛄蝦棲息且多數在正常變動範圍。各測站調查狀況簡述如下: (1)伸港-本季族群密度調查顯示族群量略為增加，未有太大變動。 (2)線西區北側-本季未發現蓑蛄蝦分布，本測站族群量原本即低。 (3)福寶漁港-本季數量與上季接近，仍為低密度分布，並無異狀。 (4)大同第一農場外-本季較上季略低，變化不大，仍維持低密度分布。 (5)漢寶-此測站原本族群量低，前幾季有緩緩增長的趨勢，上季至本季仍增加中。 (6)新寶北-前幾季族群成長幅度頗大，上季至本季則顯示略為減少。 (7)永安水道西側-原保留區測站之一，目前已先行規劃保護作為棲地保留區；上季至本季皆略減。 (8)鹿港區南側-原保留區測站之一；97 年至 98 年第三季未發現蓑蛄蝦族群，98 第四季重新記錄到族群分布，後至本季皆	蛄蝦數量亦不穩定，推論其原因有二：一是沿岸環境品質惡化，導致海岸底棲生物族群降低，二是近年來漁民採用水灌法採集蓑蛄蝦，因該法採集面積大、破壞底棲生物群落結構，因此蓑蛄蝦經過開採之後在數年內可能無法恢復原有族群數。 由新寶北測站受水道變更工程影響族群量降低至今已漸漸回復的情形可以推測，工業區的工程確會影響蓑蛄蝦族群的變化，但工程過後若環境仍合適，蓑蛄蝦仍有可能在原地回復原族群量，但若其工程規模過大則其結果就不得而知，因此若有工程進行時仍須注意如廢土處理等問題以減少可能對棲地環境的破壞。	維持正常之監測方式，不另行更動。 (2)其中第九及第十測站，尤其第十測站族群量銳減，初步評估底質粒徑組成未有太大變動，為進一步了解底質環境可能存在的變因，期能另規劃此二測站底質環境沉積速率之調查，以釐清是否有泥沙淤積覆蓋之情形，目前規劃中。 (3) 另須關切的則為棲地保留區(永安水道測站)，此站族群量逐年減少，以族群數量及環境變動之評估似已不利於作為蓑蛄蝦資源保留區，唯此保留區已維護數年，仍有設立並維護之價值，可觀測在無人為干擾下，環境之變動及蓑蛄蝦族群之自然消長，若持續監測 1-2 年仍未有變化，或可考慮未來將保育重點轉移至彰化縣政府設立之蓑蛄蝦保育區，與彰化區漁會協商合作共同進行保育工作。

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
		維持極少數量分布，變化不大。 (9) 吉安水道-原保留區測站之一；97 年各季呈現族群漸減，98 至 100 年第二季超過二年未發現螻蛄蝦族群分布，第三季重新發現螻蛄蝦棲居並漸漸增加，101 年第四季開始減少至 102 年已無螻蛄蝦棲息。 (10) 崙尾測站-原保留區測站之一；鄰近吉安水道，97 年第二季開始至 100 年未發現螻蛄蝦族群，100 年第三季開始出現螻蛄蝦棲息並迅速擴張，但 101 年第四季開始減少，同吉安水道測站，102 年至本季已無螻蛄蝦棲息。		
九、海象	本工程主要之海事工程計有海堤構築及抽砂造地等，因此對於施工區附近局部之海流及漂砂略為影響外，整體而言對於彰濱地區附近海域之海流潮汐等海象因子影響甚微。	1.由歷年調查成果知彰化濱海工業區附近海域海流主要是由三項成份組合而成，即潮流、風驅流以及長期平均流。 2.歷年調查結果顯示，平均流變化趨勢，大致分為兩種型態，也就是東北季風期及非東北季風期兩種類型，東北季風期受強勁而持久的風應力作用，海流往往有持續 2 天以上往西南向的流動；而在非東北季風期則會受台灣海峽內較大尺度環流影響，使得本海域在這個時候的平均流況成為由南往北的流動為主。	由歷年調查成果分析比較，整體而言，本項開發工程對於彰濱地區附近海域之海流潮汐等海象因子影響甚微。	持續原措施確實執行。

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
		3.春末夏初季節(103 年 05 月，103 年第二季) ，梅雨季節偶有西南氣流盛行，近岸 CH7W 測站觀測期間之平均流速各分層為 5.1~11.8cm/s，各分層流向皆往東北(N41°E~N61ºE)，THL3 測站觀測期間之平均流速為 11.9~32.9cm/s，流向皆為東北向(N37°E~N42ºE) ，各分層平均流速除 CH7W 底層外、由表層往下逐漸減小。		
十、海域生態	1.外海借土區抽砂作業致海水濁度昇高，影響浮游植物之光合作用。 2.外海借土區之底棲生物將因大量抽砂而破壞其生存環境，惟該海域經調查並無特殊稀有物種且海洋之復育能力甚強，整體而言，影響並不顯著。 3.抽砂造地工程經沈澱後之溢流水濁度較高，影響海域生態。 4.海堤及海洋放流管工程之基礎拋石將使附著性底棲生物無法避離而致死，另其引起之海水濁度昇高因範圍有限，預期影響輕微。	1.浮游植物 103 年第二季(民國 103 年 5 月)於彰濱工業區附近沿岸海域八測站之浮游植物，在種類組成方面，共發現矽藻 24 種以上、及渦鞭毛藻 2 種，共 26 種以上浮游植物。八測站平均豐度為 237,100 Cells/L，優勢藻種以矽藻之角毛藻屬、盒形藻屬、及海鍊藻屬為主; 豐度上以測站 S4-10 最高，而 6-20 測站豐度最低。各測站發現之種類介於 8-19 種，而種歧異度指數方面，指數介於 1.93 至 3.16 之間。 2.浮游動物 本年度第二季（103 年 5	1.海域環境變化 以結構方程模式針對長期水質及生物資料所建構的海域生態變動模式顯示，近年來影響本海域環境變動的主要原因為河川淡水及泥沙的注入與污染的影響、季節性雨量及溫度的改變。彰濱工業區相關工程對海域環境產生的影響並不顯著。 2.浮游植物 由模式的結果顯示近年來本海域浮游植物群聚不穩定的主要原因為南邊濁水溪帶來泥沙所導致的海水濁度上升，以及河川淡水注入及降雨導致的海水鹽度降低，與彰濱工業區的相關工程關係並不顯著。	海域抽砂施工無可避免會對海域生態造成負面影響，惟海域具有強大復育能力，待停止抽砂施工後，海域應可自然形成新的族群，使海域生態恢復，此現象可由本工程海域抽砂移往外海後，已使近岸海域植物浮游生物種類及細胞密度回復之趨勢證明。將持續原環保對策內容並確實執行。

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
		月）浮游動物之平均豐度為 14637 ± 7325 ind./100m^3，較去年同時期（9032 ± 3882 ind./100m^3）略高一些。本季近遠岸間之差異不大，除了最北邊的測線 2 外，一般來說，遠岸測站之豐度略高於近岸測站，且測線 6 之豐度明顯高於其他三條測線；各測站中，以遠岸測站 6-20 豐度最高，為 25538 ind./100m^3，最北邊之遠岸測站 2-20 豐度最低，為 4597 ind./100m^3。本季浮游動物之前 6 個主要優勢類群依序為哲水蚤（Calanoida，41.09%）、劍水蚤（Cyclopoida，22.19%）、魚卵（Fish eggs，12.99%）、尾蟲類（Appendicularia，10.58%）、枝角類（Cladocera，2.38%）及蟹類幼生（Crab zoea，1.83%）。由主成分分析結果，可將近遠岸測站分為兩個不同的群聚，可見近遠岸之浮游動物豐度及類群組成明顯不同。此外，	3.浮游動物 由模式的結果顯示，浮游動物的群聚變動主要受到浮游植物群聚變遷的影響，與人為干擾間的關係並不明顯。 4.底棲生物 經長期分析顯示底棲生物群聚分布的穩定程度確實與抽砂區的面積呈現顯著負相關，然目前本海域抽砂行為已經停止，近年來底棲生物的變動應與抽砂無關。	

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
		進一步觀察兩個測站群各測站的變異情形，發現近岸群中測站 6-10 距離測站 2-10、4-10 及 8-10 較遠，而遠岸群則是測站 2-20、4-20 與測站 6-20、8-20 分別落在群聚的兩端，可見調查海域南北邊之浮游動物豐度及類群組成亦有一定程度的差異。浮游動物豐度與海水溫鹽度之相關性方面，本季之浮游動物豐度與溫度無相關性（P = 0.667），與鹽度（P < 0.05）成顯著正相關，相關係數（R）分別為 0.10 及 0.69。 3.亞潮帶底棲生物 103 年第二季(103 年 5 月)亞潮帶底棲生物群聚 8 個測站所採集到 74 種 6253 個生物個體的底棲生物，優勢種為海錢(*Dendrasteridae sp.*)、馬珂蛤(*Mactra sp.*)及細紋織紋螺(*Zeuxisc Caelatus*)。與前十四年（89~102 年）同期之比較，物種數為歷年次高，而個體數則在歷年的變動幅度內。若以能表示生物群聚穩定程度的歧異度來觀察，將 8 個測站的資料合併計算所得之歧異度，103		

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
		年 10 月為 2.272，也在歷年的變動幅度內。在相似度的分析方面，整體而言 8 個測站大致上符合底棲生物群聚隨著深度的不同而分佈的情形。 4 潮間帶底棲生物 103 年第二季(103 年 5 月)於潮間帶 4 測站所採獲的生物種類計有節肢動物、軟體動物及星蟲動物，共 3 大類 10 科 14 屬 15 種，共 395 個生物個體。其中物種數百分比節肢動物佔了 40%，而軟體動物則佔了 53.3%，星蟲動物佔了 6.7%，而個體數方面則以軟體動物較多，佔總數的 89.4%。由群聚分析中得知，此四測站大致分為兩個類群，測站 4 與測站 6 較為相似，另外測站 2 和測站 8 之間亦較為相似，同一測站內於沙地區域採集到的生物組成和礁岩地形的生物有明顯不同，全區整體生物族群分布大致依循前述之概況，惟今年本季的群聚圖形中，似乎有在前述 2 大族群間再分立為次族群的情形，值得持續觀察其族群變化的狀況。若和去年同季（13 種，578 個個體數）比較之，本年度調查所獲得的個體數較去		

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
		年少，採獲物種數則更多。 5.生物體重金屬 2014 年第二季於彰濱工業區潮間帶選擇 4 個測站(2-00、4-00、6-00、8-00)，採取生物樣本 12 件進行生物體重金屬含量分析，分析項目包括銅、鉛、鎘、鋅。 2002 至 2014 年度第二季短指和尚蟹體內僅有鉛含量有顯著差異。短指和尚蟹體內銅含量均值最高值出現在 2008 年；鉛含量均值最高值在 2011 年；鎘含量均值較高值出現在 2004 與 2007 年；鋅含量均值較高值則出現於 2008 年。 2004 至 2014 年度第二季漁舟蜾螺體內僅銅含量受年度因子影響有顯著差異；鉛、鎘及鋅含量受年度及測站因子的影響有交互作用，故無法進一步探討。漁舟蜾螺體內銅均值最高值出現在 2008 年；漁舟蜾螺體內鉛均值較大值出現在 2007 與 2012 年；鎘含量均值最高值在 2007 年；鋅含量均值最高值則是 2008 年較高。 2002 至 2014 年度第二季測站 2 與測站 8 的短指和尚蟹體內銅與鎘含量有顯著差異。銅含量		

四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

環境項目	環評預測結果	環境現況	與環評預測結果比對檢討	環境保護對策之檢討與修正
		均值為測站 2 高於測站 8，此現象為該區之常態。 2004 至 2014 年度第二季測站 4 與測站 6 之漁舟蚕螺體內銅含量並無顯著差異；鉛、鎘及鋅含量受年度及測站因子的影響有交互作用，故無法進一步探討。漁舟蚕螺體內鎘含量測站 4 的均值大多數較測站 6 高，此現象為該區之常態。		

五、施工期間及營運期間與環境品質關聯性分析

環境監測計畫自民國 81 年 3 月開始執行迄今，本監測計畫主要調查項目包括：空氣品質、噪音、振動、交通流量、鳥類、河川及排水路水質、隔離水道水質、海域水質、海域生態、漁業經濟、海域地形、海象及蓮蛤蝦等十三項；整體而言，施工期間各項工程對環境因子之影響大多在原環評報告書之預測範圍內，歷年來各項環境品質監測結果大致呈現穩定情況，並未出現連續性異常變動之現象。鹿港區自 94 年起進入營運期，以下茲就歷年監測結果摘要、施工及營運對環境品質影響分析，以及加強執行減輕不利影響之對策與環境管理措施等方面，分別加以說明。

(一) 歷年監測結果摘要說明

1. 空氣品質

一、施工期間

自民國 94 年起線西區之線西施工區、大同國小（伸港）、大嘉國小（和美）及水產試驗所（鹿港）等四處測站維持每月施工期間監測工作。

二、營運期間

自民國 94 年起鹿港區之彰濱工業區管理中心及漢寶國小（芳苑）等二處測站則改為每季一次營運期間監測工作。

有關彰濱地區歷年之空氣品質調查結果，經整理並繪製如圖 3.1.1-1～圖 3.1.1-7 所示，其中，總懸浮微粒（TSP）曾有 41 次、PM_{10} 曾有 15 次不符空氣品質標準之紀錄；近幾年來，彰濱工業區的施工規模已減少很多，鹿港區並進入營運期間階段，對區外環境的影響性也相對降低，各測站已多年未有超過標準情形；至於一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮等項目之小時平均測值，歷年來均符合空氣品質標準。

整體而言，本季各測站之各項空氣品質調查結果，均可符合空氣品質標準（詳 2.1 節之比較分析），各項測值與歷年平均值相差不大。

環保署於彰化地區所設置之空氣品質自動監測站，共計有彰化站（設於彰化市忠誠路二段 61 號忠孝國小）、線西站（設於彰化縣線西鄉寓埔村中央路二段 145 號線西國中）及二林站（設於彰化縣二林鎮萬合里江山巷 1 號萬合國小）等三處測站，其民國 98 年～100 年之監測結果統

計如表 3.1.1-1 所示；其中，除二氧化硫、二氧化氮及一氧化碳均符合空氣品質標準外，此三處測站之 PM_{10} 日平均值及彰化、二林兩站之臭氧最高八小時值與最高小時值，皆常有不符空氣品質標準之紀錄，而此統計結果與本局於彰濱地區之長期監測結果相當一致。

依據環保署網站所發佈之全國空氣品質濃度分析顯示，台灣地區一般測站的臭氧平均值乃呈上升之趨勢，且臭氧小時平均值及八小時平均值也常出現超過空氣品質標準限值的情形。另由歷年空氣品質監測統計結果顯示，近年來空氣污染問題已漸趨複雜，臭氧等二次污染物日益嚴重，且上風區污染物傳輸常會影響下風區之空氣品質；因此，環保署現正就污染物互相流通之區域，針對包括台中縣市、南投及彰化縣之中部空品區進行空氣品質管理策略整合性規劃與推動，協調採行一致性之做法與步調，以跨縣市合作方式解決相關問題。

有鑑於臭氧污染乃為區域性之污染問題，本計畫監測站之臭氧測值超標情形應非本工業區施工所致，惟本工業區於施工期間將確實執行減輕環境影響對策，如：車輛定期與不定期保養維護、定期檢驗施工機具、廢機油委由合格廠商處理等，以減少 NOx 與 VOCs 之排放；並依據「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，於空氣品質惡化時，將配合〝彰化縣空氣品質惡化緊急應變體系防制指揮中心〞之指示，執行相關減量措施。

2. 噪　音

經統計彰濱地區歷年之小時均能音量（Leq），其各時段之早、日、晚、夜測值並未有特殊惡化之現象，詳如本報告第貳部份〝施工期間環境監測〞第三章之圖 3.1.2-1～圖 3.1.2.-3 所示；其中，以海埔國小處測站受到週邊交通量之影響，常有超標情形，惟自西濱快通車後，紓解部分車流，噪音值已大幅改善，歷年監測結果說明如下：

一、施工期間

(1)西濱快與 2 號連絡道交叉口測站歷年之平均值分別為 $L_{日}$=70.4dB(A)、$L_{晚}$=69.8dB(A)、$L_{夜}$=62.6dB(A)，其調查結果皆符合〝道路邊地區〞第三類管制區之管制標準。

(2)台 17 省道與縣 138 路口測站，其歷次測值甚少出現不符環境音量標準的情形。綜合測站歷年各時段均能音量平均值約介於 64.7～71.7dB(A)之間，尚屬穩定良好，惟來往施工區之車輛，仍應注意減速及相

關降低噪音措施。

(3)海埔國小測站因較靠近台 17 線省道旁,且其管制標準區域分類屬〝第二類〞之道路邊地區，故經常會有超標之情形；其歷年平均值 $L_{日}$=74.5dB(A)、$L_{晚}$=70.7dB(A)、$L_{夜}$=67.5dB(A)。

二、營運期間

(1)5 號連絡道與台 17 省道路口兩處測站，其歷次測值甚少出現不符環境音量標準的情形。綜合此測站歷年各時段均能音量平均值約介於 65.5～72.4dB(A)之間，尚屬穩定良好，惟來往施工區之車輛，仍應注意減速及相關降低噪音措施。

3. 振　動

歷年彰濱地區振動之調查均與噪音同步進行，其均能振動調查結果整理如本報告第貳部份〝施工期間環境監測〞第三章之圖 3.1.3-1 所示;

一、施工期間

歷次監測結果以海埔國小測站之 L_{V10} 均能振動較高，歷次平均值為 50dB，至於其他二處測站之 L_{V10} 均能振動較為接近，歷次平均值介於 37～45dB 之間,各測站歷次之振動測值最大變動範圍約在 8～25dB 之間，並無惡化之現象；此外，省道旁測站之振動測值並無明顯高於非省道旁之測站，顯示振動測值除與車輛數、車種、車速有關外，與路基及路況皆有極密切之關係。

二、營運期間

5 號連絡道歷年之振動調查作業均與噪音同步進行，其均能振動調查結果整理如圖 3.1.3-1 所示；歷次監測結果之 L_{10} 均能振動較為接近，歷次平均值為 47dB，歷次平均值介於 33～59dB 之間，各測站歷次之振動測值最大變動範圍約在 26dB 之間，並無惡化之現象；此外，省道旁測站之振動測值並無明顯高於非省道旁之測站，顯示振動測值除與車輛數、車種、車速有關外，與路基及路況皆有極密切之關係。

4. 交通量

有關歷年彰濱地區交通量之調查，原則上係與噪音及振動同步進行，其調查結果整理於本報告第貳部份〝施工期間環境監測〞第三章之圖 3.1.4-1。

一、施工期間

有關歷年彰濱地區交通量之調查結果，茲整理如圖 3.1.4-1 所示。歷年如台 17 線省道、縣 138 道路及各連絡道之交通流量多有成長現象，其原因推測除部份交通流量係因彰濱工業區之逐漸開發所產生外，本省沿海地區普遍開發、台 17 線連通台灣西部及交通量自然成長等因素，亦有不小的貢獻。自 94 年第一季起新增西濱快與 2 號連絡道交叉口調查位置，目前台 17 線省道之交通狀況尚佳，其歷次調查均維持 A～B 級之服務水準。

二、營運期間

彰濱地區交通量之調查結果，茲整理如圖 3.1.4-1 所示。經由５號連絡道路進入彰濱工業區之施工車輛數，大致與上季相差不大，交通狀況並無產生明顯異常之影響。另對照本計畫針對５號連絡道路之交通流量實測資料，可知經由５號連絡道路進入彰濱工業區之施工車輛數目均遠低於本監測計畫實測之大型車及特種車數量，即經由５號連絡道路進出彰濱工業區之施工車輛對於該道路交通之影響極為有限。其原因推測除部份交通流量係因彰濱工業區之逐漸開發所產生外，本省沿海地區普遍開發、台 17 線連通台灣西部及交通量自然成長等因素，亦有不小的貢獻，其歷次調查均維持 A～B 級之服務水準。

5.鳥　類

本計畫六個調查樣區大致可區分為三種棲地型態，第一種為潮間灘地，主要是水鳥的覓食區，六區中住都處伸港遊樂區水鳥公園預定地、海洋公園南側海堤區、福興鄉漢寶區灘地屬於此種棲地類型，這類環境以潮間灘地為主，連帶附近魚塭或農地，蘊含豐富的底棲無脊椎生物，能夠提供大量水鳥渡冬或過境時所需食物來源；第二種類型棲地為工業區抽砂造陸產生之草生礫石區，線西區慶安水道西側河濱公園區、崙尾西側海堤、鹿港北側海堤區屬之，此類型棲地並無潮間灘地可提供水鳥的食物來源，但因其開闊的地形，礫石區良好的隱蔽性，從而吸引大量水鳥於漲潮時利用此類環境休息，並提供水鳥良好的繁殖環境，但當礫石地上的植被生長到一定高度之後，水鳥就不會在這樣的環境棲息；最後一種為內陸農地、草生地、魚塭與水道，由於棲地環境的變異較大，因此除了有一些水鳥、雁鴨的棲息外，也有許多陸鳥棲息在本區。

103 年第 2 季共調查到鳥種 56 種（上季 44 種）19,687 隻次（上季 22,696 隻次）的鳥群，鳥種數略增 12 種，族群量減少 3,009 隻次，主要因為本季為繁殖季期及過境期。

6. 螻蛄蝦

本季調查結果顯示，各測站中，第二(線西北側)、第九(吉安)及第十(崙尾)測站未發現螻蛄蝦分布。其餘測站皆有螻蛄蝦棲息且多數在正常變動範圍。各測站調查狀況簡述如下:

(1)伸港-本季族群密度調查顯示族群量略為增加，未有太大變動。

(2)線西區北側-本季未發現螻蛄蝦分布，本測站族群量原本即低。

(3)福寶漁港-本季數量與上季接近，仍為低密度分布，並無異狀。

(4)大同第一農場外-本季較上季略低，變化不大，仍維持低密度分布。

(5)漢寶-此測站原本族群量低，前幾季有緩緩增長的趨勢，上季至本季仍增加中。

(6)新寶北-前幾季族群成長幅度頗大，上季至本季則顯示略為減少。

(7)永安水道西側-原保留區測站之一，目前已先行規劃保護作為棲地保留區；上季至本季皆略減。

(8)鹿港區南側-原保留區測站之一；97 年至 98 年第三季未發現螻蛄蝦族群，98 第四季重新記錄到族群分布，後至本季皆維持極少數量分布，變化不大。

(9)吉安水道-原保留區測站之一；97 年各季呈現族群漸減，98 至 100 年第二季超過二年未發現螻蛄蝦族群分布，第三季重新發現螻蛄蝦棲居並漸漸增加，101 年第四季開始減少至 102 年已無螻蛄蝦棲息。

崙尾測站-原保留區測站之一；鄰近吉安水道，97 年第二季開始至 100 年未發現螻蛄蝦族群，100 年第三季開始出現螻蛄蝦棲息並迅速擴張，但 101 年第四季開始減少，同吉安水道測站，102 年至本季已無螻蛄蝦棲息。

7. 河川及排水路水質

河口重金屬監測方面，歷年來以銅污染情況最為嚴重。銅的地面水體上限值為 0.03 mg/L，但大部份彰濱地區河口退潮水質之銅濃度均超出此標準(附圖 III.7-23 及附圖 III.7-24)。在 82 年 2 月至 7 月間番雅溝與田尾排水曾有高達 0.6 mg/L 至 1.0 mg/L 的濃度出現，其後各月也常以洋子厝溪與番雅溝的監測濃度較高，但已都能維持在 0.3 mg/L 以下；近年來唯一例外的是在 85 年 5 月雨後監測的洋子厝溪與番雅溝。再者，自 84 年 10 月開始監測的吉安水道，其銅濃度亦常明顯地偏高，值得注意。87 年 2 月於舊濁水溪口測得銅濃度高達 0.693 mg/L，為河川限值的 20 倍多，亦需加強觀察。歷次彰濱河口調查結果之對數圖(附圖 III.7-23(b))則顯示河口區銅濃度約略有乾濕季變化。近年來洋子厝溪的銅濃度偏高，90 年至 92 年度退潮期間洋子厝河口及感潮帶皆超出水質標準，歷年整體仍以洋子厝溪的銅濃度相對最高。而 98 年 11 月寓番河口於低平潮期間，出現偏高之測值(0.638 mg/L)，同時伴隨偏高之懸浮固體與濁度測值，之後則未持續出現偏高的情形。

河川及排水路水質中鉛之限值為 0.1 mg/L，歷年來僅於 87 年 12 月之員林大排退潮水質及 91 年 3 月之寓埔排水漲潮水質曾超出限值，其餘均能符合河川之水質標準(附圖 III.7-27 及附圖 III.7-28)。惟 90 年 7 月以後寓埔排水之鉛濃度有隨著 pH 值及溶氧變化的趨勢，而自 94 年起至今其鉛濃度高低變化幅度開始變小且均能符合地面水體品質標準，但 98 年 11 月寓番河口於低平潮期間，出現偏高之測值(0.0907 mg/L)，之後則未持續出現偏高的情形。

河川及排水路水質之鋅濃度限值為 0.5 mg/L，歷年來(附圖 III.7-29 及附圖 III.7-30)退潮水質以番雅溝與洋子厝超出限值的次數較多，最高可達 1.1 mg/L 以上，漲潮水質則偶有超出者。自 96 年起至今除洋子厝溪仍偶有不符標準外，其餘均能符合標準，此外 98 年 11 月寓番河口於低平潮期間，出現偏高之測值(1.01 mg/L)，之後則未持續出現偏高的情形。

在 81 年 3 月至 82 年 9 月間，曾調查過彰濱部份河口的總鉻濃度。其後則以毒性較強的六價鉻為調查項目。調查至 84 年 9 月間都顯示六價鉻濃度遠低於限值。本計畫自 84 年 10 月份的調查開始再改以總鉻為監測項目，87 年 10 月後則又恢復調查六價鉻；六價鉻之河川限值為 0.05 mg/L，各測站中不論漲退潮皆以洋子厝溪、番雅溝、田尾與員林大排的水樣常超過河水中鉻及六價鉻之水質標準 (附圖 III.7-31 及附圖 III.7-32)。整體自

94 年起六價鉻高低濃度變化幅度相對變小，直至 98 年 5 月於員林大排出現偏高之測值(0.09 mg/L)，之後並無持續偏高。

自 88 年 10 月退潮時於田尾排水河口曾測得鎘濃度超出限值(0.01 mg/L)後，至今即未再發生鎘濃度超出限值的情形(附圖 III.7-25 及附圖 III.7-26)。其他重金屬濃度如汞、砷、鎳等，則未有太大的變化且大多能符合河川水質標準。

其他重金屬濃度如汞、砷、鎳等，則未有太大的變化且大多能符合河川水質標準。

8. 海域水質（含隔離水道）

根據環保署”台灣地區沿海水區範圍、水體分類及水質標準”，彰濱工業區附近海域屬於乙類海域水體，歷年來海域水質監測項目濃度變化，除 pH、BOD、DO 與重金屬銅濃度偶有超標以外，其他項目均可符合乙類海域水質標準，前述水質異常測值大多屬偶發，並無連續異常偏高情況。崙尾水道的銅、鋅濃度雖高於海水平均值，但監測至今尚未有水樣超過海水標準。而其鎘、鉛、鉻、汞、砷與硒的測值亦均低。

與海域歷次調查結果比較，這些監測中的水質項目，除溶氧與透明度以外，近岸測站的濃度大致上要比當次海域的平均值來得高。此外，近岸處的海水生化需氧量乾濕季節效應頗為明顯，乾季低，溼季高，與陸域的表現相反；頗為符合陸域污染物由豐沛雨水挾帶進入海洋的現象。以懸浮固體而言，大致在每年的 4 ~ 6 月近岸測站的濃度較低，透明度也以該時段較高。台灣在每年的 7 至 9 月易有颱風降雨，將陸上污染物帶入海洋；緊接著的東北季風期(10 月至翌年 3 月)亦易使近岸處海水因與底床摩擦力量增強，形成高濃度濁流與風浪翻攪等物理作用造成底部再懸浮現象，亦有可能來自陸源地表侵蝕沖刷，經由河川搬運，而導致水體混濁程度升高。而透明度則以近岸處透明度較低，遠岸較高。

由歷次變化圖中亦可明顯地看出總磷的濃度以斷面 6 與 8 的近岸海域較高，應與其鄰近之河口輸出有關。懸浮固體濃度也以斷面 8 近岸處較高，斷面 4 近岸處較低；而海水透明度監測結果則剛好相反，顯示出自然水體的透明度與其懸浮固體濃度間之密切逆相關性。其他項目則各斷面高濃度水樣出現的機會較為平均。

此外重金屬銅方面歷年在斷面 4 與斷面 6 於 5 米水深處曾有超

出海域水質標準之情形，其餘大多能符合其標準；而鋅則均能符合其標準。

崙尾水道測站的溶氧與透明度稍低，而懸浮固體、氨氮、總磷、重金屬銅、鋅的濃度則高於其他的近岸測站。由於崙尾水道已成為匯集寓埔、番雅溝、洋子厝溪等排水路的流域性工業廢水、家庭污水與畜牧廢水，且該測點位於靠近鹿港區的水道出海口，海水交換能力略遜於出水道之後的海域，因而水質較其他距岸稍遠處測站為差。

9. 海域生態

彰濱工業區整體開發規劃調查研究之海域生態部分，在過去的調查中較為侷限於生物物種的鑑定、計數以及歧異度指數的計算。在時間與空間的比較上，往往以生物的總物種數與總個體數作比較，未深入探討各次採樣間變異數大小的問題，環境與生物因子的相關分析方面，事實上沒有經過統計分析的比較，有些部分並無法看得出來。監測資料整合性分析，擬將各次採樣所得之基礎數據，進一步的以數理分析的方式，進一步比較生物在時空上所產生的差異、生物與環境間的關係。在生物物種數、個體數、歧異度等單變質參數的比較方面，將視實驗設計的不同，以介量或非界量統計進行分析，本局目前係依據環保署核定之審查結論持續辦理監測工作。

10. 海域地形

歷年全區域地形監測顯示：①崙尾海堤外海順突堤群北側外海-5m~-15m 附近仍有持續性帶狀淤積，②鹿港區西南方近岸仍有持續侵蝕現象發生，其區位有略往西海堤西南側偏移之趨勢，③鹿港水道及崙尾水道持續淤積。鹿港區西海堤突堤群附近及鹿港區西南側外海由近岸至水深-10m 之間往年明顯侵蝕現象，自 98 年度起資料顯示侵蝕現象已有減輕。

監測海域自 90 年起即停止相關抽砂行為，至 102 年 9 月為止，線西區外海分成兩部份：①於民國 83 年的線西區抽砂坑洞目前已完全淤平，現階段水深已比抽砂前水深為淺；②線西區及崙尾區外海於 85 年之抽砂坑洞部份，雖然坑洞內呈現稍有回淤、但仍比抽砂前水深平均深約 0～2.5 公尺，一般而言以崙尾海堤北段外海回淤狀況較為良好；③崙尾區外海於 86~88 年間的抽砂區，由於抽砂規模較大，坑洞的範圍也較大，在 90~102 年 8 年期間回淤 2.0～5.0 公尺，崙尾區由諸多坑洞逐漸演變為比抽砂前水深為深的寬廣低地，低地水深約為-13～-15 公尺，近一年期間坑洞範圍改變不大，坑

洞回淤水深約為 10 公分至 60 公分，局部區域水深或有加深；④鹿港區外海於 87~89 年間亦有零星的抽砂活動，由於抽砂規模較小，目前已形成一片崎嶇不平的低地，近一年期間該區域並無大區域回淤區塊產生，回淤並不明顯，部分區位甚至有侵蝕現象，現階段較抽砂前仍深約 2.0～3.0 公尺；⑤鹿港區西海堤近岸至水深-10m 之間有持續侵蝕現象，依環評預測已於 90 年底興建完成鹿港區西海堤七座突堤保護，現階段鹿港區西海堤北段近海側侵蝕已減緩，堤前水深侵蝕至-4m 水深及不再加深，侵蝕段往南向鹿港區西海堤南段延伸，現階段西海堤南段外海仍呈現侵蝕情形。

鹿港區外側-4m 等深線位置比較，則自 90 年 3 月至 96 年 8 月期間-4m 等深線位置往東南方海堤方向移動約 480m(每月約 6.2m)，96 年 8 月至 102 年 8 月 72 個月期間-4m 等深位置往東南方海堤方向移動約 780m(每月約 10.8m)，100 年 8 月至 102 年 8 月 24 個月期間-4m 等深位置往東南方海堤方向移動約 230m(每月約 9.6m)，其偏移速率之趨勢並未有明顯減緩傾向，需持續觀察注意。

(二) 施工對環境品質影響分析

1.河川與排水路水質與海域水質關聯性分析

為進一步探究河口與近岸處污染物的相關性，將彰濱海域各斷面五米水深的水質濃度，配合其相近之河口水質濃度進行分析比較。以下選擇懸浮固體、氨氮、總磷、酚類及油脂等五項海陸域濃度較高的檢項加以討論。

抽砂期間，懸浮固體的監測因彰濱工業區抽砂位置的外移而更形重要。從懸浮固體歷年海陸域相關性看來，彰濱工業區河口的懸浮固體濃度大致要比近岸的海水高，其海陸域的相關性並不明顯。在抽砂期間的近海測站亦未有懸浮質濃度昇高的情況。再者，根據 86 年 5 月份的抽砂船旁懸浮質相關項目監測結果，並未觀察到懸浮質濃度因抽砂作業而明顯昇高的現象。如前所述，近岸海域中之懸浮固體除受陸域輸入的影響以外，因風浪與海底磨擦而產生之再懸浮作用亦為淺海懸浮固體的重要影響機制。此外，在 85 年 5 月份的雨後採樣中，多數河口的懸浮固體濃度都大幅昇高，但近岸海域並未受到影響；顯然在不到二十天之內(陸域 5 月 8 日採樣，海域 5 月 26 ～ 27 日採樣)絕大部份較重的砂土都已沉澱，

而部份較輕的有機質或砂土則隨海水遷移。目前已無抽砂工程，海域水質之懸浮固體濃度並無太大變化。

抽砂期間，83 年 8 月至 12 月間，近岸海水中氨氮的濃度異常的升高，而河口水樣的氨氮濃度則在 82 年中至 84 年初之間較高，顯然河口排出高濃度氨氮的時段較長，而海域則因較佳之涵容與稀釋能力，並未完全反應出該時段。目前本計畫仍持續地監測其變化，以觀察區內海域與陸域乾濕季的關聯性。

從歷次監測結果發現，斷面二之 5 米水深處之總磷濃度與台中港特定區污水廠排放水的總磷濃度變化極為相近，推測台中港特定區污水廠可能為斷面二附近海域磷的主要來源之一。但由於污水廠放流水水量並不大，亦可能另有其它來源。此外，斷面六與斷面八之 5 米水深處的總磷濃度也大致上與員林大排、舊濁水溪的河口相關。因水體中營養鹽的變化尚牽涉到浮游動植物季節性的生長與代謝，使其濃度變化機制更趨複雜；再者，也可能有潛藏的非點源污染或由鄰近海域移入等原因，因此仍有海陸域濃度趨勢未能一致的情形。

海、陸域酚與油脂的濃度相關性較不明顯，近年來海水水樣中兩者的濃度均低。在 85 年 5 月份河口的雨後採樣中，部份河口總油脂濃度升高；而稍後的海域採樣顯示斷面四近海的上層水樣超過乙類海域礦物性油脂標準，其他點位的水樣則仍維持在歷年來正常的濃度範圍內。

河川污染的成因係由於污染物（物質、生物或能量）未經妥善處理排入河川，當污染量輸入超過河川的涵容能力，致河川無法進行自淨作用而造成水質改變，影響河川正常運作而危害生活環境。目前環保署列管之事業廢水項目中，彰化縣畜牧業之列管家數排名各縣市第三，而電鍍業及金屬工業則以彰化縣列管家數最多；此與彰濱工業區鄰近河川及排水路歷次監測所得之污染物種類相符，多以有機物與重金屬污染為主。

由上述歷年海域水質與河口水質之懸浮固體物、氨氮、總磷、酚類與油脂監測結果，可看出海域水質與河口水質濃度之相關性，二者濃度變化趨勢十分一致，顯示出本區海域之污染源主要應由內陸向外海傳輸。

2.海域生態歷年監測變化分析

不同的環境干擾對不同的生物群聚會產生不同的影響，例如底質的擾動會對底棲生物造成影響，大量營養鹽的流入會導致浮游植物群聚的變化。因此必須從不同生物群聚的角度切入，方有可能瞭解工業區的興建對海域生態所造成的影響，103 年第二季監測結果茲分別說明如后。

(1)植物性浮游生物

103 年第二季(民國 103 年 5 月)於彰濱工業區附近沿岸海域八測站之浮游植物，在種類組成方面，共發現矽藻 24 種以上、及渦鞭毛藻 2 種，共 26 種以上浮游植物。八測站平均豐度為 237,100 Cells/L，優勢藻種以矽藻之角毛藻屬、盒形藻屬、及海鍊藻屬為主; 豐度上以測站 S4-10 最高，而 6-20 測站豐度最低。各測站發現之種類介於 8-19 種，而種歧異度指數方面，指數介於 1.93 至 3.16 之間。

(2)動物性浮游生物

本年度第二季(103 年 5 月)浮游動物之平均豐度為 14637 ± 7325 ind./100m3，較去年同時期（9032 ± 3882 ind./100m3）略高一些。本季近遠岸間之差異不大，除了最北邊的測線 2 外，一般來說，遠岸測站之豐度略高於近岸測站，且測線 6 之豐度明顯高於其他三條測線；各測站中，以遠岸測站 6-20 豐度最高，為 25538 ind./100m3，最北邊之遠岸測站 2-20 豐度最低，為 4597 ind./100m3。本季浮游動物之前 6 個主要優勢類群依序為哲水蚤（Calanoida，41.09%）、劍水蚤（Cyclopoida，22.19%）、魚卵（Fish eggs，12.99%）、尾蟲類（Appendicularia，10.58%）、枝角類（Cladocera，2.38%）及蟹類幼生（Crab zoea，1.83%）。由主成分分析結果，可將近遠岸測站分為兩個不同的群聚，可見近遠岸之浮游動物豐度及類群組成明顯不同。此外，進一步觀察兩個測站群各測站的變異情形，發現近岸群中測站 6-10 距離測站 2-10、4-10 及 8-10 較遠，而遠岸群則是測站 2-20、4-20 與測站 6-20、8-20 分別落在群聚的兩端，可見調查海域南北邊之浮游動物豐度及類群組成亦有一定程度的差異。浮游動物豐度與海水溫鹽度之相關性方面，本季之浮游動物豐度與溫度無相關性（$P = 0.667$），與鹽度（$P < 0.05$）成顯著正相關，相關係數（R）分別為 0.10 及 0.69。

(3)亞潮帶底棲生物

103 年第二季(103 年 5 月)亞潮帶底棲生物群聚 8 個測站

所採集到 74 種 6253 個生物個體的底棲生物，優勢種為海錢(Dendrasteridae sp.)、馬珂蛤(Mactra sp.)及細紋織紋螺(Zeuxisc Caelatus)。與前十四年（89~102 年）同期之比較，物種數為歷年次高，而個體數則在歷年的變動幅度內。若以能表示生物群聚穩定程度的歧異度來觀察，將 8 個測站的資料合併計算所得之歧異度，103 年 10 月為 2.272，也在歷年的變動幅度內。在相似度的分析方面，整體而言 8 個測站大致上符合底棲生物群聚隨著深度的不同而分佈的情形。

(4)潮間帶底棲生物

103 年第二季(103 年 5 月)於潮間帶 4 測站所採獲的生物種類計有節肢動物、軟體動物及星蟲動物，共 3 大類 10 科 14 屬 15 種，共 395 個生物個體。其中物種數百分比節肢動物佔了 40%，而軟體動物則佔了 53.3%，星蟲動物佔了 6.7%，而個體數方面則以軟體動物較多，佔總數的 89.4%。由群聚分析中得知，此四測站大致分為兩個類群，測站 4 與測站 6 較為相似，另外測站 2 和測站 8 之間亦較為相似，同一測站內於沙地區域採集到的生物組成和礁岩地形的生物有明顯不同，全區整體生物族群分布大致依循前述之概況，惟今年本季的群聚圖形中，似乎有在前述 2 大族群間再分立為次族群的情形，值得持續觀察其族群變化的狀況。若和去年同季（13 種，578 個個體數）比較之，本年度調查所獲得的個體數較去年少，採獲物種數則更多。

(5)生物體重金屬

2014 年第二季於彰濱工業區潮間帶選擇 4 個測站（2-00、4-00、6-00、8-00），採取生物樣本 12 件進行生物體重金屬含量分析，分析項目包括銅、鉛、鎘、鋅。

2002 至 2014 年度第二季短指和尚蟹體內僅有鉛含量有顯著差異。短指和尚蟹體內銅含量均值最高值出現在 2008 年；鉛含量均值最高值在 2011 年；鎘含量均值較高值出現在 2004 與 2007 年；鋅含量均值較高值則出現於 2008 年。

2004 至 2014 年度第二季漁舟蜑螺體內僅銅含量受年度因子影響有顯著差異；鉛、鎘及鋅含量受年度及測站因子的影響有交互作用，故無法進一步探討。漁舟蜑螺體內銅均值最高值出現在 2008 年；漁舟蜑螺體內鉛均值較大值出現在 2007 與 2012 年；鎘

含量均值最高值在 2007 年;鋅含量均值最高值則是 2008 年較高。。

2002 至 2014 年度第二季測站 2 與測站 8 的短指和尚蟹體內銅與鎘含量有顯著差異。銅含量均值為測站 2 高於測站 8，此現象為該區之常態。

2004 至 2014 年度第二季測站 4 與測站 6 之漁舟蚤螺體內銅含量並無顯著差異；鉛、鎘及鋅含量受年度及測站因子的影響有交互作用，故無法進一步探討。漁舟蚤螺體內鎘含量測站 4 的均值大多數較測站 6 高，此現象為該區之常態。

4.螻蛄蝦棲息環境變動分析

彰濱工業區附近螻蛄蝦生態變化與環評預測結果相近,工業區造地（工業區造地範圍）的確已減少部份螻蛄蝦棲息地，然工業區外測站螻蛄蝦數量亦不穩定，部分測站幾已無螻蛄蝦族群存在，推論其原因有二：一是沿岸環境品質惡化，導致海岸底棲生物族群降低；二是近年來漁民採用水灌法採集螻蛄蝦，因該法採集面積大、破壞底棲生物群落結構，因此螻蛄蝦經過採集之後在數年內可能無法恢復原有族群數。另外，87 年度起於工業區內吉安水道發現相當高之族群密度，該測站於 82 年度並未發現螻蛄蝦，顯示螻蛄蝦於工業區內似有繁殖棲息現象，截至 91 年第二季止，以年平均來看卻出現逐年下降的情形，似與近岸人為活動及底質環境變化有關。

有關螻蛄蝦之分布成因，根據 1993 年海洋大學游祥平與陳天任兩位教授所進行的”彰化濱海工業區開發工程螻蛄蝦報欲地規劃研究”報告指出：螻蛄蝦的分布與底質有關，有螻蛄蝦棲息的底質都是平均顆粒大小在 0.1~0.2mm 之間，亦即細沙地區。至於螻蛄蝦密度較高之地區，平均顆粒大小在 0.09~0.14mm 之間，即底質介於半泥半沙之潮間帶泥沙灘地，最適合螻蛄蝦居住。而目前由於長時間未再進行測量底質粒徑，因此在某些測站螻蛄蝦族群密度的變化與其環境底質變動之相互關係則不明，但就觀察則在某些測站的確發現有被飛沙覆蓋之情形，若覆沙過深則不利於螻蛄蝦之生存。

根據海洋大學”台灣美食螻蛄蝦(鹿港蝦猴)之生物學研究”(林鳳嬌碩士論文，1995)報告指出：水質之正磷酸鹽濃度、水溫、鹽度、pH 和導電度等之變化都似乎與螻蛄蝦的分布沒有十分直接的關係，初步研究結果顯示，螻蛄蝦生活鹽度約在 16~37.5‰範圍內，屬於廣鹽性動物，而在近岸較低的鹽度和偏高的水溫可能較不適合螻蛄蝦居住。對於影響螻蛄

蝦成長的環境因子目前並不甚明瞭，僅知道溫度似乎與抱卵期有關，而降雨量與成熟度似乎有少許關聯，會有這些情形產生的原因可能是影響螻蛄蝦成熟的因子並非只有單一因子，而是環境因子交互作用的影響。

(三)加強執行減輕不利影響之對策及環境管理措施

就監測結果分析，整體而言，本工業區施工期間對生態環境可能之不利影響以海域水質、海域生態及螻蛄蝦較為顯著，對其他環境項目之影響應屬輕微，有關應加強之環境保護及管理對策說明如下：

1.抽砂船抽砂作業以及區內造地工程排放之泥砂廢水造成海域水質透明度、濁度及 SS 惡化，進而影響海域浮游植物及浮游動物之族群數量，因此本工業區於海域抽砂施工時，將避免過度擾動海底砂層，另外加強造地工程迴水之處理，要求工地確實將抽砂迴流水經由沉澱處理至符合放流水標準後才可排出，以避免污染海域水質。目前本工業區已無抽砂造地工程進行。

2.造地區及抽砂區底棲生物棲息環境之破壞，直接影響底棲生物族群之種類及數量係屬不可避免之不利影響，由於目前已無任何造地工程，預期應可逐漸減輕抽砂造地對海域生態之負面影響。

3.工業區外螻蛄蝦棲息地因遭受人為破壞，近年來螻蛄蝦密度呈現減少趨勢，為避免螻蛄蝦族群數量大幅降低，採取捕捉行為的管制措施，方可有效減輕螻蛄蝦人為捕捉殆盡之危機，但因螻蛄蝦屬彰濱沿海居民之經濟漁獲物，要限制民眾捕捉確有實質上之困難，因此螻蛄蝦族群數量的穩定維持並不十分樂觀。目前在工業區隔離水道已有螻蛄蝦繁殖情形，依據開發單位勘查，在本工業區吉安水道、線西水道、鹿港水道及田尾水道均存在適合螻蛄蝦棲息條件之環境，是否確實適合螻蛄蝦繁殖生存，頗值得進一步調查研究。經由吉安水道螻蛄蝦棲息之經驗，顯示工業區似乎可與螻蛄蝦並存，因此開發單位依差異分析報告核定變更後之審查結論要求，已於 91 年度開始，專案委託海洋大學海生所黃將修教授進行螻蛄蝦棲地規劃工作，就工業區範圍內設置螻蛄蝦棲息地之可行性，進行規劃研究。調查評估可知於田尾水道、永安水道、吉安水道、崙尾水道及鹿港水道附近測站其螻蛄蝦族群密度較高，衡量其族群分布範圍、螻蛄蝦形質測量以及底質環境等因素，此五個測站區域皆可做為螻蛄蝦棲息地保留區規劃之選擇，上述之五個測站已於 95 年度起持續辦理監測工作。經分析近五年各站之族群密度狀況，目前最適

合之螻蛄蝦棲息地包括吉安水道、崙尾水道及永安水道等三處測站，惟吉安水道與崙尾水道二測站之族群密度並不穩定，且螻蛄蝦在此二測站可生存之範圍有限，極易受環境變化影響而改變，因此，最有可能營造成為螻蛄蝦棲息地之地區為永安水道測站附近。本局乃於 96.12 在永安水道營造螻蛄蝦棲息地，營造之範圍自永安水道北側沿西側之堤防向南延伸，北至南 1,020m，西至東 120m，其核心區範圍為 1,000m × 100m，另設置圍籬、監視崗哨及告示牌等，並將改善報告送環保署核備，環保署已於 97.4.1 以環署督字第 0970023575 號函同意備查。本局將持續執行棲息地管理及監測計畫。

六、覆蓋土來源說明

本計畫造地所需之覆蓋土石料約 600 萬立方公尺，依分期分區方式進行開發，其每年平均土石料僅約需 70～80 萬立方公尺，所需覆蓋土方來源將配合彰化地區附近之公共工程及民間建築地基開挖棄土，或向領有砂石開採權執照及主管機關核准之砂石供應商採購，故不另訂砂石開採計畫。

有關開發單位中華工程公司及榮民工程公司砂石之採購，均依規定向領有砂石開採權執照及主管機關核准之砂石供應商採購，或由彰化地區附近之公共工程及民間建築地基開挖棄土提供，以確定土方品質與來源之合法性。其中，鹿港區由榮民工程公司受託開發，線西區及崙尾區則由中華工程公司受託開發；由於該等砂石料源均配合公共工程棄土、民間建築工地地基開挖或向合法土石採取場等購買，並無來歷不明之情形。

中華工程公司自民國 89 年 7 月崙尾西二區造地工程完工以後，未再辦理造地工程，故無覆蓋土工程之採購【中華工程公司北開所 90.5.17(九十)中工北區發字 EN〇二七四號函說明】。榮民工程公司目前亦無造地工程，其鹿港西三區二期造地工程原僅剩餘約 12 萬立方公尺尚未填滿，已利用後續公共設施工程之餘土及吉安水道疏浚之砂土回填，該兩項工程（吉安水道疏浚第二期工程及鹿港西三區第二期造地工程）均已於 92.10.06 完工，案經經濟部工業局分別以 92.11.06 工地字第 09200430490 號及 92.11.06 工地字第 09200430700 號函同意備查，故後續暫無覆蓋土採購及施工事宜。

第貳部份
環境監測

前　言

第零章　前　　言

0.1 依據

彰化濱海工業區(以下簡稱彰濱工業區)，係政府為因應經濟發展趨勢，促進台灣地區產業均衡發展，並配合中部地區工業發展之需要，於民國 66 年奉行政院核准編定為工業用地，並於民國 68 年開始抽砂填土造地。嗣後因逢經濟不景氣，大型工業用地需求消失，且施工利息負擔沈重，不得已於民國 70 年奉令暫緩施工。

民國 76 年起，經濟景氣轉好，復於民國 77 年 1 月 21 日奉行政院指示：「彰化濱海工業區中，已完成用地取得之線西、崙尾、鹿港等三區及五條對外聯絡道路，繼續保留工業用地之編定，並請經濟部視需要予以分期開發，使用與管理」。

經濟部工業局接奉行政院指示後，為配合政策之需求、環境生態保護以及地方意願之考量,重新研定整體開發構想與開發計畫,並擬採預約租、售方式辦理，建廠計畫經審核合乎環境保育條件始准予進行。

經濟部工業局鑒於本工業區為重大開發計畫，為使工程順利進行，並減少施工對環境之不利影響，爰於民國 80 年提出環境影響評估報告書，針對本開發計畫施工及營運期間之可能環境影響均加以預測及評估，並擬定避免或減輕各項不利環境影響之相關措施及環境監測計畫，達到環境保護與工業發展兼籌並顧之目的。

由於環境影響評估工作之精神在於預防及避免對環境造成重大不利影響，並督促各相關單位於辦理開發計畫之同時即充份考慮環境因素。而藉由施工及營運階段之各項環境監測調查計畫之執行，可確切掌握計畫區之環境品質狀況，以明瞭其變動情形。經濟部工業局在辦理彰濱工業區開發之同時，為維護該地區之環境品質，爰委交中興工程顧問公司(以下簡稱中興公司)辦理本計畫施工期間之環境監測調查工作,就計畫區及附近之海域與陸域地區分別進行環境因子持續之現場監測或調查，藉由各項環境調查資料之蒐集，以研判環境品質現況之變化，並做為執行減低環境不利影響對策之依據。

惟因近年來景氣影響開發時程及進度，廠商進駐之情形不佳，且目前本工業區已暫無抽砂造地工程，而僅進行工業區內之公共工程及維護工程(如公園綠地美化工程、防風土提加高工程、排水幹線及閘門維護工程、植

栽維護工程等)，原考量因抽砂造地或施工可能對環境造成衝擊之監測，有必要依實際作業情形作適當之調整，以期能適切反應環境特性及開發行為對環境之影響，故本局乃依目前實際開發現況研提環境監測計畫變更內容對照表,將原差異分析報告之監測計畫作適當調整後,送請主管機關審核，環保署已以 93.12.2 環署綜字第 0930086181 號函同意備查，線西區及崙尾區仍為施工期，鹿港區則自 94 年起變更為營運期。

0.2 監測執行期間

本環境監測計畫自民國 81 年 3 月開始執行迄今，每區域之廠商進駐率(已建廠面積(生產中)除於工廠用地面積)達 30%或完成公共設施時，本區即停止施工期間環境監測，執行營運期間監測計畫，營運期之監測期限為營運後三年或監測結果無明顯變化，惟將先向環保署提出停止監測申請，待環保署同意後再停止監測。

0.3 執行監測單位

本監測計畫主要調查項目包括：空氣品質、噪音、振動、交通流量、鳥類、螻蛄蝦、河川及排水路水質、隔離水道水質、海域水質、海域生態、海域地形、海象及漁業經濟等十三項，其中河川及排水路水質、隔離水道水質、海域水質、海域地形、海象等五項係由國立成功大學水工試驗所(以下簡稱成大水工所) 負責辦理，海域生態及漁業經濟則由國立海洋生物博物館負責辦理，鳥類及螻蛄蝦則分別委由東海大學環科系陳炳煌教授及海洋大學海生所黃將修教授負責辦理，其餘包括空氣品質、噪音、振動、交通流量等四項，及報告之彙總，則由中興公司負責，其中並另敦請國內著名之學者專家與行政院環境保護署認可之檢測機構共同參與執行。為期有效推動及執行本施工期間之環境監測調查計畫，特成立一專案工作隊，其下共分 13 個工作小組，以進行各項監測調查工作、品保與品管及報告撰寫，工作組織詳圖 1 所示。

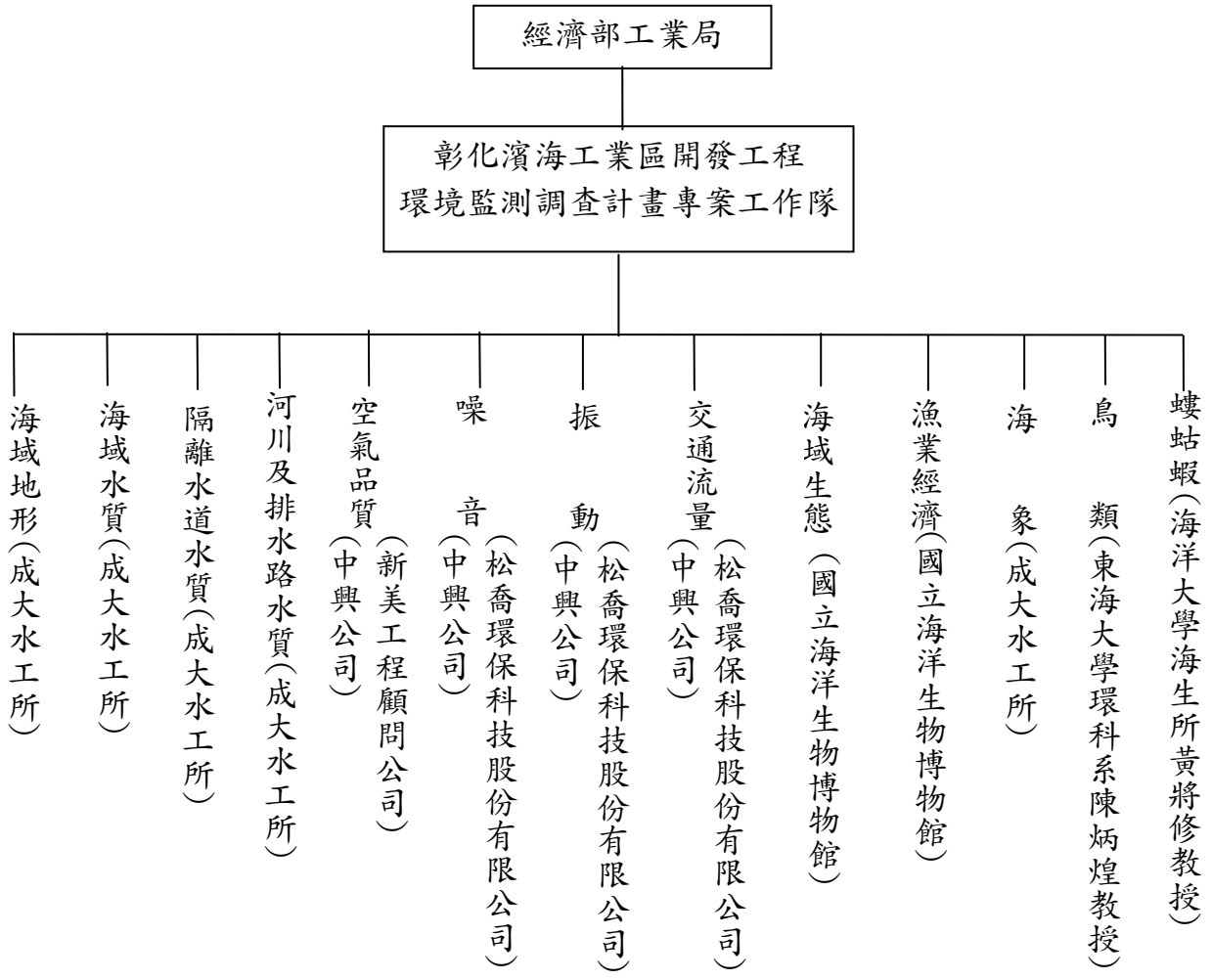


圖 1　彰濱工業區開發工程環境監測調查計畫專案工作隊工作組織圖

第一章
監測調查內容概述

第一章　監測內容概述

1.1 工程進度

1.全區及各分區進度

彰濱工業區至今(103)年 6 月份之全區及各分區實際工程進度(配合差異分析報告定稿本(90.9)時程作修正)如下表：

	預定進度(%)	實際進度(%)
全　區	**49.93**	**48.34**
線西區	54.18	49.77
崙尾區	27.16	26.64
鹿港區	71.88	71.57

註：以施工費用計算。

2.施工進度

彰濱工業區本季(103 年 4~6 月)各區之施工現況詳述如表 1.1-1 所示，目前主要工程施工位置詳如圖 1.1-1，施工現況見照片 1.1-1～照片 1.1-6。彰濱工業區本季進行之工程主要為：

線西、崙尾及鹿港區進行 1. 線西區入口意象廣場及警衛室新建工程、2. 線西區 103 年度公共設施維護工程、3. 線西區 103 年度植栽維護工程、4. 線西區西三區中隔堤卵塊石回收工程、5. 線西區 A1602 及 A2405 道路第一期路堤工程、6. 線西區服務中心大樓工程、7. 線西區服務中心用地增設 A1605 及 A1626 道路公共設施工程、7. 線西區服務中心用地增設 A1605 及 A1626 道路公共設施工程、8. 線西區慶安水道河濱公園廢棄板裝移除及其他配合工程、9. 崙尾區 103 年度公共設施維護工程、10. 崙尾區 103 年度植栽維護工程、11. 鹿港區第 2 聯絡道路工程。

3.營運進度

鹿港區之營運狀況如下表所示。

可售地面積	實際售地面積	實際售地面積/可售地面積(%)
830.87 公頃	634.29 公頃	76.34

表 1.1-1 彰濱工業區開發工程本季進度表

線西、崙尾及鹿港區

103.6.30

項次	工程編號	工程名稱	工期		進度		進度超前或(落後)	說明
			開工日期	預定完工日期	預定	實際		
1	A9804	線西區入口意象廣場及警衛室新建工程	102.07.12	102.11.29	100.00%	100.00%	0.00%	申報竣工辦理數量結算
2	A102N01	線西區103年度公共設施維護工程	103.01.01	103.12.31	1.00%	1.00%	0.00%	執行中依工地維護需要辦理施作
3	A102N02	線西區103年度植栽維護工程	103.01.01	103.12.31	48.65%	48.66%	0.01%	執行中
4	A102N04	線西區西三區中隔堤卵塊石回收工程	103.06.01	103.09.28	9.58%	0.90%	-8.68%	執行中
5	A10005	線西區A1602及A2405道路第一期路堤工程	102.05.01	103.07.09	96.78%	92.58%	-4.20%	執行中
6	A10008	線西區服務中心大樓工程	102.05.27	103.11.17	65.91%	46.44%	-19.47%	執行中
7	A10009	線西區服務中心用地增設A1605及A1626道路公共設施工程	102.08.19	103.05.31	100.00%	100.00%	0.00%	申報竣工辦理數量結算
8	A10102	線西區慶安水道河濱公園廢棄板裝移除及其他配合工程	103.03.26	103.07.23	34.76%	19.20%	-15.56%	執行中
9	B102N01	崙尾區103年度公共設施維護工程	103.01.01	103.12.31	5.60%	5.60%	0.00%	執行中依工地維護需要辦理施作
10	B102N02	崙尾區103年度植栽維護工程	103.01.01	103.12.31	48.32%	48.36%	0.04%	執行中
11	C10002	鹿港區第2聯絡道路工程	101.12.05	104.01.23	56.23%	64.14%	7.91%	執行中

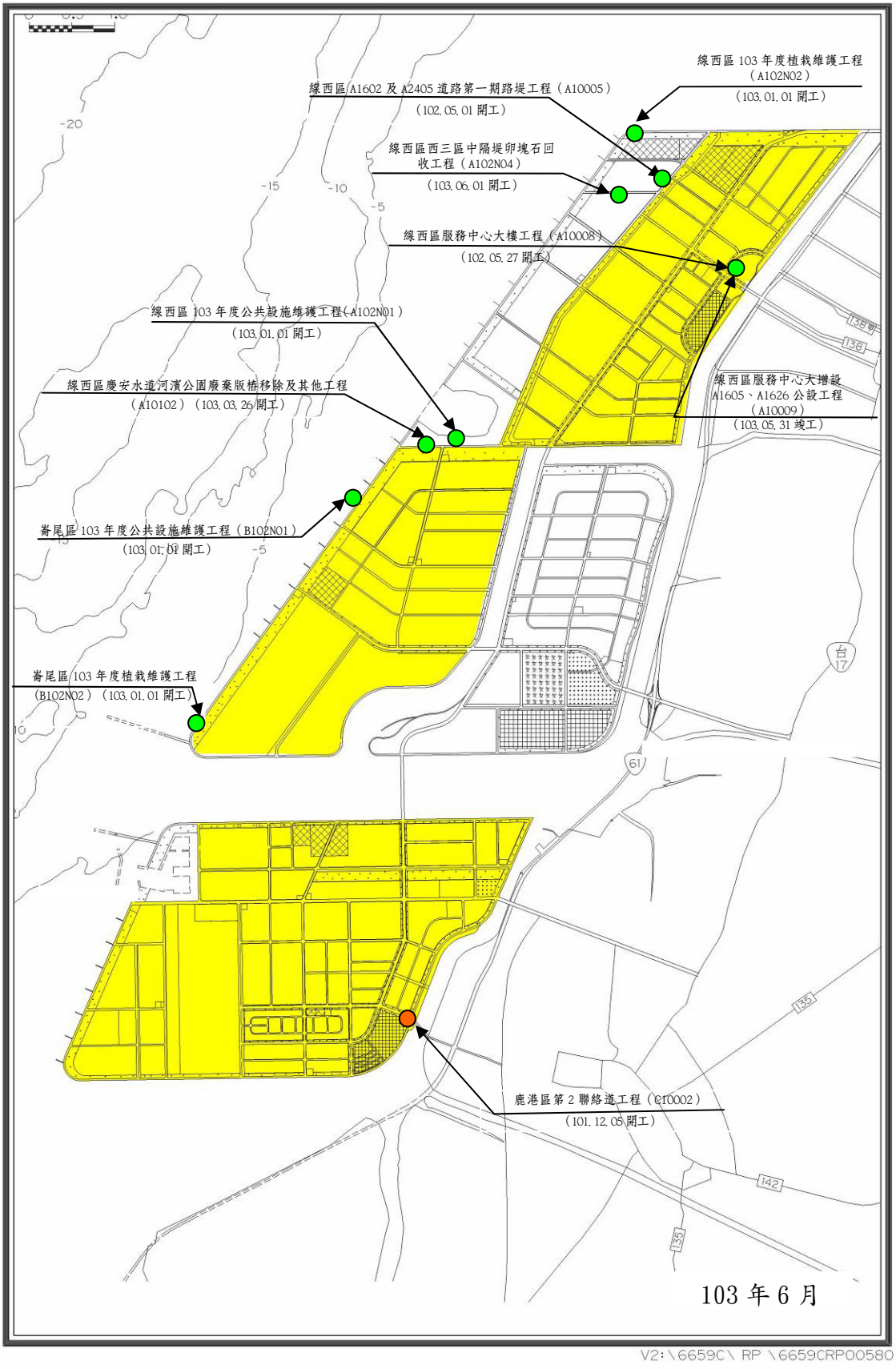


圖 1.1-1 彰化濱海工業區施工現況圖(至 103 年 6 月底)



照片 1.1-1 線西區A1622及A2405道路第一期路堤工程(A10005)
田尾水道抽砂船浚挖施作



照片 1.1-2 線西區服務中心大樓工程(A10008)
服務中心大樓外牆仿清水模現場試作供業主選色



照片 1.1-3 線西區慶安水道河濱公園廢棄版樁移除及其他配合工程工程(A10202)
塭仔泊地浚挖船操作運轉



照片 1.1-4 線西區西三區中隔堤卵塊石回收工程(A102N04)
卵塊石回收洗車台開挖施作



照片 1.1-5 線西區 103 年度植栽維護工程 (A102N02)
線西西三區防風林第一期澆水維護施作



照片 1.1-6 崙尾區 103 年度植栽維護工程 (B102N02)
崙尾西一區北側一期防風林帶澆水維護施作

1.2 監測情形概述

彰濱工業區施工期間環境監測計畫本(103)年度第 2 季調查工作執行情形，自民國 103 年 4 月起至民國 103 年 6 月止，分別進行線西區及崙尾區施工期間與鹿港區營運期間之空氣品質、噪音、振動、交通量、鳥類、河川及排水路水質、隔離水道水質、海域水質、海域生態、海域地形、海象、蠔蛤蝦及漁業經濟等十三項環境因子監測工作，各監測項目及監測結果摘要詳前述二、彰濱工業區施工期間本季監測摘述表。

1.3 監測計畫概述

本監測計畫各監測類別之監測項目、監測地點、監測頻率、監測方法、監測單位及本季執行監測時間詳如表 1.3-1 所示，現場調查工作執行情形則參見調查照片 1.3-1～調查照片 1.3-28。

1.4 監測位址

1.空氣品質

採樣地點之選定係以〝彰濱工業區管理中心〞半徑 20 公里範圍之陸域，選取六處適當地點進行現場調查測定，包括於線西區及鹿港區已完成造地部份各設一處測站（即線西施工區及彰濱工業區管理中心），工業區外則設水產試驗所（鹿港）、大同國小（伸港）、大嘉國小（和美）及漢寶國小（芳苑）等四處測站，共計六處測站；其中，線西施工區測站係為進一步瞭解施工期間該工區內之空氣品質現況，而自 84 年度起所增設之測站。自 94 年起線西區之線西施工區、大同國小（伸港）、大嘉國小（和美）及水產試驗所（鹿港）等四處測站維持每月施工期間監測工作，鹿港區之彰濱工業區管理中心及漢寶國小（芳苑）等二處測站則改為每季一次營運期間監測工作，各測站位置如圖 1.4-1 所示，茲就各測點之地形及環境背景以施工期間與營運期間分述如下：

- 施工期間

(1) 線西施工區

本測站位於彰濱工業區線西區已完成抽砂造地之東區，測站設於中興公司辦公室之倉庫旁；此測站東側為慶安路與慶安水道，其附近原替代道路封閉而改由東側3號聯絡道路進出，目前車輛多由新建聯絡橋通行。此區域當氣候乾燥且風大時，常有風砂塵土飛揚之現象。

(2) 大同國小

本測站位於台17號省道與縣139號交叉口附近，距離縣139號道

表 1.3-1 施工及營運期間環境品質監測計畫辦理情形 (1/5)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
空氣品質	1.風向 2.風速 3.TSP 4.PM_{10} 5.SO_2 6.NO_2 7.CO 8.O_3	**施工期間** 1.線工南一路(原線西施工區) 2.大同國小(伸港) 3.大嘉國小(和美) 4.水產試驗所(鹿港)	**施工期間** 各測站每季進行一次廿四小時連續監測	記錄逐時平均測值及連續24小時平均值，詳附錄Ⅱ。	中興工程顧問公司 新美檢驗科技有限公司	**施工期間** 103.04.10~14
		營運期間 1.彰濱工業區管理中心 2.漢寶國小(芳苑)	**營運期間** 各測站每季進行一次廿四小時連續監測			**營運期間** 103.04.10~14
	$PM_{2.5}$	**施工期間** 線工南一路(原線西施工區)	每季進行 1 次 24 小時連續監測			**施工期間** 103.04.10
噪音	1.Leq 2.Lx 3.$L_{日}$ 4.$L_{晚}$ 5.$L_{夜}$	**施工期間** 1.西濱快與2號連絡道交叉口 2.西濱快與3號連絡道交叉口 3.海埔國小	**施工期間** 各測站每季進行一次廿四小時連續監測	記錄逐時均能測值，詳附錄Ⅱ。	中興工程顧問公司 松喬環保科技公司	**施工期間** 1.103.05.27~.28
		營運期間 1.五號連絡道路 (與台17省道交叉路口)	**營運期間** 各測站每季進行一次廿四小時連續監測			**營運期間** 1.103.05.27~28
振動	1.Leq 2.Lx 3.$L_{V10日}$ 4.$L_{V10夜}$ 5.L_{V10}	**施工期間** 1.西濱快與2號連絡道交叉口 2.西濱快與3號連絡道交叉口 3.海埔國小	**施工期間** 各測站每季進行一次廿四小時連續監測	記錄逐時均能測值，詳附錄Ⅱ。	中興工程顧問公司 松喬環保科技公司	**施工期間** 1.103.05.27~.28
		營運期間 1.五號連絡道路 (與台17省道交叉路口)	**營運期間** 各測站每季進行一次廿四小時連續監測			**營運期間** 1.103.05.27~28
交通流量	1.機車 2.小型車(含小客車及小貨車) 3.大型車(含大客車及大貨車) 4.特種車(貨櫃車及特殊大型車輛)	**施工期間** 1.西濱快與2號連絡道交叉口 2.西濱快與3號連絡道交叉口 3.海埔國小	**施工期間** 各測站每季進行一次廿四小時連續監測	記錄逐時車輛數，詳附錄Ⅱ。	中興工程顧問公司 松喬環保科技公司	**施工期間** 1.103.05.27~.28
		營運期間 1.五號連絡道路 (與台17省道交叉路口)	**營運期間** 各測站每季進行一次廿四小時連續監測			**營運期間** 1.103.05.27~28
鳥類	1.鳥相 2.種類 3.數目	**施工期間** 1.伸港遊樂區水鳥公園預定地 2.線西區慶安水道西側河濱公園 3.海洋公園南側海堤 4.崙尾西側海堤	**施工期間** 每季一次 至現地調查	現地調查 1.定點調查 2.穿越線帶狀調查 (詳見附錄Ⅱ)	東海大學環境科學與工程系	**施工期間** 103/04/13.14.15 103/05/15.16.17 103/06/16.17.18
		營運期間 1.鹿港北側海堤區 2.福興鄉漢寶區	**營運期間** 每季一次 至現地調查			**營運期間** 103/04/13.14.15 103/05/15.16.17 103/06/16.17.18

註：本表內容係依照環境影響評估報告書(81 年 8 月)核定內容、差異分析報告(90.6)及 102.6.27 審核通過「彰化濱海工業區開發計畫環境監測計畫第 2 次變更內容對照表」。

表 1.3-1 施工及營運期間環境品質監測計畫辦理情形 (2/5)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
蝼蛄蝦	蝼蛄蝦族群數量分布	**施工期間** 1.伸港 2.線西區北側 3.永安水道西側 4.崙尾水道南側	每季一次	現場實地調查，詳附錄Ⅱ。	國立台灣海洋大學海洋生物研究所	**施工期間** 103.06.20 -06.23
		營運期間 1.吉安水道西側 2.鹿港區南側 3.福寶漁港 4.大同第一農場外 5.漢寶 6.新寶北				**營運期間** 103.06.20 -06.23
河川及排水路水質	1.水溫 2.溶氧量 3.生化需氧量 4.化學需氧量 5.油脂(總油脂>2.0 mg/L時，加測礦物性油脂) 6.pH值 7.懸浮固體 8.氨氮 9.總磷 10.陰離子界面活性劑 11.氰化物 12.大腸桿菌群 13.酚 14. 重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、鎳、六價鉻、汞、砷）	**施工期間** 1.線西區： 田尾排水頂莊橋 寓埔大排水（橋） 寓埔與番雅排水會合處。 2.崙尾區： 寓埔與番雅排水會合處 洋子厝溪洋子厝橋 洋子厝溪出海口	**施工期間** 1.非抽砂期間：每季調查1 次，除田尾排水頂莊橋及員林大排福興橋僅採1水樣外，其餘分漲、退潮水樣各一。 2.抽砂期間：除田尾排水頂莊橋及員林大排福興橋每月僅採1 水樣外，其餘測站每月採樣1次，分漲、退潮水樣各一。	取表面水分析。詳見1.5節品保品管說明	國立成功大學水工試驗所現場調查組	**施工期間** 103.05.20/21
		營運期間 鹿港區： 五號聯絡橋 員林大排水(福興橋) 員林大排水河口	**營運期間** 每季1次，含漲退潮水樣各一。			**營運期間** 103.05.20/21
隔離水道水質	1.水溫 2.溶氧量 3.生化需氧量 4.化學需氧量 5.油脂(總油脂>2.0 mg/L時，加測礦物性油脂) 6. pH值 7.懸浮固體 8.氨氮 9.鹽度 10.總磷 11.陰離子界面活性劑 12.氰化物 13.大腸桿菌群 14.酚 15. 重金屬（銅、鋅、鉛、鎘、鎳、六價鉻、汞、砷）	**施工期間** 1.線西區： *田尾水道1 *田尾水道1 2.崙尾區： *崙尾水道1 *崙尾水道2 *崙尾水道3 (俟廢水排放管工程完工啟用後，則停止吉安水道及田尾水道之監測，並開始進行永安水道監測。)	**施工期間** 1.非抽砂期間：每季採樣1 次，含漲、退潮水樣各一。 2.如再進行海域抽砂工程，將回復每月採樣一次，含漲、退潮水樣各一。	取表面水分析。詳見1.5節品保品管說明	國立成功大學水工試驗所現場調查組	**施工期間** 103.05.20/21
		●營運期間 鹿港區： *崙尾水道1 *崙尾水道2 *崙尾水道3	**●營運期間** 每季採樣一次，含漲、退潮水樣各一。			**營運期間** 103.05.20

表 1.3-1 施工及營運期間環境品質監測計畫辦理情形 (3/5)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域水質	1.水溫 2.透明度 3.溶氧量 4.鹽度 5.生化需氧量 6.pH值 7.油脂(總油脂>2.0 mg/ℓ時，加測礦物性油脂) 8.氰化物 9.大腸桿菌群 10.酚 11. 重金屬（銅、硒、鋅、鉛、鎘、鉻、汞、砷）	**●施工期間** 1.線西區： SEC.2、SEC.4二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5m、-10m及-20m等深線。 2.崙尾區： SEC.4、SEC.6二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5m、-10m及-20m等深線位置。 上述分別採表層、中層及底層之水樣進行分析(-5m水深處僅採表層及底層水樣)。	**●施工期間** 1非抽砂期間：檢項11.重金屬之硒、鋅、鉛、鉻、鎘及砷於海域無工程施作期間，每半年1次(豐、枯水期各1 次)，其餘監測項目為每季1次。 2.抽砂期間：(1)非東北季期(4～9 月)，每月監測1 次，東北季風期(10 月～翌年3 月)每季監測1次。(2)硒、鋅、鉛、鉻、鎘、汞及砷等7項：每季監測1次。另加測抽砂區域水質，每月監測1 次，監測項目為pH、水溫、鹽度與導電度、溶氧、透明度及懸浮固體。	以深水幫浦取樣。採表層、中層及底層水樣。五公尺水深處採表層與底層水樣。底層指距海底 1 公尺處。 詳見 1.5 節品保品管說明。	國立成功大學水工試驗所現場調查組	**施工期間** 103.05.22/23
		●營運期間 鹿港區： SEC.8斷面自低潮位以下沿-5m、-10m及-20m等深線位置，分別採集表層、中層及底層之水樣進行分析(-5m水深處僅採表層及底層水樣)。	**●營運期間** 1.水質：除-20m水深處每半年調查一次外，所有監測項目均為每季一次。 2.沉積物：增加崙尾區北側SEC.6斷面與廢水排放變更之崙尾水道內(1A, 2, 4)調查以供比對分析。			**營運期間** 103.05.22/23
	沈積物部分 1.粒徑分析 2.重金屬(銅、鋅、鉛、鎘、砷)	**沉積物：** 1.SEC6, SEC8 2.崙尾水道(1A,2,4)	沉積物： 1年1次，若有異常惡化趨勢則改為半年1 次。	以沉積物採樣器取表層沉積物		**營運期間** 1.103.05.22 2.全區調查時執行(預計10月份執行)

表 1.3-1 施工及營運期間環境品質監測計畫辦理情形 (4/5)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域生態	1.浮游植物 2.浮游動物	**●施工期間** 線西區： SEC.2、SEC.4二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置。 崙尾區： SEC.4、SEC.6二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置。 **●營運期間** 鹿港區： SEC.6、SEC.8二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置。	每季一次	1.以採水器分別在遠岸區之表層、3公尺及20公尺之水深，近岸區之表層、3公尺及10公尺水深各採取1公升之海水。 2.所設定測站進行近水表層水平北太平洋標準網，網口裝置流量計估算流經網口水量。	國立海洋生物博物館	103年5月26日 103年5月27日
	3.亞潮帶底棲生物	同上	每月一次（東北季風期間10-12月，1-3月，每季一次）	以Naturalist's rectangulardredge(網目5*5mm,網口寬45.7cm,網口高20.3cm)對設定之八個測站進行採樣，每站拖網作業時間為五分鐘。	國立海洋生物博物館	103年5月27日
	4.潮間帶底棲生物	潮間帶沿岸區5公尺等深線共設定4個採樣測站。	每月一次（東北季風期間10-12月，1-3月，每季一次）	以60×60cm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，重覆採集3次。	國立海洋生物博物館	103年5月27日
	5.生物體重金屬	SEC2、4、6、8四條斷面	每月一次（東北季風期間10-12月，1-3月，每季一次）	生物樣本係取自底棲生物調查中，測站採得之生物樣本中，選擇適當之種類進行生物體重金屬含量分析。	國立海洋生物博物館	103年5月27日

表 1.3-1 施工及營運期間環境品質監測計畫辦理情形 (5/5)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域地形	1.施測抽砂區影響範圍內之海底地形及水深，以瞭解海底地形之變化情形。 2.比例尺：繪製1/10,000及1/30,000地形圖。 線距：全海域每400公尺一條測線，水深-15m等深線以內區域每200公尺一條測線。	北起大肚溪出海口，南至海尾村西側海邊，長約27公里，寬迄西向海水深25公尺等深線所圍之範圍，分為線西區、崙尾區及鹿港區等三區域分別進行。	1.線西區、崙尾區及鹿港區：每年施測1次。 2.抽砂區細部地形測量： (1)無抽砂時：暫停實施。 (2)有抽砂時：每年於抽砂前、後進行細部地形測量。	以迴聲式測深儀為水深施測工具，並以全球衛星定位儀進行差分式定位(DGPS)	國立成功大學水工試驗所	103 年地形水深於103 年 6 月 18 日開始執行，至 103 年 6 月 30 日止，共進行 10 工作天外業，外業預計於 7 月底完成，目前資料分析處理中。
海象	海潮流	定點海潮流： THL3、CH7W	THL3、CH7W 兩測站每年施測 4 次，每季 1 次。	調查方式採定點海流施測。	國立成功大學水工試驗所	定點海潮流： THL3(05/12-05/28)、CH7W(05/12-05/28)
漁業經濟	1.漁獲種類、產量及產值 2.養殖面積、種類、數量、產量及產值	1.漁獲(含魚苗)種類、產量及產值。 2.養殖面積、種類、產量及產值。	每月一次	由漁會取得縣政府之統計資料。	國立海洋生物博物館	103 年 2~4 月



照片 1.3-1　**線工南一路**空氣品質測站



照片 1.3-2　**大同國小**空氣品質測站



照片 1.3-3　**大嘉國小**空氣品質測站



照片 1.3-4　**水產試驗所**空氣品質測站



照片 1.3-5　**漢寶國小**空氣品質測站



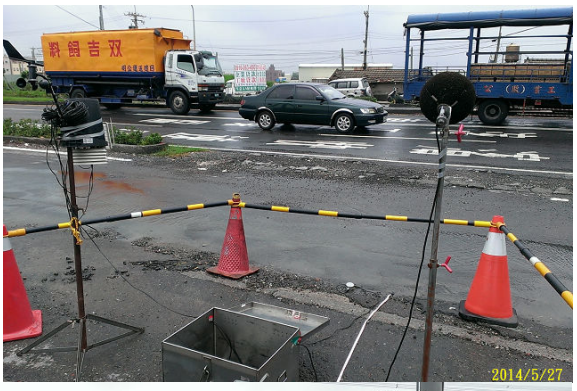
照片 1.3-6　**工業區服務中心**空氣品質測站





照片 1.3-7　噪音振動交通量測站 1

【西濱快速道路與 2 號連絡道】

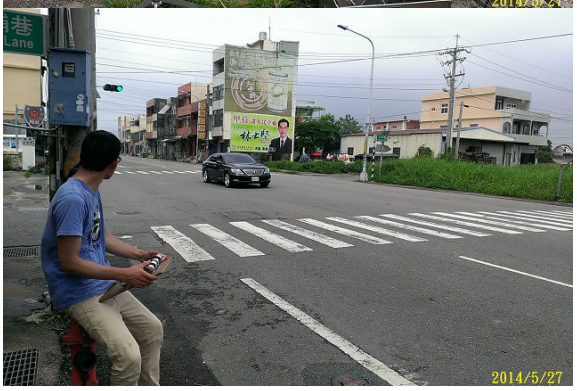




照片 1.3-8　噪音振動交通量測站 2

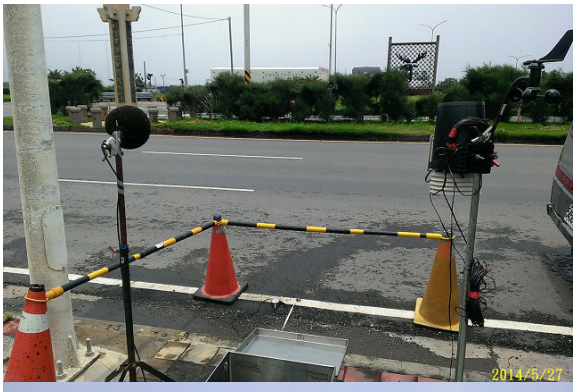
【西濱快速道路與 3 號連絡道】

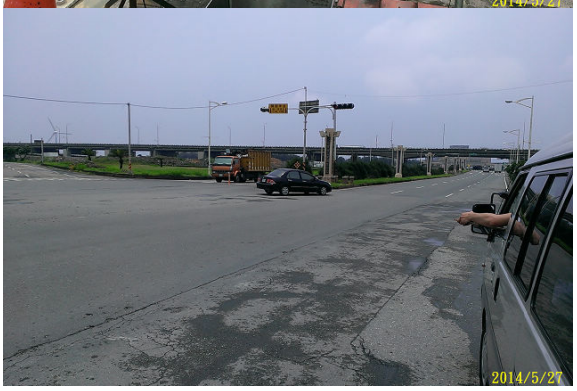




照片 1.3-9　噪音振動交通量測站 3

【海埔國小】





照片 1.3-10　噪音振動交通量測站 4

【台 17 省道與 5 號聯絡道路口】



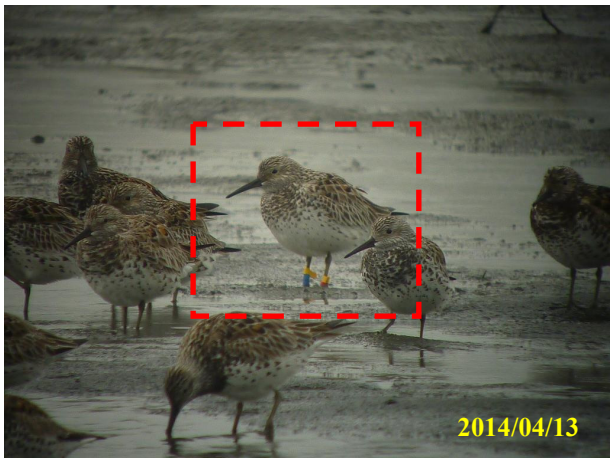
照片 1.3-11　伸港區 放乾魚塭提供了水鳥暫時棲息(高蹺鴴)。



照片 1.3-12　伸港區 台灣招潮蟹濕地 漲潮前水鳥群集情況。



照片 1.3-13　崙尾區 礫石草叢環境吸引燕鴴在繁殖。



照片 1.3-14　漢寶區 一隻還自澳洲的大濱鷸在放乾漁塭停棲情況。



照片 1.3-15　漢堡區內陸 福寶生態園區水鳥停棲情況。



1.3-16　漢寶區 鷸鴴科水鳥於漲潮後，水鳥飛進魚塭堤岸的情形。



照片 1.3-17 螻蛄蝦伸港測站



照片 1.3-18 螻蛄蝦線西區北側測站



照片 1.3-19 螻蛄蝦福寶漁港測站



照片 1.3-20 螻蛄蝦大同第一農場外測站



照片 1.3-21 螻蛄蝦漢寶測站



照片 1.3-22 螻蛄蝦新寶北測站



照片 1.3-23 蝽蛄蝦永安水道西側測站



照片 1.3-24 蝽蛄蝦鹿港區南側測站



照片 1.3-25 蝽蛄蝦吉安水道測站



照片 1.3-26 蝽蛄蝦崙尾水道測站



照片 1.3-27 蝽蛄蝦野外近照



照片 1.3-28 蝽蛄蝦當地漁民捕捉方式

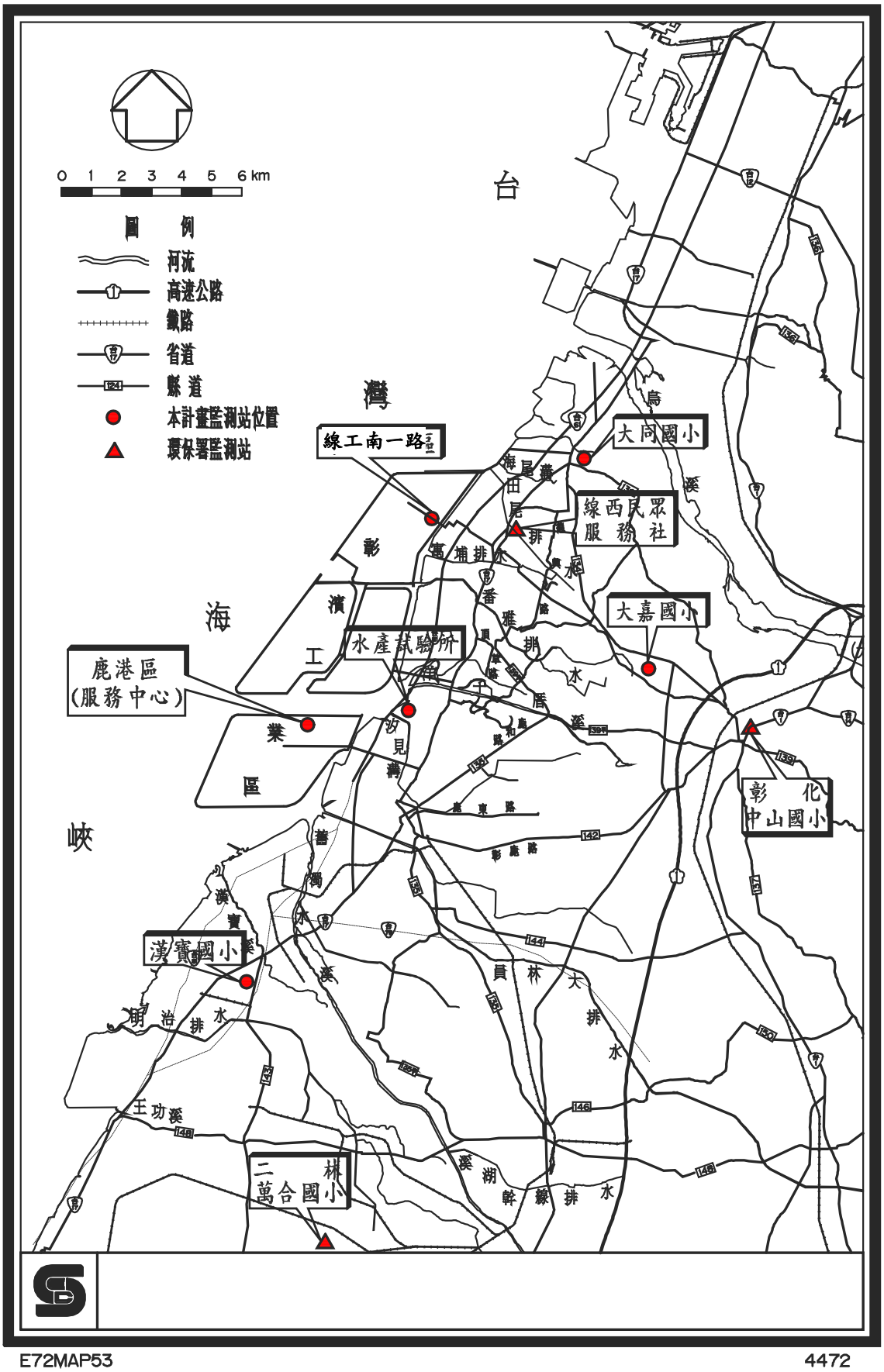


圖 1.4-1 施工及營運期間空氣品質監測站位置圖

路約15公尺,附近環境以農田為主,若有露天燃燒乾稻草及廢棄物情形時，易為空氣污染物來源，南側有零星住家分布，屬於地勢平坦之開闊地。此外，本測站之西方及南方約500公尺處，之前有公共工程施工及地下道工程穿越台17省道，目前已完工；另學校操場之砂質裸露地，於風大時易引起揚塵。

(3) 大嘉國小

本測站距離縣138號道路約20公尺，其北側附近有較大型之工廠，周邊亦有零星工廠分佈，其煙囪排放為主要空氣污染物來源，其餘環境多為農田及住家，地形平坦。

(4) 水產試驗所

本測站原設置於省水產試驗所內之第二研究大樓旁，93年9月份起因原測點施作大樓改建工程為期一年，故移至第二研究大樓後側距台17號省道約380公尺，附近環境大多為魚塭之沿海地區，屬於開闊平坦之地形。由於水產試驗所測站之四周多為魚塭分佈,當魚塭進行底部曝曬時，其乾涸塵土乃成為懸浮微粒污染來源之一。

- 營運期間

(1) 彰濱工業區服務中心

本測站位於彰濱工業區鹿港區已完成造地之東區，距離該服務中心旁之鹿工路約25公尺，其西側遠處先前停工之秀傳醫院工程現已恢復施工，東側則為海埔新生地，附近環境為開闊平坦之地形。本測站因位於新造地區域，四週之環境除柏油道路外，皆為未舖面之砂土地，故當天氣乾燥時易造成風起塵揚，乃為其懸浮微粒之主要污染來源。

(2) 漢寶國小

本測站距離縣143號道路約250公尺，可連接至台17號省道，附近大多為田園，地勢平坦開闊；北側附近有零星工廠分佈，偶爾可見附近稻田露天燃燒，產生煙塵影響測值情形。

上述六處監測站中,線西施工區及彰濱工業區服務中心兩處測站因靠近海邊，且位於工業區內已完成造地之區域，其監測結果係代表工業區內於施工期間之空氣品質狀況，其餘各測站則可反應一般區域不同鄉鎮之空氣品質現況。此外,由於各測站大多位於施工車輛運輸必經之要道附近，故亦可反應施工期間交通運輸對空氣品質之影響。

2.噪音、振動及交通量

沿台 17 省道及工業區主要出入道路附近，選定四個測站，包括西

濱快與 2 號連絡道交叉口（伸港）、台 17 省道與縣 138 交叉路口（線西）、海埔國小（鹿港）及 5 號連絡道路與台 17 省道交叉路口（鹿港），各測站位置詳圖 1.4-2 所示，並分別說明如下：

- 施工期間

(1) 西濱快與2號連絡道交叉口測站

本測站係設於西濱快速道路台61省道與2號連絡道交叉口，由伸港經由二號連絡道往彰濱工業區前與西快台61省道路口，本測站所臨之台61省道為一雙向中央分隔之四線快速道公路，二側並有各二線之側車道，鄰近地區建築物與住家並不多；其主要之背景噪音及振動為台61省道及2號連絡道路進出彰濱工業區之車輛所產生之交通噪音及振動量。依彰化縣政府之噪音管制區分類，屬第三類管制區緊臨8公尺(含)以上道路地區。

(2) 西濱快與3號連絡道交叉口測站

本測站係設於西濱快速道路台61省道與3號連絡道交叉口，由和美鎮經由3號連絡道往彰濱工業區前與西快台61省道路口，本測站所臨之台61省道為一高架雙向中央分隔之四線快速道公路，二側並設平面二線之側車道，鄰近地區建築物與住家並不多；其主要之背景噪音及振動為台61省道及3號連絡道路進出彰濱工業區之車輛所產生之交通噪音及振動量。依彰化縣環境保護局之噪音管制區分類，屬第三類管制區緊臨八公尺(含)以上道路地區。

(3) 海埔國小測站

本測站設於海埔國小北邊之派出所門口旁空地，緊臨台17省道，往南可通往鹿港，往北則接線西、全興；台17省道可銜接整個彰化沿海各鄉鎮鄰近之各工業區，故該道路大型車所佔比例相當大，其對噪音及振動品質之影響不小。此外，本測站所臨之台17省道為雙向無中央分隔之四線道公路，依彰化縣政府之噪音管制區分類，屬第二類管制區緊臨8公尺(含)以上道路地區。

- 營運期間

(4) 5號連絡道路與台17省道交叉路口測站

本測站於82年度及83年度係設在〝榮工處鹿港施工所〞前，於84年度乃西移至台17省道與５號連絡道路之交叉口附近，其主要之背景噪音及振動為台17省道及經由5號連絡道路進出彰濱工業區之車輛所產生之交通噪音及振動。台17省道於本區段為中央分隔之雙向四線道公路，依彰

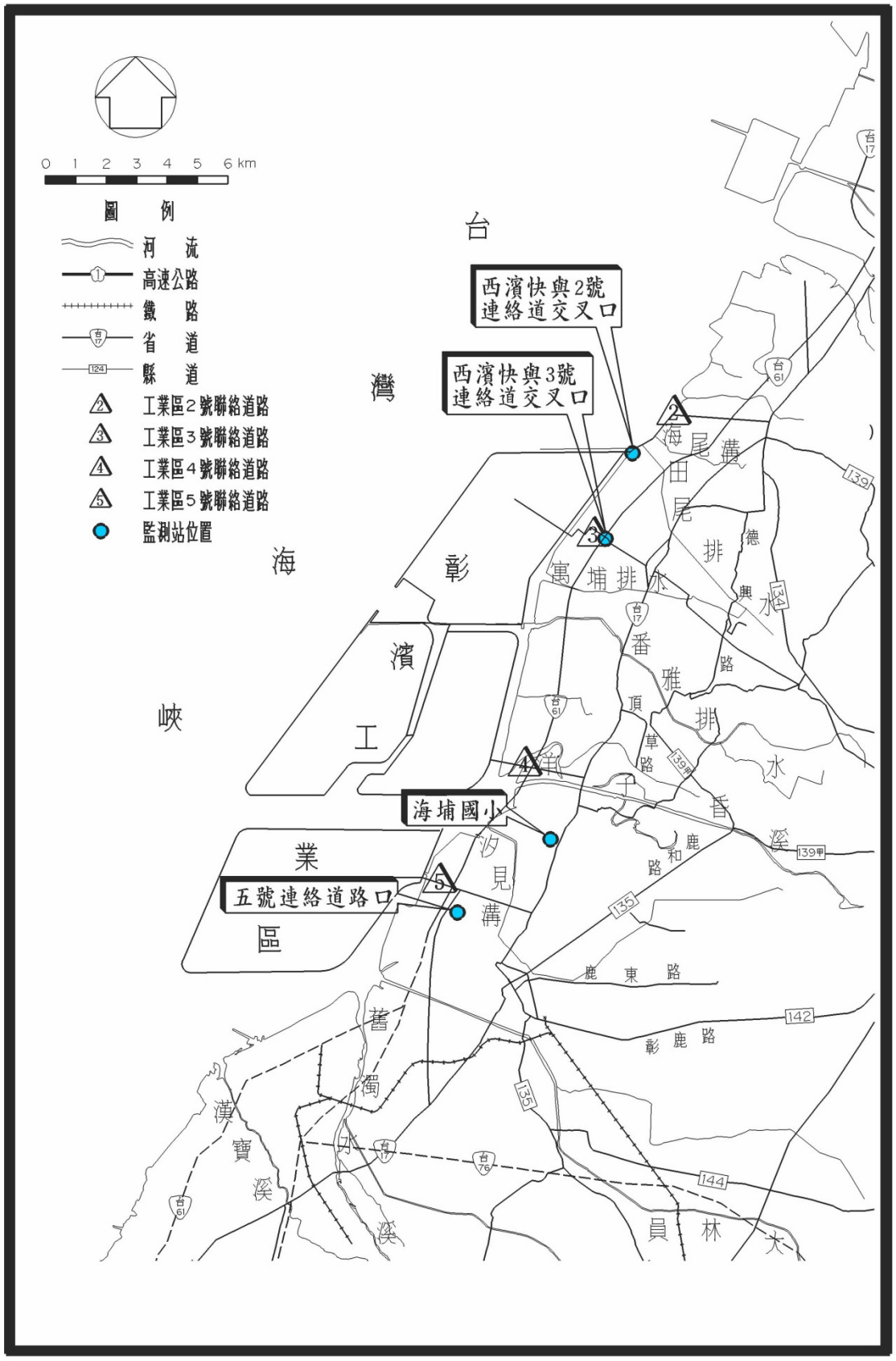


圖 1.4-2 施工期間噪音振動及交通量測站位置圖

化縣政府之噪音管制區分類，屬於第三類管制區緊臨8公尺(含)以上道路地區。

3.鳥類

調查地點之選定係於彰化濱海工業區內及其附近沿岸地區選取六處適當地點進行現地調查，其中工業區外圍兩處為包括北側住都處所規劃伸港遊樂區之水鳥公園預定地和南側福興鄉漢寶區，工業區內四處包括線西區、海洋公園區、崙尾區及鹿港區。各區之調查範圍如圖 1.4-3 所示。茲將各監測區域之背景環境分述如下：

- 施工期間施工期間

(1) 伸港遊樂區水鳥公園預定地（以下簡稱伸港區）

本區位於彰濱工業區北側，大肚溪口以南。全區環境主要為潮間灘地和養殖魚塭。區內廣大的海岸河口潮間灘地孕育非常豐富的底棲生物，為鷸鴴科等涉禽主要的覓食區，養殖魚塭可供燕鷗科、鷺科和鴨科鳥類覓食，不定時放乾的魚塭亦提供鷸鴴科等涉禽良好的覓食和棲息的環境。本區主要監測地點有二，一為省農林廳所規劃的水鳥自然公園預定地，一為省環保處所規劃的垃圾壓縮填海區。掩埋場區工程在88年6月初即已停工，不過當地環境因隔離水道的設立，而與以往有差異。

(2) 線西區慶安水道西側河濱公園（以下簡稱線西區）

本區位於伸港區以南，工業區線西區內已完成抽砂造地之區域，造地前環境主要為廢棄魚塭，抽砂回填後形成礫石地，是此區主要的環境類型，部份較早完工之區域則漸漸形成草生地或栽植防風林，並已開始設立工廠。原魚塭環境消失使一些以鴨科為主的水鳥失去覓食地而不再出現，而礫石地及部份草生地的形成則提供了鷸鴴科等鳥類於漲潮時的棲息環境，以及小燕鷗、東方環頸鴴等鳥類繁殖的環境，但由於工程進行造成環境變化劇烈，因此此區鳥類分布變動極大，族群很不穩定。礫石地和草生地、木麻黃防風林以及慶安水道西側河濱公園等環境亦吸引許多像紅鳩、小雲雀等陸鳥活動，慶安水道上為目前水鴨渡冬時棲息的環境，水道旁的防風林則偶有鷺科鳥類覓食、棲息與繁殖。西側靠海堤防外圍抽砂進行填海造地的工程已完成部份區段的築堤工程。

(3) 海洋公園南側海堤（以下簡稱海洋公園區）

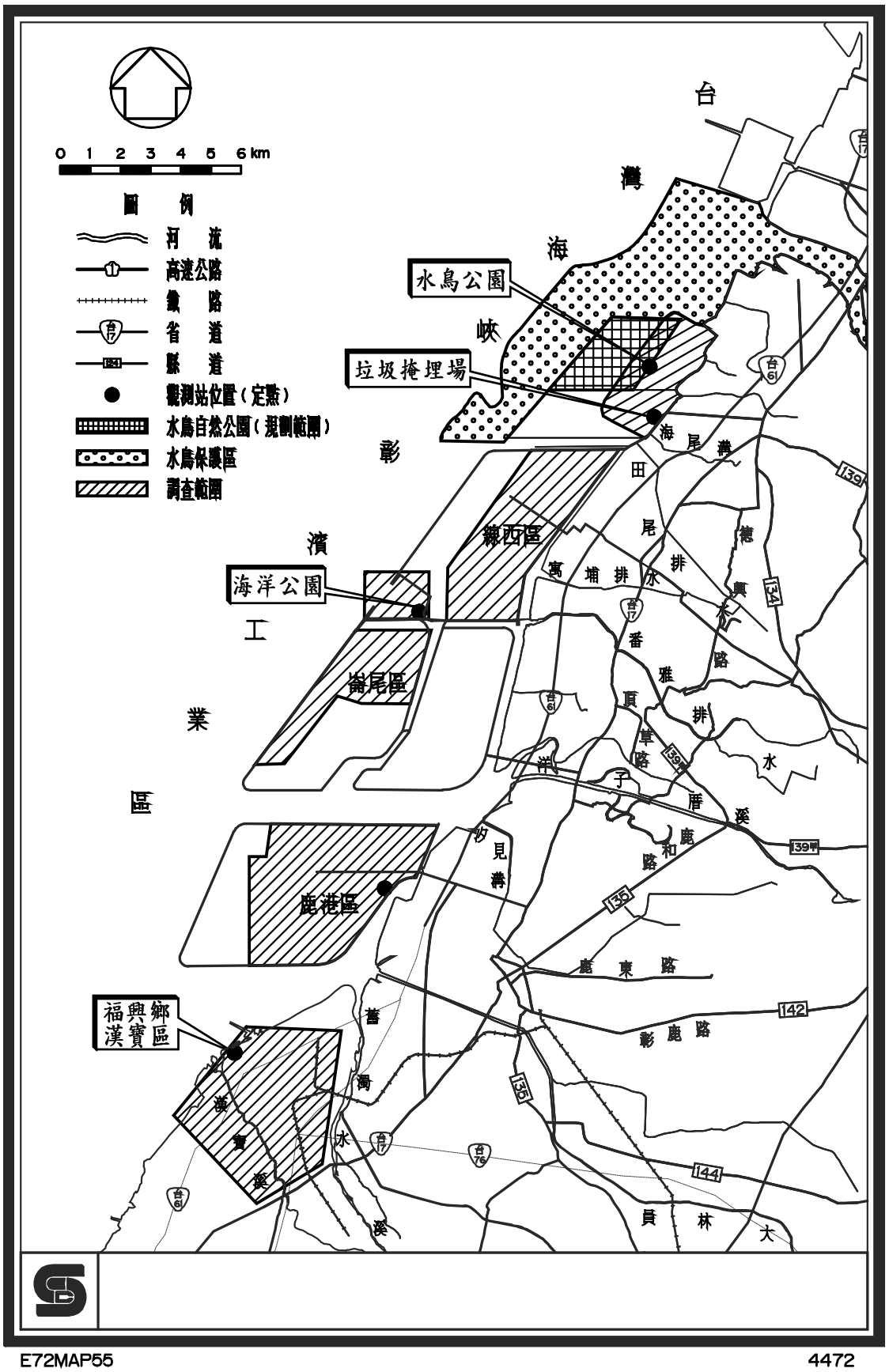


圖 1.4-3 施工及營運期間鳥類監測站位置圖

本區位於工業區線西區和崙尾區相接處，為一因突堤效應堆積而形成的潮間灘地，由於面積不大，且土質粒徑較大、有機質含量不高，可提供水鳥覓食的底棲生物量不多，所以並不能成為主要的覓食區。自北堤築起之後，灘地上的地貌明顯有了不小的改變，北堤以西的灘地大多因海潮的作用力下而沖刷掉，整個灘地在退潮後只剩下兩道堤防中間的區域。除了退潮後露出的灘地變小外，底質的環境與底棲生物也有了些許的改變。雖然環境改變了，但因地形與漲潮後仍可留有灘地的關係，常能吸引大量鷸行鳥科水鳥在漲潮期間休息，最近可能因為北堤以北抽砂填海的因素，造成漲潮期間的灘地有越來越小的趨勢。已於89年底完成南面賞鳥牆的設置，提供了一賞鳥平台與解說的服務。

(4) 崙尾西側海堤（以下簡稱崙尾區）

本區位於工業區崙尾區內已完成抽砂造地之區域，主要為礫石地、草生地和木麻黃防風林，環境類似線西區，礫石地和草生地提供了水鳥於漲潮時的棲息地，也會有小雲雀等陸鳥出現。本區鳥類族群變得比較少，環境變化亦大，鳥類族群並不穩定。

- 營運期間

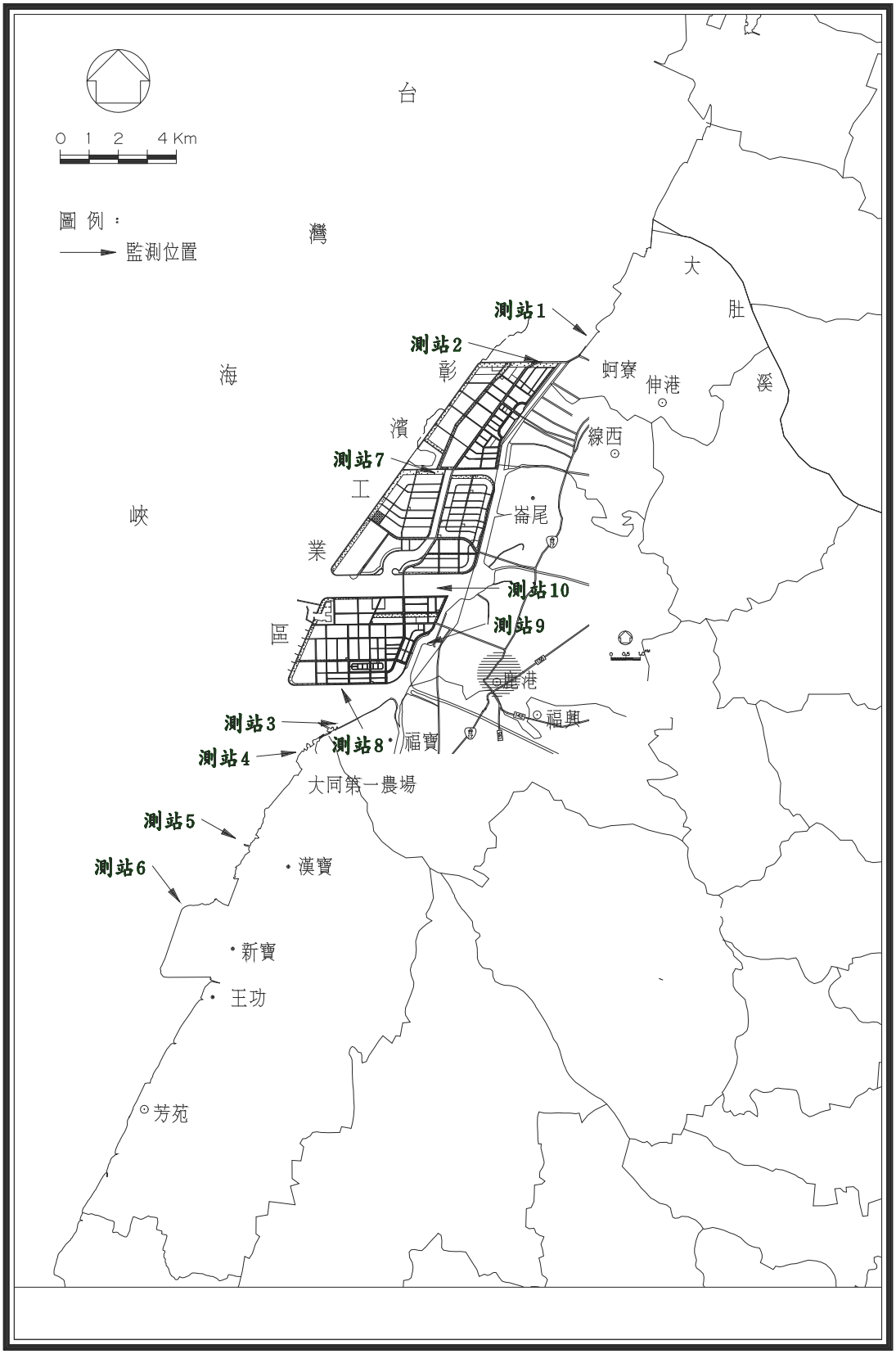
(1) 鹿港北側海堤區（以下簡稱鹿港區）

本區位於工業區鹿港區內抽砂造地之區域，環境與線西區、崙尾區相似，已完成造地之區域主要為礫石地、草生地和木麻黃防風林與正在興建或已開始營運的工廠廠房，還有貫穿其中的一些小水道，較多陸鳥和小白鷺於此活動。而進行抽砂造地之區域則完全為礫石地，漲潮時常有鷸行鳥科等涉禽於此休息，但此區環境變化亦大，鳥類族群不穩定。另外本區東側的吉安水道南段，於退潮期間河道露出灘地時，常吸引一些水鳥在此聚集覓食。水道外圍也有一些魚塭與水田的環境，提供了鳥類的棲息。

(2) 福興鄉漢寶區（以下簡稱漢寶區）

本區位於彰濱工業區南側，福興鄉漢寶溪兩旁。區內棲地環境多樣化，主要為農地、草生地、魚塭、潮間灘地和垃圾掩埋場。退潮時潮間灘地提供大量水鳥覓食，漲潮時，水鳥則聚集在魚塭旁的土堤上，其它如垃圾掩埋場和內陸魚塭、農地與乾濕草澤則也提供了部份讓水鳥上岸休息的棲地，內陸魚塭、農地亦提供豐富的食物吸引大量的鳥類在此覓食。

4.螻蛄蝦本調查範圍由大肚溪口至濁水溪間，依距離及交通可達之地點分別設置 10 個測站，測站位置詳見圖 1.4-4。各測站之地形與螻蛄蝦調查密度如下：



中興工程顧問股份有限公司

6351CRPB0100

圖 1.4-4 施工及營運期間蠵蛄蝦監測站位置

● 施工期間

(1) 第 1 測站（伸港）：位於伸港鄉什股村一段海堤外側，為一大片廣闊平坦之沙泥灘，漲退潮高低潮線相差約 4,000 公尺，早期蝬蛄蝦洞口密度頗高，有多位漁民在此捕捉蝬蛄蝦。本實驗室長期監測與觀察的結果顯示，此處蝬蛄蝦有減少之趨勢，此站調查之距離為自岸邊起量測至離岸 2,000 公尺為止。

(2) 第 2 測站（線西區北側）：原為福寶北堤現改至線西區北側，為棲地保留區預定地之一；此測站位於線西工業區北端警衛檢查站旁，沿岸停靠有少數舢舨船隻，因緊鄰一潮溝無法垂直沿岸調查，改以沿著沿岸橫向分布調查。

(3) 第 3 測站（福寶漁港）：由福寶分駐所下，有牛車路可抵至寬平的潮間帶(>3,000m)。漁民多在此養殖牡蠣、二枚貝類及停放機動竹筏，蝬蛄蝦棲息密度低。

(4) 第 4 測站（大同第一農場外）：潮間帶廣闊超過 3,000 公尺，亦有牛車路可抵。距離堤防約五百公尺內偶有發現蝬蛄蝦但數量不多。此站地理環境與其北側福寶漁港站及南側漢寶站的地形環境相似。

(5) 第 5 測站（漢寶）：位於彰化農場海防哨外側，沙泥混合底質，漲退潮海岸線相差約3,000公尺，但86年海岸築堤已向外延伸約400公尺，唯在近岸處仍經常有漁民捕捉蝬蛄蝦，數量普通。

(6) 第 6 測站（新寶北）：位於新寶海埔新生地西北海堤外側，岸邊為沙泥底質，不時有施工，離岸約 50 公尺處為一寬淺灘，淺灘過後為大片沙泥地。於 85 年度調查發現有大量蝬蛄蝦棲息，而 86 年時數量已減少，87 年度起平均密度開始有增加的趨勢。本測站常有漁民利用抽水幫浦沖水方式大量捕捉蝬蛄蝦。

● 營運期間

(1) 第 7 測站（永安水道）：此站原為新寶南測站現改至永安水道西側，為棲地保留區預定地之一；此站位於線西工業區南端大型水塔附近，自線西水道與永安水道交界處起沿著永安水道西側向南進行調查，亦採平行沿岸調查，有少數漁民在此地捕捉蝬蛄蝦。

(2) 第 8 測站（鹿港區南側）：此站原為新寶南測站現改為鹿港區南側，為棲地保留區預定地之一；此站位於鹿港工業區內南側，位於河道旁無法做垂直沿岸調查改以沿著沿岸橫向分布調查。

(3) 第 9 測站(吉安水道)：87 年度第三季新增測站，位於鹿港灣北側，雖在工業區內，為偏泥底質，在水道近岸處有漁民養殖牡蠣，密度甚高。蝬蛄蝦主要於靠岸處，數量頗多，為棲地保留區預定地之一。

(4) 第 10 測站(崙尾水道):本站為隨機採樣站,與吉安水道相鄰,地形亦相似,底質為沙泥底質。蓾蛄蝦主要分布在靠岸處,密度頗高,為棲地保留區預定地之一。

5.河川及排水路水質

河川及排水路水質之測站共 8 站,本季採樣的測站實測座標表詳見附表 III.7-1,採樣位置圖則請參考圖 1.4-5。

6.隔離水道水質

本季於田尾水道、吉安水道、崙尾水道及永安水道共設置 6 測站,採樣的測站實測座標表詳見附表 III.7-1,採樣位置圖則請參考圖 1.4-5。

7.海域水質及底質

本季於斷面二、斷面四、斷面六、斷面八等四條斷面,分別於水深 5、10、15、20 公尺處共設置 16 測站,底質則設置 11 測站,採樣的測站實測座標表詳見附表 III.9-1,採樣位置圖則請參考圖 1.4-5。

8.海域生態

浮游動物、浮游植物及亞潮帶底棲生物,於斷面二、斷面四、斷面六、斷面八等四條斷面,分別於潮間帶及水深 10 公尺、20 公尺處設置 8 測站;而潮間帶底棲生物及生物體重金屬則於潮間帶沿岸區 5 公尺等深線共設定 4 個採樣測站。採樣位置圖則請參考圖 1.4-5。

9.海域地形

(1) 全區域地形水深測量範圍

全區域地形水深調查範圍南北各以海尾村西側及大肚溪出海口為界(如圖1.4-6),長約27公里,寬迄西向海水深-25 m等深線,實際現場量測時則通常向外海測至水深-25m以外,測線規劃線西至鹿港區間海域每100公尺一條測線,其餘區間海域每200公尺一條測線。

(2) 抽砂區細部地形水深測量範圍(93年度起暫停實施)

進行抽砂工作期間,每年於抽砂前、後進行細部地形測量,針對抽砂區細部地形測量測線規劃,測線規劃每100公尺一條測線,無抽砂時,抽砂區細部地形水深測量則暫停實施,歷年抽砂區及細部地形水深施測位置如圖1.4-7所示。本計畫自91年起即無進行抽砂工程,故此項地形加密施測計畫自93年起即暫停實施。

10.海象

定點海潮流調查:本季海流儀錨碇點位為 THL3、CH7W,相關位置如圖 1.4-8。

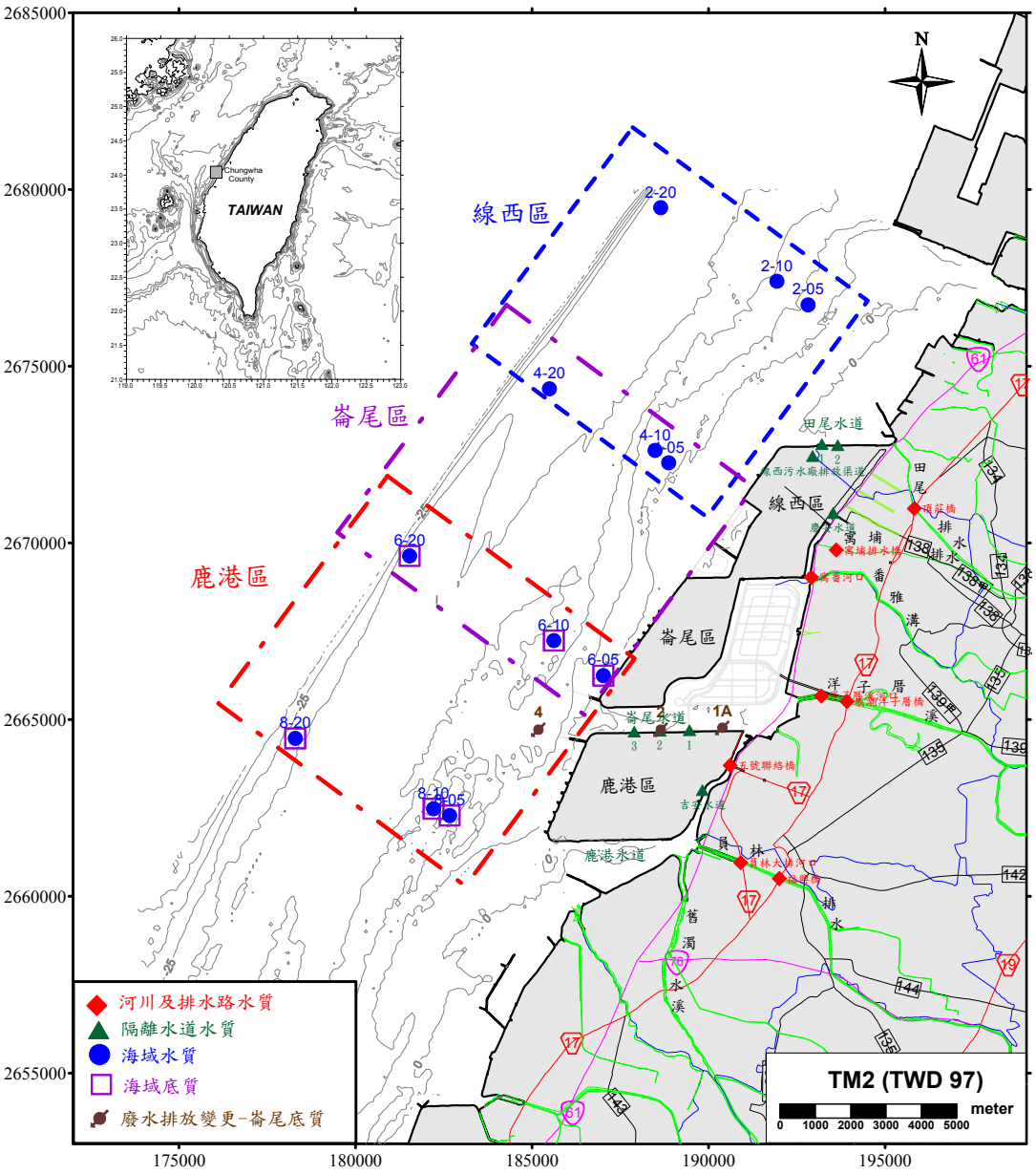


圖 1.4-5　彰濱工業區 103 年度開發期間河川及排水路、隔離水道與海域水質(含底質)監測點位示意圖

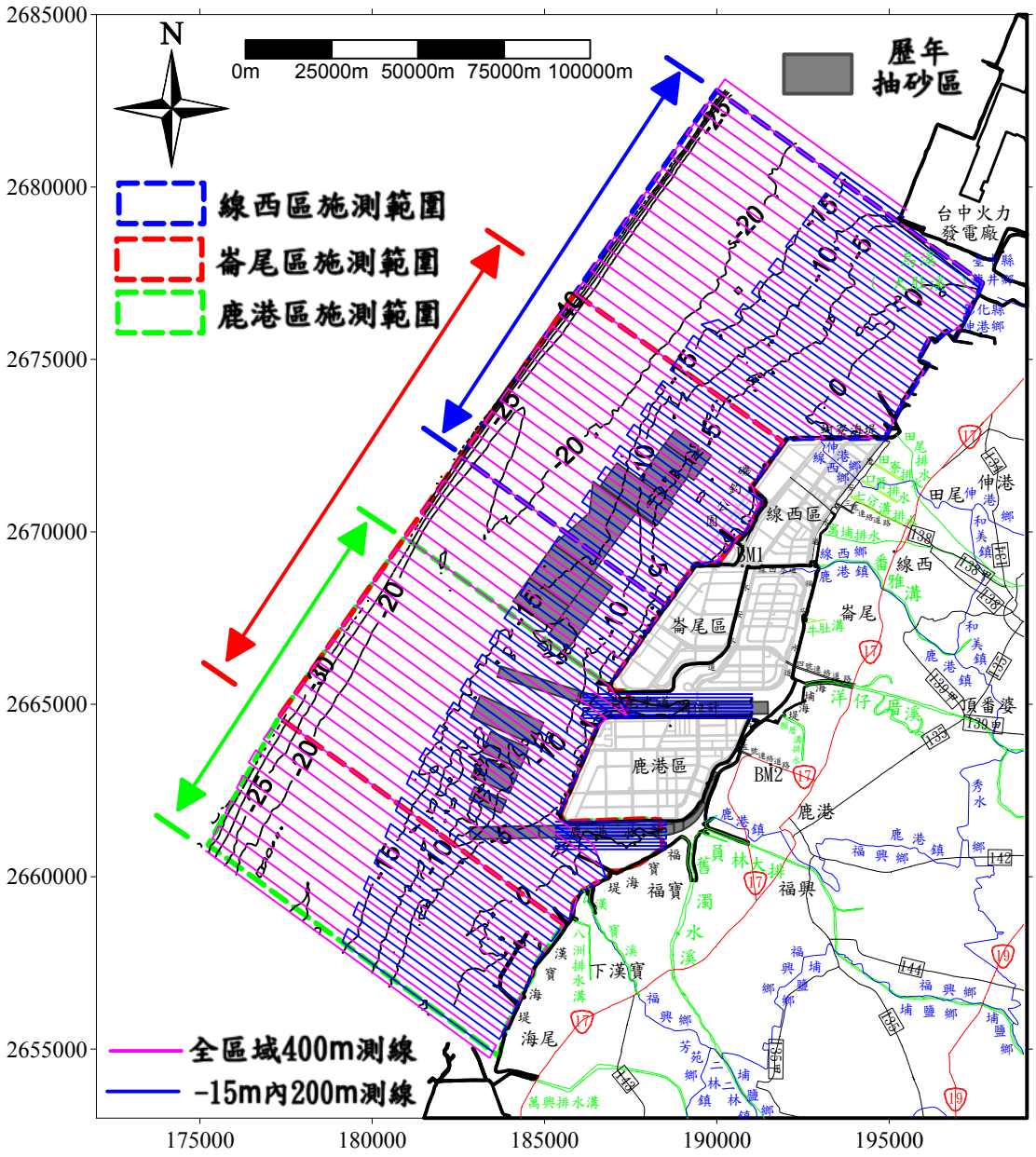


圖 1.4-6　海域地形水深調查範圍圖

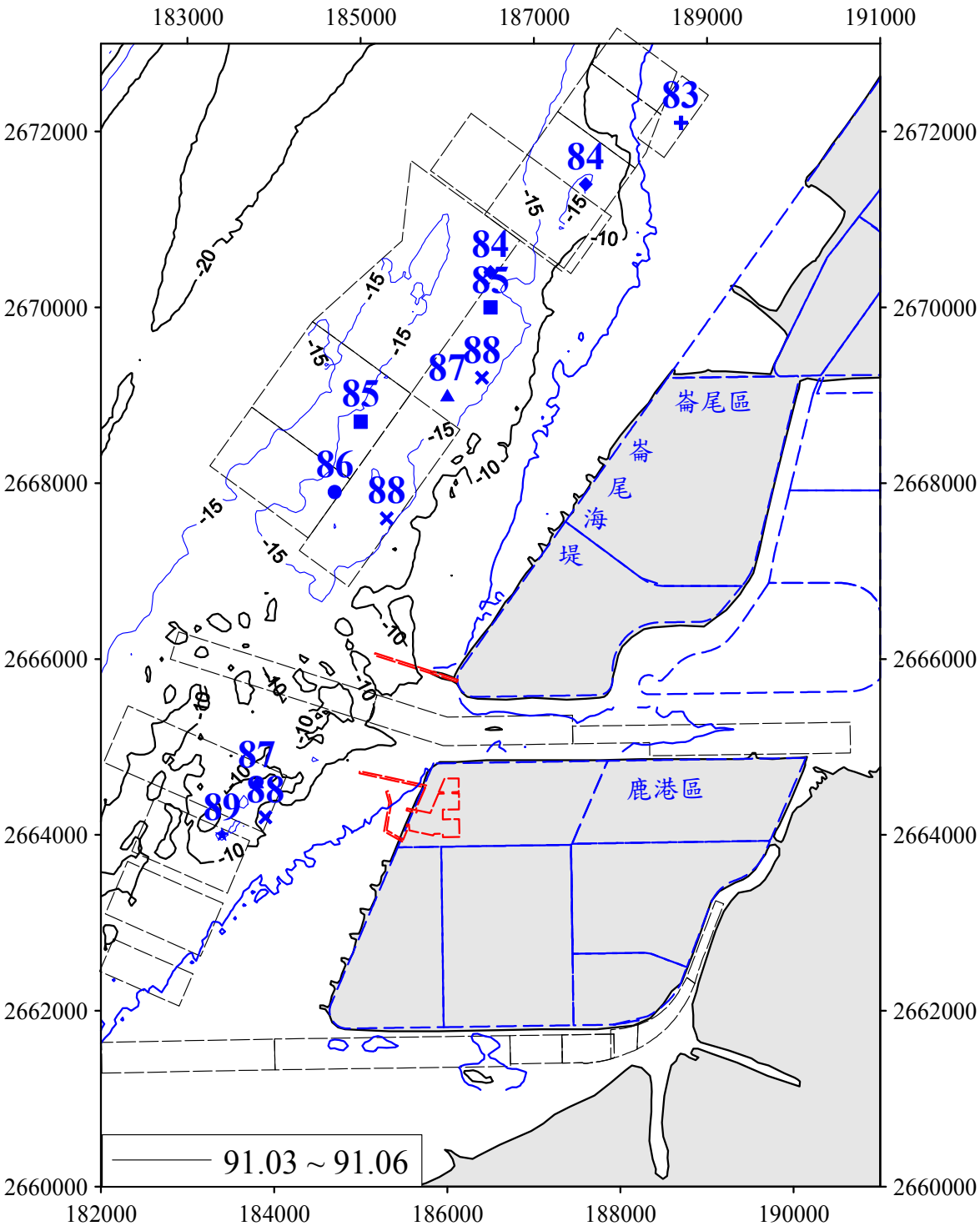


圖 1.4-7　抽砂區細部地形施測範圍及歷年主要抽砂位置圖

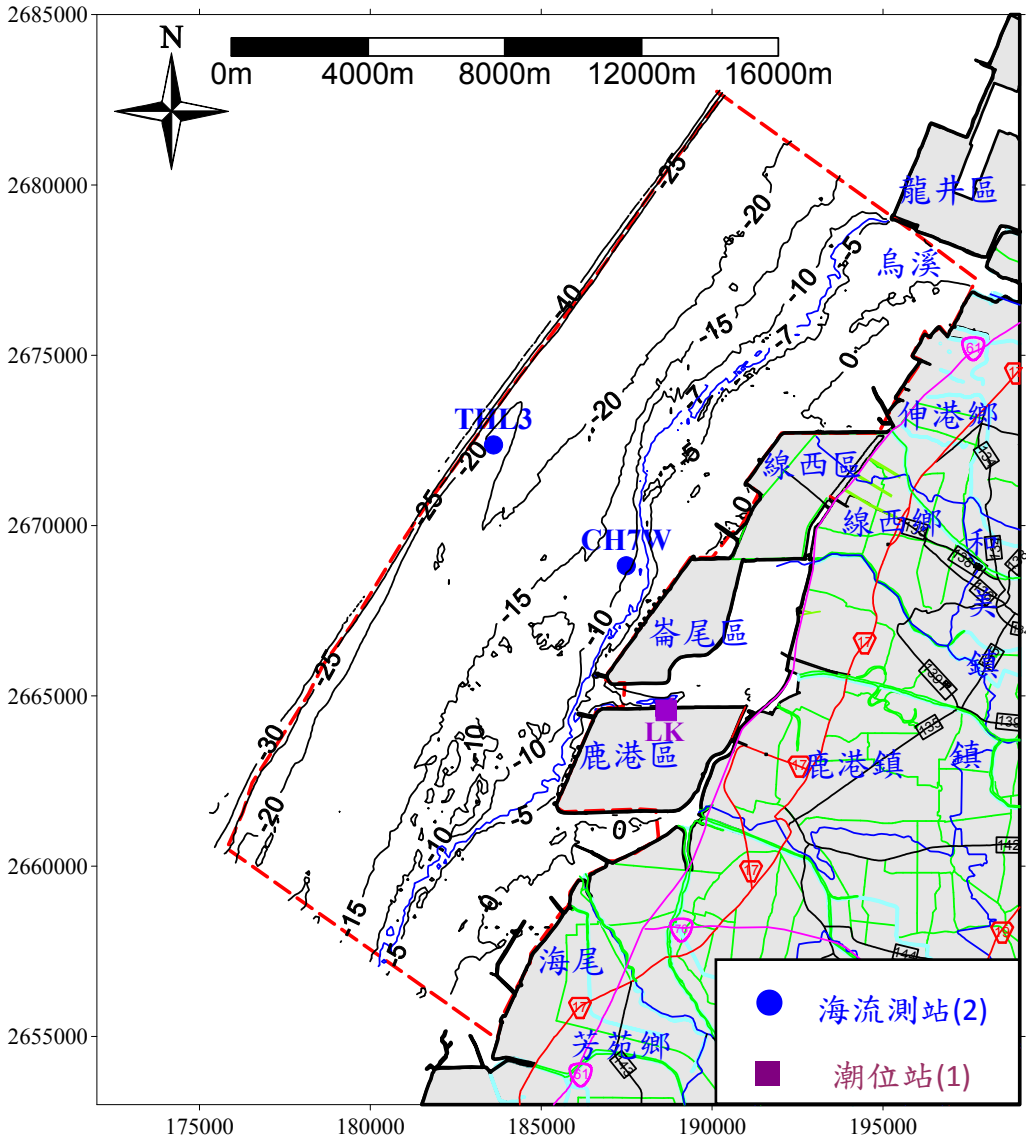


圖 1.4-8　彰濱工業區海象現場調查測站位置圖

11.漁業經濟

計畫區所在地附近海域、陸域及相關的漁會、漁市場與養殖地點。

1.5 品保/品管作業措施概要

1.5.1 空氣品質

1.現場採樣之品保/品管

(1) 樣品採集及樣品輸送

根據標準操作程序之要求,本次監測所規範之採樣工作及制定之採樣流程，乃是依樣品之保存性質不同而採取不同品保執行要求，茲敘述如下:

高量採樣法中,濾紙於採樣及樣品輸送期間所受之保護為品保工作重點之一。於採樣時,須確實記錄高量採樣工作中之各項數據(如流量、採集時間等)，並於樣品之輸送過程中，確保濾紙樣品之完整性。濾紙樣品破裂，若為採樣期間，則重新採樣；若為採樣結束，仍能完整收集碎片，則乾燥稱重，否則重新採樣。

(2) 樣品之交接與轉登程序

採樣結束時,樣品由採樣人員攜回實驗室後，交與樣品管理員進行轉登錄工作，此時樣品管理員應確實檢視樣品是否完整，並隨時依突然(或不良)狀況之發生向主管報備。

2.分析工作之品保／品質

(1) 氣狀污染物之分析

a.儀器之穩定度查驗、與暖機作業。

b.進行每日之零點及全幅校正。

c.分析人員之採樣執行與分析工作。

d.分析結果交由樣品管理人員登錄後辦理資料彙整。

(2)高量採樣濾紙分析

濾紙分析分為兩階段,即採樣前之濾紙準備及採樣完成後之濾紙量稱工作；稱重前，濾紙皆應先置於乾燥器內48hr以上，使之乾燥後，再移於恆溫、恆溼之電動天平內進行稱重分析。

3.儀器維修項目及頻率

本監測計畫空氣品質儀器儀器設備保養維修程序及其頻率，詳如表1.5.1-1所示，並分述如下。

(1)氣狀污染物之各分析儀進行分析工作前，必須經過暖機及

校正之工作，而分析儀之暖機時間約需1至2hr以上，並觀察其操作參數是否合於範圍內，於暖機結束後進行儀器查核校正；每次校正工作是以每日零點及標準查驗濃度校正。

(2) 高量採樣之校正工作進行乃以環檢所公告之小孔流量校正法來進行。校正頻率以更換碳刷或清洗流量計後進行校正工作，原則上約為每季安排執行；另每工作日前、後，需以小孔流量計進行流量查核。

4.分析項目之檢測方法

依據行政院環保署環境檢驗所的公告之周界測定法則中，公告空氣中粒狀污染物測定法-高量採樣法-95年11月1日環署檢字第0950086772號公告、貝他射線衰減法-89年11月30日(89)環署檢字第0071416號公告。而各分析項目則依據空氣中氮氧化物自動檢驗方法-96年4月3日環署檢字第0960023890A號、二氧化硫自動檢驗方法-94年11月4日環署檢字第0940088984號、一氧化碳自動檢驗方法-101年12月20日環署檢字第1010115438號公告及臭氧自動檢驗方法-95年5月11日環署檢字第0950037724號公告執行檢測，詳如表1.5.1-2所示。

5.數據處理原則

粒狀污染物測定方面必須計算得濾紙之平均重量，採樣之平均流量及粒狀污染物之濃度。氣狀污染物方面則需計算各樣品逐時濃度之平均值，最大、最小值及標準偏差。

經由連續採樣完成後之分析數據，儲存於資料記錄盒內，並經由電腦彙整處理，轉取於磁片或電腦記憶單元中，並隨樣品接收及運送作業，遞送品保品管組進行數據審核程序，並追蹤品保品管要求目標是否達到其可信數據於一小時內足45分鐘時，即為可使用之該小時數據；每日數據完整性之百分比超過87%時，則該日數據即為可使用數據。

在統計評估方面，則必須求得各季各時段(小時值、8小時值、24小時值、日平均值及月平均值)之平均值(有效位數表示依據中華民國97年7月31日環檢一字第0970002943號函及99年3月5日環檢一字第0990000919號函修正)，再和行政院環保署所公告之現行標準比較，資料確認之重點乃針對不合理之數據予以確認說明，並註明其處理結果。

1.5.2 噪音

1.儀器維修校正項目及頻率

其準確性之建立可分為電子式校正及標準音源校正兩種,校正頻率分別為每工作日執行之，詳如表1.5.1-1所示。

表 1.5.1-1 本監測計畫空氣品質、噪音、振動儀器維修校正情形

儀　　器	項　　目	頻　　率
一氧化碳分析儀	零點校正 全幅校正	每工作日前
二氧化硫分析儀	零點校正 全幅校正	每工作日前
氮氧化物分析儀	零點校正 全幅校正	每工作日前
臭氧分析儀	零點校正 全幅校正	每工作日前
高量採樣器	流量校正 流量查校	每雙工作月 每工作日前、後
噪音計	電子式音源校正及 音位校正器校正	每工作日前、後
振動計	電子式振動校正	每工作日前、後

表 1.5.1-2 本監測計畫空氣品質、噪音、振動分析項目之檢測方法

檢測項目	檢 測 方 法	儀器偵測極限
CO	紅外光吸收光譜法(NIEA A421.12C)	0.1 ppm
SO_2	紫外光螢光法(NIEA A416.12C)	1 ppb
NO_2	化學發光法(NIEA A417.11C)	1 ppb
O_3	紫外光吸收光譜法(NIEA A420.11C)	2 ppb
TSP	高量採樣法(NIEA A102.12A)	0.25 μ g/m^3
PM_{10}	貝他射線衰減法(NIEA A206.10C)	1 μ g/m^3
$PM_{2.5}$	手動採樣法(NIEA A205.11C)	1.25 μ g/m^3
噪音	環境音測量方法 NIEA P201.94C	30dB(A)
振動	振動位準測定法 NIEA P204.90C	30dB

噪音計於使用前後均需執行內部校正及外部校正，內部校正為噪音計自我測試，確認符合校正值，方可進行外部校正。使用聲音校正器執行外部校正,聲音校正器需每年送校，其校正值約為94dB(A)。噪音計容許誤差值應為±0.7dB(A),且前後兩次之容許誤差值應為±0.3dB(A)，若超出容許誤差值,則需送廠維修。

聲音校正器校正是利用揚聲器方式進行噪音計之音源校正,本實驗室使用Cirrus CR513A型及RION NC-74型聲音校正器,並依循國家檢校體系,每年定期送校至可追溯度量衡國家標準實驗室或其他相當機構進行校正,容許誤差值若超出範圍,則需送廠檢修。

2.分析項目之檢測方法

本實驗室使用RION NA-28、NL-31、NL-32、NL-52型精密積分噪音計,符合CNS-7129規定之標準, 使用NIEA P201.94C之規定方法進行噪音量測,主要使用頻率範圍(20HZ~12.5kHZ)內之容許誤差值需小於±0.7dB，詳如表1.5.1-2所示。

3. 數據處理原則: 噪音之監取時距均為1秒,每小時監測數據為3600組，每小時數據完整性必須大於85%，才可視為有效小時紀錄值，每日監數據完整性必須大於90%，其計算方式如下:

$$\text{每日完整性百分比} = \frac{\text{24hr} - \text{無效小時紀錄值}}{\text{24hr}} \times 100\%$$

1.5.3 振動

1.儀器維修校正項目及頻率

其準確性之建立可藉由電子式校正及振動校正兩種方式來確認，如表1.5.1-1所示。

電子式校正為振動計內部電子訊號感應之校正,在每次現場量測之前後均需執行,其容許讀值應在±1dB,若超出容許值,則需進行振動校正,以確定振動計是否需送廠維修。

振動校正為每年定期送校至度量衡國家標準實驗室進行標準追溯,容許誤差值±1dB,超出此誤差容許值則需送廠維修。

2.分析項目之檢測方法

本實驗室使用之振動計是符合JIS C1510標準，為RION VM52A、RION VM53A型之振動計，並參照NIEA P204.90C之規定方法進行振動量測，主要使用頻率範圍(1~90H_Z)內的容許誤差值為小於±1dB，詳

如表1.5.1-2所示。

3.數據處理原則: 振動之監測取樣時距為1秒，每小時監測數據為3600組，每小時數據完整性必須大於85% ，才可視為有效小時紀錄值，每日監測數據完整性必須大於90% ，其計算方式如下：

$$\text{每日完整性百分比} = \frac{24\text{hr} - \text{無效小時紀錄值}}{24\text{hr}} \times 100\%$$

1.5.4 河川及排水路、隔離水道及海域水質

一、現場採樣作業步驟與採樣之品保/品管

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

1.樣品標籤

樣品容器應事先依照各個分析項目的要求，仔細以水清洗或酸洗，經乾燥後備用。採樣準備時，樣品管理員將填寫好的標籤，黏貼於樣品容器上。標籤上應記錄計畫名稱、採樣月份及日期、採樣點位、樣品編號、欲檢測項目(如生化需氧量、總磷等)及採樣人員等。若須添加保存劑者，亦須註明使用保存劑名稱(如硫酸、硝酸等)及劑量。

2.現場採樣紀錄

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

3.現場採樣須知

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

a.感潮河段採集高、低潮位之樣品時，應在高潮位或低潮位前後共1.5小時內完成採樣。不同河寬或河水深度則依採樣標準作業程序之規定執行。

b.每次盛裝樣品前，須先以該點位相同的樣品清洗採樣瓶

內部多次後才能裝瓶(方法規定不可清洗者除外)，並留意瓶上標籤和採樣點是否吻合。

c.樣品裝瓶後，隨分析項目的不同將指定之保存劑加入(若有需要)，然後旋緊蓋子，以冰塊保存於暗處。須注意不可讓冰水進入採樣瓶中，並避免日光直射。

d.使用分注器(dispenser)加保存劑時，須先檢查分注器上藥劑的設定量和採樣瓶上標籤所列的種類和添加量是否一致。若不慎加錯保存劑，須將瓶中樣品倒掉，並以新鮮的原樣品清洗採樣瓶內部多次，然後再裝瓶。若方法規定不可清洗之採樣瓶加錯保存劑，則須另取乾淨備瓶盛裝樣品。

4.樣品輸送及管理

採樣完成後，採樣人員應仔細清點所採樣品及所攜設備，並檢查樣品是否包裝妥當，現場紀錄表於簽名後連同樣品送回檢驗室。樣品管理員收樣時應清點樣品數量，檢查容器外觀與抽測添加保存劑樣品之pH值，無誤則於表單上簽名確認。若無立刻需進行分析之樣品則送入冰庫以4±2℃冷藏。

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

5.樣品處理與保存

由於樣品會因化學或生物性的變化而改變其性質，故採樣與檢測間隔的時間愈短所得的結果愈正確可靠。若樣品取得後不能立刻檢測，則需以適當的方法保存以確保樣品原有之物理化學性質，保存方法包括pH控制、冷藏或添加試劑等，以降低生物性的活動及成分的分解、吸附或揮發。本所檢驗室對樣品之處理與保存係參照行政院環境保護署所公告之檢驗方法，說明如表1.5.4-1。

二、檢驗室分析工作之品保/品管

有關各檢測項目分析品管作業詳如表1.5.4-2，並分述如下：

1.方法偵測極限(Method Detection Limit, MDL)

(1)分析方法

(a)以去離子水配製七個預估偵測極限1～5倍的樣品

(b)製作標準濃度檢量線

(c)七個樣品依實驗步驟分析之

表 1.5.4-1　本計畫各檢驗項目的採樣容量與保存方法

樣品基質	項次	檢測項目	採樣容量 (mL)	容器	保存方法	保存期限
河口/海域水質	1	pH值	1000	G/P	現場測定	立即分析
	2	溶氧量(電極法)	1000	G/P	現場測定	立即分析
	3	鹽度	1000	—	現場測定	立即分析
	4	導電度	1000	—	現場測定	立即分析
	5	水溫	1000	—	現場測定	立即分析
	6	透明度	—	—	現場測定	立即分析
	7	濁度	3000	P	D	48小時
	8	懸浮固體				7天
	9	生化需氧量	3000	P	D	48小時
	10	大腸桿菌群	約520	S-B	D	24小時
	11	油脂	1000	G	S-D	28天
		礦物性油脂				
	12	化學需氧量	2000/1000	G	S-D	7天
		含高鹵離子化學需氧量				14天
	13	酚類				28天
	14	氨氮				7天
	15	總磷				
	16	銅、鎘、鉛、鋅、鎳	5000/2000	P	N-D	180天
	17	砷				
	18	鉻				
	19	硒				
	20	汞				14天
	21	六價鉻	250	P	D	24小時
	22	陰離子界面活性劑	500/250	P	D	48小時
	23	硝酸鹽氮	500	P	D	48 小時
	24	亞硝酸鹽氮				
	25	氰化物	1000	P	OH-D	7天
海域底泥	26	銅、鎘、鉛、鋅	約500g	夾鏈袋	D	180天
	27	砷				
	28	粒徑分析	約500g	夾鏈袋	D	
	29	汞	約100g	G (附鐵氟龍內襯瓶蓋的棕色玻璃瓶)	D	28天
	30	鋁	約500g	夾鏈袋	D	180天

－：無特殊規定

G ：玻璃瓶　　P：塑膠瓶　　G/P：玻璃瓶或塑膠瓶　　S-B：無菌袋

D ：暗處，4 ℃冷藏

S-D：加硫酸使樣品之pH<2，暗處，4 ℃冷藏

N-D：加硝酸使樣品之pH＜2，暗處，4 ℃冷藏

OH-D：加氫氧化鈉使樣品之pH＞12，暗處，4 ℃冷藏

表 1.5.4-2　本計畫各檢項之品管種類及檢量線管制範圍

樣品基質	項次	項　目	檢量線	方法偵測極限	空白樣品	查核樣品	重複樣品	添加樣品	運送空白	現場空白	設備空白
河口/海域水質	1	pH值	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	2	溶氧量(電極法)	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	3	導電度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	4	鹽度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	5	水溫	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	6	透明度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	7	濁度	×	×	O	O	O	×	×	×	×
	8	懸浮固體	×	×	O	×	O	×	×	×	×
	9	生化需氧量	×	×	O	O	O	×	×	×	×
	10	大腸桿菌群	×	×	O	×	O	×	O	×	×
	11	油脂(油脂≥2.0mg/L分析礦物性油脂)	×	×	O	×	×	×	×	×	×
	12	化學需氧量/含高鹵離子化學需氧量	×	O	O	O	O	×	×	×	×
	13	酚類	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	14	氨氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	15	總磷	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	16	銅、鎘、鉛、鋅、鎳(萃取法)	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	17	砷	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	18	鉻	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	19	硒	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	20	汞	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	21	六價鉻	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	22	陰離子界面活性劑	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	23	硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	24	亞硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	25	氰化物$^{\Delta}$	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
海域底泥	26	銅、鎘、鉛、鋅	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	27	砷	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	28	粒徑分析	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	29	汞	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	30	鋁	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×

註：1.O -- 表示執行，× -- 表示不執行。

2.標示"Δ"表該檢項委託經環保署認證之檢驗單位或學術單位分析。(正修科技大學超微量科技研究中心)

(d)由檢量線求得七個樣品的個別濃度

(e)3倍SD值即為初估之MDL

(f)以(e)項所得之濃度配置七個樣品，重複步驟(b)～(e)，求得新的SD值。確認$SD_{大}^2/SD_{小}^2<3.05$後，以公式求出該項實驗的偵測極限如下：

公式：$Spooled=【(6SD^2_{大}+6SD^2_{小})/12】^{1/2}$

溶液中之MDL=2.681(Spooled)

(g)已具備MDL之檢項，可參考前一次MDL直接進行確認之步驟

(2)分析頻率

原則上每年分析一次。

2.空白樣品分析

(1)分析方法

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

(2)分析頻率

水質類為每十個樣品為一實驗批次，底泥類則為二十個樣品為一實驗批次，分析一個空白樣品。

3.查核樣品分析

(1)分析方法

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

(2)分析頻率

水質類為每十個樣品為一實驗批次，底泥類則依據環

保署各檢項方法規定數量分析一個查核樣品。

(3)計算百分回收率

回收率(R, %)＝(分析值/真實值)×100%

管制標準依檢測方法規定或檢驗室品管圖而定。

4.重複分析

(1)分析方法

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

(2)分析頻率

水質類為每十個樣品為一實驗批次，底泥類則為二十個樣品為一實驗批次，取一個重複樣品，再計算其分析差異百分比值(RPD%)。

(3)分析差異百分比值計算

RPD(%)＝【(｜X1－X2｜) / (1/2(X1＋X2)) 】×100%

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

5.添加樣品分析

(1)分析方法

將同一樣品分為兩份，一份直接依檢驗方法分析之，另一份添加適當濃度之標準品後分析。由兩部份分析所得之結果，計算添加標準品之回收率。此分析目的為了解所使用的檢驗方法是否適用於欲分析之樣品，是否有嚴重干擾的情況發生。

(2)分析頻率

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

(3)添加樣品回收率計算

回收率(R,%)＝【((C1×V1)－(C2×V2))/(C3×V3)】×100%

C1：添加後樣品濃度　　V1：添加後總體積

C2：樣品濃度　　V2：樣品體積

C3：添加濃度　　V3：添加體積

管制標準依檢測方法規定或檢驗室品管圖而定。

6.其他說明

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

三、儀器維護校正項目及頻率

本計畫檢驗室主要儀器維護校正項目及頻率如表1.5.4-3。

四、分析項目之檢測方法

本計畫各檢項之分析方法及依據如表1.5.4-4，各檢項之品質目標如表1.5.4-5。

五、數據處理原則

1.本檢驗室採用的計算方式，舉例說明如下：

a.1 ~ 9九個數字無論出現何處，均為有效數字。如2.13與21.3均為三位有效數字。

b.“0”出現在兩個有效數字間為有效數字，如20.3為三位有效數字。若出現在小數點之後，而前面有1～9的數目存在時，視為有效數字，如1.200為四位有效數字。

c.“0”出現在小數點前，而其前面沒有1～9的數目存在時，不視為有效數字，如0.023為兩位有效數字。

d.“0”出現在整數末端，不視為有效數字，如2100為兩位有效數字。但使用科學記號時，在"×10"次方前的數字均為有效數字。如2.30×10^2，有效數字為三位。

e.有效數字在數字的運算中採四捨六入五成雙法，如2.345進位為2.34，而2.355進位為2.36。若5的後面仍有大於0之數字則無條件進位。

f.各檢項的報告值出具方式均遵照環保署88年9月公告及99年2月修訂之「檢測報告位數表示規定」執行。

2.報告數據表示方式

若數據低於該檢項MDL，則以”ND”表示。數據介於MDL至檢量線第一點濃度(3MDL)之間範圍以”<3MDL值”後以括號列出檢測值，如”<0.03(0.02)”。若該檢項3MDL之值低於環檢所規定的最小表示位數，則只要檢測值高於MDL，均以”<最小位數值”後以括號列出檢測值，如”<0.01(0.0072)”。 若委託單位對某些檢項的數據出具方式或顯示位數有異議，本室當在不違反數據正確性與環檢所規定的前提下，在”樣品檢測報告書”中更改出具方式或顯示位數。如部份檢項出具”ND”後以括號加註實際測值。

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率

項次	儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
1	pH 計 WTW pH 315(德國)(數量 1) Suntex TS-100(台灣)(數量 1) WTW pH 315i(德國)(數量 3) WTW pH 3110(德國)(數量 1) WTW pH 3210(德國)(數量 1)	1.清潔機身 2.清洗電極 3.電極以 3M KCl 保存	2 次/月 使用時 使用後	1.以標準緩衝液 pH4 與 pH7 與 pH10 校正 2.溫度檢查(同工作溫度計)	使用前 1 次/季	使用人 儀器負責人
2	溶氧儀 WTW Oxi320(德國)(數量 1) WTW Oxi330(德國)(數量 1) WTW Oxi3210(德國)(數量 2)	1.清潔機身 2.清潔電極，電極套筒內棉花潤濕 3.更換電極棒薄膜 4.充填電極液	2 次/月 使用後 視情況 視情況	1.系統自我校正(0%與 100%) 2.斜率 0.6~1.25 3.零點校正 4.與滴定法比較 5.溫度檢查(同工作溫度計)	使用前 使用前 1 次/月 1 次/月 1 次/季	使用人 使用人 BOD 檢測人員 BOD 檢測人員 儀器負責人
3	微電腦電導度計 WTW Cond 330i (德國)(數量 1) WTW Cond 3210 (德國)(數量 2)	1.清潔機身 2.清潔電極 3.電極乾燥保存	2 次/月 使用後 使用後	1.系統自我檢查 2.單點檢查 3.全刻度校正	使用前 使用前 1 次/年	使用人 使用人 儀器負責人
4	濁度計 HACH 2100p (美國)(數量 4)	1.避免刮傷試瓶 2.清潔機身	使用時 使用後	1.系統檢查(與第二標準品檢查 5%以內) 2.第二標準品校正	使用前 1 次/季	使用人 儀器負責人

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 1)

項次	儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
5	原子吸收光譜儀 火焰式 Perkin Elmer 5100PC (美國)(數量 1) Varian FS220 (美國)(數量 1) Perkin Elmer PinAAcle 900T (美國)(數量 1)	1.清洗燃燒台、霧化室 2.清潔燈管室 3.更換廢液管路及廢液桶 4.清潔機身外殼 5.燃燒混合室清潔 6.霧化器細部清潔 7.點火安全系統檢查 8.霧化器及混合室清洗潤滑	1 次/月 1 次/月 視情況 2 次/月 2 次/年 2 次/年 2 次/年 視情況	1.調整燃燒台與靈敏度 檢查 2.光學系統 3.氣體燃燒控制系統 4.電子電路系統 5.電子電路信號測試 6.靜態系統測試 7.標準品及吸光片測試	使用前 2 次/年 2 次/年 2 次/年 2 次/年 2 次/年 2 次/年	使用人 維護： 管理員及廠商 校正： 廠商
	原子吸收光譜儀 石墨爐式 Perkin Elmer PinAAcle 900T (美國)(數量 1)	1.更換石墨管 2.更換洗滌瓶內去離子水 3.擦拭自動注入器 4.更換冷卻循環水 5.更換空氣濾心 6.石墨管接觸環維護	視情況 使用前 2 次/月 2 次/年 2 次/年 2 次/年	1.標準品及吸光片測試 2.溫度調整測試 3.能量校正 4.內部氣體流速測試 5.吸收能力測試 6.銘信號測試	2 次/年 2 次/年 2 次/年 2 次/年 2 次/年 2 次/年	使用人 維護： 管理員及廠商 校正： 廠商
	原子吸收光譜儀 氫化還原設備 Perkin Elmer PinAAcle 900T (FIAS-400) (美國)(數量 1) Varian FS220(VGA-77) (美國)(數量 1)	1.清潔酸鹼管路 2.更換酸鹼管路 3.清洗氣液分離器 4.活門保養檢查 5.馬達轉速保養檢查 6.氣體流速保養檢查 7.石英管清洗檢查	使用前 視情況 視情況 2 次/年 2 次/年 2 次/年 視情況			使用人 維護： 管理員及廠商
6	汞分析儀 Perkin Elmer Fims 400 (美國)(數量 1)	1.清潔酸鹼管路 2.更換酸鹼管路 3.清洗氣液分離器 4.活門保養檢查 5.馬達轉速保養檢查 6.氣體流速保養檢查 7.石英管清洗檢查	使用前 視情況 視情況 2 次/年 2 次/年 2 次/年 視情況	1.汞標準液之靈敏度測試 2.汞標準液之穩定度測試	使用前 2 次/年	使用人 維護： 管理員及廠商 校正： 廠商

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 2)

項次	儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
7	真空濃縮裝置 Heidolph vv2000 (德國)(數量 1)	1.測定加熱溫度 (以校正過的溫度計量測) 2.清潔機身 3.更換加熱鍋內去離子逆 滲透水 4.清洗冷凝管	使用時 2 次/月 視情況 視情況			使用人 管理員 使用人 使用人
8	電子天平 Mettler AB-204 (瑞士)(數量 2) A&D FY-1200 (日本)(數量 1) Sartorius BSA224S-CW (德國)(數量 2) Sartorius TE3102S (德國)(數量 1)	1.清潔秤盤與機身 內外 2.避免日照、震盪及接近磁性物質 3.防止氣流	使用後 使用期間 使用期間	1.零點檢查 2.刻度校正 3.重複性校正 4.重複性與線性量測	每次稱量前 1 次/月 2 次/年 1 次/年	使用人 儀器負責人或管理員 儀器負責人或管理員 (至少)TAF 認證合格校正機構
9	均溫電熱板 (台灣)(數量 1)	1.清潔板面與機身 2.清潔溫度探棒	使用後 使用後	1.面板均溫性檢查 2.溫度探棒與標準溫度計比對檢查	1 次/年 1 次/年	儀器負責人 儀器負責人
10	純水製造機 Millipore 30 PLUS (數量 2) Milli-Q SP (數量 1) Milli-Q A10 (美國) (數量 1)	1.預濾管柱更換 2.RO 管柱消毒 3.儲水槽消毒清洗 4.純化管柱更換 5.無菌過濾器更換 6.紫外殺菌燈更換 (A10 機型)	視情況 顯示值判斷 2 次/年 顯示值判斷 視情況 1 次/年	1.面板電阻值檢查≥16MΩ 2.設定溫度檢查 3.檢查 rejection rate %值≥90%	每工作日 每工作日 每工作日	維護：廠商 例行檢查：管理員
11	無菌操作台 海天 6HF-24 (台灣)(數量 1)	1.清潔機身內外 2.落菌量測試 3.UV 燈更換 4.主濾網 5.預濾網	2 次/月 1 次/季 1 次/年 每使用 4000 小時或視情況 每使用 400 小時或視情況			管理員 使用人 廠商 廠商 儀器負責人或廠商

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 3)

項次	儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
12	精密恆溫培養箱 Memmert BE 500 (德國)(數量 1)	1.檢查設定溫度 (以校正過的溫度計量測) 2.清潔機身內外 3.清點內部物品	使用期間 2 次/月 1 次/季			使用人 及管理員 管理員 管理員
13	BOD 恆溫培養箱 Wisdom 747 (台灣)(數量 1) TIT TL-520R (台灣)(數量 2)	1.檢查設定溫度 (以校正過的高低溫溫度計 量測) 2.清潔機身內外 3.清點內部物品	使用期間 2 次/月 1 次/季			管理員 管理員 管理員
14	烘箱 欣千祥 DO-2 (台灣)(數量 1) OEH-270 (台灣)(數量 2)	1.設定溫度(以校正過的溫度 計量測) 2.清潔機身內外	使用期間 2 次/月	1.溫度校正	1 次/年	廠商 管理員
15	排煙櫃 (台灣)(數量 5)	1.清潔機身內外 2.檢查沉降桶水面高度 為 15~20 公分及清除 底部積泥(限附有集塵桶者) 3.更換活性碳	2 次/月 視情況 2 次/年			管理員 管理員 廠商
16	分光光度計 SHIMADZU UV-1700 (日本)(數量 1) SHIMADZU UV-1800 (日本)(數量 1)	1.清潔機身	2 次/月	1.儀器自我診斷，檢量線製備 2.吸光度校正 3.標準玻片波長校正(Holmium Filter) 4.迷光檢查 5.樣品吸光槽配對，線性檢查	使用前 1 次/季 2 次/年 (U-2000 機型) 1 次/季 2 次/年 (U-2000 機型) 1 次/季 2 次/年 (U-2000 機型) 1 次/季	使用人 廠商 廠商 廠商 儀器負責人 或管理員

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 4)

項次	儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
17	高壓滅菌釜 REXALL LS-2 (台灣)(數量 1) LS-2D (台灣)(數量 1) HIRAYAMA HVE -50 (日本)(數量 1)	1.清潔機身內外 2.以滅菌指示帶確認滅菌 (溫度)功能 3.以經校正之留點溫度計 量測，確認滅菌時之最高溫度到達 121±1℃ 4.以生物指示劑測試滅菌 效果 5.進行滅菌時，滅菌釜內的壓力上升至 15lb/in2 且溫度為 100℃時起算至降回 100℃時，整個滅菌循環應在 45 分鐘內 完成(HVE-50 機型) 6.功能維護保養	2 次/月 每次使用 1 次/季 1 次/季 1 次/季 1 次/年			使用人 使用人 使用人 使用人 使用人 廠商
18	水浴加熱槽 B-20 (台灣)(數量 1) B15-316 (台灣)(數量 1)	1.清潔槽體內外 2.維持槽內液面高度	2 次/月 每次使用			管理員 使用人
19	多功能水質分析儀 WTW Multi 340i (德國)(數量 1)	1.清潔機身 2.清潔電極 3.導電度電極乾燥保存	2 次/月 使用後 使用後	1.系統自我檢查 2.導電度單點檢查 3.導電度全刻度校正	使用前 使用前 1 次/年	使用人 使用人 儀器負責人
20	桌上型離心機 祥泰 CN-3400 (台灣)(數量 1)	1.清潔機身內外	2 次/月			管理員
21	參考溫度計 0~50℃ 50~100℃ 0~200℃	1.保持清潔 2.存放盒內	使用後	1.多點溫度校正 (0~50℃及 0~200℃加做冰點檢查) 2.冰點檢查	1 次/年 1 次/年	(至少)TAF 認證合格校正機構 器材管理員

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 5)

項次	儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
22	工作溫度計 0~50℃ 0~100℃ 0~200℃	1.保持清潔 2.存放盒內	使用後	1.多點溫度校正 2.以參考溫度計做單點或視需要做多點檢查	初次使用前 2 次/年	器材管理員 器材管理員
23	砝碼 E2 級 1.0 kg 2.0 kg 100g 200g	1.保持清潔乾燥 2.存放防潮箱	使用後 使用後	1.質量檢查	1 次/年	(至少)TAF 認證合格校正機構

表 1.5.4-4　本計畫各檢項之分析方法及依據

樣品基質	項次	分析項目	分析方法	方法依據	方法偵測極限
河口/海域水質	1	◎[(1)]pH值	電極法	NIEA[(2)]W424.52A	—[(3)]
	2	◎溶氧量	電極法	NIEA W455.52C	—
	3	◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	—
	4	鹽度	導電度法	NIEA W447.20C	—
	5	◎水溫	水溫檢測方法	NIEA W217.51A	—
	6	透明度	水體透明度測定法	NIEA E220.51C	—
	7	濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	—
	8	◎懸浮固體	103～105 ℃乾燥	NIEA W210.58A	2.5[#(4)] mg/L
	9	◎生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.55B	2.0[#] mg/L
	10	◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.55B	10[#] CFU/100mL
	11	◎油脂 礦物性油脂[(5)]	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5[#] mg/L
	12	◎化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法	NIEA W515.54A	2.6 mg/L
		◎含高鹵離子化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法	NIEA W516.55A	3.5 mg/L
	13	◎酚類	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0011 mg/L
	14	◎氨氮	靛酚比色法	NIEA W448.51B	0.03 mg/L
	15	◎總磷	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.006 mg/L
	16	銅、鎘、鉛、鋅、鎳	APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法	NIEA W309.22A	銅 0.0010 mg/L 鎘 0.0003 mg/L 鉛 0.0020 mg/L 鋅 0.0020 mg/L 鎳 0.0011 mg/L
	17	◎砷	連續流動式氫化物原子吸收光譜法	NIEA W434.54B	0.0003 mg/L
	18	鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0002 mg/L
	19	硒	自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法	NIEA W341.51B	0.0001 mg/L
	20	◎汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.0001 mg/L
	21	◎六價鉻	比色法	NIEA W320.52A	0.006 mg/L
	22	◎陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.52A	0.02 mg/L
	23	◎硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.51C	0.02 mg/L
	24	◎亞硝酸鹽氮			0.0004 mg/L
	25	氰化物[Δ(6)]	比色法	NIEA W441.50C	0.003 mg/L
海域底泥	26	☆銅、☆鎘、☆鉛、☆鋅、 ☆鉻	酸消化法/火焰式原子吸收光譜法	NIEA M353.01C/ NIEA M111.01C	銅 2.47 mg/kg 鎘 0.60 mg/kg 鉛 8.69 mg/kg 鋅 6.90 mg/kg 鉻 7.38 mg/kg
	27	☆砷	砷化氫原子吸收光譜法	NIEA S310.64B	0.106 mg/kg
	28	粒徑分析	篩分析法	ASTM[(7)] D422	---
	29	☆汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA M317.03B	0.023 mg/kg
	30	鋁[Δ]	酸消化法	NIEA M104.02C/M353.01C	16.7 mg/kg

註：(1).標示◎表水質水量類、☆表底泥類，為本檢驗室經環境保護署審查合格之許可項目及方法。
(2).代表該檢測方法係環保署公告的方法。
(3)."－"表不必分析。
(4)."#"表定量極限。
(5).油脂分析值≧2.0mg/L 時，加測礦物性油脂。
(6)."Δ"表示該檢項委託具環保署認證之檢測單位或學術單位分析。(正修科技大學超微量科技研究中心)。
(7).Annual Book of ASTM Standards(American Society for Testing Materials), Vol.04.08 2012。
(8).表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。
(9).若本所因不可抗拒力(如天災、儀器故障)未能執行檢測分析，本所將通知業主，並於樣品有效期限內轉委託經環保署認證之檢測單位或學術單位執行檢測，或以其他業主同意的方式處理。

表 1.5.4-5　本計畫各檢項之品質目標

樣品基質	項次	檢驗項目	檢驗方法	參考方法編號	方法偵測極限	精密性(重複分析)	回收率	
							查核樣品	添加標準品
河口/海域水質	1	◎[(1)]pH 值	電極法	NIEA[(2)] W424.52A	—[(3)]	<±0.1	—	—
	2	◎溶氧量	電極法	NIEA W455.52C	—	≤10%	—	—
	3	◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	—	<3%	—	—
	4	鹽度	導電度法	NIEA W447.20C	—	≤1%	—	—
	5	◎水溫	水溫檢測方法	NIEA W217.51A	—	≤3%	—	—
	6	透明度	水體透明度測定法	NIEA E220.51C	—	—	—	—
	7	濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	—	≤25%	85~115%	—
	8	◎懸浮固體	103~105℃乾燥	NIEA W210.58A	2.5[#(4)] mg/L	≤20% ≤10%[(5)]	—	—
	9	◎生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.55B	2.0[#] mg/L	≤15%	168~228 mg/L[(6)]	—
	10	◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.55B	10[#] CFU/100mL	≤ 0.2	—	—
	11	◎油脂 礦物性油脂[(7)]	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5[#] mg/L	—	—	—
	12	◎化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法	NIEA W515.54A	2.6 mg/L	≤15%	85~115%	—
		◎含高鹵離子化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法	NIEA W516.55A	3.5 mg/L	≤15%	85~115%	—
	13	◎酚類	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0011 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	14	◎氨氮	靛酚比色法	NIEA W448.51B	0.03 mg/L	≤15%	85~115%	85~115%
	15	◎總磷	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.006 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
	16	銅、鎘、鉛、鋅、鎳	APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法	NIEA W309.22A	銅 0.0010 mg/L 鎘 0.0003 mg/L 鉛 0.0020 mg/L 鋅 0.0020 mg/L 鎳 0.0011 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	17	◎砷	連續流動式氫化物原子吸收光譜法	NIEA W434.54B	0.0003 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	18	鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0002 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	19	硒	自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法	NIEA W341.51B	0.0001 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	20	◎汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.0001 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	21	◎六價鉻	比色法	NIEA W320.52A	0.006 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	22	◎陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.52A	0.02 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	23	◎硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.51C	0.02 mg/L	≤15%	85~115%	85~115%
	24	◎亞硝酸鹽氮			0.0004 mg/L	≤15%	90~110%	85~115%
	25	氰化物[Δ(8)]	比色法	NIEA W441.50C	0.003 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
海域底泥	26	☆銅、☆鎘、☆鉛、☆鋅、 ☆鉻	酸消化法/火焰式原子吸收光譜法	NIEA M353.01C/ NIEA M111.01C	銅 2.47 mg/kg 鎘 0.60 mg/kg 鉛 8.69 mg/kg 鋅 6.90 mg/kg 鉻 7.38 mg/kg	≤20%	80~120%	80~120%
	27	◎砷	砷化氫原子吸收光譜法	NIEA S310.64B	0.106 mg/kg	≤20%	70~130%	75~125%
	28	粒徑分析	篩分析法	ASTM[(10)] D422	—	—	—	—
	29	☆汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA M317.03B	0.023 mg/kg	≤20%	80~120%	75~125%
	30	鋁[Δ]	酸消化法	NIEA 104.02C/ M353.01C	16.7 mg/kg	≤20%	80~120%	75~125%

註：(1). 標示◎表水質水量類、☆表底泥類，為本檢驗室經環境保護署審查合格之許可項目及方法。

(2).代表該檢測方法係環保署公告的方法。

(3).”－”表不必分析。

(4).”#”表定量極限。

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

(6).BOD 的品質目標以濃度表示為 168~228mg/L。

(7).油脂分析值≧2.0mg/L 時，加測礦物性油脂。

(8).”Δ”表示該檢項委託具環保署認證之檢測單位或學術單位分析。(正修科技大學超微量科技研究中心)。

(9).Annual Book of ASTM Standards(American Society for Testing Materials), Vol.04.08 2012。

(10).表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。

(11).若本所因不可抗拒力(如天災、儀器故障)未能執行檢測分析，本所將通知業主，並於樣品有效期限內轉委託經環保署認證之檢測單位或學術單位執行檢測，或以其他業主同意的方式處理。轉委託後之分析品質亦須符合上表中品質目標的規定。

第二章
本季監測調查結果數據分析

第二章　本次監測結果數據分析

2.1 空氣品質

有關本季彰濱工業區之空氣品質調查工作，分別於 103 年 4 月 10~14 日，執行完成現場連續 24 小時之監 8 測作業，各測站之空氣污染物監測結果列於附錄Ⅲ-1-表 1～表 22，其綜合成果則整理如**表 2.1-1** 所示；茲就各項污染物之監測結果與空氣品質標準比較，並分別就施工期間與營運期間分析說明如下。

一. 施工期間

1.一氧化碳

本季施工期間各測站一氧化碳之最高8小時平均值如**圖2.1-1**所示，測值介於0.2～0.5ppm之間,其最高值發生於大嘉國小及水產試驗所測站；一氧化碳之最高小時值如**圖2.1-2**所示，測值介於0.3～0.9ppm之間，其最高值發生於線工南一路測站。惟本季各測站之測值均低於其所屬之空氣品質標準限值。

2.二氧化硫

本季施工期間各測站二氧化硫之日平均值如**圖2.1-3**所示,測值介於0.002～0.005ppm之間,其最高值發生於線工南一路及水產試驗所測站；二氧化硫之最高小時值如**圖2.1-4**所示，測值介於0.003～0.023pm之間，其最高值發生於線工南一路測站。惟本季各測站所有測值均低於其所屬之空氣品質標準限值。

3.二氧化氮

本季施工期間各測站二氧化氮之最高小時值如**圖2.1-5**所示,測值介於0.013～0.035ppm之間，其最高值發生於線工南一路測站，惟本季各測站所有測值均低於空氣品質標準二氧化氮小時平均值0.250ppm之限值。

4.臭　氧

本季施工期間各測站臭氧之最高8小時平均值如**圖2.1-6**所示，測值介於0.052～0.067ppm之間，最高值發生於水產試驗所測站；臭氧之最高小時值如**圖2.1-7**所示，測值介於0.068～0.078ppm之間，最高值發生於水產試驗所測站。本季最高8小時平均值除大同國小測站測值符合法規標準之現值0.060ppm，其餘3測站測值(0.063~0.067ppm)超出法規標準。惟本季其餘各測站各測項之測值亦多低於其所屬之空氣品質標準限值。

表 2.1-1　本季空氣品質監測綜合成果

監測時間：103.04.10~14

	測站 / 測值	施工期間				營運期間		空氣品質標準
		線工南一路	大同國小	大嘉國小	水產試驗所	彰濱工業區管理中心	漢寶國小	
一氧化碳	最高8小時平均值	0.3	0.2	0.5	0.5	0.3	0.5	9
	最高小時值	0.9	0.3	0.6	0.6	0.5	0.6	35
二氧化硫	日平均值	5	2	3	5	3	7	100
	最高小時值	23	3	9	11	6	16	250
二氧化氮	最高小時值	35	13	27	16	23	21	250
臭氧	最高8小時平均值	* 63	52	* 63	* 67	* 61	49	60
	最高小時值	73	68	73	78	71	73	120
粒狀污染物	TSP (24小時值)	94	75	103	83	66	70	250
	PM_{10} (日平均值)	69	47	81	63	45	44	125
	$PM_{2.5}$ (24小時值)	31	-	-	-	-	-	35

1.除粒狀污染物之單位為 $\mu g/m^3$ ，一氧化碳單位為 ppm，其餘項目之單位均為 ppb。

2.空氣品質標準摘自行政院環保署中華民國 101 年 5 月 14 日以環署空字第 1010038913 號令修正發布。

3.每季進行一次連續二十四小時監測，"*" 表超過空氣品質標準。

4.線西施工區自 102 年 1 月份起更名為線工南一路，102 年 10 月份起，增加懸浮微粒 $PM_{2.5}$ 之測項，每季執行一次。

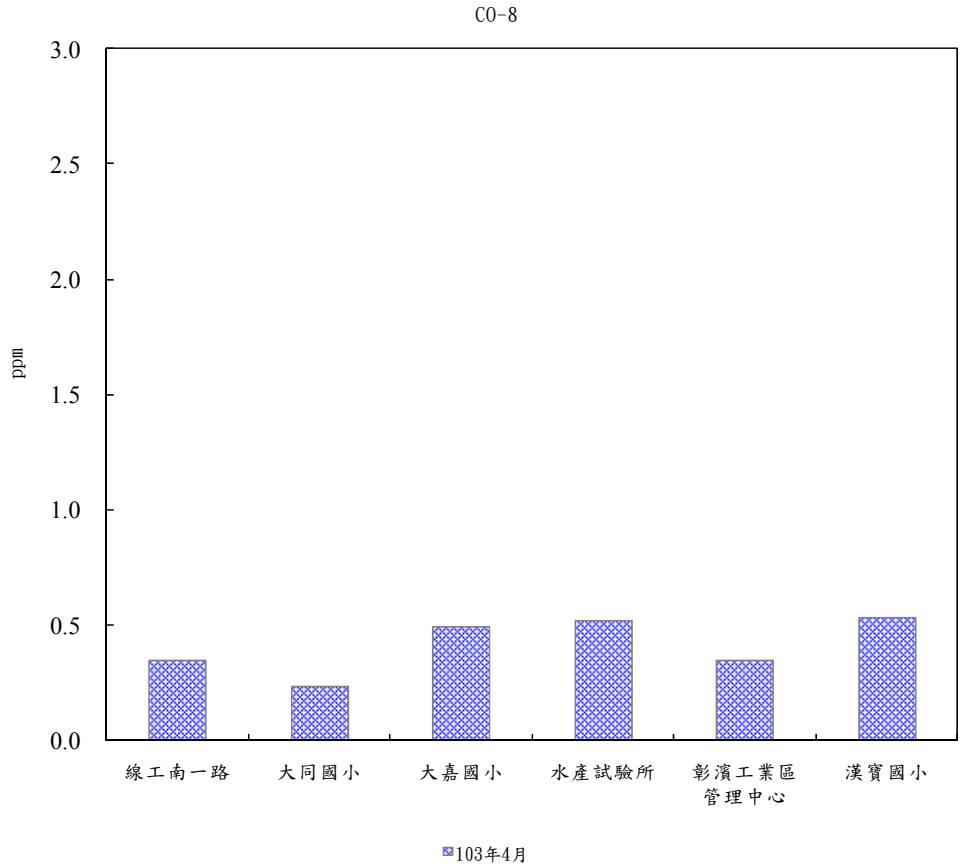


圖 2.1-1　本季各測站 CO 最高 8 小時平均值監測結果比較分析圖

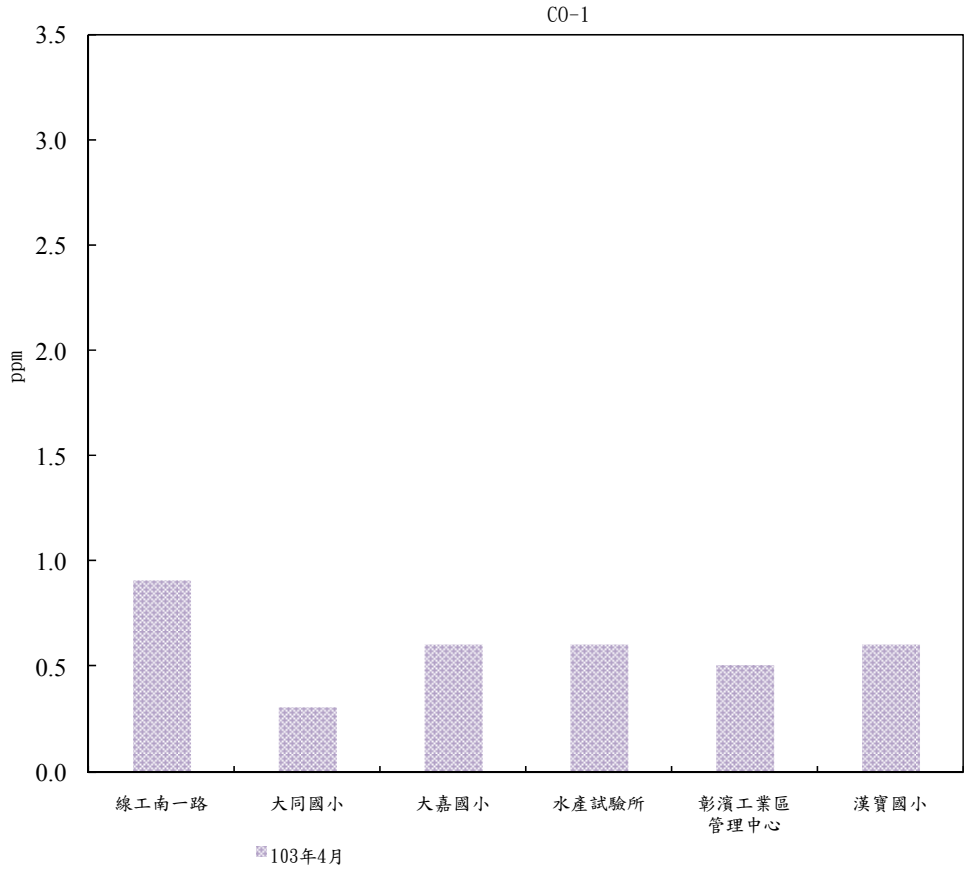


圖 2.1-2　本季各測站 CO 最高小時值監測結果比較分析圖

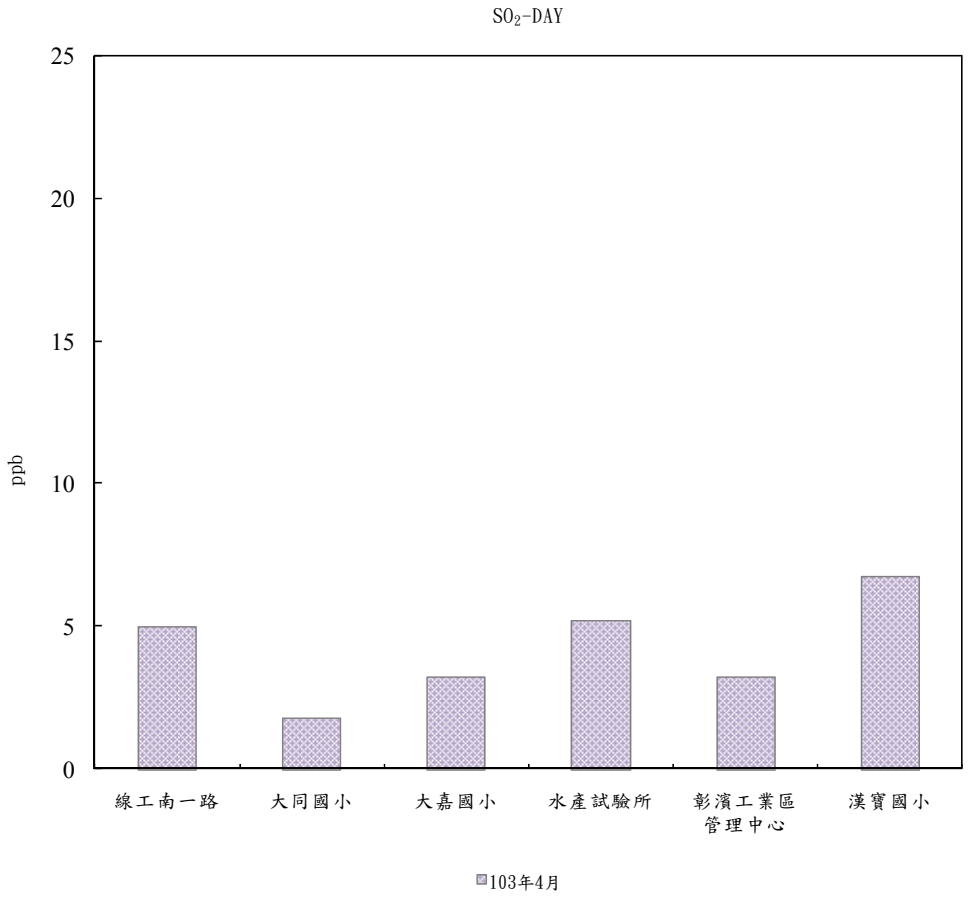


圖 2.1-3　本季各測站 SO_2 日平均值監測結果比較分析圖

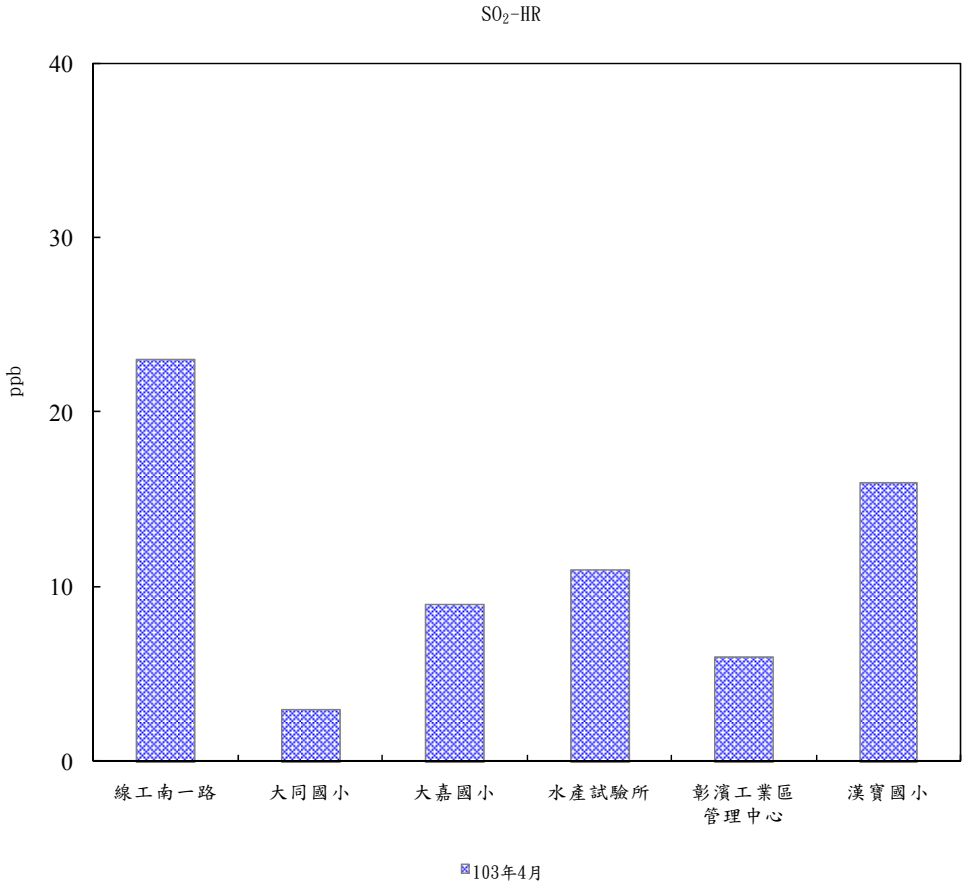


圖 2.1-4　本季各測站 SO_2 最高小時值監測結果比較分析圖

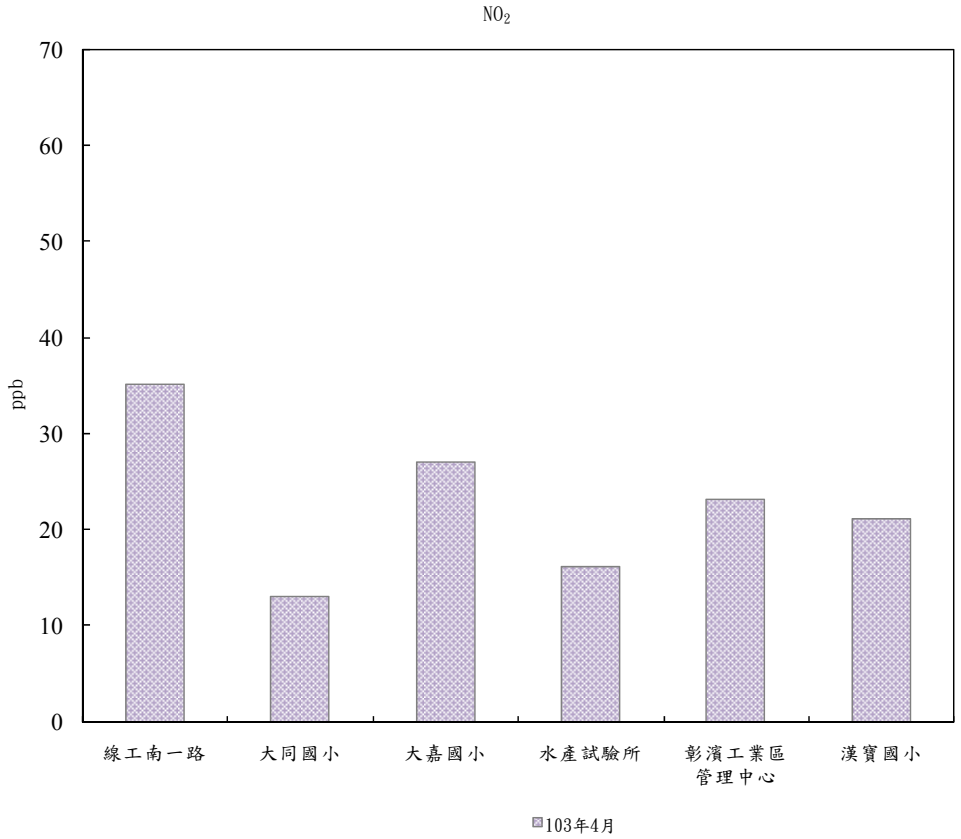


圖 2.1-5　本季各測站 NO_2 最高小時值監測結果比較分析圖

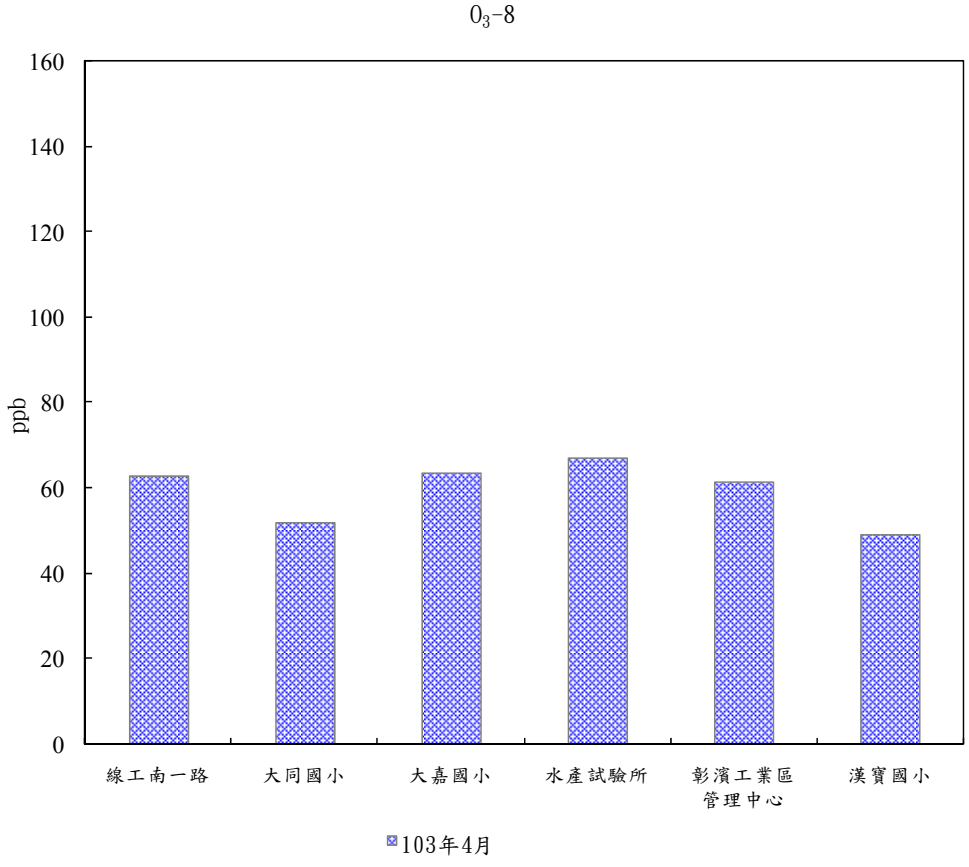


圖 2.1-6　本季各測站 O_3 最高 8 小時平均值監測結果比較分析圖

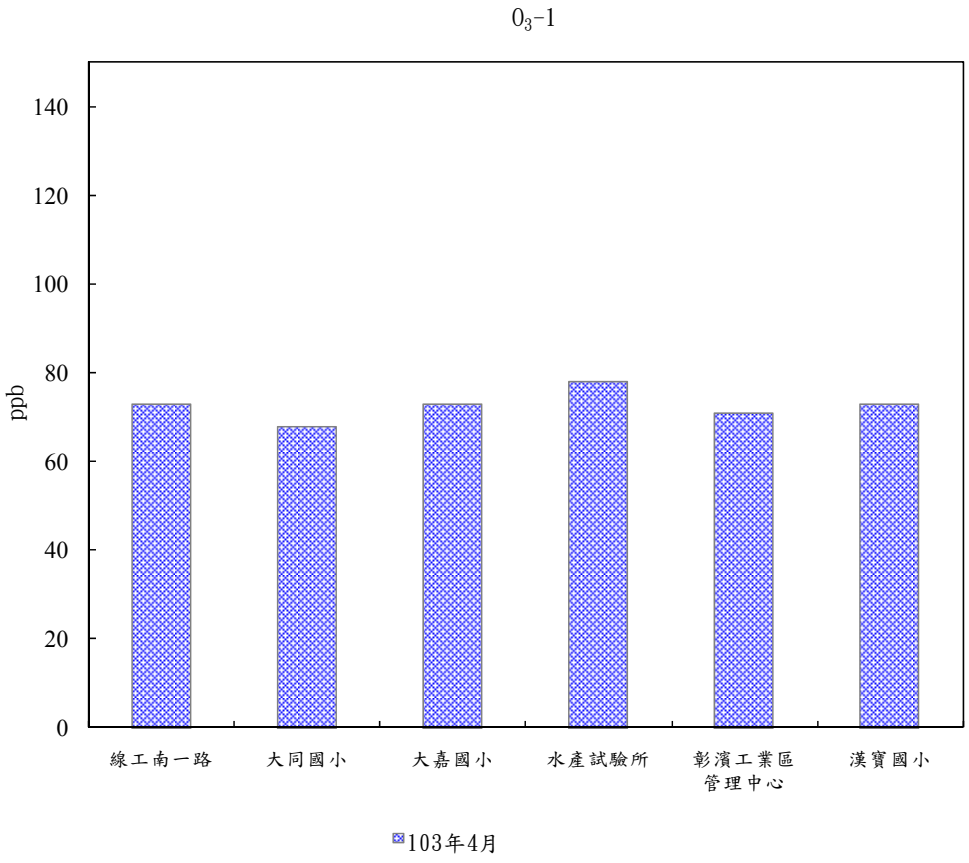


圖 2.1-7　本季各測站 O_3 最高小時值監測結果比較分析圖

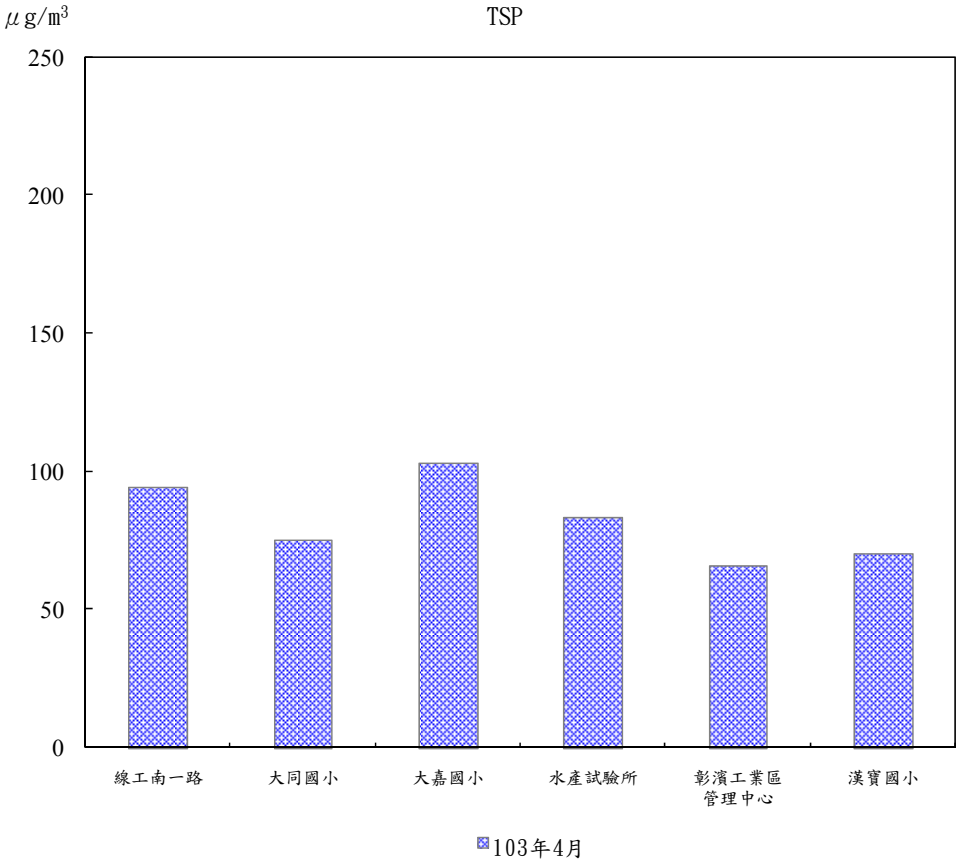


圖 2.1-8　本季各測站 TSP24 小時值監測結果比較分析圖

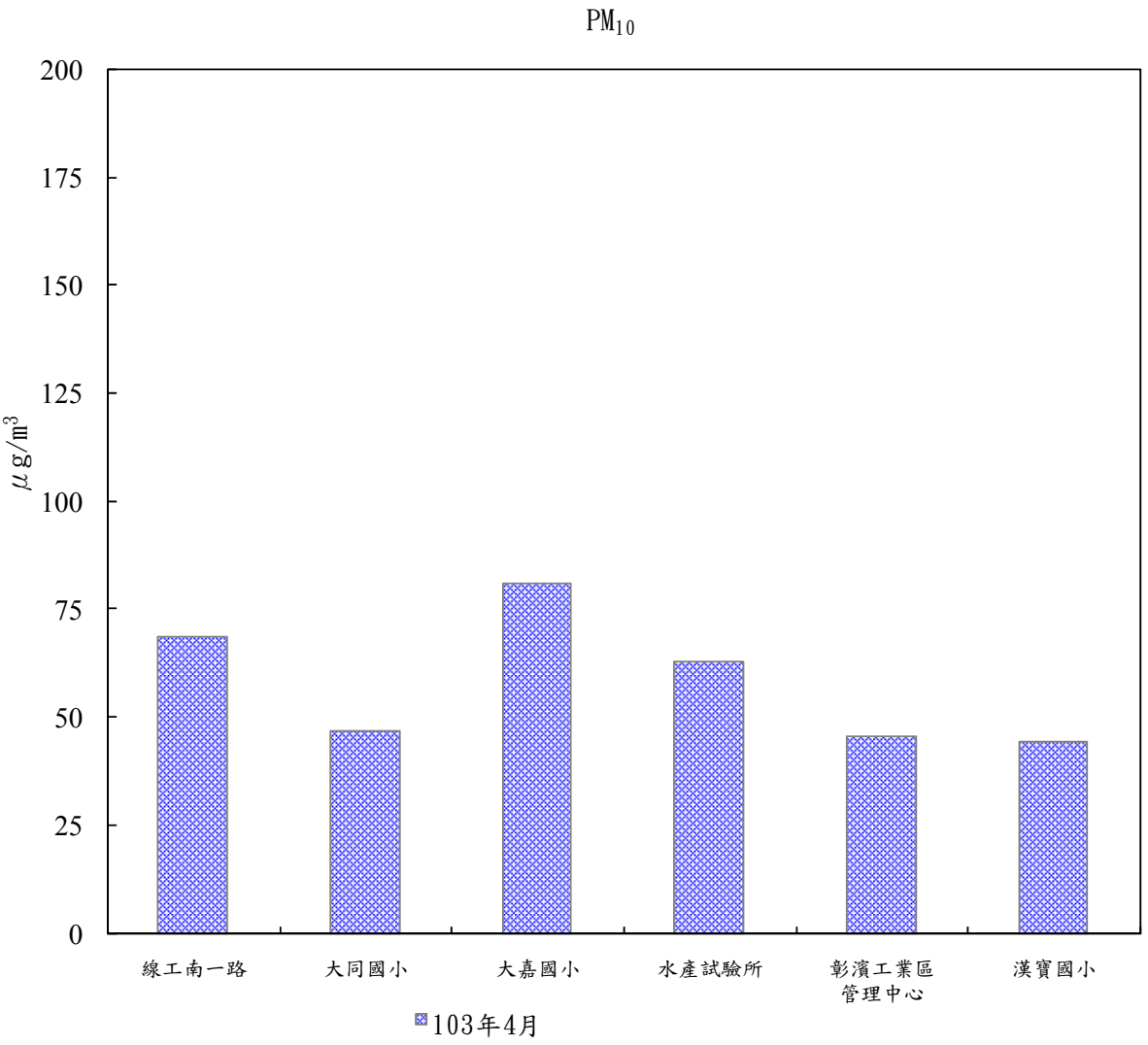


圖 2.1-9　本季各測站 PM_{10} 日平均值監測結果比較分析圖

5.懸浮微粒

(1)總懸浮微粒

施工期間各測站總懸浮微粒之24小時值詳如**圖2.1-8**及附錄Ⅲ-1-表21所示，測值介於75～103 $\mu g/m^3$之間，其最高值發生於大嘉國小路測站，惟皆符合空氣品質標準250 $\mu g/m^3$之限值。

(2)粒徑小於 10 μm 之懸浮微粒（PM_{10}）

施工期間各測站PM_{10}之日平均值如**圖2.1-9**所示，測值介於47～812 $\mu g/m^3$之間，其最高值發生於大嘉國小測站，惟皆符合空氣品質標準125 $\mu g/m^3$之限值。

(3)粒徑小於 2.5 μm 之懸浮微粒（$PM_{2.5}$）

施工期間線工南一路 $PM_{2.5}$ 之 24 小時值，測值為 31 $\mu g/m^3$，符合空氣品質標準 35 $\mu g/m^3$ 之限值。

二. 營運期間

1.一氧化碳

本季營運期間各測站一氧化碳之最高8小時平均值如**圖2.1-1**所示，其測值介於0.3~0.5ppm；最高小時值如**圖2.1-2**所示，其測值介於0.5~0.6ppm。前述2測站均以漢寶國小測站之測值較高，惟均符合其所屬之空氣品質標準限值。

2.二氧化硫

本季營運期間測站二氧化硫之日平均值如**圖2.1-3**所示，其測值介於0.003~0.007ppm；最高小時值如**圖2.1-4**所示，其測值介於0.006～0.016ppm之間。前述2測站均以漢寶國小測站之測值較高，惟均符合其所屬之空氣品質標準限值。

3.二氧化氮

本季營運期間各測站二氧化氮之最高小時值如**圖2.1-5**所示，其測值介於0.021～0.023ppm之間，以彰濱工業區管理中心測值較高，惟2測站之測值均符合二氧化氮小時平均值0.250ppm之限值。

4.臭　氧

本季營運期間各測站臭氧之最高8小時平均值如**圖2.1-6**所示，其測值介於0.049～0.061ppm之間，以彰濱工業區管理中心測值較高；臭氧最高小時值如**圖2.1-7**所示，其測值介於0.071～0.073ppm之間，以漢寶國小測站測值較

高。本季最高8小時平均值以彰濱工業區管理中心測站測值0.061ppm，超出其所屬之法規標準0.060ppm，為其餘各測項之測值均符合其所屬之空氣品質標準限值。

5.懸浮微粒

(1)總懸浮微粒

營運期間各測站總懸浮微粒之24小時值詳如**圖2.1-8**所示，其測值介於66~70 $\mu g/m^3$，以漢寶國小測站測值較高。本季各測值均符合空氣品質標準250 $\mu g/m^3$之限值。

(2)粒徑小於10 μm之懸浮微粒（PM_{10}）

營運期間各測站PM_{10}之日平均值如**圖2.1-9**所示，其測值介於44～45 $\mu g/m^3$，以彰濱工業區管理中心測站測值較高。本季各測值皆符合空氣品質標準125 $\mu g/m^3$之限值。

三.綜合評析

由調查結果顯示，本季臭氧之最高8小時平均值於施工期間及營運期間之測站，均有超標之情形。其中線工南一路測站(測值0.063ppm)與彰濱工業區管理中心測站(測值0.061ppm)於4月10日至11日進行採樣作業；水產試驗所測站(測值0.067ppm)及大嘉國小測站(測值0.063ppm)於4月11日至12日進行採樣作業，前述4測站於本季臭氧之最高8小時平均值均有超標情形，惟該4測站均為2測站同日進行採樣，且經查行政院環保署空氣品質監測站，於監測期間其臭氧測值亦有偏高之情形，故臭氧之最高8小時平均值超標之情形應屬環境背景現況。

2.2 噪音

本季彰濱地區之噪音調查工作，施工期間於民國103年5月執行一次，營運期間已於民國103年5月執行一次，每次均進行連續24小時之調查，其調查日期詳見**表2.2-1**所示；各測站之噪音逐時調查結果另列於附錄Ⅲ.2，各時段均能音量調查結果則整理於**表2.2-2**。此外，由於各測站均位於主要道路旁，因此，調查結果亦一併與**表2.2-3**環境音量標準比較，各測站之噪音變化圖詳**圖2.2-1**~**圖2.2-8**，茲分別說明如下。

表 2.2-1　本季噪音、振動及交通流量調查日期一覽表

測站 / 時間	施工期間			營運期間
	西濱快與2號連絡道交叉口	台17省道與縣138交叉路口	海埔國小	5號連絡道路與台17省道路口
103年05月	05月27-28日	05月27-28日	05月27-28日	05月27-28日

表 2.2-2　本季噪音調查各時段均能音量調查結果分析

單位：dB(A)

時段別	測站別 / 月別	施工期			營運期
		西濱快與2號連絡道交叉口	西濱快與3號連絡道交叉口	海埔國小	5號連絡道路口
道路寬度		19.7m	27.9m	16.5m	17m
$L_{日}$	103年05月	70.2	69.9	69.9	70.5
$L_{晚}$	103年05月	62.7	60.9	67.5	65.3
$L_{夜}$	103年05月	61.8	61.0	59.8	62.8
L_{d}	103年05月	69.7	69.4	69.8	70.1
L_{n}	103年05月	61.5	60.8	61.8	63.0
L_{dn}	103年05月	70.5	70.0	70.6	71.4
管制區標準類屬及限值		道路交通噪音第三類管制區緊臨八公尺以上之道路	道路交通噪音第三類管制區緊臨八公尺以上之道路	道路交通噪音第二類管制區緊臨八公尺以上之道路	道路交通噪音第三類管制區緊臨八公尺以上之道路
		$L_{日}$：76 $L_{晚}$：75 $L_{夜}$：72	$L_{日}$：76 $L_{晚}$：75 $L_{夜}$：72	$L_{日}$：74 $L_{晚}$：70 $L_{夜}$：67	$L_{日}$：76 $L_{晚}$：75 $L_{夜}$：72

註：1.管制區標準類屬資料來源：彰化縣環境保護局。

表 2.2-3　環境音量標準

時段 / 管制區	均能音量(L_{eq})		
	日　間	晚　間	夜　間
第一類或第二類管制區內緊鄰未滿八公尺之道路	71	69	63
第一類或第二類管制區內緊鄰八公尺以上之道路	74	70	67
第三類或第四類管制區內緊鄰未滿八公尺之道路	74	73	69
第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路	76	75	72

資料來源:中華民國99年1月21日行政院環境保護署環署空字第0990006225D號令、
交通部交路字第0990085001號令會銜修正發布全文六條。

說明(1) 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。

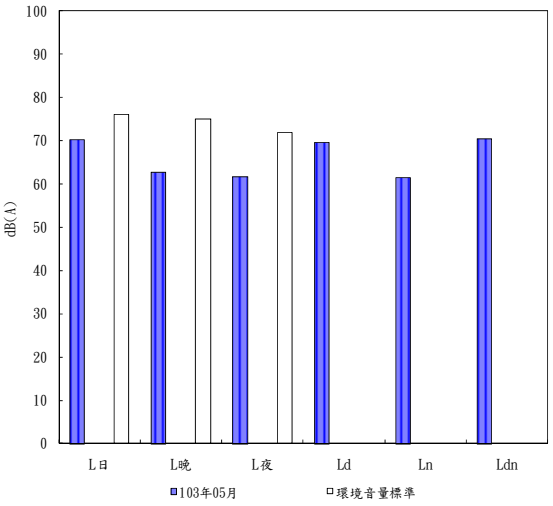


圖 2.2-1 西濱快與 2 號連絡道交叉口本季噪音調查結果分析圖

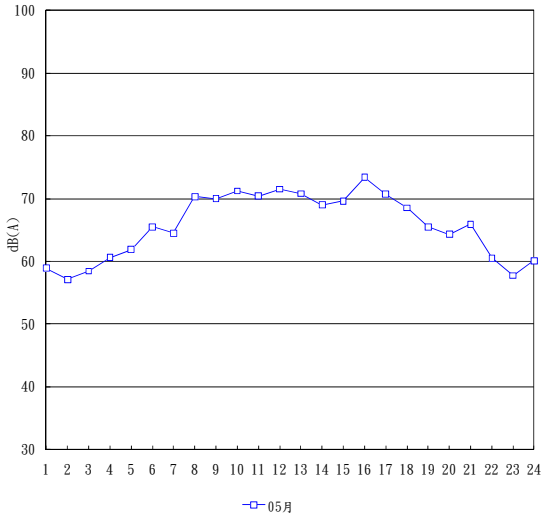


圖 2.2-2 西濱快與 2 號連絡道交叉口本季噪音測值逐時變化圖

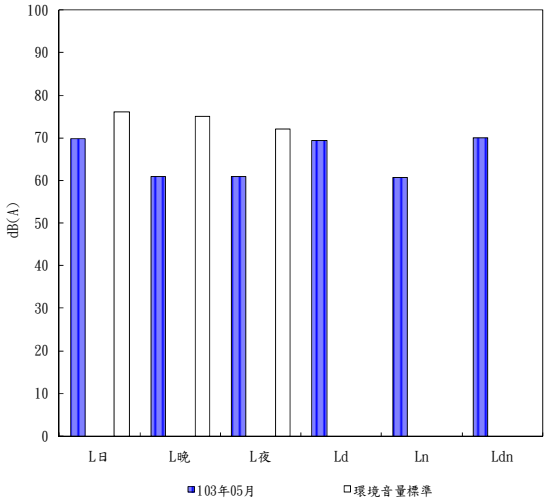


圖 2.2-3 台 17 省道與縣 138 交叉口本季噪音調查結果分析圖

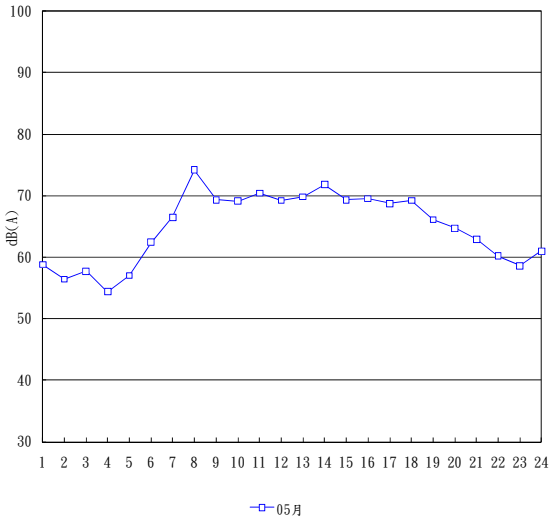


圖 2.2-4 台 17 省道與縣 138 交叉口本季噪音測值逐時變化圖

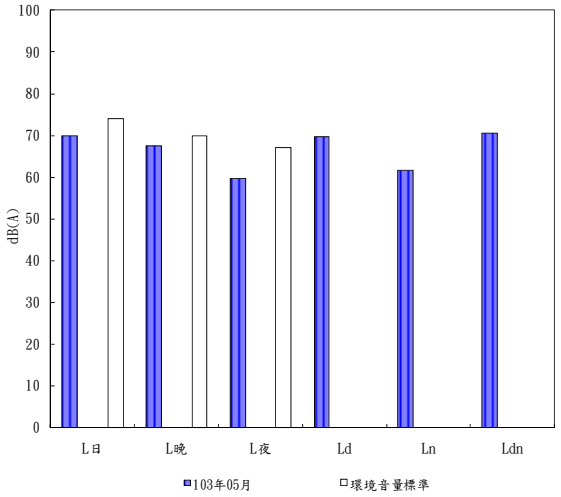


圖 2.2-5　海埔國小本季噪音調查結果分析圖

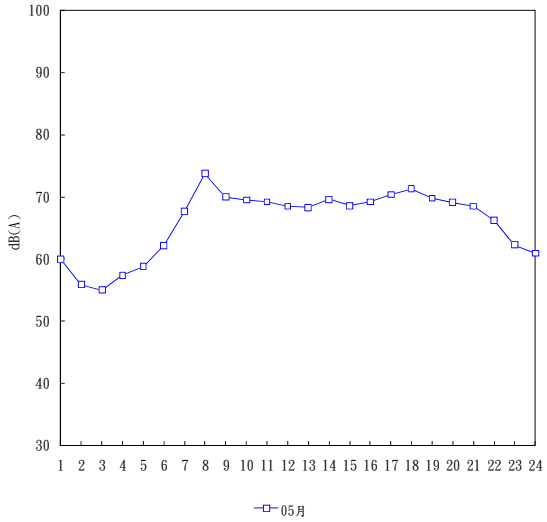


圖 2.2-6　海埔國小本季噪音測值逐時變化圖

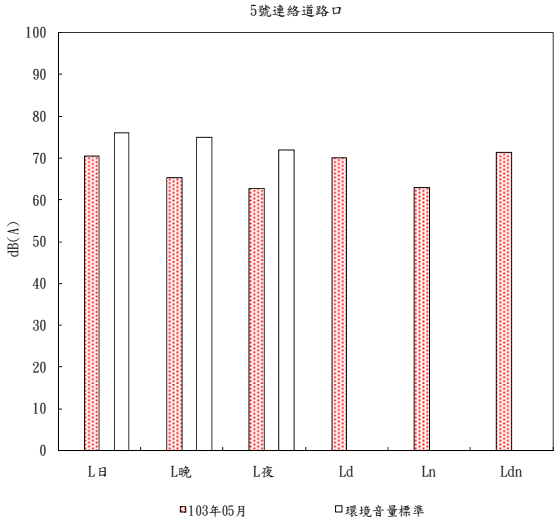


圖 2.2-7　5 號連絡道路口本季噪音調查結果分析圖

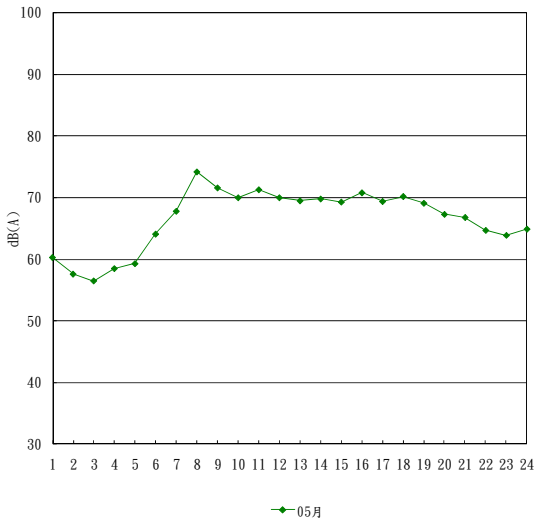


圖 2.2-8　5 號連絡道路口本季噪音測值逐時變化圖

一、施工期間

1.西濱快速道路與2號連絡道交叉口測站

本季噪音調查結果之分析圖，繪如**圖2.2-1**所示，其逐時變化圖則詳如**圖2.2-2**所示；測站附近車流量大，工商活動頻繁，常有各型車輛來往尤其以聯結車最多，幾乎都往台中港方向居多，夜晚時間車流量較少。整體而言，本季各時段測值均可符合環境音量標準。

2.台17省道與縣138交叉路口測站

本季噪音調查結果之分析圖，繪如**圖2.2-3**所示，其噪音測值之逐時變化圖則詳見**圖2.2-4**所示。本測站除夜間時段因車輛來往較少，以致交通噪音量較低，其餘時段皆測得較高之音量值；惟本季噪音調查結果，其各時段之測值皆可符合法規限值。

3.海埔國小測站

本季噪音調查結果之分析圖，繪如**圖2.2-5**所示，各次噪音測值之逐時變化圖則詳見**圖2.2-6**所示。由於本測站位於海埔派出所前方與台17省道旁，屬法規限值較嚴之第二類噪音管制區，且緊臨之台17省道為筆直四線車道，往來車輛頻繁且車速很快，且測點後方有一塊空地，因此偶有車輛停靠及出入，再加上汽車喇叭聲及偶有緊急煞車之振動噪音，因此，歷年來經常有超過標準之測值出現。本季噪音調查結果，各時段測值均可符合環境音量標準。

二、營運期間

1.５號連絡道路與台17省道交叉路口測站

本季噪音調查結果之分析圖，繪如**圖2.2-7**所示，各次噪音測值之逐時變化詳見**圖2.2-8**所示；本季各時段測值均可符合環境音量標準。

2.3 振　動

本季彰濱地區之振動調查工作，施工期間已分別於民國103年5月執行一次，營運期間已於民國103年5月執行一次與噪音調查同時進行，各測站分別進行一或三次連續24小時之調查，其調查日期詳見**表2.2-1**；各測站連續24小時調查結果列於附錄Ⅲ.3，各時段均能振動調查結果則整理於**表2.3-1**。由於我國尚未制定環境振動管制相關法規，故參考**表2.3-2**之〝日本東京都公害振動規制基準〞，比較各測站之振動測值如下。

一、施工期間

1.西濱快與2號連絡道交叉口測站

表 2.3-1 本季振動調查各時段 L_{V10} 均能音量調查結果分析

單位：dB

項目	測站 / 月別	施工期			營運期
		西濱快與2號連絡道交叉口	西濱快與3號連絡道交叉口	海埔國小	5號連絡道路口
$L_{v10日}$	103年05月	42.9	51.1	40.1	39.3
$L_{v10夜}$	103年05月	35.0	48.8	32.9	32.6
L_{v10} (24小時)	103年05月	41.0	50.3	38.3	37.6
依日本東京都振動管制之區域區分		第二種區域 $L_{V日}$:70 $L_{V夜}$:65	第二種區域 $L_{V日}$:70 $L_{V夜}$:65	第一種區域 $L_{V日}$:65 $L_{V夜}$:60	第二種區域 $L_{V日}$:70 $L_{V夜}$:65

管制區標準類屬資料來源：參考彰化縣環境保護局之噪音管制劃分及表2.3-2日本之區分分類。

表 2.3-2 日本道路交通及營建工程公害振動規制基準

時間區分 / 區域區分	日間標準值 (VL10)	夜間標準值 (VL10)
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：行政院環保署，日本振動管制法，民國79年11月。

