彰化濱海工業區開發計畫

辦理情形暨環境監測

108 年第 4 季報告

(期間為 108 年 10 月至 108 年 12 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 109 年 1 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、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表

四、施工期間及營運期間與環境品質關聯性分析

五、覆蓋土來源說明

第貳部份　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	45
三、彰濱工業區環境影響評估預測及現況比對分析表	58
四、施工期間及營運期間與環境品質關聯性分析	72
五、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	1-2
1.3 監測計畫概述	1-2
1.4 監測位址	1-2
1.5 品保/品管作業措施概要	1-31
1.5.1 空氣品質	1-31
1.5.2 噪音	1-34
1.5.3 振動	1-37
1.5.4 河川及排水路、隔離水道及海域水質	1-38
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	2-8
2.3 振動	2-14
2.4 交通量	2-18
2.5 鳥類	2-24
2.6 蝼蛄蝦	2-28
2.7 河川及排水路水質	2-34
2.8 隔離水道水質	2-41
2.9 海域水質	2-52
2.10 海域生態	2-58
2.11 海域地形	2-68
2.12 海象	2-76
2.13 漁業經濟	2-80

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 3-11
3.1.3 振　動 3-15
3.1.4 交通量 3-15
3.1.5 鳥類 3-20
3.1.6 蠔蛤蝦 3-31
3.1.7 河川及排水路水質 3-41
3.1.8 隔離水道水質 3-47
3.1.9 海域水質 3-51
3.1.10 海域生態 3-56
3.1.11 海域地形 3-60
3.1.12 海象 3-61
3.1.13 漁業經濟 3-61
3.2 監測結果異常現象因應對策 3-62
3.3 建議事項 3-62

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 噪音振動	III-2 - 1
	附錄 III.3 交通流量	III-3 - 1
	附錄 III.4 鳥類調查記錄	III-4 - 1
	附錄 III.5 鳥類調查名錄	III-5 - 1
	附錄 III.6 蝼蛄蝦	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
附錄 IV	歷次環保署審查意見及辦理情形說明對照表	IV - 1
附錄 V	警察機關同意出海之書面資料	V - 1

圖 目 錄

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	0-3
圖 1.4-1	施工及營運期間空氣品質監測站位置圖	1-13
圖 1.4-2	施工及營運期間噪音振動及交通量測站位置圖	1-16
圖 1.4-3	施工及營運期間鳥類監測站位置圖	1-18
圖 1.4-4	伸港區調查路徑動線示意圖	1-19
圖 1.4-5	線西區調查路徑動線示意圖	1-19
圖 1.4-6	海洋公園區調查路徑動線示意圖	1-20
圖 1.4-7	崙尾區調查路徑動線示意圖	1-20
圖 1.4-8	鹿港區調查路徑動線示意圖	1-21
圖 1.4-9	漢寶區調查路徑動線示意圖	1-21
圖 1.4-10	施工及營運期間螻蛄蝦監測站位置	1-24
圖 1.4-11	彰濱工業區 108 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 1.4-12	海域地形水深調查範圍圖	1-28
圖 1.4-13	抽砂區細部地形施測範圍及歷年主要抽砂位置圖	1-29
圖 1.4-14	彰濱工業區海象現場調查測站位置圖	1-30
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 TSP 24 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	2-11
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	2-11
圖 2.2-3	西濱快與 3 號連絡道交叉口本季噪音調查結果分析圖	2-11
圖 2.2-4	西濱快與 3 號連絡道交叉口本季噪音測值逐時變化圖	2-11
圖 2.2-5	海埔國小本季噪音調查結果分析圖	2-11

圖 2.2-6 海埔國小本季噪音測值逐時變化圖 2-11
圖 2.2-7 5 號連絡道路口本季噪音調查結果分析圖 2-12
圖 2.2-8 5 號連絡道路口本季噪音測值逐時變化圖 2-12
圖 2.2-9 台 17 省道與彰 30 交叉口本季噪音調查結果分析圖 2-12
圖 2.2-10 台 17 省道與彰 30 交叉口本季噪音測值逐時變化圖 2-12
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 西濱快與 3 號連絡道交叉口本季振動調查結果分析圖 2-16
圖 2.3-4 西濱快與 3 號連絡道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 2-16
圖 2.3-6 海埔國小本季振動測值逐時變化圖 2-16
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 2.3-9 台 17 省道與彰 30 交叉口本季振動調查結果分析圖 2-17
圖 2.3-10 台 17 省道與彰 30 交叉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 2-20
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 2-20
圖 2.5-1 本季各測站鳥類種數分布圖。 2-24
圖 2.5-2 本季各測站鳥類數量分布圖 2-25
圖 2.5-3 本季各樣區歧異度指數值 2-27
圖 2.5-4 本季各樣區鳥類數量分布圖 2-28
圖 2.5-5 本季各樣區鳥類種類分布圖 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 2-48
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 2-49
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 2-49
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 2-50
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 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 2-51
圖 2.9-1 台灣沿海海域水體水質分類圖 2-53

圖 2.10.1-1 民國 108 年 12 月於彰化濱海工業區附近海域各測站之浮游植物 2-61
圖 2.10.2-1 民國 108 年 11 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 2-62
圖 2.10.2-2 民國 108 年 11 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 2-63
圖 2.10.2-3 民國 108 年 11 月彰濱工業區附近海域各測站浮游動物群聚分析圖 2-64
圖 2.10.2-4 民國 108 年 11 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 2-65
圖 2.11-1 107 年 7 月~8 月海底地形影像圖 2-71
圖 2.11-2 108 年 7 月~9 月海底地形影像圖 2-72
圖 2.11-3 107 年 8 月與 108 年 8 月兩次施測地形等深線比較圖 2-73
圖 2.11-4 107 年 8 月與 108 年 8 月海底地形侵淤圖 2-74
圖 2.11-5 鹿港區西海堤突堤群-4m 等深線位置比較 2-75
圖 2.13-1 各項漁業類別產量年間變化圖 2-85
圖 2.13-2 各項漁業類別產值年間變化圖 2-86
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 3-3
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 3-4
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 3-5
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 3-6
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 3-7
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 3-8
圖 3.1.1-7 彰濱地區歷年粒徑小於 10 μm 之懸浮微粒日平均值監測結果分析圖 3-9
圖 3.1.1-8 彰濱地區-線工南一路歷年粒徑小於 2.5μm 之懸浮微粒日平均值監測結果分析圖 3-10
圖 3.1.2-1 彰濱地區歷次噪音 $L_{日}$監測結果 3-12
圖 3.1.2-2 彰濱地區歷次噪音 $L_{晚}$監測結果 3-13
圖 3.1.2-3 彰濱地區歷次噪音 $L_{夜}$監測結果 3-14
圖 3.1.3-1 彰濱地區歷次振動 L_{10}(24 小時)監測結果 3-17
圖 3.1.4-1 彰濱地區歷次交通流量監測結果 3-18
圖 3.1.5-1 伸港區歷年同期鳥類調查結果比較 3-21

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　3-22
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　3-23
圖 3.1.5-4　崙尾西側海堤歷年同期鳥類調查結果比較　3-24
圖 3.1.5-5　鹿港區北測海堤歷年同期鳥類調查結果比較　3-25
圖 3.1.5-6　福興鄉漢寶區歷年同期鳥類調查結果比較　3-26
圖 3.1.6-1　各測站螻蛄蝦平均密度(平均洞口數/m^2)分布圖　3-32

表 目 錄

表 1.3-1	施工及營運期間環境品質監測計畫辦理情形	1-3
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	1-35
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	1-35
表 1.5.2-1	噪音、振動採樣作業準則	1-36
表 1.5.2-2	噪音、振動採樣至運送過程注意事項	1-37
表 1.5.4-1	本計畫各檢驗項目的採樣容量與保存方法	1-40
表 1.5.4-2	本計畫各檢項之品管種類及檢量線管制範圍	1-44
表 1.5.4-3	本計畫主要儀器維護校正項目及週期	1-45
表 1.5.4-4	本計畫各檢項之分析方法	1-52
表 1.5.4-5	本計畫各檢項之品質目標	1-53
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	2-9
表 2.2-2	本季噪音調查各時段均能音量調查結果分析	2-9
表 2.2-3	環境音量標準	2-10
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	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	本季道路交通流量調查成果	2-19
表 2.4-2	道路服務水準評估基準	2-21
表 2.4-3	各類道路自由車流速率與容量對照表	2-21
表 2.4-4	本季道路服務水準等級調查結果分析表	2-22
表 2.5-1	本季各觀測站鳥類調查統計表	2-24
表 2.5-2	本季各樣區均勻度	2-27
表 2.7-1	彰濱工業區 108 年度第 4 季(10~12 月)河川、排水路水質檢測結果	2-37
表 2.7-2	水體分類及水質標準	2-39
表 2.8-1	彰濱工業區 108 年度第 4 季(10~12 月)隔離水道水質檢測結果	2-42
表 2.9-1	彰濱工業區 108 年第 4 季(10~12 月)海域水質檢測結果	2-54
表 2.12-1	海流調查測站坐標及記錄期間表	2-76
表 2.12-2	海流測站最大流速、流向	2-77
表 2.12-3	海流測站流速流向統計	2-77
表 2.12-4	海流測站平均流流速、流向	2-78

表 2.12-5　M_2 潮流橢圓長軸振幅及方位角　2-79
表 2.13-1　彰化縣漁業從業人數統計表　2-81
表 2.13-2　彰化縣現有動力漁船數量　2-82
表 2.13-3　彰化縣沿海鄉鎮養殖漁業統計資料表　2-83
表 2.13-4　歷年各類漁業總產量產值統計表　2-84
表 3.1.5-1　歷年各樣點之歧異度指數值　3-27
表 3.2-1　上季監測之異常狀況及處理情形　3-63
表 3.2-2　本季監測之異常狀況及處理情形　3-64

照　　片

照片 1.3-1　線工南一路空氣品質測站　1-8
照片 1.3-2　大同國小空氣品質測站　1-8
照片 1.3-3　大嘉國小空氣品質測站　1-8
照片 1.3-4　水產試驗所空氣品質測站　1-8
照片 1.3-5　漢寶國小空氣品質測站　1-8
照片 1.3-6　工業區服務中心空氣品質測站　1-8
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　1-9
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　1-9
照片 1.3-9　噪音振動交通量測站 3 海埔國小　1-9
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　1-9
照片 1.3-11　噪音振動交通量測站 5 台 17 省道與彰 30 交叉口　1-9
照片 1.3-12~照片 1.3-19　鳥類現況照片　1-10
照片 1.3-20~照片 1.3-31　螻蛄蝦現況照片　1-11