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

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。

4.本計畫之振動均能計算採用的時間劃分，日間係由上午五時到下午七時(05-19)，夜間為下午零時到翌日上午五時及下午七時至十二時(00-05)(19-24)。

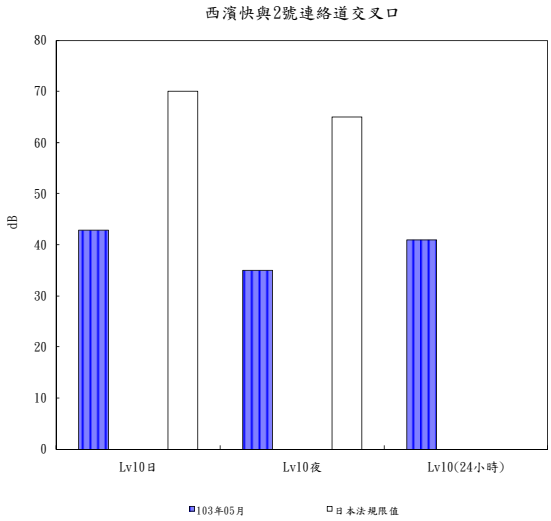


圖 2.3-1　西濱快與 2 號連絡道交叉口本季振動調查結果分析圖

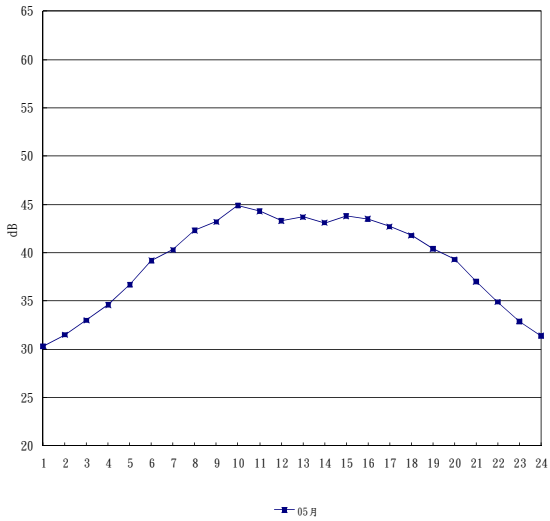


圖 2.3-2　西濱快與 2 號連絡道交叉口本季振動測值逐時變化圖

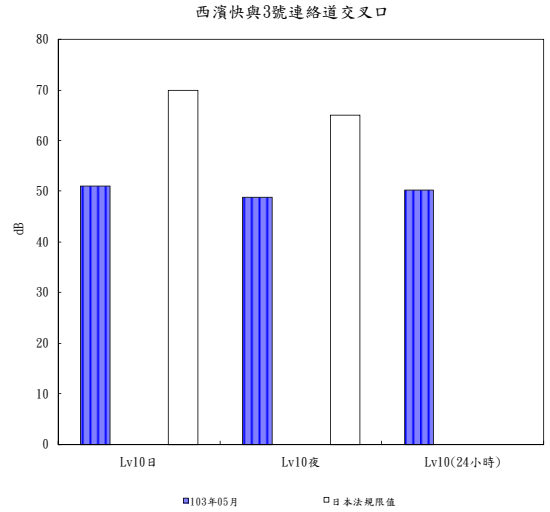


圖 2.3-3　台 17 省道與縣 138 交叉口本季振動調查結果分析圖

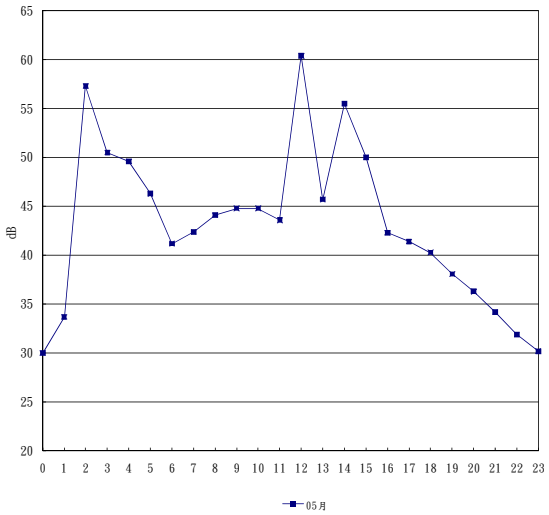


圖 2.3-4　台 17 省道與縣 138 交叉口本季振動測值逐時變化圖

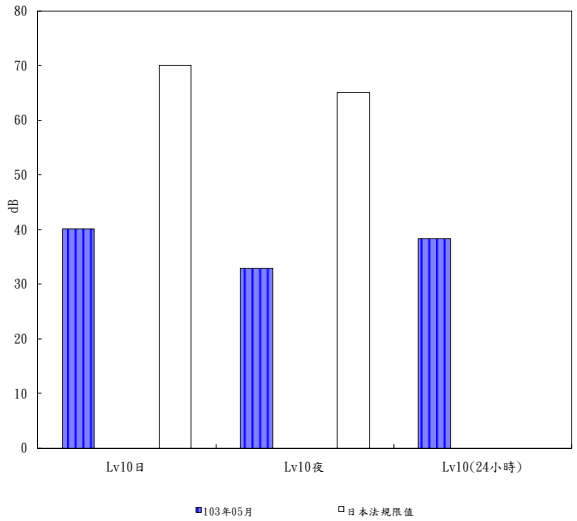


圖 2.3-5　海埔國小本季振動調查結果分析圖

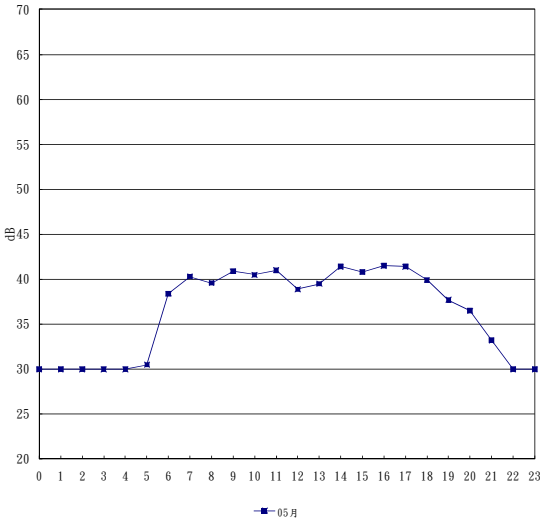


圖 2.3-6　海埔國小本季振動測值逐時變化圖

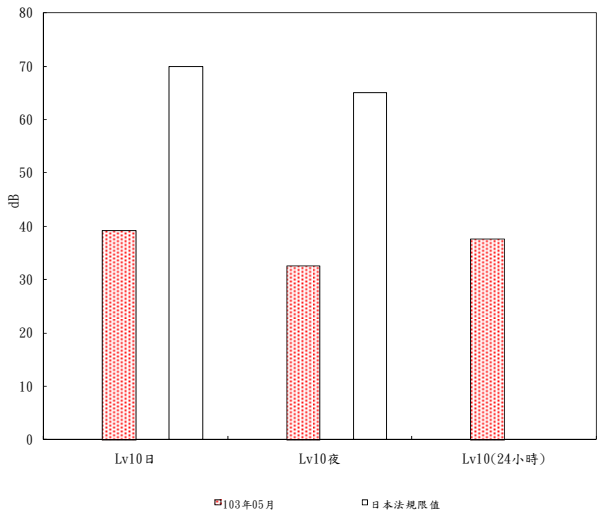


圖 2.3-7　5 號連絡道路口本季振動調查結果分析圖

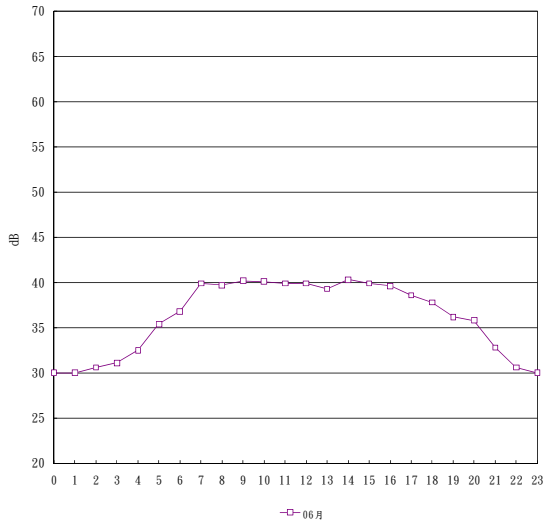


圖 2.3-8　5 號連絡道路口本季振動測值逐時變化圖

本季振動調查結果之分析圖，繪如**圖2.3-1**所示，各時段L_{V10}均能振動量皆遠低於〝日本振動規制〞之標準值，其各次振動測值L_{V10}位準逐時變化圖則詳見**圖2.3-2**所示。

2.台17省道與縣138交叉路口測站

本季振動調查結果之分析圖，繪如**圖2.3-3**所示，各時段L_{V10}均能振動量皆遠低於〝日本振動規制〞之標準值，其各次振動測值L_{V10}位準逐時變化圖則詳見於**圖2.3-4**所示。

3.海埔國小測站

本季振動調查結果之分析圖，繪如**圖2.3-5**所示，各時段L_{V10}均能振動量皆符合〝日本振動規制〞之標準值。本測站因緊臨台17省道，車流量龐大且車速快，故其振動測值為四處測站中之最高者，此乃是受到往來車輛影響所致；其各次振動測值L_{10}位準逐時變化圖則詳見**圖2.3-6**所示。

二、營運期間

1.５號連絡道路與台17省道交叉路口測站

本季振動調查結果之分析圖，繪如**圖2.3-7**所示，各時段L_{V10}均能振動量亦皆遠低於〝日本振動規制〞之標準值，其各次振動測值L_{V10}位準逐時變化圖則詳見**圖2.3-8**所示。

2.4 交通量

有關本季彰濱地區之交通量調查工作，係於103年5月與前述之噪音及振動調查同步進行，各測站分別進行一次連續24小時之調查，其調查日期詳見**表2.2-1**；4個測站之主要道路（台17省道）及進出彰濱工業區之連絡道路（5號連絡道路），其全日之交通量調查結果整理於**表2.4-1～表2.4-2**及**圖2.4-1～圖2.4-2**。本季4個測站中，以5號連絡道路口（與台17省道交叉路口）及3號連絡道(與西濱快速道路交叉路口)兩處測站之交通流量較大，其次為西濱快速道路與2號連絡道交叉口，而交通量最低是海埔國小；；可見台17省道為本區最重要之交通往來幹道，因而鄰台17省道之測站其PCU值均普遍較高。

為評估道路系統服務品質之優劣，可由服務水準之高低加以衡量，一般評估道路服務水準之指標常以道路交通流量（V）與道路服務流量（C）之比值（V／C）為指標，並分為A、B、C、D及E等五個等級，詳如**表2.4-3**所示。其中，道路服務流量乃是指在現有道路及交通情況下，單位時間內該道路可容許之最大車流量（以小客車當量PCU計），可由該道路之車道數、等級、所在區域及路基寬等特性，估算其設計實用平均日容量（參見表2.4-4）；表2.4-5即為依此計算本計畫4個交通流量測站之本季道路服務水準等級結果。

表 2.4-1　本季 4 個測站主要道路交通流量調查成果

單位：輛／日

測　站		日　期	機 車	小型車	大型車	特種車	總　計	PCU/日
施工期間	西濱快連絡道與交2叉口號	103年05月	888	9,772	1,572	1,588	13,820	16,979
		平均值	888	9,772	1,572	1,588	13,820	
		百分比	6.4%	70.7%	11.4%	11.5%	100.0%	
	西濱快連絡道與交3叉口號	103年05月	3,047	14,021	610	2,148	19,826	22,336
		平均值	3,047	14,021	610	2,148	19,826	
		百分比	15.4%	70.7%	3.1%	10.8%	100.0%	
	海埔國小	103年05月	5,983	6,381	294	75	12,733	9,438
		平均值	5,983	6,381	294	75	12,733	
		百分比	47.0%	50.1%	2.3%	0.6%	100.0%	
測　站		日　期	機 車	小型車	大型車	特種車	總　計	PCU/日
施工期間	台17省道與縣138交叉口	103年05月	2,016	6,977	319	1,073	10,385	11,355
		平均值	2,016	6,977	319	1,073	10,385	
		百分比	19.4%	67.2%	3.1%	10.3%	100.0%	

註：1.本表台17省道與縣138交叉口測站及五號連絡道路口測站之交通流量監測係以台17省道為主。

表 2.4-2　彰濱工業區重要連絡道路本季交通流量調查成果

單位：輛／日

測　站		日　期	機 車	小型車	大型車	特種車	總　計	PCU/日	
施工期間	台 縣 17 138 省 交 道 叉 與 口	103年05月	2,016	6,977	319	1,073	10,385	11,355	
		平均值	2,016	6,977	319	1,073	10,385		
		百分比	19.4%	67.2%	3.1%	10.3%	100.0%		
測　站		日　期	機 車	小型車	大貨車	大客車	特種車	總　計	PCU/日
營運期間	連 五 絡 道 號 路 口	103年05月	5,434	11,092	670	139	298	17,633	16,675
		平均值	5,434	11,092	670	139	298	17,633	
		百分比	30.8%	62.9%	3.8%	0.8%	1.7%	100.0%	

註：1.本表五號連絡道路口測站之交通流量監測係以五號連絡道路為主。

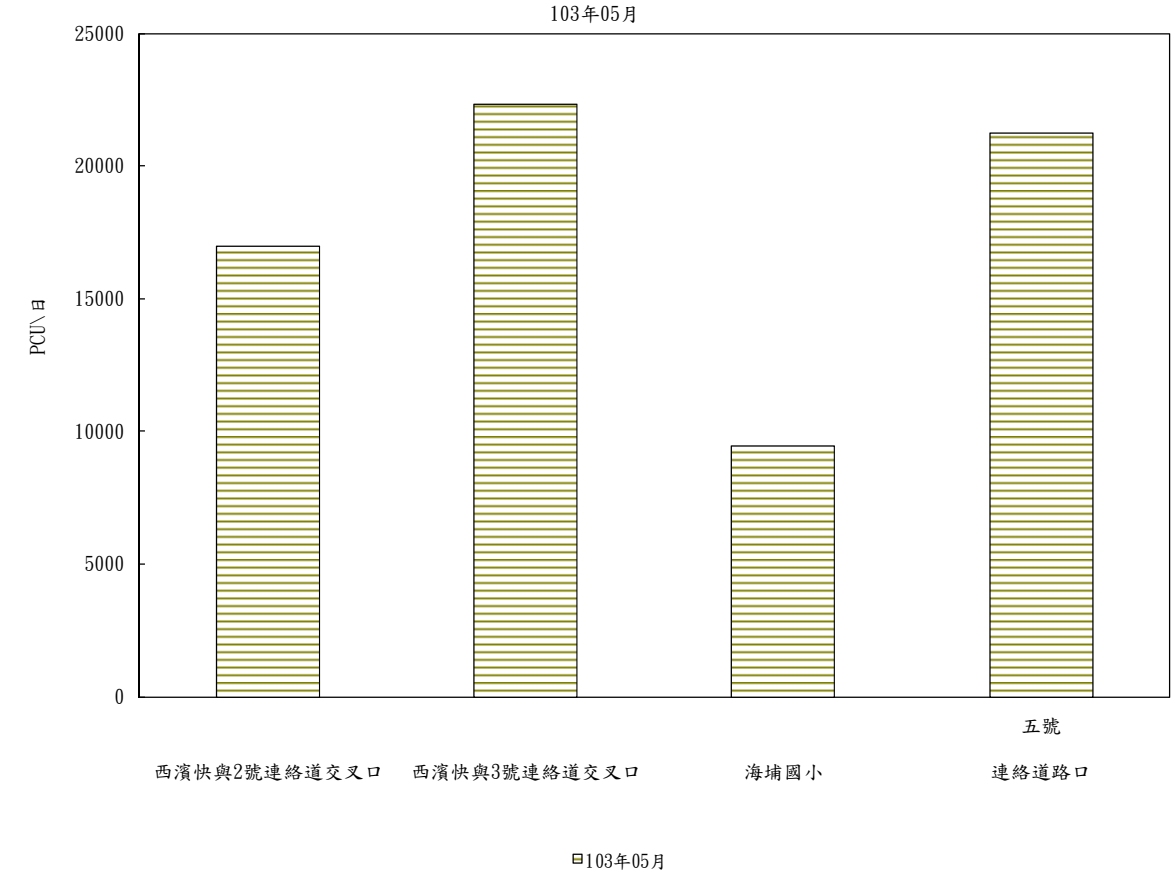


圖 2.4-1 本季各測站主要道路交通流量(PCU/日)調查結果分析圖

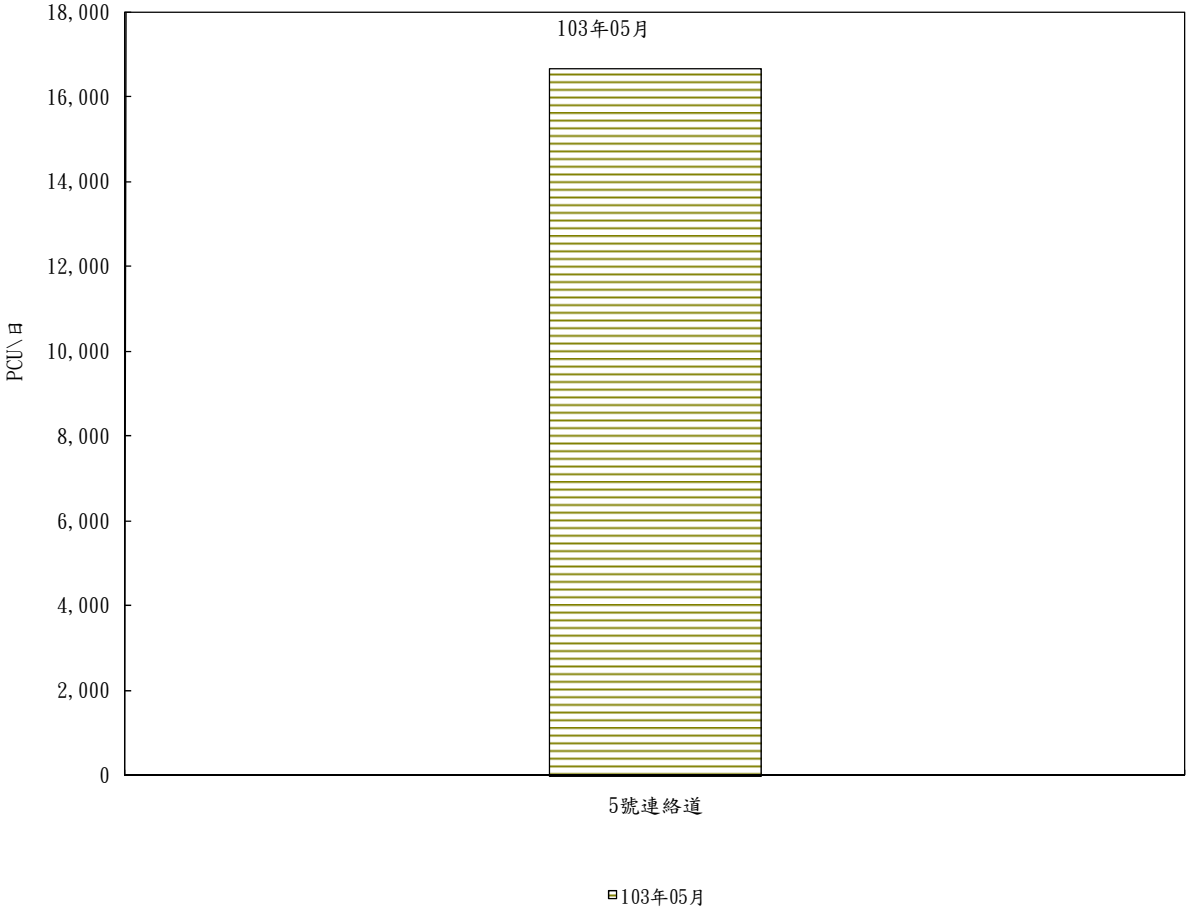


圖 2.4-2 彰濱工業區重要連絡道路本季交通流量(PCU/日)調查結果分析圖

表 2.4-3 道路服務水準評估基準

服務水準	需求流率/容量比，v/c
A	0.00~0.37
B	0.38~0.62
C	0.63~0.79
D	0.80~0.91
E	0.92~1.00
F	>1.00

台灣地區公路容量手冊，民國100年10月

表 2.4-4　各類道路自由車流速率與容量對照表

道路系統分類	道路功能	全日道路容量	車道數	全日乘數	每車道小時容量
快速公路　平原區	快速公路	58,400	2	16	1,825
		88,800	3	16	1,850
		120,800	4	16	1,888
快速公路　丘陵區/山嶺區		48,800	2	16	1,525
		74,400	3	16	1,550
		100,800	4	16	1,575
快速道路　市　區	市區快道	58,400	2	16	1,825
		88,800	3	16	1,850
		120,800	4	16	1,888
郊區道路　平原區	省、縣道	14,625	1	13	1,125
		30,095	2	13	1,158
		45,500	3	13	1,167
		65,000	4	13	1,250
	鄉道	14,625	1	13	1,125
		30,095	2	13	1,158
		45,500	3	13	1,167
		65,000	4	13	1,250
郊區道路　丘陵區	省、縣道	12,375	1	15	825
		25,500	2	15	850
		38,475	3	15	855
	鄉道	12,375	1	15	825
		25,500	2	15	850
		38,475	3	15	855
郊區道路　山嶺區	省、縣道	11,138	1	15	743
		22,950	2	15	765
	鄉道	11,138	1	15	743
		22,950	2	15	765

註：1.SPDC：自由車流速率群組編碼代號。
2.So：自由車流速率，單位為公里/小時。
3.CAPA：車道容量群組編碼代號。
4.容量單位為 PCU。
資料來源：1.台北、新竹、台中捷運系統規劃。
2.本研究分析整理。

資料來源：交通部運輸研究所第三期台灣地區整體運輸系統規劃88年5月。

表 2.4-5　本季道路服務水準等級調查結果分析表

測站名稱		車道數	等級	區域	路基寬(m)	調查月份	最高小時交通流量V		設計最高小時容量PCU/H	V/C	服務水準等級
							發生時間	PCU/H			
施工期間	西濱快與2號連絡道交叉口	4	四	平原	19.7	103年05月	05:00～06:00	805	4,600	0.17	A
	西濱快與3號連絡道交叉口	4	四	平原	29.2	103年05月	17:00～18:00	2,273	4,600	0.49	B
	海埔國小	4	三	平原	20	103年05月	07:00～08:00	791	4,600	0.17	A
營運期間	五號連絡道路口	4	三	平原	20	103年05月	17:00～18:00	1,830	4,600	0.40	B

註：1. 本表設計最高小時容量(PCU/H)係參考表 2.4-4 之數值。
2. 本表服務水準等級係參考表 2.4-3 之分類。

表 2.4-6　彰濱工業區 5 號連絡道路服務水準等級調查結果分析表

測站名稱		車道數	等級	區域	路基寬(m)	調查月份	最高小時交通流量V		設計最高小時容量PCU/H	V/C	服務水準等級
							發生時間	PCU/H			
營運期間	五號連絡道路	4	二	平原	15	103年05月	17:00～18:00	1,504	4,600	0.33	A

註：1. 本表設計最高小時容量(PCU/H)係參考表2.4-4之數值。
2. 本表服務水準等級係參考表2.4-3之分類。

茲就各測站本季交通量及道路服務水準等級（最高小時）之調查結果（詳表2.4-1～2.4-6所示），分別說明如下。

一、施工期間

1.西濱快與2號連絡道交叉口測站

本季交通量調查結果為13,820輛／日，車種組成以小型車佔70.7%最多，特種車佔11.5%次之，大型車及機車各佔11.4%及6.4%最少。

本測站位於依表2.4-5將本路段之最高小時容量設計為4,600 PCU/H，而本測站實測之最高小時交通流量為805 PCU/H，V/C為0.17；因此，本路段本季調查之最高小時服務水準為A級。

2.西濱快與3號連絡道交叉口測站

本季交通量調查結果為19,826輛／日，車種組成以小型車佔70.7%最多，機車佔15.4%次之，特種車及大型車各佔10.8%及3.1%最少。

本測站位於依表2.4-5將本路段之最高小時容量設計為4,600 PCU/H，而本測站實測之最高小時交通流量為2,273 PCU/H，V/C為0.49；因此，本路段本季調查之最高小時服務水準為B級。

3.海埔國小測站

本季交通量調查結果之交通量為9,438輛／日，車種組成以小型車佔50.1%最多，其次為機車佔47.0%，而大型車佔2.3%及特種車佔0.6%最少。

本測站位於台17省道旁，乃鹿港通往台中港必經之路，為雙向四線道之馬路，依表2.4-4將本路段之最高小時容量設為4,600PCU/H，而本測站實測之最高小時交通流量為791 PCU/H之間，V/C為0.17；因此，本路段本季調查之最高小時服務水準為A級。

二、營運期間

1.5號連絡道路與台17省道交叉路口測站

本季一次交通量（台17省道部份）調查結果，交通流量為22,236輛／日，其中以小型車佔65.9%為最多，其次為機車佔27.3%，大貨車佔4.4%，大客車佔0.7%，特種車佔1.7%。就每日小客車當量數（PCU/日）而言，進出彰濱工業區5號連絡道路之車流量約佔台17省道之77%左右，車種之組成以大客車較多,約為91%。

台17省道於本測站附近為雙向四線之道路，依表2.4-4將本路段之最高小時容量設計為4,600PCU/時，而本測站實測之最高小時交通流量（台17省道部份）為1,830 PCU/H，V/C為0.40；因此，本路段調查之最高小時服務水準（台17省道部份）為B級。另有關5號連絡道路部份，其最高小時交通流量為1,504 PCU/H，

V/C值為0.33；因此，5號連絡道路本季調查之尖峰小時服務水準為A級。

綜合上述本季交通流量之調查結果顯示，台17省道旁測站（海埔國小、5號連絡道路口）其交通流量調查成果皆略高；至於道路交通服務水準方面，其最高小時交通流量之服務水準介於A～B級。

2.彰濱5號連絡道路對台17省道車流量影響分析

本季彰濱工業區5號連絡道路相對於台17省道之車流量比例，詳如**表2.4-7**及**圖2.4-3**所示。由於5號連絡道路與台17省道之交叉口係一處T字型路口，往來5號連絡道路之車流量必定流向台17省道或經由台17省道流入；由表2.4-7可知，5號連絡道路之平均車流量約佔台17省道的79%，而往來5號連絡道路之機車、小型車、大貨車、大客車及特種車五種車輛，相對於台17省道同一類型車種之數量比例，分別為89%、76%、69%、91%、77%，顯示5號連絡道路與台17省道之間的往來車流是以機車、大客車為主，大貨車所佔比例較低。

就本季交通流量之調查結果而言，台17省道於榮工公司鹿港施工所區段之交通服務水準頗佳，05月為A～B級，顯示5號聯絡道路車流量對台17省道交通量及交通服務水準並無明顯之影響。

表 2.4-7　彰濱工業區 5 號連絡道路與附近道路車流量之比例分析

測　站	日期	道路名稱	機 車	小型車	大貨車	大客車	特種車	總　計	PCU／日
5號連絡道路	—	5號連絡道路/台17省道	—	—	—	—	—	—	—
		百　分　比	—	—	—	—	—	—	—
	103年05月	5號連絡道路/台17省道	5434 / 6073	11092 / 14653	670 / 969	139 / 153	298 / 388	17494 / 22083	16043 / 20792
		百　分　比	89%	76%	69%	91%	77%	79%	77%
	—	5號連絡道路/台17省道	—	—	—	—	—	—	—
		百　分　比	—	—	—	—	—	—	—

註：1.表中之數據係以最高小時之車流量為主。

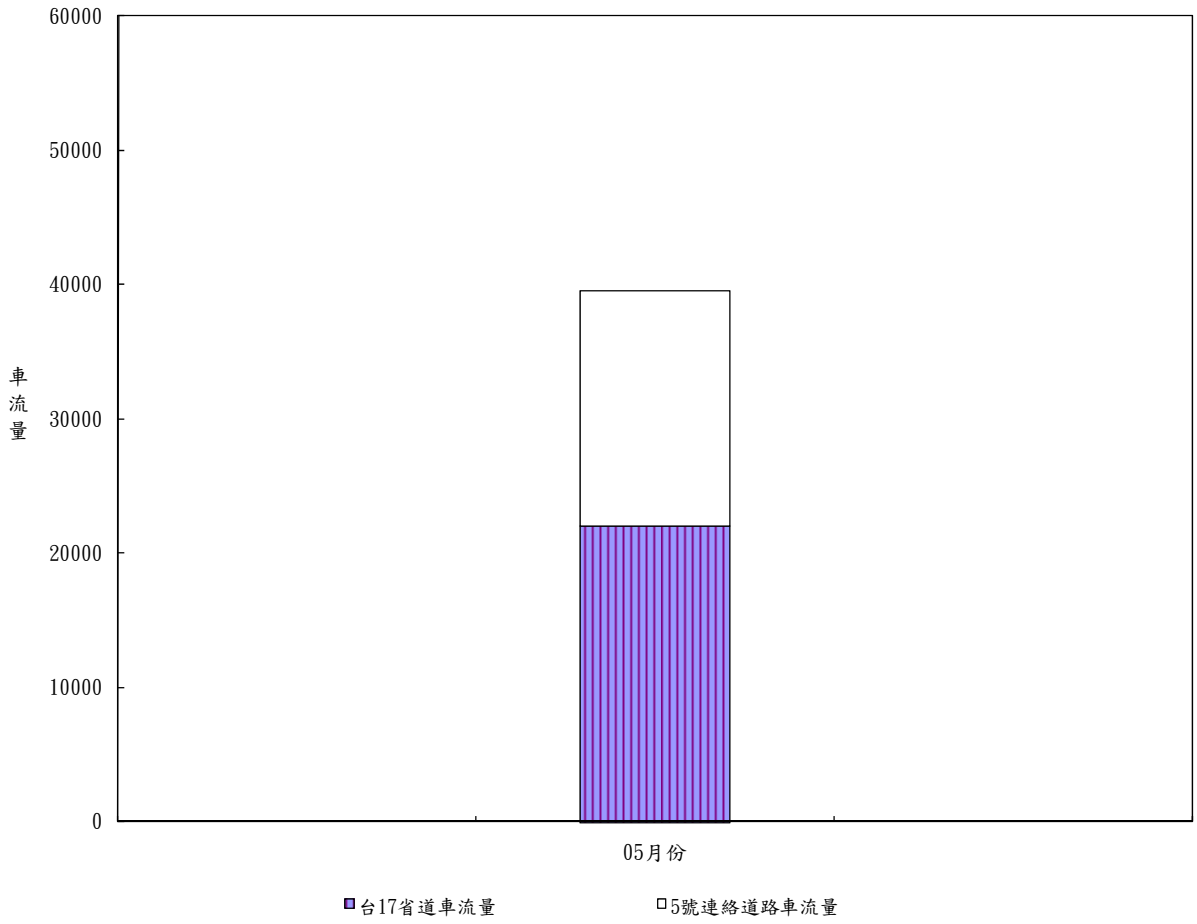


圖 2.4-3　彰濱工業區 5 號連絡道路對台 17 省道及沿海路各種車輛數比例圖

2.5 鳥類

103年04月至103年06月之調查結果如表2.5-1，而各月份各樣區調查之詳細種類與數量如附錄三.表1所示，另整理歷次調查之鳥類名錄，詳如附錄四與五，本季各觀測站之鳥類數量及總數如圖2.5-1及圖2.5-2所示。

本季監測主要針對繁殖期鳥類，於本區域崙尾區為小燕鷗、燕鴴與東方環頸鴴繁殖區域，而漢寶區為漲潮後水鳥群聚棲息地；並針對海洋公園區棲地改善工程後，棲地改變情況進行監測，觀察鳥類對當地利用情況。

表2.5-1　本季各觀測站鳥類調查統計表

	種類			數量		
觀測站	Apr-14	May-14	Jun-14	Apr-14	May-14	Jun-14
伸港區	21	12	9	2083	895	259
線西區	16	13	10	254	375	256
海洋公園區	6	3	4	124	81	49
崙尾區	6	7	5	126	491	613
鹿港區	17	11	13	282	283	370
漢寶區	32	33	23	5719	6594	833
總計				8588	8719	2380

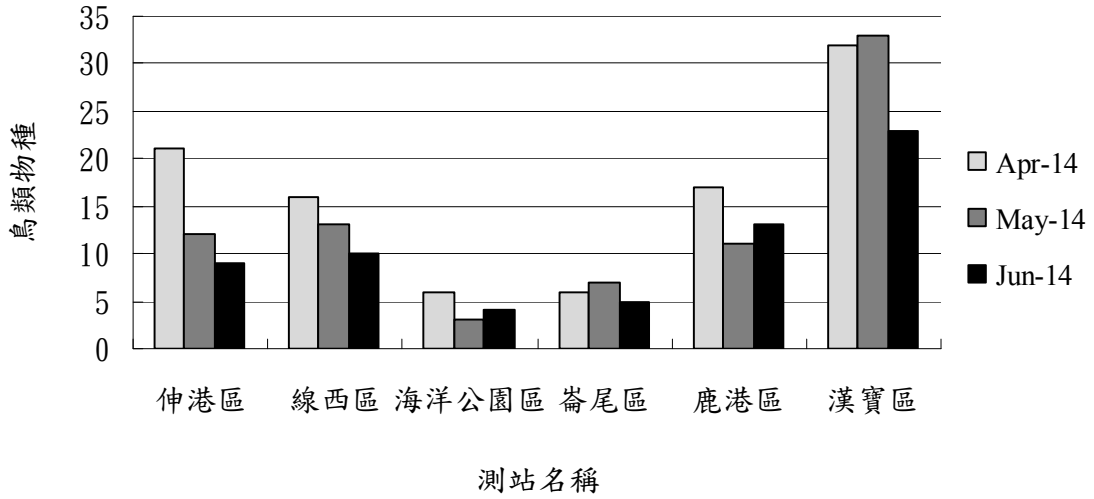


圖2.5-1　本季各測站鳥類種數分布圖。

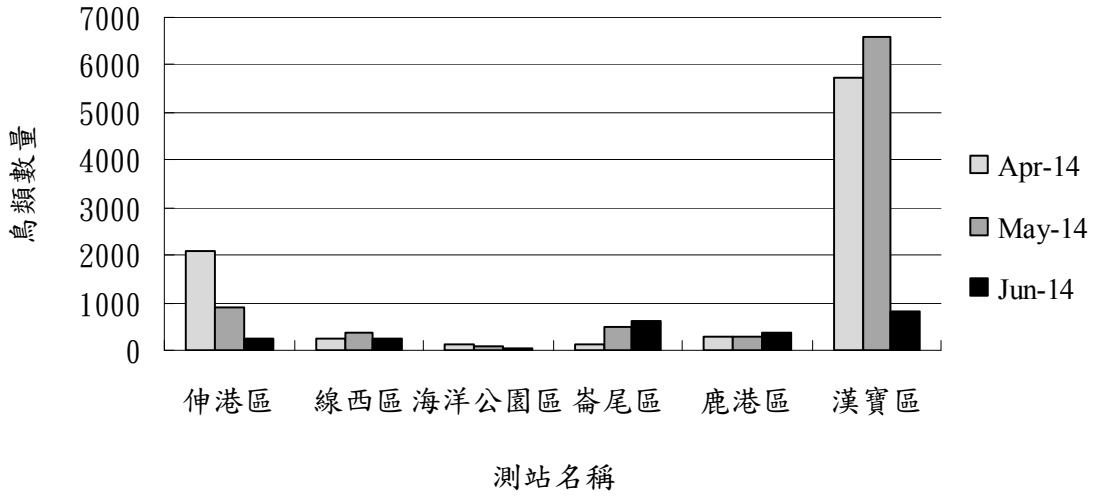


圖2.5-2　本季各測站鳥類數量分布圖。

一、伸港區

本季共調查到25種3237隻次（上季19種4904隻次）的鳥類，種類較上季略減6種，數量減少1667隻次，數量減少源自上季的度冬族群可能飛往北方繁殖地。然而本區棲地型式主要為潮間灘地，優勢族群以鷸鴴科水鳥為主，漲潮後可供停棲環境也不多。

二、線西區

本季共調查到19種885隻次（上季21種1211隻次）的鳥類，種類組成略少2種，數量則減少326隻次，數量有微幅下滑，如此情形應是該地區無適合水鳥族群停棲的環境，因此在綱種的種類上皆為陸鳥種類為優勢。

三、海洋公園區

本季共調查7種254隻次（上季8種313隻次）的鳥類，種類與數量上季無大波動，飄飛積沙問題較往年相比已改善，但本區棲地藉由潮水線內移後，能提供鳥類棲息地相對減少，只有少部分水鳥族群停棲於該地區。

四、崙尾區

本季調查的結果共有8種1230隻次（上季10種1462隻次）的鳥類，數量減少232隻次，大部分是東方環頸鴴、小燕鷗及燕鴴等水鳥利用該地區作為繁殖地。

五、鹿港區

本季調查的結果共有19種935隻次（上季28種1358隻次）的鳥類，鳥種減少4種，數量略減423隻次，因區內較廣闊的棲地環境多為蘆葦叢區，植被覆蓋率大，因此主要是以陸鳥為優勢族群。

六、福興鄉漢寶區

本季調查的結果共50種13146隻次（上季38種13448隻次）的鳥類，鳥種較上季增加12種，而數量則減少302隻次。本區域內環境相較其他五區穩定，為水鳥漲潮時良好棲所，主要的棲地集中於西南邊的南側海堤。本季調查時族群數量下降，雖區域整體環境條件雖優於它區，但於 4月至5月過境期鳥類族群變動較大，且4月至6月期間為過境族群高峰期，因此鳥類種類與族群數量比較上季的調查結果有明顯波動。

七、生物歧異度指數

本季生物歧異度指數平均以漢寶區的3.72最高，鹿港區的3.54居次；以海洋公園區的1.75最低（圖2.5-3）。而整體而言，漢寶區為本計劃區內鳥類歧異度最高區域，而崙尾區於本季若能有妥善經營規劃，應可鳥種裡提高其繁殖族群承載量。海洋公園區，則因為施工後，潮水線內移之故，造成無足夠棲地空間來提供鳥類族群在此棲息。

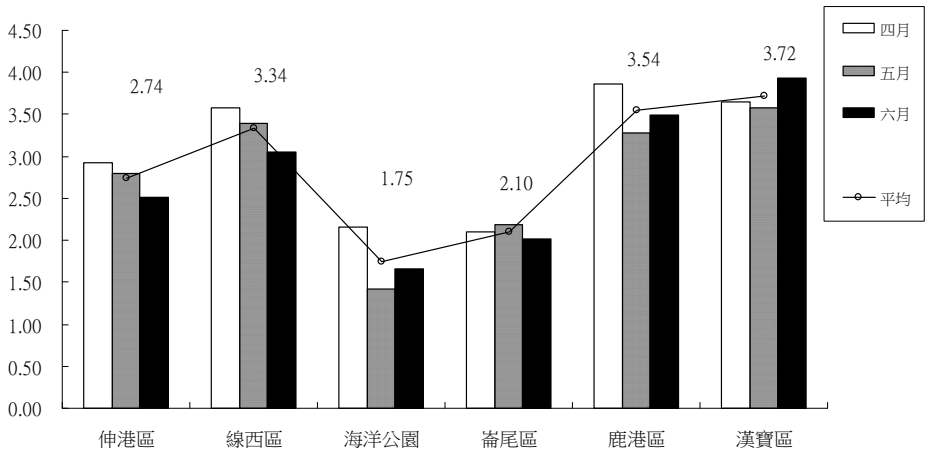


圖2.5-3　本季各樣區歧異度指數值

八、鳥類均勻度

本調查使用Shannon-Wiener's　Index 表示其歧異度，是故亦以其為均勻度表示方式，本季結果如下：

樣區	伸港區	線西區	崙尾區	海洋公園區	鹿港區	漢寶區
物種數	**25**	**19**	**7**	**8**	**19**	**50**
歧異度	**2.74**	**3.34**	**1.75**	**2.10**	**3.54**	**3.72**
均勻度	**0.59**	**0.79**	**0.62**	**0.70**	**0.83**	**0.66**

2.6 螻蛄蝦

1.螻蛄蝦分布及族群量

本季調查自大肚溪至新寶鄉共10個測站，螻蛄蝦密度調查結果如表表一及圖III.6-1所示，調查結果說明如下：

（1）第1測站（伸港）：本測站自91年1至3月的5.69(單位:尾/m2，以下省略)至第三季增加至30.43，族群數量大幅增加，屬歷年調查中高密度之測季，同年第四季後減少為8.7，此後皆未再有如此高的族群密度；92年年平均為14.4；爾後兩年年平均則變化不大但呈現逐年減少，93年年平均為13.59；94年年平均則為10.04；95年族群平均密度大幅減少至3.93；96年平均受第二季單季大量增加為42.45的影響，族群數量增加為14.59；97及98年為7.40與7.98，99年平均增至10.37；100年年度平均為9.12；101年為7.07　，近兩年族群有減少的趨勢；102年全年未有太大變化，年平均為7.28，本季為7.02與上季6.52接近。

（2）第2測站（線西區北側）：此站為原本美食螻蛄蝦保留區預定地之一，鄰近於伸港測站；自92年開始調查，92年年平均為15.12，93年年平均減少至5.23，94年年平均為4.28，呈現逐年減少；自95年起年平均略增，平均為8.78較94年為高，96年年平均再增為10.66；97年減少至6.06，98年平均密度減少為2.41； 99年平均為2.72，相近於98年平均；100年族群密度分佈範圍在0.42~1.25，密度不高，變化不大；100年度平均為0.73，101年為1.15；102四季變化不大，年平均為0.94，上季為0.42屬低密度分布，本季則未見螻蛄蝦分布。

（3）第3測站（福寶漁港）：87與88年維持平均密度為4左右的低密度分布，爾後族群密度下降，至89年降至0，90年第一季上升至最大值4.06但相較於其他各站密度並不高，之後至今皆呈現少量分布；94年年平均為2.93略高於93年年平均1.67及92年的1.46；95年平均為1.05；96年平均略增為1.57，97年為1.46，98年平均密度為1.78；99年略增加為2.51，整體來看，近幾年變化並不大；100年族群密度分佈範圍在2.51~4.18，年度平均為3.14，101年為3.97；102年平均略增為3.45；上季為3.34，本季為3.76，變化不大。

（4）第4測站（大同第一農場外）：從85年至92年皆有螻蛄蝦出現，呈現少量的分佈，87、88年有較多的數量，年平均為12.18及11.08，但90年後減少至1.05以下。91年的平均密度為0.42； 92年年平均則為0.10；93年全年未發現螻蛄蝦族群，94年年平均為0.73，95年平均略增為1.05；96年年平均為0.84，97年為0.74，98年平均密度為0.53；99年平均為0.94，近幾年變化不大；100年族群密度分佈範圍在0.42~1.25；100年度平均為0.84，101年為1.25；102年四季節變化不大，年平均略增為2.72；上季為2.51，本季為1.67，此站族群密度亦不高。

（5）第5測站（漢寶）：自85年起密度逐年緩慢地增加，至88年可達14.56，但89年全年至90年9月未再發現螻蛄蝦分布，顯示族群不甚穩定，甚至推測已然消失。而在(90年10至12月)繼兩年未出現後而有極少的個體被發現(僅測得一個洞口數)，至91年第四季調查，密度則增加至6.69；92年年平均為5.33較91年1.76為高， 94年為8.26且高於93年的年平均5.12;95年年平均為2.09又明顯少於前兩年；96年略降為1.15，97年增加為3.24，98年平均密度為3.34，99年平均為4.18，100年族群密度分佈範圍在3.24~6.27，年度平均為4.57，101年則增為6.59，近幾年族群量有逐漸增加的趨勢；102年平均為10.77族群數量明顯增加，上季為14.21，本季為15.89，族群數量仍增加中。

（6）第6測站（新寶北）：此站於85年度調查發現有大量螻蛄蝦棲息，平均密度高達50.83，86年度下降至12.37後，而後密度逐年增加，89年增加至138.20，90年年平均為110.23，91年前三季平均仍持續上升但受第四季呈現異常之83.61因此91年平均為113.72與90年約略相同，92第二季減少至23.00，調查區域之高密度族群已不復見，應與河道變動有關。92年第四季回增至110；92年年平均為53.6約為91年平均的一半，93年年平均回復至125，94年減少至89.15；95年第二季明顯減少為3.76，此後未再有高密度分布，95年年平均為5.12；96年年平均為8.57；97年為7.11，98年平均密度大幅減少至1.36，幾乎已無螻蛄蝦棲息；以歷年平均來看族群密度減少甚多；99年平均受第四季密度增加為18.39的影響，密度增為5.64，族群明顯增長，100年第二季大量增長為37.21並持續增加，年度平均為34.81，族群明顯增加，101年則再增為54.87；102年平均略增為56.13，上季族群量減少為49.75，本季再略減為40.55。

（7）第7測站（永安水道)：此站為目前規劃為美食螻蛄蝦保留區； 91年第四季到92第一季之調查顯示族群數量明顯減少，由104.10減少至48.50約略剩下1/2的族群量，之後幾季回復至原族群量，92年及93年年平均分別為45.9及43.90；94年年平均為46.61；95年年平均為48.80；96年減少為36.77；97年則為42.02，五年間的變化並不大，但98年年平均大幅減少為14.63；99年平均值再減少為11.60；，100年族群密度分佈範圍在8.05~11.29，年度平均為10.17，略較99年低，似持續減少中，101年再減為7.94；102年平均為4.60，上季族群量減為2.09，本季則為1.67。

（8）第8測站（鹿港區南側）：此站為原本美食螻蛄蝦保留區預定地之一；本站自91年起調查，自92年之各季調查顯示族群數量逐季增加，由92年第一季的58.5至93年年平均為79.54；95年初起大幅減少為1.25， 第二季再降至0.42第三季反增為12.13；95年年平均為6.80相較於94年年平均為55.85族群密度減少甚多；96年年平均略增為8.99；97年至98年第三季皆未發現螻蛄蝦，98第四季則重新出現低密度的族群分布，98年平均為0.31；99年為0.84；，100年族群密度分佈範圍在

0.84~1.25，年度平均為1.25， 101年為1.46；102年四季變化不大，年平均為0.84，上季及本季皆為0.42，族群密度低。

（9）第9測站 (吉安水道)：87年2月新增測站亦為原本美食螻蛄蝦保留區預定地之一；87年平均密度高達327.83，88年因調查點換至東側的吉安水道監測而大幅下降至109.91約為87年的三分之一；89年平均密度為58.40，90年年平均降至48.67，為歷年最低點，91年年平均為49.39；92年年平均為47.2；93年年平均為9.72，族群密度呈現大幅降低，94年年平均為11.18。95年第四季又大幅增加為213，95年年平均相對增為64.12；96年年平均為27.22；97年年平均銳減為1.05；98年至100年第二季皆未發現螻蛄蝦，第三季調查則出現一個洞口數，表示已重新有族群開始成長，年平均為0.73；101年年平均則增長至6.17；102年第一季減少至0.84，第二季至本季則無螻蛄蝦分布。

（10）第10測站（崙尾水道）：為原本美食螻蛄蝦保留區預定地之一；91年第四季螻蛄蝦分布密度167.23，遠高於91年前三季(22.16、33.86、35.12)之密度；91年年平均為64.59，92年及93年年平均分別為219及180，自94年第一季開始略為下降，94年平均為127.3較前兩年為低，95年更大幅減少，95年平均為31.68；96年年平均則為20.90相較往年，數量減少甚多；97年第二季後皆未再發現螻蛄蝦族群分布；97年年平均為0.42；98年至100年第二季與吉安測站相同皆未發現螻蛄蝦，100年第三季調查發現，已有新族群開始發展且數量多，第四季增至22.58，居所有測站調查中密度第二高位，年平均增為9.41；101年年平均則增長至30.31；101年第四季銳減為9.62，102年第一季再減為2.93，第二季再減為0.42，至本季則未發現螻蛄蝦，已無螻蛄蝦分布。

在離岸分布方面，如表二~表十一及圖III.6-2~III.6-11圖所示。本季伸港地區，自離岸500公尺處開始發現螻蛄蝦6.69平均洞口數/m^2(以下單位省略)，大約分布在1400公尺之後便未再有分布，分布的高低潮線範圍大約9000公尺左右，在1200公尺左右有此測站最高密度分布為66.89 (表二)。而本季其他幾個測站的分布狀況，線西區北側如(圖III.6-3，表三)大約有100公尺分布，福寶漁港(圖III.6-4，表四)為400公尺分布，大同第一農場外(圖III.6-5，表五)約300公尺分布、漢寶(圖III.6-6，表六) 分布範圍約600公尺、新寶北(圖III.6-7，表七)分布範圍約500公尺左右、永安水道西側(圖III.6-8，表八)，呈現沿岸分布約200公尺。鹿港區南側(圖III.6-9，表九)分布約100公尺以內，吉安水道(圖III.6-10，表十)本季未發現螻蛄蝦，另崙尾水道(圖III.6-11，表十一)亦無分布：福寶漁港主要分布範圍大約在200-500公尺處，其中最高密度為20.07；大同第一農場僅在300-500公尺處有分布，密度最高處為500公尺處為13.38；漢寶測站本季在100-600有分布，密度最高在400公尺左右的73.58，新寶北地區本季分布範圍在離岸200-600公尺，最高為300公尺左

右的367.89，為各站最高密度區域；永安水道(7)西側地區本季調查族群範圍約500-600，最高族群密度出現在600公尺左右的20.07；鹿港區南側地區(8)本季所發現螻蛄蝦族群與上季相同大約分布在400公尺左右，密度低；吉安水道(9)雖然自88年第一季(88年1至3月)換至內側的水道，但仍因地形限制無法進行離岸分布採樣，所以與往年一樣沿水道進行沿岸橫向分布調查，原屬於螻蛄蝦密度較高之區域，近年族群密度漸漸減少，97年至99年已無螻蛄蝦分布；100年第一季至101年第四季調查顯示分佈範圍增加至500公尺左右，密度最高區域為100公尺的33.44；102年第一季分布範圍則減少至前200公尺，且密度相當低，最高為6.69。本季則無螻蛄蝦分布；崙尾水道(10)測站本季亦無發現螻蛄蝦。

2.伸港地區螻蛄蝦形質及生態調查

2.1 伸港地區螻蛄蝦之外部形質

本季自伸港共採獲美食螻蛄蝦45尾。伸港採獲之螻蛄蝦型質結果如下，其中雄蝦22尾、雌蝦23尾。所得最大雄蝦頭胸甲長為21.55mm與上季21.09接近，最小為8.21明顯為新生個體，平均為16.25大於上季15.42；雌蝦頭胸甲長最大為20.67較上季21.15mm小，出現最小體型則為8.46較上季6.85mm大，亦顯示為新生個體，平均為14.97較上季的16.19略小，雌性平均體長較雄性小；基本量測後並進一步分析頭胸甲長與體重之關係及雄蝦多型性比例。

(1) 頭胸甲長與體重之關係：

本次調查結果顯示雌雄美食螻蛄蝦之頭胸甲長(cl)與體重(bw)都呈曲線迴歸關係，資料經檢定及對數轉換後所求得之關係式如下：

雄蝦：$bw=2x10^{-3} \times cl^{3.3268}$ ($n=22$, $r^2=0.9658$)

雌蝦：$bw=7x10^{-3} \times cl^{2.8728}$ ($n=23$, $r^2=0.9426$)

體重均為頭胸甲長大約三次方的曲線關係，如圖III.6-12~圖III.6-13所示，與歷年數據相近。

(2)雄蝦多型性現象

圖III.6-14為雄蝦中大鉗雄蝦與小鉗雄蝦的比例，顯示本季(102年4至6月)大鉗雄蝦數量大於小鉗雄蝦(88.89%:11.11%)，大鉗雄蝦比例較上季(84.62%:15.33%)略高。

(3)脫殼率

本季調查期間所採獲的45尾美食螻蛄蝦中，未發現脫殼蝦(圖III.6-15)，上季則發現一隻脫殼母蝦。

2.2 族群組成

圖III.6-16為本季調查伸港地區美食螻蛄蝦之頭胸甲長組成情形，雄蝦頭胸甲長組成介於8.21~21.55，上季為6.72~21.09，相較於上季，組成區間相近，小體型的新生個體則見成長。而雌蝦頭胸甲長組成介於8.46~20.67，上季則為6.85~21.15，本季組成區間較上季小。雄蝦平均頭胸甲長16.25mm較上季15.42mm大，雌蝦平均頭胸甲長14.97mm則較上季16.19mm小；本季結果顯示雄蝦平均體型較雌蝦為大，與往年調查結果想相近，另本季明顯出現螻蛄蝦蝦新生個體。

2.3 生殖生物學

(1)性比

圖III.6-17為本季(103年4至6月)調查伸港地區美食螻蛄蝦之雌雄蝦所佔百分比，各為51.11.0%:48.89%，雄蝦略少於雌蝦，上季雌雄比為52.78.0%:47.22%，比例變化不大。

(2)卵巢成熟度

圖III.6-18顯示本季(103年4至6月)調查伸港地區美食螻蛄蝦雌性成蝦之平均卵巢發育指數(GI)，顯示在採樣月(6月)所採集之雌性標本GI值為$0.68*10^{-5}$較上季$2.41*10^{-5}$低，顯示雌性個體多已進入抱卵時期。

(3) 最小性成熟體型

圖III.6-19所示為成熟及未成熟雌蝦的頭胸甲長月別變化，本季成熟雌蝦與未成熟雌蝦比例為60.87%:39.13%，相較上季之比例(上季68.42%:31.58%，成熟母蝦比例略增加。本季所有組群成熟雌蝦比例中各體長分組中在16.01-17.00組距中超過百分之五十，顯示本季最小成熟體型略小於上季(13.01-14.00)。

(4) 抱卵期及抱卵狀況

本季(103年4至6月)調查抱卵母蝦各型質如圖III.6-20~23所示，母蝦抱卵比例如圖III.6--20所示，抱卵與未抱卵母蝦比例為40.57%:69.43%，上季則為42.11%:57.89%，顯示本季母蝦仍多處於抱卵階段。母蝦頭胸甲長與抱卵重之關係如圖III.6--21及6-22所示，未發眼卵之母蝦由於樣本數過少未見明顯趨勢，具發眼母蝦則略呈現為指數關係。

(2) 等足類寄生率

檢視鰓腔內異常隆凸的螻蛄蝦發現是被同為甲殼類的等足目(Isopoda)動物 *Metabopyrus ovalis* (Shiino, 1939)寄生，本季被寄生率0%(圖III.6-23)(total n=45)，較上季2.86%為低，其中雌蝦中0%被寄生(female n=23) (圖III.6-24)而雄蝦則為0%(male n=22) (圖III.6-25)，(圖III.6-26)為被寄生螻蛄蝦中雌雄各佔比，本季未發現螻蛄蝦被寄生。

總合以上形質調查的結果與上季資料比較，顯示此次採樣所獲得的螻蛄蝦體型包含較多的小體型螻蛄蝦，卵巢發育指數漸低，抱卵比例則增加，顯示母蝦多數在抱卵期及幼蝦孵化期；相較往年資料顯示生殖生物學之監測屬正常。

2.7 河川及排水路水質

本季河川及排水路測點之採樣位置及其水質檢驗結果詳如**圖1.4-5**、附表III.7-1及附表III.7-4所示。根據環境法令之臺灣省政府71.7.5府建染字第一四九五二四號公告，彰濱河口水質監測範圍內之河川及排水路中，僅烏溪的大肚橋至河口處劃分為丁類水體，其他河川並未設定標準。河口地區水質受潮汐作用影響，造成河海水混合而濃度變化不一，目前尚未訂定出一套河口水質標準。在污染來自於陸源情形下，河川及排水路水質分析以退潮水樣為主，並以最差陸域地面水體之河川水質基準值為標準判斷其水質優劣，而此水質標準參考環保署最新公布之修正標準(**表2.7-1**)。

以下分別就各測站103年第2季(4月至6月)之檢測結果作說明：

1.田尾排水(頂莊橋)

第 2 季 5 月調查於低平潮期間大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準。

2.寓番河口

第 2 季 5 月調查於高平潮期間大腸桿菌群、氨氮與總磷均有不符合標準。低平潮期間大腸桿菌群、氨氮與總磷同樣均不符合標準。

3.寓埔排水(橋)

第 2 季 5 月調查於高平潮期間五日生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準。低平潮期間五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準。

4.洋子厝溪河口

第 2 季 5 月調查於高平潮期間大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準。低平潮期間懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮與總磷，以及重金屬銅均不符合標準。

5.洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)

第 2 季 5 月調查於高平潮期間大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準，此外氰化物亦偏高。低平潮期間懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮與總磷，以及重金屬銅均不符合標準。

表 2.7-1　水體分類及水質標準

行政院環境保護署 87.01.21，環署水字第 02599 號(87.6.24 增修訂)
行政院環境保護署 90.12.26，環署水字第 0081750 號

水體分類基準值[1]		甲類		乙類		丙類		丁類	戊類
水質項目		河川湖泊	海域	河川湖泊	海域	河川湖泊	海域	河川湖泊	河川湖泊
用途說明*		適用於一級公共用水、游泳、乙、丙、丁及戊類		適用於二級公共用水、一級水產用水、丙、丁及戊類		適用於三級公共用水、二級水產用水、一級工業用水、丁及戊類		適用於灌溉用水、二級工業用水及環境保育	適用於環境保育
保護生活環境相關環境基準									
pH 值		6.5-8.5	7.5-8.5	6.0-9.0	7.5-8.5	6.0-9.0	7.0-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0
溶氧量		≥6.5	≥5.0	≥5.5	≥5.0	≥4.5	≥2.0	≥3.0	≥2.0
大腸桿菌群		≤50	≤1,000	≤5,000	--	≤10,000	--	--	--
生化需氧量		≤1.0	≤2.0	≤2.0	≤3.0	≤4.0	≤6.0	--	--
懸浮固體		≤25	--	≤25	--	≤40	--	≤100	無飄浮物且無油脂
氨氮		≤0.1	≤0.3	≤0.3	--	≤0.3	--	--	--
總磷		≤0.02	≤0.05	≤0.05	--	--	--	--	--
氰化物		--	≤0.01	--	≤0.01	--	≤0.02	--	--
酚類		--	≤0.01	--	≤0.01	--	≤0.01	--	--
礦物性油脂		--	≤2.0	--	≤2.0	--	--	--	--
保護人體健康相關環境基準		水質項目							
重金屬	鎘	≤0.01							
	鉛	≤0.1							
	鉻(六價)	≤0.05							
	砷	≤0.05							
	汞	≤0.002							
	硒	≤0.05							
	銅	≤0.03							
	鋅	≤0.5							
	錳	≤0.05							
	銀	≤0.05							
農藥	有機磷劑+氨基甲酸鹽[2]	≤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 (Heptachlor, Heptachlor epoxide)	≤0.001							
	滴滴涕及其衍生物 (DDT, DDD, DDE)	≤0.001							
	阿特靈、地特靈	≤0.003							
	五氯酚及其鹽類	≤0.005							
	除草劑[3]	≤0.1							

備註：

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

附註：

(1)各水質項目之單位：pH 值無單位，大腸桿菌群類 CFU／100 mL，其餘均為 mg/L。
(2)有機磷質係指巴拉松、大利松、達馬松、亞素靈、一品松，氨基甲酸鹽係指滅必蝨、加保扶、納乃得。
(3)除草劑係指丁基拉草、巴拉刈、2,4-地。

用途說明*

一級公共用水：指經消毒處理即可供公共給水之水源。
二級公共用水：指需經混凝、沈澱、過濾、消毒等一般通用之淨水方法處理可供公共給水之水源。
三級公共用水：指經活性碳吸附、離子交換、逆滲透等特殊或高度處理可供公共給水之水源。

一級水產用水：在陸域地面水體，指可供鱒魚、香魚及鱸魚培養用水之水源；在海域水體，指可供嘉臘魚及紫菜類培養用水之水源。
二級水產用水：在陸域地面水體，指可供鯉魚、草魚及貝類培養用水之水源；在海域水體，指虱目魚、烏魚及龍鬚菜培養用水之水源。

一級工業用水：指可供製造用水之水源。
二級工業用水：指可供冷卻用水之水源。

6.員林大排水(福興橋)

第 2 季 5 月調查於高平潮期間大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準。低平潮期間五日生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準。

7.員林大排水河口

第 2 季 5 月調查於高平潮期間五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準。低平潮期間五日生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮與總磷，以及重金屬銅均不符合標準。

8.五號聯絡橋

第 2 季 5 月調查於高、低平潮期間大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準。

由上述各河川及排水路之水質監測結果可知，彰化濱海地區河川及排水路水質仍持續以往的污染情形，過多的營養鹽造成優養化與部分重金屬污染的問題仍存在。本季 5 月調查於高、低平潮期間同樣以五日生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷均有不符合標準之情形。此外，低平潮期間重金屬銅有偏高不符合標準之情形。

鄰近彰濱工業區上游之河川、排水路下游與河口水質，仍持續受到來自畜牧、生活污水與電鍍金屬加工業廢水之污染，將持續監測以瞭解是否有持續惡化或有減輕改善之趨勢。上述河川排水路測站位於本工業區上游，且非本工業區廢水排放區域，由污染物濃度從河口至海域整體多隨鹽度增加而降低之分布趨勢，以及河川排水路於退潮期間，污染物濃度多高於漲潮時可知，河川、排水路水體多受工業區上游陸源污染所致。彰濱縣內河川係以排水系統為主，由於人口集中造成都市現象及工業發展所排出之市鎮污水、工業廢水、廢水及垃圾滲出水等，夾帶大量污染物排入河川。其中養豬廢水若未經妥善處理將會造成環境水體負荷。此外，社區或都市未完成污水下道及污水處理場設置，導致所產生污水流入排水溝，亦將妨害水質與污染河川。

彰濱工業區位於陸域之河川下游出海口西側，線西區與鹿港區廢水皆經污水處理廠處理後排放至田尾與崙尾水道內，並未直接排入陸域。彰濱地區內陸河川污染導致近岸河口水質不佳，此部分並非本工業區所致，河川整治工作有賴政府各相關單位與事業機構及社會大眾的配合，建請環保主管機關加強注意田尾排水、寓埔排水、番雅溝排水、洋子厝溪及員林大排水體水質污染現況，並持續加強進行工廠廢水、家庭污水與畜牧廢水管制，以及持續查察及取締非法偷排、繞流及偷埋暗管等不法情事，同時持續推動執行河川流域之污染削減等整治工程。此外，除彰濱工業區內之線西與鹿港污水處理廠仍應持續加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作外，來自河川排放之污染源削減可採用河川水質淨化之排水水質改善工程與濕地生態改善水質，如清水溪排水水質改善工程、

莿桐腳排水水質改善工程，以及洋子厝溪流域人工濕地生態淨水系統，及舊濁水溪流域污染削減處理設施等措施來進一步減少污染量。

本區域內排入河川及排水路之放流水多以農業生產、養殖業與家庭廢水為大宗，因此在本計畫的監測項目中以生化需氧量、大腸桿菌群、總磷與氨氮最常出現不符合陸域地面水體(河川)水質標準。彰濱近岸水體之環境負荷因子仍為與養殖相關之有機物污染，例如大腸桿菌群、總磷與氨氮，尤其是總磷，所有河川及排水路測站之漲、退潮測值幾乎均無法符合陸域地面水體(河川)水質最大容許上限(乙類河川：0.05 mg/L)；而氨氮的監測結果亦相同，測值多遠超出保護生活環境之相關環境基準上限值(丙類河川：0.3 mg/L)。

此外，彰濱各河川及排水路之重金屬監測結果與最低地面水體濃度相比，歷年來仍以銅與六價鉻最常超出限值，鋅、鉛偶有超出，顯示部分重金屬之污染情形仍存在。彰化地區存在多年的金屬加工、電鍍業，仍應是目前各河口重金屬最主要的污染來源。以重金屬污染嚴重之洋子厝溪為例，依”99 年度中部地區河川污染整治推動、輔導及評析計畫”報告可知，洋子厝溪全流域乃受生活污水影響為主，其次為畜牧廢水及事業廢水(以電鍍業、金屬表面處理業及金屬基本工業居多)，以上、中、下游河段進行劃分，以上游河段之大埔截水溝、西門大排、花壇排水，中游河段之石笏排水，以及下游之舊洋子厝溪等污染較高。

2.8 隔離水道水質

本季隔離水道測站位置及採樣點位坐標分別如圖 1.4-5 及附表 III.8-1 所示，因隔離水道之採樣與河川排水路之採樣同日進行，其檢驗結果與河川排水路並列於附表 III.7-4。在隔離水道水質標準尚無明確規範前，本區隔離水道水質監測結果以乙類海域地面水體水質標準之水體分類基準值為比較標準，以下就各項水質調查結果說明如下。

1.pH 值

高平潮時符合標準，低平潮時有部分略低而不符標準，高平潮時平均高於低平潮，與歷次相比無異常。高平潮期間介於 7.993 ~ 8.163，平均 8.099。低平潮期間介於 7.373 ~ 7.790，平均 7.608，5 月時以田尾水道 2 最低，不符合標準者：(田尾水道 1、田尾水道 2：各 1/1 次)。

2.水溫

無標準，隨季節變化。高平潮期間介於 26.7 ~ 27.2 ℃，平均 27.0℃。低平潮期間介於 25.3 ~ 25.9 ℃，平均 25.7℃。

3.導電度

無標準，高平潮時平均高於低平潮，與歷次相比無異常，整體以田尾水道於低平潮時較低。高平潮期間介於 40400 ~ 49100 μmho/cm，平均 45580 μmho/cm。低平潮期間介於 1670 ~ 31900 μmho/cm，平均 19080 mho/cm， 5 月時以田尾水道 1 最低。

4.鹽度

無標準，高平潮期間平均高於低平潮，與歷次相比無異常，整體以田尾水道較低。高平潮期間介於 25.9 ~ 32.2 psu，平均 29.6 psu。低平潮期間介於 0.8 ~ 19.9 psu，平均 11.7 psu， 5 月時以田尾水道 1 最低。

5.溶氧

高平潮時符合標準，崙尾水道低平潮略偏低而不符標準，與歷次相比無異常。低平潮期間平均略低於高平潮。高平潮期間介於 5.12 ~ 6.35 mg/L，平均 5.65 mg/L。低平潮期間介於 3.76 ~ 5.78 mg/L，平均 4.96 mg/L， 5 月時以崙尾水道 3 最低。不符合標準者：(崙尾水道 1、崙尾水道 2、崙尾水道 3：各 1/1 次)。

6.大腸桿菌群

低平潮期間平均濃度高於高平潮，高、低平潮期間均有高於參考地面水體最高容許上限－丙類陸域地面水體(河川)水質標準(10,000 CFU/100 mL)者，與歷次相比無異常。高平潮期間介於 3.4E3 ~ 7.9E4 CFU/100 mL，平均 2.7E4 CFU/100 mL，5 月時以田尾水道 2 最高。高於參考之丙類陸域地面水體(河川)水質標準者：(田尾水道 1、田尾水道 2、崙尾水道 1：各 1/1 次)。低平潮期間介於 2.3E4 ~ 4.4E5 CFU/100 mL，平均 1.6E5 CFU/100 mL，5 月時以田尾水道 1 最高。高於參考之丙類陸域地面水體(河川)水質標準者：(田尾水道 1、田尾水道 2、崙尾水道 1、崙尾水道 2、崙尾水道 3：各 1/1 次)。

7.懸浮固體

低平潮期間平均濃度高於高平潮，且高、低平潮期間有部分高於參考地面水體最高容許上限－丁類陸域地面水體(河川)水質標準(100 mg/L)。高平潮期間介於 26.8~ 419 mg/L，平均 158 mg/L，5 月時以田尾水道 2 最高。高於參考之丁類陸域地面水體(河川)水質標準者：(田尾水道 1、田尾水道 2：各 1/1 次)。低平潮期間介於 30.5~ 615 mg/L，平均 269 mg/L，5 月時以田尾水道 1 最高。高於參考之丁類陸域地面水體(河川)水質標準者：(田尾水道 1、田尾水道 2、崙尾水道 1、崙尾水道 3：各 1/1 次)。

8.化學需氧量

低平潮期間平均濃度與高平潮相近，與歷次相比無異常。高平潮期間介於

13.2~ 31.7 mg/L，平均 23.4 mg/L，5 月時以崙尾水道 3 最高。低平潮期間介於 10.9 ~ 40.3 mg/L，平均 24.4 mg/L，5 月時以田尾水道 1 最高。

9.生化需氧量

高、低平潮期間有不符乙類海域地面水體水質標準者，低平潮期間平均濃度高於高平潮，與歷次相比無異常。高平潮期間介於<2.0(1.1) ~ 3.2 mg/L，平均 2.0 mg/L，5 月時以田尾水道 2 最高。不符合標準者：(田尾水道 2：1/1 次)。低平潮期間介於 2.4 ~ 6.1 mg/L，平均 3.7 mg/L，5 月時以崙尾水道 3 最高。不符合標準者：(田尾水道 1、田尾水道 2、崙尾水道 3：各 1/1 次)。

10.氨氮

未設定標準，低平潮期間平均濃度高於高平潮，與歷次相比無異常，低平潮期間部分高於參考地面水體最高容許上限(丙類陸域地面水體(河川)水質標準，以及甲類海域地面水體水質標準：0.3 mg/L)，低平潮平均濃度約為高平潮之 3.8 倍。高平潮期間介於 0.09 ~ 0.27 mg/L，平均 0.15 mg/L，5 月時以田尾水道 2 最高。低平潮期間介於 0.33 ~ 0.74 mg/L，平均 0.57 mg/L 已高於地面水體最高容許上限，5 月時以田尾水道 2 最高。全部高於地面水體最高容許上限：(田尾水道 1、田尾水道 2、崙尾水道 1、崙尾水道 2、崙尾水道 3：各 1/1 次)。

11.總磷

未設定標準，低平潮期間平均濃度高於高平潮，與歷次相比無異常。高平潮期間(5/5)，以及低平潮期間(5/5)全部均高於參考地面水體最高容許上限(乙類陸域地面水體(河川)水質標準，以及甲類海域地面水體水質標準：0.05 mg/L)，低平潮平均濃度約為高平潮之 1.7 倍。高平潮期間介於 0.090 ~ 0.621 mg/L，平均 0.286 mg/L， 5 月時以田尾水道 2 最高。高於地面水體最高容許上限者：(田尾水道 1、田尾水道 2、崙尾水道 1、崙尾水道 2、崙尾水道 3：各 1/1 次)。低平潮期間介於 0.272 ~ 0.872 mg/L，平均 0.477 mg/L，5 月時以田尾水道 1 最高。高於地面水體最高容許上限者：(田尾水道 1、田尾水道 2、崙尾水道 1、崙尾水道 2、崙尾水道 3：各 1/1 次)。

12. 陰離子界面活性劑

未設定標準，低平潮期間平均濃度略高於高平潮，與歷次相比無異常。高平潮期間介於<0.06(0.05) ~ 0.06 mg/L，平均 0.05 mg/L，5 月時以崙尾水道 3 最高。低平潮期間介於<0.06(0.05) ~ 0.08 mg/L，平均 0.07 mg/L，5 月時以田尾水道 1 與田尾水道 2 最高。

13.總酚

高、低平潮期間均可符合標準，低平潮期間平均濃度與高平潮相近，與歷次相比無異常。高平潮期間測值均<0.0030 mg/L，平均 0.0017 mg/L。低平潮期間介於 ND(<0.0011) ~ 0.0033 mg/L，平均 0.0019 mg/L。

14.油脂(總油脂、礦物性油脂)

總油脂無標準，低平潮期間平均濃度略高於高平潮，由總油脂(動植物性+礦物性油脂)可知礦物性油脂符合標準，與歷次相比無異常。高平潮期間總油脂介於<0.5 ~ 1.4 mg/L，平均 0.8 mg/L，5 月時以田尾水道 2 最高。由總油脂可知礦物性油脂則均<2.0 mg/L。低平潮期間總油脂介於<0.5 ~ 1.7 mg/L，平均 1.1 mg/L。由總油脂可知礦物性油脂均<2.0 mg/L。

15.氰化物

高、低平潮期間均符合標準，與歷次相比無異常。高、低平潮期間測值均 ND (<0.003 mg/L)。

16.重金屬(銅、鎘、鉛、鋅、六價鉻、砷、汞、鎳)

(1).銅

低平潮期間平均濃度高於高平潮，高、低平潮期間有不符合標準者，低平潮平均濃度約為高平潮之 1.7 倍，與歷次相比無異常。高平潮期間介於 0.0046 ~ 0.0446 mg/L，平均 0.0192 mg/L，5 月時以田尾水道 2 最高且不符合標準 (1/1 次)。低平潮期間介於 0.0078 ~ 0.0592 mg/L，平均 0.0334 mg/L，5 月時以田尾水道 1 最高。不符合標準者：(田尾水道 1、田尾水道 2、崙尾水道 1：1/1 次)。

(2).鎘

高、低平潮期間皆符合標準，低平潮時平均略高於高平潮，與歷次相比無異常。高平潮期間測值均 ND(<0.0003 mg/L)。低平潮期間介於 ND(<0.0003) ~ 0.0026 mg/L，5 月時以崙尾水道 1 最高。

(3).鉛

高、低平潮期間皆符合標準，低平潮時平均高於高平潮，與歷次相比無異常。高平潮期間介於<0.0060(0.0017) ~ 0.0158 mg/L，平均 0.0064 mg/L，5 月時以田尾水道 2 最高。低平潮期間介於<0.0060(0.0039) ~ 0.0192 mg/L，平均 0.0101 mg/L，5 月時以田尾水道 1 最高。

(4).鋅

高、低平潮期間皆符合標準，低平潮時平均高於高平潮，與歷次相比無異常。高平潮期間介於 0.0197 ~ 0.102 mg/L，平均 0.0526 mg/L，5 月時以田尾水道 2 最高。低平潮期間介於 0.0544 ~ 0.157 mg/L，平均 0.101 mg/L，5 月時以田尾

水道 1 最高。

(5).六價鉻

高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。高、低平潮期間測值均 ND(<0.006) mg/L。

(6).砷

高、低平潮期間皆符合標準，低平潮期間平均濃度高於高平潮，與歷次相比無異常。高平潮期間介於 0.0013 ~ 0.0036 mg/L，平均 0.0021 mg/L，5 月時以田尾水道 2 最高。低平潮期間介於 0.0043 ~ 0.0054 mg/L，平均 0.0049 mg/L，5 月時以崙尾水道 2 最高。

(7).汞

高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。高、低平潮期測值間均 ND(<0.0001 mg/L)。

(8).鎳

未設定標準，低平潮期間平均濃度與高於高平潮，與歷次相比無異常。高平潮期間介於 0.0042 ~ 0.0305 mg/L，平均 0.0124 mg/L，5 月時以田尾水道 2 最高。低平潮期間介於 0.0153 ~ 0.0482 mg/L，平均 0.0257 mg/L，5 月時以田尾水道 1 最高。

本季各水道內水質變化狀況，包括田尾水道(2 站)與崙尾水道(3 站)水質之說明如下。

1.田尾水道

第 2 季 5 月調查於高、低平潮期間各採樣一次檢測結果顯示，一般水質方面(pH、DO)，其溶氧可符合乙類海域地面水體水質標準，氫離子濃度指數(酸鹼度)則略降低。水體混濁方面(SS)於低平潮期間田尾水道兩處測站仍超出參考用之陸域地面水體(河川)水質標準。在有機污染方面(BOD5、Coliform group)，生化需氧量與大腸桿菌群於高、低平潮期間，仍有不符相關地面水體分類之水質標準。營養鹽方面(NH3-N、T-P)，氨氮於低平潮期間平均濃度高於高平潮，且低平潮時氨氮測值均超出地面水體分類之水質標準上限(0.3 mg/L)，高平潮期間則可符合地面水體分類之水質標準；總磷於高、低平潮期間均超出地面水體分類之水質標準上限(0.05 mg/L)。總酚及油脂方面均可符合標準。氰化物於高、低平潮時皆可符合標準。重金屬方面(Cu、Cd、Pb、Zn、Cr6+、Ni、As、Hg)於高平潮期間田尾水道 1，以及田尾水道 2 於低平潮時，其銅不符合標準，其餘有標準者，於高、低平潮期間均可符合其標準。

2.崙尾水道

第 2 季 5 月調查於高、低平潮期間各採樣一次檢測結果顯示，一般水質方面(pH、DO)，其氫離子濃度指數(酸鹼度)可符合乙類海域地面水體水質標準，低平潮期間溶氧則偏低。水體混濁方面(SS)於高平潮期間均可符合參考用之陸域地面水體(河川)水質標準，低平潮期間則偏高。在有機污染方面(BOD5、Coliform group)，生化需氧量於高平潮期間可符合乙類海域地面水體水質標準，而大腸桿菌群於高、低平潮期間則仍有不符相關地面水體分類之水質標準，低平潮期間則有不符標準。營養鹽方面(NH3-N、T-P)，氨氮於低平潮期間平均濃度高於高平潮期間，且低平潮期間氨氮測值均超出地面水體分類之水質標準上限(0.3 mg/L)，高平潮期間則可符合地面水體分類之水質標準；總磷於高、低平潮期間均超出地面水體分類之水質標準上限(0.05 mg/L)，且低平潮期間平均濃度高於高平潮時。總酚及油脂方面均可符合標準。氰化物於高、低平潮均符合標準。重金屬方面(Cu、Cd、Pb、Zn、Cr6+、Ni、As、Hg)除崙尾水道 1 於高平潮期間偏高不符標準外，其餘於高、低平潮期間均可符合其標準。

由各隔離水道測站之水質採樣檢測結果可知，本季 5 月調查於高、低平潮期間來自畜牧廢水與生活污水中之有機污染物：如五日生化需氧量、總磷與大腸桿菌群，以及懸浮固體與重金屬銅仍有出現不符相關地面水之標準。此外低平潮期間氫離子濃度指數與溶氧量亦有不符合標準之情形，其餘有標準者則均可符合標準。

上述不符水質標準項目濃度於陸域河川、排水路及海域高低分布，多呈現由陸向海遞減之趨勢。再者，由工業區廢水排放口附近調查分析比較可知，其污染來源主要仍來自內陸，將持續監測以瞭解工業區與區外之水體變動情形。此外，工業區內之線西與鹿港污水處理廠仍應持續加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作，並依據彰濱工業區下水道使用管理規章據以實施，區內工廠產生之廢(污)水須依規定納入污水下水道系統處理，且其污水排水設備及排放水質、水量須經審查及查驗通過後始得排放。

3.上游河川及排水路與相鄰水道水質綜合分析

因本區域內排入河川及排水路之放流水多以農業生產、養殖業與家庭廢水為大宗，故在本計畫的監測項目中以生化需氧量、大腸桿菌群、總磷與氨氮最常出現不符地面水體分類之水質標準。本區域之環境負荷因子仍為養殖畜牧與生活污水相關之有機物污染，例如大腸桿菌群、總磷與氨氮。

以線西區之田尾排水及其下游承受水體－田尾水道，以及鄰近的寓埔排水與

番雅溝為例，歷年於高、低平潮期間的生化需氧量及大腸桿菌群統計(圖 2.8-1)，顯示出低平潮期間河川水體向下游傳輸時，其濃度多高於高平潮期間(受到海水混合比例相對低平潮時較高)，另從上、下游關係，由上游田尾排水頂莊橋測站，至下游之田尾水道 2 到田尾水道 1，同樣可看出其污染來源主要來自田尾排水。此污染特性亦呈現在氨氮與總磷，當低平潮期間無論是河川或者是水道內，其氨氮與總磷濃度多高於高平潮時，且濃度分布呈現從上游往下游逐漸遞減之趨勢(圖 2.8-2)。

此外於崙尾區的洋仔厝溪(感潮段：洋子厝橋，河口)與其下游崙尾水道內(崙尾水道 1，崙尾水道 2，崙尾水道 3)，於高、低平潮高與上、下游之濃度分布趨勢，同樣呈現與線西區田尾排水相同之特性。其生化需氧量及大腸桿菌群(圖 2.8-3)；以及氨氮與總磷(圖 2.8-4)歷年統計分布如下。於洋子厝溪感潮測站與其河口之生化需氧量與大腸桿菌群濃度分布，整體均高於其下游的崙尾水道，尤其以大腸桿菌群，明顯呈現低平潮時與上游濃度分布高於高平潮時與下游。

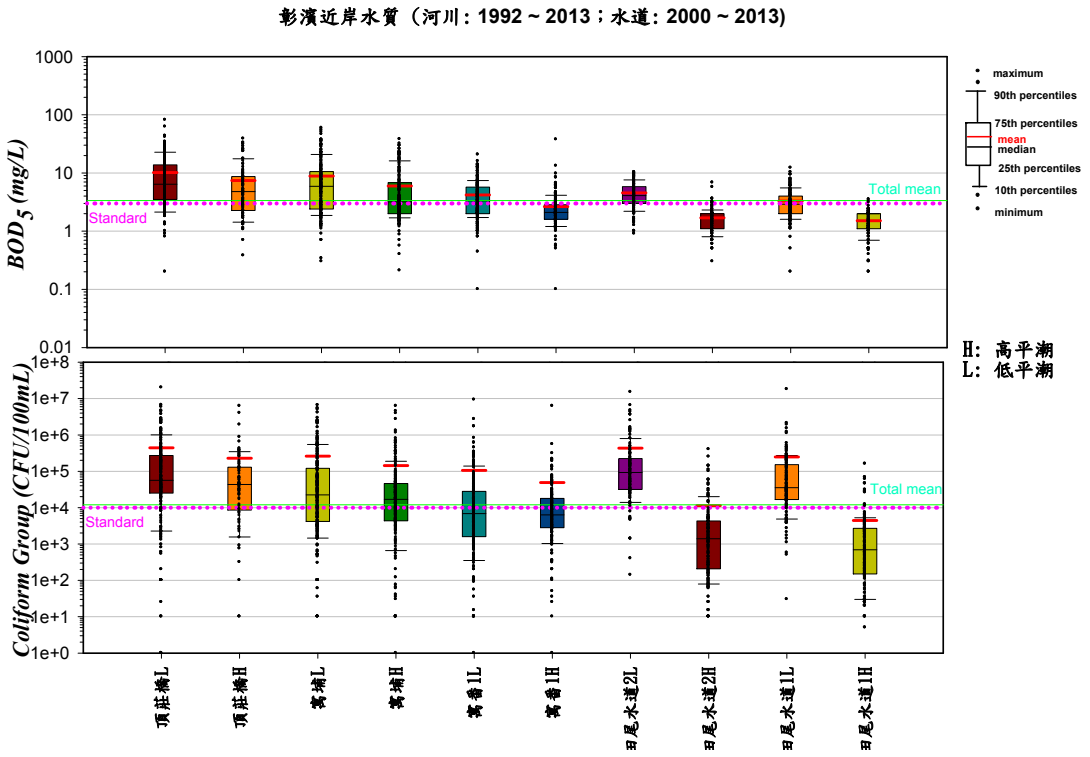


圖 2.8-1　線西區河川、排水路至田尾水道水質生化需氧量及大腸桿菌群統計分布

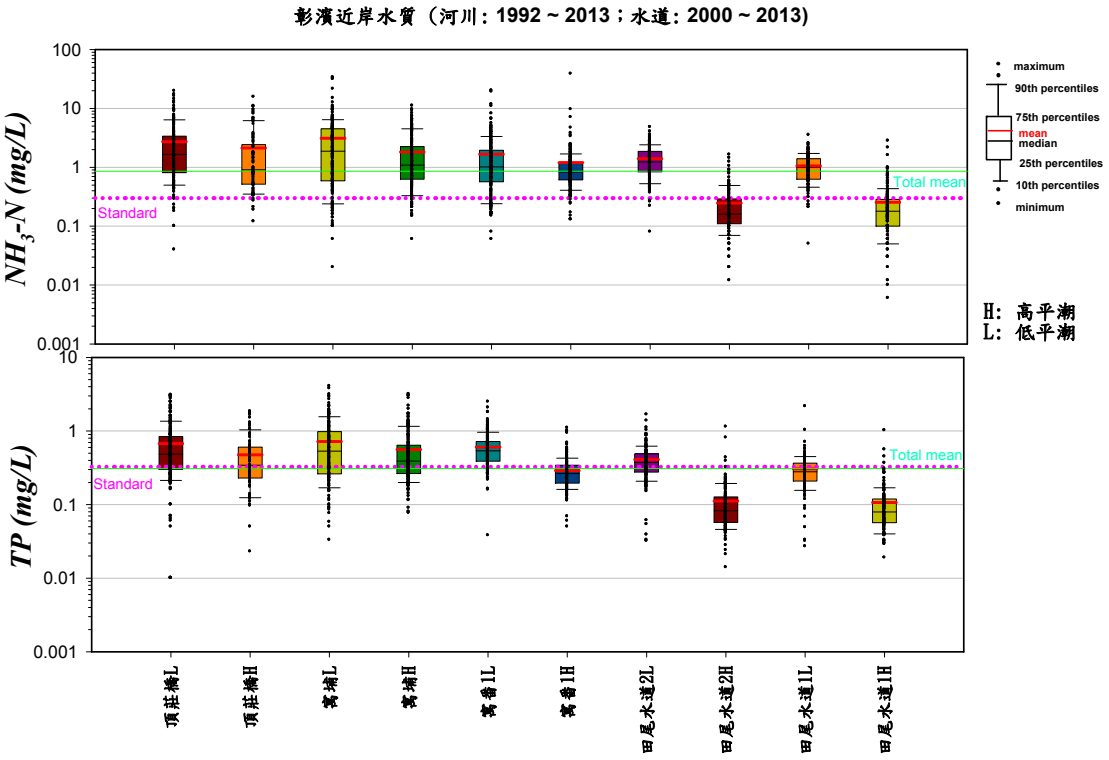


圖 2.8-2　線西區河川、排水路至田尾水道水質氨氮與總磷統計分布

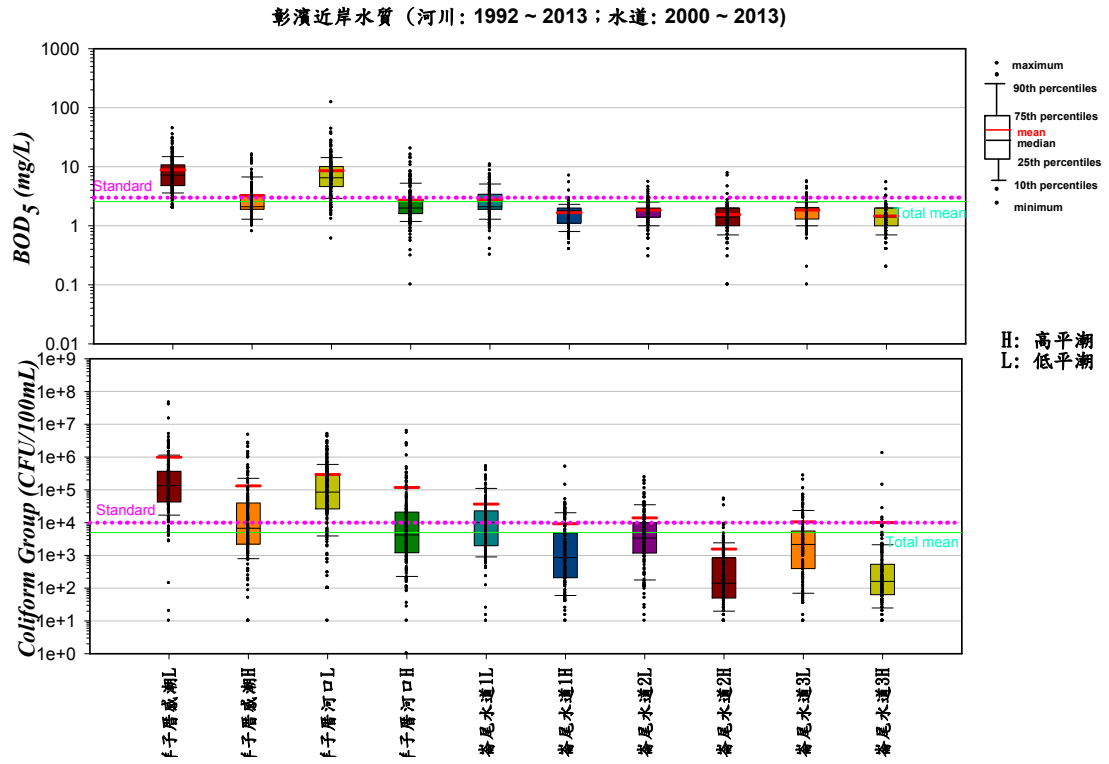


圖 2.8-3　崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質生化需氧量及大腸桿菌群統計分布

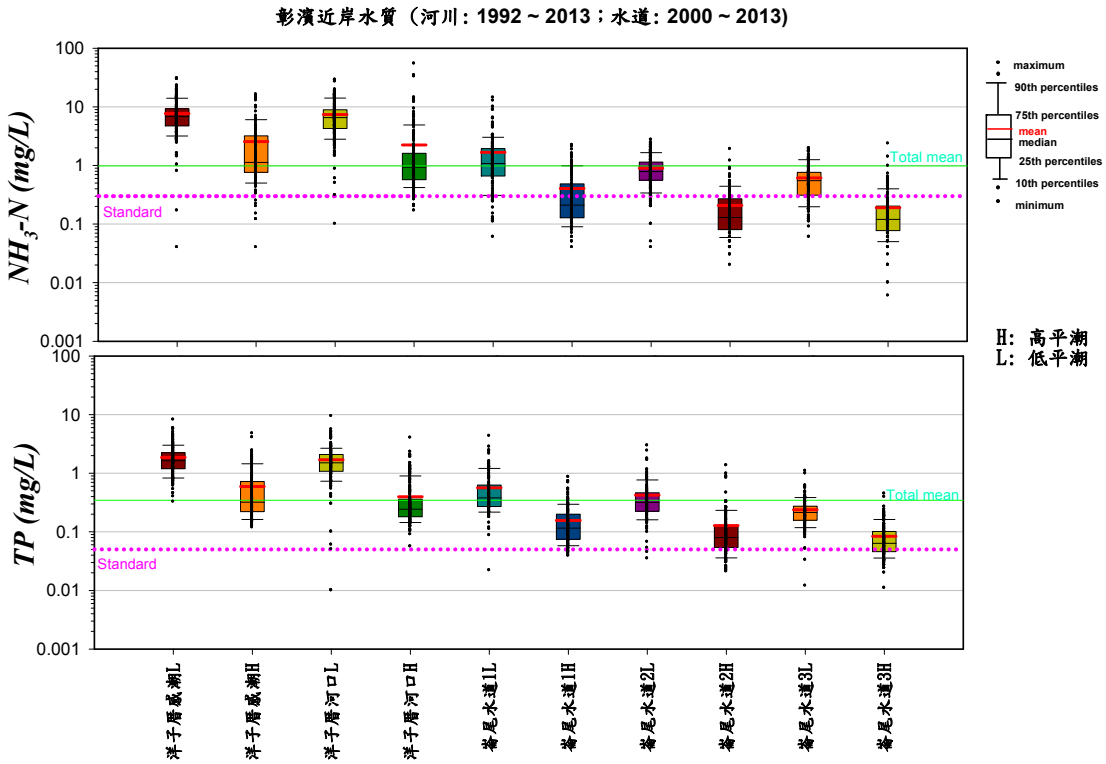


圖 2.8-4　崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質氨氮與總磷統計分布

此外，彰濱各河川及排水路之重金屬，歷年來仍以銅與六價鉻最常超出限值，鋅、鉛偶有超出，顯示部分重金屬之污染情形仍存在。彰化地區存在多年的金屬加工、電鍍業，仍應是目前各河口重金屬最主要的污染來源。以銅與六價鉻為例，由歷次河川、排水路至隔離水道的濃度高、低統計分布可知，如田尾排水至其下游的田尾水道，整體仍以低平潮時濃度高於高平潮時(圖 2.8-5)，且由崙尾區之洋子厝溪至崙尾水道內之銅於高、低平潮與上、下游分布關係(圖 2.8-6)，明顯呈現於低平潮期間與上游的濃度高於高平潮與下游之隔離水道。

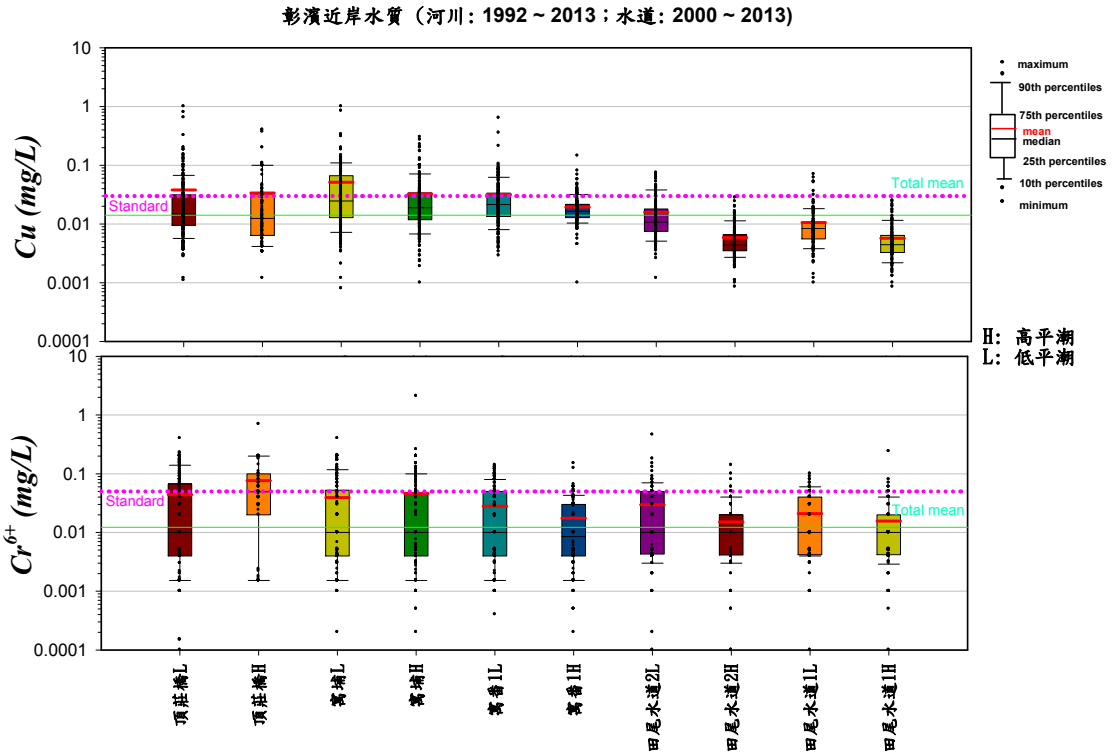


圖 2.8-5　線西區河川、排水路至田尾水道水質銅與六價鉻統計分布
(保護人體健康之環境品質標準－銅：0.03 mg/L，六價鉻：0.05 mg/L)

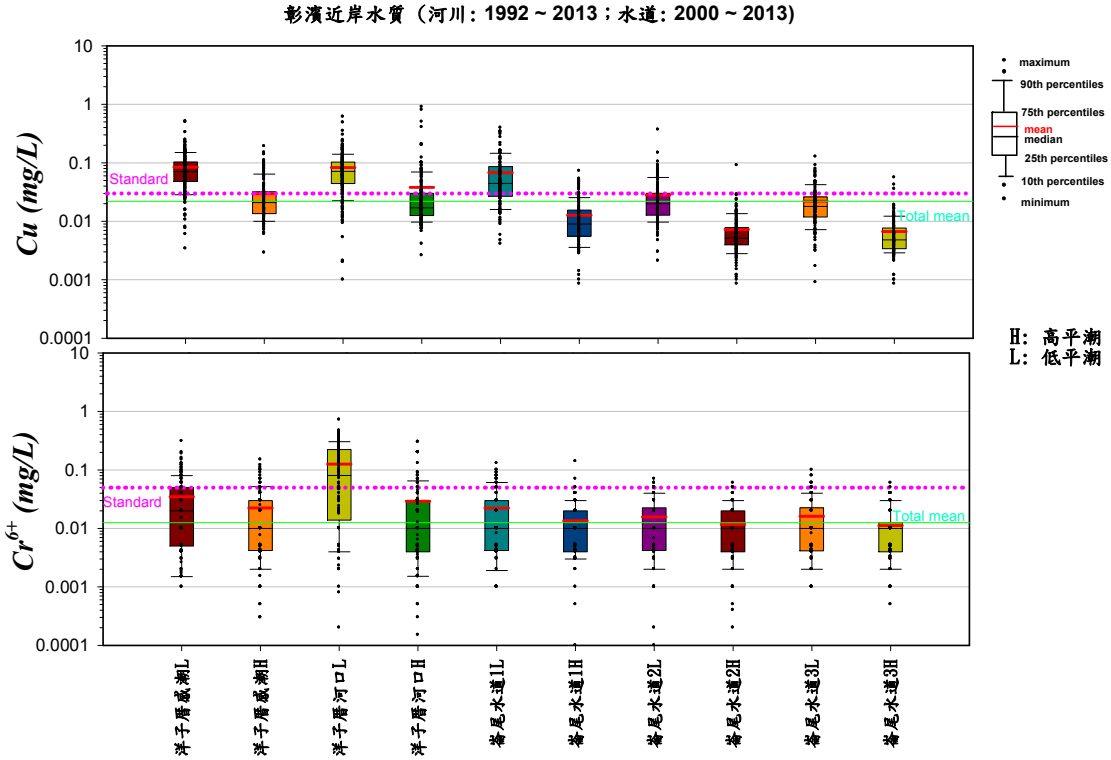


圖 2.8-6　崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質銅與六價鉻統計分布
(保護人體健康之環境品質標準－銅：0.03 mg/L，六價鉻：0.05 mg/L)

2.9 海域水質及底質

2.9.1 海域水質

根據環保署新修訂之「海域環境分類及海洋環境品質標準」(民國九十年十二月二十六日，環署水字第0081750號)，彰濱工業區應屬於乙類海域水體(圖2.9-1)，故海域斷面檢測結果將以乙類海域地面水體水質標準做比較(表2.7-1)。本季海域點位實測座標及海域水質調查結果詳見附表III.9-1及附表III.9-3。

1 氫離子濃度指數

符合標準，與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)介於 8.134 ~ 8.231，平均 8.188。

2.水溫

隨季節變動，與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)介於 25.3 ~ 26.9 ℃，平均 26.5℃。

3.導電度

未設定標準，與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)介於 34900 ~ 50800 μmho/cm，平均 45550 μmho/cm。

4.鹽度

未設定標準，與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)介於 22.0 ~ 33.4 psu，平均 29.6 psu。

5.溶氧

符合標準，與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)介於 6.04 ~ 7.02 mg/L，平均 6.59 mg/L。

6.大腸桿菌群

乙類海域未設定標準，海域斷面均低於甲類海域地面水體水質標準上限值(1,000 CFU/100 mL)，與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)介於<10 ~ 900 CFU/100 mL，以 SEC6-05 上層較高。

7.生化需氧量

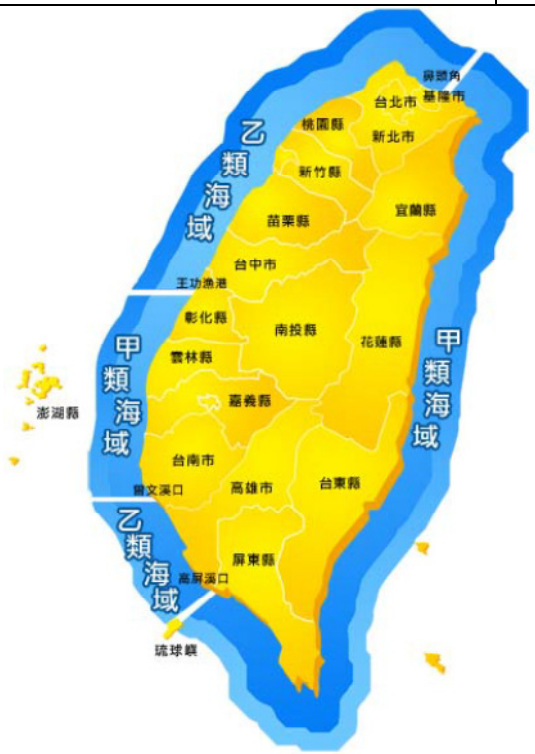
符合標準，與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)介於<2.0 ~ 2.6 mg/L，以 SEC6-20 上層最高。

8.透明度與懸浮固體

未設定標準，與歷次相比無異常，近岸-5m 處易受陸源物輸出影響，透明度相對較低。103 年第 2 季(4~6 月)介於 0.31 ~ 1.8 m，平均 0.92 m。

乙類海域未設定標準，與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)介於 4.7 ~ 52.6 mg/L，平均 15.4 mg/L，以 SEC2-10 上層最高。

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**
澎湖島海域	甲



備註：海域水體內的河川、區域排水出海口或廢水管線排放口，出口半徑二公里的範圍內的水體得列為次一級的水體。

註：1.「海域環境分類及海洋環境品質標準」係於 90 年 12 月 26 日以(90)環署水字第 0081750 號令發布。

2.我國沿海海域範圍及海域分類係依「海域環境分類及海洋環境品質標準」第八條規定。

圖 2.9-1　台灣沿海海域水體水質分類圖

9.酚類

符合標準，與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)介於 ND(<0.0011) ~ <0.0030(0.0020) mg/L。

10.油脂(總油脂、礦物性油脂)

總油脂未設定標準，由總油脂(動植物性+礦物性油脂)可知其礦物性油脂<2.0 mg/L，符合標準且與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)總油脂測值介於<0.5 ~ 0.5 mg/L，可知其礦物性油脂<2.0 mg/L，符合標準。

11.氰化物

符合標準，與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)測值均 ND(<0.003) mg/L。

12.重金屬(銅、鎘、鉛、鋅、鉻、汞、砷、硒)

重金屬之硒、鋅、鉛、鉻、鎘及砷於海域無工程施作期間，每半年 1 次。銅符合標準與歷次相比無異常。103 年第 2 季(4~6 月)介於 ND(<0.0010) ~ 0.0037 mg/L，平均 0.0018 mg/L，以 SEC 6-10 上層最高。汞符合標準，與歷次相比無異常，103 年第 2 季(4~6 月)測值均 ND(<0.0001 mg/L)。鎘、鉛、鋅、鉻、砷、硒等，本季未調查。

本季 103 年第 2 季(4~6 月)5 月調查海域水質有標準項目者，均可符合地面水體分類之乙類海域地面水體水質標準，將持續監測以瞭解鄰近工業區海域水體變動情形。工業區內之線西與鹿港污水處理廠仍應持續加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作，並依據彰濱工業區下水道使用管理規章據以實施，區內工廠產生之廢(污)水須依規定納入污水下水道系統處理，且其污水排水設備及排放水質、水量須經審查及查驗通過後始得排放，以避免造成近岸水體品質不佳。

2.9.2 海域底質

本年度第 2 季 5 月完成第 1 次採樣。以下就 SEC6 與 SEC8 於水深-5m、-10m 及-20m 計 6 處檢測結果作說明：

1.粒徑分析

調查方式係以海底底床表層拖曳器採得之沉積物樣品進行粒徑分析，表 2.9-1 與表 2.9-2 則為民國 103 年第 2 季粒徑分析結果，圖 2.9-2 分別為民國 103 年第 2 季粒徑累積曲線分布圖，其中 X 軸坐標為粒徑(mm)，Y 軸坐標係指累積重量的百分比(%)。

表 2.9-1　民國 103 年第 2 季調查 SEC6 與 SEC8 採樣粒徑分析結果

(民國103年5月)

砂樣 / 粒徑(mm)	6-5	6-10	6-20	8-5	8-10	8-20
12.7	0	0	0	0	0	0
9.52	0	0	0	0	0	0
4.76	0	0	0	0	0	0
2.38	0	0	0	0	0	0
1.19	0	0	0	0	0	0
0.59	10.3	23.9	67.4	10.4	26.4	60.6
0.297	48.4	13.7	24.4	53.2	22.1	30.7
0.149	31.3	8.98	3.99	29.8	12.6	4.71
0.074	5.41	6.11	1.32	3.38	6.16	1.36
0.037	1.94	6.95	0.93	1.30	5.59	0.81
0.019	1.35	11.7	0.98	0.99	8.68	0.86
0.009	0.71	6.41	0.58	0.56	5.31	0.57
0.005	0.47	15.41	0.34	0.32	9.51	0.37
0.002	0.06	5.10	0.04	0.03	2.72	0.04
0.001	0.02	1.75	0.01	0.01	0.91	0.01

表中數字為雷射粒徑分析儀(LISST)各粒徑重量百分比

表 2.9-2　民國 103 年第 2 季調查 SEC6 與 SEC8 採樣粒徑參數表

(民國103年5月)

砂樣 / 粒徑參數	6-5	6-10	6-15	6-20	8-5	8-10	8-15	8-20
D_{10}(mm)	0.074	0.002	0.169	0.093	0.004	0.161	0.074	0.002
D_{25}(mm)	0.118	0.007	0.265	0.132	0.016	0.246	0.118	0.007
D_{50}(mm)	0.165	0.051	0.359	0.169	0.141	0.331	0.165	0.051
D_{60}(mm)	0.185	0.126	0.384	0.185	0.199	0.362	0.185	0.126
D_{75}(mm)	0.224	0.284	0.461	0.221	0.308	0.404	0.224	0.284
D_m(mm)	0.185	0.180	0.410	0.192	0.206	0.373	0.185	0.180
Cu	2.49	69.1	2.26	1.99	54.4	2.24	2.49	69.1
sand(%)	90.1	46.6	95.8	93.4	61.1	96.0	90.1	46.6
silt(%)	9.4	32.1	3.8	6.2	26.4	3.6	9.4	32.1
clay(%)	0.5	21.3	0.4	0.4	12.5	0.4	0.5	21.3

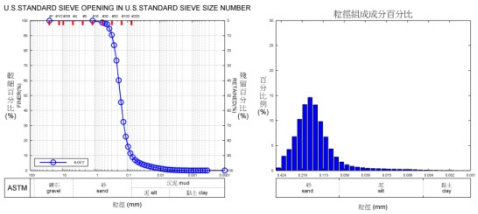
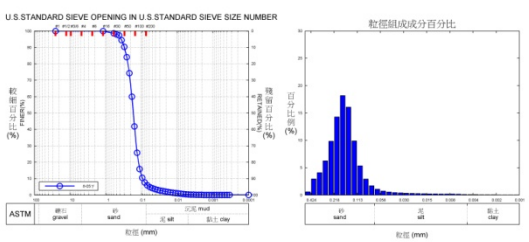
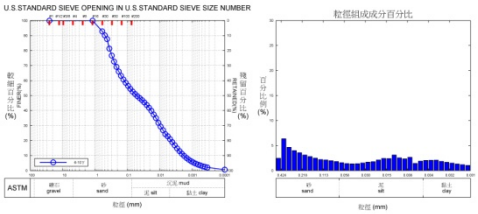
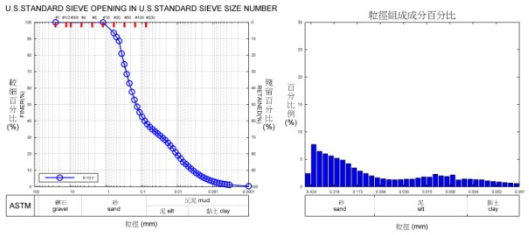
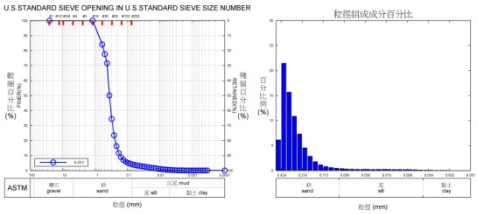
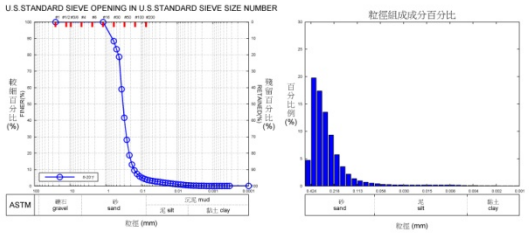
	
SEC6-05	SEC8-05
	
SEC6-10	SEC8-10
	
SEC6-20	SEC8-20

圖 2.9-2　民國 103 年第 2 季調查 SEC6 與 SEC8 粒徑累積曲線分布圖
(民國 103 年 5 月)

採樣砂粒經烘乾後，採用美國統一土壤分類法(ASTM)進行粒徑分析，採取的砂樣進行粒徑分析後，分別求出有效粒徑(d_{10}、d_{25}、d_{60}、d_{75})、中值粒徑d_{50}、平均粒徑d_m及均勻係數C_u，並依粒徑分布將砂樣顆粒予以分類，其分類標準參考如下。

底質粒徑大小等級分類Udden-Wentworth分類Tanner(1969)

Size grade	Udden-Wentworth	Diameter in millimeters
Cobbles	Cobbles	> 64
Pebbles	Pebbles	4 ~ 64
Granules	Granules	2 ~ 4
Sand	Very coarse sand	1 ~ 2
	Coarse sand	0.5 ~ 1
	Medium sand	0.25 ~ 0.5
	Fine sand	0.125 ~ 0.25
	Very fine sand	0.0625 ~ 0.125
Silt	Silt	0.0039 ~ 0.0625
Clay	Clay	< 0.0039

各砂樣粒徑分析結果之各項粒徑大小等級，對照沉積物粒徑分類(Udden-Wentworth分類法，Tanner, 1969)可知，本年度調查結果如下：

第2季(5月)海域SEC6中值粒徑(d_{50})介於0.051 ~ 0.359 mm之間;SEC8中值粒徑(d_{50})介於0.141 ~ 0.331 mm之間，以SEC6-10顆粒相對較細(d_{50}=0.051 mm)，屬於粉砂(silt: 0.0039 ~ 0.0625 mm)等級外；其餘介於細砂(fine sand: 0.125 ~ 0.25 mm)至中砂(medium sand: 0.25 ~ 0.50 mm)等級。

2.重金屬(銅、鋅、鉛、鎘、砷)

底質(底泥或沉積物)重金屬調查結果說明如下：

a. 第2季(5月)銅含量SEC6介於<10.0(5.00)～16.6 mg/kg，平均8.91 mg/kg；SEC8介於<10.0(1.66)～17.9 mg/kg，平均8.19 mg/kg。

b. 第2季(5月)鎘含量SEC6與SEC8測值全部ND(<0.60 mg/kg)。

c. 第2季(5月)鉛含量SEC6介於42.5 ~ 51.5 mg/kg，平均46.8 mg/kg，均低於底泥品質指標上限值(161 mg/kg)；SEC8介於39.2 ~ 47.8 mg/kg，平均43.3 mg/kg。

d. 第2季(5月)鋅量SEC6介於39.9～76.7 mg/kg，平均53.8 mg/kg；SEC8介於29.6～47.4 mg/kg，平均38.5 mg/kg。

e. 第2季(5月)砷含量SEC6介於8.55～16.5 mg/kg，平均12.2 mg/kg；SEC8介於8.09～14.4 mg/kg，平均10.5 mg/kg。

本季(103年5月)調查結果與台灣主要河口、港灣及沿海沉積物中重金屬平均含量(表2.9-3)相比，除鎘與鉛外，在重金屬銅、鋅與鉻方面，本調查於彰化

崙尾與鹿港近海(SEC6與SEC8測線)與台灣海峽(背景)與台灣主要河口，以及沿海沉積物中重金屬平均含量差異不大，均在同一變動範圍內。

表 2.9-3　台灣主要河口、港灣及沿海重金屬平均含量

地區	重金屬含量(ppm)						採樣時間	資料來源
	鋅	鎘	鉛	銅	鎳	鉻		
台灣海峽(背景)	61	N.D.	N.D.	12	28	40	--	陳汝勤(1984)
花蓮沿海	61	0.059	16	29	32	88	1983	陳汝勤(1984)
淡水河口及沿海	173	0.042	41	69	55	81	1985	Su et al(1985)
	84	0.040	14	16	31	31	1989	2-10 TSR(1989)
中港溪沿海	56	0.033	13	12	24	44	1987	2-12 CKC(1987)
台中港沿海	44	0.035	18	9	15	24	1989	1-15 TPC(1989)
大肚溪河口	42	0.067	17	21	11	29	1978	1-15 TTC(1978)
彰化沿海	62	0.051	19	9	13	32	1980	1-19 CHI(1980)
急水溪河口	48	0.020	3	10	33	44	1984	2-13 CSC(1984)
嘉義沿海	85.4	0.063	18.1	20.6	32.1	46.5	1975	陳汝勤(1984)
二仁溪河口及沿海	69	0.043	14	18	32	52	1986	2-11 EJC(1986)
	148	0.058	25	81	--	48	1988	Tsai et al(1988)
高雄林園沿海	79	0.078	21	37	45	67	1976	2-06 LYI(1976)
	90	0.094	21	16	12	46	1977	2-04 TLQ(1979)
	<0.07	0.13	11	9	--	--	1985	2-07 LYI(1985)
屏南沿海	107	0.052	21	21	26	61	1982	陳汝勤(1984)
左營放流管海域	71	1.18	29	4.7	43	21	1988	2-01 TYQ(1988)
	96	1.62	14	12	17	25	1989	2-02 KHQ(1989)
中洲放流管海域	124	1.710	16	14	18	31	1989	2-02 KHQ(1989)
大林蒲放流管海域	74	1.42	13	8	17	23	1989	2-02 TLQ(1989)
基隆港	152	N.D.	N.D.	90	24	47	1980	陳汝勤(1984)
	340	0.060	73	285	22	42	1989	2-19 KLH(1989)
高雄港	511	0.082	68	74	59	98	1977	陳汝勤(1984)
	477	3.0	53	160	83	87	1987	2-23 KHH(1988)

資料來源：環保署「台灣地區海域環境品質監測站網設置規劃」報告，民國 80 年 6 月。

國內目前對於海域底質並未訂定明確之環境標準，若以國內現有之土壤相關重金屬標準為比較參考，本次調查結果均低於土壤污染之監測基準與管制標準。而在國外方面，加拿大安大略省曾訂定底泥品質基準值(sediment quality guidelines，Lee et al., 1998)，係基於一系列當地底泥及底棲生物的篩選濃度(screening level concentration)所建立出來，所謂篩選濃度係指特定污染物在底泥中，所推估能維持95%底棲生物存活之最高濃度，加拿大安大略省之底泥品質基準值主要有兩個影響濃度水準。

1. 最低影響濃度水準：係指污染物對底棲生物開始有明顯毒性效應時之最低濃度。
2. 嚴重影響濃度水準：係指污染物在該濃度會明顯造成大部分底棲生物之死

亡。

各底質重金屬之最低與嚴重影響濃度分別為：

單位：mg/kg	Zn	Cd	Pb	Cu	Ni	Cr	Hg	As
最低影響濃度	120	0.6	31	16	16	26	—	6
嚴重影響濃度	820	10	250	110	75	110	—	33

註：—表無標準。

由本年度調查結果顯示，彰化崙尾與鹿港近海(SEC6與SEC8測線)海域表層沉積物含量，與加拿大安大略省之底泥品質標準相比，重金屬銅、鎘、鉛、鋅與砷測值均低於嚴重影響濃度。

此外美國國家海洋大氣管理局(National Ocean and Atmosphere Administration, NOAA)曾對底質訂定基準。NOAA匯集各種調查結果組成一資料庫，將各化學物質對生物造成影響事件中，底質濃度的第10百分位數定為低影響範圍(Effect Range Low, ERL)，第50百分位數定為中影響範圍(Effect Range Medium, ERM)。此外NOAA有快速篩選參考表(Screening Quick Reference Table, SQuiRTs)，其中訂有影響門檻值(Threshold Effect Level, TEL)及可能影響值(Probable Effect Level, PEL)。TEL為資料庫內各化學物質對生物造成影響事件中，底質濃度的第15百分位數與未造成影響事件中位數之幾何平均值。

TEL乃一下限門檻值，化學物質小於此值則應該不會對生物造成危害。PEL為資料庫內各化學物質對生物造成影響事件中，底質濃度的第50百分位數與未造成影響事件中第85百分位數之幾何平均值。可能影響值(Probable Effect Level, PEL)則為上限門檻值，超過此值則會經常地對生物造成危害。介於TEL與PEL則偶有危害生物的情形發生。

加拿大環境部在環境品質指導方針(Canadian Environmental Quality Guidelines, 2002)也對海域底質制定基準，加拿大引用NOAA資料庫，設定過渡期底質基準(Intrim Sediment Quality Guideline, ISQG)與可能影響值(PEL)。其中ISQG與NOAA的TEL相似。利用此二值可將污染程度分類為極微(Minimal)、潛在(Potential)及顯著(Significant)。然而地域環境的變異將會影響到底質的特性，國外的底質基準乃依據該國的地理特性及生態環境所制定，在此僅可供參考。當在環境監測時，此類基準值需依當地水體的涵容能力(Assimilative capacity)及特有生物對該化學物質的敏感度等特性而作修正。上述相關底質基準制定門檻整理如下：

國外底質規範快速篩選參考表

(SQuiRT: Screening Quick Reference Tables)

國家 / 單位 / 參數 / 底質重金屬	美國國家海洋大氣管理局 (National Ocean and Atmosphere Administration, NOAA)				加拿大環境部 (Department of Environment Canada)	
	海洋沉積物 (Marine Sediment)					
	TEL	ERL	PEL	ERM	ISQG	PEL
砷	7.24	8.2	41.6	70.0	7.24	41.6
鎘	0.68	1.20	4.21	9.60	0.7	4.2
鉻	52.3	81.0	160	370	52.3	160
銅	18.7	34.0	108	270	18.7	108
鉛	30.24	46.7	112	218	30.2	112
錳	—	—	—	—	—	—
汞	0.13	0.15	0.70	0.71	0.13	0.7
銀	0.73	1.00	1.77	3.70	—	—
鎳	15.9	20.9	42.8	51.6	—	—
硒	—	—	—	—	—	—
鋅	124	150	271	410	124	271

單位: mg/kg 乾重

TEL: Threshold Effects Level(影響門檻值-小於此值應不會對生物造成危害)

ERL: Effect Range-Low(低影響範圍)

PEL: Probable Effect Level(可能影響範圍-超過此值會經常地對生物造成危害)

ERM: Effect Range-Medium(中影響範圍)

ISQG: Interim Sediment Quality Guideline(過渡期底質基準)

資料來源：The SQuiRT cards should cited as: "Buchman, M. F.., 2008. NOAA Screening Quick Reference Tables, NOAA OR&R Report 08-1, Seattle WA, Office of Response and Restoriation Division, National Oceanic and Atmospheric Administration, 34 pages."

本年度調查結果其彰化崙尾與鹿港近海(SEC6與SEC8測線)底質重金屬均遠低於可能影響值(PEL)，亦低於可能影響中值(ERM)，超過此值(PEL)會經常地對生物造成危害。

此外美國華盛頓州對於底質調查結果亦有制定一套相關標準，供其後續評估與是否應清除的準則，本年度重金屬調查結果與該表相比，各測站之銅、鋅、鉛、鎘與砷均符合美國華盛頓州之底質品質標準，皆未達到需要清除底質的程度。

美國華盛頓州底質標準與清除基準

項目	底質品質標準(mg/kg)	底質清除基準(mg/kg)
銅	390	390
鎘	5.1	6.7
鉛	450	530
鋅	410	960
鉻	260	270
汞	0.41	0.59
砷	57	93
銀	6.1	6.1
多氯聯苯	12	65

整體而言，本年度於彰化鹿港近海(SEC6與SEC8測線：水深-5m, -10m, -20m)表層沉積物重金屬調查結果與歷次相比無異常。再者，無論與國內或國外相關沉積物重金屬參考資料相比，彰化鹿港近海表層沉積物中重金屬含量並無明顯異常之處。此外，另與國內底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法中之限值相比，本調查海域於崙尾近海(SEC6-10)底質鉛含量(51.5 mg/kg)，略高於國內底泥品質指標之重金屬鉛下限值(48.0 mg/kg)，但低於參考之國內底泥品質指標之重金屬鉛上限值(161 mg/kg)，後續應持續監測以瞭解其變動趨勢。

國內底泥品質指標重金屬限值(底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法，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)

底泥品質指標項目 (mg/kg)	上限值	下限值
重 金 屬		
砷 (As)	33.0	11.0
鎘 (Cd)	2.49	0.65
鉻 (Cr)	233	76.0
銅 (Cu)	157	50.0
汞 (Hg)	0.87	0.23
鎳 (Ni)	80.0	24.0
鉛 (Pb)	161	48.0
鋅 (Zn)	384	140

2.10 海域生態

2.10.1植物性浮游生物

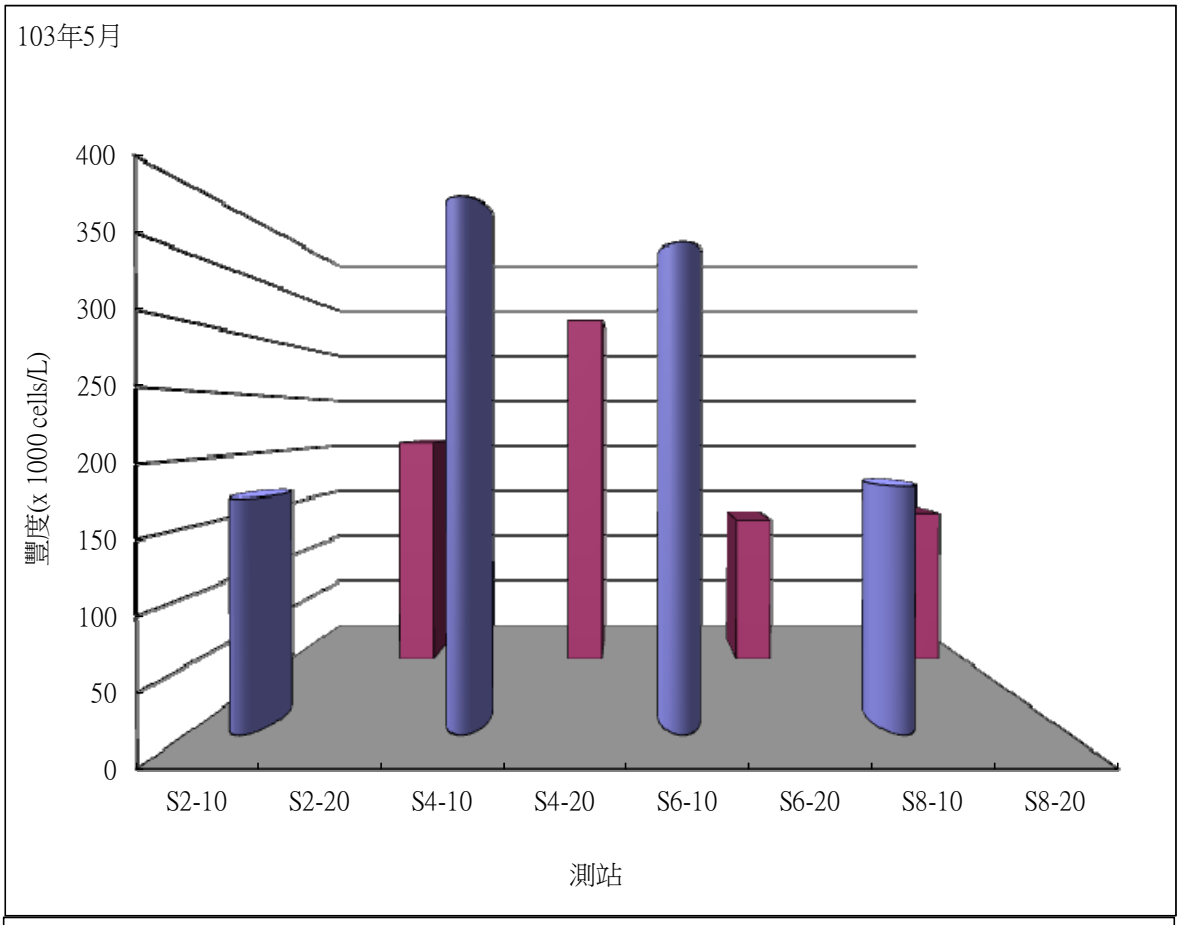
民國103年5月採集之浮游植物結果如附錄III.10-1表1所示，共發現矽藻24種以上、及渦鞭毛藻2種，共26種以上浮游植物(附錄III.10-1表1)。八測站平均豐度為237,100 Cells/L，以測站S4-10表層數量最豐，高達388,800 Cells/L；而豐度最低的測站則是S6-20，豐度為132,800 Cells/L，高低相差3倍(圖2.10.1-1)。本季各測站之豐度均在100,000 Cells/L以上，豐度皆很高。

優勢藻種方面，本季優勢藻種為角毛藻屬、盒形藻屬、及海鍊藻屬，平均佔了13-37%左右(附錄III.10-1表2，圖2.10.1-1)，在各測站都可發現(附錄III.10-1表2)。其他如渦鞭毛藻都是零星出現，佔了不及1%(附錄III.10-1表2)。本海域所發現藻種均是廣溫、廣鹽性藻類，分布很廣，種類繁多，沿岸水域通常較多，在台灣附近海域相當普遍。其中角毛藻屬在過去一直是本海域豐度很高的藻屬，同時在台灣西部沿海也常以此藻種為最優勢。

各測站所發現之浮游藻種類數目方面，5月各測站發現之種類介於8-19種之間(附錄III.10-1表3A)，而種歧異度指數介於1.93至3.16之間(附錄III.10-1表3B)，除了測站S2-20指數較低外，其他測站指數均在2.00以上，因各測站沒有絕對優勢種，豐度在各種間較為均勻。

在葉綠素a值的變化方面，103年5月份的數據顯示測線2與測線6為遠岸之葉綠素a濃度大於近岸，測線4是近岸大於遠岸，側線8之遠岸與近岸葉綠素a濃度則相近。

根據歷年資料，葉綠素a值是以近岸大於遠岸為主，原因是近岸之營養鹽較遠岸豐富的關係，因較淺海域的近岸可以提供浮游植物豐富的營養鹽，所以該處的浮游植物豐度通常較高，使葉綠素a值也相對較高，但由於近遠岸測站間水深差異不大，仍常發生遠岸高於近岸的情況。5月份詳細葉綠素a濃度於各測站、近遠岸的變化情形如附錄III.10-1表4所示。



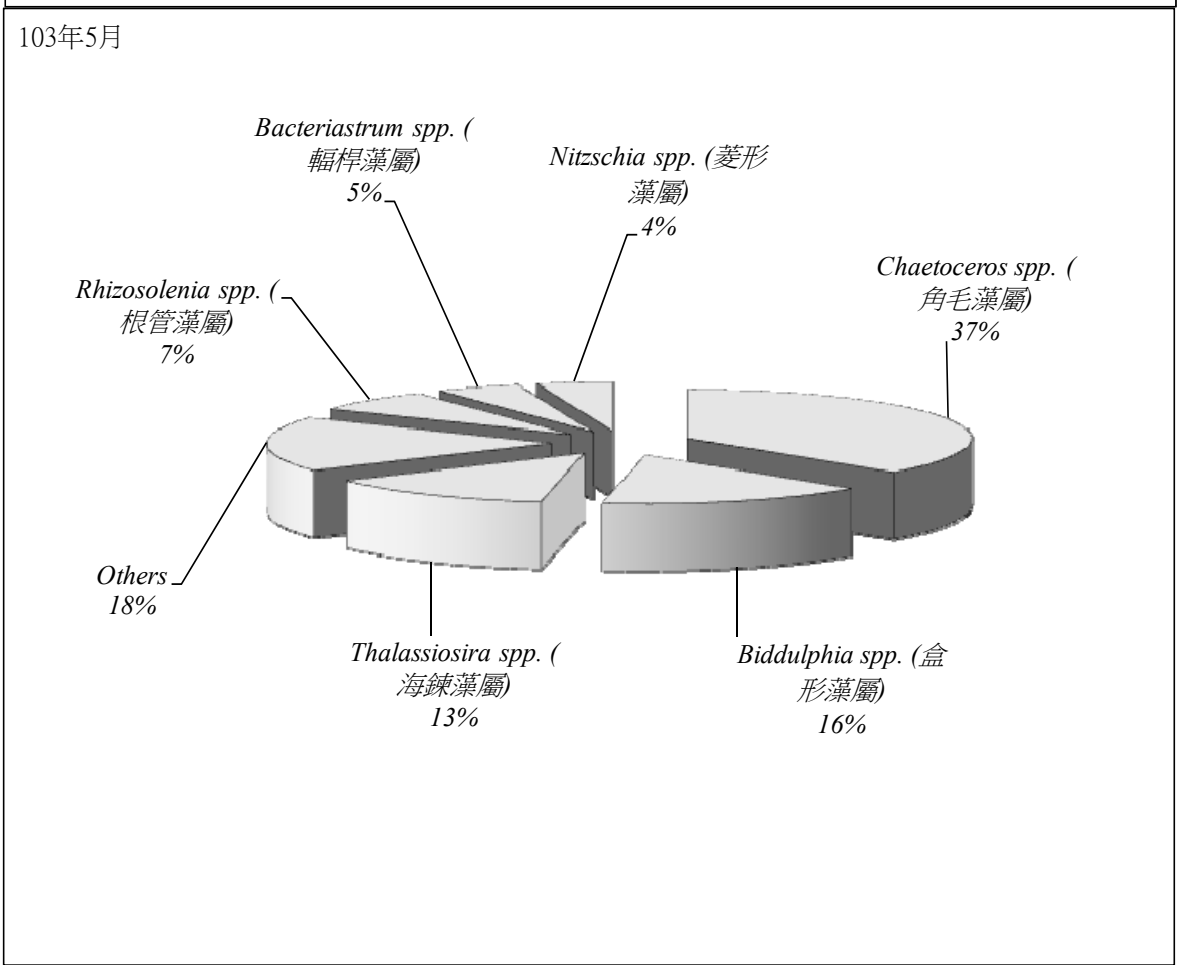


圖 2.10.1-1　民國 103 年 5 月於彰化濱海工業區附近海域各測站之浮游植物

2.10.2 動物性浮游生物

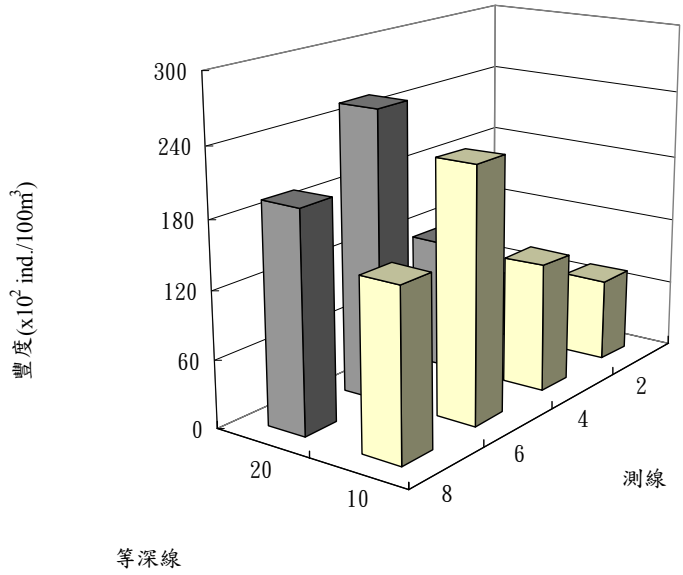
本年度第二季（103 年 5 月）之浮游動物平均豐度為 14637 ± 7325 ind./100m^3（附錄 III.10-1 表 5），較去年同時期（9032 ± 3882 ind./100m^3）略高一些。各測站之豐度變化情形（附錄 III.10-1 表 5，圖 2.10.2-1），本季近遠岸間之差異不大，除了最北邊的測線 2 外，一般來說，遠岸測站之豐度略高於近岸測站，且測線 6 之豐度明顯高於其他三條測線；各測站中，以遠岸測站 6-20 豐度最高，為 25538 ind./100m^3，最北邊之遠岸測站 2-20 豐度最低，為 4597 ind./100m^3。生物量部分（附錄 III.10-1 表 5，圖 2.10.2-1），本季之平均生物量為 6 ± 3 ml/100m^3，近遠岸間之差異不大，各測站中，以近岸測站 6-10 最高，為 11 ml/100m^3，最北邊之近岸測站 2-10 最低，為 3 ml/100m^3。

浮游動物類群組成方面（附錄 III.10-1 表 5），哲水蚤（Calanoida）為本季的第一優勢類群，平均豐度為 6014 ± 3995 ind./100m^3，佔總豐度的 41.09%。劍水蚤（Cyclopoida）為第二優勢類群，平均豐度為 3248 ± 3157 ind./100m^3，佔總豐度的 22.19%。魚卵（Fish eggs）為第三優勢類群，平均豐度為 1901 ± 618 ind./100m^3，佔總豐度的 12.99%。尾蟲類（Appendicularia）為第四優勢類群，平均豐度為 1549 ± 756 ind./100m^3，佔總豐度的 10.58%。枝角類（Cladocera）為第五優勢類群，平均豐度為 348 ± 443 ind./100m^3，佔總豐度的 2.38%。蟹類幼生（Crab zoea）為第六優勢類群，平均豐度為 267 ± 134 ind./100m^3，佔總豐度的 1.83%。上述前六個主要優勢類群合計佔本季浮游動物總豐度的 91.06%。

主要優勢類群的分布情形（圖 2.10.2-2），本季第一優勢類群哲水蚤及第四優勢類群尾蟲類的分布情形頗為相似，主要多出現測線 6 及測線 8，且近岸測站豐度略高於遠岸測站，但測站間的變化趨勢並不明顯。第二優勢類群劍水蚤及第五優勢類群枝角類幾乎多出現於遠岸測站，近岸測站的豐度明顯偏低，其中，劍水蚤以測站 6-20 及 8-20 的豐度較高，而枝角類則有測站 4-20、6-20 及 8-20 的豐度明顯高於測站 2-20 的情形。第三優勢類群魚卵及第六優勢類群蟹類幼生豐度於近遠岸間之差異不大，其中，魚卵於近岸有由北往南逐漸遞增的趨勢，遠岸的的變化趨勢則不明顯，而蟹類幼生豐度呈現了測線 4 略高於其他三條測線的情形。

由各測站浮游動物豐度及類群組成之主成分分析（圖 2.10.2-3），本季同樣

地可分為近岸及遠岸兩個群聚，可見近遠岸之浮游動物豐度及類群組成明顯不同。此外，進一步觀察兩個測站群各測站的變異情形，發現近岸群中測站 6-10 距離測站 2-10、4-10 及 8-10 較遠，而遠岸群則是測站 2-20、4-20 與測站 6-20、8-20 分別落在群聚的兩端，可見調查海域南北邊之浮游動物豐度及類群組成亦有一定程度的差異。而由各類群在主成分軸 1 及軸 2 之負載值可知（附錄 III.10-1 表 6），此兩軸可以解釋的變異程度分別為 38.3%及 27.8%。此外，海水溫、鹽度與浮游動物豐度的相關性方面（圖 2.10.2-4），本季之浮游動物豐度與溫度無相關性（$P = 0.667$），與鹽度（$P < 0.05$）成顯著正相關，相關係數（R）分別為 0.10 及 0.69。



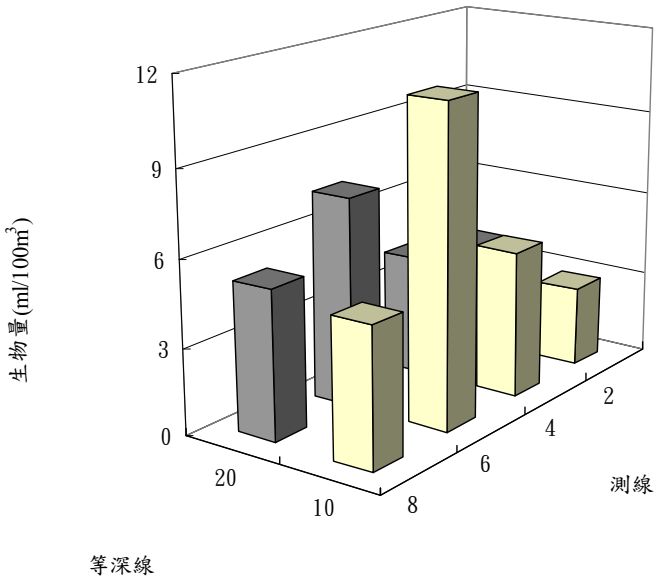


圖 2.10.2-1 民國 103 年 5 月彰化濱海工業區附近海域浮游動物之豐度及生物量分布圖

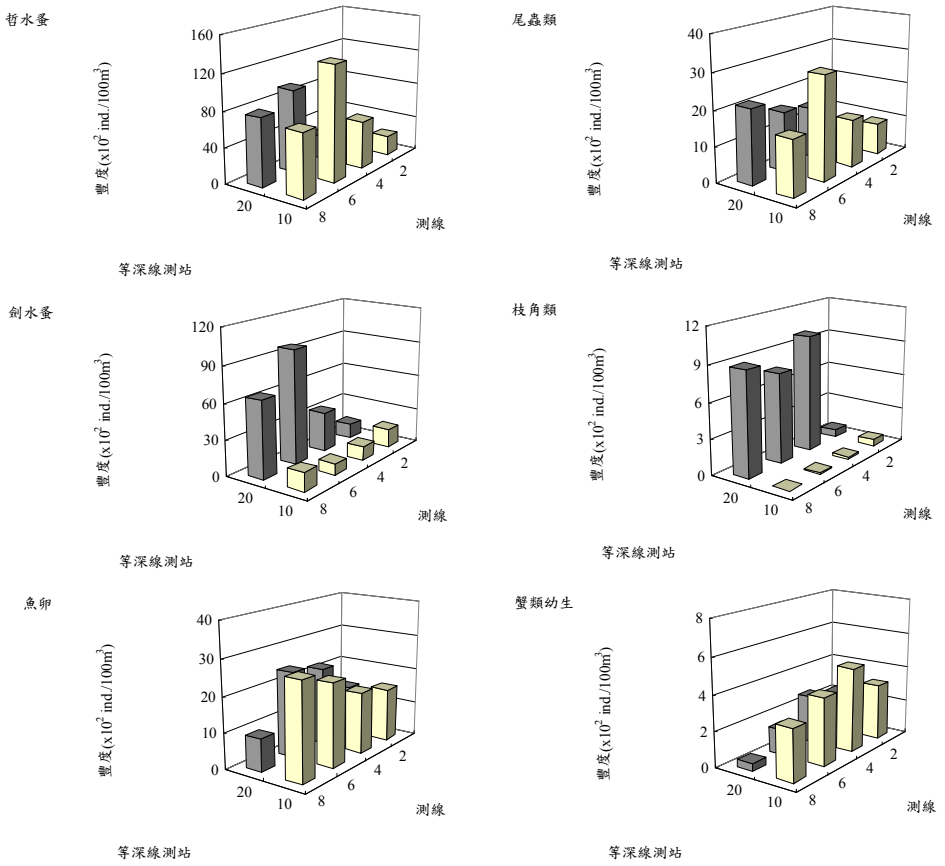


圖 2.10.2-2 民國 103 年 5 月彰化濱海工業區附近海域浮游動物主要優勢類群之豐度分布圖

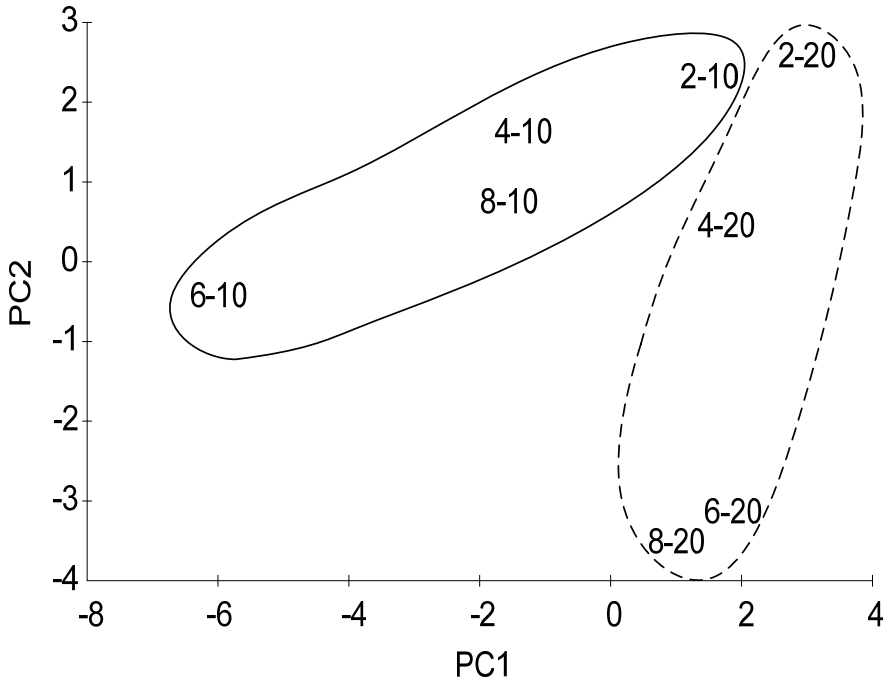


圖 2.10.2-3 民國 103 年 5 月彰濱工業區附近海域各測站浮游動物群聚分析圖(圖中第一個數字代表測站，第二個數字代表深度)

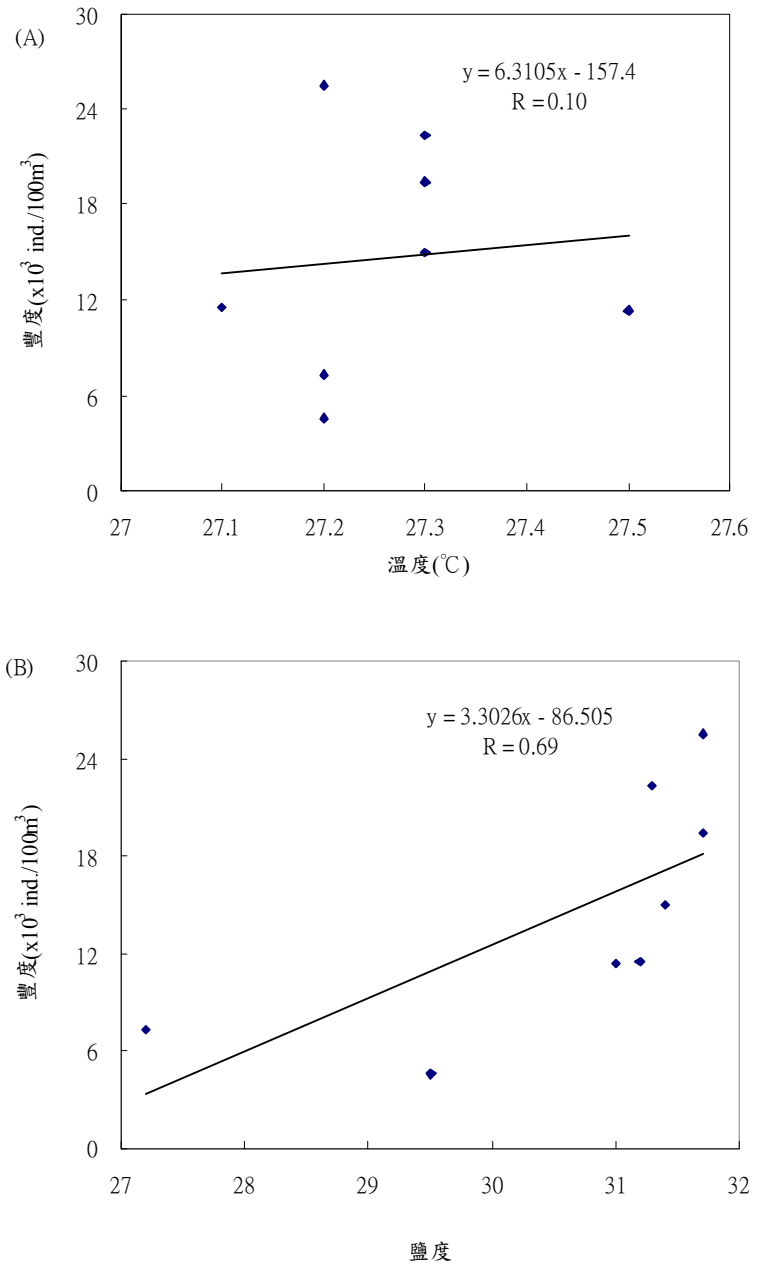


圖 2.10.2-4 民國 103 年 5 月彰濱工業區之浮游動物豐度與(A)溫度 (B)鹽度之相關係數圖

2.10.3 亞潮帶底棲生物

本年度第二季（103 年 5 月）於亞潮帶八個測站所採獲之底棲生物，共計有節肢動物、軟體動物、硬骨魚類、環節動物、棘皮動物、脊索動物、星蟲動物七大類 74 種 6253 個生物個體(附錄 III.10-1 表 7)。

在所採集七大類生物物種數的比較方面以軟體動物的 45 種為最多，其次依序為節肢動物的 17 種、硬骨魚類的 7 種、棘皮動物的 2 種、環節動物、脊索動物及星蟲動物各 1 種。本月較優勢的種類為 3080 個個體的海錢(Dendrasteridae sp.)、405 個個體的馬珂蛤(Mactra sp.)、392 個個體的細紋織紋螺(Zeuxisc Caelatus)。

在各測站物種數的比較方面，以測站 6-10 的 39 種生物最多，其次為測站 8-10 及 8-20 的 37 種生物居次，種類數最少的是測站 6-20，僅採獲 18 種生物(附錄 III.10-1 圖 1)。在各測站個體數的比較方面，以測站 2-10 的 2434 個生物個體最多，其次為測站 4-10 的 1269 個生物個體，個體數量最少的是測站 6-20，僅採獲 44 個生物個體(附錄 III.10-1 圖 2)。

在各測站中種歧異度指數（Shannon diversity , H'）介於 0.833～3.042 之間，測站 4-20 的歧異度指數最高，其次為測站 8-20，而歧異度指數最低的為測站 4-10(附錄 III.10-1 圖 3)。

在探討 8 個測站間生物相似程度，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 19.90%至 69.22%，相似度最高為測站 2-10 與測站 6-10，最低為測站 4-10 與測站 6-20(附錄 III.10-1 表 8)。由聚類分析圖的結果顯示，測站 2-20、測站 4-20 及測站 8-20 等三個 20 米水深的測站為一群，而測站 2-10、測站 4-10、測站 6-10 及測站 8-10 等四個 10 米水深的測站成為另一群。(附錄 III.10-1 圖 4)。

2.10.4 潮間帶底棲生物

103 年 5 月於潮間帶 4 測站所採獲的生物種類計有節肢動物、軟體動物及星蟲動物，共 3 大類 10 科 14 屬 15 種，共 395 個生物個體。（附錄 III.10-1 表 9，附錄 III.10-1 表 10）。種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')介於 0.26～1.20（附錄 III.10-1 表 11）。

測站 St2

本站共採獲節肢動物及軟體動物，共 2 大類 4 科 4 屬 4 種（附錄 III.10-1 表

9，附錄 III.10-1 表 10），共 230 個生物個體，是為本月採獲個體數最多的 1 站（附錄 III.10-1 圖 7，附錄 III.10-1 圖 8）。沙岸地形的 3 測點採得最多個體之生物，是為短指和尚蟹（Mictyris brevidactylus）10 個個體，而礁岩地形的部份則是中華玉蜀螺(Littorina sinensis)217 個個體。

測站 St4

本站共採獲節肢動物及軟體動物，共 2 大類 5 科 5 屬 5 種，共 40 個生物個體（附錄 III.10-1 表 9，附錄 III.10-1 表 10）。沙岸地形的 3 測點採得最多個體之生物，是為角眼砂蟹（Ocypode ceratophthalma）2 個個體，而礁岩地形的部份則是有邊結螺（Morula marginatra）26 個個體。

測站 St6

本站共採獲節肢動物及軟體動物，共 2 大類 6 科 6 屬 6 種，共 27 個生物個體（附錄 III.10-1 表 9，附錄 III.10-1 表 10），是為本月採獲物種數最多的 1 站（附錄 III.10-1 圖 7，附錄 III.10-1 圖 8）。沙岸地形的 3 測點採得最多個體之生物，是為雙扇股窗蟹（Scopimera bitympana）2 個個體，而礁岩地形的部份則是漁舟蜑螺（Nerita albicilla）16 個個體。

測站 St8

本站共採獲節肢動物、軟體動物及星蟲動物，共 3 大類 4 科 4 屬 4 種，共 98 個生物個體（附錄 III.10-1 表 9，附錄 III.10-1 表 10）。沙岸地形的 3 測點採得最多個體之生物，是為短指和尚蟹 10 個個體，而礁岩地形的部份則是中華玉蜀螺 75 個個體。

本季總計之物種數百分比以軟體動物的 53.3%較高，節肢動物 40%次之，而個體數方面則以軟體動物較多，佔總數的 89.4%，節肢動物的 10.4%次之（附錄 III.10-1 表 12，附錄 III.10-1 圖 5，附錄 III.10-1 圖 6）。各測站間的物種與個體數變化如附錄 III.10-1 圖 7 與附錄 III.10-1 圖 8，以 St2 和 St8 採得的個體數較 St4 和 St6 的為多。

2.10.5.生物體重金屬分析

2014 年五月份選取 12 個濕基樣生物樣品進行分析。銅含量介於 11.6～42.6 μg/g wet wt.，最高濃度值出現在測站 4-00 漁舟蜑螺 *Nerita albicilla*，最低濃度值出現於測站 8-00 短指和尚蟹 *Mictyris brevidactylus*；而鉛的含量介於 0.20 ～ 3.66 μg/g wet wt.，最高濃度值出現在測站 8-00 短指和尚蟹 *Mictyris brevidactylus*，最

低濃度值出現在測站 6-00 之漁舟蟶螺 *Nerita albicilla*；鎘的含量介於 N.D. ~ 0.30 μg/g wet wt.，最高濃度值出現在 4-00 漁舟蟶螺 *Nerita albicilla*；鋅的含量介於 13.9 ~ 49.6 μg/g wet wt.，最高濃度值出現在測站 4-00 之漁舟蟶螺 *Nerita albicilla*，最低濃度值出現在測站 8-00 短指和尚蟹 *Mictyris brevidactylus*（附錄 III.10-1 表 13）。

2.11 海域地形

1.全區域地形水深測量結果及分析

(1)測量範圍與過程

全區域地形水深調查範圍南北各以海尾村西側及大肚溪出海口為界，並往南再延伸2公里至新寶新生地西側，南北長約29公里，寬迄西向海水深-25 m等深線，實際現場量測時則向外海測至水深-25m以外，測線規劃並以垂直海岸向外海延伸為主，線西至鹿港區間海域每100m一條測線，其餘區間海域每200公尺一條測線。

103年地形水深外業工作於103年6月18日開始執行，至103年6月30日止，共進行10工作天，預計於7月底完成，目前資料分析處理中。

(2)測量結果及分析

自民國79年開始，分別在79年8~9月、80年4~6月、81年7~8月、82年4~6月、83年3~6月、84年8~9月、85年5~7月、85年8~9月、86年4~7月、87年4~6月、88年3~7月、88年10~11月、89年7~9月、89年11月~90年元月、90年3~7月、91年3~8月、92年2~4月、93年4月、94年5~9月、95年6~8月、96年7~11月、97年5~9月、98年5~8月、99年5~8月、100年8~9月、101年7~9月以及102年7~9月等時段進行了二十七次全區域海域地形水深調查。

本年度全區域地形水深測量規劃於103年6月中旬開始執行，本季並無現場調查工作。圖2.11-1是上年度102年(102年7~9月)依據已完成監測資料繪製全區域地水深資料100m網格海底地形圖。由圖2.12-1及歷年調查成果可知，在海底地形坡度方面，由烏溪以南至伸港、伸港至線西段及鹿港近海各有寬約3km之潮間帶，其坡降甚緩約1/600~1/1000；水深-5m至-17m間地形坡度約為1/150，83年至88年期間主要的抽砂區多在此範圍內，等深線受到波浪、海流及抽砂等活動影響較為凌亂；水深-17m至-22m間坡度降為1/600，屬於測區外海地形較為平坦穩定部分；水深深於-22m以後，測區的邊緣則有陡降的現象，坡度約為1/25。

圖2.11-1中83年~84年抽砂區原本抽砂區位置已無法明顯辨識，民國85

年間位於線西和崙尾之間外海抽砂位置及85年~88年間位於崙尾區外海取土位置，該附近已形成一地形低區，87年~89年間鹿港區外海取土位置，抽砂區凹陷坑洞仍然明顯可辨，顯示鹿港區外海取土位置回淤並不顯著。由歷年抽砂所造成的凹陷地形除83年~84年坑洞消失外，85年之後凹陷坑洞仍然明顯，自91年之後坑洞邊緣的等深線變化甚微，這表示其邊坡已經趨於穩定，由於抽砂坑洞位置離海堤仍有一段距離，故對近岸地形及結構物應無進一步的影響，但由於邊坡趨緩、回淤之泥沙已經不能藉著重力直接延邊坡滾落坑洞進行回淤，回淤的速度已明顯變慢，抽砂坑洞所形成之凹陷範圍於年度間變化不大。

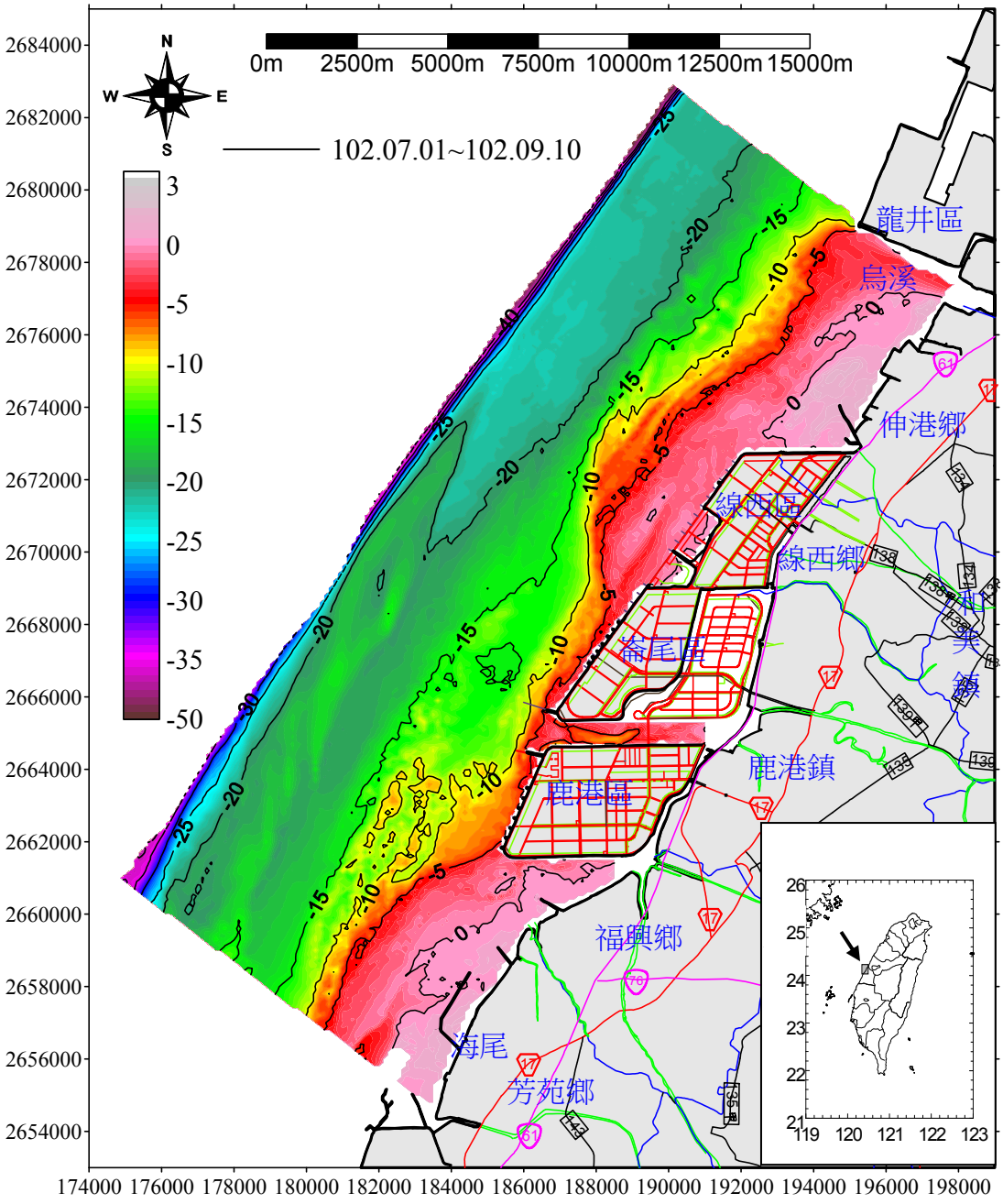


圖 2.11-1　102 年 7 月~102 年 9 月海底地形影像圖

測區外圍水深-15m外之水域較不受海岸工程及抽砂造地之影響，地形變化較小；-15m等深線以內水域受工業區抽砂造地及近岸的波浪海流、河口輸砂等諸多人為或自然因素影響，海底地形起伏較大。監測海域自90年起即停止相關抽砂行為，至102年9月為止，抽砂區水深變化可區分成四部份(1)民國於83年及84年線西區外海抽砂區的抽砂坑洞目前已回淤至抽砂前水深，抽砂區位置不易辨識；(2) 線西區及崙尾區外海於85年之抽砂坑洞部份，雖然坑洞內呈現稍有回淤、但仍比抽砂前水深平均深約0～2.5公尺，一般而言以崙尾海堤北段外海回淤狀況較為良好；(3)崙尾區外海於86~88年間的抽砂區，由於抽砂規模較大，坑洞的範圍也較大，在90~102年8年期間回淤2.0～5.0公尺，崙尾區由諸多坑洞逐漸演變為比抽砂前水深為深的寬廣低地，低地水深約為-13～-15公尺，近一年期間坑洞範圍改變不大，坑洞回淤水深約為10公分至60公分，局部區域水深或有加深；(4)鹿港區外海於87~89年間亦有零星的抽砂活動，由於抽砂規模較小，目前已形成一片崎嶇不平的低地，近一年期間該區域並無大區域回淤區塊產生，回淤並不明顯，部分區位甚至有侵蝕現象，現階段較抽砂前仍深約2.0～3.0公尺。

101年至102年整體地形的侵淤趨勢與91年～101年變化相同，包括：(1)崙尾海堤外海順突堤群北側外海-5m~-15m附近仍有持續性帶狀淤積，(2)鹿港區西南方近岸仍有持續侵蝕現象發生，其區位有略往西海堤南段偏移之趨勢，(3)鹿港水道及崙尾水道內有淤積現象，上述三特點與歷年之變化趨勢相同、並未改變；另102年資料顯示於(3)烏溪主河道受颱洪影響，沖刷出新的河道主槽，形成侵蝕現象，(4)河道沖刷之土方推移至烏溪外海水深-5m~-15m間形成淤積。(5)烏溪河口與線西區海堤北側外海水深-5m~-15m有局部侵蝕現象。

鹿港區西海堤近岸至水深-10m之間有持續侵蝕現象，依環評預測已於90年底興建完成鹿港區西海堤七座突堤保護，現階段鹿港區西海堤北段近海側侵蝕已減緩，堤前水深侵蝕至-4m水深即不再加深，侵蝕段往南向西海堤南段延伸，現階段西海堤南段外海仍呈現侵蝕情形。鹿港區西海堤外海由近岸至水深-10m之間侵蝕現象，依本計畫自91年起於鹿港區西海堤突堤群進行斷面調查現場實測水深資料繪製-4m等深線位置比較如圖2.11-2，則自90年3月至96年8月期間-4m等深線位置往東南方海堤方向移動約480m(每月約6.2m)，96年8月至102年8月72個月期間-4m等深位置往東南方海堤方向移動約780m(每月約10.8m)，100年8月至102年8月24個月期間-4m等深位置往東南方海堤方向移動約230m(每月約9.6m)，其偏移速率之趨勢並未有明顯減緩傾向，將持續觀察注意。

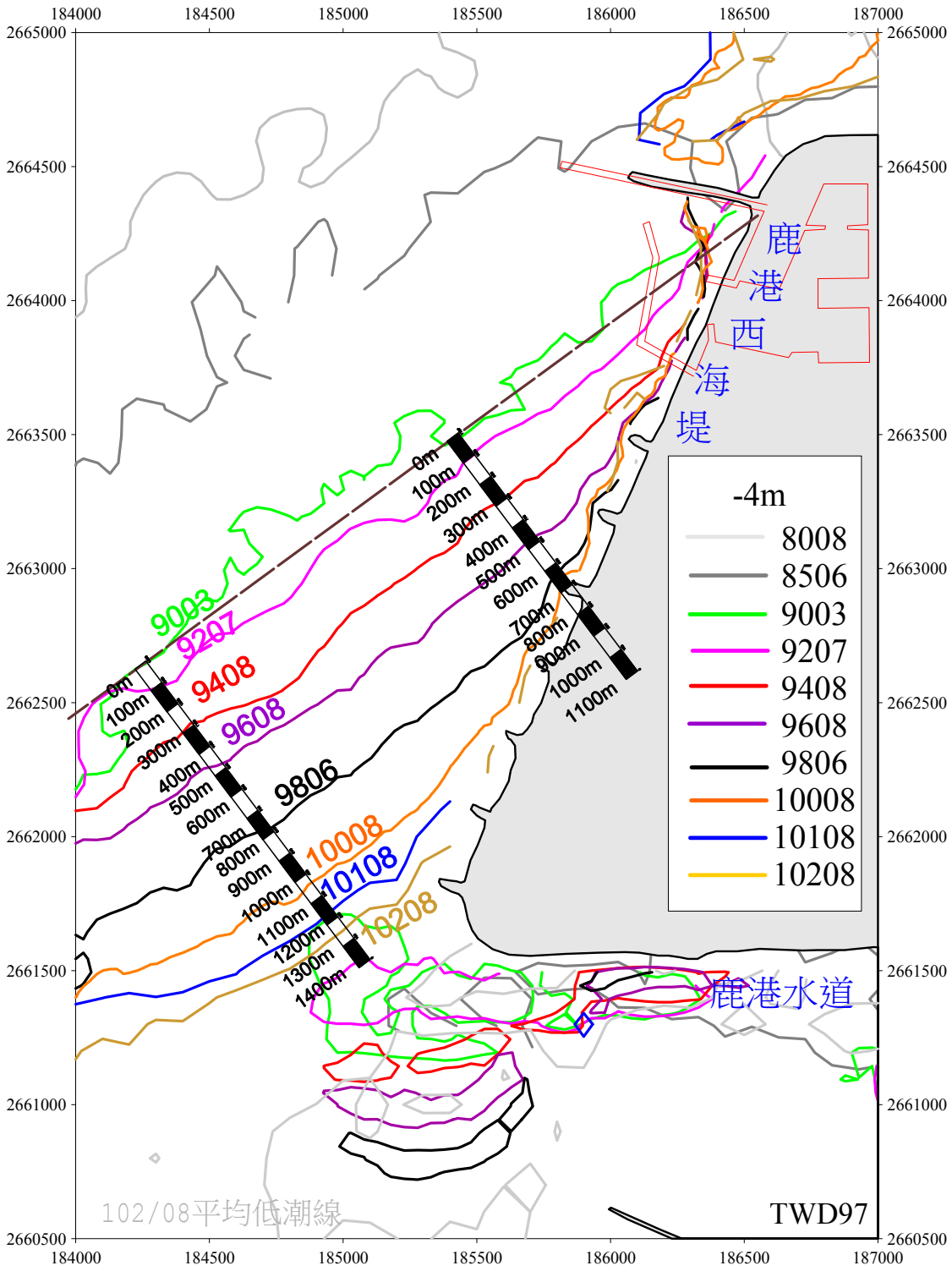


圖 2.11-2　鹿港區西海堤突堤群-4m 等深線位置比較

2.12 海象

定點海流調查

1.調查結果

本季所完成之調查，觀測時間、二度分帶坐標(TWD-97)、水深及資料筆數列於表 2.12-1。

表 2.12-1　海流調查測站坐標及記錄期間表

	座標(TWD-97)		水深 (m)	記錄期間	資料筆數
	X(E)	Y(N)			
THL3	183551	2672394	-20.0	05/12 10:25-05/28 09:35 2014	4599
CH7W	187607	2668792	-11.4	05/12 08:40-05/28 08:55 2014	4612

2.基本特性分析

A.流速、流向

由附錄 III.11 圖-1~附錄 III.11 圖-4 調查期間之流速、流向逐時變化及分層流矢圖可知，由圖顯示兩測站之流速流向轉變與潮汐漲退有關。

103 年 5 月 12 日至 5 月 28 日，為春末夏初季節，施測期間尚無無侵台颱風發生。5 月 12 日至 5 月 13 日鋒面滯留北部海面，各地雲量偏多，午後西半部有局部大雨；5 月 14 日晴朗炎熱，5 月 15 日至 16 日鋒面通過，其中 15 日臺中市有大豪雨，鋒面前偏強西南風。5 月 17 日為多雲到晴，中部山區有局部短暫雷陣雨。5 月 18 日鋒面接近，中部地區有局部大雨。5 月 19 日至 21 日受滯留鋒面影響，19 日中部山區有大豪雨發生，22 日中部以北、東北部有短暫雨；5 月 23 日東南部天氣較為穩定，其餘地區有短暫雨。5 月 24 日至 26 日以多雲到晴、午後有局部雷陣雨的天氣為主，山區有局部大雨。

由鹿港氣象站資料顯示：施測期間降雨主要為午後雷陣雨，5 月 13 日、15 日、18 日、19 日、20 日及 21 日中午之後皆有 25mm 之降雨，其中 5 月 15 日有 85.5mm 之降雨。施測期間最大風力為 4.5m/s(三級風)，發生於 5 月 15 日 21 時，風向為西北風，施測期間風力均未達四級（風速小於 5.5m/sec）、風向以西南-西南西風為主。

根據成大水工所在彰濱海域所進行的海流觀測成果整理(成大水工所，1996～2011)，彰濱海域海流表層流速振幅一般在 1 節(約 50cm/sec)左右，最大流速振幅甚少超過 2 節，近岸 CH7W 測站流速超過 50cm/s 的

比例大部分在 10%以下，本季也在歷年觀測範圍內，觀測結果顯示，THL3 測站各分層流速振幅超過 50cm/s 的比例為 0.2%~31.8%，CH7W 測站各分層流速振幅超過 50cm/s 的比例皆小於　5.8%，與歷年成果差異不大。

本季測站之流速振幅觀測結果如附錄 III.11 圖-7~附錄 III.11 圖-8 所示。觀測期間測站的最大流速、流向、發生時間列於表 2.12-2，觀測期間每日流速最大值序列圖則如附錄 III.11 圖-9 所。THL3 測站最大流速為底床上 15m 的 146.5cm/s、流向 N23˚E，發生於民國 103 年 5 月 19 日(農曆四月二十一) 漲潮初段，CH7W 測站最大流速為底床上 9m 的 81.9cm/s、流向 N80°E，發生於民國 103 年 5 月 27 日(農曆四月二十九)漲潮初段。

表 2.12-2　海流測站最大流速、流向

點位	觀測期間	最大流速 (cm/s)	當時流向(°)	點位	觀測期間	最大流速 (cm/s)	當時流向(°)
CH7W-3m	05/12-05/28	76.5	N56˚E	THL-3m	05/12-05/28	55.1	N39˚E
CH7W-4m	05/12-05/28	48.8	N19˚E	THL-5m	05/12-05/28	71.3	N35˚E
CH7W-5m	05/12-05/28	51.6	N35˚E	THL-7m	05/12-05/28	81.4	N26˚E
CH7W-6m	05/12-05/28	56.4	N55˚E	THL-9m	05/12-05/28	82.8	N31˚E
CH7W-7m	05/12-05/28	62.6	N53˚E	THL-11m	05/12-05/28	88.3	N42˚E
CH7W-8m	05/12-05/28	77.4	N51˚E	THL-13m	05/12-05/28	105.6	N27˚E
CH7W-9m	05/12-05/28	81.9	N80˚E	THL-15m	05/12-05/28	146.5	N23˚E

兩測站觀測期間流速流向之分布如附錄 III.11 圖-5~附錄 III.11 圖-6 流速流向玫瑰圖所示，由圖中顯示，由圖中顯示兩測站之表層流向主要是以平行海岸方向為主，THL3 及 CH7W 測站皆以 NE 向為主、NNE 向或 ENE 向為次。

各測站分層流速流向統計如表 2.12-3 所示，103 年第二季春季期間，遠岸測站 THL3 各分層主要流向皆為 NE 向，次要流向為 NNE 向，近岸測站 CH7W 各分層主要流向為 NE 向為主、ENE 向為次，103 年第二季 THL3 測站各分層及 CH7W 測站各分層皆皆顯示漲潮明顯大於退潮。

表 2.12-3　海流測站流速流向統計

測站	距底高(m)	主要流速(cm/s)	次要流速(cm/s)	主要流向	次要流向
CH7W	2.5	0.0~12.5(34.8%)	12.5~25.0(34.5%)	NE(26.0%)	ENE(16.5%)
CH7W	3.5	0.0~12.5(46.0%)	12.5~25.0(42.8%)	NE(21.2%)	ENE(12.4%)
CH7W	4.5	12.5~25.0(43.6%)	0.0~12.5(42.0%)	NE(24.0%)	ENE(13.9%)
CH7W	5.5	12.5~25.0(40.1%)	0.0~12.5(39.9%)	NE(25.2%)	ENE(14.4%)
CH7W	6.5	12.5~25.0(38.0%)	0.0~12.5(37.9%)	NE(25.6%)	ENE(15.5%)
CH7W	7.5	0.0~12.5(35.9%)	12.5~25.0(35.6%)	NE(22.3%)	ENE(17.0%)
CH7W	8.5	12.5~25.0(34.2%)	0.0~12.5(31.5%)	ENE(19.7%)	NE(19.5%)
THL3	2.5	12.5~25.0(37.9%)	0.0~12.5(34.8%)	NE(34.1%)	NNE(12.3%)
THL3	4.5	0.0~12.5(29.9%)	12.5~25.0(28.5%)	NE(38.2%)	NNE(14.0%)
THL3	6.5	0.0~12.5(29.4%)	12.5~25.0(26.1%)	NE(42.8%)	NNE(14.8%)
THL3	8.5	0.0~12.5(26.5%)	12.5~25.0(25.2%)	NE(46.5%)	NNE(14.2%)
THL3	10.5	12.5~25.0(25.0%)	0.0~12.5(23.9%)	NE(50.2%)	NNE(13.7%)
THL3	12.5	12.5~25.0(25.7%)	0.0~12.5(20.4%)	NE(49.2%)	NNE(14.9%)
THL3	14.5	12.5~25.0(24.8%)	25.0~37.5(16.1%)	NE(43.1%)	NNE(19.1%)

B.觀測期間平均流流況

此處所謂的平均流是每次海流觀測期間流速向量的平均值 ($\overline{U} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\vec{U}_i$)。在觀測期間之平均流速、流向列如表 2.12-4，各分層平均流速、平均流向剖面如附錄 III.11 圖-7~附錄 III.11 圖-8。由圖表可知 103 年第二季，梅雨季節偶有西南氣流盛行，近岸 CH7W 測站觀測期間之平均流速各分層為 5.1~11.8cm/s，各分層流向皆往東北(N41°E~N61ºE)，THL3 測站觀測期間之平均流速為 11.9~32.9cm/s，流向皆為東北向 (N37°E~N42ºE) ，各分層平均流速除 CH7W 底層外、由表層往下逐漸減小。

由歷年之調查結果顯示，海域表層平均流之變化趨勢，大致上分為兩種型態，也就是東北季風期及非東北季風期兩類。東北季風期，當風速較為強勁時，遠岸海域 THL3 測站及近岸 CH7W 測站有漲退潮皆往南南西方流動趨勢，當東北季風較弱時遠近岸兩測站表層流況雖同樣受此季風影響，但近岸則往南南西，而遠岸平均流向則沿岸向東北；非東北季風期，不管海域遠近岸其平均流向均沿岸向東北~北北東，遠岸海域 THL3 測站在非東北季風期時，平均流流速可達 20cm/s 以上，代表該海域東北向長期平均流甚強，已與潮流流速振幅相當，而近岸海域 CH7W 測站大都在 10 cm/s 以下。

表 2.12-4　海流測站平均流流速、流向

點位	觀測期間	距底高(m)	平均流速(cm/s)	平均流向(°)
CH7W	05/12-05/28 2014	2.5	11.8	N41˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	3.5	5.1	N55˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	4.5	5.4	N61˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	5.5	6.4	N59˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	6.5	7.5	N55˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	7.5	8.7	N48˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	8.5	10.5	N41˚E
THL3	05/12-05/28 2014	2.5	11.9	N42˚E
THL3	05/12-05/28 2014	4.5	17.2	N41˚E
THL3	05/12-05/28 2014	6.5	20.3	N41˚E
THL3	05/12-05/28 2014	8.5	22.8	N41˚E
THL3	05/12-05/28 2014	10.5	25.2	N42˚E
THL3	05/12-05/28 2014	12.5	28.3	N41˚E
THL3	05/12-05/28 2014	14.5	32.9	N37˚E

C.潮流

如附錄 III.11 圖-10 為測站 THL3 及 CH7W 觀測所得垂直與平行岸流速分量能譜，圖上顯示測站能譜中能量密度尖峰值，不論是平行岸或垂直岸分量都發生在半日週期(對應頻率 0.0805cph)附近，表示流速變化是以半日週期為主。

由於潮流之變化係來自潮汐水位之變動，因此其週期運動分潮也由潮汐中之分潮中選取，本海域潮汐主要分潮依吳(1986)、陳(1990)之研究，K_1、O_1、M_2、S_2 等四個分潮之振幅是所有分潮中最主要的，此外海流每次之觀測期間約 15 天左右，依簡(1994)之建議，短期之資料進行調和分析時需慎選分潮及數量，因此典型主要分潮之選取為 K_1、O_1、M_2、S_2 等四個分潮，所對應的週期則為 23.93hr、25.82hr、12.42hr、12.00hr，然後分別對平行岸與垂直岸流速進行調和分析，將分析結果繪製潮流橢圓圖，如附錄 III.11 圖-11 所示，M_2 分潮長軸振幅及長軸方位角如表 2.12-5 所示。

附錄 III.11 圖-11 顯示 103 年第二季 CH7W 測站 M_2 潮流橢圓長軸流速振幅為 16.8~23.2cm/s，方位角為 42.2º~55.3º，其他三個分潮(S_2、O_1、K_1)之流速振幅均在 9cm/s 以下，THL3 測站 M_2 潮流橢圓長軸流速振幅流

速振幅為 19.1~29.6cm/s，方位角為 35.9º~47.5º，其他三個分潮(S_2、O_1、K_1)之流速振幅均在 15cm/s 以下，顯示 M_2 分潮振幅均在歷年觀測範圍內。

歷年監測結果顯示，近岸海域 CH7W 站 M_2 潮流流速振幅主要介於 10~30 cm/s 之間，長軸方位角則主要介於 20º~45º 之間，遠岸海域 THL3 站 M2 潮流流速振幅約在 15~35 cm/s 之間，長軸方位角則介於 35º~60º 之間；103 年第二季資料顯示 M_2 分潮振幅均在歷年觀測範圍內，遠岸 THL3 測站 M_2 分潮長軸方位角亦在歷年觀測範圍內，近岸 CH7W 測站受佈放位置改變影響，M_2 分潮長軸方位角由東北－西南略呈逆時針偏轉。

表 2.12-5　M_2 潮流橢圓長軸振幅及方位角

點位	觀測期間	距底高(m)	M_2 長軸振幅(cm/s)	方位角(°)
CH7W	05/12-05/28 2014	2.5	22.9	N51˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	3.5	16.8	N42˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	4.5	18.6	N45˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	5.5	20.0	N47˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	6.5	21.4	N50˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	7.5	22.6	N53˚E
CH7W	05/12-05/28 2014	8.5	23.2	N55˚E
THL3	05/12-05/28 2014	2.5	19.1	N48˚E
THL3	05/12-05/28 2014	4.5	24.7	N44˚E
THL3	05/12-05/28 2014	6.5	26.4	N43˚E
THL3	05/12-05/28 2014	8.5	27.3	N43˚E
THL3	05/12-05/28 2014	10.5	27.8	N42˚E
THL3	05/12-05/28 2014	12.5	29.3	N41˚E
THL3	05/12-05/28 2014	14.5	29.6	N36˚E

2.13 漁業經濟

民國 103 年 2 月至 4 月，彰化縣之漁業經濟調查，各項漁業總計平均產量為 1911.5 公噸/月(表 2.13-1)，以 4 月產量 2082.6 公噸最高，主要是因該月養殖漁業產量較高；2 月產量 1683.9 公噸最低，主要亦是因為養殖漁業的產量較低所致。沿岸漁業使用刺網和其他沿岸漁業的方式。本季三月其平均捕獲量為 42.4 公噸/月。就個別漁具而言，刺網的平均捕獲量是為定置網的 2.47 倍。

養殖漁業方面，本季平均產量為 1869.1 公噸/月，其中又以內陸養殖的產量較海面養殖的產量為高，內陸養殖的平均產量為 1552.3 公噸/月，海面養殖平均產量為 316.8 公噸/月，內陸養殖產量約為海面養殖的 4.90 倍，與去年度比例相當。就個別養殖而言，以淡水魚塭的產量較高，其平均產量為 839.5 公噸/月，最高月份為 4 月的 877.5 公噸；最低為 2 月的 793.4 公噸。鹹水魚塭平均產量為 712.8 公噸/月，最高 806.4 公噸(4 月)；最低 576.8 公噸(2 月)。淺海養殖之產量變化在 4 月時（354.6 公噸）最高，在 2 月時最低 (272.3 公噸)，其平均產量為 316.8 公噸/月。

沿岸漁業以 4 月的產量最高（44.1 公噸）；而 2 月的產量最低(為 41.4 公噸)(表 2.13-1)，2 至 4 月的各漁獲類產量統計見表 2.13-2，沿岸漁業的主要漁獲類別順位分別為其他海水魚類(Other marine fishes)、其他石首魚（Other croakers）、其它鰆類(other mackerels)、馬鮫科(threadfin) 及其他鯛（Other porgies），而其平均產量則分別為 9.17、3.83、3.77、3.17 及 2.67 公噸/月，其平均產量佔總產量比分別為 21.62%、9.04%、8.88%、7.47%、6.29%，而此前五大漁獲類別之產量，就已逾總產量的五成三。

養殖漁業調查結果如表 2.13-3 所示，主要產量文蛤(Hard clam)、蜆(Fresh water clam)、牡蠣(Oyster) 、吳郭魚(Tilapias) 及其他淡水魚類(Other freshwater fishes)等，與去年度同季的魚種相同，儘第一、二順位不同。其中以文蛤的產量最高，其平均產量為 726.9 公噸/月，佔養殖漁業總產量的 38.89%；其次為蜆，平均產量為 676.9 公噸/月，佔本季總產量的 36.21%；佔第三位的則為牡蠣，其平均產量為 234.1 公噸/月，佔本季總產量的 12.52%。整體來說，養殖漁業產量前三位之合計，就已超過總產量八成。就主要養殖生物的養殖方式而言，蜆及其他淡水魚類完全是以淡水養殖，牡蠣則是利用淺海進行養殖，吳郭魚則是以淡水(佔 77.05%)為主要養殖方式，輔以鹹水養殖(佔 22.95%)，而文蛤主要是以鹹水(佔 89.80%)進行養殖，其次再利用淺海來養殖(佔 10.20%)。

表 2.13-1 彰濱工業區附近海域各項漁業 103 年 2~4 月之產量

單位：公噸，千尾（觀賞魚）

		二月	三月	四月	合計	平均
沿岸漁業		41.4	41.7	44.1	127.2	42.4
	定置網					
	刺網	30.0	29.1	31.4	90.5	30.2
	延繩釣					
	遊魚					
	其他沿岸漁業	11.4	12.6	12.7	36.7	12.2
養殖漁業		1642.5	1926.4	2038.5	5607.4	1869.1
海　面　養　殖		272.3	323.6	354.6	950.5	316.8
	淺海養殖	272.3	323.6	354.6	950.5	316.8
	箱網養殖					
	其他養殖					
內　陸　漁　撈						
	河川漁撈					
	水庫漁撈					
	其他					
內　陸　養　殖		1370.2	1602.8	1683.9	4656.9	1552.3
	鹹水魚塭	576.8	755.1	806.4	2138.3	712.8
	淡水魚塭	793.4	847.7	877.5	2518.6	839.5
	箱網養殖					
	觀賞魚養殖					
合計		1683.9	1968.1	2082.6	5734.6	1911.5

表 2.13-2 彰濱工業區附近沿岸漁業 103 年 2~4 月各漁獲類別之產量

中文名稱	英文名稱	二月 (公噸)	三月 (公噸)	四月 (公噸)	合計 (公噸)	平均 (公噸)	百分比 (%)
鮃鰈類	Flatfishes	0.1	0.1	0.3	0.5	0.17	0.39%
嘉鱲魚				0.2	0.2	0.07	0.16%
黃背牙鯛	Yellow sea bream	0.2	0.2	0.3	0.7	0.23	0.55%
黑鯛	Black sea bream	1.4	1.3	1.5	4.2	1.40	3.30%
其他鯛	Other porgies	2.2	2.8	3.0	8.0	2.67	6.29%
小黃魚	Little yellow croaker	1.2	1.0	1.0	3.2	1.07	2.52%
黑(魚或)	Blackmouth croaker	0.1	0.1	0.1	0.3	0.10	0.24%
白姑魚	White croaker	1.0	1.0	1.0	3.0	1.00	2.36%
鮸魚	Mi-iuy croaker	1.2	1.0	1.5	3.7	1.23	2.91%
其他石首魚	Other croakers	3.2	4.2	4.1	11.5	3.83	9.04%
斑海鯰	Sea catfish	1.0	1.0	1.0	3.0	1.00	2.36%
其他鯵	Other scads	0.1	0.1	0.2	0.4	0.13	0.31%
鯔	Mullets	1.0	0.1	-	1.1	0.37	0.86%
銀鯧	White pomfret	0.8	0.6	0.9	2.3	0.77	1.81%
燕尾鯧	Butterfish	0.7	0.9	1.0	2.6	0.87	2.04%
其他鯧	Other butterfishes	0.8	0.7	0.8	2.3	0.77	1.81%
刺鯧	Japanese butterfish	0.5	0.4	0.5	1.4	0.47	1.10%
馬鮁科	Threadfins	3.0	3.3	3.2	9.5	3.17	7.47%
沙鮻科	Sillagos	1.1	0.9	1.3	3.3	1.10	2.59%
帶鰆科	Oilfish	0.0			0.0	0.00	0.00%
帶魚屬	Hairtail	1.7	1.6	1.7	5.0	1.67	3.93%
海鰶屬	Gizzard shad	0.6	0.7	0.8	2.1	0.70	1.65%
其他鯡	Other herrings	0.9	1.1	0.4	2.4	0.80	1.89%
高麗馬加鰆	Korean mackerel	2.3	2.2	2.2	6.7	2.23	5.27%
其他鰆類	Other mackerels	3.8	4.4	3.1	11.3	3.77	8.88%
魟類	Rays and skates	0.2	0.1	0.4	0.7	0.23	0.55%
其他海水魚類	Other marine fishes	9.1	8.6	9.8	27.5	9.17	21.62%
花枝		0.1	0.1	0.2	0.4	0.13	0.31%
烏賊				0.2	0.2	0.07	0.16%
其他蝦類	Other shrimps	1.1	1.2	0.9	3.2	1.07	2.52%
遠海梭子蟹				0.6	0.6	0.20	0.47%
其他蟳蟹類	Other crabs	2.0	2.0	1.9	5.9	1.97	4.64%
牡蠣	Oyster				0.0	0.00	0.00%
合計		41.4	41.7	44.1	127.2	42.40	

表 2.13-3 彰濱工業區附近養殖漁業 103 年 2~4 月之各漁獲類別產量

			二				三				四			合計	平均	百分比
		淡水魚塭	鹹水魚塭	淺海養殖	小計	淡水魚塭	鹹水魚塭	淺海養殖	小計	淡水魚塭	鹹水魚塭	淺海養殖	小計			
中文名稱	英文名稱	（公噸）	（公噸）	（公噸）	（公噸）	（公噸）	（公噸）	（公噸）	（公噸）	（公噸）	（公噸）	（公噸）	（公噸）	（公噸）	（公噸）	(%)
吳郭魚類	Tilapias	49.4	11.4		60.8	48.0	18.9		66.9	53.0	14.50		67.5	195.2	65.07	3.48%
鯉魚	Common carp	3.0			3.0	2.5			2.5	3.2			3.2	8.7	2.90	0.16%
鯽魚	Crucian carp	1.4			1.4	1.3			1.3	1.4			1.4	4.1	1.37	0.07%
草魚	Grass crap	4.6			4.6	5.0			5.0	5.0			5.0	14.6	4.87	0.26%
青魚	Black carp	2.4			2.4	2.6			2.6	3.4			3.4	8.4	2.80	0.15%
鱅	Bighead carp	3.0			3.0	2.8			2.8	2.5			2.5	8.3	2.77	0.15%
白鰱	Silver carp				0.0	0.2			0.2	0.1			0.1	0.3	0.10	0.01%
日本鰻	Japanese eel	12.0			12.0	56.8			56.8	36.0			36.0	104.8	34.93	1.87%
加州鱸	Largemouth black bass	2.7			2.7	2.4			2.4	6.6			6.6	11.7	3.90	0.21%
日本真鱸	Japanese sea perch		11.4		11.4		7.8		7.8		21.8		21.8	41.0	13.67	0.73%
泥鰍	Pond loach	0.2			0.2	0.5			0.5	0.2			0.2	0.9	0.30	0.02%
虱目魚	Milkfish		8.0		8.0		9.5		9.5		11.6		11.6	29.1	9.70	0.52%
黑鯛	Black sea bream		4.2		4.2		3.0		3.0		3.6		3.6	10.8	3.60	0.19%
其他石斑	Other groupers		0.3		0.3		0.3		0.3		0.5		0.5	1.1	0.37	0.02%
鯔	Mullets	4.3	4.2		8.5		4.3		4.3		5.1		5.1	17.9	5.97	0.32%
其他淡水魚類	Other freshwater fishes	37.6			37.6	45.9			45.9	46.9			46.9	130.4	43.47	2.33%
其他海水魚類	Other marine fishes		3.2		3.2		3.3		3.3		2.6		2.6	9.1	3.03	0.16%
草蝦	Grass shrimp		3.2		3.2		3.1		3.1		3.0		3.0	9.3	3.10	0.17%
日本對蝦	Kuruma shrimp		0.1		0.1				0.0		0.2		0.2	0.3	0.10	0.01%
泰國蝦											0.6		0.6	0.6	0.20	0.01%
其它蝦類	Other shrimps	0.4	5.6		6.0		3.8		3.8		3.1		3.1	12.9	4.30	0.23%
鋸緣青蟹	Serrated crab				0.0		0.2		0.2		0.4		0.4	0.6	0.20	0.01%
其它蟳蟹類	Other crabs		0.1		0.1		0.6		0.6		0.6		0.6	1.3	0.43	0.02%
牡蠣	Oyster			232.2	232.2			228.8	228.8			241.3	241.3	702.3	234.10	12.52%
文蛤	Hard clam		522.9	33.9	556.8		698.3	85.3	783.6		737.1	103.2	840.3	2180.7	726.90	38.89%
蜊	Short-necked clam		1.3	4.7	6.0		1.1	7.9	9.0		1.2	8.1	9.3	24.3	8.10	0.43%
西施貝	Purple clam		0.4	1.5	1.9		0.4	1.6	2.0		0.5	2.0	2.5	6.4	2.13	0.11%
蜆	Freshwater clam	658.8			658.8	672.2			672.2	699.7			699.7	2030.7	676.90	36.21%
牛蛙	Frogs	0.2			0.2	0.2			0.2	0.2			0.2	0.6	0.20	0.01%
鱉	Soft-shell turtle	13.4			13.4	7.3			7.3	18.7			18.7	39.4	13.13	0.70%
龍鬚菜	Gelidium seaweeds		0.5		0.5		0.5		0.5		0.6		0.6	1.6	0.53	0.03%
合計		793.4	576.8	272.3	1642.5	847.7	755.1	323.6	1926.4	876.9	807.0	354.6	2038.5	5607.4		

第三章
檢討與建議

第三章　檢討與建議

3.1 監測調查結果檢討與因應對策

3.1.1 空氣品質

一、施工期間

自民國 94 年起線西區之線西施工區、大同國小（伸港）、大嘉國小（和美）及水產試驗所（鹿港）等四處測站維持每月施工期間監測工作，有關彰濱地區歷年之空氣品質調查結果，經整理並繪製如圖 3.1.1-1～圖 3.1.1-7 所示，其中，總懸浮微粒（TSP）共有 41 次、PM_{10} 曾有 15 次不符空氣品質標準之紀錄；近幾年來，彰濱工業區的施工規模已減少很多，對區外環境的影響性也相對降低，且近期部份測站懸浮微粒濃度超過空氣品質標準限值的情形，經分析後發現其主要原因大多是由鄰近公共工程施工所造成，或屬環境背景現況，並非本工業區施工作業所致；至於一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮等項目之小時平均測值，歷年來均符合空氣品質標準。

自 102 年 10 月起於線工南一路增加 $PM_{2.5}$ 之測項，每季執行 1 次，本季監測結果符合標準限值。

二、營運期間

自民國 94 年起鹿港區之彰濱工業區管理中心及漢寶國小（芳苑）等二處測站則改為每季一次營運期間監測工作，有關彰濱地區歷年之空氣品質調查結果，經整理並繪製如圖 3.1.1-1～圖 3.1.1-7 所示；近幾年來，彰濱工業區的施工規模已減少很多並進入營運期間階段，對區外環境的影響性也相對降低，營運期間各項測值均符合空氣品質標準。

環保署於彰化地區所設置之空氣品質自動監測站，共計有彰化站（設於彰化市中山路二段 678 號中山國小）、線西站（設於彰化縣線西鄉和線路 95 巷 3 號民眾服務社）及二林站（設於彰化縣二林鎮萬合里江山巷 1 號萬合國小）等 3 處測站，其民國 100～102 年之監測結果統計如表 3.1.1-1 所示；其中除二氧化硫、二氧化氮及一氧化碳多能符合空氣品質標準外，此 3 處測站之 PM_{10} 日平均值及彰化、二林兩站之臭氧最高 8 小時值與最高小時值，皆常有不符空氣品質標準之紀錄，而此統計結果與本局於彰濱地區之長期監測結果相當一致。

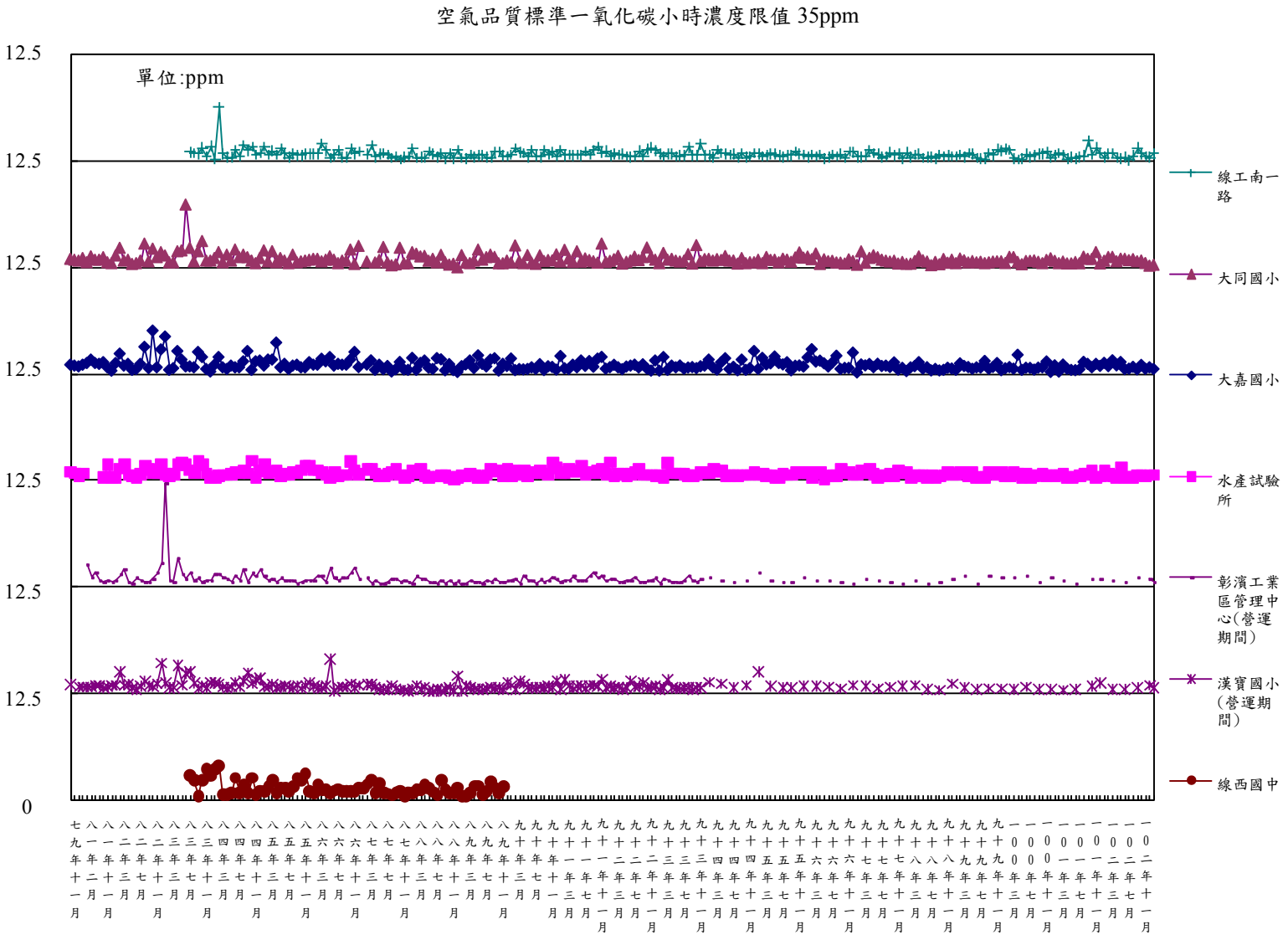


圖 3.1.1-1　彰濱地區歷年一氧化碳最高小時值監測結果分析圖

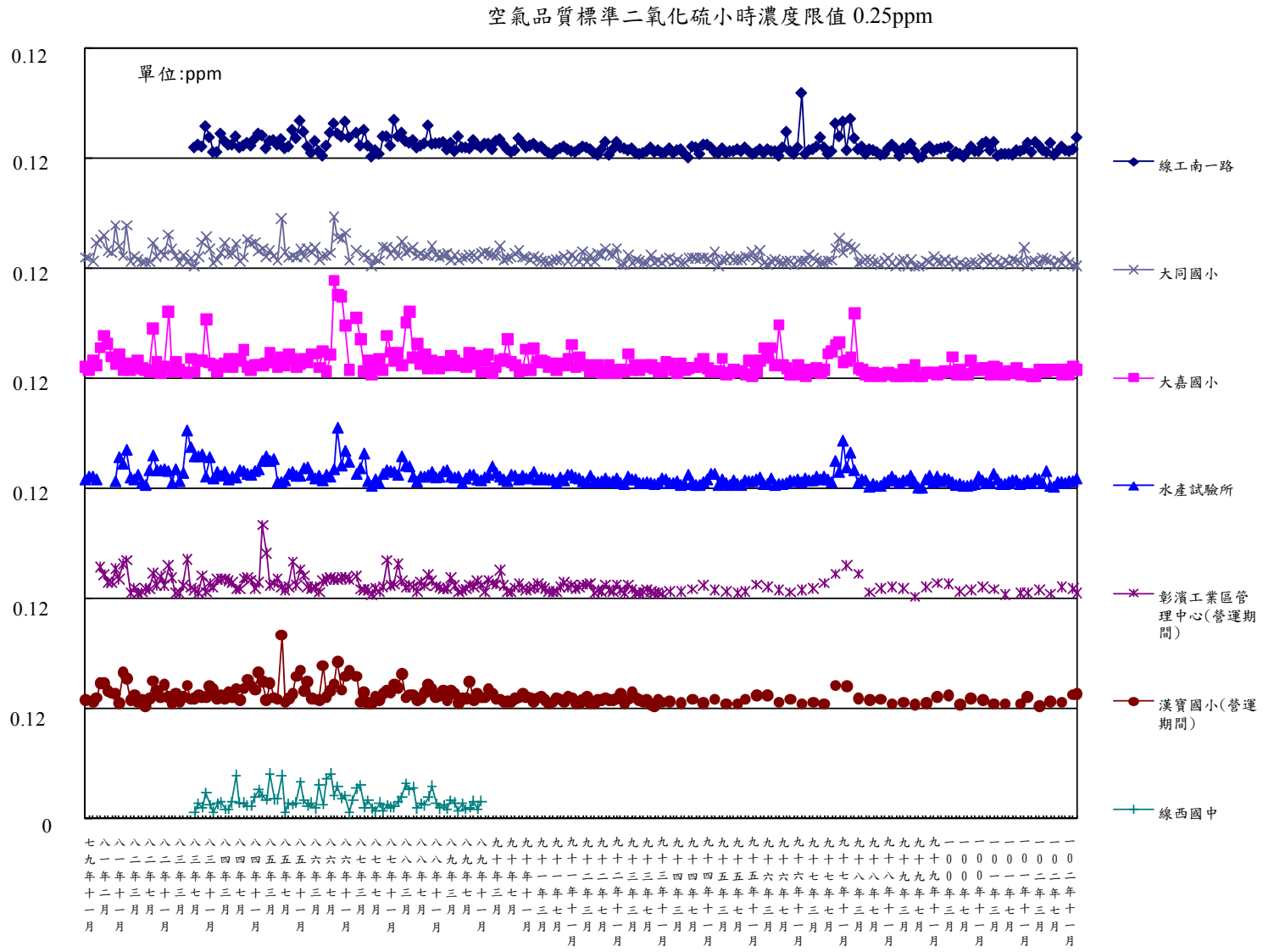


圖 3.1.1-2　彰濱地區歷年二氧化硫最高小時值監測結果分析圖

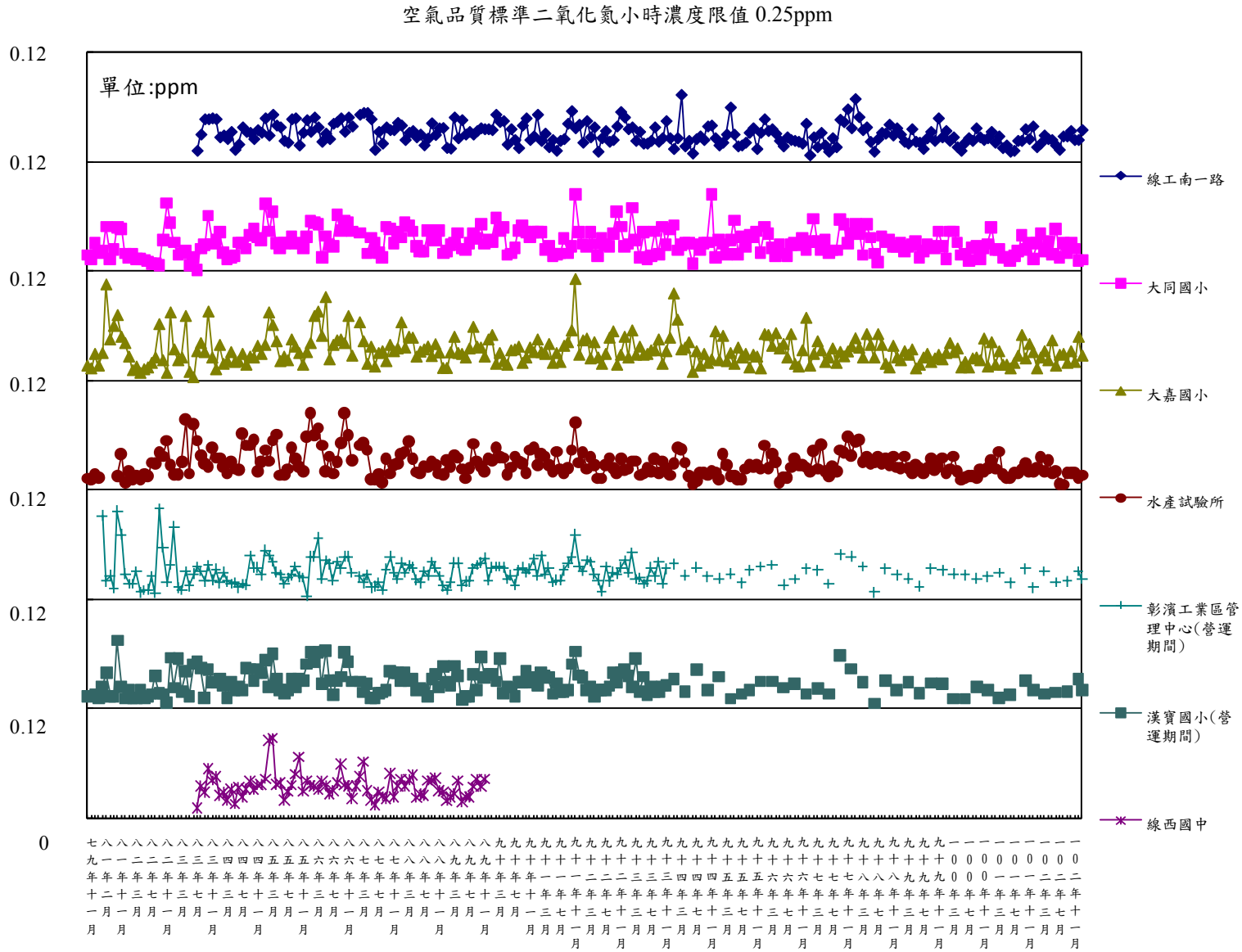


圖 3.1.1-3　彰濱地區歷年二氧化氮最高小時值監測結果分析圖

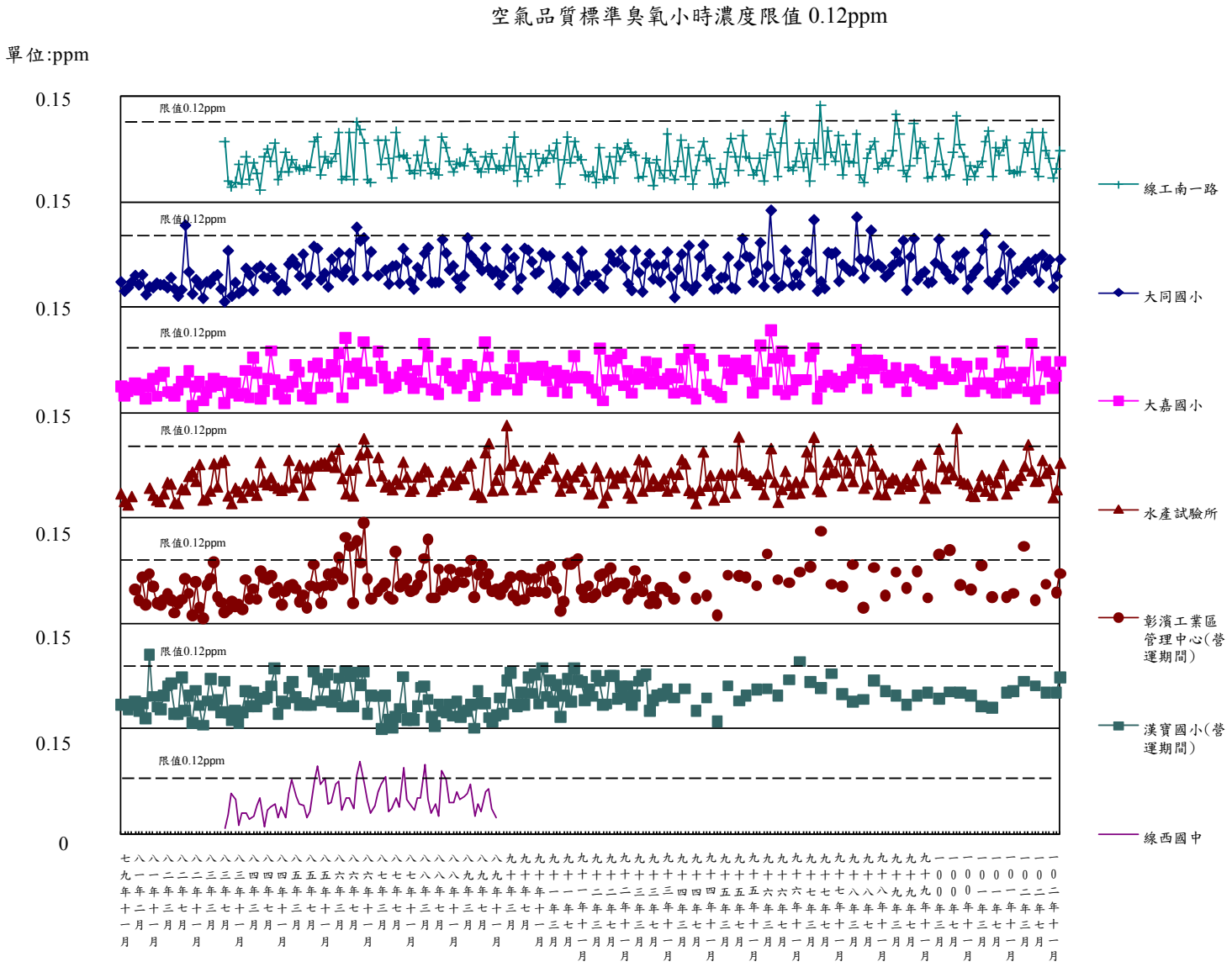


圖 3.1.1-4　彰濱地區歷年臭氧最高小時值監測結果分析圖

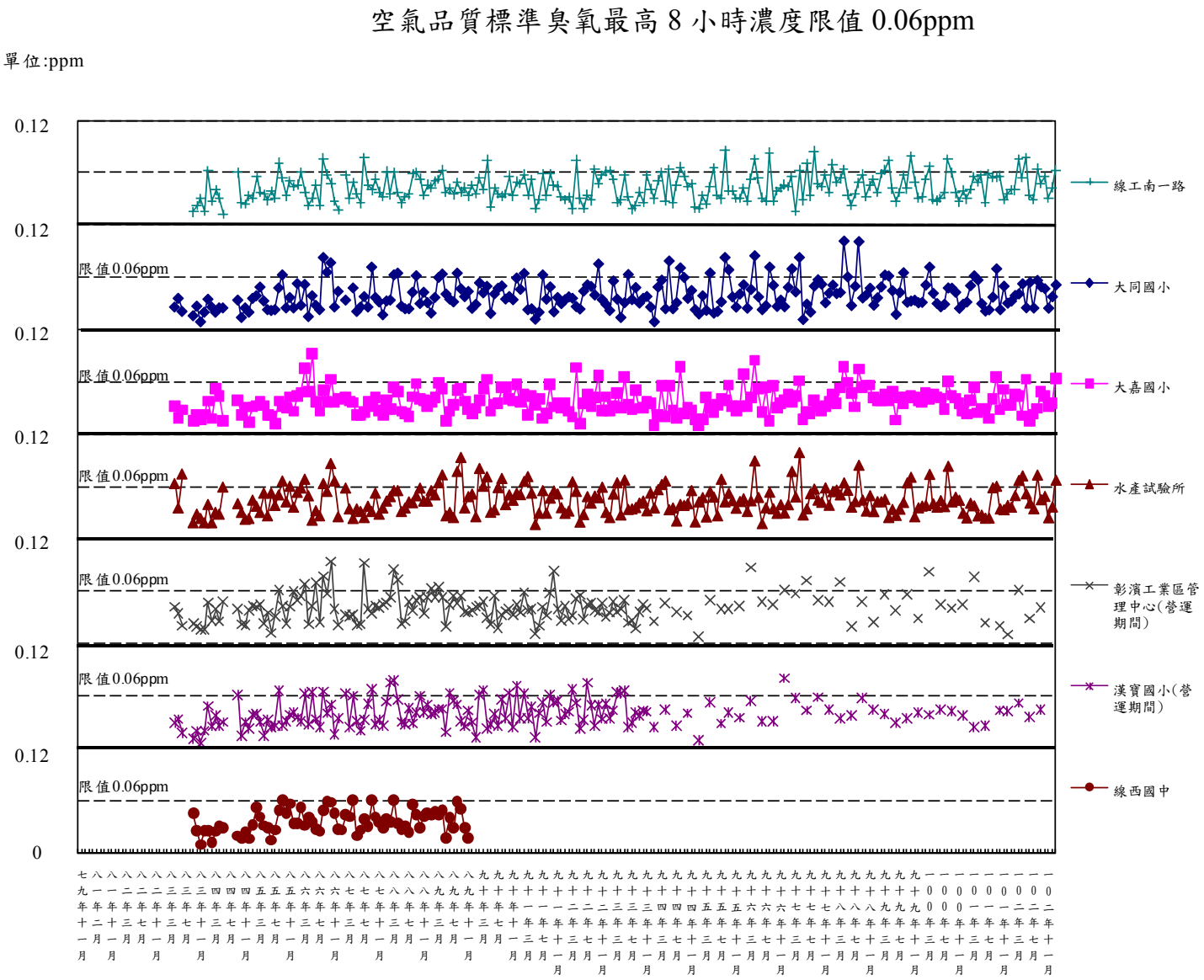


圖 3.1.1-5　彰濱地區歷年臭氧最高 8 小時平均值監測結果分析圖

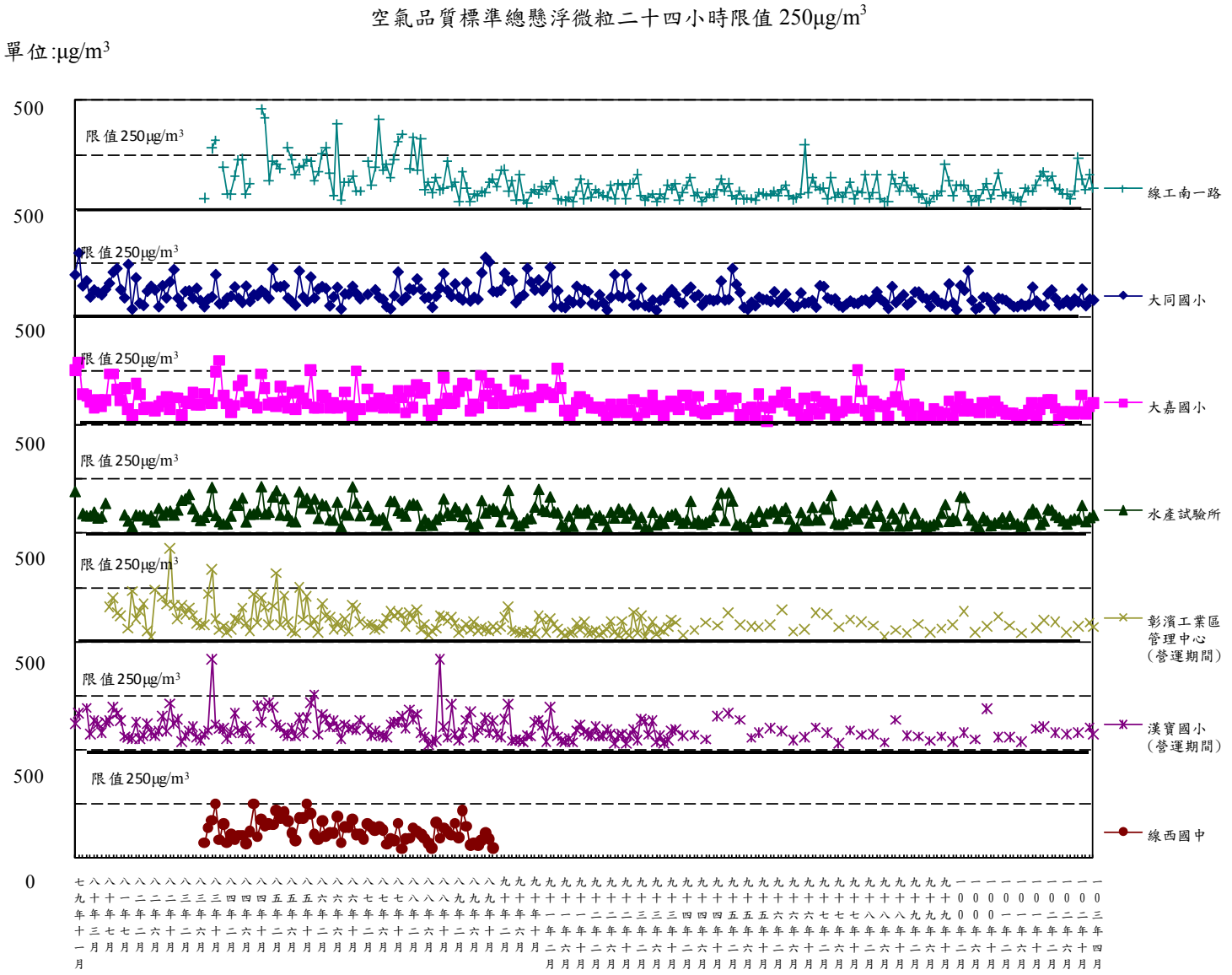


圖 3.1.1-6　彰濱地區歷年總懸浮微粒 24 小時值監測結果分析圖

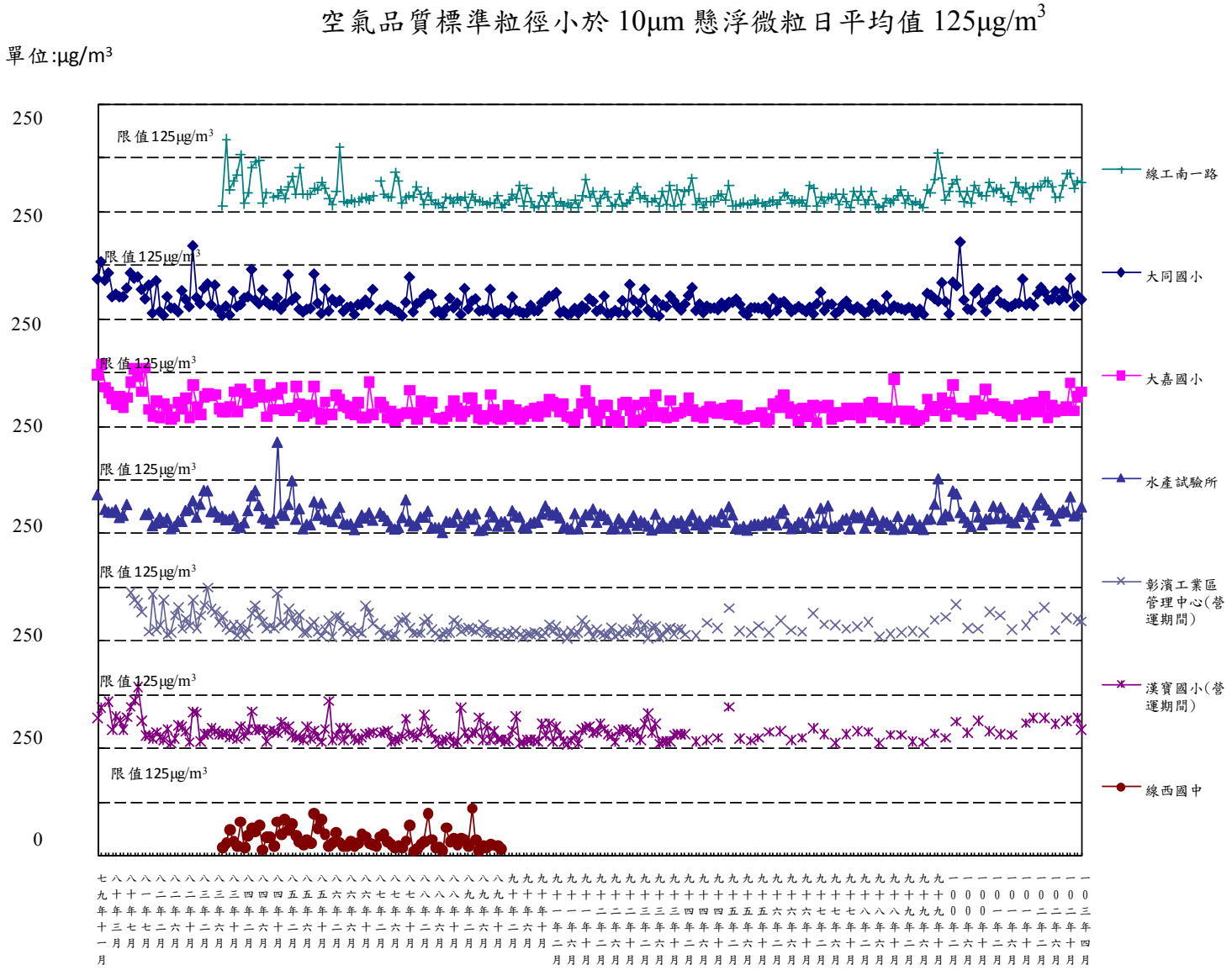


圖 3.1.1-7　彰濱地區歷年粒徑小於 10μm^3 之懸浮微粒日平均值監測結果分析圖

表 3.1.1-1　計畫區內環保署測站歷次空氣品質實測統計表

項目		年份 / 站別	100			101			102			空氣品質標準
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	
懸浮微粒 (PM_{10})	年平均($\mu g/m^3$)		51.5	54.8	66.9	48.6	49.4	60.1	54.6	53.6	65.6	65
	日平均($\mu g/m^3$)	第8大值	114	123	130	94	98	114	116	117	136	125
二氧化硫 (SO_2)	年平均(ppb)		4.5	4.5	3.7	3.7	4	3.2	3.9	4	3.5	30
	日平均(ppb)	第8大值	8.6	8.2	6.5	6.6	7	5.7	7.5	8	7	100
	小時平均(ppb)	第8大值	22	19.4	15.3	17	17	14	19	23	15	250
二氧化氮 (NO_2)	年平均(ppb)		18.4	12.6	10.2	16.8	13.2	10.3	16.1	12.5	10.5	50
	小時平均(ppb)	第8大值	55.3	47	35	53	46	34	54	49	36	250
一氧化碳 (CO)	八小時平均(ppm)	第8大值	0.9	0.9	0.7	1.2	0.9	0.9	1.2	0.9	0.8	9
	小時平均(ppm)	第8大值	1.5	1.3	0.9	1.8	1.3	1	1.7	1.3	1.1	35
臭氧 (O_3)	八小時平均(ppb)	第8大值	84.6	88.9	89.1	86.6	86	84.5	86	85.5	86.1	60
	小時平均(ppb)	第8大值	104	107	103	105	96	100	102	106	100	120

註：1."－"表示該測站無此監測項目。
2.有關民國 100 年至 102 年本計畫區附近之實測統計資料，其中"A"表彰化(彰化市)、"B"表線西(彰化縣線西鄉)、 "C"表二林(彰化縣二林鄉)。
3.有效測定日數：每日之有效測定時數大於 16 小時。

依據環保署網站所發佈之全國空氣品質濃度分析顯示，台灣地區一般測站的臭氧平均值乃呈上升之趨勢，且臭氧小時平均值及 8 小時平均值也常出現超過空氣品質標準限值的情形。另由歷年空氣品質監測統計結果顯示，近年來空氣污染問題已漸趨複雜，臭氧等二次污染物日益嚴重，且上風區污染物傳輸常會影響下風區之空氣品質；因此，環保署已就污染物互相流通之區域，進行空氣品質管理策略整合性規劃與推動，協調採行一致性之做法與步調，以跨縣市合作方式解決相關問題。

此外，臭氧污染問題係屬氣狀二次污染，目前確定臭氧之前趨物質為 NO_x 與 VOC_s，而污染來源除焚化廠、燃燒鍋爐、石化廠之固定源以外，主要以交通移動污染為大宗之污染來源；國際上針對臭氧之污染問題，則是擬定車輛管制措施，例如：美國喬治亞州提出臭氧改善計畫，州政府環境保護局推出州改善計畫（SIP）草案，將對產業與汽車所排放出之特定污染物質及臭氧進行管制，項目則包括車輛年度定檢、清潔燃料之銷售、燃煤火力發電廠的改善等，以期解決改善臭氧問題。

有鑑於臭氧污染乃為區域性之空氣污染問題，本計畫監測站之臭氧測值超標情形應非本工業區施工所致，惟本工業區於施工期間將確實執行環境影響減輕對策，如：車輛定期與不定期保養維護、定期檢驗施工機具、廢機油委由合格廠商處理…等，以減少 NO_x 與 VOC_s 之排放；此外，並依據『空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法』（89 年 9 月 20 日(89)環署空字第 0051932 號），當空氣品質一旦發生惡化情形時，將配合〝彰化縣空氣品質惡化緊急應變體系防制指揮中心〞之指示，執行相關減量措施。

3.1.2 噪　音

經統計彰濱地區歷年之小時均能音量（L_{eq}），其各時段之日、晚、夜測值並未有特殊異常或惡化之現象，詳如圖 3.1.2-1～圖 3.1.2-3 所示；歷年監測結果說明如下：

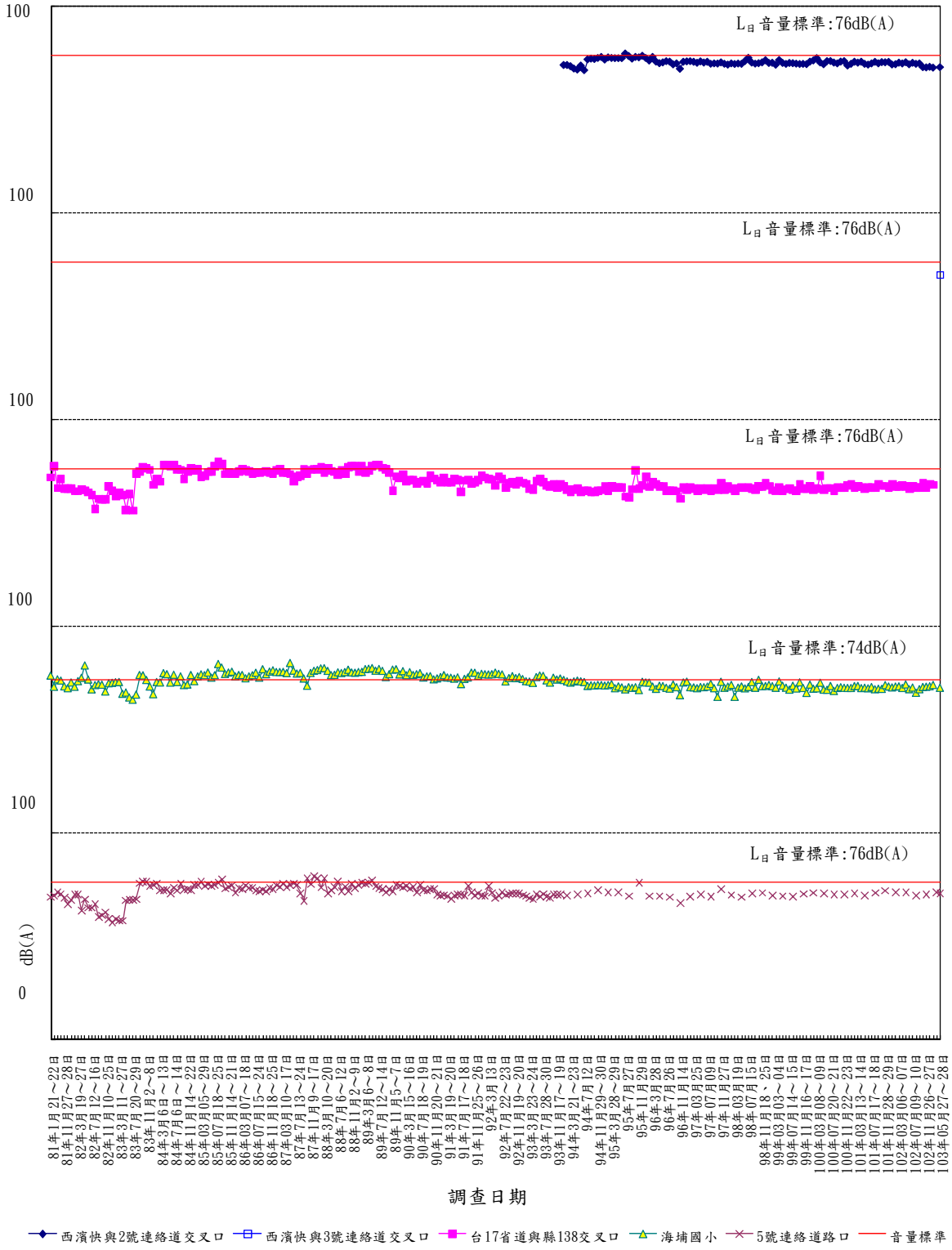


圖 3.1.2-1　彰濱地區歷次噪音 Lㅂ監測結果

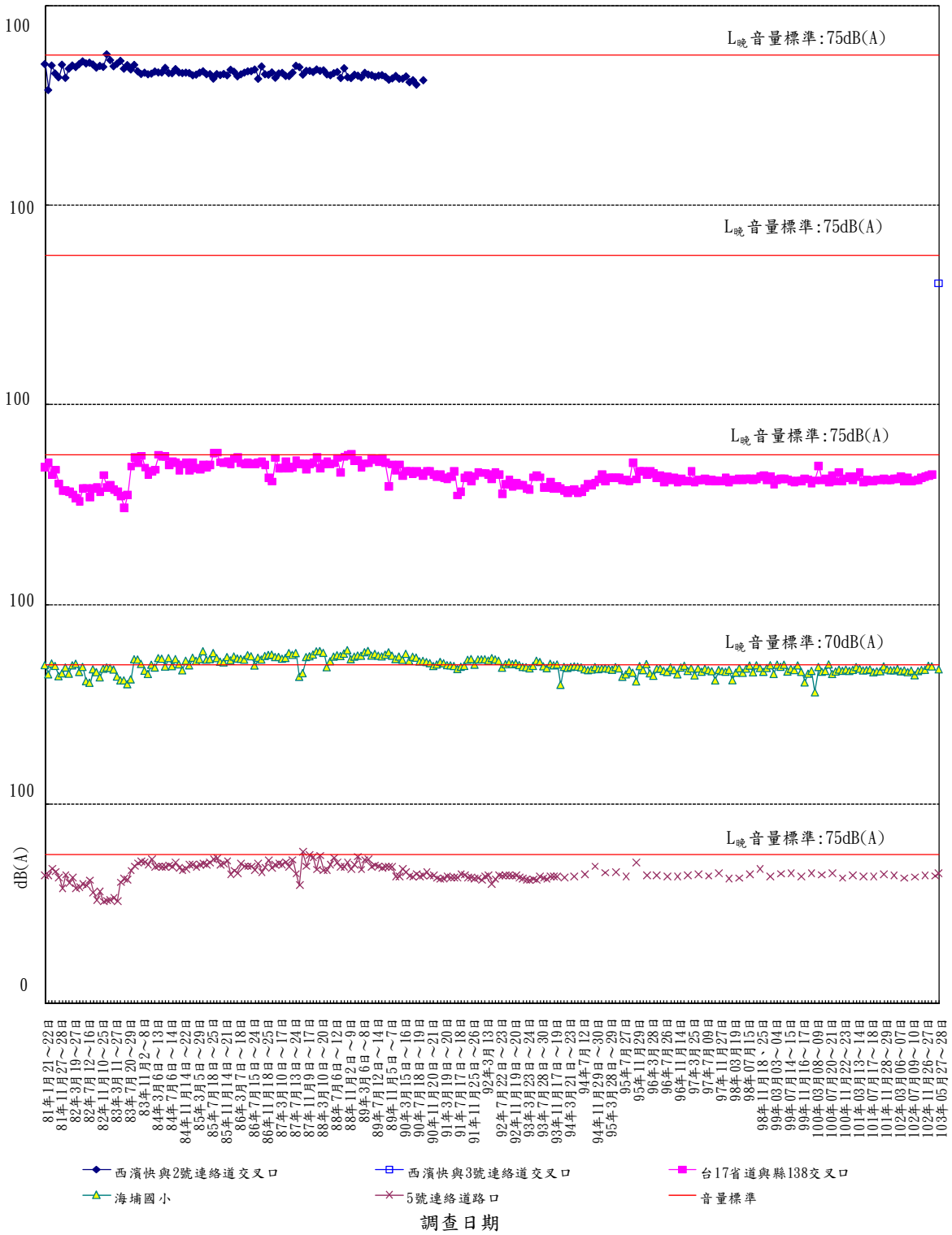


圖 3.1.2-2　彰濱地區歷次噪音 L 晚監測結果

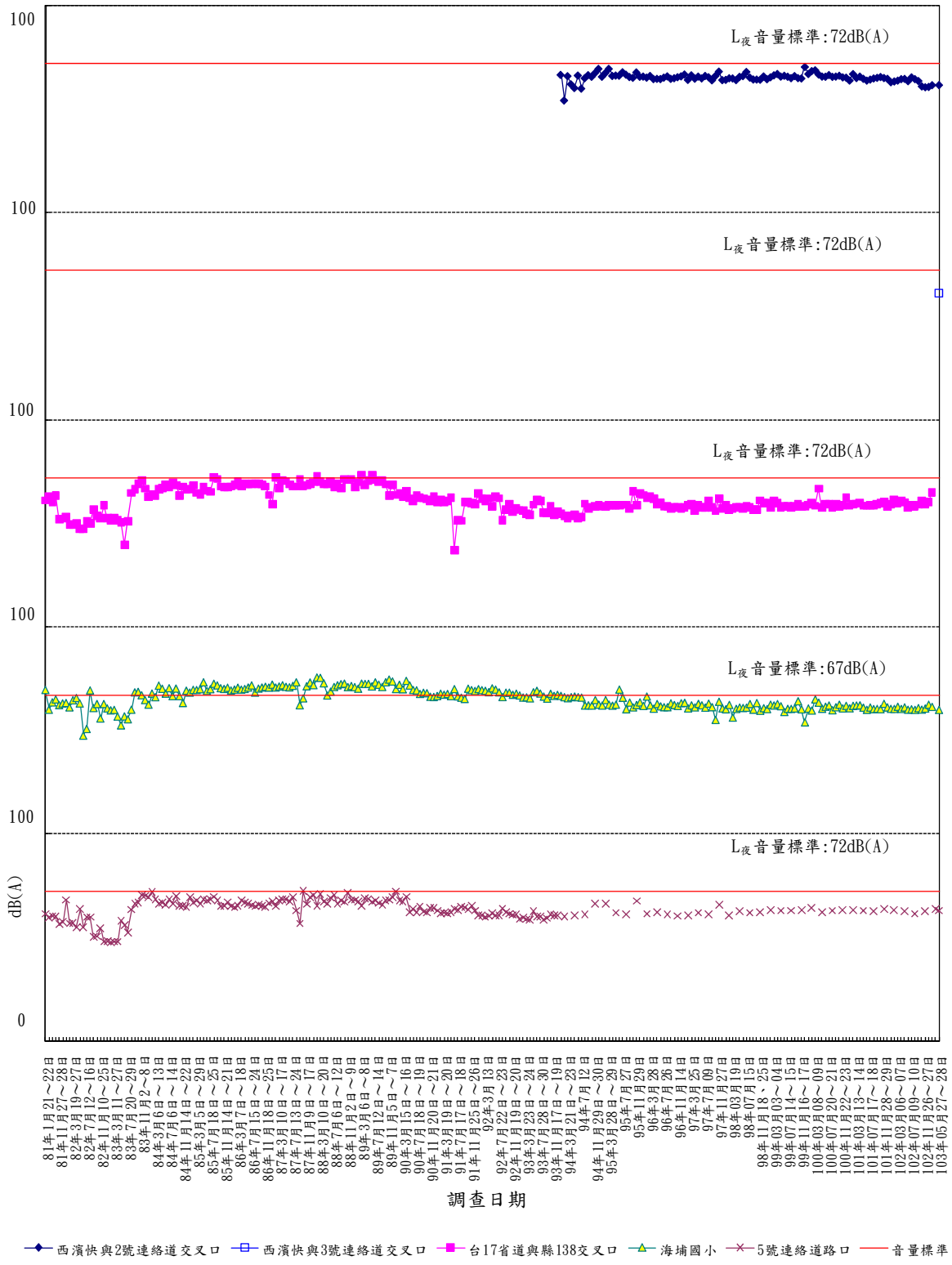


圖 3.1.2-3　彰濱地區歷次噪音 L 夜監測結果

一、施工期間

1.西濱快與2號連絡道交叉口測站歷年之平均值分別為$L_{日}$=70.4dB(A)、$L_{晚}$=69.8dB(A)、$L_{夜}$=62.6dB(A)，其調查結果皆符合〝道路邊地區〞第三類管制區之管制標準，本測站附近車流量大，常有各型車輛來往尤其以聯結車最多，以致其噪音測值偶有偏高之情形，本季之監測值則大致較歷年平均值偏高。

2. 西濱快與3號連絡道交叉口測站，本季時段均能音量平均值分別為$L_{日}$=69.9dB(A)、$L_{晚}$=60.9dB(A)、$L_{夜}$=61.0其調查結果皆符合〝道路邊地區〞第三類管制區之管制標準

3.海埔國小測站因緊鄰省道台17線旁，其管制標準區域分類屬較嚴格之〝第二類〞道路邊地區，由於本測站緊臨之台17省道為筆直四線車道，往來車輛頻繁且車速很快，再加上汽車喇叭聲及偶有緊急煞車之振動噪音，因此,歷年來經常有超過標準之測值出現;其歷年之平均值分別為$L_{日}$=74.5dB(A)、$L_{晚}$=70.7dB(A)、$L_{夜}$=67.5dB(A)，而本季之監測值較歷年平均值略為下降。

二、營運期間

1.5 號連絡道與台 17 省道路口兩處測站，其歷次測值甚少出現不符環境音量標準的情形。綜合測站歷年各時段均能音量平均值分別為 $L_{日}$=72.4dB(A)、$L_{晚}$=67.5dB(A)、$L_{夜}$=65.5dB(A)，尚屬穩定良好；惟本案施工區之進出車輛，仍應注意減速及相關降低噪音之措施。至於本季之監測值，相較歷年之平均值略有下降之情形。

3.1.3 振　動

一、施工期間

歷年彰濱地區之振動調查作業均與噪音同步進行，其均能振動調查結果整理如圖 3.1.3-1 所示;歷次監測結果以海埔國小測站之L_{10}均能振動較高，歷次平均值為 50dB，至於其他二處測站之 L_{10}均能振動較為接近，歷次平均值介於 37～45dB 之間,各測站歷次之振動測值最大變動範圍約在 8～25dB 之間，並無惡化之現象;此外,省道旁測站之振動測值並無明顯高於非省道旁之測站，顯示振動測值除與車輛數、車種、車速有關外，與路基及路況皆有極密切之關係。

二、營運期間

5 號連絡道歷年之振動調查作業均與噪音同步進行,其均能振動調查

結果整理如圖 3.1.3-1 所示；歷次監測結果之 L_{10} 均能振動較為接近，歷次平均值為 47dB，歷次平均值介於 33～59dB 之間，各測站歷次之振動測值最大變動範圍約在 26dB 之間，並無惡化之現象；此外，省道旁測站之振動測值並無明顯高於非省道旁之測站，顯示振動測值除與車輛數、車種、車速有關外，與路基及路況皆有極密切之關係。

3.1.4 交通量

一、施工期間

有關歷年彰濱地區交通量之調查結果，茲整理如圖 3.1.4-1 所示。歷年如台 17 線省道、縣 138 道路及各連絡道之交通流量多有成長現象，其原因推測除部份交通流量係因彰濱工業區之逐漸開發所產生外，本省沿海地區普遍開發、台 17 線連通台灣西部及交通量自然成長等因素，亦有不小的貢獻。94 年第二季新增西濱快與 2 號連絡道交叉口調查位置，目前台 17 線省道之交通狀況尚佳，其歷次調查均維持 A~B 級之服務水準。

二、營運期間

有關歷年彰濱地區交通量之調查結果，茲整理如圖 3.1.4-1 所示。經由５號連絡道路進入彰濱工業區之施工車輛數，大致與上季相差不大，交通狀況並無產生明顯異常之影響。另對照本計畫針對５號連絡道路之交通流量實測資料，可知經由５號連絡道路進入彰濱工業區之施工車輛數目均遠低於本監測計畫實測之大型車及特種車數量，即經由５號連絡道路進出彰濱工業區之施工車輛對於該道路交通之影響極為有限。

其原因推測除部份交通流量係因彰濱工業區之逐漸開發所產生外，本省沿海地區普遍開發、台 17 線連通台灣西部及交通量自然成長等因素，亦有不小的貢獻，其歷次調查均維持 A～B 級之服務水準。

此外，由 5 號連絡道路進入彰濱工業區之大型車輛數，則與上季相差不大，惟對於各連絡道之交通狀況並無產生明顯異常之影響。另對照本計畫針對５號連絡道路之交通流量實測資料，可知經由５號連絡道路進入彰濱工業區之施工車輛數目均遠低於本監測計畫實測之大型車及特種車數量，即經由５號連絡道路進出彰濱工業區之施工車輛對於該道路交通之影響極為有限。

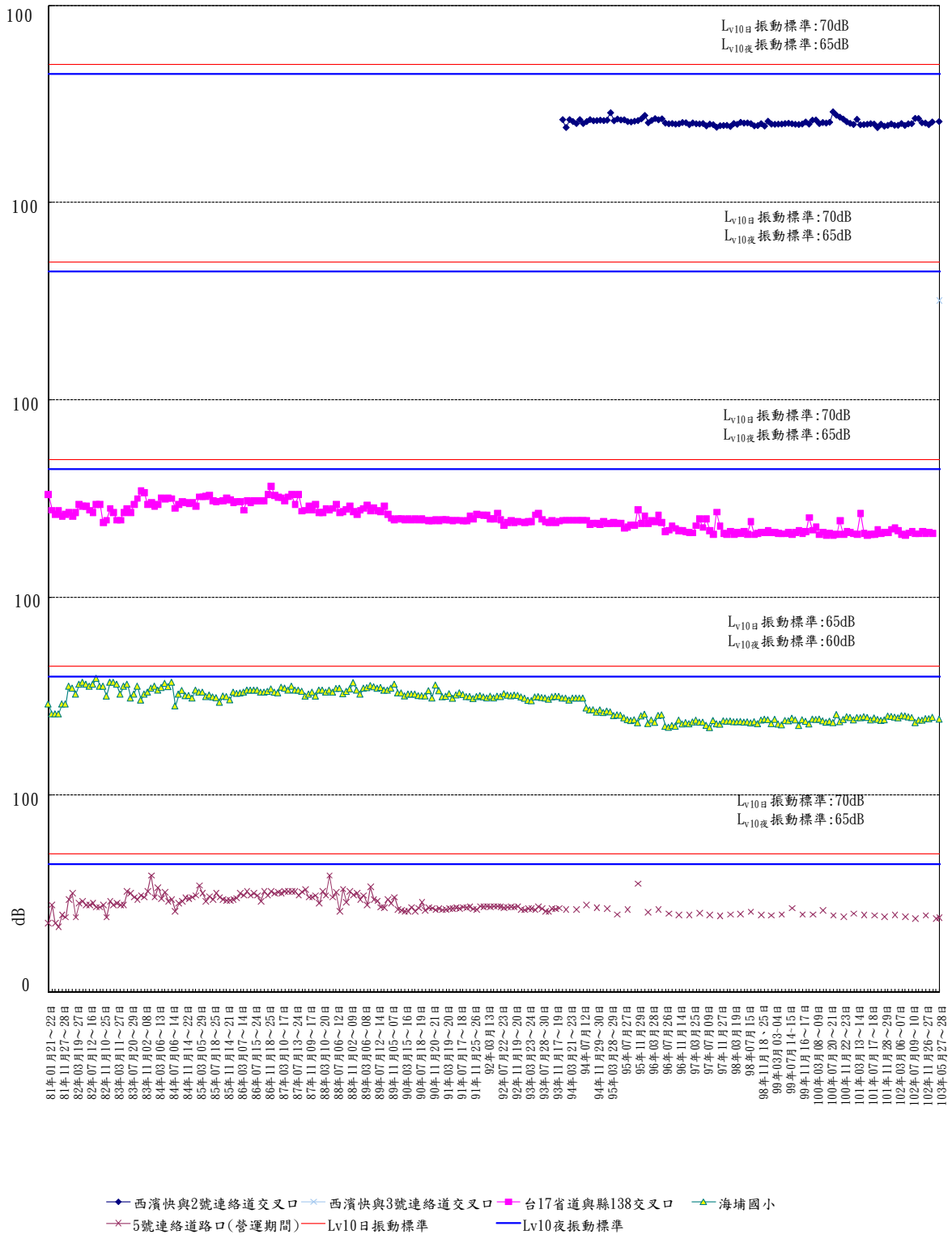


圖 3.1.3-1　彰濱地區歷次振動 L_{10}(24 小時)監測結果

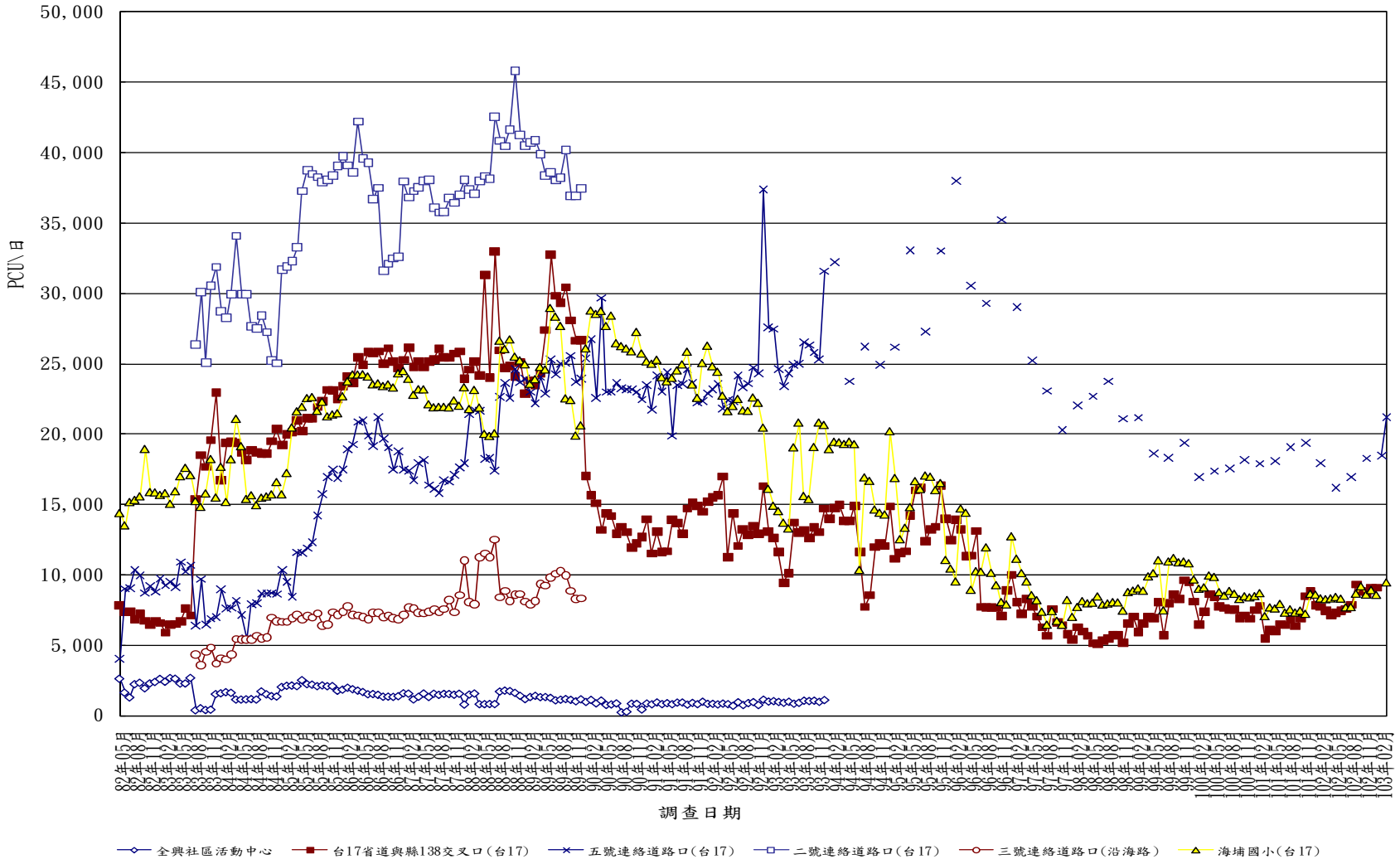


圖 3.1.4-1　彰濱地區歷次交通流量監測結果

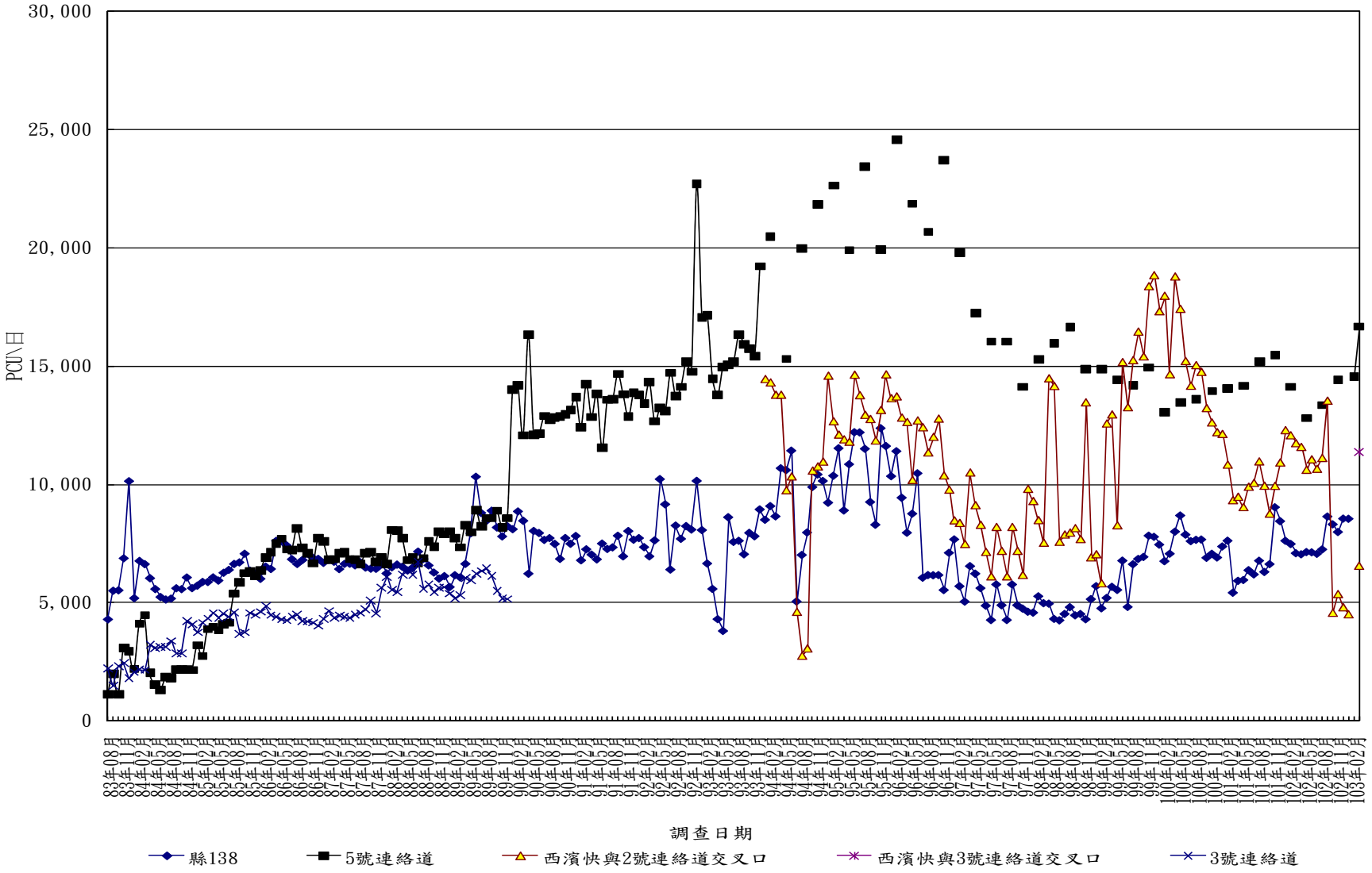
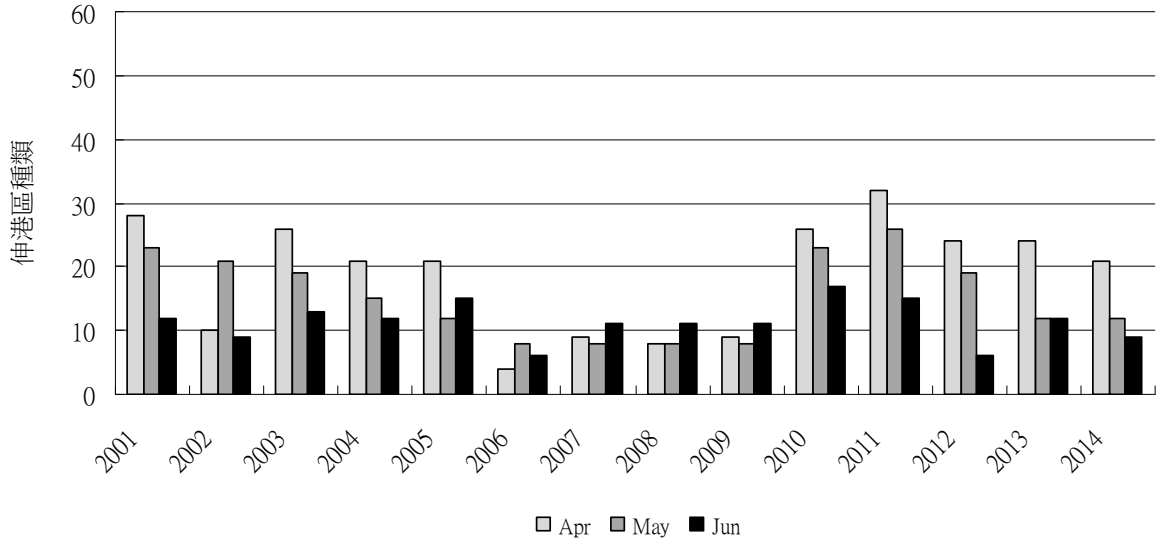


圖 3.1.4-1　彰濱地區歷次交通流量監測結果(續)

3.1.5 鳥類

本季整體調查結果比起上季的鳥類種類多出 12 種，族群數量卻降低約 3000 隻次主因在 4 月至 6 月期間，彰化地區為水鳥遷徙過境的停棲點，因此在鳥類物種的組成上為多種類，族群數量也在短時間會變化很大，尤其伸港區與漢寶區的變化較大 4 月和 6 月的數量就有明顯波動。而在工業區內的調查樣點則以崙尾區為較特殊，歷年本區因未有太多的工程建設動工，本區自然形成較為天然環境，進而每年吸引小燕鷗、燕鴴與東方環頸鴴等的繁殖族群至此停留。



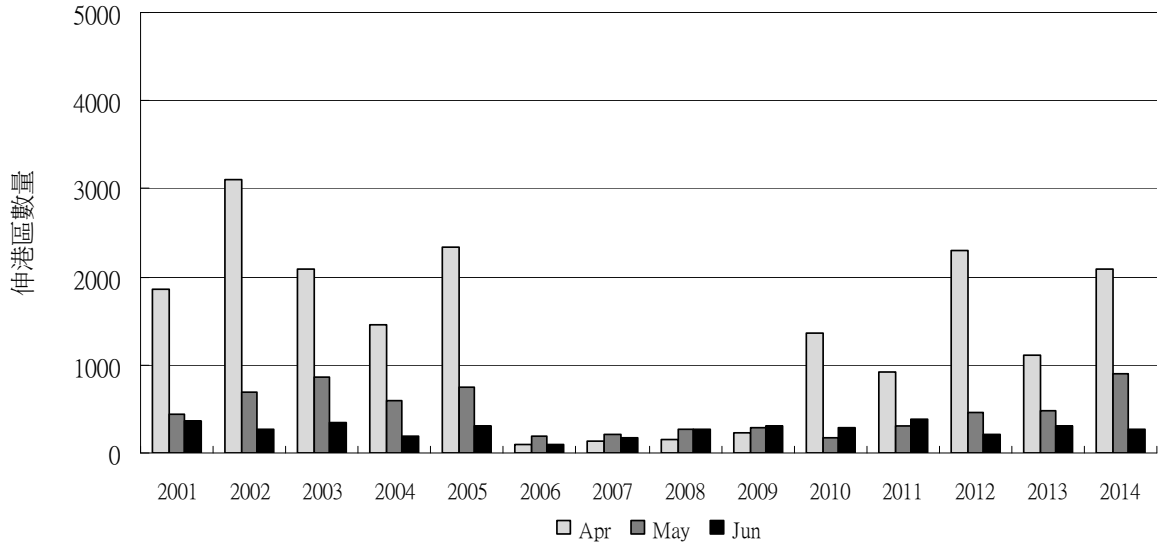


圖 3.1.5-1 住都處伸港遊樂區水鳥公園預定地歷年同期鳥類調查結果比較

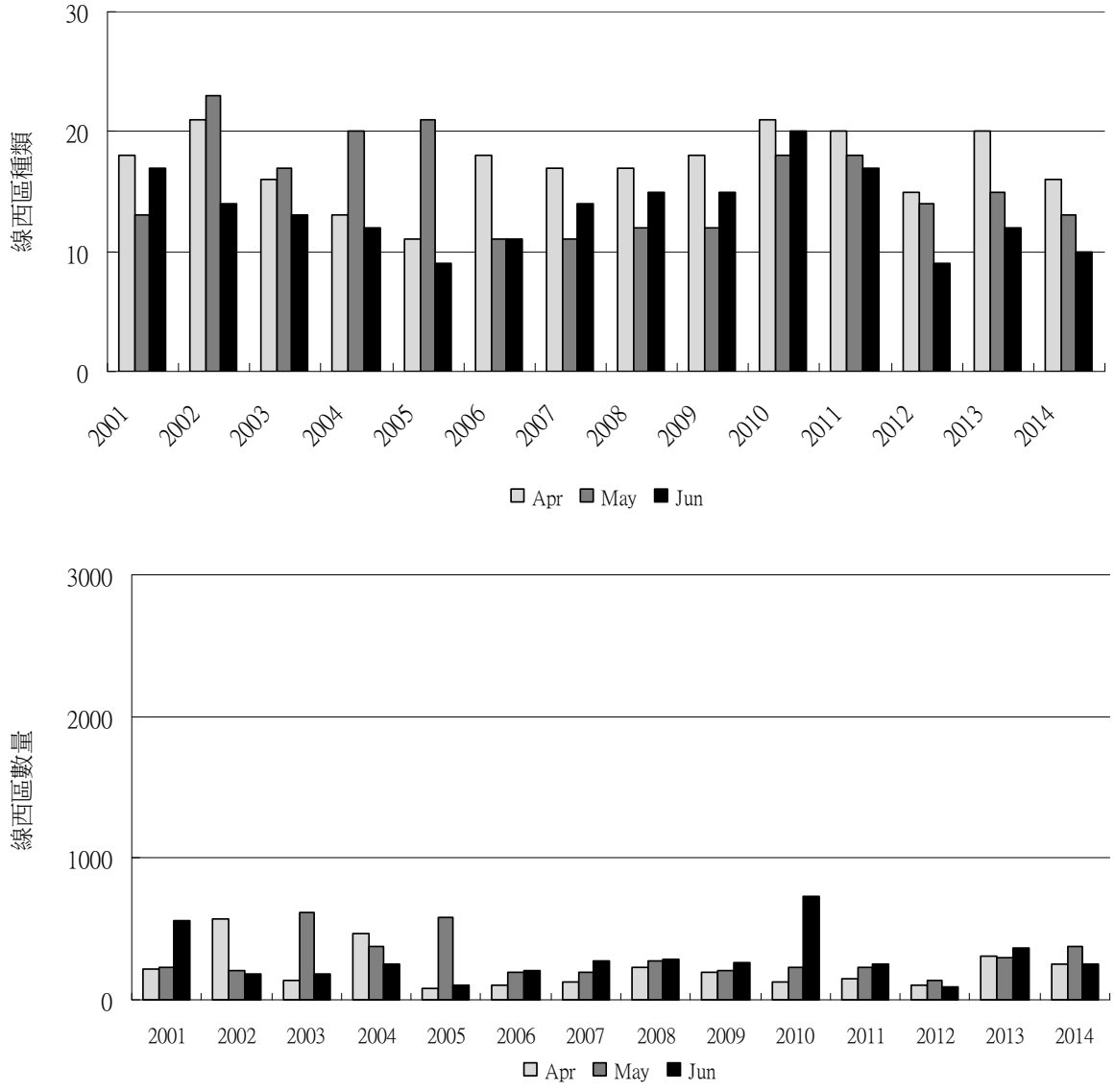


圖 3.1.5-2　線西區慶安水道西側河濱公園歷年同期鳥類調查結果比較

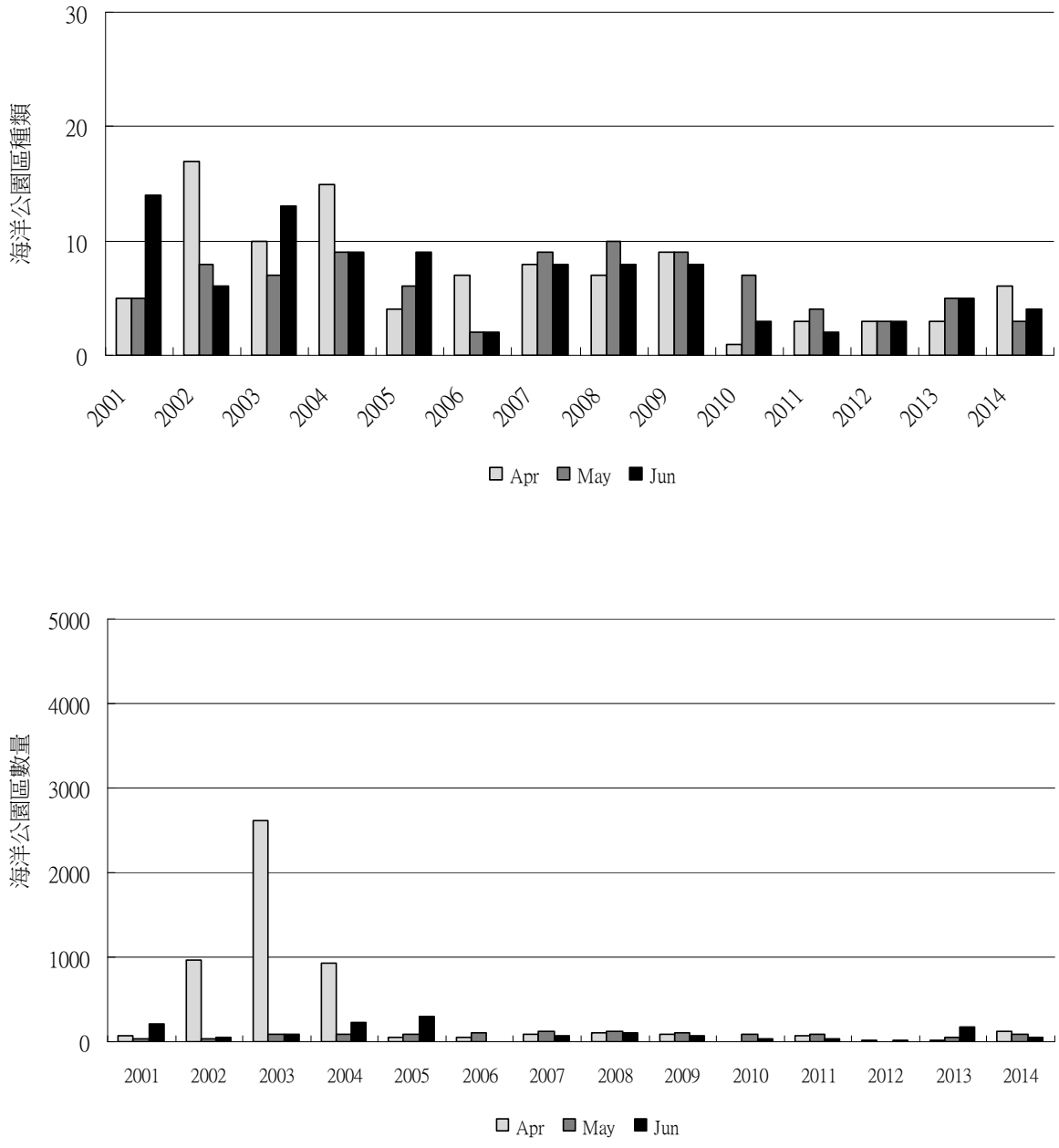


圖 3.1.5-3　海洋公園南側海堤歷年同期鳥類調查結果比較

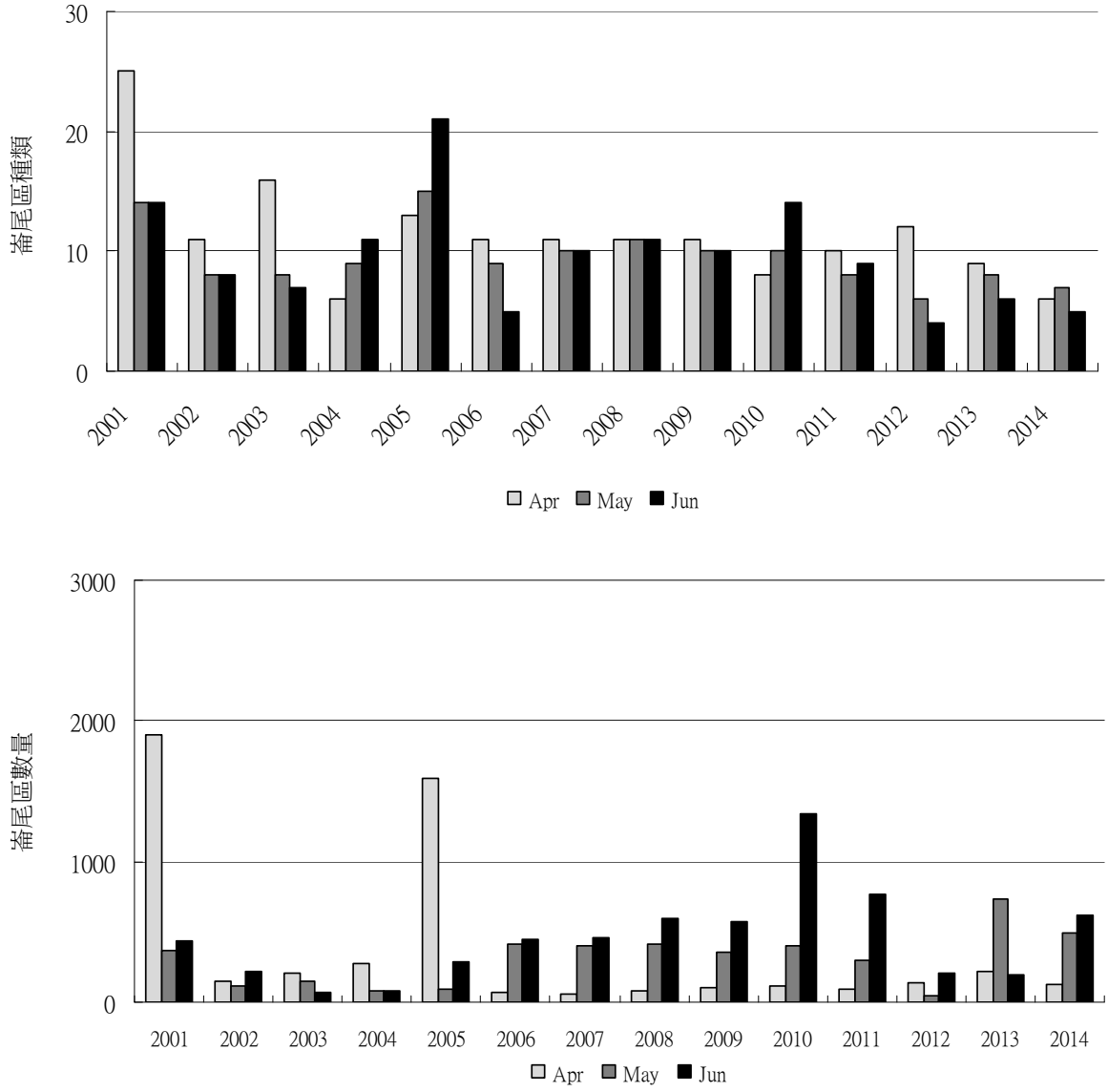


圖 3.1.5-4 崙尾西側海堤歷年同期鳥類調查結果比較

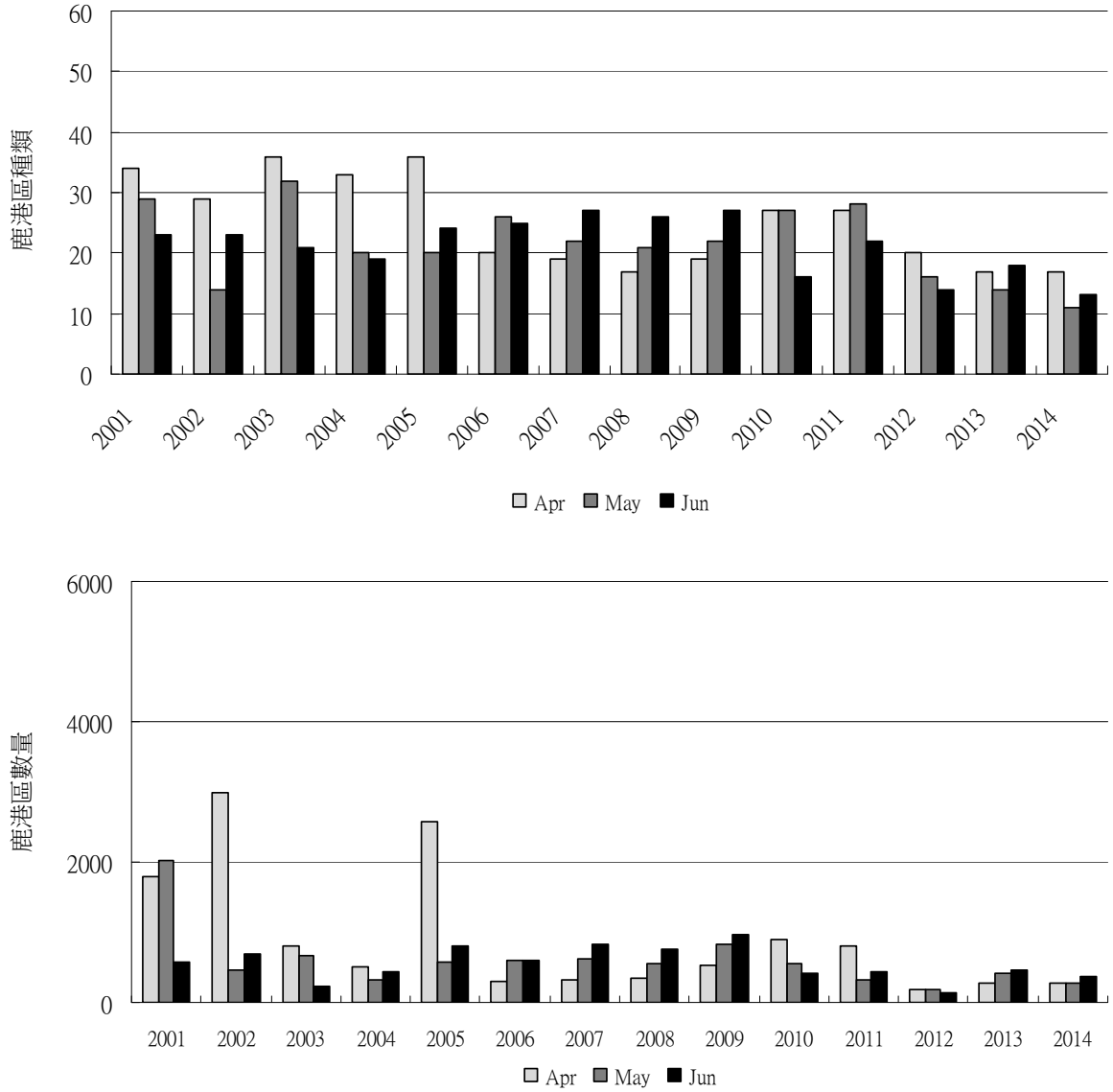


圖 3.1.5-5　鹿港區北測海堤歷年同期鳥類調查結果比較

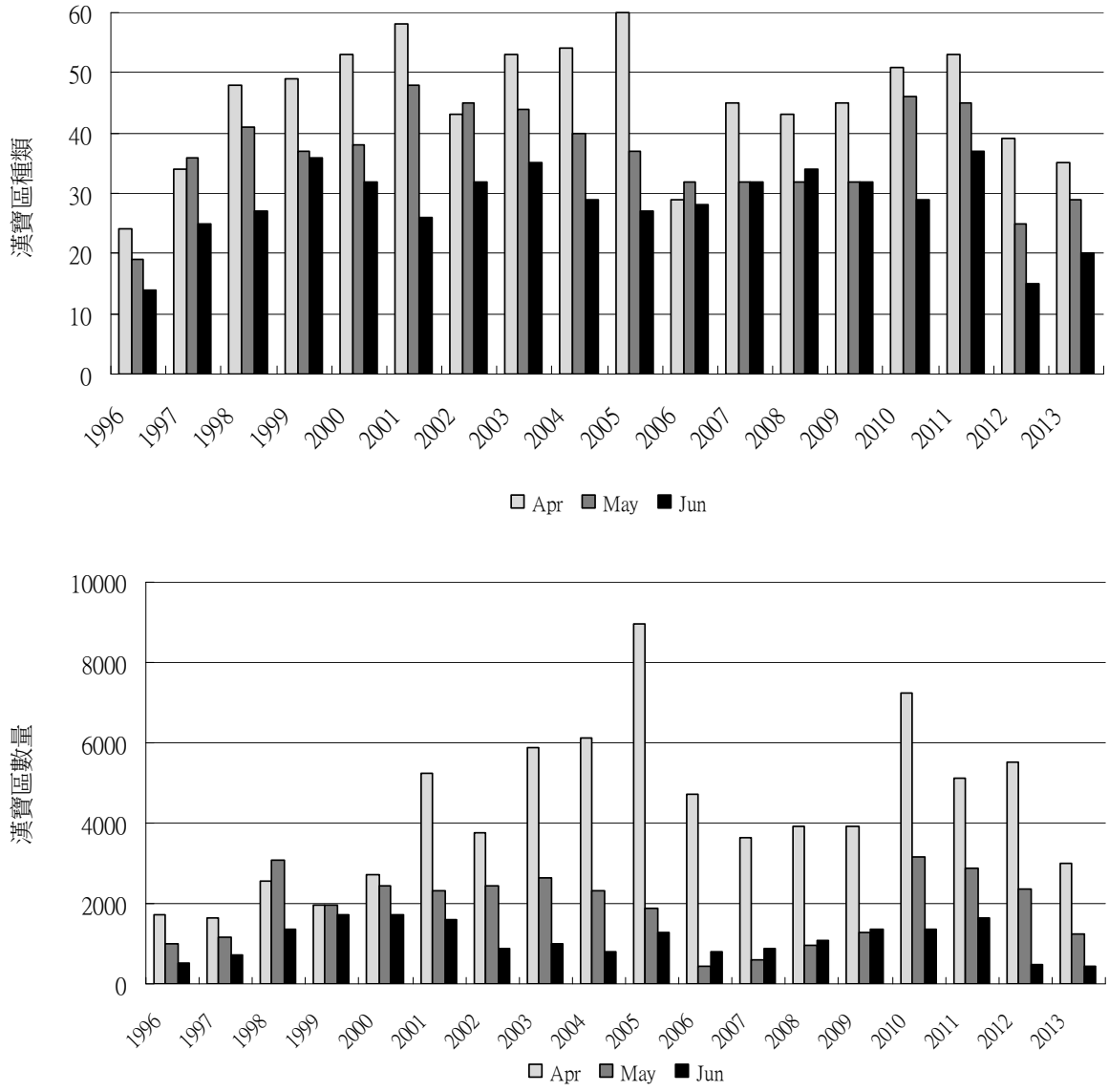


圖 3.1.5-6　福興鄉漢寶區歷年同期鳥類調查結果比較

表 3.1.5-1　歷年各樣點之歧異度指數值

	計畫年	伸港區	線西區	海洋公園區	崙尾區	鹿港區	漢寶區
1995年 (07-09)	84第一季	2.63	2.60	2.06	2.86	2.94	2.14
1995年 (10-12)	84第二季	2.69	2.24	1.61	2.65	1.62	2.67
1996年 (01-03)	84第三季	1.73	2.54	1.26	3.04	2.85	2.74
1996年 (04-06)	84第四季	3.13	2.60	2.03	2.90	2.51	2.54
1996年 (07-09)	85第一季	2.40	1.96	1.85	1.99	2.80	1.69
1996年 (10-12)	85第二季	1.94	1.51	2.09	0.83	1.53	2.70
1997年 (01-03)	85第三季	2.26	1.50	2.04	1.58	1.79	3.06
1997年 (04-06)	85第四季	2.55	2.79	3.08	2.65	2.94	3.68
1997年 (07-09)	86第一季	3.01	2.95	1.48	2.25	2.61	3.18
1997年 (10-12)	86第二季	2.14	1.36	2.18	1.12	1.84	2.74
1998年 (01-03)	86第三季	2.07	1.52	2.09	1.43	1.37	3.16
1998年 (04-06)	86第四季	2.96	2.80	2.23	2.79	2.97	3.58
1998年 (07-09)	87第一季	2.97	2.80	2.20	2.74	2.97	3.58
1998年 (10-12)	87第二季	1.83	1.63	1.88	0.96	2.29	3.23
1999年 (01-03)	87第三季	1.74	1.92	1.65	1.69	1.57	3.19
1999年 (04-06)	87第四季	2.79	3.38	2.73	2.40	3.17	3.52
1999年 (07-09)	88第一季	2.43	2.50	2.09	2.35	2.83	3.41
1999年 (10-12)	88第二季	1.89	1.40	1.71	0.62	1.66	3.32
2000年 (01-03)	89第一季	1.81	2.11	1.59	1.16	2.13	3.33
2000年 (04-06)	89第二季	2.77	3.24	2.16	2.75	3.36	3.53
2000年 (07-09)	89第三季	2.78	2.88	2.51	2.24	2.99	3.32
2000年 (10-12)	89第四季	1.87	2.20	1.82	1.31	2.06	3.02
2001年 (01-03)	90第一季	1.42	2.98	1.99	1.18	2.07	2.98
2001年 (04-06)	90第二季	2.58	3.08	1.93	2.64	3.52	3.36
2001年 (07-09)	90第三季	2.42	2.47	2.23	2.53	2.96	3.54
2001年 (10-12)	90第四季	1.77	1.81	1.15	1.46	1.66	2.66
2002年 (01-03)	91第一季	1.88	2.15	1.77	1.04	2.39	2.82
2002年 (04-06)	91第二季	2.70	3.22	2.40	2.19	2.96	3.42
2002年 (07-09)	91第三季	2.45	2.97	1.94	1.69	2.80	3.12
2002年 (10-12)	91第四季	1.79	1.86	1.92	0.53	2.37	2.89

表 3.1.5-2　歷年各樣點之歧異度指數值（續）

	計畫年	伸港區	線西區	海洋公園區	崙尾區	鹿港區	漢寶區
2003年 (01-03)	92第一季	2.23	2.65	2.11	1.16	1.69	2.82
2003年 (04-06)	92第二季	2.63	2.40	2.38	2.37	3.74	3.69
2003年 (07-09)	92第三季	2.61	2.83	1.68	1.50	2.14	3.57
2003年 (10-12)	92第四季	1.96	2.21	2.03	0.58	1.84	3.03
2004年 (01-03)	93第一季	2.13	2.00	1.84	1.71	1.80	3.14
2004年 (04-06)	93第二季	2.23	2.87	1.79	2.19	3.67	3.61
2004年 (07-09)	93第三季	2.52	2.40	1.65	1.35	2.12	3.76
2004年 (10-12)	93第四季	1.89	2.30	1.57	1.93	2.77	2.81
2005年 (01-03)	94 第一季	2.2	1.78	1.99	1.96	2.38	3.54
2005年 (04-06)	94第二季	2.43	2.38	1.68	3.02	3.23	3.59
2005年 (07-09)	94 第三季	2.89	2.82	2.19	2.41	2.52	3.27
2005年 (10-12)	94 第四季	1.38	1.73	2.09	0.38	3.17	2.78
2006 年 (01-03)	95 第一季	1.67	1.8	1.6	0.85	2.44	2.88
2006年 (04-06)	95 第二季	1.55	2.70	1.54	2.22	3.22	3.69
2006年 07-09)	95 第三季	1.27	2.77	1.68	1.26	2.50	3.28
2006年 (10-12)	95 第四季	1.19	2.18	1.88	0.61	2.06	3.01
2007年 (01-03)	96 第一季	1.64	2.35	1.88	1.19	2.63	3.54
2007年 (04-06)	96 第二季	2.03	3.16	2.26	2.23	3.41	3.68
2007年 (07-09)	96 第三季	1.64	2.90	1.21	1.56	2.90	3.70
2007年 (10-12)	96 第四季	1.13	2.00	0.98	0.79	1.71	3.03
2008年 (01-03)	97 第一季	1.70	2.13	1.86	1.11	2.71	3.88
2008年 (04-06)	97 第二季	2.12	3.22	2.35	2.03	3.56	3.80
2008年 (07-09)	97 第三季	1.74	3.03	1.92	1.19	2.76	3.48
2008年 (10-12)	97 第四季	1.25	1.86	1.67	0.75	2.36	3.54
2009 年 (01-03)	98 第一季	1.90	2.48	1.72	1.21	2.80	4.30
2009 年 (04-06)	98 第二季	2.12	3.22	2.35	2.03	3.56	3.80
2009 年 (07-09)	98 第三季	2.59	2.32	2.37	1.43	3.35	3.54
2009 年 (10-12)	98 第四季	2.15	2.55	1.11	1.12	3.25	2.74

表 3.1.5-3　歷年各樣點之歧異度指數值（續）

	計畫年	伸港區	線西區	海洋公園區	崙尾區	鹿港區	漢寶區
2010 年 (01-03)	99 第一季	2.00	2.83	0.27	1.58	3.37	3.49
2010 年 (04-06)	99 第二季	3.16	3.48	0.85	1.92	3.42	3.73
2010 年 (07-09)	99 第三季	2.97	2.02	1.67	2.19	3.05	3.43
2010 年 (10-12)	99 第四季	2.00	1.92	1.03	1.48	3.02	3.21
2011 年（01-03）	100 第一季	2.71	2.47	1.18	1.86	3.16	3.46
2011 年（04-06）	100 第二季	2.72	3.66	1.07	1.49	3.59	3.64
2011 年（07-09）	100 第三季	2.50	1.68	1.45	1.58	2.87	3.38
2011 年（10-12）	100 第四季	1.59	1.83	0.84	2.09	2.56	3.18
2012 年（01-03）	101 第一季	2.24	1.63	0.77	1.52	3.24	3.15
2012 年（04-06）	101 第二季	2.49	3.20	1.22	1.87	3.51	2.92
2012 年（07-09）	101 第三季	2.3	2.59	0.33	1.89	2.89	3.49
2012 年（10-12）	101 第四季	1.83	1.57	0.67	1.16	2.52	2.34
2013 年（01-03）	102 第一季	2.60	2.54	0.48	1.38	3.21	2.65
2013 年（04-06）	102 第二季	3.07	3.58	1.64	2.34	3.64	3.69
2013 年（07-09）	102 第三季	2.85	3.36	1.59	1.95	2.80	3.70
2013 年（10-12）	102 第四季	2.17	2.33	1.02	1.24	2.48	2.46
2014 年（01-03）	103 第一季	2.24	3.39	1.34	1.75	3.81	2.83
2014 年（04-06）	103 第二季	2.74	3.34	1.75	2.10	3.54	3.72

3.1.6 螻蛄蝦

本季的調查結果各測站與歷年之比較如圖 3.1.6-1 所示，彰化縣沿岸彰濱工業區附近的美食螻蛄蝦族群密度與各年度的結果比較差異如下：

伸港地區本季的平均密度為 7.02 尾/平方公尺；以近幾年來看，96 年單季族群量明顯增加後(第二季為 42.45)接著下一季明顯減少為 6.19，直至 98 年族群數量皆不高。歷年的資料顯示(表 III.6-2)，86 年起族群密度趨於穩定且有逐年增加之趨勢，88 年增至 35.85，89 年平均密度下降至 16.92 後族群開始呈現不穩定，波動相當大。90 年第三季又一反前五年平均而出現紀錄中第二高的數值，常呈現上下波動的現象，若就各年年平均密度來看，90 年年平均為 31.51 較 89 年為高，明顯有回升現象。此族群下降又回升的不穩定現象，很可能與 89 年垃圾場施工又停工有關，停工後使族群又開始回復至 88 年相若，但 91 年年平均 13.63 則又降至與 89 年年平均相近，造成的原因並不明確，當初推斷也許與積砂有關；近幾年年平均密度皆逐年下降；92 及 93 年平均為 14.4 及 13.59，94 年為 10.04 顯示年平均無太大差異;95 年第一季調查為 1.51，第二季更降至 0.84 且僅分布於 1200 及 1400 公尺測點附近，環境上並未直接觀察到與過去調查有何相異之處且缺少底質環境分析等數據，因此並無法確切解釋發生的原因，95 年第三季略升為 3.85 族群量仍不高，第四季增至 9.53，與 94 年平均相近；95 年年平均為 3.93，相較往年族群數量減少甚多；96 年第二季曾大幅增加至 42.45 與過去資料比較此密度已回復至以往高密度分布但第三季又減少為 6.19 的少量分布，第四季略增至 8.86，但差別不大，可知第二季的增加量為異常的變動；96 年年平均因第二季族群大增因此族群密度增加至 14.59， 97 年各季則變化不大，大約介於 6.19-9.03 之間；97 年年平均為 7.40，98 年則為 7.98，99 年增為 10.37，顯示自 96 年後族群數量緩慢增加;100 年至 101 年各季顯示略減的趨勢，平均密度減少至 7.07，102 年整年各季變化不大，年平均略增為 7.28 上季顯示略有減少為 6.52，本季為 7.02。

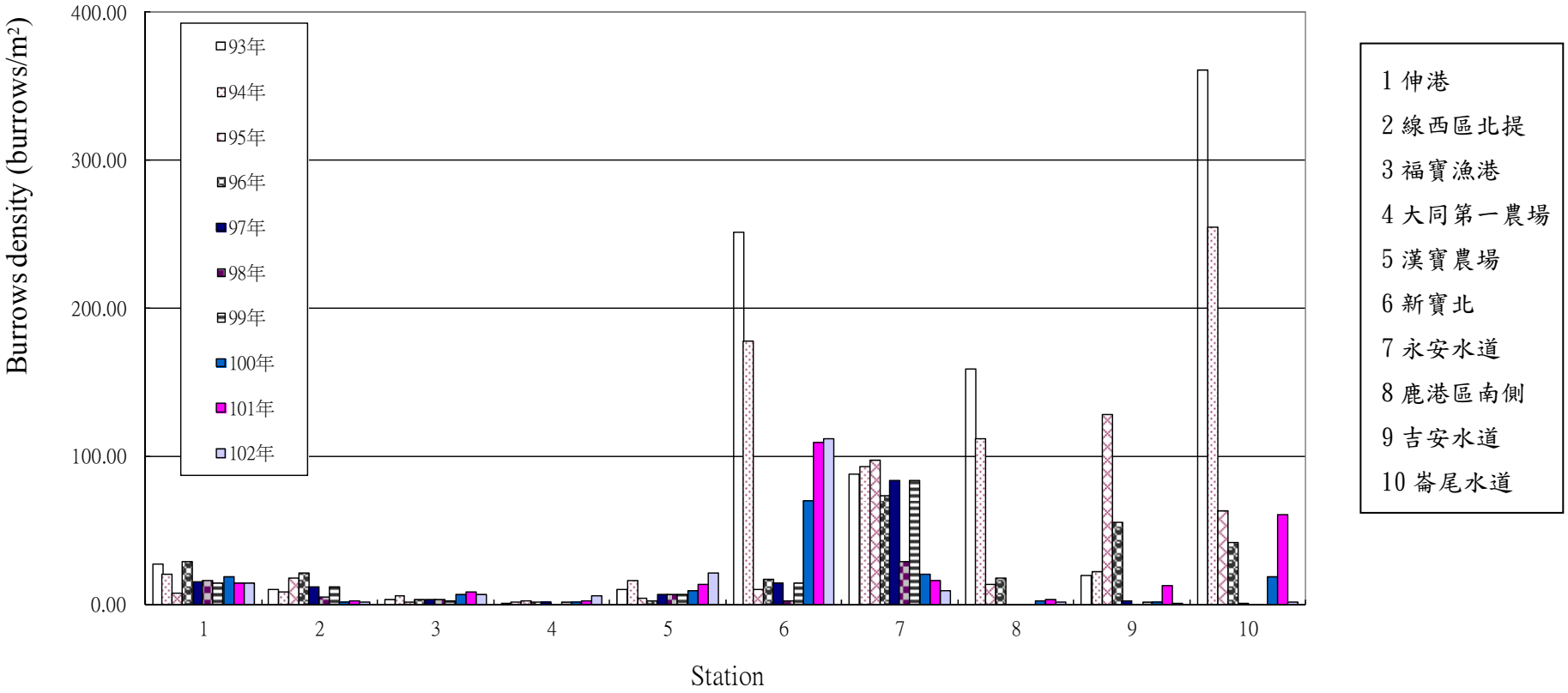


圖 3.1.6-1　各測站蝻蛄蝦平均密度(平均洞口數/m^2)分布圖

線西區北側(2) 此站為原本之美食螻蛄蝦保留區預定地之一；從表 III.6-3 顯示 92 年具有較高的密度分布，此後數量即漸漸減少；就觀察由於 93 年之調查常見漁民在當地捕捉，且此測站面積較小因此以水灌法捕捉螻蛄蝦相對的對環境破壞性大，造成本站密度 93~94 年密度較低，年平均密度分別為 5.23 及 4.28；至 95 年第四季增加至 13.80，族群數量增加，95 年年平均值為 8.78，較 94 年(4.28)為多；96 年年平均再增為 10.66；但至 97 年年平均減少為 6.06，98 年年平均更僅為 2.41，99 年則為 2.72，族群數量近兩年僅維持低密度的分布。有鑒於密度漸低，此測站應已失去原本規劃作為保留區預定地的條件。101 年前兩季密度相同為 0.84，第三季為 1.25，第四季為 1.67，102 年四季變化與前年相似，年平均為 0.94，略降但差異不大，上季為 0.42，本季則未見螻蛄蝦分布。

本季福寶漁港(3)密度略多於上季，仍維持小族群分布；從表 III.6-4 顯示此站從 87 年開始下降且之後有四季都沒有發現(黃和何，1998；黃，1999)，88 年第三季偶有發現螻蛄蝦分布，至 89 年全年未發現螻蛄蝦(黃，2000)，90 年第一季起則又開始發現其族群分布，從歷年的數據中可發現，事實上此地點的密度一直維持少量螻蛄蝦的族群，雖一直有上下起伏的變動但變動幅度不大，可推斷應該屬於一尚稱穩定的族群變動。95 年前兩季調查未發現螻蛄蝦族群分布，第三季略增為 1.67 第四季則再增為 2.51 但仍為低密度分布，95 年年平均值為 1.05； 96 年平均為 1.57，並無太大變化；97 年年平均為 1.46，密度仍低，呈現低密度族群的分布；98 年年平均為 1.78；99 年平均密度增至 2.51，但族群數量仍不高。100 年至今密度皆在 3 左右，102 年平均為 3.45，本季為 3.76，屬低密度分布，未有太大變化。

大同第一農場外(4)具有螻蛄蝦分布，但數量不多，在 87、88 兩年平均密度較穩定，密度大約在 11~12 尾/平方公尺左右，由表 III.6-5 所顯示；自 89 年第一季(89 年 1 至 3 月)未發現螻蛄蝦分布，接下來至今皆呈現極少數的螻蛄蝦族群分布，92 年年平均為 0.10 為歷年最低，而 93 年更全年未發現螻蛄蝦蹤跡，至 94 第一、二季則又紀錄到有螻蛄蝦但僅各取得一隻的樣本數；95 年前兩季未發現螻蛄蝦族群，第三季略增為 1.26，第四季則為 2.93，年平均為 1.05 顯示仍有螻蛄蝦分布但族群量仍稀少，因此推測此地區仍有極為少數的螻蛄蝦族群，並且此地的族群可能一直維持在某平衡的狀態，其偶爾未發現螻蛄蝦族群的分布，應屬於正常變動；96 年年平均為 0.84；97 年年平均則維持相近的 0.74，屬於低密度族群分布； 98 年年平均為 0.53，約略呈現減少的趨勢；99 年平均密度為 0.94；100 年平均為 0.84，101 年為 1.25 仍顯示低密度族群分布，102 年平

均為 2.72，本季則為 1.67，未有太大變化。

漢寶(5) 從表 III.6-6 顯示自 85 年以來密度自 5.29 穩定增加至 88 年的 14.56，卻在 89 年至 90 年第二季不見蝼蛄蝦蹤跡，在 90 年 7 至 9 月則重新記錄到蝼蛄蝦的分布，就推測在本站的 40 次採樣過程中僅僅出現一個蝼蛄蝦的洞口，可能的情形為此站亦仍有極少的族群分布，並在隨機採樣過程中碰巧的觀察到，也顯示此站蝼蛄蝦的數量自 89 年後變得非常的稀少;91 年後開始回復之前的族群量，至 92 年平均增至 5.33，之後皆為微幅的變動；93 年年度平均為 5.12，94 年則增加至 8.26，但自 95 年前兩季族群量分別為 3.76 及 1.67 後第三季則未發現族群分布可見此測站蝼蛄蝦族群又再漸漸減少，95 年年平均為 2.09；96 年年平均減少至 0.84；97 及 98 年平均略增加至 3 左右，99 年平均再略增至 4.18；100 年度平均為 4.57，變動不大；101 至 102 年分別再增為 6.59 及 10.77，此測站蝼蛄蝦族群數量似乎逐年增加，上季為 14.21 本季再增為 15.89。

新寶北地區(6)在 82 年度的調查結果顯示並沒有蝼蛄蝦棲息(陳和游，1993)，於 85 年度卻發現蝼蛄蝦密度非常高，平均為 50.83(陳和游，1996)，86 年度減少為 85 年度的約 1/4，87 年度密度卻又高於之前的調查紀錄，約為 85 年度的兩倍，之後不斷穩定成長，至 88 年則為 85 年的近三倍之多(黃，2000)，89 年略較 88 為高，密度為 138.20，90 年年平均則較前二年為降，但密度仍維持相當高，超越其他各站，成為所有測站蝼蛄蝦最多的地區(如表 III.6-1 所示)。91 年前三季維持持續之高密度，第四季則出現大幅下降狀況，自第三季的 164.30 降至 83.61，對於此現象推測與河道變更走向有關，就觀察，此站經施工而將沿岸向外海舖以水泥便道，原本之河道受到阻礙，工程單位並在離岸約 300 公尺處開挖新河道，因此原本之蝼蛄蝦棲地受到衝擊，造成連續兩季密度降低，應為蝼蛄蝦數量減少發生之主因，在 92 年第一季則可發現族群密度仍在持續減少，族群密度僅為 23.00，約為 91 年年平均之 1/5，第二季雖上升至 29.68 但密度較以往仍低，第三季則有較大幅度的增加至 51.01 雖與前幾年的平均相比仍有相當大差距，似乎已漸能適應新的環境，至第四季則回復至 110.02 與往年平均接近，族群密度似乎已完全回復；以年平均來看 93 年度為 125 已較 92 年 53.6 明顯回復為原本族群數量；此工程影響與族群密度變動之間的關係應可作為其他地點施工的評估參考，但資料顯示本測站蝼蛄蝦族群密度再次又呈現大幅度的變動，94 年平均受到連續三季數量調查減少的結果降至為 89.15，且 95 年第一季調查甚至已降至 12.96，第二季更降為 3.76 變動幅度非常大，第三季降為 2.51，第四季再減少為 1.26，為何會出現族群回復又下降的原因目前則並不清楚，此結果

與之前的河道工程是否相關目前仍無法斷定，但相較於往年族群密度此測站螻蛄蝦族群減少甚多(94 年為 89.15) ，95 年年平均值僅為 5.12；96 年各季族群數量略增;96 年年平均為 8.57;97 年第一季為 12.12 後開始減少,97 年平均為 7.11，至 98 年年平均減少為 1.36，族群呈現較大幅度的縮減，族群數量少，在此測站之螻蛄蝦族群幾乎漸已消失。就 97 至 98 年左右環境觀察發現當地底質非常泥濘，測站範圍之黑色無氧層皆接近土表，顯見通透性差，因此推測不利於螻蛄蝦棲息，造成密度減少；此測站在 99 年第四季大幅增加為 18.39，且發現調查範圍內的沉積環境似已較穩固，土質較為堅硬而非泥濘，似有可能漸回復為往年的底質環境，99 年平均因此增至 5.64；100 年平均增為 54.81；102 第一季維持為 56.13，上季為 49.75，本季再略減為 40.55，但仍為各測站族群平均密度最高值。

永安水道西側(7) 此站為美食螻蛄蝦保留區預定地並已於 96 年年底時施以圍欄加以保護。本測站自 92 年第一季開始進行調查，92 年第一季與第四季之調查顯示族群數量明顯減少，由 104.10 下降至 48.50 約略剩下 1/2 的族群量，93 年第二季則略為上升至 53.51，第三季變化不大為 48.08；93 年年平均為 43.90，與 92 年的 43.90 相若，94 年四季調查呈現逐季增加的情形但幅度並不大，以年平均來看則較 93 年略增為 46.61，95 年第一季大幅上升至 82.3，明顯呈現族群成長的現象,其增加的族群量可能來自本身族群的繁衍或來自其他族群的遷移，維持至第三季減少為 23.00，第四季相近為 22.58，95 年年平均為 48.80，較 94 年略增。96 年第一季明顯減少至 10.4，第二季增加至 20.45，第三季更增加至 64.80，為近幾季密度最高的紀錄，96 年第四季減少至 51.42 但仍為各站中密度最高的測站。96 年年平均為 36.77；至 97 年前三季皆相當穩定，變化不大，98 年第一季發現族群數量大量減少，密度減少至 26.76，就觀察顯示，此測站部分地區覆蓋厚泥達 5 公分左右，造成螻蛄蝦巢穴被掩蓋，明顯受到淤泥的影響，推測可能與去年夏秋季數個中至強烈的颱風侵襲，豐沛的雨水夾雜大量上游泥沙排入沿海地區有關，而本測站可能之潮汐自清作用較差導致深厚泥砂淤積因而影響螻蛄蝦棲息;第二季密度減為 14.63,第三季再減少為 9.62,第四季為 10.87，98 年年平均減少為 14.63；有鑑於 98 年數量的減少，因此另於原本測線向東約 100 公尺處另做調查，發現有高密度的螻蛄蝦分布，推斷原測線密度減少應該為此測線區域性的環境改變所致(細泥淤積),而非大範圍的環境變動;99 年第一、二季維持在 8 左右，第三季明顯增加至 14.21 第四季則略增為 15.05，受前兩季影響，99 年平均密度減少為 11.60。100 年第一季至二季約為 11，三季至四季則

略再減少為 9.62 及 8.05，年度平均則略減為 10.17，差距不大。101 年平均減少為 7.94，102 年為 4.60，上季為 2.09，本季為 1.67，近年呈現減少的現象；此站以族群數量及環境變動之評估似已不利於作為螻蛄蝦資源保留區，但棲地保留區已維護數年，應仍有設立並維護之價值，可長期觀測在無人為干擾下，環境之變動及螻蛄蝦族群之自然消長。

鹿港區南側（8）：此站為原本美食螻蛄蝦保留區預定地之一；92 年第一季之調查與 91 年第四季之調查顯示族群數量些微增加，由 58.95 上升至 62.29，以年變化來看則自 92 年的 59.2 增加至 93 年的 79.54；至 94 年開始族群量似乎有減少的趨勢，且第二季較第一季大幅自 58.9 減少至 26.79，在執行調查期間發現在環境上似乎較為泥濘，疑與族群量減少有關；95 年第一季持續大幅減少至 1.25，第二季更至 0.42，似已不適作為保留區預定地；如族群量能持續穩定的增加則仍能維持作為棲地保留區的規劃，但至 95 年年平均僅存為 6.80，相較於 94 年的 55.85 族群減少甚多；96 年為 8.99；97 年第一季至 98 第三季超過一年已無發現螻蛄蝦族群分布，在 99 年第一季採樣則重新發現族群分布，99 年平均密度為 0.84。100 年至 101 年族群數量皆小於 2，族群數量仍少，但相較於前兩年，顯見已重新有族群之發展，102 年平均為 0.84，上季及本季皆為 0.42，仍維持少量分布。

吉安水道(9)，雖因 88 年測線換至內側水道而數量顯示減少，但 88 年仍有相當高的平均密度，若依往年資料顯示除了新寶北及崙尾水道外，原本此測站族群的數量明顯超過工業區外的其他各站；以年平均來看，除 90 年受氣候影響族群量減少較多，大致上來說 89~92 年大致維持穩定，且其中在 91 年第四季更出現 127.93 的新高密度較前一季 21.74 高出數倍，明顯看到族群成長；唯 92 年第一季 66.47 再減少至前幾季較低之數量，二季則為 54.35，至第四季則因受水道堤防工程影響，螻蛄蝦棲地受嚴重破壞，族群密度大幅下降至 13.7，93 年第一季更降至 8.36;受到此工程影響,93 年年度平均值由 47.2 大幅下降至 9.72；94 年略增為 11.18;95 年調查結果顯示,第二季降至 6.69,第三季回升至 12.13，第四季則暴增至 213,族群數量大幅增加，由於第四季採樣發現大多個體為小體型螻蛄蝦，因此推斷增加量應與新生個體增加有關；受其單季族群量大幅增加影響,95 年年平均自 94 的 11.18 大幅增加至 64.12;但自 96 年第一季減少至 28.01；第二季為 63.00，第三季再減少至 15.89，97 年第一季更銳減為 4.18；96 年年平均為 27.77；97 年平均僅為 1.05，97 年第四季至 100 年第二季已超過二年未見螻蛄蝦棲息，原已評估不適合作為棲地保留區的預定地，唯 100 年第三季調查

又重新記錄到有螻蛄蝦棲息，第四季再略為增加至 2.51，101 年第一季更增為 5.43，第二季則為 6.27，第三季則再增為 8.78，年平均為 6.17；唯 101 年第四季至 102 年第一季由 4.18 明減減少至 0.84，後則未再發現螻蛄蝦，螻蛄蝦族群又再次消失，顯示此測站新增之螻蛄蝦族群仍無法適應此區環境，導致無法長期生存，此測站應持續追蹤以了解此地區族群重新的發展。

崙尾水道(10)，其垂直於吉安水道，從 90 年至今的調查皆發現其波動與吉安水道極為相似，其環境所遇狀況應與吉安水道測站相同，唯一不同的是此站並未有抽砂船活動但因附近有相當密集的牡蠣養殖，因此人為的活動亦多，干擾也相對增加，92 年第二季之調查結果在數量上明顯的增加至 232.03 較往年為高，第四季仍維持高密度分布為 212.35，為各測站調查中密度分布最高之測站；93 年年平均則高達 180 仍居各測站之冠；93 年第四季調查時正遇到堤防工程施工，但所見破壞並不大，雖略降為 161.3 仍屬正常，94 年第二季施工已完成，族群密度則降為 160，第三季再降為 150，第四季更大幅降至 30.10，就調查期間發現此地沉積環境覆蓋厚泥，因此也許是受到底質環境改變所導致泥沙淤積，也許與工程有關，但適逢颱風過後環境變化較大，是否完全為工程造成則不能完全定論；在年變化量方面，94 年因受到族群密度劇降的影響，螻蛄蝦密度由 93 年的 180 下降至 127.3，95 年第一、二季更降至 0.42 幾乎已不再有螻蛄蝦族群分布，為此測站自紀錄以來最低密度值，但在第三季增加至 13.38，第四季更增加至 112.5，顯示族群量有增加的趨勢，且與往年族群密度相近，95 年年平均值為 31.68；96 年第一季大幅減少至 31.35 之後皆持續減少，96 年年平均為 20.90；97 年平均更減少至 0.42，至 100 年第二季則無螻蛄蝦族群分布，其族群的變動與吉安水道類似，此測站原也相同評估不利於進行保留區的規劃，100 年第三季卻有極大的變化，族群數量急遽增加，位於本季調查所有測站中密度最高的第二位，顯示已有螻蛄蝦族群重新發展，應繼續觀測以了解族群擴張的速度，或可作為其他測站的參考；100 年度平均為 9.41，101 年則增為 30.31，但第四季大幅減少至 9.62， 102 年第一季減少至 2.93，後同吉安水道測站族群又再次消失，102 年平均減少為 0.84，本季依舊無螻蛄蝦分布，此站同樣應持續追蹤以了解此地區族群重新的發展。

本季調查結果顯示，除線西北側、吉安及崙尾水道測站外，各測站皆有螻蛄蝦分布，相較於上季，多數測站族群略有增減但無太大差異；而其中必須注意的測站為第九吉安水道及第十崙尾水道測站，其螻蛄蝦族群在消失兩年後至 100 年第三季重新棲息並急遽增加，期間族群發展曾略顯停滯，至 100 年第四季

調查則急遽減少，102 年至今族群又再次消失，顯示此測站環境似仍未能完全適合族群發展，導致遷入之新生個體又再次遷移或死亡，此仍需持續監測族群動態以了解是否族群分布可穩固；此二測站在粒徑組成方面未見有大幅的變動。為求能進一步了解環境之變動情形，上季於此二測站及其他所有測站已另進行沉積速率之評估，期能釐清是否與沉積物淤積有關，本季結果則顯示，近三個月未有明顯淤積情形。另須關切的則為目前的棲地保留區(永安水道測站)，此站族群量逐年減少，以族群數量及環境變動之評估似已不利於作為螻蛄蝦資源保留區，但棲地保留區已維護數年，應仍有設立並維護之價值，可長期觀測在無人為干擾下，環境之變動及螻蛄蝦族群之自然消長，若持續監測 1-2 年仍未有變化，或可考慮未來將保育重點移至彰化縣政府設立之螻蛄蝦保育區，與彰化區漁會協商合作共同進行保育工作。

3.1.7 河川及排水路水質

歷年來高、低平潮期間河川及排水路水質(90 年 7 月以前稱河口水質)之濃度變化圖列於附圖 III.7-1 至附圖 III.7-46，變化差異較大之檢項並分別繪製直線圖與對數圖示之。圖中虛線表示環保署所訂定的河川水質最低標準或範圍，部分檢項水質標準已取消，但仍繪於圖中作為參考值。河川及排水路水質監測之異常狀況及處理情形，詳前壹・三之說明。

1.氫離子濃度指數(酸鹼度(pH))

由附圖 III.7-1 及附圖 III.7-2 可知彰濱地區河口各測站漲、退潮期間之 pH 值大都能合乎乙類河川 6.0～9.0 的要求，除台中污水廠與田尾排水及寓埔排水橋外，其餘測站甚至可符合甲類河川 6.5～8.5 的限制。民國 89 年 11 月於鹿港區西南方河口，如員濁、員林大排與舊濁水溪口之 pH 測值曾異常偏高，該次現場調查發生 pH 計跳動頗大，經現場重新校正後測值與歷次相比仍偏高，推測偏高測值除可能反映出水質在調查當時已受污染外，亦有可能為儀器發生問題，為求慎重故此部分數據仍保留供參考。此外，90 年 12 月與 91 年 3 月高平潮期間及 91 年 1 月低平潮期間寓埔排水橋之 pH 測值亦異常偏高，再檢視該測站當月其他水質檢項測值時，發現鉛濃度亦同時偏高，而溶氧亦增加，此現象值得追蹤留意。民國 93 年 1 月田尾排水於低平潮時，其 pH 超出歷次最高值，達 9.3，由當時低鹽度與高溶氧等現象看來，應受到陸源之有機污染，造成藻類滋生並於白天行光合作用，吸收水中二氧化碳，同時釋放氧氣有關。此外寓埔排水橋測站亦曾於民國 93 年 7 月於低平潮期間，出現歷次之最高測值(pH：10.6)，由當時水體偏綠、藻類滋生與溶氧偏高看來，應與生物之行光合作用有關。此外，寓埔排水於 95 年 2 月與 98 年 1 月，以及 98 年 12 月在低平潮期間仍出現 pH 偏高現象，而 98 年 2 月高平潮時於寓埔排水橋亦出現 pH 達 9.6 之高值。

2.溶氧(DO)

溶氧(附圖 III.7-3 及附圖 III.7-4)則以番雅溝、員林大排與洋子厝溪之退潮水質未能達到戊類河川最低限值(2.0 mg/L)之情形較多。自 90 年 7 月起調查寓埔排水(橋)處水質，由漲退潮時之 pH 與 DO 常同時偏高看來，初步推測與水中之生物行光合作用有關，因而造成水體 DO 增高，並消耗 CO2 而使 pH 亦升高，例如 93 年 7 月退潮時寓埔排水(橋)DO 高達 35.3 mg/L(飽和度 528%)，pH 亦升高至 10.6 之異常高值。而 97 年 12 月、98 年 2 月及 98 年 12 月於高、低平潮期間，寓埔排水橋仍有溶氧偏高之情形。此外，92 年

7 月洋子厝感潮段在漲潮時及 92 年 3、4 月員林大排在退潮時均發生溶氧不足 2.0 mg/L 的情形，由該點位偏高之生化需氧量研判，應該是受到陸源之污染，之後至 101 年則未再持續出現溶氧偏低現象，但 102 年起又出現部分溶氧偏低紀錄。

3.生化需氧量(BOD5)

生化需氧量(附圖 III.7-5 及附圖 III.7-6)歷年來退潮水質以員林大排、番雅溝河口、洋子厝河口、洋子厝感潮段，以及田尾排水濃度較高；漲潮水質則以員林大排最常超出河川限值。彰濱工業區鄰近河口退潮水質的生化需氧量濃度絕大部份都超過丙類河川標準(4.0 mg/L)，且冬季乾旱月份較為惡化，甚至達 95 mg/L 以上(87 年 12 月，員林大排)；再者，自 84 年底開始，東北季風期僅採十月份與二月份(或三月份)兩次，冬季濃度有明顯升高的趨勢。92 年度以寓埔排水較常出現不符水質標準之情形，且於 97 年 1 月在高平潮期間出現異常升高，98 年 1 月同樣出現偏高之情形，且 98 年 12 月寓埔排水橋於高平潮期間仍有略微升高的情形。

4.懸浮固體(SS)與濁度(Turbidity)

懸浮固體(附圖 III.7-7 及附圖 III.7-8)的歷年記錄中以中彰大橋較常有極高濃度出現，通常在雨量豐沛的季節與颱風過後此河川會有極高的輸砂量。例如：85 年 5 月份測得較以往記錄高出許多的懸浮固體濃度，該次採樣係於連續數日大雨後進行，最高濃度(14,400 mg/L)發生在中彰大橋；其他如員林大排、洋子厝溪與員濁河口也都超過 1,000 mg/L，大部份水樣目視可見黑色爛泥狀的黏土以及黃色的細砂土。當時由於中彰大橋靠近出海口處有新橋正在營建中，雨水沖刷以及水流挾帶砂土的雙重影響下使得五月份的監測值高出其他河口以及歷年記錄許多。較特別的是，賀伯颱風在 85 年 7 月 31 日至 8 月 1 日造成全省重大風雨災情，但是當月的陸域水樣(採樣日期 8 月 8 日)並沒有明顯特殊的變化，可能是颱風帶來之強風豪雨將地表沖刷之泥沙已於數日內帶出河川，中彰大橋退潮時懸浮質濃度雖達 458 mg/L，但漲潮時卻僅 58.5 mg/L。以歷年的記錄而言，該次水樣的懸浮固體濃度並非最高值，顯然是大雨過後數天內就已恢復正常。通常雨量較多的月份，河水懸浮質濃度也隨之升高並造成濁度增加。各河川及排水路水質的濁度變化趨勢也大致與懸浮固體相近。此外，90 年 2 月員林大排及 4 月洋子厝感潮段於低平潮時之懸浮固體濃度超過 2000 mg/L。經分析相關檢測數據發現，位於員林大排河口處的員濁河口測點，2 月份低平潮時之懸浮固體濃度為 264 mg/L，

4 月份洋子厝溪河口低平潮時之懸浮固體濃度為 49.8 mg/L，研判高濃度懸浮質應來自於內陸。之後於 97 年 9 月低平潮期間員林大排出現懸浮固體濃度達 1180 mg/L，但尚在歷次最大值(3000 mg/L)變動範圍內。而 98 年 11 月寓番河口於低平潮期間，仍有出現偏高(1740 mg/L)之情形，同時造成其濁度亦偏高。

5.大腸桿菌群(Coliform group)

歷年的大腸桿菌群(附圖 III.7-9 及附圖 III.7-10)無論漲、退潮期間均常不符合標準，歷次漲潮時水質以田尾、洋子厝河口、洋子厝感潮、番雅溝河口，以及員林大排水質曾出現較高大腸桿菌群，高出標準2個數量級以上，退潮時普遍更高於漲潮，其中以田尾、洋子厝感潮與新寶二橋曾出現不符合標準 3 個數量級以上之測值。此外於 97 年 1 月於低平潮時員林大排亦出現較高的大腸桿菌群，測值達 1.2E7 CFU/100 mL；98 年 12 月寓埔排水橋於高平潮期間，亦有出現偏高(1.3E6 CFU/100 mL)之情形。而 99 年 2 月低平潮時之員林大排(福興橋)異常偏高達 5.9E7 CFU/100 mL，之後則未持續升高。

6.氨氮(NH_3-N)、總磷(T-P)與硝酸鹽氮(NO_3-N)

以往氨氮(附圖 III.7-11 及附圖 III.7-12)與總磷(附圖 III.7-13 及附圖 III.7-14)的乾濕季節濃度變化明顯，且各河口漲退潮水樣中的兩個檢項濃度都大幅不符合標準。自 84 年 2 月以後，氨氮的退潮水質濃度有降低的趨勢，雖仍超出水質的最低標準，但濃度大致上能維持在 10 mg/L 以內。85 年 2 月份與 86 年 3 月份的採樣也沒有如以往乾季般測得較高濃度，這種情形與生化需氧量的情況類似。漲潮水質雖仍不符水質標準，但較退潮水質為低。各河口的氨氮與總磷濃度大致是以田尾排水、員林大排、舊濁水溪以及洋子厝溪較高，87 年 10 至 12 月監測則顯示乾季逐月升高之情形；88 年 8 月低平潮期間，則於舊濁水溪口測得氨氮 39.3 mg/L 之異常高值；90 年 1 月低平潮期間，亦於番雅溝測得氨氮高達 32.6 mg/L，而 97 年 12 月高平潮期間於洋子厝溪河口亦出現氨氮高達 32.8 mg/L，之後並無持續偏高之情形。

總磷方面(附圖 III.7-13 及附圖 III.7-14)，歷年各河川排水路無論於高、低平潮期間，其總磷濃度多偏高且不符合標準，此外洋子厝溪之河口及感潮帶，從 83 年至 97 年度於退潮期間其總磷濃度，均明顯超出標準且多高於其他測點。此外，洋子厝溪之河口及感潮帶，從 83 年至 97 年度於退潮期間總磷均明顯不符合標準且多大於其他測點。此外，洋子厝溪之河口及感潮帶，從 83 年至 98 年於退潮期間總磷均明顯不符合標準且多大於其他測點。

此外，監測至民國 91 年的硝酸鹽氮(附圖 III.7-21 及附圖 III.7-22)退潮水質濃度則以田尾排水、員林大排與中彰大橋較高，其中 84 年 3 月份的員林大排無論高低平潮都在 6 mg/L 以上，值得注意；87 年 7 月份及 8 月份之員林大排測值亦有升高現象，但至第二季則不復見。監測範圍內的彰濱腹地各河川硝酸鹽氮濃度未曾超出 10 mg/L 的舊甲類河川標準(現已取消)。

7.總酚(Phenols)

環保署對酚類的河川舊限制為 0.001 mg/L(現已取消)，彰濱地區大多數的河川出海口之酚測值(附圖 III.7-15 及附圖 III.7-16)多超出此限值，但自 94 年起至今大多能維持在 0.01 mg/L 的範圍內。歷年來監測得高濃度酚類的河口以番雅溝與員林大排河口最常發生，濃度曾高達河川限值之兩個數量級以上，應與當地之工廠型態有關。

8.油脂(Oil & Grease)

81 至 82 年間的河水總油脂濃度(附圖 III.7-17 及附圖 III.7-18)極高，近年來則幾乎都能維持在 10 mg/L 以下。然而在 85 年 5 月份的雨後採樣中，員林大排與洋子厝河口低平潮時之總油脂濃度都遠高於近年來的記錄，尤其是員林大排，總油脂高達 36.9 mg/L，其礦物性油脂為 3.1 mg/L，兩個檢項的濃度都是當次監測河口中的最高值；而 88 年度第二季則在員林大排及番雅溝測得礦物性油脂濃度為 3.25 mg/L；番雅溝河口區油脂污染仍持續至 88 年度第三季(總油脂達 13.9 mg/L，礦物性油脂濃度則為 3.30 mg/L)，此外，89 年 10 月田尾河口於退潮時，總油脂曾測得高達 42.5 mg/L。自 90 年 7 月番雅溝河口測站改為寓埔排水後，91 年 2 月高平潮期間曾於寓埔排水出現 9.2 mg/L 之高總油脂濃度，同年 1 月田尾排水亦曾出現 16.2 mg/L 之高總油脂濃度。由歷年的記錄看來，本區河川酚類與油脂的乾濕季變化並不明顯。整體而言，87 年 9 月以後各河口區總油脂平均濃度水準高於 83 年 1 月至 87 年 9 月間且濃度變異性較大。且自 94 年起總油脂大多能低於 2.0 mg/L，但田尾排水於 97 年仍偶有略高於 2.0 mg/L 之情形，102 年 12 同樣於田尾排水(頂莊橋)出現總油脂 3.1 mg/L，其礦物性油脂達 2.4 mg/L 之情形。

9.重金屬(銅、鉛、鋅、總鉻、六價鉻、鎘、汞、砷、鎳)

(a)銅(Cu)

河口重金屬監測方面，歷年來以銅污染情況最為嚴重。銅的地面水體上限值為 0.03 mg/L，但大部份彰濱地區河口退潮水質之銅濃度均超出此標準(附圖 III.7-23 及附圖 III.7-24)。在 82 年 2 月至 7 月間番雅溝與田尾排

水曾有高達 0.6 mg/L 至 1.0 mg/L 的濃度出現，其後各月也常以洋子厝溪與番雅溝的監測濃度較高，但已都能維持在 0.3 mg/L 以下；近年來唯一例外的是在 85 年 5 月雨後監測的洋子厝溪與番雅溝。再者，自 84 年 10 月開始監測的吉安水道，其銅濃度亦常明顯地偏高，值得注意。87 年 2 月於舊濁水溪口測得銅濃度高達 0.693 mg/L，為河川限值的 20 倍多，亦需加強觀察。歷次彰濱河口調查結果之對數圖(附圖 III.7-23(b))則顯示河口區銅濃度約略有乾濕季變化。近年來洋子厝溪的銅濃度偏高，90 年至 92 年度退潮期間洋子厝河口及感潮帶皆超出水質標準，歷年整體仍以洋子厝溪的銅濃度相對最高。而 98 年 11 月寓番河口於低平潮期間，出現偏高之測值(0.638 mg/L)，同時伴隨偏高之懸浮固體與濁度測值，之後則未持續出現偏高的情形。

(b)鉛(Pb)

河川及排水路水質中鉛之限值為 0.1 mg/L，歷年來僅於 87 年 12 月之員林大排退潮水質及 91 年 3 月之寓埔排水漲潮水質曾超出限值，其餘均能符合河川之水質標準(附圖 III.7-27 及附圖 III.7-28)。惟 90 年 7 月以後寓埔排水之鉛濃度有隨著 pH 值及溶氧變化的趨勢，而自 94 年起至今其鉛濃度高低變化幅度開始變小且均能符合地面水體品質標準，但 98 年 11 月寓番河口於低平潮期間，出現偏高之測值(0.0907 mg/L)，之後則未持續出現偏高的情形。

(c)鋅(Zn)

河川及排水路水質之鋅濃度限值為 0.5 mg/L，歷年來(附圖 III.7-29 及附圖 III.7-30)退潮水質以番雅溝與洋子厝超出限值的次數較多，最高可達 1.1 mg/L 以上，漲潮水質則偶有超出者。自 96 年起至今除洋子厝溪仍偶有不符合標準外，其餘均能符合標準，此外 98 年 11 月寓番河口於低平潮期間，出現偏高之測值(1.01 mg/L)，之後則未持續出現偏高的情形。

(d)總鉻(Total Cr)與六價鉻(Cr^{6+})

在 81 年 3 月至 82 年 9 月間，曾調查過彰濱部份河口的總鉻濃度。其後則以毒性較強的六價鉻為調查項目。調查至 84 年 9 月間都顯示六價鉻濃度遠低於限值。本計畫自 84 年 10 月份的調查開始再改以總鉻為監測項目，87 年 10 月後則又恢復調查六價鉻；六價鉻之河川限值為 0.05 mg/L，各測站中不論漲退潮皆以洋子厝溪、番雅溝、田尾與員林大排的水樣常超過河水中鉻及六價鉻之水質標準 (附圖 III.7-31 及附圖 III.7-32)。整體自 94 年起六價鉻高低濃度變化幅度相對變小，直至 98 年 5 月於員林大排出現偏高之測

值(0.09 mg/L)，之後並無持續偏高。

(e)鎘(Cd)

自 88 年 10 月退潮時於田尾排水河口曾測得鎘濃度超出限值(0.01 mg/L)後，至今即未再發生鎘濃度超出限值的情形(附圖 III.7-25 及附圖 III.7-26)。

(f)其他重金屬(汞- Hg、砷- As、鎳- Ni)

其他重金屬濃度如汞、砷、鎳等，則未有太大的變化且大多能符合河川水質標準。

10.總有機氮(TON)

歷年來(87 年至 93 年間)總有機氮之調查結果(附圖 III.7-41 及附圖 III.7-42)與氨氮相似，以田尾排水、洋子厝溪及員林大排污染較為嚴重，尤以員林大排為最。

11.氰化物(CN-)

氰化物歷年來調查則以番雅溝與洋子厝溪較高(附圖 III.7-43 及附圖 III.7-44)，判斷應與當地多電鍍與金屬加工廠有關。從民國 90 年至 91 年度，在高、低潮期間各測站均遠低於標準值，但自 92 年度起於洋子厝溪及寓埔排水均出現高於標準值之情形，員林大排亦出現多次高於標準值之情形。歷次至今整體仍以洋子厝溪之氰化物濃度相對最高，但自 98 年起高平潮期間其洋子厝溪之氰化物濃度均能符合標準，而 98 年 7 月於低平潮曾出現不符合標準之情形，之後則未曾持續發生。

12.陰離子界面活性劑(MBAS)

陰離子界面活性劑主要來自生活污水，歷年監測結果顯示陰離子界面活性劑之濃度有明顯的濕乾季消長變化(附圖 III.7-45 及附圖 III.7-46)。整體自 94 年起至今，其陰離子界面活性劑高低濃度變化幅度相對略微變小。而 97 年 12 月高、低平潮期間，均於寓埔排水橋出現濃度升高之現象，之後則未有持續偏高的情形。

臺灣地區地狹人稠，加上市鎮污水、工業廢水、畜牧廢水，以及垃圾滲水大量排入河川及排水路，造成水質污染嚴重；欲解決水質污染問題，需由主管機關主導河川流域性污染整治規劃，著重上游之水資源涵養，水土保持與集水區經營與管理，以及中下游之污染源的管制，水質監測及全面推動關懷河川之宣導等工作。而工業區於開發與運轉期間，除需追蹤留意填海造地行為對河、海水混合交換能力之影響，亦需做好污染防治，嚴格管制污染

排放，以降低對附近海域環境之衝擊。

3.1.8 隔離水道水質

各隔離水道水質之濃度變化圖列於附圖 III.8-1 ～ III.8-48。其中田尾水道測站 1 與 2、永安水道 1 與 2、吉安水道及崙尾水道 1、2 與 3 等 8 測點水質，自 89 年 11 月起於漲退潮時歷次調查結果說明如下：

1.一般水質方面(pH、DO)

由歷次調查顯示，漲潮時其水道內 pH 變化多能在 7.5 至 8.5 的變動範圍內(附圖 III.8-1)，惟整體以吉安水道相對較低，而崙尾水道 3 因較靠近海，其 pH 整體相對較高。退潮時水道內 pH 變化亦多能在 7.5 至 8.5 的變動範圍內(附圖 III.8-3)，90 年 8 月於田尾水道 2 處曾出現測值 7.4 之最低值，整體仍以崙尾水道 3 其 pH 相對較高。

歷次溶氧變化於漲退潮(附圖 III.8-2&附圖 III.8-4)時均有低於 5.0 mg/L 之測值出現，且整體溶氧無論在漲退潮期間，自 91 年起有逐漸偏低之趨勢，尤其是 91 年第二季(4 月至 6 月)退潮時，大多數水道溶氧均低於 5.0 mg/L，97 年 6 月同樣再次出現退潮時溶氧均低於 5.0 mg/L。整體溶氧均以吉安水道相對較低，高低變化也最大，整體溶氧仍以漲潮時相對較退潮期間高。此外 98 年 7 月亦曾出現田尾水道 2 於低平潮時溶氧偏低(4.7 mg/L)而不符合標準之情形，99 年 5 月又於月田尾水道 1 發生溶氧偏低(4.7 mg/L)不符合標準；而吉安水道亦於 99 年 4 月與 5 月低平潮出現溶氧低值，最低降至 2.3 mg/L。

2.水體混濁方面(SS、Turbidity)

由歷次 SS 調查顯示，漲潮時(附圖 III.8-9)其水道內 SS 變化大多低於 100 mg/L，最高值出現於 90 年 9 月之田尾水道 2，其 SS 達 298 mg/L，此外當時於田尾水道 1 亦高至 260 mg/L，之後並無持續偏高之現象，直至 99 年 7 月之吉安水道出現達 503 mg/L；102 年 5 月於崙尾水道 1 亦達 479 mg/L。退潮時(附圖 III.8-10)整體水道內 SS 濃度明顯高於漲潮時，最高濃度出現於 90 年 12 月之吉安水道，高達 1,680 mg/L，此外在永安水道 1、田尾水道 2，崙尾水道 1 及 3 在 90 年至 91 年期間，均曾出現高於 500 mg/L 之情形，自 91 年 3 月起至今則又恢復降低，無持續偏高之現象，至 94 年 6 月復又出現 SS 達 1720 mg/L，且最高值發生在 94 年 10 月(SS：2,050 mg/L) ，此外 98

年於田尾水道與崙尾水道仍偶有出現偏高的情形；102 年 6 月於崙尾水道 1 出現高達 3,640 mg/L。

濁度方面於漲潮時(附圖 III.8-37)多低於 100 NTU，最高值出現在 93 年 7 月之崙尾水道 2(650 NTU)，之後並無持續偏高現象，與 SS 變動趨勢類似。退潮時(附圖 III.8-39)整體水道內濁度明顯高於漲潮時，最高濃度出現於 98 年 9 月之崙尾水道 1，高達 1500 NTU，次高濃度則出現於 92 年 10 月之崙尾水道 1，高達 1400 NTU，整體多以崙尾水道 1 最常出現偏高。由於退潮期間崙尾水道 1 常因水淺且多泥沙，易被風浪攪動，故整體多以崙尾水道 1 測點，最常出現偏高的濁度與懸浮固體濃度。

3.有機污染方面(BOD_5、Coliform group)

BOD_5 由歷次漲潮調查時顯示，多以吉安常超出 3.0 mg/L，整體以吉安水道相對較高，歷次變化最高值出現在 94 年 7 月(BOD_5：14.3 mg/L)之吉安水道，各水道整體自 96 年起較多能低於 3.0 mg/L，且高低變化幅度較低。退潮時(附圖 III.8-8)整體水道內 BOD_5 濃度明顯高於漲潮時(附圖 III.8-6)，最高濃度出現於 95 年 5 月之吉安水道，達 21.4 mg/L，歷次調查結果皆以吉安水道與田尾水道最常超出 3.0 mg/L。

歷次水道內 Coliform group 濃度，無論在漲潮與退潮期間，均有高於 1000 CFU/100 mL 之情形發生，此外整體大腸桿菌群含量以退潮時高於漲潮時。歷次漲潮時(附圖 III.8-11)以 94 年 5 月之吉安水道最高，達 5.6 E6 CFU/100 mL，整體自 91 年起至 93 年間有略為降低之趨勢。歷次退潮時(附圖 III.8-12)以 97 年 12 月之田尾水道 1 最高，高達 1.8 E7 CFU/100 mL，而同月之田尾水道 2 次高，高達 1.5 E7 CFU/100 mL。由歷次調查顯示，其大腸桿菌群含量時常以吉安水道與田尾水道最高。

4.營養鹽方面(NH_3-N、T-P、NO_3-N)

由歷次漲潮調查時(附圖 III.8-13)顯示，NH3-N 多超出 0.3 mg/L，整體以吉安水道相對較高，最高出現於 90 年 5 月時，濃度達 4.06 mg/L，自 94 年起有逐漸降低的趨勢。退潮時(附圖 III.8-15)NH3-N 亦多超出 0.3 mg/L，最高濃度出現於 90 年 10 月之永安水道 2，達 8.70 mg/L，同年 12 月於吉安水道次高(8.19 mg/L) ，整體於 95 年以前仍多以吉安水道相對較高；96 年起則相對多以田尾水道 2 較高。而 98 年 7 月於退潮時吉安水道仍出現偏高(6.19

mg/L)，之後則未有持續偏高之情形，直至 101 年 7 月於崙尾水道 1 出現 14.3 mg/L 之高值，而後逐漸降低。

歷次水道內 T-P 濃度，無論在漲潮與退潮期間，均多高於 0.05 mg/L，此外整體 T-P 濃度以退潮時多高於漲潮時。歷次漲潮時(附圖 III.8-14)多以崙尾水道 2 與吉安水道常較高，崙尾水道 1 亦相對常較高，最高值則出現在崙尾水道 2，99 年 2 月低平潮時之崙尾水道 2 高達 2.96 mg/L。此外 92 年 6 月時田尾水道 1 及 2 均偏高且超出 1 mg/L，與同月上游之田尾排水相比，仍低於其低平潮期間之田尾排水(其上游之田尾排水於當時高平潮期間未調查)。歷次退潮(附圖 III.8-16)亦多以吉安水道與崙尾水道 2 較高，96 年起多則以崙尾水道 1 較高，最高濃度出現在崙尾水道 1(102 年 6 月，4.31 mg/L)。

歷次至 93 年止水道內 NO_3-N 濃度，無論在漲潮(附圖 III.8-21)與退潮(附圖 III.8-23)期間，均低於 2.5 mg/L，整體於 91 年至 92 年間，多以退潮時永安水道 2 常出現較高情形，至 92 年起永安水道暫停監測後，則多以田尾水道較高，由於水體中硝酸鹽之出現代表該處水體遭受污染已有一段時日，因此後續需特別加以注意。

水道內 NH_3-N 與 T-P 於歷次調查結果至今，多超出地面水之最大上限值，顯示受到來自畜牧廢水與家庭生活污水之污染，其整體變化趨勢尚無逐漸升高惡化之趨勢。

5.酚及油脂方面(Phenols、Oil & Grease)

由歷次總酚調查顯示(附圖 III.8-17&附圖 III.8-19)，除 97 年 7 月於崙尾水道 1 出現測值達 0.0111 mg/L 外，99 年 8 月崙尾水道 2，101 年 5 月吉安水道出現超出 0.01 mg/L 之情形，其餘無論在漲潮與退潮期間，水道內均不超出 0.01 mg/L。

歷次水道內總油脂濃度，無論在漲潮(附圖 III.8-18)與退潮(附圖 III.8-20)期間多低於 4.0 mg/L，且大多數測值低於 2.0 mg/L，整體無異常情形，以永安水道 1 於 91 年 1 月曾出現較高測值，此外於 91 年 8 月高平潮期間，吉安水道出現更高之測值(3.6 mg/L)，直至 99 年 6 月達到最高 6.8 mg/L。92 年度後則高低平潮之測值多低於 2.0 mg/L，但田尾水道與崙尾水道仍偶有略高於 2.0 mg/L 之情形，退潮期間於 93 年與 96 及 97 年間均曾發生略高的總油脂濃度，但自 98 年起則未有持續偏高的情形。

6.重金屬方面(Cu、Cd、Pb、Zn、Cr^{6+}、Ni、As、Hg)

由歷次重金屬調查結果顯示，水道內以 Cu、Zn 及 Cr^{6+}曾出現超出地面水限值之情形，其中又以退潮時之 Cu 及 Cr^{6+}最常超出地面水標準，鋅亦曾偶有不符合標準之記錄，此外其他重金屬均能符合地面水標準，且尚無異常情形出現。

在 Cu 方面，歷次漲潮(附圖 III.8-25)時曾經以吉安水道與崙尾水道出現不符合標準；退潮時(附圖 III.8-27)則多不符合標準，而且同樣多以吉安水道與崙尾水道常最高，整體最高值出現於 90 年 12 月之吉安水道，測值達 0.483 mg/L。此外 98 年 6 月退潮時於崙尾水道 1，亦曾出現測值達 0.342 mg/L 之記錄。

在 Cr^{6+}方面，歷次水道內濃度，無論在漲潮(附圖 III.8-33)與退潮(附圖 III.8-35)期間均曾出現不符合標準之情形，且退潮時不符合標準的次數，明顯多於漲潮時。整體最高值出現於 98 年 7 月退潮時田尾水道 2(0.46 mg/L)，次高發生於 90 年 9 月漲潮時田尾水道 1(0.24 m/L)，以及 90 年 12 月退潮時之吉安水道(0.24 m/L)。。

7.氰化物(CN-)

由歷次氰化物調查結果顯示(附圖 III.8-43&附圖 III.8-45)，水道內除於 89 年 12 月曾出現過測值高於 0.01 mg/L 外，之後調查結果多低於 MDL，並無異常情形出現，但自 92 年起第 1 季 1 月至 3 月期間，於高、低平潮期間開始出現高於 0.01 mg/L，且低平潮時多高於高平潮，但濃度仍多低於上游之河川排水路。直至 97 年 4 月於低平潮期間，在田尾水道之兩測站出現測值高達 0.1 mg/L 以上(田尾水道 1：0.148 mg/L，田尾水道 2：0.221 mg/L)，且高於同月上游之田尾排水(頂莊橋測站：測值 ND<0.0023 mg/L)，由於田尾水道亦為線西區污水處理廠放流水排放的區域，雖然同季於其排放溝渠測得之氰化物無異常(測值 ND) 但仍應特別注意。此外 98 年起於退潮期間在田尾水道之兩測站，仍多次出現氰化物濃度高達 0.1 mg/L 以上之情形。

原有之崙尾水道分層(上、下層兩層)水質分析，因過去調查分析與海域一同執行，仍放入海域水質中一同比較。隔離水道水質監測之異常狀況及處理情形，詳前壹・三之說明。

3.1.9 海域水質

歷年來彰濱海域水質各重要項目濃度變化圖列於附圖 III.9-1 ～ III.9-24。在歷次的水質濃度變化圖上，並增列崙尾水道上、下兩層水樣的各項水質至 89 年底為止，自 90 年起則隨監測內容調整而改變，崙尾水道之監測點位改為隨河口之調查方式與頻率進行。圖中虛線表示環保署所訂定的乙類海域地面水體水質標準最低標準或範圍，海域水質監測之異常狀況及處理情形，詳前壹・三之說明。茲將歷年來各項海域水質的濃度變化說明如下：

1.氫離子濃度指數(pH 值)

歷次(附圖 III.9-1)並無太大差別，大部份都在 7.5 至 8.5 的乙類海域限值以內。僅在早期的 80 年 5 月、82 年 3 月與近期的 86 年 3 月、6 月測得不符合標準之值。此外，崙尾水道的 pH 值亦仍合於乙類海域標準。88 年度海域水質於 88 年 4 月所測得之 pH 測值略高於 8.5 之標準，然而河口區並未於當月測得相對之高值，且 88 年 3 月全海域之 pH 測值亦接近 8.5，加上該月份所測得之營養鹽(亞硝酸鹽氮、矽酸鹽等)濃度亦明顯較 pH 測值正常之 88 年 1 月、3 月、5 月及 6 月低，可能與採樣當時該海域基礎生產力旺盛使得 pH 值上升有關。至於 88 年 5、6 月則已恢復至以往之變動範圍，pH 測值符合乙類海域之標準。

2.溶氧(DO)

歷年來溶氧(附圖 III.9-3)大多能維持在 5 mg/L 的標準以上，均能符合乙類海域水體水質標準，民國 102 年 2 月於 SEC6-15 中層與下出現不符合標準，顯示彰濱近岸水體仍偶有可能受到來自有機方面之突發污染，影但響範圍局限於小區域內，且濃度變化幅度亦有限，仍在歷次變動範圍內。崙尾水道的溶氧值稍低，因該測站較靠近陸地，受河川排水的影響較明顯，其 84 年 9 月份的水樣均未達乙類海水標準 5.0 mg/L。以該海域的歷年記錄而言，大致上以每年的 6 月至 9 月溶氧最低，東北季風期則溶氧較高。海水中的溶氧量主要受溫度與風浪的影響，溫度愈低，氣體溶解度愈大，溶氧可達到之飽和值愈高；風浪愈大，空氣中氧氣混入水中，溶氧愈高，除溫度的因素以外，冬季時期海域常因東北季風風浪翻攪而造成溶氧升高。

3.生化需氧量(BOD_5)

80 年初至 84 年底海域生化需氧量之濃度偶有超出限值 3 mg/L 的情況，但各月份的平均值尚能合乎標準；85 年起至 101 年則均合乎標準，民國 102 年 2 月於 SEC2-05 上層出現不符合標準，顯示彰濱近岸水體仍偶有

可能受到來自有機方面之突發污染，影但響範圍局限於小區域內，且濃度變化幅度亦有限，仍在歷次變動範圍內(附圖 III.9-4)。崙尾水道之生化需氧量亦多能符合標準。

4.懸浮固體(SS)

懸浮固體的各月份平均濃度都不超過 50 mg/L(附圖 III.9-5)，而歷次海域調查之濃度範圍則差距可達兩個數量級。崙尾水道的濃度，尤其是底層水樣，則大體上大於海水平均值。此外，濁度的變化趨勢亦與懸浮固體相近。監測的結果顯示，風浪較強的東北季風期對本海域的整體懸浮固體濃度(平均值)影響有限，但對近岸處(5 公尺水深處)的水體影響則較明顯，於近岸取樣時測得短時間的高濃度濁流或風浪翻攪等物理作用造成底部再懸浮現象，將使得測值偏高；歷次(民國 81 年至 97 年)海域懸浮固體平均濃度為 24.4 mg/L，各月平均濃度低於 50 mg/L，歷年統計各月平均濃度最高為 11 月(46.4 mg/L)。隔離水道則較海域各斷面為高，除底部之再懸浮現象外，颱風豪雨季節來自陸源地表侵蝕沖刷，經由河川搬運之泥沙注入亦會造成濃度升高。

自 83 年 2 月開始施測的海水透明度(附圖 III.9-6)，歷年來變化頗大。大體上每年的 9 至 10 月份海水透明度較低，4 至 6 月份較高。崙尾水道的透明度則普遍偏低，大致在 0.5 ～ 1.5 公尺左右。

濁度(附圖 III.9-7)與透明度同樣亦為水體清澈程度的指標。大致上仍是以近岸處透明度較低，遠岸處透明度較高。

在 86 年 5 月份，本計畫針對作業中的抽砂船附近水流下游區水質，量測其表、中、底三層水樣的透明度、濁度以及懸浮固體濃度。監測結果顯示該抽砂區的海水透明度為 3.0 公尺，較其附近測站(斷面 6-10 與斷面 6-15 處)的 4.0 公尺略低，但相差不大。濁度在 2.51 至 7.44 NTU 之間，比附近測站和該次採樣的全海域平均值低。懸浮固體的濃度在其表、中、底層分別為 10.8、9.9、43.1 mg/L，除底層水樣外，亦與附近水質相近。87 年 7 月及 8 月測得抽砂船點位之懸浮固體濃度介於 6.6 ~ 35.5 mg/L，而濁度則介於 2.82 至 16.5 NTU 之間，較其附近測站(斷面 6-10 與斷面 6-15 處)略高；而 87 年 7 月該抽砂區的海水透明度為 1.3 公尺，較其附近測站(斷面 6-10 與斷面 6-15 處)的 2.0 至 3.5 公尺略低。海域抽砂作業雖難免對抽砂區海域底層造成擾動，但由監測結果看來，對鄰近海域水質影響程度並不明顯。88 年 4 月 4-05 下

(466 mg/L)、88 年 4 月 6-05 下(558 mg/L)、90 年 9 月 2-05 下(244 mg/L)、90 年 9 月 6-05 下(250 mg/L)、90 年 9 月 6-10 下(308 mg/L)、90 年 9 月 6-15 下(140 mg/L)、90 年 9 月 8-05 下(319 mg/L)、90 年 9 月 8-10 下(170 mg/L)及 90 年 9 月 8-15 下(639 mg/L)之海域懸浮固體測值偏高，因係同月採樣且皆位於底層，推測係取樣時測得短時間的高濃度濁流或風浪翻攪等物理作用造成底部再懸浮現象，而使得測值偏高。

5.大腸桿菌群(Coliform group)

自 82 年起本區域海水與崙尾水道水樣的大腸桿菌群密度多低於 500 CFU/100 mL (附圖 III.9-9)。採集自崙尾水道的水樣經培養後所形成之菌落數仍明顯較本計畫的海域水樣為高。目前乙類海域對大腸桿菌群並無設限，本區域海域大腸桿菌群近年來皆能符合甲類海域要求，低於 1000 CFU/100 mL。

6.酚類(Phonel)

酚類於以往記錄中常出現高於 0.05 mg/L 的測值。自 82 年 9 月份起酚類的海域監測濃度已明顯下降，雖仍偶有大於海域標準的水樣出現，惟整體而言，海水的酚污染情況顯然已有改善，大多數測值低於方法偵測極限(附圖 III.9-10)，崙尾水道的測值亦低。89 年 3 月海域斷面 2、斷面 4 之酚異常偏高，且有由北向南遞減之趨勢。而後於 89 年 4 月至 6 月雖有下降，但海域水質酚仍有偏高之現象，且崙尾水道創歷次之新高。89 年 4 月在斷面 6-20 處上、下兩層最高，且高於同月份之河口，此外於 92 年 9 月在 SEC4-05 下亦出現偏高(0.145 mg/L)之現象。造成此種海水污染物濃度較河口高之原因，可能為海上另有污染源，如海上作業之船筏洩漏之油污，其中之油脂，經日照與溶氧等光化學作用而將油脂轉化為酮、酒精或酚，使得海水中之酚濃度升高。自 93 年起整體海域的總酚濃度均不超出 0.01 mg/L。

7.油脂(Oil & Grease)

環保署已於 90 年 12 月 26 日公告新修訂之礦物性油脂標準限值為 2 mg/L，總油脂則尚無標準。

在歷年記錄中不乏有高濃度的油脂測值出現，但自 83 年 4 月測礦物性油脂起至 89 年 9 月調查為止，曾兩次測到礦物性油脂濃度超出 2.0 mg/L 的水樣且皆位於斷面 4。另外，於 88 年 7 月 6-10 下、6-20 下及 8-10 中亦曾

超出 2.0 mg/L。崙尾水道的礦物性油脂監測值都在 2.0 mg/L 以下，自 83 年 8 月以後，本海域未曾出現油脂濃度高於 10 mg/L 以上的水樣(附圖 III.9-11)。

8.重金屬(銅、鉛、鋅、總鉻、六價鉻、鎘、汞、砷、鎳)

a.銅(Cu)

海水的重金屬含量調查中，銅(附圖 III.9-12)的歷年分析結果在 82 年 8 月份之前常有高於海域水質標準 0.03 mg/L 的水樣。在 81 年 10 月至 82 年 7 月間，本海域海水中銅濃度甚至有高達 0.04 mg/L 以上的測值，此趨勢與河口銅濃度記錄頗為相似。而測出高濃度銅的海水水樣大都採自斷面 2、4 與 6，此區海域剛好承受來自陸域含高濃度銅的田尾排水與番雅溝排水。從 82 年 8 月以後，測值尚能維持在 0.03 mg/L 以下。但從 85 年開始又陸續出現超過海水銅標準的水樣，90 年 4 月於 SEC6-05 上及 9 月於 SEC2-05 下亦測得超出基準之測值。一般而言，含較高懸浮質沙土的水樣亦容易萃取得較高濃度的重金屬。比較這幾次超過濃度標準的水樣，其懸浮質濃度大體上都較其他水樣高出許多。87 年 4 月斷面 6-05 表水測得高濃度銅(高達 0.259 mg/L)時，其懸浮質濃度則無異常偏高現象，且鄰近海域點位同時間測值則並無相對偏高，應非鄰近海域水體擴散傳輸所致。此外，其相關河口之銅測值則高低不一。推測銅測值偏高之原因，可能為陸源污染向海傳輸擴散時突發之點污染所致。而 87 年 4 月出現整條斷面 4 所有測點的銅濃度均超過標準之異常情況，同月於線西區污水處理廠排放渠道測值(0.0052 mg/L)，以及鹿港區污水處理廠排放點附近之崙尾水道 2 測站測值(0.0134 mg/L)則均符合海域水質標準研判，斷面 4 異常污染來源，應非來自本工業區。由當時斷面 4 濁度不高且鄰近測點，與內陸相關點位監測結果高低位置分布看來，該次異常之重金屬銅污染亦有可能來自海上之非法棄置或排放行為所致。此外於 95 年 3 月曾出現斷面 4 各測點均不符合標準，由當時同月於線西區污水處理廠排放渠道測值(0.0052 mg/L)，以及鹿港區污水處理廠排放點附近之崙尾水道 2 測站測值(0.0134 mg/L)均符合海水標準研判，該次 SEC4 異常污染來源，應非來自本工業區。自 95 年 5 月起則未再出現超出 0.03 mg/L 之情形，直至 97 年 10 月又出現不符合標準，以 SEC8-05 下最高且不符合標準，屬於單點突發污染，同月份河川排水路於高、低平潮期間亦有不符合標準的情

形。

b.鎘(Cd)與鉛(Pb)

鎘、鉛與鋅的濃度記錄(附圖 III.9-13 ～ 附圖 III.9-15)均僅各在 80 年 3 月測得高於海水標準的水樣，其他月份則都在此限值以下。

c.總鉻(Total Cr)

本計畫自 84 年 11 月起改以總鉻(三價鉻+六價鉻)為分析對象，其濃度(附圖 III.9-16)亦均未超出海域水質之六價鉻標準(0.05 mg/L)。

d.汞(Hg)

汞在海水中的限值為 0.002 mg/L，歷年來(附圖 III.9-8)僅在 80 年 3 月、83 年 2 月與 87 年 8 月測得高出此值的水樣(83 年 2 月、87 年 8 月皆在斷面 6-05 下測得)，此外於 89 年 7 月之斷面 2-05 下亦測得超出限值，另 94 年 3 月亦曾出現超出限值之情形，測值介於 ND (<0.0005) ~ 0.0060 mg/L，SEC6-05 上與下、SEC6-10 下、SEC6-15 下、SEC8-05 中與下，以及 SEC8-10 上均不符合標準，以 SEC6-05 下最高。

e.砷(As)

砷自 82 年 11 月開始分析以來(附圖 III.9-19)，測值均遠低於 0.05 mg/L 之海域水質標準，大多數測值低於方法偵測極限。

f.硒(Se)

硒在海水中的限值為 0.05 mg/L，於民國 88 年起始監測至今(附圖 III.9-17)，均符合標準，未曾出現異常偏高而超出標準之情形。

崙尾水道的銅、鋅濃度雖高於海水平均值，但監測至今尚未有水樣超過海水標準。此外，其鎘、鉛、鉻、汞、砷與硒的測值亦均低。

9.氰化物(CN-)

環保署於90年12月26日公告甲類與乙類海水標準限值為0.01 mg/L，丙類則為 0.02 mg/L。本海域自民國 88 年起監測結果顯示(附圖 III.9-18)，除於 93 年 8 月曾有偶發單點之氰化物不符合乙類海水標準外，其餘均能符合此標準，且自民國 95 年起，本海域氰化物濃度變化不大，除 98 年、99 年與 101 年及 102 年均出現略增高之測值，應持續注意。

3.1.10 海域生態

一、浮游植物

民國 103 年 5 月之調查所得，平均豐度為 237,100 Cells/L，豐度較上一季高三倍，約為去年同季之 2/3(附錄 III.10-2 圖 1)。本海域大部份時候的浮游植物豐度皆不高，平均多在 50,000 Cells/L 以下(附錄 III.10-2 圖 1)，而在過去五年來,5 月至 9 月的浮游植物豐度則會較其他季節高出許多,如 2013 年 7 月、2012 年 9 月、2011 年 6 月、及 2010 年 5 月等，平均豐度均在 500,000Cells/L 以上(附錄 III.10-2 圖 1)。本季在 5 月採樣，浮游植物豐度也較過去一季高。組成上本海域最常以矽藻為最優勢種類，如長鏈狀矽藻之角毛藻及海鍊藻屬等。而本季近岸測站平均豐度及種類數較遠岸測站高，顯示有陸源影響。

二、浮游動物

由歷年的調查結果（附錄 III.10-2 圖 2），我們發現彰濱工業區附近海域於春夏季交替時（如 91 年 3 月~5 月、92 年 3 月和 5 月、93 年 3 月和 4 月、94 年 5 月、96 年 3 月、97 年 5 月、98 年 3 月、100 年 5 月及 101 年 5 月），浮游動物豐度經常有較高的現象，但過去兩年 5 月之豐度是相對偏低的。此外，我們也注意到，近遠岸豐度的變化情形並不一致，近岸或遠岸往往會有偶發性大量出現的現象，我們認為，春夏季時大雨的發生，使得注入近岸海域之河川水量增多，並帶來豐富的陸源性營養物質，可能是造成彰濱工業區近岸海域浮游動物豐度偶發性大量增加的最主要原因,但此現象在本年度第二季並無發生,近遠岸之浮游動物豐度相當。另一方面,我們也發現，近兩年第一季之浮游動物豐度明顯較高,但第二季之豐度卻迅速下降，是什麼原因造成兩季間之浮游動物豐度變化如此之大,值得在未來的調查中持續觀察。綜合這幾年採樣調查所獲得的相關數據結果，我們認為，彰濱工業區附近海域之浮游動物仍深具多樣性，數量也相當的豐富，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。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、亞潮帶底棲生物

本年度5月份亞潮帶底棲生物群聚8個測站所採集到的個體數為6253，物種數為74，與前十四年（89~102年）同時期比較，今年5月份的種類均為歷年次高 (附錄 III.10-2 圖 3)，顯示今年底棲生物種類有明顯較過去為多的趨勢。今年個體數與前十四年（89~102 年）各月份之同時期比較，則尚在歷年的變動幅度內(附錄 III.10-2 圖 4)。若以能表示生物群聚穩定程度的歧異度來觀察，將 8 個測站的資料合併計算所得之歧異度，今年 5 月分別為2.272，與前十四年比較，則尚在歷年的變動幅度內(附錄 III.10-2 圖 5)。在相似度的分析方面，整體而言 8 個測站大致上符合底棲生物群聚隨著深度的不同而分佈的情形。

四、潮間帶底棲生物

種歧異度（Species Diversity）可用來提供生物之自然集合或群聚組合之訊息，亦可用於解釋受污染之地區生物群聚結構之改變及空間之差異。在本次採樣中各測站海域優勢度指數（Dominance Index，C）介於 0.39~0.89之間（附錄 III.10-1 表 11），因為 St6 所採獲的物種其個體數目都未超過 16，所以該測站之優勢度指數僅為 0.39。

在各測站中種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')介於 0.26~1.20之間（附錄 III.10-1 表 11），因為 St6 其個體數在物種間的分配較平均，所以該測站之本數值最高。

均勻度指數（Evenness Index, J'）在各測站間之變化介於 0.18～0.67之間（附錄 III.10-1 表 11），因為 St6 該測站所採獲之物種其個體數較其他測站平均，所以該測站所得均勻度指數便最高。

種數豐度指數（Species Richness Index, SR）之值介於 0.55～1.52 之間（附錄 III.10-1 表 11），因為 St6 該測站所獲物種數最高，所以該測站所得豐度指數最高。

在各測站之前三採樣點（-1~-3）所得結果皆與後三採樣點（-4~-6）有顯著不同的圖形呈現（附錄 III.10-2 圖 6，附錄 III.10-2 圖 7），這是因為沙岸生態系多以沙地上的螃蟹類群為主要棲息物種，而礁岩岸生態系則以軟體生物中的螺類居多，因此會有明顯的族群結構差異，此四個海域測站間的群聚關係，大致可依此區分為兩大族群－沙岸地形與礁岩地形的測站，其中

的生物群聚有明顯不同。

本區的生態群聚結構，始終維持著一個穩定類似的狀況， St2 和 St8 的族群量經常都較其他兩個測站來的大（附錄 III.10-1 圖 7，附錄 III.10-1 圖 8），整體環境大致而言是一個穩定的常態，因為具有穩定的棲地狀況，所以其中的族群結構也相對穩定，族群間的關係也始終維持著穩定的結果。

五、生物體重金屬分析

本計畫於 2014 年 5 月共採樣調查一次，濕基生物樣品共分析 12 個。於統計分析方面，為避免物種因子的影響，故選取樣品件數出現頻率最高之短指和尚蟹及漁舟蜑螺為分析對象，針對測站因子及年度因子對短指和尚蟹及漁舟蜑螺體內重金屬的影響是否顯著加以探討。測站 6 因地形改變造成該測站之短指和尚蟹族群消失，故計畫中只探討測站 2 及 8 兩測站之間短指和尚蟹體內重金屬的差異。測站 6 之監測對象修改為漁舟蜑螺，故測站 4 及 6 之漁舟蜑螺則針對測站因子及年度因子對漁舟蜑螺體內重金屬的影響加以探討，其結果如下:

1.年度因子

2002 年至 2014 年度測站 2 與測站 8 短指和尚蟹體內銅、鉛、鎘及鋅四種元素含量變化如附錄 III.10-2 圖 8~附錄 III.10-2 圖 11 所示，只有鉛量受年度因子影響有顯著差異（鉛 p=0.000）。銅含量以 2008 年最高，鉛含量以 2011 年最高，鎘含量以 2004 及 2007 年較高，鋅含量以 2008 最高。

2004 年至 2014 年度對測站 4 及 6 漁舟蜑螺體內銅、鉛、鎘及鋅四種元素含量變化如附錄 III.10-2 圖 12~附錄 III.10-2 圖 15 所示。鉛、鎘及鋅之年度與測站因子有交互作用故無法進行討論(鉛 p=0.010、鎘 p=0.003、鋅 p=0.000)。銅含量受年度因子影響而有顯著差異(銅 p=0.001)，含量以 2007 及 2008 年較高，鉛含量以 2012 年較高，鎘含量則以 2007 年較高，鋅含量則是 2008 年較高。

2.測站因子

2002 年至 2014 年測站 2 及 8 兩測站之短指和尚蟹體內銅、鉛、鎘及鋅元素含量變化如附錄 III.10-2 圖 16~附錄 III.10-2 圖 19 所示。兩測站之短指和尚蟹體內銅及鎘元素含量受測站因子影響有顯著差異（銅 p=0.003，鎘 p=0.001），而生物體內銅含量測站 2 較測站 8 高，此為該區的常態現象，如

附錄 III.10-2 圖 16 所示。

2004 年至 2014 年測站 4 及 6 兩測站之漁舟蜑螺體內銅、鉛、鎘及鋅含量變化如附錄 III.10-2 圖 20~附錄 III.10-2 圖 23 所示。鉛、鎘及鋅之年度與測站因子有交互作用故無法進行討論。銅含量並未受到測站因子影響而有顯著差異。漁舟蜑螺體內鎘含量測站 4 的均值大多數較測站 6 高，此現象為該區之常態，如附錄 III.10-2 圖 22 所示。

3.1.11 海域地形

歷年全區域地形監測顯示：①崙尾海堤外海順突堤群北側外海-5m~-15m附近仍有持續性帶狀淤積，②鹿港區西南方近岸仍有持續侵蝕現象發生，其區位有略往西海堤西南側偏移之趨勢，③鹿港水道及崙尾水道持續淤積。鹿港區西海堤突堤群附近及鹿港區西南側外海由近岸至水深-10m之間往年明顯侵蝕現象，自98年度起資料顯示侵蝕現象已有減輕。

監測海域自90年起即停止相關抽砂行為，至102年9月為止，線西區外海分成兩部份：①於民國83年的線西區抽砂坑洞目前已完全淤平，現階段水深已比抽砂前水深為淺；②線西區及崙尾區外海於85年之抽砂坑洞部份，雖然坑洞內呈現稍有回淤、但仍比抽砂前水深平均深約0～2.5公尺，一般而言以崙尾海堤北段外海回淤狀況較為良好；③崙尾區外海於86~88年間的抽砂區，由於抽砂規模較大，坑洞的範圍也較大，在90~102年8年期間回淤2.0～5.0公尺，崙尾區由諸多坑洞逐漸演變為比抽砂前水深為深的寬廣低地，低地水深約為-13～-15公尺，近一年期間坑洞範圍改變不大，坑洞回淤水深約為10公分至60公分，局部區域水深或有加深；④鹿港區外海於87~89年間亦有零星的抽砂活動，由於抽砂規模較小，目前已形成一片崎嶇不平的低地，近一年期間該區域並無大區域回淤區塊產生，回淤並不明顯，部分區位甚至有侵蝕現象，現階段較抽砂前仍深約2.0～3.0公尺；⑤鹿港區西海堤近岸至水深-10m之間有持續侵蝕現象，依環評預測已於90年底興建完成鹿港區西海堤七座突堤保護，現階段鹿港區西海堤北段近海側侵蝕已減緩，堤前水深侵蝕至-4m水深及不再加深，侵蝕段往南向鹿港區西海堤南段延伸，現階段西海堤南段外海仍呈現侵蝕情形。

鹿港區外側-4m等深線位置比較，則自90年3月至96年8月期間-4m等深線位置往東南方海堤方向移動約480m(每月約6.2m)，96年8月至102年8月72個月期間-4m等深位置往東南方海堤方向移動約780m(每月約10.8m)，100年8月至102年8月24個月期間-4m等深位置往東南方海堤方向移動約230m(每月約9.6m)，其偏移速率之趨勢並未有明顯減緩傾向，需持續觀察注意。

3.1.12 海象

根據本季海流觀測資料分析，得到以下結論與建議：

1.彰濱鄰近海域歷年觀測結果顯示，近岸 CH7W 測站流速超過 50cm/s 的比例大部分在 10%以下。103 年第二季季遠岸 THL3 測站各分層流速振幅超

過 50cm/s 的比例為 0.2%~31.8%，CH7W 測站各分層皆小於 5.8%，與歷年成果差異不大；THL3 測站最大流速為底床上 15m 的 146.5cm/s、流向 N23°E，發生於民國 103 年 5 月 19 日(農曆四月二十一) 漲潮初段，CH7W 測站最大流速為底床上 9m 的 81.9cm/s、流向 N80*E，發生於民國 103 年 5 月 27 日(農曆四月二十九)漲潮初段。

2.春末夏初季節(103 年 05 月，103 年第二季) ，梅雨季節偶有西南氣流盛行，近岸 CH7W 測站觀測期間之平均流速各分層為 5.1~11.8cm/s，各分層流向皆往東北(N41*E~N61ºE)，THL3 測站觀測期間之平均流速為 11.9~32.9cm/s，流向皆為東北向 (N37*E~N42ºE) ，各分層平均流速除 CH7W 底層外、由表層往下逐漸減小。

3.1.13 漁業經濟

民國103年2至4月彰化縣附近海域各漁業產量的組成如圖3.13-1所示，彰化縣沿海各項漁業以養殖漁業為主，佔總產量的97.78%。而各項養殖業則以淡水魚塭的產量最大，佔養殖漁業總產量的44.92%。
本季沿岸漁業的產量，刺網的捕獲量先減後增，其他漁法的捕獲量則呈現逐漸增加的情形。(圖 3.13-2)。

與去年同期的沿岸漁業比較，本年度較去年度低了8.3公噸/月(表3.13-1)，其他沿岸漁業產量減少2.7公噸/月，刺網產量亦較去年同期減少了5.6公噸/月，因此本年度沿岸漁業產量整體而言是呈現一個減產的現象。
養殖漁業方面，就內陸養殖而言，淡水魚塭的產量是呈現持續增加的趨勢，鹹水魚塭的產量亦同，而淺海養殖方面，亦呈現逐月遞增的情形(圖 3.13-3)，這趨勢與歷年來同季多為遞增的狀況相同。

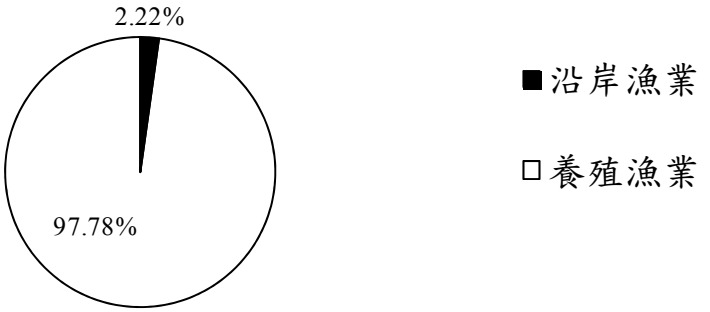
養殖漁業與去年同期比較，本年度的產量較去年同期低，其平均產量大約減少了96公噸/月(表3.13-1)，主要是受淡水魚塭產量減少的影響，本年度淡水魚塭的產量較去年減少了76.2公噸/月。

沿岸漁業各項漁獲類別產量與去年同期比較如表3.13-2所示，本年度較去年同期產量略低，主要是因為其紅類及刺鯧等，其產量都明顯減少了1公噸/月以上，因而導致整體沿岸漁業產量的減少。不過這只是目前一季的結果，漁獲物產量的變化原因仍有待進一步的探討。

養殖漁業各漁獲類別產量與去年同期比較結果如表3.13-3所示，主要養殖漁獲種類完全相同，排列順位略有不同。本年度養殖漁業的產量較去年度減

少了85.3公噸/月，從90年度開始，至95年度一直都有增加的趨勢，直至96年度開始才轉為負成長，該趨勢延續至98年度，至99年開始又轉為正成長，然而100年度又見一個明顯下挫的狀況，持續至103年度仍是顯著下挫狀況。而本年度前五大漁獲物的產量皆是減少的，牡蠣減產了8.13公噸/月，蜆則減產了9.8公噸/月，其他海水魚類則減產了0.13公噸/月，文蛤和吳郭魚則各自減少了5.13公噸/月和3.37公噸/月，是以整體而言，今年度的養殖漁業總產量便較去年度要來的少。

彰化縣附近海域各漁業分配圖



彰化縣附近沿岸漁業分配圖



彰化縣養殖漁業分配圖

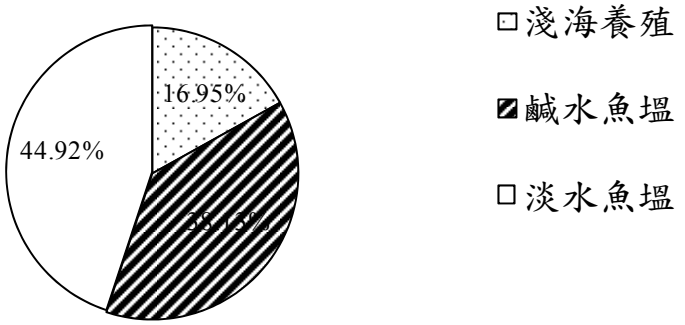


圖 3.13-1 民國 103 年 2 至 4 月彰化縣附近海域各漁業產量分配圖

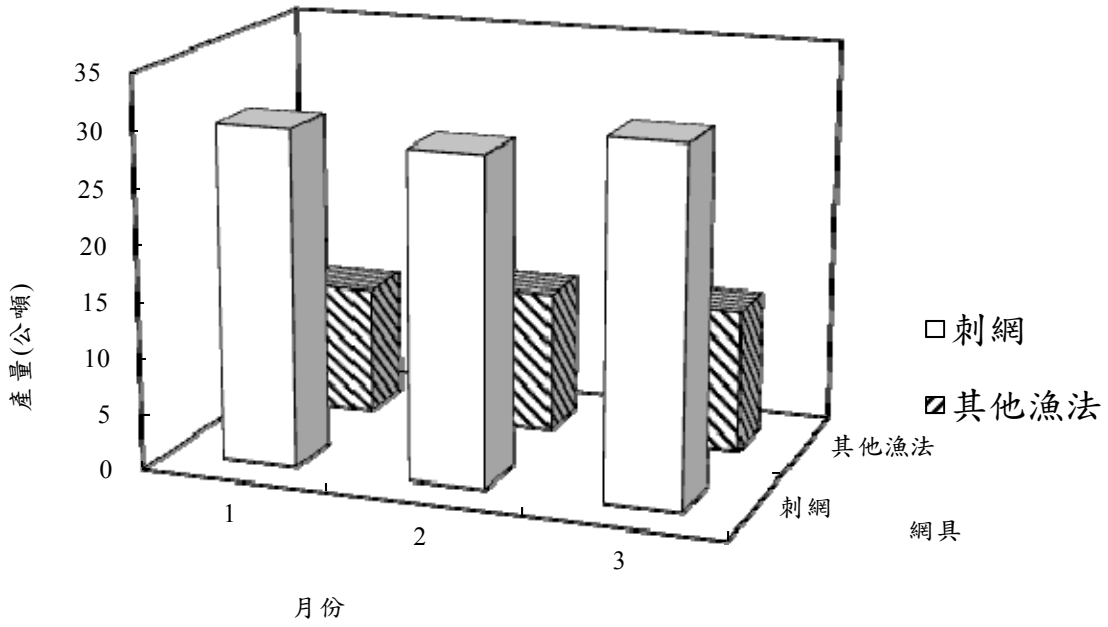


圖 3.13-2　民國 103 年 2 至 4 月彰化縣附近海域沿岸漁業產量

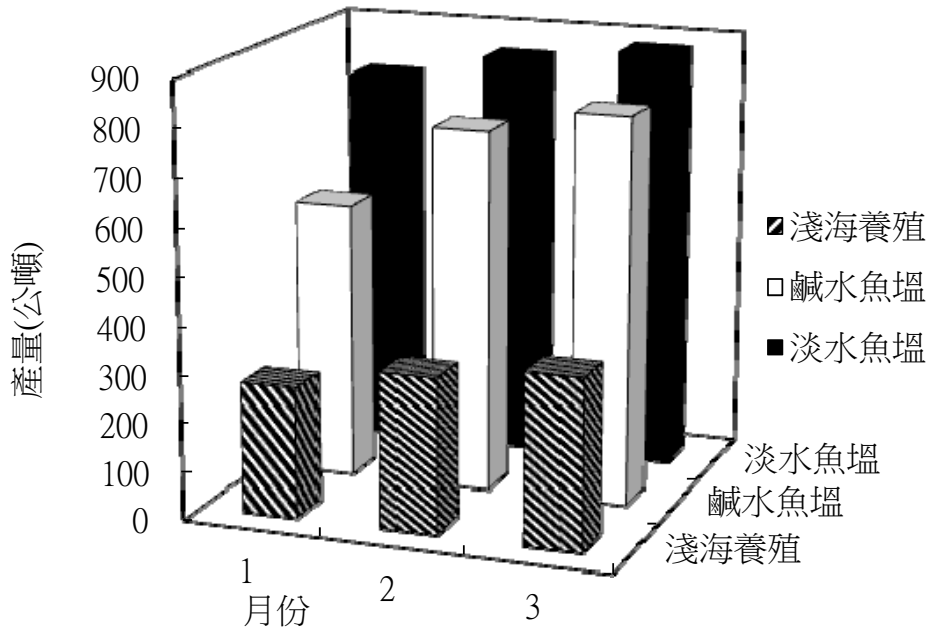


圖 3.13-3 民國 103 年 2 至 4 月彰化縣養殖漁業漁業產量

表 3.13-1 彰濱工業區附近海域各項漁業 102 年與 103 年 2 月至 4 月之產量

		102年二月	三月	四月	合計	平均	103年二月	三月	四月	合計	平均	平均差異
沿岸漁業		49.2	53.8	49.0	152.0	50.7	41.4	41.7	44.1	127.2	42.4	-8.3
	定置網											
	刺網	35.1	36.8	35.3	107.2	35.7	30.0	29.1	31.4	90.5	30.2	-5.6
	延繩釣											
	遊魚											
	其他沿岸漁業	14.1	17.0	13.7	44.8	14.9	11.4	12.6	12.7	36.7	12.2	-2.7
養殖漁業		1720.6	2034.3	2140.5	5895.4	1965.1	1642.5	1926.4	2038.5	5607.4	1869.1	-96.0
海面養殖		289.6	334.8	361.3	985.7	328.6	272.3	323.6	354.6	950.5	316.8	-11.7
	淺海養殖	289.6	334.8	361.3	985.7	328.6	272.3	323.6	354.6	950.5	316.8	-11.7
	箱網養殖											
	其他養殖											
內陸漁撈												
	河川漁撈											
	水庫漁撈											
	其他											
內陸養殖		1431.0	1699.5	1779.2	4909.7	1636.6	1370.2	1602.8	1683.9	4656.9	1552.3	-84.3
	鹹水魚塭	584.6	765.7	812.3	2162.6	720.9	576.8	755.1	806.4	2138.3	712.8	-8.1
	淡水魚塭	846.4	933.8	966.9	2747.1	915.7	793.4	847.7	877.5	2518.6	839.5	-76.2
	箱網養殖											
	觀賞魚養殖	322.38	241.0	181.9	745.3	248.4						-248.4
合計		1769.8	2088.1	2189.5	6047.4	2015.8	1683.9	1968.1	2082.6	5734.6	1911.5	-104.3

表 3.13-2 彰濱工業區附近沿岸漁業 102 年與 103 年 2 月至 4 月各漁獲類別之產量

單位：公噸，千尾（觀賞魚）

中文名稱	英文名稱	102年二月 (公噸)	三月 (公噸)	四月 (公噸)	合計 (公噸)	平均 (公噸)	103年二月 (公噸)	三月 (公噸)	四月 (公噸)	合計 (公噸)	平均 (公噸)	平均差異 (公噸)
鮃鰈類	Flatfishes	0.1	0.1	0.2	0.4	0.13	0.1	0.1	0.3	0.5	0.17	0.03
嘉鱲魚									0.2	0.2	0.07	0.07
黃背牙鯛	Yellow sea bream	0.3	0.3	0.3	0.9	0.30	0.2	0.2	0.3	0.7	0.23	-0.07
黑鯛	Black sea bream	1.3	1.6	0.3	4.4	1.47	1.4	1.3	1.5	4.2	1.40	-0.07
其他鯛	Other porgies	3.0	3.2	1.5	9.0	3.00	2.2	2.8	3.0	8.0	2.67	-0.33
小黃魚	Little yellow croaker	1.3	1.5	2.8	4.1	1.37	1.2	1.0	1.0	3.2	1.07	-0.30
黑(魚或)	Blackmouth croaker	0.1	0.2	1.3	0.4	0.13	0.1	0.1	0.1	0.3	0.10	-0.03
白姑魚	White croaker	1.1	1.0	0.1	3.3	1.10	1.0	1.0	1.0	3.0	1.00	-0.10
鮸魚	Mi-iuy croaker	1.4	1.4	1.2	4.5	1.50	1.2	1.0	1.5	3.7	1.23	-0.27
其他石首魚	Other croakers	3.5	4.2	1.7	12.1	4.03	3.2	4.2	4.1	11.5	3.83	-0.20
斑海鯰	Sea catfish	1.0	1.0	4.4	3.0	1.00	1.0	1.0	1.0	3.0	1.00	0.00
其他鯵	Other scads	0.1	0.1	1.0	0.4	0.13	0.1	0.1	0.2	0.4	0.13	0.00
鯔	Mullets	1.1	1.7	0.2	3.8	1.27	1.0	0.1		1.1	0.37	-0.90
銀鯧	White pomfret	0.9	1.0	1.0	3.1	1.03	0.8	0.6	0.9	2.3	0.77	-0.27
燕尾鯧	Butterfish	1.0	1.0	1.2	2.8	0.93	0.7	0.9	1.0	2.6	0.87	-0.07
其他鯧	Other butterfishes	0.7	0.8	0.8	2.1	0.70	0.8	0.7	0.8	2.3	0.77	0.07
刺鯧	Japanese butterfish	0.6	0.6	0.6	5.0	1.67	0.5	0.4	0.5	1.4	0.47	-1.20
馬鮁科	Threadfins	4.0	4.5	3.8	10.0	3.33	3.0	3.3	3.2	9.5	3.17	-0.17
沙鮻科	Sillagos	1.2	1.4	1.5	2.6	0.87	1.1	0.9	1.3	3.3	1.10	0.23
帶鰆科	Oilfish						0.0			0.0	0.00	0.00
帶魚屬	Hairtail	2.3	2.4	2.0	5.5	1.83	1.7	1.6	1.7	5.0	1.67	-0.17
海鰶屬	Gizzard shad	0.8	0.8	0.8	2.3	0.77	0.6	0.7	0.8	2.1	0.70	-0.07
其他鯡	Other herrings	1.1	1.0	0.7	4.4	1.47	0.9	1.1	0.4	2.4	0.80	-0.67
高麗馬加鰆	Korean mackerel	2.5	2.6	2.3	8.8	2.93	2.3	2.2	2.2	6.7	2.23	-0.70
其他鰆類	Other mackerels	4.2	4.8	3.7	9.5	3.17	3.8	4.4	3.1	11.3	3.77	0.60
魟類	Rays and skates	0.2	0.2	0.5	10.7	3.57	0.2	0.1	0.4	0.7	0.23	-3.33
其他海水魚類	Others	11.2	11.5	10.3	23.0	7.67	9.1	8.6	9.8	27.5	9.17	1.50
花枝		0.1	0.1	0.3	0.5	0.17	0.1	0.1	0.2	0.4	0.13	-0.03
烏賊				0.3	1.0	0.33			0.2	0.2	0.07	-0.27
其他蝦類	Other shrimps	1.3	1.4	1.0	3.4	1.13	1.1	1.2	0.9	3.2	1.07	-0.07
遠海梭子蟹				0.7	2.5	0.83			0.6	0.6	0.20	-0.63
其他蟳蟹類	Other crabs	2.8	3.4	2.5	8.7	2.90	2.0	2.0	1.9	5.9	1.97	-0.93
牡蠣	Oyster									0.0	0.00	0.00
合計		49.2	53.8	49.0	152.2	50.7	41.4	41.7	44.1	127.2	42.4	-8.33

表 3.13-3 彰濱工業區附近養殖漁業 102 年與 103 年 2 月至 4 月之各漁獲類別產量

		102年二月	三月	四月	合計	平均	103年二月	三月	四月	合計	平均	平均差異
中文名稱	英文名稱	(公噸)	(公噸)	(公噸)	(公噸)	(公噸)	(公噸)	(公噸)	(公噸)	(公噸)	(公噸)	(公噸)
吳郭魚類	Tilapias	60.4	71.9	73.0	205.3	68.43	60.8	66.9	67.5	195.2	65.07	-3.37
鯉魚	Common carp	3.2	2.8	3.5	9.5	3.17	3.0	2.5	3.2	8.7	2.90	-0.27
鯽魚	Crucian carp	1.3	1.3	1.7	4.3	1.43	1.4	1.3	1.4	4.1	1.37	-0.07
草魚	Grass crap	5.4	6.1	6.7	18.2	6.07	4.6	5.0	5.0	14.6	4.87	-1.20
青魚	Black carp	2.3	3.0	5.1	10.4	3.47	2.4	2.6	3.4	8.4	2.80	-0.67
鰱	Bighead carp	3.2	2.8	2.9	8.9	2.97	3.0	2.8	2.5	8.3	2.77	-0.20
白鰱	Silver carp	0.0	0.3	0.1	0.4	0.13	0.0	0.2	0.1	0.3	0.10	-0.03
日本鰻	Japanese eel	28.0	123.5	97.5	249.0	83.00	12.0	56.8	36.0	104.8	34.93	-48.07
加州鱸	Largemouth black bass	14.0	9.6	28.6	52.2	17.40	2.7	2.4	6.6	11.7	3.90	-13.50
日本真鱸	Japanese sea perch					0.00	11.4	7.8	21.8	41.0	13.67	13.67
泥鰍	Pond loach	0.3	0.5	0.2	1.0	0.33	0.2	0.5	0.2	0.9	0.30	-0.03
虱目魚	Milkfish	7.9	9.9	12.1	29.9	9.97	8.0	9.5	11.6	29.1	9.70	-0.27
黑鯛	Black sea bream	3.5	3.3	3.3	10.1	3.37	4.2	3.0	3.6	10.8	3.60	0.23
其他石斑	Other groupers	0.2	0.2	0.4		0.00	0.3	0.3	0.5		0.00	0.00
鯔	Mullets	13.9	6.2	5.6	25.7	8.57	8.5	4.3	5.1	17.9	5.97	-2.60
其他淡水魚類	Other freshwater fishes	49.0	47.6	49.2	145.8	48.60	37.6	45.9	46.9	130.4	43.47	-5.13
其他海水魚類	Other marine fishes	3.6	3.4	2.5	9.5	3.17	3.2	3.3	2.6	9.1	3.03	-0.13
草蝦	Grass shrimp	3.8	3.8	2.9	10.5	3.50	3.2	3.1	3.0	9.3	3.10	-0.40
日本對蝦	Kuruma shrimp	0.2	0.0	0.3	0.5	0.17	0.1	0.0	0.2	0.3	0.10	-0.07
泰國蝦	Giant freshwater prawn	0.0	0.0	0.5	0.5	0.17			0.6	0.6	0.20	0.03
其它蝦類	Other shrimps	6.8	4.4	3.0	14.2	4.73	6.0	3.8	3.1	12.9	4.30	-0.43
鋸緣青蟹	Serrated crab	0.3	0.3	0.6	1.2	0.40	0.0	0.2	0.4	0.6	0.20	-0.20
其它蟳蟹類	Other crabs	0.2	0.6	0.8	1.6	0.53	0.1	0.6	0.6	1.3	0.43	-0.10
牡蠣	Oyster	247.6	235.1	244.0	726.7	242.23	232.2	228.8	241.3	702.3	234.10	-8.13
文蛤	Hard clam	559.3	791.0	845.8	2196.1	732.03	556.8	783.6	840.3	2180.7	726.90	-5.13
蜊	Short-necked clam	8.2	13.1	11.8	33.1	11.03	6.0	9.0	9.3	24.3	8.10	-2.93
西施貝	Purple clam	3.2	2.7	3.7	9.6	3.20	1.9	2.0	2.5	6.4	2.13	-1.07
蜆	Freshwater clam	677.9	680.1	702.1	2060.1	686.70	658.8	672.2	699.7	2030.7	676.90	-9.80
牛蛙	Frogs	0.3	0.1	0.3	0.7	0.23	0.2	0.2	0.2	0.6	0.20	-0.03
鱉	Soft-shell turtle	15.8	10.0	31.5	57.3	19.10	13.4	7.3	18.7	39.4	13.13	-5.97
龍鬚菜	Gelidium seaweeds	0.8	0.7	0.8	2.3	0.77	0.5	0.5	0.6	1.6	0.53	-0.23
合計		1720.6	2034.3	2140.5	5894.6	1964.9	1642.5	1926.4	2038.5	5607.4	1869.13	-95.73

3.1.14 異常狀況及處理情形

有關上次監測之異常狀況及處理情形與本次監測之異常狀況及處理情形，請參見前述三、監測異常狀況及因應對策。

參考文獻

一. 國內文獻

1. 行政院環境保護署，水質檢驗方法。
2. 行政院環境保護署，烏溪流域水污染整治規劃，民國80年5月。
3. 行政院環境保護署，鹿港溪流域及彰化區域排水污染整治規劃，民國82年5月。
4. 經濟部工業局,彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告,民國80年。
5. 經濟部工業局，彰化濱海工業區開發計畫開發內容暨審查結論環境影響差異分析報告定稿本，民國90年。
6. 環保通訊社，環境法令，民國83年。
7. 高肇藩，衛生工程－給水(自來水)篇。
8. 李錦地等，台灣河川污染指標生物，台灣省水污染防治所，民國72年4月。
9. 交通部運輸研究，台灣地區公路容量手冊，民國100年10月。
10. 胡美璜，台灣地區公路建設整體發展計畫構想芻議，71年4月再版。
11. 台灣環海經濟魚貝類與海洋生態環境之研究，衛生署環境保護局，民國71年。
12. 孫藍天、黃世浩、陳學良,高雄市魚貝類之重金屬含量,中國水產403:9，民國75年。
13. 劉棠瑞，臺灣木本植物圖誌(上、下)，國立臺灣大學出版，民國49年至51年。
14. 行政院環境保護署，地面水體分類及水質標準。(87年6月24日公告)
15. 台灣河川水質年報。
16. 經濟部工業局，彰化濱海工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)，民國93年。

二. 國外文獻

1. APHA(美國公共衛生協會)，Standard Methods for the Examination of Waste Water, 18th ed., 1992
2. 美國環保署，Test Methods for Evaluating Solid Waste, 3rd ed., 1986
3. Ministry of Public Welfare, Japanese Government, Noctice 364, 1969

4. Water Quality Criteria, Criteria, California State Water Resources Control Board, 1978.7
5. AFS, A review of the E.P.A. red book quallty criteria for water, American Fisheries Society.
6. Bardach J.E., J.H. Rheher, and W.O. McLarney Aquaculture, Wiley-Interscience, New York. 722-723,1972
7. Uthe J.F. and E.G. Bligh, Preliminary survey of heavy metal contamination of Canadian fresh water fish, J. Fish. Res. Bd. Canada 28:786-788, 1971
8. Li H. L. et al, Flora of Taiwan, Vol.I-VI, Epoch publ. Co. Ltd., Taipei, Taiwan, 1975-1979.
9. Goss-Custrad J.D., Bird Behavioral and Environmental Planning, J. Appl. Ecol., 1990.
10. Clark R., The Handbook of Ecological Monitoring, A GEMS/UNEP publication, Clarendon Press, Oxford, 1986
11. Bhushan B. et al., A Field Guide to the Waterbirds of Asia, Wildbird Society of Japan, 1993.
12. Chandler R. J., North Atlantic Shorebirds, The Macmillan Press, 1989.
13. Hayman P. et al., Shorebirds: An identificatin guide, Hungthton Mifflin 1986.
14. Morrison M. L., Bird Populations as Indicators of Environment Change, Current Ornithology 3:429-451, 1986.
15. Temple S. A. & Wiens J. A., Bird Populations and Environmental Changes: can birds be bio-indicators？ American Birds 43:260-270, 1989.
16. Beeftink W. G. et al., Ecology of Coastal Vegetation, Dr. W. Junk Publishers, 1985.

三、鳥類

1. 王豫煌 1996。大肚溪口南岸潮間帶多毛類群聚之空間分佈與與季節性變動之研究。東海大學環境科學研究所碩士論文。台中。

2.王嘉祥、劉烘昌 1996。台灣海邊常見的螃蟹。台灣省立博物館。
3.王嘉祥、劉烘昌 1996。台灣海岸濕地的螃蟹。高雄市野鳥學會。高雄。
4.台灣省特有生物研究保育中心 1996。保育類野生動物圖鑑。南投。
5.呂正仁 1997。大肚溪口水鳥群聚及族群變動之研究。東海大學環境科學研究所碩士論文。台中。
6.吳祐仁 1994。大肚溪口潮間帶灘地基質變異與螃蟹相的比較。東海大學環境科學研究所碩士論文。台中。
7.吳森雄、顏重威 1989。大肚溪口鳥類生態調查研究報告。（1987年7月至1989年7月）。臺灣野鳥資訊社。
8.吳森雄等 1990。大肚溪口鳥類生態調查研究報告。（1989年10月至1990年9月）。臺灣野鳥資訊社。
9.吳森雄、顏重威 1991。大肚溪口鳥類生態調查研究報告。（1990年10月至1991年9月）。臺灣野鳥資訊社。
10.陳炳煌、王忠魁、歐保羅、楊宗愈 1991。彰濱工業區陸域生態調查報告。
11.張萬福 1995。台灣的水鳥。東海大學環境科技研究中心。
12.陳兼善、于名振 1987。臺灣脊椎動物誌（上、中、下）。臺灣商務印書館。台北。
13.蔡嘉揚　1994。大肚溪口濱鷸數量季節和空間的變化與其主食端腳類之相關。東海大學環境科學研究所碩士班論文。台中市。
14.顏重威 1987。彰化縣伸港鄉海埔地鳥類保護區規劃報告。
15.Boshoff F. A. , G. N. Palmer & E. S. Piper 1991. Spatial and temporal abundance patterns of waterbirds in the Southern Cape Province. Part 1: diving and surface predators.　Ostrich., 62: 156-177
16.Kirby, S. J., D. G. Salmon, G. L. Atkinson-Willes P. A. Cranswick 1995. Index numbers for waterbird populations. III. Long-term trends in the abundance of wintering wildfowl in Great Britain, 1966/67-1991/1992.　J. Appl. Ecol. 32: 536-551
17.Pienkowski W. M. 1991. Using long-term ornithological studies in setting target for conservation in Britain.　IBIS 133: 62-75

四、彰濱計畫河口與海域水質參考資料

1. APHA(1992)，Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
2. T.R.Parsons,YoshiakiMaita,C.M.Lalli(1984), A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis.
3. K.Grasshoff,M.Ehrhardt,K.Kremling(1983), Methods of Seawater Analysis.
4. 行政院環境保護署公報，行政院環境保護署。
5. 洪楚璋、陳續賢，民國84年，台灣沉積物吸附重金屬能力之研究。國立台灣大學理學院海洋所海洋學刊。

五、蠼蛄蝦調查參考文獻

1. 游祥平、陳天任, 1993。彰化濱海工業區開發工程蠼蛄蝦保育地規劃研究。國立臺灣海洋大學。61pp.
2. 陳天任、游祥平, 1996。彰化濱海工業區開發工程85年度施工期間環境影響調查蠼蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。52pp.
3. 陳天任、游祥平, 1997。彰化濱海工業區開發工程86年度施工期間環境影響調查蠼蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。51pp.
4. 林鳳嬌， 1995。臺灣美食蠼蛄蝦(鹿港蝦猴)之生物學研究。國立臺灣海洋大學漁業科學研究所碩士學位論文。79pp。
5. 黃將修、何平合, 1998。彰化濱海工業區開發工程87年度第一季施工期間環境影響調查蠼蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp。
6. 黃將修、何平合, 1998。彰化濱海工業區開發工程87年度第二季施工期間環境影響調查蠼蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp。
7. 黃將修、何平合, 1998。彰化濱海工業區開發工程87年度第三季施工期間環境影響調查蠼蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp。
8. 黃將修、何平合, 1998。彰化濱海工業區開發工程87年度第四季施工期間環境影響調查蠼蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp。
9. 黃將修，1999。彰化濱海工業區開發工程88年度第一季施工期間環境影響調查蠼蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.

10. 黃將修，1999。彰化濱海工業區開發工程88年度第二季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
11. 黃將修，1999。彰化濱海工業區開發工程88年度第三季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
12. 黃將修，1999。彰化濱海工業區開發工程88年度第四季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
13. 黃將修，2000。彰化濱海工業區開發工程89年度第一季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
14. 黃將修，2000。彰化濱海工業區開發工程89年度第二季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
15. 黃將修，2000。彰化濱海工業區開發工程89年度第三季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
16. 黃將修，2000。彰化濱海工業區開發工程89年度第四季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
17. 黃將修，2001。彰化濱海工業區開發工程90年度第一季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
18. 黃將修，2001。彰化濱海工業區開發工程90年度第二季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
19. 黃將修，2001。彰化濱海工業區開發工程90年度第三季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
20. 黃將修，2001。彰化濱海工業區開發工程90年度第四季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
21. 黃將修，2002。彰化濱海工業區開發工程91年度第一季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
22. 黃將修，2002。彰化濱海工業區開發工程91年度第二季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
23. 黃將修，2002。彰化濱海工業區開發工程91年度第三季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
24. 黃將修，2002。彰化濱海工業區開發工程91年度第四季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.

25. 黃將修，2003。彰化濱海工業區開發工程92年度第一季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
26. 黃將修，2003。彰化濱海工業區開發工程92年度第二季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
27. 黃將修，2003。彰化濱海工業區開發工程92年度第三季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
28. 黃將修，2003。彰化濱海工業區開發工程92年度第四季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
29. 黃將修，2004。彰化濱海工業區開發工程93年度第一季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
30. 黃將修，2004。彰化濱海工業區開發工程93年度第二季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
31. 黃將修，2004。彰化濱海工業區開發工程93年度第三季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
32. 黃將修，2004。彰化濱海工業區開發工程93年度第四季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
33. 黃將修，2005。彰化濱海工業區開發工程94年度第一季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
34. 黃將修，2005。彰化濱海工業區開發工程94年度第二季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
35. 黃將修，2005。彰化濱海工業區開發工程94年度第三季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
36. 黃將修，2005。彰化濱海工業區開發工程94年度第四季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
37. 黃將修，2006。彰化濱海工業區開發工程95年度第一季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
38. 黃將修，2006。彰化濱海工業區開發工程95年度第二季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
39. 黃將修，2006。彰化濱海工業區開發工程95年度第三季施工期間環境影響調查蓮蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.

40. 黃將修，2006。彰化濱海工業區開發工程95年度第四季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
41. 黃將修，2007。彰化濱海工業區開發工程96年度第一季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
42. 黃將修，2007。彰化濱海工業區開發工程96年度第二季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
43. 黃將修，2007。彰化濱海工業區開發工程96年度第三季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
44. 黃將修，2007。彰化濱海工業區開發工程96年度第四季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
45. 黃將修，2008。彰化濱海工業區開發工程97年度第一季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
46. 黃將修，2008。彰化濱海工業區開發工程97年度第二季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
47. 黃將修，2008。彰化濱海工業區開發工程97年度第三季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
48. 黃將修，2008。彰化濱海工業區開發工程97年度第四季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
49. 黃將修，2009。彰化濱海工業區開發工程98年度第一季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
50. 黃將修，2009。彰化濱海工業區開發工程98年度第二季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
51. 黃將修，2009。彰化濱海工業區開發工程98年度第三季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
52. 黃將修，2009。彰化濱海工業區開發工程98年度第四季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
53. 黃將修，2010。彰化濱海工業區開發工程99年度第一季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
54. 黃將修，2010。彰化濱海工業區開發工程99年度第二季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.

55. 黃將修，2010。彰化濱海工業區開發工程99年度第三季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
56. 黃將修，2010。彰化濱海工業區開發工程99年度第四季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
57. 黃將修，2011。彰化濱海工業區開發工程100年度第一季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
58. 黃將修，2011。彰化濱海工業區開發工程100年度第二季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
59. 黃將修，2011。彰化濱海工業區開發工程100年度第三季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp.
60. 黃將修，2011。彰化濱海工業區開發工程100年度第四季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp
61. 黃將修，2012。彰化濱海工業區開發工程101年度第一季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp
62. 黃將修，2012。彰化濱海工業區開發工程101年度第二季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp
63. 黃將修，2012。彰化濱海工業區開發工程101年度第三季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp
64. 黃將修，2012。彰化濱海工業區開發工程101年度第四季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp
65. 黃將修，2013。彰化濱海工業區開發工程102年度第一季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp
66. 黃將修，2013。彰化濱海工業區開發工程102年度第二季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp
67. 黃將修，2013。彰化濱海工業區開發工程102年度第三季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp
68. 黃將修，2013。彰化濱海工業區開發工程102年度第四季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp
69. 黃將修，2014。彰化濱海工業區開發工程103年度第一季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp

70. 黃將修，2014。彰化濱海工業區開發工程103年度第二季施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。36pp
71. Chittleborough, R. G.,1976. Breeding of Panulirus longipes cygnus George under natural and controlled conditions. Aust. J. Mar. Freshwater Res., 27: 499-516.
72. Dumbauld, B.R. ,D.A. Armstrong, and D. C. Doty,1988. Burrowing shrimp ； new bait fishery resource and historical pest to the oyster industry： a preliminary look at their biology in Washington Coastal Estuaries. Abstracts,1988 Pacific Coast Oyster Grows Association and National Shelfisheries Association Annual Meeting ,September 22-24：320.
73. Dworschak,P. C.,1983. The biology of Upogebia pusilla (Petagna) (Decapoda, Thalassinidea) I. The burrows. Mar. Ecol., 4(1)：19-43.
74. Dworschak,P. C., 1987a. Feeding behaviour of Upogebia pussila and Callianassa tyrrhena (Crustacea, Decapoda, Thalassinidea) . Inv. Pesq., 51(1)：421-429.
75. Dworschak,P. C.,1987b. The biology of Upogebia pusilla (Petagna) (Decapoda,Thalassinidea) II. Environments and Zonation. Mar. Ecol., 8(4)：337-358.
76. Dworschak,P. C.,1988. The biology of Upogebia pusilla (Petagna) (Decapoda, Thalassinidea) III. Growth and Production. Mar. Ecol.,9(1)：51-77.
77. Hamano,1990.How to make casts of the burrows of benthic animals with polyester resin.Benthos Res.,39：15-19.
78. Lemaitre, R. and S. de Almeida Rodrigues,1991. Lepidophthalmus sinuensis ： a new speceis of ghost shrimp (Decapoda： Thalassinidea ： Callianassidae) of importance to the commercial culture of penaeid shrimps on the Caribbean coast of Colombia with observations on its ecology. U. S. Fish. Bull. ,89：623-630.
79. Macginitie, G. E.,1930. The natural history of the mud shrimp Upogebia pugettensis (Dana). Ann. Mag. Nat. Hist. 6(10)：36-44.

80. Ngoc-Ho, N. and T. Y. Chan, 1992. Upogebia edulis, new species, a mud-shrimp (Crustacea：thalassimides：Upogebiidae) from Taiwan and Vietnam, with a note on polymorphism in the male first pereiopod. Raffles Bull. Zool., 40(1)：33-43.
81. Ngoc-Ho, N., 1994.Notes on some Indo-Pacific Upogebiidae with descriptions of four new species (Crustacea: thalassinidea). Memoirs of the Queensland Museum 35(1): 193-216.
82. Percesler, P. and P. C. Dworschak,1985. Burrows of Jaxea nocturna Nardo in the Gulf of Trieste. Senckenbergiana marit., Frankfurt a. M. 17(1/3)：33-53.
83. Scott, P. J. B., H. M. Reiswig , and B. M. Marcotte ,1988. Ecology, functional morphology, behaviour, and feeding in coral- and sponge-boring species of Upogebia (Crustacea：Decapoda：Thalassinidea) . Can. J. Zool., 66：483-495.
84. Shy, J. Y. and T. Y. Chan, 1996. Complete larval development of the edible mud shrimp Upogebia edulis Ngoc-Ho & Chan, 1992(Decapoda, Thallassinidea, Upogebiidae) reared in the laboratory. Crustaceana 69(2): 175-186.
85. Tunberg, B.,1986. Studies on the population ecology of Upogebia deltaura(Leach)(Crustacea, Thalassinidea). Estuarine, Coasted and Shelf Sci.,22：753-765.
86. Wanless, H. R., L. P. Tedesco, and K. M. Tyrrell,1988. Production of subtidal tubular and surficial tempestites by Hurricane Kate, Caicos Platform, British West Indies. J. Sedimentary Perology, 58(4)：739-750.
87. Whitehead, N. E., J. de Vaugelas, P. Parsi, M. C. Navarro,1988. Preliminary study of uranium and thorium redistribution in Callichirus laurae burrows, Gulf of Aqaba(Red Sea). Oceanol. Acta,11(3)：259-266.
88. Vaugelas J. de, 1990. Ecologie des callianasses (Crustacea, Decapoda, Thalassinidea) en milieu recifal Indo-Pacifique. Consequences du remaniement sedimentaire sur la distribution des matieres hummiques, des

metaux traces et des radionucleides. Dictorat d'abilitation a Diriger des Recherches, Univerdite de Nice-Sophia Antipolis, 266 pages,29 tableaux, 30 Figures, 415 references.

六、海象與海域地形

1. Bendat, J. S. and A. G. Piersol, 1980, Engineering Applications of Correlation and Spectral Analysis, John Wiley and Sons, New York, 302pp
2. Chuang, W. S., 1985, Dynamics of Subtidal Flow in the Taiwan Strait, J. Oceanogr. Soc. Japan, 42, 5, 355-361
3. Csanady, G. T., 1973, Turbulence Diffusion in the Environment, D. Reidel Publ., Boston, 248pp
4. Csanady, G. T., 1982, Circulation in the Coastal Ocean, D.Reidel Publ., 279pp
5. Jan, S, C. S. Chern and J. Wang, 1995, A Numerical Study on Currents in Taiwan Strait During Summertime, La mer, 32, 4 225-234
6. Jan, S, C. S. Chern and J. Wang, 1996, Winter Currents in the Taiwan Strait －A Numerical Study, Journal of Oceanogr., submitted
7. Jenkins, G. M. and D. G. Watts, 1968, Spectral Analysis and it's Applications, San Francisco：Holden－Day
8. Valeport Limited, 1995, Model 108MkIII/308 Current Meters Installation and 8008 CDU Operation Manual, Valeport Limited, UK
9. 台南水工試驗所，1994，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第四年，國立成功大學台南水工試驗所研究試驗報告第159號
10. 台南水工試驗所，1995，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第五年，國立成功大學台南水工試驗所研究試驗報告第174號
11. 台南水工試驗所，1996，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第六年，國立成功大學水工試驗所研究試驗報告第191號
12. 台南水工試驗所，1997，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第七年，國立成功大學水工試驗所研究試驗報告第203號

13.台南水工試驗所,1998,彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第八年,國立成功大學水工試驗所研究試驗報告第217號
14.台南水工試驗所,1999,彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第九年,國立成功大學水工試驗所研究試驗報告第227號
15.台南水工試驗所,2000,彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第九年,國立成功大學水工試驗所研究試驗報告第249號
16.台南水工試驗所，2001，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第十一年，國立成功大學水工試驗所研究試驗報告第267號
17.台南水工試驗所，2002，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第十二年，國立成功大學水工試驗所研究試驗報告第292號
18.台南水工試驗所，2003，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第十三年，國立成功大學水工試驗所研究試驗報告第308號
19.台南水工試驗所，2004，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第十四年，國立成功大學水工試驗所研究試驗報告第331號
20.台南水工試驗所，2005，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第十五年
21.台南水工試驗所，2006，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第十六年
22.台南水工試驗所，2007，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第十七年
23.台南水工試驗所，2008，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第十八年
24.台南水工試驗所，2009，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第十九年
25.台南水工試驗所，2010，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第二十年
26.台南水工試驗所，2011，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第二十一年
27.台南水工試驗所，2012，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第二十二年

28.台南水工試驗所，2013，彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-第二十三年
29.吳旭朕(1986) "台灣西海岸潮位變化特性分析"，國立成功大學水利研究所碩士論文。
30.陳怡發(1990) "台灣沿海潮汐資料之整理與分析"，第五屆水利工程研討會論文集，pp1050-1063。
31.簡仲和(1994)"海岸結構物設計水位之決定方法"，港灣技術研究中心短期訓練班講義，PP5-1~5-11。

七、海域生態與漁業經濟參考文獻

1.陳清潮、黃良民、尹健強、張谷賢(1994). 南沙群島海區浮游動物多樣性研究. 中國科學院南沙綜合科學考察報告I海洋出版社. 42-50.。
2.Yamaji， I. (1991). Illustrations of the Marine Plankton of Japan， Hoikusha Publishing Co.， Ltd. Osaka， Japan. 537pp.
3.Chihara， M. and Murano， M. (1997). An Illustrated Guide to Marine Plankton in Japan， Tokai University Press， Tokyo， Japan. 1574pp.
4.鄭重、李少菁、許振祖(1992). 海洋浮游生物學。水產出版社， 661pp.

第參部份
附錄

附錄 I
檢測執行單位之認證資料

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證



新美檢驗科技有限公司經本署依「環境檢驗測定機構管理辦法」審查合格特發此證。

本證有效期限自102年05月06日至
107年05月05日止

許可證內容詳見副頁

署長 沈世宏

中華民國102年4月24日

101.11.4000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第053號

第1頁共1頁

檢驗室名稱：新美檢驗科技有限公司

檢驗室地址：新北市中和區新民街112號2樓

檢驗室主管：林挺樺

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

1、空氣中粒狀污染物：空氣中粒狀污染物檢測法－高量採樣法（NIEA A102）
2、空氣中粒狀污染物（自動測定）：空氣中粒狀污染物自動檢測方法－貝他射線衰減法（NIEA A206）
3、空氣中二氧化硫（自動測定）：空氣中二氧化硫自動檢驗方法－紫外光螢光法（NIEA A416）
4、空氣中氮氧化物（自動測定）：空氣中氮氧化物自動檢驗方法－化學發光法（NIEA A417）
5、空氣中臭氧（自動測定）：空氣中臭氧自動檢驗方法－紫外光吸收法（NIEA A420）
6、空氣中一氧化碳（自動測定）：空氣中一氧化碳自動檢測方法－紅外線法（NIEA A421）
7、揮發性有機物洩漏：揮發性有機物洩漏測定方法－火焰離子化偵測法（NIEA A706）

（以下空白）

其他註記事項：
1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
2、許可事項依據本署102年4月8日環署檢字第1020027834號函、102年10月8日環署檢字第1020086540號函及102年10月22日環署檢字第1020090686號函辦理

101.11.4000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證

環署環檢字第004號

松喬環保科技股份有限公司經本署依「環境檢驗測定機構管理辦法」審查合格特發此證。

本證有效期限自101年02月13日至
106年02月12日止

許可證內容詳見副頁

署長 沈世宏

中華民國101年2月15日

98.07.5000

I-2

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第004號

第1頁共1頁

檢驗室名稱：松喬環保科技股份有限公司檢驗室

檢驗室地址：新北市五股區五工路149號1樓

檢驗室主管：楊明珠

許可類別：噪音檢測類

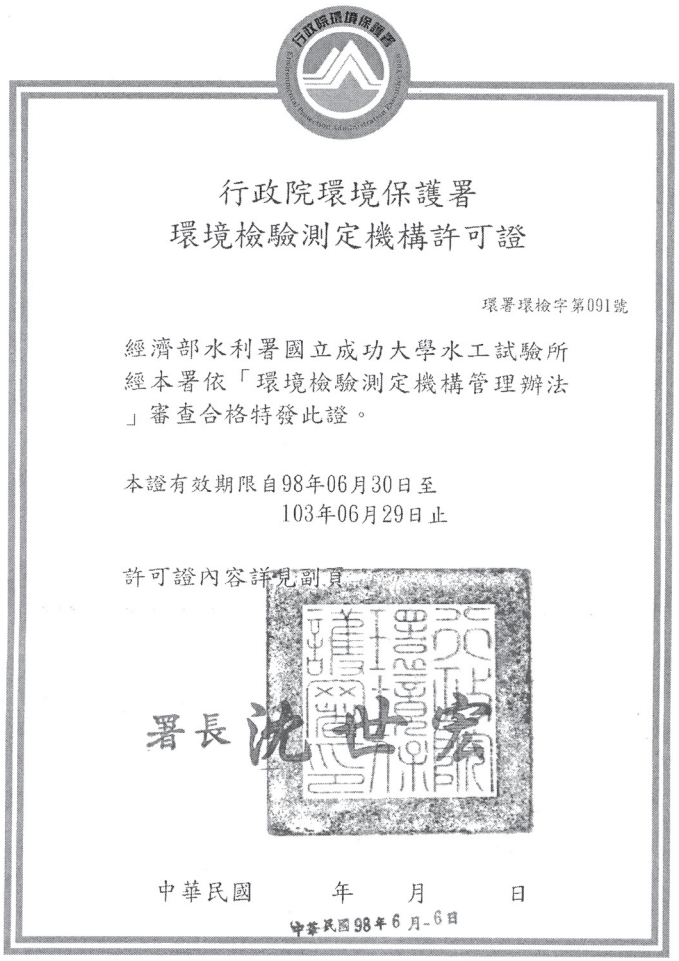
許可項目及方法：

1、一般環境噪音：環境噪音測量方法（NIEA P201）
2、固定音源噪音：環境噪音測量方法（NIEA P201）
3、低頻噪音：環境低頻噪音測量方法（NIEA P205）
（以下空白）

其他註記事項：
1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
2、許可事項依據本署102年6月20日環署檢字第1020052266號函辦理。

101.11.4000

附錄I-1 「國立成功大學水工試驗所水質檢驗室」
(許可證字號：環署環檢字第091號)



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證

環署環檢字第091號

經濟部水利署國立成功大學水工試驗所
經本署依「環境檢驗測定機構管理辦法」審查合格特發此證。

本證有效期限自98年06月30日至
103年06月29日止

許可證內容詳見副頁

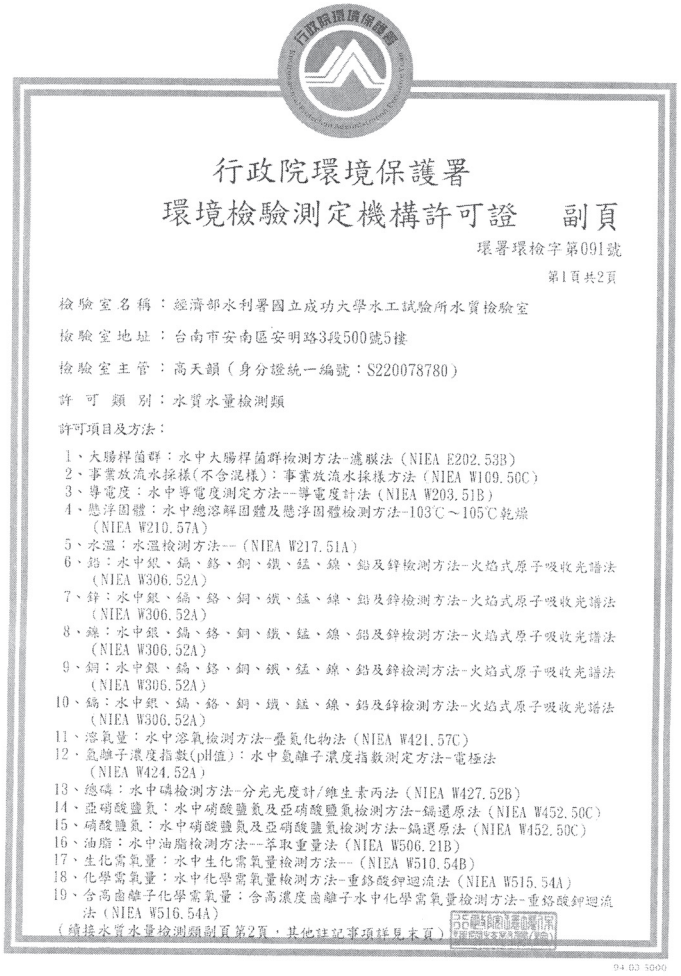
署長 沈世宏

中華民國 年 月 日

中華民國98年6月6日

92.10.2000

附錄I-1 (續1)「國立成功大學水工試驗所水質檢驗室」
(許可證字號：環署環檢字第091號)



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第091號

第1頁共2頁

檢驗室名稱：經濟部水利署國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

檢驗室地址：台南市安南區安明路3段500號5樓

檢驗室主管：高天韻（身分證統一編號：S220078780）

許可類別：水質水量檢測類

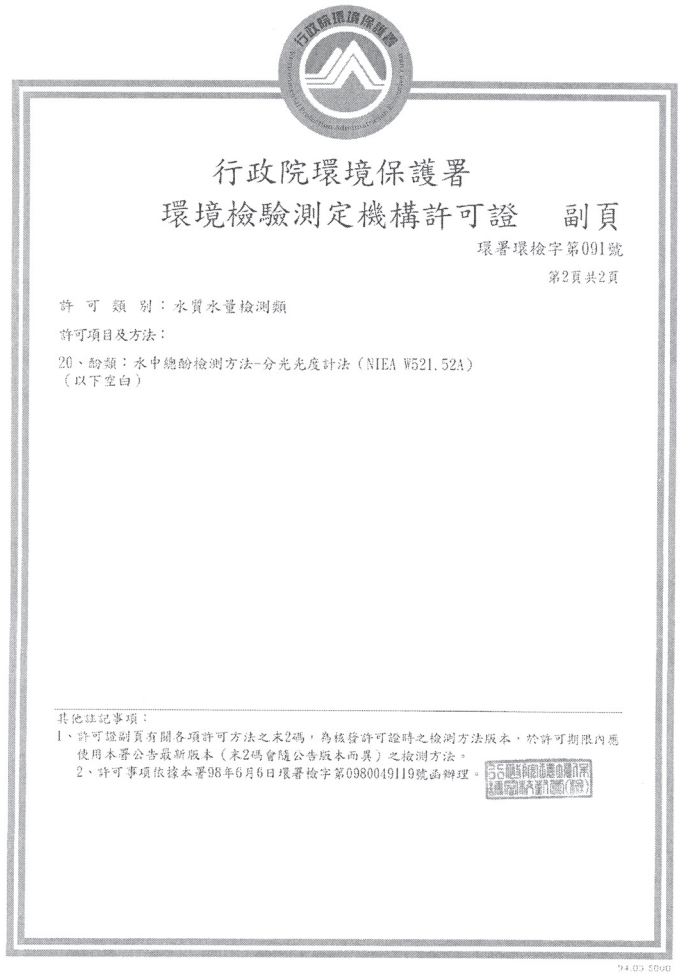
許可項目及方法：

1、大腸桿菌群：水中大腸桿菌群檢測方法-濾膜法（NIEA E202.53B）
2、事業放流水採樣(不含混樣)：事業放流水採樣方法（NIEA W109.50C）
3、導電度：水中導電度測定方法--導電度計法（NIEA W203.51B）
4、懸浮固體：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法-103℃～105℃乾燥（NIEA W210.57A）
5、水溫：水溫檢測方法--（NIEA W217.51A）
6、鉛：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法-火焰式原子吸收光譜法（NIEA W306.52A）
7、鋅：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法-火焰式原子吸收光譜法（NIEA W306.52A）
8、鎳：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法-火焰式原子吸收光譜法（NIEA W306.52A）
9、銅：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法-火焰式原子吸收光譜法（NIEA W306.52A）
10、鎘：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法-火焰式原子吸收光譜法（NIEA W306.52A）
11、溶氧量：水中溶氧檢測方法-疊氮化物法（NIEA W421.57C）
12、氫離子濃度指數(pH值)：水中氫離子濃度指數測定方法-電極法（NIEA W424.52A）
13、總磷：水中磷檢測方法-分光光度計/維生素丙法（NIEA W427.52B）
14、亞硝酸鹽氮：水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法-鎘還原法（NIEA W452.50C）
15、硝酸鹽氮：水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法-鎘還原法（NIEA W452.50C）
16、油脂：水中油脂檢測方法--等取重量法（NIEA W506.21B）
17、生化需氧量：水中生化需氧量檢測方法--（NIEA W510.54B）
18、化學需氧量：水中化學需氧量檢測方法-重鉻酸鉀迴流法（NIEA W515.54A）
19、含高鹵離子化學需氧量：含高濃度鹵離子水中化學需氧量檢測方法-重鉻酸鉀迴流法（NIEA W516.54A）

（續接水質水量檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見本頁）

94.03.5000

附錄I-1　(續2)「國立成功大學水工試驗所水質檢驗室」
(許可證字號：環署環檢字第091號)



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第091號

第2頁共2頁

許 可 類 別：水質水量檢測類

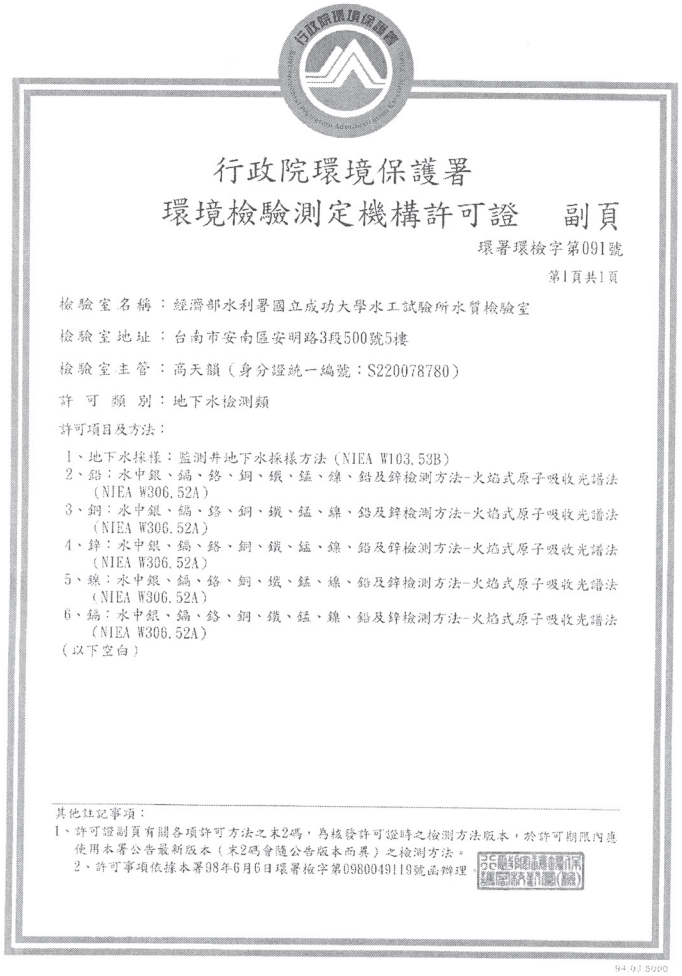
許可項目及方法：

20、酚類：水中總酚檢測方法-分光光度計法（NIEA W521.52A）
（以下空白）

其他註記事項：
1、許可證副頁有關各項許可方法之末2碼，為核發許可證時之檢測方法版本，於許可期限內應使用本署公告最新版本（末2碼會隨公告版本而異）之檢測方法。
2、許可事項依據本署98年6月6日環署檢字第0980049119號函辦理。

94.03.5000

附錄I-1　(續3)「國立成功大學水工試驗所水質檢驗室」
(許可證字號：環署環檢字第091號)



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第091號

第1頁共1頁

檢驗室名稱：經濟部水利署國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

檢驗室地址：台南市安南區安明路3段500號5樓

檢驗室主管：高天鵬（身分證統一編號：S220078780）

許 可 類 別：地下水檢測類

許可項目及方法：

1、地下水採樣：監測井地下水採樣方法（NIEA W103.53B）
2、鉛：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法-火焰式原子吸收光譜法（NIEA W306.52A）
3、銅：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法-火焰式原子吸收光譜法（NIEA W306.52A）
4、鋅：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法-火焰式原子吸收光譜法（NIEA W306.52A）
5、鎳：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法-火焰式原子吸收光譜法（NIEA W306.52A）
6、鎘：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法-火焰式原子吸收光譜法（NIEA W306.52A）
（以下空白）

其他註記事項：
1、許可證副頁有關各項許可方法之末2碼，為核發許可證時之檢測方法版本，於許可期限內應使用本署公告最新版本（末2碼會隨公告版本而異）之檢測方法。
2、許可事項依據本署98年6月6日環署檢字第0980049119號函辦理

94.03.5000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證

環署環檢字第027A號

台旭環境科技中心股份有限公司經本署依「環境檢驗測定機構管理辦法」審查合格特發此證。

本證有效期限自101年05月10日至
106年05月09日止

許可證內容詳見副頁

署長 沈

中華民國101年5月09日

98.07.5000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

檢驗室名稱：台旭環境科技中心股份有限公司檢驗室

檢驗室地址：新北市新莊區五權一路1號4樓-5(五股工業區)

檢驗室主管：葉明美

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

1、排放管道中排氣流速檢測：排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法（NIEA A101）
2、排放管道中粒狀污染物：排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法（NIEA A101）
3、空氣中粒狀污染物：空氣中粒狀污染物檢測法－高量採樣法（NIEA A102）
4、空氣中異味污染物：異味污染物官能測定法－三點比較式嗅袋法（NIEA A201）
5、排放管道中異味污染物：異味污染物官能測定法－三點比較式嗅袋法（NIEA A201）
6、空氣中細懸浮微粒（PM2.5）（採樣）：空氣中懸浮微粒（PM2.5）檢測方法－手動採樣法（NIEA A205）
7、空氣中細懸浮微粒（PM2.5）（檢驗）：空氣中懸浮微粒（PM2.5）檢測方法－手動採樣法（NIEA A205）
8、空氣中粒狀污染物（自動測定）：空氣中粒狀污染物自動檢測方法－貝他射線衰減法（NIEA A206）
9、空氣中懸浮微粒：大氣中懸浮微粒(PM10)之檢測方法－手動法（NIEA A208）
10、空氣中鉛及其化合物：空氣中粒狀污染物之鉛、鎘含量檢驗法－火焰式、石墨式原子吸收光譜法（NIEA A301）
11、空氣中鎘及其化合物：空氣中粒狀污染物之鉛、鎘含量檢驗法－火焰式、石墨式原子吸收光譜法（NIEA A301）
12、排放管道中汞及其化合物：排放管道中重金屬檢測方法（NIEA A302）
13、排放管道中鉛及其化合物：排放管道中重金屬檢測方法（NIEA A302）
14、排放管道中鎘及其化合物：排放管道中重金屬檢測方法（NIEA A302）
15、排放管道中硫氧化物：排放管道中總硫氧化物檢測方法－沈澱滴定法（NIEA A405）
16、排放管道中硫化氫：排放管道中硫化氫檢驗法－甲烯藍比色法（NIEA A406）

（續接空氣檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁）

101.11.4000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

許 可 類 別：空氣檢測類

許可項目及方法：

17、排放管道中氮氧化物：排放管道中總氮氧化物檢驗法－酚二磺酸比色法（NIEA A407）
18、排放管道中氨氣：排放管道中氨氣之檢測方法－靛酚法（NIEA A408）
19、排放管道中總氟量：排放管道中氟化物檢測方法－鑭茜錯合劑比色法（NIEA A409）
20、排放管道中氯氣：排放管道中氯氣檢測方法－鄰聯甲苯胺法（NIEA A410）
21、排放管道中氮氧化物（自動測定）：排放管道中氮氧化物自動檢測方法－儀器分析法（NIEA A411）
22、排放管道中氯化氫：排放管道中氯化氫檢測方法－硫氰化汞比色法（NIEA A412）
23、排放管道中二氧化硫（自動測定）：排放管道中二氧化硫抽取式自動檢測方法－非分散性紅外光法、紫外光法、螢光法（NIEA A413）
24、排放管道中二氧化碳（自動測定）：排放管道中二氧化碳自動檢測法－NDIR法（NIEA A415）
25、空氣中二氧化硫（自動測定）：空氣中二氧化硫自動檢驗方法－紫外光螢光法（NIEA A416）
26、空氣中氮氧化物（自動測定）：空氣中氮氧化物自動檢驗方法－化學發光法（NIEA A417）
27、空氣中臭氧（自動測定）：空氣中臭氧自動檢驗方法－紫外光吸收法（NIEA A420）
28、空氣中一氧化碳（自動測定）：空氣中一氧化碳自動檢測方法－紅外線法（NIEA A421）
29、空氣中氨氣：空氣中氨氣檢測方法－靛酚/分光光度法（NIEA A426）
30、排放管道中氯化氫：排放管道中氯化氫檢測方法－分光光度法（NIEA A428）
31、排放管道中氧氣（自動測定）：排放管道中氧自動檢測方法-儀器分析法（NIEA A432）
32、排放管道中總有機氣體：排放管道中總有機氣體檢測方法-火焰離子分析儀（NIEA A433）
33、空氣中氟化氫（氫氟酸）：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）
34、空氣中硫酸：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）

（續接空氣檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

許 可 類 別：空氣檢測類

許可項目及方法：

35、空氣中氯化氫（鹽酸）：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）
36、空氣中硝酸：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）
37、空氣中溴化氫（氫溴酸）：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）
38、空氣中磷酸：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）
39、排放管道中硫酸液滴：排放管道中硫酸液滴測定方法（NIEA A441）
40、石油產品含硫量：石油產品含硫量檢測方法-能量分散X-射線螢光法（NIEA A443）
41、汽油中硫含量：車用汽、柴油中硫含量檢測方法-紫外線螢光法（NIEA A446）
42、柴油中硫含量：車用汽、柴油中硫含量檢測方法-紫外線螢光法（NIEA A446）
43、柴油中硫含量：石油產品硫含量檢測方法-波長分散式 X-射線螢光法（NIEA A447）
44、空氣中二氧化碳：空氣中二氧化碳檢測方法-紅外線法（NIEA A448）
45、排放管道中氫氟酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法－等速吸引法（NIEA A452）
46、排放管道中硫酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法－等速吸引法（NIEA A452）
47、排放管道中硝酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法－等速吸引法（NIEA A452）
48、排放管道中磷酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法－等速吸引法（NIEA A452）
49、排放管道中鹽酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法－等速吸引法（NIEA A452）
50、排放管道中甲酚（鄰、間、對）：排放管道中酚類之測定方法-氣相層析儀/火焰離子化偵測法（NIEA A501）
51、排放管道中酚：排放管道中酚類之測定方法-氣相層析儀/火焰離子化偵測法（NIEA A501）
52、空氣中二硫化甲基：空氣中硫化氫、甲硫醇、二硫化碳、硫化甲基、及二硫化甲基檢驗方法-氣相層析/火焰光度偵測法（NIEA A701）

（續接空氣檢測類副頁第4頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

許 可 類 別：空氣檢測類

許可項目及方法：

53、空氣中二硫化碳：空氣中硫化氫、甲硫醇、二硫化碳、硫化甲基、及二硫化甲基檢驗方法-氣相層析/火焰光度偵測法（NIEA A701）
54、空氣中甲硫醇：空氣中硫化氫、甲硫醇、二硫化碳、硫化甲基、及二硫化甲基檢驗方法-氣相層析/火焰光度偵測法（NIEA A701）
55、空氣中硫化甲基：空氣中硫化氫、甲硫醇、二硫化碳、硫化甲基、及二硫化甲基檢驗方法-氣相層析/火焰光度偵測法（NIEA A701）
56、空氣中硫化氫：空氣中硫化氫、甲硫醇、二硫化碳、硫化甲基、及二硫化甲基檢驗方法-氣相層析/火焰光度偵測法（NIEA A701）
57、排放管道中一氧化碳（自動測定）：排放管道中一氧化碳自動檢驗法-非分散性紅外線法（NIEA A704）
58、空氣中乙醛：空氣中氣態之醛類化合物檢驗方法-以DNPH衍生物之高效能液相層析測定法（NIEA A705）
59、空氣中巴豆醛：空氣中氣態之醛類化合物檢驗方法-以DNPH衍生物之高效能液相層析測定法（NIEA A705）
60、空氣中戊醛：空氣中氣態之醛類化合物檢驗方法-以DNPH衍生物之高效能液相層析測定法（NIEA A705）
61、空氣中甲醛：空氣中氣態之醛類化合物檢驗方法-以DNPH衍生物之高效能液相層析測定法（NIEA A705）
62、空氣中1,2-二氯丙烷：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A710）
63、空氣中1,4-二氧陸圜（1,4-二氧環己烷）：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A710）
64、空氣中丁酮（甲基乙基酮）：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A710）
65、空氣中三氯甲烷（氯仿）：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A710）
66、空氣中丙酮：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A710）
67、空氣中四氯化碳（四氯甲烷）：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A710）

（續接空氣檢測類副頁第5頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

許 可 類 別：空氣檢測類

許可項目及方法：

68、空氣中正丁醇：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A710）
69、空氣中甲苯：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A710）
70、空氣中甲基異丁酮：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A710）
71、空氣中環己烷：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A710）
72、空氣中1,1,1-三氯乙烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
73、空氣中1,1,2,2-四氯乙烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
74、空氣中1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
75、空氣中1,1,2-三氯乙烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
76、空氣中1,1-二氯乙烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
77、空氣中1,2,4-三氯苯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
78、空氣中1,2-二氯乙烯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
79、空氣中1,2-二氯乙烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
80、空氣中1,2-二氯丙烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
81、空氣中1,3-丁二烯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
82、空氣中1,3-二氯丙烯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）

（續接空氣檢測類副頁第6頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

許 可 類 別：空氣檢測類

許可項目及方法：

83、空氣中α-甲基苯乙烯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
84、空氣中乙腈：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
85、空氣中丁酮（2-丁酮）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
86、空氣中二甲苯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
87、空氣中二氯二氟甲烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
88、空氣中二氯甲烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
89、空氣中二溴乙烷（1,2-二溴乙烷）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
90、空氣中三甲苯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
91、空氣中三氯乙烯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
92、空氣中三氯甲烷（氯仿）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
93、空氣中六氯丁二烯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
94、空氣中丙烯醛：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
95、空氣中丙烯腈：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
96、空氣中丙烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
97、空氣中丙酮：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）

（續接空氣檢測類副頁第7頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

許 可 類 別：空氣檢測類

許可項目及方法：

98、空氣中四氯乙烯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
99、空氣中四氯化碳（四氯甲烷）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
100、空氣中戊烷（正戊烷）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
101、空氣中正己烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
102、空氣中正庚烷（庚烷）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
103、空氣中甲苯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
104、空氣中甲基丙烯酸甲酯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
105、空氣中甲基異丁酮（4-甲基-2-戊酮）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
106、空氣中甲醇：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
107、空氣中辛烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
108、空氣中氯三氯甲烷（三氯一氟甲烷）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
109、空氣中苯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
110、空氣中苯乙烯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
111、空氣中苯乙烷（乙苯）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
112、空氣中氯乙烯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）

（續接空氣檢測類副頁第8頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

許 可 類 別：空氣檢測類

許可項目及方法：

113、空氣中氯乙烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
114、空氣中氯二氟甲烷（一氯二氟甲烷）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
115、空氣中氯化甲基苯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
116、空氣中氯丙烯（3-氯-1-丙烯）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
117、空氣中氯甲烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
118、空氣中氯苯：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
119、空氣中溴甲烷：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
120、空氣中對-二氯苯（1,4-二氯苯）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
121、空氣中對-四氟二氯乙烷（1,2-二氟-1,1,2,2-四氟乙烷）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
122、空氣中鄰-二氯苯（1,2-二氯苯）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
123、空氣中醋酸乙烯酯（乙烯醋酸酯）：空氣中揮發性有機化合物檢測方法－不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法（NIEA A715）
124、表面塗料之揮發物含量測定：表面塗料之揮發物含量、水含量、密度、固形物體積及重量測定法（NIEA A716）
125、空氣中1,3,5-三甲基苯：空氣中氣態芳香烴化合物檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A719）
126、空氣中二甲苯：空氣中氣態芳香烴化合物檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A719）
127、空氣中甲苯：空氣中氣態芳香烴化合物檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A719）

（續接空氣檢測類副頁第9頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

許 可 類 別：空氣檢測類

許可項目及方法：

128、空氣中苯：空氣中氣態芳香烴化合物檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A719）
129、空氣中苯乙烷（乙苯）：空氣中氣態芳香烴化合物檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A719）
130、空氣中異丙苯（異丙基苯）：空氣中氣態芳香烴化合物檢驗方法－以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法（NIEA A719）
131、排放管道中1,1,1-三氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
132、排放管道中1,1-二氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
133、排放管道中1,2-二氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
134、排放管道中1,2-二氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
135、排放管道中乙酸甲酯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
136、排放管道中丁酮：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
137、排放管道中二甲苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
138、排放管道中二氯甲烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
139、排放管道中三氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
140、排放管道中三氯甲烷（氯仿）：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
141、排放管道中丙烯腈：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
142、排放管道中丙酮：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）

（續接空氣檢測類副頁第10頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

許 可 類 別：空氣檢測類

許可項目及方法：

143、排放管道中四氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
144、排放管道中四氯化碳（四氯甲烷）：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
145、排放管道中甲苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
146、排放管道中苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
147、排放管道中苯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
148、排放管道中苯乙烷（乙苯）：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
149、排放管道中氯苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法－採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
150、排放管道中非甲烷總碳氫化合物（自動測定）：排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法-線上火燄離子化偵測法（NIEA A723）
151、排放管道中總碳氫化合物（自動測定）：排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法-線上火燄離子化偵測法（NIEA A723）
152、排放管道中甲醛：排放管道中甲醛標準檢測方法-4-胺基-3-肼基-5-硫醇基-1,2,4-三唑比色法（NIEA A724）
153、排放管道中乙醇：排放管道中醇類檢測方法-丙二醇吸收/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A733）
154、排放管道中丁醇：排放管道中醇類檢測方法-丙二醇吸收/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A733）
155、排放管道中丙醇：排放管道中醇類檢測方法-丙二醇吸收/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A733）
156、排放管道中甲醇：排放管道中醇類檢測方法-丙二醇吸收/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A733）
157、排放管道中異丙醇：排放管道中醇類檢測方法-丙二醇吸收/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A733）

（續接空氣檢測類副頁第11頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

許 可 類 別：空氣檢測類

許可項目及方法：

158、排放管道中Ｎ，Ｎ－二甲基甲醯胺：排放管道中極性有機化合物檢測方法－氣相層析儀／火焰離子化偵測法（NIEA A737）
159、排放管道中己內醯胺：排放管道中極性有機化合物檢測方法－氣相層析儀／火焰離子化偵測法（NIEA A737）
160、排放管道中丙烯醯胺：排放管道中極性有機化合物檢測方法－氣相層析儀／火焰離子化偵測法（NIEA A737）
161、排放管道中戴奧辛及呋喃採樣：排放管道中戴奧辛類化合物採樣方法（NIEA A807）
162、室內空氣中細菌：空氣中細菌濃度檢測方法（NIEA E301）
163、室內空氣中真菌：空氣中真菌濃度檢測方法（NIEA E401）
164、原物料及產品中1,1,1-三氯乙烷：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
165、原物料及產品中1,1-二氯乙烷：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
166、原物料及產品中1,2-二氯乙烷：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
167、原物料及產品中乙苯：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
168、原物料及產品中二甲苯：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
169、原物料及產品中二氯甲烷：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
170、原物料及產品中三氯乙烯：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
171、原物料及產品中三氯甲烷：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
172、原物料及產品中四氯乙烯：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
173、原物料及產品中四氯化碳：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）

（續接空氣檢測類副頁第12頁，其他註記事項詳見末頁）

101.11.4000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第027A號

許　可　類　別：空氣檢測類

許可項目及方法：

174、原物料及產品中甲苯：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
175、原物料及產品中苯：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
176、原物料及產品中苯乙烯：原物料及產品中揮發性有機物檢測方法-平衡狀態頂空進樣氣相層析質譜儀法（NIEA M735）
（以下空白）

其他註記事項：
1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
2、許可事項依據本署101年4月23日環署檢字第1010033445號、101年7月3日環署檢字第1010056033號、101年9月12日環署檢字第1010083075號、101年10月5日環署檢字第1010090902號、102年3月5日環署檢字第1020017806號、102年6月21日環署檢字第1020052081號、102年7月31日環署檢字第1020065529號及102年8月26日環署檢字第1020073545號函辦理。

附錄 II
採樣與分析方法

附錄II　採樣與分析方法

一、空氣品質

1.採樣儀器、機型及分析原理

(1)氣狀污染物

a.一氧化碳(CO)—採連續自動監測方式為之。以氣體過濾相關紅外光法為原理的自動分析儀器，其性能符合環保署公告之檢測方法所列之規格，偵測原理為「紅外光吸收光譜法」(Infrared Absorption Spectroscopy)，偵測極限為0.1ppm，其規格詳如附表II-1。

b.二氧化硫(SO_2)—採連續自動監測方式為之。使用以紫外光螢光法為原理的自動分析儀器，其性能符合環保署公告之檢測方法所列之規格，偵測原理為「紫外光螢光法」(Fluorescence) ，偵測極限為1ppb，其規格詳如附表II-2。

c.氮氧化物(NO_x)及二氧化氮(NO_2)—採連續自動監測方式為之。以化學發光法為原理的自動分析儀器，其性能符合環保署公告之檢測方法所列之規格，偵測原理為「化學發光法」(Chemiluminescence)，偵測極限為1ppb，其規格詳如附表II-3。

d.臭氧(O_3)—採連續自動監測方式為之。以紫外光吸收法為原理的自動分析儀器，其性能符合環保署公告之檢測方法所列之規格，偵測原理為「紫外光吸收光譜法」(Ultra-Violet absorption Spectroscopy)，偵測極限值為2ppb，其規格詳如附表II-4。

上述各項氣狀污染物濃度測值皆以逐時平均濃度方式記錄之。

(2)粒狀污染物

a.總懸浮微粒(TSP)—連續二十四小時採樣，再以重量法分析之。採樣器為KIMOTO ELECTRIC CO.,LTD. (Model-120F，120FT，121F，121FT)之高量採樣器量，其規格詳如附表II-5。

附表II-1 一氧化碳分析儀規格表

項　　目	說　　明
儀器名稱	一氧化碳分析儀
廠　　牌	Dasibi Environmental CORP.　(Dasibi 3008)
規 格	・標準認可範圍 Standard Range：0～50ppm (EPA Approved) ・其他有效範圍 Other Ranges Available：0～10ppm，0～1000ppm ・精密度 Precision：± 0.1ppm ・最低偵測極限 Lower Detectable Limit：0.1ppm ・雜訊 Noise(at zero concentration)：　± 0.05ppm ・零點飄移 Zero Drift With Auto Zero：Zero < 0.2ppm/24hr ・全幅飄移 Span Drift：Span ± 1%/24hr Span ± 2%/week ・遲滯時間 Lag Time：2 seconds ・上昇時間 Rise/Fall Time to 98% full Scale：　< 120 seconds (98%) ・操作溫度 Operating Temperature：5～40℃ EPA Temperature：20～30℃　(EPA) ・採氣流速 Flow Rate：1000 cc/min.± 10% ・尺寸 Dimensions：7 in×17 in×20 in (H×W×D) ・重量 Weight：約 16kg
分　析 原　理	本系統的測定原理係利用一氧化碳(CO)吸收紅外光之特性，測定樣品氣體中一氧化碳的濃度。系統因於光源照射路徑上加裝一組氣體濾鏡(高濃度 CO/N_2) ，故稱為氣體過濾相關紅外線法(Gas Filter Correlation Infrared)。

附表II-2 二氧化硫分析儀規格表

項　　目	說　　明
儀器名稱	二氧化硫分析儀
廠　牌	Advanced Pollution Instrumentation, Inc.
規 格	・標準認可範圍 Standard Range：0～100ppb，0～200ppb，0～500ppb，0～1000ppb (EPA Approved) ・其他有效範圍 Other Ranges Available：0～10ppb，000ppb ・最低偵測極限 Lower Detectable Limit：1ppb (定義為二倍空白雜訊標準) ・雜訊 Noise(at zero concentration)：0.5ppb (at zero) (at 400ppb)：1% of reading(above 100ppb) ・零點飄移 Zero Drift：Zero< 1ppb/24hr Zero< 2ppb/7days ・全幅飄移 Span Drift：Span< 1%/24hr (400ppb) Span< 2%/7days ・遲滯時間 Lag Time：20 seconds ・上昇時間 Rise/Fall Time to 95% full Scale： < 120 seconds(95%) ・操作溫度 Operating Temperature：5～40℃ EPA Temperature：20～30℃ (EPA) ・採氣流速 Flow Rate：500 cc/min.± 10% (EPA：550cc/min.± 50cc/min.) ・尺寸 Dimensions：7 in×17 in×27 in (H×W×D) ・重量 Weight：約 25kg
分　析 原　理	利用波長介於 190nm–230nm 之紫外線輻射激發(Ultraviolet Radiation Excitation)來激發 SO_2 分子放射螢光，即以遠紫外光區(Far-UV Region)光線照射 SO_2 後再量測其降回基態時所發出 350nm 的螢光強度，以測定氣體中 SO_2 的濃度。

附表II-3 氮氧化物分析儀規格表

項　　目	說　　明
儀器名稱	氮氧化物分析儀
廠　牌	ECOTECH　(ML 9841B)
規 格	・儀器範圍 Range：0~0.050 ppm，0～1.0 ppm，0～10 ppm，0～20 ppm 0~0.050 ppm，0～1.0 ppm (EPA designated range) ・精密度 Precision：0.5 ppb or 1 % of reading ・最低偵測極限 Lower Detectable Limit：0.5 ppb or 0.2 % ・雜訊 Noise at zero：0.25 ppb or 0.1 % ・零點飄移 Zero Drift：Zero < 1 ppb/24hr；Zero < 1 ppb/30days ・全幅飄移 Span Drift：Span < 1 %/24hr；Span < 1 %/ 30days ・遲滯時間 Lag Time：25 seconds ・上昇時間 Rise/Fall Time to 95% of Final Value：　< 30 seconds (95%) ・操作溫度 Operating Temperature：5～40℃ EPA Temperature：15～35℃ (EPA) ・樣品採氣流速 Sample Flow Rate：640 cc/min.± 10% ・臭氧生成器流速 Ozone Flow Rate：80 cc/min.± 10% ・尺寸 Dimensions：7 in×17 in×27 in (H×W×D) ・重量 Weight：26.4 kg
分　析 原　理	本分析儀是利用化學激光法(Chemiluminescence)之原理來測定 NO,NO_2,NOx 之濃度。 $NO+O_3 \rightarrow NO_2+O_2+h\nu$ 當被激發之 NO_2 分子掉落回較低能量之組態時，同時會放出光子(hν)，而所放出光之強度，乃是與 NO 濃度成正比者。本分析儀以上述原理方法先行分析樣品中 NO 濃度，然後以閥門將樣品中之 NO_2 導入含有高溫鉬元素之轉化器，以將 NO_2 還原成 NO，再以上述原理測定之。故分別可得 NO_2、NOx 及 NO 的濃度。

附表II-4 臭氧分析儀規格表

項　　目	說　　明
儀器名稱	臭氧分析儀
廠　　牌	Thermo Electron Corporation, Inc.　(Thermo-49)
規 格	・儀器範圍 Ranges：0～1ppm ・雜訊 Noise：±0.001ppm ・最低偵測極限 Lower Detectable Limit：0.002ppm ・精密度 Precision：0.002ppm ・零點飄移 Zero Drift(24 hours)：Zero < 1/2% per month ・全幅飄移 Span Drift(24 hours)：Span< 1% per month ・遲滯時間 Lag Time：10 sec ・上昇時間 Rise/Fall Time to 95% full Scale：20 sec ・採氣流速 Flow Rate：1～3 l/min ・輸出電壓 Output Volt：0～1V ・溫度範圍 Temperature Range：0～45℃ (As defined by the USEPA) ・尺寸 Dimensions：8.75in×17 in×23 in (H×W×D) ・重量 Weight：約 35 pounds
分　析 原　理	本系統的測定原理係利用臭氧對紫外光的吸光特性，量測樣品氣體於 254 nm 的吸光強度，以計算得空氣中臭氧的濃度。 基本原理就是偵測 O_3 氣體分子在波長 254nm (紫外線)UV 的吸收量。使用水銀燈管做為 UV 光源，因為水銀燈管在波長 254nm 有最大的放射能量。UV 光源經過聚焦後照射在反應槽內，反應槽由玻璃管構成，流經反應槽的氣體有兩種氣體不斷交換，主要氣體稱為〝採樣氣體〞用以分析 O_3 濃度;另一種氣體會先經過 O_3 過濾器變成乾淨的氣體再進入反應槽，用以分析背景值。兩種不同氣體在玻璃管末端的偵測器會感應出不同的讀值，稱為透光率，經由透光強度計算出 O_3 偵測濃度。

附表II-5 高量採樣器規格表

項　目	說　明
儀器名稱	高量採樣器(Model-120F，120FT，121F，121FT)
廠　牌	KIMOTO ELECTRIC CO.,LTD.(紀本電子工業株式會社)
規 格	・流速 Flow rate：1.0~1.7 m^3/min (High speed ranges) 0.5~1.1 m^3/min (Low speed ranges) ・流速控制 Flow Control：可任意設定流量，有自動控制定速抽引裝置 ・最低偵測極限 Lower Detectable Limit：0.25 μg/m^3 ・10 μm 遮蓋裝置(Cyclone)：有 10μm 以上之粉塵除去裝置 (121F，121FT) ・濾紙網柵：8 in×10 in SUS 製(包括螺絲) ・馬達 Pump：整流子馬達宜結雙葉式 ・濾紙尺寸 Filter Size：8 in×10 in ・電源 Power Supply：交流 100~110V/ 60Hz ・尺寸 Dimensions：48.3 in× 22.5 in×17.5 in (H×W×D) ・重量 Weight：約 24 公斤 ・Cyclone 重量 Cyclone Weight：約 4 公斤
分　析 原　理	高量採樣器之馬達以 1.1～1.7 m^3 / min 之吸引量高流速取進空氣，經過濾紙後，在空氣中的懸浮微粒積存在濾紙上，由濾紙增加的重量和採樣空氣量，計算空氣中懸浮微粒含量。

b. 懸浮微粒(PM_{10})自動分析儀規格表—採連續自動監測方式為之。以貝他射線照射捕集微粒之濾紙，量測採樣前後貝他射線通過濾紙之衰減量，再根據其微粒濃度與輻射強度衰減比率關係由儀器讀出空氣中粒狀污染物的濃度，偵測極限值為1μg/m^3，其規格詳如附表II-6。

c. 懸浮微粒($PM_{2.5}$)手動採樣法儀規格表—以定流量抽引空氣進入特定形狀之採樣器進氣口，經慣性微粒分徑器，將氣動粒徑小於或等於2.5微米（μm）之細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）收集於濾紙上，偵測極限值為1.25μg/m^3，其規格詳如附表II-7。

2.採樣口之設置

(1)氣狀污染物

本調查係採取移動式監測車方式進行採樣，即各項分析儀器均設置於空氣品質監測車，氣體樣品進口處距離地面之高度約3.5公尺。

(2)粒狀污染物

高量採樣器設置之位置，均設置於空氣品質監測車頂，離地面約3.5公尺高處。

3.測定步驟

(1)氣狀污染物

a.監測前先行確認各相關儀器功能是否正常,並清點攜出物件是否有遺漏，確認清點後予以功能測試。

b.清理測點附近會影響測點架設之雜物，若監測地點與原初勘之環境有所改變，足以影響測值之代表性時，需重新選定測點，並告知業主，經業主認可後即可執行監測。

c.將自動分析儀、管線、電源線、紀錄器、訊號線及抽氣馬達等裝置妥後，先行檢查管路系統等配備，確定無誤及無漏氣(測漏試驗)，方可進行檢驗工作；架設氣象站以量測現場環境條件並記錄之。

附表II-6 懸浮微粒(PM_{10})自動分析儀規格表

項　目	說　明
儀器名稱	懸浮微粒(PM_{10})自動分析儀 (MET ONE　BAM-1020)
廠　牌	Met One Instruments, Inc
規 格	・流速 Flow rate：16.7 L/min(標準) 0-20 L/min(可調整範圍) ・流速控制 Flow Control：可手動調整流量，有自動控制(啟動/停止)取樣泵浦裝置 ・最低偵測極限 Lower Detectable Limit：± 1 μg/m^3 ・校正方式：自動內部薄膜校正；每小時校正一次，記錄與標準值的差。 ・量測範圍：0-10.000　mg/m^3 ・量測週期：標準為 1 小時。使用者可自行設定量測週期，1-200mins。 ・β 量測射源：C-14；60 μCi (＜2.22×10^6Beq)；半衰期：5730 年。 ・粒徑篩分器：可篩除氣動粒徑大於 10 微米之粒狀物，其 50 % 收集效率下之粒徑截斷點(D50)為 10 ± 0.5 μm。 ・濾紙帶規格：連續之玻璃纖維過濾器，長：21m、寬：30mm。採樣濾紙為玻璃纖維濾紙，經過鄰 - 苯二甲酸二辛酯試驗 (o - Dioctyl Phthalate test；DOP test)，確認對於粒徑 0.3 μm 之粒狀物具有 99.5 % 以上之捕集效率。 ・適用溫度： 0~40℃(0-90%RH, non condensing) ・電源 Power Supply：交流 115V/ 60Hz ・尺寸 Dimensions：14 $^3/_8$ in× 19 in×18 in (H×W×D) ・重量 Weight：約 21 公斤，不含泵浦 ・取樣泵浦：1/3 Hp Rotary Gast Pump
分　析 原　理	以貝他射線照射捕集微粒之濾紙，量測採樣前後貝他射線通過濾紙之衰減量，再根據其微粒濃度與輻射強度衰減比率關係由儀器讀出空氣中粒狀污染物的濃度。

附表II-7 懸浮微粒($PM_{2.5}$)自動分析儀規格表

型號	BGI PQ200
$PM_{2.5}$微粒分徑器	Very Sharp Cut Cyclon (VSCCTM)
採樣流率	16.67 L/min (1.000 m3/hr)
整個流率的控制系統	16.67 L/min ± 15%/24hr
環境溫度感測器	監測溫度範圍介於-30 至 45℃，解析度至 0.1℃，準確度±2℃
濾紙溫度感測器	監測溫度範圍介於-30 至 45℃，解析度至 0.1℃，準確度±2℃
大氣壓力感測器	監測壓力範圍介於 600 至 800 mmHg，解析度至 5 mmHg，準確度±10 mmHg
採樣器時間控制系統	顯示設定時間至±1 分鐘

d.架設儀器之採樣地點以能把握大氣污染狀況，且不受特定源或其他交通狀況影響之場所。

e.打開自動分析儀及校正系統電源，暖機作業約1~2小時。

f.儀器校正

g.採樣執行

h.採樣結束

i.設備收妥

(2)粒狀污染物(TSP)