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

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
	之情形。 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。	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

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89年5月17日公告修正審查結論內容： 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。	報告，近岸附近水深-10m 以內地形目前尚無顯著變化，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.本局已依據環保署核定修正之審查結論內容辦理定期海域地形監測，並實施減輕對策(增建鹿港西海堤突堤群及崙尾水道攔砂堤)。
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	鹿港區近海-4m 等深線，96 年 8 月至 102 年 8 月期間往東南方偏約 780m(每月約 10.8m) ，102 年 8 月至 103 年 8 月移動

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
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。	約 50m(每月約 4.2m)，偏移速率趨緩，堤前水深尚可維持於-4m 以上。西海堤西側於民國 90 年已施作七座突堤進行海堤保護，至 103 年月止堤前-4m 水深仍可維持安定，針對鹿港西海堤近海地形變遷及工程設計面進行評估後，若堤趾刷深至 EL.-5.0m，坡面將加拋覆面及堤腳需加強保護。
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○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：	1.目前工業區之廢水量約 15,000~17,000 CMD，廢水排放於崙尾水道及田尾水道，放流水質均符合放流水標準。 2.目前已完成陸上排放專管之設計，並於鹿港區完成陸上排放專管工程，預計於廢水達 19,000CMD 時完成陸上管施作，將放流水排放於崙尾水道 3.廢水達 48,000CMD 前，完成全區之放流專管潛式排放管鋪設，將放流水排放於崙尾水道。

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
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。 應於廢水排放量達到 19,000CMD 前舖設完成陸上段岸邊排放專管，線西區及崙尾區岸邊排放於崙尾水道北側，鹿港區岸邊排放於崙尾水道南側(向西移動至鹿港西 1 區排水幹線出口處，約 900 公尺)；於排放量達 48,000CMD 時，完成全區之放流專管潛式排放管舖設，線西區及崙尾區潛式排放於崙尾水道北側，鹿港區潛式排放於崙尾水道南側。	
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	1.環境影響調查報告請詳審查結論 3.之辦理情形說明。 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。

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
影響調查報告，爾後每一分期均應提出環境影響調查報告。	
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。 4.環調書暨空污排放影響因應對策審查結論修正空污量為：硫氧化物(SOx)1,608.5 公噸/年、氮氧化物(NOx)2,811 公噸/年、總懸浮微粒(TSP)567.5 公噸/年、粒徑小於等於 2.5 微米之細懸浮微粒($PM_{2.5}$)323 公噸/年、粒徑小於等於 10 微米之細懸浮微粒(PM_{10})419.5 公噸/年及揮發性有機物(VOCs) 680 公噸/年。 5.107 年工業區之空污排放量約為硫氧化物 (SOx)239.8 公噸/年、氮氧化物(NOx)437.6 公噸/年、揮發性有機物(VOCs)597.4 公噸/年、總懸浮微粒(TSP)72.6 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	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。

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
，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。	
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	1.本工業區已依審查結論將有害事業廢棄物於區內處理，至於得進行再利用者可選擇送至區外之合法再利用處理機構處理，屬醫療事業廢棄物者，則不在區內處理。 2.本工業區租售手冊已明文規定，進駐廠商廢棄物需依據審查結論 13 之規定辦理，且本工業區服務中心為能讓進駐廠商將區內有害事業廢棄物於區內處理，已不定期會針對區內廠商辦理說明會，宣導有害事業廢棄物須於本工業區內處理。另亦要求區內廠商每月申報廢棄物產生量及處理流向，審查是否符合規定。

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。	
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。	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、岐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，108年第4季之監測結果說明如下： (1)浮游植物 民國108年12月於彰濱工業區

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
	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 17 種以上、及渦鞭毛藻 5 種，共 22 種以上浮游植物。八測站平均豐度為 143,100 cells/L，優勢藻種以矽藻之盒形藻屬為主; 豐度上以測站 S4-20 最高，而 S2-20 測站豐度較低。各測站發現之種類介於 9-16 種，歧異度指數介於 1.64 至 2.95 之間。 (2)浮游動物 本年度第四季（108 年 11 月）浮游動物之平均豐度為 875 ± 916 ind./100m^3（附錄 III.10-1 表 5），豐度較去年同時期（3656 ± 1682 ind./100m^3）低了許多。本季近岸之豐度普遍低於遠岸，南北間則無明顯的變化趨勢；各測站中，遠岸南邊之測站 8-20 的豐度明顯較高，為 2837 ind./100m^3，近岸測站 6-20 的豐度最低，為 114 ind./100m3。本季浮游動物之前六個主要優勢類群分別為哲水蚤（27.27%）、魚卵（23.54%）、蝦類幼生（17.48%）、劍水蚤（12.71%）、放射蟲（3.35%）及藤壺幼生（3.22%）。主成分分析方面，本季可劃分為近岸和遠岸兩個測站群，南邊之測站 8-10 與測站 8-20 分別與站群內的其他三個測站離的較遠，而測線 2、4 及 6 的測站彼此較為靠近，此結果說明了本季南邊測線 8 之浮游動物豐度及類群組成與其他三條測線的差異較大。在海水溫、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（P = 0.056）及鹽度（P = 0.379）均無相關性，相關係數（R）分別為 0.69 及 0.36。 (3)亞潮帶底棲生物 108 年 11 月亞潮帶底棲生物群聚 8 個測站所採集到的底棲優勢種生物，為 1188 個個體的糠蝦(Mysidae sp.)及 1021 個個體的直螯活額寄居蟹(*Diogenes rectimanus*)。本季調查的個

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
	體數為 8047，與前十九年（89~107 年）第四季的變動範圍 458~13856 相比，今年為次高紀錄。物種數為 94 種，與前十九年（89~107 年）同期的變動範圍 25~107 種相比，亦為次高紀錄。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 8 月為 3.004，與前十九年（89~107 年）的變動範圍 1.77~2.84 相比，今年則為新高紀錄。在相似度的分析 a 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 108年11月於潮間帶4測站所採獲的生物種類計有節肢動物、軟體動物及環節動物，共3大類9科10屬10種，共425個生物個體。種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')介於0.56～1.04，而其中物種數百分比節肢動物佔了40%，軟體動物同佔了50%，而個體數方面以軟體動物較多，佔總數的75.8% 因各測站之前三採樣點（-1~-3）與後三採樣點（-4~-6）之所得結果顯著不同而以分列兩群之圖形呈現，大致可據此區分為兩大族群，這同時也是此四個海域測站間的群聚關係，這顯示出沙岸地形與礁岩地形的測站，其中的生物群聚有明顯不同，故在圖形上會各自分列一群，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。 整體而言，生物物種數與個體數未有顯著落差的情形下，表示該海域潮間帶環境沒有劇烈的改變，生態群聚也就大致保持安定，恆久持續的監測將有助及時了解該區生態族群以至環境的重大變化。若就

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
	整體棲地環境狀況而論，往年 St2 和 St8 之測站有較相似的情形，而 St4 和 St6 則另有類似的棲所狀況，因此會有較不同的族群分野，近年來此一分野已較不如此明顯。 (5)生物體重金屬 2019年11月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。 短指和尚蟹體內銅及鋅含量皆受年度因子之影響皆有顯著差異。短指和尚蟹體內銅含量均值最高值出現在2002年；鉛含量均值最高值在2013年；鎘含量均值最高值出現在2005年；鋅含量均值最高值出現在2007年。 漁舟蜚螺體內鎘及鋅含量因為年度因子與測站因子之交互作用而無法加以討論；銅與鉛含量受年度因子之影響皆有顯著差異。漁舟蜚螺體內銅含量均值最高值出現在2017年；鉛含量均值最高值出現在2013年；鎘含量均值最高值在2006年；鋅含量均值較高值則是出現在2009年及2017年。 2002~2019年度短指和尚蟹體內銅及鎘含量均值大多數皆為測站2高於測站8，上述現象為該區之常態。 2004~2019年度漁舟蜚螺體內鎘含量均值大多數皆為測站4高於測站6，鋅含量均值大多數則為測站6高於測站4。
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	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.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

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
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。	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。 3.工業區內各測站族群數量逐年減少：為進一步了解各站環境變動情形，104 年度起已進行各測站沉積速率之監測評估。 4.工業局已與彰化漁會聯合執行生態補償計畫(於 105.1.18 洽商取得共識)，於縣府公告之保育區共同進行復育工作(區內營造之螻蛄蝦棲息地仍持續監測及維護)。
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.雲林離島工業區水源係由集集攔河堰供應，與彰濱工業區用水並無相衝突。 2.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。 3.本工業區目前供水水源由自來水公司(第十一區管理處)調配供應，中長期將配合主管單位研議之水源調配方案(借道福馬圳圳尾供水方案)。
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；至於彰濱工業區目前供水水源係由自來水公司(第十一區管理處)調配供應(鯉魚潭淨水場、豐原淨水場等)，無使用全興淨水廠供應之水源。
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

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
	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○○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、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、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.已分別於 97 年及 102 年完成變更，變更後審查結論為： (1)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。 (B)應於廢水排放量達到 19,000CMD 前鋪設完成陸上段岸邊排放專管，線西區及崙尾區岸邊排放於崙尾水道北側，鹿港區岸邊排放於崙尾水道南側(向西移動至鹿港西 1 區排水幹線出口處，約 900 公尺)；於排放量達 48,000CMD 時，完成全區之放流專管潛式排放管鋪設，線西區及崙尾區潛式排放於崙尾水道北側，鹿港區潛式排放於崙尾水道南側。 3.目前工業區之廢水量約 15,000~17,000 CMD，廢水排放於崙尾水道及田尾水道，放流水質均符合放流水標準。 4.目前已完成陸上排放專管之設計，並於鹿港區完成部分陸上排放專管工程，預計於廢水達 19,000CMD 時完成陸上管施作，將放流水排放於崙尾水道。
(2)應於廢水排放量達到 12,000CMD 後，就開始鋪設排放專管，並於廢水排放量達到 19,000CMD 前鋪設完成。	已分別於 97 年及 102 年完成變更，詳前(1)說明。
(3)有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	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	-