懸浮微粒(TSP)之測定方法主要依據95年11月01日環署檢字第0950086772號公告之『空氣中粒狀污染物檢測法—高量採樣法』(NIEA A102.12A)，進行空氣中粒狀污染物之檢測。粒狀污染物測定步驟描述如后。

a.監測前先行確認各相關儀器功能是否正常，並清點攜出物件是否有遺漏，確認清點後予以功能測試。

b.清理測點附近會影響測點架設之雜物，若監測地點與原初勘之環境有所改變，足以影響測值之代表性時，需重新選定測點並告知業主，經業主認可後即可執行監測，並於現場紀錄備註。

c.架設氣象站以量測現場環境條件並記錄之。

d.架設儀器之採樣地點以能把握大氣污染狀況，且不受特定源或其他交通狀況影響之場所。高量採樣器之擺放必須不受其他測定儀之影響，儀器穩固為原則。

e.開啟電源

f.執行採樣前流量查校

g.現場空白樣品製作

h.裝設濾紙

i.採樣執行

j.採樣結束

k.收取濾紙樣品

l.執行採樣後流量查校

m.設備收妥

樣品分析是測定採樣前後濾紙之重量變化情形，懸浮微粒濃度之計算公式如下：

$F=(F_1+F_2)/2$

$Q=F * t$

$C=(W_2-W_1)*10^9/Q$

其中 F_1：高量採樣器之初流量(公升／分鐘)

F_2：高量採樣器之末流量(公升／分鐘)

F ：高量採樣器之平均流量(公升／分鐘)

t ：採樣時間(分鐘)

Q ：採樣之空氣體積(公升)

W_1：採樣前濾紙重(公克重)

W_2：採樣後濾紙重(公克重)

C ：懸浮微粒之濃度($\mu g/m^3$)

二、噪音

1. 測定儀器及調查方法

(1) 測定儀器

採用符合國際電工協會標準及國家標準CNS NO.7129規定之儀器；為日本RION公司出產之NL-18、NL-31、NL-32精密積分噪音計。

(2) 音量單位：採用A權衡電網，單位為dB(A)。

2.各項目之調查方法[依據環境音量測量方法 NIEA P201.94C]

(1)L_{eq}（均能音量）：於一段時間內連續性聲音位準之積分值，本計畫採樣時距1秒，輸出間隔1小時，共採樣3600次。

(2)L_x（統計噪音量）：

使用噪音計之快動特性(FAST)，於每一定時間間隔測定噪音值，由累積度數分佈試求L_5、L_{10}、L_{50}、L_{90}及L_{95}等時間比率。對於環境噪音，測定

值應在50個以上，時間間隔應在5秒以下為佳。本計畫採樣時距１秒，輸出間隔１小時，共測定3600次。

(3)L_{max}（最大噪音量）

每小時所有測定值中最大之噪音值。

(4)日間均能音量，$L_{日}$。

為07:00～20:00時段均能音量。

(5)晚均能音量，$L_{晚}$

為20:00～23:00時段均能音量。

(6)夜間均能音量，$L_{夜}$

為00:00～07:00及21:00～24:00時段均能音量。

(7)L_d

為07:00～22:00時段均能音量。

(8)L_n

為00:00～07:00及22:00～24:00時段均能音量。

(9)L_{dn}

（日夜均能音量）L_n均能音量予以加權10dB(A)後和L_d均能音量之平均值。

3.儀器設置方式

依照環境音量標準之規定，儀器設置於距離道路邊緣一公尺處，但道路邊有建築物者，距離最靠近之建築物牆面線向外一公尺以上；聲音感應器則置於離地面1.2至1.5公尺之間。

三、振動

1.監測儀器及調查方法

採用RION公司出產之VM-52A、VM53A振動位準處理器，其偵測極限為30dB。

2.調查方法說明[參照環境振動測量方法 NIEA P204.90C]

本計畫之環境振動以垂直方向振動為主，採24小時監測，以每一小時為一時段，每個樣本間隔一秒鐘，再依此求每一時段之振動位準(L_{10})，各振動值說明如下：

(1)L_{eq}（均能振動）：於一段時間內連續性振動位準之積分值，每小時逐時採樣，本計畫採樣時距１秒，輸出間隔１小時。

(2)L_x（統計振動量）

利用振動計之快動特性(FAST)，於每一定時間間隔測定振動值，由累積度數分佈試求L_5、L_{10}、L_{50}、L_{90}及L_{95}等時間比率。對於環境振動測值數目應在50個以上，時間間隔應在５秒以下為佳。本計畫採樣間隔１秒，輸出間隔１小時，每小時共測定3600次。

(3)L_{max}（最大振動值）

每小時所有測值中最大之振動值。

(4)日間均能振動，$L_{日}$

為05:00～19:00時段振動位準(L_{10})之均能值。

(5)夜間均能振動，$L_{夜}$

為00:00～05:00及19:00～24:00時段振動位準(L_{10})之均能值。

(6)L_{10}(24小時)

為全日24小時每小時L_{10}之平均值。

3.儀器設置方式

位準儀設於"水平、硬、溫度不太高"並遠離磁場作用之處，且位準儀下方的三腳應同時接觸地面，原則上其置放點與噪音計同點。

四、交通量

1.調查方法

(1)每次連續24小時以現場架設錄影設備後，再以人工逐時記錄各測站各類車種之雙向交通量。

(2)計算各測站之道路服務水準，將各型車輛以省縣道公路之換算標準表示成小客車當量(PCU)表示，特種車、大型車、小型車及機車之小客車當量數分別為3、2、1及0.5。

(3) 分析彰濱工業區５號連絡道路對周遭道路交通流量之影響。

五、鳥類

每月於各調查範圍內以穿越線調查法依固定路線沿堤岸或小徑調查樣區內各種環境（例如：防風林、礫石地、魚塭等）之鳥相，並於堤岸之固定

點觀察灘地、魚塭及河床上之岸鳥。調查時間為最高潮前後數小時時間，此時在灘地上的鳥類會隨漲潮往岸邊移動，至最高潮過後，再隨潮水往灘地外移動，較易觀察計數。監測頻率為六個樣區每月調查一次，每個調查樣區停留約1個小時，視當次的調查情況而有所調整。調查方式係以單、雙筒望遠鏡觀察記錄出現於各種棲地環境中的鳥種與概略數量，並附帶記錄觀察當時鳥類較為特殊之行為如覓食和繁殖行為等與環境的改變。

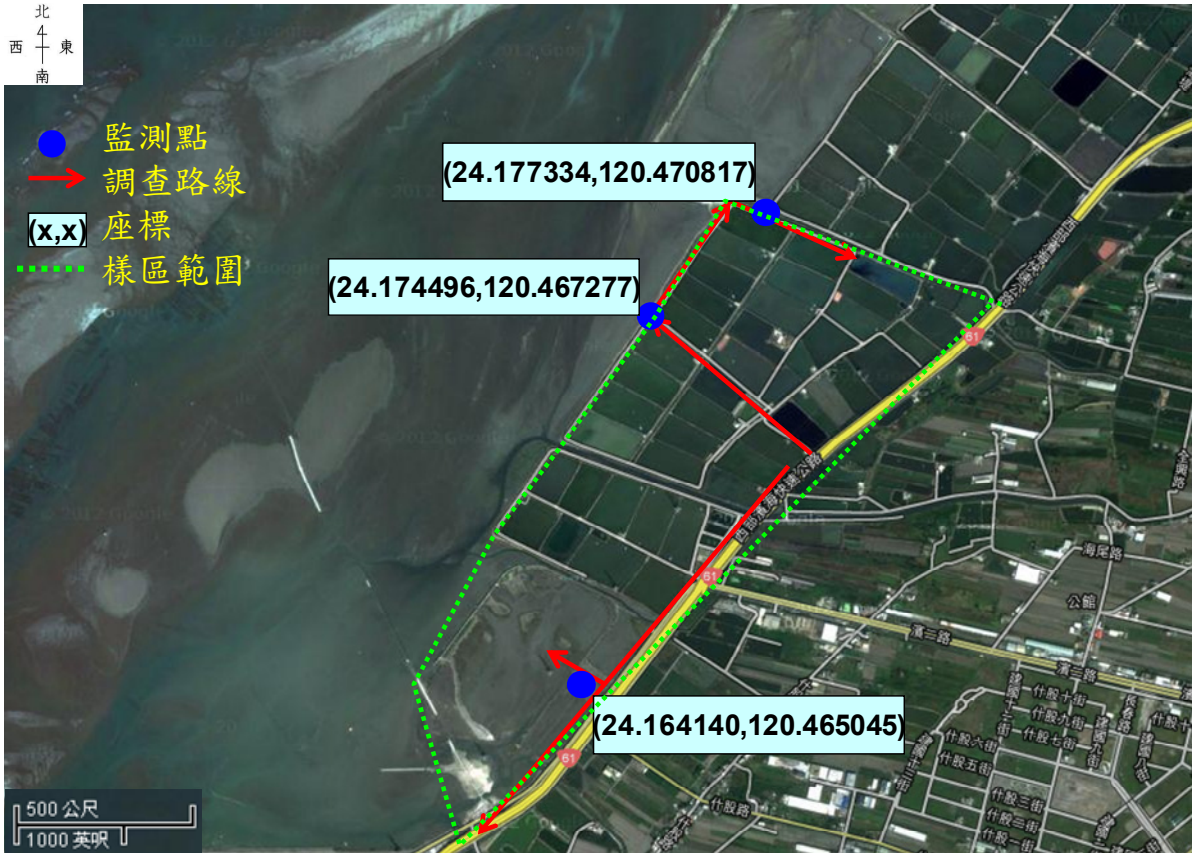
各樣區定點及穿越線之觀察路徑動線和主要鳥群分布狀況見附圖II-1到附圖II-6。仲港區（附圖II-2）主要觀測點有兩個，一為水鳥公園，一為垃圾掩埋場，並沿穿越線觀察內陸魚塭的鳥類，此區以最高潮前後潮間帶水鳥為主要觀察對象；線西區（附圖II-3）採穿越線方式調查，主要調查對象為全區分布的陸鳥和漲潮時於礫石區內休息的水鳥，繁殖季時則調查礫石區內繁殖的鳥類；海洋公園區（附圖II-4）於道路上觀察漲潮時於區內休息的水鳥，另外於道路南邊的水池中棲息的鴨科也是主要調查對象；崙尾區（附圖II-5）主要有兩個觀測點，都是漲潮時於區內礫石地休息的鳥類為主；鹿港區（附圖II-6）有兩觀測點，一個在吉安水道，於漲潮前會有水鳥於此聚集覓食，另一個為施工中之造陸區，漲潮時常有大量水鳥散布區內休息，除此之外，以穿越線調查區內分布的陸鳥；漢寶區主要有四個觀測點，A為漢寶海堤區，漲潮前後可調查到聚集岸邊的水鳥，B為垃圾場，漲潮時水鳥會於此區休息，C為魚塭區，常有一些鴨科為主的鳥類分布，D為農地區，許多陸鳥和部份水鳥可於此區調查發現，另外穿越線調查發現的鳥種亦列入記錄。

本調查使用Shannon-Wiener's Index 表示其歧異度，是故亦以其為均勻度表示方式，以其公式如下：

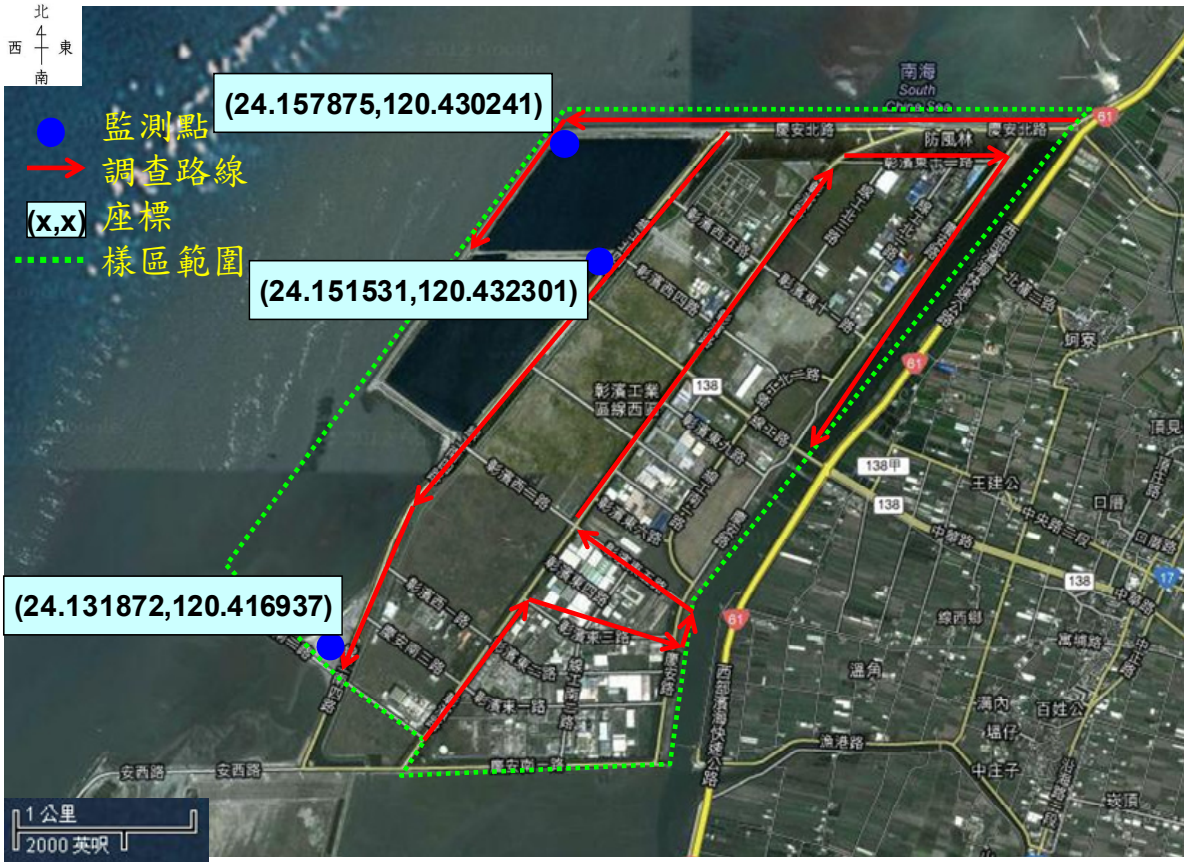
$$H' = -\sum_{i=1}^{s} Pi \ \log_{10} Pi$$

$$E = \frac{H'}{\log_{10} S}$$

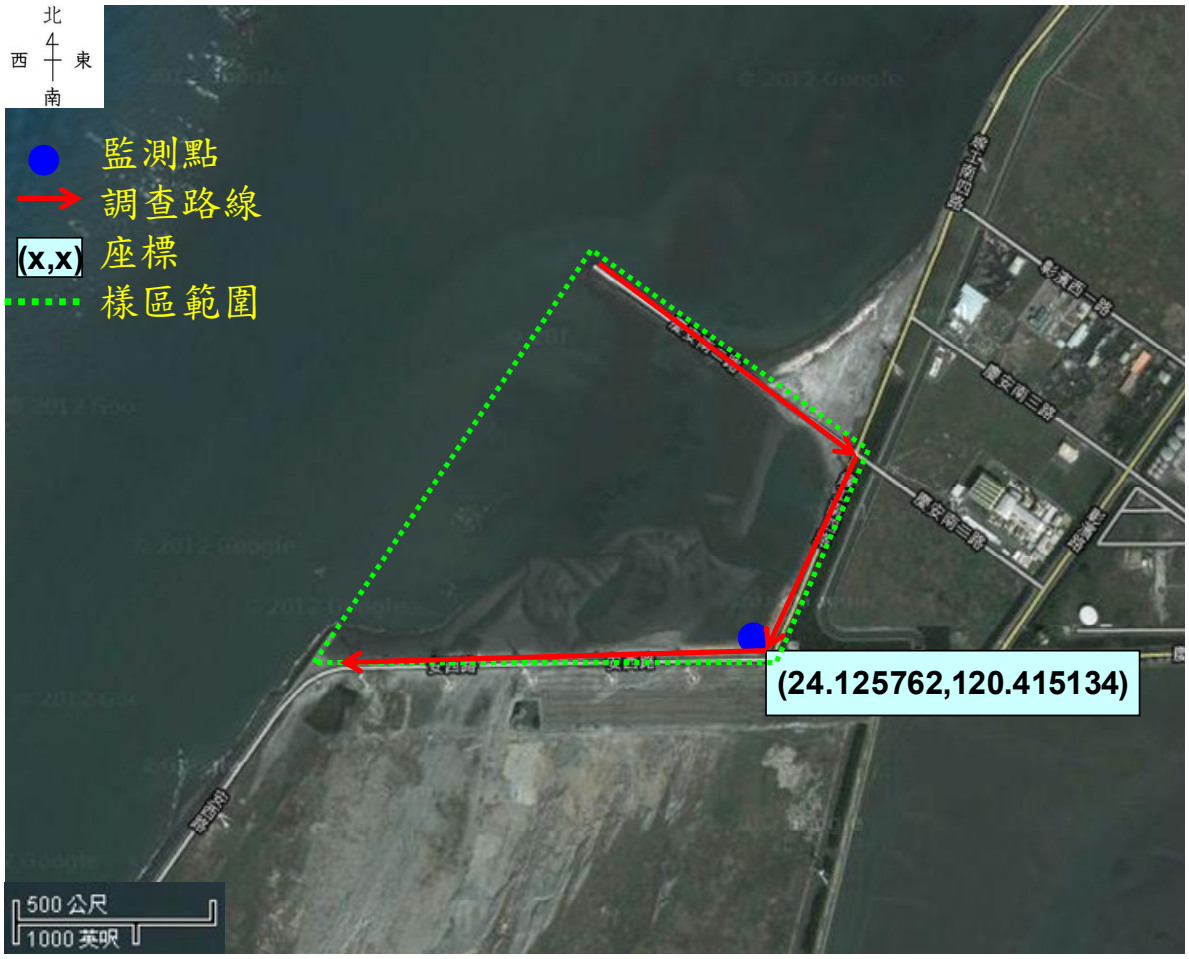
S：各所記錄到之動物種數
Pi：第 *i* 種物種所佔的數量百分比
H' ：為 Shannon-Wiener 物種多樣性指數
E：為 Shannon-Wiener 均勻度指數



附圖 II-1　伸港區調查路徑動線示意圖



附圖 II-2　線西區調查路徑動線示意圖

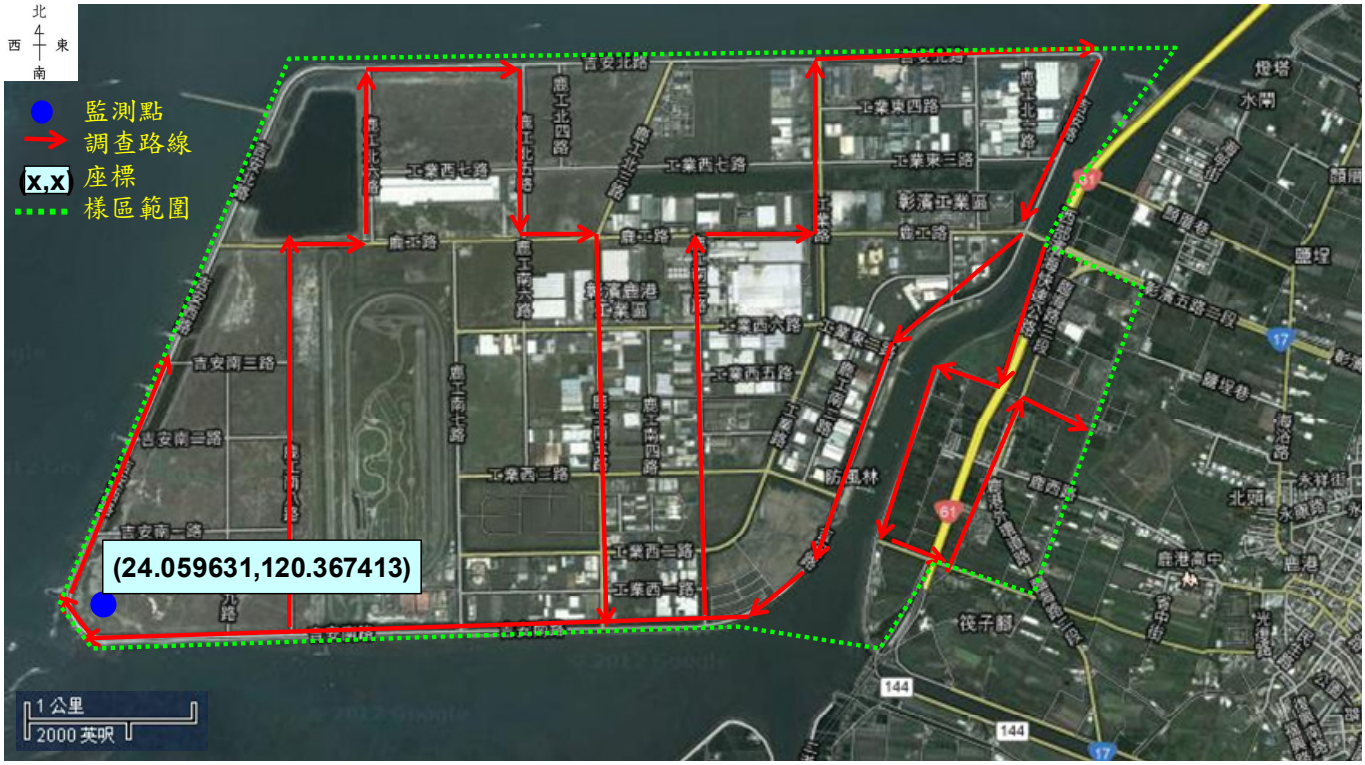


附圖 II-3　海洋公園區調查路徑動線示意圖

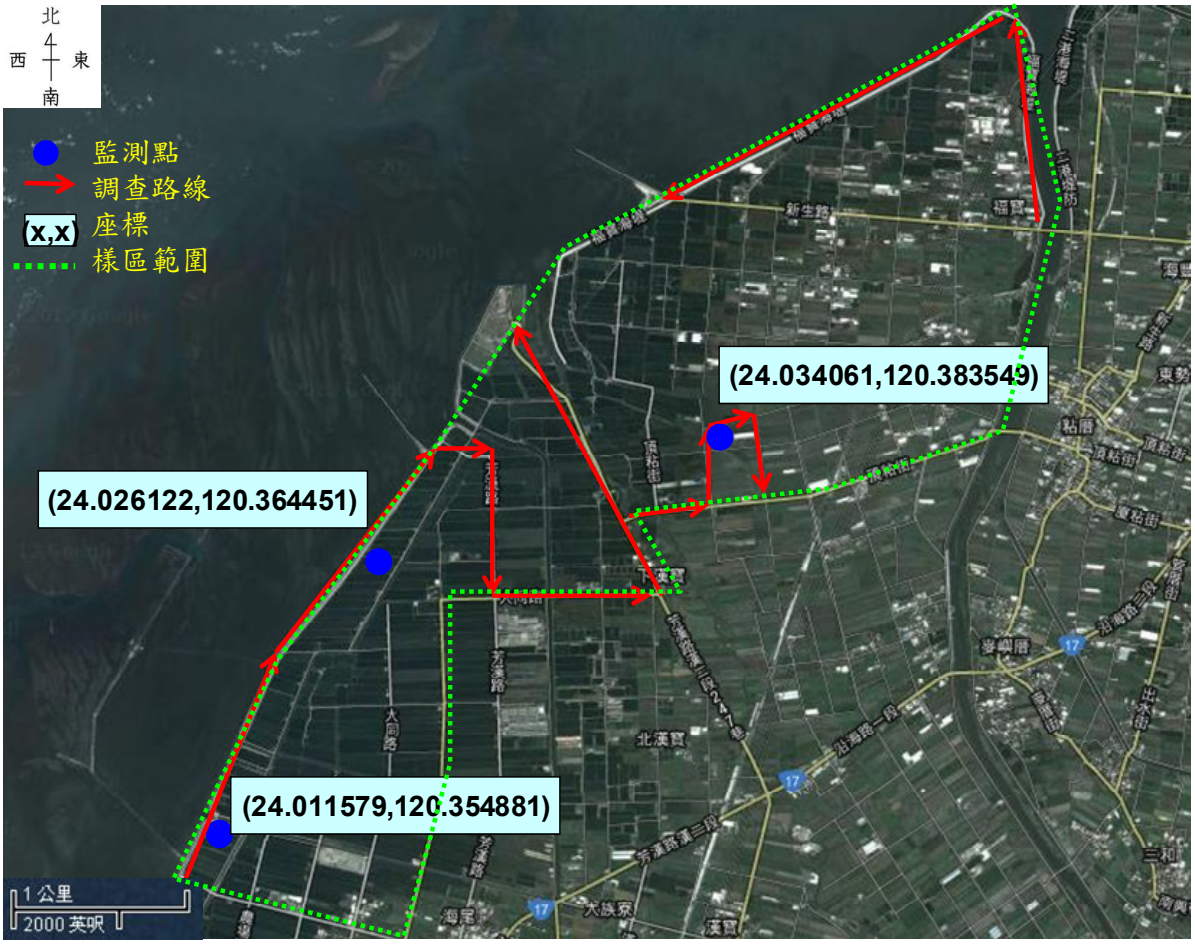


內陸部份則以步行方式進行調查，主要在繁殖期時進行該項調查。

附圖 II-4　崙尾區調查路徑動線示意圖



附圖 II-5　鹿港區調查路徑動線示意圖



附圖 II-6　漢寶區調查路徑動線示意圖

六、河川及排水路水質

1.採樣方式：

河川水質採樣依照環保署公告之河川、湖泊及水庫水質採樣通則(NIEA W104.51C，中華民國93年12月27日環署檢字第0930095744號公告，自中華民國94年4月15日起實施)執行之，依據河川的特性，選擇適當的採樣器及樣品瓶，以採取具代表性的水樣。

2.分析方法：

各水質項目之檢測方法說明如下：

(1)水溫(環保署公告水質檢驗方法NIEA W217.51A)

現場水溫之測定可以經校正之溫度計、倒置式溫度計(Reversing thermometer)或其他適用於溫度測量之儀器測量之。現場以攜帶型電子式溫度計測定(廠牌WTW LF-196，West Germany)。

(2)溶氧量(DO)(環保署公告水質檢驗方法NIEA W455.52C)

水中溶氧檢測方法－電極法，現場以攜帶型溶氧測定儀測定並經鹽度校正之(廠牌WTW OXI-330 West Germany)。

(3)生化需氧量(BOD_5)(環保署公告水質檢驗方法NIEA W510.55B)

水樣在 20 ℃ 恆溫培養箱中暗處培養 5 天後，測定水樣中好氧性微生物在此期間氧化水中物質所消耗之溶氧(Dissolved Oxygen，簡稱DO)，即可求得 5 天之生化需氧量(Biochemical Oxygen Demand，簡稱BOD_5)

(4)化學需氧量(環保署公告水質檢驗方法NIEA W515.54A─重鉻酸鉀迴流法)

水樣加入過量重鉻酸鉀溶液，在約50%硫酸溶液中迴流，剩餘之重鉻酸鉀，以硫酸亞鐵銨溶液滴定，由消耗之重鉻酸鉀量，即可求得水樣中化學需氧量(Chemical Oxygen Demand，簡稱 COD)，此表示樣品中可被氧化有機物的含量。

另含高濃度鹵離子水中化學需氧量檢測方法為重鉻酸鉀迴流法(環保署公告水質檢驗方法NIEA W516.55A)。將氯離子濃度為 2,000 mg/L以上的水樣置於去氯裝置中，與濃硫酸作用產生氯化氫氣體，以氫氧化鈣吸收去除氯離子干擾後，再加入過量重鉻酸鉀溶液迴流，剩餘之重鉻酸鉀，以硫酸亞鐵銨溶液滴定；由消耗之重鉻酸鉀量，即可求得水樣中化學需氧量(Chemical Oxygen Demand，簡稱 COD)，此表示樣品中可被氧化有機物的含量。

(5)油脂(總油脂與礦物性脂，環保署公告水質檢驗方法NIEA W506.21B－萃

取重量法)

水中油脂經正己烷萃取後，將經無水硫酸鈉去除水之有機層收集至圓底燒瓶中，減壓濃縮及烘乾後移入乾燥器，冷卻後將餘留物稱重，即得總油脂量；將總油脂溶於正己烷，以活性矽膠吸附極性物質，過濾減壓濃縮並烘乾稱重，即得礦物性油脂量；總油脂量與礦物性油脂量之差，即為動植物性油脂量。

(6)pH(環保署公告水質檢驗方法NIEA W424.52A，水中氫離子濃度指數測定法--電極法

利用玻璃電極及參考電極，測定水樣中氫離子之氧化價位，可決定氫離子活性，而以氫離子濃度指數(pH)表示之(於25℃，理想條件下，氫離子活性改變10倍，及改變一個pH單位，電位變化為59.16 mV)。現場以攜帶型酸鹼度計測定(廠牌Colo-Parmer PH100，USA)。

(7)懸浮固體物(環保署公告水質檢驗方法NIEA W210.58A－103℃～105℃乾燥)

將攪拌均勻之水樣以一已知重量之玻璃纖維濾片過濾，濾片移入 103～ 105 ℃ 烘箱中乾燥至恆重，其所增加之重量即為懸浮固體重。

(8)氨氮(NH_3-N)(環保署公告水質檢驗方法 NIEA W448.51B－水中氨氮檢測方法－靛酚比色法)

含有氨氮及銨離子之水樣於加入次氯酸鹽（Hypochlorite）及酚溶液反應，生成深藍色之靛酚（Indophenol），此溶液之顏色於亞硝醯鐵氰化鈉溶液（Sodium nitroprusside）之催化後會更加強烈。使用分光光度計於波長 640 nm 處進行比色分析，即可求得水樣中氨氮之濃度。

(9)總磷(環保署公告水質檢驗方法NIEA W427.53B－分光光度計／維生素丙法)

水樣以硫酸、過硫酸鹽消化處理，使其中之磷轉變為正磷酸鹽之形式存在後，再加入鉬酸銨、酒石酸銻鉀，使其與正磷酸鹽作用生成一雜多酸－磷鉬酸(phosphomolybdic acid)，經維生素丙還原為藍色複合物鉬藍(molybdenum blue)，以分光光度計於波長 880 nm 處測其吸光度定量之。水樣如未經消化處理，所測得僅為正磷酸鹽之含量。

(10)陰離子界面活性劑(Methylene Blue Active Substances, MBAS) (環保署公告水質檢驗方法NIEA W525.52A甲烯藍活性物質檢測方法－甲烯藍比色法)

水中陰離子界面活性劑與甲烯藍反應生成藍色的鹽或離子對，以氯仿萃取後，以分光光度計在波長 652 nm 處測其吸光度而定量之。

(11)氰化物(環保署公告水質檢驗方法NIEA W441.50C－比色法)

總氰化物包含了各式 Metal - CN 錯合物。水樣混合熱磷酸並用紫外線照射以分解或消化這些錯合物使其轉化成含自由 HCN（aq）產物之捐輸流體（Donor stream），再傳輸到矽膠製成之透氣膜，以 HCN（g）型態透析於含有稀 NaOH 之接受流體（Acceptor stream）中，再進入流動分析系統（Flow injection analysis，FIA），使氰化物和氯胺 - T（Chloramine - T）在 pH 值 ＜8 條件下反應而被轉化成氯化氰（CNCl），接著 CNCl 和吡啶 - 巴比妥酸（Pyridine - barbituric acid）溶液反應產生紅藍色高吸光度之產物，於 570 nm 波長量測其波峰吸光值並定量水樣中之總氰化物含量。

(12)大腸桿菌群(環保署公告水質檢驗方法NIEA E202.55B－濾膜法)

方法係用濾膜檢測非飲用水中好氧或兼性厭氧、革蘭氏染色陰性、不產芽孢之大腸桿菌群(Coliform group)細菌。該群細菌在含有乳糖的 Endo 培養基上，於 35±1 ℃ 培養 24＋2 小時會產生紅色色系具金屬光澤菌落。所有缺乏紅色金屬光澤的菌落，均判定為非大腸桿菌群。

(13)酚類(環保署公告水質檢驗方法NIEA W521.52A－分光光度計法)

水樣經蒸餾後，調整其pH值至10.0 ±0.2之間，使之和4-胺基安替吡啉(4-Aminoantipyrine)作用，在鐵氰化鉀存在下，生成有顏色之安替吡啉(Antipyrine)，經氯仿萃取後，以分光光度計在460 nm波長處測其吸光度定量之。

(14)重金屬Cu、Cd、Pb、Zn、Ni(環保署公告水質檢驗方法NIEA W309.22A—APDC螯合MIBK 萃取原子吸收光譜法)

海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅等元素在適當之pH 範圍，與吡咯烷二硫代氨基甲酸銨(Ammonium pyrrolidine dithiocarbamate簡稱APDC)形成錯化合物，經萃取至甲基異丁基酮(Methyl isobutyl ketone，簡稱MIBK)溶劑層後，以原子吸收光譜儀在特定波長測定吸光度定量之。

(15)六價鉻(Cr^{6+})(環保署公告水質檢驗方法NIEA W320.52A─比色法)

在酸性溶液中，六價鉻與二苯基二氨脲(1,5-Diphenylcarbazide)反應生成紫紅色物質，以分光光度計在波長540 nm處，量測其吸光度並定量之。

(16)重金屬Hg(環保署公告水質檢驗方法NIEA W330.52A－冷蒸氣原子吸收光譜)

水中的汞經硝酸、硫酸及高錳酸鉀及過硫酸鉀溶液氧化成為兩價汞離子後，以還原劑氯化亞錫或硫酸亞錫或氫硼化鈉還原成汞原子，經由氣體載送至吸收管，以原子吸收光譜儀在波長253.7nm(或其他汞之特定波長)處之最大吸光

度定量之。

(17)重金屬As(環保署公告水質檢驗方法NIEA W434.53B－自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法)

含砷及砷化物之水樣，經硫酸及過硫酸鉀溶液消化後，使其中之砷先轉變成為五價砷，續以碘化鉀試劑將其還原為三價砷。經由自動化連續流動式氫化物產生裝置，使三價砷與鹽酸及硼氫化鈉試劑進行氫化反應，生成砷化氫，再經由氬氣(或氮氣)載送導入原子吸收光譜儀，於193.7 nm波長處測定其吸光度，進行定量。

(18)導電度(Conductivity) (環保署公告水質檢驗方法NIEA W203.51B－導電度計法)

導電度(Conductivity)為將電流通過1cm^{2}截面積，長1cm之液柱時電阻(Resistance)之倒數，單位為(mho/cm)，導電度較小時以其10^{-3}或10^{-6}表示，記為(mmho/cm)或(μmho/cm)。導電度之測定需要用標準導電度溶液先行校正導電度計後，再測定水樣之導電度。現場以攜帶型導電度計測定(廠牌WTW LF-196，West Germany)。

(19)鹽度(環保署公告水質檢驗方法NIEA W447.20C－導電度法)

本方法係利用水樣所量測出來之導電度，來計算水中實用鹽度(Practical salinity scale)。現場以攜帶型導電度計測定(廠牌WTW LF-196，West Germany)。

七、河口及隔離水道水質

1.採樣方式：

參考河川水質採樣方式，以水桶或採水器採取各測點水體之水樣，依分析項目之不同，立即處理後，運回實驗室進行分析。

2.分析方法：

各水質項目之檢測方法說明同河川及排水路水質。

八、海域水質

1.採樣方式：

參考水中浮游植物採樣方法－採水法(NIEA E505.50C，中華民國92年9月18日環署檢字第 0920067727A 號公告，自中華民國92年12月18日起實施)，租用船筏輔以定位設，之全球定位系統(GPS)導航，確定採樣位置座標後，以深水馬達採取各測點水體之表、中、底三層水樣或表、底兩層水樣，依不同之分析

項目，立即處理後，除現場量測項目外，其餘運回實驗室進行分析。

2.分析方法：

(1)透明度(Transparency)(環保署水質檢驗法NIEA E220.50C－水體透明度測定方法測定，102/08/26更新為NIEA E220.51C)

透明度(transparency)是指光線能夠穿透水之程度。本方法係利用直徑 20～30公分之白色圓盤，又稱沙奇盤(Secchi disk)沈入水中，量測其可見距離，即為水體之透明度，又稱沙奇透明度(Secchi transparency)，現場以攜帶型透明度板測定。

(2)硒硒(環保署水質檢驗法NIEA W341.51B—自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法)

含硒及硒化物之水樣，經硫酸及過硫酸鉀溶液消化後，使其中之硒先轉變成為六價硒「Se（VI）」，續以鹽酸將其還原為四價硒「Se（IV）」。經由自動化連續流動式氫化物產生裝置，使四價硒與鹽酸及硼氫化鈉試劑進行氫化反應，生成硒化氫，再經由氬氣(或氮氣)載送導入原子吸收光譜儀，於196.0 nm波長處測定其吸光度，進行定量。

(3)鉻(環保署水質檢驗法NIEA W303.51A─石墨爐式原子吸收光譜法)

本方法係利用石墨爐將樣品中的待測元素原子化後測定之。以通過石墨爐的電流大小來控制加熱溫度的高低，使樣品進行乾燥、灰化、原子化溫度等步驟，最後藉由測量氣態原子在特定波長光線的吸光度，求出各元素的濃度。

海域水質其餘分析項目的檢測方法，同河川及排水路水質檢測之分析方法。

九、海域生態

1.監測地點

於斷面二、斷面四、斷面六、斷面八等四條斷面，分別於潮間帶及水深10 公尺、20 公尺處設置測站，參見圖 1.4-5。

2.植物性浮游生物分析

以採水器在表層採海水。再加入 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。

3.動物性浮游生物分析

使用之網具為北太平洋標準網(NorPac net，網口直徑45cm，網長180cm，網目 330μm)，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/100m3)。

4.底棲生物

(1)潮間帶

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。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。

(2)亞潮帶

以 Naturalist's rectangular dredge(網目 5×5mm，網口寬 45.7cm，網口高 20.3cm)對設定之 8 個測站進行採樣，每站拖網作業時間為五分鐘。由漁船底拖網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。

5.生物體重金屬

於潮間帶各測站採得之生物樣本中，選擇適當之種類進行生物體重金屬含量分析。分析步驟為先將樣本稱重，然後將樣本浸置於 10ml 硝酸中 2 小時，再加入5ml硝酸，以微波消化裝置(CEM MDS-2000)進行消化。消化液於過濾後，以蒸餾水稀釋至 100 ml。稀釋液以原子吸收光譜儀(HITACHI Z-5000)進行重金屬含量測定，分析項目為銅、鉛、鋅、鎘。

6.調查頻率

每月採樣一次，惟東北季風期(每年 10 月至翌年 3 月)每季一次

十、蝻蛄蝦

1. 調查目的

盛產於彰化縣沿海潮間帶沙泥灘之蝻蛄蝦類，在鹿港街頭頗負盛名，俗稱〝鹿港蝦猴〞，自古以來為當地居民所嗜食之水產佳餚，已成為該縣的傳統名產之一。當地漁民經常採捕除自食外，亦出售以貼補家計，而對蝻蛄蝦有偏愛的一般民眾，亦常在假日攜家帶眷，趁退潮時分前往海灘捕捉蝻蛄蝦，以享

天倫與休閒之樂趣。然而近年彰濱工業區海埔新生地持續的開發，對於以潮間帶為棲身場所的螻蛄蝦而言，其生存空間受到衝擊，當地的漁民及關心海岸生態的大眾，均相當關切螻蛄蝦的未來前途。螻蛄蝦除了兼具漁業和人文價值外，一般都認為是潮間帶沙泥灘中的主要生物(dominant species)，對棲息環境的物理和化學性質有重要影響(Whitehead, *et. al.*,1988; Vaugelas, 1990)，故在生態平衡上亦需要受到保護。而在學術上經過深入的研究探討後，所謂的〝鹿港蝦猴〞，直到前幾年才發現其實牠是未曾被正式命名的一種新種，終於在1992年被學者詳細報導並訂名為 *Upogebia edulis* Ngoc-Ho and Chan，1992，中文名是〝美食螻蛄蝦〞，因此〝鹿港蝦猴〞對台灣有更深一層的學術意義。本計劃是延續1993年由陳天任及游祥平兩位教授所執行的〝彰化濱海工業區開發工程螻蛄蝦保育地規劃研究〞、1996、1997年執行的〝彰化濱海工業區開發工程85、86年度施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究〞，及1998年由黃將修教授和何平合博士所執行的〝彰化濱海工業區開發工程87年度施工期間環境影響調查螻蛄蝦監測調查研究〞，主要目的是後續監測彰濱工業區施工期間對棲息於彰化縣沿岸，範圍涵蓋工業區內、外，尤其是工業區內的第10測站，及工業區外的伸港及新寶北兩地之美食螻蛄蝦會有何影響，以供彰濱工業區開發及有關單位和團體等參考，從而有效評估美食螻蛄蝦保育的方向及對策。

本監測計劃的主要內容可分為下列兩大項：

(1)調查北起大肚溪河口，南迄濁水溪口之間的彰化縣沿岸，範圍涵蓋彰濱工業區內、外，共有12個測站的螻蛄蝦之密度及族群數量於工業區施工期間之變動情況，且以近幾年調查結果顯示螻蛄蝦數量仍多的伸港、新寶北兩地區，以及87年度新列入的兩個測站為重點。

(2)追蹤調查彰化縣沿岸美食螻蛄蝦的形態形質、生物學特性和生態習性等是否受到工業區施工而有所改變。

2. 調查項目

(1) 螻蛄蝦族群數量分布

於退潮時至各測站計算螻蛄蝦洞口之密度。螻蛄蝦之洞口均有特定之小火山口形狀，其出水洞口堆高狀如小火山，大小約為1.5㎝底寬×1.5㎝高，但洞口直徑只約3㎜；入水洞口則略為凹陷，直徑約1㎝，可輕易地與沙泥灘中挖洞而居的其他生物洞穴分辨出。洞口密度之計算方法是以一特定大小面積的採樣框(23×13㎝^{2})中發現之洞口數換算而得，調查時若洞口之一部份位於框緣，則均併入一起計算。然後再由實地洞穴模型灌製中得知每一尾螻蛄蝦之洞穴有

多少洞口換算螻蛄蝦之密度，於每一測站由高潮線起每100公尺隨機進行五次上述密度計算，直至水位處或至少離岸約500公尺為止。

(2) 螻蛄蝦生物學特性監測

①標本收集

每月一次至螻蛄蝦密度較多之伸港或新寶北地區，以及工業區內新設置的第12測站潮間帶隨機採集約50尾螻蛄蝦，攜回實驗室進行分類及各項形質測定，並以95% 之酒精泡浸保存部份標本作為日後研究參考用。

②形質之測定

以下就螻蛄蝦各項形質分述之：

(a)性別：雌雄兩性之差別是雌性具有第一腹肢，而雄性則無，而體形很小無法以肉眼觀察第一腹肢之個體則歸納為幼蝦(juvenile)。

(b)頭胸甲長(cl)：自額角前端量至頭胸甲後緣中部之直線長度。

(c)體重（bw）：以電子天秤量度螻蛄蝦之體重。

(d)多型性現象(Polymorphism)：由文獻(Ngoc-Ho and Chan，1992；游和陳，1993；林，1995；陳和游，1996；陳、游，1997) 得知雄性螻蛄蝦之第一步足掌節特化分成大鉗或小鉗兩種形態，大鉗雄蝦的大鉗則是雌蝦的兩倍或更大，而小鉗雄蝦的大鉗大小與雌蝦者相若。

除上述形質外，亦對軟殼或鰓腔上有等足類寄生之螻蛄蝦加以記錄。

③抱卵數

抱卵雌蝦除量度體重外，亦量度其去卵後之重量從而獲得卵重，同時亦將卵分為發眼卵和未發眼卵處理。而卵數之推估則以換算法將特定重量(約0.1g)之卵中所含之卵數換算出。

④卵巢發育度（GI）

因為螻蛄蝦之生殖腺都呈液體狀，雄性之精巢因無色且較小無法分辨出，而雌蝦之卵巢雖然十分發達，但卻十分困難與其他組織分離，故使用微波爐以固定溫度與時間煮熟後再取出已結塊之卵巢以電子天秤量度重量（Gonad weight，Gw），再求取卵巢發育指數（Gonad Index，GI）：

$$GI = Gw/cl^3$$

(3) 螻蛄蝦生態調查

①洞穴模型

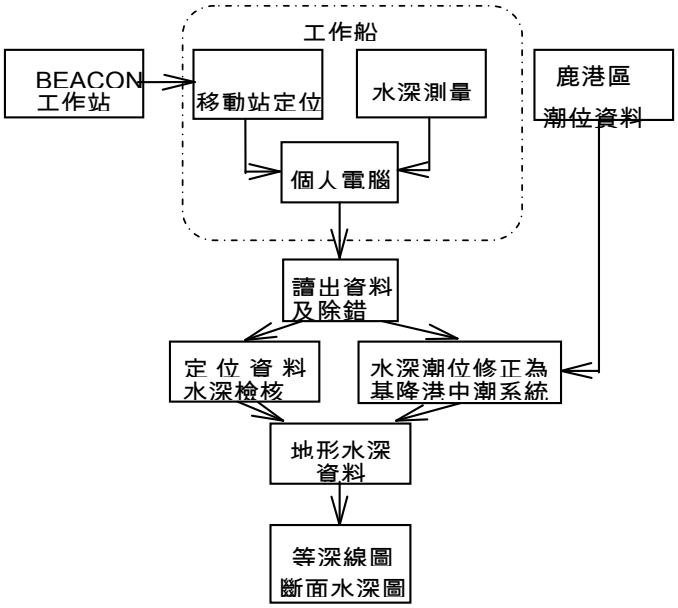
在螻蛄蝦密度較高之地區潮間帶以 resin 灌入螻蛄蝦之洞穴內，

待液體完全凝固硬化後，再將模型（Cast）從沙泥中小心挖出並攜回實驗室量測及分析。

十一、海域地形

1.施測方法與現場作業記錄

海域地形水深測量於工作船上以音響迴聲式測深儀量測水深，配合全球衛星定位儀進行即時差分定位。施測時依預設測線施測，通常選在海況良好，目測浪高不超過0.5m的條件下進行，工作船以5節(約9km/hr)以下船速依預設測線前進，並於電腦螢幕上直接修正測量船之航向，水深與位置資料每2秒同步傳入個人電腦並記錄一次，因此測線上間隔大約10m即有一筆水深與定位資料。現場施測使用之潮位資料採用顏厝漁港碼頭架設之自動驗潮儀記錄資料。每次施測結束後，將存於個人電腦中的資料讀出，再進行後續的除錯與分析工作。上述作業流程如附圖II-8所示。海域水深測量採行與測深儀搭配之自動定位系統，其定位精度至少應在二公尺以內，測深儀精度需在十公分以內。水深測量規劃以Brutttour Ceestar 回聲式測深儀為施測工具，並以Trimble DSM 132型全球衛星定位儀進行即時Beacon差分定位(Beacon DGPS)，驗潮資料則採用鹿港區原榮工處臨時碼頭潮位站之實測潮位記錄。



附圖 II-8 水深測量與資料處理流程

2.資料處理方法

原始調查資料均存於個人電腦硬式磁碟機中，資料處理時，先以人工檢視刪除誤謬之值，然後再利用鹿港區臨時碼頭潮位站每6分鐘一筆之實測潮位資

料，以基隆港平均海平面為準進行潮位修正。水深與定位資料修正後再進行分析。

十二、海象

1.海潮流

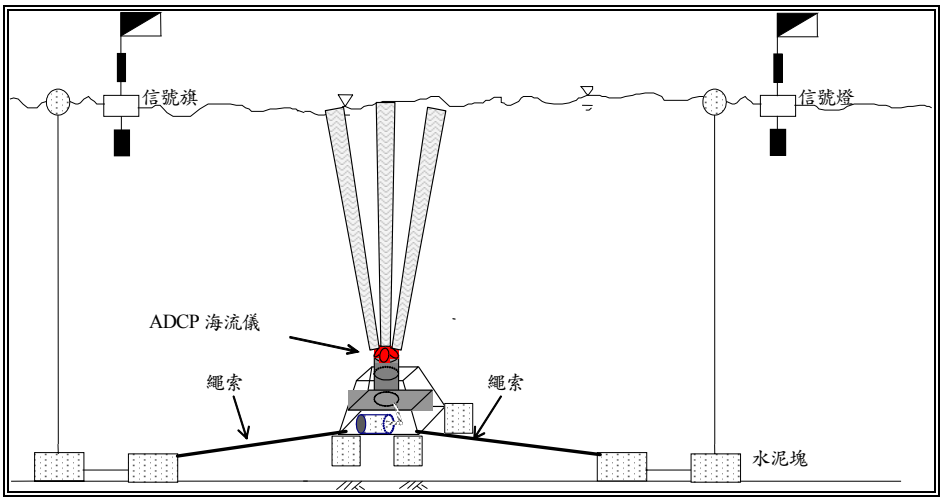
海流觀測方法乃採定點錨碇海流儀的方式進行，海流調查所連續記錄的資料包括流速及流向，各季次調查使用之儀器相同，CH7W測站為挪威製NORTEK公司NDP音波式剖面流速儀(ADP)，THL3測站為美國製Sontek公司之Argonaut-XR音波式剖面流速儀(ADP)，其測量規格列於表表II-11~表II-12，儀器時間設定均為每5分鐘記錄一次。調查方式是以固定架將儀器錨碇在海底，施放前先將儀器與固定架及錨碇混凝土塊等相組合如附圖II-9，然後利用全球衛星定位儀(GPS)導引工作船至施放點位，再將組合完成之儀器下放於定點位置，並由潛水人員下水檢視，以確保儀器之正常操作，待達到預定施測時間後，再由工作船至施放點位收回海流儀並讀取原始資料，進行後續數據分析工作。

附表II-11　挪威NORTEK公司NDP主要規格表

量測項目 (Measure)	感應器 (Sensor)	範圍 (Range)	精度 (Accuracy)	解析度 (Resolution)	備註
流速 (Velocity)	音波式 (Acoustic)	±10 m/s	±1%±0.5cm/s	0.1cm/s	頻率： 1.5MHz 取樣頻率：0.5Hz
羅盤角 (compass)	流通量式 (Flux gate)	0~360°	±2°	0.1°	最大探測深度： 15~25m
傾斜角 (Tilt)	液態傾斜式 (Liquid level)	±30°	±0.2°	0.1°	最多觀測層數： 128層
溫度 (Temperature)	電熱式 (Thermistor)	-5 ~ 45℃	±0.1℃	0.01℃	最小空白間距： 0.4m

附表II-12　美國SONTEK公司Argonaut-XR主要規格表

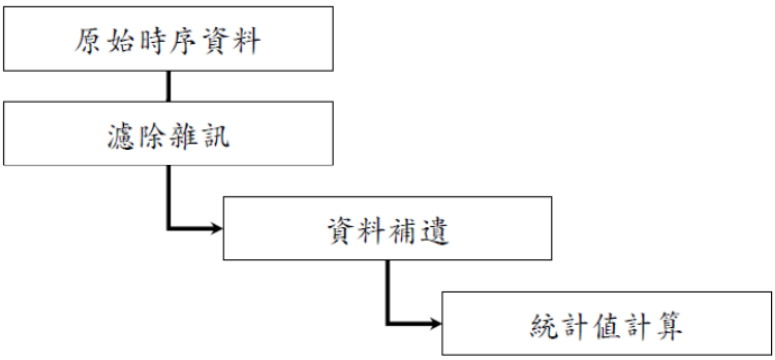
量測項目	感應器	範圍	精度	備註
流速	音波式	±6 m/s	±1%,±0.5cm/s	頻率：750khz 最大探測深度：40m 可觀測層數：11 每層深度：0.8~15m 取樣頻率：1hz
流向	流通量式	360°	Heading：±0.5°	
傾斜儀		50°	Pitch、Roll：±1°	



附圖II-9　海流儀與錨碇系統組合圖

由於海流資料之取樣方式與波浪高頻取樣不同，其為經由平均取樣之資料，原始資料如同統計過後之資料，因此監測資料品管為原始時序資料品管，品管方式同波浪由人工檢核與程式自動化檢核兩個步驟組成。詳細監測資料品管流程與作法如附圖II-10，海流監測資料品管流程與作法說明如下：

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



附圖II-10　海流監測資料品管流程

十三、漁業經濟

針對當地作業漁民、養殖漁戶、漁會及漁市場，每月至現場調查、分析、統計實際生產之漁種、漁獲產量、漁獲產值等。

附錄 III
本季監測調查詳細數據

附錄 III.1
空氣品質

附錄III-1-表1　大同國小103年04月空氣污染物逐時監測結果

樣品編號：DT0414AQ

監測人員：林友祿、賴易晨　　收樣日期：103/04/14

日期	項目 / 時間	風向	風速 m/s	氮氧化物 (ppb)	二氧化氮 (ppb)	二氧化硫 (ppb)	一氧化碳 (ppm)	臭氧 (ppb)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	備註
103年4月13日（晴）至103年4月14日（晴）	12-13	W	2.3	5	2	1	0.2	46	29	
	13-14	WNW	1.9	5	2	2	0.2	41	32	
	14-15	WNW	1.7	6	2	2	0.3	45	24	
	15-16	SW	1.3	8	4	3	0.2	41	22	
	16-17	NW	1.8	6	3	2	0.2	37	41	
	17-18	NNW	1.6	6	3	2	0.2	36	37	
	18-19	NNW	2.0	8	5	3	0.2	31	41	
	19-20	NNE	2.0	7	4	1	0.2	33	42	
	20-21	NNE	2.2	9	6	2	0.2	32	54	
	21-22	NNE	1.9	8	5	2	0.2	34	48	
	22-23	N	1.6	12	9	1	0.2	29	72	
	23-24	NNE	1.9	16	13	1	0.3	30	87	
	00-01	NNE	2.4	13	10	1	0.3	37	58	
	01-02	NNE	3.2	10	7	2	0.2	47	43	
	02-03	NNE	2.9	8	5	2	0.1	49	34	
	03-04	NNE	3.1	10	7	2	0.1	45	29	
	04-05	NNE	3.7	11	8	2	0.2	44	31	
	05-06	NNE	3.9	7	4	2	0.2	48	42	
	06-07	NNE	4.2	8	5	2	0.1	48	35	
	07-08	NNE	4.2	11	7	2	0.1	46	61	
	08-09	NNE	4.1	12	7	1	0.1	47	42	
	09-10	NNE	4.5	12	7	2	0.1	52	48	
	10-11	NNE	3.2	14	9	1	0.2	59	84	
	11-12	N	3.0	13	8	2	0.2	68	81	
最小值		-	1.3	5	2	1	0.1	29	22	
最大值		-	4.5	16	13	3	0.3	68	87	
平均值		-	2.7	9	6	2	0.2	43	47	
標準偏差		-	1.0	3	3	1	0.1	9	19	

註:依據蒲福風級(Beaufort scale)之風力強弱判別，風力若低於 0.3 m/s即為靜風，風向即以『calm』表示。

附錄III-1-表2　大嘉國小103年04月空氣污染物逐時監測結果

樣品編號：DG0412AQ

監測人員：林友祿、賴易晨　　收樣日期：103/04/12

日期	項目 / 時間	風向	風速 m/s	氮氧化物 (ppb)	二氧化氮 (ppb)	二氧化硫 (ppb)	一氧化碳 (ppm)	臭氧 (ppb)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	備註
103年4月11日（晴）至103年4月12日（晴）	18-19	N	0.3	18	14	3	0.3	66	65	
	19-20	calm	0.2	15	11	3	0.2	67	81	
	20-21	calm	0.2	20	16	3	0.3	59	94	
	21-22	calm	0.2	23	18	1	0.5	53	93	
	22-23	calm	0.2	21	17	1	0.4	48	107	
	23-24	calm	0.2	18	14	2	0.4	39	101	
	00-01	calm	0.2	32	27	1	0.6	16	111	
	01-02	calm	0.2	30	26	2	0.6	16	113	
	02-03	calm	0.2	17	13	2	0.4	31	109	
	03-04	calm	0.2	27	23	4	0.4	21	120	
	04-05	calm	0.2	28	24	7	0.4	19	120	
	05-06	calm	0.2	34	27	4	0.5	8	109	
	06-07	calm	0.2	30	23	2	0.4	11	74	
	07-08	calm	0.2	37	26	7	0.6	22	101	
	08-09	S	0.3	36	26	7	0.6	48	107	
	09-10	WSW	0.7	26	19	6	0.4	64	69	
	10-11	WNW	1.2	20	15	4	0.3	73	62	
	11-12	WNW	1.4	17	11	2	0.2	59	40	
	12-13	WNW	1.2	14	9	1	0.2	55	34	
	13-14	W	1.5	15	10	2	0.2	62	43	
	14-15	WNW	1.5	20	14	2	0.2	73	51	
	15-16	W	1.7	26	18	9	0.2	64	52	
	16-17	WNW	1.6	22	15	2	0.2	57	43	
	17-18	WNW	1.3	22	15	1	0.4	51	42	
最小值		-	0.2	14	9	1	0.2	8	34	
最大值		-	1.7	37	27	9	0.6	73	120	
平均值		-	0.6	24	18	3	0.4	45	81	
標準偏差		-	0.6	7	6	2	0.1	21	29	

註:依據蒲福風級(Beaufort scale)之風力強弱判別，風力若低於 0.3 m/s即為靜風，風向即以『calm』表示。

附錄III-1-表3　水產試驗所103年04月空氣污染物逐時監測結果

樣品編號：SG0412AQ

監測人員：郭旻宗、賴易晨　　收樣日期：103/04/12

日期	項目/時間	風向	風速 m/s	氮氧化物 (ppb)	二氧化氮 (ppb)	二氧化硫 (ppb)	一氧化碳 (ppm)	臭氧 (ppb)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	備註
103年4月11日（晴）至103年4月12日（晴）	17-18	NNE	2.0	8	6	2	0.3	75	52	
	18-19	N	1.8	10	8	2	0.3	74	44	
	19-20	NNW	1.4	7	5	7	0.3	77	54	
	20-21	WNW	0.5	7	5	5	0.5	78	64	
	21-22	calm	0.2	7	5	3	0.6	66	67	
	22-23	calm	0.2	8	6	4	0.5	62	73	
	23-24	calm	0.2	8	6	6	0.5	58	79	
	00-01	calm	0.2	9	7	4	0.6	45	82	
	01-02	NE	1.2	8	6	6	0.5	55	89	
	02-03	NNE	0.5	7	5	6	0.5	57	76	
	03-04	WNW	0.3	7	5	5	0.4	52	80	
	04-05	WNW	0.6	10	8	6	0.5	38	91	
	05-06	WNW	0.3	18	16	9	0.5	22	97	
	06-07	calm	0.2	18	15	11	0.5	29	94	
	07-08	NNE	0.3	17	13	11	0.5	39	88	
	08-09	NNE	0.7	18	14	10	0.5	48	81	
	09-10	NE	1.4	16	12	8	0.4	60	65	
	10-11	ENE	3.3	13	9	5	0.3	70	38	
	11-12	ENE	3.2	9	6	3	0.2	56	29	
	12-13	ENE	3.8	7	4	2	0.2	56	34	
	13-14	ENE	4.3	6	3	2	0.2	59	32	
	14-15	ENE	3.5	7	4	3	0.2	61	31	
	15-16	ENE	4.1	6	4	2	0.2	65	35	
	16-17	ENE	3.9	5	2	3	0.2	62	35	
最小值		-	0.2	5	2	2	0.2	22	29	
最大值		-	4.3	18	16	11	0.6	78	97	
平均值		-	1.6	10	7	5	0.4	57	63	
標準偏差		-	1.5	4	4	3	0.1	14	23	

註:依據蒲福風級(Beaufort scale)之風力強弱判別，風力若低於 0.3 m/s即為靜風，風向即以『calm』表示。

附錄III-1-表4　彰濱工業區管理中心103年04月空氣污染物逐時監測結果

樣品編號：SK0411AQ

監測人員：郭旻宗、賴易晨　　收樣日期：103/04/11

日期	項目/時間	風向	風速 m/s	氮氧化物 (ppb)	二氧化氮 (ppb)	二氧化硫 (ppb)	一氧化碳 (ppm)	臭氧 (ppb)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	備註
103年4月10日（晴）至103年4月11日（晴）	13-14	NNW	2.4	9	7	3	0.4	69	37	
	14-15	N	2.4	9	7	3	0.3	67	42	
	15-16	N	2.4	8	6	2	0.3	65	42	
	16-17	NNE	2.5	5	4	2	0.3	65	36	
	17-18	N	2.5	6	4	2	0.3	63	35	
	18-19	NNW	3.2	7	5	3	0.3	61	49	
	19-20	NNW	2.8	7	6	6	0.3	58	44	
	20-21	WNW	3.5	14	13	5	0.4	43	42	
	21-22	WNW	4.0	25	23	5	0.3	25	37	
	22-23	NW	5.5	22	21	4	0.2	21	41	
	23-24	W	5.5	22	20	3	0.3	15	43	
	00-01	SW	5.5	22	20	2	0.4	9	43	
	01-02	WSW	5.5	23	21	2	0.4	6	51	
	02-03	SSW	5.5	19	17	2	0.3	6	59	
	03-04	S	5.5	20	17	2	0.3	6	61	
	04-05	WSW	5.5	18	15	1	0.3	5	54	
	05-06	WNW	4.5	15	13	2	0.3	17	57	
	06-07	NNW	3.5	7	5	4	0.2	44	48	
	07-08	NW	3.5	6	5	3	0.5	45	44	
	08-09	N	3.1	8	6	3	0.4	46	38	
	09-10	NW	2.7	10	8	5	0.3	49	46	
	10-11	N	2.4	10	8	6	0.3	56	48	
	11-12	N	2.3	6	4	4	0.2	66	45	
	12-13	NNE	2.2	5	3	4	0.2	71	47	
最小值		-	2.2	5	3	1	0.2	5	35	
最大值		-	5.5	25	23	6	0.5	71	61	
平均值		-	3.7	13	11	3	0.3	41	45	
標準偏差		-	1.3	7	7	1	0.1	24	7	

註:依據蒲福風級(Beaufort scale)之風力強弱判別，風力若低於 0.3 m/s即為靜風，風向即以『calm』表示。

附錄III-1-表5　漢寶國小103年04月空氣污染物逐時監測結果

樣品編號：HB0414AQ

監測人員：郭旻宗、賴易晨　　收樣日期：103/04/14

日期	項目/時間	風向	風速 m/s	氮氧化物 (ppb)	二氧化氮 (ppb)	二氧化硫 (ppb)	一氧化碳 (ppm)	臭氧 (ppb)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	備註
103年4月13日（晴）至103年4月14日（晴）	14-15	ENE	2.4	6	2	3	0.3	40	16	
	15-16	E	2.2	5	3	2	0.2	39	18	
	16-17	ENE	1.7	5	3	2	0.2	34	24	
	17-18	NE	0.8	5	3	2	0.2	30	27	
	18-19	N	1.5	6	4	2	0.2	27	24	
	19-20	N	2.2	6	4	3	0.2	27	27	
	20-21	N	2.4	7	5	4	0.2	29	32	
	21-22	NNW	2.4	8	6	3	0.2	30	38	
	22-23	N	2.0	7	5	4	0.3	30	47	
	23-24	N	2.4	13	11	5	0.5	27	65	
	00-01	N	2.7	16	14	6	0.4	28	58	
	01-02	NNW	2.5	16	14	7	0.6	32	45	
	02-03	NNW	2.2	16	14	10	0.6	34	45	
	03-04	NNW	2.6	18	16	16	0.4	33	38	
	04-05	NNW	3.3	16	14	11	0.4	36	35	
	05-06	NNW	3.1	18	16	11	0.6	33	35	
	06-07	NNW	2.6	16	14	8	0.5	36	33	
	07-08	NNW	3.3	24	21	15	0.5	31	39	
	08-09	NNW	4.1	23	19	11	0.6	36	45	
	09-10	NNW	3.9	26	20	11	0.6	38	60	
	10-11	NNW	4.3	21	16	9	0.5	51	82	
	11-12	NNW	4.3	20	16	8	0.5	59	65	
	12-13	NNW	4.5	17	13	6	0.4	68	72	
	13-14	NNW	5.7	10	8	3	0.4	73	86	
最小值		-	0.8	5	2	2	0.2	27	16	
最大值		-	5.7	26	21	16	0.6	73	86	
平均值		-	2.9	14	11	7	0.4	38	44	
標準偏差		-	1.1	7	6	4	0.2	13	19	

註:依據蒲福風級(Beaufort scale)之風力強弱判別，風力若低於 0.3 m/s即為靜風，風向即以『calm』表示。

附錄III-1-表6 線工南一路103年04月空氣污染物逐時監測結果

樣品編號：ST0411AQ

監測人員：林友祿、賴易晨　　收樣日期：103/04/11

日期	項目/時間	風向	風速 m/s	氮氧化物 (ppb)	二氧化氮 (ppb)	二氧化硫 (ppb)	一氧化碳 (ppm)	臭氧 (ppb)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	備註
103年4月10日（晴）至103年4月11日（晴）	13-14	NNW	5.9	12	6	3	0.2	73	74	
	14-15	NNW	5.8	12	6	2	0.2	71	82	
	15-16	NW	5.7	10	5	2	0.2	67	68	
	16-17	NNW	5.3	11	5	2	0.2	66	62	
	17-18	NNW	4.3	10	5	2	0.2	66	56	
	18-19	NNW	3.5	14	9	1	0.2	63	57	
	19-20	NNW	3.6	14	9	2	0.2	61	61	
	20-21	N	2.4	36	30	7	0.9	35	63	
	21-22	N	1.5	38	32	7	0.6	27	62	
	22-23	NNE	0.8	38	32	4	0.2	21	60	
	23-24	NE	0.4	38	32	2	0.2	14	76	
	00-01	ESE	0.3	38	31	2	0.2	9	84	
	01-02	calm	0.2	43	35	2	0.2	6	88	
	02-03	calm	0.2	44	35	1	0.2	5	82	
	03-04	calm	0.2	38	30	2	0.2	8	82	
	04-05	ENE	0.5	44	30	3	0.2	5	89	
	05-06	NNW	2.6	8	2	4	0.3	48	63	
	06-07	NNW	2.2	9	3	2	0.2	49	63	
	07-08	NNW	2.7	11	5	5	0.2	50	68	
	08-09	NNW	3.0	13	6	7	0.2	52	66	
	09-10	NNW	3.6	13	6	11	0.3	58	60	
	10-11	NW	3.5	12	6	15	0.2	66	62	
	11-12	NW	4.3	12	5	23	0.7	70	60	
	12-13	NW	4.1	10	4	9	0.6	73	59	
最小值		-	0.2	8	2	1	0.2	5	56	
最大值		-	5.9	44	35	23	0.9	73	89	
平均值		-	2.8	22	15	5	0.3	44	69	
標準偏差		-	1.9	14	13	5	0.2	25	11	

註:依據蒲福風級(Beaufort scale)之風力強弱判別，風力若低於 0.3 m/s即為靜風，風向即以『calm』表示。

附錄III-1-表7　彰濱工業區103年04月一氧化碳八小時監測結果

監測人員：林友祿、郭旻宗、賴易晨　　單位：ppm

測站名稱 / 時間	彰濱工業區管理中心	水產試驗所	漢寶國小	大同國小	大嘉國小	線工南一路
00-08	0.3	0.5	0.5	0.2	0.5	0.2
01-09	0.3	0.5	0.5	0.1	0.5	0.2
02-10	0.3	0.5	0.5	0.1	0.5	0.2
03-11	0.3	0.5	0.5	0.1	0.5	0.2
04-12	0.3	0.4	0.5	0.2	0.4	0.3
05-13	0.3	0.4	0.5	-	0.4	0.3
06-14	-	0.4	0.5	-	0.4	-
07-15	-	0.3	-	-	0.3	-
08-16	-	0.3	-	-	0.3	-
09-17	-	0.2	-	-	0.2	-
10-18	-	-	-	-	0.2	-
11-19	-	-	-	-	-	-
12-20	-	-	-	0.2	-	-
13-21	0.3	-	-	0.2	-	0.3
14-22	0.3	-	0.2	0.2	-	0.3
15-23	0.3	-	0.2	0.2	-	0.3
16-24	0.3	-	0.3	0.2	-	0.3
17-01	0.3	0.5	0.3	0.2	-	0.3
18-02	0.3	0.5	0.3	0.2	0.4	0.3
19-03	0.3	0.5	0.4	0.2	0.4	0.3
20-04	0.3	0.5	0.4	0.2	0.5	0.3
21-05	0.3	0.5	0.4	0.2	0.5	0.3
22-06	0.3	0.5	0.5	0.2	0.5	0.2
23-07	0.3	0.5	0.5	0.2	0.5	0.2
MAX	0.3	0.5	0.5	0.2	0.5	0.3

附錄III-1-表8　彰濱工業區103年04月臭氧八小時監測結果

監測人員：林友祿、郭旻宗、賴易晨　　單位：ppb

測站名稱 / 時間	彰濱工業區管理中心	水產試驗所	漢寶國小	大同國小	大嘉國小	線工南一路
00-08	17	42	33	46	18	23
01-09	22	43	34	47	22	28
02-10	27	43	35	47	28	34
03-11	34	45	37	49	33	42
04-12	41	45	40	52	38	50
05-13	49	48	44	-	43	58
06-14	-	52	49	-	49	-
07-15	-	56	-	-	57	-
08-16	-	59	-	-	62	-
09-17	-	61	-	-	63	-
10-18	-	-	-	-	62	-
11-19	-	-	-	-	-	-
12-20	-	-	-	39	-	-
13-21	61	-	-	37	-	63
14-22	56	-	32	36	-	57
15-23	50	-	31	34	-	51
16-24	44	-	29	33	-	44
17-01	37	67	29	33	-	37
18-02	30	64	29	34	46	30
19-03	23	62	30	36	41	22
20-04	16	59	30	38	35	16
21-05	12	54	31	39	30	12
22-06	11	49	32	41	25	15
23-07	14	45	32	44	20	18
MAX	61	67	49	52	63	63

附錄Ⅲ-1 表9 空氣品質監測總懸浮微粒監測結果

時間	項目 \ 測站	彰濱工業區管理中心	水產試驗所	漢寶國小	大同國小	大嘉國小	線工南一路
103年4月	監測日期	04/10~04/11	04/11~04/12	04/13~04/14	04/13~04/14	04/11~04/12	04/10~04/11
	初重W1(g)	3.5518	3.5840	3.5706	3.5547	3.5409	3.5445
	末重W2(g)	3.6722	3.7358	3.6984	3.6904	3.7267	3.7148
	架站時間	13:00	17:00	14:00	12:00	18:00	13:00
	撤站時間	13:00	17:00	14:00	12:00	18:00	13:00
	採樣時間(min)	1440	1440	1440	1440	1440	1440
	初流量(l/min)	1269	1269	1269	1267	1267	1267
	末流量(l/min)	1259	1259	1249	1246	1236	1246
	平均流量(l/min)	1264	1264	1259	1256	1252	1256
	總採氣量(l)	1820160	1820160	1812960	1808640	1802880	1808640
	濃度($\mu g/m^3$)	66	83	70	75	103	94
	天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴
備註	1.初重(W1),末重(W2)單位為公克重 2.總採氣量(l):採樣時間(min)×平均流量(l/min) 3.平均流量:(初流量+末流量)/2 4.濃度($\mu g/m^3$): $\frac{\text{末重(W2)}-\text{初重(W1)}}{\text{總採氣量(l)}} \times 10^9$						

附錄Ⅲ-1- 8

附錄Ⅲ-1 表10 空氣品質監測細懸浮微粒$PM_{2.5}$監測結果

時間	項目 \ 測站	線工南一路
103年4月	監測日期	04/10~04/11
	初重Wi(mg)	139.605
	末重Wf(mg)	140.335
	架站時間	13:00
	撤站時間	12:50
	採樣時間(min)	1430
	平均流率(l/min)	16.70
	總採樣體積(m^3)	23.881
	濃度($\mu g/m^3$)	31
備註	質量濃度($\mu g/m^3$)：md / Va md=(Wf-Wi)*1000	

附錄Ⅲ-1- 9

7067C-14\L:B0102-101年度彰濱工業區-中興\S2\中興報告\完成\歷年測值分析圖-NEW.doc

附錄 III.2
噪音

附錄Ⅲ.2　表1 西濱快與2號連絡道交叉口噪音監測結果(103年05月)　　測定人員：李建平、劉醇安

噪音測點名稱：西濱快與2號連絡道交叉口　　測定日期：05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	L_{eq}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{max}	氣象狀態	備註
11	12	71.5	77.4	74.0	65.1	58.7	57.5	91.2		
12	13	70.8	75.3	73.0	65.0	58.4	57.0	90.3		
13	14	69.0	74.0	71.0	65.2	59.7	58.2	88.8	風速 <0.4~4.5m/s	
14	15	69.6	74.5	72.5	64.9	58.9	57.2	93.7	風向 248/西南西	
15	16	73.4	78.5	74.2	66.1	59.9	58.1	90.9	溫度 28.6℃	
16	17	70.7	74.9	72.4	63.8	58.0	56.6	91.6	濕度 50%	
17	18	68.5	73.2	70.4	63.1	57.4	56.1	90.2		
18	19	65.5	71.3	67.8	60.9	55.2	53.8	86.3		
19	20	64.3	70.7	68.1	58.9	53.8	52.4	82.5		
20	21	65.9	66.6	63.9	57.1	52.5	51.7	97.2		
21	22	60.5	64.6	62.2	54.4	51.4	51.0	86.4	風速 <0.4~0.9m/s	
22	23	57.7	62.4	60.3	53.7	51.1	50.7	79.0	風向 225/西南	
23	24	60.1	61.8	59.9	54.0	51.3	50.7	85.6	溫度 27.0℃	
0	1	58.9	63.7	59.0	53.6	51.7	51.3	83.0	濕度 45%	
1	2	57.1	60.6	58.1	54.0	52.1	51.3	77.3		
2	3	58.4	61.7	59.4	56.0	53.7	53.3	80.0		
3	4	60.6	62.9	61.6	59.7	57.9	57.5	78.0		
4	5	61.9	63.9	62.5	60.7	59.3	58.7	82.2		
5	6	65.5	66.9	65.2	57.8	54.3	53.4	94.1	風速 <0.4~3.1m/s	
6	7	64.5	69.7	67.0	59.8	54.3	52.9	84.1	風向 203/南南西	
7	8	70.3	75.5	72.4	64.8	59.7	58.4	91.4	溫度 26.4℃	
8	9	70.0	75.9	72.7	64.5	58.8	57.2	91.5	濕度 44%	
9	10	71.2	76.9	73.9	65.3	59.0	57.4	92.4		
10	11	70.4	75.5	73.0	65.7	59.6	58.1	90.6		
$L_{日}$	70.2	$L_{晚}$	62.7	$L_{夜}$	61.8				適用標準:道路交通噪音第三類管制區	
L_d	69.7	L_n	61.5	L_{dn}	70.5				緊臨八公尺以	

測點位於彰化縣伸港鄉西濱快速道路與2號連絡道交叉口旁，於白天尖峰期間西濱快速道路上車輛往返較為頻繁，離峰車輛則減少，並有大型車與聯結車停靠等待紅綠燈之情況。

$L_{日}$：76, $L_{晚}$：

最近降雨日期：103/05/23

附錄Ⅲ.2　表2 西濱快與3號連絡道交叉口噪音監測結果(103年05月)　　測定人員：李建平、劉醇安

噪音測點名稱：西濱快與3號連絡道交叉口　　測定日期：05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	L_{eq}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{max}	氣象狀態	備註
12	13	69.8	74.7	72.4	66.5	62.0	61.0	91.3		
13	14	71.8	75.5	73.4	66.9	62.2	61.1	101.5		
14	15	69.3	74.7	72.6	66.5	61.4	59.6	86.0	風速 <0.4~2.2m/s	
15	16	69.5	74.4	72.7	66.5	60.7	59.1	86.9	風向 248/西南西	
16	17	68.7	73.8	71.7	65.8	60.6	59.3	89.7	溫度 28.9℃	
17	18	69.2	73.5	72.3	67.4	61.7	60.4	84.9	濕度 50%	
18	19	66.1	70.8	69.1	63.3	58.2	56.7	82.7		
19	20	64.7	69.6	67.6	61.1	55.5	54.1	89.4		
20	21	62.9	68.4	66.7	59.8	53.9	52.5	77.8		
21	22	60.2	66.5	63.7	55.6	49.9	49.0	78.2		
22	23	58.6	64.2	61.6	54.8	49.7	48.6	74.8	風速 0.4~1.3m/s	
23	24	61.0	65.7	62.8	56.7	53.2	52.0	81.3	風向 225/西南	
0	1	58.8	63.8	61.5	54.9	52.5	51.9	76.1	溫度 28.0℃	
1	2	56.4	59.6	57.5	54.0	52.5	52.3	74.4	濕度 51%	
2	3	57.7	61.0	58.8	56.1	52.2	51.1	74.8		
3	4	54.4	59.9	56.0	47.3	43.9	43.0	78.8		
4	5	57.0	63.8	60.3	49.3	43.9	42.6	77.7		
5	6	62.4	67.0	64.6	56.1	48.0	46.9	89.4		
6	7	66.5	72.3	69.1	61.4	54.1	52.3	88.5	風速 <0.4~2.2m/s	
7	8	74.2	80.5	78.5	70.5	63.8	61.4	90.9	風向 203/南南西	
8	9	69.3	74.5	72.6	66.9	61.1	59.9	83.2	溫度 26.4℃	
9	10	69.1	74.4	72.4	66.5	60.6	59.3	83.8	濕度 49%	
10	11	70.4	75.3	73.0	66.2	61.0	59.5	93.3		
11	12	69.2	74.1	72.3	66.5	61.0	59.5	89.8		
$L_{日}$	69.9	$L_{晚}$	60.9	$L_{夜}$	61.0				適用標準:道路交通噪音第三類管制區	
L_d	69.4	L_n	60.8	L_{dn}	70.0				緊臨八公尺以	

測點位於彰化縣伸港鄉西濱快速道路與3號連絡道交叉口旁，白天車流量較多，離峰時車流量較少。
P.S.監測時無特殊情況發生。

$L_{日}$：76, $L_{晚}$：

最近降雨日期：103/05/23

附錄Ⅲ.2　表3　海埔國小噪音監測結果(103年05月)　　測定人員：李建平、劉醇安

噪音測點名稱：海埔國小　　測定日期：05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	L_{eq}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{max}	氣象狀態	備註
14	15	68.6	74.7	72.4	63.8	53.0	50.5	87.6		
15	16	69.2	75.0	73.0	64.8	54.1	51.1	85.0		
16	17	70.4	76.8	74.2	65.2	53.3	51.4	88.7	風速 <0.4~3.1m/s	
17	18	71.3	76.9	75.0	67.6	55.8	53.2	90.6	風向 225/西南	
18	19	69.8	75.4	73.5	65.1	55.3	52.7	91.8	溫度 29.3℃	
19	20	69.1	74.9	73.0	64.2	54.4	52.6	87.6	濕度 54%	
20	21	68.5	73.9	72.1	63.6	52.9	49.5	92.3		
21	22	66.2	72.6	70.7	59.4	46.7	44.4	83.2		
22	23	62.3	69.3	66.4	52.7	44.1	42.8	84.3		測點位於彰化縣鹿港鎮鹿草路二段(台17省道)與海埔派出所旁，測點附近學校偶有鐘聲與孩童嬉戲聲傳至，監測時尖峰期間以機車與小型車為主，偶有大型車與特種車輛經過。 PS：監測時學校上下課期間有安親班與家長接送孩童之車輛停靠。
23	24	60.9	67.5	63.4	49.1	41.2	40.4	80.2		
0	1	60.0	66.0	61.1	45.3	42.7	42.4	82.3	風速 0.4~2.2m/s	
1	2	55.9	59.7	53.2	42.3	41.1	40.9	79.6	風向 225/西南	
2	3	55.0	58.8	52.9	42.1	40.9	40.7	76.7	溫度 27.8℃	
3	4	57.4	57.3	50.5	42.7	41.5	41.2	88.6	濕度 59%	
4	5	58.8	64.0	59.1	47.1	42.4	41.8	80.6		
5	6	62.2	68.7	64.9	51.4	44.7	43.5	80.9		
6	7	67.7	73.8	71.1	59.6	50.6	48.6	90.2		
7	8	73.8	79.4	77.3	69.5	57.5	55.8	91.2		
8	9	70.0	76.0	74.1	65.4	55.9	53.4	87.5	風速 <0.4~2.7m/s	
9	10	69.5	75.7	73.2	64.2	55.3	53.3	86.0	風向 225/西南	
10	11	69.2	75.0	72.8	63.8	54.9	53.2	89.8	溫度 27.1℃	
11	12	68.5	74.6	72.5	62.5	51.4	49.1	84.7	濕度 62%	
12	13	68.3	74.8	72.2	61.0	50.2	47.4	87.8		
13	14	69.6	74.0	71.7	60.9	50.5	49.1	99.2		
$L_{日}$	69.9	$L_{晚}$	67.5	$L_{夜}$	59.8				適用標準:道路交通	
L_d	69.8	L_n	61.8	L_{dn}	70.6				緊臨八公尺	$L_{日}$：74, $L_{晚}$

最近降雨日期：103/05/23

附錄Ⅲ.2　表4　5號連絡道路口噪音監測結果(103年05月)　　測定人員：李建平、劉醇安

噪音測點名稱：5號連絡道路口　　測定日期：05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	L_{eq}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{max}	氣象狀態	備註
13	14	69.8	75.1	72.7	62.8	57.0	55.7	93.4		
14	15	69.3	75.6	73.2	63.4	57.5	56.4	85.9		
15	16	70.8	76.6	74.0	64.1	57.9	56.6	94.0	風速 0.4~4.5m/s	
16	17	69.4	75.5	73.0	63.9	57.4	56.3	87.0	風向 270/西	
17	18	70.2	75.5	73.1	66.2	60.1	58.6	89.7	溫度 29.8℃	
18	19	69.1	74.2	71.7	63.3	57.3	55.8	93.5	濕度 53%	
19	20	67.3	73.6	71.2	62.3	55.7	54.4	83.2		
20	21	66.8	72.1	69.4	61.2	54.0	52.8	91.1		
21	22	64.7	70.3	67.1	57.7	51.6	50.5	87.7		測點位於台17省道往西濱快速道路之路旁，鄰近彰濱工業區(鹿港區)出入口附近，監測時白天尖峰期間車流量往返較頻繁，主要以汽機車較為居多，並有數台大型車與特種車輛經過，有民眾駕駛車輛鳴按喇叭之情況。
22	23	63.9	69.2	65.6	53.9	49.0	48.3	89.5		
23	24	64.9	71.1	67.5	55.4	49.0	48.2	86.0	風速 <0.4~2.2m/s	
0	1	60.3	65.5	62.6	52.3	47.9	47.3	82.9	風向 248/西南西	
1	2	57.6	60.7	56.9	49.5	47.1	46.7	81.7	溫度 27.8℃	
2	3	56.5	58.5	55.3	49.1	46.3	45.7	81.2	濕度 52%	
3	4	58.5	61.6	56.6	48.3	45.8	45.4	81.4		
4	5	59.3	62.8	58.2	49.6	46.0	45.4	82.4		
5	6	64.1	69.1	64.9	54.3	48.0	46.9	87.6		
6	7	67.8	74.5	71.3	59.8	52.8	51.5	86.9		
7	8	74.2	79.4	77.9	71.7	62.4	59.9	88.5	風速 <0.4~1.8m/s	
8	9	71.6	77.7	75.6	66.4	58.2	56.6	87.0	風向 180/南	
9	10	70.0	76.2	73.3	63.1	56.4	55.1	93.2	溫度 27.1℃	
10	11	71.3	76.9	74.0	63.0	56.5	55.4	94.4	濕度 47%	
11	12	70.0	76.5	73.8	63.0	56.6	55.6	91.8		
12	13	69.5	75.4	72.5	62.5	56.2	55.0	93.4		
$L_{日}$	70.5	$L_{晚}$	65.3	$L_{夜}$	62.8				適用標準:道路交通	
L_d	70.1	L_n	63.0	L_{dn}	71.4				緊臨八公尺	$L_{日}$：76, $L_{晚}$

最近降雨日期：103/05/23

附錄 III.3
振動

附錄Ⅲ.3　表1　西濱快與2號連絡道交叉口振動監測結果(103年05月)　測定人員：李建平、劉醇安

振動測點名稱：西濱快與2號連絡道交叉口　　測定日期：05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	L_{veq}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}	L_{vmax}	備註
11	12	39.9	44.8	43.3	37.8	30.5	30.0	55.1	測點位於彰化縣伸港鄉西濱快速道路與2號連絡道交叉口旁，白天監測期間西濱快速道路車輛較為明顯，且有大型車與聯結車輛等待紅綠燈之情況，易產生較大振動。
12	13	40.1	45.1	43.7	37.8	30.0	30.0	57.8	
13	14	39.7	44.8	43.1	37.0	30.0	30.0	54.0	
14	15	40.4	45.5	43.8	38.0	30.0	30.0	53.7	
15	16	40.0	44.9	43.5	37.7	30.0	30.0	54.2	
16	17	39.1	44.4	42.7	36.6	30.0	30.0	52.4	
17	18	38.1	43.6	41.8	34.5	30.0	30.0	52.9	
18	19	36.6	42.2	40.4	31.9	30.0	30.0	50.9	
19	20	35.8	41.6	39.3	30.0	30.0	30.0	52.3	
20	21	33.8	39.5	37.0	30.0	30.0	30.0	50.5	
21	22	32.5	37.8	34.9	30.0	30.0	30.0	47.0	
22	23	32.0	36.7	32.9	30.0	30.0	30.0	47.5	
23	24	31.5	35.9	31.4	30.0	30.0	30.0	46.4	
0	1	32.0	35.3	30.3	30.0	30.0	30.0	52.1	
1	2	31.8	35.1	31.5	30.0	30.0	30.0	50.0	
2	3	32.4	37.2	33.0	30.0	30.0	30.0	49.1	
3	4	33.5	37.9	34.6	30.0	30.0	30.0	55.0	
4	5	33.8	39.3	36.7	30.0	30.0	30.0	52.3	
5	6	35.6	41.4	39.2	30.0	30.0	30.0	53.1	
6	7	36.8	42.2	40.3	32.3	30.0	30.0	54.3	
7	8	38.8	44.2	42.3	35.9	30.0	30.0	51.7	
8	9	39.7	44.6	43.2	37.3	30.0	30.0	55.5	
9	10	41.3	46.4	44.9	39.0	32.0	30.0	54.6	
10	11	40.9	45.9	44.3	38.9	31.5	30.0	53.3	
$L_{v10日}$	42.9	$L_{v10夜}$	35.0	L_{v10}(24小時)		41.0			適用標準：日本道路交通[illegible]振動規制基準 $L_{v10日}$：70dB(A)、[illegible]

附錄Ⅲ.3　表2 西濱快與3號連絡道交叉口振動監測結果(103年05月)　測定人員：李建平、劉醇安

振動測點名稱：西濱快與3號連絡道交叉口　　測定日期：05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	L_{veq}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}	L_{vmax}	備註
12	13	57.7	63.8	60.4	48.6	39.3	37.0	76.5	測點位於彰化縣伸港鄉西濱快速道路與3號連絡交叉口旁，監測期間測點旁的檳榔攤有抽水機持續運轉，白天車流量有明顯增多，並不時有大型車及聯結車經過測點旁。
13	14	43.0	47.4	45.7	39.1	31.8	30.3	68.9	
14	15	51.8	57.3	55.5	49.0	39.7	36.7	65.3	
15	16	47.3	53.1	50.0	42.9	36.0	32.9	66.8	
16	17	38.6	43.8	42.3	36.0	30.1	30.0	50.7	
17	18	37.6	43.1	41.4	34.7	30.0	30.0	48.1	
18	19	36.2	42.1	40.3	31.3	30.0	30.0	49.6	
19	20	34.4	39.8	38.1	30.0	30.0	30.0	49.0	
20	21	33.6	39.2	36.3	30.0	30.0	30.0	49.7	
21	22	32.6	37.9	34.2	30.0	30.0	30.0	46.3	
22	23	32.4	36.5	31.9	30.0	30.0	30.0	46.7	
23	24	31.6	34.3	30.2	30.0	30.0	30.0	47.8	
0	1	31.8	34.3	30.0	30.0	30.0	30.0	48.3	
1	2	33.0	38.3	33.7	30.0	30.0	30.0	49.2	
2	3	53.0	59.4	57.3	48.2	37.8	35.6	66.7	
3	4	47.9	54.9	50.5	36.7	30.0	30.0	67.9	
4	5	46.1	51.9	49.6	41.5	30.2	30.0	64.2	
5	6	42.0	48.1	46.3	37.5	32.0	30.8	55.3	
6	7	38.1	42.8	41.2	35.6	31.0	30.0	56.0	
7	8	38.8	43.7	42.4	36.3	31.1	30.0	54.7	
8	9	41.2	45.9	44.1	37.7	32.1	30.9	60.5	
9	10	42.1	46.9	44.8	38.9	33.6	32.1	57.8	
10	11	42.2	46.6	44.8	39.1	32.7	31.3	60.4	
11	12	40.5	45.1	43.6	37.9	32.7	31.5	57.8	
$L_{v10日}$	51.1	$L_{v10夜}$	48.8	L_{v10}(24小時)		50.3			適用標準：日本道路[illegible] 振動規制基準[illegible] $L_{v10日}$：70dB(A)[illegible]

附錄Ⅲ.3　表3　海埔國小振動監測結果(103年05月)　　測定人員：李建平、劉醇安

振動測點名稱：海埔國小　　測定日期：05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	L_{veq}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}	L_{vmax}	備註
14	15	38.7	44.2	41.4	31.5	30.0	30.0	59.4	測點位於彰化縣鹿港鎮鹿草路二段(台17省道)與海埔派出所旁，鹿草路上以機車與小型車居多，偶有大型車輛經過，易引起較大振動。 PS：海埔派出所旁空地有安親班或家長車輛停靠等候接送小朋友。
15	16	38.1	43.5	40.8	31.6	30.0	30.0	58.1	
16	17	39.0	44.4	41.5	31.6	30.0	30.0	62.6	
17	18	40.4	44.8	41.4	32.6	30.0	30.0	62.1	
18	19	38.6	43.1	39.9	30.4	30.0	30.0	59.8	
19	20	36.1	40.4	37.7	30.0	30.0	30.0	59.1	
20	21	35.0	39.4	36.5	30.0	30.0	30.0	58.2	
21	22	31.9	36.1	33.2	30.0	30.0	30.0	47.2	
22	23	31.1	33.0	30.0	30.0	30.0	30.0	47.7	
23	24	31.9	31.7	30.0	30.0	30.0	30.0	57.4	
0	1	30.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	47.3	
1	2	30.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	43.3	
2	3	30.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	44.5	
3	4	31.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	52.1	
4	5	30.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	46.2	
5	6	32.9	34.8	30.5	30.0	30.0	30.0	56.9	
6	7	38.4	42.5	38.4	30.0	30.0	30.0	62.0	
7	8	38.2	43.2	40.3	32.6	30.0	30.0	59.5	
8	9	37.4	42.1	39.6	30.6	30.0	30.0	61.2	
9	10	39.1	44.0	40.9	30.8	30.0	30.0	64.2	
10	11	38.0	43.4	40.5	31.1	30.0	30.0	58.5	
11	12	38.9	44.0	41.0	31.1	30.0	30.0	60.4	
12	13	37.2	42.4	38.9	30.0	30.0	30.0	57.7	
13	14	37.1	42.7	39.5	30.0	30.0	30.0	56.8	
$L_{v10日}$	40.1	$L_{v10夜}$	32.9	L_{v10}(24小時)		38.3	適用標準：日本道路[illegible]振動規制基[illegible] $L_{v10日}$：65dB(A)		

附錄Ⅲ.3　表4　5號連絡道路口振動監測結果(103年05月)　　測定人員：李建平、劉醇安

振動測點名稱：5號連絡道路口　　測定日期：05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	L_{veq}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}	L_{vmax}	備註
13	14	37.1	40.9	39.3	35.4	31.8	30.8	53.9	測點位於台17省道往西濱快速道路之道路旁，測點附近路段臨近彰濱工業區(鹿港區)出入口，於下班尖峰時段車流量明顯遞增，夜間則遞減，且有大型車與聯結車經過，易產生較大振動。
14	15	38.2	41.9	40.3	36.0	32.7	31.8	56.5	
15	16	37.7	41.5	39.9	36.0	32.8	31.8	53.7	
16	17	37.3	41.1	39.6	35.3	31.6	30.4	54.4	
17	18	36.1	40.1	38.6	34.5	30.7	30.0	55.3	
18	19	35.2	39.3	37.8	33.0	30.0	30.0	54.7	
19	20	33.3	37.5	36.2	31.4	30.0	30.0	46.0	
20	21	32.9	37.4	35.8	30.3	30.0	30.0	44.8	
21	22	32.2	34.9	32.8	30.0	30.0	30.0	53.8	
22	23	30.7	32.4	30.6	30.0	30.0	30.0	46.7	
23	24	30.3	31.2	30.0	30.0	30.0	30.0	43.1	
0	1	30.3	31.1	30.0	30.0	30.0	30.0	40.5	
1	2	30.7	31.9	30.0	30.0	30.0	30.0	45.8	
2	3	30.7	32.5	30.6	30.0	30.0	30.0	48.8	
3	4	31.1	33.2	31.1	30.0	30.0	30.0	45.0	
4	5	32.0	33.9	32.5	30.0	30.0	30.0	55.1	
5	6	33.2	36.9	35.4	30.0	30.0	30.0	54.9	
6	7	34.8	38.6	36.8	32.0	30.0	30.0	52.9	
7	8	37.8	41.3	39.9	35.7	31.5	30.2	58.4	
8	9	37.3	41.0	39.7	35.6	31.8	30.7	53.8	
9	10	37.8	41.6	40.2	36.3	32.9	31.9	52.7	
10	11	37.9	41.9	40.1	36.2	32.7	31.8	51.9	
11	12	37.5	41.3	39.9	36.2	32.9	31.9	50.9	
12	13	37.3	41.4	39.9	35.7	32.2	31.3	51.2	
$L_{v10日}$	39.3	$L_{v10夜}$	32.6	L_{v10}(24小時)		37.6	適用標準：日本道路[illegible]振動規制基[illegible] $L_{v10日}$：70dB(A)		

附錄 III.4
交通流量

附錄四-4-表1　西濱快與2號連絡道交叉口交通流量監測結果(103年05月)

測點名稱 :西濱快與2號連絡道交叉口　　測定日期 :05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	2號連絡道										西濱快											
		往　東				往　西				小計	pcu/hr	往　南				小計	pcu/hr	往　北				小計	pcu/hr	合計	pcu/hr
		機車	小型車	大型車	特種車	機車	小型車	大型車	特種車			機車	小型車	大型車	特種車			機車	小型車	大型車	特種車				
11	12	2	114	4	7	9	149	9	10	304	353.5	9	170	32	23	234	285.9	6	154	50	23	233	306.6	771	945.9
12	13	0	90	19	11	3	160	17	13	313	402.9	3	203	59	28	293	383.4	4	130	21	52	207	284.0	813	1070.3
13	14	2	152	11	13	3	135	4	18	338	415.9	5	239	14	52	310	375.4	6	169	16	58	249	333.1	897	1124.4
14	15	1	147	10	24	2	233	7	27	451	567.1	6	233	14	38	291	345.5	2	319	15	47	383	478.4	1125	1391.0
15	16	32	188	15	26	1	62	5	24	353	437.6	5	180	23	33	241	299.3	31	322	19	37	409	467.1	1003	1204.1
16	17	19	126	8	12	2	90	20	15	292	364.9	1	138	27	30	196	258.9	23	210	6	17	256	284.1	744	908.0
17	18	5	83	2	7	1	45	2	7	152	181.5	1	96	4	9	110	125.9	18	87	3	18	126	144.6	388	452.0
18	19	7	43	1	9	2	20	7	3	92	117.9	7	62	2	9	80	88.0	67	39	12	13	131	122.7	303	328.6
19	20	2	36	0	4	0	18	10	3	73	99.5	0	34	2	6	42	51.0	18	38	12	5	73	87.4	188	237.9
20	21	2	15	3	1	0	6	0	0	27	34.0	0	22	2	0	24	26.3	21	17	6	3	47	45.9	98	106.2
21	22	0	10	0	1	0	12	1	0	24	28.0	0	18	0	2	20	22.6	4	15	5	0	24	27.1	68	77.6
22	23	0	6	3	1	0	3	0	0	13	18.9	0	14	4	0	18	22.1	4	9	2	1	16	17.8	47	58.7
23	24	0	11	0	0	0	0	0	0	11	11.6	0	18	0	0	18	18.5	0	6	0	0	6	6.2	35	36.2
0	1	0	3	0	0	0	4	1	1	9	11.4	0	12	1	1	14	16.3	0	4	1	1	6	7.8	29	35.4
1	2	0	7	0	1	0	3	0	0	11	13.4	0	6	0	0	6	6.2	0	8	0	2	10	13.0	27	32.6
2	3	0	14	0	1	0	11	0	1	27	31.2	2	21	8	4	35	45.1	0	15	1	0	16	17.7	78	94.0
3	4	0	26	0	0	8	33	3	1	71	54.5	17	37	14	6	74	84.3	1	39	3	3	46	8.0	191	146.9
4	5	1	63	9	2	15	66	5	9	170	125.7	23	114	26	32	195	47.8	1	61	7	8	77	99.6	442	273.1
5	6	5	105	13	10	89	475	20	22	739	804.8	55	365	61	70	551	653.4	9	208	22	24	263	334.0	1553	1792.3
6	7	14	120	23	20	33	161	19	25	415	522.2	44	143	62	31	280	344.4	13	182	13	67	275	380.6	970	1247.2
7	8	11	98	13	10	22	159	21	9	343	413.8	33	150	80	56	319	423.0	8	151	29	35	223	302.6	885	1139.4
8	9	17	165	20	11	16	153	20	27	429	532.7	34	210	102	73	419	562.3	4	191	36	37	268	361.5	1116	1456.5
9	10	7	117	27	10	14	150	43	16	384	528.2	15	162	128	59	364	526.0	10	168	74	67	319	484.4	[illegible]	[illegible]
10	11	3	153	19	7	14	145	27	15	383	484.7	10	218	83	36	347	457.6	4	180	30	38	252	340.1	[illegible]	[illegible]
					2410				3014		pcu/日						pcu/日						pcu/日		
總　計		130	1892	200	188	234	2293	241	246	5424	6555.8	270	2865	748	598	4481	5468.8	254	2722	383	556	3915	4954.7	[illegible]	[illegible]

4472C\K0702\S6\交通流量結果分析圖(CARTT)&Car-all(103.05).XLS[CARCAR]

附錄四-4-1

附錄四-4-表2　西濱快與3號連絡道交叉口交通流量監測結(103年05月)

測點名稱 : 西濱快與3號連絡道交叉口　　測定日期 :05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	3號連絡道										西濱快											
		往　東				往　西				合計	pcu/hr	往　南				往　北				合計	pcu/hr	合計	pcu/hr
		機車	小型車	大型車	特種車	機車	小型車	大型車	特種車			機車	小型車	大型車	特種車	機車	小型車	大型車	特種車				
12	13	30	139	0	44	0	110	7	45	375	504.0	0	175	11	63	4	176	0	39	468	626.2	843	1130.2
13	14	18	75	23	79	16	204	5	20	440	579.5	20	156	10	32	14	231	6	45	514	626.3	954	1205.8
14	15	22	100	18	34	9	223	1	64	471	631.5	10	191	14	71	31	193	4	30	544	700.1	1015	1331.7
15	16	29	111	12	30	4	289	13	50	538	662.1	20	200	16	61	30	298	11	20	656	772.3	1194	1434.3
16	17	111	163	17	51	0	179	11	56	588	720.0	13	173	17	68	22	223	9	32	557	727.4	1145	1447.3
17	18	980	1424	0	22	3	255	13	22	2719	2273.1	108	606	6	22	17	334	7	26	1126	1198.1	3845	3471.3
18	19	252	360	17	2	0	227	9	8	875	790.5	31	186	4	11	27	237	11	2	509	534.5	1384	1325.0
19	20	95	178	0	32	3	112	0	11	431	430.1	13	78	0	23	10	147	7	8	286	326.1	717	756.3
20	21	101	100	0	2	0	151	5	0	359	324.2	12	68	0	2	16	163	5	2	268	278.6	627	602.7
21	22	32	59	0	0	0	69	0	0	160	147.3	0	35	0	0	8	67	0	0	110	111.7	270	258.9
22	23	3	52	0	0	0	60	0	4	119	128.1	0	39	0	0	8	81	0	4	132	138.1	251	266.2
23	24	8	21	0	0	4	47	0	0	80	75.8	8	31	0	0	26	52	0	0	117	99.6	197	175.3
0	1	19	57	0	0	0	38	0	0	114	106.2	0	9	0	0	0	49	0	0	58	61.6	172	167.8
1	2	7	3	0	0	0	15	0	0	25	21.8	0	3	0	0	0	10	0	0	13	14.0	38	35.7
2	3	0	9	0	0	0	16	0	0	25	26.3	0	3	0	0	0	15	0	0	18	19.3	43	45.5
3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	1.2	3	1.2
4	5	4	5	0	0	4	0	3	5	21	25.5	0	0	0	0	7	0	0	5	12	13.5	33	39.0
5	6	5	4	5	15	0	40	0	9	78	114.2	0	9	5	20	15	39	0	4	92	122.2	170	236.3
6	7	17	7	9	19	7	61	4	16	140	199.7	11	33	11	26	22	70	0	12	185	240.1	325	439.8
7	8	16	61	38	34	22	524	1	12	708	847.0	26	297	33	44	331	570	3	7	1311	1260.2	2019	2107.3
8	9	74	199	29	55	16	284	14	16	687	814.9	22	255	28	36	87	400	12	35	875	989.1	1562	1804.0
9	10	14	105	27	95	4	233	8	29	515	739.1	10	204	24	87	22	222	7	39	615	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	11	49	136	14	62	5	227	7	55	555	729.1	5	164	8	94	11	262	13	28	585	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	12	30	95	6	37	3	150	3	38	362	465.6	3	99	1	57	8	191	8	20	387	[illegible]	[illegible]	[illegible]
					6207				4178		pcu/日				4231				5210		pcu/日		pcu/日
總　計		1916	3463	215	613	100	3514	104	460	10385	11355.4	312	3014	188	717	719	4030	103	358	9441	10360.2	19826	21715.7

4472C\K0702\S6\交通流量結果分析圖(CARTT)&Car-all(103.05).XLS[CARCAR]

附錄四-4-2

附錄四-4-表3　海埔國小交通流量監測結果（103年05月）

測點名稱：海埔國小　　測定日期：05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	往南				往北				合計	pcu/hr
		機車	小型車	大型車	特種車	機車	小型車	大型車	特種車		
14	15	151	186	6	3	164	224	12	4	750	581.0
15	16	164	217	15	4	170	217	11	3	801	627.0
16	17	248	226	12	3	174	244	7	4	918	685.6
17	18	260	258	18	2	184	238	12	2	974	734.8
18	19	180	217	10	1	158	223	6	1	796	607.6
19	20	174	150	6	1	138	188	7	2	666	491.6
20	21	101	94	3	2	81	171	3	1	456	354.0
21	22	65	61	2	0	46	81	2	1	258	195.4
22	23	51	41	0	0	36	61	1	0	190	138.6
23	24	26	27	0	0	15	28	0	0	96	71.4
0	1	17	11	0	1	8	14	0	1	52	38.6
1	2	14	10	0	1	6	11	0	0	42	30.8
2	3	11	11	0	0	4	10	0	0	36	27.0
3	4	6	10	0	1	4	8	1	0	30	25.6
4	5	7	29	0	0	6	11	1	0	54	47.0
5	6	48	113	5	1	74	79	2	1	323	257.0
6	7	161	140	5	1	188	179	3	2	679	478.4
7	8	274	266	11	2	284	266	4	3	1110	791.2
8	9	300	204	14	3	254	217	5	2	999	685.8
9	10	263	158	13	2	225	189	12	2	864	594.4
10	11	224	143	8	2	174	148	14	1	714	495.2
11	12	148	140	6	3	156	158	13	2	626	[illegible]
12	13	121	148	10	2	129	179	12	2	603	[illegible]
13	14	144	169	8	3	147	208	14	3	696	[illegible]
總計		3158	3029	152	38	2825	3352	142	37	12733	9438.1

附錄四-4-3

4472C\K0702\S6\交通流量結果分析圖(CARTT)&Car-all(103.05).XLS[CARCAR]

附錄四-4-表4　五號連絡道路口交通流量監測結果（103年05月）

測點名稱：五號連絡道路口　　測定日期：05/27-05/28(多雲)

時間起	時間迄	5號連絡道												台17省道											
		往東					往西					合計	pcu/hr	往南					往北				合計	pcu/hr	合計	pcu/hr
		機車	小型車	大貨	大客	特種車	機車	小型車	大貨	大客	特種車			機車	小型車	大貨	大客	特種車	機車	小型車	大貨	大客	特種車				
13	14	58	226	18	3	7	132	379	26	4	11	864	893.4	118	394	42	5	13	102	370	28	3	9	1084	1120.2	1948	2013.7
14	15	91	220	21	4	9	108	372	21	6	11	863	886.0	120	368	36	7	15	111	378	28	4	12	1079	1106.8	1942	1992.9
15	16	132	345	19	4	11	112	392	26	5	9	1055	1061.3	147	442	33	7	13	133	465	36	4	13	1293	1303.3	2348	2364.7
16	17	210	532	36	3	6	112	369	15	4	14	1301	1277.1	153	522	30	5	20	203	604	41	3	7	1588	1566.1	2889	2843.2
17	18	467	692	20	5	12	125	326	15	6	15	1683	1503.8	202	603	24	7	21	441	681	25	5	13	2022	1829.8	3705	3333.5
18	19	612	662	16	7	8	97	228	15	5	15	1665	1394.3	212	470	19	5	18	537	664	22	7	10	1964	1681.3	3629	3075.6
19	20	304	381	16	4	4	71	160	11	2	8	961	837.9	147	377	17	2	9	258	396	17	4	5	1232	1098.1	2193	1936.0
20	21	189	300	9	2	7	44	114	12	1	6	684	626.4	97	311	18	1	9	165	310	13	2	8	934	870.2	1618	1496.5
21	22	126	208	9	0	3	33	79	8	0	2	468	423.4	78	209	9	0	4	99	227	13	0	3	642	592.2	1110	1015.5
22	23	76	122	4	1	3	18	55	3	0	3	285	261.2	52	141	5	0	7	53	151	6	1	1	417	391.4	702	652.6
23	24	61	76	4	1	1	16	41	5	1	1	207	187.4	36	71	5	1	3	52	112	5	1	0	286	261.4	493	448.9
0	1	34	50	2	0	1	12	29	4	0	2	134	126.1	26	51	7	0	2	29	69	1	0	2	187	176.1	321	302.2
1	2	19	32	3	0	2	8	15	1	0	0	80	75.2	12	32	3	0	1	19	43	3	0	1	114	108.4	194	183.7
2	3	16	28	0	0	0	10	9	1	0	0	64	52.2	10	29	0	0	0	18	28	1	0	0	86	73.0	150	125.2
3	4	9	18	0	0	0	7	19	1	0	2	56	53.5	8	23	1	0	2	10	27	0	0	2	73	70.9	129	124.4
4	5	9	17	2	0	1	11	30	1	0	0	71	68.7	9	38	4	0	2	16	34	2	0	1	106	104.7	177	173.3
5	6	16	64	12	0	2	31	55	6	2	2	190	202.8	32	71	11	2	3	30	95	17	0	2	263	275.6	453	478.3
6	7	25	96	21	2	5	75	115	11	5	4	359	379.2	61	142	19	5	8	70	176	31	2	4	518	536.4	877	915.6
7	8	46	198	22	4	5	342	414	16	3	10	1060	948.1	141	326	20	4	12	287	534	41	4	10	1379	1267.9	2439	2215.9
8	9	62	226	33	7	8	387	787	17	6	8	1541	1451.7	246	670	26	8	13	259	590	47	7	11	1877	1780.5	3418	3232.2
9	10	88	179	32	9	10	318	654	15	2	10	1317	1234.5	227	550	25	3	11	230	529	46	9	14	1644	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	11	68	182	29	6	11	196	466	24	6	11	999	1002.5	179	398	29	8	7	124	467	38	6	18	1274	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	12	82	195	28	8	9	168	405	22	4	17	938	944.8	153	367	28	5	11	132	417	43	8	21	1185	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	13	63	172	18	5	4	138	358	20	2	8	788	783.5	130	336	26	3	7	99	345	28	5	10	989	[illegible]	[illegible]	[illegible]
						8662					8971		pcu/日					10263					11973			pcu/日
總計		2863	5221	374	75	129	2571	5871	296	64	169	17633	16674.9	2596	6941	437	78	211	3477	7712	532	75	177	22236	21216.9	39869	37891.8

附錄四-4-4

4472C\K0702\S6\交通流量結果分析圖(CARTT)&Car-all(103.05).XLS[CARCAR]

附錄 III.5
鳥類

附錄三.5.表 1　本季鳥類調查記錄(1/2)

鳥類名稱	彰濱工業區																	
調查樣區	伸港區			線西區			海洋公園			崙尾區			鹿港區			漢寶區		
調查月份	四月	五月	六月	四月	五月	六月	四月	五月	六月	四月	五月	六月	四月	五月	六月	四月	五月	六月
蒼鷺	17																	17
黃頭鷺																65	18	31
大白鷺	17	35		14	20		6						14		11	32	37	
小白鷺	60	70	24	20	32		17	22	8	13	14		28	27	29	57	108	51
夜鷺																		5
埃及聖環		8														42	30	21
紅冠水雞																		13
東方環頸鴴	330	107	95	45	86	37	25	45	26	60	115	76	34	42	27	507	205	
小環頸鴴																		49
鐵嘴鴴	410		56				52			10		104				1130	120	
蒙古鴴	51															175	83	
灰斑鴴	27	30														65	9	
翻石鷸	245	50	22													520	850	
尖尾濱鷸																	290	
黑腹濱鷸	685	378					21									1130	296	
彎嘴濱鷸	33															101	1384	
紅胸濱鷸	105															665	1061	
大濱鷸																427	25	
紅腹濱鷸																34	212	
三趾濱鷸																232	757	
寬嘴鷸																	46	
斑尾鷸																5		
中杓鷸																	6	
黃足鷸	3	86														22	610	
半蹼鷸																	1	
磯鷸	3		3	4												15		9
青足鷸	6			8			3		3								27	27
赤足鷸																	12	
反嘴鷸																	26	
黑尾鷸																	11	
高蹺鴴	20	64	6	3	7								6			47	235	87
反嘴鴴																36		
燕鴴										5	128	172						
小燕鷗	15			3				14	12	10	180	240				21	43	17
紅鳩	18		10	33	42	20					12		18	38	33	106	50	157
家燕	8	42		10	34	22					20		22	30	41	32		37
洋燕		18											8	11				
白鶺鴒													10		2			
白頭翁				10	8								20		21	22	5	27

附錄三.5.表 1　本季鳥類調查記錄(2/2)

鳥類名稱	彰濱工業區																	
調查樣區	伸港區			線西區			海洋公園			崙尾區			鹿港區			漢寶區		
調查月份	四月	五月	六月	四月	五月	六月	四月	五月	六月	四月	五月	六月	四月	五月	六月	四月	五月	六月
紅尾伯勞																	1	
棕背伯勞																	2	
棕扇尾鶯	3													5		22		18
灰頭鷦鶯	5			2										8		10		14
褐頭鷦鶯			4	6	8	11								17	10	14		22
綠繡眼				18	16	52								22	11			
麻雀	22		39	28	32	47								38	40	57	68	108
家八哥																		5
白尾八哥					40	25								8	17	21	34	67
大卷尾																		8
野鴿														12	16	37	52	30	40
田鷸																		3
斑文鳥				24	28	17										47		
大杓鷸																	4	
小雲雀		7		26	22	24				28	22	21	12	41	30	27		
棕夜鷺						1												
唐白鷺																	3	
黿鷸																	1	

附錄三.5 表 2、彰濱工業區鳥類名錄

科別	中名	學名	備註
鸊鷉科	小鸊鷉	*Podiceps ruficollis*	S, C
	冠鸊鷉	*Podiceps cristatus*	S,R
鸕鷀科	丹氏鸕鷀	*Phalacrocorax filamentosus*	P, R
	鸕鷀	*Phalacrocorax carbo*	P,UC
鷺科	蒼鷺	*Ardea cinerea*	W, C
	紫鷺	*Ardea cinerea*	W, R
	黃頭鷺	*Bubulcus ibis*	S, H, C
	綠簑鷺	*Butorides striatus*	H,P,UC
	大白鷺	*Egretta alba*	W, C
	唐白鷺	*Egretta eulophotes*	P, UC, II
	小白鷺	*Egretta garzetta*	H, C
	中白鷺	*Egretta intermedia*	W, C
	黃小鷺	*Ixobrychus sinensis*	H, UC
	夜鷺	*Nycticorax nycticorax*	H, C
朱鷺科	埃及聖鷺	*Threskiornis molucca*	O
	黑頭白鷺	*Threskiornis melanocephalus*	W, R
	黑面琵鷺	*Platalea minor*	W, UC, I
	彩環	*Plegadis falcinellus*	L
雁鴨科	尖尾鴨	*Anas acuta*	W, C
	琵嘴鴨	*Anas clypeata*	W, C
	小水鴨	*Anas crecca*	W, C
	赤頸鴨	*Anas penelope*	W, C
	綠頭鴨	*Anas platyrhynchos*	W, R
	花嘴鴨	*Anas poecilorhyncha*	W, C
	白眉鴨	*Anas querquedula*	W, C
	赤膀鴨	*Anas strepera*	P, R
	澤鳧	*Aythya fuligula*	W, LC
	海秋沙	*Mergus serrator*	L
	花鳧	*Tadorna tadorna*	P, R
鷲鷹科	黑鳶	Milvus migrans	H, UC, II
	黑翅鳶	*Elanus caeruleus*	R, II
	灰面鵟鷹	*Butastur indicus*	P, C, II
	毛足鵟	*Buteo lagopus*	P, R
	澤鵟	*Circus aeruginosus*	P, R
	魚鷹	*Pandion haliaetus*	P, R, II
隼科	遊隼	*Falco peregrinus*	P, R, I
	紅隼	*Falco tinnunculus*	W, C, II
夜鷹科	台灣夜鷹	*Caprimulgus indicus*	H, C
三趾鶉科	棕三趾鶉	*Turnix suscitator*	T, C
秧雞科	白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus*	H, C
	白冠雞	*Fulica atra*	W, UC
	紅冠水雞	*Gallinula chloropus*	H, C
	緋秧雞	*Porzana fusca*	T, UC

	灰胸秧雞	*Rallus striatus*	T, UC
水雉科	水雉	*Hydrophasianus chirurgus*	H, R, II
彩鷸科	彩鷸	*Rostratula benghalensis*	H, C, II
蠣鴴科	蠣鴴	*Haematopus ostralegus*	L
鴴科	東方環頸鴴	*Charadrius alexandrinus*	W, H, C
	紅胸鴴	*Charadrius asiaticus*	P, R
	小環頸鴴	*Charadrius dubius*	W, C
	鐵嘴鴴	*Charadrius leschenaultii*	W, C
	蒙古鴴	*Charadrius mongolus*	W, C
	劍鴴	*Charadrius placidus*	P, R
	跳鴴	*Microsarcops cinereus*	P, R
	金斑鴴	*Pluvialis dominica*	W, C
	灰斑鴴	*Pluvialis squatarola*	W, C
	小辮鴴	*Vanellus vanellus*	P, UC
鷸科	翻石鷸	*Arenaria interpres*	W, C
	尖尾鷸	*Calidris acuminata*	W, C
	黑腹濱鷸	*Calidris alpina*	W, C
	紅腹濱鷸	*Calidris canutus*	P, UC
	彎嘴濱鷸	*Calidris ferruginea*	W, C
	美洲尖尾鷸	*Calidris melanotos*	L
	紅胸濱鷸	*Calidris ruficollis*	W. C
	雲雀鷸	*Calidris subminuta*	P, UC
	丹式穉鷸	*Calidris temminckii*	P, UC

	大濱鷸	*Calidris tenuirostris*	W, UC
	三趾鷸	*Crocethia alba*	W, UC
	琵嘴鷸	*Eurynorhynchus pygmeus*	P, R, III
	田鷸	*Gallinago gallinago*	W, C
	寬嘴鷸	*Limicola falcinellus*	W, UC
	半蹼鷸	*Limnodromus semipalmatus*	L, III
	斑尾鷸	*Limosa lapponica*	P, R
	黑尾鷸	*Limosa limosa*	P, UC
	大杓鷸	*Numenius arquata*	W, LC, III
	黦鷸	*Numenius madagascariensis*	W, UC
	小杓鷸	*Numenius minutus*	P, UC
	中杓鷸	*Numenius phaeopus*	W, C
	流蘇鷸	*Philomachus pugnax*	P, R
	黃足鷸	*Tringa brevipes*	W, C
	鶴鷸	*Tringa erythropus*	W, UC
	鷹斑鷸	*Tringa glareola*	W, C
	磯鷸	*Tringa hypoleucos*	W, C
	青足鷸	*Tringa nebularia*	W, C
	白腰草鷸	*Tringa ochropus*	W, UC
	小青足鷸	*Tringa stagnatilis*	W, UC
	赤足鷸	*Tringa totanus*	W, C
	反嘴鷸	*Xenus cinereus*	W, C
反嘴鴴科	高蹺鴴	*Himantopus himantopus*	P, UC
	反嘴鴴	*Recurvirostra avosetta*	P, R
瓣足鷸科	灰瓣足鷸	*Phalaropus fulicarius*	L
	紅領瓣足鷸	*Phalaropus lobatus*	P, C

燕鴴科	燕鴴	*Glareola maldivarum*	S, UC, III
鷗科	黑脊鷗	*Larus argentatus*	W, R
	海鷗	*Larus canus*	W, R
	黑尾鷗	*Larus crassirostris*	W, UC
	紅嘴鷗	*Larus ridibundus*	W, UC
	黑嘴鷗	*Larus saundersi*	W, UC, II
	大黑脊鷗	*Larus schistisagus*	W, R
	小燕鷗	*Sterna albigrons*	S, H, C, II
	鳳頭燕鷗	*Sterna bergii*	S, R, II
	紅燕鷗	*Sterna dougallii*	S, R, II
	燕鷗	*Sterna hirundo*	P, UC
	黑腹燕鷗	*Sterna hybrida*	P, C
	白翅黑燕鷗	*Sterna leucoptera*	P, C
	鷗嘴燕鷗	*Sterna nilotica*	P, R
	蒼燕鷗	*Sterna sumatrana*	S, LC, II
鳩鴿科	野鴿	*Columba livia*	H, R
	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	T, C
	金背鳩	*Streptopelia orientalis*	T, C
	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*	T, C
杜鵑科	番鵑	*Centropus bengalensis*	H, C
翡翠科	翠鳥	*Alcedo atthis*	H, C
戴勝科	戴勝	*Upupa epops*	P,R

雨燕科	小雨燕	*Apus affinis*	H, C
	白腰雨燕	*Apus pacificus*	P,H,UC
百靈科	小雲雀	*Alauda gulgula*	H, C
燕科	赤腰燕	*Hirundo daurica*	H, P, C
	家燕	*Hirundo rustica*	P, H, C
	洋燕	*Hirundo tahitica*	H, C
	棕沙燕	*Riparia paludicola*	H, C
	灰沙燕	*Riparia riparia*	P, R
鶺鴒科	赤喉鷚	*Anthus cervinus*	W, C
	大花鷚	*Anthus novaeseelandiae*	W, UC
	褐色鷚	*Anthus spinoletta*	P, R
	白鶺鴒	*Motacilla alba*	H, W, C
	灰鶺鴒	*Motacilla cinerea*	W, H, C
	黃鶺鴒	*Motacilla flava*	W, C
鶇科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	T, C
	日本棕耳鵯	*Hypsipetes amaurotis amaurotis*	L
伯勞科	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*	W, C, III
	棕背伯勞	*Lanius schach*	T, C
鶇亞科	野鴝	*Erithacus calliope*	W, UC
	藍磯鶇	*Monticola solitarius*	W, C
	黃尾鴝	*Phoenicurus auroreus*	W, UC

	黑喉鴝	*Saxicola torquata*	W, R
	赤腹鶇	*Trudus chrysolaus*	P, C
	斑點鶇	*Turdus naumanni*	P, UC
	白腹鶇	*Turdus pallidus*	P, C
鸚嘴亞科	粉紅鸚嘴	*Paradoxornis webbianus*	T, C
鶯亞科	短翅樹鶯	*Cettia diphone*	P, C
	大葦鶯	*Acrocephalus orientalis*	W, C
	棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis*	H, C
	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*	H, C
	褐頭鷦鶯	*Prinia subflava*	T, C
繡眼科	綠繡眼	*Zosterops japonica*	H, C
鵐科	黑臉鵐	*Emberiza spodocephala*	W, C
	灰頭黑臉鵐	*E. s. spodocephala*	W, C
文鳥科	黑頭文鳥	*Lonchura malacca*	T, R
	斑文鳥	*Lonchura punctulata*	H, C
	麻雀	*Passer montanus*	H, C
八哥科	八哥	*Acridotheres cristatellus*	T, C
	灰椋鳥	*Sturnus cineraceus*	P,UC
	絲光椋鳥	*Sturnus sericeus*	L
	家八哥	*Acridotheres tristis*	O
	歐洲八哥	*Sturnus vulgaris*	L
	泰國八哥		O

卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	T, C
鴉科	樹鵲	*Dendrocitta formosae*	T, C
	喜鵲	*Pica pica*	H, UC

備註：

W:冬候鳥 L:迷鳥 P:過境 S:夏候鳥 H:留鳥 T:台灣特（亞）有
C:普遍 UC:不普遍 LC:局部普遍 R:稀有 O:籠中逸鳥
「I」瀕臨絕種「II」珍貴稀有「III」其他應予保育之野生動物

附錄三.5-表 3 彰濱工業區鳥類各論

小鸊鷉 *Podiceps ruficollis* S, C

Little Grebe L26cm

冬夏羽變異極大，雌雄無羽色差異，體型肥胖，嘴尖，尾羽甚短，趾間有半蹼，善浮泳、潛水，不時沒入水中覓食，再由他處浮起，飛行時需助跑才能起飛，常成小群出現於湖泊、池塘、沼澤地帶，以魚類、水生昆蟲為主食。

冠鸊鷉 *Podiceps cristatus* S,R

Great Crested Grebe L 56cm

繁殖羽頭頂有黑色冠羽，臉部白色，頸部有橙黃色及黑色鬃毛狀飾羽。非繁殖羽體色以黑白為主臉部、喉部及頸部前方白色，頭頂冠羽較短。虹膜紅色。出現於河口、湖泊、沼澤。

丹氏鸕鷀 *Phalacrocorax filamentosus* P, R

Japanese Cormorant L84cm

全身黑色有光澤，嘴基部內側黃色。夏羽頰後方及後頭有白色細羽毛，冬羽無。背、覆羽暗綠色。嘴基部內側黃色與裸出白色分際部份成圓形。出現於沿海附近、河口、湖泊地帶。

鸕鷀 *Phalacrocorax carbo* P, UC

Great Cormorant L82cm

全身黑色有光澤，嘴基部內側黃色。夏羽頰後方及後頭有白色細羽毛，冬羽無。背、覆羽銅褐色。嘴基部內側黃色與裸出白色分際部份成尖形。出現於沿海附近、河口、沼澤地帶。

蒼鷺 *Ardea cinerea* W, C

Gray Heron L93cm

是鷺科鳥類中體型最大的一種，出現於鹽田、河口、沼澤、沙洲地帶，喜歡單獨活動，以魚類為主食，成鳥頭部有細長之黑冠羽，前頸可見黑色縱紋。

黃頭鷺 *Bubulcus ibis* S, H, C

Cattle Egret L50cm

出現於平地至低海拔之旱田、沼澤、草原和牧場地帶，以昆蟲為主食，亦兼食魚、蛙類，常停棲於牛背上，故俗名為牛背鷺。性群棲，於繁殖期與小白鷺、夜鷺等集體築巢於竹林、相思樹、木麻黃等樹上，繁殖季時，頭、頸及背部有橘色飾羽出現，故名黃頭鷺。

綠簑鷺 *Butorides striatus* H,P,UC

Straited Heron L52cm

頭黑色，羽冠甚長；眼黃色，腹面灰色。單獨出現於低海拔之溪流畔，偶而會出現於沿海岸邊。常佇立於水邊之岩石上，伺機捕食水中之魚。部份為過境鳥。

大白鷺 *Egretta alba* W, C

Great Egret L90cm

出現於海邊、河口、沙洲、沼澤、湖泊等水域地帶。喜單獨或成小群出現，混於中、小白鷺群中，常伸長脖子漫步於水中，覓食時，以腳擾動水後捕食驚嚇四竄之魚。停棲時，常緊縮頸部，飛行時，緊縮頸部，振翅緩慢。

唐白鷺 *Egretta eulophotes* P, UC, II

Chinese Egret L65cm

羽色、體型與小白鷺相似，差別在於夏天的嘴是黃色的，腳掌黃色，可與中白鷺作為區別。出現於海邊、河口、沙洲、沼澤等水域地帶。喜單獨或成小群出現，混於中、小白鷺群中。本種已被列入極待保護之稀有物種，亦被列為珍貴稀有保育類野生動物。

小白鷺 *Egretta garzetta* H, C

Little Egret L61cm

廣泛分布於平地至低海拔之溪流、水田、魚塭、沼澤、河口、沙洲地帶，部份於冬季會南遷。性群棲，覓食時，常以腳探入水中擾動後捕食驚嚇四竄之魚。於繁殖期與黃頭鷺、夜鷺等集體築巢於竹林、相思樹、木麻黃等樹上。

中白鷺 *Egretta intermedia* W, C

Intermediate Egret 69cm

出現於海邊、沼澤、沙洲、河口等水域地帶，於內陸較少出現，常混於小白鷺、大白鷺群中，覓食習性似、大小白鷺。

紫鷺 *Ardea cinerea* W, R

Purple Heron L79cm

嘴、腳黃褐色，頭藍黑色，有飾羽。頸甚長，栗褐色，兩側有藍黑色縱帶，頸下部有灰色或白色飾羽，外型似蒼鷺，但較小。通常單獨出現於沼澤、湖泊等

淺灘地帶。

黃小鷺 *Ixobrychus sinensis* H, UC

Chinese Little Bittern L36cm

後頸、背淡黃褐色，翼為土黃色，飛羽和尾羽為黑色，飛行時甚為醒目。單獨出現於平地至低海拔之沼澤、池塘、稻田等草叢地帶，性隱密，常佇於草叢中不動，不易發現。

夜鷺 *Nycticorax nycticorax* H, C

Black-crowned Night Heron L58cm

藍色而有光澤，頭後有 2-3 根白色長飾羽，通常三、兩隻或成小群出現於沼澤、溪流、魚塭、沙洲地帶，大多於晨昏或夜間活動。常緊縮頸部，單足站立成蹲縮狀，繁殖期時與黃頭鷺、小白鷺等集體築巢於竹林、相思樹、木麻黃等樹上。

朱鷺科 埃及聖鷺 *Threskiornis molucca* O

Australian White Ibis L70cm

嘴長，下彎，黑色。頭裸露部份至頸部黑色，全身大致為白色，飛羽外側為黑色；停棲時，近尾羽部份黑色。腳微紅棕色。常出現於淡水沼澤的淺水處、海岸泥灘地。

黑面琵鷺 *Platalea minor* UC, W, I

Black-faced Spoonbill L74cm

嘴長，黑色，先端扁平呈匙狀，額、嘴基部、眼先黑色相連。冬羽全身白色，夏雨後頭飾羽和胸為黃色。通常單獨或成小群出現於海岸、河口附近。目前全世界數量僅剩約六百隻，台灣七股地區每年有較大量穩定的度冬族群。

尖尾鴨 *Anas acuta* W, C

Pintail L♂75cm♀53cm

雄鳥尾羽中央兩根甚長，頭後側有一白線延伸至頸側甚為醒目，尾下覆羽黑色，基部兩側有乳黃色斑，雌鳥全身褐色，有黑褐色斑，尾較雄鳥短，但尖。雄鳥之非繁殖羽似雌鳥，但嘴周邊鉛色。度冬時會成大群出現於河口、沙洲、沼澤、湖泊地帶。主要以植物種子、根、莖、葉為食，亦會覓食大量無脊椎動物，為雜食性。

琵嘴鴨 *Anas clypeata* W, C

Northern Shoveler L50cm

嘴大而扁平，呈鏟狀，腳橙紅色。雄鳥繁殖羽易辨認，頭、頸部為有光澤的黑綠色，胸白色，背中央黑色有狹長的白色肩羽，腹以下栗褐色。出現於開闊的淺水湖泊、池塘、河口及沼澤地帶，常成對或小群混於其他鴨種之中，遷徙時會成大群出現。會覓食水生植物及伴生的無脊椎動物。

小水鴨 *Anas crecca* W, C

Green-winged Teal L38cm

雄鳥繁殖羽頭至頸部栗褐色，眼周圍暗綠色，延伸至後頭側，尾下覆羽黑色，兩側黃色，呈三角形斑。非繁殖季於度冬地常成大群出現，分布於河口、沙洲、湖泊、沼澤及內陸溪流地帶，飛行時，振翅速度較其他鴨種快。為本省最易見，量最多的度冬水鴨，體型最小。食物以水生植物為主，有時亦會吃小型無脊椎動物。

赤頸鴨 *Anas penelope* W, C

Eurasian Wigeon L50cm

雄鳥繁殖羽頭至上頸栗褐色，額至頭頂乳黃色，體側有一白斑甚為醒目，非繁殖季時在度冬地常成大族群聚集，出現於河口、沙洲、沼澤、淺水塘地帶，完全草食性。

綠頭鴨 *Anas platyrhynchos* W, R

Mallard L59cm

雄鳥嘴黃綠色，腳橙紅色，繁殖羽頭至上頸部暗綠色而有光澤，頸部有白色頸環，腰、尾上覆羽黑色，尾上覆羽向上捲，尾羽白色，雌鴨嘴橙色，上嘴雜有黑斑。常成群出現於各類水域，但較喜淡水環境，常混於其他種類之鴨群中出現，不易被發現，近年來人工繁殖之數量甚多。食物以植物為主。

花嘴鴨 *Anas poecilorhyncha* W, C

Spot-billed Duck L60cm

嘴黑色，先端黃色，三級飛羽白色甚為醒目。常成小群出現於河口、沙洲、湖泊及沼澤地帶，夏季有少數出現，於台東地區終年可見，且有成鳥帶幼鳥出現。食物主要為植物種子。

白眉鴨 *Anas querquedula* W, C

Garganey L38cm
嘴、腳黑色。雄鳥頭上、背至尾羽暗褐色，羽緣白色。肩有黑、白色長羽。臉、頸部栗褐色。眉斑白色，延伸至後頸側甚為醒目。雌鳥大致為暗褐色，過眼線之上下各有一白色線斑。出現於湖泊、沼澤和河口。

赤膀鴨 *Anas strepera* P, R
Gadwall L50cm
雄鳥嘴黑色，腳橙黃色，頭至上頸部灰褐色，有黑色細斑，過眼線黑褐色，腹白色，尾上、下覆羽黑色。雌鳥嘴峰黑色，周邊橙色。常成小群與其他種鴨子混雜出現於淡水湖泊、沼澤地帶。食物以植物為主，偶會上岸覓食穀類殘株。

澤鳧 *Aythya fuligula* W, LC
Tufted Duck L40cm
嘴鉛色，先端黑色；腳灰黑色，眼黃色。雄鳥頭至頸部黑紫色，後頭有飾羽；雌鳥頭至頸部、背部為黑褐色，後頭飾羽較短。常出現於湖泊、河口、沼澤地帶。善潛水。

海秋沙 *Mergus serrator* L
Red-breasted Merganser L55cm
嘴細長，先端下鉤，紅色。腳橙紅色。眼紅色。後頭有冠羽。雄鳥頭部黑綠色而有光澤，頸部中段白色，下頸部至上胸褐色。常出現於潮間帶、河口和海灣，遷徙時亦會出現於淡水湖泊。覓食時會潛入水中。

花鳧 *Tadorna tadorna* P, R
Common Shelduck L62cm
嘴略向上翹，紅色，腳肉紅色，雄鳥夏羽上嘴基部會有突起之紅色瘤狀物。頭至上頸部暗綠色有光澤，下頸部、背部白色，肩羽及尾羽末端黑色，胸至腹部白色，中央有黑色縱寬帶，胸、胸側至背有栗褐色寬帶，尾下覆羽栗褐色。出現於海邊、河口沙質和泥質灘地、內陸鹽湖，不常出現於淡水湖泊。常覓食小型軟體動物，亦會覓食貝類、昆蟲、小魚、甲殼類及少部份植物，為雜食性。

黑鳶 Milvus migrans H, UC, II
Black kit L55cm W 157-162cm
全身大致為暗褐色，羽緣淡褐色。頭部、腹面有淡褐色縱斑。尾羽略長，有不明顯之淡褐色橫斑。飛行時，雙翼狹長，翼下初級飛羽基部有明顯之白斑，尾略呈開剪形，是兩個易於辨識的特徵。出現於海岸、河口、湖泊、港口地帶。

黑翅鳶 *Elanus caeruleus* R, II
常單獨在早晨和黃昏活動，白天常見停息在大樹樹梢或電線杆上，當有小鳥和昆蟲飛過時，才突然猛沖過去撲食。有時也在空中盤旋、翱翔，並不時地將兩翅上舉成'V'字形滑翔。間或也鼓翼飛翔，兩翅扇動較輕，顯得相當輕盈，發現地面食物時突然直撲而下。叫聲細而尖，似'Kyuit'或'knee'。

魚鷹 *Pandion haliaetus* P, R, II
Osprey L♂54cm♀62cm W155cm-175cm
頭至頸部白色，頭頂有黑色細縱斑，過眼線黑褐色，胸以下白色，出現於海邊、河口、沼澤及湖泊等水域地帶，常於空中定點振翅俯衝入水捕捉魚類。

灰面鵟鷹 *Butastur indicus* P, C, II
Gray-faced Buzzard Hawk L 49cm W102cm-115cm
中型猛禽，全身大致棕褐色，眉白色。頰灰色。喉白色，中央有黑色縱斑。胸至腹部密佈橫斑。嘴黑色，蠟膜橙黃色。腳黃色。為台灣春秋二季之過境鳥，每年十月左右於南台灣恆春半島過境往南洋度冬，次年三、四月北返過境中部八卦山、大肚山台地。為台灣過境猛禽之大宗，數量僅次於赤腹鷹。以嚙齒類、蜥蜴、鳥類、蛇類及大型昆蟲為食。

毛足鵟 *Buteo lagopus* P, R
Rough-legged Buzzard L55cm W135cm
頭頸胸為乳白色，有褐色縱斑，尾羽白色，末端黑色。飛行時，雙翼寬廣，初級飛羽基部白色，覆羽黝黑、白色橫帶；翼下白色、有不明顯之褐色橫帶。出現於草地、平原、農耕地帶或高海拔之山區。

澤鵟 *Circus aeruginosus* P, R
Marsh Harrier L♂48cm♀58cm W113cm-137cm
中型雄鳥頭部黑色，背部及翼上覆羽黑色但羽緣灰白色，腹面白底有細縱紋。雄鳥體色複雜多變，一般頭頂、肩部及胸部有淡色羽，餘為褐色或黑褐色，腰部有淡色羽（非白色），除尾部有不明顯橫紋外，全身無橫紋。為冬候鳥或過境鳥，常出現於海邊草澤、農地、池塘、草原等地。過境期會通過山區。食物以鼠類為主，次要為秧雞、小型鷸鴴科水鳥、爬蟲類、昆蟲等。

遊隼 *Falco peregrinus* P, R, I
Peregrine Falcon L♂38cm♀51cm W84cm-120cm
頭上至後頭灰黑色，背部暗藍灰色，腹部白色，頰有一垂直髭斑慎為醒目，下

胸至尾下覆羽密佈白色橫斑。出現於空曠草原、沼澤、海岸懸崖及湖泊地帶，常在樹枝上、石頭上或突出的建築物上休息。常直線飛行，有時亦會滑翔或盤旋，以俯衝急降的方式捕捉小型獸類和飛行中的鳥類。

紅隼 *Falco tinnunculus* W, C, II

Common Kestrel L♂30cm♀33cm W69cm-74cm

雄鳥頭上後頸鼠灰色，背、覆羽紅褐色，有黑色斑點，體型小於遊隼，但尾羽略長於遊隼。喜歡做短距離的滑翔和定點急速拍翅，發現獵物時，常定點急速拍翅，然後以極快速度垂直俯衝攫取獵物。主要生活於靠近森林地帶的農耕地草原、海岸、沼澤地及開闊地區，喜歡單獨或成對出現，主要以小型哺乳類、昆蟲及鳥類為食，吃飽後喜歡在電桿上或電線上休息。

台灣夜鷹 *Caprimulgus indicus* H, C

Savanna Nightjar L25cm

夜行性中型鳥，嘴短，張開面大，基部有剛毛。頭大，頸短。翼、尾皆長，腳短。全身羽色具保護色，似枯葉。夜行性，在空中飛行捕食昆蟲，並常發出單音似「租伊～」的鳴聲。白天則多停棲於多地面休息，保護色極佳，不易發現。

棕三趾鶉 *Turnix suscitator* T, C

Bustard Quail L14cm

體型肥胖，嘴粗短，先端向下鉤。尾短，足僅三趾。雌鳥體型較雄鳥略大，羽色亦較鮮豔。主要棲息於樹林底層或乾燥之草叢地帶，以植物種子或昆蟲為食，性隱密，通常於地面活動。

白腹秧雞 *Amaurornis phoenicurus* H, C

White-breasted Water Hen L29cm

體型肥胖。嘴短，尾羽短，常往上翹。腳長，趾長。背部黑色，嘴、腳黃綠色，額、腹面大致為白色，下腹及尾下覆羽栗紅色。通常單獨出現於平地至低海拔之稻田、沼澤、池塘、溝渠或淺湖地帶，性羞怯，隱密，警戒心強，不易見。以植物種子、嫩葉、水生昆蟲、小魚及貝類為食。

紅冠水雞 *Gallinula chloropus* H, C

Moorhen L33cm

體型肥胖。嘴短，尾羽短，常往上翹。腳長，趾長。背部黑色，嘴紅色，先端黃色，腳黃綠色，脅有白斑，尾下覆羽兩側有橢圓形白斑。通常成小群出現於沼澤、池塘、水田、溪畔等草叢地帶，常穿梭於水草叢間，善泳。以植物種子、嫩、水生昆蟲、小魚及貝類為食。

緋秧雞 *Porzana fusca* T, UC

Ruddy-breasted Crake L19cm

腳紅色。後頸至背部暗橄褐色。喉乳黃色。額至前頭、臉部、頸側、前頸至上腹皆為栗紅色。下腹至尾下覆羽灰黑色，有白色細橫斑。通常單獨出現於平地至低海拔之沼澤、池塘、水田、溪畔等草叢地帶，性羞怯，警戒心強，通常於晨昏時分活動。

灰胸秧雞 *Rallus striatus* T, UC

Blue-breasted Banded Rail L25cm

嘴紅色，背部為灰褐色，有白色橫斑。頰至胸、頸側為鼠灰色。腹部以下為灰褐色夾白色橫斑。通常單獨出現於水田、溪畔、池塘等附近之草叢中，不易見。於晨昏時分活動。

水雉 *Hydrophasianus chirurgus* H, R, II H, C, II

身長 52 公分，其藍灰色的腳趾極長，展開時可將體重分散，故可輕盈漫步在漂浮水面的植物上。夏羽頭頸及雙翅皆呈白色，頸背金黃色鑲黑邊，體色為深咖啡色；冬羽尾較短，初級飛羽外側、末端黑色。全身呈褐色，從眼向頸側延伸一條黑帶，在上胸形成項圈，前頸及腹部則為白色，翼白色。水雉為留鳥，棲息於開曠之淡水沼澤地，喜歡棲息在有菱角、芡實、睡蓮等浮水植物的水域中。腳、爪、趾都很長，體態輕盈，可以很輕巧的在水生植物上行走，加上黑色的長尾羽，三三兩兩佇立在水面植物上，引人注目，故又被稱為凌波仙子。主食菱角田中的水生昆蟲或浮游生物。海拔分布於 0 至 150 公尺。

彩鷸 *Rostratula benghalensis* H, C, II

Painted Snipe L25cm

雄鳥頭綠褐色，中央線黃色，背部橄褐色，有白黑色橫斑，背兩側有黃色縱線，尾上覆羽至尾羽有黃色橫斑，翼有黃色圓斑。眼周圍及眼後方黃色，頰至上胸灰褐色，胸至背部有一白色寬帶甚醒目，下胸至尾下覆羽白色。出現於稻田、河畔、池塘等溼地。性隱密，通常於晨昏或夜間活動，白天則隱入草叢，受驚擾時，會一動不動的隱伏著。

蠣鴴 *Haematopus ostralegus* L

Oystercatcher L40-46cm

嘴紅色，粗長而直，腳淡紅色，眼紅色，頭至頸部、背部黑色而有光澤，翼有白斑，翼角上方延伸至胸以下皆為白色，翼帶白色，甚寬且醒目。主要棲息於海岸附近之岩礁、沙洲、河口地帶。以牡蠣、貝類為主食。善飛行。

東方環頸鴴 *Charadrius alexandrinus* W, H, C

Kentish Plover L150-175mm W102-123mm B13-19mm T42-50mm

形態：嘴黑色，腳灰黑色，額與眉斑相連，頭頂、背部灰褐色，頸環較窄，不相連，於前頸中斷，呈缺口狀。夏羽：雄鳥前頭黑色，頭上茶褐色，過眼線黑色。雌鳥頭上、過眼線、頸環灰褐色，其餘部分似雄鳥。冬羽：似雌鳥之夏羽。飛行時，翼帶白色。幼鳥：大致似雌鳥。

生態：成群出現於河口、沙洲、沼澤、魚塭、水田等泥濘灘地，有一部分為留鳥。

紅胸鴴 *Charadrius veredus* P,R

Oriental Plover L23cm B18-22mm T36-43mm

大型鴴科鳥類，長腳、長翅，翼下為暗棕色，僅翼緣有一條細白條紋，腳為淺黃或淺粉紅色。在蒙古和中國北部的內陸繁殖，度冬則在澳洲北部的草原或植被稀疏的內陸平原，遷徙途中會出現於淡水或泥灘地，較少出現在河口、海邊或鹽地。

小環頸鴴 *Charadrius dubius* W, C

Little Ringed Plover L140-170mm W105-123mm B11-16mm T22-26mm

形態：整體大致似東方環頸鴴，但羽色較淡，體型較小，嘴黑色，腳黃色，頭頂有白色橫斑，眼周圍金黃色，環頸較窄；飛行時，無翼帶。幼鳥：大致似成鳥，但頭上橫紋不明顯，過眼線、環頸褐色。常發出似「匹匹、匹匹」之聲。

生態：成群出現於河口、沙洲、海岸附加之旱田、沼澤、魚塭、內陸河川等地帶。有一部分為留鳥。

鐵嘴鴴 *Charadrius leschenaultii* W, C

Greater Sand Plover L220-250mm W132-153mm B20-28mm T34-41mm

形態：夏羽：大致似蒙古鴴，但體型略大，嘴、腳較長，腳黃褐色，上胸之橙紅褐色部分範圍較窄，內緣無黑色細邊。冬羽：大致似蒙古鴴之冬羽，但腹面不帶淡黃褐色。聲音似「喀哩哩、喀哩哩」之聲。

生態：通常二、三隻或成小群出現於河口、沙洲、沼澤等泥濘灘地，偶有大群出現。常混於蒙古鴴群中，喜於泥濘灘地不停地奔跑。飛行時，振翅極為快速。

蒙古鴴 *Charadrius mongolus* W, C

Mongolian Plover L190-210mm W118-145mm B15-21mm T27-38mm

形態：嘴粗短，腳暗灰綠色。夏羽：雄鳥額白色，前頭有黑色橫斑，頭頂至後頭、背部灰褐色。過眼線黑色，上方有一白斑；喉、前頸白色。後頸、頸側、前頸下半部至上胸連成一片皆為橙紅褐色。其內緣有一黑色細邊與過眼線相連接。腹以下白色。雌鳥大致似雄鳥，但前頭無黑色橫斑；紅褐色部分較雄鳥淡，其內緣無黑色細邊。冬羽：背面灰褐色；額與眉斑相連，白色；過眼線黑褐色；腹面白色，略帶淡黃褐色；下頸部有褐色橫帶；亦有橫帶中央不相連接之個體。飛行時，翼帶白色。亞成鳥大致似成鳥之冬羽，但背面有淡色羽緣。

生態：通常二、三隻或成小群出現於河口、沙洲、沼澤等泥濘灘地，偶有大群出現。常混於其他鷸科鳥種群中，常不停地奔跑。 飛行時，振翅極為快速。

劍鴴 *Charadrius placidus* P, R

Long-billed Ringed Plover L190-210mm W135-154mm
B18-21mm T30-34mm

形態：整體大致似東方環頸鴴，但體型略大，嘴黑色，腳黃色，黑色項環相連，頭上有黑色橫斑，嘴、腳亦較長。飛行時，翼帶淡色。幼鳥：大致似成鳥，但頭上無黑色橫斑，全身羽色較淡。

生態：通常單獨出現於海岸附近之沼澤、沙洲地帶。

跳鴴 *Microsarcops cinereus* P, R

Gray-headed Lapwing L34-37cm W231-257mm
B34-40mm T69-84mm

形態：嘴黃色，腳黃色，頭至頸部、上胸為鼠灰色，背部為茶褐色，下胸有一黑褐色橫帶，腹部為白色。飛行時，黑、白、褐三色分際明顯，易辨認。

生態：通常單獨出現於離岸較遠之旱田、稻田或草生地。

金斑鴴 *Pluvialis dominica* W, C

American Golden Plover L24-28cm W169-193mm B20-27mm T39-44mm

形態：夏羽：背面黑色，有白色及金黃色斑點。自額經由眉線、頸側至胸側為乙字形之白色縱帶，沿著白色縱帶之下方自頰、喉至腹皆為黑色，尾下覆羽白色。冬羽：背面灰褐色，羽緣淡金黃色。眉斑土黃色；頰、喉至腹淡黃褐色，胸、腋有暗色橫斑。

生態：通常單獨或小群出現於海岸附近之沙洲、沼澤、水田、旱田及空曠草原地帶。能巧妙地捕食於草叢中飛行之昆蟲。於飛行或行走而突然停棲時，常上下擺動身體，警戒時，會不停地探頭。

灰斑鴴 *Pluvialis squatarola* W, C

Black-bellied Plover L270-300mm W178-215mm B24-34mm T42-52mm

形態：夏羽：整體大致似金斑鴴，但背面無金黃色斑點，而有灰褐色斑點，胸

側之白色部分範圍較寬，額白色，腋羽黑色。冬羽：背面灰褐色，有黑褐色斑點及灰白色羽緣。飛行時，腰、翼帶白色，翼下腋羽黑色甚為醒目。幼鳥：大致似成鳥之冬羽，但背面白色及黑褐色斑點較明顯，腹面之縱斑較多。
生態：出現於河口、沙洲、水田、旱田地帶。習性似金斑鴴。

小辮鴴 *Vanellus vanellus* P, UC

Lapwing L280-310mm W210-237mm B22-28mm T43-50mm
形態：嘴黑色，腳暗紅色。夏羽：頭上黑色，後頭有似辮子之冠羽。冠羽下方至後頸暗褐色，雜有紅褐色羽毛；背部暗綠色而有光澤，略帶紅褐色。腹面白色，眼下方有一褐線，喉、前頸中央、上胸黑色，尾下覆羽橙褐色。雌鳥喉、前頸白色。冬羽：大致似夏羽，但臉部略帶橙褐色，黑色花紋較不明顯；喉、前額白色。飛行時，腰、尾上覆羽橙褐色；尾羽白色，末端及飛羽黑色；翼下黑色與白色分際甚為明顯。
生態：通常單獨或二、三隻出現於空曠溼原、旱田地帶，於宜蘭、嘉南地區偶有成群出現。

翻石鷸 *Arenaria interpres* W, C

Ruddy Turnstone L210-255mm W141-165mm B19-25mm T24-28mm
嘴短，略向上翹，腳橙黃色。夏羽：雄鳥頭至頸部、腹面大致為白色，頭頂有黑色縱斑，臉部、頸側有黑色花斑；前頸、胸黑色。背部橙紅褐色，有黑、白色斑。飛行時，背面為白、黑、紅褐色等之相間花斑構成。雌鳥大致似雄鳥，但頭部為暗磚紅色及黑褐色花斑；背部暗磚紅色，有黑、白色斑紋。冬羽：大致似夏羽，但頭至頸、胸之黑色部分變為黑褐色，背部之紅褐色變為暗褐色。幼鳥：大致似成鳥之冬羽，但背面羽色較黑，有淡色羽緣。成群出現於沙洲、岩岸、沼澤等泥質灘地。覓食時，以上翹之嘴頂翻小石再啄食石下之物。

尖尾鷸 *Calidris acuminata* W, C

Sharp-tailed Sandpiper L170-210mm W124-145mm
B22-28mm T47-59mm
夏羽：嘴黑色，基部略帶黃褐色。頭上紅褐色，有黑色細縱斑。背部黑色，有紅褐色及白色羽緣。眉斑黃白色；頰至胸淡紅褐色，有黑色圓形斑點。腹下以白色，有黑色Ｖ字形斑。冬羽：大致似夏羽，但嘴基部變為黑色，全身羽色較淡；眉斑較短，白色；頰至胸淡黃褐色，有不明顯之縱斑。幼鳥：大致之成鳥之夏羽，但頭上紅褐色較濃，頰至胸、腋皆有黑褐色縱斑，背部白色羽緣呈二個Ｖ字形。通常成小群出現於沙洲、沼澤、水田等淺水地帶。

黑腹濱鷸 *Calidris alpina* W, C

Dunlin L160-220mm W105-131mm B23-44mm T22-30mm
形態：嘴略長，略向下彎。夏羽：背紅褐色，有黑色軸斑及白色羽緣。腹面白色，頰至胸有黑色及紅褐色細縱斑，腹中央黑色。冬羽：背面灰褐色，腹面白色，胸側灰褐色。飛行時，翼帶白色。
生態：成群出現於河口、沙洲、沼澤地帶。步行匆忙，善跑。覓食時，以嘴插入泥中啄食。

紅腹濱鷸 *Calidris canutus* P, UC

Red Knot L230-250mm W155-180mm B29-38mm T27-33mm
嘴黑色，腳黃綠色。夏羽：背面、臉部至胸、腋皆為磚紅色，頭上至後頸有黑色細縱斑，背部有黑色及白色斑點。腹以下白色，腋、尾下覆羽有黑褐色斑點。冬羽：頭上灰黑色；背部灰褐色，有白色細羽緣。眉斑、腹面白色，頰至胸、腋有黑褐色縱斑。飛行時，翼帶白色，尾上覆白色，有淡色橫斑。。幼鳥：大致之成鳥之冬羽，但背部羽緣內側有黑色細線。通常單獨或成群出現於河口、沙洲、沼澤、地帶。常混於姥鷸群中，常將嘴插入泥中或頂著地面邊走邊覓食。

彎嘴濱鷸 *Calidris ferruginea* W, C

Curlew Sandpiper L180-230mm W125-139mm
B♂32-39mm♀38-44mm T27-33mm
嘴細長向下彎，夏羽全身紅褐色，冬羽背面暗褐色，腰白色。通常出現於泥質海灘或海岸潟湖，常以極少的數量混於　鷸等鳥群中。常在淺水或軟溼的泥地覓食。

美洲尖尾鷸 *Calidris melanotos* L

Pectoral Sandpiper L190-230mm W136-150mm B24-32mm T24-31mm
頭上褐色，有黑褐色細縱斑。後頸、背部黑褐色，有褐色及白色羽緣。眉斑白色，頰至胸淡黃褐色，有黑褐色縱斑。腹以下白色。冬羽：大致似夏羽，但羽色較淡，略帶灰色。

紅胸鷸 *Calidris ruficollis* W. C

Rufous-necked Stint L130-160mm W94-112mm B16-21mm T18-21mm
嘴短，夏羽背面紅褐色，頰至上胸紅褐色。冬羽則為灰褐色。通常出現於海邊，但也會出現於內陸溼地，特別是在遷徙時。性喜群居。

雲雀鷸 *Calidris subminuta* P, UC

Long-toed Stint L130-150mm W88-100mm B16-20mm T19-24mm

腳黃色，夏羽背面茶褐色，眉、腹面白色。通常與　鷸等出現於淡水水域，偶爾會出現於潮間灘地。單獨或成 50 隻以下的小群體覓食於水邊的植被或漂浮的植被和藻類。

丹式穉鷸　*Calidris temminckii*　P, UC

Temminck's Stint L130-150mm W94-105mm B15-19mm T17-19mm

似　鷸，腳為黃綠色。冬羽背面、頰至上胸皆為暗灰色，背部有淡色羽緣。夏羽背面為黃褐色，頭上至後頸有黑色縱斑。單獨或小群出現於沼澤、沙洲、水田等環境，常混於　鷸群中。

大濱鷸　*Calidris tenuirostris*　W, UC

Great Knot L260-280mm W♂170-189mm♀177-203mm

B39-47mm T32-38mm

形態：嘴黑色，腳暗綠色。夏羽：頭上至後頸灰色，有黑色細縱斑。背部黑褐色，羽緣灰褐色；肩羽紅褐色，有黑色軸斑及白色羽緣。腹面白色，頰至頸有黑褐色縱斑，胸密佈黑褐色鱗狀斑點，腋有黑褐色縱斑。冬羽：背面灰褐色，有暗色軸斑及白色羽緣。腹面白色，頰至胸、腋有黑褐色細縱斑。飛行時，腰、尾上覆羽、翼帶白色，尾羽灰色。生態：成群出現於河口、沙洲、沼澤等砂質地帶，於中、南部地區較常出現。常將嘴插入泥中不停地向前犁著覓食。

三趾濱鷸　*Crocethia alba*　W, UC

Sanderling L200-210mm W116-133mm B21-28mm T22-28mm

形態：夏羽背面、頰、頸、上胸紅褐色，有黑褐色縱斑；肩羽軸斑黑色，羽緣白色。額、喉、下胸以下白色。冬羽背面灰色，羽緣

白色，翼角黑褐色；背部有黑色軸斑。生態：成群出現於河口、沙洲、沼澤等砂石灘地。喜追逐波浪覓食。

琵嘴鷸　*Eurynorhynchus pygmeus*　P, R, III

體長約 14-15cm，為小型岸鳥，嘴黑色，先端呈鏟形。腳黑色。繁殖羽時，臉、頸部延伸到上胸為橘紅色，頭頂和後頸為橘紅色和暗褐色的縱紋，過眼線為暗褐色略帶栗色，眉斑略白。體上的羽毛中央為黑褐色，具深栗色及白色的羽緣，體下白色。

非繁殖羽體上灰褐色，具淡色羽緣，過眼線黑褐色，額及眉斑白色，胸側有淡色斑塊，體下均為白色。飛行時可見白色翼帶，尾上黑褐色，腰兩側及尾下覆羽白色。身材、羽色和紅胸濱鷸十分類似，只有特殊的嘴形為辨識的重點。

覓食以掃蕩的方式進行，即頭部左右來回晃動，並以鏟形的湯匙嘴啣取食物。又根據中國大陸對琵嘴鷸的資料指出，琵嘴鷸約和麻雀一般大小，琵嘴鷸在中國大陸稱「勺嘴鷸」或「匙嘴鷸」，主要特徵是那短短 2 公分像琵琶又像湯匙形狀的嘴喙，所以要發現牠並不容易。

繁殖於俄羅斯境內的北冰洋苔原地帶的琵嘴鷸，遷徙至南亞和東南亞沿海渡冬。春秋遷徙時會過境金門，主要出現在河口與海岸濕地，琵嘴鷸是紅皮書中所稱瀕臨絕種的鳥類，據稱，過去 30 年間種群數量下降了約 80%，在 2007 年的一次由國際鳥盟進行的統計中，琵嘴鷸的數目可能少於 100 對，IUCN 紅色名錄將其保護現狀由瀕危提升到極危。鳥類專家研究認為，琵嘴鷸數目急降的主因包括繁育生境及遷飛過程時中轉站的破壞。

田鷸　*Gallinago gallinago*　W, C

Common Snipe L250-270mm W123-144mm B55-75mm T27-36mm

形態：嘴粗長而直。頭中央線乳黃色，側線黑褐色。背部褐色，有黑褐色斑紋。背、肩羽羽緣乳黃色，呈線狀。臉部乳黃色；過眼線黑褐色，下方有一褐斑。頸、上胸黃褐色，有黑褐色縱斑。下胸至尾下覆羽白色，腋有黑褐色橫斑。飛行時，次級飛羽末端白色，翼下覆羽羽色較其他四種顯得較白，腳露出尾羽。尾羽 14 根為於手中時之辨識重點。生態：通常單獨或三、二隻出現於沼澤、水田溝渠地帶。大多於傍晚時分活動，白天則隱入草叢或稻田中。常蹲伏著，遇有人接近時，會突然飛起。

寬嘴鷸　*Limicola falcinellus*　W, UC

Broad-billed Sandpiper L160-180mm W100-115mm

B27-36mm T20-24mm

形態：嘴略寬長，先端向下彎。夏羽：頭上暗褐色，側線白色。背部紅褐色，有黑褐色軸斑及白色羽緣。眉白色，過眼線黑褐色。頰至上胸淡紅色，有褐色縱斑。腹以下白色，腋有不明顯之褐色斑紋。冬羽：背面灰褐色，羽緣白色。頭側線，眉斑較不明顯，腹面白色，頰至胸有黑褐色縱斑。飛行時，背部白色羽緣呈 V 字形。

生態：出現於沙洲、沼澤、水田地帶。常混於　鷸或濱鷸群中。

半蹼鷸　*Limnodromus semipalmatus*　L, III

Asian Dowitcher L340-360mm W174-188mm B75-88mm T46-54mm

形態：嘴略粗長，筆直；腳略短。夏羽背面、頰至胸、脅皆為紅褐色，頭上至後頸有黑色細縱斑，背部有黑色菱狀軸斑及白色羽緣甚為醒目。冬羽：背面灰褐色，頭上至後頸淡黃褐色，有黑褐色縱斑。背部黑褐色，羽緣淡黃褐色。眉

斑白色；頰至胸淡黃褐色，有黑褐色縱斑。腹以下白色。飛行時，腰至尾羽白色，有黑褐色斑點及橫斑。生態：單獨出現於海岸、沙洲、沼澤地帶。

斑尾鷸 *Limosa lapponica* P, R

Bar-tailed Godwit L370-410mm W190-231mm B61-119mm T46-63mm

形態：嘴長，略向上翹；腳略短。夏羽：全身大致為紅褐色，頭上至後頸有黑褐色細縱斑，背部有黑色軸斑及白色羽緣，尾下覆羽白色。冬羽：背面灰褐色，頭上至後頸有褐色細縱斑，背部有褐色縱斑。眉斑白色，過眼線褐色；頰至胸淡灰褐色，有褐色細縱斑。腹以下白色，腋有褐色斑點。飛行時，腰至尾羽白色，尾上腹羽有黑褐色斑點，尾羽有黑褐色橫斑。生態：單獨或成群出現於河口、沙洲、沼澤地帶。

黑尾鷸 *Limosa limosa* P, UC

Black-tailed Godwit L360-440mm W168-210mm B67-93mm T59-73mm

形態：嘴、頸、腳皆長。夏羽：頭至頸部、上胸紅褐色，頭上至後頸有黑褐色細縱斑，眉斑白色。背部灰褐色，有紅褐色、白色及黑色斑紋。腹以下白色，胸、腋有黑褐色橫斑。冬羽：頭至頸部、胸淡黃褐色，眉斑白色；背部灰褐色，有暗色軸斑。腹以下白色。飛行時，翼帶、尾上覆羽至尾羽白色，尾羽末端黑色。生態：通常單獨或成小群出現於河口、沙洲、沼澤地帶。

大杓鷸 *Numenius arquata* W, LC, III

Eurasian Curlew L500-600mm W268-326mm

B♂83-164mm♀123-192mm T67-94mm

形態：嘴甚長，向下彎，黑褐色，下嘴基部肉紅色。背面淡褐色，頭上至後頸有黑色縱斑，背部有黑褐色軸斑，肩羽有黑褐色齒狀斑紋。臉部、前頸至胸淡褐色，有黑褐色細縱斑。腹以下白色，腋有黑褐色縱斑。飛行時，腰至尾羽白色，尾羽有黑褐色橫斑，翼下覆羽白色。生態：成群出現於河口、沙洲、沼澤地帶。常以長而下彎之嘴插入泥中，啄出蟹類後，甩落蟹腳再吞食。每年冬季於大肚溪口有大群出現。

黦鷸 *Numenius madagascariensis* W, UC

Far-eastern Curlew L600-660mm W290-338mm B128-201mm T77-95mm

形態：嘴甚長，向下彎，黑褐色，下嘴基部色。整體大似大杓鷸，但羽色較濃，略帶茶褐色，尾下覆羽淡褐色；飛行時，腰至尾羽與背同色，非白色；翼下密佈黑褐色斑點。生態：通常單獨，偶成小群出現於海岸、沙洲、沼澤地帶。常混於大杓鷸群中，習性似大杓鷸。

小杓鷸 *Numenius minutus* P, UC

Little Curlew L290-320mm W176-193mm B38-48mm T46-54mm

形態：嘴短略向下彎，黑褐色，下嘴基部肉紅色。頭至頸部淡黃褐色，有黑色縱斑；頭中央線乳黃色，側線黑褐色，眉斑乳黃色。背部黃褐色，有黑褐色軸斑。胸、腋淡褐河色，有黑褐色縱斑或橫斑。腹以下白色。飛行時，腰至尾羽淡褐色。生態：通常單獨或成群出現於沙洲海岸附近之草原、旱田、農耕地等地帶。

中杓鷸 *Numenius phaeopus* W, C

Whimbrel L400-460mm W214-278mm B54-99mm T52-68mm

形態：嘴略長，向下彎，黑色，下嘴基部肉色。頭至頸部淡褐色，有黑褐色縱斑；頭中央線乳黃色，側線黑褐色。背部黑褐色，羽緣淡褐色，胸有褐色黑褐色縱斑，腋有黑褐色橫斑。飛行時，腰、尾上覆羽白色，尾上覆羽有黑褐色橫斑；尾羽淡褐色，有黑褐色橫斑。生態：通常單獨活成小群出現於海岸附近之草原、沼澤、沙洲地帶。行走時，步伐大而緩慢，常以下彎之嘴插入泥土中邊走邊覓食。

流蘇鷸 *Philomachus pugnax* P, R

Ruff L♂260-320mm♀220-250mm W♂170-210mm♀132-170mm

B♂30-42mm♀26-34mm T♂62-70mm♀49-60mm

夏羽：雄鳥後頭至耳羽後方有耳狀飾羽，頸部有流蘇狀飾羽；顏色有白、乳黃、紅褐、灰褐及暗紫褐色等，且有各種不同之斑紋。背部亦有不同顏色之軸斑、橫斑及羽緣。通常出現於草地、稻田等類似環境或內陸淡水水域和海邊的池子，較少利用潮間灘地。覓食時會涉入深水並將頭埋入水中，在東非的鹽湖會似瓣蹼鷸般游水覓食水面的食物。會形成非常大的族群。

黃足鷸 *Tringa brevipes* W, C

Gray-tailed Tattler L240-270mm W154-175mm B34-42mm T29-34mm

嘴藍灰色，下嘴基部黃褐色，腳略短，黃色。遷徙時通常出現於岩礁、沙質、泥質海岸，但也會出現於內陸稻田。冬天常出現於海岸和河口。覓食時常單獨或成鬆散的群體。高潮時成群體休息，通常不與其他鳥種混合。遇危險時常蹲伏而不飛走。

鶴鷸 *Tringa erythropus* W, UC

Spotted Redshank L290-320mm W158-180mm B52-65mm T52-64mm

嘴腳皆長，嘴黑色，下嘴基暗紅色，腳暗紅色。夏羽全身大致為黑色，眼周圍白色。通常出現於淡水湖邊或鹹水潟湖，也會在泥質海灘發現。有時單獨出

現，但在喜愛的環境常成群於深水中覓食。也會於泥質基質撿食或以嘴探測食物，或在水中以嘴掃食。性羞怯。

鷹斑鷸 *Tringa glareola* W, C

Wood Sandpiper L190-210mm W120-134mm B25-32mm T32-41mm

嘴黑色，腳黃綠色，有白色眉斑。背部黑褐色有白色斑點，腹部白色。通常出現於內陸淡水水域和沼澤，暫時性的小水池，很少在潮間帶發現。覓食時常散開覓食，而在遷徙或冬天時會聚集成小群。

磯鷸 *Tringa hypoleucos* W, C

Common Sandpiper L190-210mm W105-119mm B22-28mm T22-25mm

形態：嘴暗褐色，腳橙黃色。背面灰褐色，有黑色細紋。眉白色，過眼線黑褐色。腹面白色，頰至上胸有黑色細縱斑。翼角上方內凹處白色甚醒目。飛行時翼帶白色。

生態：單獨或成小群出現於海灘、河口、內陸水域，有時亦會出現於內陸甚至樹林地區，但會避免與喜群居的鳥種共域。覓食常會由水邊走向草地或路邊，常會上下搖擺。在遷徙前有時會成群，但不會超過 200 隻。

青足鷸 *Tringa nebularia* W, C

Greenshank L300-340mm W177-200mm B47-61mm T52-66mm

形態：嘴先端略向上翹；腳略長，藍綠色。夏羽：頭上至後頸灰褐色，有灰黑色縱斑。背部灰褐色，有灰黑色軸斑及白色羽緣。腹面白色，頰至胸、脅有灰黑色縱斑。冬羽：背面灰褐色，羽緣白色，羽緣內側有黑色細線。腹面白色，胸側有黑褐色縱斑。飛行時，腰、尾上覆羽白色。

生態：活動環境廣泛，包括各種棲地類型，海岸及內陸均可發現，但較喜歡河口而非開闊海岸。通常單獨覓食，但休息時可以形成大群。常在淺水或水邊覓食，但常會在淺灘捕捉小魚。

白腰草鷸 *Tringa ochropus* W, UC

Green Sandpiper L210-240mm W136-155mm B31-38mm T31-37mm

背部黑褐色，有白色細斑點。眉斑甚短，僅至眼先及眼周圍白色，甚為醒目。常上下擺動尾羽，邊走邊覓食。通常出現於內陸淡水水域，常單獨活動，有時可在極小的水池或狹溝中發現，是除田鷸類和磯鷸外，唯一可在此類環境發現的涉禽。適宜的環境可吸引小群的群聚，但不會超過 30 隻以上。很少出現在潮間灘地。覓食時，常在植被邊緣緩慢謹慎的移動。警戒心強，難接近。

小青足鷸 *Tringa stagnatilis* W, UC

Marsh Sandpiper L220-250mm W128-148mm B36-45mm T47-57mm

形態：嘴細長；腳甚長，暗綠色。夏羽：頭上至後頸灰色，有黑色細縱斑。背部灰褐色，有黑白色斑點。腹面白色，頰、頸側、胸側有黑褐色縱斑。冬羽：背面鼠灰色，有黑、白色斑點。腹面白色，頰、頸側、胸側有不明顯之灰褐色縱斑。飛行時，腰至尾羽白色，尾羽有黑褐色縱斑，無翼帶，翼下腹羽近白色。

生態：常出現於內陸淡水或鹹水溼地，有時成大群出現。常在水中覓食，啄取水表層食物。

赤足鷸 *Tringa totanus* W, C

Redshank L270-290mm W149-176mm B34-50mm T41-55mm

嘴橙紅色，先端黑色，腳紅色。飛行時，腰、次級飛羽白色甚為醒目。通常出現於海岸，偶爾會出現於內陸溼地。覓食時通常快速行走於灘地啄取食物，偶爾會將嘴插入探測食物。在開闊泥灘地、草澤常成群覓食，但一些個體在海岸或鹽澤會有覓食領域的產生。休息時會成大群與他種水鳥混合。警戒心強。

反嘴鷸 *Xenus cinereus* W, C

Terek Sandpiper L220-250mm W126-142mm B39-52mm T26-32mm

嘴略長，向上翹，橙黃色，先端黑色。腳橙黃色。飛行時，次級飛羽末端白色。常單獨或成群出現於泥質海灣和河口，但亦會在礁岩、鹽水潟湖、沙洲和河口泥質灘地出現，常混於黃足鷸群中。覓食時以追逐地表移動的生物為主，亦會探測土中生物，吞食食物前常先清洗。

高蹺鴴 *Himantopus himantopus* P, UC

Black-winged Stilt L35-40cm

嘴細長，筆直。腳甚長，淡紅色。出現於海岸附近之魚塭、水田、沼澤等淺水地帶。中、南部較常出現。已於、水生昆蟲、甲殼類為主食。

反嘴鴴 *Recurvirostra avosetta* P, R

Avocet L42-45cm

嘴細長而向上翹，腳藍灰色。通常成小群出現於海岸附近之水田、魚塭、沼澤地帶。主要以甲殼類、水生昆蟲為食。

紅領瓣足鷸 *Phalaropus lobatus* P, C

Northern Phalarope L18-19cm

嘴細，頸略長，腳短，趾間有瓣。雌鳥羽色較雄鳥鮮豔。主要棲息於水面，以水生昆蟲、浮游物為主食。性群棲，善泳，常浮游於水面，通常於水面原處繞

圈打轉覓食。常成群出現於河口、海岸、沼澤及海洋等水面。

燕鴴 *Glareola maldivarum* S, UC, III

Large Indian Pratincole L23-24cm

嘴短，先端向下鉤，翼甚長，尾羽分叉，腳短，喉乳黃色，外緣黑色，飛行時，尾上覆羽白色，翼下覆羽橙紅色。主要棲息於海岸附近之沙石地、旱田、沼澤地帶。以昆蟲、蜥蜴、魚類及植物種子為食。善飛行，能巧妙捕食飛行中之昆蟲，飛行姿態似燕子，築巢於旱地上，台灣有繁殖。

黑脊鷗 *Larus argentatus* W, R

Herring Gull L60cm W135cm

體型肥胖，嘴粗，先端略呈鉤狀，翼寬長，尾短，不分叉。嘴黃色，下嘴先端有紅斑，背部淡鼠灰色腳粉紅色。通常出現於河口、海岸地帶，常在岩礁上、防波堤、船上或沙洲上集體著陸休息。以魚類、地上小動物為主食。善泳，常浮游於水面或於陸地覓食。

海鷗 *Larus canus* W, R

Common Gull L45cm W115cm

體型肥胖，嘴粗，先端略呈鉤狀，翼寬長，尾短，不分叉。嘴小，黃色，腳黃色。通常出現於河口、海岸、港口地帶。以魚類、地上小動物為主食。善泳，常浮游於水面或於陸地覓食。

黑尾鷗 *Larus crassirostris* W, UC

Black-tailed Gull L47cm W120cm

嘴黃色，先端紅色，兩色之間有黑斑。尾上覆羽、尾羽白色，尾羽末端有黑色橫斑。腳黃色。通常出現於河口、海岸、港口地帶。

紅嘴鷗 *Larus ridibundus* W, UC

Black-headed Gull L40cm W92cm

體型肥胖，嘴粗，先端略呈鉤狀，翼寬長，尾短，不分叉。夏羽嘴、腳暗紅色，頭上半部黑褐色。通常出現於河口、海岸、魚塭地帶。以魚類、地上小動物為主食。善泳，常浮游於水面或於陸地覓食。

黑嘴鷗 *Larus saundersi* W, UC, II

Saunders's Gull L33cm

體型肥胖，嘴粗，先端略呈鉤狀，翼寬長，尾短，不分叉。嘴黑色，腳紅色，夏羽頭上半部為黑色。通常出現於河口、海岸、沼澤地帶。以魚類、地上小動物為主食。善泳，常浮游於水面或於陸地覓食。

大黑脊鷗 *Larus schistisagus* W, R

Slaty-backed Gull L61cm W135cm

體型肥胖，嘴粗，先端略呈鉤狀，翼寬長，尾短，不分叉。嘴黃色，下嘴先端有紅斑，腳粉紅色，背部黑灰色。通常出現於河口、海岸地帶。以魚類、地上小動物為主食。善泳，常浮游於水面或於陸地覓食。

小燕鷗 *Sterna albigrons* S, H, C, II

Little Tern L28cm W53cm

夏羽嘴黃色，先端黑色，腳橙黃色，冬羽嘴黑色，腳黑褐色。通常出現於海岸、河口、沼澤、魚塭地帶。少部份為留鳥，在台灣有繁殖。主食為魚類。

鳳頭燕鷗 *Sterna bergii* S, R, II

Greater Crested Tern L45cm W127cm

嘴黃色，腳黑色，前頭至後頭為黑色，後頭有冠羽，冬羽和夏羽大致相似。通常出現於島嶼、海岸岩礁、河口地帶。

紅燕鷗 *Sterna dougallii* S, R

Roseate Tern L31cm W76cm

夏羽嘴暗紅色，先端黑色，腳紅色，冬羽嘴黑色，腳暗褐色。停棲時，尾羽較翼羽長。通常出現於海岸、岩礁、島嶼地帶。以魚類為主食。

燕鷗 *Sterna hirundo* P, UC

Common Tern L36cm W85cm

嘴、腳黑色。夏羽頭上黑色，亦有嘴基部、腳紅色之個體。冬羽頭至頸部、胸以下白色。停棲時，翼羽、尾羽約略等長。通常成小群出現於海岸、河口、沼澤、魚塭等地帶。

黑腹燕鷗 *Sterna hybrida* P, C

Whiskered Tern L25cm W76cm

夏羽嘴暗紅色，腳紅色，冬羽嘴、腳黑色。通常出現於河口、沙洲、沼澤、沿海地帶。

白翅黑燕鷗 *Sterna leucoptera* P, C

White-winged Black Tern L24cm W65cm

夏羽嘴暗紅色，腳紅色。冬羽嘴黑色，腳暗紅色。長成群出現於河口、沙洲、沼澤地帶。

鷗嘴燕鷗 *Sterna nilotica* P, R

Gull-billed Tern L38cm W108cm

嘴粗短，黑色，腳黑色。通常出現於沿海地帶、河口、沼澤。捕食時，常直線投入水中後直線昇起，振翅緩慢，似海鷗。

蒼燕鷗 *Sterna sumatrana* S, LC, II

Black-naped Tern L30cm W61cm

腳、嘴為黑色。有過眼線、後頭黑色相連。背部為淡灰色。通常出現於海岸、島嶼上。

野鴿 *Columba livia* H, R

Rock Dove L33cm

嘴黑色，基部有白斑，腳紫紅色，體色則有各種形態，類似一般家庭飼養鴿。通常出現於平地住家附近、農耕地、丘陵地帶、河口或海邊。

珠頸斑鳩 *Streptopelia chinensis* T, C

Spotted Dove L30cm

嘴暗褐色，腳紫紅色，後頸下部至頸側黑色，有白色斑點。出現於平地至低海拔之平原、丘陵地帶。以植物種子、果實為主食。

紅鳩 *Streptopelia tranquebarica* T, C

Red Turtle Dove L23cm

嘴黑色，後頸有黑色頸環。出現於平地。以植物種子、果實為主食。

番鵑 *Centropus bengalensis* H, C

Lesser Coucal L39cm

體型修長，嘴先端向下鉤，尾長，趾為對趾。出現於平地至低海拔下層之空曠地帶之樹叢、略高之草叢、甘蔗園中。以爬蟲類、小型脊椎動物、植物之果實為食。

翠鳥 *Alcedo atthis* H, C

Common Kingfisher L16cm

嘴粗厚、長而尖、頭略大、尾略短，腳短，出現於平地至低海拔之河川、溪流、池塘及溝渠地帶。常佇立於水邊突出之枝頭或岩石上，發現獵物時，即衝入水中捕食，亦會於空中定點振翅，發現獵物時，急降而下衝入水中捕食。通常單獨活動。

小雨燕 *Apus affinis* H, C

House Swift L14cm

全身黑褐色，僅喉、腰白色，偉與不分叉而向內凹。通常出現於低海拔以下之天空，成群於高空飛行，捕食飛行中之昆蟲，甚為吵雜。夜間鉤掛於屋簷、橋樑或石壁下休息。

白腰雨燕 *Apus pacificus* P,H,UC

Northern White-rumped Swift L20cm

背黑褐色，腰部白色，尾羽分岔，喉白色有細縱斑；胸部以下黑褐色，有白色細橫斑。通常出現於平地至中海拔之空中，小部份為留鳥。在春，秋遷移季節，偶有成群出現。

雲雀 *Alauda gulgula* H, C

Oriental Skylark L15cm

後頭羽毛略長，呈冠羽狀。聲音嘹亮婉轉富變化。通常出現於平地之空曠草原、旱田，山區之空曠地帶。常於地面活動、覓食，繁殖或鳴唱時，常豎起冠羽。能直線上飛，常於空中定點振翅鳴唱。

赤腰燕 *Hirundo daurica* H, P, C

Red-rumped Swallow L19cm

背面黑色而有藍色光澤，腰銹紅色，尾羽分叉甚深，眉斑長，眼先至耳羽、頰褐色，喉至上腹、頸側淡橙色，有黑色細縱斑。通常出現於平地至低海拔空中或電線上，東部地區較少出現。

家燕 *Hirundo rustica* P, H, C

Barn Swallow L17cm

背面黑色而有藍褐色光澤，額紅褐色，尾羽分叉甚深，喉紅褐色，上胸有黑色橫帶。通常出現於平地至低海拔之空中或電線上，夜間棲宿於甘蔗園。

洋燕 *Hirundo tahitica* H, C

Pacific Swallow L13cm

背面黑色而有藍色光澤，額銹紅色，尾短略微分叉，頰、喉至上胸銹紅色，下胸至腹為漸淡之灰褐色。通常出現於平地至低海拔之電線上或空中。常於池塘、農耕地、河床上空飛行。

棕沙燕 *Riparia paludicola* H, C

Brown-throated Sand Martin L10c,

背面灰褐色，腰、尾上覆羽羽色略淡，尾羽短，不分叉，略向內凹。出現於平地至低海拔之空中或電線上，常成群於河床、池塘之上空飛行。

灰沙燕 *Riparia riparia* P, R

Bank Swallow L13cm

背面褐色，尾短略微分叉，腹面污白色，胸有暗褐色 T 字形斑。通常出現於河口、池塘、沼澤之上空。

赤喉鷚 *Anthus cervinu* W, C

Red-throated Pipit L15cm

夏羽頭至頸部、胸紅褐色，冬羽背面橄黃褐色，有明顯之黑色縱斑及淡色縱線。通常出現於海岸附近之農耕地、沼澤及溪畔，長於視野開闊之地面活動。停棲時，下半身常上下擺動。

大花鷚 *Anthus novaeseelandiae* W, UC

Richard's Pipit L18cm

體型大，腳、後爪皆長。出現於平地之水域地帶，常於池畔覓食。停棲時，身體挺直。

褐色鷚 *Anthus spinoletta* P, R

Water Pipit L15cm

背面灰褐色，有不明顯之暗色縱斑。通常出沒於海岸附近之水田、沼澤、農耕地及溪畔，於北部地區較常出現。

白鶺鴒 *Motacilla alba* H, W, C

White Wagtail L19cm

台灣有三亞種，白面白鶺鴒、白鶺鴒、黑眼線白鶺鴒。全身顏色明顯，黑、白、灰色相間。通常出現於平地至低海拔之水域地帶或住家附近。常不停於地面走動，停棲時不停擺動尾羽，飛行時呈大波浪形，且邊飛邊叫。

灰鶺鴒 *Motacilla cinerea* W, H, C

Gray Wagtail L18cm

嘴黑色，腳黃褐色。與黃鶺鴒相似，頭至背、小覆羽鼠灰色。通常出現於中、低海拔之山澗溪流、水域地帶，亦會出現於平地。

黃鶺鴒 *Motacilla flava* W, C

Yellow Wagtail L17cm

台灣有兩亞種，黃眉黃鶺鴒和白眉黃鶺鴒。腳黑色，翼有兩條黃白色翼帶頗為明顯。通常出現於平地至低海拔水域附近、農耕地、草原地帶。停棲時常不停的上下擺動尾羽，飛行時呈波浪形，且邊飛邊叫。夜間棲宿於甘蔗田、菜圃等地。

白頭翁 *Pycnonotus sinensis* T, C

Chinese Bulbul L18cm

頭上至後頸黑色，後頭有塊大白斑，嘴先端略向下彎，翼短，尾羽略長，腳短。以昆蟲、植物之果實為主食。鳴聲嘹亮富變化。出現於平地至中海拔中層之樹林地帶。

日本棕耳鵯 *Hypsipetes a. amaurotis* T, L

Chestnut-eared Bulbul L30cm

頭上至後頸以及前胸為灰色，前胸並有灰白色斑點，整體體型略大於棕耳鵯，在台灣的生態地位仍屬迷鳥，近年在西海岸地區陸續有幾筆新的記錄。

紅尾伯勞 *Lanius cristatus* W, C, III

Brown Shrike L18cm

嘴粗短，有力，尖端向下鉤。頭大，尾略長，腳強壯，爪銳利。台灣有兩亞種。過眼線黑色，背面大致為紅褐色。出現於平地之農作地、空曠地帶。喜停棲於突出物上。以昆蟲、爬蟲類、小型動物為主食。通常單獨活動。

棕背伯勞 *Lanius schach* T, C

Black-headed Shrike L25cm

嘴粗短，有力，尖端向下鉤。頭大，尾略長，腳強壯，爪銳利。頭頂至上背灰色，肩羽、下背至尾上覆羽橙褐色，額至前頭、過眼線黑色，甚為醒目。出現於平地之開闊樹林、草原及農耕地帶。以昆蟲、爬蟲類、小型動物為主食。通

常單獨活動。

野鴝 *Erithacus calliope* W, UC

Siberian Rubythroat L16cm

雄鳥背面橄褐色，眉斑、頦線白色，眼先及腮線黑色，喉紅色。雌鳥大致似雄鳥，但喉白色。出現於平地至低海拔空曠草原、農耕地帶。以昆蟲、植物種子及果實為食。

藍磯鶇 *Monticola solitarius* W, C

Blue Rock Thrush L21cm

雄鳥頭至頸部、背部、上胸大致為深藍色，下胸以下皆為栗紅色。雌鳥腹面淡褐色，羽緣淡黃褐色，呈鱗狀斑紋。通常單獨出現於平地至中海拔之空曠地帶。停棲時，身體挺直，常上下擺動尾羽。

黃尾鴝 *Phoenicurus auroreus* W, UC

Daurian Redstart L15cm

雄鳥頭頂銀灰色，前頭、頭側、後頸灰白色，背、中央尾羽、翼黑色，翼有白斑甚醒目，胸以下橙褐色。雌鳥背部大致為褐色，翼、中央尾羽暗褐色，翼之白斑略小。出現於平地至中海拔之空曠樹林、草叢地帶。喜停於突出物上，常不停擺動尾羽。

赤腹鶇 *Turdus chrysolausi* P, C

Dusky Thrush L22cm

頭至頸、背部為暗橄欖色，胸前為橙紅色，雌鳥頭、背羽色較淡，喉白帶黑色細縱斑。通常出現於平地至中海拔樹林地區，常於地面活動。以昆蟲、植物種子為食。

斑點鶇 *Turdus naumanni* P, UC

Dusky Thrush L25cm

台灣有兩亞種，斑點鶇與紅尾鶇。通常出現於平地樹林、農耕地帶，亦會出現於低海拔之山區，性羞怯，領域性甚強，喜於潮溼或開闊地帶活動。以昆蟲、植物種子、果實為食。

白腹鶇 *Turdus pallidusi* P, C

Pale Thrush L23cm

背部大致為茶褐色，尾羽外側末端有白斑甚醒目，雄鳥頭至頸部暗灰褐色，眼周圍橙褐色。通常單獨或二、三隻出現於中、低海拔之濃密樹林底層，喜於陰暗地帶活動。

鸚嘴亞科 粉紅鸚嘴 *Paradoxornis webbianus* T, C

Vinous-throated Parrotbill L21cm

背部為粉栗紅色，臉部、頸側、喉至上胸粉紫紅色，下胸以下淡黃褐色。出現於平地至中海拔之草叢、灌叢、竹林中。覓食時甚為吵雜。

鶯亞科 短翅樹鶯 *Cettia diphone* P, C

Bush Warbler L14-16cm

頭上為暗栗褐色，背部大致為橄褐色，尾羽微長，褐色。眉斑灰白色，有黑褐色之過眼線。常單獨出現於平地至低海拔之灌木叢、草叢或樹林中。

大葦鶯 *Acrocephalus orientalis* W, C

Oriental Great Reed Warbler L17cm

嘴細，略向下彎，翼短，體型嬌小，雌雄羽色相近，羽色單調。性活潑、好動，喜鳴唱。通常單獨出現於海岸附近或平地水域附近。常停棲於草莖上鳴叫，鳴叫時，後頭羽毛會略鼓起，停棲時，身體挺直。

棕扇尾鶯 *Cisticola juncidis* H, C

Fan-tailed Warbler L10～12

夏羽背面呈暗褐色，羽緣黃褐色。臉部黃白色，過眼線，耳羽淡褐色。冬羽背部黑褐色，羽緣灰褐色，尾羽較夏羽長。出現於平地草原、稻田、開墾之山坡地。喜停棲於草莖末端。

灰頭鷦鶯 *Prinia flaviventris* H, C

Yellow-bellied Prinia L14cm

嘴細，略向下彎，翼短，尾羽略長，頭上暗灰色，體型嬌小，雌雄羽色相近，羽色單調。性活潑、好動，喜鳴唱。出現於平地至中海拔之農耕地、開闊草原地帶，平地較普遍。

褐頭鷦鶯 *Prinia subflava* T, C

Tawny-flanked Prinia L15cm

嘴細，略向下彎，翼短，尾羽甚長，體型嬌小，雌雄羽色相近，羽色單調。性活潑、好動，喜鳴唱。通常出現於平地至中海拔之農耕地、開闊草原地帶，平地較普遍，喜於稻田、草叢間活動。

綠繡眼 *Zosterops japonica* H, C

Japanese White-eye L11cm

嘴細尖，眼周圍有白色細羽毛，背面大致為黃綠色，喉至上胸黃色。出現於平地至低海拔之樹林地帶，性群棲，活潑好動，常成群穿梭於枝椏間，以昆蟲、植物之果實為主食。

黑臉鵐 *Emberiza spodocephala* W, C

Black-faced Bunting L15cm

嘴粗短，呈圓錐形，外側尾羽白色，通常出現於平地至中海拔之草叢、灌木叢、闊葉林地帶。以植物種子為主食，繁殖期亦兼食昆蟲。

灰頭黑臉鵐 *E.s.spodocephala* W, C

雄鳥頭至頸部，胸皆為暗灰綠色，眼先黑色。背部大致為灰褐色，有黑色縱斑。雌鳥大致似雄鳥，但頭上至後頸，耳羽略帶褐色，有不明顯之白色眉斑，頰線白色。腹面黃白色，喉至胸有灰褐色縱斑，胸側，脅黃褐色。

黑頭文鳥 *Lonchura malacca* T, R

Black-headed Munia L10cm

嘴粗短，先端尖，呈圓錐形，翼短圓，腳短有力。嘴鉛灰色，全身大致為暗栗褐色而有光澤，頭部、上胸黑色。常成小群出現於低海拔山丘、草原地帶。常混於斑文鳥群中。以植物種子、果實、昆蟲為主食。

斑文鳥 *Lonchura punctulata* H, C

Nutmeg Mannikin L11cm

嘴粗短，先端尖，呈圓錐形，翼短圓，腳短有力。嘴鉛灰色，頸側、胸、脅有褐色鱗狀斑紋。通常成群出現於平地至低海拔之開闊樹林、草原、農耕地帶。以植物種子、果實、昆蟲為主食。

麻雀 *Passer montanus* H, C

Tree Sparrow L14cm

嘴粗短，先端尖，呈圓錐形，翼短圓，腳短有力。頭上暗栗褐色，頰有黑斑甚為醒目。出現於平地至中海拔地區之住家附近。性群棲，喜喧譁，不甚懼人。喜停棲於屋頂、電線上或地面。以植物種子、果實、昆蟲為主食。

八哥 *Acridotheres cristatellus* T, C

Crested Myna L26cm

嘴先端尖細，翼末端成尖形，尾短。嘴橙黃色，先端乳白色，腳橙黃色，全身黑色而有光澤。翼有白斑，於飛行時甚為醒目。通常單獨或成小群出現於平地至低海拔之空曠樹林、農耕地或住家附近。常停棲於電線上、牛背上，亦常於垃圾堆中覓食。以昆蟲、植物種子、果實為主食。性群棲、吵雜好動。

灰椋鳥 *Sturnus cineraceus* P,UC

Gray Starling L24cm

嘴橙色，額、臉部白色、雜有黑色羽毛。單獨或小群出現於平地至低海拔樹林或空曠地帶。

絲光椋鳥 *Sturnus sericeus* L

Silky Starling L24cm

嘴、腳橙紅色。雄鳥頭上、臉部淡橙黃色。

家八哥 *Acridotheres tristis* O

Common Myna L25cm

外來種，為籠中逸鳥。

大卷尾 *Dicrurus macrocercus* T, C

Black Drongo L29cm

雌雄同色，羽色單純。嘴短，先端略向下鉤，強而有力。尾長，分叉，在外側末端略向上捲。全身黑色而有光澤。通常單獨或成群出現於平地至低海拔之樹林、竹林上層。常停棲於電線上、牛背上。

樹鵲 *Dendrocitta formosae* T, C

Himalayan Tree Pie L34cm

雌雄羽色相近，嘴粗厚有力，翼黑色有白斑，尾下覆羽橙褐色。通常單獨或成小群出現於平地樹林至中海拔之闊葉林上層。警覺性高。飛行時，振翅幅度大，成波浪形。以昆蟲、植物之果實為主食。

喜鵲 *Pica pica* H, UC, III

Magpie L45cm

雌雄羽色相近，嘴粗厚有力，肩羽、腹白色，翼暗藍色，尾甚長，飛行時，初級飛羽內辨及背兩側白色，甚為醒目。通常單獨或二、三隻出現於平地、山丘之高樹上或農耕地帶，常於田野空曠地帶活動，以地上昆蟲及植物種子為主

食。

備註

W:冬候鳥 L:迷鳥 P:過境 S:夏候鳥 H:留鳥 T:台灣特有
C:普遍 UC:不普遍 LR:局部普遍 R:稀有 O:籠中逸鳥
「I」瀕臨絕種「II」珍貴稀有「III」其他應予保育之野生動物

附錄 III.6
螻蛄蝦

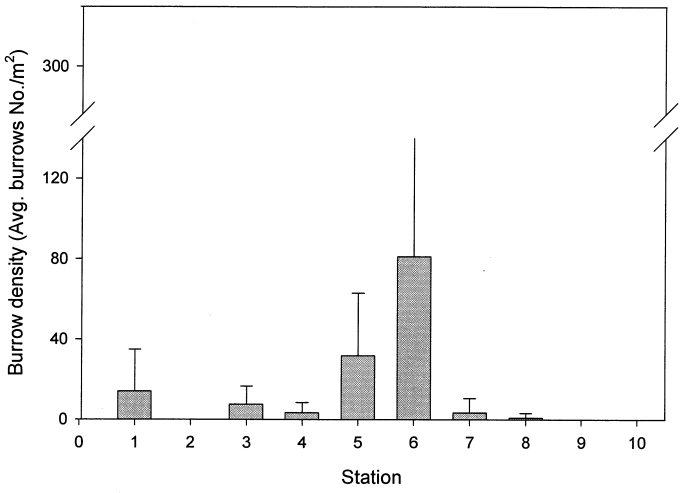


圖 III.6-1　本季各測站之蝼蛄蝦洞口密度（平均洞口數/m^2）

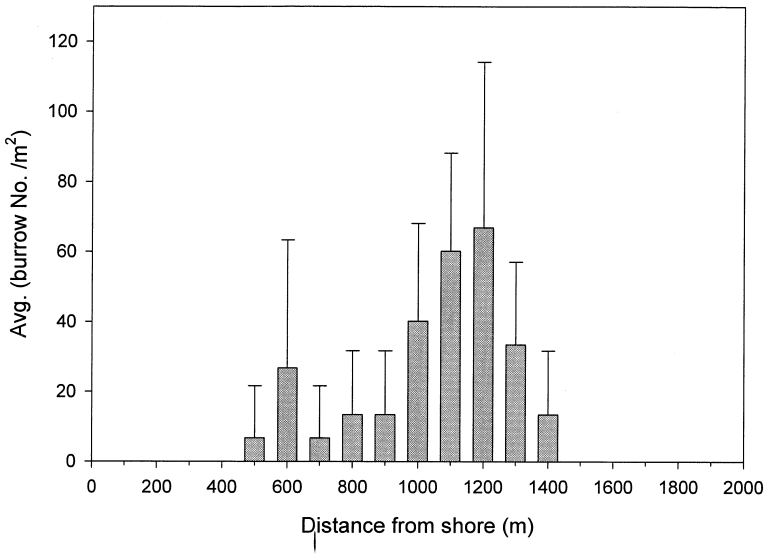


圖 III.6-2　本季第一站伸港之蝼蛄蝦洞口密度變化情形（平均洞口數/m^2）

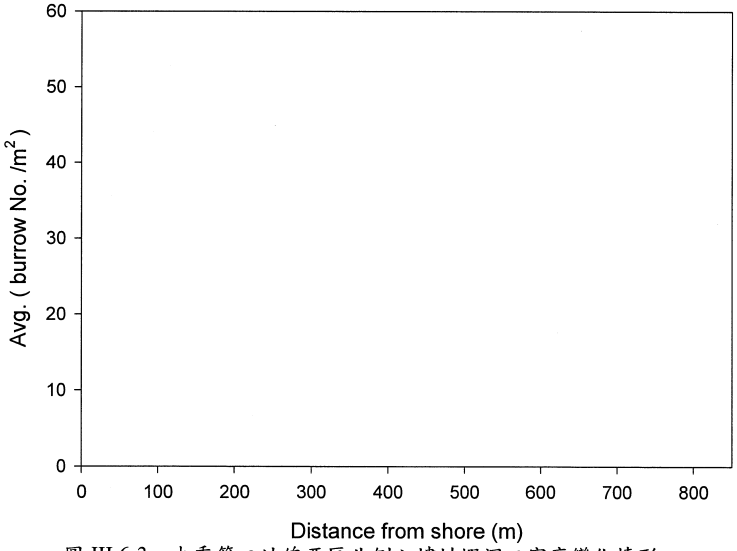


圖 III.6-3　本季第二站線西區北側之蝼蛄蝦洞口密度變化情形（平均洞口數/m^2）

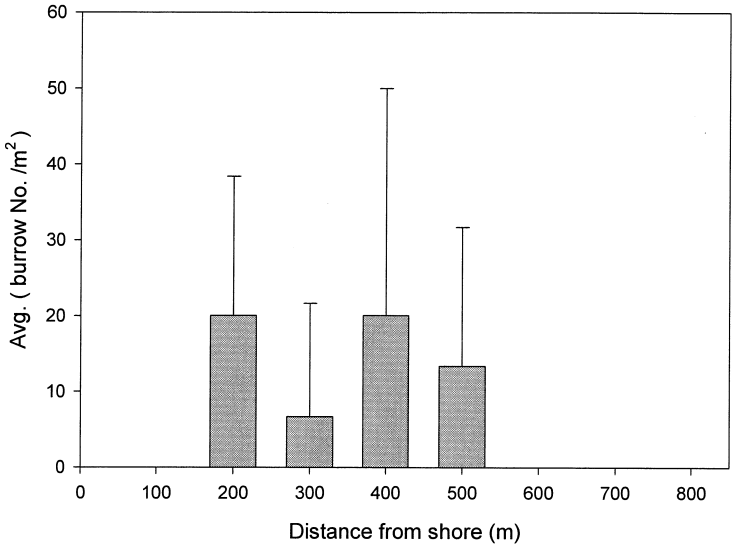


圖 III.6-4　本季第三站福寶漁港之蠵蛄蝦洞口密度變化情形（平均洞口數/m^2）

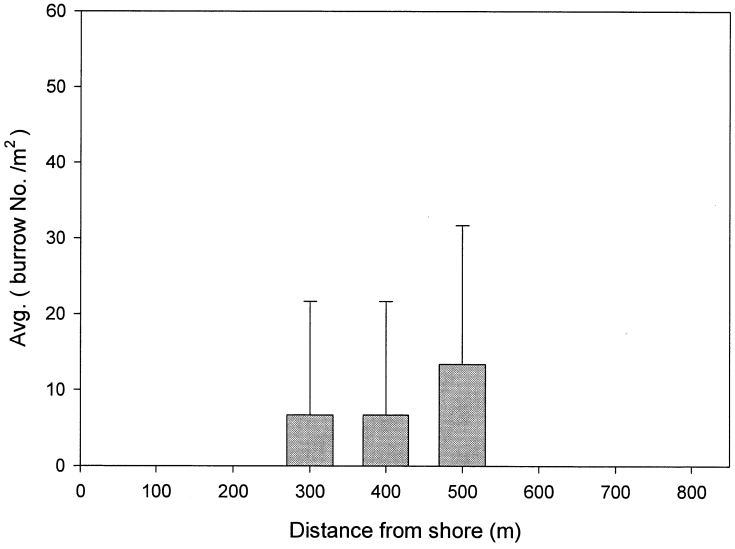


圖 III.6-5　本季第四站大同第一農場之蠵蛄蝦洞口密度變化情形（平均洞口數/m^2）

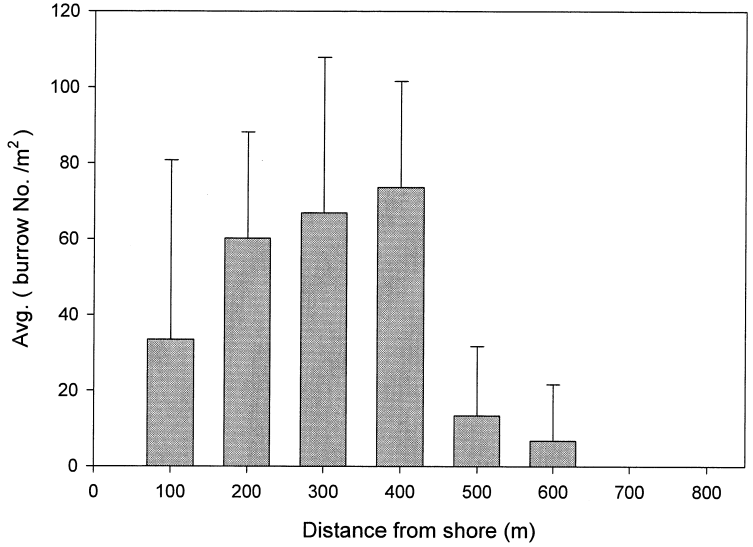


圖 III.6-6　本季第五站漢寶之蠵蛄蝦洞口密度變化情形（平均洞口數/m^2）

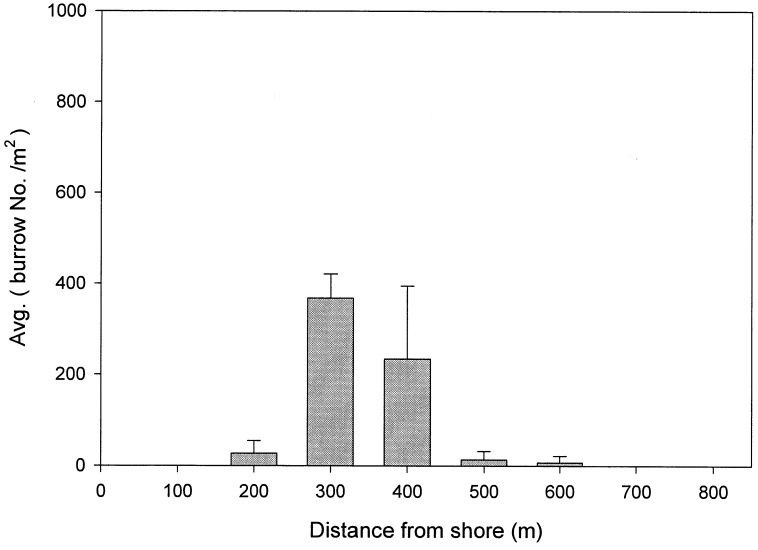


圖 III.6-7　本季第六站新寶北之蠵蛄蝦洞口密度變化情形（平均洞口數/m^2）

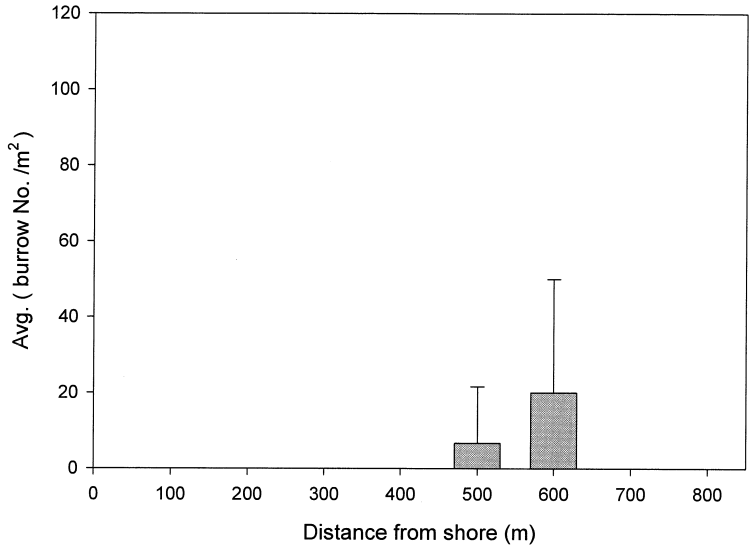


圖 III.6-8　本季第七站永安水道之蝼蛄蝦洞口密度變化情形（平均洞口數/m^2）

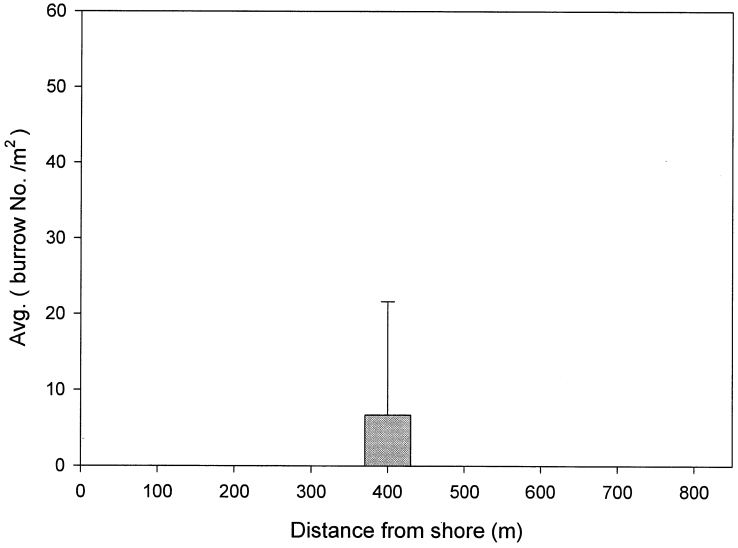


圖 III.6-9　本季第八站鹿港區南側之蝼蛄蝦洞口密度變化情形（平均洞口數/m^2）

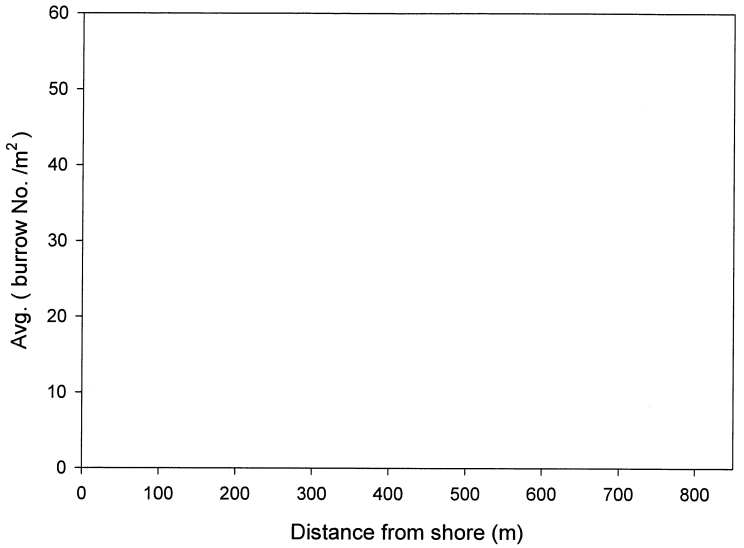


圖 III.6-10　本季第九站吉安水道之蝼蛄蝦洞口密度變化情形（平均洞口數/m^2，本季未發現蝼蛄蝦）

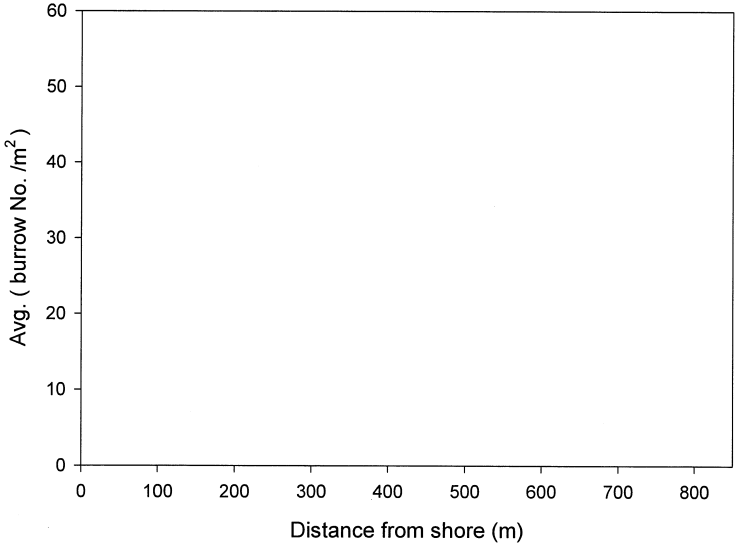
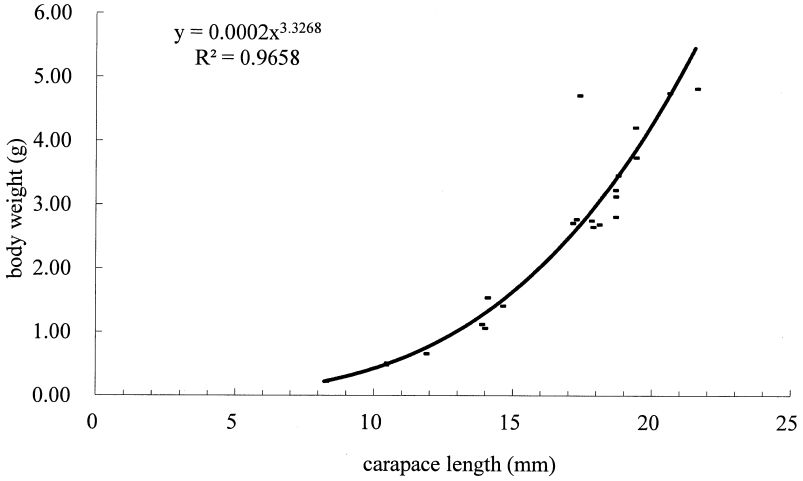
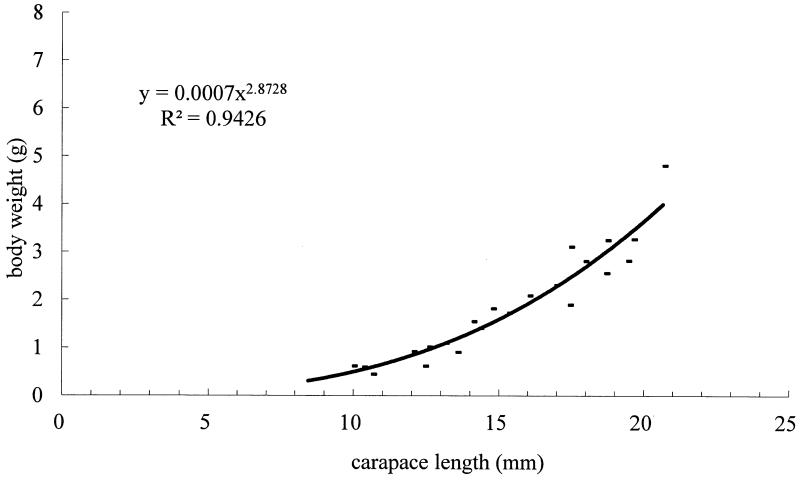


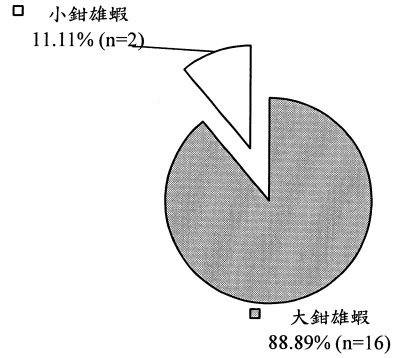
圖 III.6-11　本季第十站隨機測站(崙尾)之蝼蛄蝦洞口密度變化情形（平均洞口數/m^2，本季未發現蝼蛄蝦）



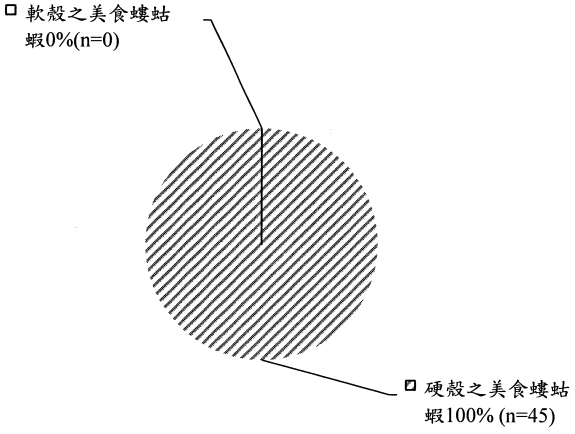
圖III.6-12 本季蝽蛄蝦雄蝦頭胸甲長(cl)與體重(bw濕重)之關係



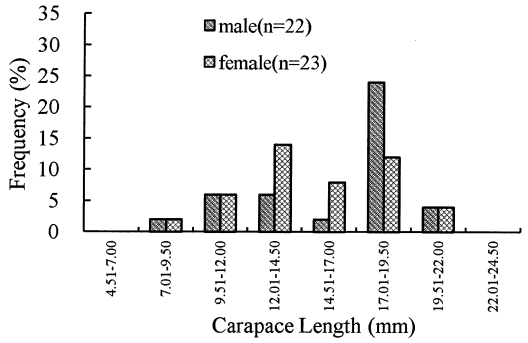
圖III.6-13 本季蝽蛄蝦雌蝦頭胸甲長(cl)與體重(bw濕重)之關係



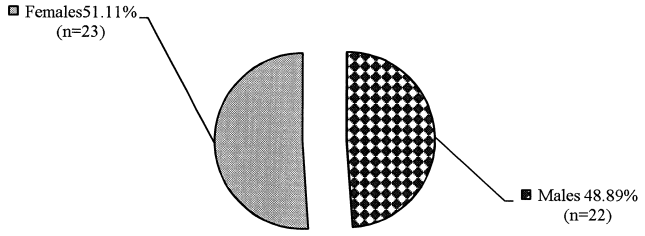
圖III.6-14 本季蝽蛄蝦大小鉗雄蝦各佔之比例(n=18)



圖III.6-15 本季蝽蛄蝦之脫殼比例(n=45)



圖III.6-16 本季伸港地區蝼蛄蝦之頭胸甲長(cl)組成



圖III.6-17 本季伸港地區雌、雄蝼蛄蝦之比例(n=45)

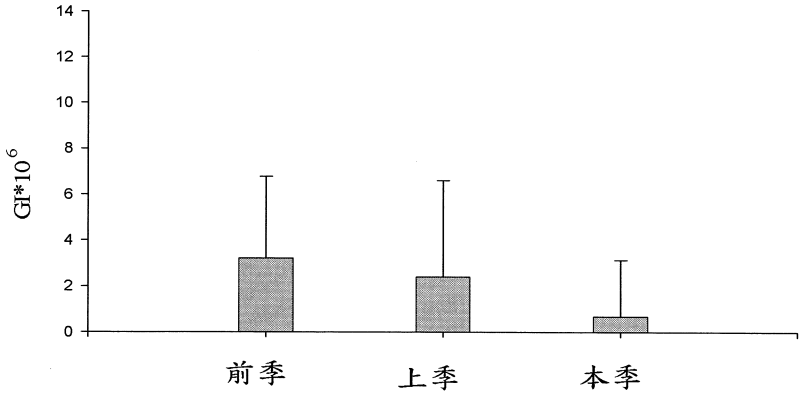


表 III.6-1 歷年來與 102 年度各季各測站之美食蝼蛄蝦洞口數與蝼蛄蝦平均密度(尾/m^2)

測站	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
本季max 洞口數/ m^2	66.89	0.00	20.07	13.38	73.58	367.89	20.07	6.69	0	0
本季min 洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103年度第二季平均密度尾/ m^2	7.02	0	3.76	1.67	15.89	40.55	1.67	0.42	0	0
103年度第一季平均密度尾/ m^2	6.52	0.42	3.34	2.51	14.21	49.75	2.09	0.42	0	0
102年度平均密度尾/ m^2	7.28	0.94	3.45	2.72	10.77	56.13	4.60	0.84	0.21	0.84
101年度平均密度尾/ m^2	7.07	1.15	3.97	1.25	6.59	54.87	7.94	1.46	6.17	30.31
100年度平均密度尾/ m^2	9.12	0.73	3.14	0.84	4.57	34.81	10.17	1.25	0.73	9.41
99年度平均密度尾/ m^2	10.37	2.72	2.51	0.94	4.18	5.64	11.60	0.84	0	0
98年度平均密度尾/ m^2	7.98	2.41	1.78	0.53	3.34	1.36	14.63	0.31	0	0
97年度平均密度尾/ m^2	7.40	6.06	1.46	0.74	3.24	7.11	42.02	0	0	0.42
96年度平均密度尾/ m^2	14.59	10.66	1.57	0.84	1.15	8.57	36.77	8.99	27.77	20.90
95年度平均密度尾/ m^2	3.93	8.78	1.05	1.05	2.09	5.12	48.80	6.80	64.12	31.68
94年度平均密度尾/ m^2	10.04	4.28	2.93	0.73	8.26	89.15	46.61	55.85	11.18	127.3
93年度平均密度尾/ m^2	13.59	5.23	1.67	0	5.12	125	43.90	79.54	9.72	180
92年度平均密度尾/ m^2	14.4	15.1	1.46	0.10	5.33	53.6	45.9	59.2	47.2	219
91年度平均密度尾/ m^2	13.63	-	0.63	0.42	1.67	113.72	-	-	49.39	64.59
90年度平均密度尾/ m^2	31.51	-	2.82	0.84	0.11	110.23	-	-	48.67	34.56
89年度平均密度尾/m^2	16.92	-	0	1.05	0	138.20	-	-	58.40	-
88年度平均密度尾/ m^2	35.85	-	0.60	11.08	14.56	137.68	-	-	109.91	-
87年度平均密度尾/ m^2	20.85	-	0.73	12.18	10.15	92.89	-	-	327.83	-
86年度平均密度尾/ m^2	12.02	-	4.60	1.98	9.40	12.37	-	-	-	-

- ：表示未曾採樣。 (各測站採集框大小均為 23×13 cm^2)。

表 III.6-2 歷年來第一測站伸港地區美食螻蛄蝦洞口之分布情況。

離岸距(m)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
本季平均洞口數/採集框	0	0	0	0	0.2	0.8	0.2	0.4	0.4	1.2
S.D.	0	0	0	0	0.45	1.10	0.45	0.55	0.55	0.84
n	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
103年第二季平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	6.69	26.76	6.69	13.38	13.38	40.13
103年第一季平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	26.76	20.07	6.69	6.69	46.82
102年平均洞口數/ m^2	0	0	0	1.67	3.34	20.07	25.09	11.71	30.10	43.48
101年平均洞口數/ m^2	0	0	3.345	3.345	0	6.69	15.05	13.38	26.75	70.15
100年平均洞口數/ m^2	0	1.67	10.04	18.40	3.35	0	13.38	16.73	46.82	85.20
99年平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	5.	13.38	28.43	28.43	61.87	45.15
98年平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	8.36	30.10	50.17	11.71	26.76	26.76
97年平均洞口數/ m^2	0	0	0	5.02	16.72	35.12	78.60	30.10	35.11	25.09
96年平均洞口數/ m^2	0	0	0	25.00	75.19	108	160	118	21.72	6.69
95年平均洞口數/ m^2	0	0	6.69	10.04	13.38	11.71	25.08	3.35	15.05	23.41
94年平均洞口數/ m^2	0	0	0	15.0	35.1	31.7	16.7	28.4	76.9	53.5
93年平均洞口數/ m^2	0	0	0	28.43	80.27	31.77	23.41	26.75	65.22	33.44
92年平均洞口數/ m^2	0	0	0	46.8	71.9	35.1	26.7	35.1	97.0	88.6
91年平均洞口數/ m^2	0	0	0	15.05	41.99	86.92	41.80	25.08	113.6	38.46
90年平均洞口數/ m^2	0	0	0	46.27	79.15	97.55	107.0	181.1	139.9	177.8
89年平均洞口數/ m^2	0	1.95	9.75	22.85	44.31	38.46	42.64	35.67	39.58	37.07
88年平均洞口數/ m^2	0.28	2.51	3.34	21.74	53.23	99.50	103.1	64.94	56.30	74.19
87年平均洞口數/ m^2	0	0.56	13.94	42.36	70.79	64.66	34.00	27.31	15.05	39.02
86年平均洞口數/ m^2	0	1.11	16.72	20.07	28.99	24.53	65.77	23.41	13.38	31.22

離岸距(m)	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
本季平均洞口數/採集框	1.8	2	1	0.4	0	0	0	0	0	0
S.D.	0.84	1.41	0.71	0.55	0	0	0	0	0	0
n	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
103年第二季平均洞口數/ m^2	60.20	66.89	33.44	13.38	0	0	0	0	0	0
103年第一季平均洞口數/ m^2	66.89	53.51	26.76	6.69	0.00	0	0	0	0	0
102年平均洞口數/ m^2	83.53	41.81	18.40	6.69	5.02	0	0	0	83.53	41.81
101年平均洞口數/ m^2	100	15.05	15.05	5.01	8.36	0	0	0	0	0
100年平均洞口數/ m^2	100	26.76	25.09	5.02	6.69	5.02	0.00	0.00	0.00	0.00
99年平均洞口數/ m^2	78.42	53.51	53.51	25.08	23.41	6.69	0	0	0	0
98年平均洞口數/ m^2	38.46	35.12	25.09	28.43	23.41	15.05	0	0	0	0
97年平均洞口數/ m^2	21.74	11.71	11.71	20.07	5.02	0	0	0	0	0
96年平均洞口數/ m^2	3.35	1.67	8.36	18.40	21.74	13.38	0	0	0	3.35
95年平均洞口數/ m^2	28.43	13.38	3.35	3.35	0	0	0	0	0	0
94年平均洞口數/ m^2	53.5	38.4	2174	11.7	11.7	6.69	0	0	0	0
93年平均洞口數/ m^2	63.54	61.87	51.83	26.75	21.74	18.39	6.69	3.345	63.54	61.87
92年平均洞口數/ m^2	48.5	63.5	56.8	6.69	0	0	0	0	0	0
91年平均洞口數/ m^2	61.88	60.20	33.45	18.40	1.67	0	0	0	0	0
90年平均洞口數/ m^2	167.7	112.6	73.02	49.61	21.18	7.25	0	0	0	0
89年平均洞口數/ m^2	24.53	19.23	12.54	3.62	5.02	1.11	0	0	0	0
88年平均洞口數/ m^2	63.24	58.07	52.30	30.40	23.11	10.64	0	0	0	0
87年平均洞口數/ m^2	54.63	114.2	123.7	125.4	75.25	33.44	0	0	0	0
86年平均洞口數/ m^2	33.44	53.51	60.20	42.36	41.25	16.72	6.69	1.34	0	0

表 III.6-3 歷年來第二測站線西區北側地區美食螻蛄蝦洞口之分布情況。

離岸距(m)	100	200	300	400	500	600	700	800
本季平均洞口數/採集框	0	0	0	0	0	0	0	0
S.D.	0	0	0	0	0	0	0	0
n	5	5	5	5	5	5	5	5
103年第二季平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
103年第一季平均洞口數/ m^2	0.00	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
102年平均洞口數/ m^2	0	0	5.02	5.02	3.35	1.67	0	0
101年平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	6.69	11.70	0	0
100年平均洞口數/ m^2	0.00	0.00	0.00	0.00	5.02	6.69	0.00	0.00
99年平均洞口數/ m^2	0	0	3.345	6.69	20.07	6.69	6.69	0
98年平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	8.36	6.69	18.40	5.02
97年平均洞口數/ m^2	10.04	3.35	36.79	25.08	6.69	13.38	1.67	0
96年平均洞口數/ m^2	10.04	26.75	13.38	28.43	26.75	36.79	21.74	6.69
95年平均洞口數/ m^2	10.04	25.09	11.71	35.12	15.05	31.77	1.67	10.03
94年平均洞口數/ m^2	0	10.04	33.45	20.07	5.02	0	0	0
93年平均洞口數/ m^2	3.35	10.04	33.445	15.05	16.72	3.34	1.67	0
92年平均洞口數/ m^2	18.40	48.50	51.84	48.49	11.71	41.81	18.40	3.35

表III.6-4 歷年來第三測站福寶漁港地區美食螻蛄蝦洞口之分布情況。

離岸距(m)	100	200	300	400	500	600	700	800
本季平均洞口數/採集框	0	0.60	0.20	0.60	0.40	0	0	0
S.D.	0	0.55	0.45	0.89	0.55	0	0	0
n	5	5	5	5	5	5	5	5
103年第二季平均洞口數/ m^2	0	20.07	6.69	20.07	13.38	0	0	0
103年第一季平均洞口數/ m^2	0.00	13.38	6.69	13.38	20.07	0.00	0.00	0.00
102年平均洞口數/ m^2	1.67	15.05	1.67	16.73	16.73	3.35	0	0
101年平均洞口數/ m^2	6.69	23.41	21.74	11.70	0	0	0	0
100年平均洞口數/ m^2	0	20.07	21.74	8.36	0	0	0	0
99年平均洞口數/ m^2	0	20.07	11.71	6.69	1.67	0	0	0
98 年平均洞口數/ m^2	0	0	0	13.38	6.69	3.35	1.67	0
97年平均洞口數/ m^2	1.67	6.69	13.38	1.67	0	0	0	0
96年平均洞口數/ m^2	1.67	5.02	16.72	1.67	0	0	0	0
95年平均洞口數/ m^2	0	8.36	6.69	0	1.67	1.67	0	3.34
94年平均洞口數/ m^2	1.67	28.43	15.05	0	0	0	0	0
93年平均洞口數/ m^2	0	21.74	5.01	0	0	0	0	0
92年平均洞口數/ m^2	0	13.38	8.36	1.67	0	0	0	0
91年平均洞口數/ m^2	1.67	1.67	3.35	3.35	0	0	0	0
90年平均洞口數/ m	0	0	18.40	13.38	5.02	5.02	0	3.35
89年平均洞口數/m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
88年平均洞口數/ m^2	4.18	0	0	0	0	0	0	-
87年平均洞口數/ m^2	0	0	0	4.01	1.34	5.02	0	3.34
86年平均洞口數/ m^2	0	2.23	17.84	40.13	6.69	6.69	0	0
85年平均洞口數/ m^2	1.62	6.49	7.58	9.20	10.12	22.02	13.39	4.46

表III.6-5 歷年來第四測站大同第一農場地區美食螻蛄蝦洞口之分布情況

離岸距(m)	100	200	300	400	500	600	700	800
本季平均洞口數/採集框	0	0	0.20	0.20	0.40	0	0	0
S.D.	0	0	0.45	0.45	0.55	0	0	0
n	5	5	5	5	5	5	5	5
103年第二季平均洞口數/ m^2	0	0	6.69	6.69	13.38	0	0	0
103年第一季平均洞口數/ m^2	0.00	0.00	13.38	13.38	13.38	0.00	0.00	0.00
102年平均洞口數/ m^2	0	3.35	13.38	20.07	6.69	0	0	0
101年平均洞口數/ m^2	0	5.01	6.69	8.36	0	0	0	0
100年平均洞口數/ m^2	0	6.69	6.69	0	0	0	0	0
99年平均洞口數/ m^2	0	5.02	10.04	0	0	0	0	0
98年平均洞口數/ m^2	0	1.67	6.69	0	0	0	0	0
97年平均洞口數/ m^2	1.67	8.36	1.67	0	0	0	0	0
96年平均洞口數/ m^2	0	5.02	5.02	0	0	3.35	0	0
95年平均洞口數/ m^2	1.67	5.02	6.69	3.35	1.67	0	0	0
94年平均洞口數/ m^2	0	5.02	6.69	0	0	0	0	0
93年平均洞口數/ m^2	0	1.67	0	0	0	0	0	0
92年平均洞口數/ m^2	0	1.67	0	0	0	0	0	0
91年平均洞口數/ m^2	0	8.36	0	0	0	0	0	0
90年平均洞口數/ m^2	5.02	8.36	0	0	0	0	0	0
89年平均洞口數/m^2	0.84	5.02	2.51	0	0	0	0	0
88年平均洞口數/ m^2	42.64	31.77	10.87	1.67	0	1.67	0	0
87年平均洞口數/ m^2	78.04	75.81	18.95	0	1.11	0	0	2.68
86年平均洞口數/ m^2	24.53	0	6.69	2.23	0	2.23	-	-
85年平均洞口數/ m^2	10.28	12.99	11.36	11.90	0.54	0	3.97	0

表III.6-6 歷年來第五測站漢寶地區美食螻蛄蝦洞口之分布情況。

離岸距(m)	100	200	300	400	500	600	700	800
本季平均洞口數/採集框	1.00	1.80	2.00	2.20	0.40	0.20	0	0
S.D.	1.41	0.84	1.22	0.84	0.55	0.45	0	0
n	5	5	5	5	5	5	5	5
103年第二季平均洞口數/ m^2	33.44	60.20	66.89	73.58	13.38	6.69	0	0
103年第一季平均洞口數/ m^2	26.76	60.20	46.82	80.27	13.38	0.00	0.00	0.00
102年平均洞口數/ m^2	25.09	46.82	43.48	48.49	8.36	0	0	0
101年平均洞口數/ m^2	20.07	33.44	35.11	15.05	1.67	0	0	0
100年平均洞口數/ m^2	18.40	18.40	31.35	5.02	0.00	0.00	0.00	0.00
99年平均洞口數/ m^2	25.09	15.05	11.71	13.38	1.67	0	0	0
98年平均洞口數/ m^2	5.02	11.71	21.74	8.36	3.35	0	0	0
97年平均洞口數/ m^2	11.71	16.73	20.07	3.35	0	0	0	0
96年平均洞口數/ m^2	3.35	10.03	13.38	1.67	0	0	0	0
95年平均洞口數/ m^2	3.09	4.92	8.35	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
94年平均洞口數/ m^2	28.43	48.49	51.84	3.35	0	0	0	0
93年平均洞口數/ m^2	20.07	40.13	21.74	0	0	0	0	0
92年平均洞口數/ m^2	13.38	48.49	23.41	0	0	0	0	0
91年平均洞口數/ m^2	10.03	13.38	3.35	0	0	0	0	0
90年平均洞口數/ m^2	0	1.67	0	0	0	0	0	0
89年平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
88年平均洞口數/ m^2	0.84	20.07	21.74	26.76	29.26	11.71	5.02	1.11
87年平均洞口數/ m^2	21.18	53.51	5.57	37.90	0	1.12	0	0
86年平均洞口數/ m^2	15.61	73.58	6.69	31.22	2.23	2.23	0	0
85年平均洞口數/ m^2	12.45	8.66	7.14	16.67	24.55	0.85	3.97	0

表III.6-7 歷年來第六測站新寶北地區美食螻蛄蝦洞口之分布情況。

離岸距(m)	100	200	300	400	500	600	700	800
本季平均洞口數/採集框	0	0.8	11.00	7	0.4	0.2	0	0
S.D.	0	0.837	1.58	4.796	0.548	0.4472	0	0
n	5	5	5.00	5	5	5	5	5
103年第二季平均洞口數/ m^2	0	26.76	367.89	234.1	13.38	6.689	0	0
103年第一季平均洞口數/ m^2	0	33.44	481.61	227.42	46.82	6.689	0	0
102年平均洞口數/ m^2	0	119	560	174	35.12	10.03	0	0
101年平均洞口數/ m^2	0	150.	581.	130.	15.05	0	0	0
100年平均洞口數/ m^2	0	53.49	443.04	50.17	5.02	1.67	3.35	0.00
99年平均洞口數/ m^2	0	13.38	25.09	38.46	3.35	0	10.03	0
98年平均洞口數/ m^2	5.02	10.04	16.73	8.36	3.35	0	0	0
97年平均洞口數/ m^2	0	8.36	18.40	36.79	26.76	21.74	10.04	1.67
96年平均洞口數/ m^2	1.67	6.69	20.07	28.43	43.48	23.41	6.69	5.02
95年平均洞口數/ m^2	1.67	6.69	8.36	10.04	16.72	25.09	13.38	0
94年平均洞口數/ m^2	6.69	3.35	214.05	647.16	277.59	215.72	60.20	0
93年平均洞口數/ m^2	0	0	364.55	964.88	311.04	336.12	38.46	0
92年平均洞口數/ m^2	1.67	18.39	61.87	297.6	227.4	245.8	5.02	0
91年平均洞口數/ m^2	0	88.62	165.53	446.49	508.36	138.80	0	0
90年平均洞口數/ m^2	17.28	130.9	389.6	571.9	468.2	112.0	58.53	15.05
89年平均洞口數/ m^2	75.53	161.09	246.93	299.61	218.51	71.07	21.46	11.43
88年平均洞口數/ m^2	56.86	153.85	224.92	340.86	187.57	83.92	29.77	23.75
87年平均洞口數/ m^2	51.84	224.08	197.32	278.15	303.23	171.13	158.31	51.84
86年平均洞口數/ m^2	0	16.72	79.15	79.15	55.74	24.53	1.11	3.34
85年平均洞口數/ m^2	0	267.86	130.95	160.71	184.52	126.49	35.71	2.98

表 III.6-8 歷年來第七測站永安水道地區美食螻蛄蝦洞口之分布情況。

離岸距(m)	100	200	300	400	500	600	700	800
本季平均洞口數/採集框	0	0	0	0	0.20	0.60	0	0
S.D.	0	0	0	0	0.45	0.89	0	0
n	5	5	5	5	5	5	5	5
103年第二季平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	6.69	20.067	0	0
103年第一季平均洞口數/ m^2	0	0	0.00	0	20.07	13.378	0	0
102年平均洞口數/ m^2	0	1.67	1.67	21.74	23.41	31.77	0	0
101年平均洞口數/ m^2	0	11.71	13.38	30.1	40.13	31.77	0	0
100年平均洞口數/ m^2	0.00	10.04	3.35	45.15	61.87	35.12	7.11	0.00
99年平均洞口數/ m^2	10.04	11.71	5.02	33.45	48.50	45.15	31.77	0
98年平均洞口數/ m^2	1.67	3.35	20.07	43.48	41.81	71.91	43.48	15.05
97年平均洞口數/ m^2	38.46	65.04	96.84	148.68	173.69	91.97	38.46	18.40
96年平均洞口數/ m^2	88.43	140	86.86	116	120	16.72	11.71	6.69
95年平均洞口數/ m^2	93.64	135.4	163.8	80.27	143.8	112.0	41.81	10.03
94年平均洞口數/ m^2	85.29	65.22	70.23	270.90	115.39	30.10	63.55	45.15
93年平均洞口數/ m^2	48.49	21.74	43.48	396.33	60.20	21.74	96.99	13.38
92年平均洞口數/ m^2	170.5	108.70	250.84	525.08	40.13	13.38	185.62	245.82

表III.6-9 歷年來第八測站鹿港區南側地區美食螻蛄蝦洞口之分布情況。

離岸距(m)	100	200	300	400	500	600	700	800
本季平均洞口數/採集框	0	0	0	0.20	0	0	0	0
S.D.	0	0	0	0.447	0	0	0	0
n	5	5	5.00	5	5	5	5	5
103年第二季平均洞口數/ m^2	0	0	0	6.689	0	0	0	0
103年第一季平均洞口數/ m^2	0	0	6.69	0	0	0	0	0
102年平均洞口數/ m^2	0	3.34	3.35	6.69	0	0	0	0
101年平均洞口數/ m^2	0	1.67	15.05	6.69	0	0	0	0
100年平均洞口數/ m^2	0	0	18.40	3.35	0	0	0	0
99年平均洞口數/ m^2	0	1.67	11.71	0	0	0	0	0
98年平均洞口數/ m^2	0	0	5.02	0	0	0	0	0
97年平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
96年平均洞口數/ m^2	11.71	46.82	33.45	23.41	13.38	15.05	0	0
95年平均洞口數/ m^2	6.69	13.38	18.39	13.38	11.71	16.72	18.39	10.03
94年平均洞口數/ m^2	10.04	45.15	165.55	280.94	244.15	107.02	33.44	8.36
93年平均洞口數/ m^2	20.07	110.37	294.31	404.68	357.86	56.86	28.43	0
92年平均洞口數/ m^2	20.07	71.91	255.8	386.2	170.5	20.07	18.40	5.02

表III.6-10 歷年來第九測站吉安水道區美食螻蛄蝦洞口之分布情況。

距離(m)	100	200	300	400	500	600	700	800
本季平均洞口數/採集框	0	0	0	0	0	0	0	0
S.D.	0	0	0	0	0	0	0	0
n	5	5	5	5	5	5	5	5
103年第二季平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
103年第一季平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
102年平均洞口數/ m^2	1.67	1.67	0	0	0	0	0	0
101年平均洞口數/ m^2	45.15	10.04	20.07	21.74	1.67	0	0	0
100年平均洞口數/ m^2	8.36	0	0	3.35	0	0	0	0
99年平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
98年平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
97年平均洞口數/ m^2	5.02	1.67	6.69	1.67	1.67	0	0	0
96年平均洞口數/ m^2	38.46	61.87	60.20	31.77	35.11	100	36.79	25.09
95年平均洞口數/ m^2	150.4	147.2	138.8	137.1	108.7	177.3	115.4	51.84
94年平均洞口數/ m^2	6.69	20.07	13.38	28.43	36.79	36.79	20.07	16.72
93年平均洞口數/ m^2	11.71	1.67	0	11.71	26.76	15.05	43.48	45.15
92年平均洞口數/ m^2	56.86	71.91	132.1	155.5	80.27	93.64	122.08	43.48
91年平均洞口數/ m^2	10.03	153.85	46.82	204.02	78.60	108.70	71.91	147.16
90年平均洞口數/ m^2	105.96	82.90	89.01	141.59	95.88	88.07	120.96	54.07
89年平均洞口數/ m^2	111.76	98.38	77.20	88.63	26.20	53.51	5.17	6.38
88年平均洞口數/ m^2	129.22	115.84	117.36	95.17	77.23	144.42	131.04	69.02
87年平均洞口數/ m^2	979.93	1123.0	731.33	657.75	170.57	-	-	-

表 III.6-11 歷年第十測站崙尾水道區美食螻蛄蝦洞口之分布情況。

距離(m)	100	200	300	400	500	600	700	800
本季平均洞口數/採集框	0	0	0	0	0	0	0	0
S.D.	0	0	0	0	0	0	0	0
n	5	5	5	5	5	5	5	5
103年第二季平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
103年第一季平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
102年平均洞口數/ m^2	0	5.02	3.35	1.67	3.35	0	0	0
101年平均洞口數/ m^2	120	73.58	95.32	80.27	60.20	50.17	5.02	0
100年平均洞口數/ m^2	41.72	20.07	35.12	38.46	10.04	5.02	0	0
99年平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
98年平均洞口數/ m^2	0	0	0	0	0	0	0	0
97年平均洞口數/ m^2	0	1.67	0	1.67	3.35	0	0	0
96年平均洞口數/ m^2	36.79	26.76	50.17	83.61	56.86	31.78	33.45	15.05
95年平均洞口數/ m^2	70.23	13.38	53.51	113	68.56	41.81	60.20	85.28
94年平均洞口數/ m^2	118	337	608	414	148	91.97	107	212
93年平均洞口數/ m^2	158	406	777	757	80.27	133	125	449
92年平均洞口數/ m^2	244.1	382.9	801.0	1011.	60.20	58.53	188	769
91年平均洞口數/ m^2	0	51.84	137	163	78.59	100	190	259

附錄 III.7
河川及排水路水質

附表III.7-1　103年度第二季彰濱工業區河川及排水路水質採樣點位座標

座標 / 點位	WGS 84		TM2, TWD 97 二度分帶橫麥卡脫投影坐標 單位：公尺	
	Latitude (^{0}N)	Longitude (^{0}E)	X(E)	Y(N)
1.田尾排水河口(頂莊橋)	24^0 8.584’	120^0 28.030’	195829	2670971
2.寓埔排水(橋)	24^0 7.944’	120^0 26.727’	193617	2669799
3.寓埔、番雅溝會合處(寓番河口)	24^0 7.522’	120^0 26.313’	192913	2669023
4.洋子厝溪河口	24^0 5.704’	120^0 26.487’	193194	2665666
5.洋子厝感潮(洋子厝橋)	24^0 5.624’	120^0 26.916’	193921	2665515
6.員林大排 (福興橋)	24^0 2.904’	120^0 25.797’	192004	2660502
7.員林大排河口＊	24^0 3.146’	120^0 25.152’	190912	2660953
8.五號聯絡橋＊	24^0 4.636’	120^0 24.968’	190612	2663705

註：＊員林大排河口與五號聯絡橋為民國 94 年第 1 季起新增之測點。
自民國 102 年 7 月起座標統一為 TWD 97。

附表III.7-2　本計畫103年度第二季(四～六月)相關儀器校正/檢查記錄

項次	儀器名稱	儀器編號	校正/檢查項目	校正/檢查日期 (民國年.月.日)	結果
1	電子天平	(二)、(三)、(五)、(八) (九)、(十)	刻度校正	103.04.15 103.05.15 103.06.16	合格
2	無菌操作台	(一)	更換 UV 燈	103.04.09	合格
3	分光光度計	(五)、(六)、(七)	標準玻片波長校正 基線校正 吸光度校正 迷光校正	103.05.27	合格
			樣品吸光槽配對檢查	103.05.27	合格
4	高壓滅菌釜	(三)~(五)	留點溫度檢查	103.04.25 103.05.28 103.06.27	合格
			以生物指示劑測試滅菌效果	103.05.28	合格
		(五)	滅菌循環時間測試	103.06.27	合格
	無菌操作台	(一)	落菌量測試	103.05.19	合格
			更換 UV 燈	103.04.09	
5	pH 計	(二十一)~(二十三) (二十五)~(二十八)	溫度校正	103.05.28	合格
6	溶氧儀	(四)、(七) (八)、(九)	零點校正 與滴定法比較	103.04.25 103.05.27 103.06.30	合格
			溫度校正	103.05.28	合格
7	濁度計	(五)~(八)	第二標準品校正 系統校正	103.05.25	合格
8	均溫電熱板	(一)	溫度校正	103.05.09	合格

附表III.7-2　本計畫103年度第二季(四～六月)相關儀器校正/檢查記錄

項次	儀器名稱	儀器編號	校正/檢查項目	校正/檢查日期 (民國年.月.日)	結果
9.	汞分析儀	(一)	活門保養檢查 馬達轉速保養檢查 氣體流速保養檢查 靈敏度檢查穩定度檢查 更換活性碳吸附器	103.06.16	合格
10	乙炔氣體洩漏偵測器	(一)~(二)	儀器外表檢查 儀器電壓檢查 歸零校正檢查 警報設定值檢查 警報聲/光檢測 法規允許反應時間 T90 檢查 合格判定	103.04.21	合格

附表III.7-3　本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		pH			分析項目		pH			分析項目		水溫		
重複樣品	管制值	±0.1			重複樣品	管制值	±0.1			重複樣品	管制值	0~3.0%		
	次數	樣品編號	濃度 (-)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (-)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (℃)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103052013	7.195 7.204	±0.009		4	W103052109	7.234 7.242	±0.008		1	W103052013	25.2 25.2	0
	2	W103052015	7.778 7.801	±0.023		-	-	- -	-		2	W103052015	25.7 25.6	0.4
	3	W103052111	7.279 2.788	±0.009		-	-	- -	-		3	W103052111	25.9 26.0	0.4
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註：1."-"表不用分析。

附表III.7-3　(續1)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		水溫			分析項目		導電度			分析項目		導電度		
重複樣品	管制值	0~3.0%			重複樣品	管制值	0~3.0%			重複樣品	管制值	0~3.0%		
	次數	樣品編號	濃度(℃)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度(μmho/cm)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度(μmho/cm)	差異百分比%/對數差異值 R
	4	W103052109	25.8	0		1	W103052013	158	0.2		4	W103052109	422	0.2
			25.8					159					423	
	-	-	-	-		2	W103052015	31700	0		-	-	-	-
			-					31700					-	
	-	-	-	-		3	W103052111	395	0.3		-	-	-	-
			-					396					-	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度(mg/L)	回收率(%)		次數	編號	配製濃度(mg/L)	回收率(%)		次數	編號	配製濃度(mg/L)	回收率(%)
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

註：1.”-“表不用分析。

附表III.7-3　(續2)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		鹽度			分析項目		鹽度			分析項目		溶氧量		
重複樣品	管制值	0~1.0%			重複樣品	管制值	0~1.0%			重複樣品	管制值	0~10.0%		
	次數	樣品編號	濃度(psu)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度(psu)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度(mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103052013	<0.1	-※		4	W103052109	0.1	-※		1	W103052013	5.33	0.4
			<0.1					0.1					5.35	
	2	W103052015	19.8	0		-	-	-	-		2	W103052015	4.68	0.2
			19.8					-					4.67	
	3	W103052111	0.1	-※		-	-	-	-		3	W103052111	6.48	0.5
			0.1					-					6.51	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度(mg/L)	回收率(%)		次數	編號	配製濃度(mg/L)	回收率(%)		次數	編號	配製濃度(mg/L)	回收率(%)
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

註：1.”※”表該批次的重複分析因測值過低，故不計差異百分比值。　2.”-“表不用分析。

附表III.7-3　(續3)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		溶氧量			分析項目		濁度			分析項目		濁度		
重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	0~25.0%			重複樣品	管制值	0~25.0%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (NTU)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (NTU)	差異百分比%/對數差異值 R
	4	W103052109	5.24	1.9		1	W103052001	67.2	2.0		4	W103052111	297	2.0
			5.34					65.9					303	
	-	-	-	-		2	W103052011	21.8	3.7		-	-	-	-
			-					21.0					-	
	-	-	-	-		3	W103052101	121	3.4		-	-	-	-
			-					117					-	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	85.0~115%			查核樣品	管制值	85.0~115%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (NTU)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (NTU)	回收率 (%)
	-	-	-	-		1	1	10.0	101.0		4	4	10.0	97.2
	-	-	-	-		2	2	10.0	100.0		-	-	-	-
	-	-	-	-		3	3	10.0	96.5		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1."-"表不用分析。

附表III.7-3　(續4)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		SS			分析項目		SS			分析項目		BOD		
重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	0~14.2%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103052001	78.40	2.0		4	W103052116		4.0		1	W103052001	2.6585	0.7
			80.00										2.6390	
	2	W103052011	30.80	2.0		-	-	-	-		2	Q51-091◎	49.9991	1.0
			30.20					-					49.5088	
	3	W103052106		2.4		-	-	-	-		3	W103052101	3.9854	3.4
								-					4.1230	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	89.9~115.2%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	-	-	-	-		-	-	-	-		1	1	198	101.6
	-	-	-	-		-	-	-	-		2	2	198	103.5
	-	-	-	-		-	-	-	-		3	3	198	115.1
添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1."-"表不用分析。

附表III.7-3　(續5)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		BOD			分析項目		COD			分析項目		高鹵 COD		
重複樣品	管制值	0~14.2%			重複樣品	管制值	0~10.3%			重複樣品	管制值	0~14.1%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	4	W103052111	3.1567	13.5		1	W103052005	31.3860	6.1		1	Q51-109◎	30.1405	4.1
			3.6152					29.5288					31.4106	
	-	-	-	-		2	Q51-099◎	28.6720	1.6		2	Q51-109◎	27.4261	5.2
			-					28.2133					28.8823	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	89.9~115.2%			查核樣品	管制值	87.7~112%			查核樣品	管制值	85.0~115%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	4	4	198	111.2		1	1	40.0	103.3		1	1	50.0	98.0
	-	-	-	-		2	2	40.0	99.2		2	2	50.0	105.7
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複。　　2.”-“表不用分析。

附表III.7-3　(續6)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		大腸桿菌群			分析項目		大腸桿菌群			分析項目		氨氮		
重複樣品	管制值	0~0.2			重複樣品	管制值	0~0.2			重複樣品	管制值	0~6.50%		
	次數	樣品編號	濃度 (CFU/100mL)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (CFU/100mL)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103052008	2.0×10^4	0.0458		4	W103052101	1.1×10^5	-※		1	W103052002S	0.282219	0.9
			1.8×10^4					1.3×10^5					0.279608	
	2	W103052001	3.8×10^4	0.1192		-	-	-	-		2	W103052003S	0.298757	0.9
			5.0×10^4					-					0.301368	
	3	W103052109	3.0×10^6	0.0969		-	-	-	-		3	Q51-102◎	7.154299	0
			2.4×10^6					-					7.154299	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	89.2~111%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	-	-	-	-		-	-	-	-		1	1	0.30	97.0
	-	-	-	-		-	-	-	-		2	2	0.30	103.4
	-	-	-	-		-	-	-	-		3	3	0.30	99.3
添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	85.0~115%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	W103052002	2.2422	5.0	96.3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	W103052003	2.1770	5.0	105.8
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Q51-102◎	175.28	50.0	103.3

註：1.”※”表該批次的重複分析不計對數差異值。　　2.”-“表不用分析。

3.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

附表III.7-3　(續7)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		氨氮			分析項目		總磷			分析項目		總磷		
重複樣品	管制值	0~6.50%			重複樣品	管制值	0~5.91%			重複樣品	管制值	0~5.91%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	4	W103052203◎	0.297777	0.6		1	W103052001	0.472278	3.4		4	Q51-104◎	9.370920	0.4
			0.295946					0.488411					9.332645	
	-	-	-	-		2	Q51-104◎	9.790302	0.8		-	-	-	-
			-					9.709636					-	
	-	-	-	-		3	W103052106	0.446794	1.4		-	-	-	-
			-					0.452918					-	
查核樣品	管制值	89.2~111%			查核樣品	管制值	92.0~109%			查核樣品	管制值	92.0~109%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	4	4	0.30	99.0		1	1	0.20	104.7		4	4	0.20	100.2
	-	-	-	-		2	2	0.20	100.6		-	-	-	-
	-	-	-	-		3	3	0.20	99.4		-	-	-	-
添加樣品	管制值	85.0~115%			添加樣品	管制值	84.0~120%			添加樣品	管制值	84.0~120%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	4	W103052203◎	7.4295	5.0	105.1	1	W103052001	23.519	10.0	111.2	4	Q51-104◎	459.18	50.0	102.9
	-	-	-	-	-	2	Q51-104◎	479.72	50.0	104.3	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	3	W103052106	22.250	10.0	95.7	-	-	-	-	-

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2.”-“表不用分析。　　(本表)第 8 頁(共 16 頁)

附表III.7-3　(續8)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		酚類			分析項目		酚類			分析項目		六價鉻		
重複樣品	管制值	0~7.12%			重複樣品	管制值	0~7.12%			重複樣品	管制值	0~6.78%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103052002S	0.014682	3.2		4	Q51-110◎	0.118571	4.0		1	W103052008S	0.050641	3.1
			0.014222					0.113960					0.049081	
	2	Q51-105◎	0.269329	2.1		-	-	-	-		2	Q51-092◎	0.545989	1.4
			0.275078					-					0.538503	
	3	W103052101S	0.014624	1.6		-	-	-	-		3	W103052113S	0.044305	3.4
			0.014855					-					0.045831	
查核樣品	管制值	82.0~117%			查核樣品	管制值	82.0~117%			查核樣品	管制值	89.5~109%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.012	107.0		4	4	0.012	114.2		1	1	0.06	100.0
	2	2	0.012	93.6		-	-	-	-		2	2	0.06	99.6
	3	3	0.012	110.3		-	-	-	-		3	3	0.06	99.3
添加樣品	管制值	75.0~117%			添加樣品	管制值	75.0~117%			添加樣品	管制值	79.9~115%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103052002	0.9019	6.0	107.3	4	Q51-110◎	5.8100	10.0	102.0	1	W103052008	0.0362	2.5	99.8
	2	Q51-105◎	26.919	50.0	86.1	-	-	-	-	-	2	Q51-092◎	27.026	25.0	101.3
	3	W103052101	2.3517	6.0	82.7	-	-	-	-	-	3	W103052113	0	2.5	88.6

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2.”-“表不用分析。　　(本表)第 9 頁(共 16 頁)

附表III.7-3　(續9)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		六價鉻			分析項目		陰離子界面活性劑			分析項目		陰離子界面活性劑		
重複樣品	管制值	0~6.78%			重複樣品	管制值	0~5.59%			重複樣品	管制值	0~5.59%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	4	W103052101S	0.055544	2.5		1	Q51-093◎	0.294228	0.8		4	W103052111	0.150120	1.6
			0.056962					0.296680					0.152598	
	-	-	-	-		2	W103052001	0.078435	3.1		-	-	-	-
			-					0.080887					-	
	-	-	-	-		3	Q51-094◎	0.385559	1.3		-	-	-	-
			-					0.390516					-	
查核樣品	管制值	89.5~109%			查核樣品	管制值	85.8~113%			查核樣品	管制值	85.8~113%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	4	4	0.06	99.7		1	1	0.70	98.1		4	4	0.70	93.0
	-	-	-	-		2	2	0.70	100.5		-	-	-	-
	-	-	-	-		3	3	0.70	96.5		-	-	-	-
添加樣品	管制值	79.9~115%			添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	75.0~125%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	4	W103052101	0	3.0	92.6		1	Q51-093◎	29.217	70.0	101.9		4	Q51-094◎	14.907	70.0	92.6
	-	-	-	-	-		2	W103052001	7.7886	70.0	104.1		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		3	Q51-094◎	38.286	70.0	98.8		-	-	-	-	-

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2.”-“表不用分析。　　(本表)第 10 頁(共 16 頁)

附表III.7-3　(續10)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		銅			分析項目		銅			分析項目		鎘		
重複樣品	管制值	0~5.83%			重複樣品	管制值	0~5.83%			重複樣品	管制值	0~6.91%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103050612S◎	0.021532	0.2		4	W103052110	0.037007	3.2		1	W103050617◎	0.000174	6.7
			0.021583					0.038225					0.000163	
	2	W103052013	0.010405	1.6		-	-	-	-		2	W103052012S	0.002165	0.7
			0.010235					-					0.002181	
	3	W103052101	0.006834	1.2		-	-	-	-		3	W103052102S	0.002165	3.2
			0.006749					-					0.002236	
查核樣品	管制值	80.2~115%			查核樣品	管制值	80.2~115%			查核樣品	管制值	80.0~120%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.020	101.6		4	4	0.020	89.0		1	1	0.0020	111.0
	2	2	0.020	103.1		-	-	-	-		2	2	0.0020	101.8
	3	3	0.020	105.7		-	-	-	-		3	3	0.0020	100.3
添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	81.9~125%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103050612◎	0.4850	20.0	105.2		4	W103052112	13.711	20.0	114.1		1	W103050612◎	0.2360	2.0	105.1
	2	W103052012	29.248	20.0	86.1		-	-	-	-	-		2	W103052012	0.2559	2.0	95.5
	3	W103052102	23.979	20.0	86.4		-	-	-	-	-		3	W103052102	0.0440	2.0	106.1

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2.”-“表不用分析。　　(本表)第 11 頁(共 16 頁)

附表III.7-3　(續11)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		鎘			分析項目		鉛			分析項目		鉛		
重複樣品	管制值	0~6.91%			重複樣品	管制值	0~9.88%			重複樣品	管制值	0~9.88%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值R
	4	W103052112S	0.002312	4.9		1	W103050612S◎	0.018101	0.4		4	W103052110	0.013440	7.1
			0.002428					0.018027					0.012523	
	-	-	-	-		2	W103052012S	0.022282	0.3		-	-	-	-
			-					0.022348					-	
	-	-	-	-		3	W103052102S	0.022413	2.7		-	-	-	-
			-					0.021824					-	
查核樣品	管制值	80.0~120%			查核樣品	管制值	87.1~115%			查核樣品	管制值	87.1~115%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	4	4	0.0020	86.9		1	1	0.015	99.9		4	4	0.015	100.0
	-	-	-	-		2	2	0.015	103.5		-	-	-	-
	-	-	-	-		3	3	0.015	106.5		-	-	-	-
添加樣品	管制值	81.9~125%			添加樣品	管制值	85.4~116%			添加樣品	管制值	85.4~116%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	4	W103052112	0.0180	2.0	114.7	1	W103050612◎	1.8812	15.0	108.1	4	W103052112	6.0299	15.0	92.2
	-	-	-	-	-	2	W103052012	7.0105	15.0	101.8	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	3	W103052102	5.7024	15.0	111.4	-	-	-	-	-

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2.”-“表不用分析。　　(本表)第 12 頁(共 16 頁)

附表III.7-3　(續12)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		鋅			分析項目		鋅			分析項目		鎳		
重複樣品	管制值	0~8.15%			重複樣品	管制值	0~8.15%			重複樣品	管制值	0~5.06%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值R
	1	W103050617◎	0.005680	2.2		4	W103052110	0.191223	0.6		1	W103050612S◎	0.027129	0.2
			0.005809					0.190116					0.027084	
	2	W103052013	0.038231	1.5		-	-	-	-		2	W103052013	0.015648	2.1
			0.038825					-					0.015979	
	3	W103052101	0.030082	1.2		-	-	-	-		3	W103052101	0.033040	1.7
			0.030448					-					0.033614	
查核樣品	管制值	80.0~120%			查核樣品	管制值	80.0~120%			查核樣品	管制值	80.0~120%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.015	105.2		4	4	0.015	93.4		1	1	0.020	106.9
	2	2	0.015	112.6		-	-	-	-		2	2	0.020	98.3
	3	3	0.015	97.7		-	-	-	-		3	3	0.020	90.2
添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	82.7~125%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103050612◎	58.469	20.0	100.2	4	W103052112	51.656	15.0	102.8	1	W103050612◎	6.1636	20.0	104.8
	2	W103052012	80.524	15.0	89.7	-	-	-	-	-	2	W103052012	15.683	20.0	110.3
	3	W103052102	102.15	15.0	109.3	-	-	-	-	-	3	W103052102	34.760	20.0	100.9

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2.”-“表不用分析。　　(本表)第 13 頁(共 16 頁)

附表III.7-3　(續13)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		鎳			分析項目		砷			分析項目		砷		
重複樣品	管制值	0~5.06%			重複樣品	管制值	0~11.9%			重複樣品	管制值	0~11.9%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	4	W103052110	0.022874	3.8		1	W103052001S	0.006489	7.8		4	W103052115	0.004285	1.0
			0.022012					0.007014					0.004243	
	-	-	-	-		2	Q51-111◎	0.498757	6.1		-	-	-	-
			-					0.530258					-	
	-	-	-	-		3	W103052105S	0.003305	10.5		-	-	-	-
			-					0.003672					-	
查核樣品	管制值	80.0~120%			查核樣品	管制值	81.5~114%			查核樣品	管制值	81.5~114%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	4	4	0.020	93.4		1	1	0.0025	106.9		4	4	0.0025	105.3
	-	-	-	-		2	2	0.0025	98.3		-	-	-	-
	-	-	-	-		3	3	0.0025	105.3		-	-	-	-
添加樣品	管制值	82.7~125%			添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	75.0~125%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	4	W103052112	12.088	20.0	114.7		1	W103052001	0.1072	0.05	110.2		4	W103052115	0.1069	0.05	107.8
	-	-	-	-	-		2	Q51-111◎	12.444	5.0	107.6		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		3	W103052105	0.0223	0.05	120.7		-	-	-	-	-

註：1."-"表不用分析。　　2."◎"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

附表III.7-3　(續14)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		汞			分析項目		汞			分析項目		氰化物*		
重複樣品	管制值	0~6.50%			重複樣品	管制值	0~6.50%			重複樣品	管制值	0~10.0%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	Q51-103◎	0.006960	1.1		4	W103052115S	0.001890	0		1	W103052001S	0.0511	3.5
			0.007035					0.001890					0.0529	
	2	W103052011S	0.001845	0		-	-	-	-		2	W103052011S	0.0516	0.4
			0.001845					-					0.0518	
	3	W103052106S	0.001873	0.5		-	-	-	-		3	W103052101S	0.0562	2.1
			0.001883					-					0.0574	
查核樣品	管制值	84.9~115%			查核樣品	管制值	84.9~115%			查核樣品	管制值	85.0~115.0%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.0020	96.9		4	4	0.0020	104.8		1	1	0.050	104.2
	2	2	0.0020	98.5		-	-	-	-		2	2	0.050	103.8
	3	3	0.0020	101.3		-	-	-	-		3	3	0.050	111.4
添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	85.0~115.0%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	Q51-103◎	0.3452	0.20	105.1		4	W103052115	0.0025	0.10	92.0		1	W103052001	0.0010	2.5	101.8
	2	W103052011	0	0.10	92.3		-	-	-	-	-		2	W103052011	0.0250	2.5	102.2
	3	W103052106	0	0.10	93.7		-	-	-	-	-		3	W103052101	0.1549	2.5	106.2

註：1."◎"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2"-"表不用分析。

3.分析項目欄標示*者代表該檢項為委託具環保署檢驗測定機構認可資格之單位(正修科技大學超微量研究科技中心)所檢測。

附表III.7-3　(續15)本年度103年第二季(四至六)河川及排水路與隔離水道水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月陸域(樣品編號：W103052001~15、W103052101~15)

分析項目		氰化物*			分析項目		-			分析項目		-		
重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	-			重複樣品	管制值	-		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	4	---◎	0.0551	0		-	-	-	-		-	-	-	-
			0.0551					-					-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	85.0~115.0%			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	4	4	0.050	111.0		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	85.0~115.0%			添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	4	---◎	0.0600	2.5	107.8		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　2.”-“表不用分析。　(本表)第 16 頁(共 16 頁)

3.分析項目欄標示*者代表該檢項為委託具環保署檢驗測定機構認可資格之單位(正修科技大學超微量研究科技中心)所檢測。

主任：　　品保師：

CP 附表 III.7-3 河口水道 QAQC(103Q2).doc

附表III.7-4　彰濱工業區103年度第二季(四～六月)河川、排水路及隔離水道水質調查檢驗報告(5月)

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260　　委託單位及地址：中興工程顧問公司　台北市南京東路5段171號

聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3842648　　採樣地點：彰化縣彰濱工業區及鄰近河口

採樣單位：水工所現調組　　採樣日期及時間：1030520 08:21~14:59，1030521 09:16~16:21

採樣行程代碼：HUWA140519WB9、IJWA140529XB2　　收樣日期及時間：1030520 18:20，1030521 18:00

報告日期：1030630　　報告編號：FID103W104

樣品特性：□海水　☑河口及排水路水質　☑隔離水道水質　□地下水　□底泥　□土壤　□其他：

聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：

負責人：　水工試驗所所長陳陽益

檢驗室主管：　水工所高天韻

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人或檢驗室主任審核無誤，並簽署於內部報告文件。簽署人如下：
無機檢測類：高天韻(HUI-01)、楊淑雲(HUI-02)、方嘉錚(HUI-03)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 4 頁，共計 5 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

第1頁(共5頁)

附表 III.7-4 第 2 季河口至水道 DATA(103Q2).doc

附表III.7-4　(續1)彰濱工業區103年度第二季(四～六月)河川、排水路及隔離水道水質調查檢驗報告(5月)

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查—103年05月

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103052001	W103052002	W103052003	W103052004	W103052005	W103052006	W103052007	W103052008	W103052009	W103052010
	檢測項目	檢測方法			寓番河口漲	番尾水道1漲	番尾水道2漲	番尾水道3漲	寓埔排水橋漲	線西渠道漲	5號聯絡橋漲	寓番河口退	田尾排水退	番尾水道1退
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.4(7.360)	8.1(8.108)	8.1(8.146)	8.2(8.163)	7.3(7.318)	8.0(7.976)	7.8(7.788)	7.1(7.102)	7.1(7.084)	7.8(7.790)
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	26.7	27.0	27.0	27.2	26.6	27.1	26.6	25.2	25.0	25.3
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	6820	48300	49100	44200	310	37000	26700	1220	324	29400
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	3.8	31.6	32.2	28.7	0.1	23.5	16.4	0.6	0.1	18.3
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	65	40	20	17	200	45	24	15	38	220
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	5.0(5.00)	5.1(5.12)	5.3(5.29)	5.4(5.44)	6.2(6.17)	6.5(6.46)	4.4(4.43)	5.1(5.10)	4.7(4.67)	4.8(4.76)
	DO飽和度		%		64.5	77.4	80.3	81.2	78.2	93.3	61.6	62.7	56.9	64.8
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	2.7	<2.0(1.9)	<2.0(1.3)	<2.0(1.1)	4.6	<2.0(1.7)	2.1	2.8	3.2	2.6
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	79.2	78.6	35.3	26.8	215	64.1	29.2	24.1	50.2	286
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	4.4×10^4	1.7×10^4	5.0×10^3	3.4×10^3	1.5×10^5	1.6×10^4	2.4×10^4	1.9×10^4	3.4×10^4	4.8×10^4
◎	高鹵COD	NIEA W516.55A	mg/L	3.5	-	13.2	17.0	31.7	-	28.8	17.5	-	-	23.8
◎	COD	NIEA W515.54A	mg/L	2.6	43.2	-	-	-	31.4	-	-	22.9	22.2	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	0.87	<0.10(0.09)	<0.10(0.09)	0.16	0.43	0.23	0.53	0.31	0.68	0.53
◎	總磷	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	0.472	0.177	0.095	0.090	0.495	0.427	0.285	0.432	0.375	0.455
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	<0.0030(0.0030)	<0.0030(0.0018)	<0.0030(0.0013)	<0.0030(0.0011)	ND(0.0007)	<0.0030(0.0027)	0.0034	<0.0030(0.0025)	<0.0030(0.0016)	ND(0.0009)
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.7	<0.5	0.7	<0.5	1.1	0.8
◎	六價鉻	NIEA W320.52A	mg/L	0.006	ND(0)	ND(0.001)	ND(0)	ND(0.001)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0246	0.0184	0.0046	0.0050	0.0186	0.0066	0.0068	0.0081	0.0130	0.0401
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.0003)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0001)	0.0026
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.0064	<0.0060(0.0038)	ND(0.0017)	ND(0.0017)	0.0088	<0.0060(0.0042)	<0.0060(0.0030)	<0.0060(0.0044)	<0.0060(0.0047)	0.0095
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.0721	0.0466	0.0197	0.0206	0.0597	0.0284	0.0520	0.0459	0.0698	0.135
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0203	0.0080	0.0042	0.0043	0.0171	0.0088	0.0155	0.0110	0.0205	0.0206
◎	As	NIEA W434.54B	mg/L	0.0003	0.0043	0.0022	0.0013	0.0013	0.0032	0.0026	0.0033	0.0052	0.0048	0.0045
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	0.08	<0.06(0.05)	<0.06(0.05)	0.06	0.07	<0.06(0.03)	0.08	0.08	0.11	0.07
◎	氯化物Δ	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	ND(0.0002)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.0002)

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。"#"表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。為配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為所列檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.10( )(氨氮)或<0.0030( )(酚類)或<0.0060( )(Pb)或<0.06( )(MBAS)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.酚類檢項樣品編號W103052001，樣品濃度為0.002955mg/L。

6.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103B0514)。

附表III.7-4　(續2)彰濱工業區103年度第二季(四～六月)河川、排水路及隔離水道水質調查檢驗報告(5月)

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查—103年05月

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103052011	W103052012	W103052013	W103052014	W103052015	W103052016	W103052017	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			番尾水道2退	番尾水道3退	寓埔排水橋退	線西渠道退	5號聯絡橋退	運送空白	運送空白	-	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.8(7.768)	7.7(7.708)	7.2(7.200)	7.8(7.795)	7.8(7.790)	-	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	25.9	25.8	25.2	25.9	25.7	-	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	28700	31900	158	13600	31700	-	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	17.7	19.9	<0.1	7.9	19.8	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	22	90	40	1800	18	-	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	4.9(4.86)	3.8(3.76)	5.3(5.33)	5.9(5.92)	4.7(4.68)	-	-	-	-	-
	DO飽和度		%		66.3	51.9	65.1	76.5	64.7	-	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	2.4	6.1	4.2	23.8	2.5	-	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	30.5	156	48.9	1840	23.3	-	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100ml	10#	3.2×10^4	2.3×10^4	6.6×10^4	2.5×10^5	6.3×10^4	<10	<10	-	-	-
◎	高鹵COD	NIEA W516.55A	mg/L	3.5	24.5	10.9	-	214	9.3	-	-	-	-	-
◎	COD	NIEA W515.54A	mg/L	2.6	-	-	12.5	-	-	-	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	0.69	0.33	0.55	1.74	0.48	-	-	-	-	-
◎	總磷	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	0.272	0.288	0.382	5.03	0.213	-	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	<0.0030(0.0018)	ND(0.0004)	ND(0.0007)	0.0163	ND(0.0004)	-	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	0.5	1.0	<0.5	1.9	<0.5	-	-	-	-	-
◎	六價鉻	NIEA W320.52A	mg/L	0.006	ND(0.002)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.001)	-	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0078	0.0293	0.0104	0.190	0.0096	-	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.0002)	ND(0.0003)	<0.0006(0.0003)	0.0017	<0.0006(0.0003)	-	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0039)	0.0070	<0.0060(0.0042)	0.0788	<0.0060(0.0052)	-	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.0544	0.0806	0.0382	0.704	0.230	-	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0153	0.0157	0.0156	0.0837	0.0165	-	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.54B	mg/L	0.0003	0.0054	0.0053	0.0055	0.0163	0.0044	-	-	-	-	-
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	-	-	-	-	-
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	0.07	<0.06(0.05)	0.08	0.11	<0.06(0.06)	-	-	-	-	-
◎	氯化物Δ	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	ND(0.0005)	ND(0)	ND(0)	0.01	ND(0)	-	-	-	-	-

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。"#"表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。為配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0030( )(酚類)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)或<0.06( )(MBAS)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.六價鉻檢項樣品編號W103052014，分析值因故超出檢量線最高濃度，數據僅供參考。

6.MBAS檢項樣品編號W103052015，樣品濃度為0.058817mg/L。

7.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103B0514)。

附表III.7-4　(續3)彰濱工業區103年度第二季(四～六月)河川、排水路及隔離水道水質調查檢驗報告(5月)

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查—103年05月

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103052101	W103052102	W103052103	W103052104	W103052105	W103052106	W103052107	W103052108	W103052109	W103052110
	檢測項目	檢測方法			福興橋漲	洋子厝河口漲	洋子厝感潮漲	慶安水道漲	吉安水道漲	田尾水道1漲	田尾水道2漲	員林河口漲	福興橋退	洋子厝河口退
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.4(7.376)	7.4(7.378)	7.4(7.364)	7.5(7.452)	7.6(7.638)	8.1(8.086)	8.0(7.993)	7.4(7.402)	7.2(7.238)	7.3(7.308)
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	26.2	26.4	25.8	26.3	27.0	26.7	26.9	26.7	25.8	26.3
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	432	698	635	2460	21600	45900	40400	428	422	363
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	0.1	0.3	0.2	1.3	13.1	29.8	25.9	0.1	0.1	0.1
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	120	100	100	33	24	150	340	100	600	320
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	5.1(5.07)	5.8(5.84)	6.1(6.06)	4.7(4.70)	4.8(4.76)	6.4(6.35)	6.0(6.05)	5.3(5.29)	5.2(5.24)	6.4(6.36)
	DO飽和度		%		63.8	73.2	75.2	59.2	65.0	94.7	88.0	66.5	64.6	79.6
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	4.0	2.9	2.9	3.8	2.6	2.6	3.2	6.1	7.0	4.0
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	90.6	83.4	78.2	31.8	21.6	231	419	74.4	557	257
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	1.2×10^{5}	6.7×10^{4}	3.7×10^{4}	3.7×10^{4}	5.2×10^{5}	3.0×10^{4}	7.9×10^{4}	6.1×10^{4}	2.7×10^{6}	3.8×10^{5}
◎	高鹵COD	NIEA W516.55A	mg/L	3.5	-	-	-	-	12.9	25.4	29.5	-	-	-
◎	COD	NIEA W515.54A	mg/L	2.6	20.8	28.7	34.2	31.3	-	-	-	9.7	31.0	24.8
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	0.92	0.89	1.05	0.81	0.63	0.15	0.27	0.98	0.81	0.98
◎	總磷	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	0.560	1.09	1.09	0.612	0.214	0.447	0.621	0.578	0.860	1.31
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	0.0047	<0.0030(0.0024)	<0.0030(0.0024)	<0.0030(0.0024)	<0.0030(0.0022)	<0.0030(0.0022)	<0.0030(0.0022)	0.0056	0.0038	0.0038
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	1.0	1.2	1.0	0.8	1.4	1.2	1.4	0.8	0.9	1.1
◎	六價鉻	NIEA W320.52A	mg/L	0.006	ND(0)	ND(0)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0)	ND(0.0003)	ND(0.002)	ND(0)	ND(0)	ND(0.0003)
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0068	0.0240	0.0219	0.0116	0.0280	0.0232	0.0446	0.0072	0.0217	0.0370
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.0001)	ND(0.00004)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0001)	ND(0.0003)	ND(0.0002)	<0.0006(0.0003)	ND(0.0001)
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0053)	<0.0060(0.0057)	0.0085	<0.0060(0.0058)	0.0064	0.0091	0.0158	<0.0060(0.0058)	0.0178	0.0134
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.0301	0.102	0.122	0.0608	0.157	0.0740	0.102	0.0302	0.0865	0.191
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0330	0.0348	0.0314	0.0114	0.0262	0.0151	0.0305	0.0258	0.0328	0.0229
◎	As	NIEA W434.54B	mg/L	0.0003	0.0086	0.0074	0.0076	0.0056	<0.0010(0.0009)	0.0023	0.0036	0.0056	0.0059	0.0061
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	0.11	0.10	0.08	0.08	0.06	<0.06(0.05)	<0.06(0.06)	0.13	0.11	0.11
◎	氰化物Δ	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	<0.01(0.0031)	0.01	0.03	ND(0.001)	0.02	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.003)	ND(0.003)	<0.01(0.0036)

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。"#"表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。為配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0030( )(酚類)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)或<0.0010( )(As)或<0.06( )(MBAS)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.六價鉻檢項樣品編號W103052101~W103052108，添加樣品因故超出檢量線最高濃度，數據僅供參考。

6.報告值標示為<0.01( )(氰化物)，0.01為所列檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。MBAS檢項樣品編號W103052107，樣品濃度為0.058422mg/L。

7.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103B0523)。

附表III.7-4　(續4)彰濱工業區103年度第二季(四～六月)河川、排水路及隔離水道水質調查檢驗報告(5月)

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查—103年05月

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103052111	W103052112	W103052113	W103052114	W103052115	W103052116	W103052117	W103052118	-	-
	檢測項目	檢測方法			洋子厝感潮退	慶安水道退	吉安水道退	田尾水道1退	田尾水道2退	員林河口退	運送空白	運送空白	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.3(7.284)	7.4(7.448)	7.6(7.582)	7.4(7.402)	7.4(7.373)	7.4(7.398)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	25.9	25.7	25.9	25.6	25.7	26.2	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	395	4670	17600	1670	3730	365	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	0.1	2.5	10.4	0.8	2.0	0.1	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	300	75	30	550	270	750	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.5(6.48)	5.2(5.23)	5.0(5.00)	5.8(5.78)	5.6(5.62)	5.7(5.69)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		80.5	65.4	66.5	71.5	70.2	71.0	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	3.2	3.3	3.0	4.3	3.1	6.8	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	279	69.6	36.8	615	257	772	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	1.8×10^{5}	1.8×10^{5}	5.6×10^{5}	4.4×10^{5}	2.7×10^{5}	2.4×10^{5}	<10	<10	-	-
◎	高鹵COD	NIEA W516.55A	mg/L	3.5	-	-	9.1	-	-	-	-	-	-	-
◎	COD	NIEA W515.54A	mg/L	2.6	17.5	16.2	-	40.3	22.6	42.2	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	0.98	0.61	0.67	0.56	0.74	0.81	-	-	-	-
◎	總磷	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	1.13	0.486	0.242	0.872	0.496	1.11	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0029)	<0.0030(0.0029)	0.0033	0.0031	<0.0030(0.0029)	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	1.3	0.8	1.2	1.6	1.7	1.2	-	-	-	-
◎	六價鉻	NIEA W320.52A	mg/L	0.006	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0399	0.0137	0.0298	0.0592	0.0305	0.0418	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	<0.0006(0.0003)	ND(0.00002)	ND(0.0003)	<0.0006(0.0004)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.0158	0.0060	0.0092	0.0192	0.0111	0.0230	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.211	0.0517	0.202	0.157	0.0784	0.119	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0252	0.0121	0.0238	0.0482	0.0286	0.0424	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.54B	mg/L	0.0003	0.0059	0.0032	0.0019	0.0052	0.0043	0.0063	-	-	-	-
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	<0.0003(0.0002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.0001)	ND(0.00003)	-	-	-	-
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	0.15	0.07	0.07	0.08	0.08	0.13	-	-	-	-
◎	氰化物Δ	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	<0.01(0.0032)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.002)	-	-	-	-

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。"#"表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。為配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0030( )(酚類)或<0.0006( )(Cd)或<0.0003( )(Hg)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.六價鉻檢項樣品編號W103052114，添加樣品因故超出檢量線最高濃度，數據僅供參考。

6.報告值標示為<0.01( )(氰化物)，0.01為所列檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。

7.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103B0523)。

附表III.7-4　(續5)彰濱工業區103年度第二季(四～六月)河川、排水路及隔離水道水質調查檢驗報告(5月)

採樣日期：	103.05.20 (農04.22)	高潮位時間：1458	低潮位時間：0856	鹿港潮位	天氣：當日 雨	前一日雨	前二日雨

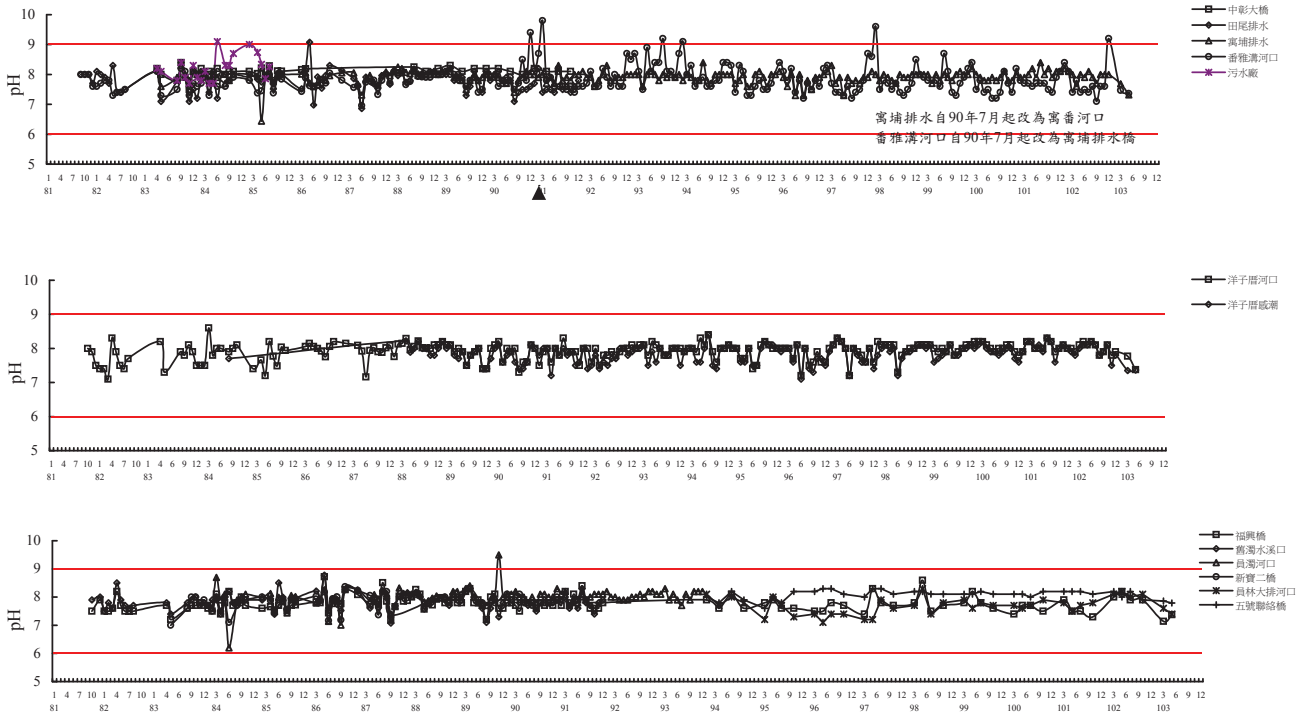
測站	潮汐狀態	採樣時間 (月日/時分)	水深 (m)	pH	水溫 ℃	導電度 μmho/cm	鹽度 psu	濁度 NTU	DO mg/L	DO 飽和度 %	BOD mg/L	SS mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	高曲COD mg/L	COD mg/L	氨氮 mg/L	總磷 mg/L	酚類 mg/L	油脂 mg/L	六價鉻 mg/L	Cu mg/L	Cd mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	Ni mg/L	As mg/L	Hg mg/L	MBAS mg/L	氰化物 mg/L	備註
寓魚河口	高平潮	0520/1457	4.0	7.4 (7.360)	26.7	6820	3.8	65	5.0 (5.00)	64.5	2.7	79.2	4.4×10^4	-	43.2	0.87	0.472	<0.0030 (0.0030)	<0.5	ND (0)	0.0246	ND (0.0003)	0.0064	0.0721	0.0203	0.0043	ND (0)	0.08	ND (0.0002)	4
番尾水道1	高平潮	0520/1435	--	8.1 (8.108)	27.0	48300	31.6	40	5.1 (5.12)	77.4	<2.0 (1.9)	78.6	1.7×10^4	13.2	-	<0.10 (0.09)	0.177	<0.0030 (0.0018)	<0.5	ND (0.001)	0.0184	ND (0.0002)	<0.0060 (0.0038)	0.0466	0.0080	0.0022	ND (0)	<0.06 (0.05)	ND (0)	4
番尾水道2	高平潮	0520/1447	--	8.1 (8.146)	27.0	49100	32.2	20	5.3 (5.29)	80.3	<2.0 (1.3)	35.3	5.0×10^3	17.0	-	<0.10 (0.09)	0.095	<0.0030 (0.0013)	<0.5	ND (0)	0.0046	ND (0.0002)	ND (0.0017)	0.0197	0.0042	0.0013	ND (0)	<0.06 (0.05)	ND (0)	4
番尾水道3	高平潮	0520/1459	--	8.2 (8.163)	27.2	44200	28.7	17	5.4 (5.44)	81.2	<2.0 (1.1)	26.8	3.4×10^3	31.7	-	0.16	0.090	<0.0030 (0.0011)	<0.5	ND (0.001)	0.0050	ND (0.0002)	ND (0.0017)	0.0206	0.0043	0.0013	ND (0)	0.06	ND (0)	4
寓埔排水橋	高平潮	0520/1436	0.8	7.3 (7.318)	26.6	310	0.1	200	6.2 (6.17)	78.2	4.6	215	1.5×10^5	-	31.4	0.43	0.495	ND (0.0007)	0.7	ND (0)	0.0186	ND (0.0002)	0.0088	0.0597	0.0171	0.0032	ND (0)	0.07	ND (0)	4
線西渠道	高平潮	0520/1415	1.4	8.0 (7.976)	27.1	37000	23.5	45	6.5 (6.46)	93.3	<2.0 (1.7)	64.1	1.6×10^4	28.8	-	0.23	0.427	<0.0030 (0.0027)	<0.5	ND (0)	0.0066	ND (0.0002)	<0.0060 (0.0042)	0.0284	0.0088	0.0026	ND (0)	<0.06 (0.03)	ND (0.0001)	4
5號聯絡橋	高平潮	0520/1415	4.4	7.8 (7.788)	26.6	26700	16.4	24	4.4 (4.43)	61.6	2.1	29.2	2.4×10^4	17.5	-	0.53	0.285	0.0034	0.7	ND (0)	0.0068	ND (0.0002)	<0.0060 (0.0030)	0.0520	0.0155	0.0033	ND (0)	0.08	ND (0)	4
寓魚河口	低平潮	0520/0851	0.3	7.1 (7.102)	25.2	1220	0.6	15	5.1 (5.10)	62.7	2.8	24.1	1.9×10^4	-	22.9	0.31	0.432	<0.0030 (0.0025)	<0.5	ND (0.001)	0.0081	ND (0.0002)	<0.0060 (0.0044)	0.0459	0.0110	0.0052	ND (0)	0.08	ND (0)	4
田尾排水	低平潮	0520/0912	0.5	7.1 (7.084)	25.0	324	0.1	38	4.7 (4.67)	56.9	3.2	50.2	3.4×10^4	-	22.2	0.68	0.375	<0.0030 (0.0016)	1.1	ND (0.001)	0.0130	ND (0.0001)	<0.0060 (0.0047)	0.0698	0.0205	0.0048	ND (0)	0.11	ND (0)	4
番尾水道1	低平潮	0520/0842	--	7.8 (7.790)	25.3	29400	18.3	220	4.8 (4.76)	64.8	2.6	286	4.8×10^4	23.8	-	0.53	0.455	ND (0.0009)	0.8	ND (0.001)	0.0401	0.0026	0.0095	0.135	0.0206	0.0045	ND (0)	0.07	ND (0.0002)	4
番尾水道2	低平潮	0520/0855	--	7.8 (7.768)	25.9	28700	17.7	22	4.9 (4.86)	66.3	2.4	30.5	3.2×10^4	24.5	-	0.69	0.272	<0.0030 (0.0018)	0.5	ND (0.002)	0.0078	ND (0.0002)	<0.0060 (0.0039)	0.0544	0.0153	0.0054	ND (0)	0.07	ND (0.0005)	4
番尾水道3	低平潮	0520/0910	--	7.7 (7.708)	25.8	31900	19.9	90	3.8 (3.76)	51.9	6.1	156	2.3×10^4	10.9	-	0.33	0.288	ND (0.0004)	1.0	ND (0)	0.0293	ND (0.0003)	0.0070	0.0806	0.0157	0.0053	ND (0)	<0.06 (0.05)	ND (0)	4
寓埔排水橋	低平潮	0520/0830	0.6	7.2 (7.200)	25.2	158	<0.1	40	5.3 (5.33)	65.1	4.2	48.9	6.6×10^4	-	12.5	0.55	0.382	ND (0.0007)	<0.5	ND (0)	0.0104	<0.0006 (0.0003)	<0.0060 (0.0042)	0.0382	0.0156	0.0055	ND (0)	0.08	ND (0)	4
線西渠道	低平潮	0520/0931	0.2	7.8 (7.795)	25.9	13600	7.9	1800	5.9 (5.92)	76.5	23.8	1840	2.5×10^5	214	-	1.74	5.03	0.0163	1.9	ND (0)	0.190	0.0017	0.0788	0.704	0.0837	0.0163	ND (0)	0.11	0.01	4
5號聯絡橋	低平潮	0520/0821	1.6	7.8 (7.790)	25.7	31700	19.8	18	4.7 (4.68)	64.7	2.5	23.3	6.3×10^4	9.3	-	0.48	0.213	ND (0.0004)	<0.5	ND (0.001)	0.0096	<0.0006 (0.0003)	<0.0060 (0.0052)	0.230	0.0165	0.0044	ND (0)	<0.06 (0.06)	ND (0)	4

備註：--表未調查；-表未檢測；1.臭味，2.飄浮物，3.泡沫，4.以上皆無。

附表III.7-4　(續6)彰濱工業區103年度第二季(四～六月)河川、排水路及隔離水道水質調查檢驗報告(5月)

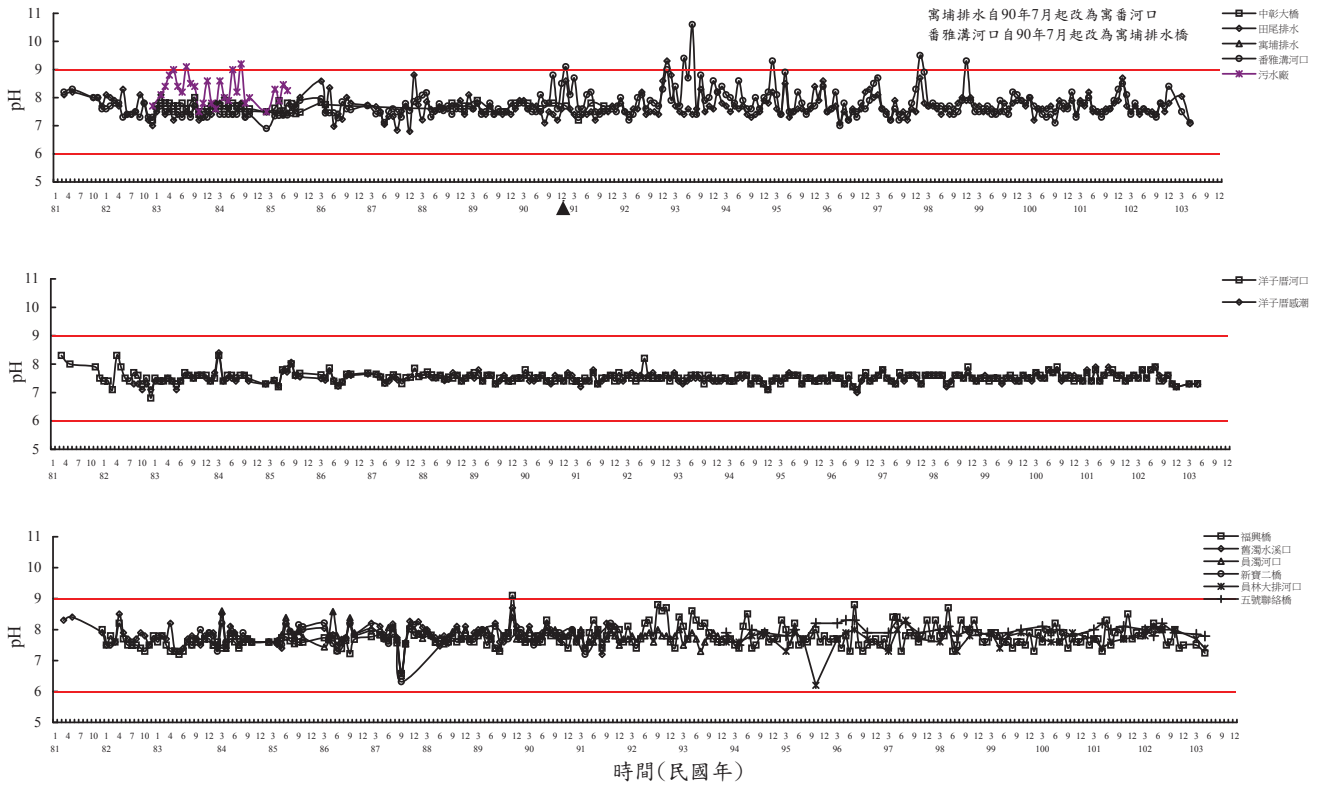
採樣日期：	103.05.21 (農04.23)	高潮位時間：1604	低潮位時間：1000	鹿港潮位	天氣：當日 雨	前一日 雨	前二日 雨

測站	潮汐狀態	採樣時間 (月日/時分)	水深 (m)	pH	水溫 ℃	導電度 μmho/cm	鹽度 psu	濁度 NTU	DO mg/L	DO 飽和度 %	BOD mg/L	SS mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	高曲COD mg/L	COD mg/L	氨氮 mg/L	總磷 mg/L	酚類 mg/L	油脂 mg/L	六價鉻 mg/L	Cu mg/L	Cd mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	Ni mg/L	As mg/L	Hg mg/L	MBAS mg/L	氰化物 mg/L	備註
福興橋	高平潮	0521/1541	0.75	7.4 (7.376)	26.2	432	0.1	120	5.1 (5.07)	63.8	4.0	90.6	1.2×10^5	-	20.8	0.92	0.560	0.0047	1.0	ND (0)	0.0068	ND (0.0001)	<0.0060 (0.0053)	0.0301	0.0330	0.0086	ND (0)	0.11	<0.01 (0.0031)	
洋子厝河口	高平潮	0521/1621	4.2	7.4 (7.378)	26.4	698	0.3	100	5.8 (5.84)	73.2	2.9	83.4	6.7×10^4	-	28.7	0.89	1.09	<0.0030 (0.0024)	1.2	ND (0)	0.0240	ND (0.00004)	<0.0060 (0.0057)	0.102	0.0348	0.0074	ND (0)	0.10	0.01	
洋子厝感潮	高平潮	0521/1602	3.5	7.4 (7.364)	25.8	635	0.2	100	6.1 (6.06)	75.2	2.9	78.2	3.7×10^4	-	34.2	1.05	1.09	<0.0030 (0.0024)	1.0	ND (0.0003)	0.0219	ND (0.0002)	0.0085	0.122	0.0314	0.0076	ND (0)	0.08	0.03	
慶安水道	高平潮	0521/1519	2.6	7.5 (7.452)	26.3	2460	1.3	33	4.7 (4.70)	59.2	3.8	31.8	3.7×10^4	-	31.3	0.81	0.612	<0.0030 (0.0024)	0.8	ND (0.0003)	0.0116	ND (0.0002)	<0.0060 (0.0058)	0.0608	0.0114	0.0056	ND (0)	0.08	ND (0.001)	
吉安水道	高平潮	0521/1454	--	7.6 (7.638)	27.0	21600	13.1	24	4.8 (4.76)	65.0	2.6	21.6	5.2×10^5	12.9	-	0.63	0.214	<0.0030 (0.0022)	1.4	ND (0)	0.0280	ND (0.0002)	0.0064	0.157	0.0262	<0.0010 (0.0009)	ND (0)	0.06	0.02	
田尾水道 1	高平潮	0521/1540	--	8.1 (8.086)	26.7	45900	29.8	150	6.4 (6.35)	94.7	2.6	231	3.0×10^4	25.4	-	0.15	0.447	<0.0030 (0.0022)	1.2	ND (0.0003)	0.0232	ND (0.0001)	0.0091	0.0740	0.0151	0.0023	ND (0)	<0.06 (0.05)	ND (0.001)	
田尾水道 2	高平潮	0521/1521	--	8.0 (7.993)	26.9	40400	25.9	340	6.0 (6.05)	88.0	3.2	419	7.9×10^4	29.5	-	0.27	0.621	<0.0030 (0.0022)	1.4	ND (0.002)	0.0446	ND (0.0003)	0.0158	0.102	0.0305	0.0036	ND (0)	<0.0 6(0.06)	ND (0.001)	
員林河口	高平潮	0521/1559	--	7.4 (7.402)	26.7	428	0.1	100	5.3 (5.29)	66.5	6.1	74.4	6.1×10^4	-	9.7	0.98	0.578	0.0056	0.8	ND (0)	0.0072	ND (0.0002)	<0.0060 (0.0058)	0.0302	0.0258	0.0056	ND (0)	0.13	ND (0.003)	
福興橋	低平潮	0521/0916	0.75	7.2 (7.238)	25.8	422	0.1	600	5.2 (5.24)	64.6	7.0	557	2.7×10^6	-	31.0	0.81	0.860	0.0038	0.9	ND (0)	0.0217	<0.0006 (0.0003)	0.0178	0.0865	0.0328	0.0059	ND (0)	0.11	ND (0.003)	
洋子厝河口	低平潮	0521/0945	1.5	7.3 (7.308)	26.3	363	0.1	320	6.4 (6.36)	79.6	4.0	257	3.8×10^5	-	24.8	0.98	1.31	0.0038	1.1	ND (0.0003)	0.0370	ND (0.0001)	0.0134	0.191	0.0229	0.0061	ND (0)	0.11	<0.01 (0.0036)	
洋子厝感潮	低平潮	0521/0917	1.4	7.3 (7.284)	25.9	395	0.1	300	6.5 (6.48)	80.5	3.2	279	1.8×10^5	-	17.5	0.98	1.13	<0.0030 (0.0019)	1.3	ND (0)	0.0399	<0.0006 (0.0003)	0.0158	0.211	0.0252	0.0059	<0.0003 (0.0002)	0.15	<0.01 (0.0032)	
慶安水道	低平潮	0521/0959	2.6	7.4 (7.448)	25.7	4670	2.5	75	5.2 (5.23)	65.4	3.3	69.6	1.8×10^5	-	16.2	0.61	0.486	<0.0030 (0.0029)	0.8	ND (0.0001)	0.0137	ND (0.00002)	0.0060	0.0517	0.0121	0.0032	ND (0.00002)	0.07	ND (0.002)	
吉安水道	低平潮	0521/1025	--	7.6 (7.582)	25.9	17600	10.4	30	5.0 (5.00)	66.5	3.0	36.8	5.6×10^5	9.1	-	0.67	0.242	<0.0030 (0.0029)	1.2	ND (0)	0.0298	ND (0.0003)	0.0092	0.202	0.0238	0.0019	ND (0.00002)	0.07	ND (0.002)	
田尾水道 1	低平潮	0521/1012	--	7.4 (7.402)	25.6	1670	0.8	550	5.8 (5.78)	71.5	4.3	615	4.4×10^5	-	40.3	0.56	0.872	0.0033	1.6	ND (0)	0.0592	<0.0006 (0.0004)	0.0192	0.157	0.0482	0.0052	ND (0.00002)	0.08	ND (0.001)	
田尾水道 2	低平潮	0521/1032	--	7.4 (7.373)	25.7	3730	2.0	270	5.6 (5.62)	70.2	3.1	257	2.7×10^5	-	22.6	0.74	0.496	0.0031	1.7	ND (0)	0.0305	ND (0.0001)	0.0111	0.0784	0.0286	0.0043	ND (0.0001)	0.08	ND (0.001)	
員林河口	低平潮	0521/0935	1.0	7.4 (7.398)	26.2	365	0.1	750	5.7 (5.69)	71.0	6.8	772	2.4×10^5	-	42.2	0.81	1.11	<0.0030 (0.0029)	1.2	ND (0)	0.0418	ND (0.0001)	0.0230	0.119	0.0424	0.0063	ND (0.00003)	0.13	ND (0.002)	