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
0930047581 號函審核通過『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』	
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。	本計畫已於崙尾西二區北側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。	本案台電公司承諾於營運期間在線西區北側(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，將加以補植。目前已完成三年防風林監測，無因風機運轉造成防風林發生枯萎或死亡之情形發生。
(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季調查一次，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，應可避免鳥類之撞擊。

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.目前工業區鳥類持續監測，並未發現鳥類撞擊情形。
(四)應加強與地方居民的溝通。	台電公司已完成風機之興建，興建過程中若居民有意見，均會積極溝通，避免居民誤解。
(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。	目前係依據 **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」及 **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」執行監測工作，詳見附表 1~附表 3。

一、環保署環境影響評估報告書審查結論及辦理情形

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：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。
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 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、SEC.6 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5m、-10m 及-20m 等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析。 3.鹿港區： SEC.6、SEC.8 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5m、-10m 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.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。

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.非抽砂期間：每季採樣 1 次，含漲、退潮水樣各一。 2.抽砂期間：每月採樣 1 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.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。

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.非抽砂期間:每季1次。 2.抽砂期間：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)監測每季1次，共監測8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.非抽砂期間：每季1次 2.抽砂期間：每月1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)及線工南一路(原線西施工區)。 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)。	1.非抽砂期間:每季進行1次24小時連續監測 2.抽砂期間：每月進行1次24小時連續監測
空氣品質	$PM_{2.5}$	線工南一路(線西施工區)	每季進行1次24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
噪音	1.Leq 2.Lx 3.$L_{日}$ 4.$L_{晚}$ 5.$L_{夜}$ 6.Leq(24)	1.線西區：西濱快與 3 號連絡道交叉口及西濱快與 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。	1.非抽砂期間：每季進行 1 次 24 小時連續監測 2.抽砂期間：每月進行 1 次 24 小時連續監測
振動	1.L_{veq} 2.Lx 3.$L_{V日}$ 4.$L_{V夜}$ 5.L_{V10}	同噪音	同噪音
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)	同噪音	同噪音
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1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1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） 沉積物部分： 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水深處與生化需氧量、油脂、大腸桿菌群、酚與重金屬之硒、鋅、鉛、鉻、鎘及砷每半年1次(豐、枯水期各1次)外，其餘監測項目每季1次。 2.沉積物：1年1次，若有異常惡化趨勢則改為半年1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1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1次，含漲、退潮水樣各一。
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，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 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.8 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1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1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1次，24小時連續監測。
空氣品質	$PM_{2.5}$	線工南一路(原線西施工區)	每季進行1次24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	1.Leq 2.Lx 3.$L_{日}$ 4.$L_{晚}$ 5.$L_{夜}$ 6.Leq(24)	1.線西區：西濱快與3號連絡道交叉口及西濱快與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1次，24小時連續監測。
振動	1.L_{Veq} 2.L_{VX} 3.$L_{V10日}$ 4.$L_{V10夜}$ 5.L_{V10}	同噪音	同噪音
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)	同噪音	同噪音
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1次。
蝼蛄蝦	蝼蛄蝦族群數量分布	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1次。

附表 3　彰化濱海工業區因應增設鹿港區第二條聯絡道路環境影響差異分析報告增加之環境監測計畫

監測類別		監測項目	監測地點	監測頻率
噪音、振動	施工期間	**噪音：** 1.L_{eq}　2.L_x 3.$L_{日}$　4.$L_{晚}$ 5.$L_{夜}$　6.$L_{eq(24)}$ **振動：** 1.L_{eq}　2.$L_{V\,x}$ 3.$L_{V10\,日}$　4.$L_{V10\,夜}$ 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.$L_{日}$　4.$L_{晚}$ 5.$L_{夜}$　6.$L_{eq(24)}$ **振動：** 1.L_{eq}　2.$L_{V\,x}$ 3.$L_{V10\,日}$　4.$L_{V10\,夜}$ 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	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	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

依據 **98.8.19**「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。

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，監測結果詳見定稿本**附件二**，茲摘述如下。 (1)全頻(0.1～20000Hz)：由定稿本**附件**

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
	二之表 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)：由定稿本**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，其結果詳見定稿本**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），如定稿本

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
	附件二之圖 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，並已依據說明完成風機設置。
(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。此說明已納入本環差定稿本中，並已經環保署核定。 2.本環差定稿本中，台電公司承諾僅執行自 96 年 11 月至 97 年 12 月之中華白海豚調查，並已經環保署核定。此調查工作已完成，並已納入彰濱工業區 98 年度監測報告中說明，並送環保署備查。
(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(崙尾水道 1)統計，其歷年 COD 測值漲潮介於 ND(<3.5 mg/L)~58.2 mg/L 之間，平均 22.0 mg/L；退潮介於介於 ND(<3.5 mg/L)~152 mg/L 之間，平均 29.3 mg/L。

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
	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。 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(崙尾水道3)，其歷年統計測值漲潮介於5.00~308 mg/L；退潮介於9.00~726 mg/L之間。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、灰面鵟、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」。

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.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。
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書」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。」。	1.已進行變更此結論，並已於 101.5.9 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）」，修正內容為：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。 2.目前均依據環評要求，區內廢棄物除一般事業廢棄物、依法進行再利用者及屬醫療事業廢棄物外，均於區內處理。
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。	本計畫施工階段均已避開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。	已增加台 17 省道與彰 30 道路口之交通、噪音、振動監測站，並已自 102 年 3 月開始執行施工期間監測工作，並已於 104 年 2 月完工，並開始執行營運期間監測工作。
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.已於定稿本中補充變更前後之差異分析說明如定稿本附件一。 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」

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
	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其他意見。	詳見綜合討論說明。
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	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

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
不同部分，請釐清確認。	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	

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
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。
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」。	目前均依據環評要求，區內廢棄物除一般事業廢棄物、依法進行再利用者及屬醫療事業廢棄物外，均於區內處理。

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**)
15.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）	**101.5.9** 環署綜字第 1010044987 號函	—
16.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	**102.3.21** 環署綜字第 1020023558 號函	—
17.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	**102.6.27** 環署綜字第 1020054476 號函	詳見**表 2**。
18.彰化濱海工業區開發計畫環境影響調查報告書暨彰化濱海工業區開發計畫空氣污染物排放影響因應對策	環署綜字第 1030006632 號函	-
19.彰濱工業區開發計畫環境說明書申請備查內容(調整線西區部分『工廠用地』變更為『公共及公用事業用地』)	環署綜字第 10500325350 號函	-
20.彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告書申請備查內容(崙尾西區增設環保用地)	環署綜字第 1050105653 號函	-
21.彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告書申請備查內容(崙尾西區環保用地之區位調整)	環署綜字第 1070049910 號函	-
22.彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告書申請備查內容(崙尾東區出租土地設置	環署綜字第 1070076566 號函	-

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
太陽光電發電設備)		
23.彰化濱海工業區開發計畫環境影響評估報告書申請備查內容環署綜字第 1070101902 號函(外海借土區範圍調整)	環　署　綜　字　第 1070101902 號函	-

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：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。
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 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、SEC.6 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5m、-10m 及-20m 等深線位置分別採表層、中層及底層之水樣進行分析。 3.鹿港區： SEC.6、SEC.8 二條斷面，每條斷面自低潮位以下沿-5m、-10m 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.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。
	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） 沉積物部分： 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 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 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 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 水深處與生化需氧量、油脂、大腸桿菌群、酚與重金屬之硒、鋅、鉛、鉻、鎘及砷每半年 1 次(豐、枯水期各 1 次)外，其餘監測項目每季 1 次。 2.沉積物：1 年 1 次，若有異常惡化趨勢則改為半年 1 次。

資料來源：依據 **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」

註：上述依據 **102.6.27** 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 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.非抽砂期間：每季採樣 1 次，含漲、退潮水樣各一。 2.抽砂期間：每月採樣 1 次，含漲、退潮水樣各一。
	營運期間	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>2.0mg/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。
河川及排水路水質	施工期間	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.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。
	營運期間	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>2.0mg/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。

資料來源：依據 **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」

註：上述依據 **102.6.27** 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.非抽砂期間：每季 1 次。 2.抽砂期間：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)監測每季 1 次，共監測 8 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，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 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.8 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.非抽砂期間：每季 1 次 2.抽砂期間：每月 1 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 **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」

註：上述依據 **102.6.27** 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)及線工南一路(原線西施工區)。 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)。	1.非抽砂期間：每季進行 1 次 24 小時連續監測 2.抽砂期間：每月進行 1 次 24 小時連續監測
		$PM_{2.5}$	線工南一路(線西施工區)	每季進行1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
		$PM_{2.5}$	線工南一路(原線西施工區)	每季進行1次24小時連續監測
噪音	施工期間	1.Leq　2.Lx 3.$L_{日}$　4.$L_{晚}$ 5.$L_{夜}$　6.Leq(24)	1.線西區：西濱快與 3 號連絡道交叉口及西濱快與 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。	1.非抽砂期間：每季進行 1 次 24 小時連續監測 2.抽砂期間：每月進行 1 次 24 小時連續監測
	營運期間	1.Leq　2.Lx 3.$L_{日}$　4.$L_{晚}$ 5.$L_{夜}$　6.Leq(24)	1.線西區：西濱快與 3 號連絡道交叉口及西濱快與 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.$L_{V}eq$ 2.$L_{V}x$ 3.$L_{V10日}$ 4.$L_{V10夜}$ 5.L_{V10}	同噪音	同噪音
	營運期間	1.$L_{V}eq$ 2.$L_{V}x$ 3.$L_{V10日}$ 4.$L_{V10夜}$ 5.L_{V10}	同噪音	同噪音
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)	同噪音	同噪音
	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)	同噪音	同噪音

資料來源：依據 **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」

註：上述依據 **102.6.27** 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(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 **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」

註：上述依據 **102.6.27** 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.$L_{日}$　4.$L_{晚}$ 5.$L_{夜}$　6.$L_{eq(24)}$ **振動：** 1.L_{Veq}　2.L_{Vx} 3.$L_{V10日}$　4.$L_{V10夜}$ 5.L_{V10}	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.$L_{日}$　4.$L_{晚}$ 5.$L_{夜}$　6.$L_{eq(24)}$ **振動：** 1.L_{Veq}　2.L_{Vx} 3.$L_{V10日}$　4.$L_{V10夜}$ 5.L_{V10}	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 **98.8.19**「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。由台電公司辦理並定期由工業局轉環保署備查。

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」。	定稿本報告名稱已配合修正。
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：生化需氧量及懸浮固體每半年日平約值應小於25毫克／公升；化學需氧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。」。	目前工業區之廢水量約15,000~17,000 CMD，廢水排放於崙尾水道及田尾水道，放流水質均符合放流水標準。
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。
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。	已增加線工南一路(線西施工區)之$PM_{2.5}$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

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
	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。 4.已增加營運期間海底沉積物之粒徑及重金屬監測。

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
空氣品質	TSP 24小時值		符合標準值，且無異常值出現。	持續監測。
	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	除水產試驗所及彰濱工業區管理中心測站超出標準值，其餘測站均符合標準值。	經查環保署中部地區測站同一時段監測結果顯示，環保署周邊測站之臭氧 8 小時平均值有超標或趨近法規標準之狀況，故本次監測結果受整體大氣條件所致，將持續監測觀察。
		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。	
	營建噪音	L_{eq}	均符合管制標準，與歷次測值相近。	持續監測。
		L_{max}	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		本季共計錄75種、28,569隻次(107年計錄83種、31,387隻次)，以黑腹濱鷸與東方環頸鴴數量最多。 區內(線西區、鹿港區、海洋公園區及崙尾區)48種、2,098隻次，水鳥約37.6%、陸鳥約62.4%；區外(伸港區及漢寶區)66種、26,471隻次，水鳥約97.6%、陸鳥約2.4%，水鳥約95.3%、陸鳥約4.7%)。 區內可提供水鳥漲潮後可停棲休息地偏少，因此區內以陸鳥為主。區外漢寶區海堤區正在進行風力發電機組施工，未來是否影響水鳥族群，需持續監測分布與族群數量。	除持續監測鳥類分布與族群數量變動的情況。東北季風增強時、崙尾區內陸飛砂情況仍然嚴重，主要飛砂來源來自海洋公園區及線西區西側部份灘地。

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
螻蛄蝦	螻蛄蝦族群數量分布	本季調查結果顯示，各測站中，第一(伸港)、第三(福寶漁港)、第四(大同農場) 、第五(漢寶) 及第六(新寶北)測站發現螻蛄蝦分布。其餘測站皆未有螻蛄蝦棲息。各測站調查狀況簡述如下: (1) 伸港-繼106年族群量有較大幅度的增加後，大致維持族群密度，去年度至今年度略有減少，但差異不大。 (2) 線西區北側-本測站族群量原本即低，104年第一季至本季皆未再發現螻蛄蝦分布。 (3) 福寶漁港-本季略為增加但變化不大，此站原為低密度分布，並無異狀。 (4) 大同第一農場外-本季仍維持低密度分布，無異常情形。 (5) 漢寶-此測站原本族群量低，近幾年緩緩增長，至106年有較大幅度的增長，至今年略為減少，變動幅度不大。 (6) 新寶北-104年第二季至105年族群數量銳減，至106年前三季已無螻蛄蝦分布，第四季重新記錄到螻蛄蝦分布，但局限於特定區域，107年至今年，族群量有持續增加的趨勢。 (7) 永安水道西側-此站為棲地保留區；近年呈現減少趨勢，106年第二季至本季已無螻蛄蝦分布。 (8) 鹿港區南側- 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，而後皆維持極少數量分布，104年第三季至本季無分布。 (9) 吉安水道- 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今已無螻蛄蝦棲息。 (10) 崙尾測站-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。	相較前一季，多數測站族群數量變動不大，僅工業區外的新寶北測站族群量有增加的趨勢，須持續調查是否穩定。底質沉積物累積調查方面，顯示工業區內之多數測站沉積物累積量仍持續增加，且區內各站已無螻蛄蝦族群棲息，建議開發單位能嘗試了解沉積物來源以有所因應，或能嘗試清淤或營造棲地，回復適合螻蛄蝦棲息的環境。

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)水質基準值或最大容許限值(未公告分類者以此作為參考標準)。本季8月調查高、低平潮期間監測結果如下：	河川排水路下游與河口水質，主要受到來自畜牧廢水、生活污水之污染。108年第4季11月調查於高、低平潮期間以懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷均有不符合標準；高、低平潮期間總酚亦有略超出標準。重金屬則均可符合標準無異常。 其中來自陸源之畜牧與生活有機污染所造成之生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮及總磷不符合標準。因應對策建議可採取以下水質保護措作為：(1)污染源勤查重罰；(2)強化畜牧業者對廢水處理設施操作能力及熟稔法令政策；(3) 積極推動沼渣沼液農地肥分使用源頭減量措施；期能有效降低陸域水質之污染排放量。 而彰濱工業區內之線西與鹿港污水處理廠則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，以減輕環境水體負荷。
	氫離子濃度指數(pH) (6.0 ～ 9.0)	高、低平潮期間符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於7.744～8.264，平均8.027。11月時以寓番河口最高；寓埔排水橋則最低。 低平潮期間介於7.686～8.105，平均7.968。11月時員林大排(福興橋)最高；洋子厝河口則最低。	
	水溫	隨季節變化，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於20.9～22.5℃，平均21.7℃。 低平潮期間介於22.5～24.7℃，平均24.0℃。	
	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482～47,300 μmho/cm，平均29,117 μmho/cm，11月時以寓埔排水橋最低。 低平潮期間介於446～43,000 μmho/cm，平均9,140 μmho/cm，11月時仍以寓埔排水橋最低。	
	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0.2～30.6 psu，平均18.5 psu，11月時以寓埔排水橋最低。 低平潮期間介於0.1～27.6 psu，平均5.5 psu，11月時仍以寓埔排水橋最低。	
	溶氧 (2.0 mg/L)	高、低平潮期間均可符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於6.15～7.42 mg/L，平均6.81 mg/L，11月時以員林大排河口最高，溶氧飽和度86.2%；寓埔排水橋最低，溶氧飽和度71.4%。 低平潮期間介於4.71～9.61 mg/L，平均6.85 mg/L，11月時以員林大排(福興橋)最高，溶氧飽和度達116%；洋子厝河口則最低，溶氧飽和度僅60.1%。	
	生化需氧量 (10 mg/L)	高、低平潮期間均可符合標準，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<2.0(1.5)～7.9 mg/L，平均2.6 mg/L，11月時以員林大排最高。 低平潮期間介於<2.0(1.5)～9.9 mg/L，平均4.2 mg/L，11月時以員林大排(福興橋)最高。	
	大腸桿菌群 (10,000 CFU/100 mL)	高(5/7)、低(7/8)平潮期間均有不符合標準。 高平潮期間介於於9.5E2～1.5E5 CFU/100 mL，平均4.8 E4 CFU/100 mL，11月僅五號聯絡橋與寓番河口符合其標準；其中以員林大排河口最高，其餘寓埔排水、員林大排(福興橋)、洋子厝河口及洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)仍高且均不符合標準(各1/1次)。 低平潮期間介於8.50E3～1.0E6 CFU/100 mL，平均1.7 E5 CFU/100 mL，11月時僅五寓番河口符合其標準；寓埔排水橋、田尾排水(頂莊橋)、五號聯絡橋、員林大排(福興橋)、洋子厝溪河口、洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)及員林大排河口且均不符合標準(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	懸浮固體 (100 mg/L)	高、低平潮期間均有不符合標準者,與歷次相比無異常。 高平潮期間介於8.9～160 mg/L，平均54.1 mg/L，11月以員林大排(福興橋)最高、寓番河口次高且均不符合標準(各1/1次)。 低平潮期間介於14.7～160 mg/L，平均64.6 mg/L，11月時以五號聯絡橋最高且不符合標準(1/1次)。	
	酚類 (0.005 mg/L)	高、低平潮均有不符合標準者，與歷次相比無異常。 高平潮期間測值介於ND<0.0016(0)～0.0072 mg/L，平均0.0029 mg/L，以員林大排(福興橋)最高、寓番河口次高且均不符合標準(各1/1次)。 低平潮間介於ND<0.0016(0.0010)～0.0072 mg/L，平均0.0034 mg/L，11月以五號聯絡橋最高，且略高於標準(1/1次) 。	
	氰化物 (0.05 mg/L)	高、低平潮期間符合標準，與歷次相比無異常。 高潮期間測值介於ND(<0.00045)～0.005 mg/L，平均0.0026 mg/L。 低平潮期間介於ND(<0.00045)～<0.004 mg/L，平均0.0018 mg/L。	
	油脂(總油脂、礦物性油脂)	未設定標準(甲、乙類海域礦物性油脂限值為2.0 mg/L)，與歷次相比無異常。 高平潮期間總油脂介於<0.5～0.8 mg/L，平均0.5 mg/L，11月以員林大排(福興橋)最高。 低平潮期間總油脂亦介於<0.5～1.2 mg/L，平均0.7 mg/L，11月以洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)最高。	
	化學需氧量 (COD)	未設定標準，低平潮期間平均濃度高於高平潮。 高平潮期間介於7.6～26.4 mg/L，平均19.0 mg/L，11月時以員林大排河口最高；寓埔排水橋最低。 低平潮期間介於7.6～30.8 mg/L，平均20.9 mg/L，11月時以員林大排(福興橋)最高；寓埔排水橋則最低。	
	氨氮 (0.3 mg/L)	高(5/7)、低(5/8)平潮期間多有不符合標準者，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2.0倍，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.16～3.64 mg/L，平均1.32 mg/L，11月時寓埔排水橋與五號聯絡橋符合標準，其餘測站(寓番河口、員林大排(福興橋)、洋子厝溪河口、洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)、員林大排河口)皆不符合標準(各1/1次)。 低平潮期間介於0.10～5.23 mg/L，平均2.66 mg/L，11月時寓番河口、田尾排水(頂莊橋)與寓埔排水橋符合乙類海域標準，其餘測站(五號聯絡橋、員林大排(福興橋)、洋子厝溪河口、洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)與員林大排河口)皆不符合標準(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1.7倍，高(7/7)、低(8/8)平潮期間均不符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.134～0.430 mg/L，平均0.315 mg/L，11月時全數測站總磷均不符合標準，其中以洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)最高，所有測站(寓埔排水橋、寓番河口、五號聯絡橋、員林大排(福興橋)、員林大排河口、洋子厝溪感潮段(洋子厝橋) 、洋子厝溪河口、員林大排河口)均不符合標準(各1/1次)。 低平潮期間介於0.142～1.170 mg/L，平均0.526 mg/L，所有測值均不符合標準，11月時全數測站總磷均不符合標準，其中以洋子厝溪河口最高，所有測站(田尾排水(頂莊橋)、寓埔排水橋、寓番河口、五號聯絡橋、員林大排(福興橋)、洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)、員林大排河口)均不符合標準(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，高平潮期間平均濃度略高於低平潮。 高平潮期間均ND<0.03(0.02)～0.11 mg/L，平均0.06 mg/L，11月時以員林大排(福興橋)最高。 低平潮期間介於ND<0.03(0.03)～0.11 mg/L，平均0.09 mg/L。11月時以五號聯絡橋最高。	
	銅(Cu) (0.03 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0009～0.0155 mg/L，平均0.0061 mg/L，11月時以寓番河口最高。 低平潮期間介於0.0009～0.0202 mg/L，平均0.0080 mg/L，11月時全數測站皆符合標準，其中以洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)最高但仍符合其標準。	
	鎘(Cd) (0.005 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高、低平潮期間全部均ND<0.0001 mg/L。	
	鉛(Pb) (0.01 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於<0.0006(0.0003)～0.0083 mg/L，平均0.0025 mg/L，11月時以員林大排(福興橋)最高。 低平潮期間介於<0.0006(0.0003)～0.0083 mg/L，平均0.0031 mg/L，11月時以五號聯絡橋最高。	
	鋅(Zn) (0.5 mg/L)	高、低平潮期間均符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0092～0.0544 mg/L，平均0.0292 mg/L，11月時以員林大排(福興橋)最高。 低平潮期間介於0.0058～0.0831 mg/L，平均0.0356 mg/L，11月時以洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)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、低平潮期間全部均ND<0.01 mg/L。	
	砷(As) (0.05 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0016～0.0048 mg/L，平均0.0030 mg/L，11月時以員林河口最高。 低平潮期間介於0.0018～0.0068 mg/L，平均0.0043 mg/L，11月時以員林大排(福興橋)最高。	
	汞(Hg) (0.001 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高、低平潮期間均介於ND<0.0001(0) ～0.0004 mg/L，平均0.0001 mg/L，各測站均符合標準。	
	鎳(Ni) (0.1 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0010～0.0176 mg/L，平均0.0074 mg/L，11月時以洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)最高。 低平潮期間介於0.0009～0.0248 mg/L，平均0.0091 mg/L，11月時以洋子厝河口最高。	