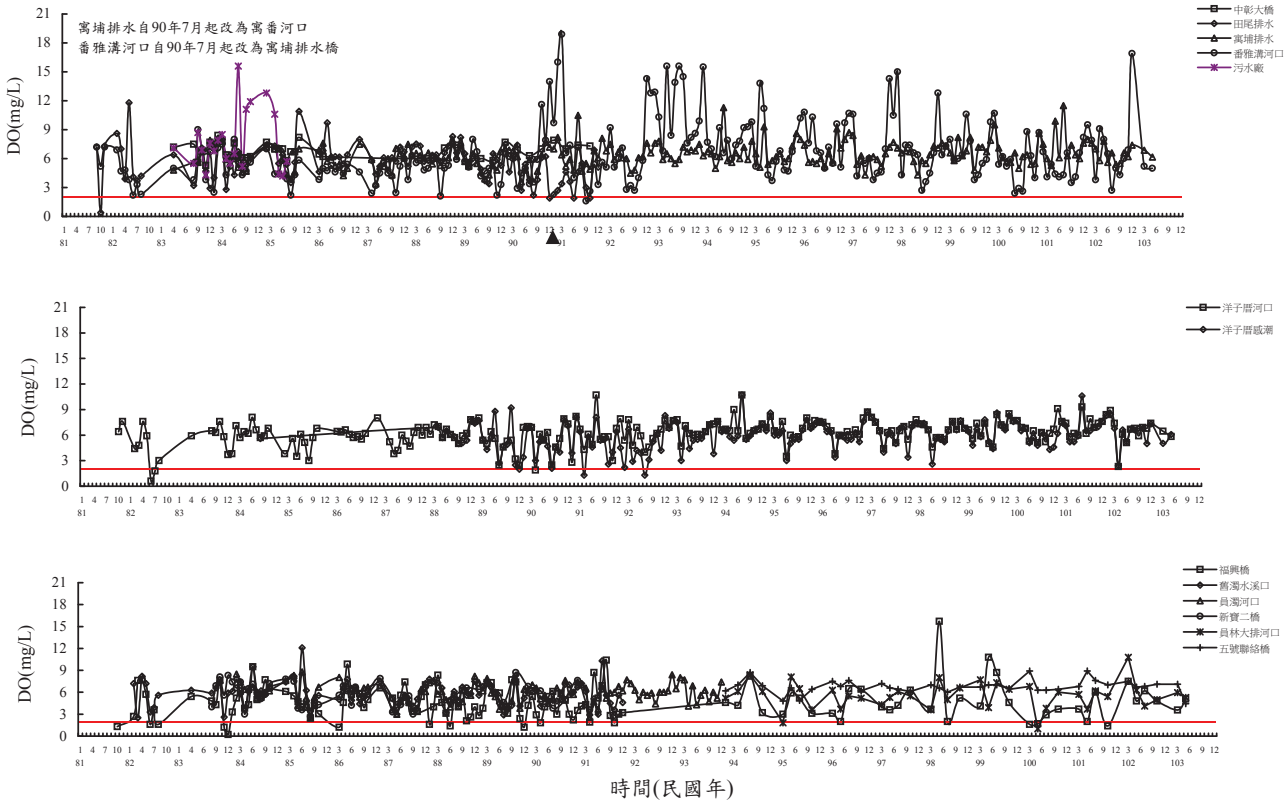
附圖III.7-1　歷次彰濱河口漲潮pH調查結果

cpland季報.xls



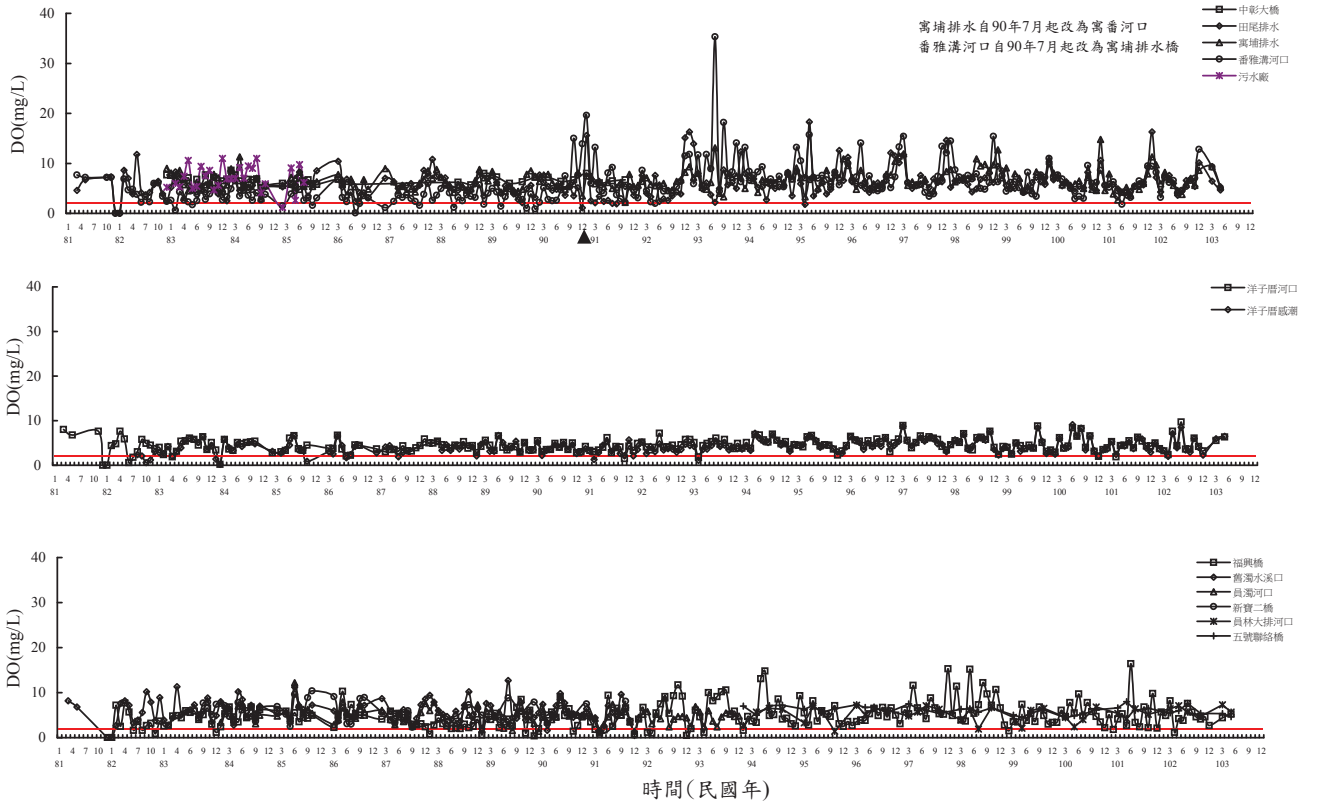
附圖III.7-2　歷次彰濱河口退潮pH調查結果

cpland季報.xls



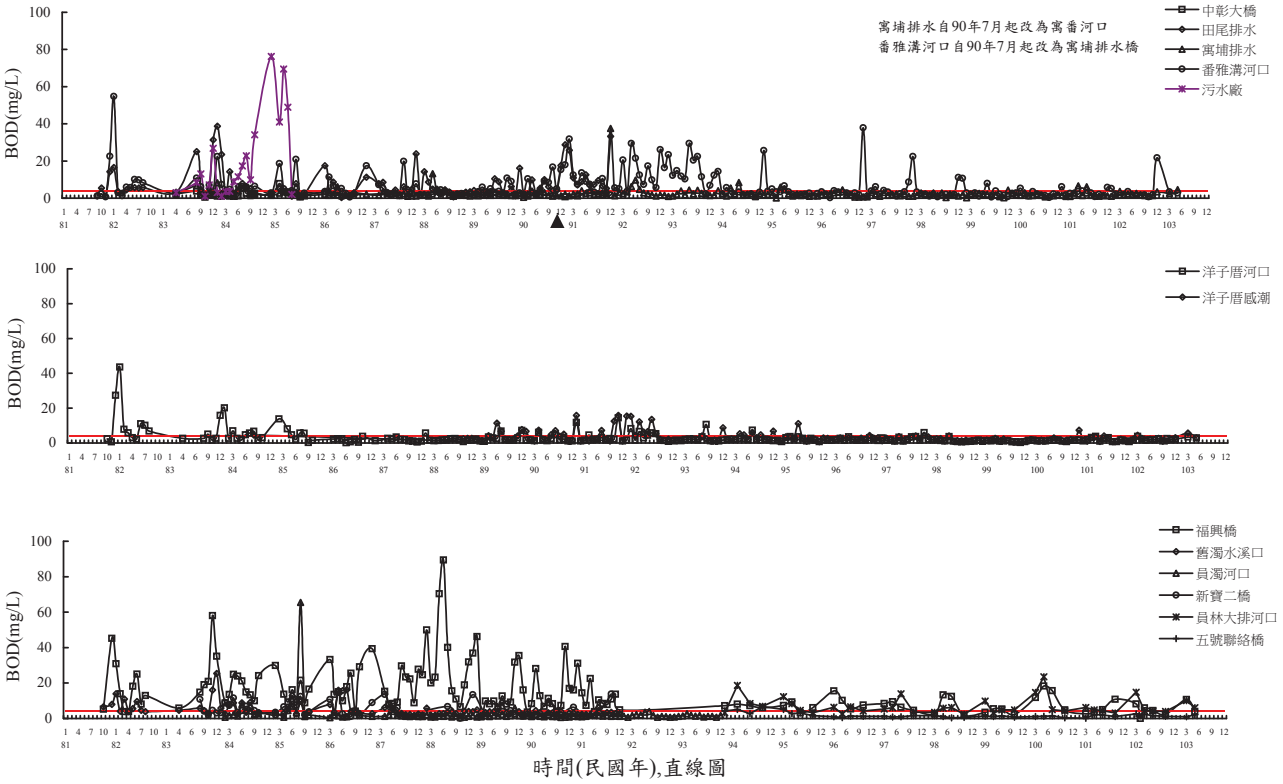
附圖III.7-3　歷次彰濱河口漲潮溶氧調查結果

cpland季報.xls



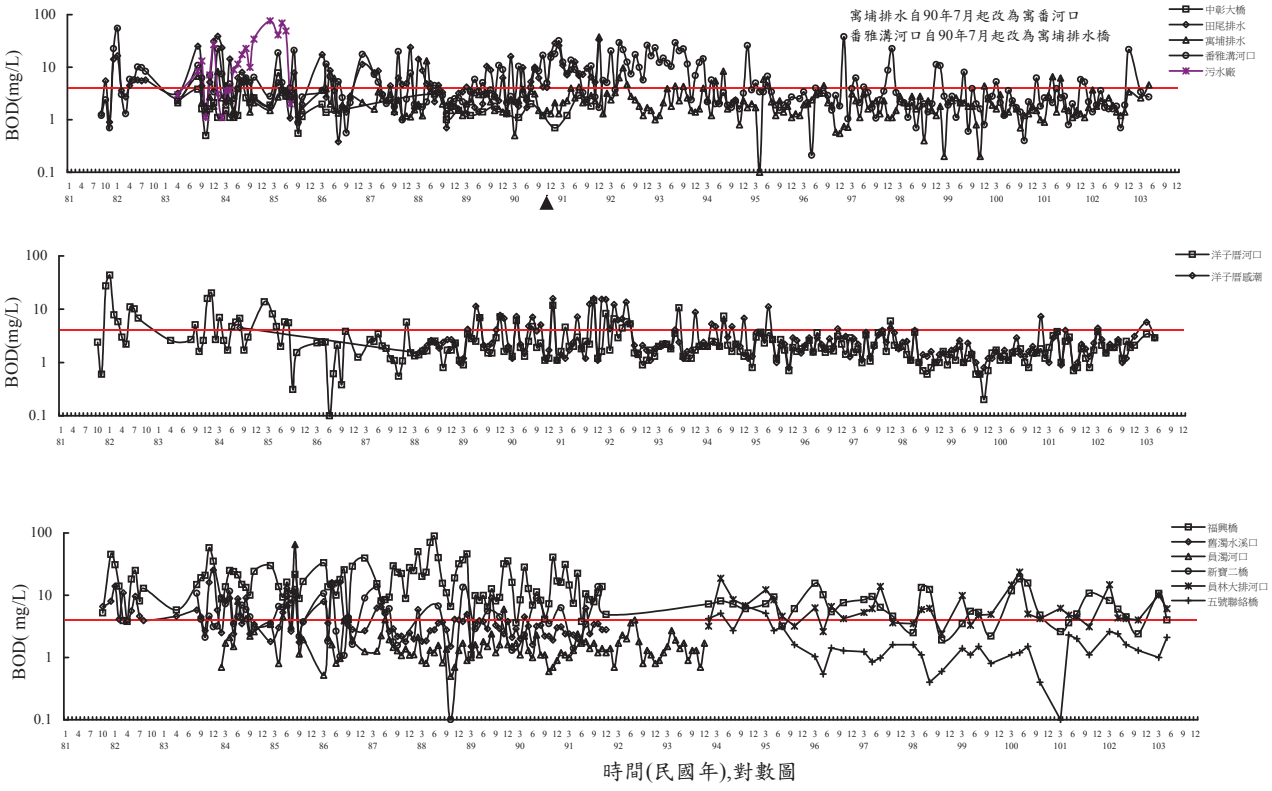
附圖III.7-4　歷次彰濱河口退潮溶氧調查結果

cpland季報.xls



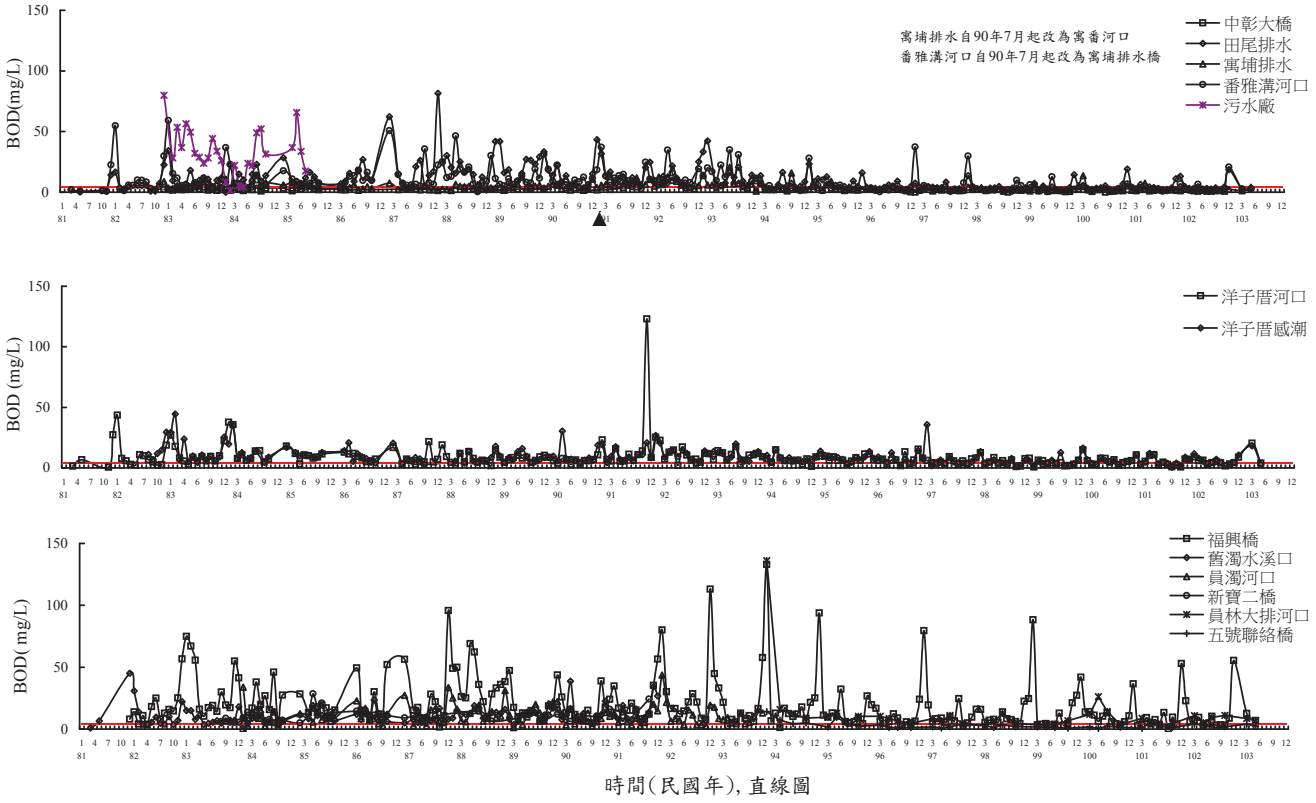
附圖III.7-5(a)　歷次彰濱河口漲潮生化需氧量調查結果

cpland季報.xls



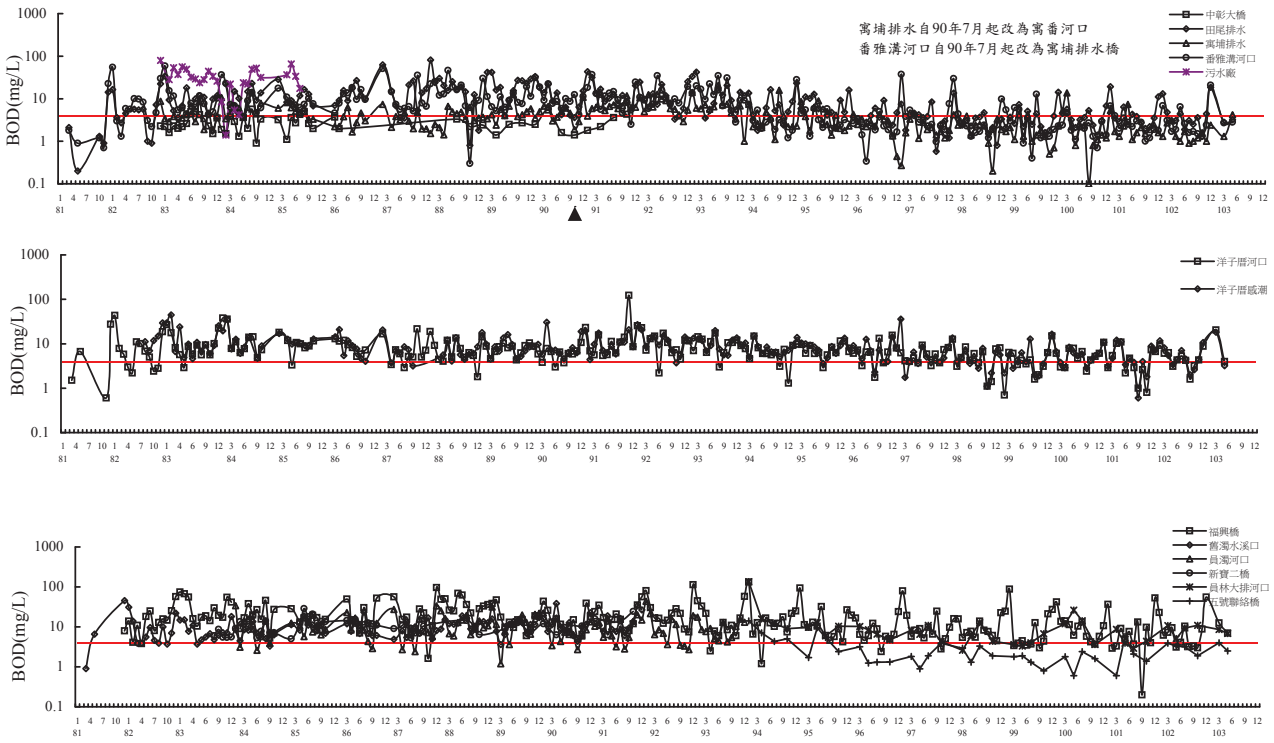
附圖III.7-5(b)　歷次彰濱河口漲潮生化需氧量調查結果

cpland季報.xls



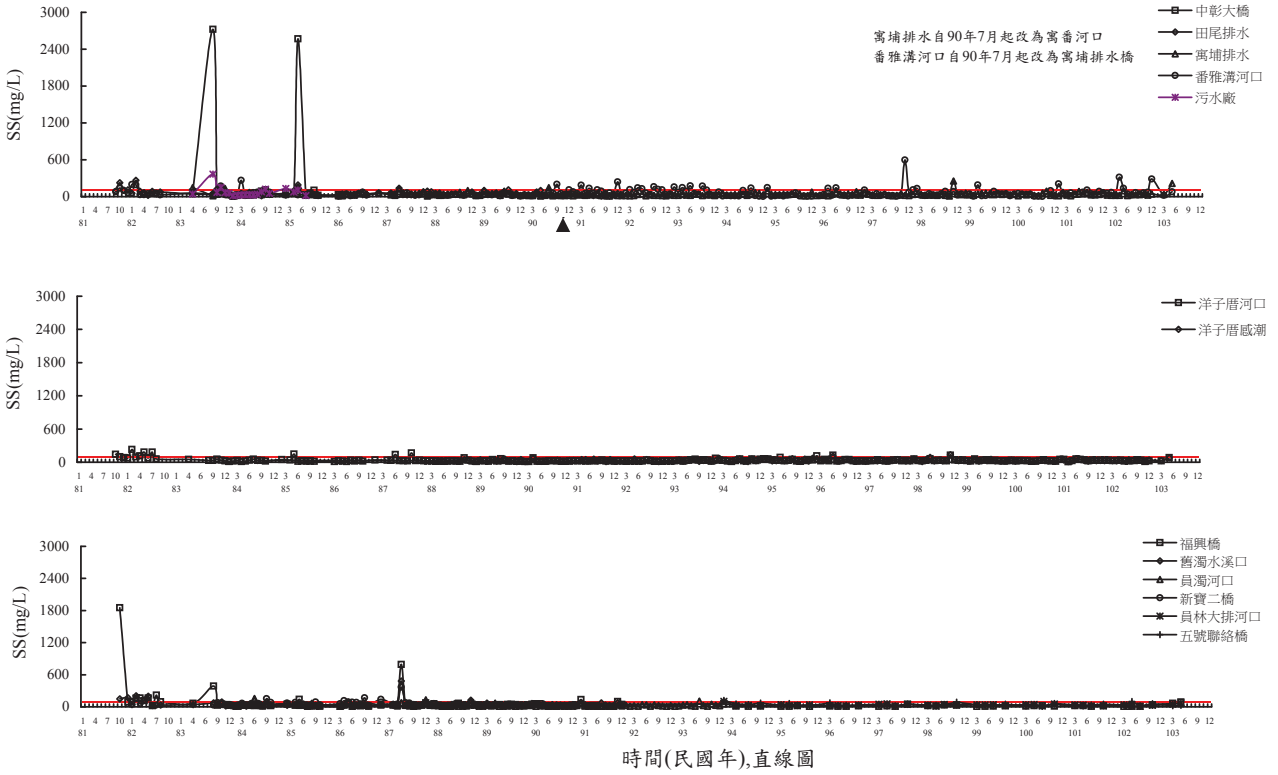
附圖III.7-6(a)　歷次彰濱河口退潮生化需氧量調查結果

cpland季報.xls



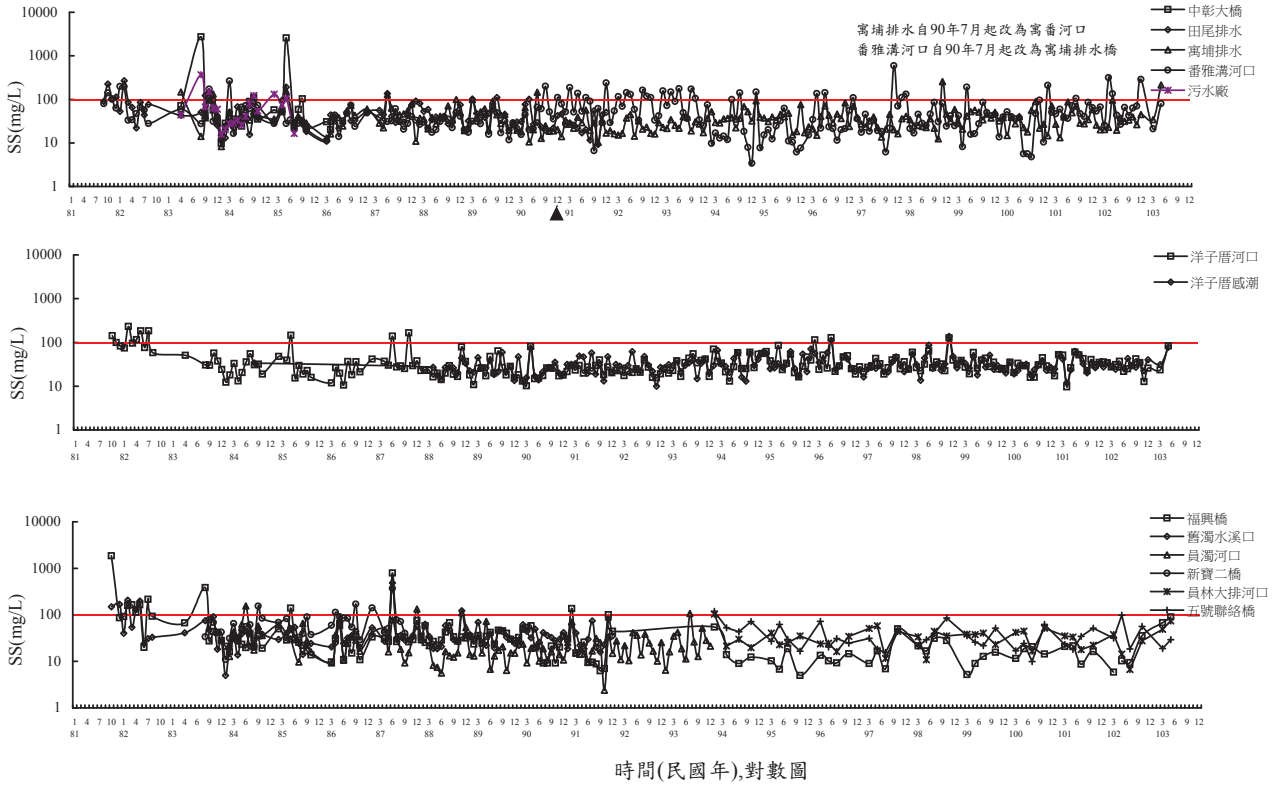
附圖III.7-6(b)　歷次彰濱河口退潮生化需氧量調查結果

cpland季報.xls



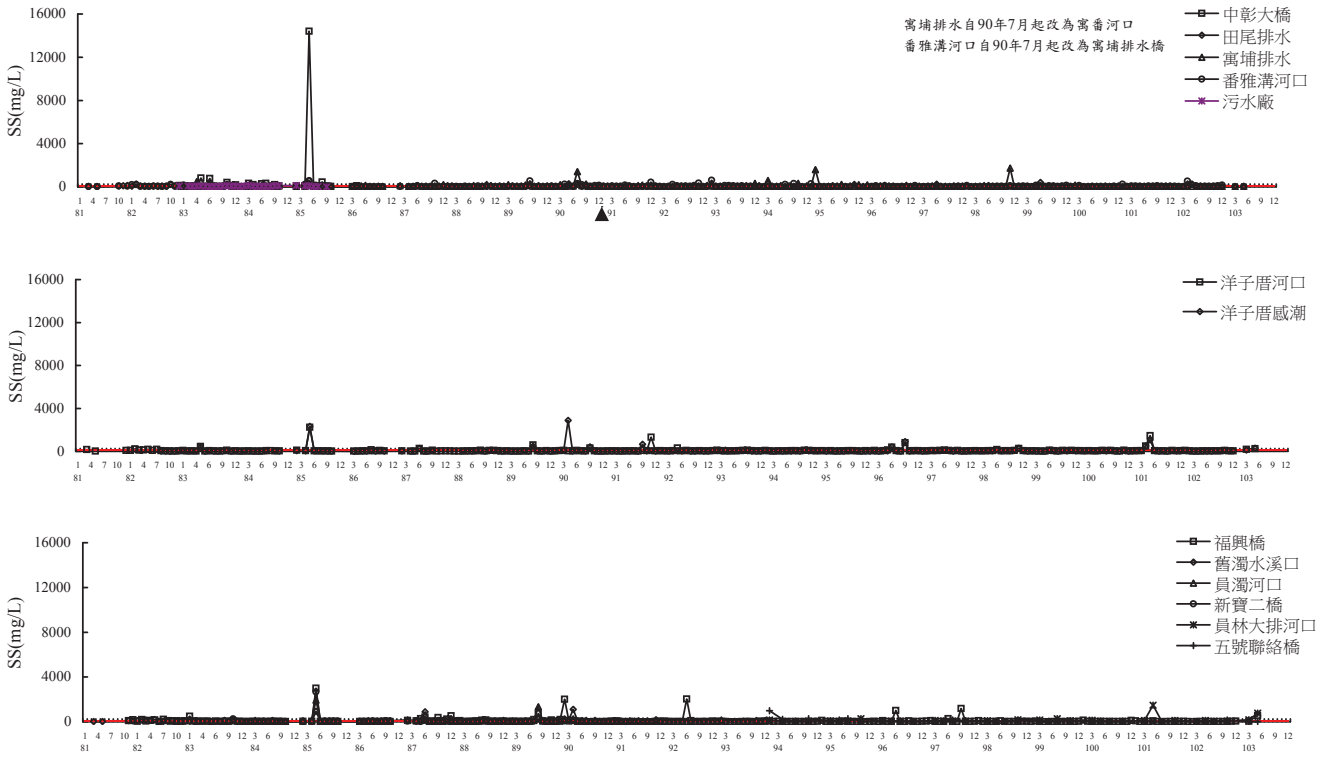
附圖III.7-7(a)　歷次彰濱河口漲潮懸浮固體物調查結果

cpland季報.xls



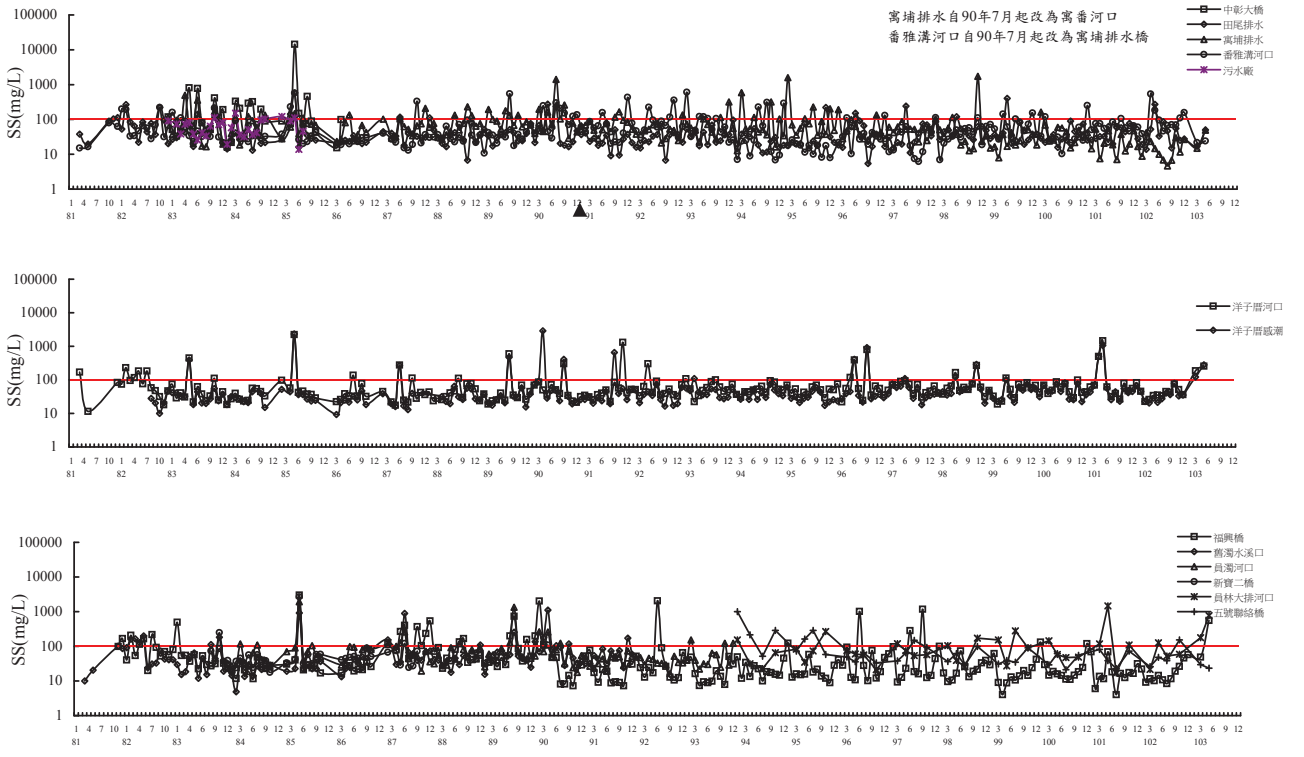
附圖III.7-7(b)　歷次彰濱河口漲潮懸浮固體物調查結果

cpland季報.xls



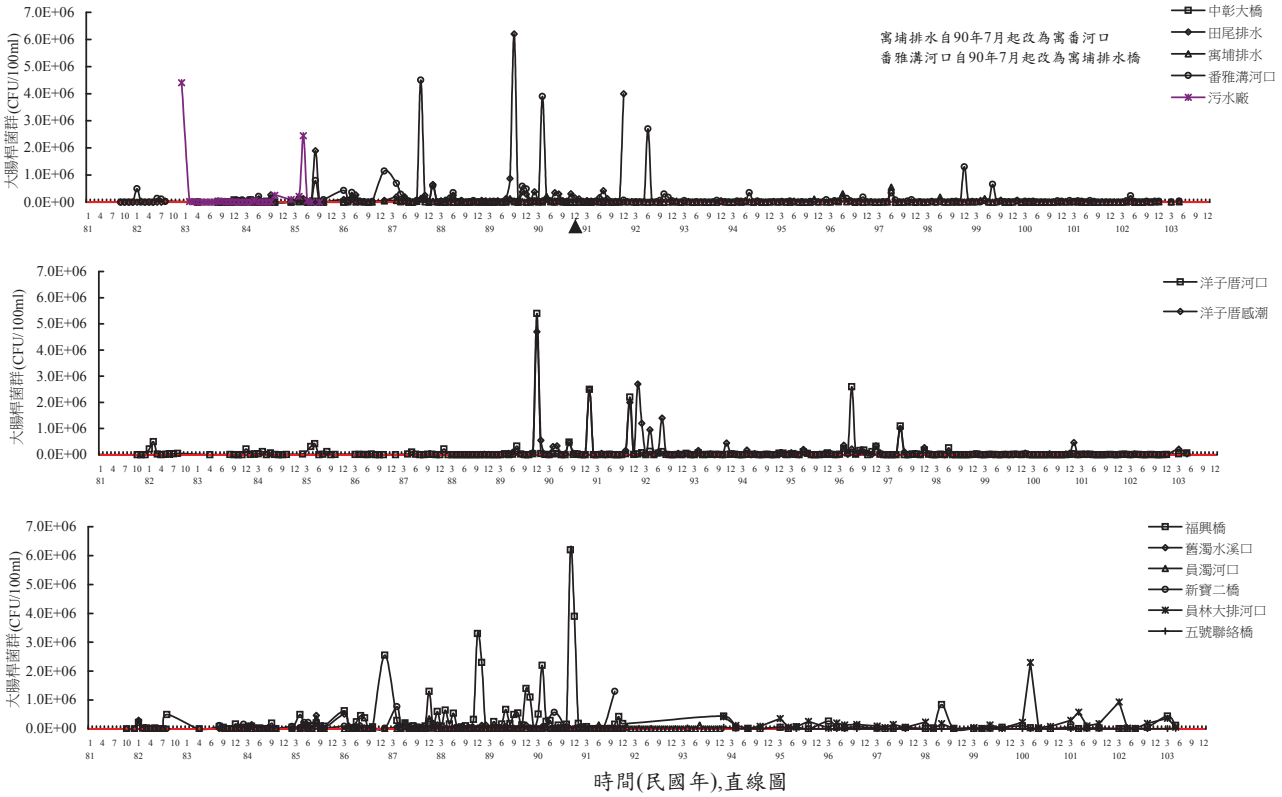
附圖III.7-8(a)　歷次彰濱河口退潮懸浮固體物調查結果

cpland季報.xls



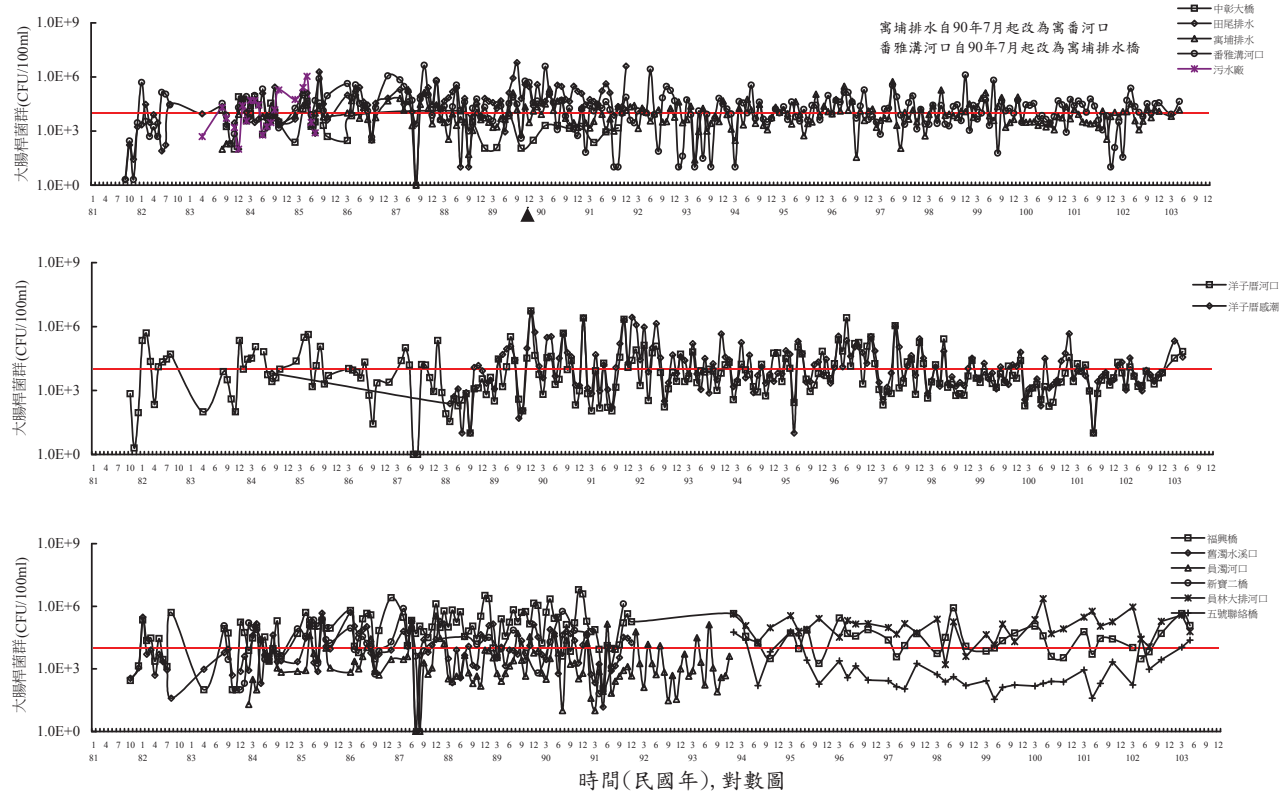
附圖III.7-8(b)　歷次彰濱河口退潮懸浮固體物調查結果

cpland季報.xls



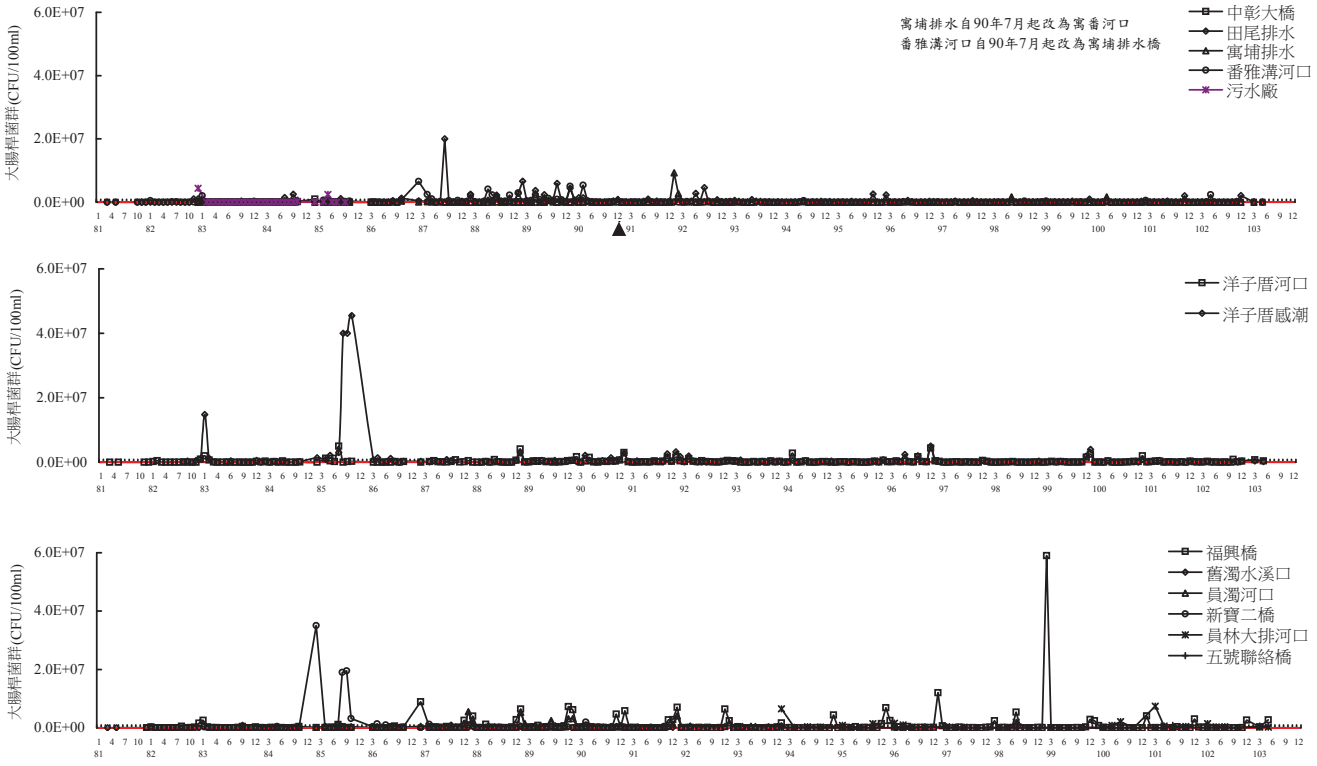
附圖III.7-9(a)　歷次彰濱河口漲潮大腸桿菌群調查結果

cpland季報.xls



附圖III.7-9(b)　歷次彰濱河口漲潮大腸桿菌群調查結果

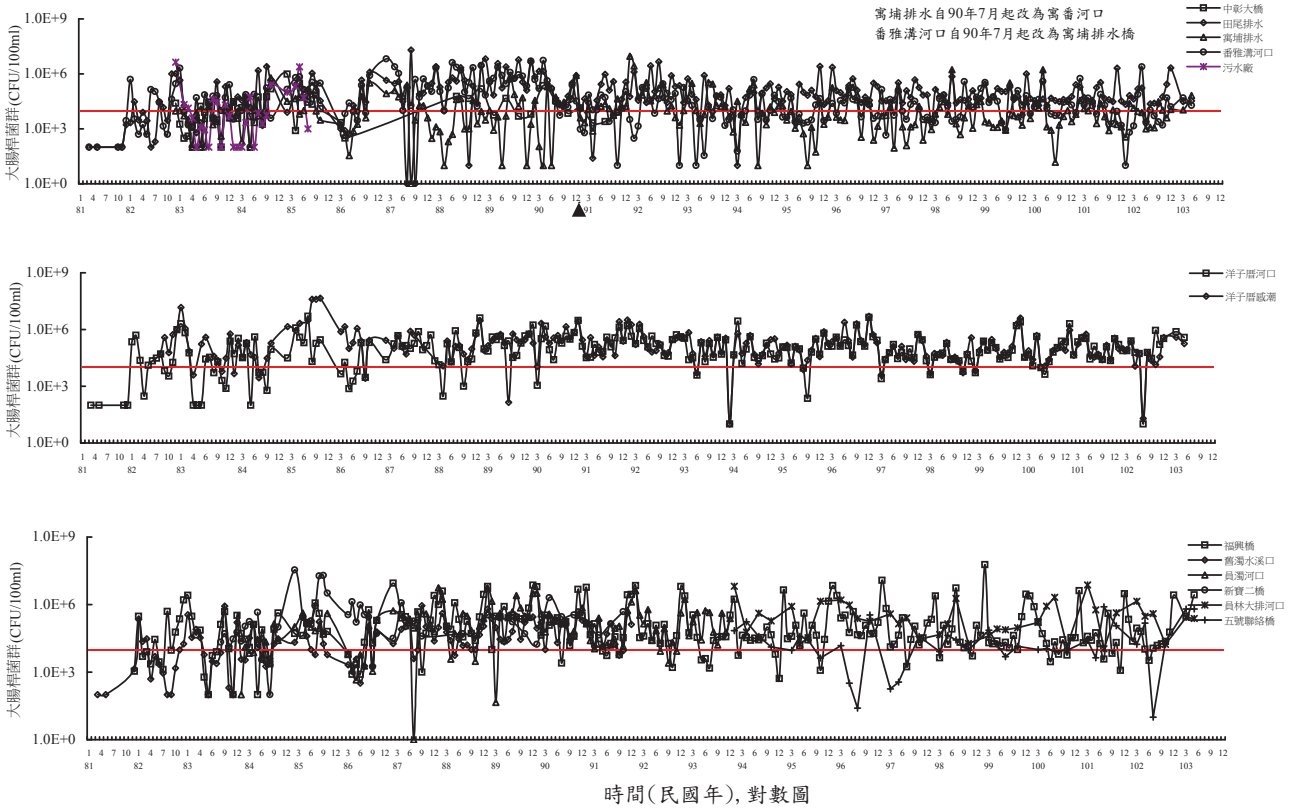
cpland季報.xls



時間(民國年), 直線圖

附圖III.7-10(a)　歷次彰濱河口退潮大腸桿菌群調查結果

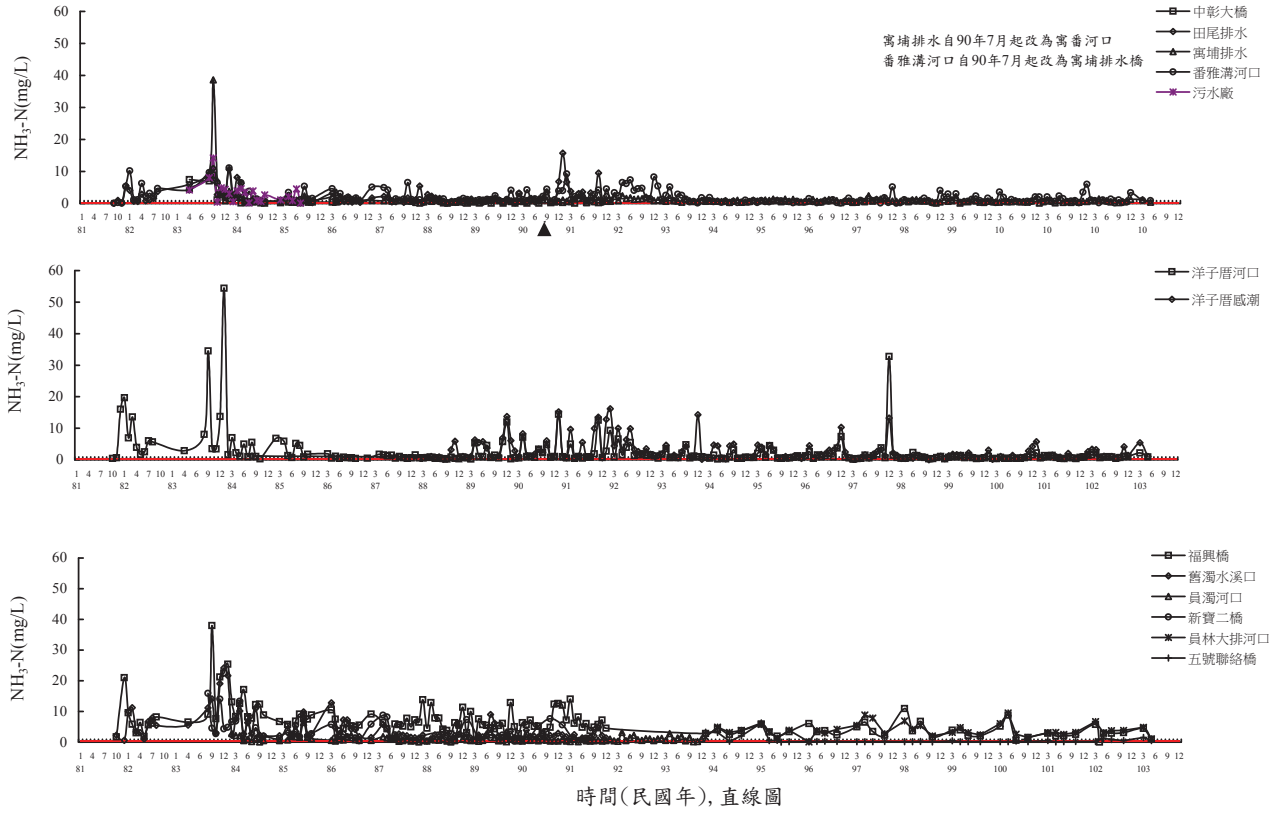
cpland季報.xls



時間(民國年), 對數圖

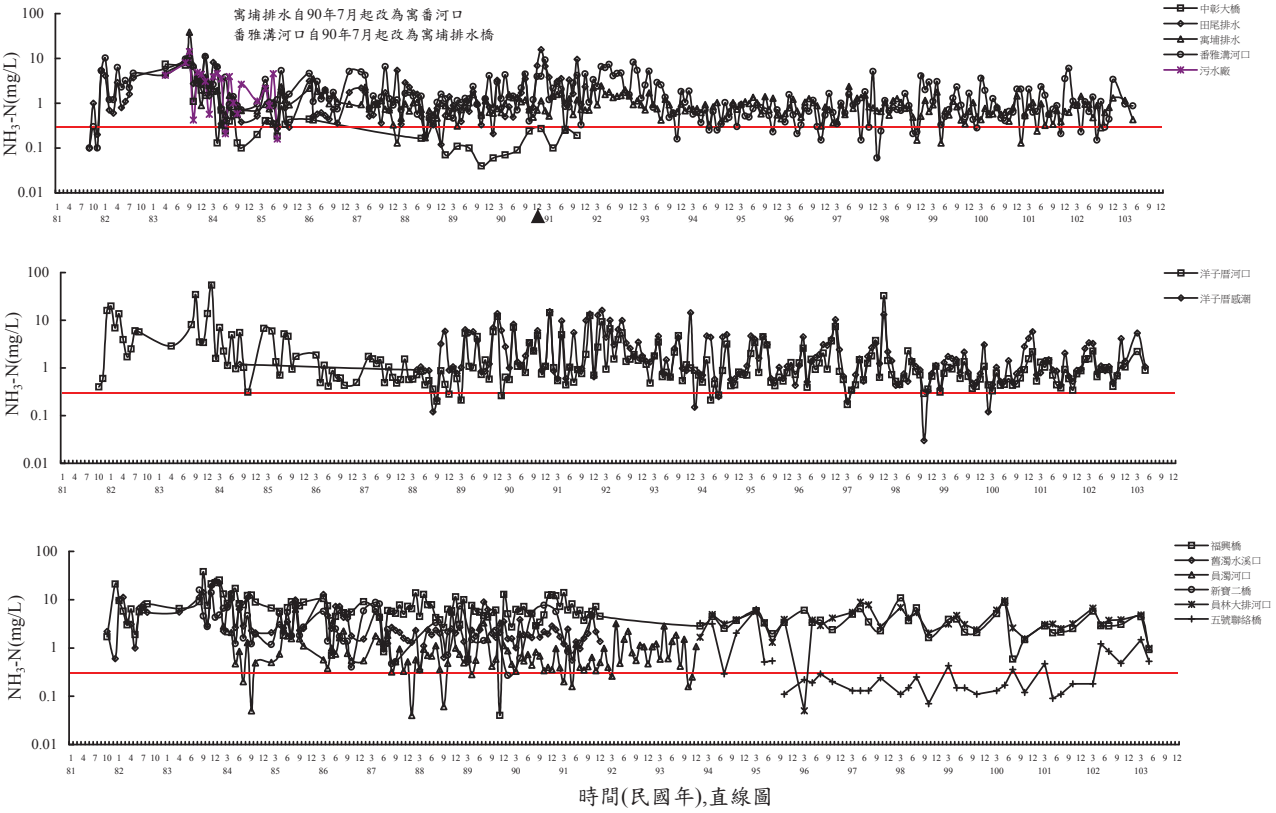
附圖III.7-10(b)　歷次彰濱河口退潮大腸桿菌群調查結果

cpland季報.xls



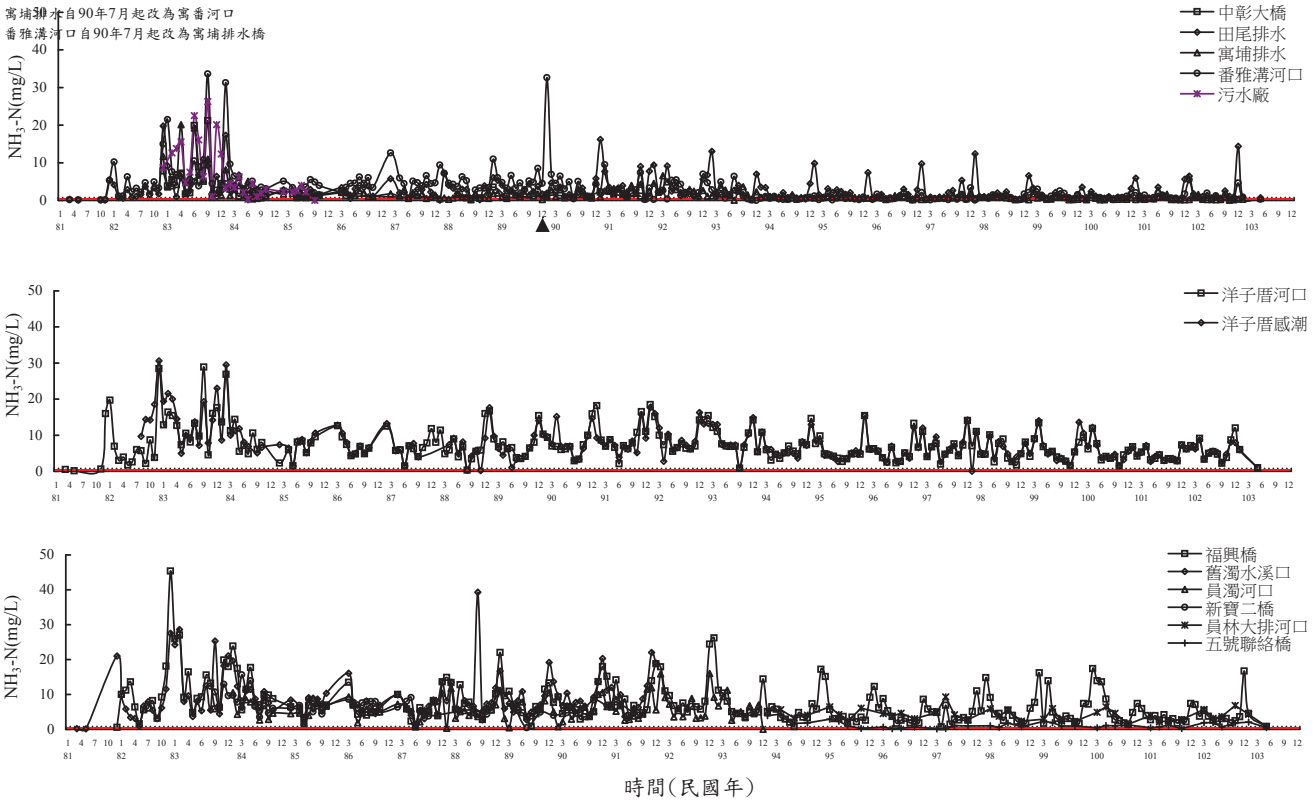
附圖III.7-11(a)　歷次彰濱河口漲潮氨氮調查結果

cpland季報.xls



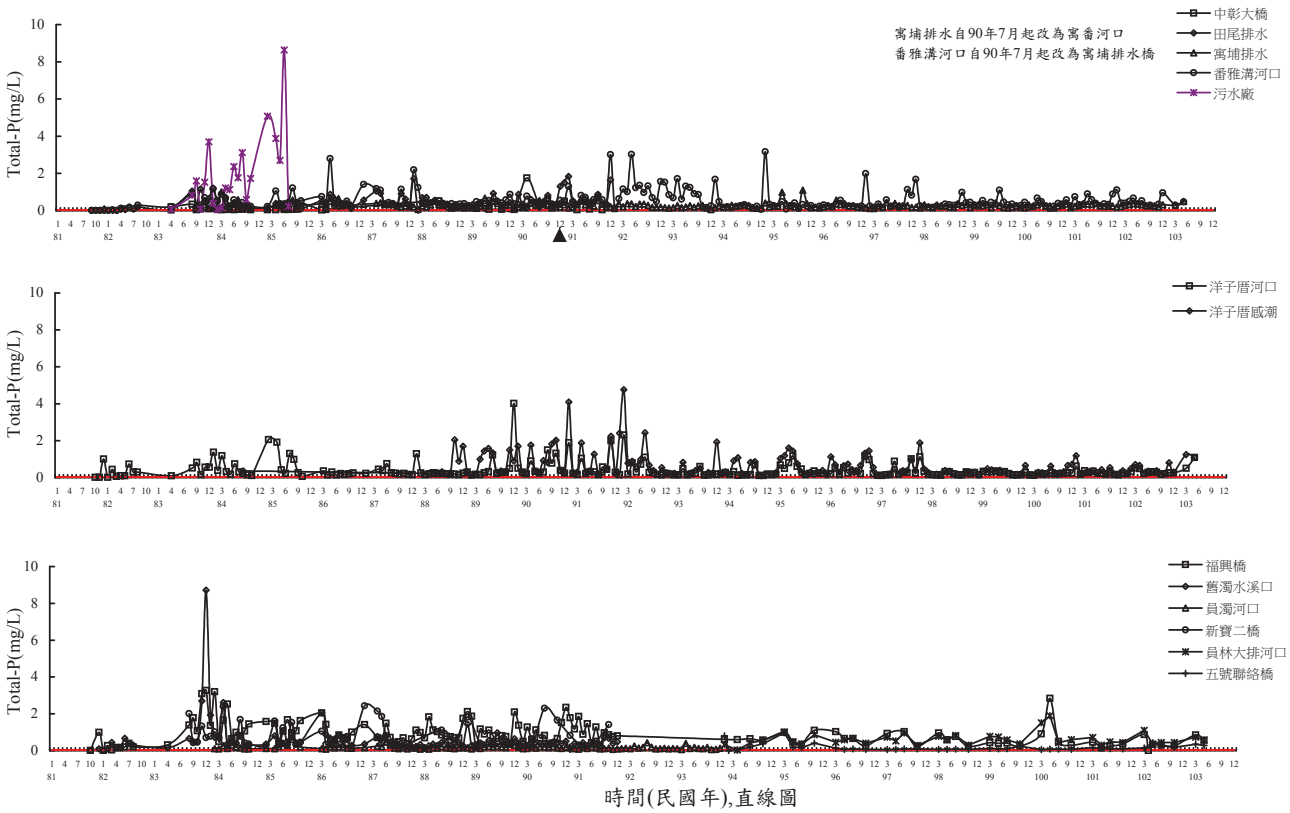
附圖III.7-11(b)　歷次彰濱河口漲潮氨氮調查結果

cpland季報.xls



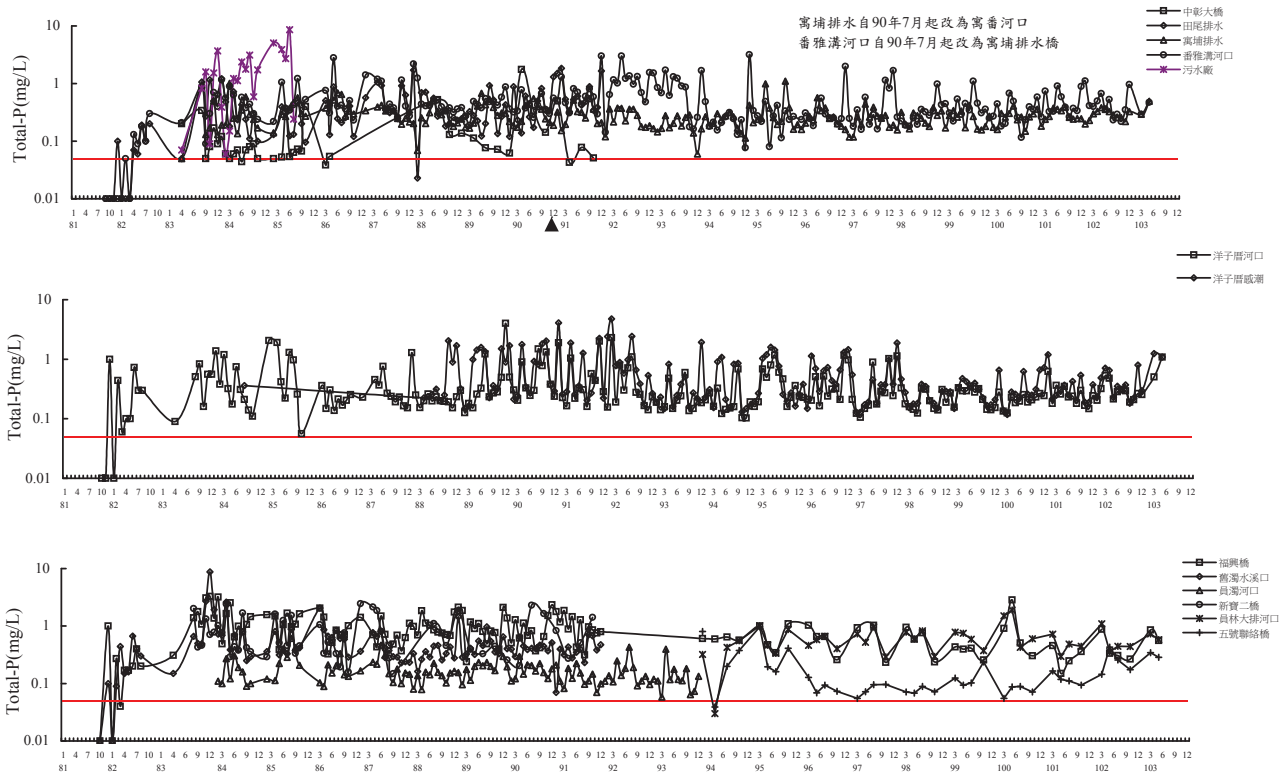
附圖III.7-12　歷次彰濱河口退潮氨氮調查結果

cpland季報.xls



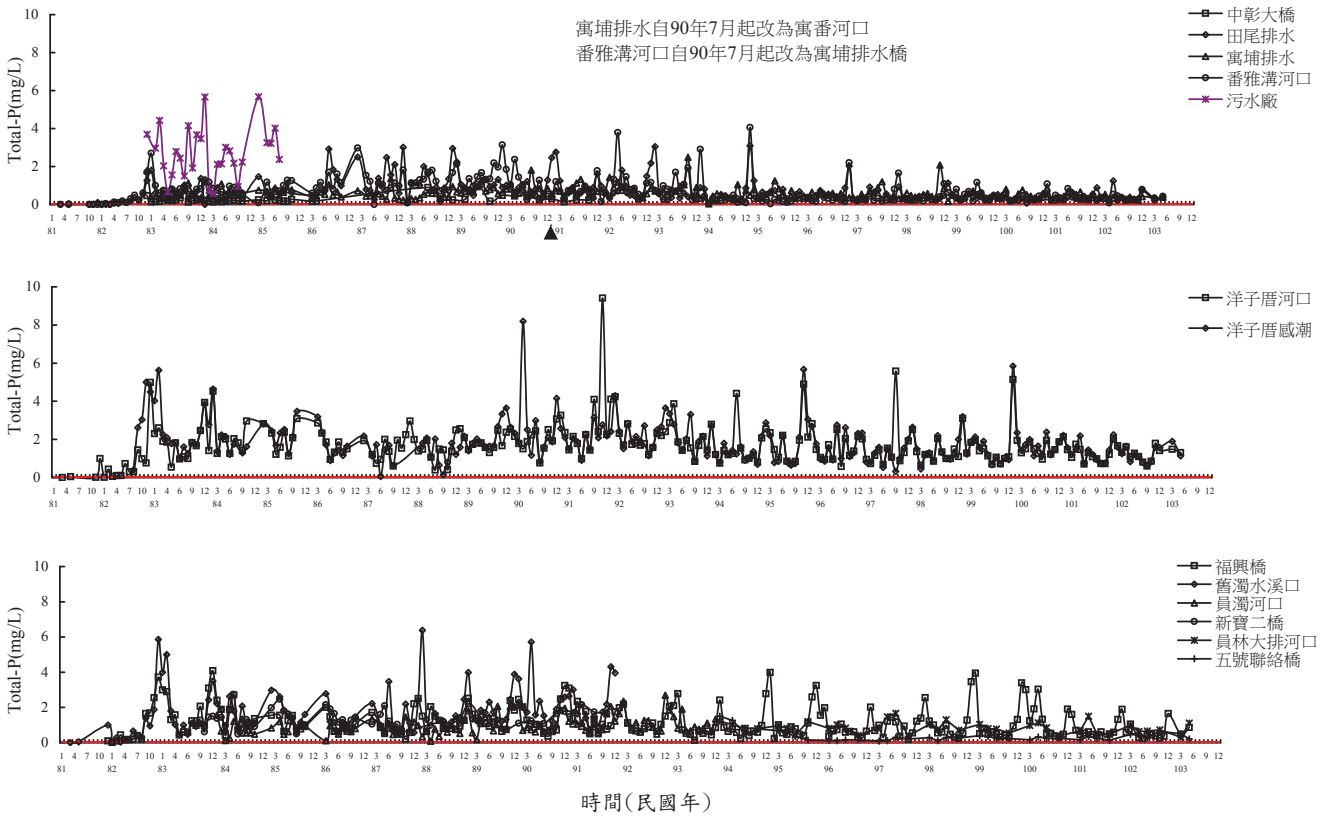
附圖III.7-13(a)　歷次彰濱河口漲潮總磷調查結果

cpland季報.xls



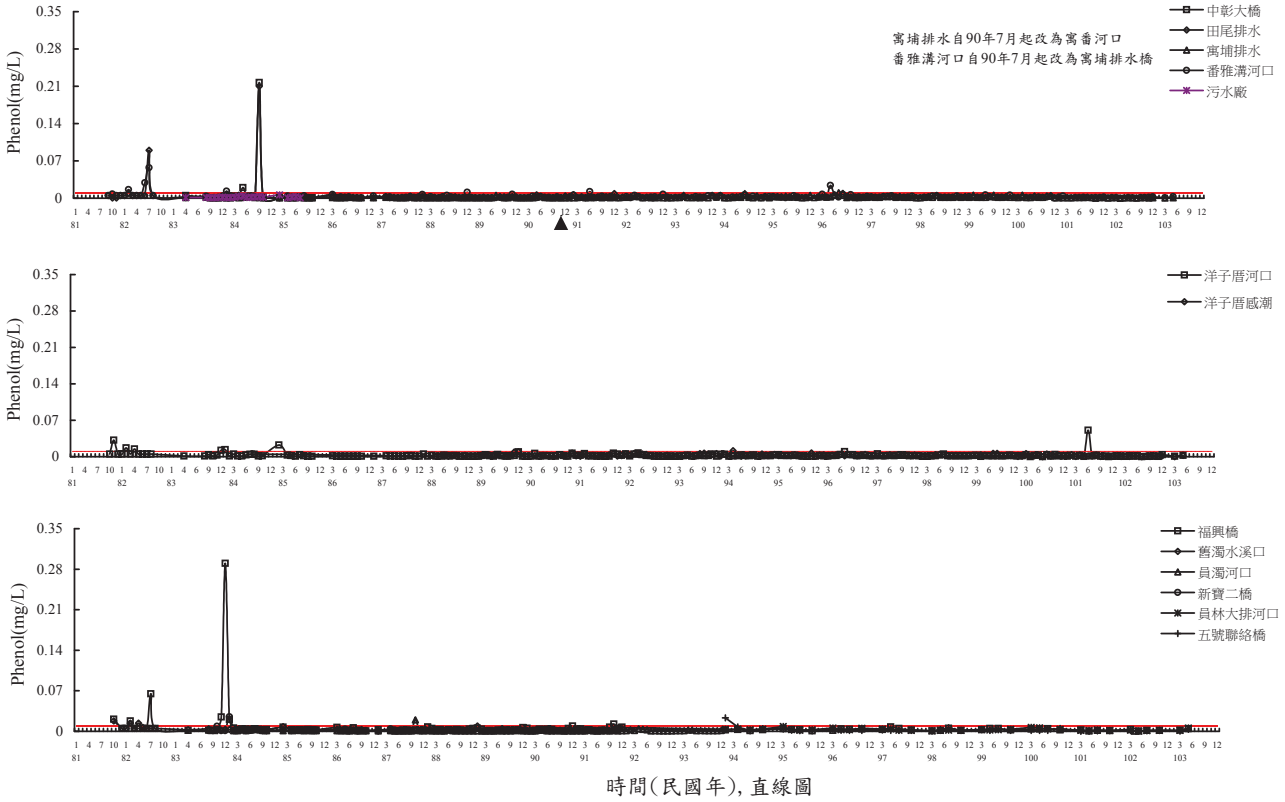
附圖III.7-13(b)　歷次彰濱河口漲潮總磷調查結果

cpland季報.xls



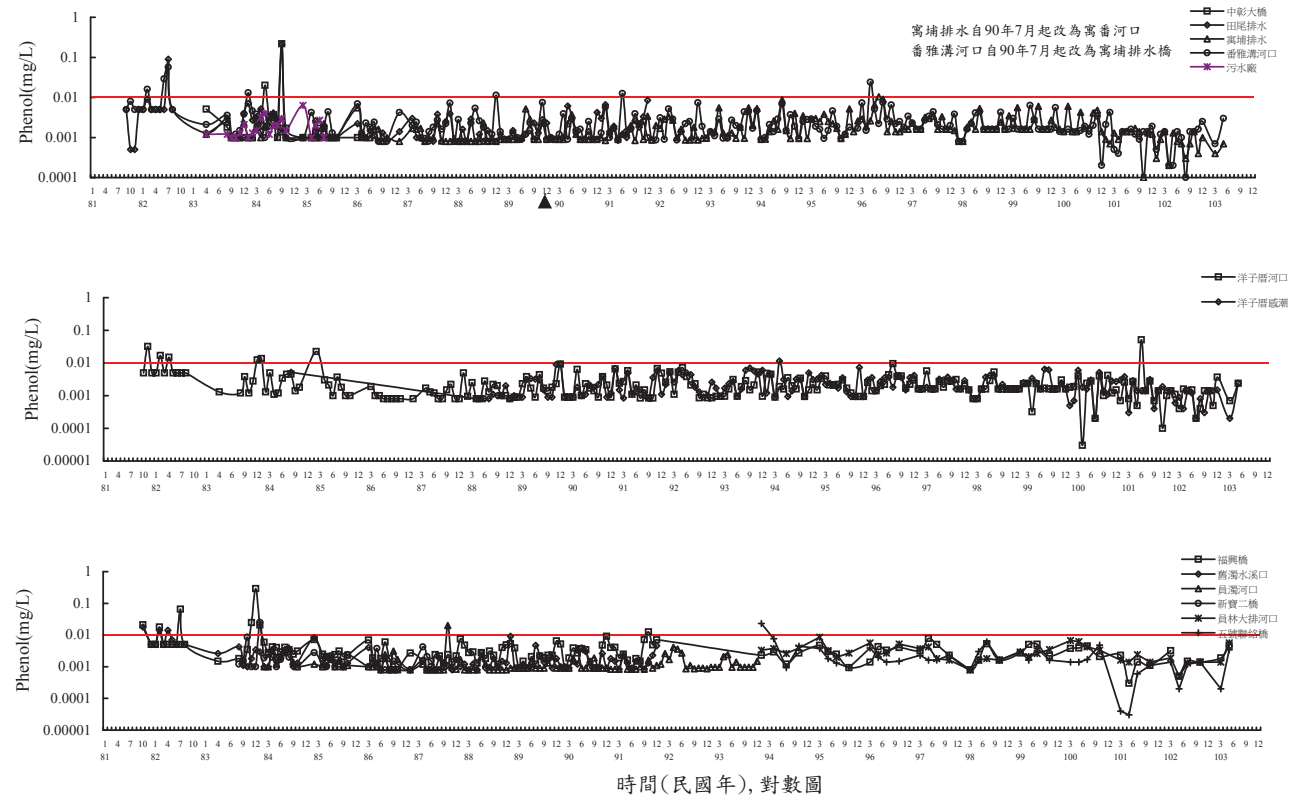
附圖III.7-14　歷次彰濱河口退潮總磷調查結果

cpland季報.xls



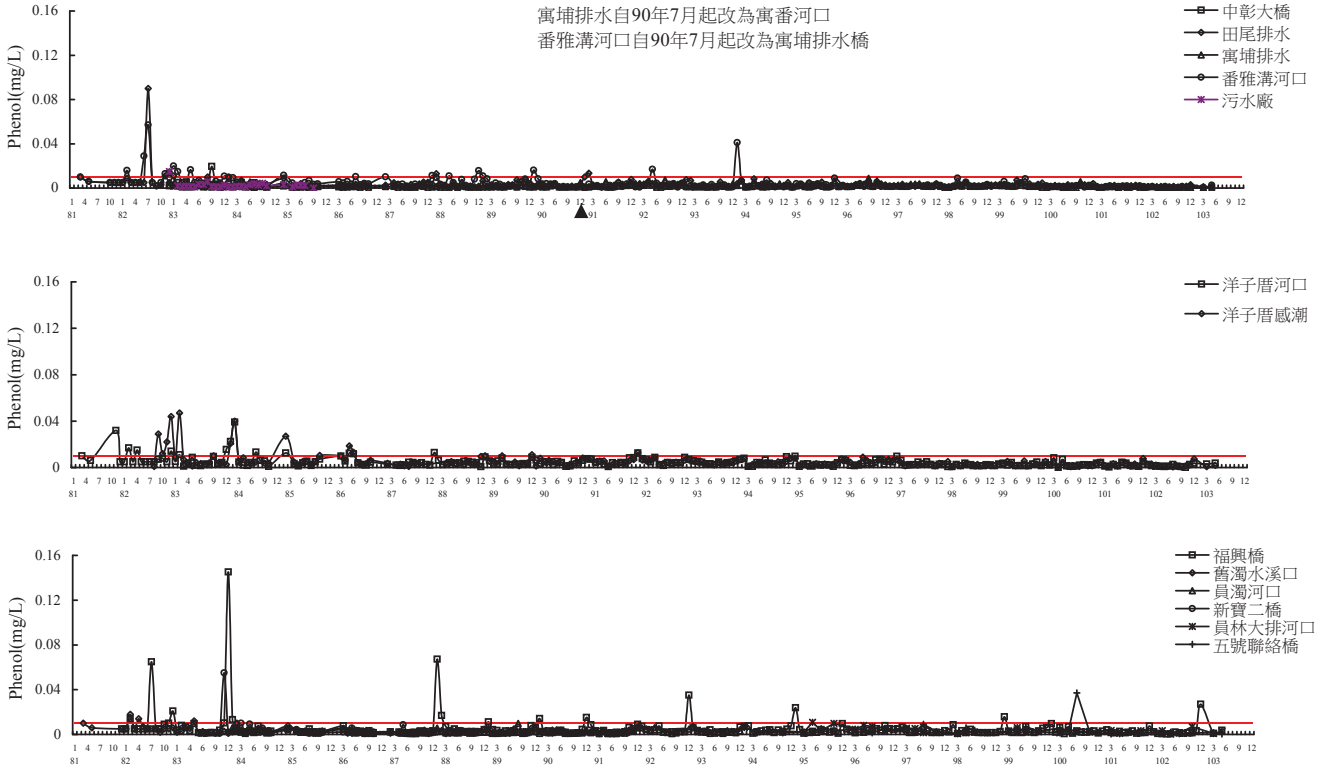
附圖III.7-15(a)　歷次彰濱河口漲潮酚類調查結果

cpland季報.xls



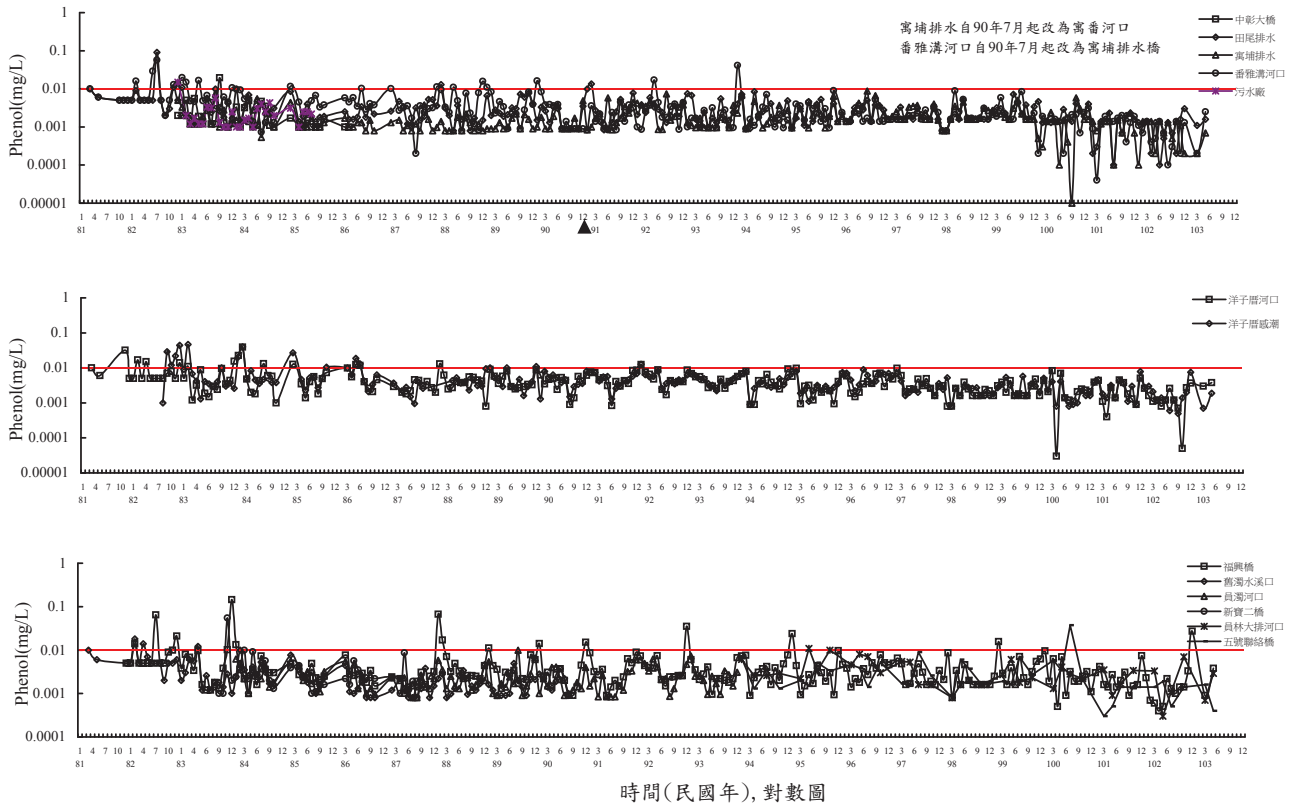
附圖III.7-15(b)　歷次彰濱河口漲潮酚類調查結果

cpland季報.xls



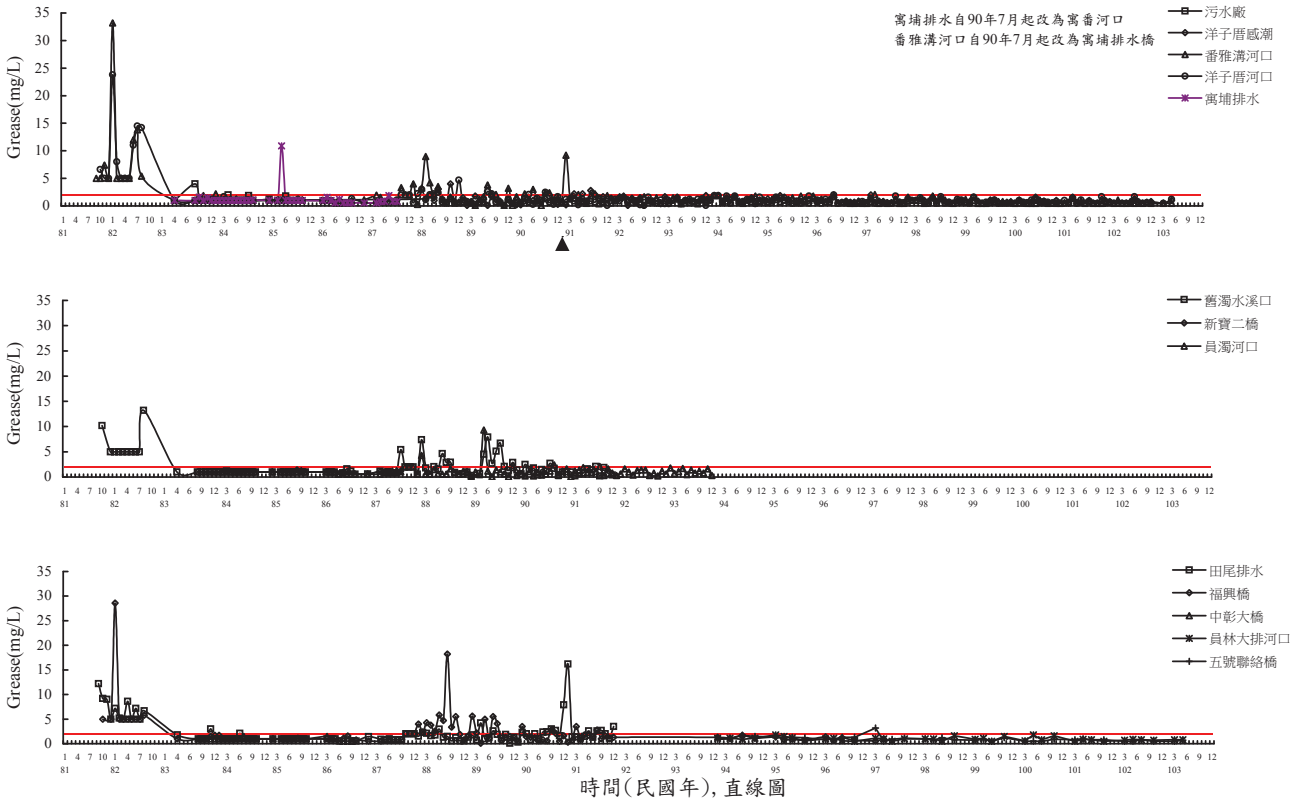
附圖III.7-16(a)　歷次彰濱河口退潮酚類調查結果

cpland季報.xls



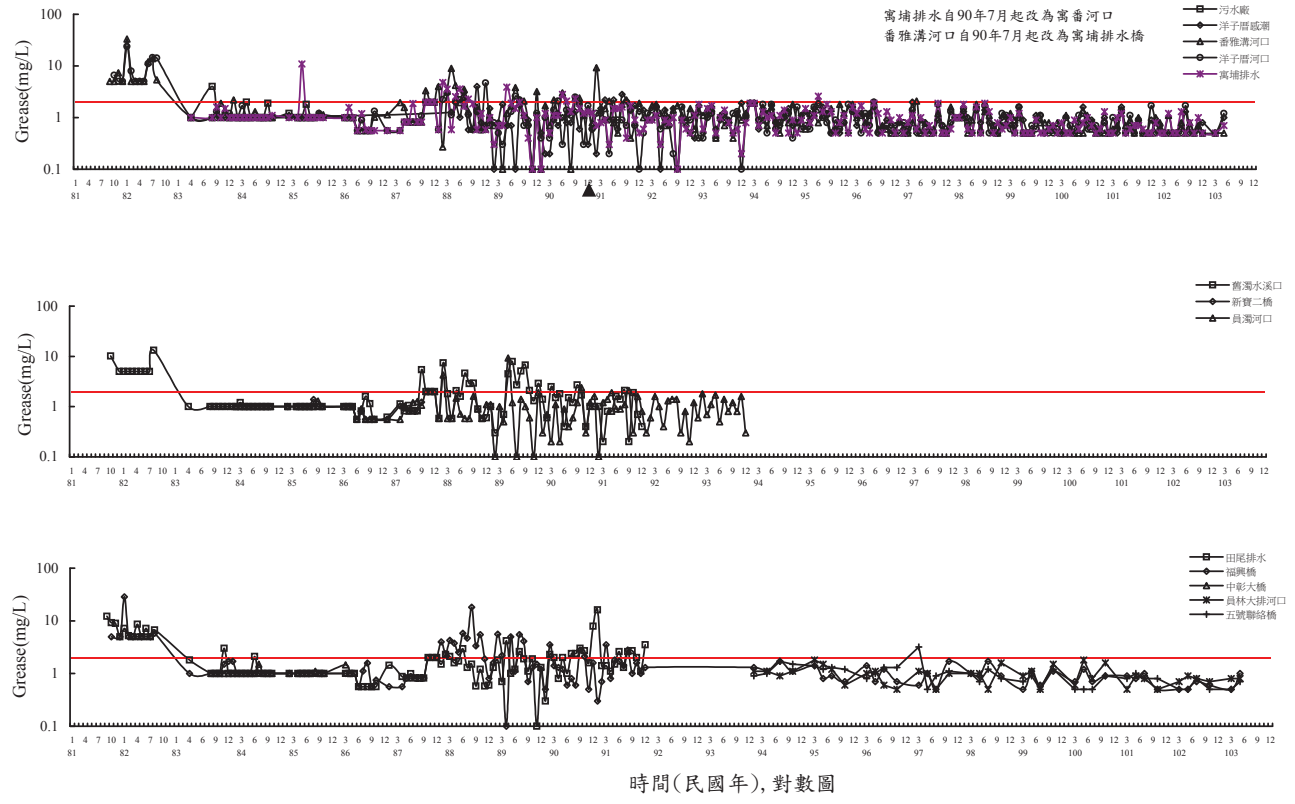
附圖III.7-16(b)　歷次彰濱河口退潮酚類調查結果

cpland季報.xls



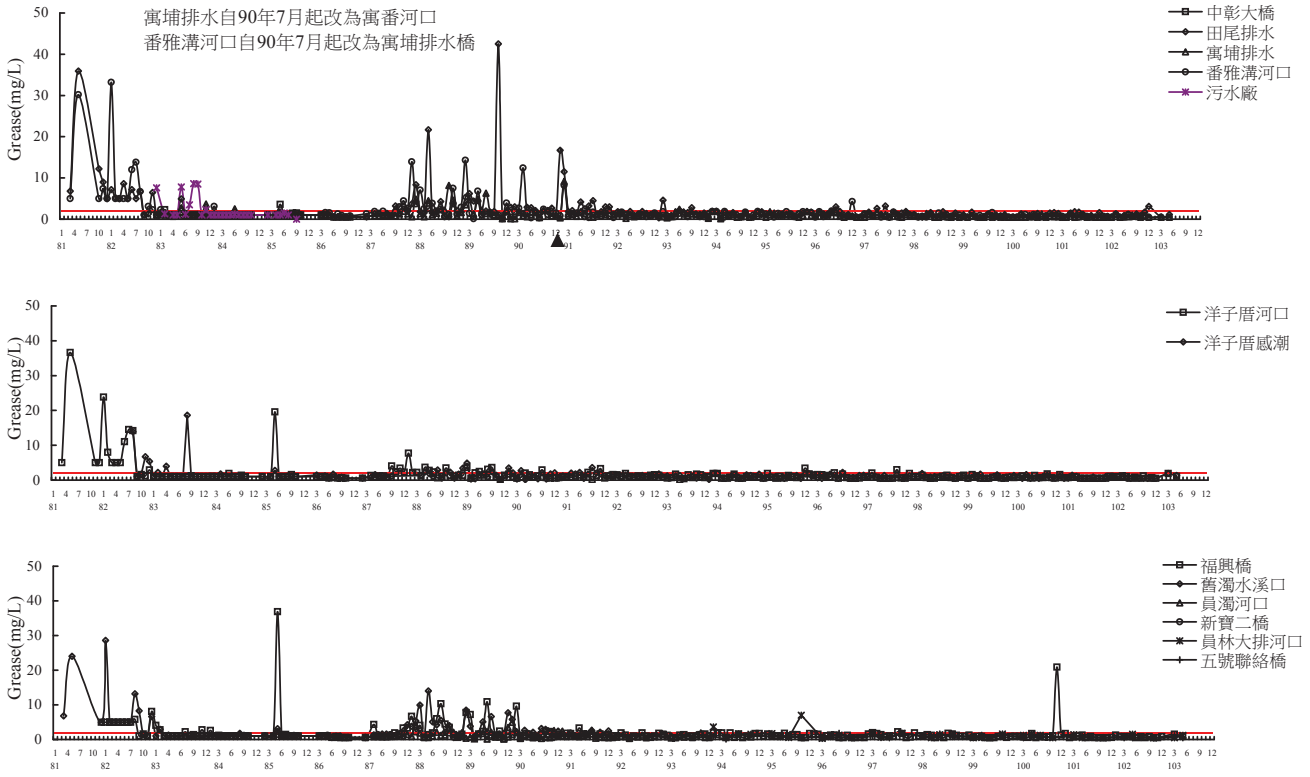
附圖III.7-17(a)　歷次彰濱河口漲潮油脂調查結果

cpland季報.xls



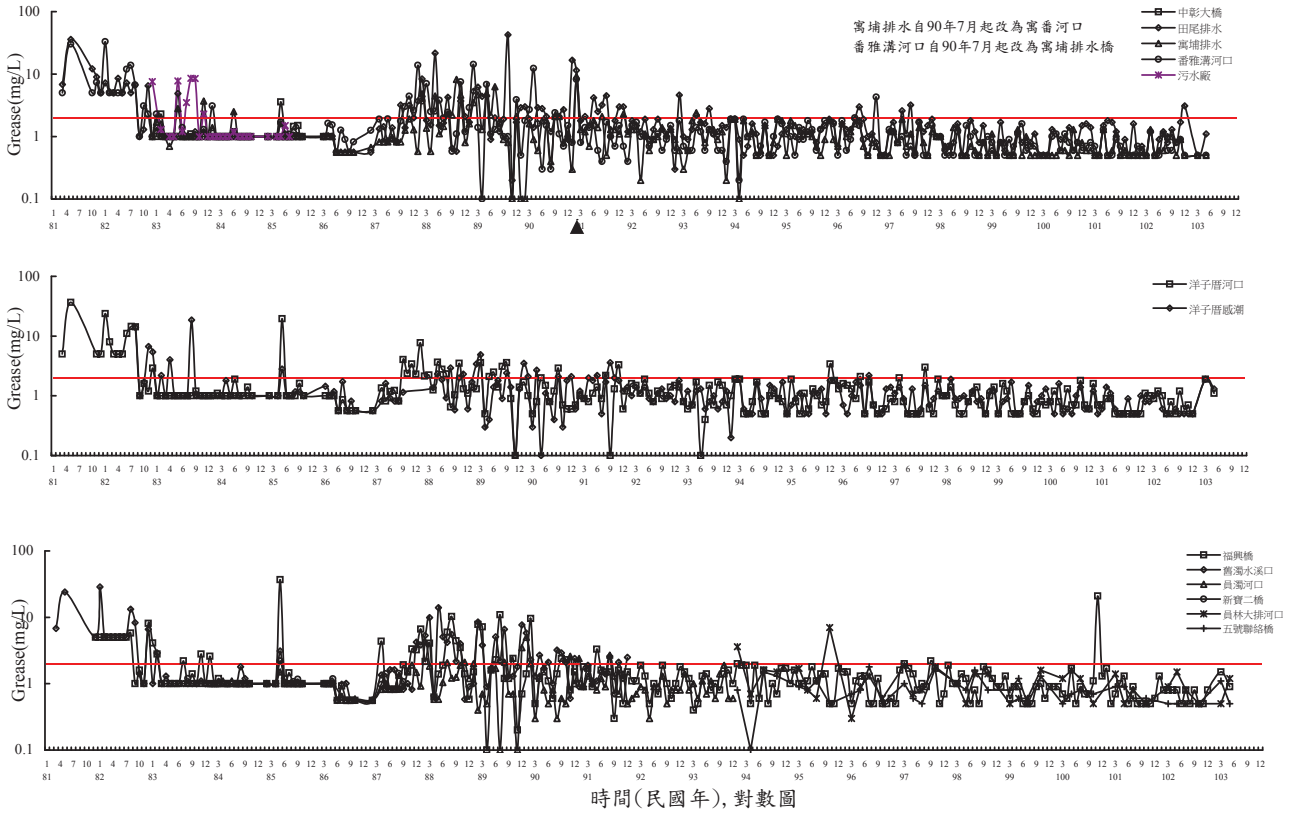
附圖III.7-17(b)　歷次彰濱河口漲潮油脂調查結果

cpland季報.xls



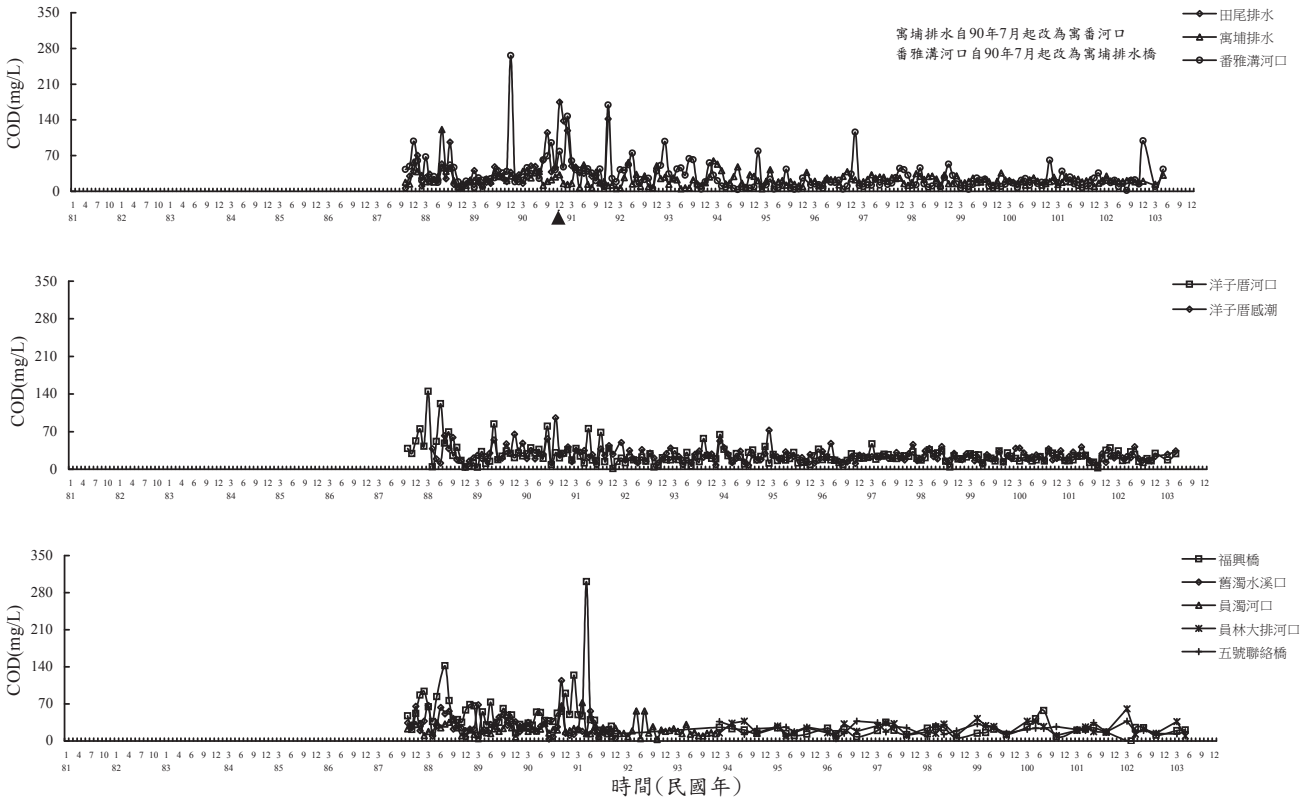
附圖III.7-18(a)　歷次彰濱河口退潮油脂調查結果

cpland季報.xls



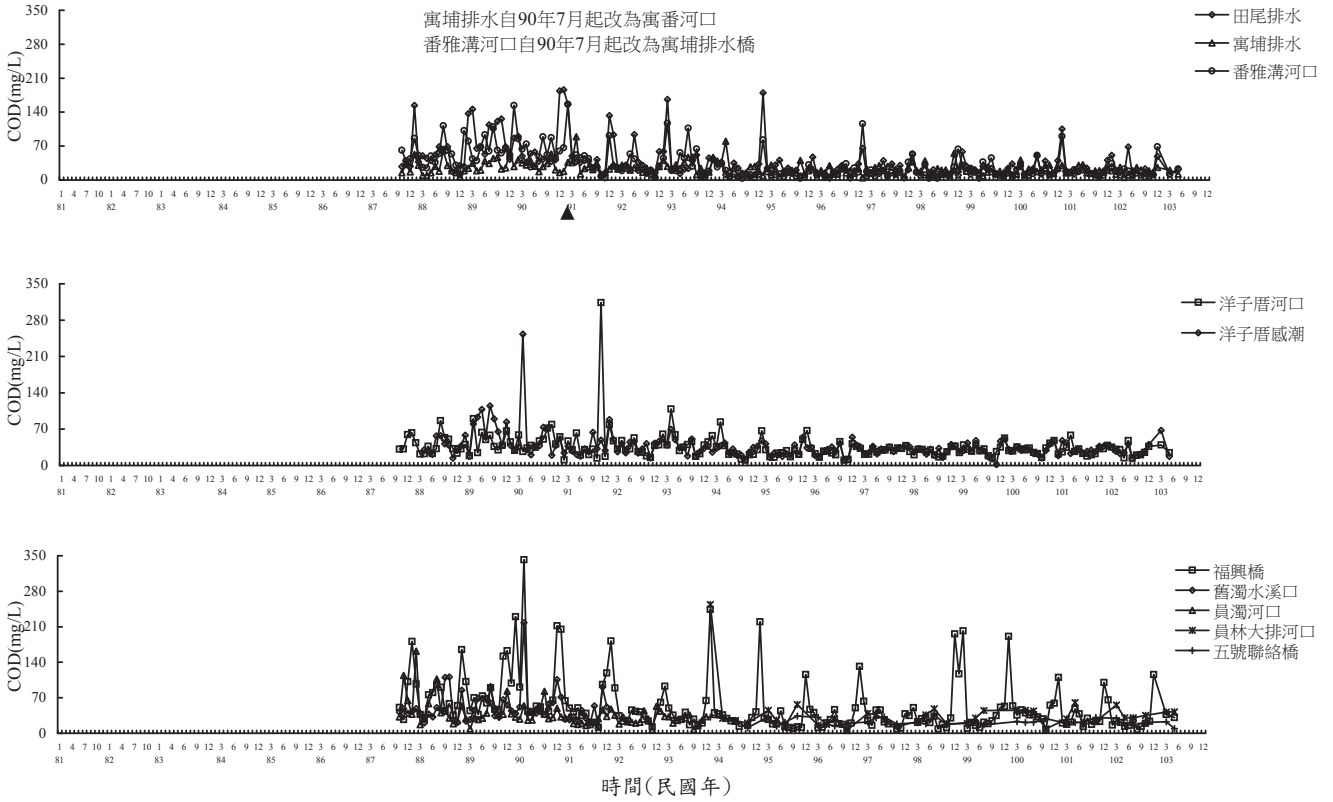
附圖III.7-18(b)　歷次彰濱河口退潮油脂調查結果

cpland季報.xls



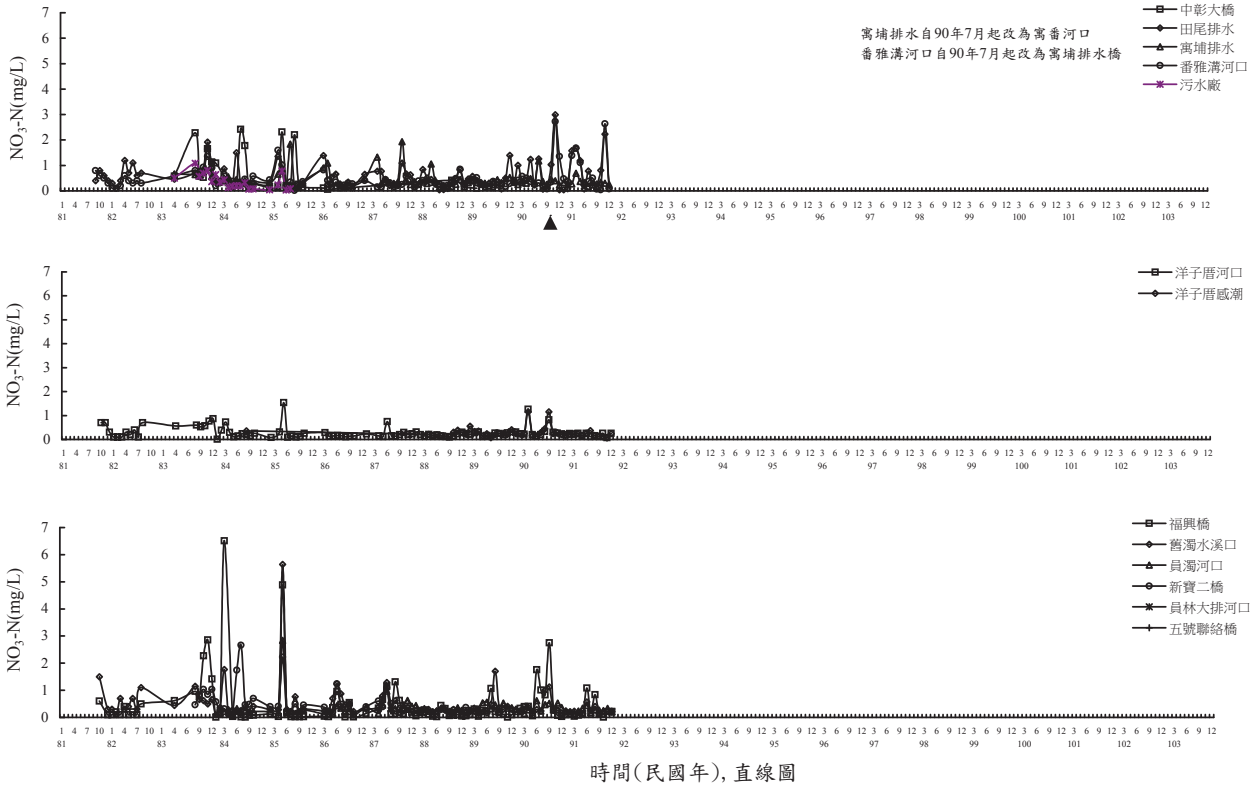
附圖III.7-19　歷次彰濱河口漲潮COD調查結果

cpland季報.xls



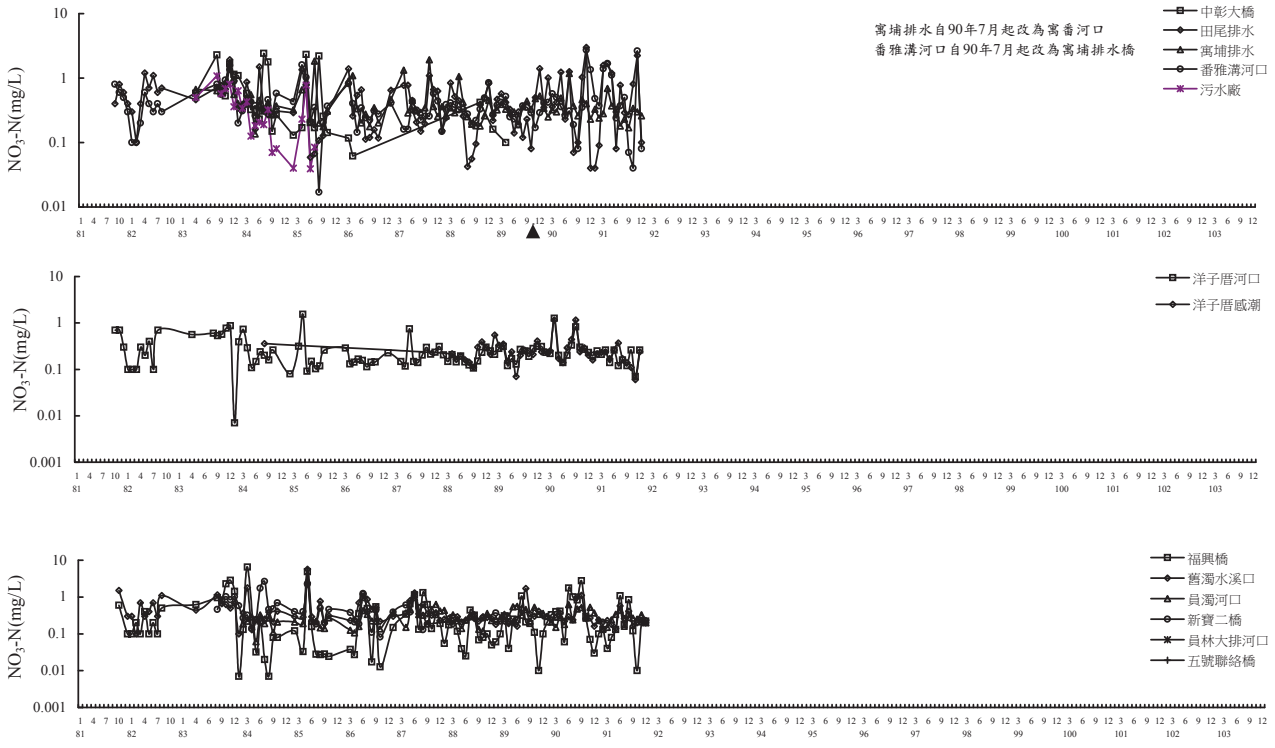
附圖III.7-20　歷次彰濱河口退潮COD調查結果

cpland季報.xls



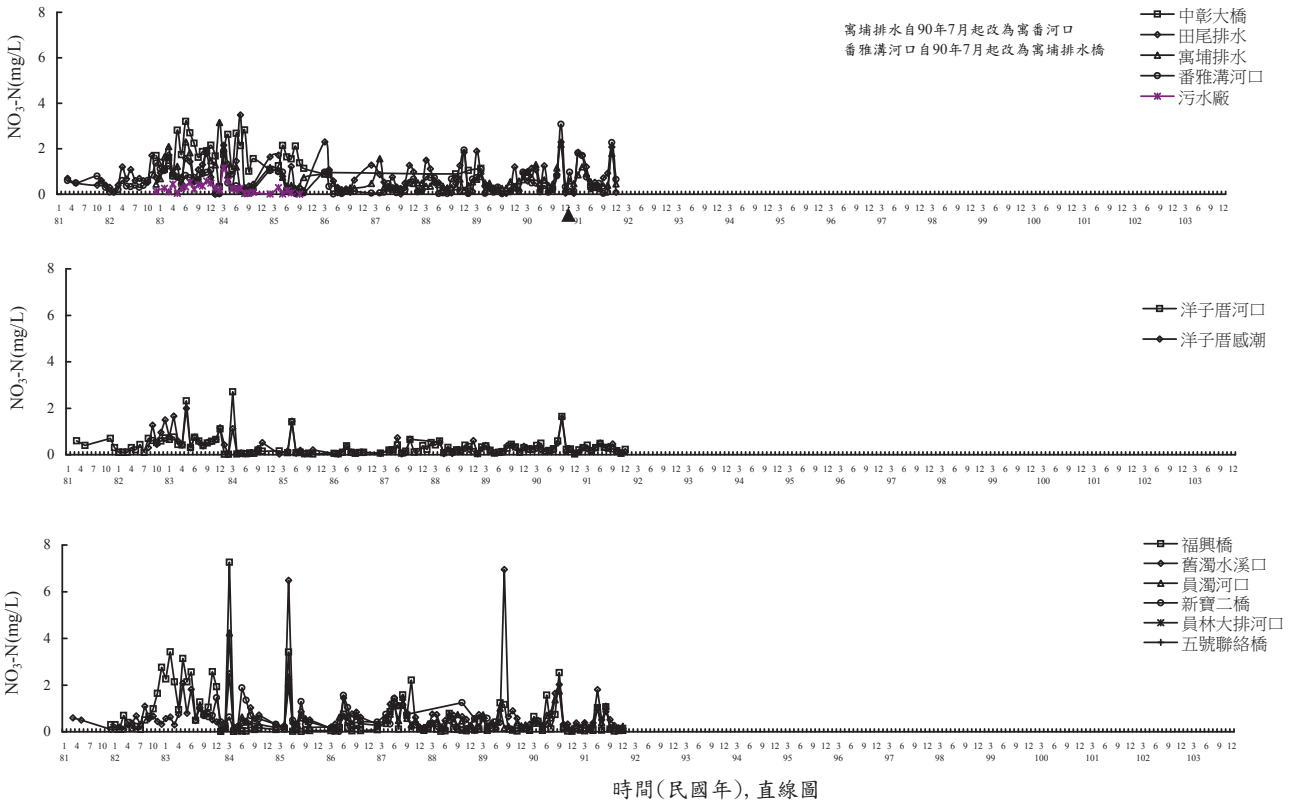
附圖III.7-21(a) 歷次彰濱河口漲潮硝酸氮調查結果

cpland季報.xls



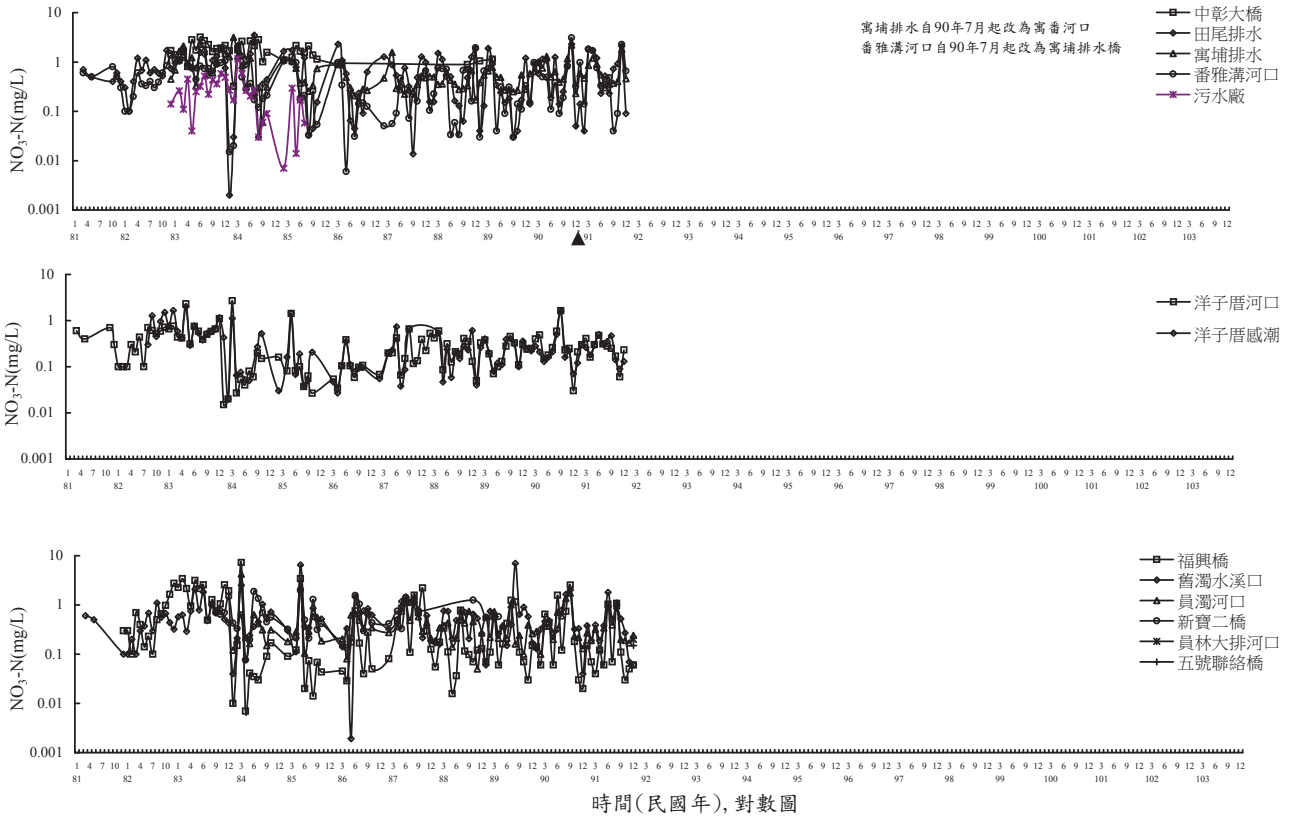
附圖III.7-21(b) 歷次彰濱河口漲潮硝酸氮調查結果

cpland季報.xls



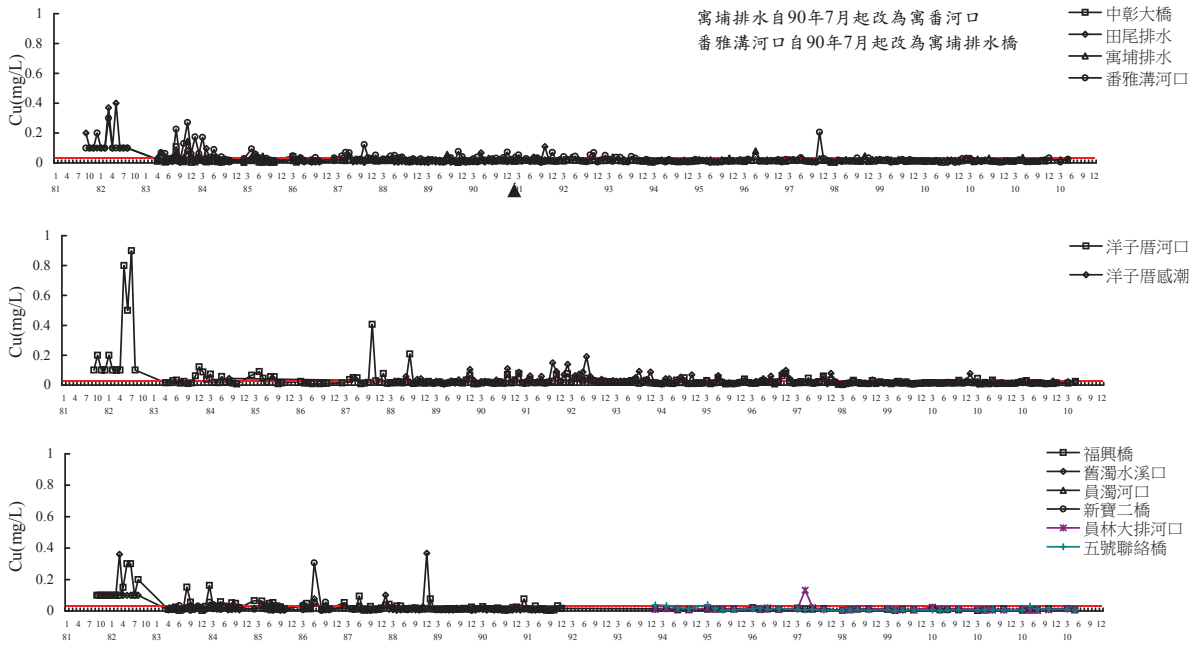
附圖III.7-22(a)　歷次彰濱河口退潮硝酸氮調查結果

cpland季報.xls



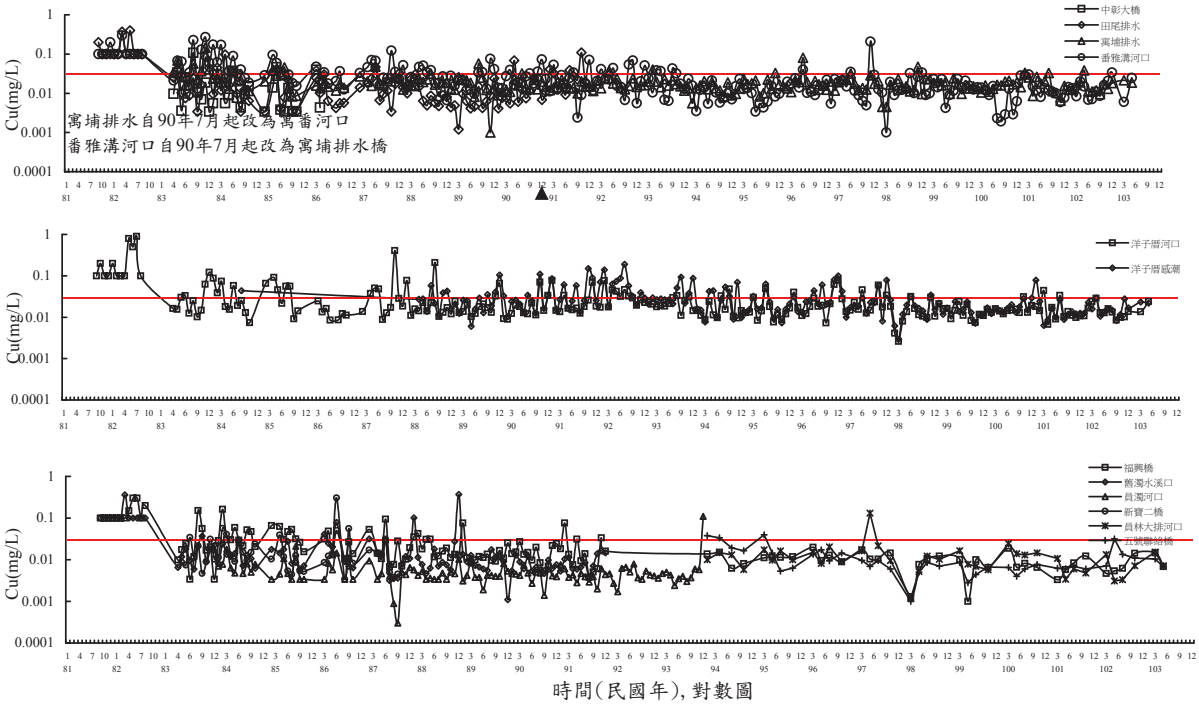
附圖III.7-22(b)　歷次彰濱河口退潮硝酸氮調查結果

cpland季報.xls



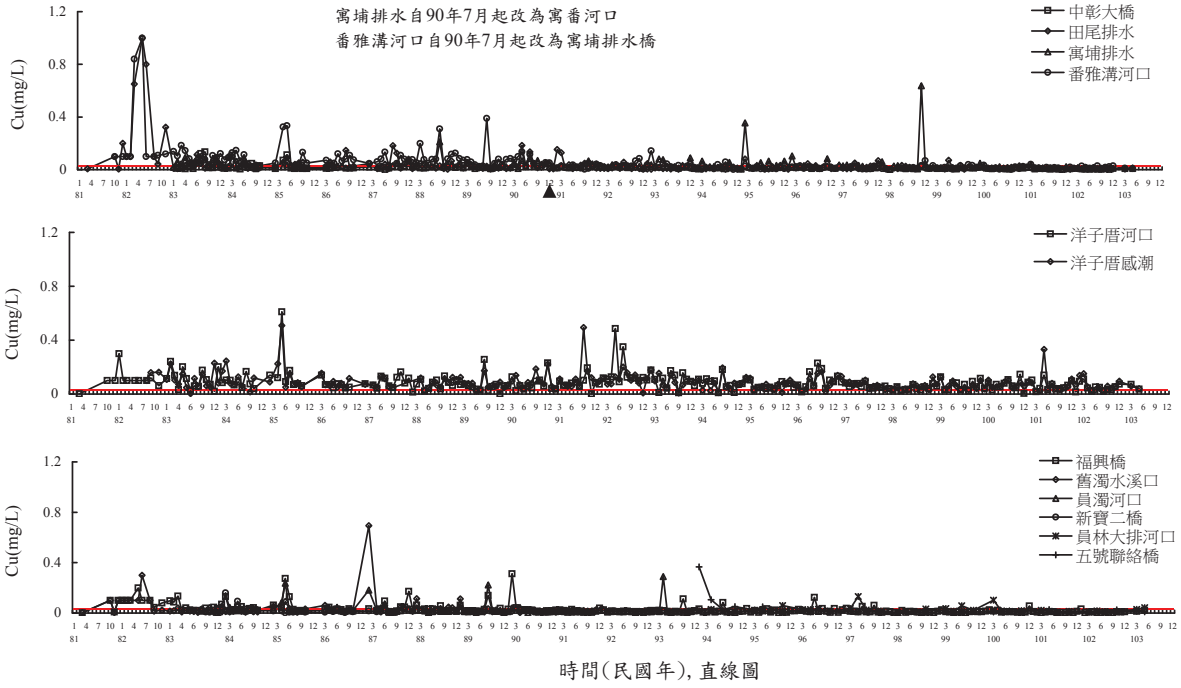
附圖III.7-23(a)　歷次彰濱河口漲潮銅調查結果

cpland1季報.xls



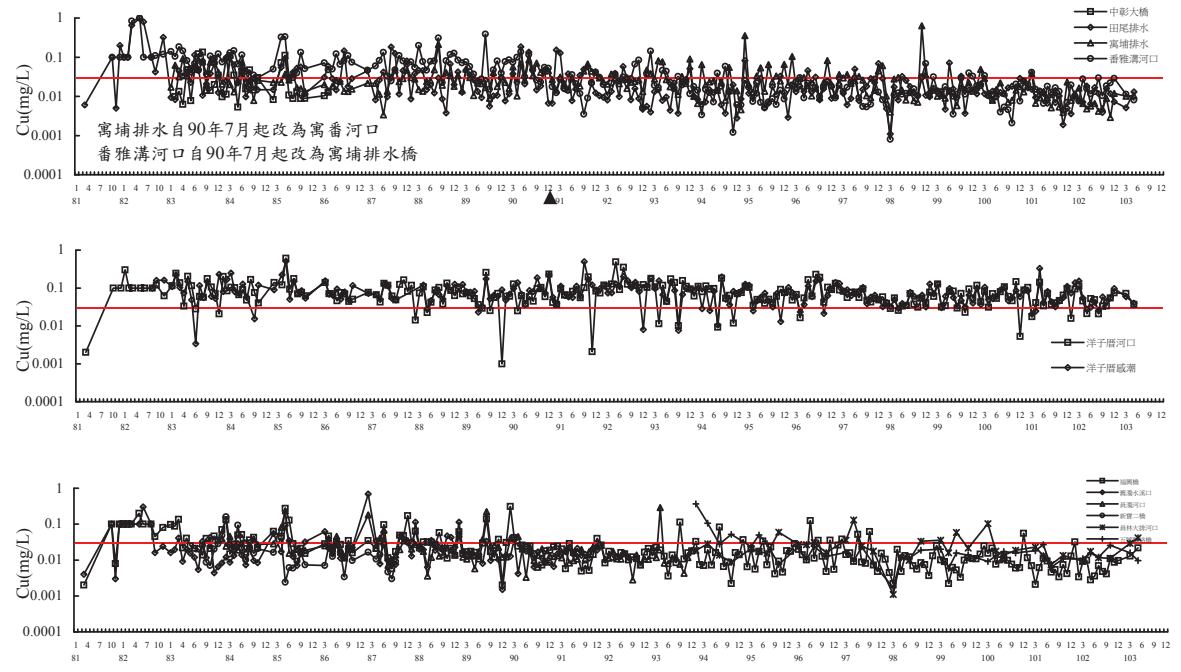
附圖III.7-23(b)　歷次彰濱河口漲潮銅調查結果

cpland1季報.xls



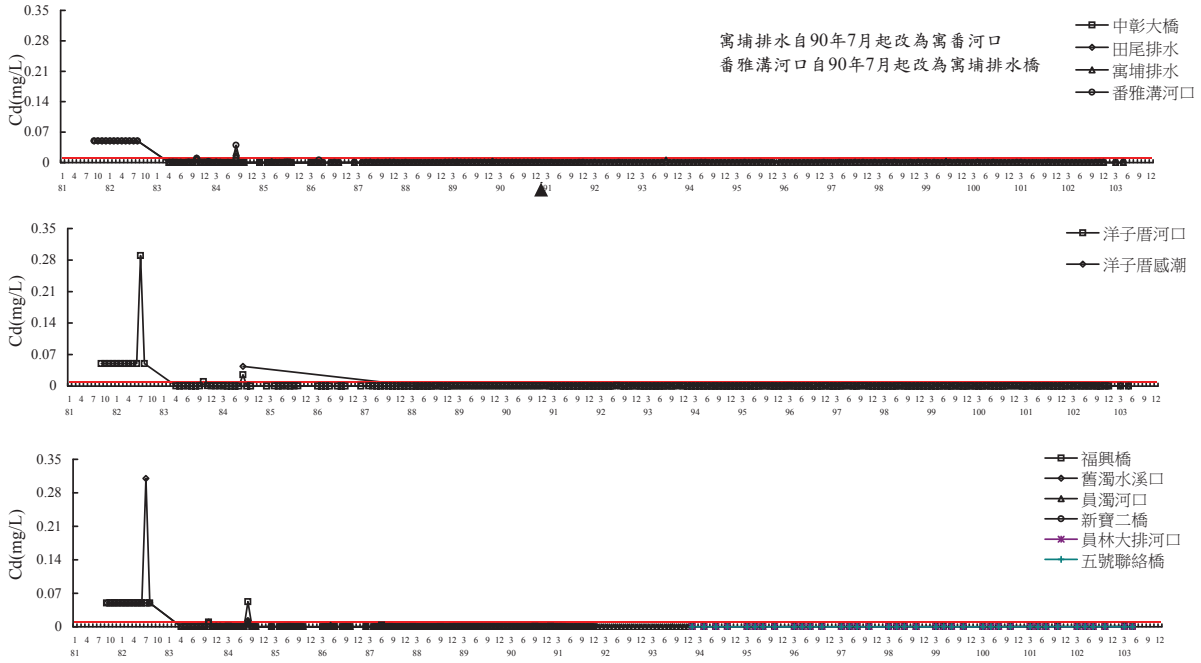
附圖III.7-24(a)　歷次彰濱河口退潮銅調查結果

cpland1季報.xls



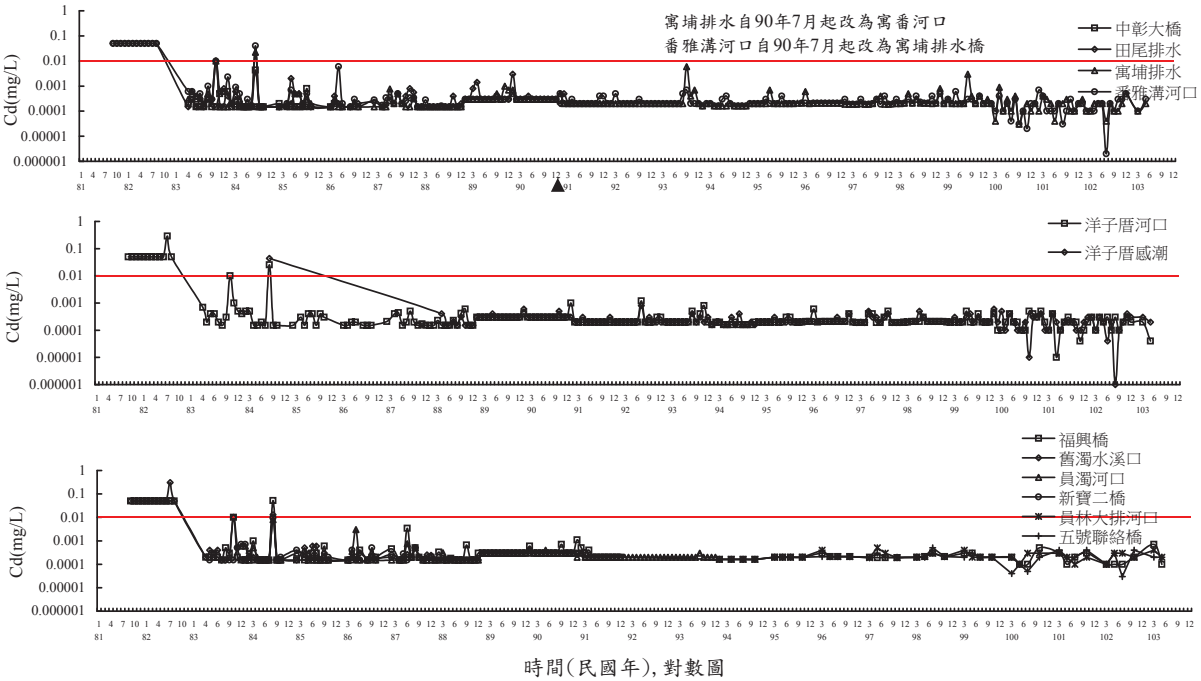
附圖III.7-24(b)　歷次彰濱河口退潮銅調查結果

cpland1季報.xls



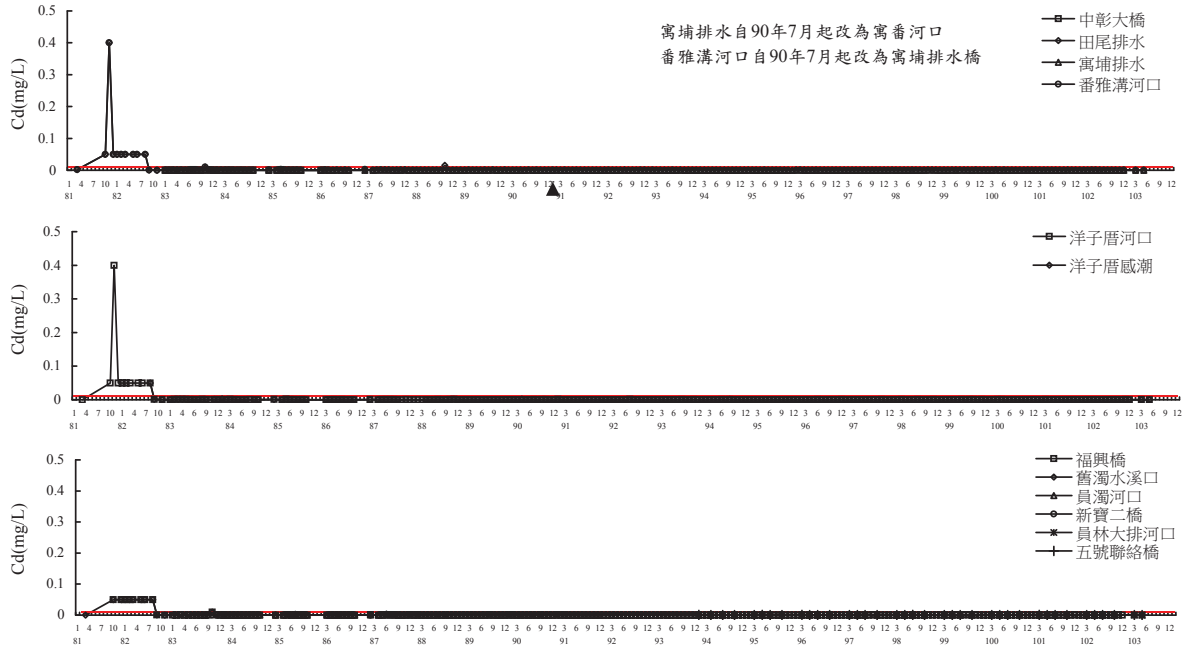
附圖III.7-25(a)　歷次彰濱河口漲潮鎘調查結果

cpland1季報.xls



附圖III.7-25(b)　歷次彰濱河口漲潮鎘調查結果

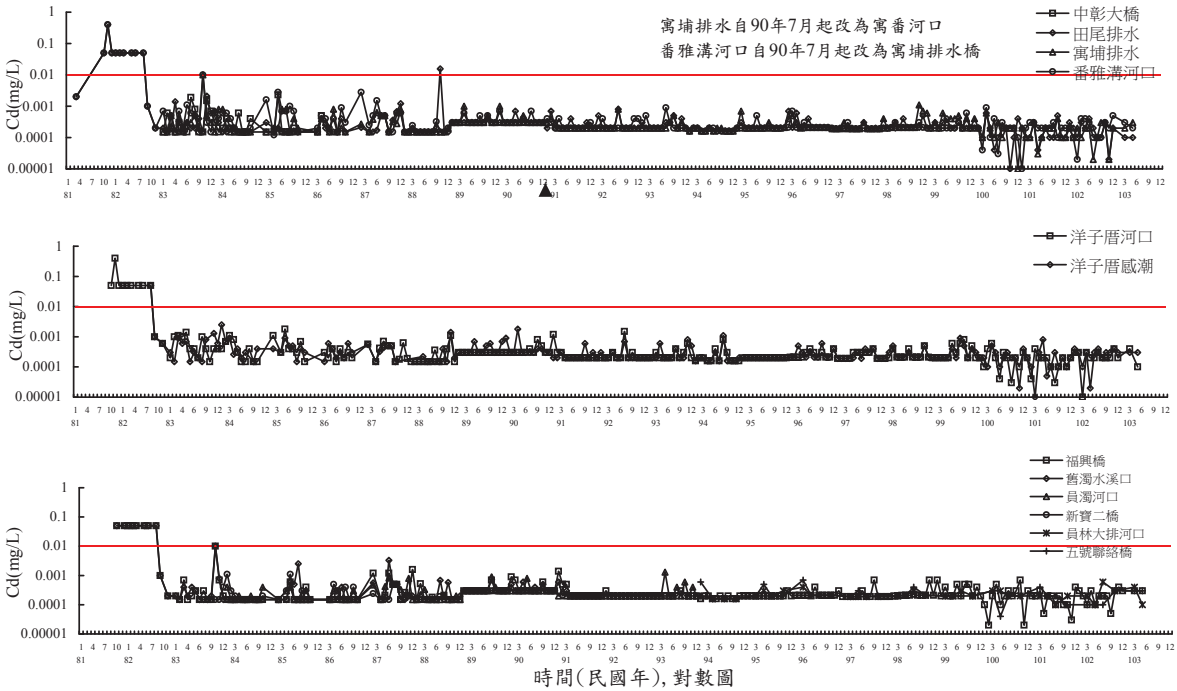
cpland1季報.xls



時間(民國年), 直線圖

附圖III.7-26(a)　歷次彰濱河口退潮鎘調查結果

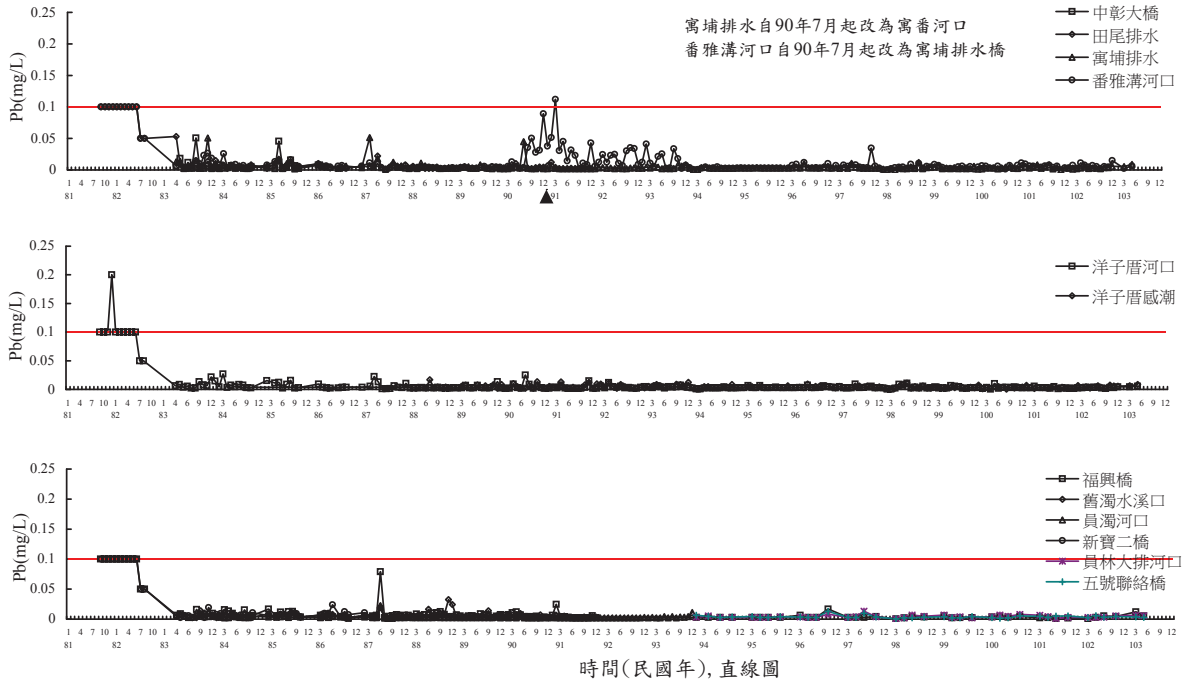
cpland1季報.xls



時間(民國年), 對數圖

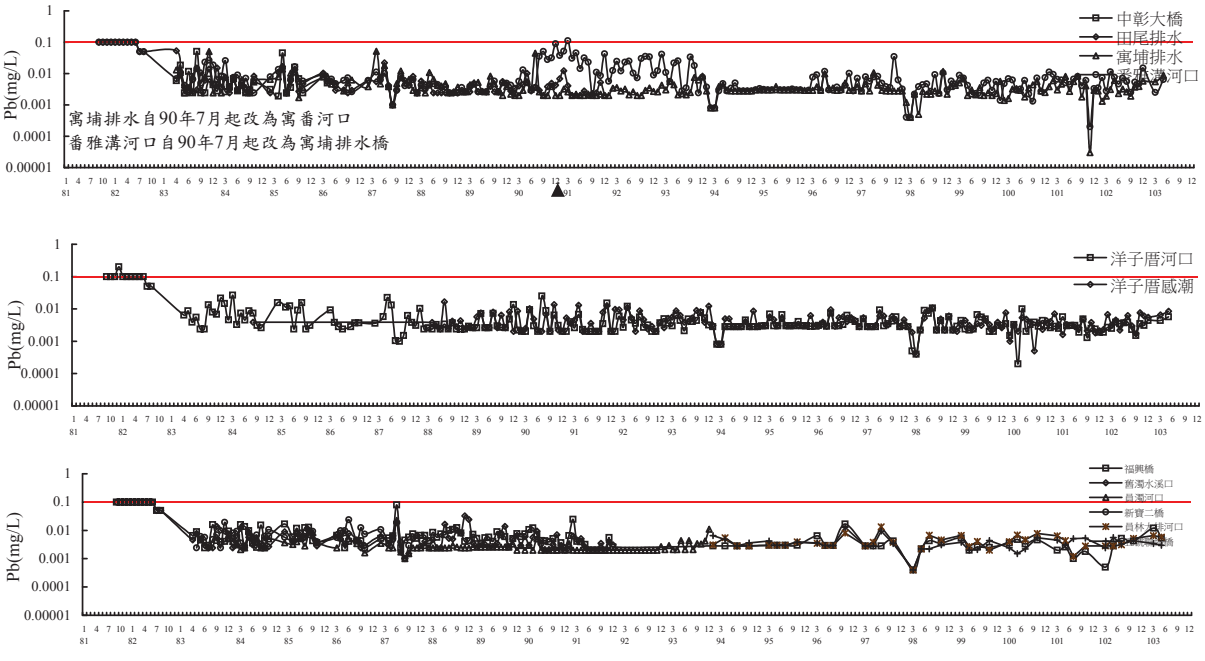
附圖III.7-26(b)　歷次彰濱河口退潮鎘調查結果

cpland1季報.xls



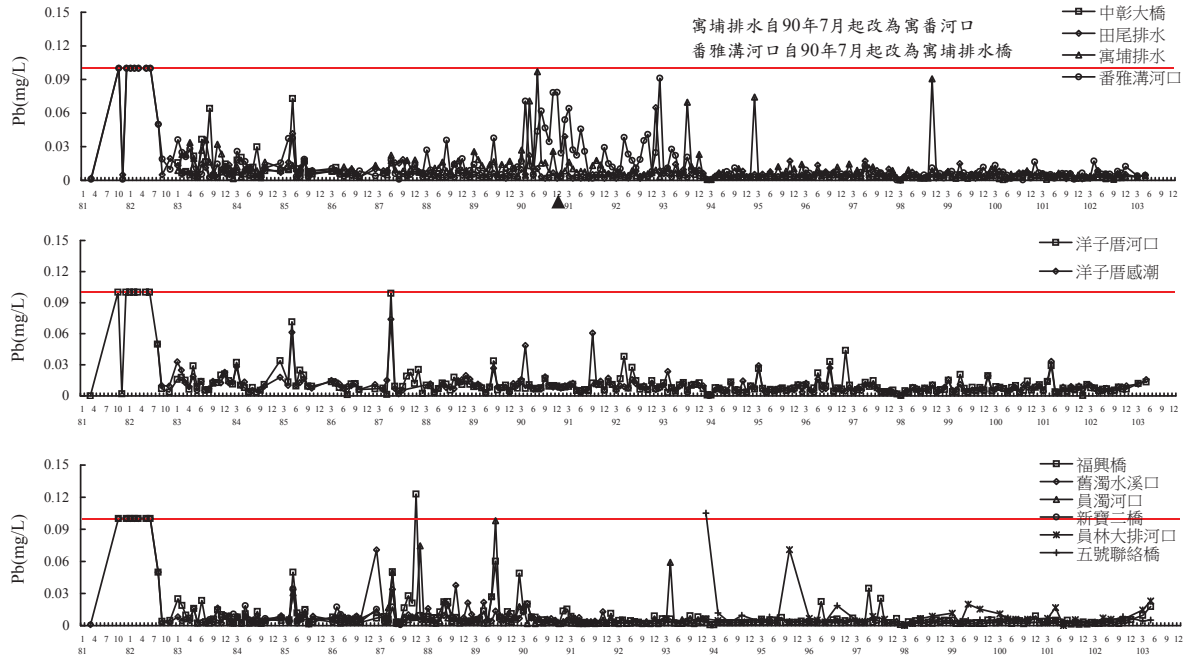
附圖III.7-27(a)　歷次彰濱河口漲潮鉛調查結果

cpland1季報.xls



附圖III.7-27(b)　歷次彰濱河口鉛調查結果

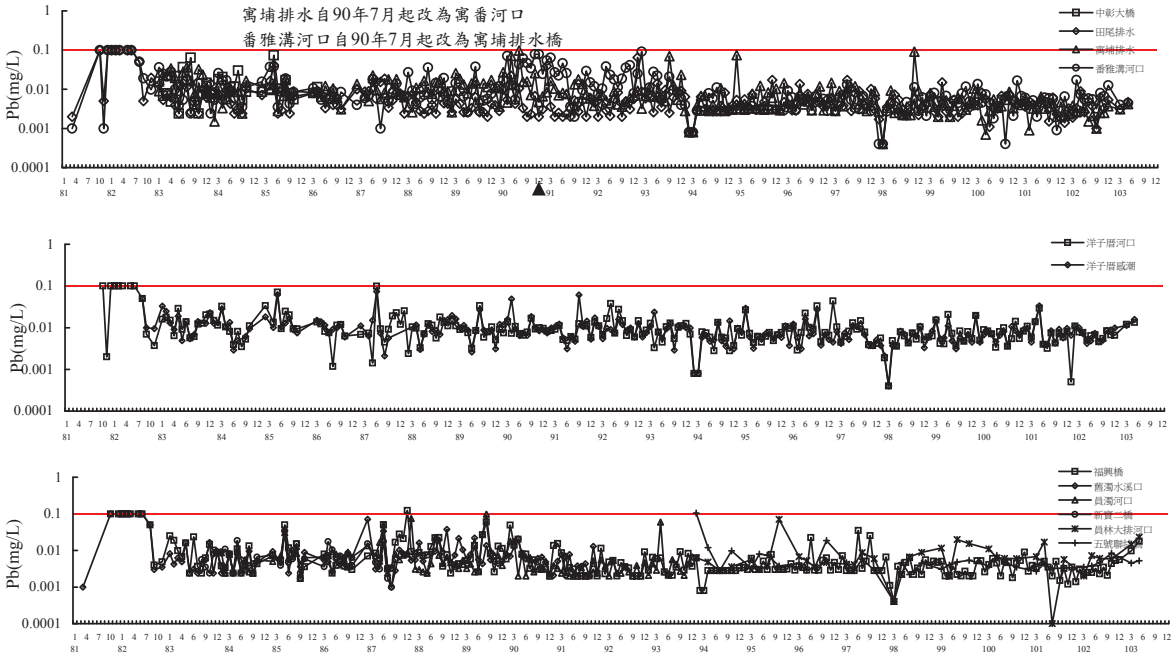
cpland1季報.xls



時間(民國年), 直線圖

附圖III.7-28(a)　歷次彰濱河口退潮鉛調查結果

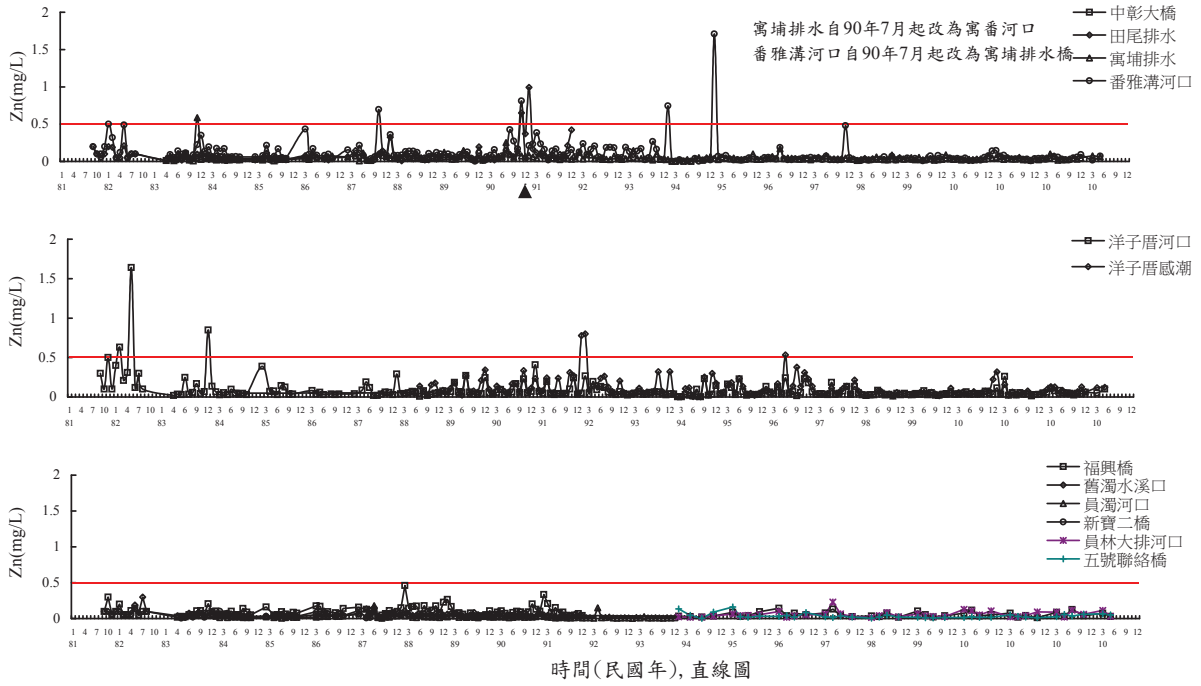
cpland1季報.xls



時間(民國年), 對數圖

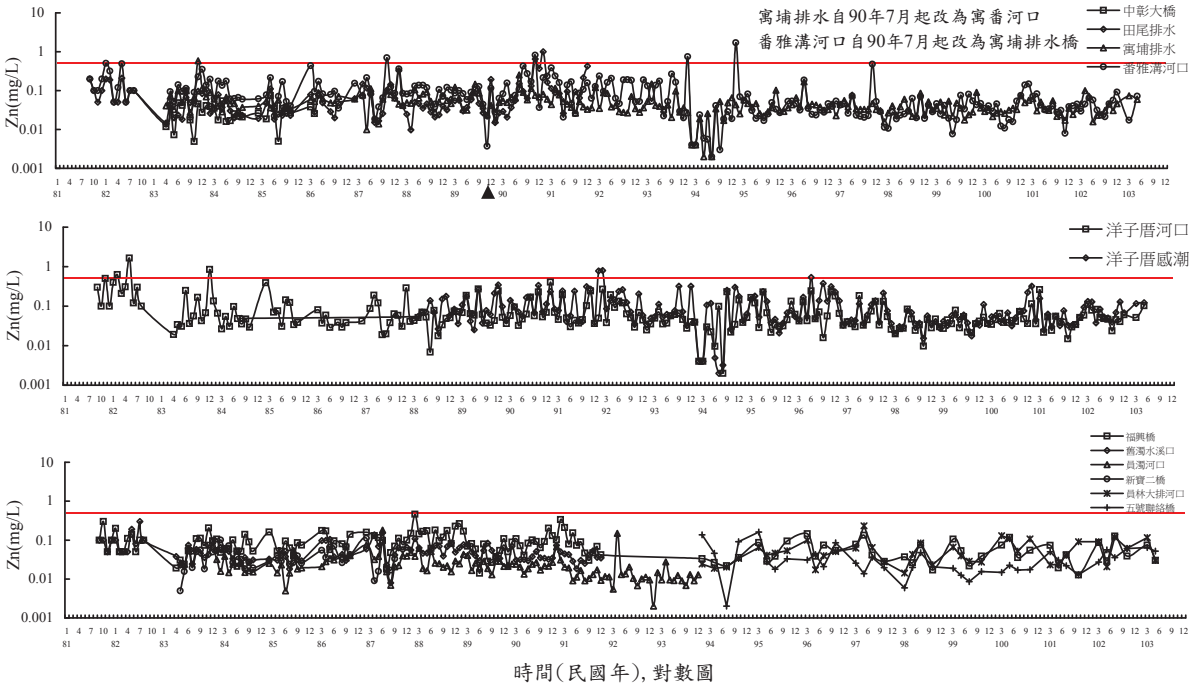
附圖III.7-28(b)　歷次彰濱河口退潮鉛調查結果

cpland1季報.xls



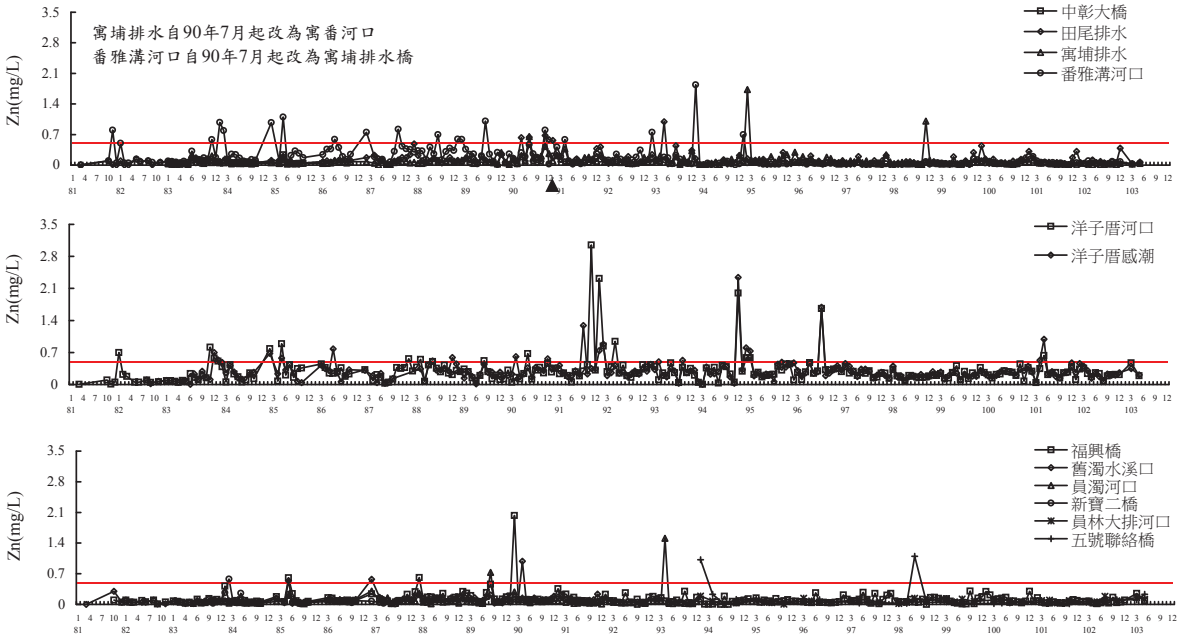
附圖III.7-29(a)　歷次彰濱河口漲潮鋅調查結果

cpland1季報.xls



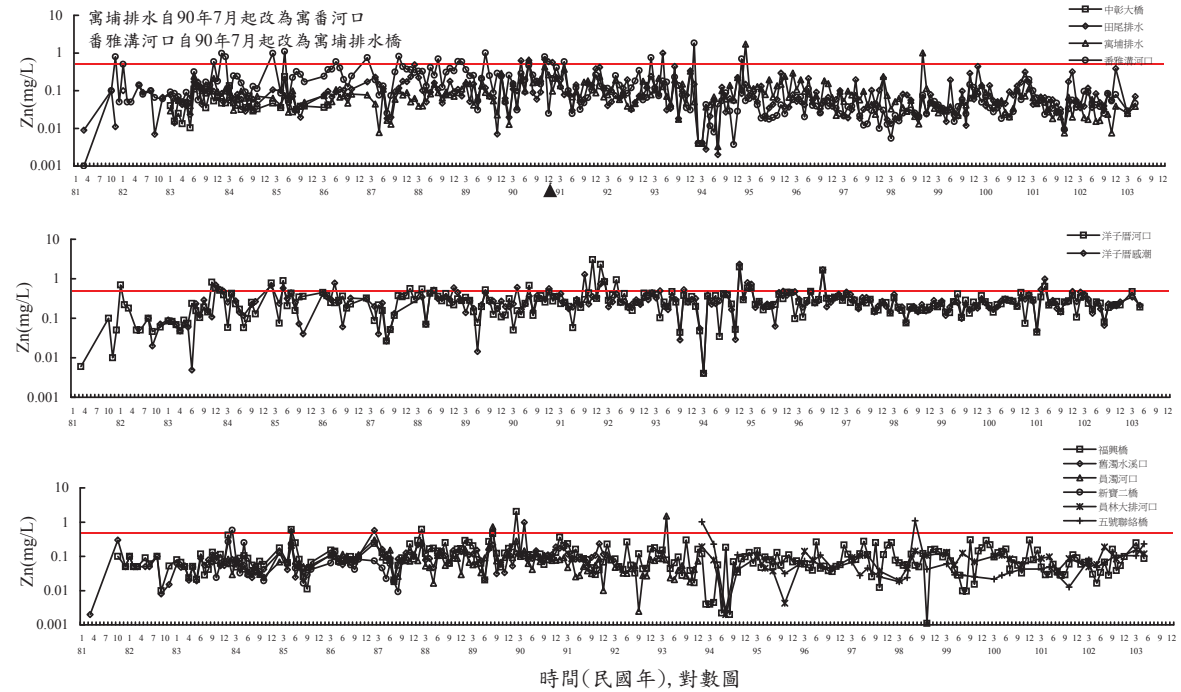
附圖III.7-29(b)　歷次彰濱河口漲潮鋅調查結果

cpland1季報.xls



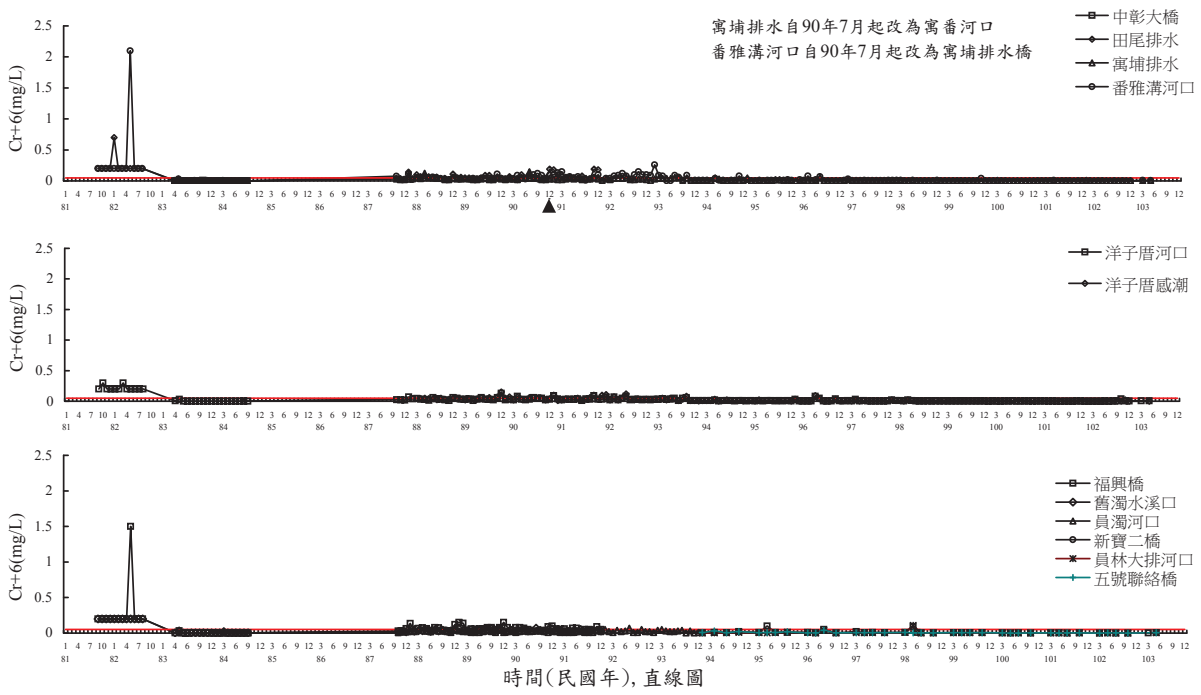
附圖III.7-30(a)　歷次彰濱河口退潮鋅調查結果

cpland1季報.xls



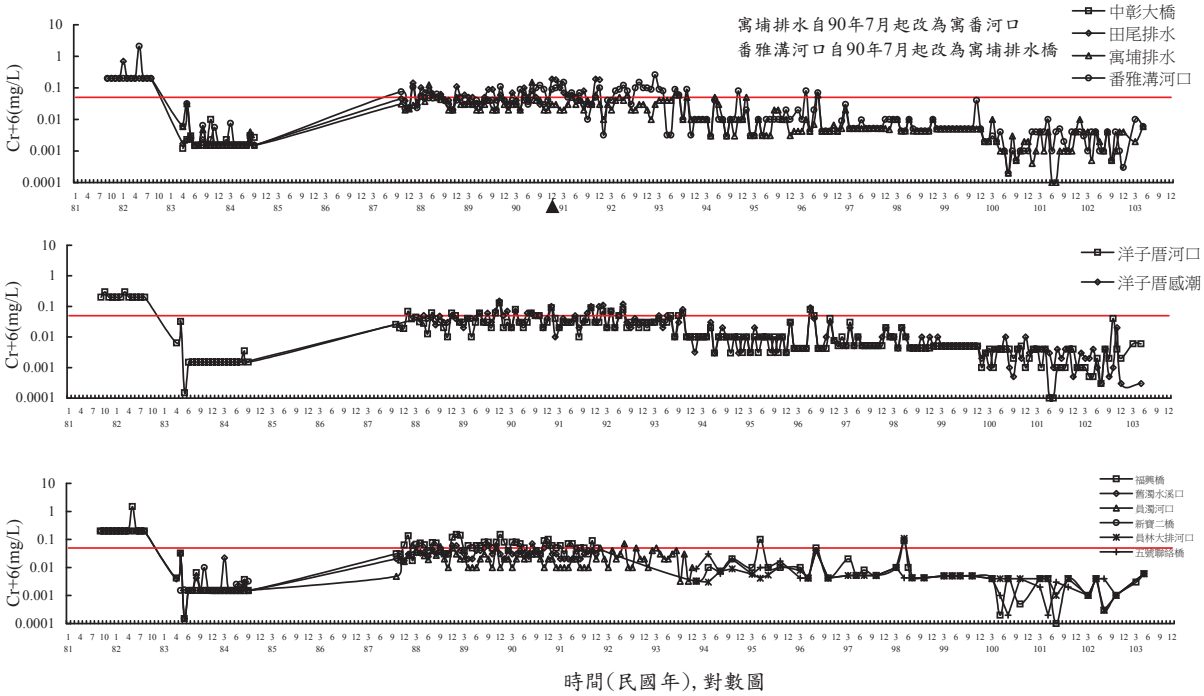
附圖III.7-30(b)　歷次彰濱河口退潮鋅調查結果

cpland1季報.xls



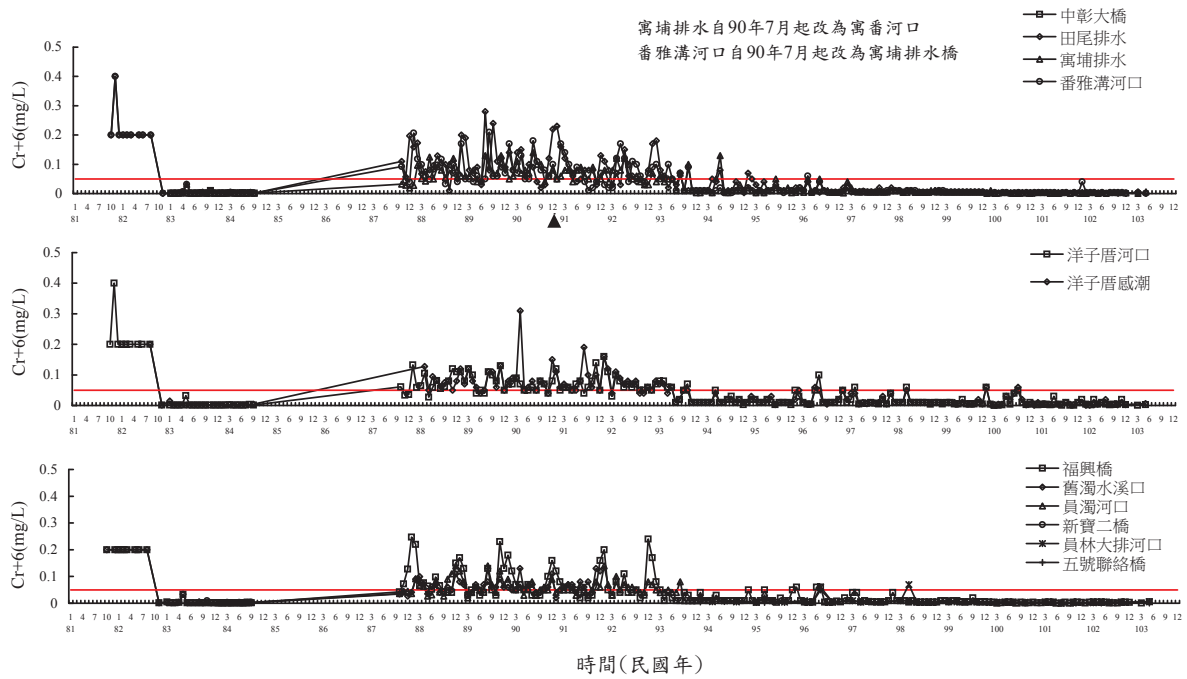
附圖III.7-31(a)　歷次彰濱河口漲潮六價鉻調查結果

cpland1季報.xls



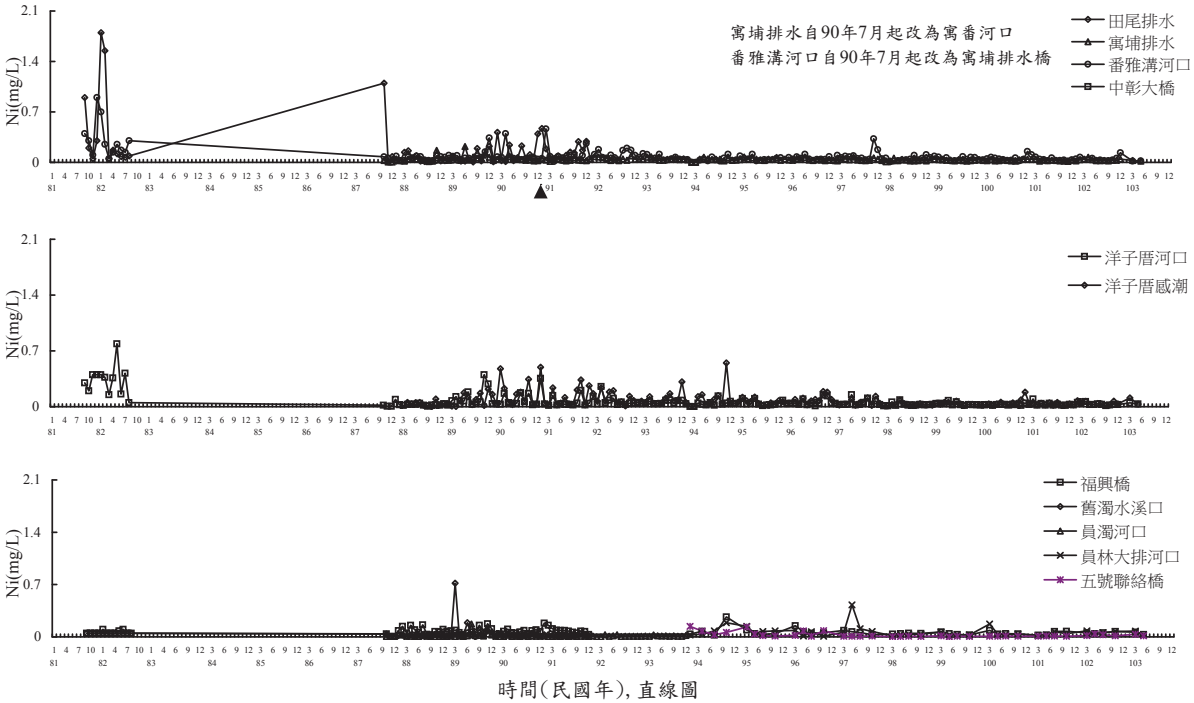
附圖III.7-31(b)　歷次彰濱河口漲潮六價鉻調查結果

cpland1季報.xls



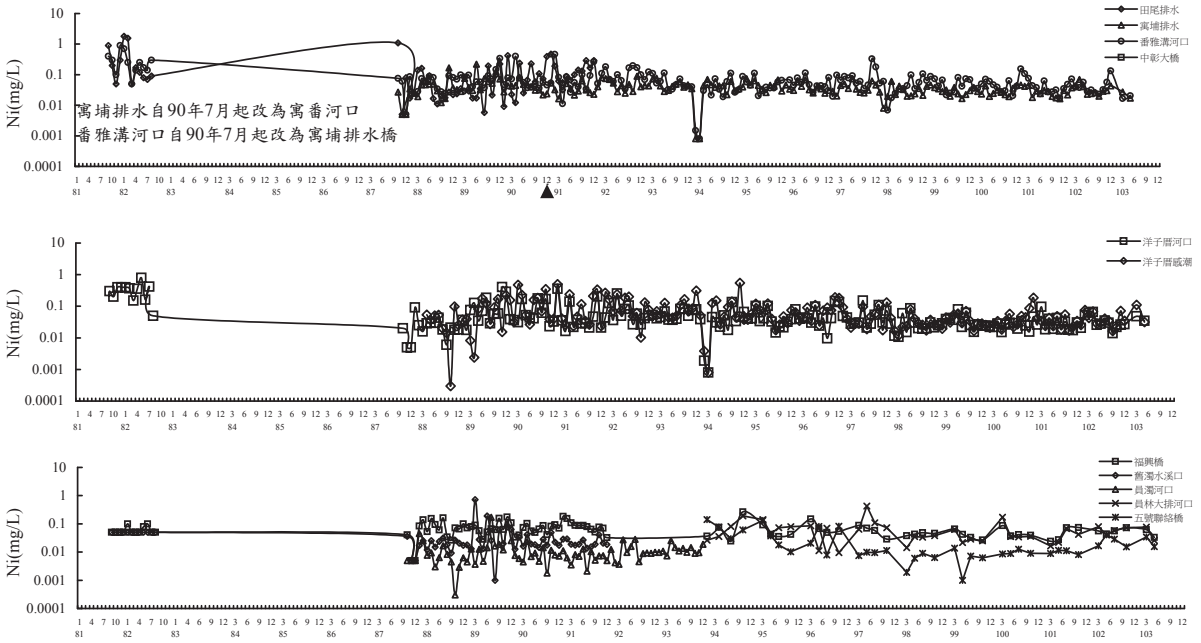
附圖III.7-32　歷次彰濱河口退潮六價鉻調查結果

cpland1季報.xls



附圖III.7-33(a)　歷次彰濱河口漲潮鎳調查結果

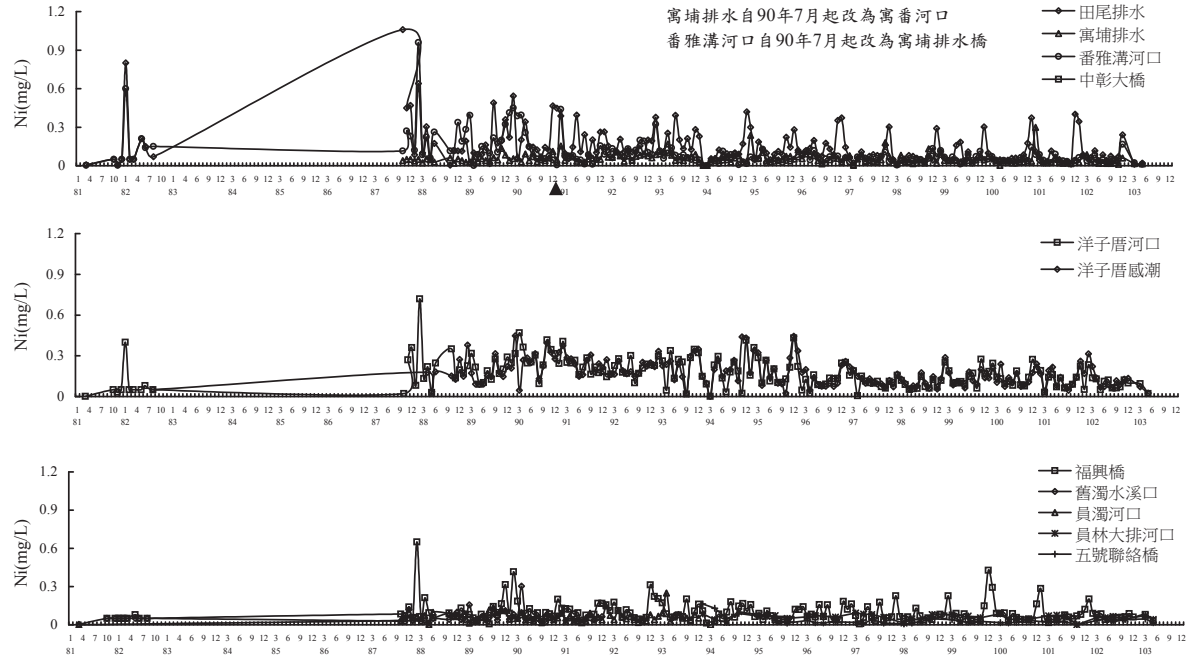
cpland1季報.xls



時間(民國年), 對數圖

附圖III.7-33(b) 歷次彰濱河口漲潮鎳調查結果

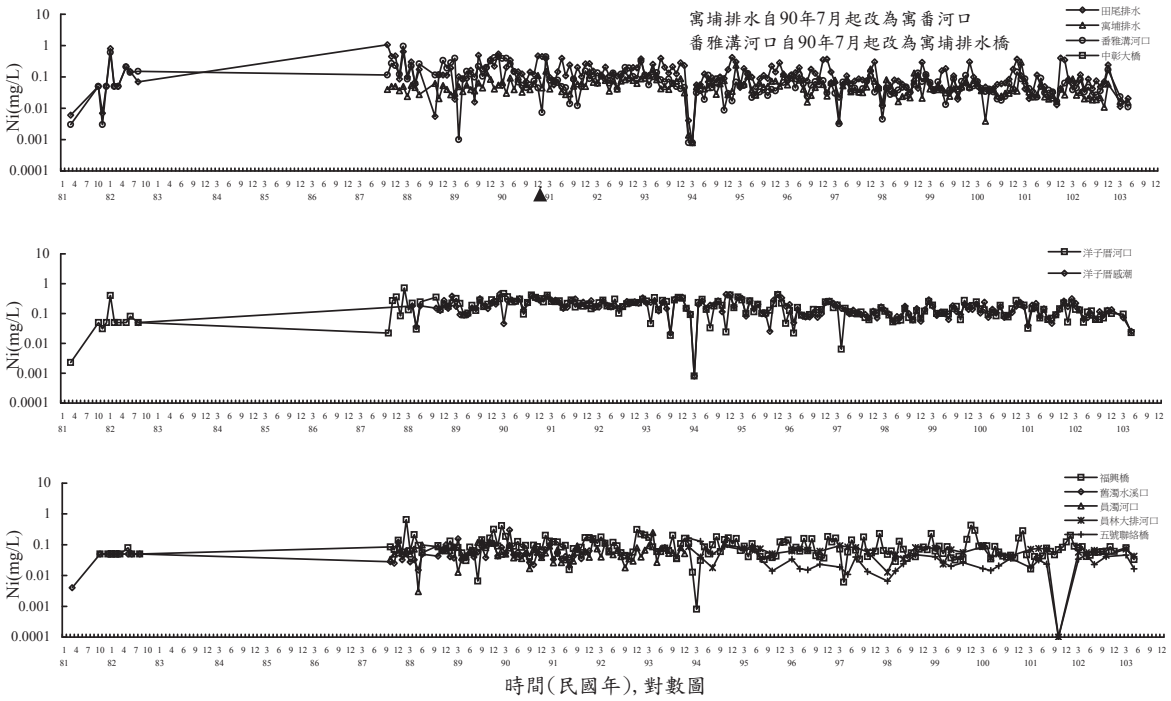
cpland1季報.xls



時間(民國年), 直線圖

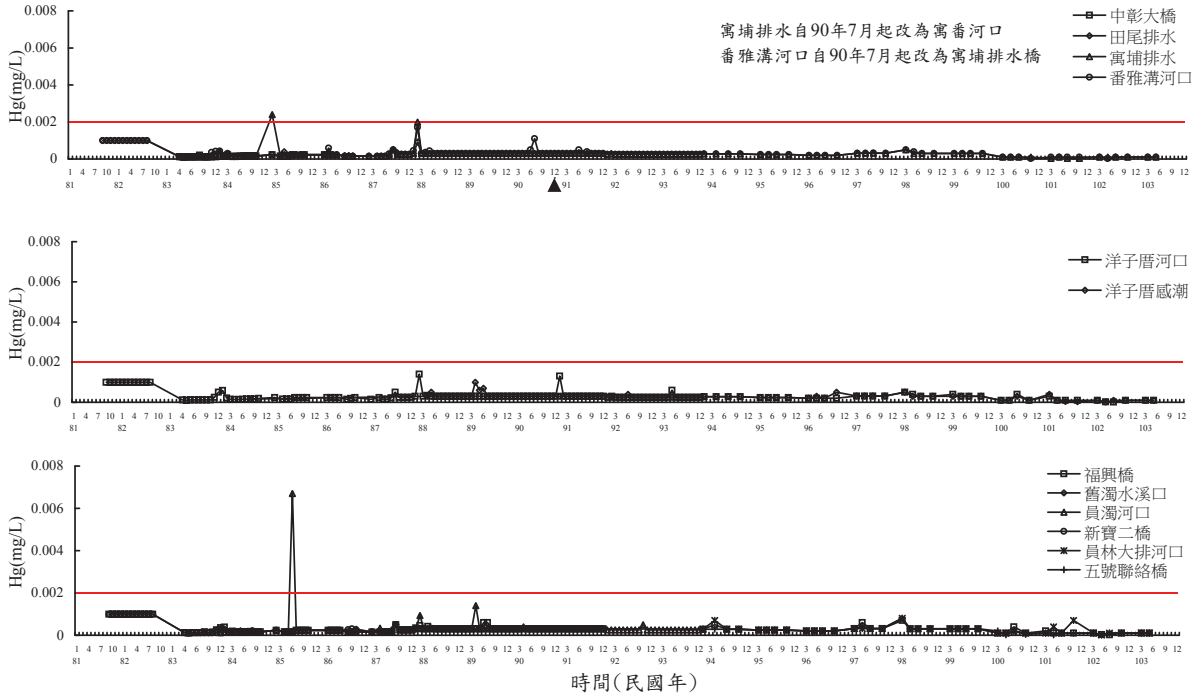
附圖III.7-34(a) 歷次彰濱河口退潮鎳調查結果

cpland1季報.xls



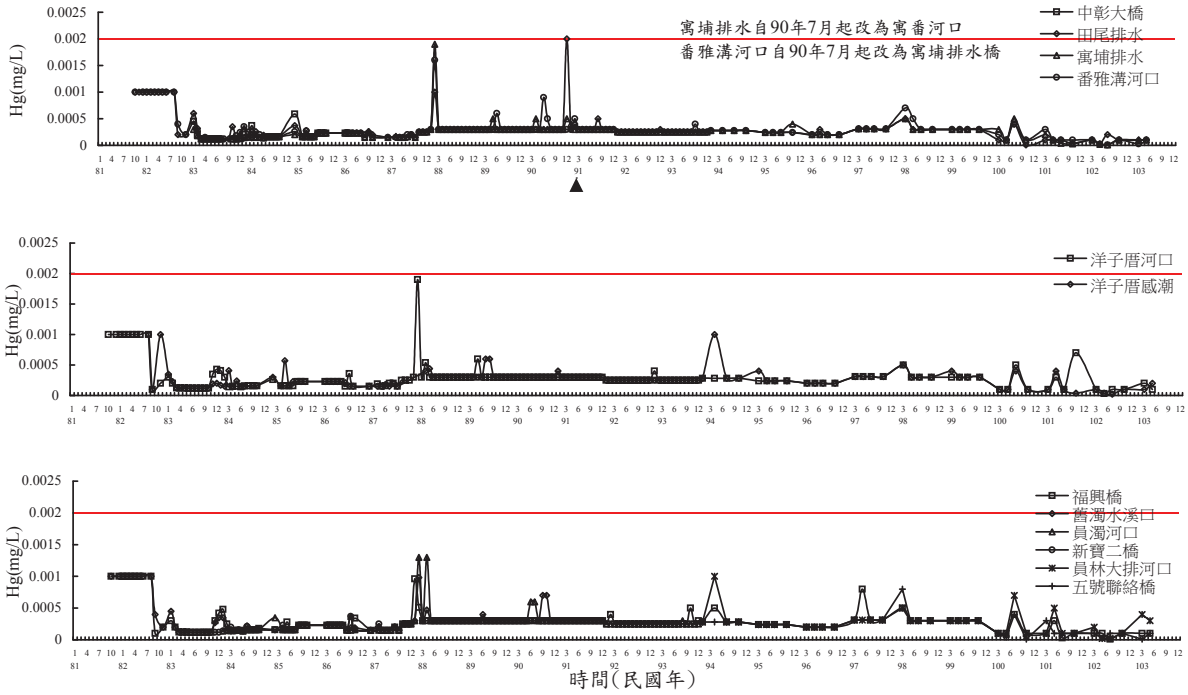
附圖III.7-34(b) 歷次彰濱河退潮口鎳調查結果

cpland1季報.xls



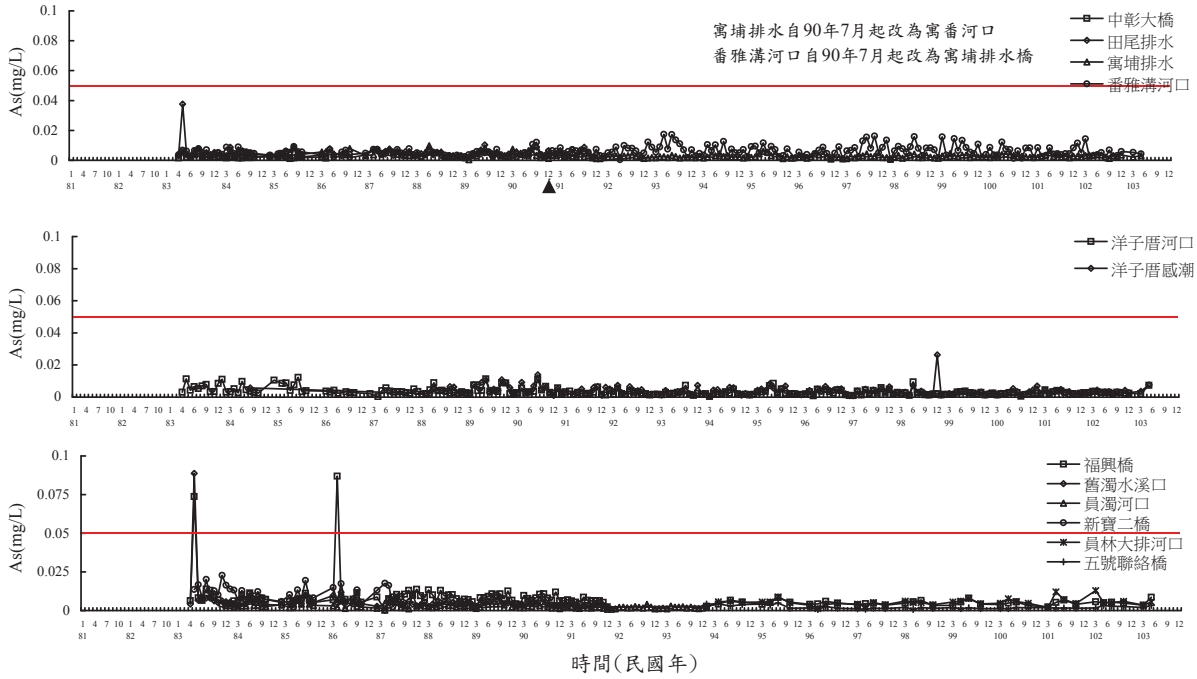
附圖III.7-35 歷次彰濱河口漲潮汞調查結果

cpland1季報.xls



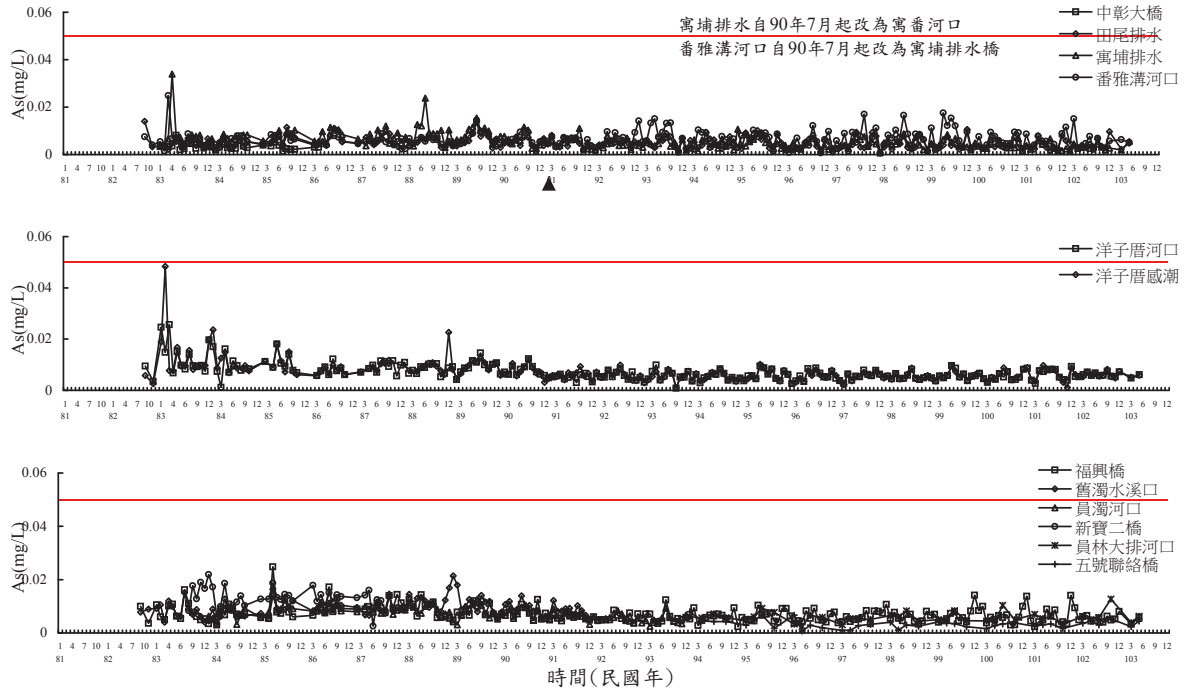
附圖III.7-36　歷次彰濱河口退潮汞調查結果

cpland1季報.xls



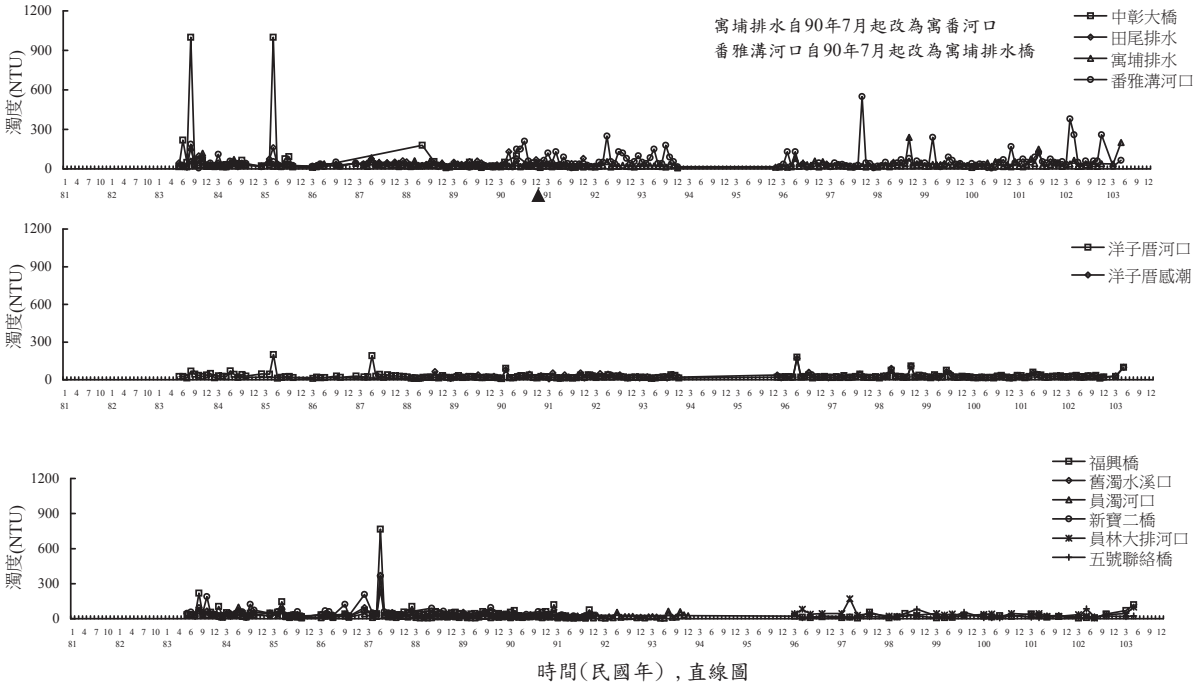
附圖III.7-37　歷次彰濱河口漲潮砷調查結果

cpland1季報.xls



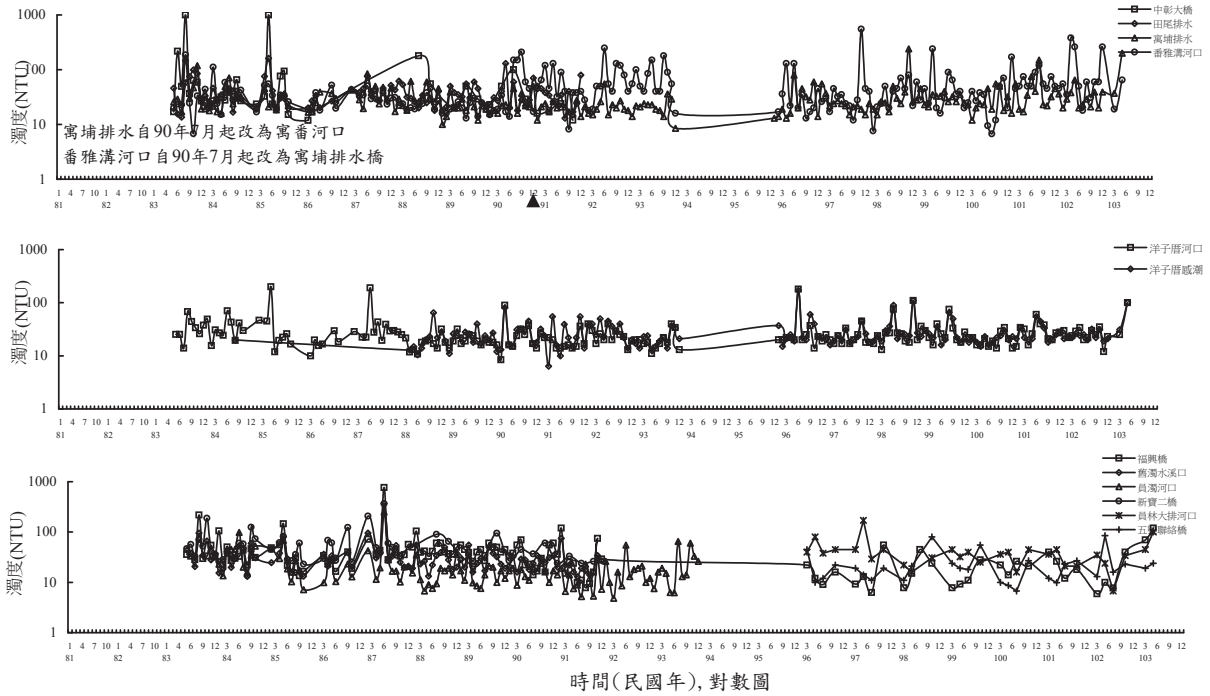
附圖III.7-38　歷次彰濱河口退潮砷調查結果

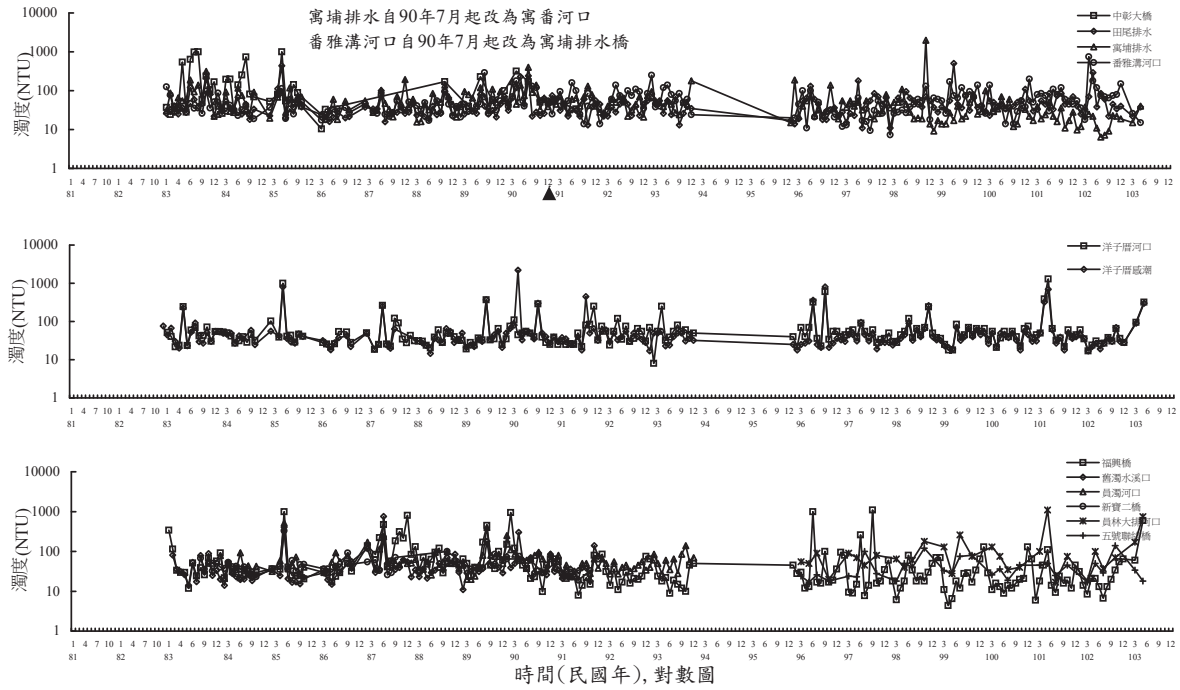
cpland1季報.xls



附圖III.7-39(a)　歷次彰濱河口漲潮濁度調查結果

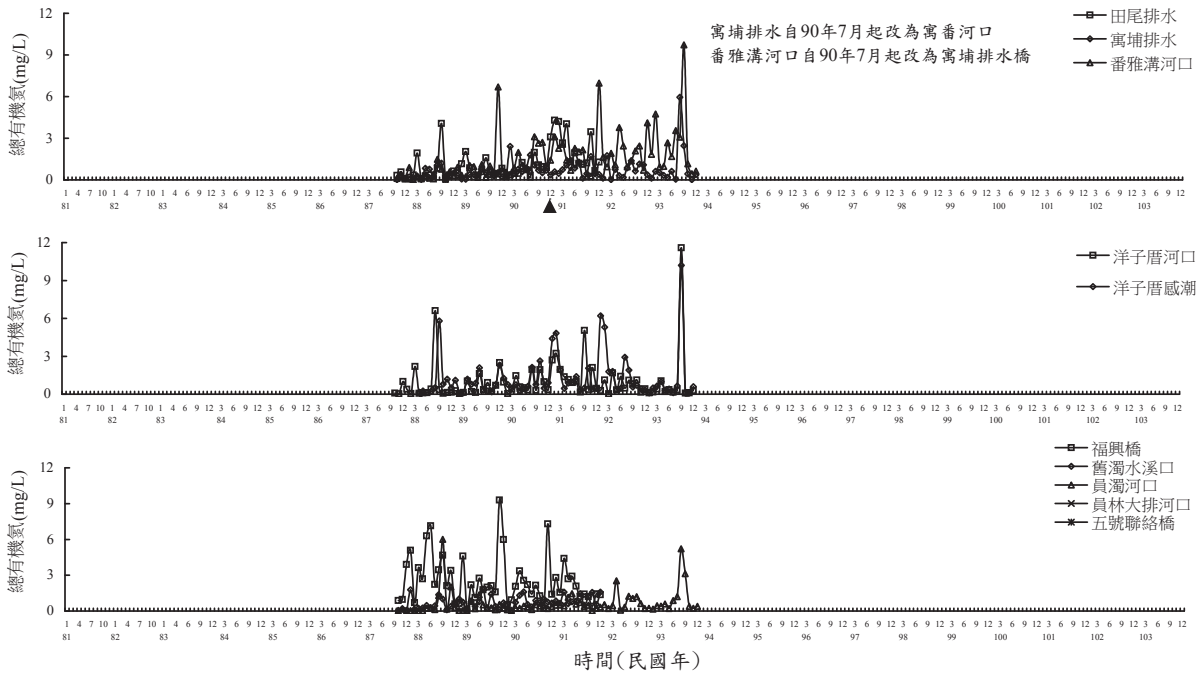
cpland1季報.xls


濁度(NTU)
1000
100
10
1
中彰大橋
田尾排水
寓埔排水
番雅溝河口
寓埔排水自90年7月起改為寓番河口
番雅溝河口自90年7月起改為寓埔排水橋
洋子厝河口
洋子厝感潮
福興橋
舊濁水溪口
員濁河口
新寶二橋
員林大排河口
五號聯絡橋
1 4 7 10 1 4 7 10 1 4 6 9 12 3 6 9 12 3 6 9 12 3



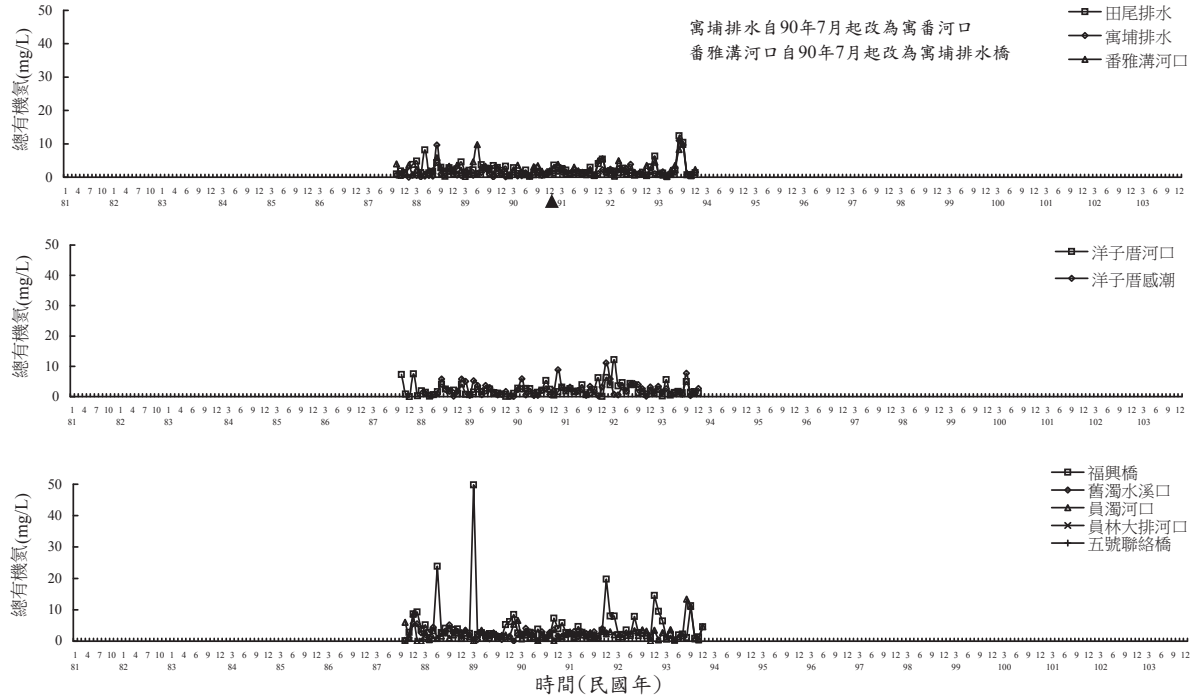
附圖III.7-40(b) 歷次彰濱河口退潮濁度調查結果

cpland1季報.xls



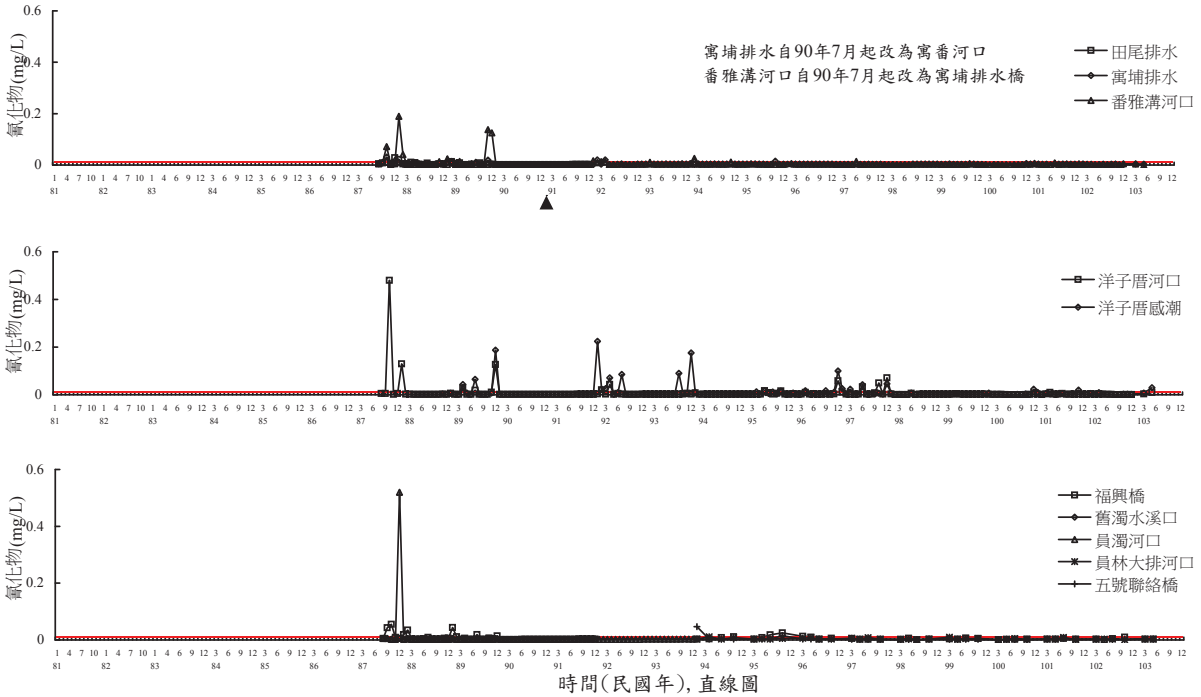
附圖III.7-41 歷次彰濱河口漲潮總有機氮調查結果

cpland1季報.xls



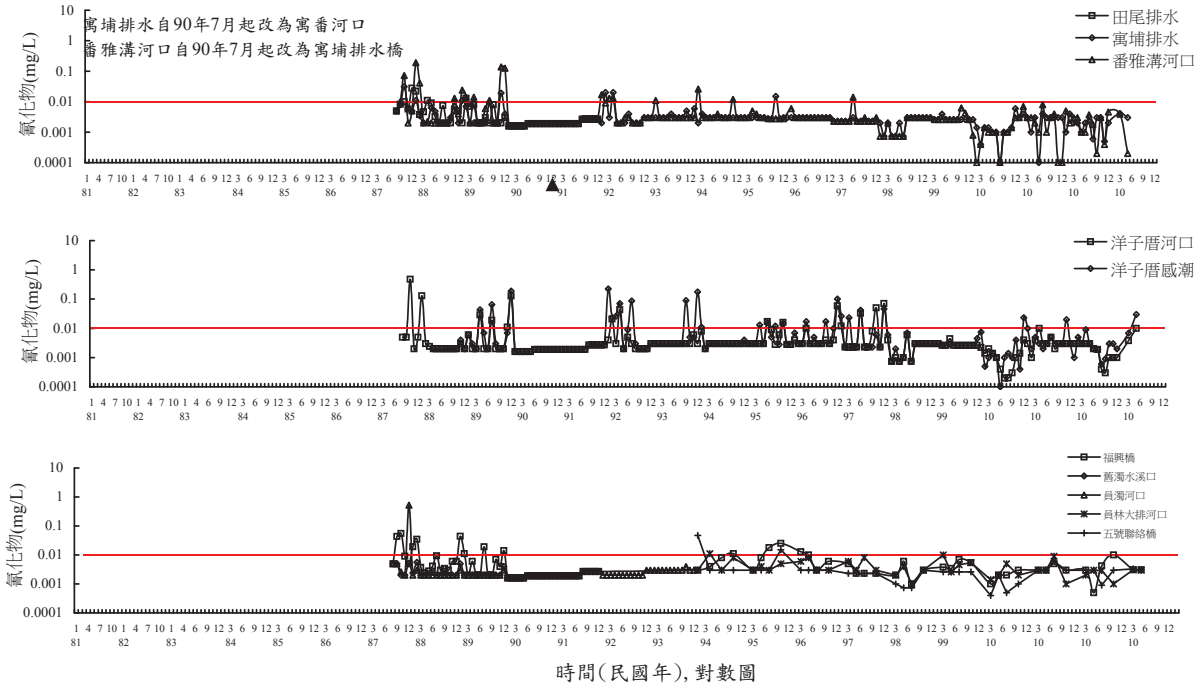
附圖III.7-42　歷次彰濱河口退潮總有機氮調查結果

cpland1季報.xls



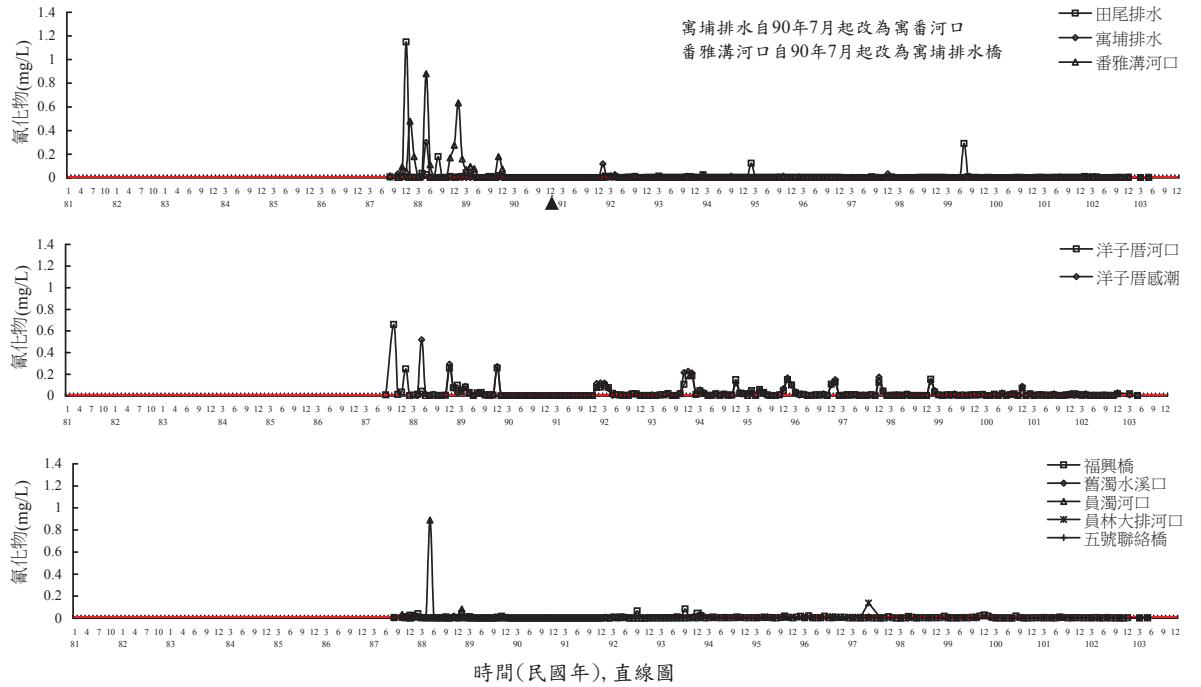
附圖III.7-43(a)　歷次彰濱河口漲潮氰化物調查結果

cpland1季報.xls



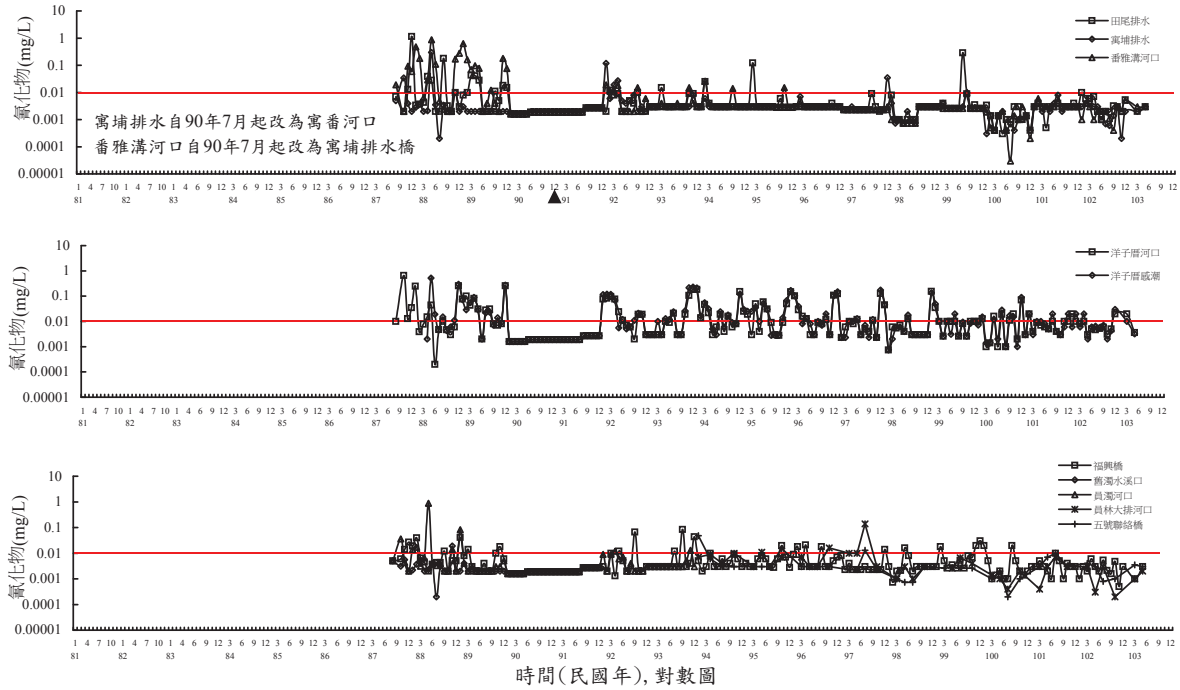
附圖III.7-43(b)　歷次彰濱河口漲潮氰化物調查結果

cpland1季報.xls



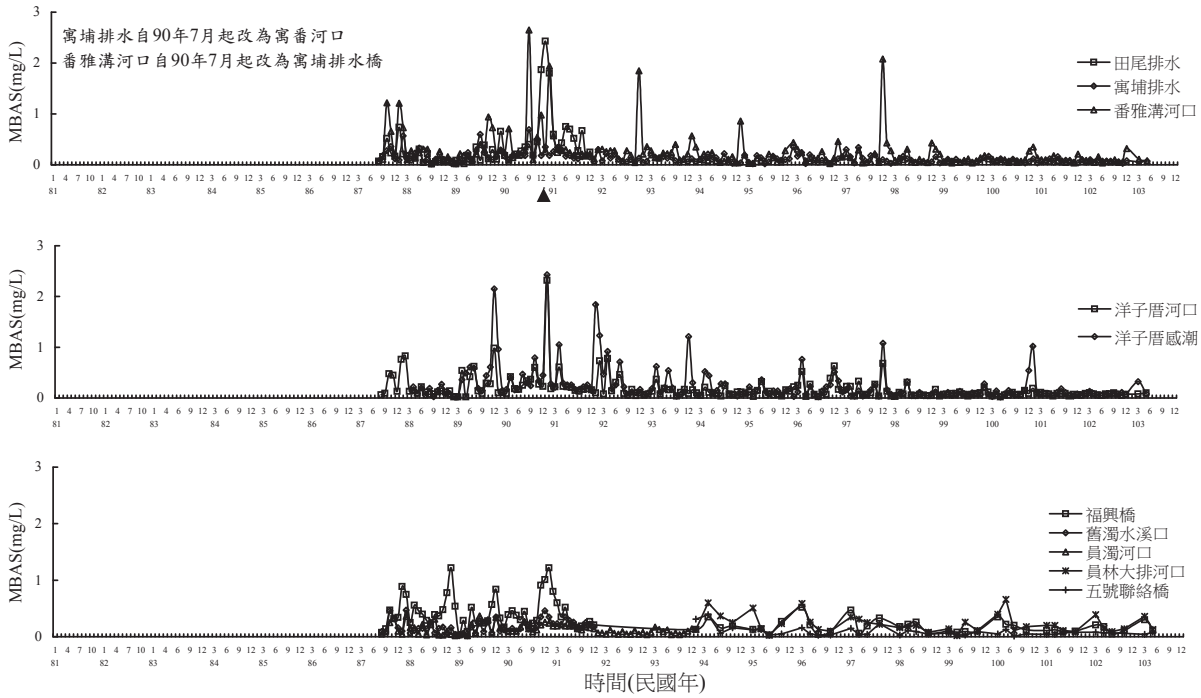
附圖III.7-44(a)　歷次彰濱河口退潮氰化物調查結果

cpland1季報.xls



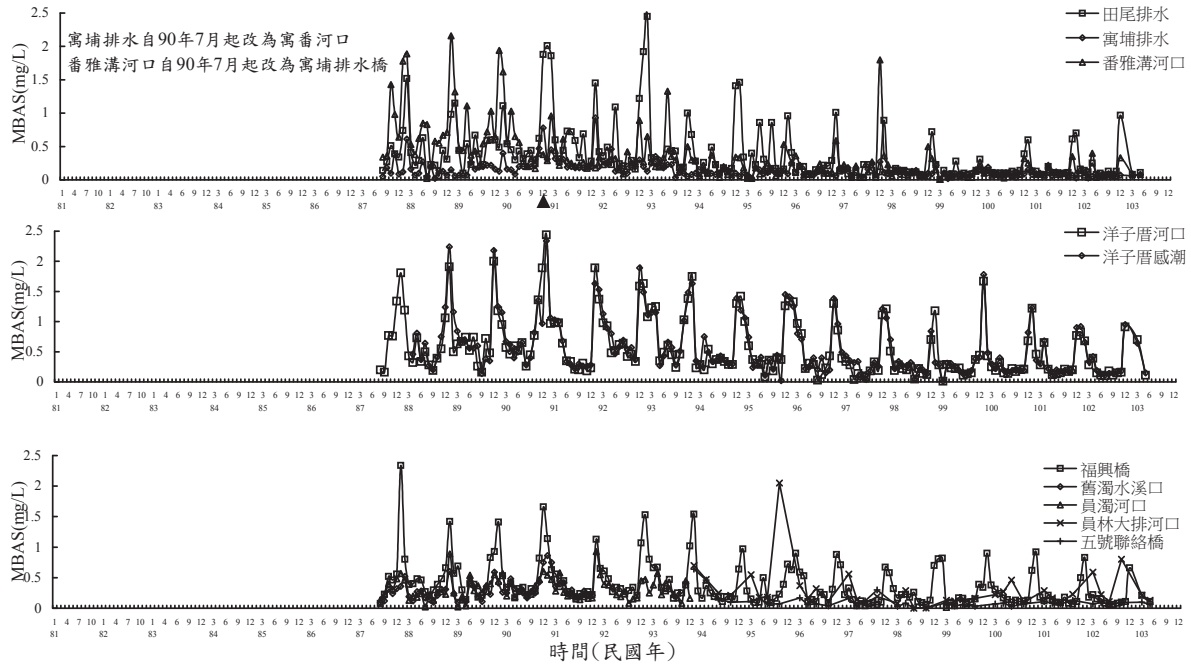
附圖III.7-44(b)　歷次彰濱河口退潮氰化物調查結果

cpland1季報.xls



附圖III.7-45　歷次彰濱河口漲潮MBAS調查結果

cpland1季報.xls



附圖III.7-46　歷次彰濱河口退潮MBAS調查結果

cpland1季報.xls

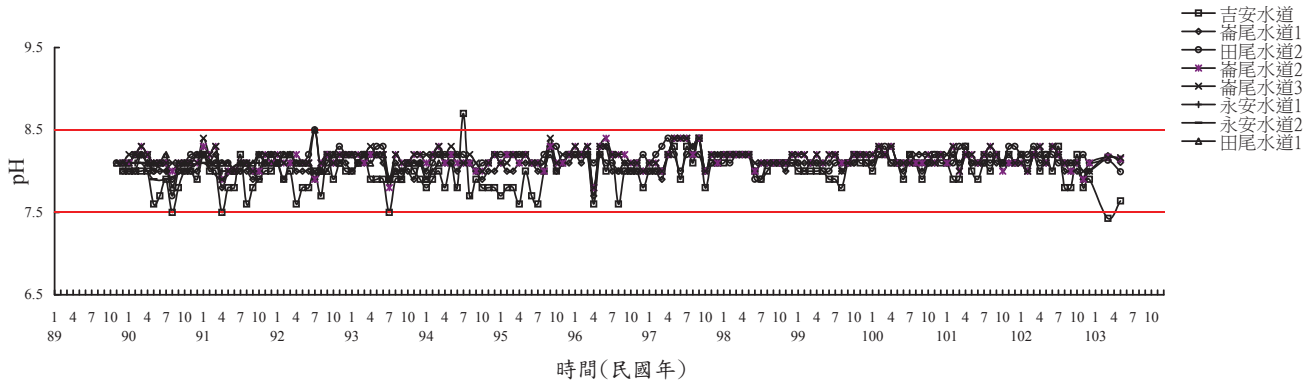
附錄 III.8
隔離水道水質

附表III.8-1　103年度第二季彰濱工業區隔離水道水質點位座標

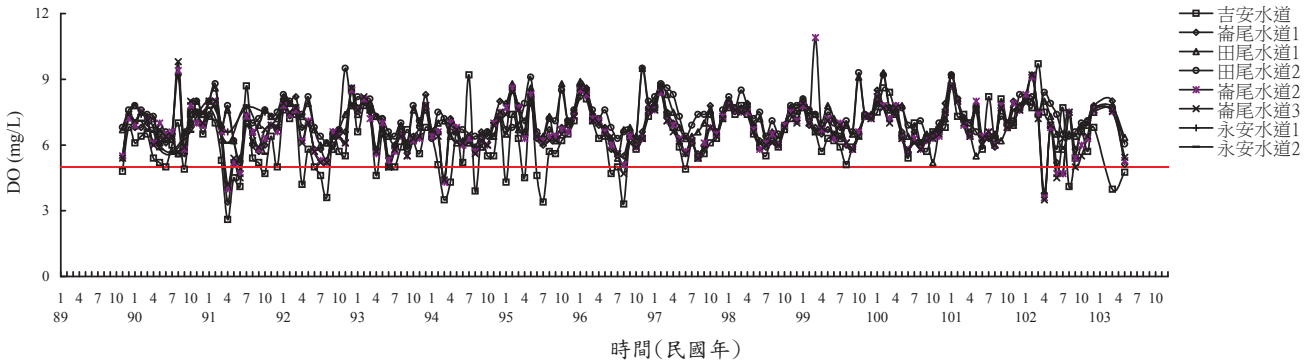
座標 / 點位	WGS 84		TM2, TWD 97 二度分帶橫麥卡脫投影坐標 單位：公尺	
	Latitude(^{0}N)	Longitude(^{0}E)	X(E)	Y(N)
田尾水道1	24^0 9.538’	120^0 26.480’	193211	2672743
田尾水道2	24^0 9.521’	120^0 26.745’	193660	2672710
崙尾水道1	24^0 5.143’	120^0 24.286’	189460	2664646
崙尾水道2	24^0 5.136’	120^0 23.790’	188620	2664636
崙尾水道3	24^0 5.120’	120^0 23.363’	187896	2664610

自民國102年7月起座標統一為TWD 97。

附表 III.8-1 隔離水道點位(CP103Q2-TWD97)

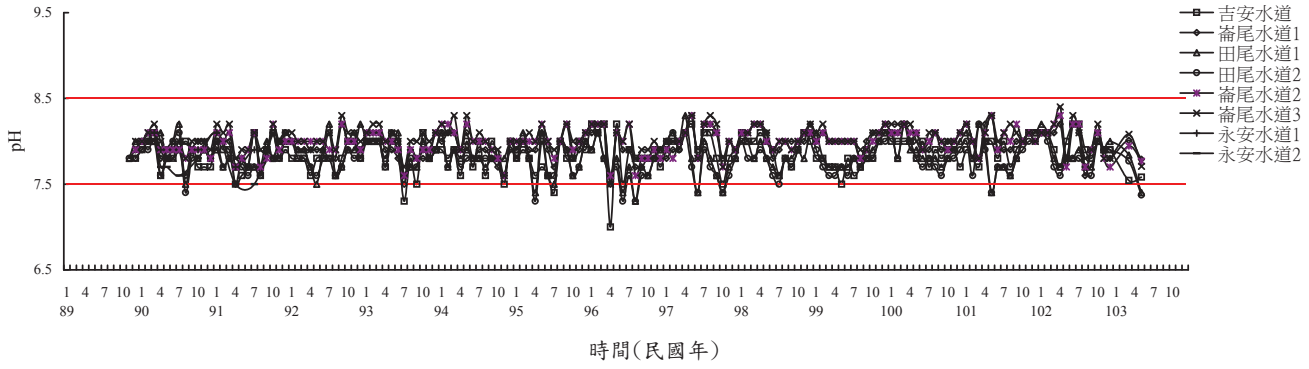


附圖III.8-1　歷次彰濱水道漲潮pH調查結果

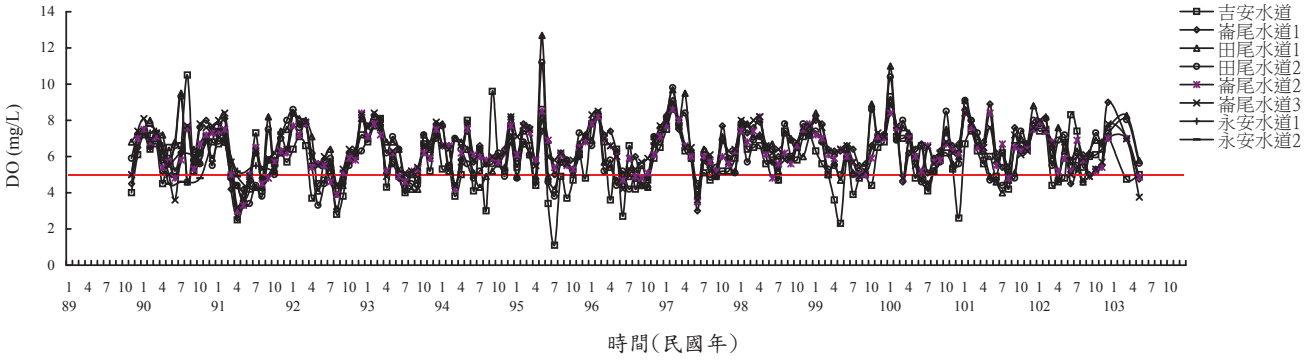


附圖III.8-2　歷次彰濱水道漲潮溶氧調查結果

cpland水道.xls

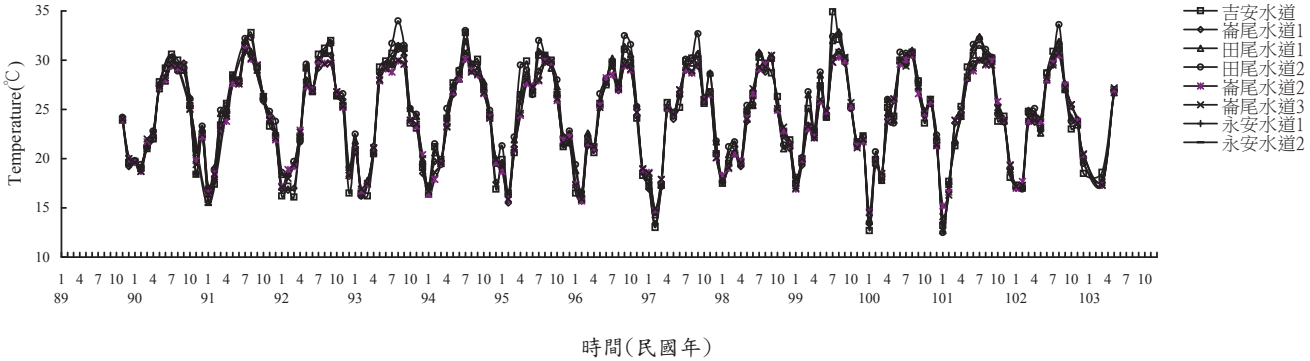


附圖III.8-3　歷次彰濱水道退潮pH調查結果

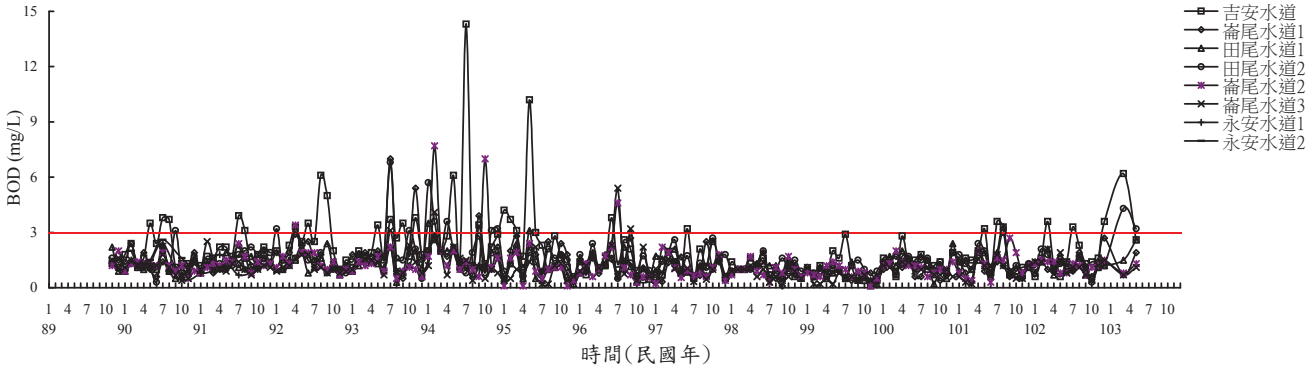


附圖III.8-4　歷次彰濱水道退潮溶氧調查結果

cpland水道.xls

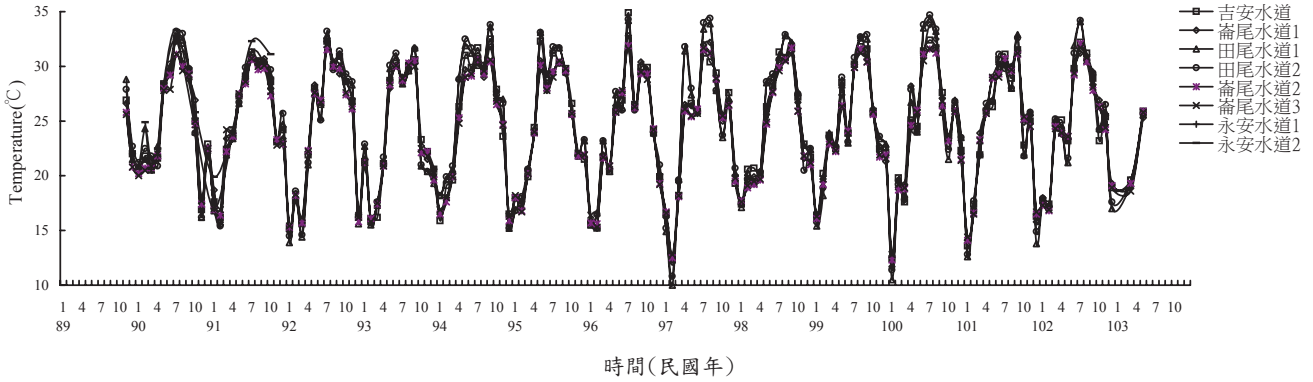


附圖III.8-5　歷次彰濱水道漲潮水溫調查結果

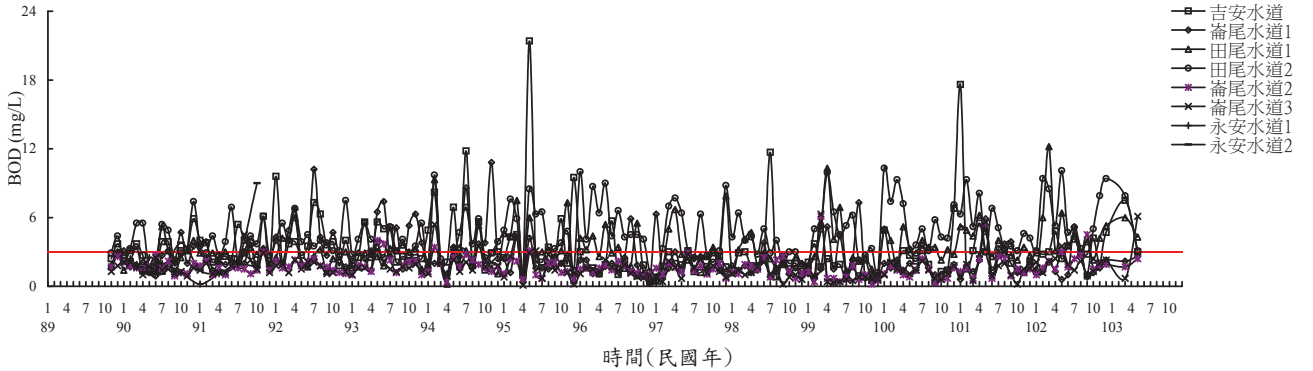


附圖III.8-6　歷次彰濱水道漲潮生化需氧量調查結果

cpland水道.xls

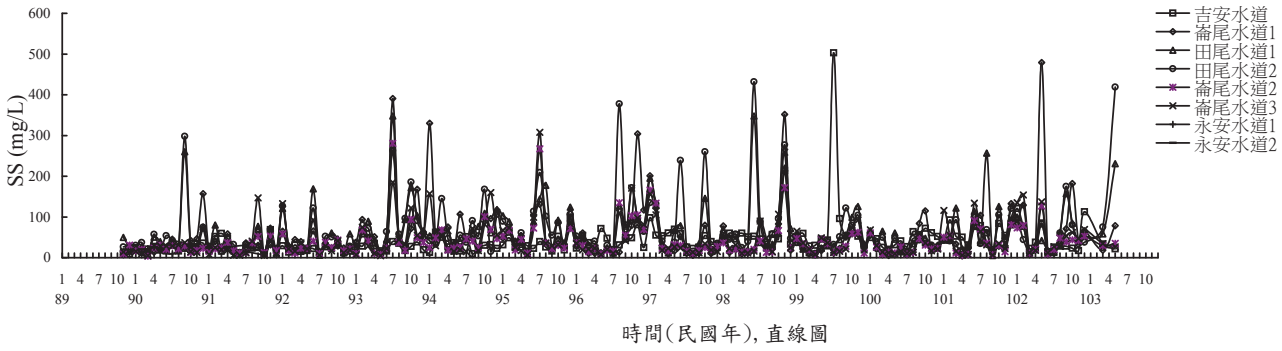


附圖III.8-7　歷次彰濱水道退潮水溫調查結果

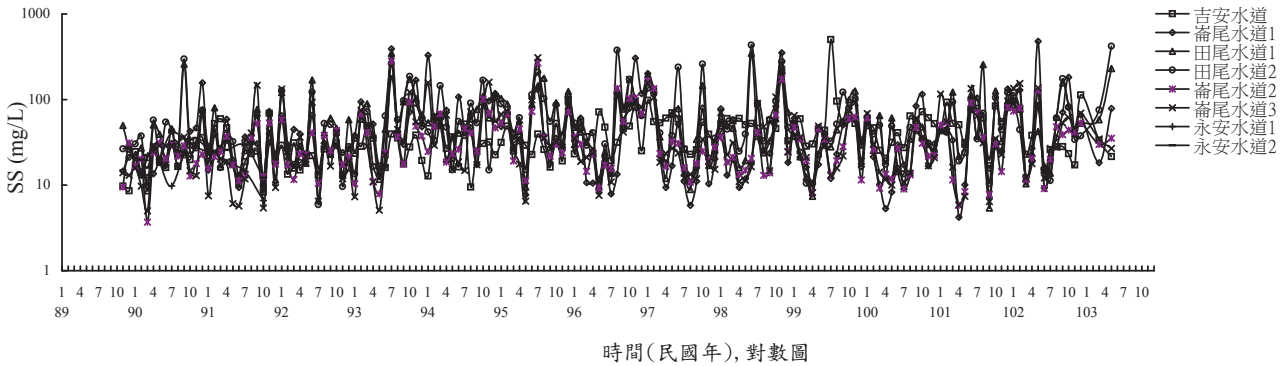


附圖III.8-8　歷次彰濱水道退潮生化需氧量調查結果

cpland水道.xls

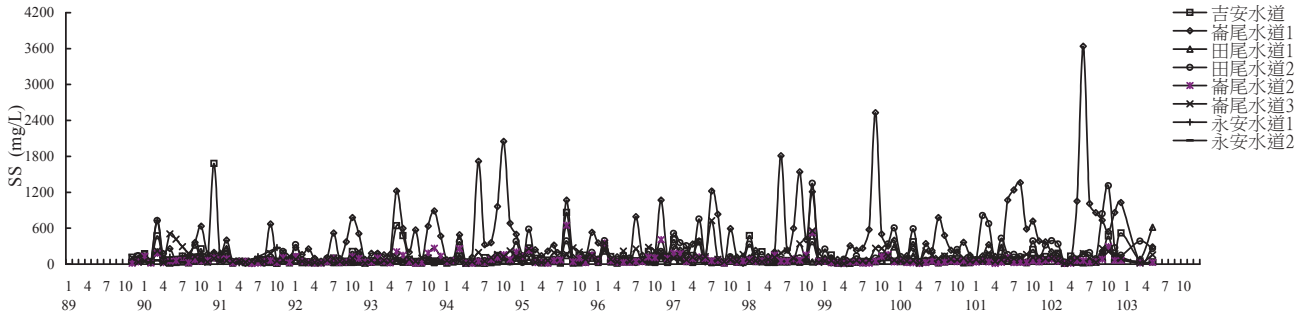


附圖III.8-9(a)　歷次彰濱水道漲潮懸浮固體物調查結果

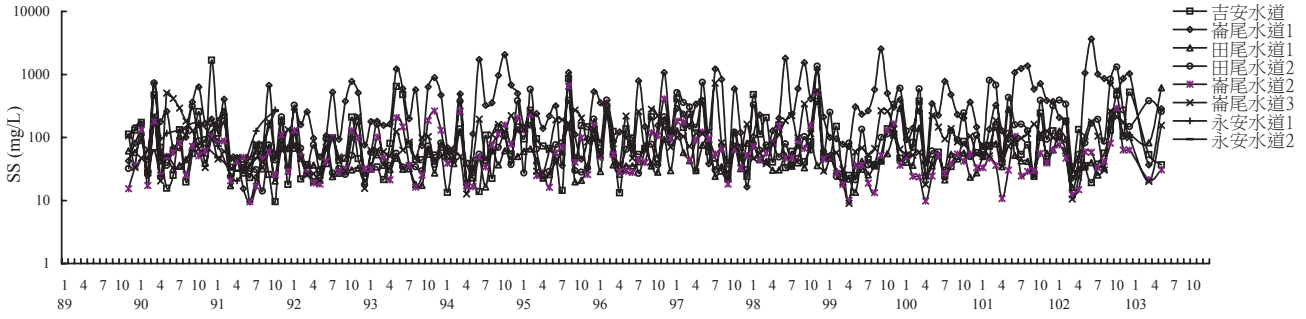


附圖III.8-9(b)　歷次彰濱水道漲潮懸浮固體物調查結果

cpland水道.xls

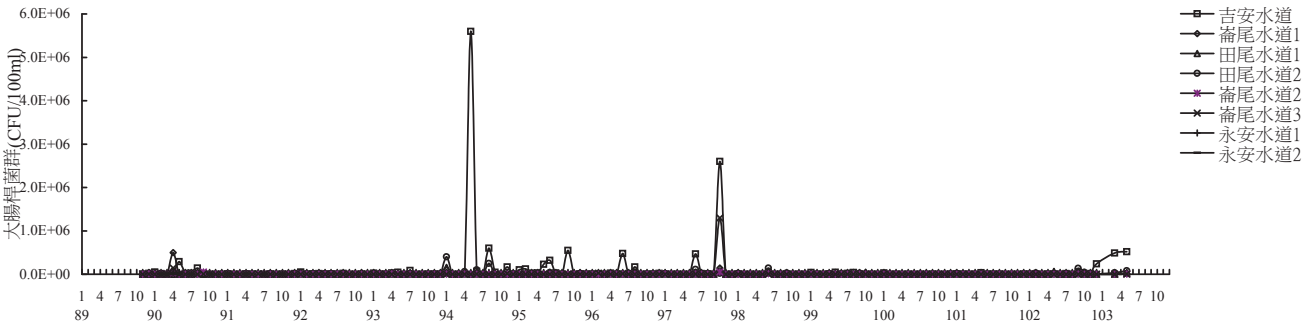


附圖III.8-10(a)　歷次彰濱水道退潮懸浮固體物調查結果

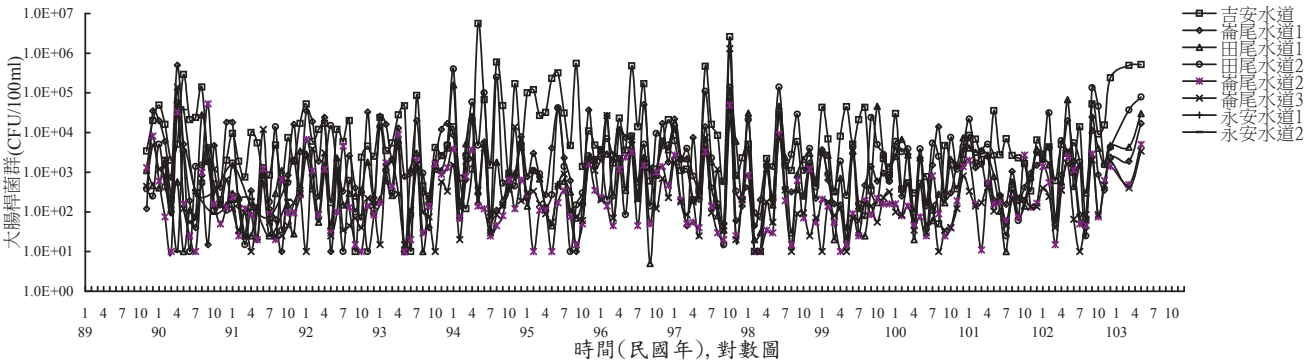


附圖III.8-10(b)　歷次彰濱水道退潮懸浮固體物調查結果

cpland水道.xls

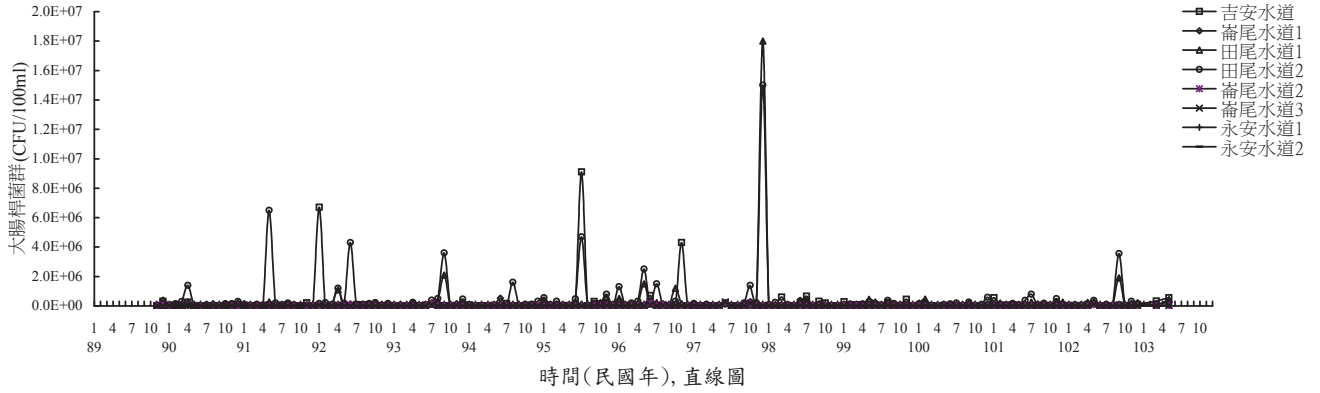


附圖III.8-11(a)　歷次彰濱水道漲潮大腸桿菌群調查結果

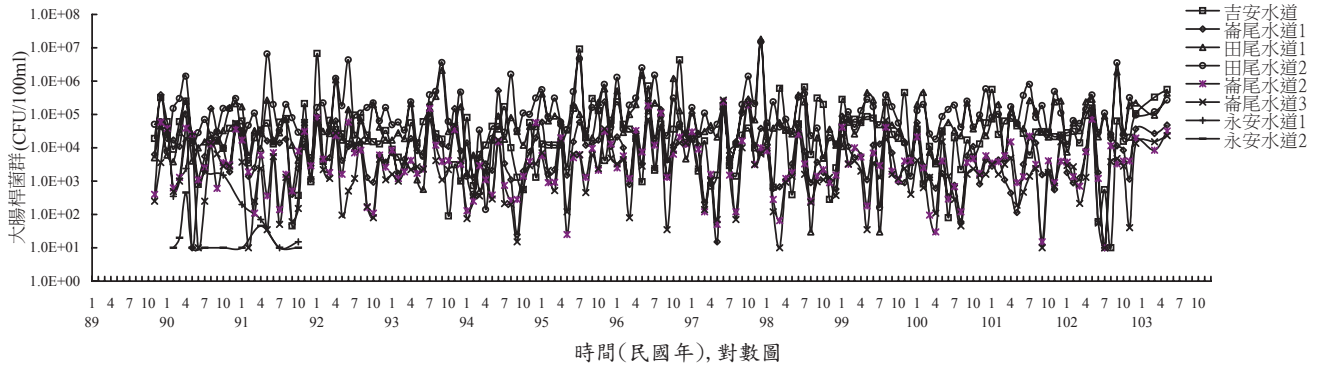


附圖III.8-11(b)　歷次彰濱水道漲潮大腸桿菌群調查結果

cpland水道.xls

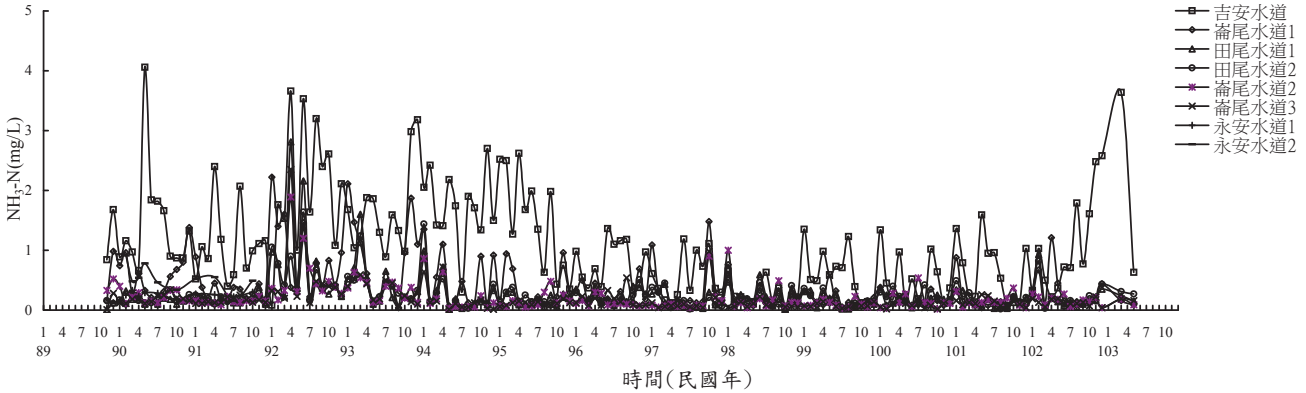


附圖III.8-12(a)　歷次彰濱水道退潮大腸桿菌群調查結果

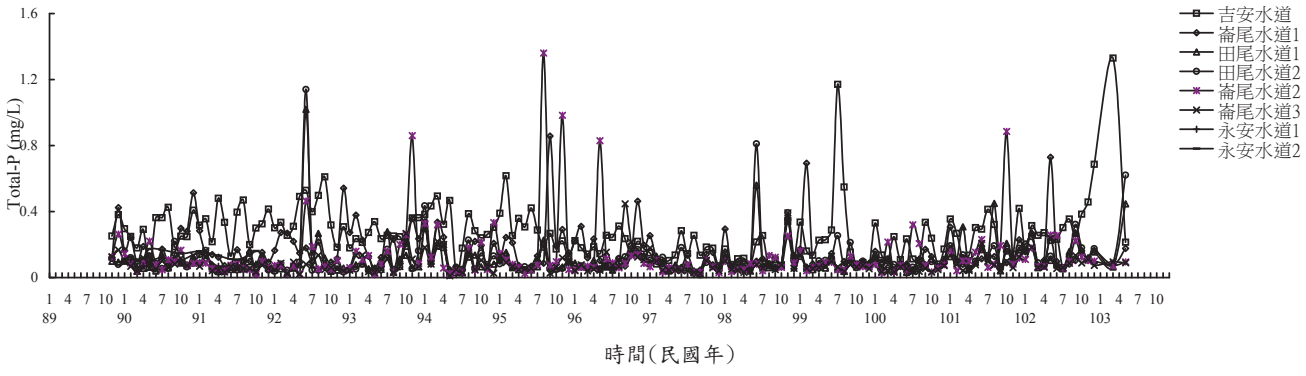


附圖III.8-12(b)　歷次彰濱水道退潮大腸桿菌群調查結果

cpland水道.xls

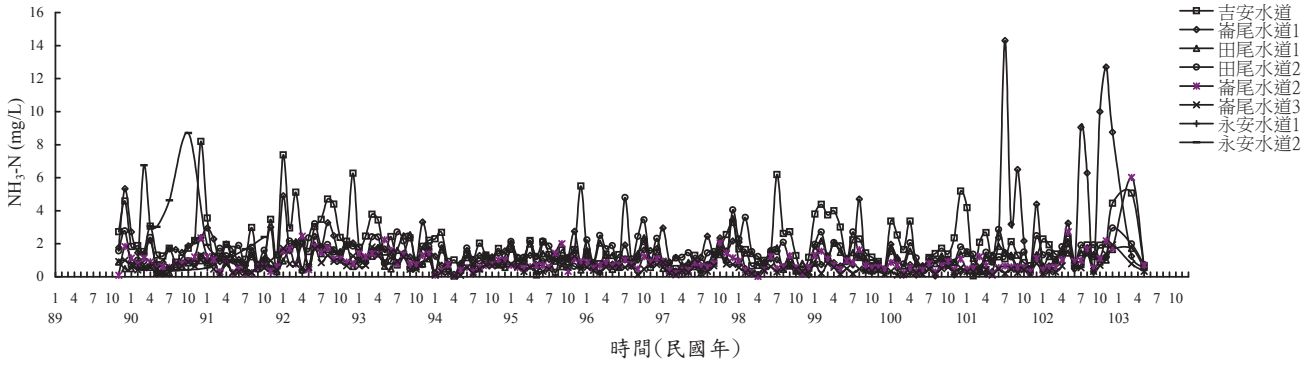


附圖III.8-13　歷次彰濱水道漲潮氨氮調查結果

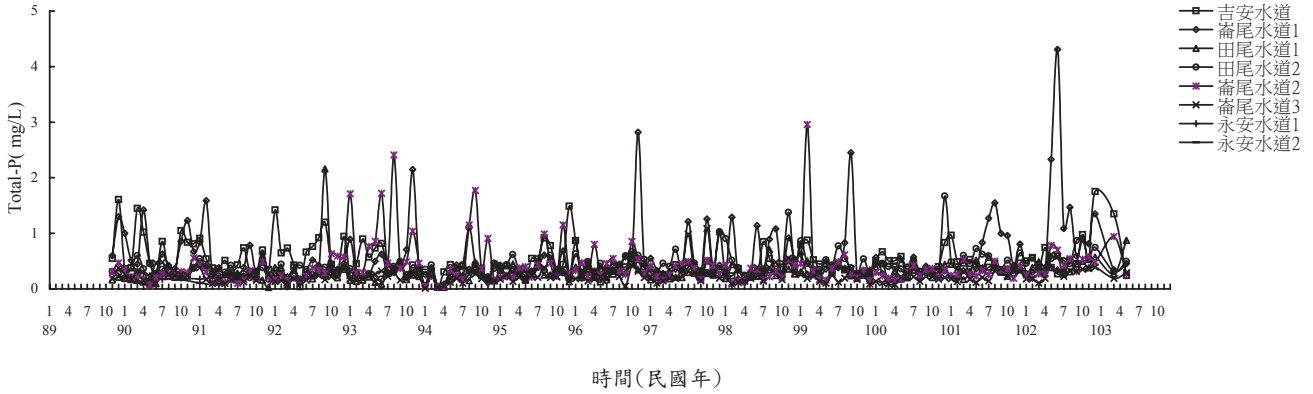


附圖III.8-14　歷次彰濱水道漲潮總磷調查結果

cpland水道.xls

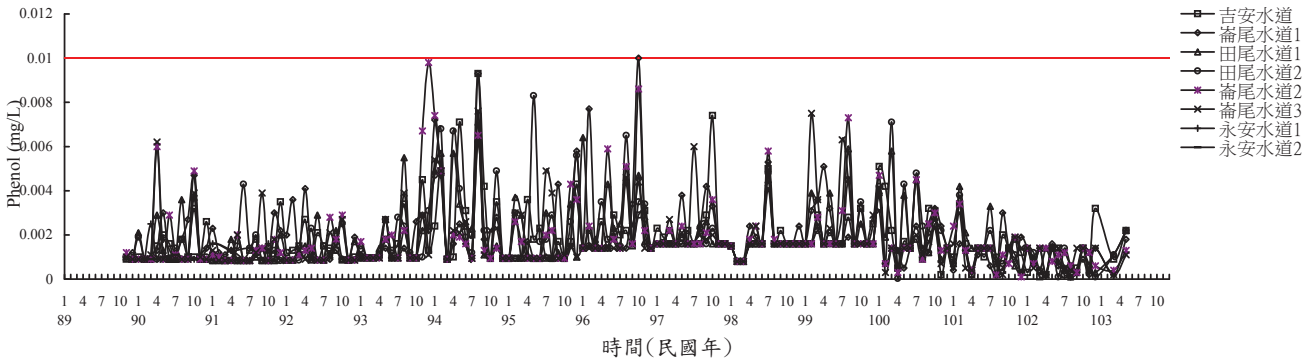


附圖III.8-15　歷次彰濱水道退潮氨氮調查結果

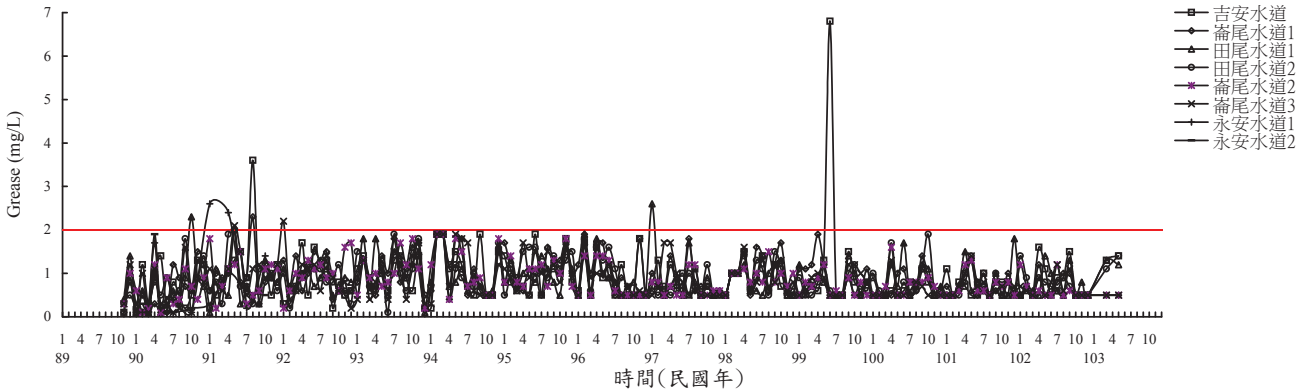


附圖III.8-16　歷次彰濱水道退潮總磷調查結果

cpland水道.xls

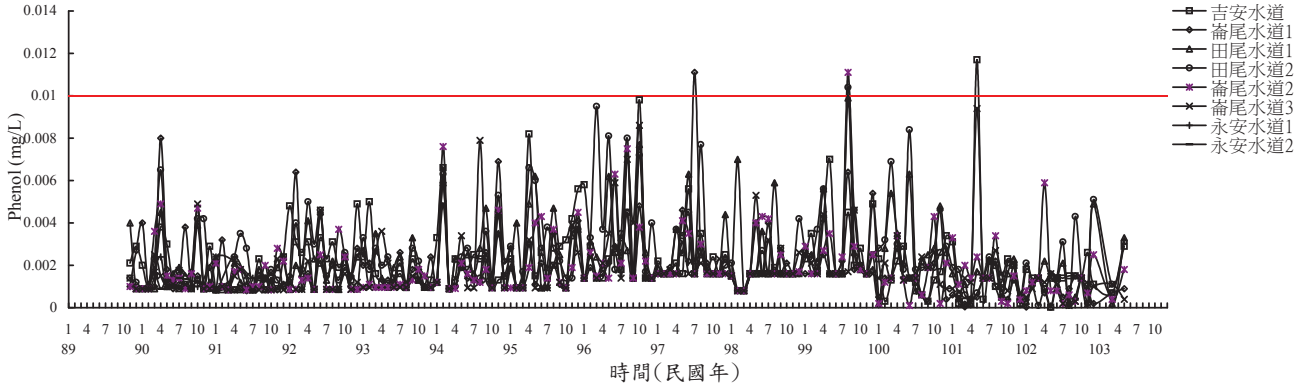


附圖III.8-17　歷次彰濱水道漲潮酚類調查結果

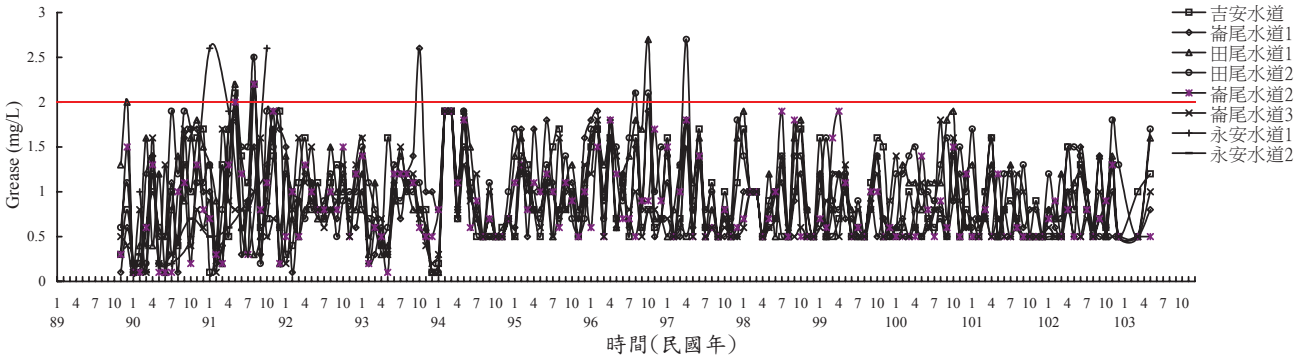


附圖III.8-18　歷次彰濱水道漲潮油脂調查結果

cpland水道.xls

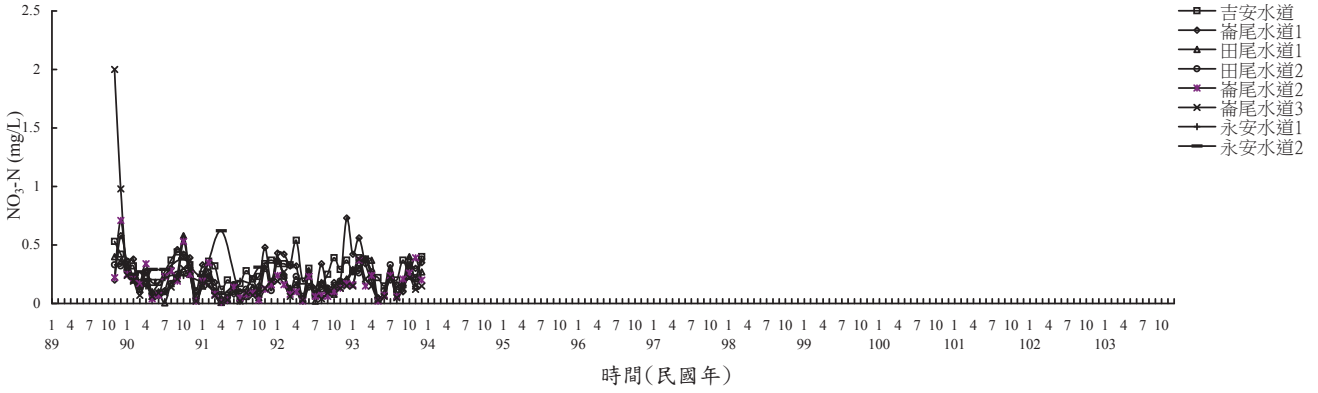


附圖III.8-19　歷次彰濱水道退潮酚類調查結果

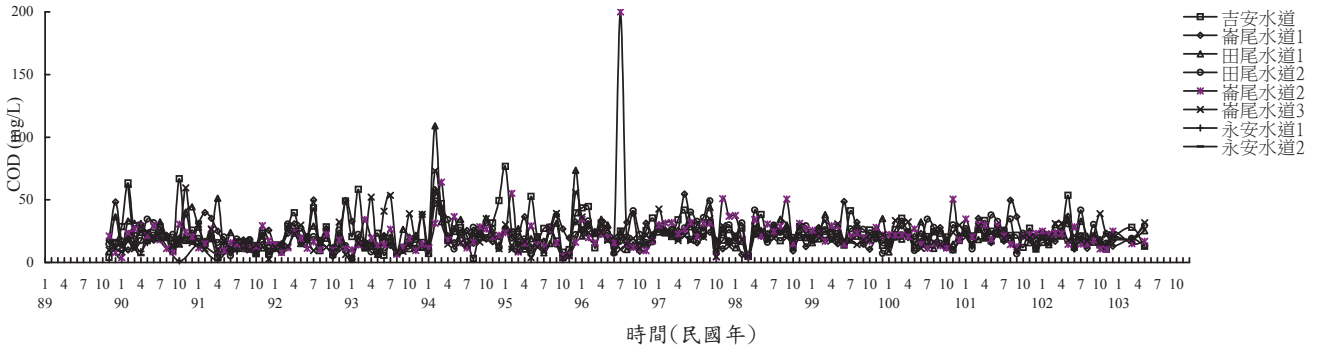


附圖III.8-20　歷次彰濱水道退潮油脂調查結果

cpland水道.xls

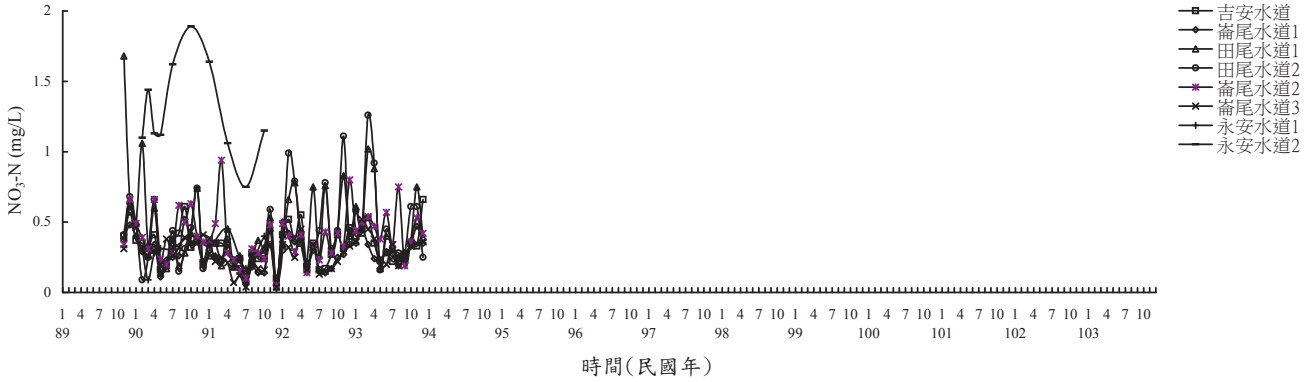


附圖III.8-21　歷次彰濱水道漲潮硝酸氮調查結果

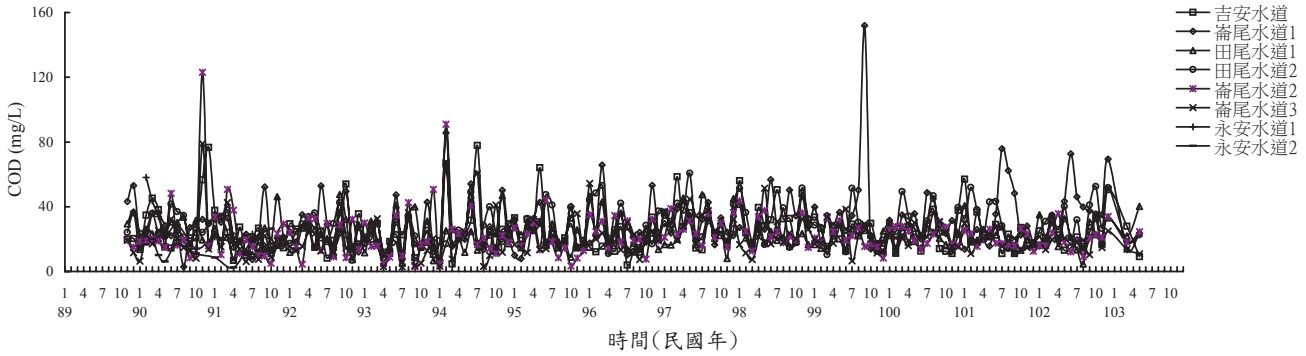


附圖III.8-22　歷次彰濱水道漲潮COD調查結果

cpland水道.xls

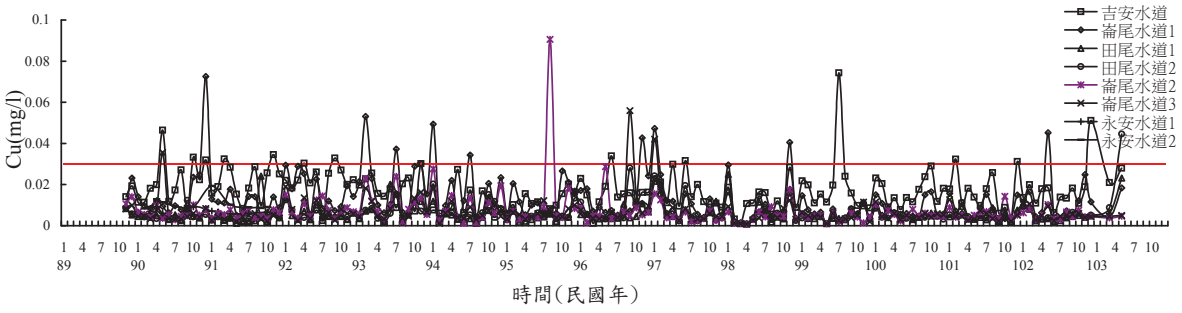


附圖III.8-23　歷次彰濱水道退潮硝酸氮調查結果

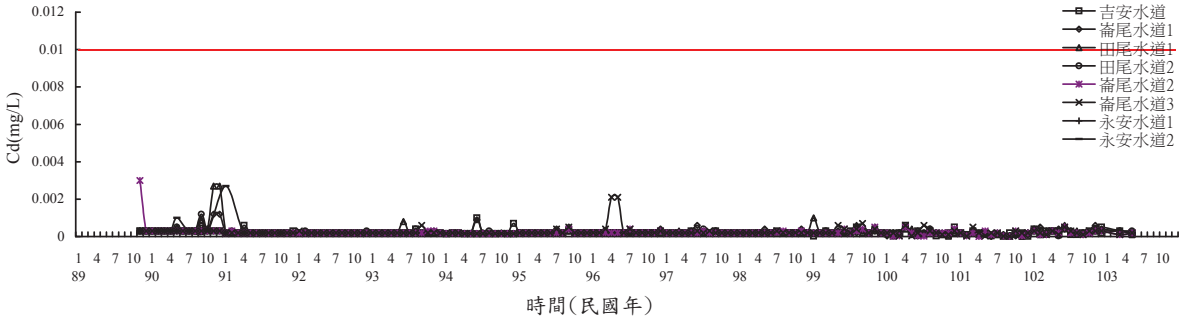


附圖III.8-24　歷次彰濱水道退潮COD調查結果

cpland水道.xls

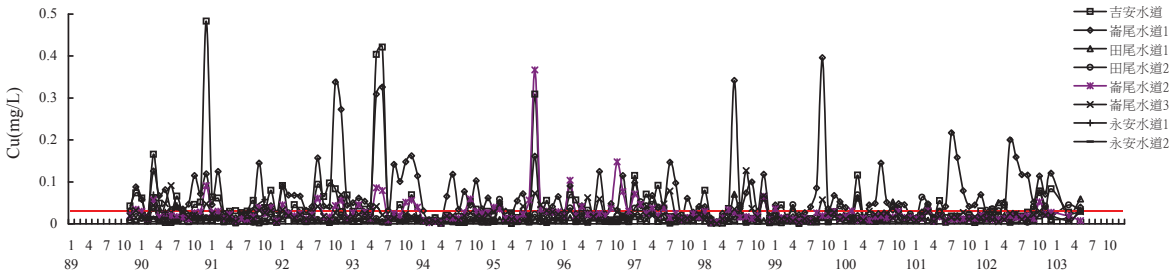


附圖III.8-25　歷次彰濱水道漲潮銅調查結果

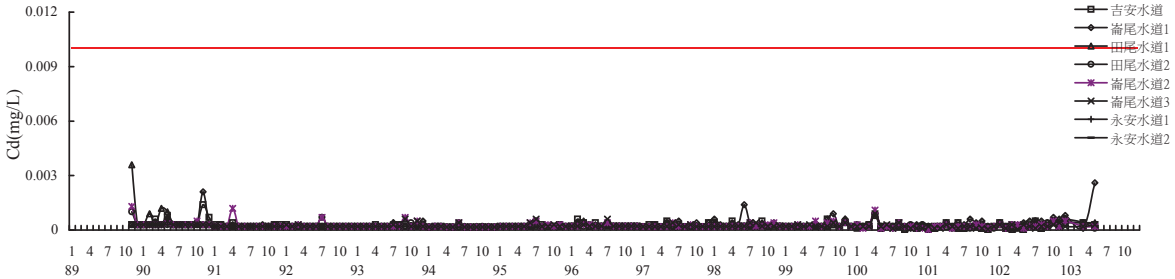


附圖III.8-26　歷次彰濱水道漲潮鎘調查結果

cpland1水道.xls

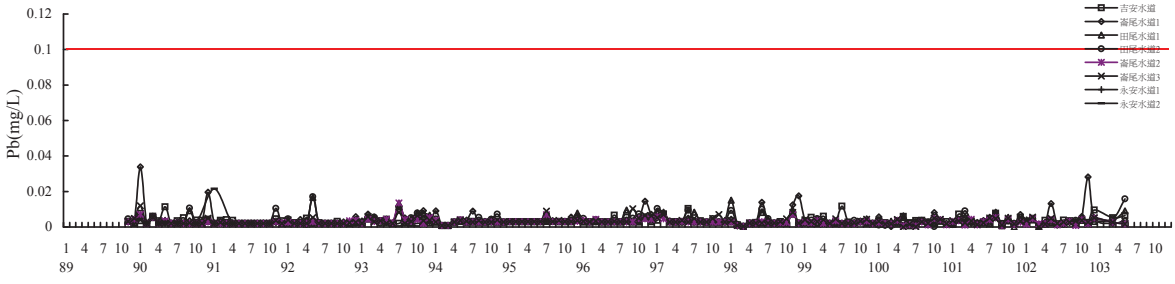


附圖III.8-27　歷次彰濱水道退潮銅調查結果

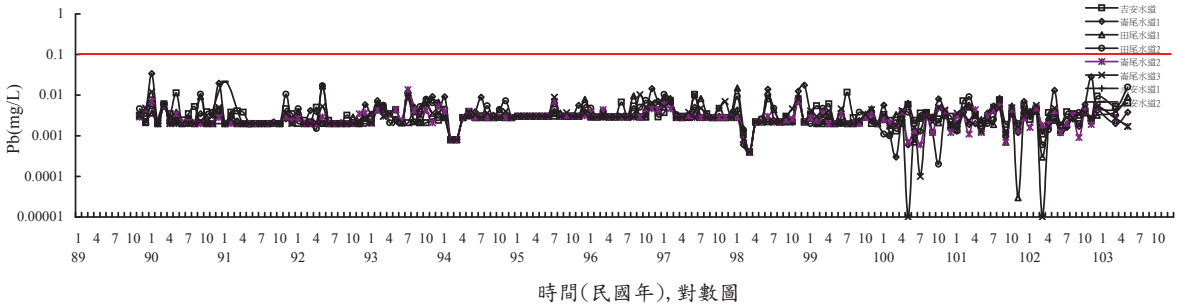


附圖III.8-28　歷次彰濱水道退潮鎘調查結果

cpland1水道.xls

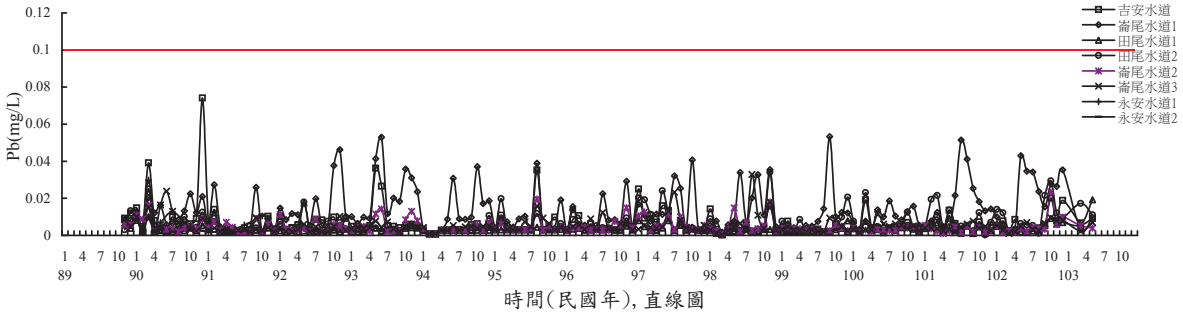


附圖III.8-29(a)　歷次彰濱水道漲潮鉛調查結果

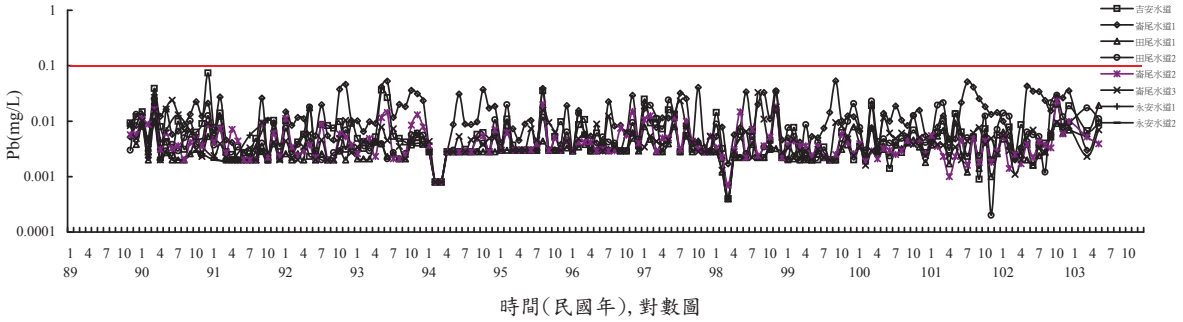


附圖III.8-29(b)　歷次彰濱水道漲潮鉛調查結果

cpland1水道.xls

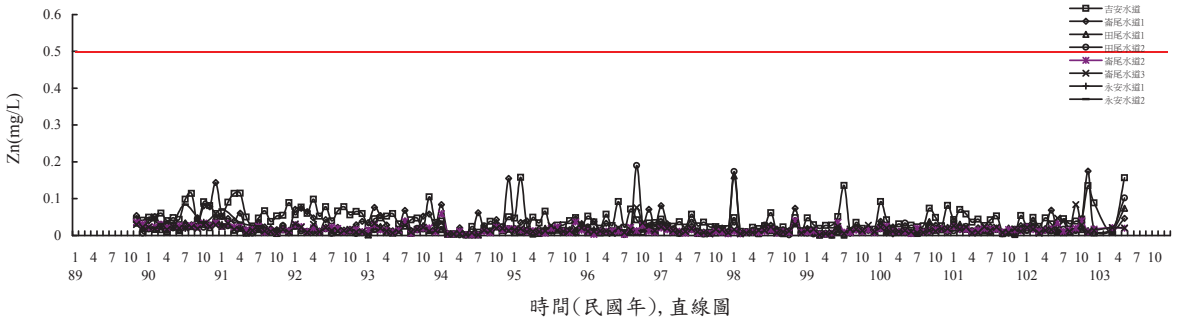


附圖III.8-30(a)　歷次彰濱水道退潮鉛調查結果

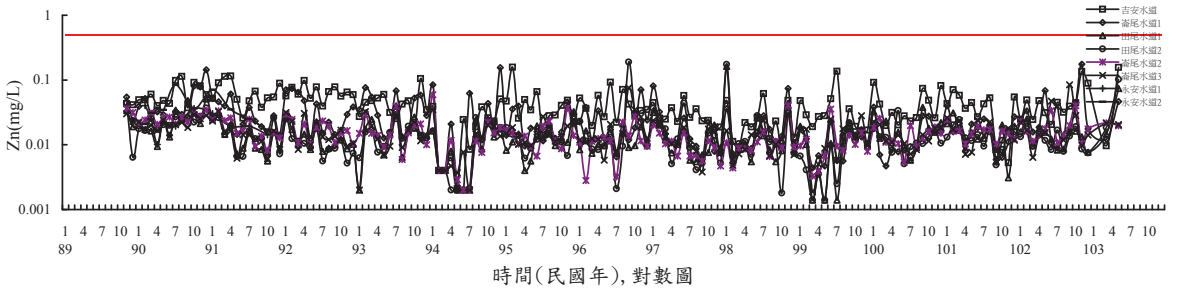


附圖III.8-30(b)　歷次彰濱水道退潮鉛調查結果

cpland1水道.xls

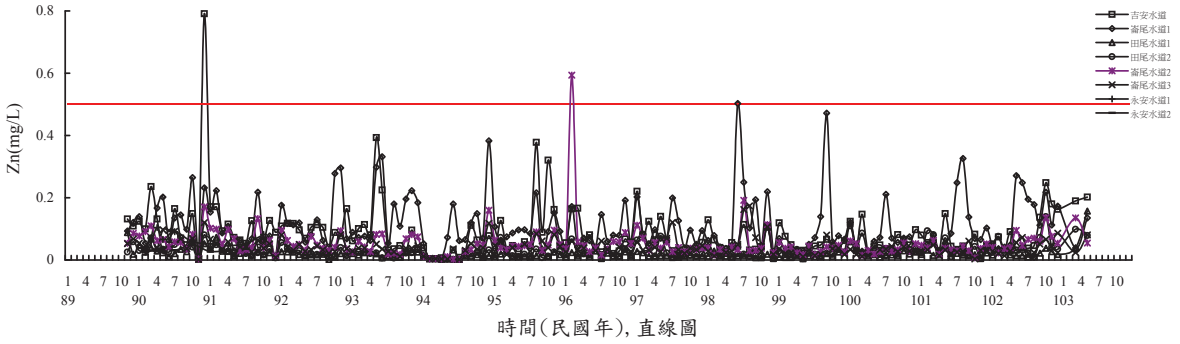


附圖III.8-31(a)　歷次彰濱水道漲潮鋅調查結果

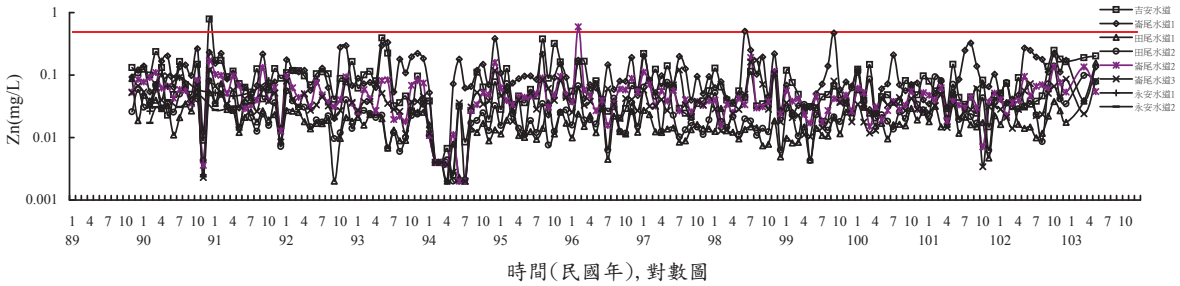


附圖III.8-31(b)　歷次彰濱水道漲潮鋅調查結果

cpland1水道.xls

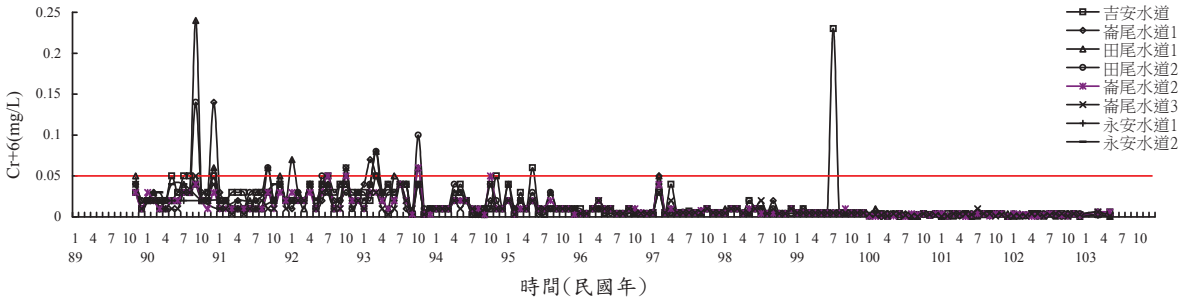


附圖III.8-32(a) 歷次彰濱水道退潮鋅調查結果

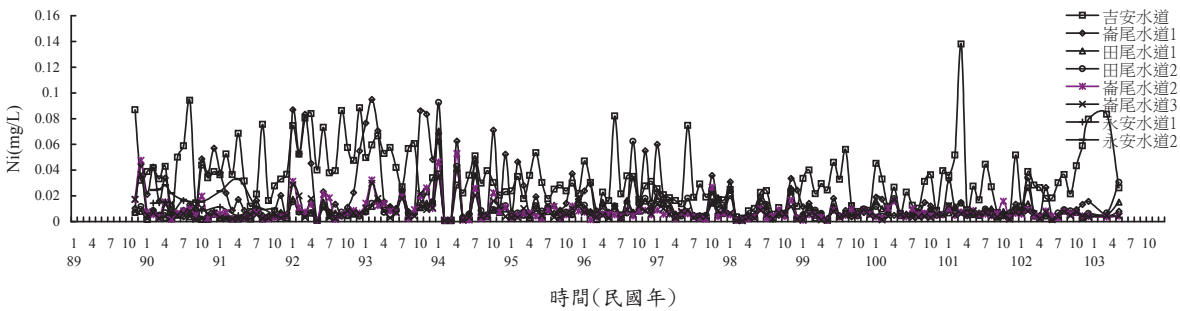


附圖III.8-32(a) 歷次彰濱水道退潮鋅調查結果

cpland1水道.xls

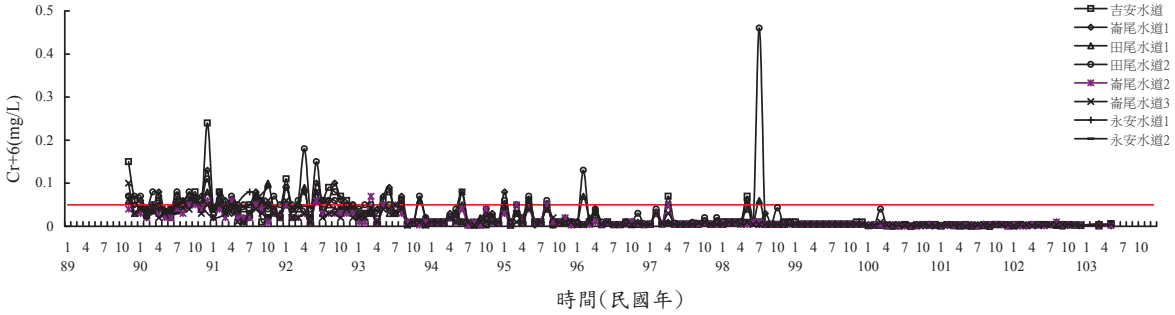


附圖III.8-33 歷次彰濱水道漲潮六價鉻調查結果

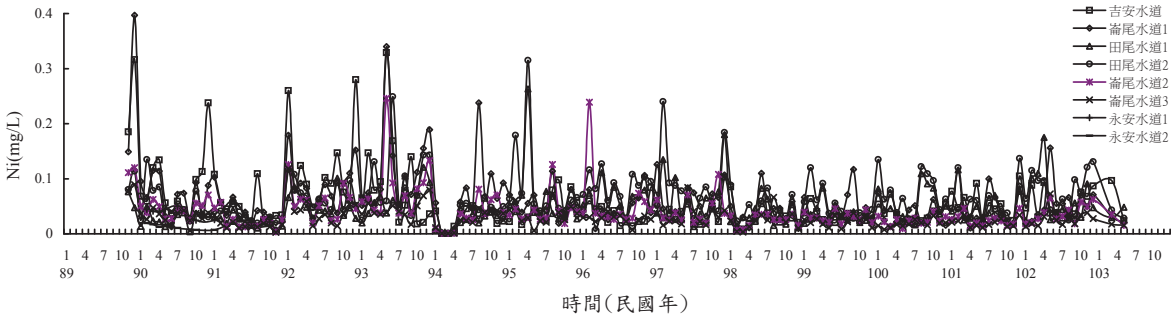


附圖III.8-34 歷次彰濱水道漲潮鎳調查結果

cpland1水道.xls

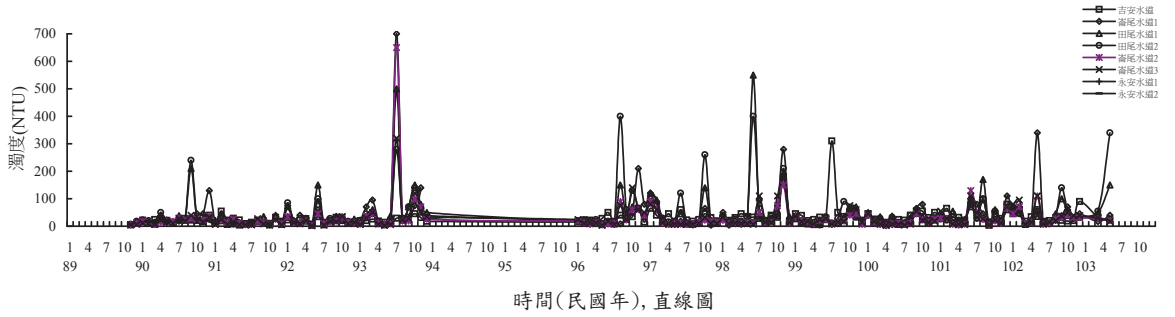


附圖III.8-35　歷次彰濱水道退潮六價鉻調查結果

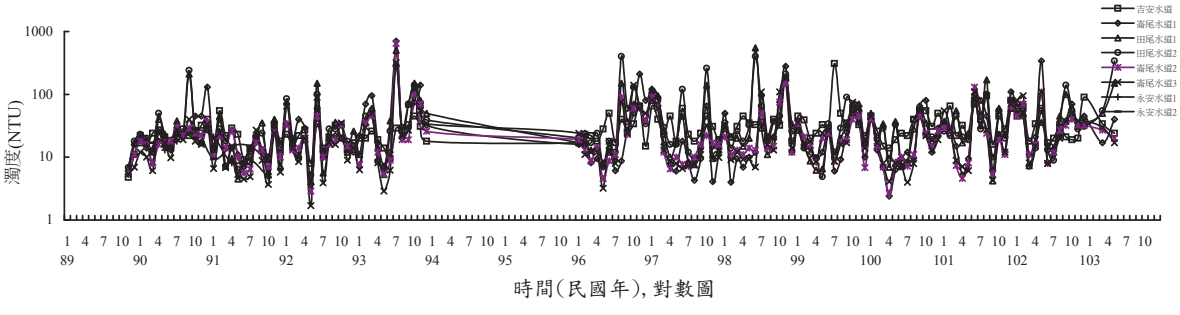


附圖III.8-36　歷次彰濱水道退潮鎳調查結果

cpland1水道.xls

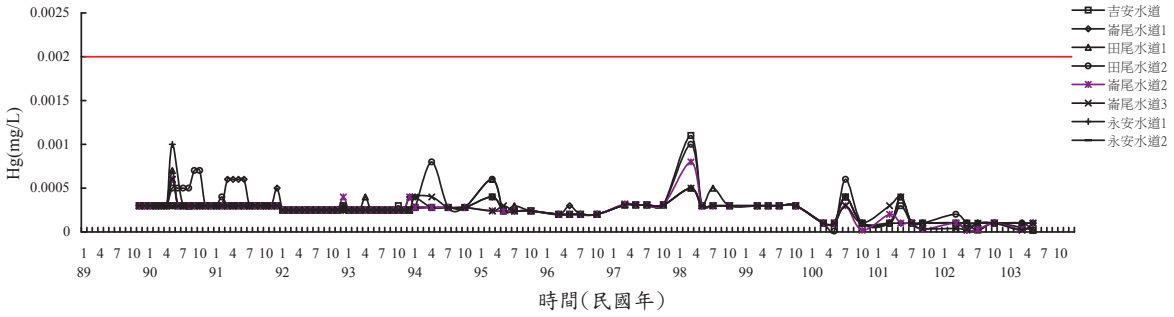


附圖III.8-37(a)　歷次彰濱水道漲潮濁度調查結果

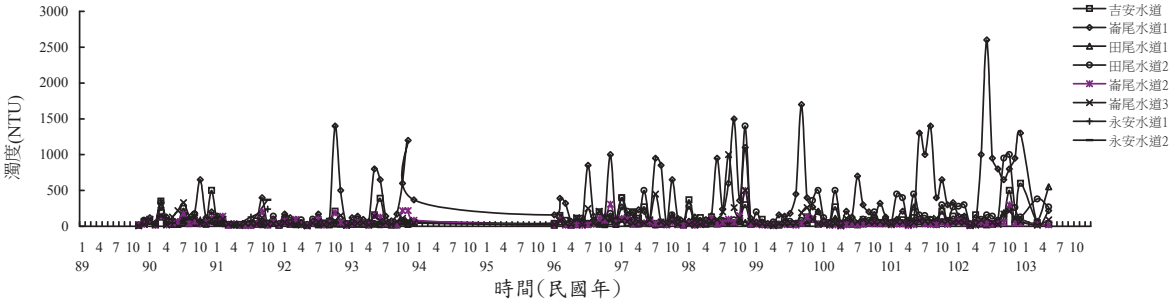


附圖III.8-37(b)　歷次彰濱水道漲潮濁度調查結果

cpland1水道.xls

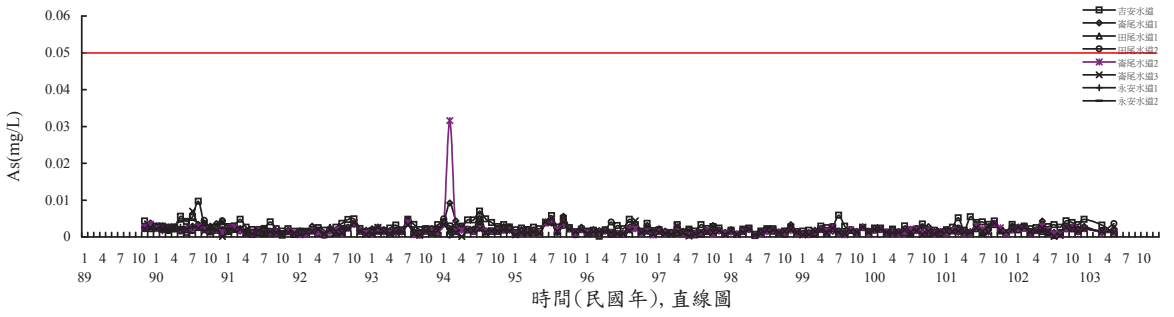


附圖III.8-38　歷次彰濱水道退潮汞調查結果

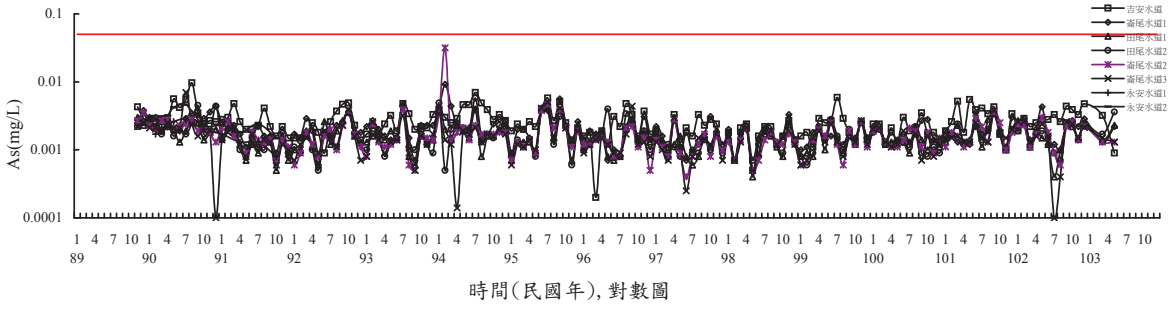


附圖III.8-39　歷次彰濱水道退潮濁度調查結果

cpland1水道.xls

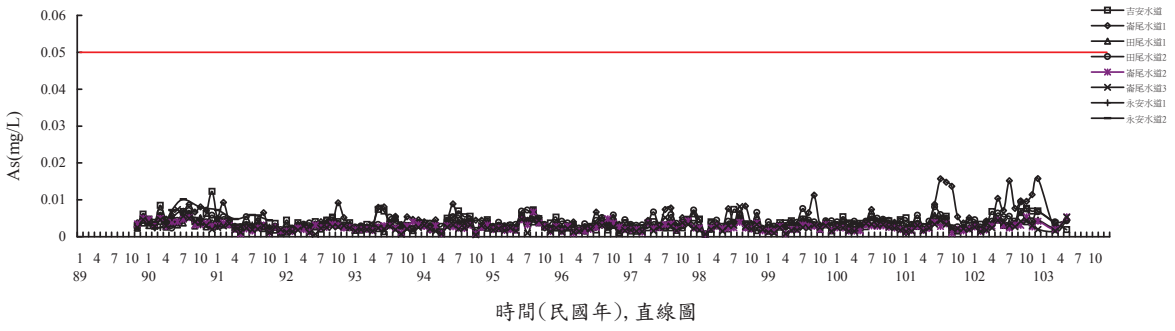


附圖III.8-40(a)　歷次彰濱水道漲潮砷調查結果

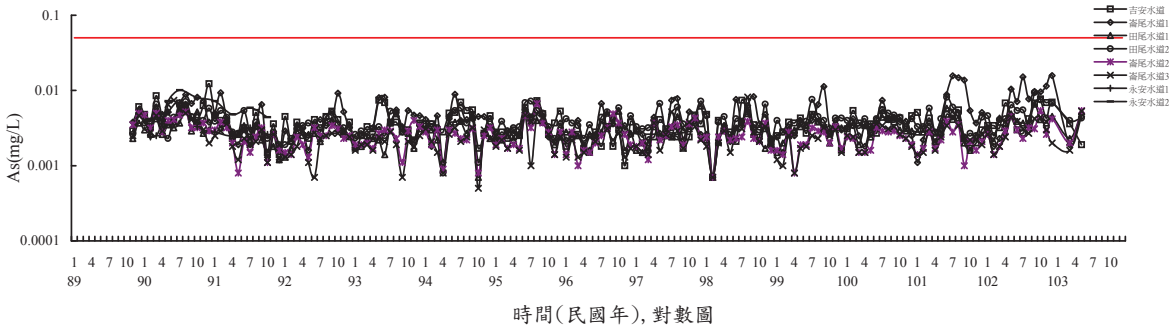


附圖III.8-40(b)　歷次彰濱水道漲潮砷調查結果

cpland1水道.xls

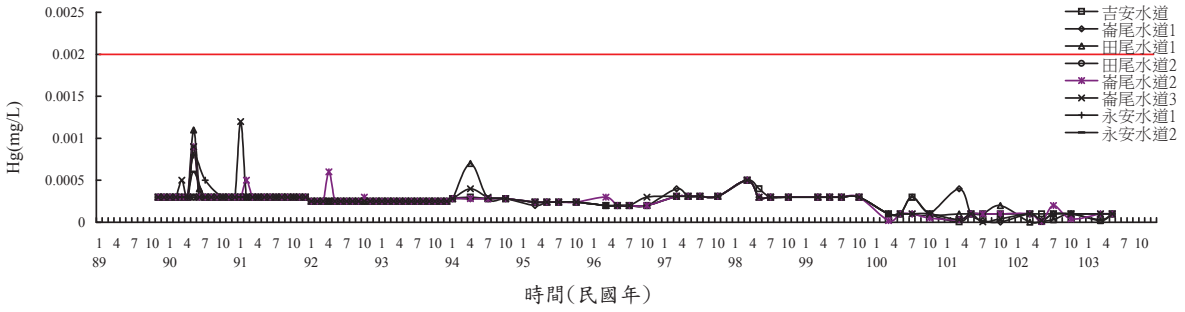


附圖III.8-41(a)　歷次彰濱水道退潮砷調查結果

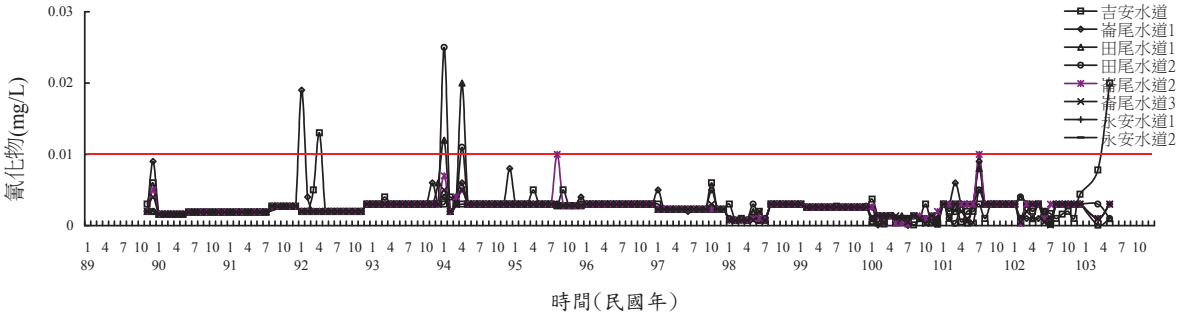


附圖III.8-41(b)　歷次彰濱水道退潮砷調查結果

cpland1水道.xls

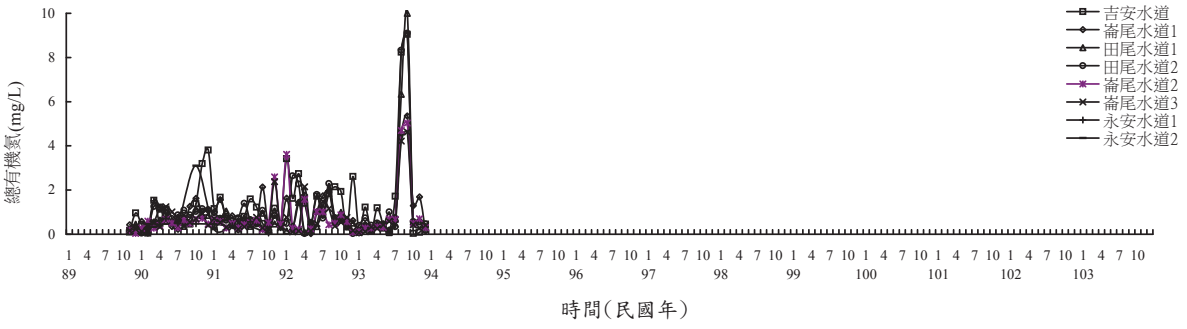


附圖III.8-42　歷次彰濱水道漲潮汞調查結果

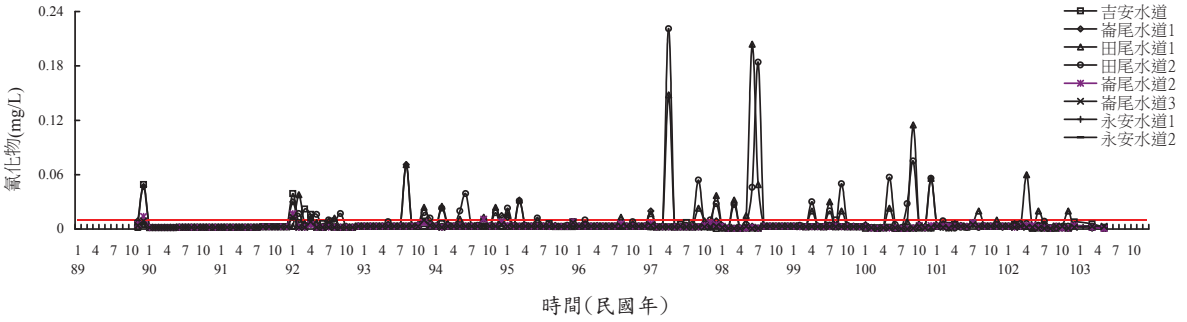


附圖III.8-43　歷次彰濱水道漲潮氰化物調查結果

cpland1水道.xls

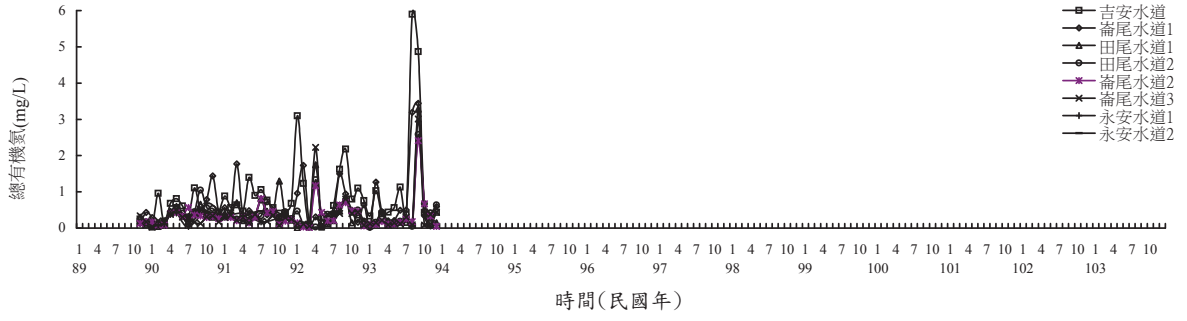


附圖III.8-44　歷次彰濱水道退潮總有機氮調查結果

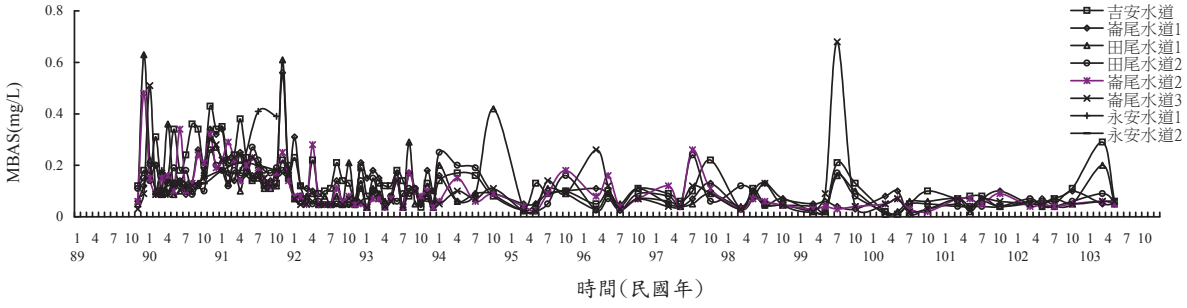


附圖III.8-45　歷次彰濱水道退潮氰化物調查結果

cpland1水道.xls

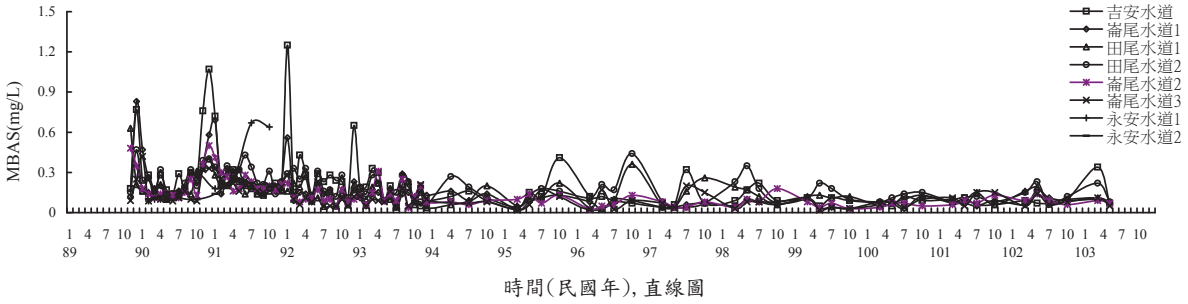


附圖III.8-46　歷次彰濱水道漲潮總有機氮調查結果

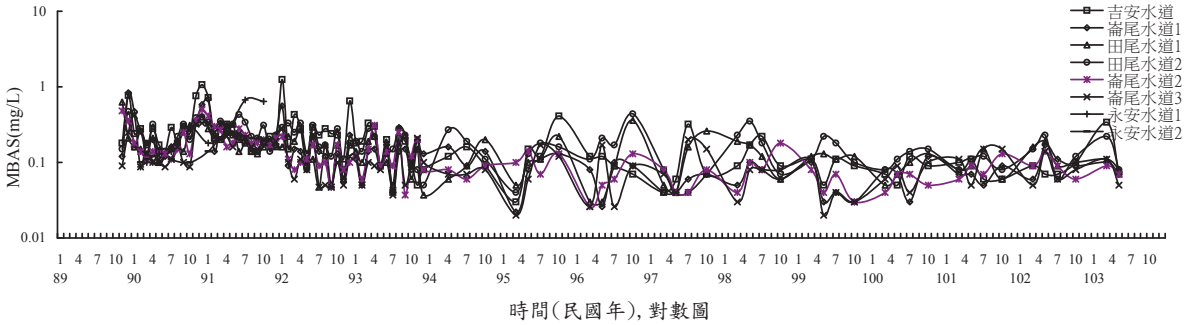


附圖III.8-47　歷次彰濱水道漲潮MBAS調查結果

cpland1水道.xls



附圖III.8-48(a)　歷次彰濱水道退潮MBAS調查結果



附圖III.8-48(b)　歷次彰濱水道退潮MBAS調查結果

cpland1水道.xls

附錄 III.9
海水水質

附表 III.9-1　103 年第二季彰濱工業區海域水質點位實測座標

坐標 / 點位	WGS 84				TM2, TWD 97 二度分帶橫麥卡脫投影 單位：公尺	
	Latitude(^{0}N) 度	分	Longitude(^{0}E) 度	分	X(E)	Y(N)
民國103年	第 2 季 採樣日期：5 月 22 日、5 月 23 日					
SEC 2-05	24	11.735	120	26.238	192836	2676798
SEC 2-10	24	12.075	120	25.714	191951	2677429
SEC 2-20	24	13.197	120	23.750	188635	2679515
SEC 4-05	24	09.194	120	23.934	188915	2672124
SEC 4-10	24	09.472	120	23.385	187987	2672641
SEC 4-20	24	13.197	120	23.750	188635	2679515
SEC 6-05	24	06.010	120	22.819	187000	2666255
SEC 6-10	24	06.541	120	22.030	185668	2667241
SEC 6-20	24	07.824	120	19.598	181558	2669629
SEC 8-05	24	03.833	120	20.287	182691	2662256
SEC 8-10	24	03.951	120	20.006	182215	2662476
SEC 8-20	24	05.035	120	17.705	178326	2664496

註：自民國102年7月起座標統一為TWD 97。

附表III.9-2　本年度103年第二季(四～六月)海域水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月海域(樣品編號：W103052201~10、W103052301~10)

分析項目		pH			分析項目		水溫			分析項目		導電度		
重複樣品	管制值	±0.1			重複樣品	管制值	0~3.0%			重複樣品	管制值	0~3.0%		
	次數	樣品編號	濃度 (-)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (℃)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (μmho/cm)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103052206	8.149	±0.001		1	W103052206	26.9	0.4		1	W103052206	44600	0.2
			8.150					26.8					44700	
	2	W103052301	8.175	±0.002		2	W103052301	25.9	0		2	W103052301	38700	0.3
			8.177					25.9					38800	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

註：1.”-“表不用分析。

附表III.9-2　(續1)本年度103年第二季(四～六月)海域水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月海域(樣品編號：W103052201~10、W103052301~10)

分析項目		鹽度			分析項目		溶氧量			分析項目		濁度		
重複樣品	管制值	0~1.0%			重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	0~25.0%		
	次數	樣品編號	濃度 (psu)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (NTU)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103052206	28.9	0.3		1	W103052206	6.04	0		1	W103052201	4.95	1.4
			29.0					6.04					5.02	
	2	W103052301	24.6	0.4		2	W103052301	6.97	0.1		2	W103052303	36.5	2.8
			24.7					6.98					35.5	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	85.0~115%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (NTU)	回收率 (%)
	-	-	-	-		-	-	-	-		1	1	10.0	108.0
	-	-	-	-		-	-	-	-		2	2	10.0	108.0
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

註：1.”-“表不用分析。

附表III.9-2　(續2)本年度103年第二季(四～六月)海域水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月海域(樣品編號：W103052201~10、W103052301~10)

分析項目		SS			分析項目		BOD			分析項目		大腸桿菌群		
重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	0~14.2%			重複樣品	管制值	0~0.2		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (CFU/100mL)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103052201	8.9000	7.0		1	W103052201	1.8767	2.6		1	W103052201	8.6×10^2	0.0386
			8.3000					1.8276					9.4×10^2	
	2	W103052301	41.3333	3.2		2	W103052301	1.6126	3.0		2	W103052301	7.2×10^2	0.0458
			42.6667					1.6621					8.0×10^2	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	89.9~115%			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	-	-	-	-		1	1	198	108.6		-	-	-	-
	-	-	-	-		2	2	198	103.2		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

註：1.”-“表不用分析。

附表III.9-2　(續3)本年度103年第二季(四～六月)海域水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月海域(樣品編號：W103052201~10、W103052301~10)

分析項目		氨氮			分析項目		硝酸鹽氮			分析項目		亞硝酸鹽氮		
重複樣品	管制值	0~6.50%			重複樣品	管制值	0~5.62%			重複樣品	管制值	0~5.00%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103052203	0.297777	0.6		1	Q51-097◎	12.48472	2.0		1	Q51-096S◎	0.888536	0.2
			0.295946					12.73592					0.890155	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	89.2~111%			查核樣品	管制值	91.0~113%			查核樣品	管制值	93.1~106%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.30	99.0		1	1	0.282	98.0		1	1	0.03	100.0
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	85.0~115%												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	添加樣品	管制值	85.0~113%						
							次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	添加樣品	管制值	92.7~112%
	1	W103052203	7.4295	5.0	105.1		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)			
	-	-	-	-	-		1	Q51-097◎	308.37	67.8	104.3		次數	樣品編號
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		1	Q51-096◎
							-	-	-	-	-		-	-
							-	-	-	-	-		-	-

樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
39.613	5.0	97.9
-	-	-
-	-	-

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　2.”-“表不用分析。

附表III.9-2　(續4)本年度103年第二季(四～六月)海域水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月海域(樣品編號：W103052201~10、W103052301~10)

分析項目		總磷			分析項目		酚類			分析項目		銅		
重複樣品	管制值	0~5.91%			重複樣品	管制值	0~7.12%			重複樣品	管制值	0~5.83%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103052203	0.110111	4.3		1	W103052201S	0.012733	5.3		1	W103052202S	0.022332	0.2
			0.114914					0.012076					0.022368	
	-	-	-	-		2	W103052301S	0.012951	3.4		2	W103052302S	0.025817	2.8
			-					0.012514					0.025099	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	92.0~109%			查核樣品	管制值	82.0~117%			查核樣品	管制值	80.2~115%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.20	99.9		1	1	0.012	97.0		1	1	0.020	97.1
	-	-	-	-		2	2	0.012	100.6		2	2	0.020	101.5
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	84.0~120%												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	添加樣品	管制值	75.0~117%						
							次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	添加樣品	管制值	75.0~125%
	1	W103052203	5.4835	10.0	103.5		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)			
	-	-	-	-	-		1	W103052201	0.6752	6.0	94.9		次數	樣品編號
	-	-	-	-	-		2	W103052301	0.4565	6.0	100.3		1	W103052202
							-	-	-	-	-		2	W103052302
							-	-	-	-	-		-	-

樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
2.6397	20.0	98.5
1.8683	20.0	119.7
-	-	-

註：1.”-“表不用分析。

附表III.9-2　(續5)本年度103年第二季(四～六月)海域水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月海域(樣品編號：W103052201~10、W103052301~10)

分析項目		汞			分析項目		氰化物*			分析項目		-			
重複樣品	管制值	0~6.50%			重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	-			
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103052201S	0.002337	0.7		1	W103052201S	0.0483	8.3		-	-	-	-
			0.002354					0.0525					-	
	2	W103052301S	0.001899	3.1		2	W103052301S	0.0520	0.2		-	-	-	-
			0.001959					0.0519					-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	84.9~115%			查核樣品	管制值	85.0~115.0%			查核樣品	管制值	-			
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.0020	96.5		1	1	0.050	113.8		-	-	-	-
	2	2	0.0020	95.4		2	2	0.050	101.4		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	75.0~125%				添加樣品	管制值	85.0~115.0%			添加樣品	管制值	-			
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103052201	0.0008	0.10	116.0		1	W103052201	0.0600	2.5	94.2		-	-	-	-	-
	2	W103052301	0.0012	0.10	93.7		2	W103052301	0	2.5	104.0		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1."-"表不用分析。　　(本表)第 6 頁(共 6 頁)

2.分析項目欄標示*者代表該檢項為委託具環保署檢驗測定機構認可資格之單位(正修科技大學超微量研究科技中心)所檢測。

主任：　　品保師：

附表III.9-2　(續6)本年度103年第二季(四～六月)海域水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月海域底泥(樣品編號：D103052201~06)

分析項目		銅			分析項目		鎘			分析項目		鉛		
重複樣品	管制值	0~7.30%			重複樣品	管制值	0~11.7%			重複樣品	管制值	0~9.74%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	Q51-119#3S◎	0.670253	3.2		1	Q51-119#3S◎	0.383221	0.5		1	Q51-119#3S◎	1.182640	4.9
			0.648837					0.385144					1.126263	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	84.7~120%			查核樣品	管制值	80.0~118%			查核樣品	管制值	90.3~120%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)
	1	1	83.6	99.4		1	1	2.7	105.5		1	1	77.2	104.3
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	80.0~120%				添加樣品	管制值	80.0~120%			添加樣品	管制值	80.0~120%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	Q51-119#3◎	46.080	20.0	104.7		1	Q51-119#3◎	28.794	10.0	97.2		1	Q51-119#3◎	63.982	50.0	97.3
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1."◎"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2"-"表不用分析。　　(本表)第 1 頁(共 3 頁)

附表III.9-2　(續7)本年度103年第二季(四～六月)海域水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月海域底泥(樣品編號：D103052201~06)

分析項目		鋅			分析項目		鉻			分析項目		砷		
重複樣品	管制值	0~5.00%			重複樣品	管制值	0~8.95%			重複樣品	管制值	0~15.4%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (μg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	Q51-119#3S◎	1.149658	1.8		1	Q51-119#3S◎	0.879893	3.0		1	Q51-143#3◎	28.141309	5.6
			1.170414					0.853612					26.596028	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	88.1~119%			查核樣品	管制值	80.0~120%			查核樣品	管制值	70.0~127%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)
	1	1	439	100.2		1	1	84.0	103.0		1	1	18.4	99.1
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	80.0~120%			添加樣品	管制值	80.0~120%			添加樣品	管制值	75.0~125%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	Q51-119#3◎	64.636	50.0	100.7		1	Q51-119#3◎	40.480	50.0	95.0		1	Q51-143#3◎	1.4054	6.0	85.0
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1."◎"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　2."-"表不用分析。　(本表)第 2 頁(共 3 頁)

附表III.9-2　(續8)本年度103年第二季(四～六月)海域水質調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查-103 年 5 月海域底泥(樣品編號：D103052201~06)

分析項目		汞			分析項目		鋁*			分析項目		-		
重複樣品	管制值	0~8.49%			重複樣品	管制值	0~20.0%			重複樣品	管制值	-		
	次數	樣品編號	濃度 (μg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/kg)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	Q51-119#3◎	2.990243	0		1	---◎	21600	1.1		-	-	-	-
			2.990243					21830					-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	85.3~120%			查核樣品	管制值	80.0~120.0%			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.795	98.4		1	1	3540	98.3		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	83.4~119%			添加樣品	管制值	75.0~125.0%			添加樣品	管制值	-		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	Q51-119#3◎	0.2984	0.10	108.9		1	---◎	212.0	100	103.1		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1."◎"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　2."-"表不用分析。　(本表)第 3 頁(共 3 頁)

3.分析項目欄標示*者代表該檢項為委託具環保署檢驗測定機構認可資格之單位(正修科技大學超微量研究科技中心)所檢測。

主任：　　品保師：

附表III.9-3　彰濱工業區103年第二季(四～六月)海域水質調查檢驗報告

樣 品 檢 測 報 告 書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月霜　　傳眞：(06)3842648

委託單位及地址：中興工程顧問公司 台北市南京東路5段171號
採樣地點：彰化縣彰濱工業區及鄰近海域
採樣單位：水工所現調組
採樣日期及時間：1030522 08:51~11:11，1030523 10:58~12:59
採樣行程代碼：HUWA140522WB2 、IJWA140529XC2
收樣日期及時間：1030522 16:10，1030523 17:00
報告日期：1030630　　報告編號：FID103W105

樣品特性：☑海水 ☐河口及排水路水質　☐隔離水道水質　☐地下水 ☐底泥　☐土壤　☐其他：

聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：經濟部水利署水利規劃試驗所水工試驗所

負責人：水工試驗所所長陳陽益

檢驗室主管：水工所高天韻

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人或檢驗室主任審核無誤，並簽署於內部報告文件。簽署人如下：
　無機檢測類：高天韻(HUI-01)、楊淑雲(HUI-02)、方嘉錚(HUI-03)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 3 頁，共計 4 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

附表III.9-3　(續1)彰濱工業區103年第二季(四～六月)海域水質調查檢驗報告

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查—103年05月

認證	檢測項目	檢測方法	單位	MDL	W103052201	W103052202	W103052203	W103052204	W103052205	W103052206	W103052207	W103052208	W103052209	W103052210
					6-05上	6-05下	6-10上	6-10中	6-10下	8-05上	8-05下	8-10上	8-10中	8-10下
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.2(8.178)	8.2(8.190)	8.1(8.134)	8.2(8.165)	8.2(8.205)	8.2(8.150)	8.2(8.176)	8.1(8.148)	8.2(8.156)	8.2(8.192)
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.9	26.6	26.6	26.6	26.6
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	47200	47300	41900	45000	48600	44600	46700	45100	45800	47500
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	30.8	30.9	27.0	29.2	31.8	28.9	30.4	29.3	29.8	31.0
	透明度	NIEA E220.51C	m	-	1.4	-	1.2	-	-	0.80	-	0.80	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	5.0	3.9	6.0	4.8	2.9	10	5.8	7.2	5.6	4.7
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.5(6.49)	6.6(6.59)	6.2(6.20)	6.5(6.48)	6.5(6.54)	6.0(6.04)	6.3(6.28)	6.2(6.22)	6.4(6.38)	6.4(6.45)
◎	DO飽和度	NIEA W455.52C	%	-	97.2	98.3	90.7	95.8	98.2	89.0	93.3	91.9	94.6	96.3
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.9)	<2.0(1.7)	2.6	<2.0(1.9)	<2.0(1.3)	-	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	8.6	7.4	9.2	7.4	4.7	12.2	8.8	10.0	6.8	7.6
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	9.0×10^2	5.3×10^2	8.9×10^2	8.1×10^2	3.8×10^2	-	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	-	-	0.30	-	<0.10(0.10)	-	-	0.29	-	0.15
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.02	-	-	0.15	-	0.09	-	-	0.23	-	0.11
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0004	-	-	0.03	-	0.01	-	-	0.02	-	0.02
◎	總磷	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	-	-	0.110	-	0.048	-	-	0.094	-	0.048
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	<0.0030(0.0014)	<0.0030(0.0014)	<0.0030(0.0016)	ND(0.0009)	ND(0.0009)	-	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0024)	<0.0030(0.0026)	0.0037	<0.0030(0.0018)	<0.0030(0.0030)	<0.0030(0.0022)	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0018)	<0.0030(0.0011)
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)
◎	氰化物Δ	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	ND(0.001)	ND(0.0004)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.003)	ND(0.002)	ND(0.001)	ND(0.001)
	以下空白													

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。"#"表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。為配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為所列檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為<0.10( )(氨氮)或<0.0030( )(酚類、Cu)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.氨氮檢項樣品編號W103052205，樣品濃度為0.098235mg/L。

6.Cu檢項樣品編號W103052205，樣品濃度為0.002950mg/L。

7.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103B0527)

附表III.9-3　(續2)彰濱工業區103年第二季(四～六月)海域水質調查檢驗報告

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查—103年05月

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103052301	W103052302	W103052303	W103052304	W103052305	W103052306	W103052307	W103052308	W103052309	W103052310
	檢測項目	檢測方法			2-05上	2-05下	2-10上	2-10中	2-10下	4-05上	4-05下	4-10上	4-10中	4-10下
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.2(8.176)	8.2(8.205)	8.2(8.187)	8.2(8.216)	8.2(8.229)	8.2(8.184)	8.2(8.218)	8.2(8.204)	8.2(8.217)	8.2(8.231)
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	25.9	26.1	25.3	25.8	26.3	26.8	26.7	26.6	26.7	26.8
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	38700	44000	34900	40500	47300	47900	49300	48700	49200	50800
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	24.6	28.4	22.0	25.9	30.8	31.4	32.3	31.9	32.3	33.4
	透明度	NIEA E220.51C	m	-	0.33	-	0.31	-	-	0.73	-	1.8	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	36	26	45	23	11	8.9	11	3.6	3.3	3.5
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	7.0(6.97)	6.9(6.87)	7.0(7.02)	6.9(6.94)	6.7(6.72)	6.8(6.76)	6.7(6.67)	6.8(6.78)	6.8(6.80)	6.6(6.60)
	DO飽和度		%		97.9	99.3	96.7	98.5	98.9	100	99.4	101	102	99.6
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.6)	<2.0(1.3)	<2.0(1.3)	<2.0(1.2)	<2.0(1.7)	<2.0(1.6)	<2.0(1.5)	<2.0(1.6)	<2.0(1.5)	<2.0(1.3)
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	42.0	33.4	52.6	27.1	15.8	14.4	18.9	6.6	6.6	7.4
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	7.6×10^2	1.8×10^2	8.7×10^2	4.6×10^2	2.9×10^2	<10	15	<10	25	25
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	-	-	0.18	-	<0.10(0.07)	-	-	<0.10(0.06)	-	<0.10(0.04)
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.02	-	-	0.45	-	0.14	-	-	0.09	-	<0.06(0.04)
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0004	-	-	0.02	-	<0.01(0.0088)	-	-	<0.01(0.0095)	-	<0.01(0.0037)
◎	總磷	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	-	-	0.131	-	0.051	-	-	0.027	-	0.028
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	ND(0.0009)	<0.0030(0.0011)	ND(0.0009)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0009)	<0.0030(0.0014)	<0.0030(0.0020)	ND(0.0009)	ND(0.0007)
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0024)	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0018)	<0.0030(0.0013)	ND(0.0010)	<0.0030(0.0022)	<0.0030(0.0018)	ND(0.0008)	ND(0.0008)	<0.0030(0.0010)
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00001)	ND(0.00002)	ND(0.00002)
◎	氰化物Δ	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)
							以	下	空	白				

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。"#"表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。為配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為所列檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為<0.10( )(氨氮)或<0.06( )(硝酸鹽氮)或<0.0030( )(酚類、Cu)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.報告值標示為 <0.01( )(亞硝酸鹽氮)，0.01為所列檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。

6.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103B0532)

附表III.9-3　(續3)彰濱工業區103年第二季(四～六月)海域水質調查檢驗報告

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查—103年05月

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103052211	W103052311	-	-	-	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			運送空白	運送空白	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-	-
							以	下	空	白				

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。"#"表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。

附表III.9-3　(續4)彰濱工業區103年第二季(四～六月)海域水質調查檢驗報告

計畫名稱：彰濱工業區開發工程開發期間環境監測調查－103年05月海域(底泥)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	D103052201	D103052202	D103052203	D103052204	D103052205	D103052206	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			6-05下	6-10下	6-20下	8-05下	8-10下	8-20下	-	-	-	-
◎	銅	NIEA M353.01C/M111.01C	mg/kg	2.47	<10.0(5.12)	16.6	<10.0(5.00)	ND(1.66)	<10.0(4.88)	<10.0(5.42)	-	-	-	-
◎	鎘	NIEA M353.01C/M111.01C	mg/kg	0.60	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	-	-	-	-
◎	鉛	NIEA M353.01C/M111.01C	mg/kg	8.69	51.5	42.5	46.5	42.8	39.2	47.8	-	-	-	-
◎	鋅	NIEA M353.01C/M111.01C	mg/kg	6.90	44.7	76.7	39.9	29.6	47.4	38.4	-	-	-	-
◎	鉻	NIEA M353.01C/M111.01C	mg/kg	7.38	25.4	36.7	<20.0(17.3)	<20.0(9.21)	<20.0(13.3)	<20.0(10.6)	-	-	-	-
◎	汞	NIEA M317.03B	mg/kg	0.023	ND(0.007)	<0.060(0.041)	ND(0)	ND(0.0004)	ND(0.006)	ND(0)	-	-	-	-
◎	砷	NIEA S310.64B	mg/kg	0.106	8.55	11.4	16.5	8.09	9.15	14.4	-	-	-	-
	鋁Δ	NIEA M104.02C/M353.01C	mg/kg	16.7	6550	12200	13800	6350	8950	14000	-	-	-	-
以　下　空　白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<10.0( )(銅)或<20.0( )(鉻)或<0.060( )(汞)，前方數字分別為所列檢項的定量極限，括號內數據表實際測值。

4.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJIJ103R0830)

(本表)第2頁(共2頁)

附表III.9-3　(續5)彰濱工業區103年第二季(四～六月)海域水質調查檢驗報告

檢項 單位	pH	水溫 ℃	導電度 μmho/cm	鹽度 psu	透明度 m	DO mg/L	DO(%) 飽和度	BOD mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	Cu mg/L	Hg mg/L	氰化物 mg/L
最大值	8.231	26.8	50800	33.4	1.8	7.02	102	2.6	900	0.0037	<0.0001	<0.003
最小值	8.134	25.3	34900	22.0	0.31	6.04	89.0	<2.0(1.2)	<10	ND(<0.0010)	<0.0001	<0.003
平均值	8.190	26.5	45441	29.5	1.0	6.59	96.9	<2.0(1.6)	410	0.0018	<0.0001	<0.003
乙 類 海域標準	7.5～8.5	--	--	--	--	≥5.0	--	≤3.0	--	≤0.03	≤0.002	≤0.01

--表無標準。***粗斜體數據***表示不符合海域環境分類之乙類海洋環境品質標準。

附表III.9-3　(續6)彰濱工業區103年第二季(四～六月)海域水質調查檢驗報告

SEC 6, 8　採樣日期：　103.05.22　農曆04月24日　高潮位時間：　0458　低潮位時間：　1108　天氣：　當日　雨　前一日　雨　前二日雨

測站	採樣時間 (月日/時分)	水深 (m)	pH	水溫 ℃	導電度 μmho/cm	鹽度 psu	透明度 m	濁度 NTU	DO mg/L	DO 飽和度%	BOD mg/L	SS mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	氨氮 mg/L	硝酸鹽氮 mg/L	亞硝酸鹽氮 mg/L	總磷 mg/L	酚類 mg/L	油脂 mg/L	Cu mg/L	Hg mg/L	氰化物 mg/L	備註
乙類海域水質標準			7.5-8.5	無	無	無	無	無	≥5.0	無	≤3.0	無	無	無	無	無	無	≤0.01	嗜油≤2.0	≤0.03	≤0.002	≤0.01	4
6-05 上	0522/1111	4.8	8.2 (8.178)	26.7	47200	30.8	1.4	5.0	6.5 (6.49)	97.2	<2.0 (1.9)	8.6	9.0×10^2	-	-	-	-	<0.0030 (0.0014)	<0.5	<0.0030 (0.0024)	ND (0.00002)	ND (0.001)	4
6-05 下			8.2 (8.190)	26.7	47300	30.9	-	3.9	6.6 (6.59)	98.3	<2.0 (1.7)	7.4	5.3×10^2	-	-	-	-	<0.0030 (0.0014)	<0.5	<0.0030 (0.0026)	ND (0.00002)	ND (0.0004)	4
6-10 上	0522/1045	13.0	8.1 (8.134)	26.7	41900	27.0	1.2	6.0	6.2 (6.20)	90.7	2.6	9.2	8.9×10^2	0.30	0.15	0.03	0.110	<0.0030 (0.0016)	<0.5	0.0037	ND (0.00002)	ND (0.001)	4
6-10 中			8.2 (8.165)	26.7	45000	29.2	-	4.8	6.5 (6.48)	95.8	<2.0 (1.9)	7.4	8.1×10^2	-	-	-	-	ND (0.0009)	<0.5	<0.0030 (0.0018)	ND (0.00002)	ND (0.001)	4
6-10 下			8.2 (8.205)	26.7	48600	31.8	-	2.9	6.5 (6.54)	98.2	<2.0 (1.3)	4.7	3.8×10^2	<0.10 (0.10)	0.09	0.01	0.048	ND (0.0009)	<0.5	<0.0030 (0.0030)	ND (0.00002)	ND (0.001)	4
8-05 上	0522/0851	8.1	8.2 (8.150)	26.9	44600	28.9	0.80	10	6.0 (6.04)	89.0	-	12.2	-	-	-	-	-	-	-	<0.0030 (0.0022)	ND (0.00002)	ND (0.001)	4
8-05 下			8.2 (8.176)	26.6	46700	30.4	-	5.8	6.3 (6.28)	93.3	-	8.8	-	-	-	-	-	-	-	<0.0030 (0.0016)	ND (0.00002)	ND (0.003)	4
8-10 上	0522/0903	12.0	8.1 (8.148)	26.6	45100	29.3	0.80	7.2	6.2 (6.22)	91.9	-	10.0	-	0.29	0.23	0.02	0.094	-	-	<0.0030 (0.0016)	ND (0.00002)	ND (0.002)	4
8-10 中			8.2 (8.156)	26.6	45800	29.8	-	5.6	6.4 (6.38)	94.6	-	6.8	-	-	-	-	-	-	-	<0.0030 (0.0018)	ND (0.00002)	ND (0.001)	4
8-10 下			8.2 (8.192)	26.6	47500	31.0	-	4.7	6.4 (6.45)	96.3	-	7.6	-	0.15	0.11	0.02	0.048	-	-	<0.0030 (0.0011)	ND (0.00002)	ND (0.001)	4

備註：--表未調查；-表未檢測；1.臭味，2.飄浮物，3.泡沫，4.以上皆無。

粗斜體數據表示不符合海域環境分類之乙類海洋環境品質標準。

本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL) 時，以 "ND" 表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以 "0" 表示。

附表 III.9-3　(續 7)彰濱工業區 103 年第二季(四～六月)海域水質調查檢驗報告

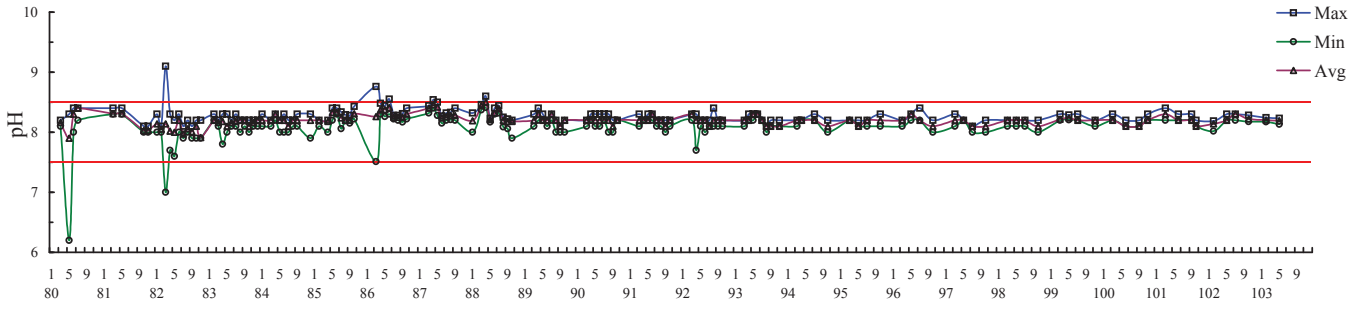
SEC 2, 5　採樣日期：　103.05.23　農曆04月25日　　高潮位時間：　0605　　低潮位時間：　1221　天氣：　當日　雨　　前一日　雨　　前二日　雨

測站	採樣時間 (月日/時分)	水深 (m)	pH	水溫 ℃	導電度 μmho/cm	鹽度 psu	透明度 m	濁度 NTU	DO mg/L	DO 飽和度 %	BOD mg/L	SS mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	氨氮 mg/L	硝酸鹽氮 mg/L	亞硝酸鹽氮 mg/L	總磷 mg/L	酚類 mg/L	油脂 mg/L	Cu mg/L	Hg mg/L	氰化物 mg/L	備註
乙類海域水質標準			7.5-8.5	無	無	無	無	無	≥5.0	無	≤3.0	無	無	無	無	無	無	≤0.01	礦油≤2.0	≤0.03	≤0.002	≤0.01	
2-05上	0523/1058	7.2	8.2 (8.176)	25.9	38700	24.6	0.33	36	7.0 (6.97)	97.9	<2.0 (1.6)	42.0	7.6×10^2	-	-	-	-	ND (0.0009)	<0.5	<0.0030 (0.0024)	ND (0.00002)	ND (0)	4
2-05下			8.2 (8.205)	26.1	44000	28.4	-	26	6.9 (6.87)	99.3	<2.0 (1.3)	33.4	1.8×10^2	-	-	-	-	<0.0030 (0.0011)	<0.5	<0.0030 (0.0019)	ND (0.00002)	ND (0)	4
2-10上	0523/1112	12.3	8.2 (8.187)	25.3	34900	22.0	0.31	45	7.0 (7.02)	96.7	<2.0 (1.3)	52.6	8.7×10^2	0.18	0.45	0.02	0.131	ND (0.0009)	0.5	<0.0030 (0.0018)	ND (0.00002)	ND (0)	4
2-10中			8.2 (8.216)	25.8	40500	25.9	-	23	6.9 (6.94)	98.5	<2.0 (1.2)	27.1	4.6×10^2	-	-	-	-	ND (0.0007)	<0.5	<0.0030 (0.0013)	ND (0.00002)	ND (0)	4
2-10下			8.2 (8.229)	26.3	47300	30.8	-	11	6.7 (6.72)	98.9	<2.0 (1.7)	15.8	2.9×10^2	<0.10 (0.07)	0.14	<0.01 (0.0088)	0.051	ND (0.0007)	<0.5	ND (0.0010)	ND (0.00002)	ND (0)	4
4-05上	0523/1259	4.6	8.2 (8.184)	26.8	47900	31.4	0.73	8.9	6.8 (6.76)	100	<2.0 (1.6)	14.4	<10	-	-	-	-	ND (0.0009)	<0.5	<0.0030 (0.0022)	ND (0.00002)	ND (0)	4
4-05下			8.2 (8.218)	26.7	49300	32.3	-	11	6.7 (6.67)	99.4	<2.0 (1.5)	18.9	15	-	-	-	-	<0.0030 (0.0014)	<0.5	<0.0030 (0.0018)	ND (0.00002)	ND (0)	4
4-10上	0523/1243	7.9	8.2 (8.204)	26.6	48700	31.9	1.8	3.6	6.8 (6.78)	101	<2.0 (1.6)	6.6	<10	<0.10 (0.06)	0.09	<0.01 (0.0095)	0.027	<0.0030 (0.0020)	<0.5	ND (0.0008)	ND (0.00001)	ND (0)	4
4-10中			8.2 (8.217)	26.7	49200	32.3	-	3.3	6.8 (6.80)	102	<2.0 (1.5)	6.6	25	-	-	-	-	ND (0.0009)	0.5	ND (0.0008)	ND (0.00002)	ND (0)	4
4-10下			8.2 (8.231)	26.8	50800	33.4	-	3.5	6.6 (6.60)	99.6	<2.0 (1.3)	7.4	25	<0.10 (0.04)	<0.06 (0.04)	<0.01 (0.0037)	0.028	ND (0.0007)	<0.5	<0.0030 (0.0010)	ND (0.00002)	ND (0)	4

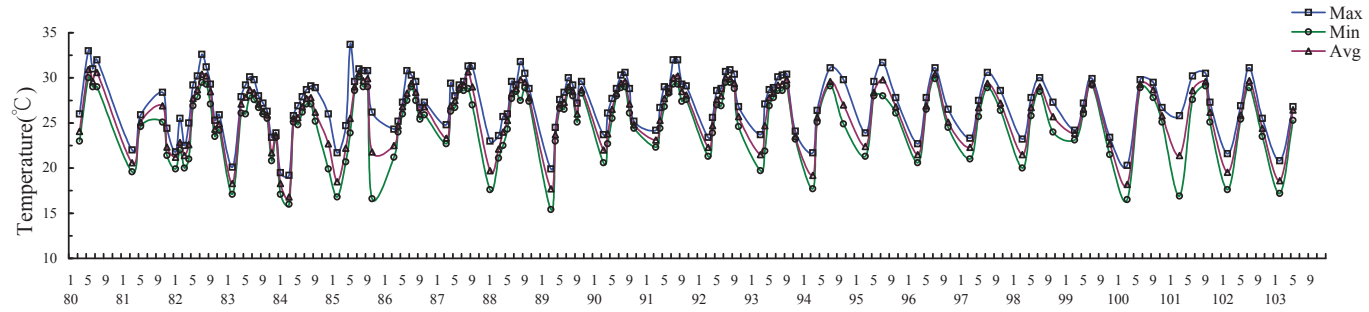
備註：--表未調查；-表未檢測；1.臭味，2.飄浮物，3.泡沫，4.以上皆無。

粗斜體數據表示不符合海域環境分類之乙類海洋環境品質標準。

本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL) 時，以 "ND" 表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以 "0" 表示。

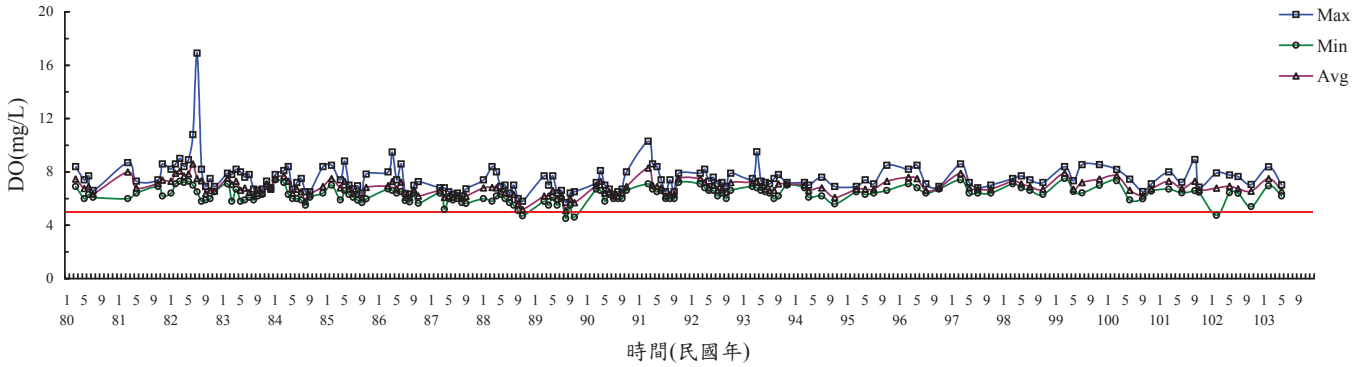


附圖III.9-1　彰濱海域歷次pH調查結果

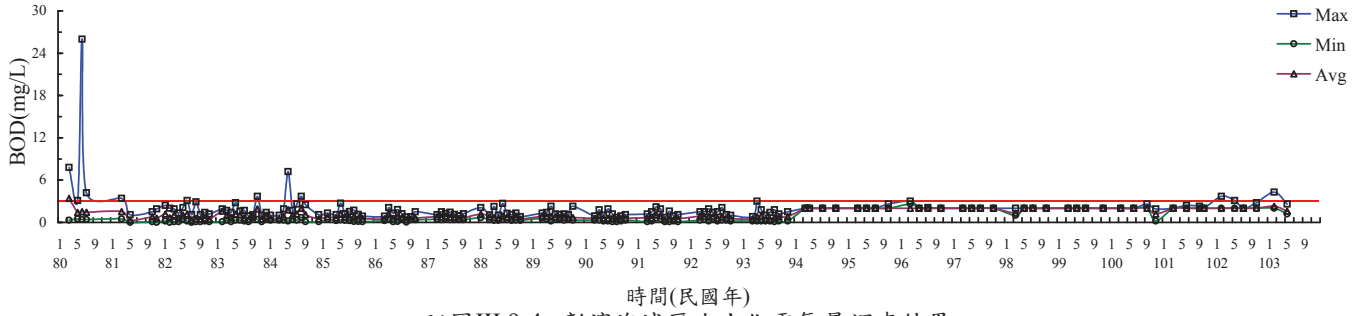


附圖III.9-2　彰濱海域歷次水溫調查結果

cp-sea.xls

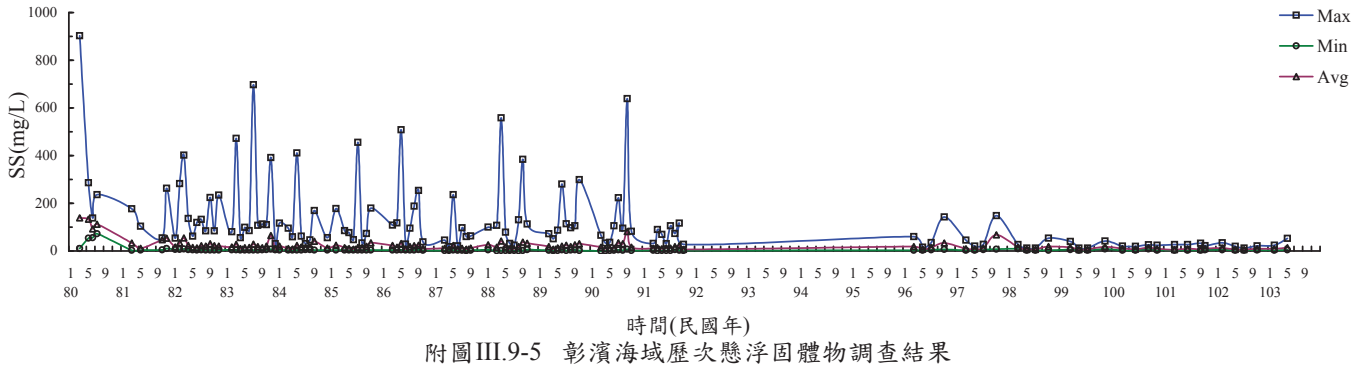


附圖III.9-3　彰濱海域歷次溶氧調查結果

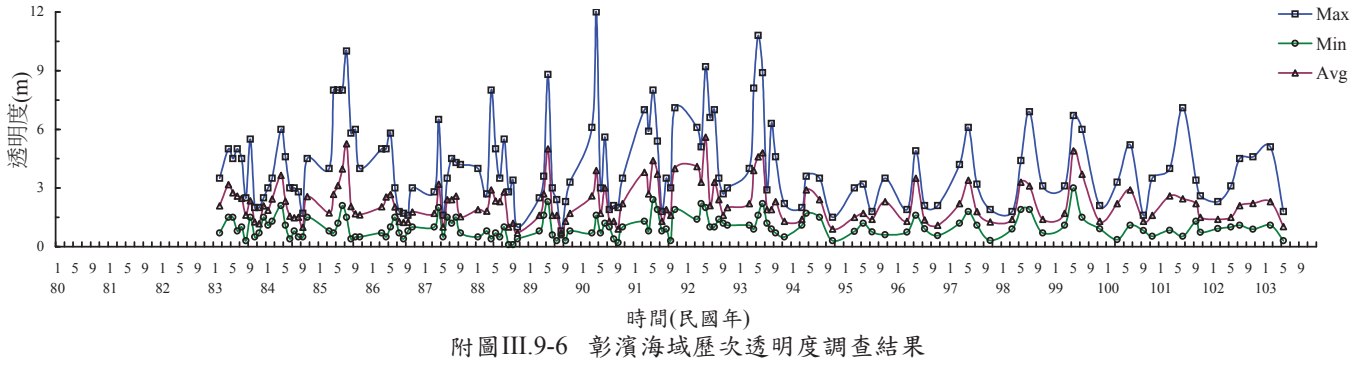


附圖III.9-4　彰濱海域歷次生化需氧量調查結果

cp-sea.xls

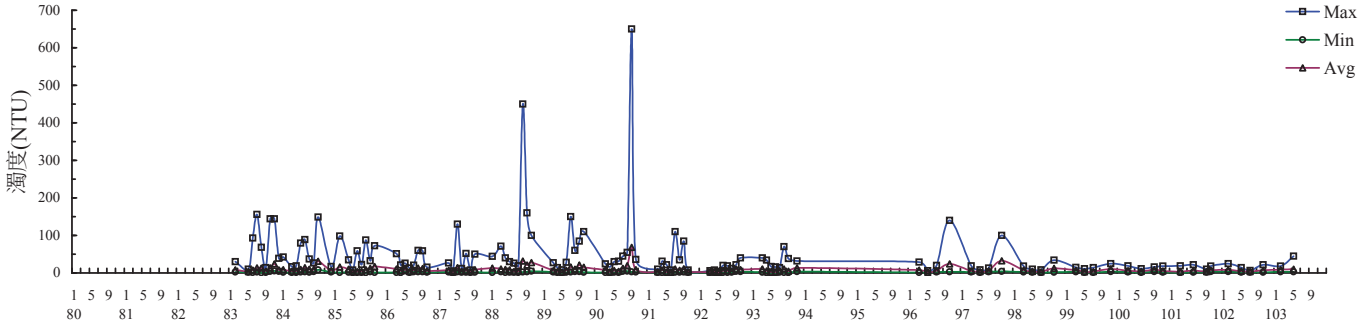


附圖III.9-5　彰濱海域歷次懸浮固體物調查結果

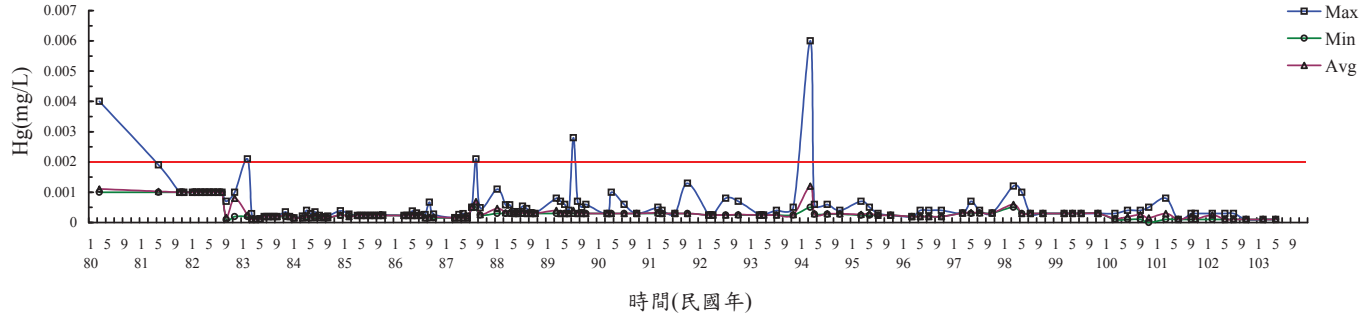


附圖III.9-6　彰濱海域歷次透明度調查結果

cp-sea.xls

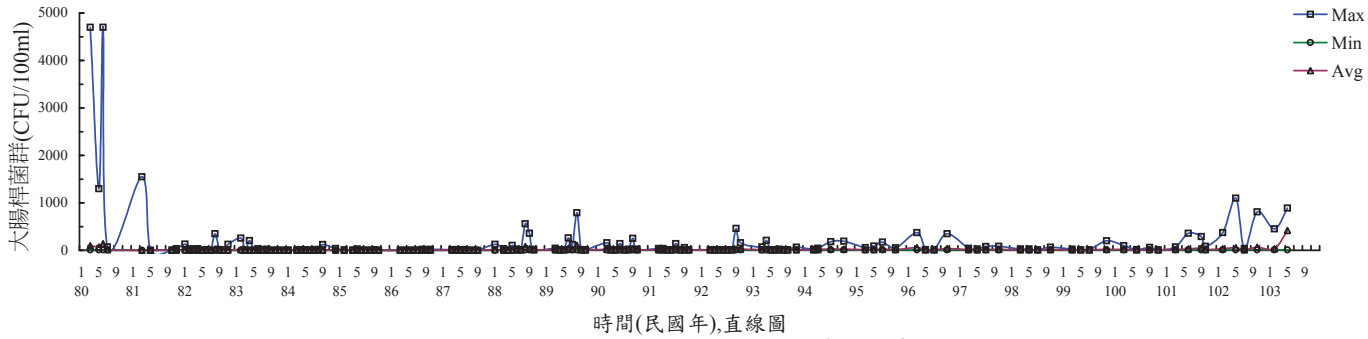


附圖III.9-7　彰濱海域歷次濁度調查結果

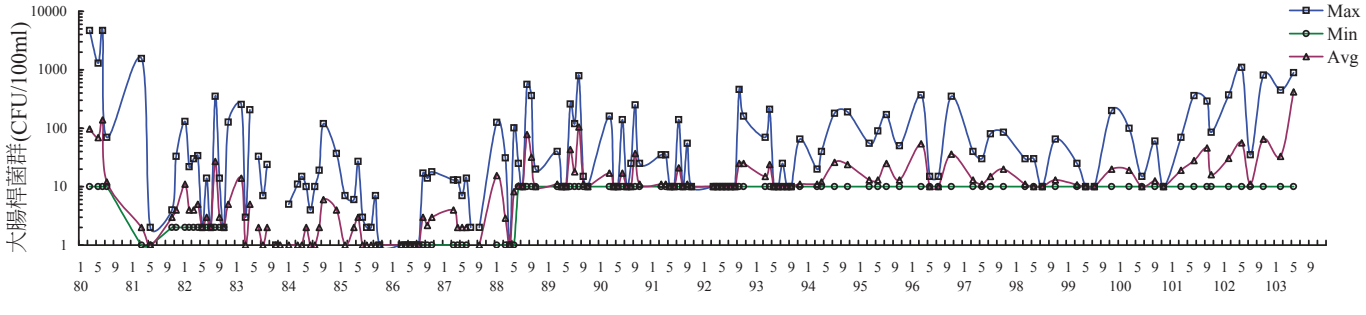


附圖III.9-8　彰濱海域歷次汞調查結果

cp-sea.xls

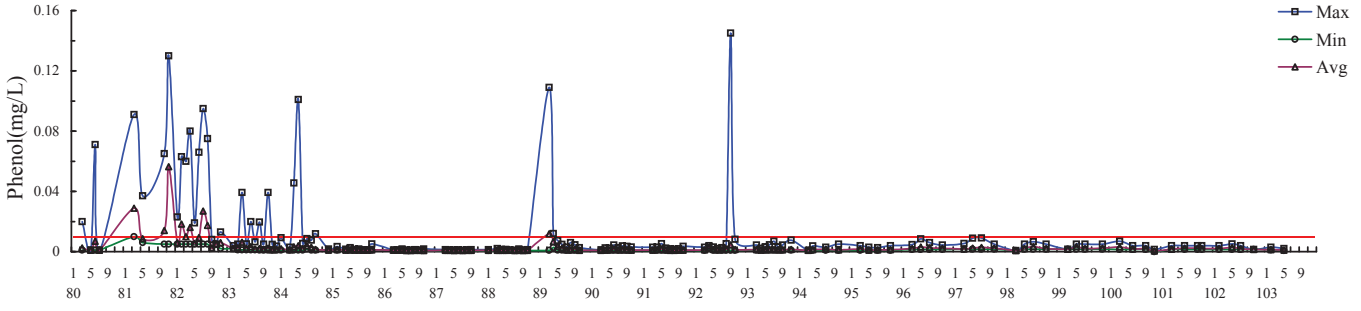


附圖III.9-9(a)　彰濱海域歷次大腸桿菌群調查結果



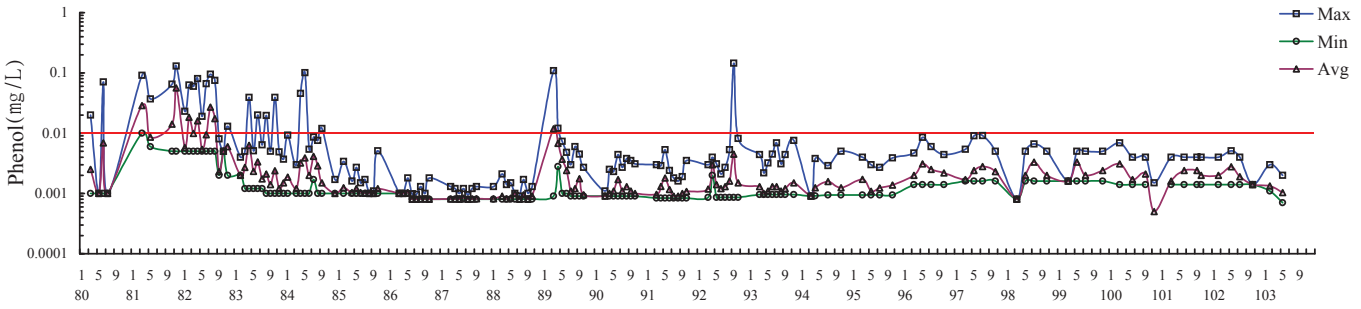
附圖III.9-9(b)　彰濱海域歷次大腸桿菌群調查結果

cp-sea.xls



時間(民國年),直線圖

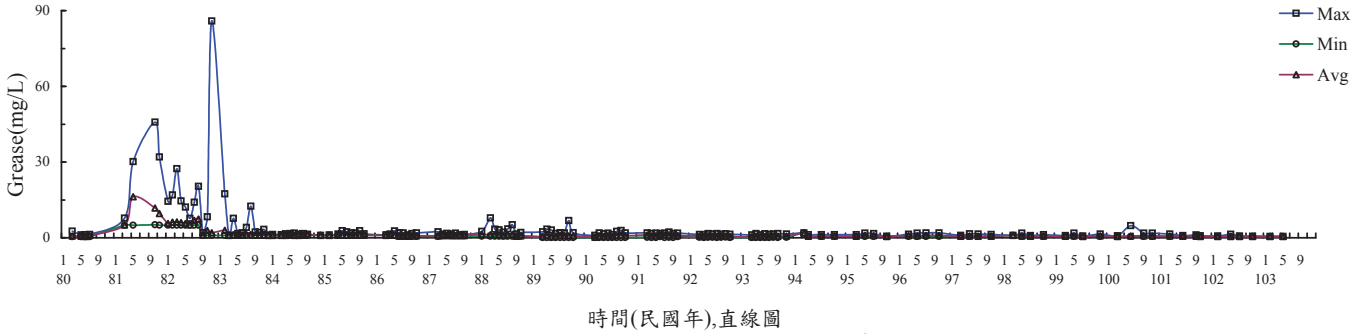
附圖III.9-10(a)　彰濱海域歷次酚濃度調查結果



時間(民國年),對數圖

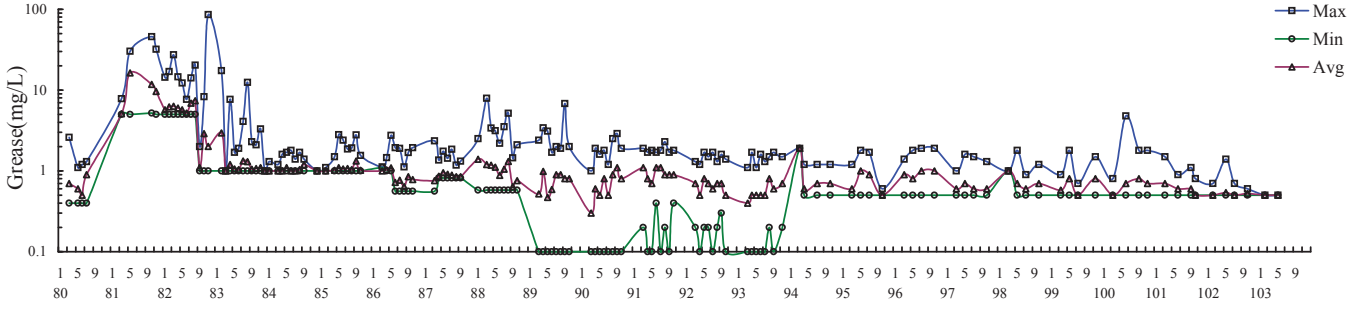
附圖III.9-10(b)　彰濱海域歷次酚濃度調查結果

cp-sea.xls



時間(民國年),直線圖

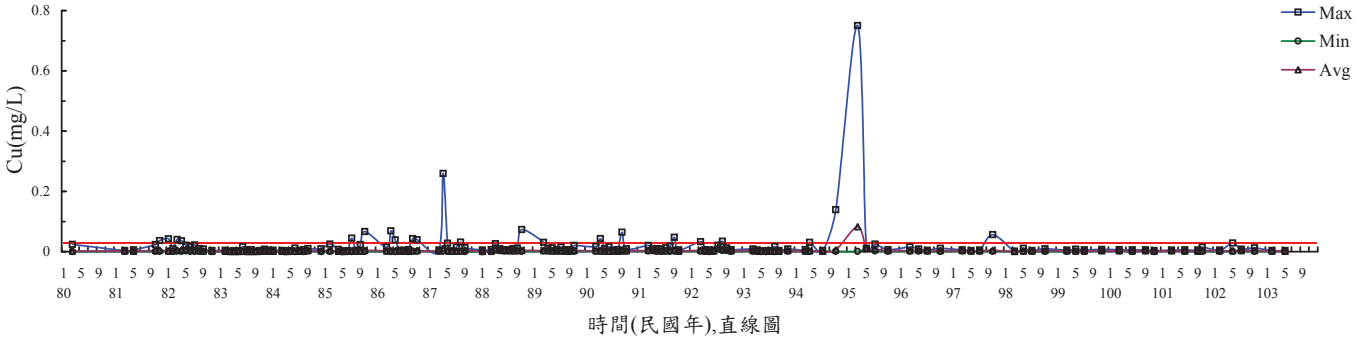
附圖III.9-11(a)　彰濱海域歷次油脂調查結果



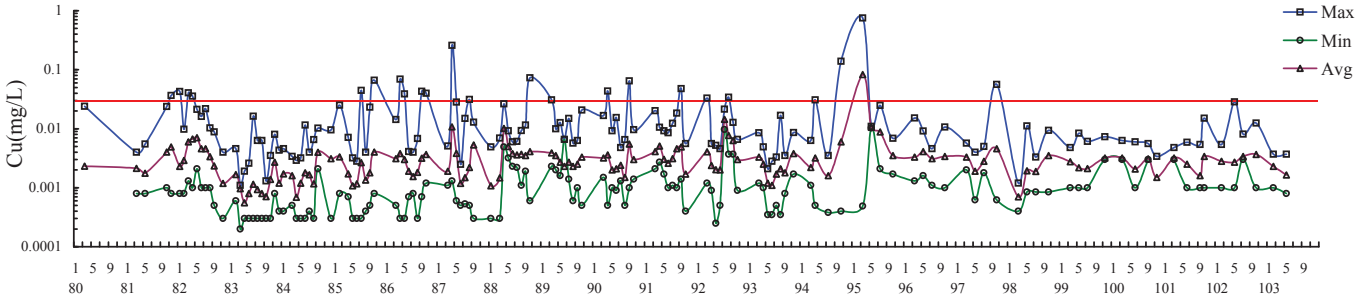
時間(民國年),對數圖

附圖III.9-11(b)　彰濱海域歷次油脂調查結果

cp-sea.xls

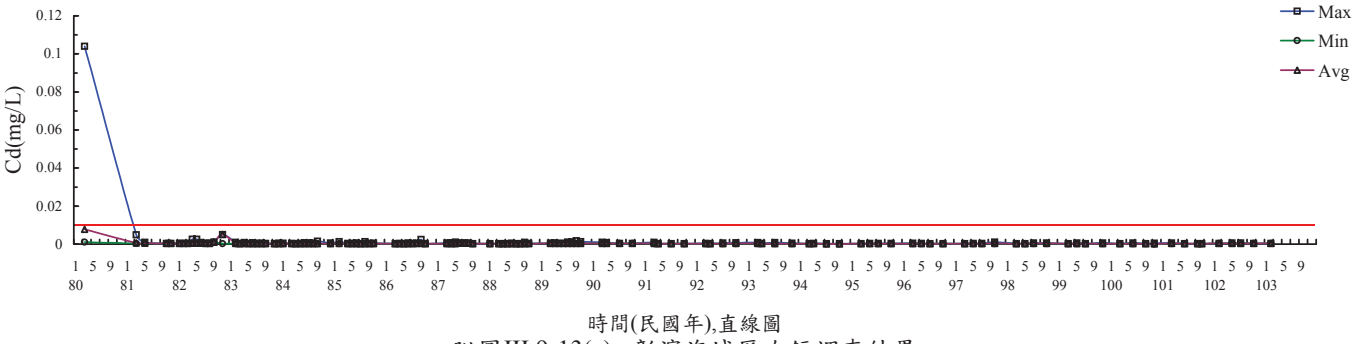


附圖III.9-12(a)　彰濱海域歷次銅調查結果

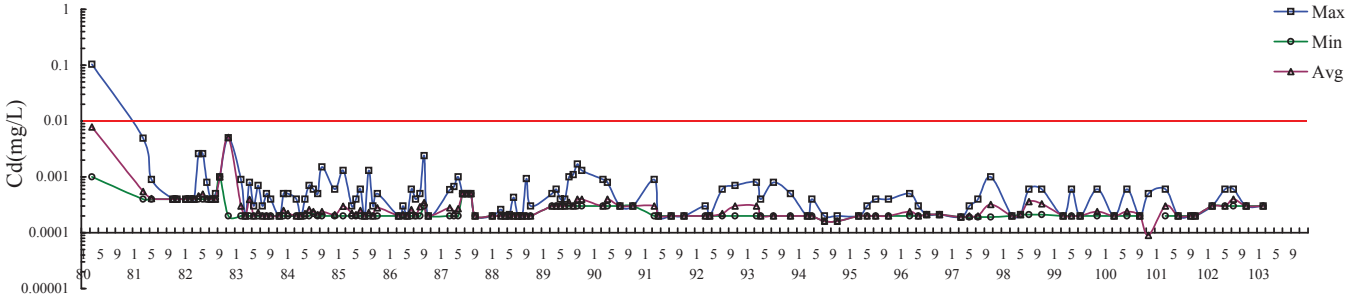


附圖III.9-12(b)　彰濱海域歷次銅調查結果

cp-sea.xls

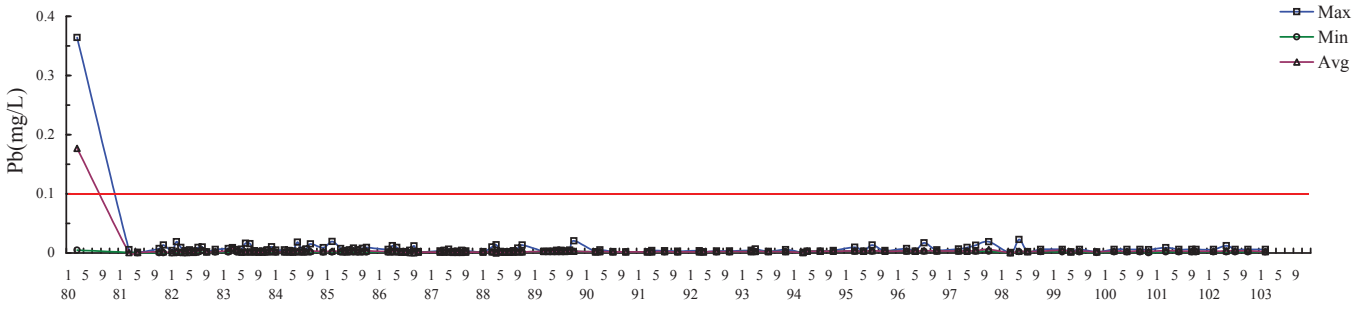


附圖III.9-13(a)　彰濱海域歷次鎘調查結果

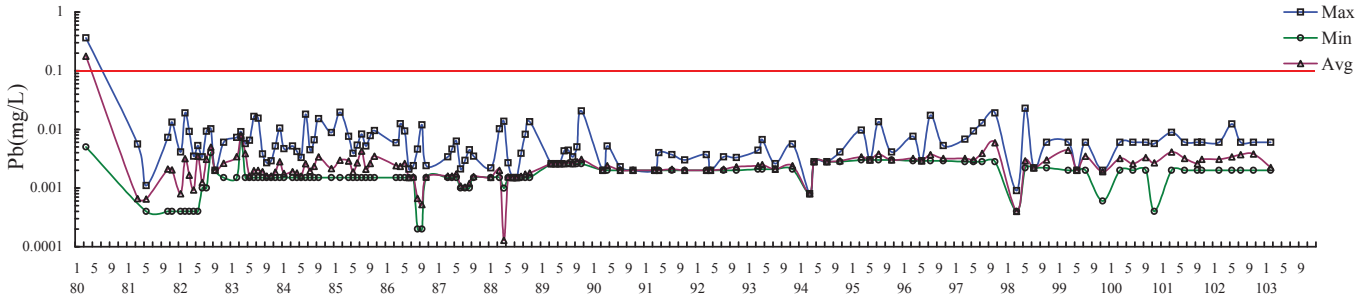


附圖III.9-13(b)　彰濱海域歷次鎘調查結果

cp-sea.xls

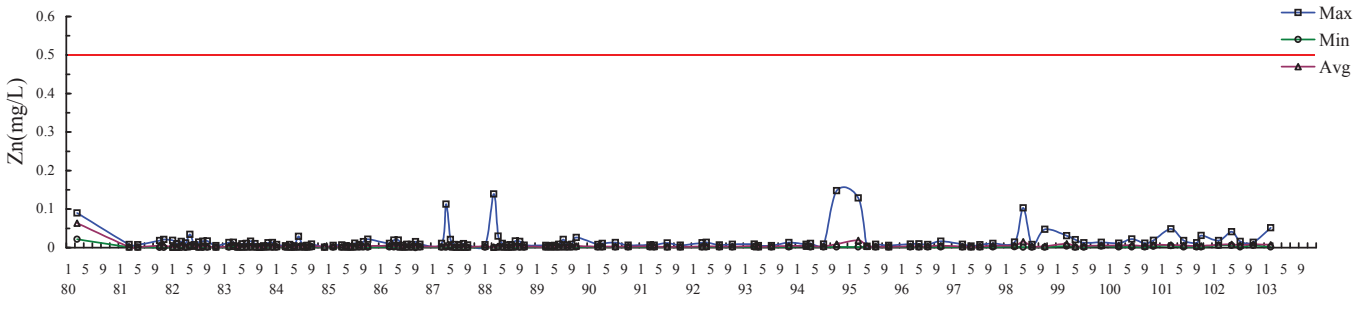


附圖III.9-14(a)　彰濱海域歷次鉛調查結果

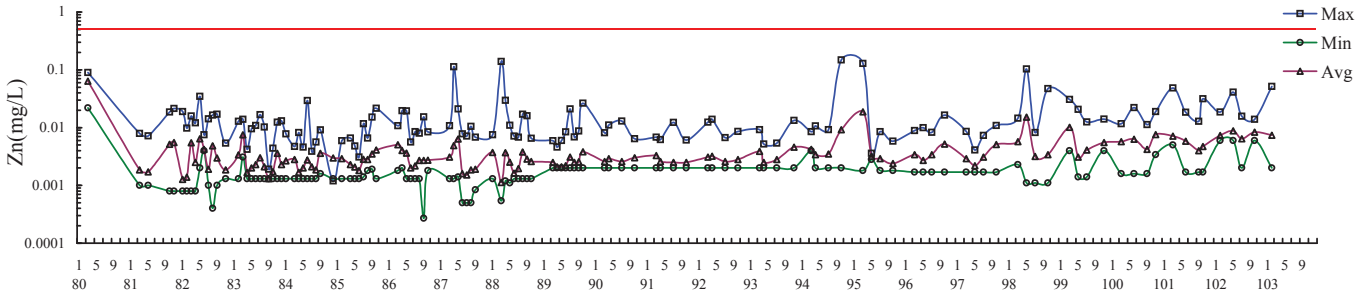


附圖III.9-14(b)　彰濱海域歷次鉛調查結果

cp-sea.xls

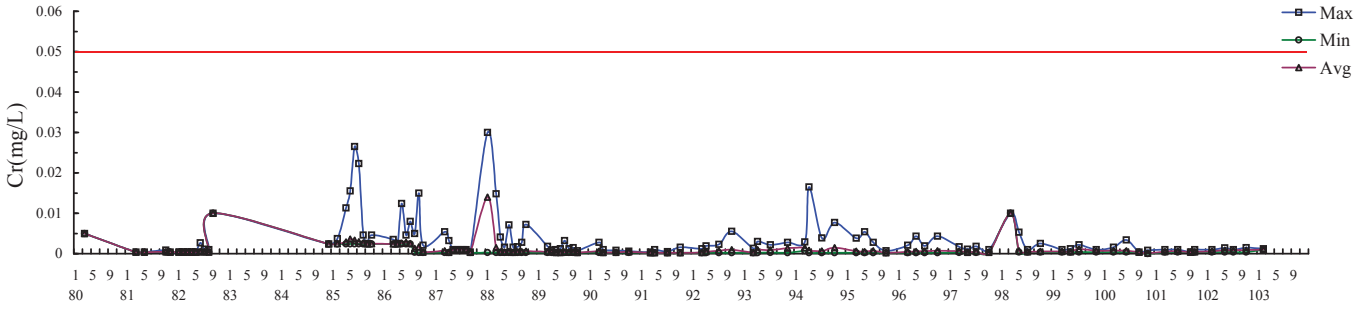


附圖III.9-15(a)　海域歷次鋅調查結果

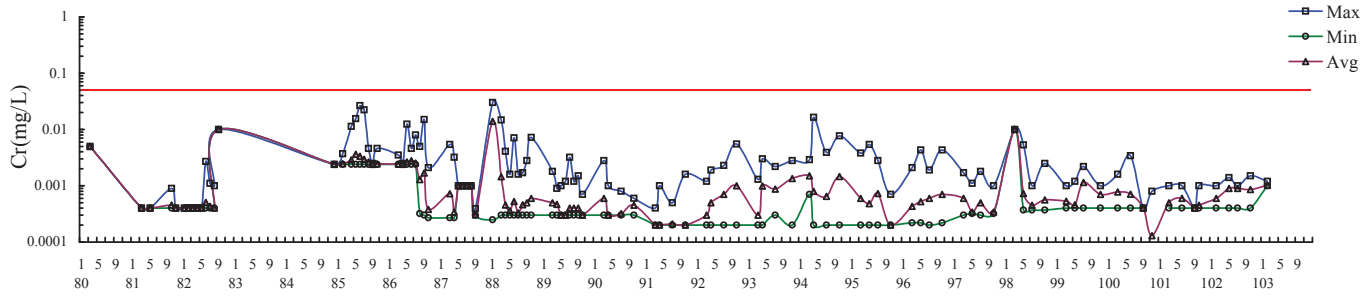


附圖III.9-15(b)　海域歷次鋅調查結果

cp-sea.xls

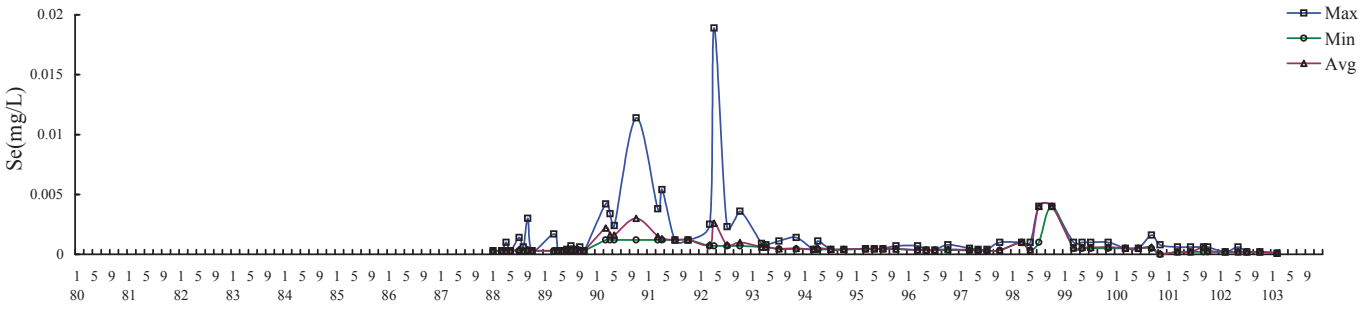


附圖III.9-16(a)　彰濱海域歷次鉻調查結果

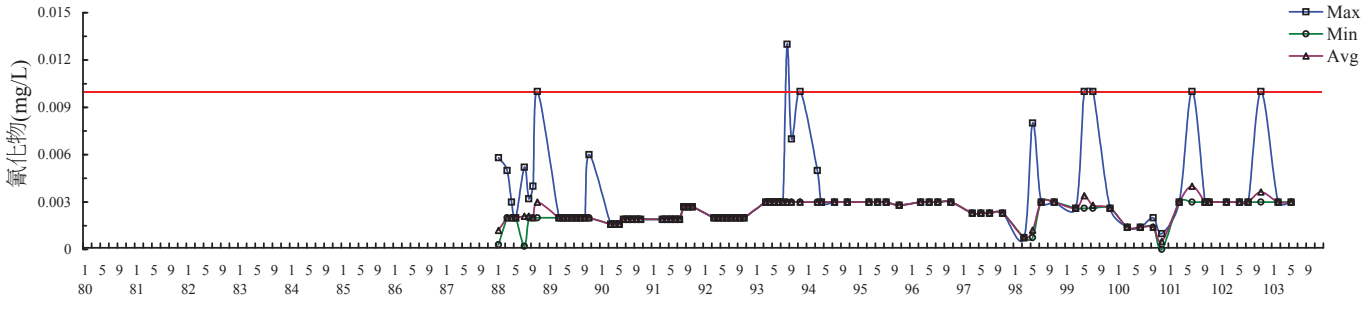


附圖III.9-16(b)　彰濱海域歷次鉻調查結果

cp-sea.xls

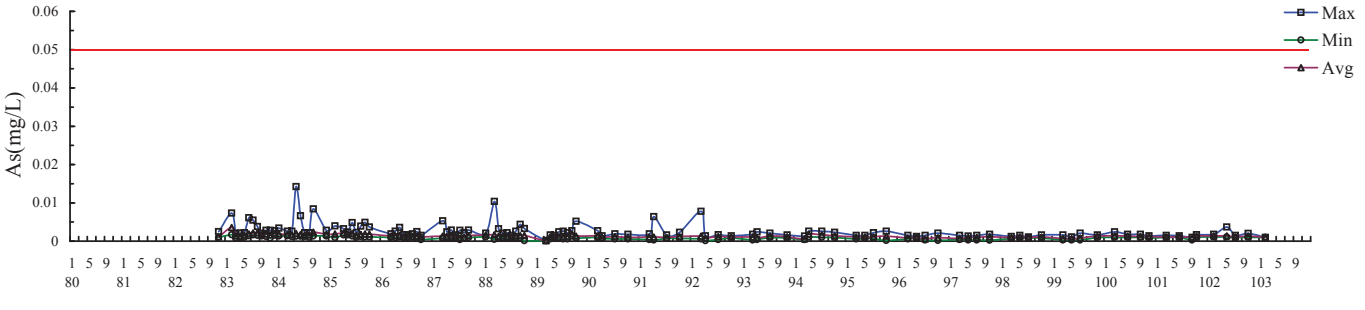


附圖III.9-17　彰濱海域歷次硒調查結果



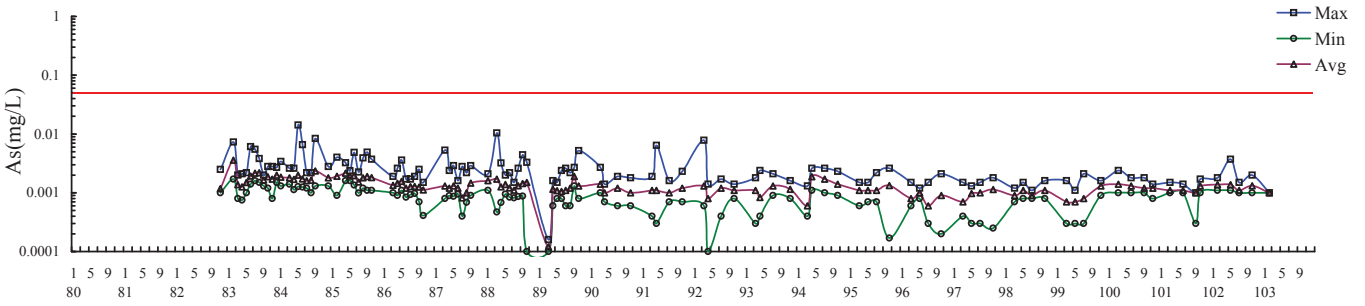
附圖III.9-18　彰濱海域歷次氰化物調查結果

cp-sea.xls



時間(民國年),直線圖

附圖III.9-19(a)　彰濱海域歷次砷調查結果



時間(民國年),對數圖

附圖III.9-19(b)　彰濱海域歷次砷調查結果

cp-sea.xls

附錄 III.10
海域生態

附錄III.10-1表1. 民國103年5月於彰化濱海工業區附近海域各測站之浮游植物豐度(Cells/L)