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		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)以乙類海域地面水體水質標準作為比較參考，無標準之項目另以地面水體分類及水質相關標準作參考。	108年第4季11月調查於高、低平潮期間懸浮固體、大腸桿菌群與氨氮及總磷仍有不符參考之相關地面水之標準。此外，高平潮期間崙尾水道3出現重金屬銅與鎳均偏高且不符標準之情形，氨氮及總磷亦同時偏高，pH亦相對偏低，有單點突發污染之現象。 隔離水道主要承受上游河川排水路匯入影響，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過後始得排放。
	pH (7.5 ～ 8.5)	高、低平潮期間均符合標準，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7.632～8.174，平均8.030。其中以崙尾水道3最低。 低平潮期間介於7.916～8.056，平均8.004。	
	水溫	無標準，隨季節變化。 高平潮期間介於20.5～23.1℃，平均21.8℃。 低平潮期間介於21.8～24.3 ℃，平均22.9℃。	
	導電度	無標準，高平潮期間平均高於低平潮。 高平潮期間介於32,800～49,000 μmho/cm，平均43,500 μmho/cm，11月時以崙尾水道3最低。 低平潮期間介於8,340～46,000 μmho/cm，平均31,428 mho/cm，11月時以田尾水道2最低。	
	鹽度	無標準，高平潮期間平均高於低平潮。 高平潮期間介20.5～31.9 psu，平均28.0 psu，11月時以崙尾水道3最低。 低平潮期間介於4.7～29.7 psu，平均19.9 psu，11月時以田尾水道2最低。	
	溶氧 (5.0 mg/L)	高、低平潮期間全數皆符合標準。 高平潮期間介於6.94～7.23 mg/L，平均7.10 mg/L，11月時以崙尾水道3最低。 低平潮期間介於5.37～7.37 mg/L，平均6.68 mg/L，11月時以崙尾水道1最低。	
	大腸桿菌群 (乙類海域無標準)	低平潮期間平均濃度高於高平潮，且高、低平潮期間有部分超出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)，但與歷次相比無異常。 高平潮期間介於8.0E2～ 1.50E4 CFU/100 mL，平均5.4E3 CFU/100 mL。11月時以田尾水道2最高且高於參考之丙類陸域地面水體(河川)水質標準。 低平潮期間介於8.5E2～6.8E5 CFU/100 mL，平均1.9E5CFU/100 mL。11月時以田尾水道2最高，田尾水道1次高，且均高於參考之丙類陸域地面水體(河川)水質標準。	
	懸浮固體 (乙類海域無標準)	低平潮期間平均濃度高於高平潮，高、低平潮期間均出現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)，與歷次相比無異常。 高平潮期間介29.6～130 mg/L，平均78.8 mg/L，11月時以崙尾水道1最高且高於參考之丁類陸域地面水體(河川)水質標準。 低平潮期間介於61.4～683 mg/L，平均339 mg/L，11月時以田尾水道2最高，崙尾水道1次高，除田尾水道1外，其餘均高於參考之丁類陸域地面水體(河川)水質標準。	
	化學需氧量	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9.6～31.8 mg/L，平均20.9 mg/L，11月時以崙尾水道2最高。 低平潮期間介於17.3～42.1 mg/L，平均28.6 mg/L，11月時以崙尾水道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)	高平潮期間可符合乙類海域地面水體水質標準，低平潮期間田尾水道出現不符標準。 高平潮期間測值均<2.0(1.0～1.7) mg/L。 低平潮期間介於<2.0(0.8)～8.2 mg/L，平均3.2 mg/L，11月時以田尾水道2最高、田尾水道1次高且均不符標準(各1/1次)。	
	氨氮 (乙類海域無標準)	未設定標準，高平潮期間崙尾水道3出現異常高值且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)。低平潮期間亦均高於參考標準。 高平潮期間介於0.12～8.04 mg/L，平均1.77 mg/L，11月時以崙尾水道3最高且高於參考之標準。 低平潮期間介於0.36～0.93 mg/L，平均0.70 mg/L，11月時以田尾水道2最高，全部測站均高於參考之甲類水體標準。	
	總磷 (乙類海域無標準)	未設定標準，高平潮期間崙尾水道3出現異常高值且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)。高(5/5)、低平潮期間(5/5)全部均高於參考標準。 高平潮期間介於0.166～8.06 mg/L，平均1.79 mg/L，11月時以崙尾水道3最高且高於參考之標準。 低平潮期間介於0.252～0.751 mg/L，平均0.419 mg/L，11月時以崙尾水道1最高，全部測站均高於參考之甲類水體標準。	
	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ND<0.03(0.02)～0.22 mg/L，平均0.07 mg/L。 低平潮期間介於ND<0.03(0.01)～0.12 mg/L，平均0.08 mg/L，11月時以崙尾水道3最高。	
	酚類 (0.005 mg/L)	高、低平潮期間均可符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於ND<0.0016(0.0015) ～<0.0050(0.0045)，平均0.0021 mg/L。 低平潮期間ND<0.0016(0.0005)～<0.0050(0.0032)，平均0.0018 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相近於高平潮，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。 高平潮期間總油脂全數測站均<0.5mg/L。 低平潮期間總油脂介於<0.5 ～1.5 mg/L，11月時以崙尾水道3最高。	
	氰化物 (0.05 mg/L)	高、低平潮期間均符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間均ND(<0.00045) ～0.007 mg/L，平均0.003 mg/L。 低平潮期間介於ND(<0.00045)～<0.004 mg/L，平均0.001 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)	高平潮期間崙尾水道3出現不符合標準，但與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0015～0.0460 mg/L，平均0.0129 mg/L，11月時以崙尾水道3最高且不符標準(1/1次)。 低平潮期間介於0.0028～0.0165 mg/L，平均0.0089 mg/L，11月時以崙尾水道1最高。	
	鎘(Cd) (0.005 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(<0.0001 mg/L)。 低平潮期間介於ND<0.0001～<0.0001 mg/L。	
	鉛(Pb) (0.01 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。 高平潮期間介於0.0007～ 0.0044 mg/L，平均0.0020 mg/L，11月時以崙尾水道1最高。 低平潮期間介於0.0014～0.0083 mg/L，平均0.0040 mg/L，11月時以崙尾水道1最高。	
	鋅(Zn) (0.5 mg/L)	高、低平潮期間皆符合標準，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0.0049～0.0739 mg/L，平均0.0299 mg/L，11月時以崙尾水道3最高。 低平潮期間介於0.0095～0.0635 mg/L，平均0.0307 mg/L，11月時以崙尾水道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。 高平潮期間測值介於ND(<0.01) ～0.05 mg/L，平均0.014 mg/L。 低平潮期間測值均ND(<0.01 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0.0019～0.0029 mg/L，平均0.0023 mg/L，11月時以崙尾水道1最高。 低平潮期間介於0.0024～0.0054 mg/L，平均0.0035 mg/L，11月時以田尾水道2最高。	
	汞(Hg) (0.001 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(<0.0001 mg/L)。	
	鎳(Ni) (0.1 mg/L)	高平潮期間崙尾水道3出現不符合標準。 高平潮期間介於0.001～0.103 mg/L，平均0.023 mg/L，11月時以崙尾水道3最高且不符標準(1/1次)。 低平潮期間介於0.0032～0.0095 mg/L，平均0.0058 mg/L，11月時以崙尾水道2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 符合/不符合海域環境分類及海洋環境品質標準 (地點，次數/本季監測總次數)	因 應 對 策
海域斷面水質		海域斷面係以地面水體分類：乙類海域地面水體水質標準－保護生活環境與人體健康環境基準值作為比較標準。	108 年 第 4 季(10～12月)12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，以避免增加近岸水體之負荷。
	pH (7.5 ～ 8.5)	符合標準，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月介於8.136～8.250，平均8.189。	
	水溫	隨季節變動，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月介於20.2～23.2℃，平均21.0℃。	
	導電度	未設定標準，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月介於50,200～52,300 μmho/cm，平均51,234 μmho/cm。	
	鹽度	未設定標準，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月介於32.7～34.4 psu，平均33.5 psu。以SEC2-05上層相對最低，測線SEC2於水深-5m與10m處近烏溪口之鹽度與導電度均相對略低。	
	溶氧 (≥5.0 mg/L)	符合標準，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月介於6.85～7.16 mg/L，平均7.01 mg/L。	
	大腸桿菌群	乙類海域未設定標準，本季SEC6-05上層略偏高，但海域斷面之大腸桿菌群仍均低於甲類海域地面水體水質標準上限值(1,000 CFU/100 mL)。 108年第4季(10～12月)12月介於<10～1.5E2 CFU/100 mL。整體以測線SEC2相對最高。	
	生化需氧量 (3.0 mg/L)	符合標準，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月全數測站之測值均為<2.0 (0.3~1.5)mg/L。	
	透明度	未設定標準，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月介於0.72～2.43 m，平均1.50 m，多以近岸淺水區(-5m水深)相對較低，遠岸深水區(-20m水深)較高，透明度多隨水深增加而增加。	
	酚類 (0.005 mg/L)	符合標準，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月介於ND(<0.0016)～<0.0050 mg/L，平均0.0034 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。 108年第4季(10～12月)12月全數測站之總油脂測值均<0.5 mg/L，均符合標準。	
	氰化物 (0.015mg/L)	符合標準，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月氰化物測值均ND(<0.00045 mg/L)。	
	懸浮固體 (100 mg/L)	乙類海域未設定標準，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月懸浮固體測值介於4.7～45.0 mg/L，平均14.5 mg/L，以SEC8-10下層最高。	
	銅(Cu) (0.03 mg/L)	符合標準，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月銅濃度測值介於<0.0006(0.0005)～0.0050 mg/L，平均0.0012 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	鎘(Cd) (0.005 mg/L)	本季未調查。	
	鉛(Pb) (0.01 mg/L)	本季未調查。	
	鋅(Zn) (0.5 mg/L)	本季未調查。	
	總鉻 (Cr^{6+} 0.05 mg/L)	本季未調查。	
	砷(As) (0.05 mg/L)	本季未調查。	
	硒(Se) (0.05 mg/L)	本季未調查。	
	汞(Hg) (0.002 mg/L)	符合標準，與歷次相比無異常。 108年第4季(10～12月)12月汞濃度均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，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。	本季無監測。
	銅(Cu) (參考底泥品質指標下/上限值: 50/157 mg/kg)	本季無監測。	
	鎘(Cd) (參考底泥品質指標下/上限值: 0.65/2.5 mg/kg)	本季無監測。	
	鉛(Pb) (底泥品質指標下/上限值: 48/161 mg/kg)	本季無監測。	
	鋅(Zn) (參考底泥品質指標下/上限值: 140/384 mg/kg)	本季無監測。	
	砷(As) (參考底泥品質指標下/上限值: 11/33 mg/kg)	本季無監測。	
	汞(Hg) (參考底泥品質指標下/上限值: 0.23/0.87 mg/kg)	本季無監測。	
	粒徑大小	本季無監測。	

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
海域生態	植物性浮游生物	民國 108 年 12 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 17 種以上、及渦鞭毛藻 5 種，共 22 種以上浮游植物。八測站平均豐度為 143,100 cells/L，優勢藻種以矽藻之盒形藻屬為主；豐度上以測站 S4-20 最高，而 S2-20 測站豐度較低。各測站發現之種類介於 9-16 種，歧異度指數介於 1.64 至 2.95 之間。	持續採樣監測
	動物性浮游生物	本年度第四季（108 年 11 月）浮游動物之平均豐度為 875 ± 916 ind./100m^3（附錄 III.10-1 表 5），豐度較去年同時期（3656 ± 1682 ind./100m^3）低了許多。本季近岸之豐度普遍低於遠岸，南北間則無明顯的變化趨勢；各測站中，遠岸南邊之測站 8-20 的豐度明顯較高，為 2837 ind./100m^3，近岸測站 6-20 的豐度最低，為 114 ind./100m^3。本季浮游動物之前六個主要優勢類群分別為哲水蚤（27.27%）、魚卵（23.54%）、蝦類幼生（17.48%）、劍水蚤（12.71%）、放射蟲（3.35%）及藤壺幼生（3.22%）。主成分分析方面，本季可劃分為近岸和遠岸兩個測站群，南邊之測站 8-10 與測站 8-20 分別與站群內的其他三個測站離的較遠，而測線 2、4 及 6 的測站彼此較為靠近，此結果說明了本季南邊測線 8 之浮游動物豐度及類群組成與其他三條測線的差異較大。在海水溫、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（P = 0.056）及鹽度（P = 0.379）均無相關性，相關係數（R）分別為 0.69 及 0.36。	持續採樣監測
海域生態	亞潮帶底棲生物	108 年 11 月亞潮帶底棲生物群聚 8 個測站所採集到的底棲優勢種生物，為 1188 個個體的糠蝦(Mysidae sp.)及 1021 個個體的直螯活額寄居蟹(*Diogenes rectimanus*)。本季調查的個體數為 8047，與前十九年（89~107 年）第四季的變動範圍 458~13856 相比，今年為次高紀錄。物種數為 94 種，與前十九年（89~107 年）同期的變動範圍 25~107 種相比，亦為次高紀錄。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 8 月為 3.004，與前十九年（89~107 年）的變動範圍 1.77~2.84 相比，今年則為新高紀錄。在相似度的分析 a 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

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
	潮間帶底棲生物	108 年 11 月於潮間帶 4 測站所採獲的生物種類計有節肢動物、軟體動物及環節動物，共 3 大類 9 科 10 屬 10 種，共 425 個生物個體。種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')介於 0.56～1.04，而其中物種數百分比節肢動物佔了 40%，軟體動物同佔了 50%，而個體數方面以軟體動物較多，佔總數的 75.8%。 因各測站之前三採樣點（-1~-3）與後三採樣點（-4~-6）之所得結果顯著不同而以分列兩群之圖形呈現，大致可據此區分為兩大族群，這同時也是此四個海域測站間的群聚關係，這顯示出沙岸地形與礁岩地形的測站，其中的生物群聚有明顯不同，故在圖形上會各自分列一群，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。 整體而言，生物物種數與個體數未有顯著落差的情形下，表示該海域潮間帶環境沒有劇烈的改變，生態群聚也就大致保持安定，恆久持續的監測將有助及時了解該區生態族群以至環境的重大變化。若就整體棲地環境狀況而論，往年 St2 和 St8 之測站有較相似的情形，而 St4 和 St6 則另有類似的棲所狀況，因此會有較不同的族群分野，近年來此一分野已較不如此明顯。	持續採樣監測
海域生態	生物體重金屬	108 年 11 月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。 短指和尚蟹體內銅及鋅含量皆受年度因子之影響皆有顯著差異。短指和尚蟹體內銅含量均值最高值出現在 2002 年；鉛含量均值最高值在 2013 年；鎘含量均值最高值出現在 2005 年;鋅含量均值最高值出現在 2007 年。 漁舟蟶螺體內鎘及鋅含量因為年度因子與測站因子之交互作用而無法加以討論; 銅與鉛含量受年度因子之影響皆有顯著差異。漁舟蟶螺體內銅含量均值最高值出現在 2017 年;鉛含量均值最高值出現在 2013 年；鎘含量均值最高值在 2006 年；鋅含量均值較高值則是出現在 2009 年及 2017 年。 2002~2019 年度短指和尚蟹體內銅及鎘含量均值大多數皆為測站 2 高於測站 8，上述現象為該區之常態。 2004~2019 年度漁舟蟶螺體內鎘含量均值大多數皆為測站 4 高於測站 6，鋅含量均值大多數則為測站 6 高於測站 4。	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	108 年資料分析結果顯示從漁業從事人員分析可以發現，非沿海鄉鎮僅有從事內陸養殖業，顯示漁業活動具有相當的地理關聯性，沿海居民對於漁業的相關性遠高於非沿海地區。此現象亦反映在養殖漁業上，在魚塭口數、養殖面積方面都是以鹹水養殖佔有最大的比例。進一步分析地區性差異則可以發現，養殖漁業活動主要集中在沿海六個鄉鎮，且以鹹水養殖為主，非沿海地區則沒有鹹水養殖，顯示不同水產養殖產業對於土地利用需求的差異。	持續進行監測。
海域地形	全區域地形水深調查	本季無監測。	本季無監測。

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
海象	海潮流	1.108年第4季兩站測量時間分別為10/3~11/13(CH7W)、10/2~11/6(THL3)，符合連續至少15日之契約規定。 2.本季屬東北季風時期，流向主要是以平行海岸方向為主，主流向為SW，NE次之。往復現象顯著，較夏季受往北洋流帶動呈NE佔較多比例顯然不同。CH7W測站最大流速為底床上14.5m的96.9cm/s、流向38*，發生於民國108年11月11日(農曆10月15日)漲潮段；THL3測站最大流速為底床上13m的84.7cm/s、流向223.7°，發生於民國108年10月15日(農曆9月17日)退潮段。CH7W測站觀測期間之分層平均流速介於1.5~2.5cm/s，流向為N~WNW向；THL3測站觀測期間之平均流速為5.5~7.1cm/s，流向皆為SW向。	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。 由於彰濱南北海域流況有所差異，因此應繼續觀測南北兩處海域之海流季節性變化。