STATION SAMPLING DEPTH	S2-10m 表	S2-20m 表	S4-10m 表	S4-20m 表	S6-10m 表	S6-20m 表	S8-10m 表	S8-20m 表	Average
Bacillariophyta矽藻門									
Achnanthes spp.	3200	0	0	0	800	0	0	0	500
Amphiprora spp.	0	0	1600	800	1600	0	1600	1600	900
Amphora spp. (月形藻屬)	0	0	0	0	1600	0	800	0	300
Asterionella spp. (星桿藻屬)	33600	0	0	16800	22400	0	0	0	9100
Bacteriastrum spp. (輻桿藻屬)	0	17600	17600	14400	0	4800	20800	16000	11400
Biddulphia spp. (盒形藻屬)	43200	3200	56800	52800	12000	52800	28000	41600	36300
Chaetoceros spp. (角毛藻屬)	24000	124800	116800	140000	192800	38400	52800	14400	88000
Coscinodiscus spp. (圓篩藻屬)	9600	1600	7200	1600	4800	1600	1600	0	3500
Detonula pumila	0	0	19200	8800	27200	0	0	0	6900
Diploneis fusca	3200	0	0	0	2400	0	0	0	700
Eucampia zoodiacus	0	0	9600	13600	0	0	0	0	2900
Fragilaria spp. (脆杆藻屬)	0	3200	0	0	1600	0	800	0	700
Licmophora spp.(楔形藻屬)	0	1600	800	2400	0	0	800	0	700
Navicula spp. (舟形藻屬)	9600	1600	800	3200	8800	0	3200	1600	3600
Nitzschia longissima	0	0	0	0	800	0	0	0	100
Nitzschia pacifica (太平洋舟形藻)	0	0	0	0	0	0	3200	0	400
Nitzschia seriata	0	0	16000	16000	8000	9600	19200	0	8600
Nitzschia spp. (菱形藻屬)	9600	1600	14400	1600	17600	3200	11200	22400	10200
Pinnularia spp.	0	0	0	0	0	0	1600	0	200
Pleurosigma spp.(曲舟藻屬)	0	0	0	0	0	0	1600	0	200
Rhizosolenia spp. (根管藻屬)	3200	36800	22400	24800	8000	6400	6400	27200	16900
Synedra spp. (針桿藻屬)	1600	1600	1600	0	4800	0	0	0	1200
Thalassionema spp. (海線藻屬)	1600	1600	0	0	4000	0	4000	0	1400
Thalassiosira spp. (海鏈藻屬)	28800	11200	102400	23200	36000	14400	20800	14400	31400
Dinophyta渦鞭毛藻門									
Ceratium spp. (角藻屬)	0	0	0	0	0	1600	0	0	200
Prorocentrum spp.(原甲藻屬)	0	0	1600	2400	800	0	1600	0	800
Total	171200	206400	388800	322400	356000	132800	180000	139200	237100

附錄III.10-1表2. 民國103年5月於彰化濱海工業區附近海域各測站之浮游植物相對豐度(%)

STATION SAMPLING DEPTH	S2-10m 表	S2-20m 表	S4-10m 表	S4-20m 表	S6-10m 表	S6-20m 表	S8-10m 表	S8-20m 表	Average
Bacillariophyta矽藻門									
Achnanthes spp.	1.87	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.21
Amphiprora spp.	0.00	0.00	0.41	0.25	0.45	0.00	0.89	1.15	0.38
Amphora spp. (月形藻屬)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.44	0.00	0.13
Asterionella spp. (星桿藻屬)	19.63	0.00	0.00	5.21	6.29	0.00	0.00	0.00	3.84
Bacteriastrum spp. (輻桿藻屬)	0.00	8.53	4.53	4.47	0.00	3.61	11.56	11.49	4.81
Biddulphia spp. (盒形藻屬)	25.23	1.55	14.61	16.38	3.37	39.76	15.56	29.89	15.31
Chaetoceros spp. (角毛藻屬)	14.02	60.47	30.04	43.42	54.16	28.92	29.33	10.34	37.12
Coscinodiscus spp. (圓篩藻屬)	5.61	0.78	1.85	0.50	1.35	1.20	0.89	0.00	1.48
Detonula pumila	0.00	0.00	4.94	2.73	7.64	0.00	0.00	0.00	2.91
Diploneis fusca	1.87	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.30
Eucampia zoodiacus	0.00	0.00	2.47	4.22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22
Fragilaria spp. (脆杆藻屬)	0.00	1.55	0.00	0.00	0.45	0.00	0.44	0.00	0.30
Licmophora spp.(楔形藻屬)	0.00	0.78	0.21	0.74	0.00	0.00	0.44	0.00	0.30
Navicula spp. (舟形藻屬)	5.61	0.78	0.21	0.99	2.47	0.00	1.78	1.15	1.52
Nitzschia longissima	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.04
Nitzschia pacifica (太平洋舟形藻)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78	0.00	0.17
Nitzschia seriata	0.00	0.00	4.12	4.96	2.25	7.23	10.67	0.00	3.63
Nitzschia spp. (菱形藻屬)	5.61	0.78	3.70	0.50	4.94	2.41	6.22	16.09	4.30
Pinnularia spp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.08
Pleurosigma spp.(曲舟藻屬)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.08
Rhizosolenia spp. (根管藻屬)	1.87	17.83	5.76	7.69	2.25	4.82	3.56	19.54	7.13
Synedra spp. (針桿藻屬)	0.93	0.78	0.41	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.51
Thalassionema spp. (海線藻屬)	0.93	0.78	0.00	0.00	1.12	0.00	2.22	0.00	0.59
Thalassiosira spp. (海鏈藻屬)	16.82	5.43	26.34	7.20	10.11	10.84	11.56	10.34	13.24
Dinophyta渦鞭毛藻門									
Ceratium spp. (角藻屬)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.08
Prorocentrum spp.(原甲藻屬)	0.00	0.00	0.41	0.74	0.22	0.00	0.89	0.00	0.34
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

附錄III.10-1表3. 民國103年5月於彰化濱海工業區附近海域各測站浮游植物之種類數目及種歧異度指數表

A. 種類數目

	S2-10m	S2-20m	S4-10m	S4-20m	S6-10m	S6-20m	S8-10m	S8-20m
103年5月	12	12	15	15	19	9	18	8

B. 種歧異度指數 (base 2)

	S2-10m	S2-20m	S4-10m	S4-20m	S6-10m	S6-20m	S8-10m	S8-20m
103年5月	2.94	1.93	2.83	2.75	2.56	2.34	3.16	2.59

附錄III.10-1表4 民國一百零三年五月於彰濱工業區各海域不同測站之葉綠素a值(μg/L)變化情形。

測線	測站	水層	五月 Chl.a(μg/L)
SEC2	近岸(-10m)	表層	0.671
	遠岸(-20m)	表層	1.946
SEC4	近岸(-10m)	表層	2.110
	遠岸(-20m)	表層	1.437
SEC6	近岸(-10m)	表層	0.515
	遠岸(-20m)	表層	1.570
SEC8	近岸(-10m)	表層	0.988
	遠岸(-20m)	表層	0.989

附錄 III.10-1 表 5 民國 103 年 5 月彰化濱海工業區附近海域之浮游動物豐度表 (ind./100m^3)

測站	2--10	2--20	4--10	4--20	6--10	6--20	8--10	8--20	平均值	標準偏差	相對豐度%
有孔蟲Foraminifera	0	0	21	14	63	0	155	42	37	53	0.25
放射蟲Radiolaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水螅體Polyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水母Medusa	0	0	0	0	25	0	0	21	6	11	0.04
管水母Siphonophora	56	30	41	112	140	821	58	480	217	285	1.48
櫛水母Ctenophora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
多毛類Polychaeta	0	0	62	14	482	29	97	0	86	164	0.58
翼足類Pteropoda	135	40	206	70	266	117	271	63	146	92	1.00
異足類Heteropoda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
端腳類Amphipoda	0	0	10	0	13	0	0	0	3	5	0.02
蟹類幼生Crab zoea	316	224	473	266	381	147	291	42	267	134	1.83
蟹類大眼幼蟲Crab megalopa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
螢蝦類Lucifera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
櫻蝦類Sergestidae	0	5	10	0	13	0	19	21	9	9	0.06
其他十足類Other Decapoda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝角類Cladocera	56	65	21	994	13	762	0	877	348	443	2.38
介形類Ostracoda	45	5	62	28	13	59	19	84	39	27	0.27
橈足類幼生Copepoda nauplius	45	5	123	42	63	293	116	146	104	90	0.71
哲水蚤Calanoida	2187	1107	5340	2660	12877	9265	7096	7582	6014	3995	41.09
劍水蚤Cyclopoida	1601	1251	1204	3332	977	9617	1551	6454	3248	3157	22.19
猛水蚤Harpacticoida	11	10	0	0	0	0	0	0	3	5	0.02
蝦類幼生Shrimp larva	113	40	195	112	292	88	213	334	173	103	1.18
糠蝦類Mysidacea	0	0	10	0	13	0	0	0	3	5	0.02
磷蝦類Euphausiacea	0	0	10	0	0	0	0	0	1	4	0.01
藤壺幼生Barnacle nauplius	147	35	288	140	660	59	582	21	241	250	1.65
棘皮類幼生Echinodermata larva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
毛顎類Chaetognatha	214	5	185	42	634	29	194	84	173	203	1.18
尾蟲類Appendicularia	890	419	1358	1442	2931	1671	1571	2109	1549	756	10.58
海樽類Thaliacea	0	0	10	28	51	117	19	146	46	56	0.32
魚卵Fish eggs	1510	1356	1739	2198	2347	2404	2734	919	1901	618	12.99
仔稚魚Fish larva	11	0	21	0	76	59	0	0	21	30	0.14
水棲昆蟲Insect larva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總豐度	7338	4597	11390	11494	22328	25538	14988	19424	14637	7325	100
生物量(ml/100m^3)	3	4	5	4	11	7	5	5	6	3	

附錄 III.10-1 表 6 民國 103 年 5 月彰化濱海附近海域各測站之浮游動物(表層)群聚主成分分析表

Species	Component Axes	
	PC-1	PC-2
有孔蟲(Foraminifera)	-0.186	-0.005
水母(Medusa)	-0.194	-0.190
管水母(Siphonophora)	0.077	-0.356
多毛類(Polychaeta)	-0.311	-0.010
翼足類(Pteropoda)	-0.293	0.057
端腳類(Amphipoda)	-0.285	0.043
蟹類幼生(Crab zoea)	-0.189	0.267
櫻蝦類(Sergestidae)	-0.166	-0.109
枝角類(Cladocera)	0.162	-0.271
介形類(Ostracoda)	0.083	-0.253
橈足類幼生(Copepoda nauplius)	0.014	-0.307
哲水蚤(Calanoida)	-0.253	-0.247
劍水蚤(Cyclopoida)	0.135	-0.345
猛水蚤(Harpacticoida)	0.156	0.241
蝦類幼生(Shrimp larva)	-0.216	-0.181
糠蝦類(Mysidacea)	-0.285	0.043
磷蝦類(Euphausiacea)	-0.068	0.092
藤壺幼生(Barnacle nauplius)	-0.307	0.083
毛顎類(Chaetognatha)	-0.311	0.035
尾蟲類(Appendicularia)	-0.255	-0.238
海樽類(Thaliacea)	0.020	-0.390
魚卵(Fish eggs)	-0.154	0.007
仔稚魚(Fish larva)	-0.204	-0.136
Variance(%)	38.3	27.8

附錄III.10-1表7 103年5月彰濱工業區附近海域亞潮帶底棲生物之種類與其採獲密度(個/網)

				2-10	4-10	6-10	8-10	2-20	4-20	6-20	8-20	Total
A、Arthropoda：		節肢動物										
Alpheidae	*Alpheus* sp.	槍蝦科	槍蝦		1							1
Amphipoda	Amphipoda	端腳類		28	3	23	3	45	7	1	6	116
Caridea	Caridea sp	真蝦類	真蝦	66	15	14	5	67	8	8	35	218
Diogenidae	*Diogenes* sp.	活額寄居蟹科	活額寄居蟹	10	6	12	3	10	1		1	43
Goneplacidae	*Typhlocarcinus sp.*	長腳蟹科	盲蟹					1				1
Isopoda	Isopoda	等腳類		7	1		2	2	4		4	20
Leucosiidae	Leucosiidae sp.	玉蟹科					1					1
Matutidae	*Matuta* sp.	黎明蟹科	黎明蟹	51	14	19	2	16	2		1	105
Penaeidae	Penaeidae sp.	對蝦科	對蝦 sp.	9		6	5	1		1		22
Penaeidae	*Trachypenaeus* sp.	對蝦科	屬爪對蝦	2	2	3		2				9
Porcellanidae	Porcellanidae sp.	瓷蟹科	瓷蟹科的一種			5						5
Portunidae	*Charybdis*	梭子蟹科	蟳屬的一種			4					1	5
Portunidae	Portunidae sp.					1	1					2
Portunidae	*Portunus hastatoides*	梭子蟹科	矛形梭子蟹	2				2	2	4	10	20
Portunidae	*Portunus sanguinolentus*	梭子蟹科	紅星梭子蟹	1		8						9
Portunidae	*Portunus* sp.	梭子蟹科	梭子蟹屬的一種	2		4	1		1		1	9
Sergestidae	*Aceies* sp.	櫻蝦科	毛蝦	6		1	6	11		2	8	34
B.Mollusca		軟體動物										
Anomiidae	*Anomia* sp.	鮑蛤科	鮑蛤			3						3
Corbulidae	*Anisocorbula scaphoides*	抱蛤科	舟形抱蛤								1	1
Corbulidae	*Corbula formosensis*	抱蛤科	台灣抱蛤			1		10		3	11	25
Cultellidae	*Siliqua lucida*	刀蟶科	長央莖蟶	1						3	2	6
Cultellidae	*Siliqua radiata*	刀蟶科	光芒亞蟶	36	1	56	27					120
Dentaliidae	*Dentalium vernedei*	角貝科	圓柔牙貝						3		1	4
Dentaliidae	*Gadila anguidens*	角貝科	角柔牙貝								3	3
Donacidae	*Donax kiusiuensis*	斧蛤科	九州斧蛤	12	68	23						103
Epitoniidae	*Epitonium* sp.	海螺螺科	海螺螺					2			1	3
Glycymerididae	*Glycymeris aspera*	蚶蜊科	花蚶蜊						4			4
Laternulidae	*Laternula* sp.	薄殼蛤科								2		2
Mactridae	*Oxyperas* sp.	馬珂蛤科		9	2	1	1	13	4	4	30	64
Mactridae	*Mactra* sp.	馬珂蛤科	馬珂蛤	108	17	222	52	2	3		1	405
Mytilidae	*Amygdalum* sp.	殼菜蛤科								1		1
Mytilidae	*Modiolus* sp.	殼菜蛤科				2						2
Nassariidae	*Nassarius incrassatus*	纖紋螺科				1						1
Nassariidae	*Nassarius* sp.	纖紋螺科	紅線纖紋螺	124	31	73	22	5			5	260
Nassariidae	*Nassarius sufflatus*	纖紋螺科	青面纖紋螺	1		2					1	4
Nassariidae	*Niotha albescens*	纖紋螺科	黑頂纖紋螺	1								1
Nassariidae	*Niotha cumingii*	纖紋螺科	庫氏粗糙螺							1		1
Nassariidae	*Zeuxisc Caelatus*	纖紋螺科	細紋纖紋螺	78		69	33	105	3	2	102	392
Naticidae	*Natica arachnoidea*	玉螺科	蛛網玉螺						1		1	2
Naticidae	*Natica* sp.	玉螺科	玉螺			5						5
Naticidae	*Polinices didyma*	玉螺科	大玉螺		1	3						4
Nuculidae	*Nucula* sp.	銀錦蛤科	銀錦蛤屬的一種	17					3	6	37	63
Philinidae	*Philine* sp.	薄泡螺科	薄泡螺屬								9	9
Poromyidae	*Poromya* sp.							1			2	3
Pyramidellidae	*Turbonilla* sp.	塔螺科						1				1
Pyrenidae	*Pyrene bella*	核螺科	麗核螺			3	1					4
Ringiculidae	*Ringiculina doliaris*	厚唇螺	白豆厚唇螺						2		1	3
Scaphandridae	*Eocylichna musashiensis*	粗米螺科	筒狀粗米螺	3	2			3	3		20	31
Tellinidae	*Macoma* sp.	櫻蛤科	白櫻蛤	14			3	21	1			39
Tellinidae	*Tellina staurella*	櫻蛤科	麗娘櫻蛤	11	1	34	2	8	1		23	80
Terebridae	*Duplicaria dussumieri*	筍螺科	褶筍螺					1	1			2
Terebridae	*Hastula* sp.	筍螺科			1							1
Terebridae	*Hastula strigilata*	筍螺科	花筍螺	1	3	5					1	10
Terebridae	Terebridae sp.	筍螺科		4		24	7					35
Trochidae	*Umbonium vestiarum.*	鐘螺科	彩虹蓋螺	144	45	144	20	1	1		11	366
Turridae	*Gemmula deshayesi*	捲管螺科	低斜捲管螺					1		1		2
Turridae	*Gemmula* sp.	捲管螺科									1	1
Turridae	*Lienardia mighelsi*	捲管螺科	米格捲管螺	1								1
Veneridae	*Circe* sp.	簾蛤科	玉環蛤	1			2	29				32
Veneridae	*Cyclosunetta concinna*	簾蛤科	巧契形蛤	5	1	2		3			2	13
Veneridae	*Dosinia japonica*	簾蛤科	日本鏡文蛤						1			1
Veneridae	*Sunetta menstrualis*	簾蛤科	紫曉文蛤		1							1

附錄III.10-1表7(續) 103年5月彰濱工業區附近海域亞潮帶底棲生物之種類與其採獲密度(個/網)

				2-10	4-10	6-10	8-10	2-20	4-20	6-20	8-20	Total
C.Osteichthyes:		硬骨魚類：										
Bregmacerotidae	*Bregmaceros* sp.	海鯽鰍科	海鯽鰍						1	1		2
Callionymidae	*Callionymidae*	鼠銜魚科	鼠銜魚	6	3	18	6	6	5	1	5	50
Cynoglossidae	Cynoglossidae sp.	舌鰨科	舌鰨科的一種	1		6	1	1				9
Cynoglossidae	*Cynoglossus* sp.	舌鰨科	舌鰨	1		3						4
Gobiidae	*Trypauchen* sp.	鰕虎科	鰕虎	3		1				1	9	14
Leiognathidae	*Leiognathus* sp.	鯽科	鯽			5						5
Sillaginidae	*Sillago sihama*	沙鮻科	沙鮻			4						4
D.Annelida:		環節動物										
Polychaeta	Polychaeta	多毛類		7	1	9	3	23	5	2	13	63
E.Echinodermata:		棘皮動物										
Dendrasteridae	Dendrasteridae sp.		海銭	1528	1049	301		101	9		92	3080
Ophiuroidea	*Ophiocoma* sp.	蛇尾綱	陽隧足				1	1	2		5	9
G.Chordata		脊索動物										
Ascidiacea	*Hartmeyeria orientalis*	海鞘綱						80	8		58	146
H.Sipuncula		星蟲動物										
Sipuncula	Sipuncula sp	星蟲		133								133
		物種數		37	23	39	25	32	27	18	37	74
		總計(個體數)		2434	1269	1120	210	575	86	44	515	6253
		歧異度(Shannon diversity)		1.639	0.833	2.462	2.453	2.544	3.042	2.634	2.694	2.272

附錄III.10-1表8 103年5月彰濱工業區附近海域亞潮帶各測站間底棲生物群聚之相似度

	2-10	4-10	6-10	8-10	2-20	4-20	6-20
4-10	59.73						
6-10	69.22	55.68					
8-10	59.99	48.54	56.72				
2-20	61.71	49.72	48.79	55.28			
4-20	44.94	44.36	32.35	49.88	56.13		
6-20	31.42	3.00	24.21	31.32	35.34	39.38	
8-20	57.62	44.60	47.40	44.89	66.12	60.00	37.94

附錄III.10-1表9 民國103年5月於彰濱工業區附近海域潮間帶所採得之生物種數目與個體數量(個體/60 x 60 x 15 cm^3 x 6)

門	中文名	SI2-1	SI2-2	SI2-3	SI2-4	SI2-5	SI2-6	小計	SI4-1	SI4-2	SI4-3	SI4-4	SI4-5	SI4-6	小計	SI6-1	SI6-2	SI6-3	SI6-4	SI6-5	SI6-6	小計	SI8-1	SI8-2	SI8-3	SI8-4	SI8-5	SI8-6	小計	合計
Arthropoda:	節肢動物：																													
Crab:	蟹類：																													
Grapsidae	方蟹科																													
Parasesarma plicatum	扁平擬相手蟹																													
Macrophthalmidae	大眼蟹科																													
Macrophthalmus	擬相手蟹屬																													
Mictyris brevidactylus	沙蟹科	4	3	3	1	1	2	10																						10
Ocypodidae	幽靈蟹科																													
Macrophthalmus abbreviatus	短身大眼蟹						1	1	1						1															1
Ocypode ceratophthalma	角眼沙蟹																													
Scopimera blythiana	布氏假眼蟹										1				1															1
	小計	4	3	1	1	0	13	1	1	1	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	3	1	4	5	5	3	4	22	41
Mollusca:	軟體動物：																													
Gastropoda	腹足綱：																													
Littorinidae	濱螺科																													
Littoraria sinensis	中華玉黍螺			46	115	56	217																							
Monodonta	蝸螺科																													
Monodonta marginata	青蝸螺										11	6	9	26				3	1	2	6				9	35	31	75	282
Nassariidae	蛾螺科																													
Nassaria acicula	尖細蛾螺										1	1	1	3				5	4	7	16									32
Neritidae	蜑螺科																													
Neritia chamaeleon	大圓貝螺																													19
Trochidae	棘螺科																													1
Monodonta labio	甘蘭一齒螺										2	2	4	8						1	1									
	合計	0	0	0	46	115	56	217	0	0	14	9	14	37	0	0	0	8	6	10	24	0	0	0	9	35	31	75	353
Sipuncula:	環節動物：																													
Sipunculidae	星蟲科																						1					1		
Sipunculus sp.	星蟲																													
	合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
	總計	4	4	3	47	116	56	230	1	1	1	1	14	9	14	40	1	1	1	8	6	10	27	2	4	5	14	38	35	98	395

附錄III.10-1表10 民國103年5月於彰濱工業區附近海域潮間帶所採得之生物物種數目與個體數量(個體/60 x 60 x 15 cm^3 x 6)

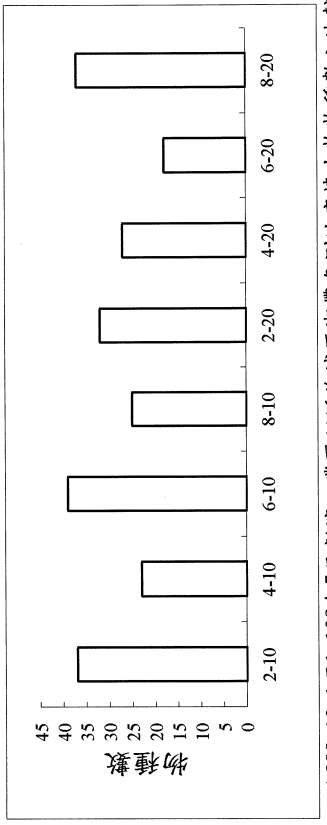
		St2	St4	St6	St8	小計
節	科	3	2	2	2	3
肢	屬	3	2	2	2	6
動	種	3	2	2	2	6
物	個體數	13	3	3	22	41
軟	科	1	3	4	1	6
體	屬	1	3	4	1	7
動	種	1	3	4	1	8
物	個體數	217	37	24	75	353
星	科	0	0	0	1	1
蟲	屬	0	0	0	1	1
動	種	0	0	0	1	1
物	個體數	0	0	0	1	1
總	科	4	5	6	4	10
	屬	4	5	6	4	14
	種	4	5	6	4	15
計	個體數	230	40	27	98	395

附錄III.10-1表11 民國103年5月於彰濱工業區附近海域潮間帶所採得之各大類物種歧異度及其他指數值之變化情形。

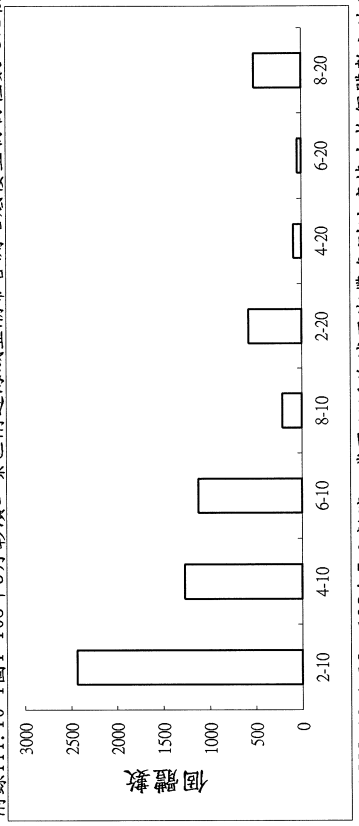
指 數	St2	St4	St6	St8
S R	**0.55**	1.08	**1.52**	0.65
J'	**0.18**	0.65	**0.67**	0.53
H'	**0.26**	1.04	**1.20**	0.74
C	**0.89**	0.46	**0.39**	0.61

附錄III.10-1表12 民國103年5月於彰濱工業區附近海域潮間帶所採得之各大類生物物種數目與個體數目(個體/60 x 60 x 15 cm^3 x 6)

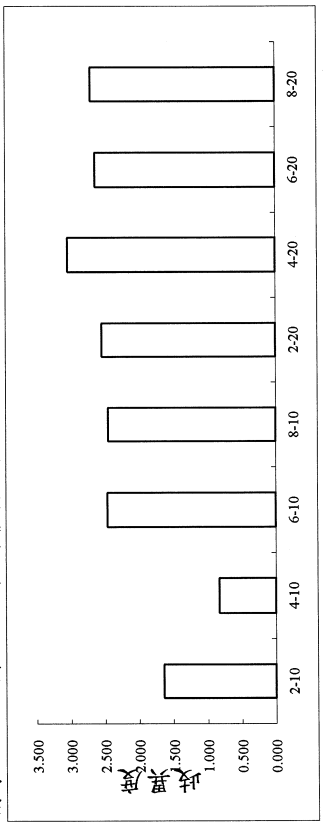
	物種數	個體數
節肢動物	6	41
軟體動物	8	353
星蟲動物	1	1



附錄III.10-1圖1 103年5月彰濱工業區附近海域亞潮帶各測站底棲生物物種數之比較



附錄III.10-1圖2 103年5月彰濱工業區附近海域亞潮帶各測站底棲生物個體數之比較



附錄III.10-1圖3 103年5月彰濱工業區附近海域亞潮帶各測站底棲生物岐異度之比較

附錄 III.10-1 表 13　彰濱工業區潮間帶生物樣品體內重金屬分析結果（採樣日期：103 年 5 月）

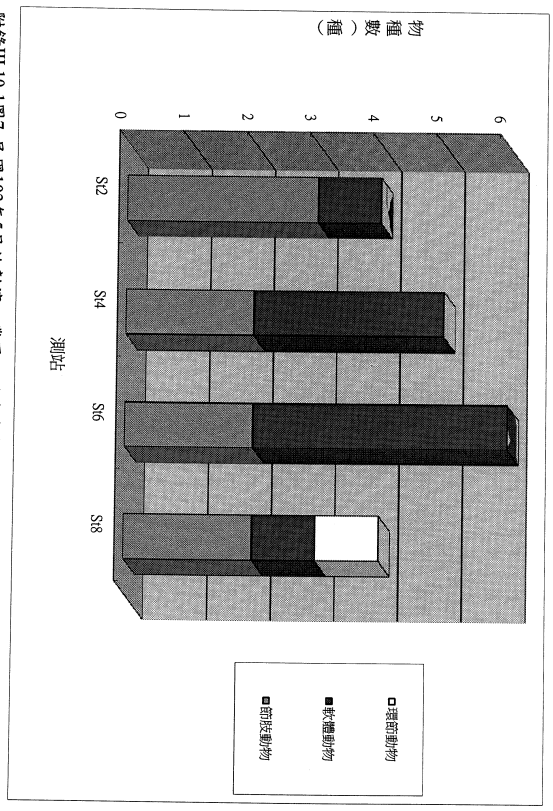
學名	中文名稱	測站	體重（g）	銅（μg/g wet wt.）	鉛（μg/g wet wt.）	鎘（μg/g wet wt.）	鋅（μg/g wet wt.）
Mictyris brevidactylus	短指和尚蟹	2-00	1.5538	21.5	1.67	0.17	30.2
Mictyris brevidactylus	短指和尚蟹	2-00	1.0510	25.8	2.41	0.14	31.9
Mictyris brevidactylus	短指和尚蟹	2-00	1.7701	30.2	0.87	0.11	29.5
Nerita albicilla	漁舟蜑螺	4-00	1.1705	30.9	0.23	0.37	42.7
Nerita albicilla	漁舟蜑螺	4-00	0.9334	34.4	0.34	0.26	49.6
Nerita albicilla	漁舟蜑螺	4-00	0.8177	42.6	0.31	0.30	39.3
Nerita albicilla	漁舟蜑螺	6-00	0.9609	23.9	0.66	0.18	40.3
Nerita albicilla	漁舟蜑螺	6-00	1.1914	15.6	0.34	0.26	40.8
Nerita albicilla	漁舟蜑螺	6-00	0.9654	30.7	0.20	0.15	39.0
Mictyris brevidactylus	短指和尚蟹	8-00	0.8471	11.6	1.46	0.03	13.9
Mictyris brevidactylus	短指和尚蟹	8-00	1.0000	15.9	3.66	0.02	19.1
Mictyris brevidactylus	短指和尚蟹	8-00	0.9147	19.4	1.14	N.D.	32.0

N.D.：測量值小於偵測極限

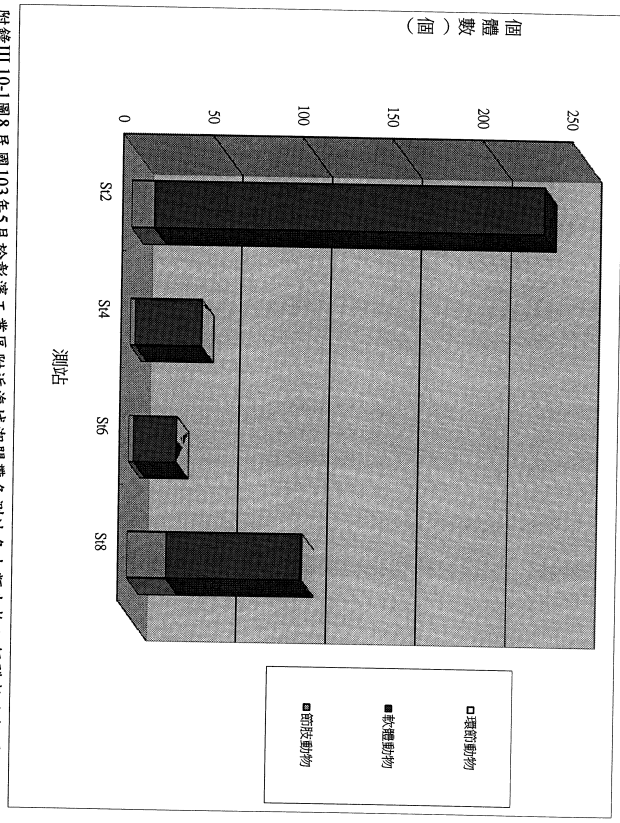
附錄III.10-1圖5 民國103年5月潮間帶各大類生物之物種數百分比

附錄III.10-1圖6 民國103年5月潮間帶各大類生物之個體數百分比

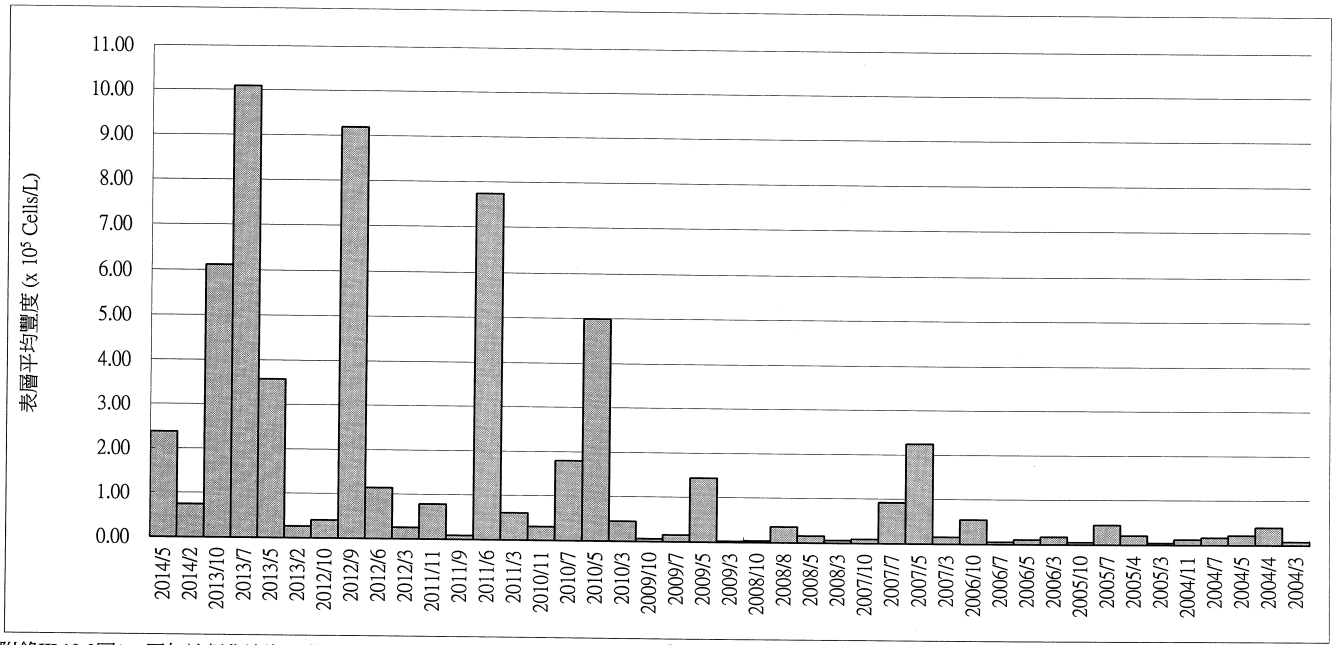
附錄III.10-1圖4 103年5月彰濱工業區附近海域亞潮帶各測站間底棲生物群聚之聚類分析圖



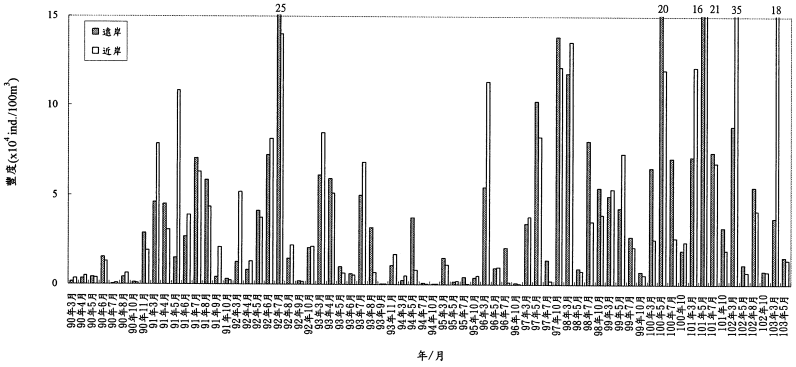
附錄III.10-1圖7 民國103年5月於彰濱工業區附近海域潮間帶各測站各大類生物之物種數比較圖



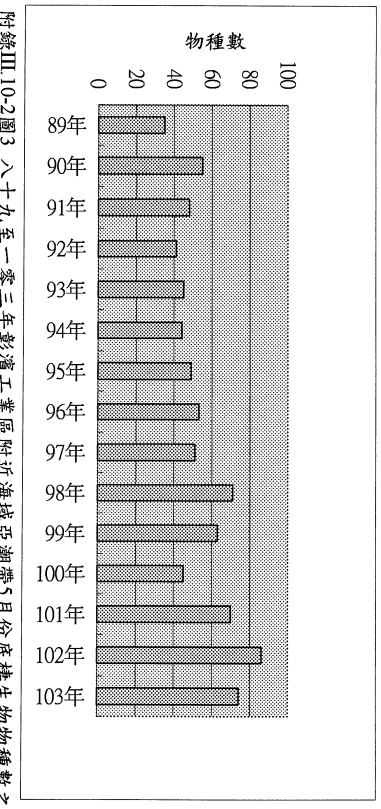
附錄III.10-1圖8 民國103年5月於彰濱工業區附近海域潮間帶各測站各大類生物之個體數比較圖



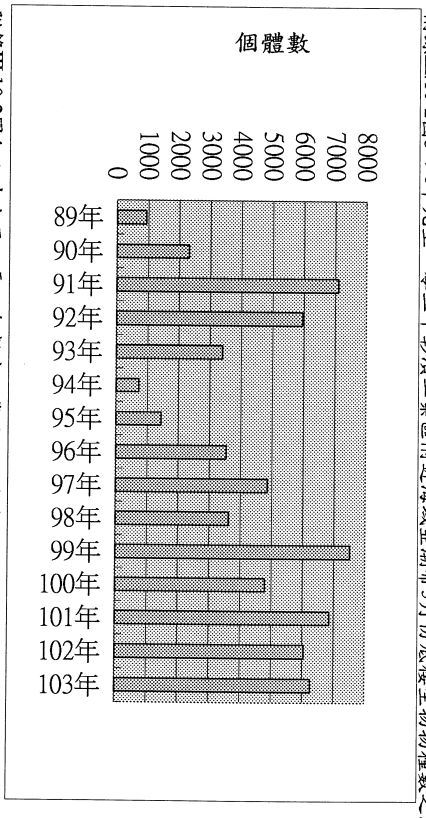
附錄III.10-2圖1、歷年於彰化濱海工業區附近海域之浮游植物平均豐度圖 (x 10^5 Cells/L) 。



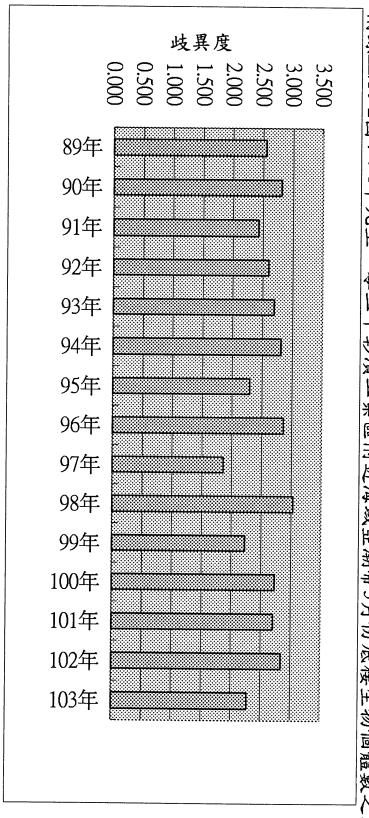
附錄 III.10-2 圖 2 民國 90 年 3 月至 103 年 5 月期間於彰濱工業區附近海域浮游動物物平均豐度之月別變化圖



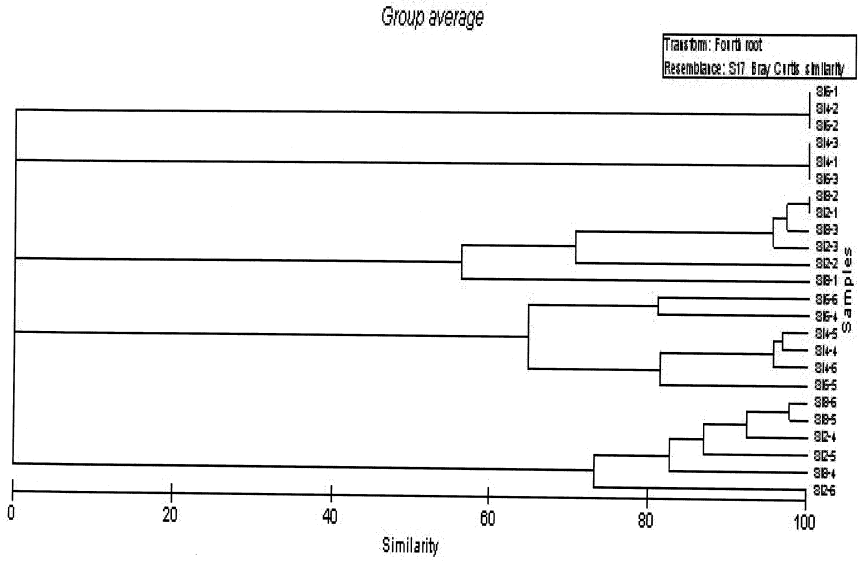
附錄III.10-2圖3 八十九至一零三年彰濱工業區附近海域亞潮帶5月份底棲生物物種數之比較



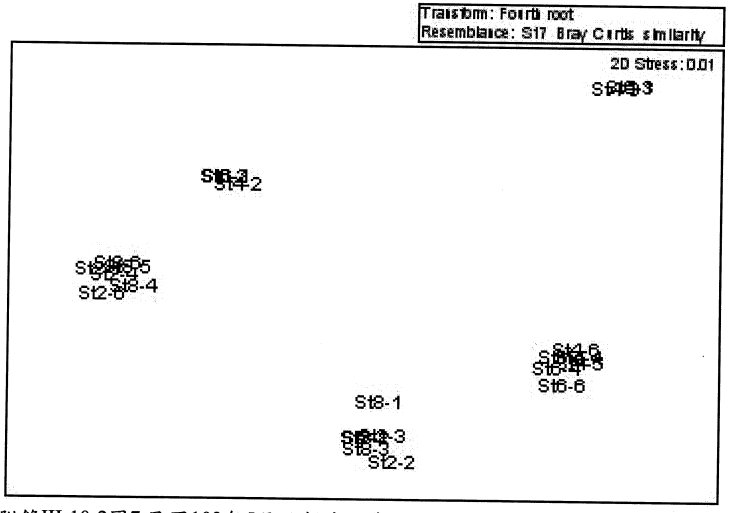
附錄III.10-2圖4 八十九至一零三年彰濱工業區附近海域亞潮帶5月份底棲生物個體數之比較



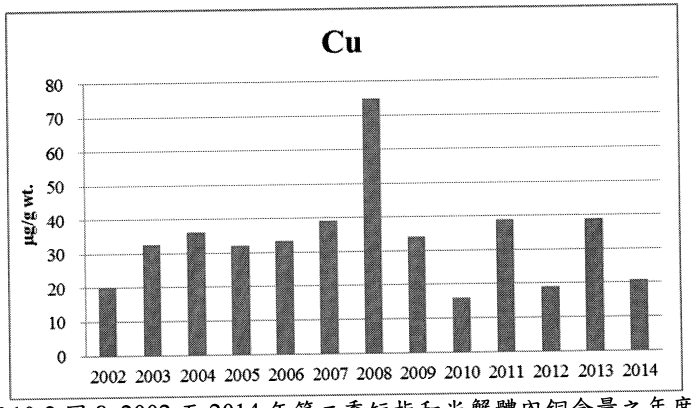
附錄III.10-2圖5 八十九至一零三年彰濱工業區附近海域亞潮帶5月份底棲生物歧異度之比較



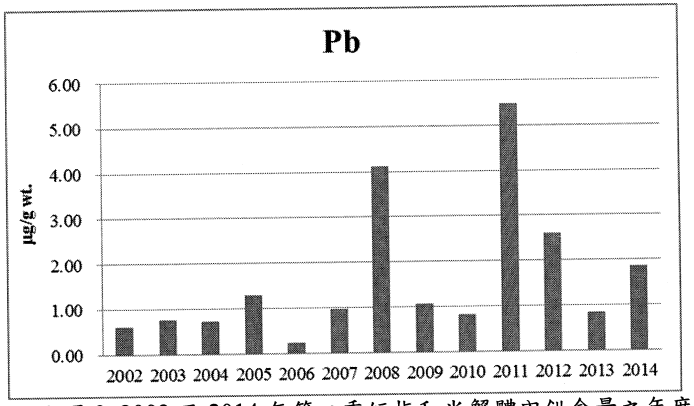
附錄III.10-2圖6 民國103年5月於彰濱工業區附近海域潮間帶各測站之群聚分析樹狀圖。



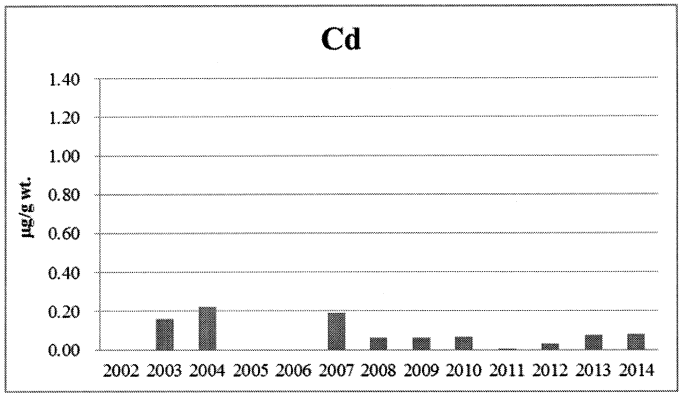
附錄III.10-2圖7 民國103年5月於彰濱工業區附近海域潮間帶各測站之群聚MDS圖。



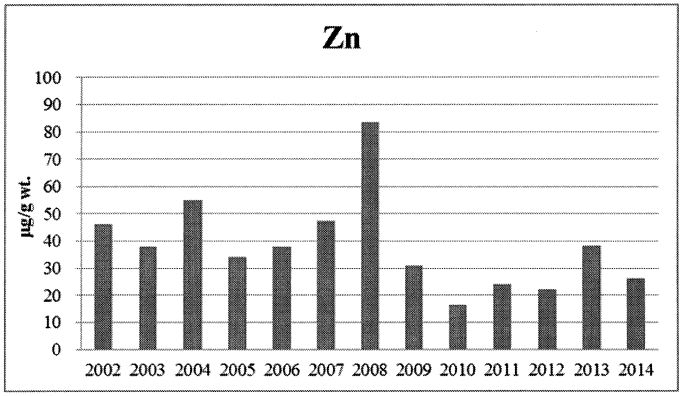
附錄 III.10-2 圖 8. 2002 至 2014 年第二季短指和尚蟹體內銅含量之年度比較圖



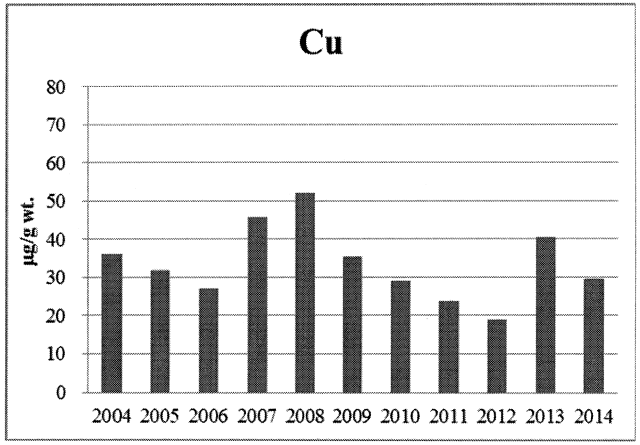
附錄 III.10-2 圖 9. 2002 至 2014 年第二季短指和尚蟹體內鉛含量之年度比較圖



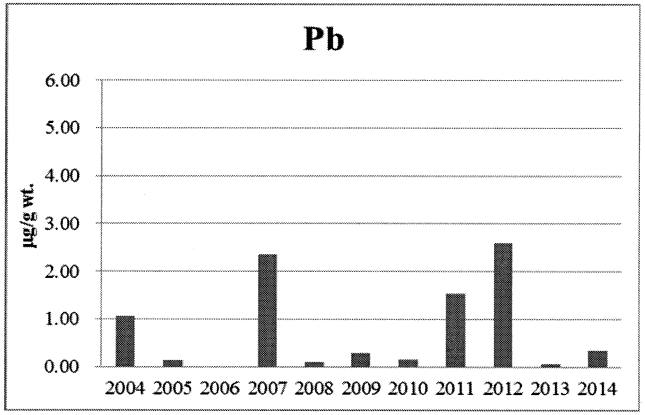
附錄 III.10-2 圖 10. 2002 至 2014 年第二季短指和尚蟹體內鎘含量之年度比較圖



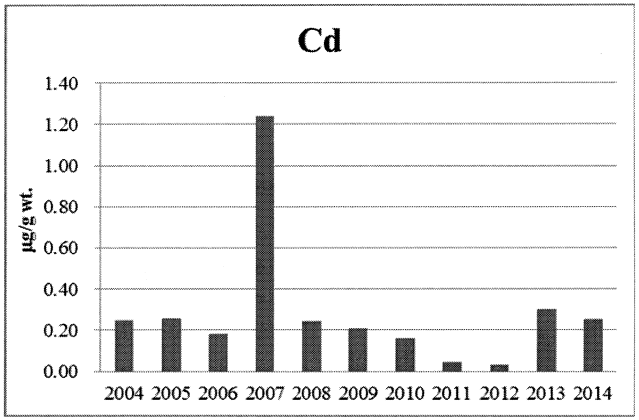
附錄 III.10-2 圖 11. 2002 至 2014 年第二季短指和尚蟹體內鋅含量之年度比較圖



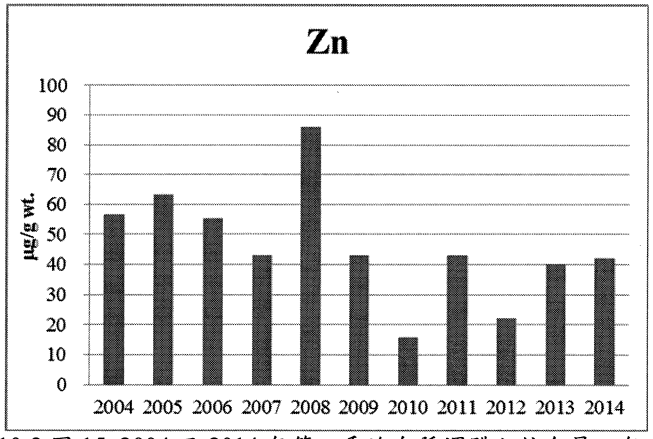
附錄 III.10-2 圖 12. 2004 至 2014 年第二季漁舟蚕螺體內銅含量之年度比較圖



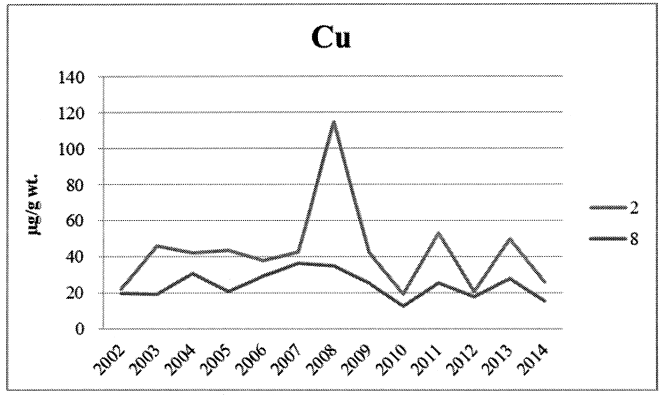
附錄 III.10-2 圖 13. 2004 至 2014 年第二季漁舟蚕螺體內鉛含量之年度比較圖



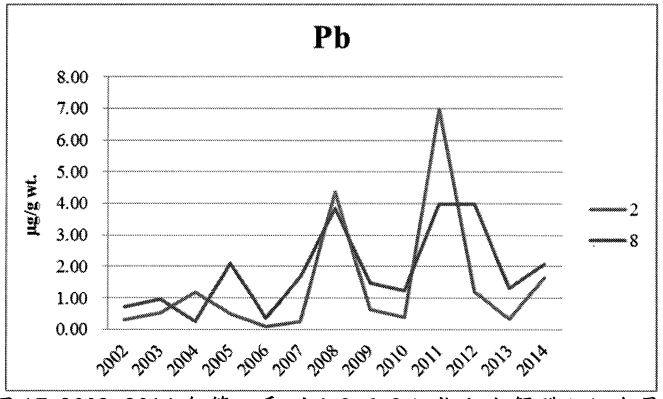
附錄 III.10-2 圖 14. 2004 至 2014 年第二季漁舟蜑螺體內鎘含量之年度比較圖



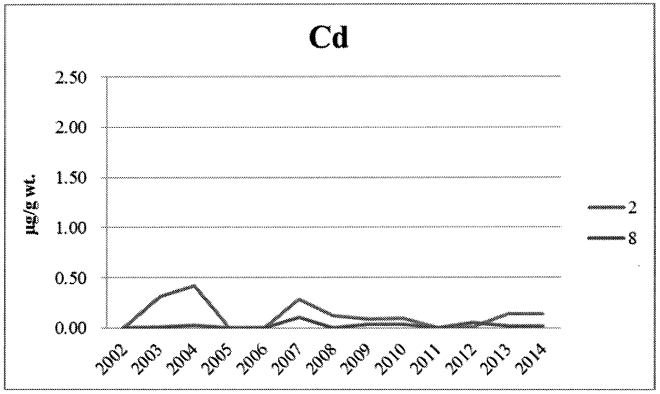
附錄 III.10-2 圖 15. 2004 至 2014 年第二季漁舟蜑螺體內鋅含量之年度比較圖



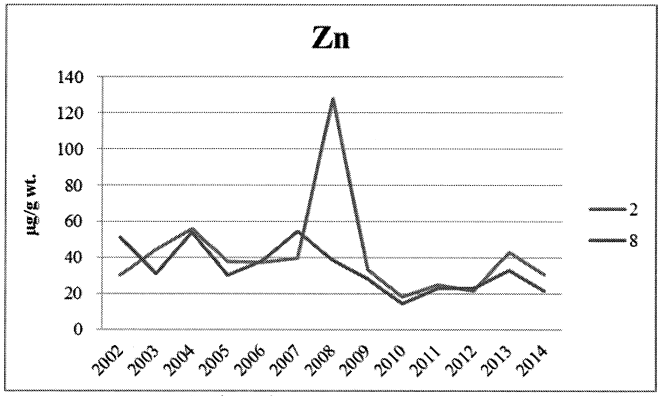
附錄 III.10-2 圖 16. 2002~2014 年第二季測站 2 及 8 短指和尚蟹體內銅含量之測站比較圖



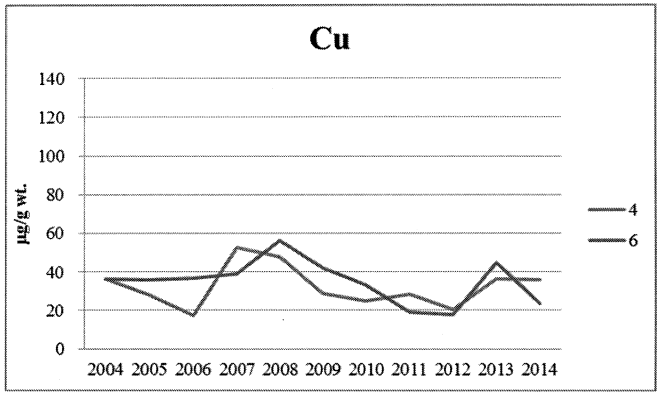
附錄 III.10-2 圖 17. 2002~2014 年第二季測站 2 及 8 短指和尚蟹體內鉛含量之測站比較圖



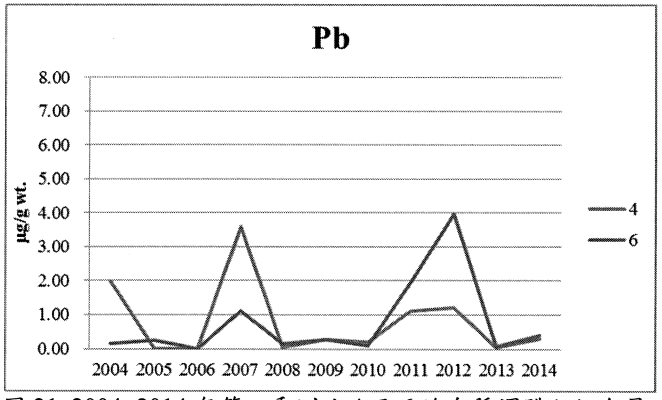
附錄 III.10-2 圖 18. 2002~2014 年第二季測站 2 及 8 第四季短指和尚蟹體內鎘含量之測站比較圖



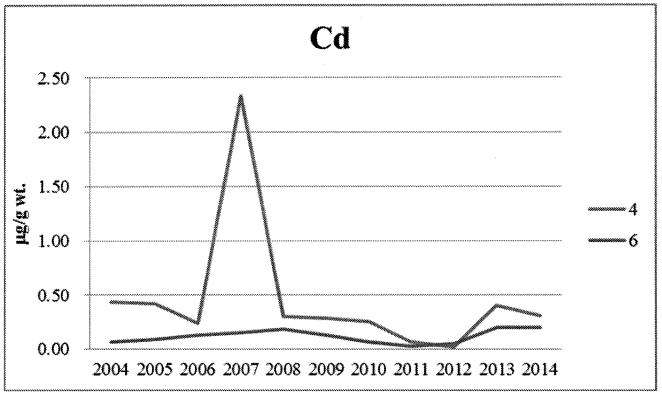
附錄 III.10-2 圖 19. 2002~2014 年第二季測站 2 及 8 短指和尚蟹體內鋅含量之測站比較圖



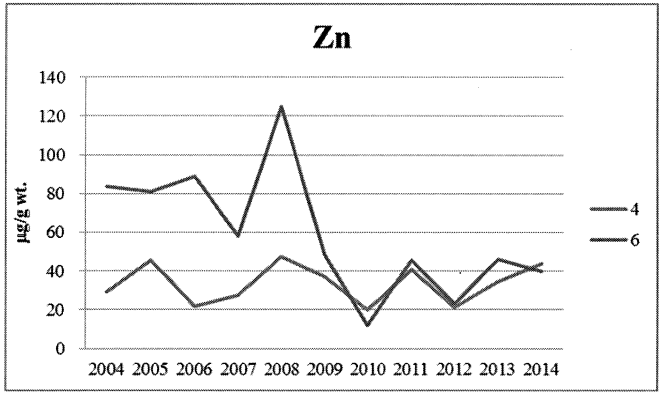
附錄 III.10-2 圖 20. 2004~2014 年第二季測站 4 及 6 漁舟蟹螺體內銅含量之測站比較圖



附錄 III.10-2 圖 21. 2004~2014 年第二季測站 4 及 6 漁舟蟹螺體內鉛含量之測站比較圖



附錄 III.10-2 圖 22. 2004~2014 年第二季測站 4 及 6 漁舟蜚螺體內鎘含量之測站比較圖



附錄 III.10-2 圖 23. 2004~2014 年第二季測站 4 及 6 漁舟蜚螺體內鋅含量之測站比較圖

附錄 III.11
海象

附錄III.11-1　定點海流調查之數據處理說明

海流觀測目的，簡言之，除維持既有之環境監測目的外，了解整個海域流況和季節變化的關係等，都是海流資料分析的重點。本季海流調查資料經資料品管後，再以統計、平均、頻譜分析等分析結果整理，其分析項目如下：

1流速、流向、南北與東西向流速分量逐時變化圖，如錄III.11圖-1~錄III.11圖-2。由圖上可以了解流速、流向、南北、東西向、往上及往下流速分量變化外。圖上流向係指海流去向，角度是以正北為0°，順時旋轉為正，速度單位為cm/s。

2.分層流矢圖，各分層流速、流向變化改以流矢方式繪出，可由流矢直接明瞭流速變化情形海流測站，如錄III.11圖-3~錄III.11圖-4。

3.流速流向玫瑰圖，如錄III.11圖-5~錄III.11圖-6，玫瑰圖上把流向分隔成16個方位，並繪出每個方位上所對應的不同流速範圍佔所有記錄的百分比，圖上所顯示流向記錄較多的方位，也就是所謂的海流優勢流向。

4.分層平均流速、平均流向剖面及流速振幅鬚盒圖，如錄III.11圖-7~錄III.11圖-8，瞭解各分層長期流速淨流分佈情形，並可經由流速振幅鬚盒圖瞭解各分層流速25％、50％、75％、90％、及極大值變化情形。

5.觀測時期每日流速極大值序列圖，如錄III.11圖-9，各分層每日流速最大值變化情形。

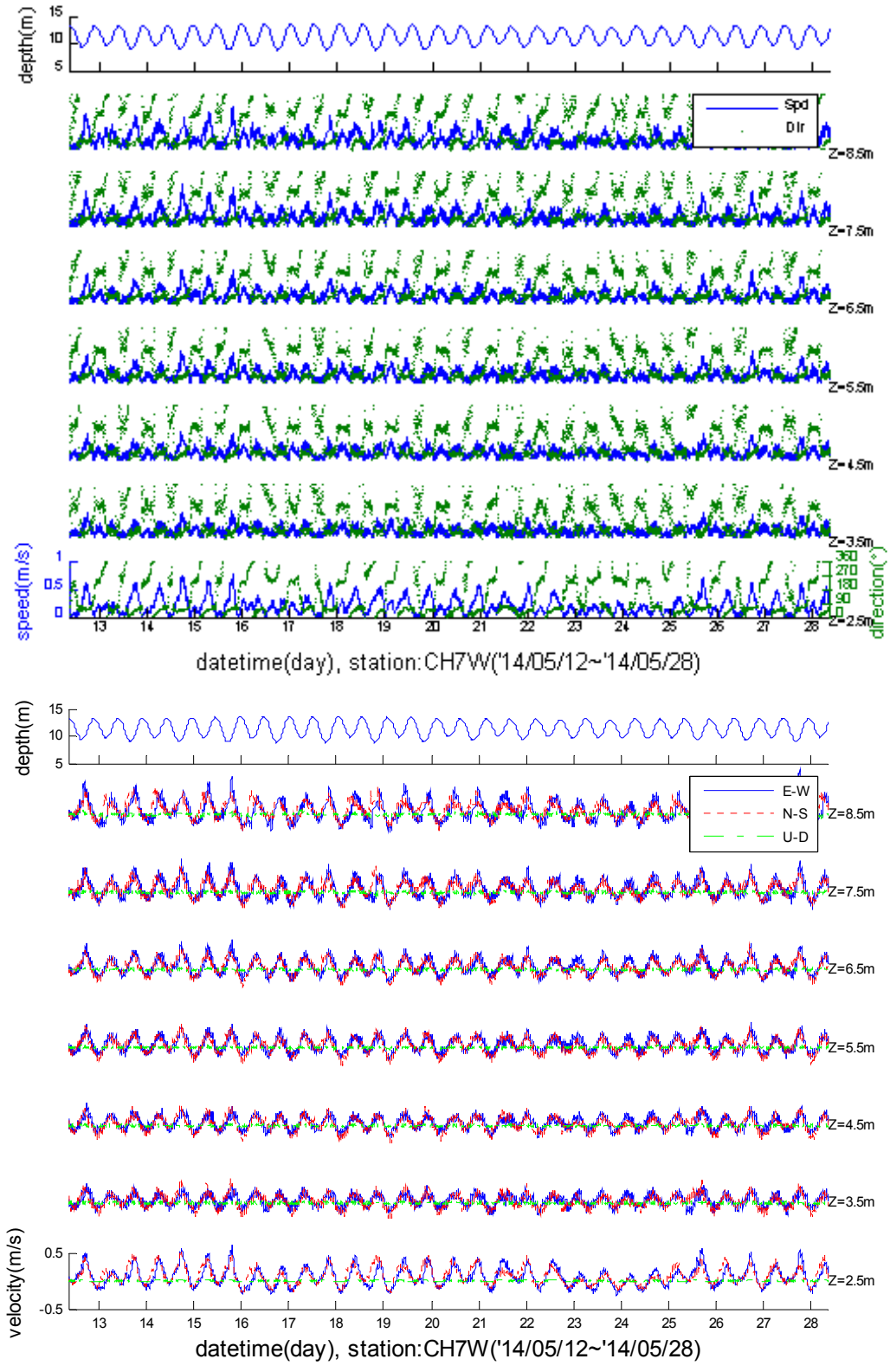
6.流速能譜圖，如錄III.11圖-10，能譜圖上顯示的是垂直與平行岸流速分量的頻譜分析結果，計算方法係將流速資料分段，每段1024筆資料進行快速傅立葉轉換，然後計算頻率域對應的能量密

度，最後再取每段資料能量密度的平均。由於每次觀測資料長短不一，因此所能切取的段數亦不同，若最後一段資料未超過512筆則取消，超過者即定流速值為0至第1024筆，另在進行快速傅立葉轉換前，會將時間域的流速資料乘以一組係數(data window)以避免傅立葉轉換發生的leakage現象，形式如下：

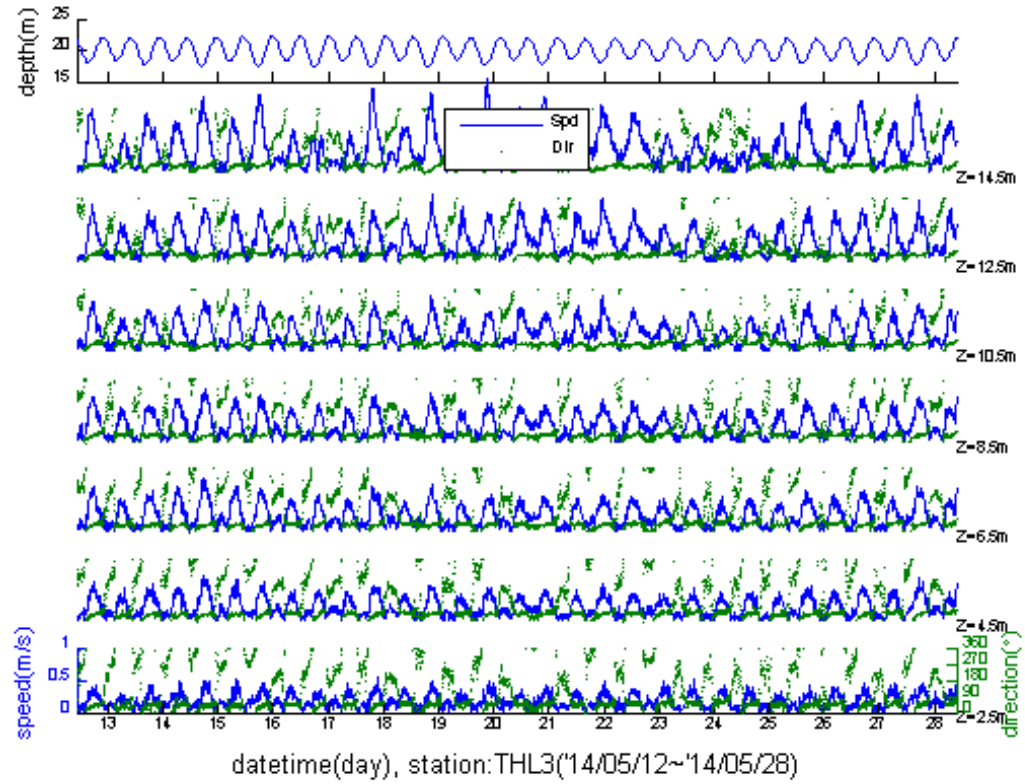
$$W_i = 1 + C_2 * [(i-1) - C_1] \qquad i = 1,\ N/2$$
$$C_1 = (N-1)/2$$
$$C_2 = 2/(N+1)$$

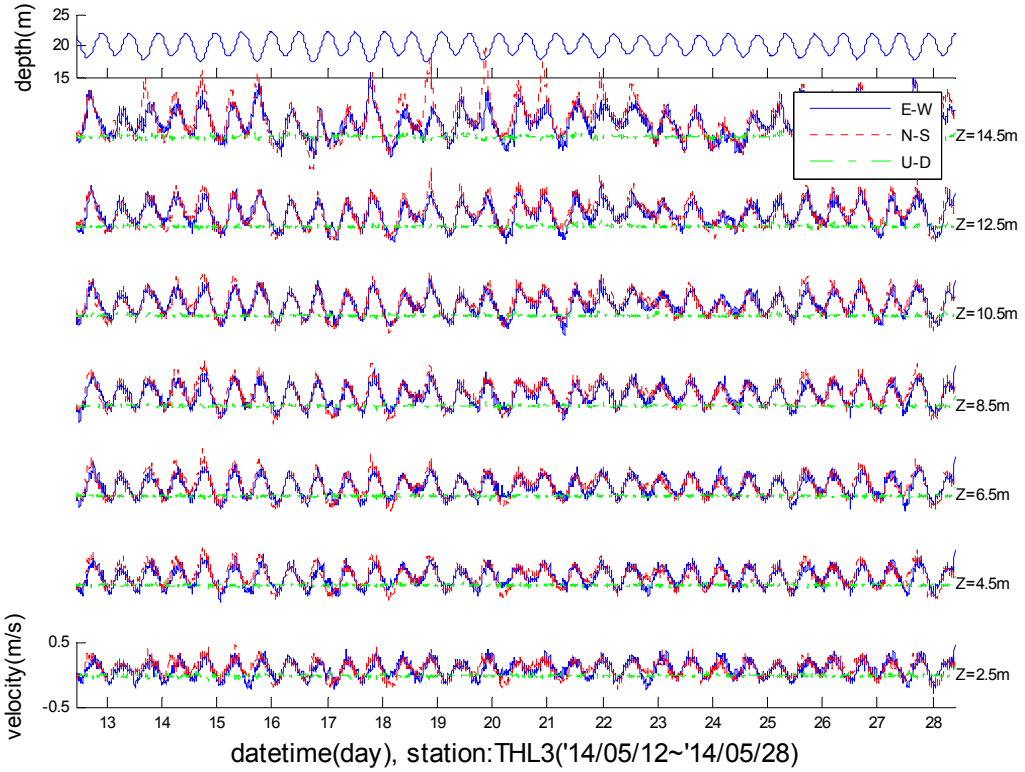
上列式中Wi序列以資料總數(N)的一半為中間，前後兩半對稱，因此只列出由第1至第N/2個的形式。

7.潮流分潮橢圓圖，如錄III.11圖-11，圖中縱軸(Y)為N-S方向，+Y方向指向北方，橫軸(X)為E-W方向，+X方向指向東方，橢圓圖所表現的橢圓可以看成是每個潮流分量的運動軌跡，橢圓的長軸走向，通常也就是潮流的主要流向。

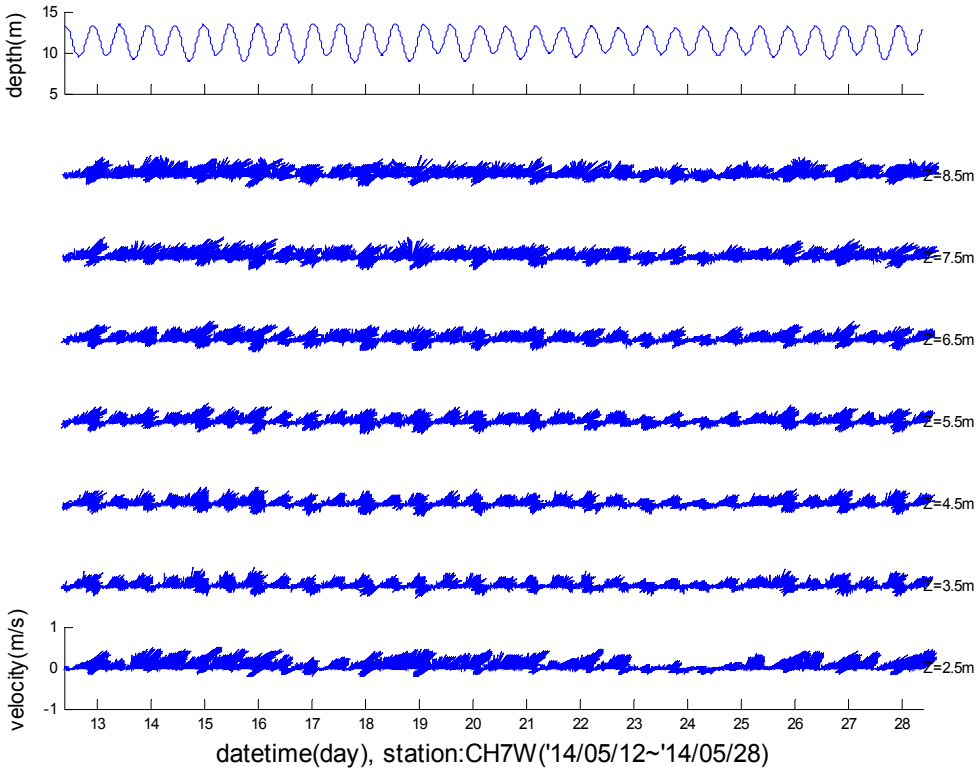


附錄III.11圖-1　CH7W流速、流向、南北向、東西向速度分量逐時變化圖

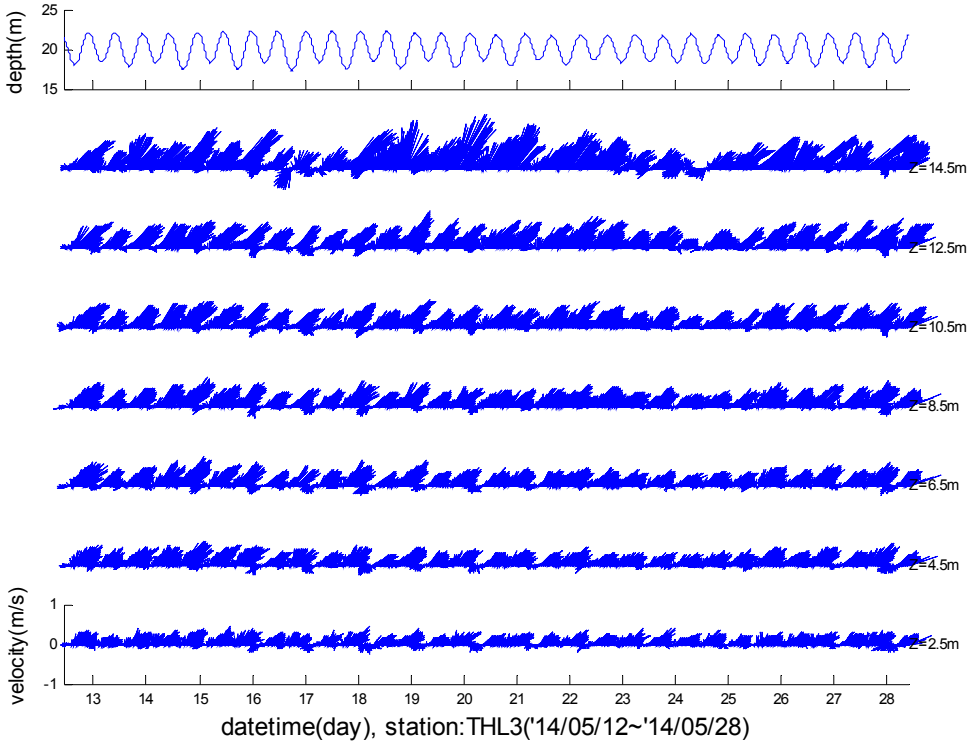




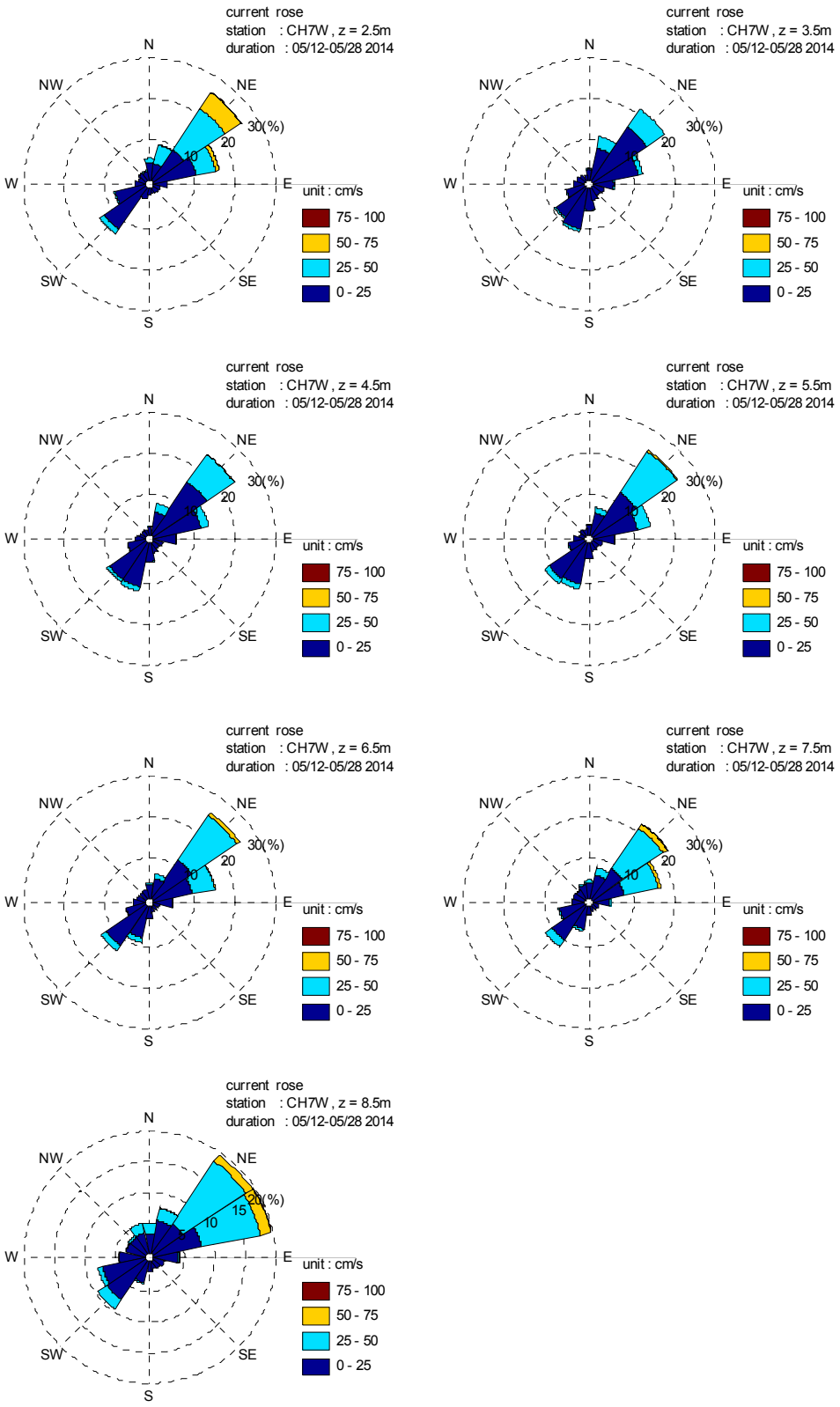
附錄III.11圖-2　THL3流速、流向、南北向、東西向速度分量逐時變化圖



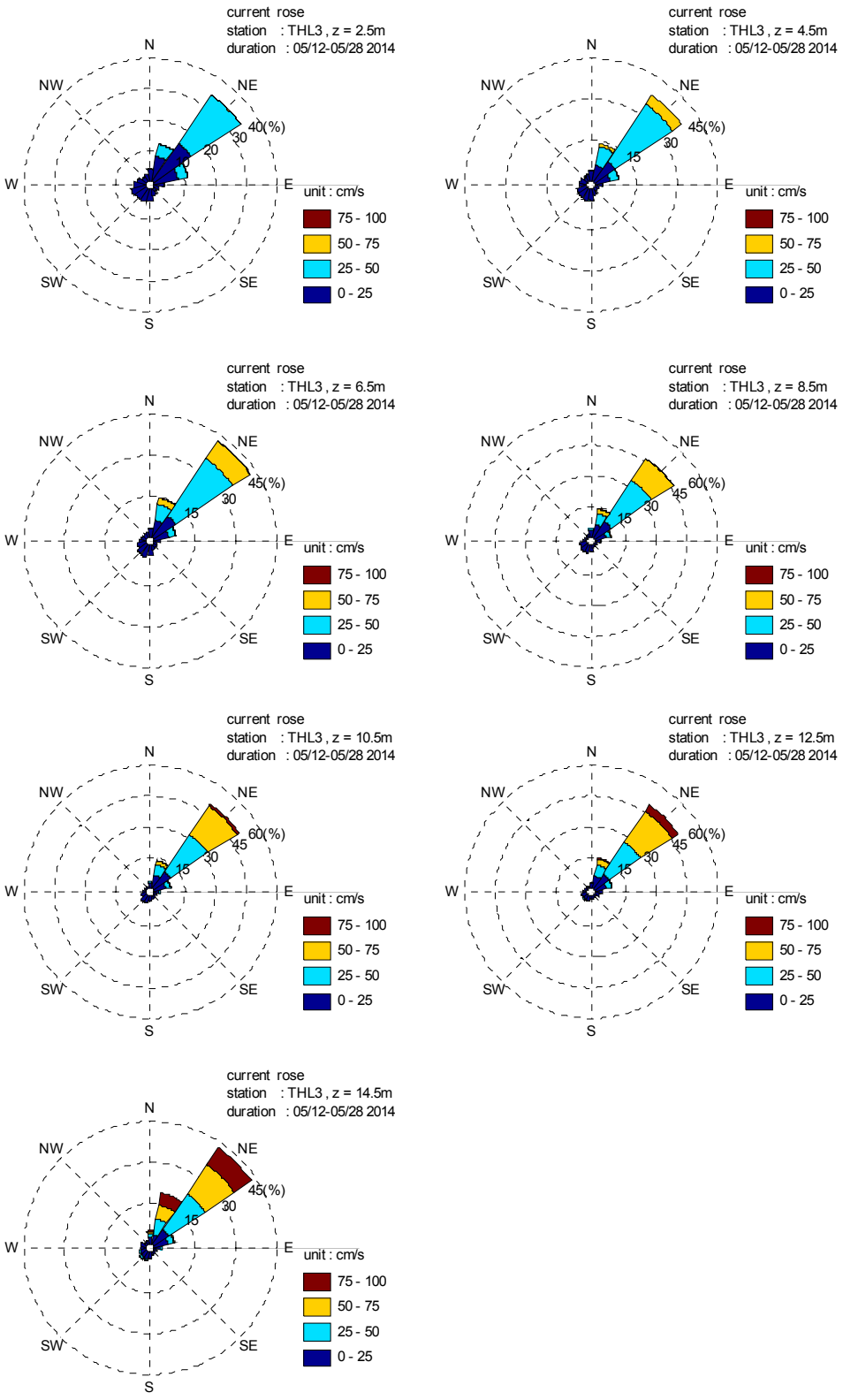
附錄III.11圖-3　CH 7W分層流矢圖



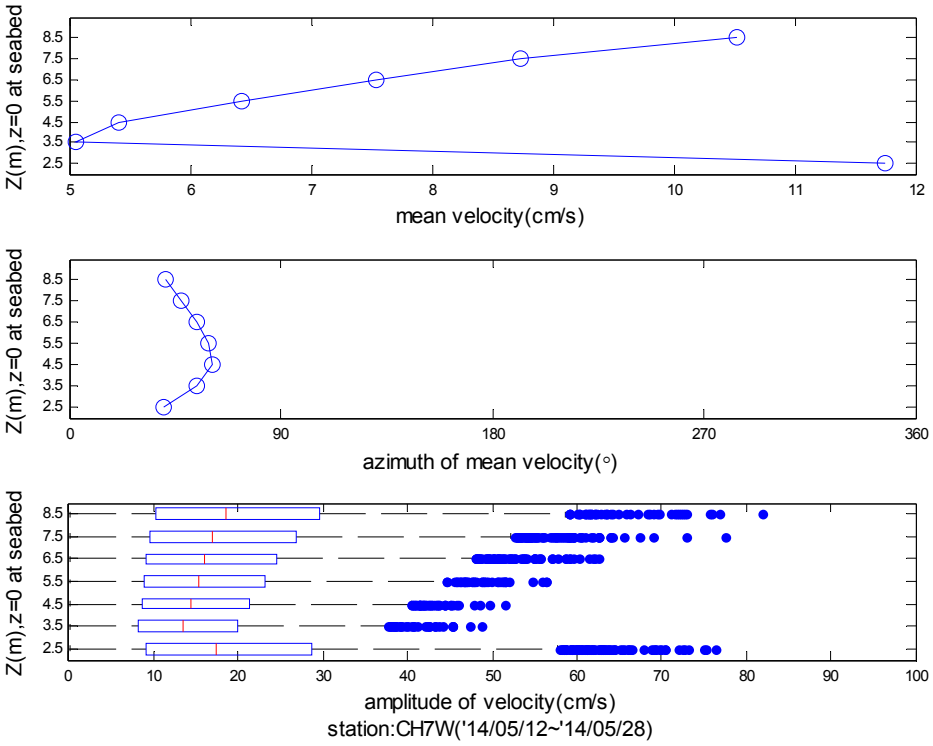
附錄III.11圖-4　THL3分層流矢圖



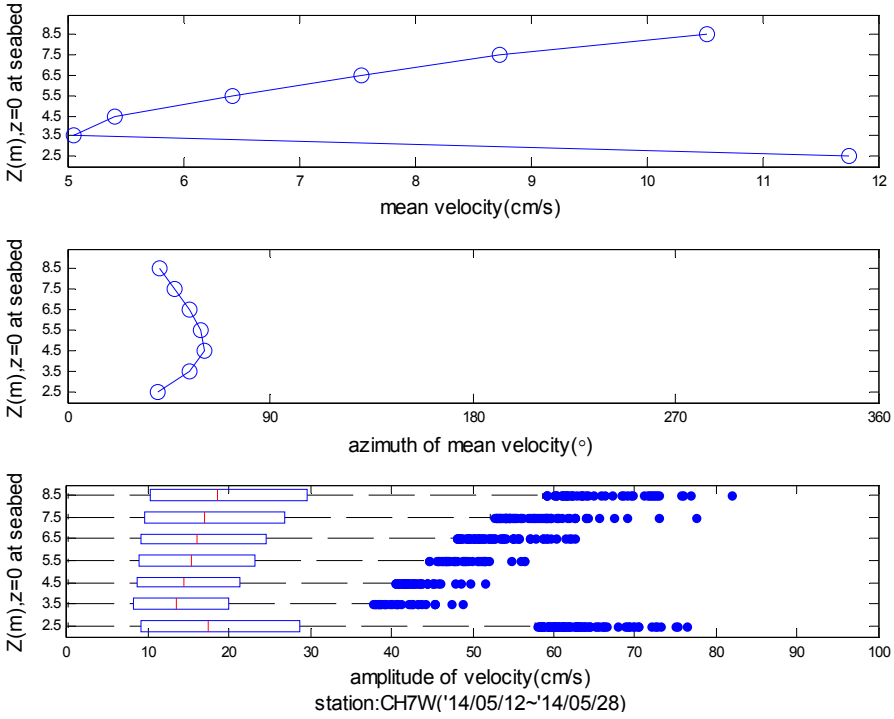
附錄III.11圖-5　CH7W流速流向玫瑰圖



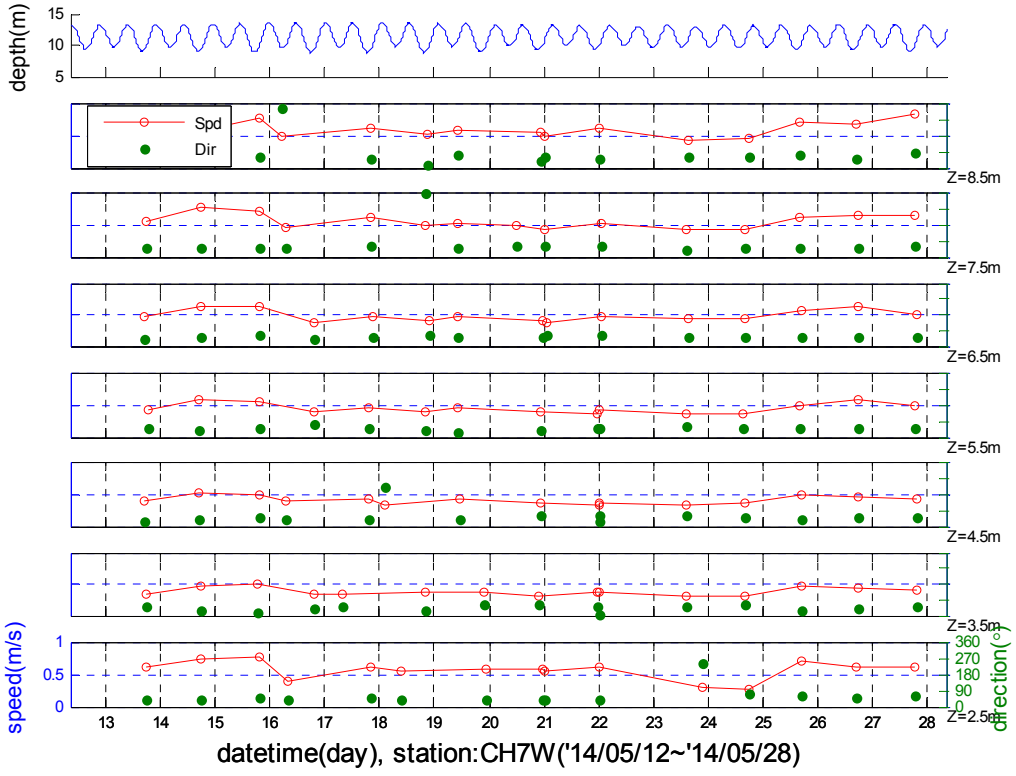
附錄III.11圖-6　THL3流速流向玫瑰圖

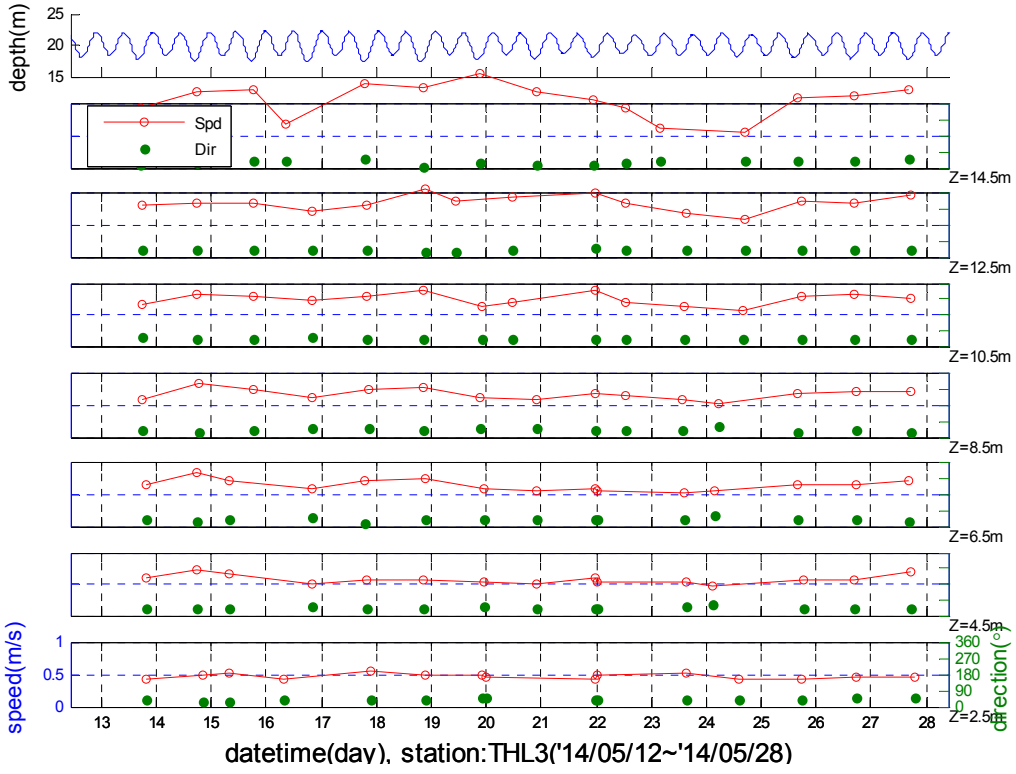


附錄III.11圖-7　CH7W分層平均流速、平均流向剖面及流速振幅鬚盒圖

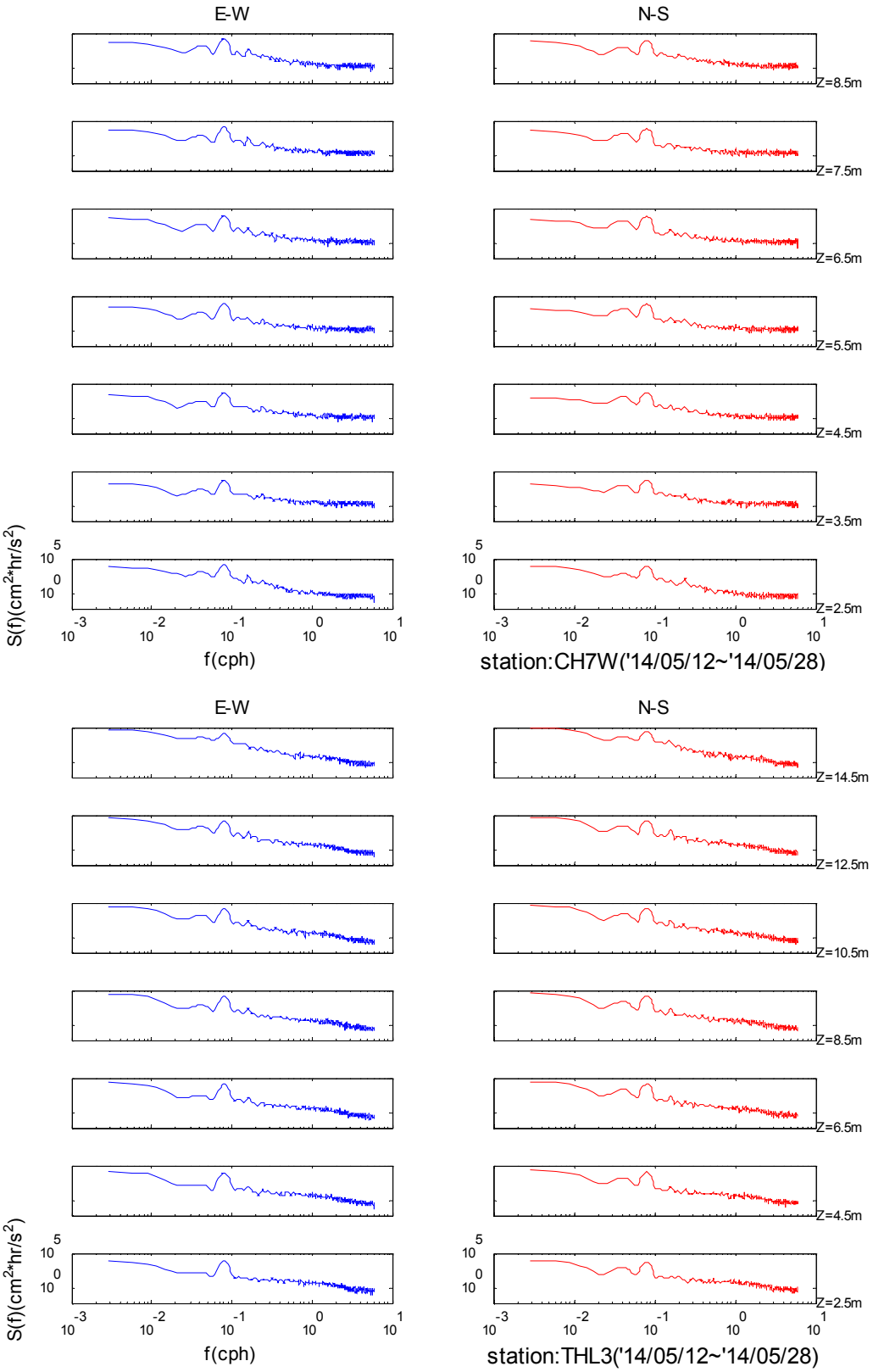


附錄III.11圖-8　THL3分層平均流速、平均流向剖面及流速振幅鬚盒圖

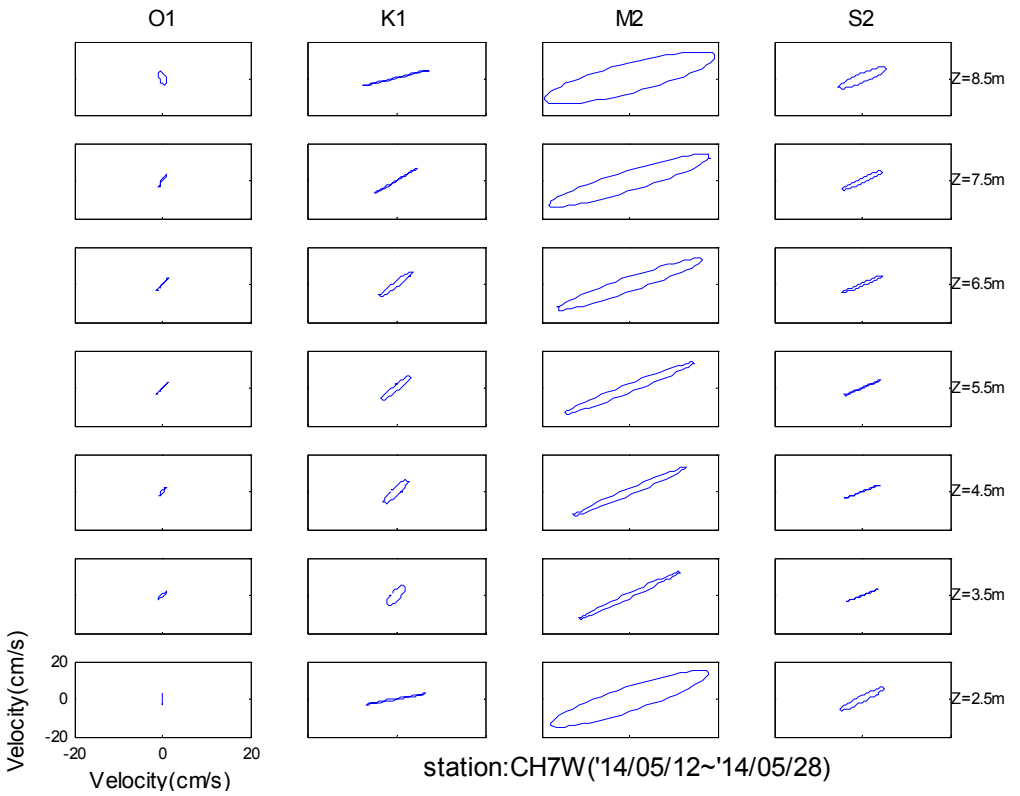


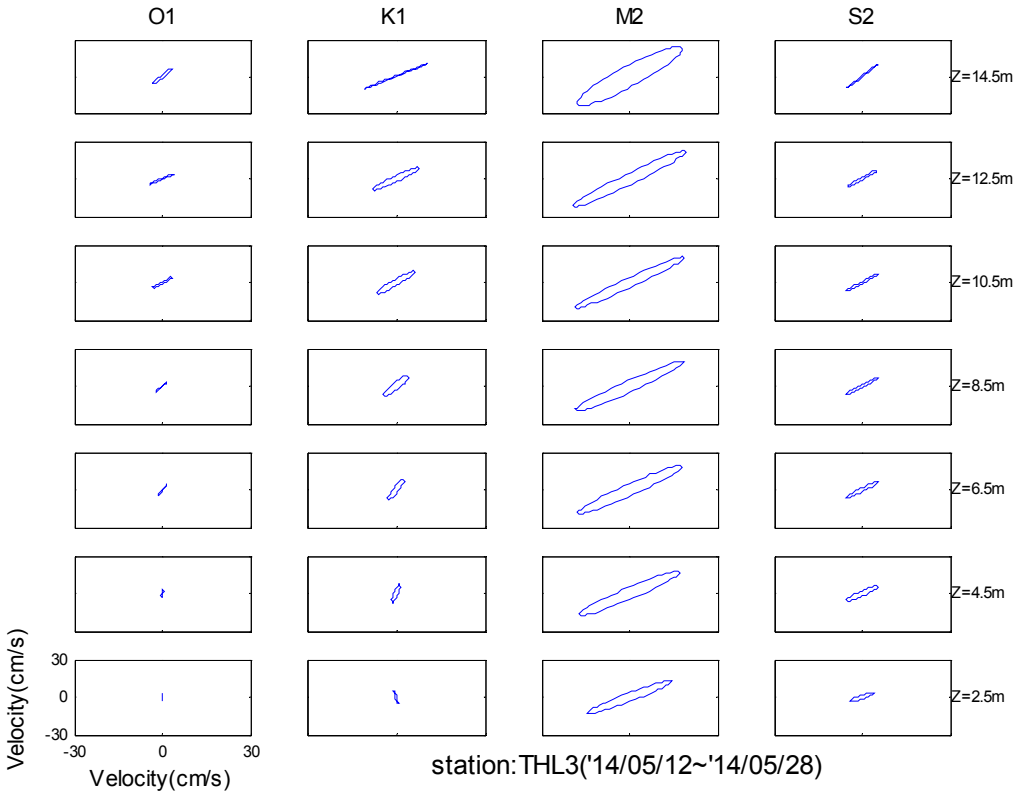


附錄III.11圖-9　觀測期間每日流速最大值序列圖



附錄III.11圖-10　流速分量能譜圖





附錄III.11圖-11　潮流分潮橢圓圖

附錄 IV
減輕或避免不利環境影響之對策

減輕或避免不利環境影響之對策	中華工程辦理情形	榮民工程辦理情形
壹、工地環境保護措施		
一、施工計畫 工程開工前詳細審核各承包商之施工計畫，核可後方准動工。施工計畫之內容包括：施工進度表、施工道路、施工材料來源（含粗骨材、細骨材、水泥等）、施工工場設置位置、面積、工作內容、施工房舍設置位置、容量、污染防治措施及環境美化措施等。監工人員均依施工計畫之內容隨時督導承包商，並要求其採取改善措施。	1. 已依彰濱工業區開發工程作業程序要求控管各項工程之施工計畫，逐級審核，並紀錄存檔備查。 2. 已編製分包安全衛生與環境保護實施要點、協力廠商勞工安全衛生暨環境保護作業應行遵守事項切結書(已留存工業局)，並隨時督導。	1. 本項作業本公司皆隨時督飭承包廠商確實執行。 2. 另本公司與協辦廠商訂立之合約皆含列有「安全衛生及環境保護工作管理特別條款」，於開工前並須簽發「勞工安全衛生工作預告執行書」。
二、進度控制 嚴格管制各項工程進度，以確保本工業區開發計畫能及時完成，並由於確實掌握工程進度，施工期間可能對環境之不利影響行為，如交通負荷、運輸噪音、揚塵、工地污水、垃圾、廢油等均得以預防及掌握。	每月由中興工程顧問公司提報彰濱工業區開發工程規劃及施工監造服務工作月報，嚴格控管施工進度。	1. 本公司向來注重工程進度，尤其工業區開發進度影響投資成本回收甚鉅，故進度控制隨時追蹤。 2. 施工期間對環境不利之影響，本公司亦設法將影響降至最低程度，並針對各影響環境因素採取防止措施。
三、海岸及海底地形 1. 彰濱工業區開發計畫，抽砂填土對海底邊坡之影響業已委託國內最具經驗之成功大學水工試驗所進行一年六個月之水工模型試驗，試驗結果顯示，縱使一完成二千公頃之抽砂填土，對海底邊坡影響之差別亦甚小，目前彰濱工業區按規劃為分期分區抽砂填土，並同時進行監測調查中，倘若未來發現對邊坡穩定、海域生態造成影響時，將抽砂區移往至少二十公尺水深處。	本公司根據預定之分期分區抽沙範圍抽取沙源，不任意更改抽砂地點，於較近岸處抽取海砂時，保持適當安全距離，以免波浪直接侵襲堤腳，而造成海堤侵蝕。	本公司依據預定進度分區分期抽砂及填地，且抽取之砂源皆於原規劃抽砂區抽取，並於較近岸處抽取海砂時，保持適當安全距離，以免波浪直接侵堤腳造成海堤被侵蝕。

減輕或避免不利環境影響之對策	中華工程辦理情形	榮民工程辦理情形
2. 內灘沙源補給對於海岸之穩定甚為重要，故外海抽沙時，應根據預定之分期分區抽沙範圍抽沙地點於較近岸處抽取海沙，以免波浪直接侵襲堤腳，而造成海堤之侵蝕。		
3. 為追蹤及監測抽砂海底安定之影響，施工期間將定期震測以觀測地形變化，研擬對策。	已進行監測。	已進行監測。
四、空氣品質		
1 選用狀況良好之施工機具及運輸車輛，並作好定期、不定期保養維護工作，避免在不正常之條件下操作，以減少排放廢氣濃度。	本公司於本工區設有二級車輛機具保養廠，所有機具車輛均每月（或250 小時）實施定期保養檢查。	1. 選用狀況良好之施工機具及運輸車輛，並作好定期及不定期保養維護。 2. 保養分級： (1)一級保養：駕駛自行清洗、打黃油。 (2)二級保養：修護站自行作 5,000 公里及 10,000 公里換機油及各種檢查保養。 (3)三級保養：修護隊負責總檢查及大保養。
2 機具、車輛選用高品質之燃料如低硫柴油等減低污染物之排放。	所有機具、車輛、船舶使用合格之機油，廢機油之處理均委由合格廠商處理，並留存紀錄備查。	機具及車輛選用高品質之燃料油，另重型機具及挖泥船另選用高級柴油，工程車輛則選用高級柴油或 95 無鉛汽油。
3 針對施工機具及車輛排放廢氣量，適度調整工作時間與運輸路線。	定期檢驗各施工機具及車輛所排放之廢氣量，並適度調整運轉路線等。	定期檢驗各施工機具及車輛所排放之廢氣量，並適度調整運輸路線等。

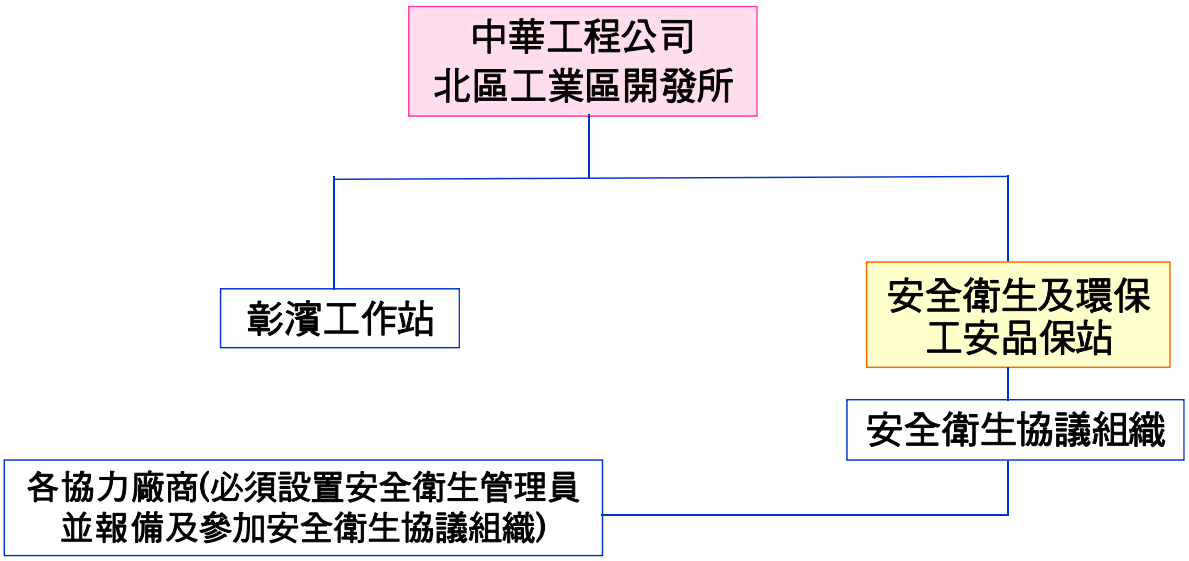
減輕或避免不利環境影響之對策	中華工程辦理情形	榮民工程辦理情形
4. 加強道路路面維修及清掃，乾季時需經常灑水。	1. 本公司於本工地設有三部專用水車，視情況機動性對本工區道路實施灑水措施。 2. 經常派員及機具養護工地施工便道，補充碎石級配及灑水，減少泥濘或塵土飛揚之情形。	施工便道舖築礫石級配料，並經常灑水，以防晴天塵土飛揚。
5. 運輸路線避免穿越人口稠密區域，如無法避免則應加強行駛規範，穿越人口稠密地區時降低車速，以避免掀揚塵土。	於工區進出口設置管制哨，嚴格執行覆蓋土車輛加蓋帆布及車輛除污工作。	運輸行駛路線，儘量行駛人口稀疏鄉道，以免影響居民安寧及交通安全。
6. 於乾燥天侯和施工工場及區內施工道路將適度灑水，並定期清除表面堆積塵土，以避免車輛、機具進出弔起大量塵土揚起。	為避免塵土飛揚現象，對於開挖及抽砂造地工程安排於非季風季節施作，以減少對週遭環境之衝擊。本公司於本工地設有三部專用水車，視情況機動性對本工區道路實施灑水措施。	1. 為避免塵土飛揚現象，對於開挖及抽砂造地工程安排於非季風季節施作，以減少對週遭環境之衝擊。 2. 造地之浚填土整平至設計高程後，隨配合覆蓋，以減少塵土飛揚。 3. 控制施工進度，減少物料、廢土堆置量，必要時設隔離措施，如圍籬覆罩等。
7. 施工區內設置進出道路指標，以避免其任意於施工工場內行駛而掀起塵土。	本工區各主要施工道路AC 舖設率已達百分之百，各施工區域則設「非施工人員、車輛禁止進入」標誌，減低塵土污染。	各施工區域設「非施工人員、車輛禁止進入」標誌，減低塵土污染。
8. 運載骨材車輛考慮設置防塵罩，以防止運載過程中有溢散或土石掉落現象。	於工區進出口設置管制哨，嚴格執行覆蓋土車輛加蓋帆布及車輛除污工作。	另覆蓋料運輸車輛嚴格要求不得超載，並須加蓋篷布，以防運輸過程中砂石溢散、掉落及飛揚。

減輕或避免不利環境影響之對策	中華工程辦理情形	榮民工程辦理情形
9. 運輸車輛在工區內黏著之污物應先清除後，始可駛離工地，如此可避免污物在行駛中沿途散落。	已完成洗車台，設於線西東二區西北側，並以15×15 公尺三槽式沉砂池沉澱，清除泥砂則以人工配合挖土機定期清理，原則預定三個月清除一次(仍須視實際情形調整)，87 年度並增設重車輛輪胎底盤施力洗淨裝置乙套，已設置完成啟用。並於工區進出口設置管制哨，嚴格執行覆蓋土車輛加蓋帆布及車輛除污工作。	覆蓋土運輸時間，督飭駕駛確實檢查車輛清潔。
10.控制施工進度，減少物料、廢土堆置量，必要時且需設隔離措施，如圍籬、覆罩等。	隨時追蹤進度控制。	基礎砂方開挖，多餘砂方運棄至填區，以減少飛揚。
五、海水水質		
1. 施工期間，各施工房舍均設置簡易污水處理設施，施工人員生活污水將經簡易處理後始予排放。	遵照辦理。	各施工房舍均設置簡易污水處理設施（化糞池及廁所）。施工人員生活污水經簡易處理始予排放，另化糞池內積存之固體物定期雇用水肥車抽除清理。
2. 施工期間各項洗滌廢水及機具維修廢水等含油脂性較高之廢水將導入簡易廢水將導入簡易廢水處理設施處理後，合乎放流水標準始予排放。	機具、車輛、抽砂船舶更換之廢機油均由合格廠商回收處理並留存紀錄備查。	機具、運輸車輛及抽砂作業船隻更換之廢機油均依規定集中收集再讓售中油公司。
3. 施工期間，借砂區浚渫作業時，採吸管式抽砂方式以減少輸送過程中泥水滲漏之情形，另浚渫作業亦將視實際情形，考慮設置污濁防止幕（silt curtain）或其他具相同功能之設施，以減少海域水質影響之範圍。	大型挖泥船浚填作業前，先以小型抽砂船施築圍堤，並選擇適當地點設置迴水溢流口，並每月採樣委託鹿港水產試驗所作迴水水質檢驗。	浚渫作業時，大型挖泥船施工前，先以小型抽砂船施築圍堤，並選擇適當地點設置迴水溢流口，並委託鹿港水產試驗所檢測所排放之迴水水質(檢驗成果已留存工業局)。

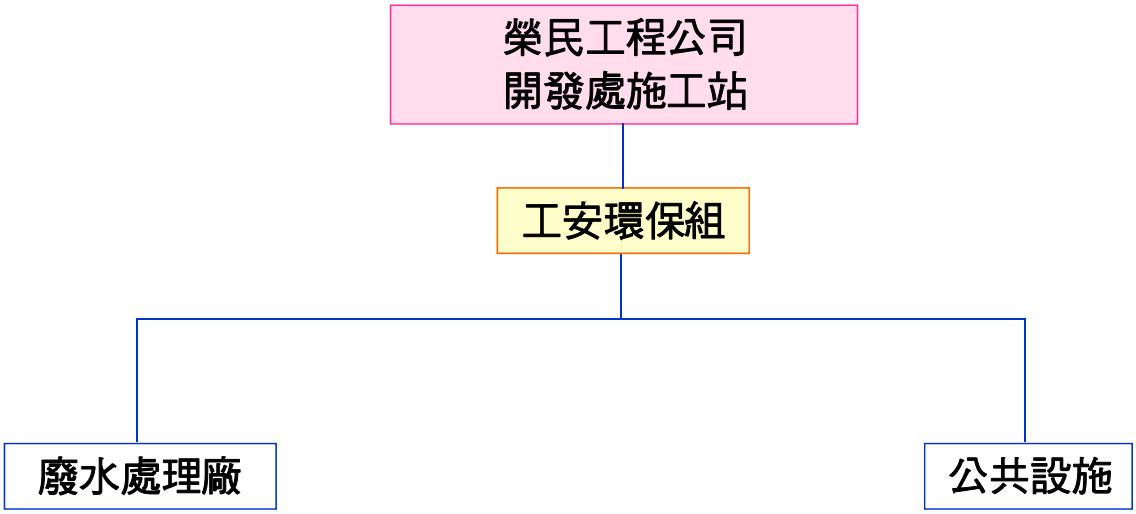
減輕或避免不利環境影響之對策	中華工程辦理情形	榮民工程辦理情形
4. 海堤基礎拋石儘可能採底拋方式，減低可能對海底底質之擾動，以減輕對海水水質之影響。	遵照辦理。	海堤基礎拋石中，陸拋以傾卸車直接運拋後用推土機及挖溝機推整。海拋以側傾成開底式拋石船拋放，儘量減低擾動海水，以減輕對海水水質之影響。
5. 海洋放流管工程之開挖、回填及拋石等對海域水質之影響，亦將現實際情形考慮設置污濁防止幕或具相同功能之其他設施。	海洋放流管工程尚未施工。	海洋放流管工程尚未施工。
六、海域生態		
1. 為避免施工人員之生活污水及各項洗滌廢水直接排入台灣海峽，影響海水水質，進而影響海域生態，應妥善收集生活污水及各項廢水，分別適當理後、始予排放。	工區施工人員之生活污水，已納入污水處理系統。	所排出廢水皆經處理後，始予排放。
2. 浚渫作業及各項海事工程，儘可能選取低環境污染性之施工方法，如浚渫可採吸管式輸送至欲填築地，以防運輸過程中滲漏影響海域生態環境；另視需要於施工區附近設置污濁防幕等設施，以減底對海域生態環境之影響。	各項工程之施工計畫均已詳加檢討工法，儘量減少對環境之衝擊。	儘可能選取低污染性之施工方法，如浚渫作業採吸管式輸送至填地，並另設防止滲漏及迴水溢流管等設施。
七、交通		
1. 機動調整運輸時間，避免交通尖峰時刻行駛，以減輕影響程度，另對於擁擠路段將設速率限制標誌，並嚴格執行，以維護交通安全。	本工區於二號連絡道路及三號連絡道路設管制哨二處。	機動調整運輸時間，避免交通尖峰時刻行駛，以減輕影響程度，設置車輛速率限制標誌，工區外按公路規定速限行駛，工區內柏油路面速限 40 公里/小時，碎石路面速限 30 公里/小時。

減輕或避免不利環境影響之對策	中華工程辦理情形	榮民工程辦理情形
2. 嚴禁各型車輛超載、超速行駛，並避免施工車輛任意停置路旁致妨礙車流。	對覆蓋土及卵塊石對交通衝擊較大之材料，利用堆置等措施，延長進料期限，減少對附近交通量之衝擊。並嚴禁各型運輸車輛超載、超速行駛。	嚴禁各型運輸車輛超載、超速。
八、噪音與振動		
1. 施工運輸車輛進出施工區附近時，其速度將限制在每小時 30 公里以內。	本工區目前並無噪音與振動之困擾，如遇打樁工程，將遵環境管理計畫執行，以免造成民怨。	工區內柏油路面速限 40 公里/小時，砂石路面速限 30 公里/小時。
2. 由於夜間之聲音傳遞較白天為明顯，因此儘量避免夜間施工，以維持夜間安寧。	對於車輛運輸限制除明訂於合約外，並透過協力廠商安全衛生協議組織，落實執行。	本工區目前無噪音與振動之困擾，如遇打樁工程，將遵環境管理計畫執行，以免造成民怨。
3. 為避免影響居家安寧，各項設備運載均採日間運輸。	遵照辦理。	遵照辦理。
九、廢棄物		
1 施工人員產生之廢棄物將委由地方政府一併處置。	施工人員產生之廢棄物均配合線西鄉公所一併處置。	1. 施工人員辦公室及居住處所產生廢棄物派專人處理，工作地點設置移動廁所。 2. 工地內設置垃圾收集桶，並派人處理或雇用卡車清除。 3. 在工作地點設置移動式廁所。
2 施工期間可能產生少量建築廢物多屬無機性，可考慮做為工業區填土造地之填築材料。	本工區現設置有營建廢棄置場乙座。本工區之營建廢棄土亦全部送至此一棄置場。本公司僱有專責清潔工負責工區清理。防風林等易發生垃圾堆積處不定期清理。	施工期間在工區內產生之廢器材、廢料及拆除物分類回收。土石、木板等類別之廢棄物分開處理，金屬類以工地下腳料處理，其他建築廢棄物，集中運至廢料處埋場處理。
十、防風林		

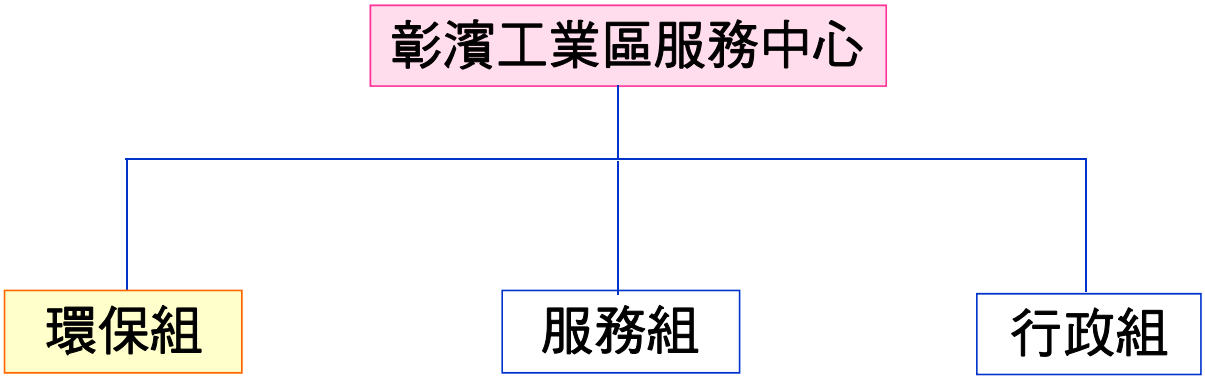
減輕或避免不利環境影響之對策	中華工程辦理情形	榮民工程辦理情形
加強維護管理防風林植栽，提高樹苗存活率，對既有之防風林亦予巡視及看護，謹防火災，並制止人為之砍伐及破壞。	防風林四周均樹立嚴禁煙火標示，並定期派人巡查。	1. 除分區按年度植栽外，並分年度植栽維護。 2. 加強維護管理防風林植栽，提高樹苗存活率，並派人巡視及看管，以防止火災，並制止人為砍伐及破壞。
貳、環境保護工作組織 為能確實推動本工業區施工期間之環境保護工作，提高執行成效，經濟部工業局持成立一環境保護推動執行小組，除由工業局人員負責督導外，成員尚包括施工單位中華工程公司北區工業區開發，監造單位中興工程顧問公司彰濱工程處相關人員。	本所環保組織圖如附圖一所示。環保工作執行方式上，由中華工程公司北區工業區開發所設立彰濱工作站及線西污水廠站並派站長，另設工安環保站，設置專人負責執行相關之環境保護工作。監造單位中興公司彰濱工程處專責人員必須至少每週查核一次，並將查核結果，提出於工地施工檢討會討論改善，其檢討改善成果，則須於定期舉行之施工協議會上，向環境保護推動執行小組提出報告，並予以列管，追蹤其執行成效。	本處環保組織圖如附圖二所示。環保工作執行方式，由榮民工程營建事業二部彰濱工業區施工分處分別於污水處理廠、覆蓋土、浚填造地及公共設施等施工區域，設置專人負責執行相關之環境保護工作。監造單位－中興工程顧問公司彰濱工程處負責每週查核，並將查核結果提出於工地施工檢討會討論改善，其檢討改善結果則須於定期舉行之施工協調會上向環境保護執行小組提出報告，並予以列管，並追蹤其執行成效。



附圖一　彰濱工業區線西區、崙尾區環保組織圖



營運期間



附圖二　彰濱工業區鹿港區環保組織圖

減輕或避免不利環境影響之對策	辦　理　情　形
參、營運期間環境保護措施 一、空氣品質 彰濱工業區產業引進之基策略，係以低污染性或其排放物能利用現代技術予以有效控制、改善以降低其污染者，因此，本計畫引進之工廠必須能符合有關環保法令之規定，並採取必要之污染防治措施；此可藉由工廠申請設立時對各廠家所提之污染防治計畫書或環境影響評估報告書嚴予審核，並落實執行而達成。	工業局對擬於彰濱工業區購地之廠商，於售地階段即檢核各廠商之污染量至符合各區塊單位面積排放量總量管制再售地，且工廠於申請設立時均按規定提出污染防治計畫書或環評報告書經各主管機關審核通過再建廠，故可確保本工業區營運期間之空氣品質。
二、海水水質 1. 本工業區將設置完善之污水處理廠將污水妥善處理後以海洋放流管放流，運轉期間，海洋放流經廣大海洋稀釋後，其最低稀釋率皆可達 800 以上，惟為審慎起見，於運轉期間，將設置海域水質監測站網，監測海洋放流口附近海域水質，以確保海域水質。有關各污水處理廠之設置地點，預計於線西、崙尾及鹿港區各設置一處。	1.線西及鹿港區廢水處理廠(第一期)設計容量分別為 4,000 CMD 及 5,000 CMD，已完成興建工程，並已取得排放許可證，現正運轉中 2. 廢水排放方式已取消海洋放流管，請參閱審查結論 8 之辦理情形說明，相關工程將配合造地時程辦理。
2. 將經常注意隔離水道之水深變化，並隨時於水深淺於原計畫斷面時，予以清理，維持水流暢通，以維持其傳輸能力。	彰濱工業區均定期檢測水道水深，並由抽沙船浚深，可維持水道暢通。
三、海域生態 1. 運轉期間除設置海域水質監測站監測水質，以供了解海域生態環境外，另亦設置海域生態監測站以了解海域生態之種類、分佈等，以確保海域生態環境。	施工期間環境監測計畫仍持續進行中，監測內容已涵蓋營運期間之海域水質與生態監測內容，俟本工業區抽砂造地全部完成後，再接續執行營運期間環境監測，應已可確保海域生態環境。

減輕或避免不利環境影響之對策	辦 理 情 形
2. 本計畫對猴蝦影響之減輕對策一為利用水道兩側保留灘地；另一則為利用省住都局於伸港遊樂區開發計畫所保留約 100 公頃之水鳥自然公園，此類區域為一自然灘地，做為猴蝦棲息地當無問題。另經濟部工業局已在崙尾區西側海域進行養灘，其目的雖在保護海堤安全，惟其灘地形成後亦能提供彰濱地區此一特有海域資源之替代棲息場所，以減輕本工業區之開發對猴蝦之影響。	1.螻蛄蝦之保育方面，請參閱審查結論 15 之辦理情形說明。 2.本工業區崙尾區已完成 7 支突堤，並逐漸形成灘地，可作為猴蝦之棲息地，將來線西與鹿港區之突堤及南、北攔沙堤陸續完成後，可增加更廣大之猴蝦棲息地。
四、陸域生態 各隔離水道可隨潮汐之起落，使其斜坡處亦具類似潮間帶之功能，並配合河濱公園等植栽綠化工程，提供水鳥類一個替代性之棲息場所。同時目前已在崙尾西區外側構築突堤，俟灘地形成後，除可保護海堤之安全外，亦可做為水鳥覓食及繁殖之場所。另工業局為尋求最有效之養灘方法，刻正委託成大台南水工所進行人工岬灣(Headland Bay Beach)實驗，如成效良好則亦考慮以此方式進行養灘。 台灣省住宅及都市發展局新正規劃中之伸港遊樂區開發計畫，預定於彰化濱海工業區線西區北側規劃一面積約 100 公頃之水鳥自然公園，此一自然公園將可提供彰濱地區之水鳥一適當之棲息場所。	1.依據施工期間鳥類監測調查結果，本工業區之慶安水道、吉安水道及排水幹道等，已成為水鳥之重要棲息地點。 2.有關人工岬灣經實驗不適宜台灣之海象條件，惟本工業區設置之突堤及攔沙堤，已可達到養灘之效果，將可作為水鳥覓食及繁殖之場所。

減輕或避免不利環境影響之對策	辦 理 情 形
五、廢棄物 計畫於線西西區西北隅規劃一佔地約 45 公頃環境保護中心，其功能則在處理工業區內各事業單位所產生之一般事業廢棄物、有害事業廢棄物及一般廢棄物。其處理設施將依區內各事業單位較常生產之廢棄物規劃其處理設施，以獲致聯合共同處理之經濟效益與環境保護之目的。至於少數事業單位所產生之特殊有害事業廢棄物，則將由各該事業機構自行清理，或先行處理至符合環境保護中心接納標準後納入一併處理。同時，對於產生大量廢棄物之事業單位亦將要求其採行適當之方式自行清理，此可由各工廠申請設廠時，須先依其產業特性提出污染防治計畫書或環境影響評估報告書(說明書)，並經嚴格落實之審查予以達成。	1. 彰濱工業區共劃設 77.1 公頃之環保用地供環保設施興建使用，其中亦包括一般廢棄物及事業廢棄物設施用地。各項廢棄物處理設施將採民間投資興建及營運方式招商辦理，以增加經營管理績效。目前事業廢棄物處理設施已由榮工公司興建完成，並亦於 95 年 9 月起陸續運轉，有關廢棄物處理計畫，請參閱審查結論 13 之辦理情形說明。 2. 彰濱工業區土地於其售地審查時，各廠商均應依規定提出污染防治計畫書，經審查通過後始得出售，如依法須另案辦理環評者亦須通過環評審查後，始核准其售地申請。
六、漁業 1. 預留漁港設施用地 已於鹿港區之西北隅規劃保留一佔地約 50 公頃之漁港用地，供日後漁政單位闢建漁港之用，以達工業與漁業共存共榮之目的。另為避免本工業區於施工期間，對漁筏之出入及停靠造成不便，已於崙尾水道與番雅溝出口處設置漁船碼頭，此一影響當可避免。	鹿港區西北角之漁港，彰化縣政府已完成彰化漁港多元化功能規劃，縣政府將與工業局辦理用地撥用作業。
2. 投放人工魚礁 為保護彰濱沿海地區之沿岸漁業資源，將審慎調查評估，於彰濱海域之適當地點投放人工魚礁，做為水產動物之棲息及海藻定著生存之場所，達到集魚效果，以改善彰濱地區之漁場環境。	1. 本工業區崙尾區已完成 7 支突堤，北攔沙堤工程亦即將構築，可適度達到集魚效果及改善漁場環境。 2. 有關投放人工漁礁部分，將俟本開發計畫全部抽砂完成，再與漁政單位協商投放位置、水深等。

減輕或避免不利環境影響之對策	辦　理　情　形
七、交通 依據「彰濱工業區開發與彰化地區交通運輸影響研究」報告，在工業區內依初期、中期和長期計畫分階段發展區內道路系統及停車計畫，並藉工業區各聯絡道路與鄰近地區相關道路相銜接，並以高速公路和快速道路為運輸主幹，形成完整的運輸服務網。	
1. 相關運輸系統發展計畫	
(1)公路系統計畫	
西部濱海縱貫公路改善計畫、中南部第二高速公路、台 1 號公路改善計畫、中橫快速公路、東西向快速公路－彰濱台中線、東西向快速公路－漢寶草屯線、西濱快速公路計畫(甲南～麥寮段)	1. 西濱快速公路已通車至員林大排。 2. 中南部第二高速公路已通車。 3. 二高南投支線至埔里已全線通車。 4. 東西向快速公路快官台中線已於 87 年 8 月通車。 5. 東西向快速公路漢寶草屯線之台 19 至台 1 線路段已通車，而台 1 線至草屯路段也已通車。 6. 西濱快速公路員林大排～麥寮段目前尚未施工。 7. 二高至彰濱連絡道待闢。
(2)其他運輸系統計畫	
西部走廊高速鐵路計畫、捷運系統計畫、台中港港埠發展計畫	高速鐵路計畫已全線通車。
1.現有道路系統改善計畫	1.高速鐵路已全線通車。
2.大眾運輸系統發展計畫	2.138 縣道路寬在彰化交流道特定區內及和美都市計畫區內為 24 公尺，區外為 15 公尺，現已完工。
3.發展交通車系統、加強公車系統發展、配合捷運系統興建發展接運系統	3.新闢縣 139 甲之金馬路至線東路路段寬 15 公尺，現已完工。 4.縣 134 甲延伸接二高已完工通車。

減輕或避免不利環境影響之對策	辦　理　情　形
八、噪音 為減低車輛對道路兩旁地區噪音影響，將特別注意當地道路路面、橋樑之保養，維持其平坦以減少路面坑洞引起噪音。對於進出工業區之車輛將要求做好保養、潤滑及正確操作(如緩慢加油、不亂鳴喇叭、不超重負荷等)，於行經噪音較敏感區(如學校、社區附近及榮工處鹿港分處前)，車速應低於 30 公里／小時，以降低車輛噪音。	目前營運廠家不多，進出車輛有限，將視工廠營運狀況及環境監測調查結果，若噪音品質有惡化情形時，將要求進出工業區之車輛行經學校、社區附近時注意車速，並且禁止亂鳴喇叭。
九、景觀 已於 80 年 7 月委託省林業試驗所從事本工業區防風林之調查及試驗，另中興大學森林系亦於鹿港東區調查木麻防風林之生長狀況，並從事栽植樹林及方法研究與林相改善工作。至於有關防風林綠帶之配置，本工業區因採分期分區開發，又因應防風效果不同，其栽植寬度亦不相同，如防風林帶有 150 公尺、120 公尺、100 公尺、80 公尺之區別，綠帶則自 10 公尺、20 公尺、30 公尺、40 公尺、50 公尺不等。	本工業區之防風林及綠地共規劃有 483.4 公頃，相關工程至目前為止之工程進度為：線西區至 98 年度植栽工程 100%，崙尾區至 98 年度植栽工程 100%，鹿港區至 98 年度植栽工程 100%，所有植物均生長良好，如木麻黃、黃槿之樹高已有 10 公尺，其他樹種亦有 6～7 公尺，已發揮良好之防風效果。
十、社會經濟 1. 本工業區開發後，對彰濱地區有關土地利用、交通、公共設施等城鄉發展等實質問題之影響，經濟部工業局方針對部份項目進行專題研究(如交通)，其成果將函請有關機關參考配合辦理。	已於 80 年 9 月完成彰濱工業區開發與彰化地區交通運輸影響研究，並於 82 年 6 月完成本工業區鄰近地區發展之研究報告，針對本工業區鄰近地區之交通、土地利用、產業及人口等社經發展提出具體之構想與方案，並提供經建會、運研所、縣政府參考辦理。
2. 輔導漁民轉業 本工業區之開發，預估約可提供 179,006 個就業機會，其中有相當數量將由彰濱地區雇用，可提供有轉業意願之漁民轉業之用，另經濟部工業局將視實際需要免費辦理轉業技術訓練，以協助其能順利轉業。	目前已營運廠商約 319 家，將陸續與廠商協調，儘量提供當地居民就業機會，並適時舉辦轉業技術訓練。

附錄 V

警察機關同意出海之書面資料



年	月	日	時	分	進(出)	去來何處	船員人數	漁獲量	檢查人員簽證
103	5	22	08	01	出	山仙尾灣	5	射擊通報已告知	安檢員劉錦章
103	5	22	13	34	進	山仙尾灣	5		安檢士詹勝章
103	5	23	09	06	出	山仙尾灣	5	射擊通報已告知	安檢士詹勝章
103	5	23	14	57	進	山仙尾灣	5		安檢士詹勝章
					出				

01 05 08 09 13

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：彰濱（陸域）　季(月)：103.5月　採樣地點：彰化　採樣日期：103.5.20　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：14:58　當次低潮位時間：08:56　潮位站：鹿港　潮位：☑漲 ☑退 ☐不適用

出海船隻名稱：---　船長姓名：---　進出港口名稱：---

樣品基質：☐海水 ☐河水 ☐底泥 ☐土壤 ☑其他(感潮河水)　天氣狀況　當日：☐晴☐陰☑雨；前一日：☐晴☐陰☑雨；前二日：☐晴☐陰☑雨

儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH 計/電極# 28/28 校正零點電位：【-17.4】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.9】【 — 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.028】

2.☑導電度計☐多功能水質檢測儀/電極# 9/9 電極係數【0.478】溫度係數【NLF】0.01N KCl 測值：【1428】μmho/cm 【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【35.2】psu 3.溶氧計/電極# 9/9 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【1.03】，校正時溫度【25.2】℃

4.濁度計# 8 第二標準品濃度：【4.29】【49.9】【480】NTU 檢查讀值：【4.42】【48.5】【482】NTU 氣壓1005mbar

5.硫酸(A) RH003X-097 6.硝酸(B) RH002J-087 7.NaOH(C) R106-092#10 8.醋酸鋅(D) —

退

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)	pH	水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	濁度 (NTU)	水深 (m)	備註
高埔排水(橋)	30675	0.36	o	08:30					7.185	7.204	25.2	158.4 μS/cm	0.0	5.33	65.1	44.8	0.6	
(R)											25.2	158.7 μS/cm	0.0	5.35	65.5	45.3		
舊濁河口	30670	0.18	o	08:51					7.101	7.103	25.2	1218 μS/cm	0.6	5.10	62.7	20.5	0.3	
頂排水(頂庄橋)	30671	0.30	o	09:12					7.083	7.085	25.0	324 μS/cm	0.1	4.67	56.9	39.9	0.5	
線西污水廠排放渠道	30676	0.12	o	09:31					7.795	7.795	25.9	13.57	7.9	5.92	76.5	618×4=2472	0.2	
污水廠-I	30698	0.20	o	09:50					7.524	7.522	26.2	6.27 ✓	3.4	1.04	13.3	108	—	
污水廠-O	30699	0.20	o	09:56					7.711	7.712	27.0	5.54 ✓	3.0	7.21	92.4	4.0	—	

漲

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)	pH	水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	濁度 (NTU)	水深 (m)	備註
線西污水廠排放渠道	30668	0.84	o	14:15					7.976	7.977	27.1	37.0	23.5	6.46	93.3	50.8	1.4	
(R)											27.1	37.0	23.5	6.47	93.5	50.9		
高埔排水(橋)	30667	0.48	o	14:36					7.319	7.317	26.6	310 μS/cm	0.1	6.17	78.2	221	0.8	
舊濁河口	30663	0.80	M	14:57					7.362	7.357	26.7	6.82	3.8	5.00	64.5	99.8	4.0	

分析項目	SS, 濁度	氨、TP、高錳 COD、氨氮	BOD	油脂	氯化物	六價鉻	MBAS	大腸桿菌群	重金屬
添加保存劑		A		A	C				B
容器容積	P3L	G2L/1L	P3L/1L	G1L	P1L	P0.25L	P0.5L/0.25L	無菌袋	P5L/2L
樣品合計總數	15	15+4	15	15	15	15	15	15+2	15

採樣人員：王俊賢、[illegible]、[illegible]　協助採樣人員：

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible] 1030526　採樣負責人：王俊賢 1030520　記錄人員：王俊賢 1030520　第 1 頁/共 2 頁

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：彰濱（陸域）　季(月)：103、5月　採樣地點：彰化　採樣日期：103.05.20　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：14:58　當次低潮位時間：08:56　潮位站：鹿港　潮位：☑漲 ☑退 ☐不適用

出海船隻名稱：—　船長姓名：—　進出港口名稱：—

樣品基質：☐海水 ☐河水 ☐底泥 ☐土壤 ☑其他 感潮河水　天氣狀況　當日：☐晴☐陰☐雨；前一日：☐晴☐陰☐雨；前二日：☐晴☐陰☐雨

儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH 計/電極# 25/25 校正零點電位：【-18mV】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-58.2】【-56.1】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.004】

2.☑導電度計☐多功能水質檢測儀/電極# 8/8 電極係數【0.473】溫度係數【NLF】0.01N KCl 測值：【1442】μmho/cm 【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【35.1】psu 3.溶氧計/電極# 4/4 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.99】，校正時溫度【25.2】℃

4.濁度計# 6 第二標準品濃度：【5.04】【51.7】【476】NTU 檢查讀值：【5.09】【50.9】【476】NTU 氣壓1010mbar

5.硫酸(A) RH003X-097 6.硝酸(B) RH002J-087 7.NaOH(C) R106-092#10 8.醋酸鋅(D) —

退潮

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)	pH	水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 (NTU)	水深 (m) 左中右	備註
五號橋	30677	—	M	08:21					7.778	7.801	26.7	31.7	19.8	4.68	64.7	20.9	1.1/1.6/1.0	
<R>											25.6	31.7	19.8	4.67	64.6	20.6		
崙尾水道1	30672	0	表	08:42					7.804	7.776	25.3	29.4	18.3	4.76	64.8	20.9		
崙尾水道2	30673	0	表	08:55					7.772	7.765	25.9	28.7	17.7	4.86	66.3	79.2		
崙尾水道3	30674	0	表	09:10					7.702	7.714	25.8	31.9	19.9	3.76	51.9	81.5		

漲潮

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)	pH	水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 (NTU)	水深 (m) 左中右	備註
五號橋	30669	—	M	14:15					7.800	7.776	26.6	26.7	16.4	4.43	61.6	40.5	2.3/4.4/2.2	
崙尾水道1	30664	0	表	14:35					8.113	8.104	27.0	48.3	31.6	5.12	77.4	50.1		
崙尾水道2	30665	0	表	14:47					8.149	8.144	27.0	49.1	32.2	5.29	80.3	37.4		
崙尾水道3	30666	0	表	14:59					8.166	8.160	27.2	44.2	28.7	5.44	81.2	23.8		
<R>											27.3	44.2	28.7	5.41	80.9	23.4		

分析項目	SS, 濁度	氨、TP、高錳 COD、氨氮	BOD	油脂	氯化物	六價鉻	MBAS	大腸桿菌群	重金屬
添加保存劑		A		A	C	—	—		B
容器容積	P3L	G2L/1L	P3L/1L	G1L	P1L	P0.25L	P0.5L/0.25L	無菌袋	P5L/2L
樣品合計總數									

（同第一頁）

採樣人員：黃建彬、鄧弘依、張文珍　協助採樣人員：

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible] 1030526　採樣負責人：王俊賢 1030520　黃建彬 1030520　記錄人員：黃建彬 1030520　第 2 頁/共 2 頁

THL 國立成功大學水工試驗所水質檢驗室　　表編號：FID3-QTM201-02

01.03.03.04.08.09.10.11.12
16.15.16

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：彰濱（陸域）	季(月)：103.5月	採樣地點：彰化	採樣日期：(103.5.21)	進出港安檢站簽章
當次高潮位時間：16:04	當次低潮位時間：10:00	潮位站：鹿港	潮位：☑漲 ☑退 □不適用	---
出海船隻名稱：---	船長姓名：---	進出港口名稱：---		

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 ☑其他(感潮河水)　天氣狀況：當日：□晴□陰☑雨； 前一日：□晴□陰☑雨； 前二日：□晴□陰☑雨

儀器使用校正及添加保存劑：
1.pH 計/電極#28/28 校正零點電位：【-18.3】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.0】【 — 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.03P】
2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# P/P 電極係數【0.478】溫度係數【 NLF 】0.01N KCl 測值：【1429】μmho/cm 【1343~1483】
標準海水鹽度測值：【35.2】psu 3.溶氧計/電極# P/P 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【1.01】，校正時溫度【24.4】℃
4.濁度計# 8 第二標準品濃度：【4.29】【4.79】【480】NTU 檢查讀值：【4.45】【4.78】【479】NTU 氣壓:1005 mbar
5.硫酸(A)RH003X-087 6.硝酸(B)RH002F-087 7.NaOH(C)R106-092#10 8.醋酸鋅(D)

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤0.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	濁度 (NTU)	水深 (m)	備註
洋3感潮(R)	30688	0.84	M	09:17					7.279	7.288	25.9	38.5 ms/cm	0.1	6.48	80.5	26.3	1.7/1.4/1.1	
洋3感河口	30687	0.90	M	09:45					7.304	7.312	26.0	39.6 ms/cm	0.1	6.51	80.9	26.1		
西堤水道二	30682	0.20	0	10:12					7.368	7.377	26.3	36.3 ms/cm	0.1	6.36	79.6	29.0	1.3/1.5/1.2	
西堤水道一	30691	0.20	0	10:32					7.401	7.404	25.7	37.3	2.0	5.62	70.2	26.0	—	
西堤水道二(R)	30684	0.20	M	15:21					7.388	7.397	25.6	166.7 ms/cm	0.8	5.78	71.5	34.4	—	
											26.8	40.4	25.9	6.05	88.0	22.2	—	
											26.8	40.4	25.9	6.07	88.3	22.7		
西堤水道一	30683	0.20	M	15:40					8.086	8.087	26.7	45.9	2.8	6.35	94.7	15.4	—	
洋3感潮	30680	0.70	M	16:02					7.364	7.365	25.8	63.5 ms/cm	0.2	6.06	75.2	11.4	2.3/3.5/2.4	
洋3感河口	30679	0.84	M	16:21					7.374	7.381	26.4	68.1 ms/cm	0.3	5.84	73.2	12.6	2.5/4.2/3.1	

分析項目	SS, 濁度	鹼・TP・高錳酸鉀, 氨氮	BOD	油脂	氰化物	六價鉻	MBAS	大腸桿菌群	重金屬
添加保存劑		A		A	C				B
容器容積	P3L	G2L/1L	P3L/1L	G1L	P1L	P0.25L	P0.5L/0.25L	無菌袋	PSL/2L
樣品合計總數	16	16	16	16	16	16	16	16+2	16

採樣人員：王裕賢、[illegible]　協助採樣人員：

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。 5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】 8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible] 103.05.26　採樣負責人：王裕賢 103.05.21　記錄人員：王裕賢 103.05.21　第 1 頁/共 2 頁

修訂1000318　發行1000401　第3.2版　核准/檢驗室主任

THL 國立成功大學水工試驗所水質檢驗室　　表編號：FID3-QTM201-02

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：彰濱（陸域）	季(月)：103、5月	採樣地點：彰化	採樣日期：103.05.21	進出港安檢站簽章
當次高潮位時間：16:04	當次低潮位時間：10:00	潮位站：鹿港	潮位：☑漲 □退 □不適用	
出海船隻名稱：	船長姓名：	進出港口名稱：		

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 ☑其他 感潮河水　天氣狀況：當日：□晴□陰☑雨； 前一日：□晴□陰☑雨； 前二日：□晴□陰☑雨

儀器使用校正及添加保存劑：
1.pH 計/電極#25/25 校正零點電位：【-18mV】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【58.0】【-56.3】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.00】
2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# 8/8 電極係數【0.473】溫度係數【NLF】0.01N KCl 測值：【1438】μmho/cm 【1343~1483】
標準海水鹽度測值：【35.2】psu 3.溶氧計/電極# 4/4 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.85】，校正時溫度【25.1】℃
4.濁度計# 6 第二標準品濃度：【5.04】【5.17】【476】NTU 檢查讀值：【5.11】【5.14】【475】NTU 氣壓:1010mbar
5.硫酸(A)RH003X-087 6.硝酸(B)RH002F-087 7.NaOH(C)R106-092#10 8.醋酸鋅(D)

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤0.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 (NTU)	水深 左/中/右 (m)	備註
員林大排	30686	—	M	09:16					7.24	7.242	25.8	42.2 ms/cm	0.1	5.24	64.6	40.3	0.6/0.7/0.6	
員林大排(R)											25.8	42.3 ms/cm	0.1	5.34	65.8	40.5		
員林排水	30693	—	M	09:35					7.394	7.402	26.2	36.5 ms/cm	0.1	5.69	71.0	48.3	0.9/1.0/1.3	
慶安水道	30689	—	M	09:59					7.442	7.443	25.7	4.67 ms/cm	2.5	5.23	65.4	16.6	2.3/2.5/2.3	
吉安水道	30690	表	0	10:25					7.588	7.596	25.9	17.55 ms/cm	10.4	5.00	66.5	11.6		
吉安水道	30682	表	0	14:54					7.638	7.637	27.0	21.6 ms/cm	13.1	4.76	65.0	8.18		
慶安水道	30681	—	M	15:19					7.458	7.445	26.3	2.46 ms/cm	1.3	4.70	59.2	44.9	2.2/2.6/2.3	
員林排	30678	—	M	15:41					7.282	7.287	26.2	42.2 ms/cm	0.1	5.07	63.8	98.0	0.6/0.7/0.6	
員林排水(R)	30685	—	M	15:59					7.406	7.399	26.7	42.8 ms/cm	0.1	5.29	66.5	93.3	1.3/1.6/1.2	
											26.6	42.8 ms/cm	0.1	5.32	66.9	93.3	0.6/0.7/0.6	

分析項目	SS, 濁度	鹼・TP・高錳酸鉀, 氨氮	BOD	油脂	氰化物	六價鉻	MBAS	大腸桿菌群	重金屬
添加保存劑		A		A	C				B
容器容積	P3L	G2L/1L	P3L/1L	G1L	P1L	P0.25L	P0.5L/0.25L	無菌袋	PSL/2L
樣品合計總數									

採樣人員：黃建彬、張文正、[illegible]　協助採樣人員：

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。 5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】 8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible] 103.05.26　採樣負責人：王裕賢 103.05.21　黃建彬 103.05.21　記錄人員：黃建彬 103.05.21　第 2 頁/共 2 頁

修訂1000318　發行1000401　第3.2版　核准/檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

Alc6.8

計畫名稱：彰濱（海域）　季(月)：103.5月　採樣地點：彰化　採樣日期：103.5.22　進出港安檢站簽章（崎尾灣安檢所 簽証章）

當次高潮位時間：04:58　當次低潮位時間：11:08　潮位站：鹿港　潮位：□漲 □退 ☑不適用

出海船隻名稱：紀華一号　船長姓名：洪紀華　進出港口名稱：顏厝

樣品基質：☑海水 □河水 ☑底泥 □土壤 □其他　天氣狀況　當日：□晴□陰☑雨；前一日：□晴□陰☑雨；前二日：□晴□陰☑雨

儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH 計/電極# 28/28 校正零點電位：【-18.0】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.4】【 - 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.037】

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# 9/9 電極係數【0.478】溫度係數【nLF】0.01N KCl 測值：【1431】μmho/cm 【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【35.2】psu　3.溶氧計/電極# 9/9　溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【1.01】，校正時溫度【26.6】℃

4.濁度計# 8　第二標準品濃度：【4.29】【49.9】【480】NTU 檢查讀值：【4.43】【48.2】【478】NTU 大氣压 1008 mbar

5.硫酸(A) RH003X-097　6.硝酸(B) RH002J-087　7.NaOH(C) R106-092 #10　8.醋酸鋅(D) -

	採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)	pH	水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度(M)	水深(m)	備註 濁度
06	8-5 上	30637	1.0	0	08:51	24	03.833	120	20.287	8.149	8.150	26.9	44.6	28.9	6.04	89.0	0.82/0.81	8.1	7.30 (78)
	(R)											26.8	44.7	29.0	6.04	89.1	0.79/0.80, 0.82/0.83		7.33
07	下	30638	7.1	0						8.176	8.177	26.6	46.7	30.4	6.28	93.3			5.31
08	8-10 上	30639	1.0	0	09:03	24	03.951	120	20.006	8.147	8.149	26.6	45.1	29.3	6.22	91.9	0.81/0.80	12.0	6.69
09	中	30640	6.0	0						8.154	8.159	26.6	45.8	29.8	6.38	94.6	0.84/0.82, 0.83/0.85		5.97
10	下	30641	11.0	0						8.191	8.193	26.6	47.5	31.0	6.45	96.3			4.23
	8-20 上	—	1.0	0	09:37	24	05.035	120	17.705	8.198	8.205	26.9	50.8	33.4	6.44	97.8	2.1/2.0, 2.2/2.1, 2.2/2.3	20.2	2.51
	6-20 上	—	1.0	0	10:15	24	07.824	120	19.598	8.186	8.194	27.0	50.8	33.4	6.53	99.3	3.1/3.2, 3.0/3.0, 3.2/3.0	17.1	4.61
03	6-10 上	30634	1.0	0	10:45	24	06.541	120	22.030	8.136	8.131	26.7	41.9	27.0	6.20	90.7	1.1/1.2, 1.3/1.2, 1.2/1.2	13.0	7.81
04	中	30635	6.5	0						8.158	8.165	26.7	45.0	29.2	6.48	95.8			4.96
05	下	30636	12.0	0						8.205	8.199	26.7	48.6	31.8	6.54	98.2			2.79

分析項目	總酚	BOD	油脂	大腸桿菌群	重金屬	氰化物	SS, 濁度	底泥重金屬	底泥粒徑分析	底泥汞	底泥鋁	氨氮	總磷	氯氣		
添加保存劑	A		A		B	C										
容器容積	G2/1L	P3L	G1L	無菌袋	P5L/2L	P1L/3L	P3L	夾鏈袋	夾鏈袋	G0.5L	夾鏈袋	P0.5L	G0.5L	P0.25L		
樣品合計總數	5	5	5	5+1	10	10	10	6	6	6	6	4	4	4		

採樣人員：王俊賢、鄭瑋依、張文瑜、洪茂春　協助採樣人員：—

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準、 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：（簽名）103.5.27　採樣負責人：王俊賢 1030522　記錄人員 王俊賢 1030522　第 1 頁/共 2 頁

修訂/1000318 發行/1000401 第3.2版 核准/檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：CP 海　季(月)：103.5月　採樣地點：彰化　採樣日期：103.5.22　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：　當次低潮位時間：　潮位站：　潮位：□漲 □退 □不適用

出海船隻名稱：　船長姓名：　進出港口名稱：

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他　天氣狀況　當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨；前二日：□晴□陰□雨

（手寫：同第一頁）

儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH 計/電極# / 校正零點電位：【 】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【 】【 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【 】

2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極# / 電極係數【 】溫度係數【 】0.01N KCl 測值：【 】μmho/cm 【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【 】psu　3.溶氧計/電極# /　溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【 】，校正時溫度【 】℃

4.濁度計#　第二標準品濃度：【 】【 】【 】NTU 檢查讀值：【 】【 】【 】NTU

5.硫酸(A)　6.硝酸(B)　7.NaOH(C)　8.醋酸鋅(D)

	採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)	pH	水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度(M)	水深(m)	備註 濁度
01	6-5 上	30632	1.0	0	11:11	24	06.010	120	22.819	8.170	8.178	26.7	47.2	30.8	6.49	97.2	1.6/1.5	4.8	5.81
	(R)											26.7	47.3	30.9	6.51	97.4	1.4/1.4, 1.3/1.5		5.76
02	下	30633	3.8	0						8.193	8.190	26.7	47.3	30.9	6.59	98.3			5.23

分析項目	同第一頁
添加保存劑	
容器容積	
樣品合計總數	

採樣人員：王俊賢、鄭瑋依、張文瑜、洪茂春　協助採樣人員：—

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：（簽名）103.5.27　採樣負責人：王俊賢 1030522　記錄人員：王俊賢 1030522　第 2 頁/共 2 頁

修訂/1000318 發行/1000401 第3.2版 核准/檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

ARC2-4

計畫名稱：彰濱（海域）　季(月)：103.5月　採樣地點：彰化　採樣日期：103.5.23　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：06:05　當次低潮位時間：12:21　潮位站：鹿港　潮位：☐漲 ☐退 ☑不適用

出海船隻名稱：紀華一號　船長姓名：洪紀華　進出港口名稱：顏厝　（印章）

樣品基質：☑海水 ☐河水 ☐底泥 ☐土壤 ☐其他　天氣狀況：當日：☐晴☐陰☑雨；前一日：☐晴☐陰☑雨；前二日：☐晴☐陰☑雨

儀器使用校正及添加保存劑：
1.pH 計/電極# 28/28 校正零點電位：【-17.6】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-58.1】【 — 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.033】
2.☑導電度計☐多功能水質檢測儀/電極# 9/9 電極係數【0.478】溫度係數【NLF】0.01N KCl 測值：【1434】μmho/cm【1343~1483】
標準海水鹽度測值：【35.2】psu　3.溶氧計/電極# 9/9　溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【1.01】，校正時溫度【22.7】℃
4.濁度計# —　第二標準品濃度：【 — 】【 — 】【 — 】NTU 檢查讀值：【 — 】【 — 】【 — 】NTU　氣压1012 mbar
5.硫酸(A) RH003X-087　6.硝酸(B) RH002J-087　7.NaOH(C) A106-092#10　8.醋酸鋅(D) —

	採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)	pH	水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度(M)	水深(m)	備註
01	2-5 上	30642	1.0	0	10:58	24	11.735	120	26.238	8.175	8.177	25.9	38.7	24.6	6.97	97.9	0.31/0.32	7.2	
	(R)											25.9	38.8	24.7	6.98	98.1	0.34/0.36 0.33/0.34		
02	下	30643	6.2	0						8.206	8.204	26.1	44.0	28.4	6.87	99.3			
03	2-10 上	30644	1.0	0	11:12	24	12.075	120	25.714	8.185	8.189	25.3	34.9	22.0	7.02	96.7	0.30/0.31	12.3	
04	中	30645	6.1	0						8.214	8.217	25.8	40.5	25.9	6.94	98.5	0.32/0.31 0.33/0.31		
05	下	30646	11.3	0						8.230	8.228	26.3	47.3	30.8	6.72	98.9			
	2-20 上	—	1.0	0	11:40	24	13.197	120	23.750	8.209	8.210	25.9	39.7	25.4	7.04	99.9	0.72/0.73/0.72 0.70/0.74/0.73	19.7	
	4-20 上	—	1.0	0	12:15	24	10.403	120	21.906	8.213	8.214	26.6	49.3	32.3	6.84	102.1	1.8/1.6/1.7 1.7/1.7/1.8	19.8	
08	4-10 上	30649	1.0	0	12:43	24	09.472	120	23.385	8.205	8.204	26.6	48.7	31.9	6.78	101.2	1.8/1.8	7.9	原點位水深5M，稍往外移。
09	中	30650	3.9	0						8.217	8.217	26.7	49.2	32.3	6.80	101.9	1.7/1.9 / 2.0/1.8		
10	下	30651	6.9	0						8.232	8.230	26.8	50.8	33.4	6.60	99.6			

分析項目	總酚	BOD	油脂	大腸桿菌群	重金屬	氰化物	SS, 濁度	底泥重金屬	底泥粒徑分析	氮類	總磷	氨氮
添加保存劑	A		A		B	C						
容器容積	G2/1L	P3L	G1L	無菌袋	P5L/2L	P1L/3L	P3L	夾鏈袋	夾鏈袋	P0.5L	G0.5L	P0.25L
樣品合計總數	10	10	10	10+1	10	10	10	—	—	4	4	4

採樣人員：王啟賢、張文珍、鄭丞佑、洪世豪　協助採樣人員：—

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：高 1030527　採樣負責人：王啟賢 1030523　記錄人員：王啟賢 1030523　第 1 頁/共 2 頁

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：CP 海　季(月)：103.5月　採樣地點：彰化　採樣日期：103.5.23　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：　當次低潮位時間：　潮位站：　潮位：☐漲 ☐退 ☐不適用

出海船隻名稱：　船長姓名：　進出港口名稱：

樣品基質：☐海水 ☐河水 ☐底泥 ☐土壤 ☐其他　天氣狀況：當日：☐晴☐陰☐雨；前一日：☐晴☐陰☐雨；前二日：☐晴☐陰☐雨

儀器使用校正及添加保存劑：（以手寫「同第一頁」、「空白」劃記）
1.pH 計/電極# / 校正零點電位：【 】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【 】【 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【 】
2.☐導電度計☐多功能水質檢測儀/電極# / 電極係數【 】溫度係數【 】0.01N KCl 測值：【 】μmho/cm【1343~1483】
標準海水鹽度測值：【 】psu　3.溶氧計/電極# /　溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【 】，校正時溫度【 】℃
4.濁度計#　第二標準品濃度：【 】【 】【 】NTU 檢查讀值：【 】【 】【 】NTU
5.硫酸(A)　6.硝酸(B)　7.NaOH(C)　8.醋酸鋅(D)

	採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)	pH	水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度(M)	水深(m)	備註
06	4-5 上	30647	1.0	0	12:29	24	09.294	120	23.934	8.181	8.188	26.8	47.9	31.4	6.76	100.3	0.71/0.73	4.6	
	(R)											26.8	47.9	31.3	6.75	100.2	0.74/0.73 0.72/0.74		
07	下	30648	3.6	0						8.219	8.217	26.7	49.3	32.3	6.67	99.4			

分析項目	見第一頁
添加保存劑	
容器容積	
樣品合計總數	

採樣人員：王啟賢、張文珍、鄭丞佑、洪世豪　協助採樣人員：—

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：高 1030527　採樣負責人：王啟賢 1030523　記錄人員：王啟賢 1030523　第 2 頁/共 2 頁

附錄 VI
歷次環保署審查意見及辦理情形說明對照表

附錄VI-1 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測九十年第四季報告(90 年 10 月至 12 月)環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(一)、P.3-1 文中所述「造成近期部分測站懸浮微粒濃度超過空氣品質標準之主要原因為鄰近公共工程施工所造成，並非本工業區施工作業所致...」請補充說明其依據。	(一) 由於受到景氣面之影響因此工業區施工面及強度逐漸減小，且本季各測站之懸浮微粒濃度值均符合空氣品質標準。而 P3-1 內容乃針對歷年之監測成果作說明，故文章所指之近期係指大同國小測站於 89 年第四季之懸浮微粒濃度有超標現象，於該時段監測期間，大同國小附近之主要道路台 17 省道旁正在進行的公共工程，係為道路闢建工程。由於該處工地現場暫存不少裸露土堆，使得現地塵土飛揚，應是造成該測站粒狀污染物濃度偏高的主要原因。 (二)依據監測當季工業區施工作業內容及測站區位環境現況加以分析，其測值超標現象應非本工業區施工作業所致，說明如下： 1.大同國小測站位於線西施工區東北側，89 年 10 月及 11 月監測當天所測得之風向均以東北風及北北東風為主，就風向關係而言，線西施工區的懸浮微粒吹拂至大同國小的可能性極低。 2.監測當季線西施工區進行之工程主要是綠化植栽、排水幹線維護及淤泥處理等小型工程，不致對區外產生高濃度的懸浮微粒污染。另參考較接近線西區施工區的東南側線西國中測站，以及直接設於線西區內的線西施工區測站 TSP 測值，此兩處地點的懸浮微粒濃度均低，顯示線西區當季的施工作業並非 TSP 的主要污染源。 3.參考 89 年 7～9 月監測資料顯示，大同國小測站在鄰近快速道路未施工之前，其 TSP 測值均符合空氣品質標準，且與線西國中及線西施工區兩測站測值相當。 (三)為避免報告內容說明不清楚致可能造成語意不清之情形，於未來各季之監測結果若有超標現象，則將於季報內敘明測站名稱、地點、監測時間及環境現況，以佐證分析之結果。

附錄VI-1 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測九十年第四季報告(90 年 10 月至 12 月)環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(二)、P.2-7 請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。	本計畫噪音測站大多位於台十七號道路邊，噪音主要來源為道路背景交通車輛所致，其中本工業區所佔交通量比例仍低（僅約 0.2~2%），彰濱工業區係位於彰化縣西海岸之濱海型工業區，其主要聯外道路選擇性不多，以 3 條聯絡道路銜接台 17 號為通達南北方向之主要聯外道路，因此目前所規劃之路線是最佳之運輸路線。鄰近工業區之西濱快速道路路段已陸續通車，可分擔台十七號之部分車流量，且本局也要求區內運輸車輛儘可能利用西濱快速道路進出本工業區以降低交通噪音。另外，將要求施工單位確實執行噪音污染減輕對策，及施工車輛行駛於區外道路時不得超速，以降低交通噪音影響。
(三)、P.2-7 請說明台 17 省道與縣 138 交叉路口測站監測噪音值係屬台 17 省道或縣 138。	此測站乃是位於台 17 省道與縣 138 交叉路口之省道路旁，其距離縣 138 約 40 公尺，因此，主要係監測台 17 省道之交通噪音值。
(四)、施工階段逕流廢水請依照非點源最佳化管理作業加以控制。	有關施工階段逕流廢水非點源之控制，本局已依所提送核可之逕流廢水削減計畫執行。
(五)、請加入施工階段生活污水處理流程圖及質量平衡計算	為減少對環境之影響，本工業區之開發乃以分期分區方式進行，各承包商乃租用工區外之附近民宅作為施工人員之宿舍，且承包商之工區管理中心亦設於區外，因此工區內並無施工人員之宿舍，故施工人員產生之生活污水均直接納入工區外既有市鎮污水系統。
(六)、P11 逕流廢水之取樣工作及逕流廢水監測地點，請加經緯度座標	依據環評承諾，本計畫陸域水質監測內容包括陸域河川及排水路之監測，已分別於各排水路及河川流經之橋樑設置測站，位置相當明確，故無加註經緯度座標。
(七)、P 3-39 員林大排本期監測資料之生化需氧量超過丙類河川水質標準甚多，建請敘明理由並提出改善措施	1. 員林大排係位於鹿港區東南側上游之陸域排水路，該大排之功能係作為集流範圍之區域排水路，除了暴雨期間作為疏洪之用外，最主要是承受彰化縣內部分鄉鎮之生活污水、農、畜牧廢水及事業廢水等污染源，也因此造成該大排有機污染濃度偏高之現象，因本工業區位於該大排出海口之西北側，故生化需氧量濃度高之現象與本工業區施工無關。 2. 為避免附近陸域排水路上游污染源繼續污染水質，前述監測成果，敬諒提供　貴署研擬施政計畫時卓參。

附錄VI-1 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測九十年第四季報告(90 年 10 月至 12 月)環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(八)、建議於報告中列出本署歷次審查意見處理情形	將於未來季報內補列　貴署近一年審查意見處理情形。
(九)、國立海洋生物博物館未附本季之出海證明，無法證明其是否真正出海採樣，且其原向海巡署申請之出海目的亦非屬本計畫執行內容，請說明原委	1.本季未附出海證明之原因，經查係租用之船隻直接從別站至計畫區採樣，未直接由本區管制站進出，因此未附進出港檢查表，未來將避免此現象，並檢附進出港之證明資料，以證明採樣之時間。 2.國立海洋生物博物館每年進行之研究案相當多，而且研究調查之範圍涵蓋台灣四周附近海域，因此乃以所附證明之名稱「由基因表現、光合作用、及白化現象探討海洋腔腸動物與共生藻之共生機制」計畫為代表申請出海，故雖申請出海目的非屬本計畫執行內容，但以該計畫名稱申請出海亦可同時執行本計畫之採樣工作。
(十)、請說明九十年之報告為何延至九十一年九月始提至本署審查？	因資料多整合費時故延誤交期，未來將改進且避免此現象再發生。

附錄VI-2 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測九十一年第一季報告(91 年 1 月至 3 月)環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(一)建議於報告中列出本署歷次審查意見處理情形。	將於未來季報內補列　貴署歷次審查意見處理情形。
(二)本季監測結果顯示臭氧最高八小時值已多次超過標準值，除歸因於區域性問題外，亦應與環境影響評估書件預測的結果進行比較，並且查核污染減輕對策是否確實落實執行，若監測結果與原預測相差太大或防制效果不佳，則必須及時修正防制措施。	1.臭氧濃度超標可能為光化學反應造成，應非工業區施工所致，目前臺灣各地皆有臭氧劣化現象，本計畫歷年監測超標情形與環保署中部監測站之監測結果一致，環保署針對台灣歷年空氣品質監測統計結果表示近年來空氣污染問題已漸趨複雜，臭氧等二次污染物日益嚴重，上風區污染物傳輸影響下風區空氣品質，臭氧污染問題儼然成為區域性污染物問題。 2.空氣品質與開發前差異不大，並與環評報告書預測結果相近，顯示本計畫測站之臭氧測值超標應非本工業區施工所致，惟仍將持續依原環保措施確實執行。另有鑑於臭氧污染為區域性污染問題，本工業區於施工期間將確實執行減輕環境影響對策：車輛定期與不定期保養維護、定期檢驗施工機具、廢機油委由合格廠商處理以減少 NOx 與 VOC 排放。並且依據「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」(82 年 8 月 2 日(82)環署空字第 37548 號)，於空氣品質惡化時，將配合彰化縣空氣品質惡化緊急應變體系防制指揮中心之指示執行相關減量措施。 3.上述意見將補充本計畫 91 年第二季季報中。
(三) P.2-7 請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。	本計畫噪音測站大多位於台十七號道路邊，噪音主要來源為道路背景交通車輛所致，其中本工業區所佔交通量比例仍低（僅約 0.2~2%），彰濱工業區係位於彰化縣西海岸之濱海型工業區，其主要聯外道路選擇性不多，以 3 條聯絡道路銜接台 17 號為通達南北方向之主要聯外道路，因此目前所規劃之路線是最佳之運輸路線。鄰近工業區之西濱快速道路路段已陸續通車，可分擔台十七號之部分車流量，且本局也要求區內運輸車輛儘可能利用西濱快速道路進出本工業區以降低交通噪音。另外，將要求施工單位確實執行噪音污染減輕對策，及施工車輛行駛於區外道路時不得超速，以降低交通噪音影響。
(四) P.2-6 請說明台 17 省道與縣 138 交叉路口測站監測噪音值係屬台 17 省道或縣 138。	此測站乃是位於台 17 省道與縣 138 交叉路口之省道路旁，其距離縣 138 約 40 公尺，因此，主要係監測台 17 省道之交通噪音值。

附錄VI-2 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測九十一年第一季報告(91 年 1 月至 3 月)環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(五)施工階段逕流廢水請依照非點源最佳化管理作業加以控制。	有關施工階段逕流廢水非點源之控制,將依已提送並經核可之逕流廢水削減計畫執行。
(六)請加入施工階段生活污水處理流程圖及質量平衡計算	為減少對環境之影響,本工業區之開發乃以分期分區方式進行,各承包商乃租用工區外之附近民宅作為施工人員之宿舍,且承包商之工區管理中心亦設於區外,因此工區內並無施工人員之宿舍,故施工人員產生之生活污水均直接納入工區外既有市鎮污水系統。
(七)P.1-7 請加入逕流廢水取樣之工作項目及逕流廢水監測地點請加經緯度座標。	依據環評承諾,本計畫陸域水質監測內容包括陸域河川及排水路之監測,無需另行針對逕流廢水取樣之工作項目,另已分別於各排水路及河川流經之橋樑設置測站,位置相當明確,故無加註經緯度座標。
(八)國立海洋生物博物館未附本季之出海證明,無法證明其是否真正出海採樣,且其原向海巡署申請之出海目的亦非屬本計畫執行內容,請說明原委。	1.海域生態出海採樣作業直至本年度第二季均由榮工碼頭上船,因出海作業需配合潮位及天氣狀況,溫仔港於低潮位時漁船無法進出港,而榮工碼頭之水深較深,不受潮位之影響,惟然榮工碼頭並無海巡單位之檢查哨,為配合彰濱季報需附進出港紀錄之證明,海域生態出海作業將自本年度第三季(7~9 月)起,由溫仔港出海。 2.國立海洋生物博物館每年進行之研究案相當多,而且研究調查之範圍涵蓋台灣四周附近海域,為節省公文往來的時間,海生館相關人員的出海公文由本館企研組統一向海巡署申請,申請時會彙整本館所有人員需出海的港口後,再以其中一項研究內容統一申請,故雖申請出海目的非屬本計畫執行內容,但以該計畫名稱申請出海亦可同時執行本計畫之採樣工作。
(九)行政院海岸巡防署海岸巡防總局同意成功大學出海採樣之日期已逾期,建請重新申請。另搭乘之船具請附完整清晰之資料,並請指出係何時出港、何時入港。	行政院海岸巡防署海岸巡防總局已同意本計畫自九十一年五月一日迄九十二年四月卅日進出漁港之出海公文,另相關資料及出入港檢查時間,將一併附於本年度第二季季報附錄。

附錄VI-3 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測九十一年第三季報告(91 年 7 月至 9 月)環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(一) P.25 雖然在原因分析中判斷造成異常的結果可能是跨區域之污染所造成，但可能在本開發地區也可能產生形成臭氧的前趨物質，因此請密切注意下一季臭氧監測值，並確實執行因應對策。	由於臭氧污染問題係屬氣狀二次污染，其前趨物質為 NOx 與 VOCs，而污染來源除焚化廠、燃燒鍋爐、石化廠之固定源以外，主要以交通移動污染為大宗之污染來源；有鑑於臭氧污染乃為區域性之污染問題，因此，本計畫監測作業將持續密切注意臭氧之監測結果。
(二)請述明使用噪音及振動儀器之廠牌及型號，以利審查。	本案監測計畫所使用噪音儀器之廠牌及型號為 RION NL-18，另振動儀器之廠牌及型號則為 RION VM52-A 及 ONO SOKKI VR-5100 兩種。
(三)請提供噪音監測儀器之校正紀錄，以利審查。	本開發計畫之環境監測工作已委託學術及環保署許可之環境檢驗機構持續辦理中，均按季提送季報（內含各監測項目之 QA/QC）至環保署審核。惟依據環保署八十九年六月十四日(89)環署綜字第〇〇三二五六九號「彰化濱海工業區開發工程施工期間環境監測調查八十八年度下半年第二季報告（八十八年十月至八十八年十二月）」審查意見之說明六，自八十九年第二季起不再將業經環保署許可之環境檢驗機構的品保品管資料列入季報內。
(四)施工階段逕流廢水請依照非點源最佳化管理作業加以控制。	有關施工階段逕流廢水非點源之控制,將依已提送並經核可之逕流廢水削減計畫執行。
(五) P.1-7 逕流廢水監測地點請加經緯度座標。	依據環評承諾,本計畫陸域水質監測內容包括陸域河川及排水路之監測,無需另行針對逕流廢水取樣之工作項目，另已分別於各排水路及河川流經之橋樑設置測站，位置相當明確，故無加註經緯度座標。
(六)工程進度表（表 1.1-1）除進度管考外，希能略述當季執行工程之內容，以利了解其可能影響。	已補充。
(七) P.57 雖有覆蓋土來源說明，仍建請加強有關覆蓋土品質控管或抽檢措施。	中華工程公司自民國 89 年 7 月崙尾西二區造地工程完工以後，均未再辦理造地工程，故無覆蓋土工程之採購【90.5.17(九十)中工北區發字 EN〇二七四號函說明】。榮民工程公司目前僅剩之造地工程，為『鹿港西三區二期造地工程』，其體積約 12 萬立方公尺尚待填滿,將利用後續公共設施工程之餘土及吉安水道疏浚之砂土回填，故短期內（未填至設計高程之前）尚無覆蓋土施工及採購之配合事宜。未完之抽砂造地工程繼續施作時，將進行原有之覆蓋土品質控管及抽檢措施。
(八)請附各採樣紀錄及監測照片，採樣紀錄應有採樣人員之簽名，監測照片應標明實際執行日期。	報告中已有監測照片，惟日期較不清楚，後續報告將加強此一部份之說明。

VI-4 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測
九十一年第四季報告(91 年10 月至12 月)及九十二年第一季報告(92 年1 月至3 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(一)P.1-16 建請檢附九十一年第四季施工期間空氣品質監測站位置圖。	已於 92 年第一季中補充。
(二)第一季海域水質監測報告中，重金屬銅於三月的 SEC04-05 測站不符標準，是否有相關污染源請注意。	將持續監測注意後續變化情形。
(三)海域地形部分：進行海域抽砂等工程時，請注意水質濁度或機械油污洩漏等污染。	目前並無抽砂工程，未來進行抽砂工程時將加強注意水質濁度或機械油污洩漏等污染問題。
(四)海域水質分析方法有新公告方法，請定期更新。	敬謝指導，本監測工作之海域水質分析方法均定期更新為最新公告之方法，報告中之方法係誤植，已於 92 年第二季報告中修正。
(五)永安水道及田尾水道分別有一次懸浮固體偏高，請加強污染控制。	遵照辦理。
(六)請依本案環境影響評估報告書內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-5 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測
九十二年第二季報告(92 年4 月至6 月)環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(一) 本案去年第三季與本季監測結果臭氧測值屢有超過標準值，P.25 雖然在原因分析中判斷造成臭氧超過標準的結果可能是一包日照形成，但在本開發地區也可能產生行成臭氧的前趨物質，因此請密切注意下一季臭氧監測值，並確實執行因應對策。	由於臭氧污染問題係屬氣狀二次污染，其前趨物質為NOx 與 VOCs，而污染來源除焚化廠、燃燒鍋爐、石化廠之固定源以外，主要以交通移動污染為大宗之污染來源；有鑑於臭氧污染乃為區域性之污染問題，因此，本計畫監測作業將持續密切注意臭氧之監測結果。
(二)請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。	本計畫噪音測站大多位於台十七號道路邊，噪音主要來源為道路背景交通車輛所致，其中本工業區所佔交通量比例仍低（僅約 0.2~2%），彰濱工業區係位於彰化縣西海岸之濱海型工業區，其主要聯外道路選擇性不多，以 3 條聯絡道路銜接台 17 號為通達南北方向之主要聯外道路，因此目前所規劃之路線是最佳之運輸路線。鄰近工業區之西濱快速道路路段已陸續通車，可分擔台十七號之部分車流量，且本局也要求區內運輸車輛儘可能利用西濱快速道路進出本工業區以降低交通噪音。另外，將要求施工單位確實執行噪音污染減輕對策，及施工車輛行駛於區外道路時不得超速，以降低交通噪音影響。
(三)p.1-46 水質分析方法及依據中，汞的分析方法註明參考環檢所公告之方法，但經查此方法已停止適用，請更正	敬悉，水質汞的舊分析方法(NIEA W330.50A)已於民國 92 年 5 月 13 日停止適用，新方法編號為 NIEA W330.51A，已於水質分析方法表中修正(詳見 92 年第三季報告之表 1.5.4-1)。
(四)附錄第Ⅲ9-11 海水重金屬汞分析中，添加樣品分析回收率大部份低於品管標準 80%回收率，請加以解釋。	(1)因汞檢項在分析上普遍有測值偏低的趨勢，本所汞分析添加回收率品管範圍為 30~140%，通常則在平均值 85.2%上下跳動。 (2)環檢所公告的汞分析方法(NIEA W330.51A)提到的添加干擾問題，本所亦已依方法之建議使用手動式上機。 (3)本所海水樣品測值多為偵測極限以下，且品管範圍較寬；為避免檢驗可信度降低，除每批次依規定配製查核樣品及其他品管樣品以監督檢測品質外，每年均定期參加美國 APG 公司舉辦的世界性實驗室績效盲測計畫 Proficiency Testing (PT) Program，汞分析值亦均在可接受的合格範圍內。承 貴署指正添加回收率偏低的事實，本所將再檢討分析技術以提升該檢項的添加回收

	率。
(五)p.2-35 第三行，有關烏溪的大肚橋至河口處劃分為丁類水體，其所引用的法令過於老舊，請修正並查明。	經查明修正結果為:根據臺灣省政府環境保護處八十年一月四日八十環三字第〇二二二四號公告，臺灣省「水區、水體分類及水質標準」公告說明表中說明，烏溪之柑子林至烏溪橋為乙類水體,烏溪橋至河口處則為丙類水體，而原先之大肚橋至河口處則未再有分類。舊有之臺灣省政府 71.7.5 府建染字第一四九五二四號公告中，原烏溪的大肚橋至河口處劃分為丁類水體，此外另依據環保署之烏溪河川水質變化趨勢分析(90.05.30 更新)中則顯示，烏溪之水體分類為： 公告水體分類 烏溪橋以上：丙 烏溪橋至大肚橋：丁 大肚橋至中彰大橋：丁
(六)請依本案環境影響評估報告書內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-6 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測
九十二年度第三季報告(九十二年七月至九月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(一)施工期間有關空氣品質監測維護等事項，請仍依空氣污染防治法相關規定辦理，至於漢寶國小臭氧監測值超過空氣品質標準之事件，請持續針對開發區域所排放之臭氧前區物加以控制改善，以減少對環境之衝擊。	由於臭氧污染問題係屬氣狀二次污染，其前趨物質為NOx 與 VOCs，而污染來源除焚化廠、燃燒鍋爐、石化廠之固定源以外，主要以交通移動污染為大宗之污染來源；有鑑於臭氧污染乃為區域性之污染問題，因此，本計畫監測作業將持續密切注意臭氧之監測結果。
(二)P.2-7 請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。	本計畫噪音測站大多位於台十七號道路邊，噪音主要來源為道路背景交通車輛所致，其中本工業區所佔交通量比例仍低（僅約 0.2~2%），彰濱工業區係位於彰化縣西海岸之濱海型工業區，其主要聯外道路選擇性不多，以3條聯絡道路銜接台17號為通達南北方向之主要聯外道路，因此目前所規劃之路線是最佳之運輸路線。鄰近工業區之西濱快速道路路段已陸續通車，可分擔台十七號之部分車流量，且本局也要求區內運輸車輛儘可能利用西濱快速道路進出本工業區以降低交通噪音。另外，將要求施工單位確實執行噪音污染減輕對策，及施工車輛行駛於區外道路時不得超速，以降低交通噪音影響。
(三)P.1-45 表 1.5.4-4，水質分析方法及依據，請確認分析之適用日期。備註一引用檢驗所的水質檢測方法八十六年八月版本，請確認是否有更新版本。	1.該表下方備註所列之民國八十六年八月版「水質檢測方法」為環保署目前最新的版次。八十七年環保署雖又出版「環境檢測方法」，但僅為八十六年版之增訂版，並非完整的檢測方法。因自八十六年後環檢所增(修)訂各檢測方法的次數極多。 2.本計畫使用之檢測方法均為經由環保署環檢所核發之公文所取得之公告最新版次，並均依規定的實施日期更新。因此該表中的方法適用日期均符合該時段的最新規定，亦即表內的方法依據(編號)均為最新版。
(四)請確認 P.1-46 是否接於 P.1-38	經查閱報告 P.1-46 是接於 P.1-38 之後，由於本報告係圖表隨文，故兩頁中間隔表 1.5.4-2~表 1.5.4-4 等 7 頁。
(五)P.2-50 海域水體水質分類圖，建議加入各類海域水體之水質標準以供對照，另外報告中所註之環保署公告已有更新，請修正。	遵照辦理，其中類海域水體之水質標準原已列於季報之表2.7-1 水體分類及水質標準中及圖 2.9-1 台灣沿海海域水體水質分類圖。
(六)附錄 1-6 及 1-7 環境檢驗機構設置許可證模糊無法辨認，請更正。	遵照辦理並已更正。
(七)附錄第 VI-10 環保署審查辦理意見第四點辦理情形，說明 貴所汞的添加回	本計畫執行單位去年(民國九十二年)檢項汞之添加回收率品管範圍較寬，經檢討做法後今年(九十三年)之添加回收率已可控制在 70~119%之間。

收率品管範圍為 30-140%，是否有誤植請查證。	
(八)附錄 III-9-18 及 III-9-19，銅的樣品添加回收率有多筆數據超過 140%，在 QA/QC 的規範中為 80-120%，所以有過高之虞，建議將添加樣品的濃度作校正或用標準樣品確認。	本計畫檢測河口與海域水質乃以 APDC 螯合 MIBK 萃取法萃取水樣後，再以原子吸收光譜儀分析重金屬。通常河口水體與近河口的海水水質因基質複雜，添加回收率比較不理想，不若分析淡水重金屬的品管範圍均能介於 80~120%。將依委員建議調整添加濃度，務必將添加品管控制在較理想的範圍內。
(九)建議於 P.1-24 列出各海域水質監測點經緯度表格，以茲參考。	遵照建議辦理，原海域水質監測點座標詳見監測報告附表 III.9-1，除所列之二度分帶座標(GRS-67)外，另加註經緯度(WGS-84)。
(十)請依本案環境影響評估報告書內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-7 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測
九十二年度第四季報告(九十二年十月至十二月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(一)施工期間有關空氣品質監維護等事項，請仍依空氣污染防制法相關規定辦理，至於臭氧監測值超過空氣品質標準之事件，請持續針對開發區域所排放之臭氧前趨物質加以控制改善，以減少對環境之衝擊。	由於臭氧污染問題係屬氣狀二次污染，其前趨物質為 NOx 與 VOCs，而污染來源除焚化廠、燃燒鍋爐、石化廠之固定源以外，主要以交通移動污染為大宗之污染來源；有鑑於臭氧污染乃為區域性之污染問題，因此，本計畫監測作業將持續密切注意臭氧之監測結果。
(二)附表 III9-1 有二個表格，表標題重複，是否合併或擇一，敬請修正。	已修正。
(三)P.1-26 第八點中行二「分別於潮間帶及水深十公尺、二十公尺處」與 P.1-9 表 1.3-1 中敘述不一致。	P.1-9 中之表 1.3-1 已修正為「分別在遠岸區 20m 等深線及 10m 近岸區 2 條線 8 測站進行採樣。」
(四)P.2-56 上方圖形之橫軸標題與圖重疊。	已修正。
(五)P.2-57 、 P.2-60 及 P.III.10-46 圖形上之文字顛倒，請改善。	已修正。
(六) P.2-73「有關資料數據處理方式及圖形說明詳見附錄 III.11-1」,書中未有 III.11-1，且附錄 III.11 僅有圖形未見說明。另表 2.12-1 中之點位同為 THL3，是否有誤？	1.已補充說明。 2.係誤植，兩測站分別為 THL3 及 CH7W。
(七)本報告排版凌亂不利閱讀，且多處印刷重疊，請確實校稿。	敬謝指正，將修正。
(八)附錄 III-7、III-8 專案檢驗報告書，並無檢驗單位之各層核章，請修正。	將補充檢驗單位之核章。
(九)P.1-45 表 1.5.4-4，水質分析方法及依據分析項目總磷之方法依據為 NIEA W427.51B,於附錄 II 採樣與分析方法第 II-21 頁總磷檢驗方法為 NIEA W427.50A ， 而 NIEA W427.51B 已於九十二年十一月公告停止適用，請以	本監測計畫之分析方法均依據環保署公告之最新方法辦理，總磷檢驗方法係為 NIEA W427.52B，報告係誤植，已修正。

公告之新方法 NIEA W427.52B 執行檢驗。	
(十)請依本案環境影響評估報告書內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-8 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測
九十三年度第一季報告(九十三年一月至三月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(一)p3-10 請加強空氣污染防制措施以降低施工期間之空氣污染。	由監測資料顯示，主要超標之空污為臭氧，惟臭氧污染問題係屬氣狀二次污染，其前趨物質為 NOx 與 VOCs，而污染來源除焚化廠、燃燒鍋爐、石化廠之固定源以外，主要以交通移動污染為大宗之污染來源；有鑑於臭氧污染乃為區域性之污染問題，因此，本計畫監測作業將持續密切注意臭氧之監測結果。
(二)P.2-7 請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。	本計畫噪音測站大多位於台十七號道路邊，噪音主要來源為道路背景交通車輛所致，其中本工業區所佔交通量比例仍低（僅約 0.2~2%），彰濱工業區係位於彰化縣西海岸之濱海型工業區，其主要聯外道路選擇性不多，以 3 條聯絡道路銜接台 17 號為通達南北方向之主要聯外道路，因此目前所規劃之路線是最佳之運輸路線。鄰近工業區之西濱快速道路路段已陸續通車，可分擔台十七號之部分車流量，且本局也要求區內運輸車輛儘可能利用西濱快速道路進出本工業區以降低交通噪音。另外，將要求施工單位確實執行噪音污染減輕對策，及施工車輛行駛於區外道路時不得超速，以降低交通噪音影響。
(三)本季監測中河川及排水路水質,其中 pH 與陰離子介面活性劑分別於田尾排水一月份及二月份出現超出歷次之最高值，建請繼續加強監測分析並擬具因應對策。	謝謝指教並將持續監測，本工業區所產生之污水，需先經污水處理廠處理且符合排放標準後，方能排放至水道，並未排入附近河川中，由於此處水體水質不佳非本工業區所致，無法削減內陸污染量排放，尚無法針對附近河川、排水路水質採取相關之因應對策，河川整治工程急需政府各相關機構與社會大眾的配合。故仍將建請環保主管機關注意此區域河川排水路水體水質污染情況，持續加強進行工業廢水、家庭污水與畜牧廢水管制，以及持續查察及取締非法排放。 本季於田尾排水之頂莊橋測站，在低平潮位期間採樣時，出現 pH 與陰離子介面活性劑分別於一月及二月出現超出歷次最高值之情形。其異常原因在一月份於 pH 方面，頂莊橋測站 pH 達 9.3，由當時低鹽度(0.4 psu)與高溶氧(高達 16.3 mg/L，飽和度 192%)現象看來，應是此處水體受到陸源之有機污染，造成藻類滋生，且於白天行光合作用，吸收水中二氧化碳，同時釋放氧氣所致，故需針對水體因營養鹽過剩之優養化問題加以注意。而二月份時陰離子介面活性劑達 2.45 mg/L，由此處來自相關之畜牧與生活污水項目，如生化需氧量、氨氮與總磷測值等均遠超出地面水標準可知，此係內陸污染所致。而位於田尾排水下游之田尾水道兩測站，其相關偏高測值均遠低於此處，田尾排水水質不佳並非本工業區開發所導致。綜合上述可知，線西工業區之放流水排放至田尾水道中段，並未排放至此處，且田尾水道兩測站於同時期並未出現 pH 與陰離子介面活性劑異常偏高之現象，加上此處水體之低鹽度可知，係受到內陸排水

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

	污染所致。
(四)監測異常狀況中隔離水道水質、河川及排水路水質之上季異常狀況、因應對策及本季成效說明不正確，不容易理解，宜以量化或關聯性說明。	謝謝指教，各項異常原因之量化及關聯性說明已列於監測情形概述表中，而監測異常狀況及處理情形表係以整體綜合說明方式加以表示，由於本調查區域內之河川、排水路於低平潮期間水質長期不佳，於多數測點及許多項目均不符地面水之相關標準，若需於此處詳細一一量化說明將佔相當篇幅，且將與監測情形概述表重複。
(五)請依本案環境影響評估報告書內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-9 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測
九十三年度第二季報告(九十三年四月至六月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(一)建請依據「環境檢驗品管分析執行指引(NIEA-PA104)」表一水質檢測類品質管制措施之規定，執行各項品管分析要求。	遵照辦理。
(二) P.1-45 表 1.5.4-4「環境檢驗品管分析方法及依據」分析項目鉻，分析方法及依據，建請採用「水中金屬檢測方法－石墨爐式原子吸收光譜法 (NIEA W303.51A)」。	遵照辦理。本計畫監測當初發展海水鉻的分析方法時，環檢所尚未公告其方法，故乃參考美國 APHA 出版 的 Standard Methods 石墨爐式原子吸收光譜法 3113B 進行檢驗，一直沿用至今。環檢所於今年(民國 93 年)四月十五日開始實施方法 NIEA W303.51A，事實上兩者方法是相同的。故規劃自明年 1 月起，將鉻的分析方法更改方法編號為 NIEA 的編號，以免誤解為未使用環檢所公告的檢測方法。
(三)依據各檢測方法之規定，檢測項目：海水重金屬、總鉻、砷等項目，其檢量線線性相關依數(R 值)應大於或等於 0.995。	謝謝指教並遵照辦理。本計畫海域水質於 貴署所提及之三項檢項的 R 值，除河口水質的重金屬檢測 (NIEA W309.21A)因受河口海陸交會處複雜基質干擾的影響，有時會略低於 0.995 以外，其餘鉻與砷之檢項均未有低於 0.995 者，請諒察。至於河口水質的重金屬檢測，本計畫也已修正檢測品質，將於明年 1 月起，規定為大於或等於 0.995。
(四)本季監測中隔離水道水質中吉安水道氨氮項目四月份超出歷次調查主要變動範圍，建請加強注意並繼續監測分析。	遵照辦理。
(五)附錄 III.9 有關彰濱海域歷次相關水質調查結果圖說部分，懸浮固體物、總磷、氨氮、硝酸鹽、亞硝酸鹽與六價鉻等最近數據未列於圖示分析，請補正。	多謝指教，海域水質監測項目已於民國 92 年起，調整為依照環評差異分析變更後之內容檢項加以分析，故上述非環評指定檢項未再進行檢測，請諒察！
(六) P.38、2-6 及 2-10，請規劃適宜之運輸路線，以降低施工車輛所造成之交通噪音對環境衝擊。	本計畫噪音測站大多位於台十七號道路邊，噪音主要來源為道路背景交通車輛所致，其中本工業區所佔交通量比例仍低（僅約 0.2~2%），彰濱工業區係位於彰化縣西海岸之濱海型工業區，其主要聯外道路選擇性不多，以 3 條聯絡道路銜接台 17 號為通達南北方向之主要聯外道路，因此目前所規劃之路線是最佳之運輸路線。鄰近工業區之西濱快速道路路段已陸續通車，可分擔台十七號之部分車流量，且本局也要求區內運輸車輛儘可能利用西濱快速道路進出本工業區以降低交通噪音。另外，將要求施工單位確實執行噪音污染減輕對策，及施工車輛行駛於區外道路時不得超速，以降低交通噪音影響。

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

(七)P.12 空氣品質監測之臭氧有部分超出空氣品質標準,施工期間請密切注意。	由於臭氧污染問題係屬氣狀二次污染，其前趨物質為NOx與VOCs，而污染來源除焚化廠、燃燒鍋爐、石化廠之固定源以外，主要以交通移動污染為大宗之污染來源；有鑑於臭氧污染乃為區域性之污染問題，因此，本計畫監測作業將持續密切注意臭氧之監測結果。
(八)施工期間，請確實加強空氣污染防制措施。	遵照辦理。
(九)請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-10 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測
九十三年度第三季報告(九十三年七月至九月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(一)請依據實際使用之檢測方法，更新附錄 II 採樣與分析方法之內容。	謝謝指教！附錄 II 中水質之採樣與分析方法已更新。
(二)水質監測項目氨氮之檢測方法：水中氨氮檢測方法－納氏比色法 (NIEA W416 50A)已於 93 年 10 月 3 日起停止適用請改以其他檢測方法執行後續之檢測。	謝謝指教！下一季(第四季 93 年 10 月起)氨氮之檢測方法已經改為使用 NIEA W448.50B 靛酚比色法。
(三)本季監測中河川及排水路水質,其中 pH 及溶氧分別於寓埔排水 7 月份出現超出歷次最高值，建請加強注意並繼續監測分析。	謝謝指教，已持續加強注意。
(四)P.12 監測情形概述表及 P.3-32 溶氧討論將 pH 與溶氧異常升高(93.7 溶氧達 35.3mg/L)之可能原因推測為水中生物光合作用影響，請提供相關文獻索引，另仍請持續了解其他可能原因，並請再就數據流程檢查確認。	1.謝謝指教！本季 pH 與溶氧異常升係推論為水中生物光合作用對之 pH 與溶氧的影響， 7 月寓埔排水於退潮時溶氧高達 35.3 mg/L(飽和度 528%)，且 pH 亦高達 10.7，pH 值的上升或下降除受到人為污染外，亦受到水中 CO_2 含量的影響。由當時水體偏綠且藻類叢生，加上 BOD_5 與氨氮及總磷亦偏高，推測此處有優養現象，使得藻類殖生。 2.由於水中生物於白天行光合作用時，會吸收二氧化碳而造成 pH 升高,同時釋放出氧氣而造成水中溶氧亦升高，加上此處水體若流動緩慢，是有可能造成數據之異常偏高，將持續注意此處水體發生劇烈變動之可能原因，此外數據流程檢查經再次確認並無問題。
(五)對於分析結果中發生檢測值異常偏高時，請就分析所獲知數據研判說明該異常情況與工業區排放廢水影響之關聯性。	謝謝指教，已加強分析。
(六)當季水質監測結果之表示方式，建議將採樣時間、監測站名、監測結果、環境標準值、檢測方法偵測極限值等項目併同，便利資料分析比較之需求，以利配合採樣點地理位置綜合研判。	謝謝指教，水質監測相關結果於季報中均有列出。由於僅檢測結果數據欄位即已過多，欲將同一測站所有監測資訊，均納入同一列表格欄位中以便查閱，可能造成字體過小而不易閱讀，實有困難，請諒察！
(七)請提供監測儀器之型號，以確認所使用之儀器符合我國國家標準 CNS NO	本計畫所使用之監儀器型號為 NL-18、NL-31、NL-32，均符合我國國家標準 CNS NO 7129、7127 之規定。

7129、7127 之規定。	
(八)P.2.6，請提供測點位於第三類管制區並附證明文件	本計畫四個噪音監測站除海埔國小測站屬第二類噪音管制區外，其餘三個測站均屬第三類噪音管制區，相關資料詳彰化縣環境保護局網站”噪音管制區”(http://www.chepb.gov.tw/air/noise/index.asp)
(九)P.38、2-6、2-10 及 3-10，請規劃適宜之運輸路線，以降低施工車輛所造成之交通噪音對環境衝擊。	本計畫噪音測站大多位於台十七號道路邊，噪音主要來源為道路背景交通車輛所致，其中本工業區所佔交通量比例仍低（僅約 0.2~2%），彰濱工業區係位於彰化縣西海岸之濱海型工業區，其主要聯外道路選擇性不多，以 3 條聯絡道路銜接台 17 號為通達南北方向之主要聯外道路，因此目前所規劃之路線是最佳之運輸路線。鄰近工業區之西濱快速道路路段已陸續通車，可分擔台十七號之部分車流量，且本局也要求區內運輸車輛儘可能利用西濱快速道路進出本工業區以降低交通噪音。另外，將要求施工單位確實執行噪音污染減輕對策，及施工車輛行駛於區外道路時不得超速，以降低交通噪音影響。
(十)請提供各測站之噪音監測照片圖，以利審查。	各測站之噪音監測照片圖詳報告第一章 P.1-12 頁。
請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-11 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨工程施工期間環境監測
九十三年度第四季報告(九十三年十月至十二月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
(一)量測方面之儀器校正：附錄Ⅲ.2 未提,請補充說明。	本開發計畫之環境監測工作已委託學術及環保署許可之環境檢驗機構持續辦理中，均按季提送季報（內含各監測項目之 QA/QC）至環保署審核。惟依據環保署八十九年六月十四日(89)環署綜字第〇〇三二五六九號「彰化濱海工業區開發工程施工期間環境監測調查八十八年度下半年第二季報告(八十八年十月至八十八年十二月）」審查意見之說明六，自八十九年第二季起不再將業經環保署許可之環境檢驗機構的品保品管資料列入季報內。
(二)法規方面之管制區：請說明測點位於第幾類噪音管制區並附證明文件，第 3-10 頁未提,請補充說明。	本計畫四個噪音監測站除海埔國小測站屬第二類噪音管制區外，其餘三個測站均屬第三類噪音管制區，相關資料詳彰化縣環境保護局網站”噪音管制區”(http://www.chepb.gov.tw/air/noise/index.asp)
(三)路線規劃：請規劃適宜之運輸路線，以降低施工車輛所造成之交通噪音，第 3-10 頁未提,請補充說明。	本計畫噪音測站大多位於台十七號道路邊,噪音主要來源為道路背景交通車輛所致,其中本工業區所佔交通量比例仍低（僅約 0.2~2%），彰濱工業區係位於彰化縣西海岸之濱海型工業區，其主要聯外道路選擇性不多，以 3 條聯絡道路銜接台 17 號為通達南北方向之主要聯外道路，因此目前所規劃之路線是最佳之運輸路線。鄰近工業區之西濱快速道路路段已陸續通車,可分擔台十七號之部分車流量,且本局也要求區內運輸車輛儘可能利用西濱快速道路進出本工業區以降低交通噪音。另外,將要求施工單位確實執行噪音污染減輕對策，及施工車輛行駛於區外道路時不得超速,以降低交通噪音影響。
(四)本季監測中隔離水道水質、河川及排水路水質與歷次相比均無異常現象，惟不符地面水體標準項目，建請加強注意並繼續監測分析。	謝謝指教並持續加強注意！
(五)第 22 及 23 頁中監測異常狀況及因應對策中本季成效部分說明，應是監測結果事實結果，是否屬成效？可否增加比較值說明，較易理解。	謝謝指教！若異常狀況產生原因為本工業區外污染問題(如內陸水質污染導致下游之近岸水體品質不佳)，此非本工業區所造成且工業區無法改善者，則因應對策多為持續監測，故本季成效欄中說明，乃持續監測後之監測結果，並以定性之描述方式說明，若超出歷年之最大變動範圍，將另增加數據測值之比較。
(六)附圖 III.8-17 崙尾水道 93 年第 4 季酚濃度異常升	謝謝指教！93 年 12 月於崙尾水道 2 在高平潮期間測得總酚濃度為 0.0098 mg/L，雖符合地面水標準(0.01

高，請分析說明該異常情況與工業區排放廢水影響之關聯性。	mg/L)，但較以往為偏高，而崙尾水道內上、下游測站(崙尾水道 1、崙尾水道 3)於高、低平潮期間則屬正常，顯示本次乃單點之突發異常，發生之區域不大且時間短暫。崙尾水道主要承受洋子厝溪排水，以及寓埔及番雅溝排水，同時亦為鹿港區污水處理廠放流水排放之水道，因缺乏相關檢測資料，如鹿港區污水處理廠放流水並無總酚之檢測，故 12 月崙尾水道 2 總酚濃度升高之原因，與本工業區排放廢水影響之關聯性尚無法判定，後續將繼續追蹤與注意。
(七)當季水質監測結果之表示方式，請將採樣時間、監測站名、監測結果、環境標準值、檢測方法偵測極限值等項目併同便利資料分析比較之需求，儘量配置於同一表中，以利配合採樣點位置綜合研判。	謝謝指教，水質監測相關結果於季報中均有列出。由於僅檢測結果數據欄位即已過多，欲將同一測站所有監測資訊，均納入同一列表格欄位中以便查閱，可能造成字體過小而不易閱讀，實有困難，但後續仍將檢討改進水質監測結果之表示方式！
(八)依環保署 93 年 1 月 28 日起公告實施之「海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法—APDC 螯合MIBK 萃取原子吸收光譜法(NIEA W309.21A)」九、品質管制(一)檢量線明文規定：「每批次樣品應重新製作檢量線，其線性相關係數(R 值)，應大於或等於 0.995」，與附錄 VI-16 頁開發單位辦理情形(三)不符，故請依據監測方法品質管制之要求辦理，並修正第 1-39 頁表 1.5.4-2 之內容。	謝謝指教，本季海域斷面水質重金屬檢測時之檢量線線性相關係數(R 值)，均高於 0.995。 河口水體因受淡鹹水混合比例不同，以及基質變化複雜而有別於海水，故使用 APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法(NIEA W309.21A)檢測河口水時，品管結果常不如海水來得佳。經檢討與改進後，已於民國 94 年 1 月 1 日開始將檢量線 R 值提高為應大於或等於 0.995(如本文表 1.5.4-2)。
(九)附錄 VI-16 頁環保署審查意見(二)(NUEA)請更正為(NIEA)。	敬謝指正，已更正。
請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-12 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
九十四年度第一季報告(九十四年一月至三月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)量測方面之儀器校正：應檢附校正紀錄，附錄Ⅲ.2未提，請補充說明。	1.本開發計畫之環境監測工作已委託學術及環保署許可之環境檢驗機構持續辦理中，均按季提送季報（內含各監測項目之 QA/QC）至環保署審核。惟依據環保署八十九年六月十四日(89)環署綜字第〇〇三二五六九號「彰化濱海工業區開發工程施工期間環境監測調查八十八年度下半年第二季報告（八十八年十月至八十八年十二月）」審查意見之說明六，自八十九年第二季起不再將業經環保署許可之環境檢驗機構的品保品管資料列入季報內，故未將校正紀錄放入監測報告中。 2.現因應環保署之意見，自 94 年第三季起將納入校正紀錄。
(二)本季監測中隔離水道水質、河川及排水路水質與歷次相比均無異常現象，惟不符地面水體標準項目，建請加強注意並持續監測分析。	謝謝指教並持續加強注意。
(三)本季監測中隔離水道水質，其中化學需氧量(COD)於田尾水道 1 測值較過去偏高，建請加強注意並持續監測分析。	謝謝指教並持續加強注意。
二、請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-13 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
94 年度第 2 季報告(94 年 4 月至 6 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)量測方面之儀器校正：附錄Ⅲ.2，請補提噪音校正紀錄。	3.本開發計畫之環境監測工作已委託學術及環保署許可之環境檢驗機構持續辦理中，均按季提送季報（內含各監測項目之 QA/QC）至環保署審核。惟依據環保署八十九年六月十四日(89)環署綜字第〇〇三二五六九號「彰化濱海工業區開發工程施工期間環境監測調查八十八年度下半年第二季報告（八十八年十月至八十八年十二月）」審查意見之說明六，自八十九年第二季起不再將業經環保署許可之環境檢驗機構的品保品管資料列入季報內，故未將校正紀錄放入監測報告中。 4.現因應環保署之意見，自 94 年第 3 季起將納入校正紀錄。
(二)應選用低噪音施工法、施工機具及噪音防制措施，p.3-10 請補充說明。	彰濱工業區開發工程之施工作業，均優先考量低噪音施工方法，施工時段採晚間停止施工之措施。目前鹿港區吉安橋兩側有基樁施作，為減低施工時基樁打設所產生之噪音，經檢討後已將後續之基樁打設工法改為較低噪音之鋼筋混泥土擴展式基礎替代。
(三)p.2-8，請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛對「海埔國小」所造成之交通噪音。	目前西濱快速道路與彰濱工業區之鹿港區連絡道正在施工，預計於 95 年 1 月完工，屆時運輸車輛可利用此連絡道進出工業區，將可降低施工車次對於海埔國小之影響。
(四)附錄 III.2，噪音監測結果表中備註欄所載：大型車、特種車經返頻繁及喇叭，故噪音值較高，請標示發生時間。	敬謝指教，將於 94 年第 3 季報告中補充說明。
(五)本季監測中隔離水道水質、河川及排水路水質與歷次相比均無異常現象，惟不符地面水體標準項目，建請加強注意並繼續監測分析。	謝謝指教，將加強注意並持續監測分析。
(六)附圖Ⅲ.7-36 洋子厝測站，附圖Ⅲ.8-42 田尾水道 1 及附圖Ⅲ.9-21 崙尾水道之汞測值較過去偏高，請分析該異常情況與工業區排放廢水影響之關聯性。	謝謝指教，本季 4 月退潮時洋子厝感潮測站(Hg：0.0010 mg/L)與田尾水道 2 測站(Hg：0.0008 mg/L)之汞濃度略有增高，但增加之幅度不大，且仍符合地面水標準(0.002 mg/L)。而前一季 3 月於海域 SEC6 與 SEC8 出現汞明顯異常偏高之情形，由本季與上一季於工業區污水廠排放水道內，進行水質汞檢測結果(Hg：ND<0.00028～0.0004 mg/L)均未偏高顯示，應非工業區排放廢水之影響。

VI-14 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
94 年度第 3 季報告(94 年 7 月至 9 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)環境背景音量檢測點之選擇,除道路邊地區外,應包括一般地區之測點,以利評估開發對附近住宅、學校之影響,應檢附噪音監測照片。P2-8，請補充說明。	1.由於彰濱工業區屬於填海造陸之工業區，本工業區與鄰近敏感點均有相當之距離，故其主要之噪音影響乃為施工或營運期間交通運輸車次所衍生之影響；因此，原環評報告之噪音測站乃針對交通運輸之影響而設置，並配合交通量之調查，期能充分掌握施工或營運期間交通運輸車次對於周邊噪音之影響。 2.各噪音測站之監測照片，詳報告第一章 P.1-13 頁。
(二)應檢附管制區類別證明文件。P2-8，請補充說明。	本計畫四個噪音監測站除海埔國小測站屬第二類噪音管制區外，其餘三個測站均屬第三類噪音管制區，相關資料詳彰化縣環境保護局網站”噪音管制區”(http://www1.chepb.gov.tw/air/noise/03.htm)，如附件一。
(三)防制措施應選用低噪音工法，施工機具及噪音防制措施，並增設環境綠帶。P3-10，請補充說明。	彰濱工業區開發工程之施工作業，均優先考量低噪音施工方法，且施工時段採晚間停止施工之措施。目前鹿港區吉安橋兩側有基樁施作，為減低施工時基樁打設所產生之噪音，經檢討後已將後續之基樁打設工法改為噪音較低之鋼筋混泥土擴展式基礎替代。
(四)應規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛對「海埔國小」所造成之交通噪音。	本計畫噪音測站大多位於台十七號道路邊，其噪音主要來源為道路背景交通車輛所致，由於本工業區所佔交通量比例極為有限（僅約 0.2~2%），故對於運輸道路沿線敏感點之交通噪音影響有限，彰濱工業區係位於彰化縣西海岸之濱海型工業區，其主要聯外道路選擇性不多，以 3 條聯絡道路銜接台 17 號為通達南北方向之主要聯外道路，因此目前所規劃之路線乃是最佳之運輸路線。鄰近工業區之西濱快速道路路段已陸續通車，可分擔台十七號之部分車流量，且本局也要求區內運輸車輛儘可能利用西濱快速道路進出本工業區以降低交通噪音之影響。另外，亦將要求施工單位確實執行噪音減輕對策，且施工車輛行駛於區外道路時不得超速，以降低交通噪音影響。
(五)94 年發生彰化縣線西鄉及伸港鄉鴨蛋戴奧辛事件，污染源之一台灣鋼聯公司即位於彰濱工業區內，惟查本開發計畫環境監測項目並未包括戴奧辛，建請增加該項檢測項目，以避免類似事件發生。	彰濱工業區內僅台灣鋼聯公司可能會排放戴奧辛，惟台灣鋼聯公司目前均已依規定進行戴奧辛之檢測工作，可以充分掌握排放之情形；另環保署環檢所亦有針對彰化縣線西及伸港地區進行環境戴奧辛監測工作，包括環境空氣、落塵、土壤、底泥、植物及池塘水等六項環境介質，故本工業區暫無進行戴奧辛之監測計畫。
(六)載運具粉塵逸散性工程材料及砂石之車輛，建議以鋼板或鐵板等材質之材料取代防塵布，進	將要求承包商配合辦理。

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
行覆蓋，以避免運送過程中砂土逸散或沿路掉落，造成空氣污染情事。	
(七)本季監測中隔離水道水質、河川及排水路水質與歷次相比均無異常現象，惟不符地面水體標準項目，建請加強注意並繼續監測分析。	謝謝指教，並持續加強注意。
(八)附錄 III.7 第 III-7-28 頁附表 III-7-3 分析項目「銅」添加樣品分析之回收率仍超出 QA/QC 之規範，請注意。	謝謝指教。因環保署公告的各項指引或標準作業程序中，並未針對海水重金屬分析方法 NIEA W309.21A 之品管範圍訂出規範，而是以各實驗室的品管圖為準。成大水工所檢驗室根據品管圖，核對該方法設定添加樣品之品管範圍為 75%~130%，查核樣品則為 75%~125%。該批樣品分析結果各項品管均在上述範圍以內，亦均符合實驗室之品質目標。