三、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.外海抽砂區原海底地形平坦，108年地形測量結果顯示水深-5m至-17m間地形坡度約為1/150~1/300，水深-17m至-22m間為1/600，除崙尾海堤外海外海-5m~-10m間及鹿港區西海堤近岸水深-10m附近侵淤量較大外，其餘區域之侵淤深度大部份在±0.5m。 2.108年8月為止，線西區外海83年至85年抽砂區位置已無法明顯辨識，現階段水深較抽砂前為淺；線西區至崙尾區外海於84~85年間的抽砂區已完全回淤；崙尾區外海於86~88年間的抽砂區，在90~104年年期間回淤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，近年期間坑洞範圍改變不大；鹿港區外海抽砂區近一年期間略呈侵蝕現象，現階段較抽砂前仍深約2.0～3.0公尺。 3.107年至108年侵淤結果趨勢：崙尾海堤外海順突堤群北側外海-5m~-10m附近仍有持續性帶狀淤積，-5m及-10m等深線向西北西方向推進，帶狀淤積往西向偏移；(2)鹿港區西南方近岸仍有持續侵蝕現象發生，侵蝕速率已有減緩、侵蝕區域有向外海偏移趨勢;另107年8月至108年8月資料並顯現(3)烏溪河口外海-5m~-15m間有局部淤積現	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~108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近年變化不大。 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.目前並無抽砂工程,抽砂區地形呈現逐年回淤趨勢。 2.後續若有抽砂行為,基於對環境最小擾動之原則，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。 3.97年6月至104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.-5.00m,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。受突堤保護之下，目前鹿港西三區海堤北段堤趾刷深尚在安全範圍內，而其南段堤趾水深淺於設計水深，亦在安全範圍內。 4.建議對該區持續進行海域地形水深調查，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。

三、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
		象；(3)烏溪河口外海 0m~-15m 間有局部淤積現象；(4)線西區北側 0m~-10m 間有局部侵蝕區塊；(5)鹿港區西南側、福寶海堤外海 -10m~-15m 間有局部淤積區塊；(6)漢寶海堤外海 0m~-10m 間有局部侵蝕區塊。 4.鹿港區西海堤近岸至水深-10m 之間有持續侵蝕現象，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。		
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，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，	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.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合作，可配合環保署多管齊下之加強稽查、擴大納管、推動立法作為，以及彰化縣政府持續推動之河

三、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
		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與鄰近地區之金屬加工及電鍍業。 3.洋仔厝溪於 103 年第 3 季起，未再出現重金屬銅不符標準之情形，此應與檢調環警加強查緝非法偷排與深度稽查核，以及洋子厝溪流域人工濕地生態淨水系統已漸展成效。但 107 年 3 月於低平潮期間出現重金屬銅與鉛均超標現象，第 2 季 6 月與第 3 季 8 月及第 4 季 10 月，與 108 年第 1 季 2 月則未再持續出現。而 108 年第 2 季 6 月於低平潮期間，洋仔厝溪復又出現重金屬銅與鎳不符合標準。108 年第 3 季 9 月與第 4 季 11 月則回復正常。		川水質維護改善計畫來達到改善彰化縣河川水質之目的。 3.來自河川排放之污染源削減於民生生活污水方面，可推動家戶社區定期清理化糞池；畜牧廢水如養豬業則可推動畜牧業源頭減廢與銅鋅減量與資源回收再利用，做好污染源頭管理。末端處理則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	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)。108 年第 4 季(10～12 月)11 月懸浮固體測值介於 4.7～45.0 mg/L，平均 14.5 mg/L，以 SEC8-10 下層最高。與歷次相比無異常。	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	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

三、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
	水將經簡易處理後排放，因此預期影響輕微。	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。	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 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。	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、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	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

三、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
			符合空氣品質標準。 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。	應變體系防制指揮中心之指示，執行相關減量措施。
	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，故仍持續依原環保措施確實執行。

三、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
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。
	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，並無明顯惡化當地之交通狀況。	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	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。

三、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
			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。	
	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。	本季共計錄 75 種、28,569 隻次(107 年計錄 83 種、31,387 隻次)，以黑腹濱鷸與東方環頸鴴數量最多。 區內(線西區、鹿港區、海洋公園區及崙尾區)48 種、2,098 隻次，水鳥約 37.6%、陸鳥約 62.4%；區外(伸港區及漢寶區)66 種、26,471 隻次，水鳥約 97.6%、陸鳥約 2.4%，水鳥約 95.3%、陸鳥約 4.7%)。 區內可提供水鳥漲潮後可停棲休息地偏少，因此區內以陸鳥為主。區外漢寶區海堤區正在進行風力發電機組施工，未來是否影響水鳥族群，需持續監測分布與族群數量。	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，建議避免在繁殖期間進行大規模施工外，可在崙尾區或海洋公園區設置解說牌，將重要資訊供遊客了解，以加強民眾之生態保育及生物多樣性觀念。	除持續監測鳥類分布與族群數量變動的情況。東北季風增強時崙尾區內陸飛砂情況仍然嚴重，主要飛砂來源來自海洋公園區及線西區西側部份灘地。

三、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
八、螻蛄蝦	隨著工業區造地工程之施工，其生存空間亦日漸減少，故本工業區之開發對螻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螻蛄蝦之棲息地，則將可降低其影響。	本季調查結果顯示，各測站中，第一(伸港)、第三(福寶漁港)、第四(大同農場) 、第五(漢寶) 及第六(新寶北) 測站發現螻蛄蝦分布。其餘測站皆未有螻蛄蝦棲息。各測站調查狀況簡述如下: (1) 伸港-繼106年族群量有較大幅度的增加後，大致維持族群密度，去年度至今年度略有減少，但差異不大。 (2) 線西區北側-本測站族群量原本即低，104年第一季至本季皆未再發現螻蛄蝦分布。 (3) 福寶漁港-本季略為增加但變化不大，此站原為低密度分布，並無異狀。 (4) 大同第一農場外-本季仍維持低密度分布，無異常情形。 (5) 漢寶-此測站原本族群量低，近幾年緩緩增長，至106年有較大幅度的增長，至今年略為減少，變動幅度不大。 (6) 新寶北-104年第二季至105年族群數量銳減，至106年前三季已無螻蛄蝦分布，第四季重新記錄到螻蛄蝦分布，但局限於特定區域，107年至今年，族群量有持續增加的趨勢。 (7) 永安水道西側-此站為棲地保留	相較前一季，多數測站族群數量變動不大。唯底質沉積物累積調查方面，顯示工業區內之多數測站沉積物累積量仍持續增加，且區內各站已無螻蛄蝦族群棲息，建議開發單位能嘗試了解沉積物來源以有所因應，或能嘗試清淤或營造棲地，嘗試回復適合螻蛄蝦棲息的環境，此一建議已於 6 月份於團隊內討論並嘗試規劃清淤的方式及範圍。	相較前一季，多數測站族群數量變動不大，僅工業區外的新寶北測站族群量有增加的趨勢，須持續調查是否穩定。底質沉積物累積調查方面，顯示工業區內之多數測站沉積物累積量仍持續增加，且區內各站已無螻蛄蝦族群棲息，建議開發單位能嘗試了解沉積物來源以有所因應，或能嘗試清淤或營造棲地，回復適合螻蛄蝦棲息的環境。

三、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
		區；近年呈現減少趨勢，106年第二季至本季已無蠼蛄蝦分布。 (8) 鹿港區南側- 97年至98年第三季未發現蠼蛄蝦族群，98第四季重新記錄到族群分布，而後皆維持極少數量分布，104年第三季至本季無分布。 (9) 吉安水道- 97年各季呈現族群漸減，98至100年第二季超過二年未發現蠼蛄蝦族群分布，第三季重新發現蠼蛄蝦棲居並漸漸增加，101年第四季開始減少至今已無蠼蛄蝦棲息。 (10) 崙尾測站-鄰近吉安水道，97年第二季開始至100年未發現蠼蛄蝦族群，100年第三季開始出現蠼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年至本季已無蠼蛄蝦棲息。		
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 THL3 歷次流速絕對值介於 16~37 公分/秒，季節性趨勢不顯著，主流向受到洋流影響以沿岸往東北居多，最大流速極少超過兩節(約 1 米/秒)，其對應流向多數是夏季往東北；東北季風往西南。大於兩節流速為測於颱風與東北季風時期。海域淨流，大致上分為兩種型態，也就是東北季風期及	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。

三、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
		非東北季風期兩類。東北季風期，當風速較為強勁時，測站有漲退潮皆往南南西方流動趨勢，當東北季風較弱時淨流流向則沿岸向東北；非東北季風期，淨流流向均沿岸向東北~北北東，淨流流速可達 20 公分/秒以上，代表該海域往東北向之長期恆流甚強。 2.108 年第 4 季屬東北季風時期，流向主要是以平行海岸方向為主，主流向為 SW，NE 次之。往復現象顯著，較夏季受往北洋流帶動呈 NE 佔較多比例顯然不同。CH7W 測站最大流速為底床上 14.5m 的 96.9cm/s、流向 38°，發生於民國 108 年 11 月 11 日(農曆 10 月 15 日)漲潮段；THL3 測站最大流速為底床上 13m 的 84.7cm/s、流向 223.7°，發生於民國 108 年 10 月 15 日(農曆 9 月 17 日)退潮段。CH7W 測站觀測期間之分層平均流速介於 1.5~2.5cm/s，流向為 N~WNW 向；THL3 測站觀測期間之平均流速為 5.5~7.1cm/s，流向皆為 SW 向。		

三、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
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 民國108年12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 17 種以上、及渦鞭毛藻 5 種，共 22 種以上浮游植物。八測站平均豐度為 143,100 cells/L，優勢藻種以矽藻之盒形藻屬為主；豐度上以測站 S4-20 最高，而 S2-20 測站豐度較低。各測站發現之種類介於 9-16 種，歧異度指數介於 1.64 至 2.95 之間。 2.浮游動物 本年度第四季（108 年 11 月）浮游動物之平均豐度為 875 ± 916 ind./100m^3（附錄 III.10-1 表 5），豐度較去年同時期（3656 ± 1682 ind./100m^3）低了許多。本季近岸之豐度普遍低於遠岸，南北間則無明顯的變化趨勢；各測站中，遠岸南邊之測站 8-20 的豐度明顯較高，為 2837 ind./100m^3，近岸測站 6-20 的豐度最低，為 114 ind./100m^3。本季浮游動物之前六個主要優勢類群分別為哲水蚤（27.27%）、魚卵（23.54%）、蝦類幼生（17.48%）、劍水蚤（12.71%）、放射蟲（3.35%）及藤壺幼生（3.22%）。主成分分析方面，本季可劃分為近岸和遠岸兩個測站群，南邊之測站 8-10 與測	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。 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	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。