附件一

鹿港鎮噪音管制區分類表

類別	名稱	位置
第二類管制區	鹿港鎮公所	民權路 168 號 周界 50 公尺範圍內
	鹿港國中	東石里中山路 616 號 周界 50 公尺範圍內
	鹿鳴國中	頭南里頂草路 3 段 167 號 周界 50 公尺範圍內
	鹿港國小	菜園里三民路 192 號 周界 50 公尺範圍內
	鹿東國小	頂厝里長安路 125 號 周界 50 公尺範圍內
	文開國小	新宮里文開路 60 號 周界 50 公尺範圍內
	洛津國小	洛津里公園三路 51 號 周界 50 公尺範圍內
	海埔國小	海埔里鹿草路一段 228 號 周界 50 公尺範圍內
	新興國小	詔安里某旦巷 85 號 周界 50 公尺範圍內
	富麗大鎮	鹿東路以北祥和一街以東
	草港國小	草中里頂草路四段 251 號 周界 50 公尺範圍內
	頂番國小	頂番里頂草路一段 100 號 周界 50 公尺範圍內
	東興國小	東崎里崎七巷 5 號 周界 50 公尺範圍內
第四類管制區	彰濱工業區 ． 都市計畫工區業	
第三類管制區	本轄境內未劃定之其他地區	

92/10 公告資料

VI-15 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
94 年度第 4 季報告(94 年 10 月至 12 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)附錄 VI 有關歷次本署審查意見及辦理情形中，並無前一季(94 年第 3 季)辦理情形之說明，請補正，並請依該意見辦理。	由於時間之落差，不及於 94 年第四季報告回應，惟已於 95 年第一季報告中補充說明。
(二)彰濱工業區風大且落塵量高，請規劃並加強執行該工業區道路及其他裸露面之揚塵逸散防制工作。	彰濱工業區目前已有編列預算，將依各區積沙現況作清除維護(之前已有針對賞鳥公園、邊溝、道路等公設作不定期維護)。
(三)水域部分：本季監測中隔離水道水質懸浮固體物於 10 月時崙尾水道 1 超出歷次最大值，建請加強注意並繼續監測分析。	遵照辦理。
(四)海域部分： 1.依據 P.3「環評報告書審查結論」，第 6 項之回復辦理情形表示：「…本案…海堤…若發現有侵蝕現象，將採海拋石料於堤址或其他工程方法加以保護。」所採之工法應請詳加評估選用，以避免對周遭海域生態平衡造成影響及破壞沿岸海堤景觀。	遵照辦理。彰濱工業區於施工期間海堤受海浪沖刷因素，已依成大水工所「工業區開發期間地形數值模擬」分析結果分別於線西區、崙尾區及鹿港區構築突堤及攔砂堤，已達降低各區海堤侵蝕現象。
2.依據報告書第 3 章「檢討與建議」內容所述，本案海域水質監測部分，其中酚類、油脂、重金屬（銅）等之監測數值，部分超過乙類海域標準值，及懸浮固體物、總磷之量測數據呈現較大差異出現，建請持續監控，並視需要增加監測次數、頻率及採取因應措施。	遵照辦理。
(五) P.II-22 附錄 II 採樣與分析方法（12）氨氮之檢測方法 NIEA W416.50A ，請更正為 NIEA W448.51B。	謝謝指教，附錄 II 係誤植，本報告氨氮之檢測方法係採用 NIEA W448.51B，並無錯誤。
二、請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論確實執行。	遵照辦理。

VI-16 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
95 年度第 1 季報告(95 年 1 月至 3 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)水域部分：本季監測中河川及排水路水質鋅(Zn)於 1 月時寓埔排水橋超出歷次最大值，建請加強注意並繼續監測分析。	謝謝指教，將加強注意並持續監測分析。
(二)海域部分： 1.上季 10 月及本季 3 月發現部分測點之重金屬銅(Cu)監測值超出標準，甚至超出歷次最大值，建請加強注意並繼續監測分析。	謝謝指教，將加強注意並持續監測分析。
2.目前本工業區已無抽砂造地工程進行，請持續監控並說明先前本計畫抽砂區及抽砂行為造成之坑洞，是否已恢復原貌，及對周圍生態可能產生之影響。	1.線西區外海分成兩部份①民國於 83 年的抽砂坑洞目前已完全淤平②於 84 年及 85 年之抽砂坑洞部份，雖然坑洞內呈現稍有回淤，但仍比抽砂前水深平均深約 2～3 公尺；崙尾區外海於 86~88 年間的抽砂區，由於抽砂規模較大，坑洞的範圍也較大，在 90~94 年四年期間回淤 1.5～2.5 公尺，崙尾區由諸多坑洞逐漸演變為比抽砂前水深為深的寬廣低地；鹿港區外海於 87~89 年間亦有零星的抽砂活動，由於抽砂規模較小，目前已形成一片崎嶇不平的低地。 2.由過去彰濱工業區長期抽砂對海域底棲生物分布穩定程度的研究中，發現抽砂面積與底棲生物群聚的分散度呈顯著相關，即抽砂強度越大，對海中底棲生物分布的影響越大，當抽砂工程強度減低甚至結束後，底棲生物的分布即逐漸趨於穩定。故抽砂行為對底棲生物產生影響的原因，應為底質的不穩定，而目前本工業區已無抽砂工程進行，底棲生態應屬於相對穩定的狀態。
(三)環境監測所採用之檢測方法，請通知監測調查單位使用本署環境檢驗所最新公告之方法版次。	1.遵照辦理。本監測工作除溶氧一項是以美國 APHA 所公告之溶氧儀電極法(APHA 4500-O G)進行採樣現場檢測，其他檢項則均採用環保署公告之檢測方法，並隨時依規定更新方法版次。 2.本監測檢驗室的溶氧儀均依規定每月執行滴定法比對，及不定期的採樣現場滴定法比對，逐次的比對結果均列有紀錄。至今為止兩種方法的測值都十分接近，會選用電極法所考量的是現場檢測的便捷性，因水樣可以立即得到檢測結果，不必保存到運回檢驗室再檢測，可降低樣品保存或運

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
	送時的潛在性誤差或污染。
二、請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論確實執行。	遵照辦理。

VI-17 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
95 年度第 2 季報告(95 年 4 月至 6 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 本季監測中隔離水道水質、河川及排水路及海域水質與歷次相比無異常現象；惟參考地面水體水質標準有不符之項目包括(1)河川及排水路水質中之溶氧(2)隔離水道水質中大腸桿菌、懸浮固體物、氨氮及總磷等，建請加強注意並繼續監測分析。	謝謝指教。本季與歷次監測結果顯示，彰化濱海工業區近岸水體如河口與隔離水道水質，仍亦受到河川與排水路之畜牧與生活等污水之影響，導致如溶氧、大腸桿菌群、氨氮及總磷等項目仍有不符地面水體水質標準之情形，將持續監測與加強注意，以瞭解其水質變化程度，以及是否有改善等趨勢。
二、請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論確實執行。	遵照辦理。

VI-18 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測

95 年度第 3 季報告(95 年 7 月至 9 月)

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)西濱快與 2 號連絡道交叉口環境音量超過標準之處應標示出。	謝謝指教，已標示於圖 1.4-2。
(二)另噪音管制標準已於95年11月 8 日修正發布，並針對營建工程噪音管制標準進行修正（詳請參閱噪音管制標準第 4 條）： 1.將營建工程視為場所加以管制，亦即量測其整體所產生之噪音量（不針對個別機具量測）。 2.量測地點由工程周界外15公尺修正為陳情人所指定居住生活地點，及營建工地外任何地點測定。 3.量測時間由 8 分鐘以上修正為 2 分鐘以上。	敬謝指教，本監測計畫並無營建噪音之監測，惟未來若有進行此部份之監測工作，將依據修正後之規定辦理。
(三)有關於減輕或避免不利環境影響之對策，噪音與振動辦理情形之說明：「本工區前並無噪音與振動之困擾，如遇打樁工程，將遵環境管理計畫執行」？請具體說明。（實際是有施工無噪音、振動產生？或有具體防制措施？還是無施工。）	彰濱工業區內(線西區、崙尾區)目前並無營建工程施工，至於鹿港區僅有小型營建工程施作，亦無打樁工程之進行。
(四)本季監測中隔離水道水質、河川及排水路及海域水質與歷次相比無異常現象；惟隔離水道水質中大腸桿菌、懸浮固體物、氨氮等不符地面水體水質標準項目，建請加強注意並繼續監測分析。	敬謝指教，並持續監測。
二、請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論確實執行。	遵照辦理。

VI-19 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
95 年度第 4 季報告(95 年 10 月至 12 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)P.26 本季空氣品質監測異常狀況為臭氧最高 8 小時值超過空氣品質標準，其原因於報告中推測應為一般日照之光化學反應產生，非本計畫營運作業所致，請說明本計畫之揮發性有機物及氮氧化物排放量、採取之防制措施及污染物減量情形，以資佐證。	本工業區為具有總量管制之工業區，各項污染均須按規定妥善控制管理。截至 96.2 申請租購地廠商之總氮氧化物排放量為 2,974 噸/年(在環保署核定之總量之內)，並無顯著反應性 VOCs 之排放源，然部分超量廠商已承諾未來若環保單位要求減量時，將優先配合，未來環保單位若確認臭氧污染確實由本工業區工廠所造成，可依據此項承諾要求減量。
(二)又前揭監測異常情形之因應對策中，第(2)、(3)、(4)項為粒狀污染物之防制對策，與臭氧防制無關，請修正	敬謝指教，將修正。
(三)彰濱工業區風大且落塵量高，請規劃並加強執行該工業區道路及其他裸露面之揚塵逸散防制工作。	此係大型海岸風吹砂現象，每年公設維護工程皆有編列道路清砂費用，現地施工中工程周邊均有灑水等措施以抑制揚塵，亦或改由夜間施工，期使揚塵之影響減至最低。
(四)本季監測中隔離水道水質、河川及排水路及海域水質與歷次相比無異常現象，惟隔離水道水質中大腸桿菌、懸浮固體物、氨氮、總磷及重金屬銅項目等高於最劣之地面水體水質標準部分，建請加強注意並繼續監測分析。	隔離水道水質多受來自內陸河川排水路之畜牧、生活及金屬加工業等污染影響，將持續監測與加強注意其水質是否有改善或惡化之趨勢。
二、請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論確實執行。	遵照辦理。

VI-20 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
96 年度第 1 季報告(96 年 1 月至 3 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)P.27 本季空氣品質監測異常狀況為臭氧最高 8 小時值超過空氣品質標準，與前季(95 年第 4 季）相同，有不符合標準之情形，但其因應對策並未就本署上次所提審查意見進行回復及修正，請補正。	由於時間之落差，不及於 96 年第 1 季報告回應，惟已於 96 年第 2 季報告中修正，請諒查。
(二)請補充附錄 VI95 年度第 3、4 季本署審查意見及辦理情形說明對照表，以供參閱。	敬謝指正，已將環保署歷次審查意見及辦理情形說明對照表彙整於附錄 VI(包括 95 年第 3 季及第 4 季)。
(三)本季監測中隔離水道水質、河川及排水路及海域水質與歷次相比無異常現象；惟隔離水道水質中大腸桿菌、懸浮固體物、氨氮、總磷等項目高於最劣之地面水體水質標準部分，建請加強改善並繼續監測分析。	隔離水道水質多受來自內陸河川排水路之畜牧、生活及金屬加工業等污染影響，將持續監測與加強注意其水質是否有改善或惡化之趨勢。
二、請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論確實執行。	遵照辦理。

VI-21 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
96 年度第 2 季報告(96 年 4 月至 6 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)本季（96 年 4 月至 6 月）空氣品質監測結果與前 2 季(95 年第 4 季及 96 年第 1 季）相同，均為臭氧超過空氣品質標準，其中 5 月份各監測站最高 8 小時平均值超過標準，大同國小測站小時值亦超過標準，P.2-5 報告中說明本署測站之測值亦有明顯上升，應屬當地環境背景現況，請針對本署與本報告監測結果進行詳細分析比較，以茲佐證。	經分析大同國小與鄰近之環保署線西測站同時段之逐時監測資料顯示，兩者之差異性不大，詳見下表所示。
(二)P.2-2 表 2.1-1 監測數據顯示，施工期間監測站臭氧最高 8 小時平均值符合標準，營運期間彰濱工業區管理值中心測站 4 月份臭氧最高 8 小時平均值卻超過空氣品質標準，此與報告所述，係一般日照光化學反應，非本計畫營運作業所致之說法，有所不符，請再補充說明本計畫揮發性有機物與氮氧化物排放量、採取之防制措施及污染物減量情形，以茲佐證。	本工業區為具有總量管制之工業區，各項污染均須按規定妥善控制管理。截至 96.11.15 申請租購地廠商之總氮氧化物排放量為 2,988.1 噸/年(在環保署核定之總量之內)，均責成廠商採行該行業製程別之最佳可行控制技術(BACT)，以台玻鹿港廠最為大宗，已採 LNB(低氮氧化物燃燒器)。區內並無顯著反應性 VOCs 之排放源，然部分超量廠商已承諾未來若環保單位要求減量時，將優先配合，未來環保單位若確認臭氧污染確實由本工業區工廠所造成，可依據此項承諾要求減量。進一步查證，4 月份該測站同時間之 NO_2 測值並無明顯劣化的情形，因此推論非本工業區所造成之影響。
(三)本季監測中隔離水道水質、河川及排水路及海域水質與歷次相比無異常現象；惟隔離水道水質中大腸桿菌、懸浮固體物、氨氮、總磷等項目高於最劣之地面水體水質標準部分，建請加強改善並繼續監測分析。	隔離水道水質多受來自內陸河川排水路之畜牧、生活及金屬加工業等污染影響，將持續監測與加強注意其水質是否有改善或惡化之趨勢。
二、請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論確實執行。	遵照辦理。

大同國小臭氧逐時監測結果與行政院環保署資料比對分析表

	項目 時間	臭　氧(ppb)	
		本公司監測結果	行政院環保署 公告資料(線西站)
96年5月11日（晴）至96年5月12日（晴）	14-15	137	114
	15-16	122	124
	16-17	95	130
	17-18	74	98
	18-19	71	81
	19-20	59	78
	20-21	68	75
	21-22	57	67
	22-23	45	58
	23-24	47	50
	00-01	51	50
	01-02	54	54
	02-03	53	58
	03-04	49	53
	04-05	50	51
	05-06	46	52
	06-07	50	52
	07-08	55	54
	08-09	57	59
	09-10	60	61
	10-11	62	64
	11-12	59	66
	12-13	62	64
	13-14	69	72

VI-22 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
96 年度第 3 季報告(96 年 7 月至 9 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)本季（96 年 7 月至 9 月）空氣品質監測結果與前 2 季相同，臭氧均超過空氣品質標準，本季報告 P.2-7 雖提及本署測站臭氧之測站亦略為偏高，應屬當地環境背景現況，惟依據附錄 VI-21 所述，彰濱工業區總氮氧化物實際年排放量為 2,988 公噸/年(在本署核定總量之內)，對當地空氣品質之影響仍大(包括臭氧之貢獻比例)，絕非屬開發單位所述僅係屬當地環境背景而已，應進一步分析比較及釐清。	1.本工業區排放污染物大多來自於燃燒源，有氮氧化物排放(2,998 噸/年)，同時也有硫氧化物排放(1,873 噸/年)，比例約為 1.6:1，而一氧化碳排放量相對較低，而若是由機動車輛所造成，則氮氧化物遠大於硫氧化物。此外由檢測當時的風向，以及污染源和測站的相關係，是否可能發生，亦可以做為判斷的依據。 2.經查檢測當天的二氧化硫測值約為 3~8ppb，約為一般大氣之背景值，氮氧化物測值變化約為 8~21ppb，二者各扣除背景 2ppb 比值約為 3.2:1，二氧化氮和二氧化硫的比例非常高，一氧化碳 0.3~0.4ppm，並沒有嚴重污染的情形，可以得知，由本工業區排放所造成之可能性不高。 3.此外發生最高濃度時的風向為北北西，而大同國小位在線西區的東北方，因此由本工業區所造成之可能性並不高。 4.綜上所述，本工業區雖有氮氧化物污染排放，然因無大量反應性 VOC 排放又經高空擴散，經污染物種類之比例和檢測時之風向等綜合研判，推測並不是造成臭氧超標的主要原因。
(二)建請持續針對河川及排水路水質監測分析，並請針對各測站近 3 年監測值與測站位置離岸遠近及高、低平潮期間之關係繪製對照圖表，以利釐清水體污染來源。	謝謝指教，將持續監測並加強污染來源上、下游空間位置與高、低平潮期間之相關分析說明。
(三)P1-47，表 1.5.4-4 水質分析方法及依據中分析方法欄，硒之分析方法依據為 NIEA W340.51A，而附錄二 P.Ⅱ-25 中硒之檢測方法 NIEA W340.50A 已經廢止，請更新使用版本。	謝謝指教，附錄二 P.Ⅱ-25 中硒之檢測方法係筆誤疏漏，本季水質分析方法硒實際採用 NIEA W340.51A。
二、請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論確實執行。	遵照辦理。

VI-23 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測

97 年度第 1 季報告(97 年 1 月至 3 月)

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)第 3-35~39 頁，河川排水水道及隔離水道水質分析項目，如 pH 值、DO、BOD、COD 等皆僅檢討說明至 92、93 年止，請補充說明至 97 年度。	謝謝指教。本監測報告已以歷年變化圖來分析說明歷年河川排水路水質及隔離水道水質變化情形(詳見附錄 III.7 及 III.8)，文中之說明係針對歷次至本季期間，有特殊變動趨勢處加以提出說明，並非僅檢討說明至 92、93 年止。
(二)監測結果請與原環評報告內容所評估預測增量進行比對分析，並說明差異原因以利評估是否有不良影響。	謝謝指教。本監測報告已針對監測成果與環評報告評估結果進行比對分析，詳見監測報告第壹部份之四、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表。
(三)第Ⅲ.7-28 ~ 7-29 頁附表Ⅲ.7-3，請確認檢測品管數據登錄表中各品管分析值位數之合理性，如六價鉻空白分析值－0.00096mg/L、陰離子界面活性劑重複分析 0.171336 mg/L、查核樣品分析值 0.692627 mg/L 等。	謝謝指教。因本計畫品管數據僅做為品管計算及評估檢測品質之用，為避免計算時多次進位，或稽核時因取位不同而造成數值略有差異致成困擾，故品管位數取位較多；與環保署規範之檢測報告值有效位數功能不同。請諒察。
二、上開意見請　貴局於本案下一季監測報告中補充說明。	遵照辦理。

VI-24 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
97 年度第 2 季報告(97 年 4 月至 6 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)河川及排水路水質於監測期各測站有重金屬銅及生化需氧量等項目不符合標準之情形，報告分析由於測站位置非位於工業區廢水排放流域，研判係上游陸源污染導致，建議補充各測站地理位置圖(如 P1-27 圖 1.4-5 河川、隔離水道與海域水質測點示意圖應分開標示)並持續監測以瞭解工業區與區外水體變動情形，俾評估污染來源，作為趨勢分析之背景資料。	謝謝指教，河川與排水路排水於河口匯流進入近海後，其淡水舌將隨潮汐與海潮流等作用力驅動而往復擴散擺動，並與鄰近水體相互流通混合，故仍需整體河川、隔離水道與海域水質測點之相關位置圖以利研判分析。另已針對河川與隔離水道採樣站位置加以補充(測站示意圖【圖 1.4-5】如後所附)。圖中標示之各測站，應足以清楚顯示各採樣點上下游關係與其相關的可能污染來源。
(二)隔離水道水質監測應就相鄰之填海造地與陸域間之各河口、浮游生物與底棲生物、沿岸流、潮汐、海岸地形變遷、沉積物流失、排水、水質交換等問題，補充說明其整體之負面影響，並訂定因應對策。	謝謝指教，本開發計畫對物化環境、及水文及淡水水質等各項相關的環境影響預測，以及評估說明與現況比對及因應，見彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表中所述。
(三)附錄Ⅲ.7-40，河口及排水路水質和附錄Ⅲ.7-44 隔離水道，部分樣品水質之導電度值與附錄Ⅲ.9-18 海水導電度值相當，而六價鉻檢測仍依 NIEA W320.21A 方法檢測，而此方法並不適用於高鹽度之水質，請確認。	謝謝指教，本計畫六價鉻檢測方法並非 NIEA W320.21A，係採用環保署公告水質檢驗方法NIEA W320.51A─比色法。該方法的適用範圍中提及"本方法適用於飲用水水質、飲用水水源水質、地面水體、地下水、放流水及廢(污)水中六價鉻之檢驗"。在方法第十項"精密度與準確度"中亦以人造海水為基質測試品管樣品，回收率均可符合品質要求，並無干擾問題。請詳查!
二、上開意見請　貴局於本案下一季監測報告中補充說明。	遵照辦理。

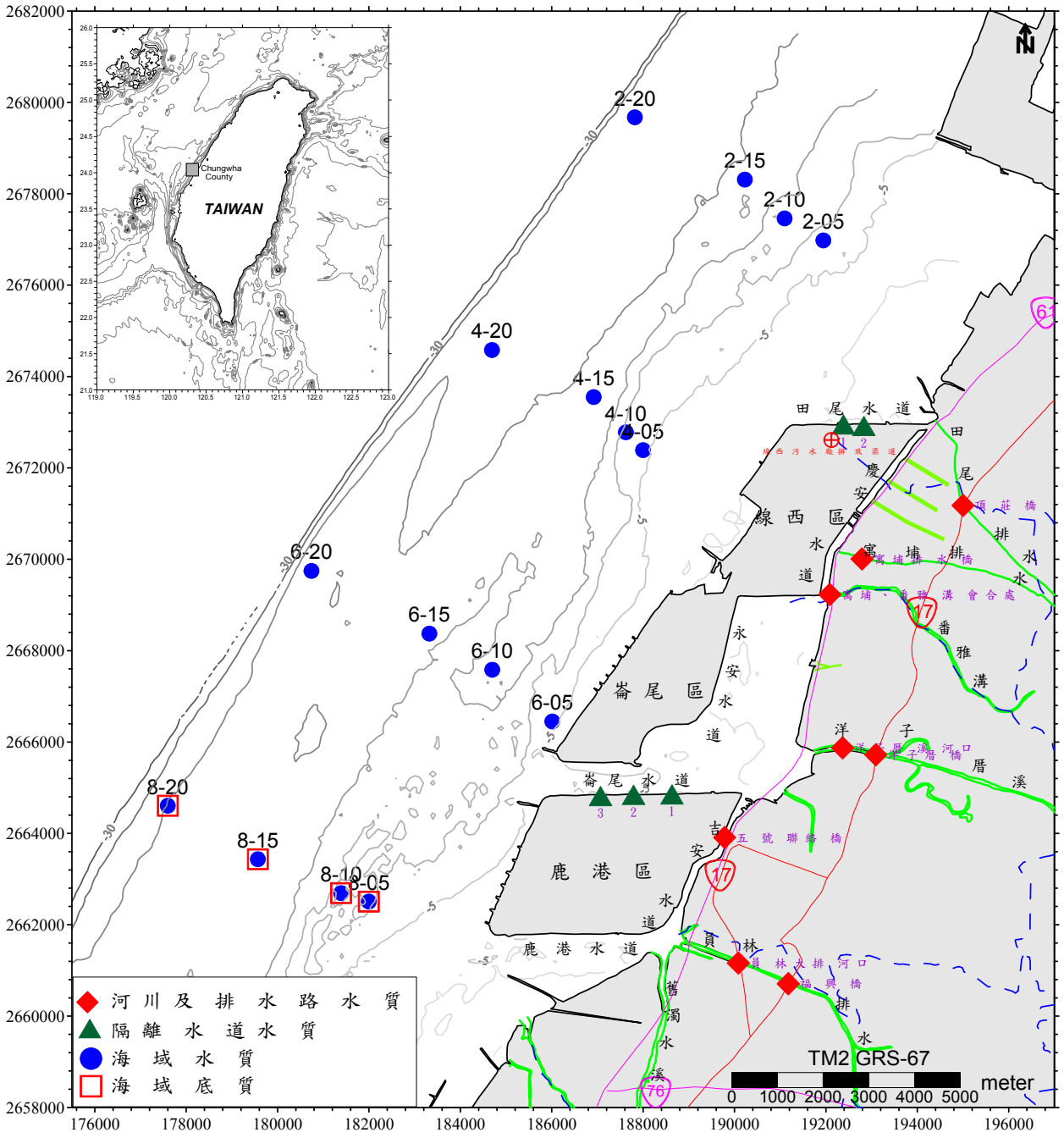


圖1.4-5　彰濱工業區97年度開發期間河川及排水路、隔離水道與海域水質監測點位示意圖

VI-25 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
97 年度第 3 季報告(97 年 7 月至 9 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環保署意見 (一)河川及排水路水質於監測結果顯示，懸浮固體、氨氮、總磷與重金屬銅於不特定時間有濃度偏高現象並曾超出標準，建請釐清污物之來源為何？是否與開發行為相關。	由歷年河川及排水路、隔離水道與海域，以及彰化濱海工業區污水處理廠排放點附近水質調查結果可知，河川及排水路水質中氨氮、總磷與重金屬銅等污染物，主要仍來自於內陸點源與非點源之污染所致，而非源自彰化濱海工業區。彰化縣境內之河川及排水路水質，多受到內陸排水不同程度之污染而導致水質不佳，以鹿港溪(員林大排)河川水質測站為例，由環保署河川水體資料庫可知，其歷年之河川污染指標(RPI)，多呈現中度至嚴重污染。
(二)報告第 3 章異常狀況處理情形，有關河川水質污染研判受陸源之污染項目(如重金屬)，應加以釐清污染來源，並補充異常狀況之處理情形。	彰化縣境內的電鍍與金屬表面處理業廠商眾多，且由於規模小、資金不足，結構欠健全，普遍缺少污染防治設施，常造成嚴重的環境污染。本季於低平潮期間，其河川及排水路水質中之重金屬銅，仍有不符標準之情形，而高平潮期間則可符合標準。從歷年監測可知，彰濱近岸水體之重金屬，最常以銅此項超出地面水標準，且以洋子厝溪最常出現銅濃度偏高不符標準，此外本季於員林大排與寓埔及番雅溝河口，亦測得銅不符標準。建請環保主管機關加強注意這些區域內陸河川、排水路水質污染情況，持續進行工廠廢水、家庭污水與畜牧廢水管制、查察以取締其非法排放，並參照環保署推動之「河川流域經營管理方案」，強力執行污染源管制，以最直接有效的方法督促各廠商確實操作污水處理設施，排放符合標準之廢水，並加強河川河面、河岸垃圾清理，方能有效改善彰化縣的河川水質污染問題。
(三)報告 p.2-38 檢測結果說明段 1.田尾排水(頂莊橋)文字「8 月」誤植「80 月」請修正。	配合辦理修正。
二、另有關彰化縣環境保護局 97 年 1 月 6 日彰環綜字第 0970052884 號函(諒達)所提意見，亦請予以重視並將辦理情形納入監測報告中。	已函覆彰化縣環保局，答覆內容如附。
三、請依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論確實執行。	遵照辦理。

附件

彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
97 年度第 3 季報告(97 年 7 月至 9 月)
彰化縣環保局審查意見及辦理情形說明對照表

彰化縣環保局審查意見	開發單位辦理情形說明
(一)本季空氣品質綜合監測結果，於施工期間及營運期間在臭氧值皆有超出法規標準值，建請持續觀察後續監測結果。	遵照辦理，本局將持續進行監測工作，並注意後續之變化情形。
(二)有關　鈞署 97 年 5 月 9 日針對放流水排放水質公告修正審查結論，如何確保 BOD、SS 之半年日平均值符合要求，請工業局補充說明。	彰濱工業區鹿港區及線西區廢水處理廠設有前處理、初級沉澱處理、生物二級處理及三級混凝沉澱及快濾等單元，處理流程相當完整，工業區內前處理管制落實，再加上鹿港二期 6,000CMD 擴建工程預計可於 98 年 9 月完成，可確保放流水排放水質符合環評承諾。
(三)本局 97 年 11 月 4 日彰環綜字第 0970038654 號函 97 年度第 2 季監測報告本局意見未處理，部份內容仍與環評書件不一致。	有關　貴局於 97 年第 2 季監測報告審查意見中對於海域地形、防風林及中華白海豚監測計畫內容不符合環評書件之意見，本局已以 98.1.12 工地字第 09701005860 號函檢送　貴局答覆說明對照表，詳見附件一。
(四)底棲生物(潮間帶及亞潮帶)及底棲生物重金屬監測地點應與動、植物性浮游生物相同。	1.謝謝指教。歷年彰化濱海工業區開發期間海域生態環境品質調查內容，均依照環境影響評估報告(81 年 8 月)、差異分析報告(90 年 6 月)及監測計畫變更內容對照表(93 年 12 月)內容中的監測計畫據以執行，其中底棲生物調查係於潮間帶及亞潮帶進行採樣。 2.底棲生物體重金屬調查係於 90 年之環差報告中被要求增加之監測項目，惟開發單位於工業區開始施工時已針對潮間帶及亞潮帶進行底棲生物體重金屬之分析，底棲生物重金屬之分析對象應以數量多、出現頻率穩定，且能反映環境重金屬污染程度之生物作為長期監測對象，經多年之分析結果，潮間帶生物數量多、出現頻率穩定，且較亞潮帶生物能反映當地海域底棲生物重金屬蓄積變化之情形，故以潮間帶作為生物體重金屬之調查區域。 3.依據監測計畫變更內容對照表中之海域生態調查(詳見下表 1)，其動、植物性浮游生物監

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

彰化縣環保局審查意見	開發單位辦理情形說明
	測地點為亞潮帶之水深-10m(近岸)與-20m(遠岸)區，與底棲生物的亞潮帶測站相同，而潮間帶區則不進行浮游生物調查，故略有別於底棲生物之監測地點。

表 1 海域生態監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
海域生態	1.植物性浮游生物 2.動物性浮游生物 3.底棲生物 4.底棲生物重金屬	1.線西區：SEC.2、SEC.4 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置採表層之水樣進行浮游生物分析。 2.崙尾區：SEC.4、SEC.6 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置採表層之水樣進行浮游生物分析。 3.鹿港區：SEC.6、SEC.8 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-10M(近岸)及-20M(遠岸)等深線位置採表層之水樣進行浮游生物分析。 底棲生物則調查潮間帶及亞潮帶之底棲生物。	1.動、植物性浮游生物每季一次。 2.底棲生物監測頻率非東北季期(4～9 月)，每月監測一次，東北季風期(10 月～翌年 3 月)監測每季一次，共監測八次。 3.如再進行海域抽砂工程，將回復非東北季期(4～9 月)，每月監測一次，東北季風期(10 月～翌年 3 月)監測每季一次，共監測八次。。

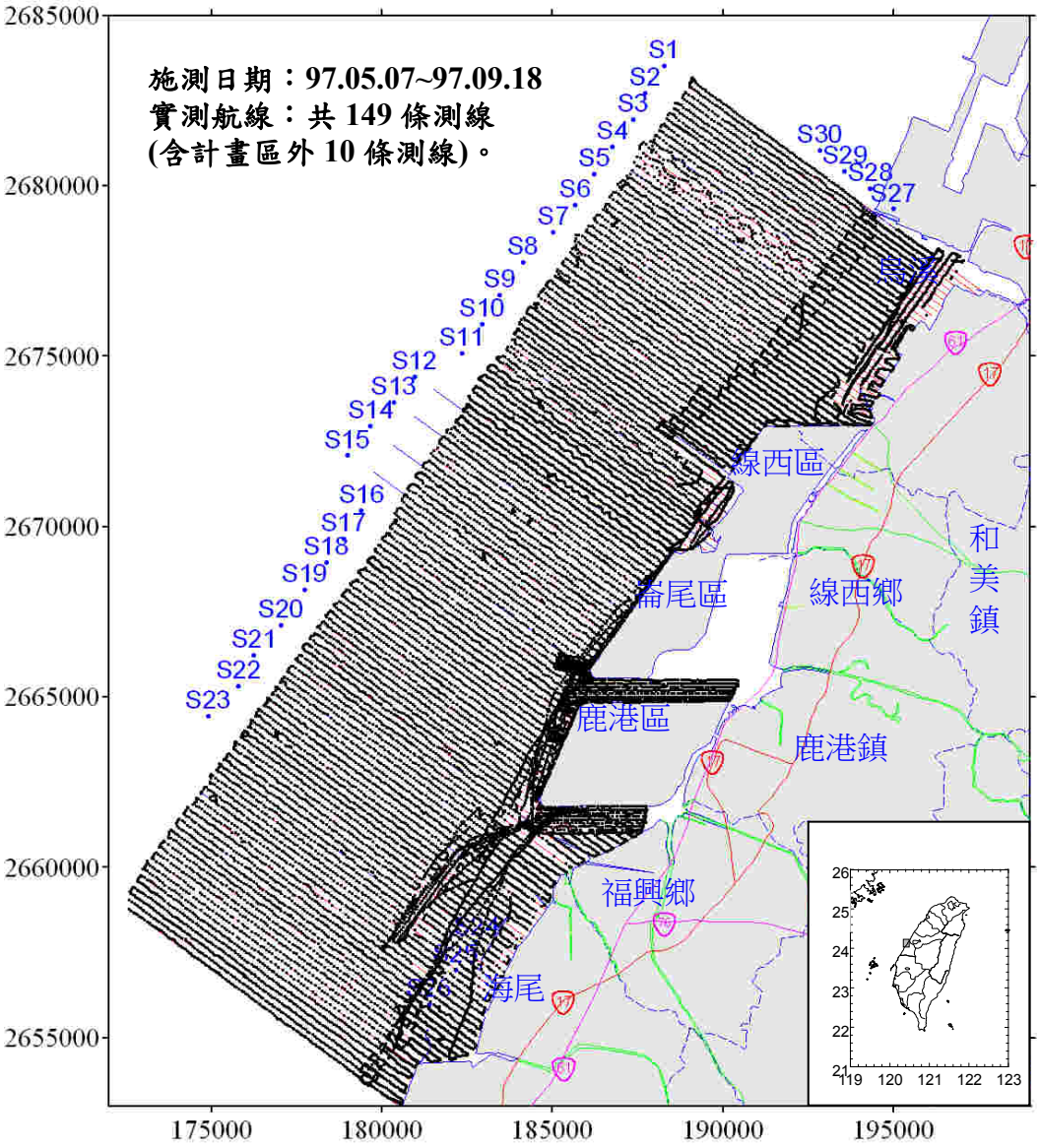
註：摘自環保署於93.12.2環署綜字第0930086181號函審核通過之監測計畫變更內容對照表中有關海域生態之監測計畫。

VI-25 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
97 年度第 3 季報告(97 年 7 月至 9 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

附件一

彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
97 年度第 2 季報告(97 年 4 月至 7 月)
彰化縣環保局審查意見及辦理情形說明對照表

彰化縣環保局審查意見	開發單位辦理情形說明
(一)依 93 年 11 月變更後之環境監測計畫： 1.本報告地形水深之測線線距與監測計畫「海域地形及水深」之線距：「線西至鹿港區間海域每 100 公尺一條測線，其餘區間海域每 200 公尺一條測線。」不符。	1.監測計畫所述「線西至鹿港區間海域每100公尺一條測線」之緣由，係因該區為旨揭計畫往年實施抽砂之區域，為了解抽砂前後地形之變化與回淤情形，所以特別規劃加密施測，然旨揭計畫自91年起即無進行抽砂工程。93年所提「彰化濱海工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表」中，針對抽砂區細部地形測量，改為無抽砂時：暫停實施，待有抽砂時：每年於抽砂前、後進行細部地形測量。故此項地形加密施測計畫自93年起即暫停實施。 2.目前旨揭計畫之海域地形水深監測符合意見所述「海域每200公尺一條測線」之原則。統計2008年執行之海域地形監測共139條測線，測區範圍南北長約26.353公里，測線平均密度為191公尺，測量軌跡如附圖所示。 3.後續監測報告將補述前項答覆內容。
2.營運期間監測類別尚缺「防風林」，依 93 年 7 月 8 日審查結論，應納入本監測計畫。	台電公司已自 95 年起進行防風林之監測，並由本局轉送環保署查照，至今已提送 5 次調查報告，詳見附件。
(二)依 97 年 2 月環境影響差異分析報告審查結論：應將中華白海豚生態納入環境監測計畫。請依環境影響差異分析報告定稿本之環境監測計畫（P3.-4）辦理。	依據「彰化濱海工業區開發計畫線西西 **3** 區部份土地興建風力發電機組環境影響差異分析報告」(定稿本)之承諾，中華白海豚將僅進行約 1 年(96 年 11 月至 97 年 12 月)之專題調查研究工作，並非長期性之監測工作，台電公司目前正持續進行調查，將俟台電公司完成該專題調查研究工作成果後，再納入 98 年第一季監測報告中。
(三)另臭氧測值偏高，請持續監測。	本計畫之監測計畫持續進行臭氧監測。



附圖　97 年 5 月~9 月測量航跡圖

附件 工業局函轉環保署之台電公司防風林調查報告公文

檔　　號：
保存年限：

經濟部工業局　函

機關地址：10651台北市大安區信義路3段41之3號
聯絡人：何怡明
聯絡電話：02-2754-1255分機2513
電子郵件：ymho@moeaidb.gov.tw
傳真：02-27038357

受文者：行政院環境保護署等
發文日期：中華民國96年1月3日
發文字號：工地字第09501101360號
速別：速件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如文

主旨：檢送「彰化濱海工業區風力發電機運轉期間防風林監測工作」第一次調查報告1份，請　查照。

說明：依據臺灣電力股份有限公司工安環保處95年12月14日D工環95121216號函辦理。(影本如附件)

正本：行政院環境保護署
副本：臺灣電力股份有限公司工安環保處

第1頁（共1頁）

檔　　號：
保存年限：

經濟部工業局　函

機關地址：10651台北市大安區信義路3段41之3號
聯絡人：何怡明
聯絡電話：02-2754-1255分機2513
電子郵件：ymho@moeaidb.gov.tw
傳真：02-27038357

受文者：行政院環境保護署等
發文日期：中華民國96年6月11日
發文字號：工地字第09600445260號
速別：速件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如文

主旨：檢送「彰化濱海工業區風力發電機運轉期間防風林監測工作」第二次調查報告1份，請　查照。

說明：依據臺灣電力股份有限公司工安環保處96年6月4日D工環96050106號函辦理。(影本如附件)

正本：行政院環境保護署
副本：台灣電力股份有限公司工安環保處

依照分層負責規定授權單位主管決行

檔　　號：
保存年限：

經濟部工業局　函

機關地址：10651台北市大安區信義路3段41之3號
聯絡人：何怡明
聯絡電話：02-2754-1255分機2513
電子郵件：ymho@moeaidb.gov.tw
傳真：02-27038357

受文者：行政院環境保護署等
發文日期：中華民國97年1月28日
發文字號：工地字第09700017730號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如文

主旨：檢送「彰化濱海工業區風力發電機運轉期間防風林監測工作」第三次調查報告1份，請　查照。

說明：

一、依據臺灣電力股份有限公司工安環保處97年1月7日D工環0961200079號函辦理。(影本如附件)

二、副本抄送臺灣電力股份有限公司工安環保處，請逕送旨揭報告1份予行政院環保署，俾利參辦。

正本：行政院環境保護署
副本：臺灣電力股份有限公司工安環保處

依照分層負責規定授權單位主管決行

第1頁（共1頁）

VI-25 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
97 年度第 3 季報告(97 年 7 月至 9 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

檔　　號：
保存年限：

公文電子交換抄本暨發文清單

經濟部工業局　函

機關地址：10651台北市大安區信義路3段41之3號
聯絡人：何怡明
聯絡電話：02-2754-1255分機2513
電子郵件：ymho@moeaidb.gov.tw
傳真：02-27038357

受文者：

發文日期：中華民國97年12月8日
發文字號：工地字第09700927680號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如文

主旨：檢送彰化濱海工業區風力發電機運轉期間防風林監測工作第四次及第五次調查報告各1份，請　查照。

說明：依台灣電力股份有限公司工安環保處97年5月8日D工環字第0970500002號函及97年11月17日D工環字第0971100037號函辦理。

正本：行政院環境保護署
副本：台灣電力股份有限公司工安環保處、本局產業園區發展推動辦公室、中興工程顧問股份有限公司

依照分層負責規定授權單位主管決行

發文清單

一、電子交換機制類別：經交換中心(加密)
二、電子認證加值服務：電子信封加密

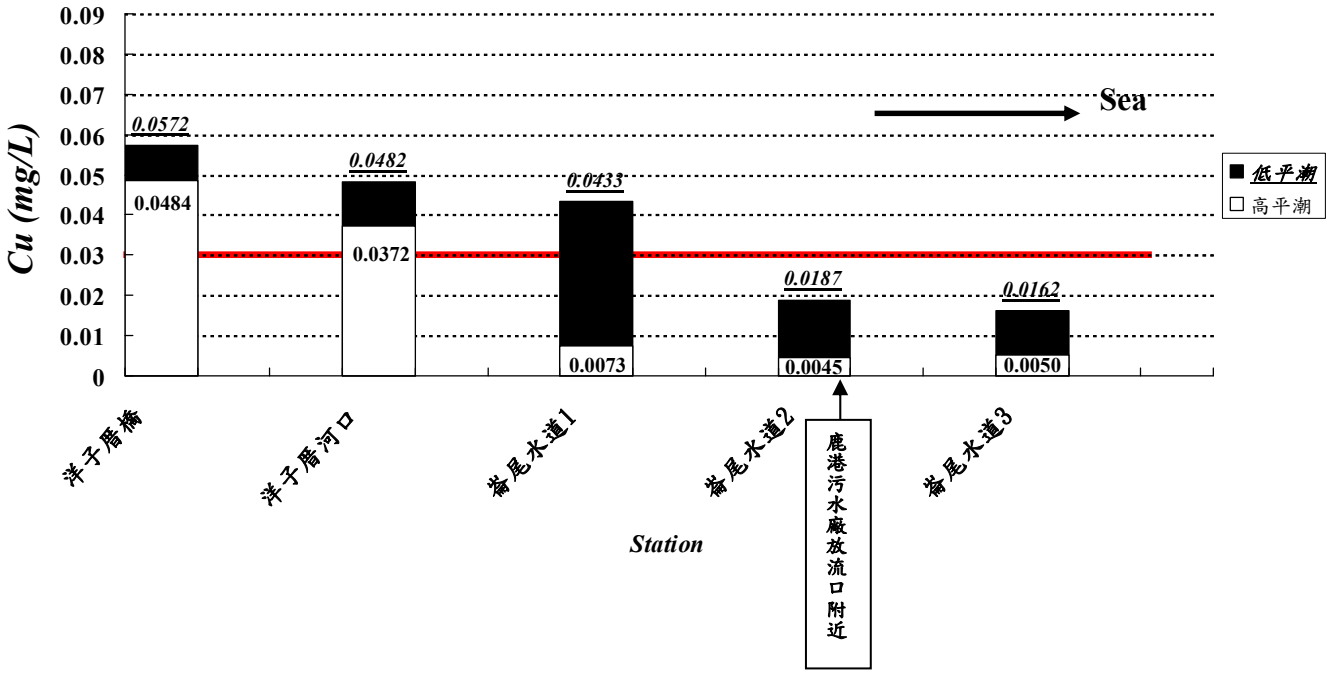
電子交換受文單位：
正本：
副本：台灣電力股份有限公司工安環保處、中興工程顧問股份有限公司

VI-26 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
97 年度第 4 季報告(97 年 10 月至 12 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環境監測部分，環保署意見： (一)河川及排水路水質於監測結果顯示，懸浮固體、氨氮、生化需氧量與重金屬銅於不特定時間有濃度偏高現象並曾超出標準，建請釐清污染物之來源為何？是否與開發行為相關。	謝謝指教。由歷年河川及排水路、隔離水道與海域，以及彰化濱海工業區污水處理廠排放點附近水質調查結果可知，河川及排水路之污染，主要仍源自於內陸點源與非點源之污染排放所致，而非源自彰化濱海工業區，將蒐集 貴署於彰化地區相關污染源調查與污染查緝方面資料，進一步釐清排放至此區域河川與排水路之污染為何！以本季重金屬銅為例，最常出現銅污染之洋子厝溪下游河口至崙尾水道內(附圖 1)，明顯呈現其銅污染來自於工業區上游之洋子厝溪，且於低平潮期間平均濃度皆高於高平潮時。再者，本季洋子厝溪測站於高低潮期間之平均濃度皆不符地面水標準，而鹿港污水廠放流口附近(崙尾水道 2)則均可符合標準。由上可知此係本工業區上游業者非法排放至洋子厝溪之結果，並非本工業區所排放，與本工業區開發無關。
(二)報告第 3 章異常狀況處理情形，有關河川水質污染研判受陸源之污染項目(如重金屬)，應補充異常狀況之處理情形。	謝謝指教。由土壤與地下水整治網(http://sgw.epa.gov.tw/public/0401_Result.asp?county=N)中可知，目前彰化縣已列管之污染場址數為 313 處，為全國之最高。彰化縣政府曾委託專業機構進行污染調查工作，例如台灣曼寧工程顧問股份有限公司所執行之「96 年彰化縣污染源稽查管制及河川污染防治及新增事業輔導計畫」，以及環保署多次執行彰化縣境陸空聯合稽查等作為打擊非法業者，應已達相當之成效。但本季於洋子厝溪仍測得銅超出標準之情形，顯示仍需持續不斷查緝非法排放及繞、偷排廢水等污染之情事。
二、環境影響評估審查結論辦理情形部分，環保署意見： (一)有關 P.5 針對審查結論第 8 項辦理情形「4.如前 3.所述，目前企業投資意願低落...，因而使鹿港污水處理廠進流電鍍廢水比例增加，使得廢水處理處理費成本提高，無法吸引廠商進駐，相對地使所在地的彰化縣發展受到影響...」說明，請提供全國各工業區廢水處理納管費用，以利比對本工業區徵收高處理費之情形。	有關本局管理之工業區中污水處理系統使用費率分析詳見附表 1 所示，由表中顯示本工業區之處理費用係屬收費較高之工業區。
(二)報告書 P.7 有關本署 97 年 6 月 13 日公告修正之審查結論第 13 項「本計畫區內之有害事業廢棄物應於工業區內	有關「彰濱工業區開發計畫原環評審查結論要求於區內設置一般與有害事業廢棄物焚化爐及最終處置場所，以及對於本工業區內的事業廢棄物應於區內處理之限制，實已無必要，亦不符廢棄物清理法規定及市

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
處理(依法進行再利用者除外)，鄰近地區之事業廢棄物亦可於本工業區內處理；...」部分，貴局於辦理說明略以「彰濱工業區開發計畫原環評審查結論要求於區內設置一般與有害事業廢棄物焚化爐及最終處置場所，以及對於本工業區內的事業廢棄物應於區內處理之限制，實已無必要，亦不符廢棄物清理法規定及市場經濟原理...」云云乙節，經查環評要求於工業區內處理應無不符廢棄物清理法之情形，先予敘明，本工業區內已有經濟部輔導設立之事業廢棄物處理廠，並已開始營運，本審查結論要求有害事業廢棄物於區內處理以避免運送途中產生可能之危害，係以保護環境為考量，建請修正上述內容說明，並依本環評審查結論切實執行。	場經濟原理...」之說明，係摘自環保署核定之『彰濱工業區開發計畫審查結論 13.暨變更廢棄物處理規劃內容對照表』中的變更理由說明，本審查結論之說明將配合修正為「彰濱工業區開發計畫原環評審查結論要求於區內設置一般與有害事業廢棄物焚化爐及最終處置場所，以及對於本工業區內的事業廢棄物應於區內處理之限制，實已無必要，亦不符合市場經濟原理...」。
三、請　貴局依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論確實執行。	遵照辦理。



附圖 1　彰濱 97 年 10～12 月洋子厝溪至崙尾水道重金屬銅平均濃度分佈

附表 1 工業區污水下水道系統使用費率表

工業區污水處理系統使用費費率一覽表							
工業區	設計處理量		目前實際處理量		收費單價(元)		
	最大(CMD)	平均(CMD)	最大 (CMD)	平均 (CMD)	水量(元/噸)	COD(元/Kg)	SS(元/Kg)
和平	500	150	200	140	36.25	299.43	211.36
光華	7200	5000	877	436	9.14	不收費	45.9
龍德	7000	5000	4171	2875	13.4	46.77	44.96
大武崙	2500	1750	1737	925	17.18	89.33	159.47
五股	16000	12500	9685	5987	9.75	42.96	80.57
土城	28000	18000	13100	7540	11.11	12.63	34.88
大園	34000	28000	31442	12850	9.59	19.41	68.51
觀音	64100	46200	41230	33551	6	19.43	75.82
龜山	16000	16000	15558	12942	9.16	22.38	94.77
中壢	33500	29358	29358	25463	5.41	20.46	93.09
平鎮	17000	17000	19998	16124	5.98	24.29	93.53
桃幼	3547	2583.2	3545	2876	8.52	43.12	84.61
新竹	46500	36000	43771	33122	7.08	29.24	87.5
大甲幼獅	16500	11000	6396	4329	17.58	45.48	151.2
台中	15000	15000	16889	12734	6.53	15.11	52.83
大里	6000	1200	1236	607	13.01	52.66	49.56
南崗	24000	16000	9658	6828	11.86	41.37	146.23
全興	16000	7000	8858	7136	8.62	27.83	76.07
彰濱線西	5700	4000	4906	3996	15.95	64.54	91.12
彰濱鹿港	7500	5000	9427	5069	15.95	64.54	91.12
芳苑	19000	12000	9209	6139	10.41	31.35	54.79
雲科大北勢區	6500	5000	9864	7286	17.45	79.13	76.28
＊雲科竹圍子區	20000	-	1200	300	29.53	91.89	96.07
斗六	14500	7459	8124	7459	8.62	22.83	32.23
民雄	24000	12000	8939	6699	9.33	50.3	133.14
嘉太	4500	2500	1189	717	12.58	44.65	51.03
新營	15550	11000	8450	5050	11.75	28.03	50.22
官田	15000	10000	9532	5402	9.08	29.4	86.46
永康	4400	3000	2585	1270	9.18	25.77	63.11
南科工	21000	14000	15834	7767	19.74	43.87	82.26
安平	10000	7000	6979	3462	8.06	18.63	35.41
永安	4000	3500	4556	2712	9.55	42.93	123.38
臨海	42000	30000	57482	25313	6.02	62.44	88.15
大發	30000	20000	22270	15078	8.66	42.25	57.56
林園	107700	78180	75711	52934	2.56	20.22	47.14
大社	22600	18000	16874	13357	7	16.5	25
鳳山	400	250	211	185	29.95	78.72	189.59
仁大(海放)	84000	-	58453	39361	3.36	-	-
內埔	5600	977	1433	977	10.82	79.89	225.56
屏南	12000	8000	3658	1754	16.5	41.02	80.4

註：＊雲科竹圍子區污水費率尚未簽報核准公告實施，另分析其偏高原因如下：

1.除該廠以外之多數污水廠費率之訂定時間約在 88 年、90 年間，因當時物價較低，反應之成本低而得較低費率。

2.另該廠費率偏高主因係為現行物價上漲，致建設成本偏高導致費率較其他廠為高。

3.目前本局之環保中心正研議委託專案計畫重新檢討不符時宜之污水廠費率，以反應現行操作成本。

VI-27 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
98 年度第 1 季報告(98 年 1 月至 3 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環境監測報告部分，本署意見如下：	
1.第2章河川及排水路水質監測結果顯示，請補充各次採樣數據，另請與前1季水質監測結果比較是否有水 質惡化情形，若有請釐清水質惡化原因？是否與開發行為相關。	1.謝謝指教。 (1)本季各次河川及排水路水質監測結果詳如附表III.7-4(P.III.7-30~7-47)所列，而歷次漲退期間數據變化趨勢，則繪於附圖III.7-1～7-46(P.III.7-48~7-122)。 (2)由歷次水質調查結果變化趨勢圖(附圖III.7-1～7-46)可知，本季與前1季水質監測結果相比，並無明顯惡化情形。
2.報告書第3章河川及排水水質分析內容請補充環評審查之承諾值，並應針對懸浮固體、生化需氧量、總磷與重金屬銅等未符合標準之水質項目進一步釐清污染來源。	2.謝謝指教。 (1)相關環評審查之承諾值詳見本季報告：一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形表中之結論八(P.4～P.5)，以及91.11.19「彰化濱海工業區開發計畫廢水遠程排放時程變更表」結論二(P.13)，與97.5.9「彰化濱海工業區開發計畫審查結論8.變更暨環境差異分析報告(放流水排放標準調整)」(P.15)中之說明。其內容為廢水排放於崙尾水道，其放流水排放水質：生化需氧量及懸浮固體每半年日平均值應小於25毫克/公升；化學需氧量每半年日平均值應小於80毫克/公升；其餘項目應符合放流水標準，即應達到當時八十七年放流水標準(最新內容現已修正更新為98年7月28日行政院環境保護署環署水字第0980065341號)。 (2)由水質調查可知，其河川排水路於退潮期間懸浮固體、生化需氧量、總磷與重金屬銅等污染物濃度，多高於漲潮時，以及前述污染物濃度從河川至海域整體多隨鹽度增加而降低之分布趨勢顯示，彰濱地區河川及排水路水質長期不佳，主要仍來自於內陸點源與非點源之污染所致，而非源自本工業區所排放。
3.P.1-37空白樣品分析值，請依循NIEA PAI04之規定。	3.謝謝指教並遵照辦理，依據環境檢驗品管分析執行指引(NIEA PA104)之規定，除檢測方法另有規定外，空白樣品分析值需符合以下規定之一(惟微生物檢測之大腸桿菌群及總菌落數現場空白樣品分析值，應低於檢測方法之最小計數值)： (1)須低於待測物方法偵測極限的2倍。 (2)須低於待測物法規管制標準值的5%。 【本案自民國95年第二季起，空白值已更新為：應小於2倍的MDL(或另有規定)。未達此標準之實驗應再重新處理並分析之。】
4.請確認表1.5.4-4(P.1-46)分析項目中總	4.謝謝指教，經確認表1.5.4-4(P.1-46)分析項目中總

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
酚、氨氮、總磷...等之分析方法、依據與方法偵測極限。	酚、氨氮、總磷...等之分析方法、依據與方法偵測極限無誤。本季之2月與3月份部份水質項目，因實驗室搬遷而轉另一認證實驗室檢測，詳如附表III.7-4。
二、環境影響評估審查結論辦理情形部分，本署意見如下：	
(一)有關P.5針對審查結論第8項辦理情形「4.如前3.所述，目前企業投資意願低落...，因而使鹿港污水處理廠進流電鍍廢水比例增加，使得廢水處理費成本提高，無法吸引廠商進駐，相對地使所在地的彰化縣發展受到影響...」說明，係將招商不力之緣由歸咎於環評，請提供全國各工業區廢水處理納管費用供參部分，經比對結果發現本工業區徵收之處理費並非全國最高，針對廢水處理部分仍請貴局妥善處理至符合環評承諾後，再予排放。	目前本工業區廢水排放之放流水質均妥善處理至符合環評承諾值後再予排放。
(二)報告書P.7有關本署97年6月13日公告修正之審查結論第13項「本計畫區內之有害事業廢棄物應於工業區內處理(依法進行再利用者除外)，鄰近地區之事業廢棄物亦可於本工業區內處理；...」部分，貴局向本署再度提出變更廢棄物處理方式，惟未獲本署環境影響評估委員會同意，故仍請　貴局依該項審查結論切實執行。	遵照辦理。
三、彰化縣環境保護局98年7月15日以彰環綜字第0980026393號函送本季報告書之審查意見(副本諒達)，請一併於下季報告書答覆說明。	遵照辦理。
四、請　貴局依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-28 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
98 年度第 2 季報告(98 年 4 月至 6 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環境監測報告部分，本署意見如下：	
1.P18-5；彰濱工業區本季監測情形概述表中，空氣品質之因應對策提及「彰濱工業區之排放總量在本署核定總量之內，且均責成廠商採行該行業別之最佳可行技術（BACT）」部分，請列表及說明各廠商BACT採行情形、去除效率、空氣污染物排放濃度、排放量、未來減量目的及期程，以確實掌握污染物排放及減量情形，作為要求廠商改善之依據。	在88年8月環保署核定本工業區總量之後，本工業區即依據總量審查結果，對進駐廠商採行空氣污染總量管制。本工業區排放量達一定規模，各廠商防制設備設置狀況、排放濃度及排放量等資料彙整如表一所示。
2.工業區內仍有工廠未依許可內容進行操作，且有部分空氣污染物排放超量之情形，請　貴局建立查核機制，要求廠商依相關規定辦理。	1.本工業區以總量管制進行進駐廠商排放量管理，在廠商購地時即進行總量審查，以確認進駐廠商之總排放量尚在環保署核定之總量內。依法工業局僅有許可審查核發之權限，後續查核處分由環保主管機關辦理，本工業區服務中心將全力配合環保主管機關進行相關工作。 2.本工業區總量核配情形主要進行內部管理。若為需申請許可之廠商，本局在核發固定污染源設置或操作許可證時，同步將申請資料影本及許可證定稿本副知公私場所所在地環保主管機關，並將許可證審核之管制、申請及核定內容等資料鍵入大署固定污染源空氣污染管理資訊系統中，許可證相關資料已含各污染物核定之排放量。另本局亦每季將固定污染源許可證核發結果，送中央主管機關備查。
3.彰濱工業區肉粽角附近98年4月份發生沙塵暴情形，又P.45提及「彰濱工業區總懸浮微粒(TSP)有41次PM_{10}有12次不符合空氣品質標準之情形」，且本署過去監測結果，該區落塵量甚大，請了解原因，並具體量化說明將採取之改善措施及目前辦理情形(含肉粽角沙塵暴)。	工業局有關「肉粽角」處理情形說明如下： 1.目前除持續以噴灑水及清除淤砂方式外，本局於97、98年度已陸續進行防砂之規劃，經評估建議採用積砂清除方式辦理。 2.本局於98年1月已辦理「彰濱工業區線西區肉粽角裸露地之防砂措施說明」；同時，案經彰化縣政府98.2.10府授環空字第0980021034 號函同意：『請依所提線西區肉粽角裸露地之防砂措施說明確實執行改善工作』。本局並於98.2.25拜會彰化縣環保聯盟蔡嘉揚理事長研商解決對策，同時於98.7.7陪同環保署副署長及其他人員共同至線西區肉粽角現勘，環保署亦同意本局所辦理之積砂清除作業。 3.本清砂工程已於98年3月完成細部設計，預定於98年度開始動工，以期讓該區域於積砂清運後，因每日2次漲潮使潮水自然湧入而形成潮間帶，

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

<table>
<tr><th>環保署審查意見</th><th>開發單位辦理情形說明</th></tr>
<tr><td></td><td>長時間保持溼潤狀態，以徹底解決本區域風吹砂現象。</td></tr>
<tr><td>4.依本署98年第1季線西及伸港地區落塵中戴奧辛檢測結果，彰濱工業區內之台灣鋼聯公司落塵戴奧辛含量有偏高情形，且多次被處分，請　貴局協助輔導改善，並進行該公司附近落塵量戴奧辛含量監測工作，以維護當地空氣品質。</td><td>1.有關環保署檢測台灣鋼聯公司落塵戴奧辛含量較高乙案，經查台灣鋼聯已於98.9.10鋼連發字098110號函環保署，說明此現象係因其98.4.27及98.5.6設備故障有關，惟當異常期間已依空氣污染防制法第32條及77條規定辦理，並完成異常設備製程電源供應器、控制電路板更新及可程式控制系統PLC程式重新設定之改善後，未再發生製程全線瞬間跳機情形。工業局已規劃邀請專家學者，已於98年10月份前往輔導，並提建議改善意見，以期能有效降低其落塵量。
2.依據本工業區進駐產業之特性，工業區除台灣鋼聯外，並無產生戴奧辛之污染排放源，且已針對台灣鋼聯周邊及鄰近敏感點進行空氣中及落塵之戴奧辛含量監測（如下表），應可充分掌握其影響。
<table>
<tr><th>監測類別</th><th>監測頻率</th><th>監測地點</th><th>監測項目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">空氣中戴奧辛</td><td>每季1次</td><td>廠區下風處</td><td>空氣中戴奧辛</td></tr>
<tr><td>半年1次</td><td>柯寮社區、線西國小各1站</td><td>空氣中戴奧辛</td></tr>
<tr><td>落塵</td><td>營運期間每月1次，持續1年</td><td>廠區及周界下風處各選1點</td><td>戴奧辛</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>5.本計畫放流水採海洋排放，惟依河川排放水路監測結果，部分BOD、COD、氨氮於漲潮期間濃度仍有高於退潮之情形，請補充說明河川污染與工業區廢水排放之影響及後續處理情形。</td><td>謝謝指教。
1.本季河川排放水路監測結果，其來自畜牧與生活污水之大腸桿菌群、BOD_5、氨氮與總磷整體平均濃度，仍呈現低平潮期間濃度高於高平潮時；而部分點位之BOD_5、COD、氨氮於漲潮期間濃度仍有高於退潮之情形，可能係高、低平潮期間陸源污染排放強度變動不一，導致漲潮期間，單點突發污染量增加所致。當陸源污染排放量於漲潮時突增高，將出現漲潮濃度高於退潮之現象。以BOD_5為例，5月高平潮期間，於員林大排(福興橋)出現BOD_5濃度高於低平潮時，但其下游河口測點仍以低平潮濃度較高，海域則全部均符合標準，且員林大排(福興橋)位置並非屬於本工業區廢水排放區域，故受本工業區放流水之影響不大。
2.本工業區未來整體營運期間，其放流水排放系統係採潛式排放管方式排放，經廢水處理廠處理後之放流水經排放管末端擴散管口射流混合效</td></tr>
</table>

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
	應，於排放口附近即可達到良好之擴散稀釋效果；且崙尾水道西側即鄰接開放海域，相較於工業區廢水排放總量有良好的稀釋能力，並無污水水團蓄積之顧慮。 3.此外，工業區內廢水處理廠仍持續加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠處理系統正常操作。
二、請　貴局依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

表一　彰濱工業區廠商 BACT 設置狀況彙整表

管制編號	廠商名稱	防制設備(BACT)	污染物	排放濃度	許可證排放量(ton/yr)
N08A0604	新文欽五金企業股份有限公司彰濱廠	旋風集塵器，袋式集塵器	TSP	-	17.767
		-	SOx	-	2.748
		-	NOx	-	3.441
N0803765	台灣玻璃工業股份有限公司鹿港廠	-	TSP	-	12.921
		FGD	SOx	150 ppm	73.1951
		-	NOx	300 ppm	269.6752
N08A1098	台灣玻璃工業股份有限公司鹿港平板廠	-	TSP	-	4
		FGD	SOx	150 ppm	84.25
		-	NOx	300 ppm	151.46
N1504163	榮民工程(股)公司彰濱工業區事業廢棄物資源回收處理廠(中區事業廢棄物綜合處理中心)	袋濾式集塵器	TSP	-	10.83
		-	SOx	-	40.411
		-	NOx	-	45.495
N1504207	星能電力股份有限公司	以天燃氣為燃料	TSP	-	9.5
			SOx	40 ppm	26.64
			NOx	120 ppm	328.6
N1505633	星元電力股份有限公司	以天燃氣為燃料	TSP	-	15.308
			SOx	40 ppm	52.83
			NOx	120 ppm	342.23
-	彰工電廠	除塵設備	TSP	25μg/Nm^3	15.308
		排煙脫硫設備	SOx	30 ppm	52.83
		低氮氧化物燃燒器及脫硝設備	NOx	30 ppm	342.23

VI-29 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
98 年度第 3 季報告(98 年 7 月至 9 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環境監測報告部分，本署意見如下：	
1.P.3-36~P.3-43，河川及排水路水質、隔離水道水質監測結果檢討分析部分資料請與最新(98年第3季)監測結果比較、並請補充說明P.2-37第3季水質於高、低平潮期間生化需氧量、大桿菌群、氨氮及總磷及重金屬銅均有不符法規標準之原因。	1.謝謝指教。本季河川及排水路水質、隔離水道水質監測結果與歷年相比並無異常。另第3季水質於高、低平潮期間不符法規標準之原因，說明於報告中之二、彰濱工業區本季監測情形概述表(P.19~P.27)。
2.P.19指出有嚴重的環境重金屬污染問題，其理由非本工業區廢水排放區域，應從污染源分佈與開發行為等進行分析，俾利釐清。	2.謝謝指教並將持續加強分析與釐清。 (1)彰濱河川、排水路水體重金屬污染問題，於本報告中並非僅就「非本工業區廢水排放區域」作唯一說明。係由重金屬污染濃度空間分佈之上下游關係，以及工業區廢水處理廠放流水排放區域水質檢測整體分析所得之結果。 (2)再者，由彰化縣環境保護局水污染防治網頁(http://www.chepb.gov.tw/j/j01_01.asp)亦清楚表明，「本縣電鍍及金屬表面業甚多，位居台灣地區第二位。由於規模小、資金不足，結構欠健全，普遍缺少污染防治設施，造成嚴重的環境污染」。 (3)此外，執行監測單位若能取得中央與地方之污染稽查等相關數據，將更進一步有效釐清其河川、排水路之重金屬污染排放來源為何！
3.本計畫放流水採海洋排放，請分析本計畫工業區污染排放對於河口水質之影響情形，俾釐清河川水質異常部分是否與本計畫污染排放有關。	1.本區域內排入河川及排水路之放流水多以農業生產、養殖業與家庭廢水為大宗，故在本計畫的監測項目中以生化需氧量、大腸桿菌群、總磷與氨氮最常出現不符地面水體分類之水質標準。本區域之環境負荷因子仍為養殖畜牧與生活污水相關之有機物污染，例如大腸桿菌群、總磷與氨氮。以線西區之田尾排水及其下游承受水體－田尾水道，以及鄰近的寓埔排水與番雅溝為例，歷年於高、低平潮期間的生化需氧量及大腸桿菌群統計(圖1)，顯示出低平潮期間河川水體向下游傳輸時，其濃度多高於高平潮期間(受到海水混合比例相對低平潮時較高)，另從上、下游關係，由上游田尾排水頂莊橋測站，至下游之田尾水道2到田尾水道1，同樣可看出其污染來源主要來自田尾排水。此污染特性亦呈現在氨氮與總磷，當低平潮期間無論是河川或者是水道內，其氨氮與總磷濃度多高於高平潮時，且濃度分布呈現從上游往下游逐漸遞減之趨勢(圖2)。 2.此分布趨勢同樣出現於崙尾區的洋仔厝溪(感潮

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
	段：洋子厝橋，河口)與其下游崙尾水道內(崙尾水道1，崙尾水道2，崙尾水道3)，其生化需氧量及大腸桿菌群(圖3)；以及氨氮與總磷(圖4)歷年統計分布，呈現上游之洋子厝溪感潮測站與其河口之生化需氧量與大腸桿菌群濃度，整體均高於其下游的崙尾水道，尤其以大腸桿菌群，明顯呈現低平潮時與上游濃度分布高於高平潮時與下游。 3.此外，彰濱各河川及排水路之重金屬，歷年來仍以銅與六價鉻最常超出限值，鋅、鉛偶有超出，顯示部分重金屬之污染情形仍存在。彰化地區存在多年的金屬加工、電鍍業，仍應是目前各河口重金屬最主要的污染來源。以銅與六價鉻為例，由歷次河川、排水路至隔離水道的濃度高、低統計分布可知，如田尾排水至其下游的田尾水道，整體仍以低平潮時濃度高於高平潮時(圖5)，且由崙尾區之洋子厝溪至崙尾水道內之銅於高、低平潮與上、下游分布關係(圖6)，明顯呈現於低平潮期間與上游的濃度高於高平潮與下游之隔離水道。再者，過去曾於民國89年至90年間共進行3次彰濱河川排水路至海域之表層沉積物重金屬調查，由重金屬平均銅含量分析結果(圖7)，呈現由陸向海遞減之分布趨勢。即彰濱近海金屬含量偏高之污染來源，仍來自其內陸廢水排放。 4.本工業區放流水排放系統採潛式排放管方式排放，經廢水處理廠處理後之放流水經排放管末端擴散管口射流混合效應，於排放口附近即可達到良好之況散稀釋效果；且崙尾水道西側即鄰接開放海域，相較於工業區廢水排放總量有良好的稀釋能力，並無污水水團蓄積之顧慮(「彰化濱海開發計畫審查結論8.變更暨環境影響差異分析報告(放流水排放標準調整)定稿本(98.10)」－環保署專案小組審查會審查意見及辦理情形說明對照表(97.2.15環署綜字第0970012538號函)意見五回覆說明)。
4.請持續進行海域水質監測作業，如有超出法規標準情事，請說明原因並研擬減輕對策。	4.謝謝指教並遵照辦理。
二、彰化縣環境保護局99年1月5日以彰環綜字第0980056239號函送本季報告書之審查意見(副本諒達)，請一併於下季報告書答覆說明。	詳見下附表一。

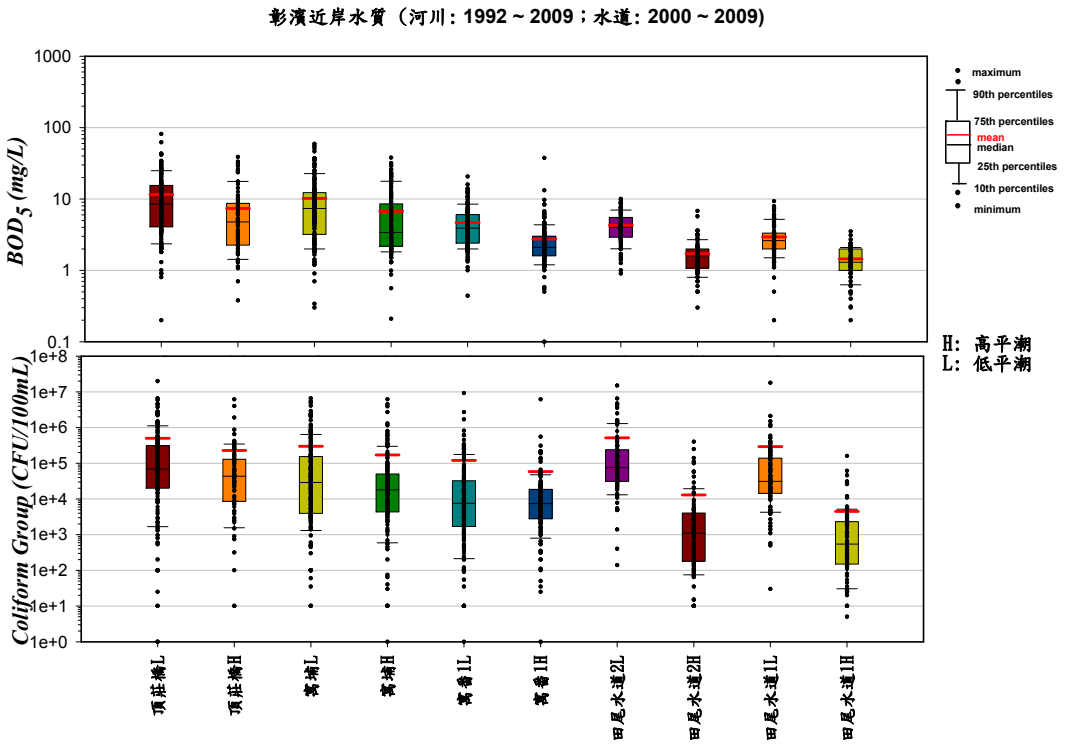


圖 1　歷年線西區河川、排水路至田尾水道水質生化需氧量及大腸桿菌群統計分布

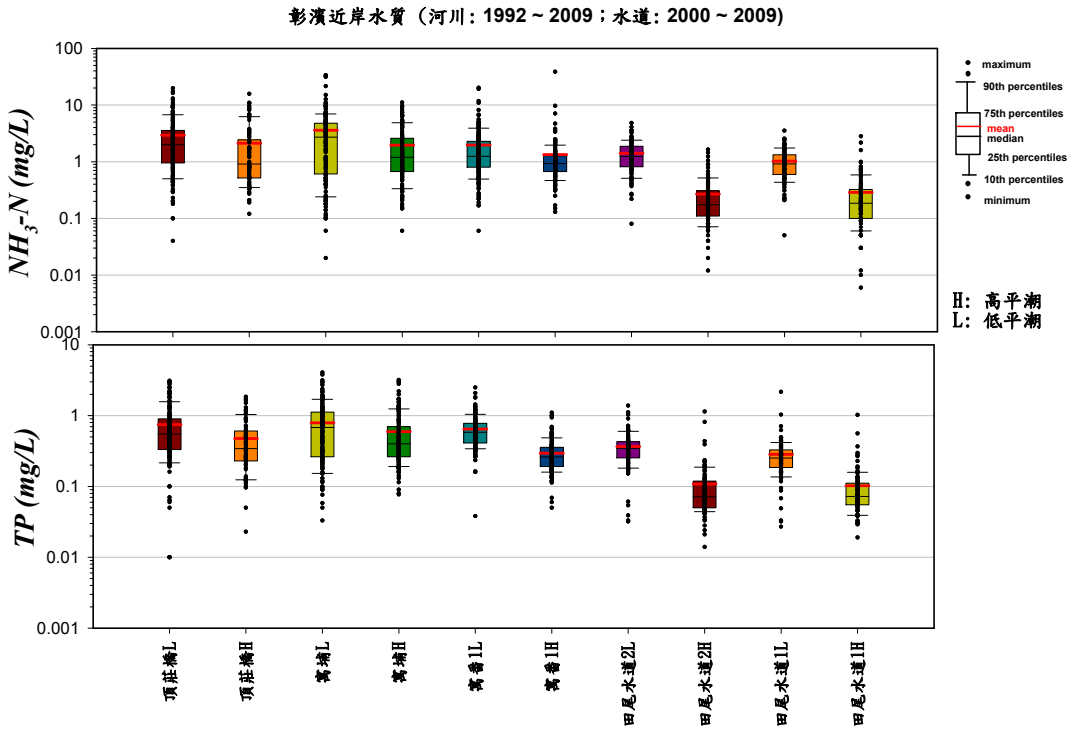


圖 2　歷年線西區河川、排水路至田尾水道水質氨氮與總磷統計分布

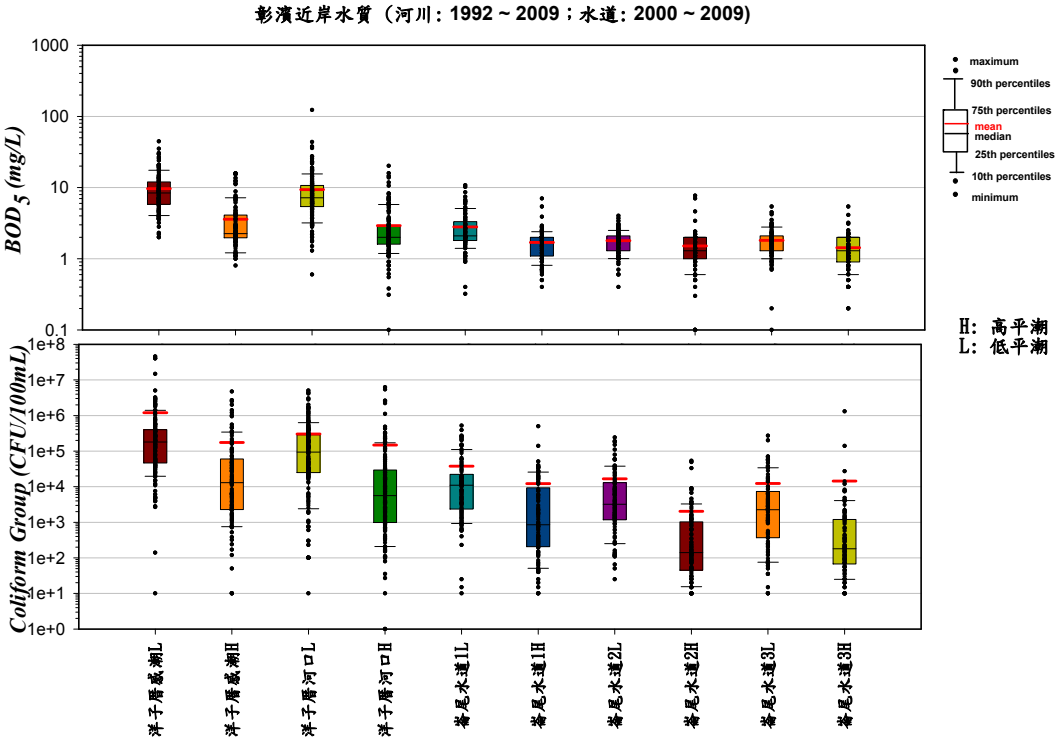


圖 3　歷年崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質生化需氧量及大腸桿菌群統計分布

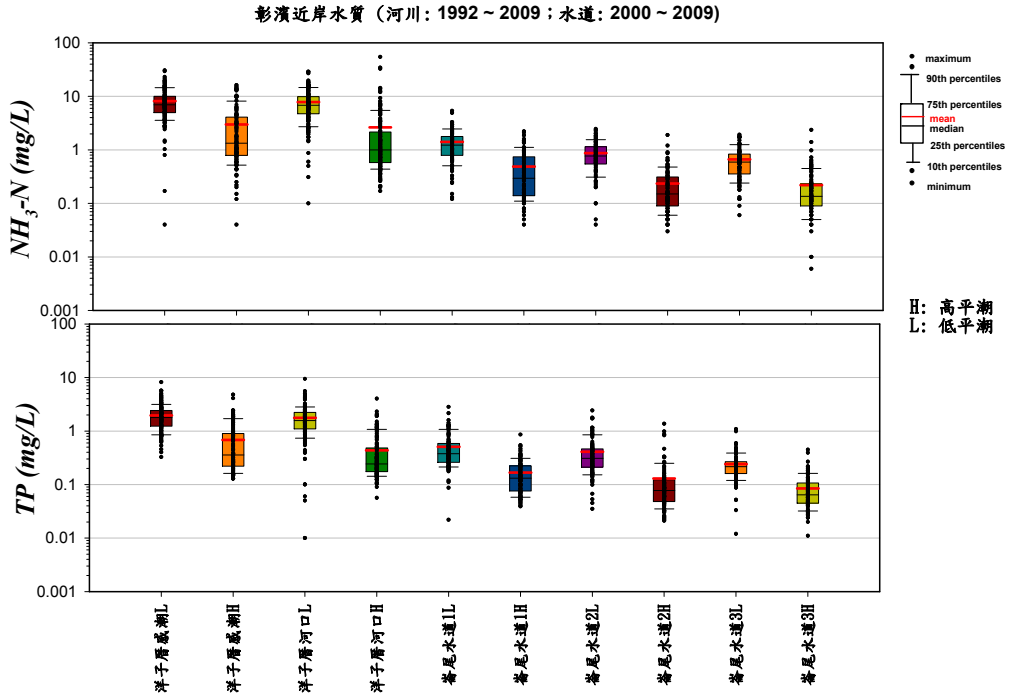


圖 4　歷年崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質氨氮與總磷統計分布

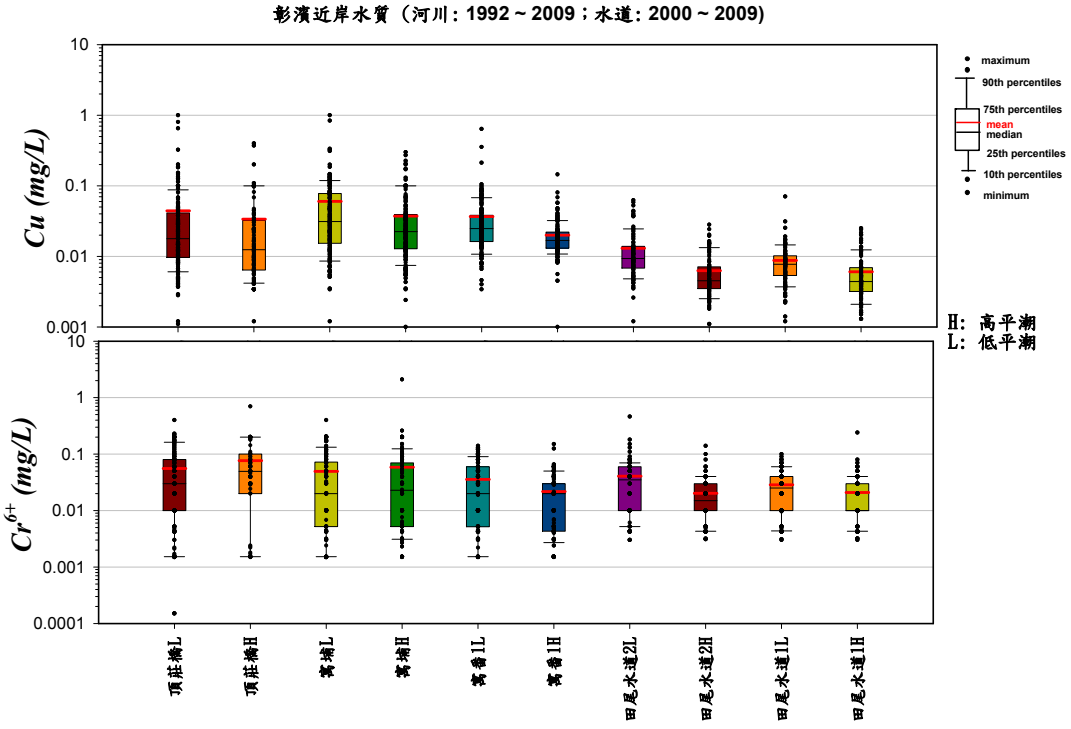


圖 5　歷年田尾區河川、排水路至田尾水道水質銅與六價鉻統計分布

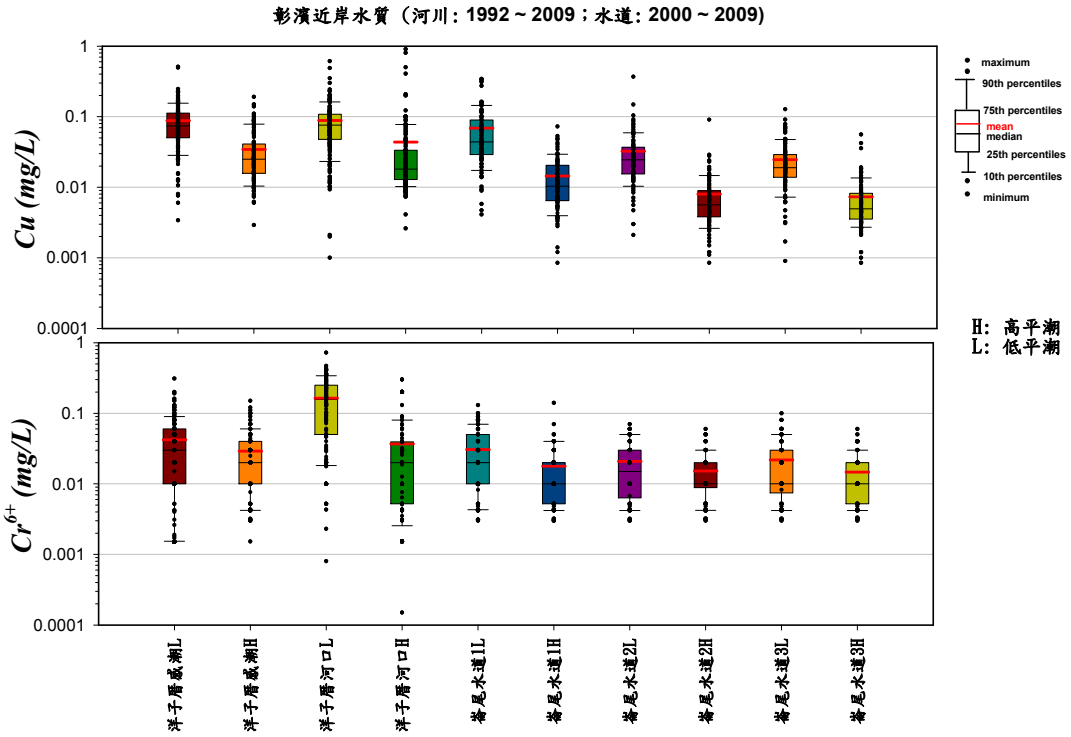


圖 6　歷年崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質銅與六價鉻統計分布

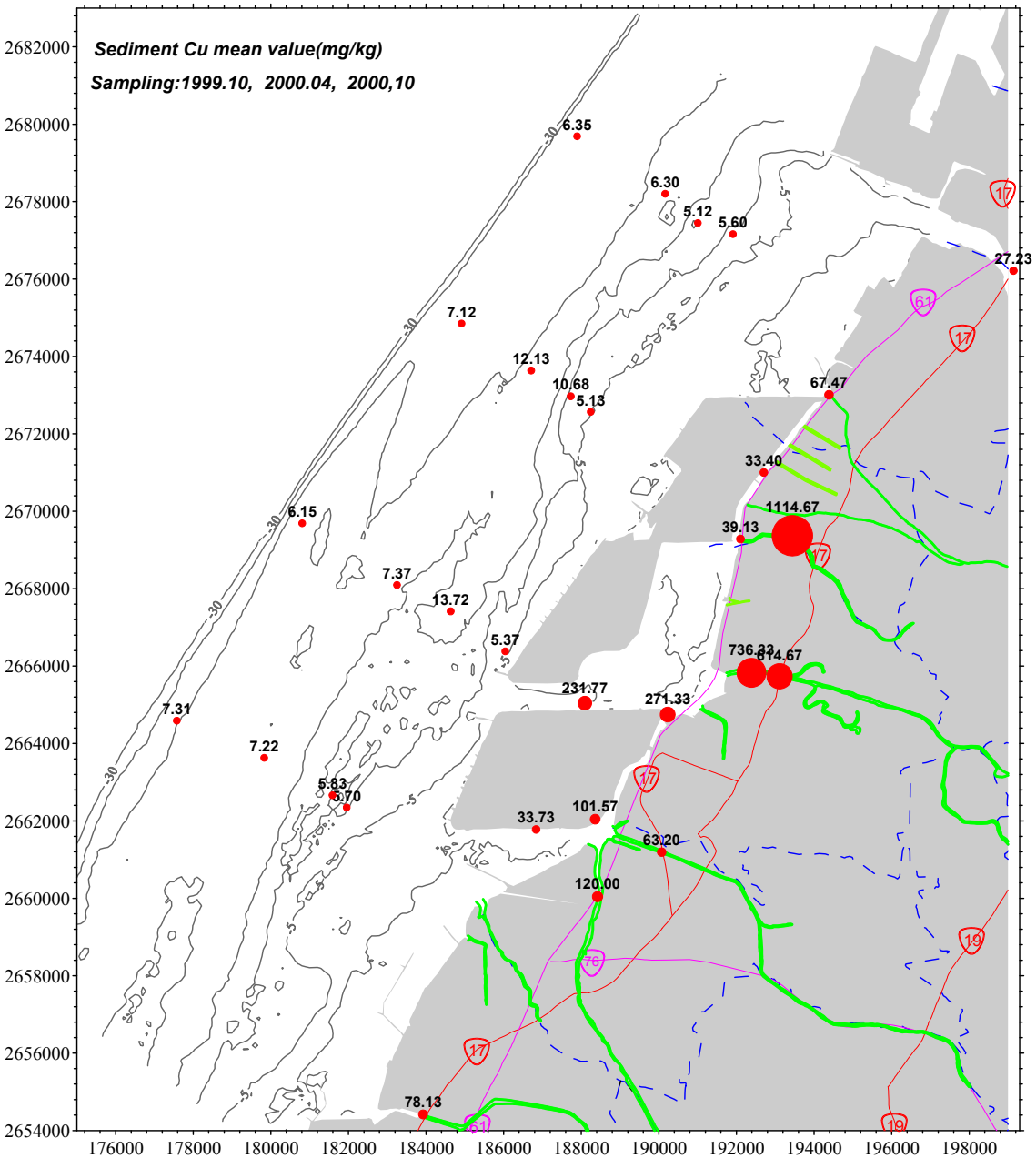


圖7　民國89年至90年於彰濱地區河川排水路至海域
之表層沉積物重金屬銅平均含量分布

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

附表一 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測 98 年度第 3 季報告(98 年 7 月至 9 月)彰化縣環保局審查意見及辦理情形說明對照表

彰化縣環保局審查意見	開發單位辦理情形說明
1.頁次2-43、2-44將崙尾水道Cu濃度上升歸因於SS上升,應思考如何區別是否確為吸附於SS顆粒其上之Cu造成之影響(例如先去除SS)後再次檢測Cu濃度)。	謝謝指教。重金屬銅濃度乃親顆粒元素，在水中極易吸附於顆粒上後隨水體流動與沈降。由民國88年10月於底質重金屬調查結果得知，崙尾水道表層沉積物銅濃度達418 mg/kg，已超出參考之土壤污染管制標準(400 mg/kg)。而其上游之洋子厝溪河口與感潮測點，更分別高達790與1055 mg/kg，最高含量為土壤污染管制的2.6倍，顯見當時內陸重金屬銅污染之嚴重性。後續將針對崙尾水道內懸浮固體濃度偏高之水樣，同時進行溶解態金屬銅濃度之比對分析，以進一步確認其總銅濃度主要係來自顆粒態。
2.請確實依環境影響評估書件環境監測計畫之監測項目進行監測及呈現結果，如噪音振動(未呈現Leq、Lx、Lmax等)、交通量(營運期間監測項目應為卡車、大客車2項而非〝大型車〞單項)…等。	本計畫之監測項目係依據環評書件內容辦理，噪音之表示方式為能了解其影響之情形，乃依據環保署公告之環境音量標準，包括$L_{早}$、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$進行分析，至於振動由於國內並無標準，乃參考日本標準，並依據其規定計算出$L_{日}$、$L_{夜}$進行分析，惟已將原始之逐時資料放置於附錄III.2及III.3中，可充分了解其變化趨勢。交通量之分析為能了解其施工期間及營運期間之變化情形，乃維持施工期間之統計方式分析。

VI-30 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
98 年度第 4 季報告(98 年 10 月至 12 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環境監測報告部分，本署意見如下：	
1.請補充說明第4季河川水質及排水路水質，於高、低平潮期間生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮及總磷及重金屬銅均有不符法規標準之原因。	1.謝謝指教，由歷年與第4季河川、排水路與河口至海域之污染物調查顯示，其整體水質濃度多隨鹽度增加而降低；再者，河川、排水路於退潮期間，污染物濃度多高於漲潮時可知，彰化地區河川、排水路多受彰濱工業區上游陸源污染而導致水質不佳。彰化地區市鎮污水、養豬畜牧廢水、工業廢水(電鍍及金屬表面處理業、食品業、造紙業及紡織染整業、化工業等，其他如醫療事業廢水、學校實驗廢水)及垃圾滲出水等，因污水下道及污水處理場尚未設置完成，導致作為承受水體之其河川、排水路長期遭受其污染。此外，由彰化縣環保局之水質保護科亦表明(http://www.chepb.gov.tw/j/j01_01.asp)：彰化縣電鍍及金屬表面業甚多，位居台灣地區第二位。由於規模小且資金不足，普遍缺少污染防治設施，易造成環境重金屬污染問題，故造成河川、排水路之重金屬銅常有不符標準之情形出現。
2.P.2-40指出寓番河口測站於高平潮期間有重金屬、鉛、鋅偏高情形，請釐清河川水質偏高原因及因應對策。	2.謝謝指教，由歷年與第4季於高、低平潮期間之河川至水道統計分析結果可知，寓番河口處水質不佳，主要係受到其上游之寓埔排水及番雅溝排水影響所致。建請環保主管機關持續進行工業廢水、家庭污水與畜牧廢水管制、查察及取締。而彰濱工業區內之線西與鹿港污水處理廠，仍應持續加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作，並依據彰濱工業區下水道使用管理規章據以實施，區內工廠產生之廢(污)水須依規定納入污水下水道系統處理，且其污水排水設備及排放水質、水量須經審查及查驗通過後始得排放。
3.附件表Ⅲ.7-3分析值之有效位數有誤，請更正。	3.謝謝指教，該表乃檢測分析品管數據登錄表，表中分析值係各項品管結果的原始計算數據，其原始計算數據之位數與環檢所規範出具的檢測報告之報告值有效位數(民國99年3月5日環檢一字第0990000919號)不同，請諒察！
二、彰化縣環境保護局99年3月18日以彰環綜字第0990011279號函送本季報告書之審查意見(副本諒達)，請一併於下季報告書答覆說明。	詳見下附表一。
三、請　貴局依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-30 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測

98 年度第 4 季報告(98 年 10 月至 12 月)

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

附表一 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測 98 年度第 4 季報告(98 年 10 月至 12 月)彰化縣環保局審查意見及辦理情形說明對照表

彰化縣環保局審查意見	開發單位辦理情形說明
請確實依環境影響評估書件環境監測計畫之監測項目進行監測及呈現結果，如噪音振動(未呈現Leq、Lx、Lmax等)、交通量(營運期間監測項目應為卡車、大客車2項而非〝大型車〞單項)...等。	本計畫之監測項目係依據環評書件內容辦理，噪音之表示方式為能了解其影響之情形，乃依據環保署公告之環境音量標準，包括$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$進行分析，至於振動由於國內並無標準，乃參考日本標準，並依據其規定計算出$L_{日}$、$L_{夜}$進行分析，惟已將原始之逐時資料放置於附錄III.2及III.3中，可充分了解其變化趨勢。 交通量之分析係將車輛數換算為PCU後再進行統計分析，其中卡車及大客車之換算當量數均為2，故以大型車統一計算，不會影響計算結果，且為能了解其施工期間及營運期間之變化情形，乃維持施工期間以大型車之統計方式分析。

VI-31 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
99 年度第 1 季報告(99 年 1 月至 3 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環境監測報告部分，本署意見如下：	
1.請說明PIII.7-48頁，附圖III.7-5(a)、(b)彰濱河口漲潮生化需氧量調查結果，自94年後僅剩員林大排監測結果之原因。	1.謝謝指教。河川排水路監測位置，係依民國93年11月核定之環境監測計畫變更內容對照表據以執行，其中舊濁水溪口與員濁河口及新寶二橋測站已停止監測。
2.有關本季監測結果，應有測站、水質數據之彙整表，非直接拿檢驗報告，俾利數據研判，如報告書P.2-41敘明；污染物濃度從河口至海域整體多隨鹽度增加而降低之分布趨勢，實難以判讀。	2.謝謝指教並將加強數據表達方式。"污染物濃度從河口至海域整體多隨鹽度增加而降低之分布特性"，主要乃說明彰濱河口、隔離水道等近岸水體，長期遭受來自生活、畜牧污水中之氨氮與總磷，以及來自金屬加工與電鍍業之重金屬如銅(如監測報告圖2.8-1)等污染，而其污染來源係來自相對上游之河川排水路。
3.另本季河川水質數據有部分不符標準，其因應對策為「...彰化縣各測點水質資料有50%以上為嚴重污染..建請環保主管機關...」前述各測點是否直接影響本工業區之水質，應有更詳細之分析。	3.謝謝指教並將於後續加強分析。由本計畫歷年於河川排水路調查，經高、低平潮期間各測站相對上下游水質監測可知，彰濱近岸水體長期遭受來自陸源河川排水路之污染而導致水質不佳，尤其以退潮期間為甚，其污染物濃度與不合格率偏高，顯示彰濱工業區之近岸水質，受到上游河川污染直接影響，進而導致河口水質不佳。
4.有關報告書河口水質監測結果，部分測站監測項目如BOD、大腸桿菌、氨氮等，於漲潮時水質濃度有高於退潮時濃度之情形，請說明可能原因及因應對策。	4.謝謝指教。本季部分測站如1月時寓埔排水橋之生化需氧量；寓番河口之氨氮，以及3月時寓番河口之大腸桿菌群等，水質出現漲潮時濃度有高於退潮時濃度之情形，其可能原因與當時污染排放量的高低變化或水體漲退擴散稀釋改變有關，將繼續監測以注意是否有持續發生或污染蓄積之趨勢。
5.噪音量測之儀器設置應距道路邊緣1公尺處(P.1-12頁照片未距邊緣1公尺)。	5. 本季檢測人員(松喬)於現場架設噪音計量測時於地面上有放米尺量測距離，確認有符合距離道路邊緣(路邊線)一公尺, 照片內容應為拍攝角度所造成之誤差，爾後將要求檢測人員以平行角度拍攝以完整呈現距離感。
6.P.1-32檢測方法顯示，PM_{10}以NIEA A102.12A方法量測，而NIEA A102.12A無法進行PM_{10}採樣。	敬謝指正，已修正。
二、請　貴局依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-32 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
99 年度第 2 季報告(99 年 4 月至 6 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環境監測報告部分，本署意見如下：	
1.請於第3章補充說明超出空氣品質標準之測站，從風向方面是否為本案所造成之下風處。	遵照辦理。
2.前次意見4.，河口水質監測結果，部分測站監測項目如BOD、大腸桿菌群於漲潮時水質濃度有高於退潮時濃度等因素對河口之影響程度，俾釐清河口鄰近水質受本案開發之影響。	2.謝謝指教。本季BOD_5於5月之寓番河口(漲/退：2.6/<2.0 mg/L)及員林大排福興橋(漲/退：5.5/4.5 mg/L)；Coliform group於4～6月之寓番河口(漲退平均 3.5E4 CFU/100 mL)均出現漲潮時水質濃度有高於退潮時的情形，此應與內陸污染源於漲退期間排放量的變化不一，以及其擴散稀釋程度不同所致。由本季彰濱工業區放流水排放點(線西區排放渠道內：BOD_5 漲與退潮均<2.0 mg/L；Coliform group漲退平均 1.6E3 CFU/100 mL)以及崙尾區之崙尾水道2：BOD_5 漲與退潮均<2.0 mg/L；Coliform group漲退平均 2.1E3 CFU/100 mL)濃度多低於上述河口顯示，其河口水質主要仍受到來自其上游之污染排放所致。
3.前次意見2.，歷年隔離水道已有盒鬚圖進行水質比對，河川及排水路水質請一併補充作圖，以利評判污染物從河口至海域之變化趨勢。	3.謝謝指教並將於本年度監測完成後，一併納入歷年之比較分析。
4.水質檢測數據請依取樣位置、漲退潮等因子作較有系統的表列(目前依樣品編號)，以利判讀。	4.謝謝指教，水質檢測數據並非僅出具樣品編號，以附表III.7-4之表(河川、排水路及隔離水道水質調查檢驗報告)為例，該表中第二頁可見樣品編號及點位名稱與採樣當時為漲或退潮，此外同表之第五頁則詳列採樣當日之潮位與採樣時間及水深與現場是否有臭味、飄浮物及泡沫等紀錄；海域水質亦同。
二、彰化縣環境保護局99年10月1日以彰環綜字第0990043892號函送本季報告書之審查意見，請一併於下季報告書答覆說明。	說明如下。
三、請　貴局依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。
彰化縣環境保護局99年度第2季報告(99年4月至6月)審查意見說明	
一、本季監測臭氧4、5月施工期間數據有超過標準情形，請確實檢討監測當月之行政院環境保護署鄰近測站結果，以證明本季監測結果為環境欠警	遵照辦理，後續報告將修正。

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
值。	
二、地2-1頁，施工期間監測文字說明，請確實針對施工期間進行數據說明。	已針對施工期間進行分析說明。
三、為響應節能減碳、紙張減量，爾後監測報告書請隨文檢送1份即可。	遵照辦理。

VI-32 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測

99 年度第 3 季報告(99 年 7 月至 9 月)

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環境監測報告部分，本署意見如下：	
1.P.2-9 本案臭氧於大同國小及線西施工區 7 月及 9 月監測值最高濃度值有逐漸大幅上升現象，並本季大同國小臭氧 8 小時超過空氣品質標準，請補充說明受本工業區空氣污染排放所影響之區域範圍情況，而非已屬背景現況解釋。	1.由大同國小與工業區的相對位置(線西區北界之東北東方 3 公里，圖 1.4-1)與超標濃度發生時間的風向(NNW/N)來研判，其來向為台灣海峽，並非本工業區範圍，本工業區在該處並無施工作業或營運，因此會有「背景現況」之解釋。
2.P.2-5 圖 2.1-6 與圖 2.1-5 請確認是否分別為 O_3 及 NO_2 數據資料。	2.係誤植，將修正。
3.P.3-7「區內並無顯著性 VOCs 之排放源，然部份超量廠商已承諾未來若環保單位...」，請補充說明超量廠商之排放情況。	3.所謂「超量」係指廠商在購地階段之設廠規劃，即使應用了 BACT 仍然超過工業區單位面積之排放總量限值，此時由工業區其他已售地之餘裕量勻用。其日常排放情況仍應符合環保單位之排放標準或許可證內容為準。
4.海域水質重金屬檢測項目建議加測錳及銀。	4.謝謝指教，海域水質重金屬檢測項目，係依照本計畫之環境監測計畫據以執行。目前行政院環保署規範海域水質重金屬監測項目中，亦未將錳及銀納入。惟本計畫將進一步瞭解與檢討本工業區廠家生產製造過程中，是否有涉及上述物質之排放，再據以評估是否需要納入監測。
5.採樣品質數據登錄表建議加註採樣時之潮位。	5.謝謝指教，採樣當時潮汐漲退情形已列於水質調查檢驗報告中請參閱，若另於品管數據登錄表中增列，恐將過於繁雜。
6.針對六價鉻，在 P.1-45 的分析方法提到是採用本署 NIEAW320.52A 方法，惟 P.1-9 的監測項目、附錄Ⅱ-25 分析方法及附錄Ⅲ.9 品管數據登錄表均未列出六價鉻，且 P.2-56 指出總鉻=(六價鉻十三價鉻)，請說明本報告六價鉻的分析及計算方式，及其是否影響附圖Ⅲ.9-19(b)(P.Ⅲ.9-30)六價鉻的調查結果	6.謝謝指教，依本計畫環境監測計畫中之河川及排水路與隔離水道水質係分析六價鉻，故採用 NIEA W320.52A 檢測；而海域水質則是檢測總鉻，採用 NIEA W303.51A，兩者有所不同。而 P.1-9 的監測項目、附錄Ⅱ-25 分析方法及附錄Ⅲ.9 品管數據登錄表與附圖Ⅲ.9-19(b)(P.Ⅲ.9-30)均係為海域水質之總鉻檢測分析相關內容與結果，因此未列六價鉻，而僅於河川及排水路與隔離水道水質檢測監測結果列出六價鉻。

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

7.請開發單位於提送監測報告應就現況與環境影響說明書中所載各項污染值濃度增量表列表比較，藉以瞭解開發行為對環境所造成之衝擊是否符合環說書承諾。	7.謝謝指教，後續將整理彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告書(民國 81 年 8 月)中之各項環境監測背景值後，加以列表分析比對現況與背景濃度之變化情形，並於 100 年度起納入比較。
8.有關河川水質不佳、報告說明為「內陸污染源所致」,但原因僅列舉受事業廢水、畜牧廢水等之影響，請以污染總量角度，分析內陸、隔離水道及海域水質相關監測數據，俾利釐清水質不佳原因。	8.謝謝指教，若需以污染總量觀點來分析，因缺少各河川排水路之污染源調查相關資料納入計算(如各流域污染源之污染排放貢獻量)，故尚無法進一步量化分析。但由漲退潮之水質時空分布，與本工業區排放口附近水質監測結果，已能瞭解其近岸水質不佳的主因，係源自內陸排放。再者，由環保署－環境品質資料倉儲系統之歷年各縣市河川污染程度指數(RPI)趨勢統計顯示，歷年彰化縣全年度河川污染程度達嚴重污染之程度比率，多為全國前三高；以民國 99 全年度為例，21 縣市中河川污染程度達嚴重污染之比率，以彰化縣為最高(38.9%，嚴重污染次數 28 次/總監測次數 72 次)，此亦造成河口與隔離水道，於退潮期間其陸域河川水體排向海域流入時水質普遍不佳。
9.附錄Ⅲ-10-1 表 17 測值如為 N.D.需註明其 MDL。	9.依據委員意見修正。
10.P.2-8 內文之圖 2.1-5、2.1-6、2.1-7、2.1-9 非該項目之結果請確認。	10.係誤植，將修正。
11.附錄 III-10-1 表 17 測值如為 N.D.需註明其為 MDL 值。	11.敬謝指正，將修正
二、彰化縣環境保護局 100 年 1 月 24 日以彰環綜字第 1000001421 號函送本季報告書之審查意見，請一併於下季報告書答覆說明。	說明如下。
1.圖 2.1-5、6、8、9 內容與標題不符。	1.係誤植，將修正。
2.請就 O_3 超過標準之部分，與鈞署鄰近測站當日 O_3 測值加以佐證分析。	2.大同國小 99/9/7　7~16 時之臭氧 8 小時平均值 66ppb 超過標準。經查該時段環保署線西測站之臭氧 8 小時平均值為 65ppb 亦超過標準。
三、請　貴局依本案環境影響評估報告書件內容及審查結論切實執行。	遵照辦理。

VI-32 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
99 年度第 4 季報告(99 年 10 月至 12 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

環保署審查意見	開發單位辦理情形說明
一、環境監測報告部分，本署意見如下：	
1.前次意見 7，回復內容說明將加以列表分析及比對，惟本季報告書未見，請補充。	1.謝謝指教，彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告書(民國 81 年 8 月)中之各項環境監測背景數據，刻正整理分析中，並將於 100 年度納入比較。
2.前次意見 8，回覆內容說明略以：「...由漲、退潮水質時空分布，與本工業區排放口附近水質監測結果，近岸水質不佳的主因，係源自內陸污染源...」，相關論述，請補充其分析依據(如具體量化分析數據，非僅採用本署水質監測網資料。	2.謝謝指教，因缺乏河川流量資料而無法以污染總量觀點進一步解析。歷年河川水質變動之污染來源分析，並非僅採用貴署水質監測網資料，而是係以本工業區放流水排放位置之水質調查結果，配合其相關上、下游水質濃度高低變化分布趨勢研判所得。彰濱河川水質長期不佳，主要係源自於內陸污染排放所致。再者，引用貴署河川水質監測網資料，乃說明彰化縣河川污染之嚴重程度，已不容忽視。
3.附錄 II，TSP 測定法之公告文號及 PM_{10} 之測定方法與第 1-32 頁表 1.5.1-2 所列有所差異，請確認。	3.附錄 II 有誤，將修正。
4.附錄Ⅲ第 7-103 頁附圖Ⅲ.7-34(a)本季河口退潮鎳調查監測結果，福興橋測站鎳濃度高於環評期間監測值且亦較歷年監測值為高，請開發單位說明河口鎳濃度偏高原因，並提出可行因應對策。	3.謝謝指教。員林大排福興橋測站水質鎳濃度歷次最高值，係出現於民國 88 年 2 月(0.650 mg/L)，而本季於 99 年 12 月亦測得鎳濃度 0.428 mg/L，但非歷次之最高值。且與鄰近河川、排水路之歷年測值相比，並無異常偏高(如早期在民國 81 年 1 月於退潮期間，田尾排水曾測得最高濃度為 1.06 mg/L)。一般而言，當河川水質監測發現污染情事時，僅能初步提供可能之污染傳輸方向，同時需配合執行其污染源專案稽查管制調查，方能進一步釐清其真正來源為何？福興橋鎳濃度升高原因，主要仍源自於彰化縣境內之相關金屬產業排放。今測得員林排水鎳濃度升高，實非本工業區開發行為所致，故仍建請中央與地方主管單位，持續以公權力加強該河川流域之污染源稽查管制作為(如彰化縣環境保護局近年推動之一彰化地區重金屬污染源專案稽查管制計畫，並將鎳納入監測對象)，方能效降低與減輕其污染。

5.第 2-6 頁顯示 PM_{10} 及 TSP 測值相近，例如線西施工區與一般測值 TSP 大於 PM_{10} 之結果有差異，請再確認測值及品質管制措施。	已修正。
6.第 3-7 頁提及空品測站統計結果與彰濱地區長期監測成果一致，而所列之表 3.1.1-1 僅比較 94~96 年數值，應以近年之數據做比較，才具「一致」探討之意義。	敬謝指教，已修正。
7.空氣品質現況監測結果 11 月有 PM10 超過空氣品質標準之情形，請於空氣不良時期，加強採行有效抑制粉塵之防制設施，並請落實「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」規定。	遵照辦理。

VI-33 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
100 年度第 1 季報告(100 年 1 月至 3 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	意見回覆
本監測報告案，本署意見如下：並請於下一季環境監測報告書提列答覆及辦理情形	
1.報告書附錄Ⅲ.7-50 頁附圖Ⅲ.7-3 本季河口漲潮調查監測結果，福興橋測站溶氧濃度有持續降低趨勢，另附圖Ⅲ.7-5(a)附圖Ⅲ.7-9(b)漲潮期間 BOD 及大腸桿菌群皆上升且高於退潮期間測值，請說明可能原因，並提出可行因應對策。	1.謝謝指教。本季 3 月員林大排之福興橋測站於漲潮時有溶氧偏低而生化需氧量及大腸桿菌群含量增高之趨勢，但仍在歷次變動範圍內。漲、退潮時之溶氧量分別為 1.58(漲)<4.73(退) mg/L；生化需氧量為 11.8(漲)<14.1(退) mg/L；大腸桿菌群含量則為 11.1E5 (漲)<1.7E5(退) CFU/100mL，導致本次漲潮時福興橋溶氧偏低由導電度 803(漲)<835(退)μmho/cm 與鹽度於漲潮時偏低顯示，主要仍係受到來自匯入員林排水之陸源淡水影響，導致漲潮時水質不佳，而鄰近員林排水之鹿港區放流水排放處附近(測站崙尾水道 2)，於同季 3 月漲、退潮時水質則均優於員林大排之福興橋，本工業區並無異常排放導致水體品質不差之情事。 2.後續除持續監測外，仍建請彰濱工業區內(線西與鹿港區)污水處理廠，應持續加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作，並依據彰濱工業區下水道使用管理規章據以實施，區內工廠產生之廢(污)水須依規定納入污水下水道系統處理，且其污水排水設備及排放水質、水量須經審查及查驗通過後始得排放。此外，其員林排水之水質不佳問題，仍須中央與地方主管單位，持續以公權力加強該河川流域之污染源稽查管制作為，方能效降低與減輕其河川排水污染。
2.前次意見 2，回復內容說明略以：「...以本工業區放流水排放位置之水質調查結果，配合其相關上、下游水質濃度高低變化分布趨勢研判而得...」，請檢附前述相關論述資料，俾利釐清污染來源。	謝謝指教。相關論述說明分析列於本報告之上游河川及排水路與相鄰水道水質綜合分析乙節中(如后)，分別以歷年線西區及崙尾區之河川、排水路至隔離水道水質之生化需氧量及大腸桿菌群、氨氮與總磷；以及重金屬銅與六價鉻歷次統計分布鬚盒圖結果做比較說明，請諒察！

摘錄季報補充說

3. 上游河川及排水路與相鄰水道水質綜合分析

因本區域內排入河川及排水路之放流水多以農業生產、養殖業與家庭廢水為大宗，故在本計畫的監測項目中以生化需氧量、大腸桿菌群、總磷與氨氮最常出現不符地面水體分類之水質標準。本區域之環境負荷因子仍為養殖畜牧與生活污水相關之有機物污染，例如大腸桿菌群、總磷與氨氮。

以線西區之田尾排水及其下游承受水體－田尾水道，以及鄰近的寓埔排水與番雅溝為例，歷年於高、低平潮期間的生化需氧量及大腸桿菌群統計(圖2.8-1)，顯示出低平潮期間河川水體向下游傳輸時，其濃度多高於高平潮期間(受到海水混合比例相對低平潮時較高)，另從上、下游關係，由上游田尾排水頂莊橋測站，至下游之田尾水道2到田尾水道1，同樣可看出其污染來源主要來自田尾排水。此污染特性亦呈現在氨氮與總磷，當低平潮期間無論是河川或者是水道內，其氨氮與總磷濃度多高於高平潮時，且濃度分布呈現從上游往下游逐漸遞減之趨勢(圖2.8-2)。

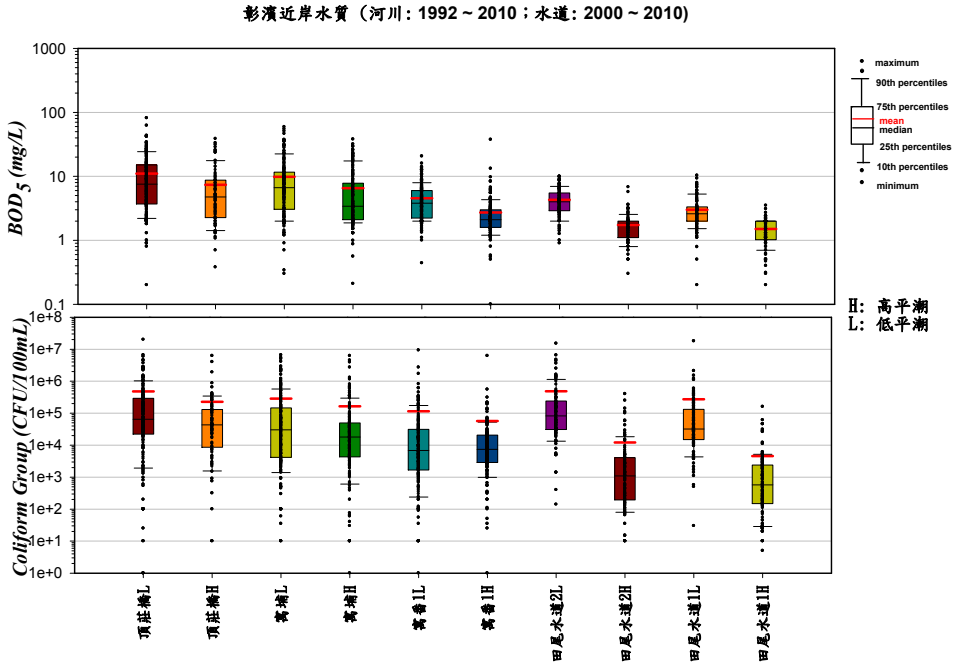


圖 2.8-1　歷年線西區河川、排水路至田尾水道水質生化需氧量及大腸桿菌群統計分布

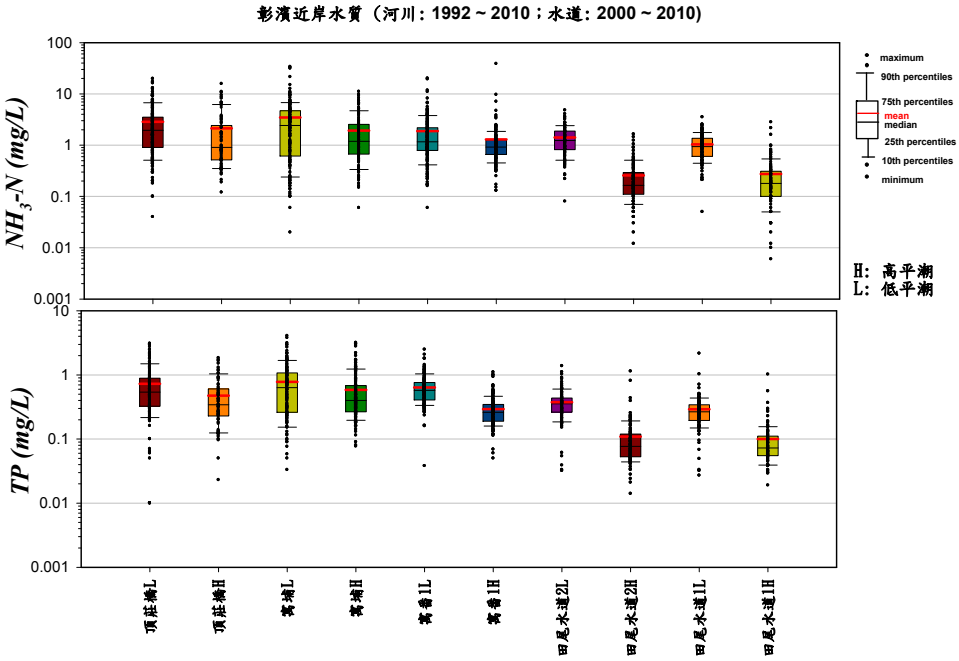


圖 2.8-2　歷年線西區河川、排水路至田尾水道水質氨氮與總磷統計分布

此外於崙尾區的洋仔厝溪(感潮段：洋子厝橋，河口)與其下游崙尾水道內(崙尾水道1，崙尾水道2，崙尾水道3)，於高、低平潮高與上、下游之濃度分布趨勢，同樣呈現與線西區田尾排水相同之特性。其生化需氧量及大腸桿菌群(圖2.8-3)；以及氨氮與總磷(圖2.8-4)歷年統計分布如下。於洋子厝溪感潮測站與其河口之生化需氧量與大腸桿菌群濃度分布，整體均高於其下游的崙尾水道，尤其以大腸桿菌群，明顯呈現低平潮時與上游濃度分布高於高平潮時與下游。

此外，彰濱各河川及排水路之重金屬，歷年來仍以銅與六價鉻最常超出限值，鋅、鉛偶有超出，顯示部分重金屬之污染情形仍存在。彰化地區存在多年的金屬加工、電鍍業，仍應是目前各河口重金屬最主要的污染來源。以銅與六價鉻為例，由歷次河川、排水路至隔離水道的濃度高、低統計分布可知，如田尾排水至其下游的田尾水道，整體仍以低平潮時濃度高於高平潮時(圖2.8-5)，且由崙尾區之洋子厝溪至崙尾水道內之銅於高、低平潮與上、下游分布關係(圖2.8-6)，明顯呈現於低平潮期間與上游的濃度高於高平潮與下游之隔離水道。

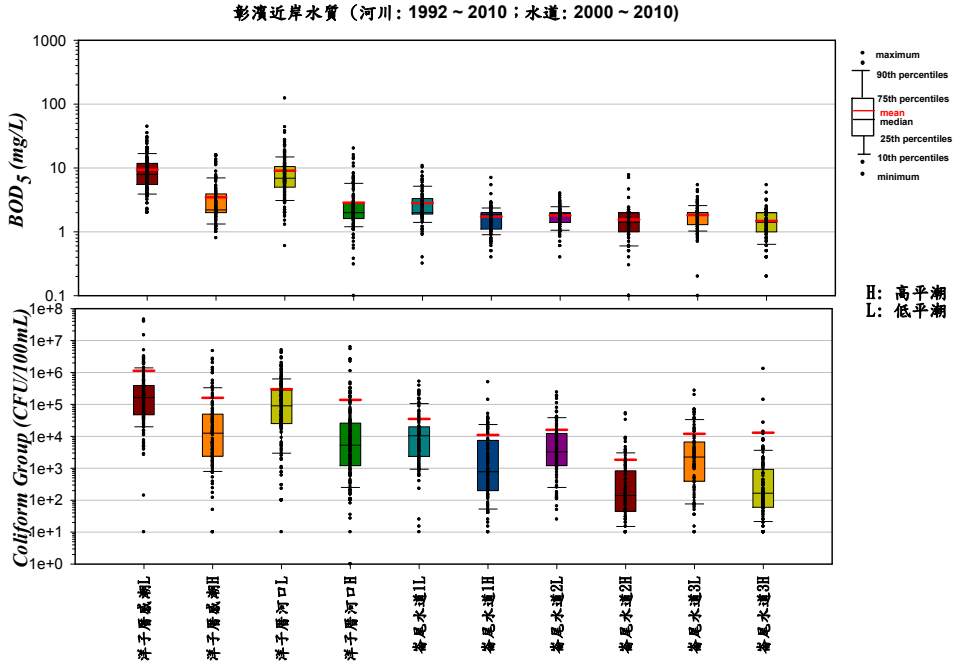


圖 2.8-3　歷年崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質生化需氧量及大腸桿菌群統計分布

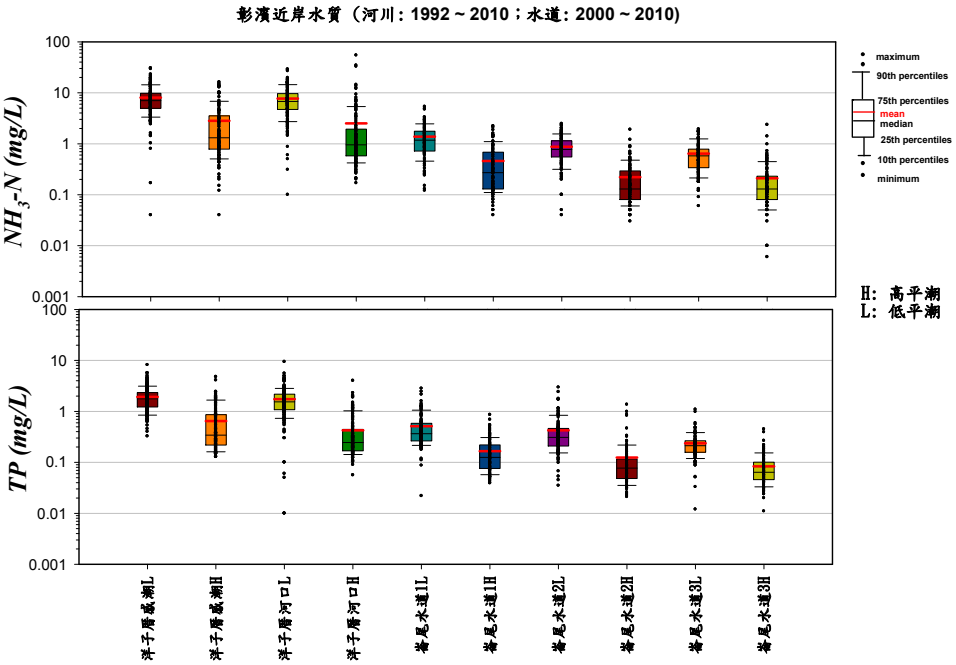


圖 2.8-4　歷年崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質氨氮與總磷統計分布

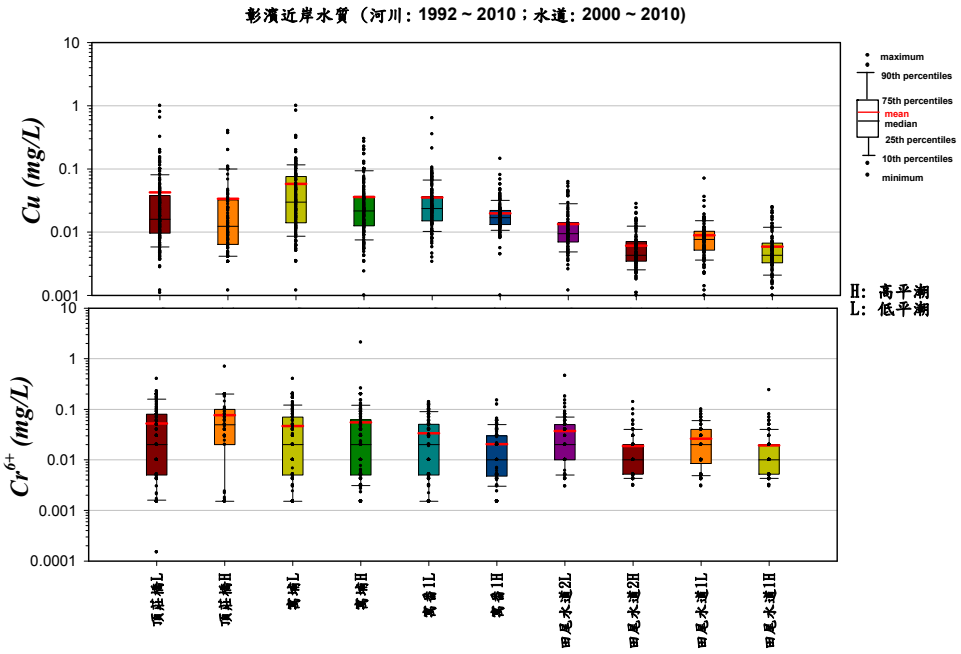


圖 2.8-5　歷年田尾區河川、排水路至田尾水道水質銅與六價鉻統計分布

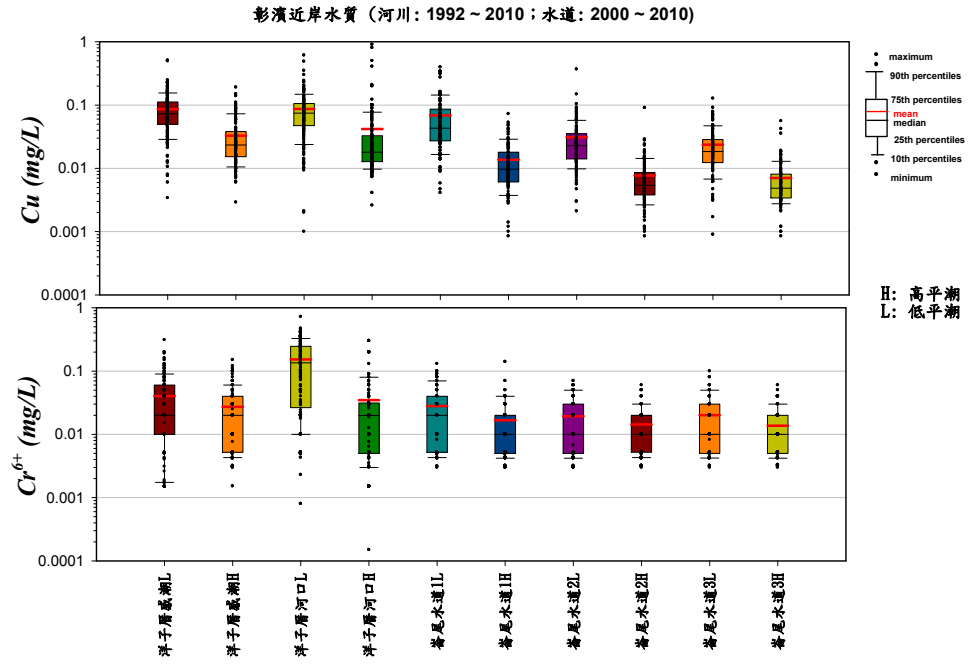


圖 2.8-6　歷年崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質銅與六價鉻統計分布

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	意見回覆
本監測報告案，本署意見如下，並請於下一季環境監測報告書提列答覆及辦理情形	
1.本報告第 2-40 頁敘述彰濱河口水質監測範圍內之河川及排水路僅烏溪大度橋至河口劃分為丁類水體，惟監測結果說明則多有非丁類水體基準項目超出標準情形，例如田尾排水之氨氮及總磷等，請修正。	1.謝謝指教。河口地區水質受潮汐作用影響，造成河海水混合而濃度變化不一，目前國內尚無河口水質標準。故本計畫歷次監測結果係與地面水體基準最大容許限值做為比較參考基準，以期能反映出此區域地面水體品質狀況。
2.本報告附錄第 7-51 頁，附圖 7-5(b)，本年度監測結果生化需氧量有升高趨勢，請釐清並說明原因。	2.謝謝指教。本年度員林大排水體生化需氧量略有升高趨勢，但仍在歷次最大變動範圍內。由今年 5 月調查員林大排時，於現場出現水色略變污黑推測，可能乃因排入員林大排中，過量的生活、畜牧污水中，含有過高的有機污染物，進而導致其有機物分解耗氧增加，使得化需氧量升高，溶氧偏低而水體趨向於還原厭氧之狀態，此時底質與水色將偏向於污黑色。
3.查本次報告書提供彰濱工業區污水廠放流水質資料，為明確瞭解海域水質重金屬與河川水路污染確切原因，請將污水廠進流、放流水質，河川及排水路水質，隔離水道水質與海域水質等監測資料，至少分漲、退潮，及鹿港區、崙尾區與線西區等分區進行比對研析（應製圖表進行比對），並應納入相關說明。	3.謝謝指教。過去曾於田尾水道出現水體總酚略有升高之現象，為釐清其可能來源，因而增加可能匯入區域之線西區污水處理廠排放渠道內，及進流水與放流水檢測總酚此項，並無重金屬方面之檢測可供分析。但由河川、排水路往海方向至河口、水道與海域水質重金屬空間分佈，以及河口、水道漲退潮濃度變化特性，已能顯示出彰濱近岸水體重金屬之主要來源，係源自於內陸之陸源性污染。
4.彰濱工業區因臨海，風速強勁，過去曾發生含戴奧辛之集塵灰污染事件，且依本計畫監測結果，該區區域懸微粒濃度有多次超過空氣品質標準之情形，請開發單位依本署所訂洗掃街作業參數（街道揚塵洗掃作業執行手冊摘要如附件），加強辦理工業區內道路之洗掃工作，並提報辦理情形。	4.本區懸浮微粒空氣品質超標另有其原因，在此情況下工業區已經要求工廠選用 BACT，加強管制。提問之「污染事件」乃指台灣鋼聯公司毒鴨蛋事件，目前已經按照環保單位要求進行改善工程，增設料堆廠房以阻絕集塵灰原料之逸出，並無污染路面需要洗掃之虞。且該廠已經認養工業區防風林及綠地，對防止揚塵與環境維護已經有一定程度之貢獻。
5.本案開發單位為目的事業主管機關，請依空氣污染防制法第	5.由於本工業區之廠商皆已採行 BACT，因此本局之綠色產業污染輔導計畫並未以本工

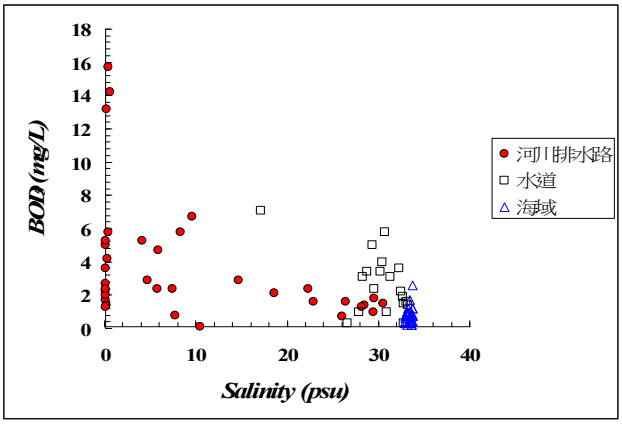
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	意見回覆
45 條規定，協助輔導彰濱工業區內廠商進行空氣污染防制輔導改善工作，並提報改善成果。	業區為主要對象，由於這些工廠大多是 10 年以內的新廠，要求其「改善」並不恰當，與一般較老舊工業區的情況有所不同。
6.本報告第 2-9 頁綜合評析內容提及大同國小測站於 100 年 5 月 2 日至 3 日受鋒面滯留影響，致懸浮微粒濃度偏高，且超過空氣品質標準，惟倘該區域懸浮微粒排放量少，即使氣象條件不佳，亦不致造成上述情形，因此，請開發單位仍應善盡義務與責任，提出更有效降低懸浮微粒濃度之預防措施及具體作為，以改善當地空氣品質。	6.經查 100/5/2-3 當天盛行東北風，沙鹿站之 PM_{10} 高達 187~235ug/m^3，由風向及濃度值研判，絕非本工業區所造成。此外本工業區多年來積極進行揚塵的抑制，要求廠商選用 BACT 等級之污染防制設備，乃屬具體有效之預防及對策措施。
7.本報告第 I-32 頁表 1.5.1-2 顯示其 PM_{10} 為使用 NIEA A206.10C 方法，但於附錄 II-1、II-7、II-11 頁卻註明使用高量採樣器進行採樣與樣品分析，而高量採樣法方法編號應為 NIEA A102.12A，請再予確認方法編號。	7.敬謝指教，係誤植，已修正。
8.本報告附錄第 II-7 頁（2）粒狀污染物中表示懸浮微粒之測定方法主要遵照行政院環境保護署環境檢驗所（88）環署檢字第 0076273 號公告之高量探樣法進行採樣，而該法已 95 年修正並公告，請確認修正。	8.敬謝指教，係誤植，已修正。

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

<table>
<tr><th>審查意見</th><th>意見回覆</th></tr>
<tr><td>下列意見請補充說明</td><td></td></tr>
<tr><td>1.本報告附錄第 7-50 頁附圖 III.7.5(b)，本季監測結果，漲潮生化需氧量高於附圖 III.7.6(b)退潮生化需氧量情形，例如福興橋、員林大排河口等，請說明原因。</td><td>1.謝謝指教。員林大排非本工業區放流水排放之區域，且本季鹿港區(崙尾水道 2：漲潮<2.0 (0.6~1.1) mg/L；退潮<2.0 (0.3~2.4) mg/L)與線西區(排放渠道：漲潮<2.0 (1.2) mg/L；退潮<2.0 (1.0) mg/L)放流水排放區域之生化需氧量，均可符合標準且低於員林大排，其員林大排生化需氧量偏高，主要係來自其陸源畜牧與生活污水排放所致。
2.員林大排水質變化主要仍受到來自陸源畜牧、生活之有機污染物，於漲退潮期間排放強度變動所影響，導致生化需氧量濃度高低不一且整體偏高。本季 7 月於員林大排之福星橋與下游河口水質之生化需氧量，於漲退潮期間濃度高低如下表：
BOD: mg/L, Salinity: psu
<table>
<tr><th rowspan="2">員林大排</th><th>高平潮</th><th>低平潮</th></tr>
<tr><th>BOD/(Salinity)</th><th>BOD/(Salinity)</th></tr>
<tr><td>福興橋</td><td>15.7/(0.4)</td><td>13.2/(0.2)</td></tr>
<tr><td>河口</td><td>5.0/(0.1)</td><td>14.2/(0.4)</td></tr>
</table>
3.其中員林大排相對於河口上游之福興橋測站於漲、退潮期間，其生化需氧量濃度其均高於 10 mg/L。再者，由本季河川排水路、隔離水道至海域之鹽度對生化需氧量變化(如下圖)，呈現當水體鹽度降低時，來自陸源之生化需氧量濃度隨之增高的分布趨勢，顯示彰濱近岸水體之生化需氧量，主要來自陸源排放。</td></tr>
</table>

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	意見回覆
	
2.本署於歷次審查意見請貴局釐清「研析說明重金屬污染源係來自內陸之依據(含具體數據)」，惟均未見詳細說明，如本署前次意見 3 回復內容中說明重金屬檢測資料可分析，惟查檢測項目皆含重金屬，為何未有檢測資料？另前次意見也請貴局以污水廠進流、放流水質與監測結果進行研析(並分區比較)，均未有回復，請確實納入(如崙尾水道，隔離水道設有 3 測站，排水路設有 5 號連絡橋測站，另鹿港污水處理廠放流口位置與前述測站相對位置？其進流水質與放流水質差異？其餘崙尾區與線西區相同，請確實研析並製圖表比對說明，以釐清污染源)。	1.謝謝指教。本環境監測計畫中之環評點位，均有檢測其重金屬。而前次回復係指為釐清水體總酚來源，所額外增加之總酚調查，此項目非屬環評承諾之監測項目，且與環評測點不同，故未含重金屬檢項，請諒察！而由彰濱工業區線西污水處理廠 100 年 4 至 12 月進放水質、水量統計(測值 ND 不列入計算)顯示，其進流水量介於 2,295 ～6,127 CMD，平均 4,346 CMD；放流水量則介於 2,387～5,368 CMD，平均 4,356 CMD。重金屬方面進流水銅濃度介於 ND～0.20 mg/L，平均 0.14 mg/L；鉻介於 ND～0.05 mg/L，平均 0.04 mg/L。而處理後放流水銅濃度介於 ND～0.10 mg/L，平均 0.10 mg/L；鉻介於 ND～0.02 mg/L，平均 0.02 mg/L，均符合放流水標準(銅：3.0 mg/L，鉻：0.5 mg/L)。 2.鹿港污水處理廠 100 年 1 至 12 月每日進放水質、水量統計可知，其進流水量介於 1,724 ～8,135 CMD，平均 5,206 CMD；放流水量則介於 2,211～9,560 CMD，平均 7,017 CMD。重金屬方面進流水銅濃度介於 ND～1.0 mg/L，平均 0.22 mg/L；鉻介於 ND～0.30 mg/L，平均 0.03 mg/L。處理後放流水銅濃度

審查意見	意見回覆
	介於 ND～1.0 mg/L，平均 0.15 mg/L；鉻介於 ND～0.35 mg/L，平均 0.02 mg/L，亦符合放流水標準。 3.由歷次與本次季報中之上游河川及排水路與相鄰水道水質綜合分析顯示，歷年田尾區河川、排水路至田尾水道；崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質銅與六價鉻於高低平潮期間之統計分布，可作為釐清其重金屬來源之研判依據，其彰濱地區近岸水體中重金屬主要仍來自陸源排放。說明如下： 彰化地區河川及排水路之重金屬，歷年來仍以銅與六價鉻最常超出限值，顯示部分重金屬之污染情形仍存在。彰化地區存在多年的金屬加工、電鍍業，仍應是目前各河口重金屬最主要的污染來源。以銅與六價鉻為例，由歷次河川、排水路至隔離水道的濃度高、低統計分布可知，位於線西區上游之田尾排水至其下游的田尾水道(接近線西污水廠放流口之測站為田尾水道 1)，整體仍以低平潮時濃度高於高平潮時(圖 1)，而崙尾區上游之洋子厝溪至崙尾水道(接近鹿港污水廠放流口之測站為崙尾水道 2)，水體中銅與六價鉻於高、低平潮期間之上、下游分布關係(圖 2)，同樣呈現於低平潮期間，以及上游的濃度高於高平潮與下游之隔離水道之分布趨勢，顯示其重金屬來源，主要仍源自於陸源河川之排放。
3.本報告附錄 III.2-11 至 III.2-20 多份紀錄表，同時段同組人員卻分別於二地點執行監測工作，紀錄是否正確，請再確認。	1.執行環境噪音振動監測時，所使用之噪音計及振動計係屬於自動連續監測儀器，因此只要啟動儀器，測值會自動儲存記錄下來，不需要採用人工方式來記錄操作；如 12 點要開

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	意見回覆
	始要監測，則工作人員會於 12 點前將各測點儀器完成架設及校正，然後設定 12 點自動啟動記錄儲存或直接用手動按儲存，數據將會存取連續 24 小時測值，所以基本上每站監測啟動儲存後就不用人員去操作，僅需要不定期去巡視及注意記錄完整性即可，無需 24 小時守候儀器。 2.由於本計畫監測點距離不遠，且執行環境噪音振動監測只要儀器架設及校正完後就可啟動自動紀錄，所以會發生同一組人同時架設兩或三站監測點的情形。

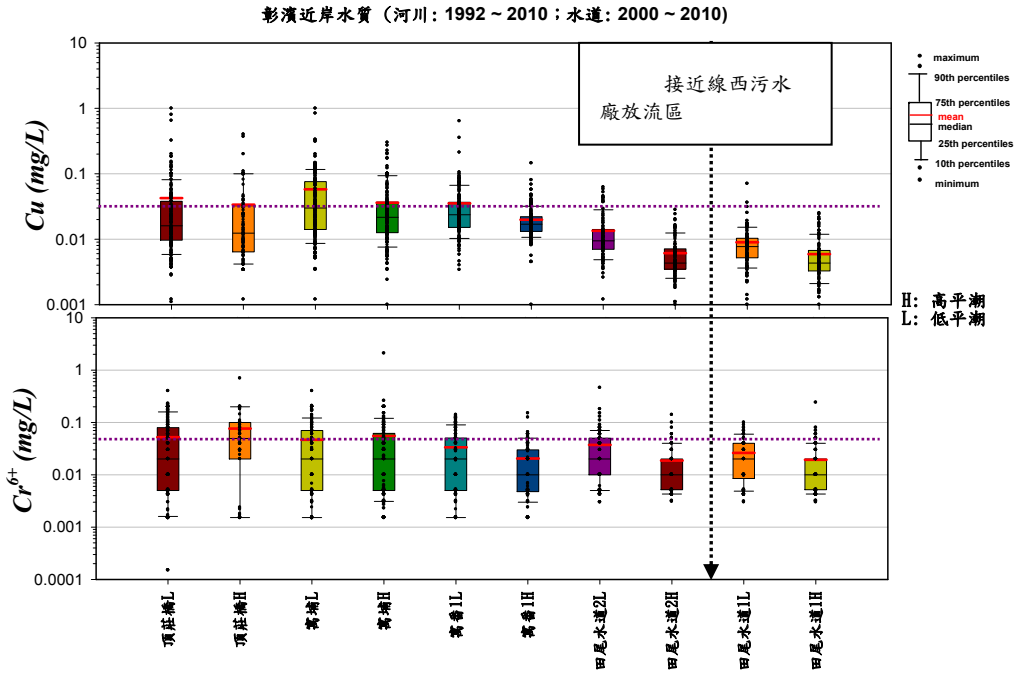


圖 1　歷年田尾區河川、排水路至田尾水道水質銅與六價鉻統計分布
(保護人體健康之環境品質標準－銅：0.03 mg/L，六價鉻：0.05 mg/L)

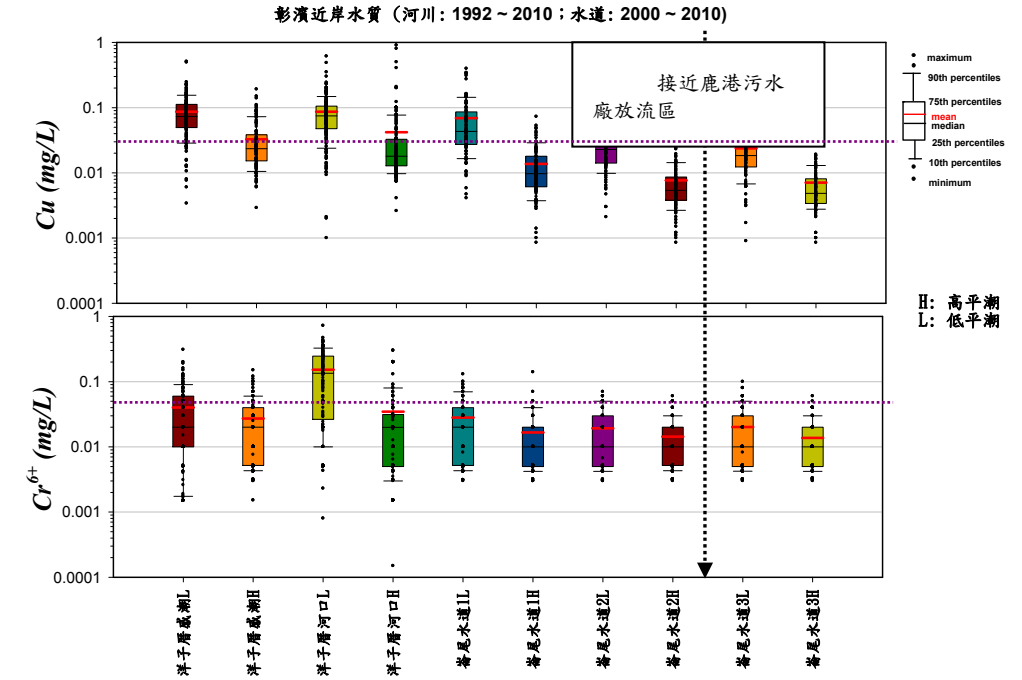


圖 2　歷年崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質銅與六價鉻統計分布
(保護人體健康之環境品質標準－銅：0.03 mg/L，六價鉻：0.05 mg/L)

VI-36 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
100 年度第 4 季報告(100 年 10 月至 12 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	意見回覆
下列意見請補充說明	
1.前次意見2 回復內容仍未確實釐清。開發單位握有彰濱工業區污水處理廠歷年水質監測資料，請分別再與歷年河川水質與排水路水質比較研析，並應分區(線西區、崙尾區等)進行比較，非僅由圖1畫線表示為線西區污水廠放流區，請確實與對應歷年水質比較(回復內容以100年與歷年比較，合理性為何?)。	謝謝指教。本工業區線西與鹿港污水處理廠均遵照「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」及「事業及污水下水道系統廢（污）水處理設施操作及放流水水質水量申報作業」按時申報放流水排放資料，且於監測季報附錄中檢附放流水排放資料，而前次意見回覆，係以最近一年(民國100年)放流水排放資料為例作補充說明。另放流水排放標準，有別於地面水體分類及水質標準中之環境基準，以及海洋環境品質標準。以氨氮(放流水: 10 mg/L/地面水: 0.3 mg/L)與重金屬銅(放流水: 3.0 mg/L/地面水: 0.03 mg/L)為例，放流水最大限值與地面水標準相比為33.3倍及100倍，兩者不應一同繪圖比較，且由河川排水路與隔離水道及海域水質測站之濃度空間分布趨勢比較，已可釐清其水體污染之主要來源為來自內陸排水。
2.承上，請於往後各季監測報告，補充鹿港及線西污水處理廠放流水量水質及排放於隔離水道水質水量。	謝謝指教並遵照辦理，監測季報附錄中已檢附放流水排放資料。
3.監測報告書第2-44 頁說明應持續加強線西與鹿港污水廠稽查管制，因彰濱工業區設有電鍍專區，亦請開發單位本權責加強區內事業廢水(前)處理設施輔導。	謝謝指教並遵照辦理。
4. 請補充聲音校正器(NC-74 34362115)之校正資料，俾便確認監測現場紀錄表之校正數據。	已補充如附。

☑ 校正實驗室
33383 桃園縣龜山鄉
文明路29巷8號
TEL:+886-3-3280026

財 團 法 人 台 灣 電 子 檢 驗 中 心

校 正 報 告

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

☐ 新竹校正實驗室
30075 新竹市科學園區
園區二路47號205室
TEL:+886-3-5798806

工服 NO. 11-03-BAC-621-01

申請者(Applicant): 松喬環保科技股份有限公司

地址(Address): 新北市五股工業區五工二路127號1樓

供 校 儀 器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Nomenclature	Sound Level Calibrator	製造商: Mfg.	RION
型別: Model No.	NC-74	識別號碼: ID. No.	34362115
校正依據: Cal. Procedure Used	B00-CD-061 1st edition	收件日期: Receipt Date	Mar. 30, 2011
校正資料: Cal. Info.	☑ 僅量測 Cal. Only ☐ 調整 Adjusted	校正日期: Cal. Date	Mar. 31, 2011
實際環境: Real Condition	溫度: 23 ℃ Temperature 相對濕度: 54 % Relative Humidity	建議再校日期: Recommended Recal. Date	----------

使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱 Nomenclature	廠牌/型號 Mfg. / Model No.	識別號碼 ID. No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	B&K 4134	13041405-001	2010/09/01	2011/08/31
Pist./Mic. Calibration System	B&K 9604	13044801-001	2010/11/10	2011/05/09
Pistonphone	B&K 4220	13041501-002	2010/06/08	2011/06/07
True RMS Multimeter	FLUKE 87	13043404-002	2010/11/02	2011/05/01

追 溯 源 CALIBRATION SOURCE

儀器名稱 Nomenclature	校正單位 Cal. Source	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	N.M.L.	C991182~84	2010/09/24	2012/03/23
Pistonphone	N.M.L.	C991185~86	2010/09/24	2012/03/23
Rubidium Atomic Frequency Standard	N.M.L.	FTC-2009-11-31	2009/11/23	2011/05/22

ETC hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from ETC are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

台灣電子檢驗中心特此證明報告內記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正,用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室,美國標準及技術研究院, 或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合 ISO/IEC 17025 之規定。

校正地點: 財團法人台灣電子檢驗中心校正實驗室

財團法人台灣電子檢驗中心
ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

實 驗 室 主 管
Laboratory Head

報 告 簽 署 人
Signature

校正報告

台灣電子檢驗中心

工 服NO. 11-03-BAC-621-01

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING
CENTER, TAIWAN

Page 2 of 2

1. Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94	94.1

2. Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	1002.2

3. Second Harmonic Distortion Check : 0.91 %

說明:

1.Uncertainty: SPL = 0.3 dB re. 20 μPa
Frequency = 5.0×10^{-10}
上述校正能力係以約95 %信賴區間,k=2之擴充不確定度表示。

2.環境管制條件: 溫度: (23±2) ℃ ; 相對濕度: (50±10) %。

VI-36 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
101 年度第 1 季報告(101 年 1 月至 3 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	意見回覆
1.線西污水廠及鹿港污水廠放流資料，建議補充 NH_3-N及重金屬水質項目，並簡單論述或說明監測情形。	依相關規定，線西廠及鹿港廠放流水之重金屬部分於每三個月檢測一次，並於每年 1 月 31 日及 7 月 31 日前各申報一次，NH_3-N 部分線西廠依運轉採不定期檢驗，鹿港廠未檢測。
2.報告未附噪音監測儀器校正標準件（聲音校正器）及氣象儀器等之外校報告資料，請補充說明。	將於後續監測報告中補充說明。

VI-37 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
101 年度第 2 季報告(101 年 4 月至 6 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	意見回覆
下列意見請補充說明	
1.本季河川水質氨氮、懸浮固體、銅等測項調查結果，於漲潮時高於退潮之情形，例如報告書第7-36頁寓番河口漲潮時氨氮（1.03mg/L）及銅（0.0085mg/L）高於退潮時氨氮（0.64mg/L）及銅（0.001mg/L)，寓埔排水橋漲潮時COD(39.3mg/L）、油脂（0.7mg/L）高於退潮時COD(21.3mg/L）、油脂（<0.5mg/L）情形，請研析說明可能原因。	1. 本季部分河川水質，如位於線西區寓埔排水橋及寓番河口於漲潮期間，部分檢項濃度高於退潮時期，經研判可能與此半封閉區域之水體(永安水道西側與崙尾水道北側水域)，其污染物於漲退潮期間排放量不同，且受潮汐漲退推移流動擴散稀釋程度不一，導致退潮期間陸源污染無法完全流至外海，加上退潮時來自北側匯入慶安水道之小排水路(如口厝一號與二號排水、七分溝排水)，以及來自南側之洋子厝溪排水，於漲潮期間復又被推移至寓埔及番雅溝附近河口所致。 2. 此區域並非線西區污水廠放流水排放區域，其線西區污水廠放流水係向北排放至田尾水道，加上田尾水道東側與慶安水道係封閉無法向南流動進入慶安水道，故線西區放流水應不至於影響到其南側寓埔及番雅溝河口，但彰濱工業區內之線西與鹿港污水處理廠，仍應加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作，以避免造成水質污染。將持續監測以瞭解寓埔排水橋及寓番河口水體變動是否有惡化或改善趨勢。 3. 第三季(7~9 月)監測結果顯示，此區域仍有部分水質檢項於漲潮期間濃度高於退潮之現象，但並無濃度升高之惡化趨勢且在歷年變動範圍內。
2.報告書第2-39頁敘述寓番河口5月，高平潮時重金屬鉛與氰化物為各測站最高，惟報告書第7-41頁可看出線西渠道為最高，已明顯不符：另該測站漲潮期間重金屬鉛濃度（0.0082mg/L）高於退潮期間（N.D.)，污染來源說明為內陸污染，請釐清原因。	1. 本季寓番河口之水質鉛濃度除 5 月於漲潮時出現略高於定量偵測極限(0.0060 mg/L)之測值(0.0083 mg/L)外，其餘均低於此極限而無異常。氰化物亦無異常，於漲潮期間均不高於方法偵測極限(MDL: 0.003 mg/L)，而退潮期間亦低於定量偵測極限(0.01 mg/L)且無異常。5 月於漲潮時寓番河口水質鉛與氰化物濃度，雖為各環評測站之相對最高者，但實際測得濃度仍不高且無異常。 2. 線西污水處理廠排放渠道非環評測站，乃為掌握本工業區放流水排放變動所自行增設之測點，其排放渠道內水質，係處理後之放流水，濃度或許雖高於寓番河口，但仍符合放流水標準(鉛與氰化物均為 1.0 mg/L)。再者，寓番河口

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	意見回覆
	並非線西污水處理廠放流水排放之區域，而南側之洋子厝溪鉛與氰化物整體濃度亦相對高於寓番河口，研判可能受陸源河川於漲退潮時污染排放量變化不一，與此半封閉區域水體受潮汐推移擴散稀釋程度亦不同所致。但彰濱工業區內之線西與鹿港污水處理廠，仍應加強污染排放稽查與管制，以及維持污水處理廠理系統正常操作，以避免造成水質污染。 3. 第三季(7~9 月)監測結果顯示，寓番河口於漲退潮期間，其鉛濃度仍有高低不一之現象，但尚無濃度升高之惡化趨勢且在歷年變動範圍內。

VI-38 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
101 年度第 3 季報告(101 年 7 月至 9 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	意見回覆
下列意見請補充說明	
1.前一季回復意見表示線西污水廠排放渠道非環評測站，因其排放放流水質濃度多高於目前河口河川水質監測結果，為避免污水廠放流水影響承受水體，應持續追蹤及研析水質變化情形(含重金屬)。	1. 101 年 7 月至 9 月於線西污水處理廠排放渠道內之季監測(101 年 7 月 10 日採樣)結果，其渠道內水質重金屬無論於漲潮與退潮期間，其重金屬濃度(Cu, Cd, Pb, Zn, Cr^{6+}, As, Hg)均無異常。 2. 若與保護人體健康之地面水體分類中之河川湖泊或海洋之水質標準相比，101 年第 3 季於線西區渠道內水質重金屬濃度均低於其環境基準值，未有異常偏高之情形。 3. 後續亦將會持續進行監測工作。

VI-39 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
101 年度第 4 季報告(101 年 10 月至 12 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	意見回覆
下列意見請補充說明	
1.報告書第7-45頁附錄 III洋子厝溪感潮漲潮，氰化物濃度達0.02 mg/L，遠高於退潮濃度(<0.01 mg/L)，請說明水質差異原因。	1. 101 年度第 4 季(民國 101 年 10~12 月)於洋子厝溪感潮(洋子厝橋)與下游河口水質氰化物，於 11 月 13 日調查時出現高平潮濃度高於低平潮時，可能係不定時污染排放與排放量不一所致，導致採樣當時於高平潮期間反而出現濃度高於低平潮之現象，但下游河口與崙尾水道內，無論於漲退潮時其氰化物濃度均無異常，整體仍多呈現污染物濃度由上游往下游遞減之趨勢，將持續觀察注意。 2. 102 年度第 1 季(民國 102 年 1~3 月)於洋子厝溪則未再出現高平潮濃度高於低平潮之現象。
2.本季河川監測結果，生化需氧量部分均以福興橋為最高，惟該橋為感潮河段，請確實瞭解濃度可能偏高原因；另第43頁有關溶氧論述段有誤，請修正。	1. 員林大排(福興橋)於本季高、低平潮均出現生化需氧量濃度最高之情形，而其下游河口濃度則相對較低，此海域 SEC8 亦符合標準無異常。因本區域非彰濱工業區放流水排放區域，由員林大排上下游濃度分佈推測其偏高原因，仍與上游陸源畜牧廢水與家庭生活污水排放所致。102 年度第 1 季(民國 102 年 1~3 月)生化需氧量最高濃度仍出現於員林大排，其低平潮平均濃度由 17.8 mg/L(101 年度第 4 季)降為 11.8 mg/L(102 年度第 1 季)，後續將持續觀察注意。 2. 溶氧原敘述有誤，修正為高平潮期間有不符標準者，低平潮則可符合標準。

VI-40 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
102 年度第 1 季報告(102 年 1 月至 3 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	回覆情形
(一)本季水質監測結果，於田尾水道重金屬銅濃度於低平潮有未符水體標準情事，請說明及研析原因，並請持續追蹤。	謝謝指教。本季低平潮時田尾水道重金屬銅濃度有未符水體標準之情形，但仍在歷年變動範圍內且無惡化趨勢。由本季高、低平潮期間，本區之線西區污水處理廠排放渠道內水質銅檢測結果均符合標準研判，應非來自彰濱線西工業區，其可能之污染來源將尚無法確定，但將持續分析。第2季5月調查低平潮期間田尾水道重金屬銅平均濃度已有降低，將持續追蹤。
(二)本季海域水質監測溶氧與生化需氧量各有1處未符合乙類海域海洋環境品質標準，請持續追蹤研析。	謝謝指教。本季2月調查於海域SEC6-15出現溶氧量(中層：4.88；底層：4.73 mg/L)略低於乙類海域水質標準(≥5.0 mg/L)之情形，此外於烏溪近岸淺水區SEC2-05上層亦出現生化需氧量略高而不符標準(≤3.0 mg/L)，可能係採樣當時受到小區域水體中有機耗氧物質突發增高所致。第2季5月調查其海域溶氧量均能符合標準，而生化需氧量於SEC6-10(上層：3.1 mg/L)出現略高測值，但海域水質仍維持穩定且變動不大，整體平均亦無惡化升高之趨勢，將持續追蹤研析。
(三)第2-42頁述及近岸河口水質不佳，非工業區所致一節，建議宜有系統說明該區雨水排放口、廢(污)水放流口及上、下游水質關係來說明驗證。	謝謝指教。上游河川及排水路與相鄰水道水質綜合分析，除既有之廢(污)水放流口水質檢測結果外，將持續收集雨水排放口等可用之檢測資料納入解析。
(四)生物體中重金屬濃度之檢測為濕基或乾基，請於內文及相關數據表格中表示清楚。	生物重金屬是以濕基檢測，報告將加註說明。

VI-41 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
102 年度第 2 季報告(102 年 4 月至 6 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	回覆情形
(一)本季海域水質檢測有單點BOD不符合乙類海域海洋環境品質標準，請持續追蹤研析。	遵照辦理。
(二)本季河川及排水路水質與隔離水道水質之重金屬濃度（如銅離子）均有超標情事，請持續追蹤。	已持續監測，並將注意後續變化情形。

彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
102 年度第 2 季報告(102 年 4 月至 6 月)
彰化縣環保局審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	回覆情形
一、依據102年9月24日工地字第10200773750號函辦理。	敬悉。
二、本季空氣品質監測姑果，數個測站臭氧最高8小時平均值超過空氣品貿標準，請分析原因並提出因應對策。	經參考環保署彰化、二林及線西等3測站之相關資料，於監測期間臭氧測值亦有偏高之情形，且測值偏高部分多發生於中午及下午日照強烈時段，與本季監測結果差異不大，故研判應為一般日照之光化學反應，非本計畫所致。
三、報告書第1-31頁第一章監測調查內容概述記載噪音校正值為94±1dB 疑有誤請確認。	已修正說明。
四、報告書第2-41頁第2.7 河川及排水路水質1節，各水質項目測值請加入數據說明，以表示該項是否符合標準或最高值，另本頁「彰化縣...規模小且資金不足，普遍缺少污染防治設施...」，經查本縣電鍍業均已有設置污染防治設施，請修正敘述。	謝謝指教。 1.歷次各季之河川及排水路水質調查結果，其各檢項數據高低測值範圍，以及是否符合標準之說明，均列於監測情形概述表中進行綜合比較分析。而第2.7節則係以重點式呈現各河川排水路水質調查結果，是否符合標準或是否為該項之極值為主，因此未列出實際測值。 2.將修正刪除「彰化縣...規模小且資金不足，普遍缺少污染防治設施...」之舊資訊(彰化縣環保局，2006)敘述。

VI-42 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
102 年度第 3 季報告(102 年 7 月至 9 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	回覆情形
本季河川及排水路水質重金屬銅仍有超標情形，應說明及了解原因，並追蹤可疑污染源。	謝謝指教並將持續監測追蹤。 1.本季於線西區線西污水處理廠排放渠道，與鹿港區污水處理廠排放口(崙尾水道2)水質銅濃度，均能符合保護人體健康之地面水體水質標準且無異常。 2.而本工業區上游河川及排水路水質重金屬銅，於本季仍有超標情形發生，其污染來源應來自彰化縣境內金屬相關產業排放所致。 3.若能取得彰化縣河川流域污染來源調查，以及水污染源稽查管制計畫相關成果，將有助於進一步追蹤可疑之污染排放源。

環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	回覆說明
一、第III.7-27頁附圖III.7-1，本季番雅溝河口漲潮期間pH值有高於9之情形，請比較漲退潮pH關係，漲潮期間pH似有高於退潮情形，請分析可能原因。	謝謝指教，分析說明如下。 1.本季番雅溝排水之寓埔排水橋處於12月採樣於漲退潮時水質pH均有偏高現象，且漲潮時pH高達9.2，溶氧飽和度亦高達179%，同時氨氮(3.40 mg/L)與總磷(0.963 mg/L)濃度分別達地面水體河川水質上限之11.3與19.3倍，推測因此處水體有營養鹽偏高之優養化現象，造成白天採樣時水中藻類行光合作用(Photosynthesis)，吸收二氧化碳而產生氧氣，導致pH與溶氧同步升高。 2.一般地面，河川水體pH約介於中性，海水則偏鹼性，而海淡水接界之河口水體pH值，在未受其他如化學污染或生物作用影響情況下，易受潮汐漲退之物理混合作用而呈現漲潮時pH高於退潮之現象。
二、第78頁說明海域之污染源只要由內陸向海傳輸，惟依報告書附圖III.7-1至圖III.7-13歷次河口漲退潮水質監測結果，pH值、總磷、濁度及部分重金屬於漲潮期間濃度有突升高於退潮情形，請持續監測及分析可能原因。	謝謝指教並將持續監測與追蹤分析可能成因。以12月之寓埔排水橋為例，其漲退潮時鹽度差異不大(Salinity: 漲潮1.5/退潮1.3 psu)，顯示出此處水體海淡水流動交換相對不佳，導致陸源污染不易擴散稀釋而可能累積，且本次漲潮時水體懸浮固體物濃度(SS: 288 mg/L)明顯高於退潮(SS: 157 mg/L)期間，亦可能因此造成水體中親顆粒性物質增多(如重金屬銅)，使得漲潮時濁度與銅濃度突升高。
三、第1-31頁文字說明及第1-32頁表1.5.1-2有關空氣中二氧化硫自動檢測方法-紫外光螢光法NIEAA416.11C已廢止，請更新使用版本。	係誤植，本項監測係使用最新之公告NIEAA416.12C方法執行。
四、第1-32頁表1.5.1-2有關空氣中懸浮微粒（$PM_{2.5}$）檢測方法-手動採樣法NIEAA205.11A已廢止，請更新使用版本。	係誤植，本項監測係使用最新之公告NIEAA205.11C方法執行。
五、第2-l頁文字說明2.二氧化硫第三行單位錯誤，請確認修正。	敬謝指正，已修正。
六、海水透明度檢測NIEA E220.50C方法已廢止，請更新使用辦法。	謝謝指正並將遵照修正相關文件。本季海域水質於10月29日及30日進行採樣，其透明度檢測方法經查係以更新之版本執行。原海水透明度檢測方法NIEA E220.50C已於102年10月15日停止，現今更新為NIEA E220.51C。

彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
102 年度第 4 季報告(102 年 10 月至 12 月)
彰化縣環保局審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	回覆情形
一、依據103年2月10日工地字第10300052010號函辦理。	敬悉。
二、$PM_{2.5}$於監測點線工南一路本季11月份之測值為44 $\mu g/m^3$(24小時值)，已超過空氣品質標準35 44 $\mu g/m^3$，請檢討超標原因並說明改善方法。	一般細懸浮微粒約為懸浮微粒測值的一半，以103年11月7~8日彰濱線西施工所測點而言，細懸浮微粒(44 $\mu g/m^3$)正好是懸浮微粒(88 $\mu g/m^3$)之一半，並無異樣。比較檢測期間環保署沙鹿、線西懸浮微粒之平均值(86~88 $\mu g/m^3$)結果非常接近，尚符合空氣品質標準。經查當日氣團軌跡來自中國東南城市，向東方移動到台灣山區後下沉轉回，經過台中市等污染源後受東北季風的影響而到達本測點，由於該測點位於本工業區東方偏北，氣團軌跡又來自東北方內陸台中地區，因此研判此一濃度應非本工業區污染源所造成。

VI-44 彰化濱海工業區開發計畫辦理情形暨環境監測
103 年度第 1 季報告(103 年 1 月至 3 月)
環保署審查意見及辦理情形說明對照表

審查意見	回覆說明
一、本季海域水質監測結果，生化需氧量有部分測值不符合乙類海域環境品質標準，請持續監測追蹤研析。	謝謝指教並遵照辦理，將持續追蹤研析海域水質變動。
二、本季河川及排水路水質與隔離水道水質之重金屬銅，有部分測值超出地面水體分類及水質標準，請持續監測追蹤研析。	謝謝指教教並遵照辦理，將持續追蹤研析河川及排水路與隔離水道水質之重金屬變動。
三、請將空氣品質原始數據及校正資料，列入附錄中。	空氣品質原始數據已列入附錄III.1，另依據環保署89年6月14日(89)環署綜字第0032569號「彰化濱海工業區開發工程施工期間環境監測調查88年度下半年第2季報告（88年10月至88年12月）」審查意見之說明六，自89年第2季起不再將業經環保署許可之環境檢驗機構的品保品管資料列入季報內。

附錄 VII

品保/品管查核記錄

(環保署 89/6/14 以環署綜字第 0032569 號審查意見之說明六「自八十九年第二季起不再將頁經環保署許可之環境檢驗機構的品保品管資料列入季報內。」惟環保署現地查核及監測季報審查意見中均要求提出噪音振動儀器之校正資料，故補充此部分校正資料。)

交通部中央氣象局氣象儀器檢校中心

校正報告

新北市新店區莒光路29號 電話:(02)22122251 傳真:(02)22122254

報告日期: 101年9月13日
報告編號: W101472

儀器名稱: 風向風速計

廠牌型號: DAVIS 6410

儀器序號: 20851

送校單位: 松喬環保科技股份有限公司

使 用 說 明

一、 本報告校正數據為實驗室環境下執行校正所得結果。往後量測儀器之準確度，則依使用時之小心程度及使用頻率而定。

二、 上項量測儀器經本實驗室校正，結果如后。本報告含附頁共三頁分離使用無效。

三、 為確保量測儀器之準確，請送校單位依儀器使用狀況訂定適當校正週期按時送校。

實驗室主管

副主任廖述宏

(S7-06)

交通部中央氣象局氣象儀器校正報告

送校單位: 松喬環保科技股份有限公司

地　　址: 新北市五股工業區五工二路127號1F　　收件日期: 101年9月6日

電　　話: (02)-22983206　　校正日期: 101年9月13日

校正程序: 風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 測風儀校正實驗室　溫度31.9～34.0℃　相對濕度53.5～59.9%

校正儀器: 中央氣象局　測風儀校正系統

校 正 項 目 與 結 果

風 速 部 分 (單位：m/s)

標準件標準值	被校件指示平均值	器差 (指示值-標準值)	擴充不確定度
5.00	4.74	− 0.26	0.54
10.00	10.00	+ 0.00	0.67
20.00	20.02	+ 0.02	0.48
29.99	30.28	+ 0.29	0.81

風 向 部 分 (單位：度)

標準值	10	45	90	135	180
指示平均值	11.0	47.5	90.5	133.0	179.5
器差	+ 1.0	+ 2.5	+ 0.5	- 2.0	- 0.5
標準值	225	270	315	350	360
指示平均值	225.5	267.5	313.0	350.0	--------
器差	+ 0.5	- 2.5	- 2.0	+ 0.0	--------

校正　　審核　　報告簽署人

技士林昱任

(S7-06)

校 正 說 明

一、 校正方法：

1. 本風速校正係將被校件安裝於風洞測試區，以皮托管量測測試區流體動壓換算為風速標準值；被校件指示值由送校單位提供 DAVIS 6152C Vantage PRO 2 sn.A91104A036 (含必要之設定或程式、電腦)顯示，標準值與指示值各記錄五次，平均計算器差及不確定度。
2. 風向校正係將待校風向感應器置於風向轉盤，調整風向轉盤使被校件指示值為 0 度，以此為相對定點，再調整風向轉盤測試其他風向值，比較被校件指示值與風向轉盤標準值，求得器差。本校正僅顯示被校件風向線性偏離誤差程度，儀器實際運用時風向誤差則與安裝架設有關，請送校單位注意。儀器收存風標拆裝若無法準確回復原始定位時，請勿任意拆卸風標否則本風向校正失效。

二、 擴充不確定度：

擴充不確定度 $U = k \times u_c$

u_c：組合標準不確定度。

k ：涵蓋因子，於 95% 信賴水準涵蓋因子約等於 2。

三、 校正標準件及參考資料：

1. 校正標準件：YOKOGAWA MT210 sn.91H615309
2. 國家度量衡標準實驗室校正報告：100/12/1 (P110216A)
3. 測風儀校正實驗室風洞系統評估報告(MIC-W01-01)
4. 風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)
5. 校正標準件校正週期為1年。

(527-06)

交通部中央氣象局氣象儀器檢校中心

Meteorological Instruments Center
Central Weather Bureau

校正報告

新北市新店區莒光路29號 電話:(02)22122251 傳真:(02)22122254

報告日期: 102年4月8日
報告編號: W102149

儀器名稱: 風向風速計

廠牌型號: DAVIS 6410

儀器序號: 20875

送校單位: 松喬環保科技股份有限公司

使 用 說 明

一、 本報告校正數據為實驗室環境下執行校正所得結果。往後量測儀器之準確度，則依使用時之小心程度及使用頻率而定。

二、 上項量測儀器經本實驗室校正，結果如后。本報告含附頁共三頁分離使用無效。

三、 為確保量測儀器之準確，請送校單位依儀器使用狀況訂定適當校正週期按時送校。

實驗室主管

副主任廖速宏

527-07

交通部中央氣象局氣象儀器校正報告

送校單位: 松喬環保科技股份有限公司

地　　址: 新北市五股工業區五工路149號4F　　收件日期: 102年3月28日

電　　話: (02)-22983206　　校正日期: 102年4月8日

校正程序: 風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 測風儀校正實驗室　溫度19.6~20.4℃　相對濕度61.2~67.3%

校正儀器: 中央氣象局　測風儀校正系統

校　正　項　目　與　結　果

風　速　部　分　(單位：m/s)

標準件標準值	被校件指示平均值	器差(指示值-標準值)	擴充不確定度
5.01	4.40	− 0.61	0.54
10.00	9.40	− 0.60	0.35
20.00	19.50	− 0.50	0.66
30.03	29.50	− 0.53	0.65

風　向　部　分　(單位：度)

標準值	10	45	90	135	180
指示平均值	3.5	41.0	87.5	131.0	179.0
器差	− 6.5	− 4.0	− 2.5	− 4.0	− 1.0
標準值	225	270	315	350	360
指示平均值	227.5	272.5	319.0	356.0	-------
器差	+ 2.5	+ 2.5	+ 4.0	+ 6.0	-------

校正　　報告簽署人

技士林昱任　　課長葉瑞元

527-01

校　正　說　明

一、校正方法：

1. 本風速校正係將被校件安裝於風洞測試區，以皮托管量測測試區流體動壓換算為風速標準值；被校件指示值由送校單位提供 DAVIS 6152C Vantage PRO 2 sn.A91107A092 (含必要之設定或程式、電腦)顯示，標準值與指示值各記錄五次，平均計算器差及不確定度。
2. 風向校正係將待校風向感應器置於風向轉盤，調整風向轉盤使被校件指示值為 0 度，以此為相對定點，再調整風向轉盤測試其他風向值，比較被校件指示值與風向轉盤標準值，求得器差。本校正僅顯示被校件風向線性偏離誤差程度，儀器實際運用時風向誤差則與安裝架設有關，請送校單位注意。儀器收存風標拆裝若無法準確回復原始定位時，請勿任意拆卸風標否則本風向校正失效。

二、擴充不確定度：

擴充不確定度 $U = k \times u_c$

u_c：組合標準不確定度。

k ：涵蓋因子，於 95% 信賴水準涵蓋因子約等於 2。

三、校正標準件及參考資料：

1. 校正標準件：YOKOGAWA MT210 sn.91H615309
2. 國家度量衡標準實驗室校正報告：101/11/15 (P120182A)
3. 測風儀校正實驗室風洞系統評估報告(MIC-W01-01)
4. 風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)
5. 校正標準件校正週期為1年。

527-01

交通部中央氣象局氣象儀器檢校中心

校正報告

新北市新店區莒光路29號 電話:(02)22122251 傳真:(02)22122254

報告日期: 102年6月19日
報告編號: W102287

儀器名稱: 風向風速計

廠牌型號: APRS World Wind Sensor

儀器序號: A3098

送校單位: 松喬環保科技股份有限公司

使 用 說 明

一、 本報告校正數據為實驗室環境下執行校正所得結果。往後量測儀器之準確度，則依使用時之小心程度及使用頻率而定。

二、 上項量測儀器經本實驗室校正，結果如后。本報告含附頁共三頁分離使用無效。

三、 為確保量測儀器之準確，請送校單位依儀器使用狀況訂定適當校正週期按時送校。

實驗室主管

副主任廖述宏

527-09

交通部中央氣象局氣象儀器校正報告

送校單位: 松喬環保科技股份有限公司

地　　址: 新北市五股工業區五工路149號4F　　收件日期: 102年5月31日

電　　話: (02)-22983206　　校正日期: 102年6月19日

校正程序: 風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 測風儀校正實驗室　溫度31.1～31.8℃　相對濕度61.5～65.8%

校正儀器: 中央氣象局　測風儀校正系統

校 正 項 目 與 結 果

風　速　部　分　(單位：m/s)

標準件標準值	被校件指示平均值	器差（指示值-標準值）	擴充不確定度
5.00	4.72	－ 0.28	0.14
10.02	9.48	－ 0.54	0.25
20.00	19.32	－ 0.68	0.36
30.01	29.48	－ 0.53	0.35

風　向　部　分　(單位：度)

標準值	10	45	90	135	180
指示平均值	3.5	42.5	88.5	132.0	178.0
器差	- 6.5	- 2.5	- 1.5	- 3.0	- 2.0
標準值	225	270	315	350	360
指示平均值	226.0	268.5	316.0	357.0	--------
器差	+ 1.0	- 1.5	+ 1.0	+ 7.0	--------

校正　技士林昱任

報告簽署人　課長葉瑞元

校　正　說　明

一、校正方法：

1. 本風速校正係將被校件安裝於風洞測試區，以皮托管量測測試區流體動壓換算為風速標準值；被校件指示值由送校單位提供 APRS World,LLC Wind Data Logger sn.A3229 (含必要之設定或程式、電腦)顯示，標準值與指示值各記錄五次，平均計算器差及不確定度。
2. 風向校正係將待校風向感應器置於風向轉盤，調整風向轉盤使被校件指示值為 0 度，以此為相對定點，再調整風向轉盤測試其他風向值，比較被校件指示值與風向轉盤標準值，求得器差。本校正僅顯示被校件風向線性偏離誤差程度，儀器實際運用時風向誤差則與安裝架設有關，請送校單位注意。儀器收存風標拆裝若無法準確回復原始定位時，請勿任意拆卸風標否則本風向校正失效。

二、擴充不確定度：

擴充不確定度 $U = k \times u_c$

u_c：組合標準不確定度。

k　：涵蓋因子，於 95% 信賴水準涵蓋因子約等於 2。

三、校正標準件及參考資料：

1. 校正標準件：YOKOGAWA　MT210　sn.91H615309
2. 國家度量衡標準實驗室校正報告：101/11/15 (P120182A)
3. 測風儀校正實驗室風洞系統評估報告(MIC-W01-01)
4. 風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)
5. 校正標準件校正週期為1年。

☑ 校正實驗室
33383 桃園縣龜山鄉
文明路29巷8號
TEL:+886-3-3280026

財團法人台灣電子檢驗中心

校　正　報　告

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

☐ 新竹校正實驗室
30075 新竹市科學園區
園區二路47號205室
TEL:+886-3-5798806

工服 NO. 13-03-BAC-512-02

申請者(Applicant)：松喬環保科技股份有限公司

地址(Address)：新北市五股區五工路149號4樓

供 校 儀 器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Nomenclature	Sound Level Calibrator	製造商: Mfg.	RION
型別: Model No.	NC-74	識別號碼: ID. No.	34362115
校正依據: Cal. Procedure Used	B00-CD-061　1st edition	收件日期: Receipt Date	Mar.26,2013
校正資料: Cal. Info.	☑ 僅量測 Cal.Only　☐ 調整 Adjusted	校正日期: Cal. Date	Mar.29,2013
實際環境: Real Condition	溫度: 23 ℃ Temperature　相對濕度: 47 % Relative Humidity	建議再校日期: Recommended Recal. Date	Mar.28,2014

使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱 Nomenclature	廠牌/型號 Mfg. / Model No.	識別號碼 ID. No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	B&K 4134	13041405-001	2012/08/30	2013/08/29
Pist./Mic. Calibration System	B&K 9604	13044801-001	2012/11/06	2013/05/05
Pistonphone	B&K 4220	13041501-002	2012/06/06	2013/06/05
True RMS Multimeter	FLUKE 87	13043404-002	2012/10/26	2013/04/25

追 溯 源 CALIBRATION SOURCE

儀器名稱 Nomenclature	校正單位 Cal. Source	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	NML(N1001)	A130049A-51A	2013/03/13	2014/09/12
Pistonphone	NML(N1001)	A130037A-38A	2013/02/27	2014/08/26
Rubidium Atomic Frequency Standard	CHT(N0815)	FTC-2012-05-18	2012/05/11	2013/11/10

ETC hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from ETC are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣電子檢驗中心特此證明報告內記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正，用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室，美國標準及技術研究院，或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025 之規定。

校正地點：財團法人台灣電子檢驗中心校正實驗室

財團法人台灣電子檢驗中心 ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

實驗室主管 Laboratory Head

報告簽署人 Signature

515-02

校正報告

財團法人台灣電子檢驗中心　　工　服NO. 13-03-BAC-512-02

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN　　Page 2 of 2

1. Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94.0	94.1

2. Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	1002.3

3. Second Harmonic Distortion Check : 0.92 %

說明:

1.Uncertainty：SPL = 0.3 dB re 20 μPa

Frequency = 5.0×10^{-10}

本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3 量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度$U=ku_c$，其中u_c為組合標準不確定度，$k=2.0$，為信賴水準約95 %之涵蓋因子。

2.環境管制條件：溫度：(23±2) ℃；相對濕度：(50±10) %R.H.。

3.報告內之建議再校日期為應申請者要求列入。

515-02

☑ 校正實驗室
33383 桃園縣龜山鄉
文明路29巷8號
TEL:+886-3-3280026

財團法人台灣電子檢驗中心

校正報告

CALIBRATION REPORT

☐ 新竹校正實驗室
30075 新竹市科學園區
園區二路47號205室
TEL:+886-3-5798806

工服 NO. 13-07-BAC-373-01　　ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN　　Page 1 of 2

申請者(Applicant): 松喬環保科技股份有限公司

地址(Address): 新北市五股區五工路149號4樓

供 校 儀 器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Nomenclature	Sound Level Calibrator	製造商: Mfg.	RION
型別: Model No.	NC-74	識別號碼: ID. No.	34773015
校正依據: Cal. Procedure Used	B00-CD-061　1st edition	收件日期: Receipt Date	Jul.19,2013
校正資料: Cal. Info.	☑ 僅量測 Cal.Only　☐ 調整 Adjusted	校正日期: Cal. Date	Jul.19,2013
實際環境: Real Condition	溫度: 24 ℃ Temperature　相對濕度: 50 % Relative Humidity	建議再校日期: Recommended Recal. Date	Jul.18,2014

使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱 Nomenclature	廠牌/型號 Mfg. / Model No.	識別號碼 ID. No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	B&K 4134	13041405-001	2012/08/30	2013/08/29
Pist./Mic. Calibration System	B&K 9604	13044801-001	2013/05/03	2013/11/02
Pistonphone	B&K 4220	13041501-002	2013/06/05	2014/06/04
True RMS Multimeter	FLUKE 87	13043404-002	2013/04/25	2013/10/24

追 溯 源 CALIBRATION SOURCE

儀器名稱 Nomenclature	校正單位 Cal. Source	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	NML(N1001)	A130049A-51A	2013/03/13	2014/09/12
Pistonphone	NML(N1001)	A130037A-38A	2013/02/27	2014/08/26
Rubidium Atomic Frequency Standard	CHT(N0815)	FTC-2012-05-18	2012/05/11	2013/11/10

ETC hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from ETC are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣電子檢驗中心特此證明報告內記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正，用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室，美國標準及技術研究院，或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025 之規定。

校正地點: 財團法人台灣電子檢驗中心校正實驗室

財團法人台灣電子檢驗中心 ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN　實驗室主管 Laboratory Head　報告簽署人 Signature

515-03

校正報告

財團法人台灣電子檢驗中心　　工　服NO. 13-07-BAC-373-01

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING
CENTER, TAIWAN

1.Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94.0	93.9

2.Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	1001.1

3.Second Harmonic Distortion Check : 1.50 %

說明：1.Uncertainty：SPL = 0.3 dB re 20 μPa
Frequency = 5.0×10^{-10}
本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3 量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度 $U=ku_c$，其中 u_c 為組合標準不確定度，$k=2.0$，為信賴水準約 95 %之涵蓋因子。
2.環境管制條件：溫度：(23±2) ℃；相對濕度：(50±10) %。
3.報告內之建議再校日期為應申請者要求列入。

S15-03

MO 0032719

經濟部標準檢驗局
THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY AND INSPECTION
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

噪音計檢定合格證書

一、申　　請　者：松喬環保科技股份有限公司
二、地　　址：新北市五股工業區五工2路127號
三、規　　格：CNS 7129 1型
四、廠　　牌：RION
五、型　　號：(一)主　機：NL-32
　　(二)麥克風：UC-53A
六、器　　號：(一)主　機：00320115
　　(二)麥克風：317110
七、檢定合格單號碼：M0PA0100305
八、檢　定　日　期：101 年 8 月 9 日
九、有　效　期　限：103 年 8 月 31 日

中　華　民　國 101 年 8 月 9 日

S14-01

MO 0031399

經濟部標準檢驗局
THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY AND INSPECTION
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

噪音計檢定合格證書

一、申　　請　者：松喬環保科技股份有限公司
二、地　　址：新北市五股工業區五工2路127號
三、規　　格：CNS 7129 1型
四、廠　　牌：RION
五、型　　號：(一)主　機：NL-31
　　：(二)麥克風：UC-53A
六、器　　號：(一)主　機：01141918
　　：(二)麥克風：319317
七、檢定合格單號碼：M0PA0100537
八、檢　定　日　期：101 年 5 月 30 日
九、有　效　期　限：103 年 5 月 31 日

中　華　民　國 101 年 5 月 31 日

S14-02

MO 0038196

經濟部標準檢驗局
THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY AND INSPECTION
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

噪音計檢定合格證書

一、申　　請　者：松喬環保科技股份有限公司
二、地　　址：新北市五股區五工路149號4樓
三、規　　格：CNS 7129 1型
四、廠　　牌：RION
五、型　　號：(一)主　機：NL-31
　　：(二)麥克風：UC-53A
六、器　　號：(一)主　機：01062697
　　：(二)麥克風：315815
七、檢定合格單號碼：M0PA0200400
八、檢　定　日　期：102 年 10 月 25 日
九、有　效　期　限：104 年 10 月 31 日

中　華　民　國 102 年 10 月 29 日

S14-03

MO 0035196

經 濟 部 標 準 檢 驗 局
THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY AND INSPECTION
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

噪 音 計 檢 定 合 格 證 書

一、申　　請　者：松喬環保科技股份有限公司
二、地　　址：新北市五股區五工路149號4樓
三、規　　格：CNS 7129 1型
四、廠　　牌：RION
五、型　　號：(一)主　機：NA-28
　　：(二)參克風：UC-59
六、器　　號：(一)主　機：00780974
　　：(二)參克風：01314
七、檢定合格單號碼：M0PA0200096
八、檢　定　日　期：102 年 4 月 3 日
九、有　效　期　限：104 年 4 月 30 日

中　華　民　國 102 年 4 月 8 日

S14-05

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977　E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS020305-01

校 正 報 告

報告日期：2013 年 03 月 05 日

儀器名稱：振動校正器
廠牌型號：VP-33
儀器序號：08490232
客戶名稱：松喬環保科技股份有限公司
客戶地址：新北市五股工業區五工二路 127 號 1 樓

振儀科技股份有限公司 報告專用章

上項儀器經本公司校正，結果如內文。
本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。
未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

審核者	檢驗者	製表者
王文賢	李麗玉	李麗玉 2013/3/6

S16-01

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS020305-01

儀器名稱：振動校正器

環境溫度：(25.0 ± 5) ℃
相對溼度：(55 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號： VP-33 / S/N：08490232

Ⅰ、校 正 結 果

頻率測試：

頻率設定點 (Hz)	頻率設定點 (Hz)
6.3	6.27

dB 實測值對應加速度值：

設定值 (dB)	實測值 (dB)	加速度 實測值 (m/s^2)(RMS 值)
97	97.1	0.72

※備註 1：dB 實測值對應加速度值(m/s^2)(RMS 值)，

依此關係式算出 $dB = 20\log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$，$a_{ref} = 10^{-5} m/s^2$。

S16-01

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS020305-01

Ⅱ、校 正 說 明

1.校正日期

本校正作業係於 2013 年 03 月 05 日執行。

2.校正用標準件校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	振動計	加速規
廠牌	SHINKEN	SHINKEN
型號	V-1107	VI1-101S
序號	SG-5021	1371

校驗日期： 2013 年 01 月 03~04 日。

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室。(校正報告編號：V130001A)

工作標準萬用計頻器資料如下：

儀器名稱	萬用計頻器
廠牌	Agilent
型號	53131A
序號	MY47002133
報告編號 頻率範圍 校驗日期	10107C02808-1-1-03 3.15～10MHz 2012 年 08 月 20 日

S16-01

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS010326-01

校 正 報 告

報告日期：2012 年 03 月 26 日

儀器名稱：振動計
儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N：00372852
加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N：63521
客戶名稱：松喬環保科技股份有限公司
客戶地址：新北市五股工業區五工二路 127 號 1 樓

上項儀器經本公司校正，結果如內文。
本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。
未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

審核者	檢驗者	製表者
王文賢	李麗玉	李麗玉 2012/3/26

513-03

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS010326-01

環境溫度：(25.0 ± 5) ℃
相對溼度：(55 ± 15) %

儀器名稱： 振動計

儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N：00372852

加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N：63521

I、校 正 結 果

儀器設定：Level Rang（dB）:（Z 軸 120dB），Lva（VAL）。

頻率設定點 (Hz)	加速度設定值 (m/s^2)(RMS 值)	dB 設定值 (dB)	dB 實測值 (dB)
6.3	1.00	100	100.2
10	1.00	100	100.2
20	1.00	100	100.2
30	1.00	100	100.3
50	1.00	100	100.2

※備註：dB 設定值對應加速度設定值(m/s^2)(RMS 值)，

依此關係式算出 $dB = 20log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$，$a_{ref} = 10^{-5} m/s^2$。

513-03

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS010326-01

II、校 正 說 明

1.校正日期

本校正作業係於 2012 年 03 月 26 日執行。

2. 校正方法

2.1 本校正之實施依據振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01)。

2.2 以本實驗室之工作標準振動計與待校振動計之輸出作比較。

2.3 本校正之加速規以蜜蠟黏貼方式安裝於激振器台面上。

3. 校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	廠牌	型號	序號
振動計	SHINKEN	V-1107	SG-3407
加速規	SHINKEN	V11-101	7896

校正日期：2011 年 10 月 05 日至 2011 年 10 月 12 日間。

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室。(校正報告編號：V110142A)

工作標準振動計及配用加速規校驗周期一年。

4. 擴充不確定度

4.1 本校正系統依據振動校正系統評估報告（比較法）進行評估。

4.2 擴充不確定度係組合標準不確定度與涵蓋因子 k 之乘積，k 由有效自由度 ν_{eff} 之 t 分配所得，相對應約 95 % 之信賴水準。

III、參 考 資 料

1. 振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01) 版本 V 1.0，振儀科技股份有限公司。
2. 振動計校正系統評估(VS-LP-Q02) 版本 V 1.0，振儀科技股份有限公司。

以下空白

S13-03

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振儀科技股份有限公司振動校正實驗室
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

報告編號：VS-CM-020829-01

校 正 報 告

報告日期：2013 年 08 月 29 日

儀器名稱：振動計

儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N：01184151

加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N：85727

顧客名稱：松喬環保科技股份有限公司

顧客地址：新北市五股工業區五工路 149 號 4 樓

上項儀器經本公司校正，結果如內文。

本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。

未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

振儀科技 股份有限公司 報告專用章

報告簽署人

振儀科技

S13-04

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振儀科技股份有限公司振動校正實驗室
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

報告編號：VS-CM-020829-01

儀器名稱： 振動計

環境溫度：(25.0 ± 5) ℃
相對溼度：(55 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號： **RION / VM-53A / S/N：01184151**

加速規廠牌/型號/序號： **RION / PV-83C / S/N：85727**

I、校 正 結 果

儀器設定：Level Rang（dB）:（Z軸 120dB），Lva（VAL）。

頻率設定點 (Hz)	加速度設定值 (m/s^2)(RMS 值)	dB 設定值 (dB)	dB 實測值 (dB)
6.3	0.71	97.0	97.2
10	0.71	97.0	97.0
20	0.71	97.0	96.9
30	0.71	97.0	97.0
50	0.71	97.0	97.0

※備註：dB 設定值對應加速度設定值(m/s^2)(RMS 值)，

依此關係式算出 $dB = 20log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$，$a_{ref}=10^{-5} m/s^2$。

S13-04

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振儀科技股份有限公司振動校正實驗室
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

報告編號：VS-CM-020829-01

II、校 正 說 明

1.校正日期

本校正作業係於 2013 年 08 月 29 日執行。

2. 校正方法

2.1 本校正之實施依據振動計校正系統校正程序 VS-LP- CM- 01 (1)。

2.2 以本實驗室之工作標準振動計與待校振動計之輸出作比較。

2.3 本校正之加速規以蜜蠟黏貼方式安裝於激振器台面上。

3. 校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	廠牌	型號	序號	校正日期	有效日期
振動計	Shinken	V-1107	SG-5021	2013/01/03 ~ 04	2014/01/02
加速規	Shinken	V11-101s	1371		

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室 TAF N1001。(校正報告編號：V130001B)

4. 相對擴充不確定度

4.1 本校正系統依據振動校正系統評估報告（比較法）進行評估。

4.2 相對擴充不確定度係相對組合標準不確定度與涵蓋因子 k 之乘積。 k 由有效自由度 ν_{eff} 之 t 分配所得，相對應約 95 % 之信賴水準。

III、參 考 資 料

1. 振動計校正系統校正程序 VS-LP-CM-01 (1)，振儀科技股份有限公司。
2. 振動計校正系統評估 VS-LP-CM-02 (1)，振儀科技股份有限公司。

以下空白

S13-04

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS020419-02

校 正 報 告

報告日期：2013 年 04 月 19 日

儀器名稱：振動計
儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N：00425796
加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N：28154
客戶名稱：松喬環保科技股份有限公司
客戶地址：新北市五股工業區五工路 149 號 4 樓

上項儀器經本公司校正，結果如內文。
本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。
未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

振儀科技 股份有限公司 報告專用章

審核者	被驗者	製表者
王文賢	李麗玉	李麗玉

振儀科技 股份有限公司 用章

513-05

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS020419-02

儀器名稱： 振動計

環境溫度：(25.0 ± 5) ℃
相對溼度：(55 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N：00425796

加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N：28154

I、校 正 結 果

儀器設定：Level Rang（dB）:（Z 軸 120dB），Lva（VAL）。

頻率設定點 (Hz)	加速度設定值 (m/s^2)(RMS 值)	dB 設定值 (dB)	dB 實測值 (dB)
6.3	0.71	97.0	97.1
10	0.71	97.0	97.0
20	0.71	97.0	96.9
30	0.71	97.0	96.7
50	0.71	97.0	96.8

※備註：dB 設定值對應加速度設定值(m/s^2)(RMS 值)，

依此關係式算出 $dB = 20log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$，$a_{ref} = 10^{-5} m/s^2$。

振儀科技 股份有限公司

513-05

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS020419-02

II、校 正 說 明

1.校正日期

本校正作業係於 2013 年 04 月 19 日執行。

2. 校正方法

2.1 本校正之實施依據振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01(2))。

2.2 以本實驗室之工作標準振動計與待校振動計之輸出作比較。

2.3 本校正之加速規以蜜蠟黏貼方式安裝於激振器台面上。

3. 校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	廠牌	型號	序號
振動計	Shinken	V-1107	SG-5021
加速規	Shinken	V11-101s	1371

校正日期：2013 年 01 月 03 日至 2013 年 01 月 04 日間。

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室。(校正報告編號：V130001B)

4. 相對擴充不確定度

4.1 本校正系統依據振動校正系統評估報告（比較法）進行評估。

4.2 相對擴充不確定度係相對組合標準不確定度與涵蓋因子 k 之乘積。 k 由有效自由度 ν_{eff} 之 t 分配所得，相對應約 95 % 之信賴水準。

III、參 考 資 料

1. 振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01(2)) 版本 V 2.0，振儀科技股份有限公司。
2. 振動計校正系統評估(VS-LP-Q02(2)) 版本 V 2.0，振儀科技股份有限公司。

以下空白

513-05

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS020503-01

校 正 報 告

報告日期：2013 年 05 月 03 日

儀器名稱：振動計

儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N：01126150

加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N：28687

客戶名稱：松喬環保科技股份有限公司

客戶地址：新北市五股工業區五工路 149 號 4 樓

上項儀器經本公司校正，結果如內文。

本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。

未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

振儀科技 股份有限公司 報告專用章

審核者	複驗者	製表者
王文賢	李麗玉	李麗玉

513-06

振儀科技 股份有限公司

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS020503-01

儀器名稱： 振動計

環境溫度：(25.0 ± 5) ℃
相對溼度：(55 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號： **RION / VM-53A / S/N：01126150**

加速規廠牌/型號/序號： **RION / PV-83C / S/N：28687**

I、校 正 結 果

儀器設定：Level Rang (dB)：(Z軸 120dB)，Lva (VAL)。

頻率設定點 (Hz)	加速度設定值 (m/s^2)(RMS 值)	dB 設定值 (dB)	dB 實測值 (dB)
6.3	0.71	97.0	97.2
10	0.71	97.0	97.1
20	0.71	97.0	96.9
30	0.71	97.0	96.9
50	0.71	97.0	96.9

※備註：dB 設定值對應加速度設定值(m/s^2)(RMS 值)，

依此關係式算出 $dB = 20log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$，$a_{ref} = 10^{-5} m/s^2$。

513-06

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS020503-01

II、校 正 說 明

1.校正日期

本校正作業係於 2013 年 05 月 03 日執行。

2. 校正方法

2.1 本校正之實施依據振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01(2))。

2.2 以本實驗室之工作標準振動計與待校振動計之輸出作比較。

2.3 本校正之加速規以蜜蠟黏貼方式安裝於激振器台面上。

3. 校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	廠牌	型號	序號
振動計	Shinken	V-1107	SG-5021
加速規	Shinken	V11-101s	1371

校正日期：2013 年 01 月 03 日至 2013 年 01 月 04 日間。

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室。(校正報告編號：V130001B)

4. 相對擴充不確定度

4.1 本校正系統依據振動校正系統評估報告（比較法）進行評估。

4.2 相對擴充不確定度係相對組合標準不確定度與涵蓋因子 k 之乘積。 k 由有效自由度 ν_{eff} 之 t 分配所得，相對應約 95 % 之信賴水準。

III、參 考 資 料

1. 振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01(2)) 版本 V 2.0，振儀科技股份有限公司。
2. 振動計校正系統評估(VS-LP-Q02(2)) 版本 V 2.0，振儀科技股份有限公司。

以下空白

513-06

文件編號	發行日期	版本
S-S-054	102.08.05	T

環境噪音、振動現場記錄表

採樣編號：103057-02E　　工作號碼：C0303C873

測定人員：[illegible]　　測試日期/時間：103.05.27～103.05.28 11:00～11:00

測量方法：NIEA P201.（95C）-噪音；NIEA P204.（90C）-振動　　天候狀況：多雲　氣壓：1006 hPa

最近降雨日期：103.05.23

資料來源：中央氣象局 [illegible] 測站

噪音：

測定位置名稱：東漢陳建通路2弄股經通安巷口

使用儀器

聲音校正器：
- ☐ S15-01 /Cirrus CR513A /028203
- ☐ S15-03 /RION NC74 /34773015
- ☑ S15-02 /RION NC74 /34362115
- ☐ S15-05 /RION NC74 /35125865

噪音計：
- ☐ S14-01/RION NL-32 主機00320115 麥克風317110
- ☐ S14-05/RION NA-28 主機00780974 麥克風01314
- ☐ S14-02/RION NL-31 主機01141918 麥克風319317
- ☐ S14-06/RION NL-52 主機01121388 麥克風04403
- ☐ S14-03/RION NL-31 主機01062697 麥克風315815
- ☐ S14-07/RION NL-52 主機01121389 麥克風04404
- ☑ S14-04/RION NA-28 主機00870524 麥克風00727 ☐

簡易氣象：
- ☐ S27-01/DAVIS 7440 資料記錄器 ME60208A08A
- ☐ S27-03/DAVIS 7440 資料記錄器 ME60412A41A
- ☐ S27-04/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A70910D16L 風向風速感應器 [illegible]
- ☑ S27-05/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A70910D18L 風向風速感應器 [illegible]
- ☐ S27-06/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A91104A036 風向風速感應器 20851
- ☐ S27-07/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A91107A092 風向風速感應器 20875
- ☐ S27-08/APRS World Wind Sensor 資料記錄器 A3231 風向風速感應器 A3198
- ☐ S27-09/APRS World Wind Sensor 資料記錄器 A3229 風向風速感應器 A3098
- ☐

VII-1

權衡特性：☑A加權 ☐C加權　動特性：☑Fast ☐Slow　監測資料檔名：Z702

取樣時距：☑1.0秒(快特性) ☐2.0秒(慢特性)　前校檔名：Z701　後校檔名：Z703

儀器使用前校正：聲音校正器 1KHz 校正時顯示值：94.1 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/27 時間 10:46

儀器內部電路訊號校正時顯示值：114.0 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/27 時間 10:44

儀器結束時校正：聲音校正器 1KHz 校正時顯示值：94.1 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/28 時間 11:58

儀器內部電路訊號校正時顯示值：114.0 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/28 時間 11:56

噪音測量前、後校正呈現值差之絕對值：0.0 dB(A)【小於0.3dB(A)合格】

聲音校正器委外校正值：94.0 dB(A)　送校日期：103.03.27

振動：

測定位置名稱：東漢陳建通路2弄股經通安巷口

振動計：
- ☐ S13-01/RION VM52A 主機00911562 拾振器15504
- ☐ S13-04/RION VM53A 主機01184151 拾振器85727
- ☑ S13-02/RION VM53A 主機00151348 拾振器42101
- ☐ S13-05/RION VM53A 主機00425796 拾振器28154
- ☐ S13-03/RION VM53A 主機00372852 拾振器63521
- ☐ S13-06/RION VM53A 主機01126150 拾振器28687

設定範圍：30～90 Lv(dB)　資料檔名：Z701　取樣間距：1.0 (SEC)

儀器使用前校正：位準校正顯示值：90.0 dB

儀器結束時校正：位準校正顯示值：90.0 dB【誤差±1.0dB合格】

低頻振動校正器：攜出前：91.2 dB，攜回後：91.3 dB【誤差±1.0dB合格】

低頻振動校正器委外校正值：96.8 dB　送校日期：103.02.26

記錄人員：[illegible] 5/21　　核對人員：[illegible]

文件編號	發行日期	版本
S-S-054	102.08.05	T

環境噪音、振動現場記錄表

噪音管制區類別：☐第一類☐第二類☑第三類☐第四類

適用標準：☐一般地區音量標準 ☑道路交通噪音環境音量標準 ☐

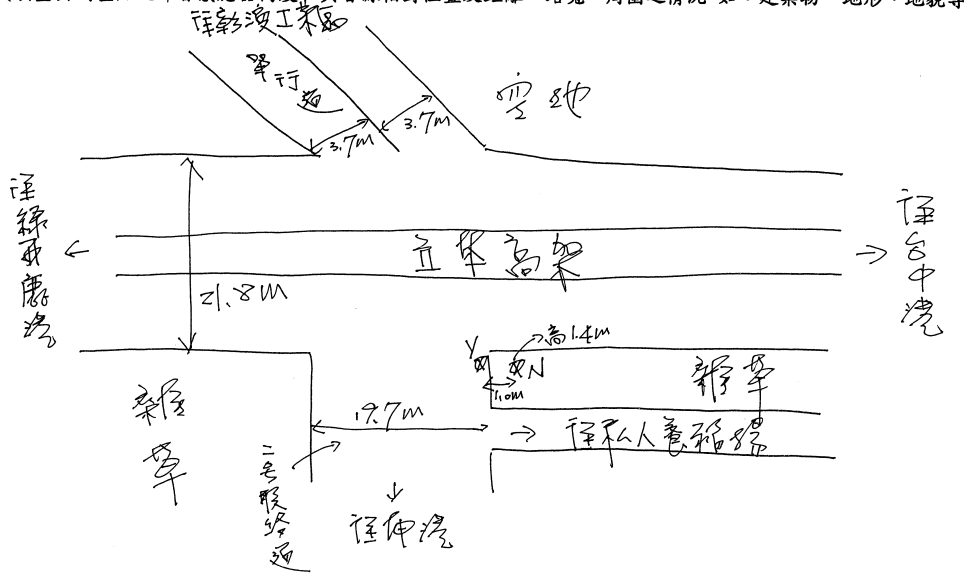
測量位置之選擇：☑戶外 ☐室內 ☐依陳情人指定

採樣點參考座標 TWD97(WGS84)
☐二分帶座標
X：
Y：
☑經緯度座標
N：24°10'00.4"
E：120°28'09.3"
高度：10 m

測定位置及環境說明	麥克風高度（公尺）	最近牆面線距離（公尺）	最近道路寬度（公尺）	最近道路距離（公尺）	指北方向
	1.4	[illegible]	19.7	1.0	

測定位置簡圖

（須畫出測量點及聲音感應器高度、與音源相對位置及距離、路寬、周圍之情況 如：建築物、地形、地貌等）



記錄人員：[illegible] 5/21　　核對人員：[illegible]

文件編號	發行日期	版本
S-S-054	102.08.05	T

環境噪音、振動現場記錄表

採樣編號：103057-07E　　工作號碼：GD103Z0824

測定人員：李承軍、劉順安　　測試日期/時間：103.05.27 ~ 103.05.28 12:00 ~ 12:00

測量方法：NIEA P201.(95C)-噪音；NIEA P204.(90C)-振動　　天候狀況：多雲　氣壓：1007 hPa

最近降雨日期：103.05.23(前)

噪音：

測定位置名稱：西濱快速道路與3号駁岸交叉口　　資料來源：中央氣象局 梧棲 測站

使用儀器

聲音校正器：☐S15-01 /Cirrus CR513A /028203　☐S15-03 /RION NC74 /34773015
☑S15-02 /RION NC74 /34362115　☐S15-05 /RION NC74 /35125865

噪音計：☐S14-01/RION NL-32 主機00320115 麥克風317110　☐S14-05/RION NA-28 主機00780974 麥克風01314
☐S14-02/RION NL-31 主機01141918 麥克風319317　☐S14-06/RION NL-52 主機01121388 麥克風04403
☑S14-03/RION NL-31 主機01062697 麥克風315815　☐S14-07/RION NL-52 主機01121389 麥克風04404
☐S14-04/RION NA-28 主機00870524 麥克風00727　☐

簡易氣象：☐S27-01/DAVIS 7440 資料記錄器 ME60208A08A
☐S27-03/DAVIS 7440 資料記錄器 ME60412A41A
☑S27-04/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A70910D16L 風向風速感應器
☐S27-05/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A70910D18L 風向風速感應器
☐S27-06/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A91104A036 風向風速感應器 20851
☐S27-07/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A91107A092 風向風速感應器 20875
☐S27-08/APRS World Wind Sensor 資料記錄器 A3231 風向風速感應器 A3198
☐S27-09/APRS World Wind Sensor 資料記錄器 A3229 風向風速感應器 A3098
☐

VII-18

權衡特性：☑A加權 ☐C加權　動特性：☑Fast ☐Slow　監測資料檔名：z702

取樣時距：☑1.0秒(快特性) ☐2.0秒(慢特性)　前校檔名：z701　後校檔名：z703

儀器使用前校正：聲音校正器 1KHz 校正時顯示值：94.2 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/27 時間 11:28
儀器內部電路訊號校正時顯示值：114.0 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/27 時間 11:26

儀器結束時校正：聲音校正器 1KHz 校正時顯示值：94.1 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/28 時間 13:10
儀器內部電路訊號校正時顯示值：114.0 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/28 時間 12:08

噪音測量前、後校正呈現值差之絕對值：0.1 dB(A)【小於0.3dB(A)合格】

聲音校正器委外校正值：94.0 dB(A)　送校日期：103.03.27

振動：

測定位置名稱：西濱快速道路與3号駁岸交叉口

振動計：☐S13-01/RION VM52A 主機00911562 拾振器15504　☑S13-04/RION VM53A 主機01184151 拾振器85727
☐S13-02/RION VM53A 主機00151348 拾振器42101　☐S13-05/RION VM53A 主機00425796 拾振器28154
☐S13-03/RION VM53A 主機00372852 拾振器63521　☐S13-06/RION VM53A 主機01126150 拾振器28687

設定範圍：30~90Lv(dB)　資料檔名：z701　取樣間距：1.0 (SEC)

儀器使用前校正：位準校正顯示值：90.0 dB

儀器結束時校正：位準校正顯示值：90.0 dB【誤差±1.0dB合格】

低頻振動校正器：攜出前：91.4 dB，攜回後：91.5 dB【誤差±1.0dB合格】

低頻振動校正器委外校正值：96.8 dB　送校日期：103.02.26

記錄人員：李承軍 5/27　　核對人員：劉 蘇 5/28

文件編號	發行日期	版本
S-S-054	102.08.05	T

環境噪音、振動現場記錄表

噪音管制區類別：☐第一類☐第二類☑第三類☐第四類

適用標準：☐一般地區音量標準
☑道路交通噪音環境音量標準
☐

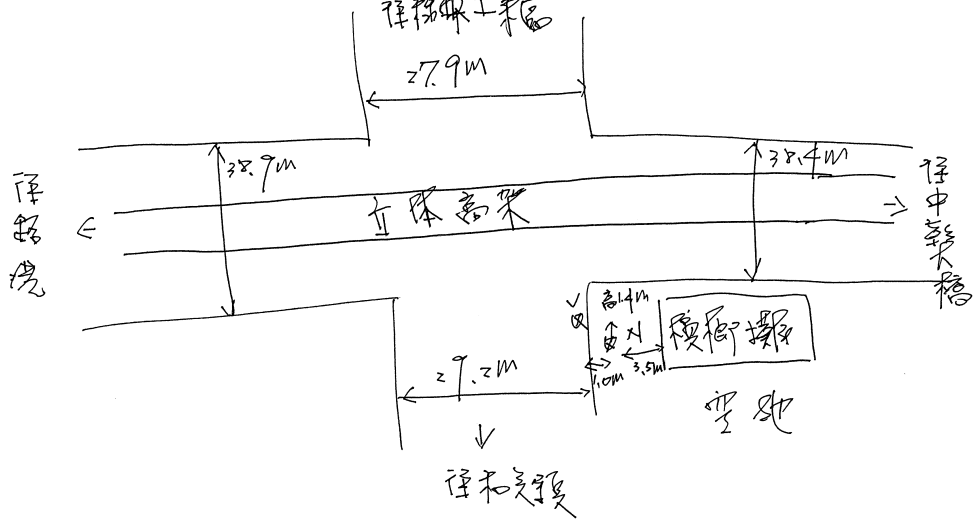
測量位置之選擇：☑戶外 ☐室內 ☐依陳情人指定

採樣點參考座標 TWD97(WGS84)
☐二分帶座標
X：
Y：
☑經緯度座標
N：24°08'27.5"
E：120°26'44.8"
高度：15 m

測定位置及環境說明	麥克風高度(公尺)	最近牆面線距離(公尺)	最近道路寬度(公尺)	最近道路距離(公尺)	指北方向
	1.40	3.5	29.2	1.0	N

測定位置簡圖

(須畫出測量點及聲音感應器高度、與音源相對位置及距離、路寬、周圍之情況 如：建築物、地形、地貌等)



記錄人員：李承軍 5/27　　核對人員：劉 蘇 5/28

文件編號	發行日期	版本
S-S-054	102.08.05	T

環境噪音、振動現場記錄表

採樣編號：030527-02E　　工作號碼：

測定人員：　　測試日期/時間：103.05.27～103.05.28 14:00～14:00

測量方法：NIEA P201.（95C）-噪音；NIEA P204.（90C）-振動　　天候狀況：多雲　氣壓：1006 hPa

噪音：　　最近降雨日期：103.05.23

測定位置名稱：海埔國小　　資料來源：中央氣象局 楊梅 測站

使用儀器

聲音校正器：☐ S15-01 /Cirrus CR513A /028203　☐ S15-03 /RION NC74 /34773015
☑ S15-02 /RION NC74 /34362115　☐ S15-05 /RION NC74 /35125865

噪音計：☑ S14-01/RION NL-32 主機00320115 麥克風317110　☐ S14-05/RION NA-28 主機00780974 麥克風01314
☐ S14-02/RION NL-31 主機01141918 麥克風319317　☐ S14-06/RION NL-52 主機01121388 麥克風04403
☐ S14-03/RION NL-31 主機01062697 麥克風315815　☐ S14-07/RION NL-52 主機01121389 麥克風04404
☐ S14-04/RION NA-28 主機00870524 麥克風00727　☐

簡易氣象：☐ S27-01/DAVIS 7440 資料記錄器 ME60208A08A
☐ S27-03/DAVIS 7440 資料記錄器 ME60412A41A
☐ S27-04/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A70910D16L 風向風速感應器
☐ S27-05/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A70910D18L 風向風速感應器
☐ S27-06/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A91104A036 風向風速感應器 20851
☐ S27-07/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A91107A092 風向風速感應器 20875
☑ S27-08/APRS World Wind Sensor 資料記錄器 A3231 風向風速感應器 A3198
☐ S27-09/APRS World Wind Sensor 資料記錄器 A3229 風向風速感應器 A3098
☐

VII-19

權衡特性：☑A加權 ☐C加權　動特性：☑Fast ☐Slow　監測資料檔名：2702

取樣時距：☑1.0秒(快特性) ☐2.0秒(慢特性)　前校檔名：2701　後校檔名：2703

儀器使用前校正：聲音校正器 1KHz 校正時顯示值：94.1 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/27 時間 13:04

儀器內部電路訊號校正時顯示值：114.0 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/27 時間 13:02

儀器結束時校正：聲音校正器 1KHz 校正時顯示值：93.9 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/28 時間 14:22

儀器內部電路訊號校正時顯示值：114.0 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/28 時間 14:20

噪音測量前、後校正呈現值差之絕對值：0.2 dB(A)【小於0.3dB(A)合格】

聲音校正器委外校正值：94.0 dB(A)　送校日期：103.03.27

振動：

測定位置名稱：海埔國小

振動計：☑ S13-01/RION VM52A 主機00911562 拾振器15504　☐ S13-04/RION VM53A 主機01184151 拾振器85727
☐ S13-02/RION VM53A 主機00151348 拾振器42101　☐ S13-05/RION VM53A 主機00425796 拾振器28154
☐ S13-03/RION VM53A 主機00372852 拾振器63521　☐ S13-06/RION VM53A 主機01126150 拾振器28687

設定範圍：50～80 Lv(dB)　資料檔名：~~2701-01A~~ 0527_01A　取樣間距：1.0 (SEC)

儀器使用前校正：位準校正顯示值：80.0 dB

儀器結束時校正：位準校正顯示值：80.0 dB【誤差±1.0dB合格】

低頻振動校正器：攜出前：91.2 dB，攜回後：91.3 dB【誤差±1.0dB合格】

低頻振動校正器委外校正值：96.8 dB　送校日期：103.02.26

記錄人員：　　核對人員：

文件編號	發行日期	版本
S-S-054	102.08.05	T

環境噪音、振動現場記錄表

噪音管制區類別：☐第一類☑第二類☐第三類☐第四類

適用標準：☐一般地區音量標準 ☑道路交通噪音環境音量標準 ☐

測量位置之選擇：☑戶外 ☐室內 ☐依陳情人指定

採樣點參考座標 TWD97(WGS84) ☐二分帶座標 X： Y：

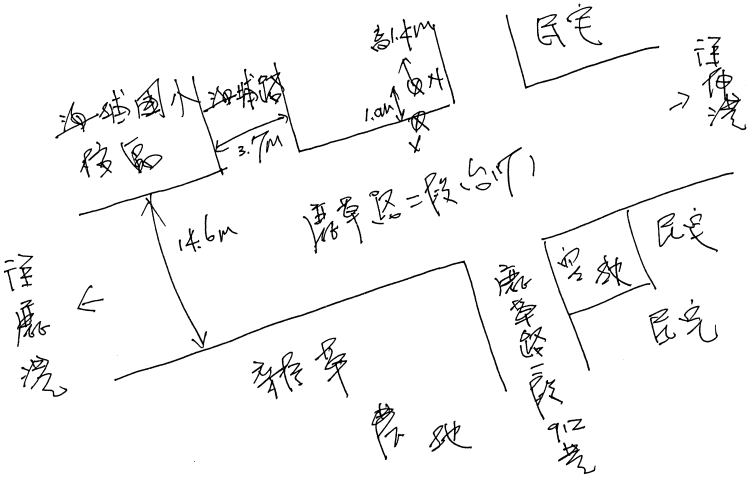
☑經緯度座標 N：24°05'04.1" E：120°36'40.1"

高度：10 m

測定位置及環境說明	麥克風高度（公尺）	最近牆面線距離（公尺）	最近道路寬度（公尺）	最近道路距離（公尺）	指北方向
	1.40		14.6	1.0	

測定位置簡圖

（須畫出測量點及聲音感應器高度、與音源相對位置及距離、路寬、周圍之情況 如：建築物、地形、地貌等）



記錄人員：　　核對人員：

文件編號	發行日期	版本
S-S-054	102.08.05	T

環境噪音、振動現場記錄表

採樣編號：1030527-02E　　工作號碼：乙01030820

測定人員：[illegible]、劉[illegible]　　測試日期/時間：103.05.27～103.05.28 13:00～13:50

測量方法：NIEA P201.（95C）-噪音；NIEA P204.（90C）-振動　　天候狀況：多雲　氣壓：1006 hPa

噪音：　　最近降雨日期：103.05.[illegible]

測定位置名稱：台17省道與七号股終站路口　　資料來源：中央氣象局 楠梓 測站

使用儀器

聲音校正器：☐ S15-01 /Cirrus CR513A /028203　☐ S15-03 /RION NC74 /34773015
☑ S15-02 /RION NC74 /34362115　☐ S15-05 /RION NC74 /35125865

噪音計：☐ S14-01/RION NL-32 主機00320115 麥克風317110　☑ S14-05/RION NA-28 主機00780974 麥克風01314
☐ S14-02/RION NL-31 主機01141918 麥克風319317　☐ S14-06/RION NL-52 主機01121388 麥克風04403
☐ S14-03/RION NL-31 主機01062697 麥克風315815　☐ S14-07/RION NL-52 主機01121389 麥克風04404
☐ S14-04/RION NA-28 主機00870524 麥克風00727　☐

簡易氣象：☐ S27-01/DAVIS 7440 資料記錄器 ME60208A08A
☐ S27-03/DAVIS 7440 資料記錄器 ME60412A41A
☐ S27-04/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A70910D16L 風向風速感應器
☐ S27-05/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A70910D18L 風向風速感應器
☐ S27-06/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A91104A036 風向風速感應器 20851
☑ S27-07/DAVIS 6152C/6410 資料記錄器 A91107A092 風向風速感應器 20875
☐ S27-08/APRS World Wind Sensor 資料記錄器 A3231 風向風速感應器 A3198
☐ S27-09/APRS World Wind Sensor 資料記錄器 A3229 風向風速感應器 A3098
☐

VII-20

權衡特性：☑A加權 ☐C加權　動特性：☑Fast ☐Slow　監測資料檔名：z702

取樣時距：☑1.0秒(快特性) ☐2.0秒(慢特性)　前校檔名：z701　後校檔名：z703

儀器使用前校正：聲音校正器 1KHz 校正時顯示值：94.1 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/27 時間 12:14

儀器內部電路訊號校正時顯示值：114.0 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/27 時間 12:12

儀器結束時校正：聲音校正器 1KHz 校正時顯示值：94.0 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/28 時間 13:57

儀器內部電路訊號校正時顯示值：114.0 dB(A)【誤差±0.7dB(A)合格】校正時：日期 5/28 時間 13:55

噪音測量前、後校正呈現值差之絕對值：0.1 dB(A)【小於 0.3dB(A)合格】

聲音校正器委外校正值：94.0 dB(A)　送校日期：103.03.27

振動：

測定位置名稱：台17省道與七号股終站路口

振動計：☐ S13-01/RION VM52A 主機00911562 拾振器15504　☐ S13-04/RION VM53A 主機01184151 拾振器85727
☐ S13-02/RION VM53A 主機00151348 拾振器42101　☐ S13-05/RION VM53A 主機00425796 拾振器28154
☑ S13-03/RION VM53A 主機00372852 拾振器63521　☐ S13-06/RION VM53A 主機01126150 拾振器28687

設定範圍：30～90 Lv(dB)　資料檔名：z701　取樣間距：1.0 (SEC)

儀器使用前校正：位準校正顯示值：90.0 dB

儀器結束時校正：位準校正顯示值：90.0 dB【誤差±1.0dB 合格】

低頻振動校正器：攜出前：91.3 dB，攜回後：91.4 dB【誤差±1.0dB 合格】

低頻振動校正器委外校正值：91.8 dB　送校日期：103.02.26

記錄人員：[signature] 5/27　　核對人員：劉[illegible]

文件編號	發行日期	版本
S-S-054	102.08.05	T

環境噪音、振動現場記錄表

噪音管制區類別：☐第一類☐第二類☑第三類☐第四類

適用標準：☐一般地區音量標準 ☑道路交通噪音環境音量標準 ☐

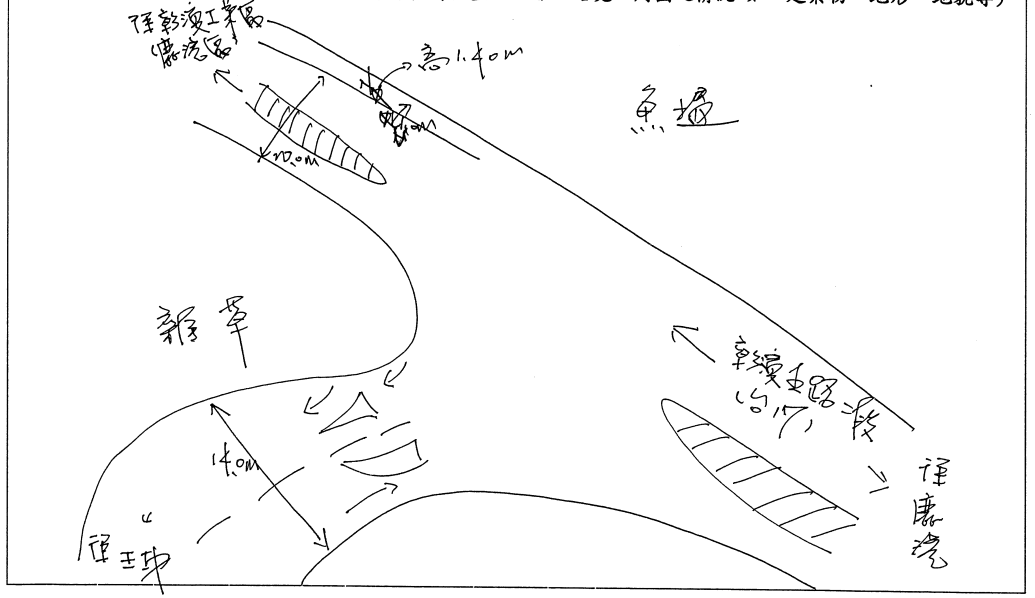
測量位置之選擇：☑戶外 ☐室內 ☐依陳情人指定

採樣點參考座標 TWD97(WGS84)
☐二分帶座標
X：
Y：
☑經緯度座標
N：24°04'34.7"
E：120°25'06.6"
高度：7 m

測定位置及環境說明	麥克風高度（公尺）	最近牆面線距離（公尺）	最近道路寬度（公尺）	最近道路距離（公尺）	指北方向
	1.4	[illegible]	20.0	1.0	N

測定位置簡圖

（須畫出測量點及聲音感應器高度、與音源相對位置及距離、路寬、周圍之情況 如：建築物、地形、地貌等）



記錄人員：[signature] 5/27　　核對人員：劉[illegible]