三、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
		站 8-20 分別與站群內的其他三個測站離的較遠，而測線 2、4 及 6 的測站彼此較為靠近，此結果說明了本季南邊測線 8 之浮游動物豐度及類群組成與其他三條測線的差異較大。在海水溫、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（P = 0.056）及鹽度（P = 0.379）均無相關性，相關係數（R）分別為 0.69 及 0.36。 3.亞潮帶底棲生物 108 年 11 月亞潮帶底棲生物群聚 8 個測站所採集到的底棲優勢種生物，為 1188 個個體的糠蝦(Mysidae sp.)及 1021 個個體的直螯活額寄居蟹(*Diogenes rectimanus*)。本季調查的個體數為 8047，與前十九年（89~107 年）第四季的變動範圍 458~13856 相比，今年為次高紀錄。物種數為 94 種，與前十九年（89~107 年）同期的變動範圍 25~107 種相比，亦為次高紀錄。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 8 月為 3.004，與前十九年（89~107 年）的變動範圍 1.77~2.84 相比，今年則為新高紀錄。在相似度的分析 a 方面，整體而言 8 個測站大致上符	動應與抽砂無關。	

三、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
		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 108年11月於潮間帶4測站所採獲的生物種類計有節肢動物、軟體動物及環節動物，共3大類9科10屬10種，共425個生物個體。種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')介於0.56～1.04，而其中物種數百分比節肢動物佔了40%，軟體動物同佔了50%，而個體數方面以軟體動物較多，佔總數的75.8% 因各測站之前三採樣點（-1~-3）與後三採樣點（-4~-6）之所得結果顯著不同而以分列兩群之圖形呈現，大致可據此區分為兩大族群，這同時也是此四個海域測站間的群聚關係，這顯示出沙岸地形與礁岩地形的測站，其中的生物群聚有明顯不同，故在圖形上會各自分列一群，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。 整體而言，生物物種數與個體數未有顯著落差的情形下，表示該海域潮間帶環境沒有劇烈的改變，生態群聚也就大致保持安定，恆久持續的監測將有助及時了解該區生態族群以至環境的重大變化。若就整體棲地環境狀況而論，往年 St2 和 St8 之測站有較相似的情形，而		

三、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
		St4 和 St6 則另有類似的棲所狀況，因此會有較不同的族群分野，近年來此一分野已較不如此明顯。 5.生物體重金屬 108年11月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。 短指和尚蟹體內銅及鋅含量皆受年度因子之影響皆有顯著差異。短指和尚蟹體內銅含量均值最高值出現在2002年；鉛含量均值最高值在2013年；鎘含量均值最高值出現在2005年；鋅含量均值最高值出現在2007年。 漁舟蟹螺體內鎘及鋅含量因為年度因子與測站因子之交互作用而無法加以討論；銅與鉛含量受年度因子之影響皆有顯著差異。漁舟蟹螺體內銅含量均值最高值出現在2017年；鉛含量均值最高值出現在2013年；鎘含量均值最高值在2006年；鋅含量均值較高值則是出現在2009年及2017年。 2002~2019年度短指和尚蟹體內銅及鎘含量均值大多數皆為測站2高於測站8，上述現象為該區之常態。2004~2019 年度漁舟蟹螺體內鎘含量均值大多數皆為測站 4 高於測站 6，鋅含量均值大多數則為測站 6 高於測站 4。		

四、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）、PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 有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，各測站已有改善情形；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（L_{eq}），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)、$L_{晚}$=69.6dB(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。

(2)西濱快與 3 號連絡道交叉口測站歷年之平均值分別為 $L_{日}$=69.6dB(A)、$L_{晚}$=63.5dB(A)、$L_{夜}$=63.6dB(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。

(3)海埔國小測站因較靠近台 17 線省道旁,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，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 $L_{日}$=74.4dB(A)、$L_{晚}$=70.6dB(A)、$L_{夜}$=67.4dB(A)。

二、營運期間

5 號連絡道與台 17 省道路口及台 17 省道與彰 30 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 65.5～72.3dB(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} 均能振動之歷次平均值介於 37～44dB 之間，各測站歷次之振動測值最大變動範圍約在 12～25dB 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。

本季共計錄 75 種、28,569 隻次(107 年計錄 83 種、31,387 隻次)，

以黑腹濱鷸與東方環頸鴴數量最多。區內(線西區、鹿港區、海洋公園區及崙尾區)48 種、2,098 隻次，水鳥約 37.6%、陸鳥約 62.4%；區外(伸港區及漢寶區)66 種、26,471 隻次，水鳥約 97.6%、陸鳥約 2.4%，水鳥約 95.3%、陸鳥約 4.7%)。區內可提供水鳥漲潮後可停棲休息地偏少，因此區內以陸鳥為主。區外漢寶區海堤區正在進行風力發電機組施工，未來是否影響水鳥族群，需持續監測分布與族群數量。

6.螻蛄蝦

本季調查結果顯示，各測站中，第一(伸港)、第三(福寶漁港)、第四(大同農場)、第五(漢寶)及第六(新寶北)測站發現螻蛄蝦分布。其餘測站皆未有螻蛄蝦棲息。各測站調查狀況簡述如下::

(1) 伸港-繼 106 年族群量有較大幅度的增加後，大致維持族群密度，去年度至今年度略有減少，但差異不大。

(2) 線西區北側-本測站族群量原本即低，104 年第一季至本季皆未再發現螻蛄蝦分布。

(3) 福寶漁港-本季略為增加但變化不大，此站原為低密度分布，並無異狀。

(4) 大同第一農場外-本季仍維持低密度分布，無異常情形。

(5) 漢寶-此測站原本族群量低，近幾年緩緩增長，至 106 年有較大幅度的增長，至今年略為減少，變動幅度不大。

(6) 新寶北-104 年第二季至 105 年族群數量銳減，至 106 年前三季已無螻蛄蝦分布，第四季重新記錄到螻蛄蝦分布，但局限於特定區域，107 年至今年，族群量有持續增加的趨勢。

(7) 永安水道西側-此站為棲地保留區；近年呈現減少趨勢，106 年第二季至本季已無螻蛄蝦分布。

(8) 鹿港區南側- 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，而後皆維持極少數量分布，104 年第三季至本季無分布。

(9) 吉安水道- 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今已無螻蛄蝦棲息。

(10) 崙尾測站-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溪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。洋仔厝溪於 103 年第 3 季起至 106 年第 4 季止，均未再出現重金屬銅不符標準之情形，107 年第 1 季於低平潮期間重金屬銅及鉛曾有不符合標準之現象，第 2 季 6 月則未再持續出現。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。108 年第 2 季 6 月於低平潮期間，洋子厝溪復又出現銅污染情況，而 108 年第 3 季 9 月則回復正常。

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溪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。

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。但 108 年第 2 季 6 月於低平潮期間，洋子厝溪出現鎳污染情況。

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。

歷年抽砂區地形變化顯示：監測海域自 90 年起即停止相關抽砂行為，至 103 年 8 月為止，外海抽砂區地形演變趨勢分成四部份(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；(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；(3)崙尾區外海於 86~88 年間的抽砂區，在 90~103 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，原抽砂坑洞已無明顯回淤；(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。

鹿港西海堤近海地形變化顯示：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)，102 年 8 月至 103 年 8 月 12 個月期間-4m 等深位置往東南方海堤方向移動約 50m(每月約 4.2m)，其偏移速率之趨勢已有減緩趨勢，將持續觀察注意。

(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，108 年第 4 季監測結果茲分別說明如后。

(1)浮游植物

民國 108 年 12 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 17 種以上、及渦鞭毛藻 5 種，共 22 種以上浮游植物。八測站平均豐度為 143,100 cells/L，優勢藻種以矽藻之盒形藻屬為主; 豐度上以測站 S4-20 最高，而 S2-20 測站豐度較低。各測站發現之種類介於 9-16 種，歧異度指數介於 1.64 至 2.95 之間。

(2)浮游動物

本年度第四季（108 年 11 月）浮游動物之平均豐度為 875 ± 916 ind./100m^3(附錄 III.10-1 表 5)，豐度較去年同時期(3656 ± 1682 ind./100m^3)低了許多。本季近岸之豐度普遍低於遠岸，南北間則無明顯的變化趨勢；各測站中，遠岸南邊之測站 8-20 的豐度明顯較高，為 2837 ind./100m3，近岸測站 6-20 的豐度最低，為 114 ind./100m^3。本季浮游動物之前六個主要優勢類群分別為哲水蚤（27.27%）、魚卵（23.54%）、蝦類幼生（17.48%）、劍水蚤（12.71%）、放射蟲（3.35%）及藤壺幼生（3.22%）。主成分分析方面，本季可劃分為近岸和遠岸兩個測站群，南邊之測站 8-10 與測站 8-20 分別與站群內的其他三個測站離的較遠，而測線 2、4 及 6 的測站彼此較為靠近，此結果說明了本季南邊測線 8 之浮游動物豐度及類群組成與其他三條測線的差異較大。在海水溫、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（P = 0.056）及鹽度（P = 0.379）均無相關性，相關係數（R）分別為 0.69 及 0.36。

(3)亞潮帶底棲生物

108 年 11 月亞潮帶底棲生物群聚 8 個測站所採集到的底棲優勢種生物，為 1188 個個體的糠蝦(Mysidae sp.)及 1021 個個體的直螯活額寄居蟹(*Diogenes rectimanus*)。本季調查的個體數為 8047，與前十九年（89~107 年）第四季的變動範圍 458~13856 相比，今年為次高紀錄。物種數為 94 種，與前十九年（89~107 年）同期的變動範圍 25~107 種相比，亦為次高紀錄。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 8 月為 3.004，與前十九年（89~107 年）的

變動範圍 1.77~2.84 相比，今年則為新高紀錄。在相似度的分析 a 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

108 年 11 月於潮間帶 4 測站所採獲的生物種類計有節肢動物、軟體動物及環節動物，共 3 大類 9 科 10 屬 10 種，共 425 個生物個體。種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')介於 0.56～1.04，而其中物種數百分比節肢動物佔了 40%，軟體動物同佔了 50%，而個體數方面以軟體動物較多，佔總數的 75.8%

因各測站之前三採樣點（-1~-3）與後三採樣點（-4~-6）之所得結果顯著不同而以分列兩群之圖形呈現，大致可據此區分為兩大族群，這同時也是此四個海域測站間的群聚關係，這顯示出沙岸地形與礁岩地形的測站，其中的生物群聚有明顯不同，故在圖形上會各自分列一群，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。

整體而言，生物物種數與個體數未有顯著落差的情形下，表示該海域潮間帶環境沒有劇烈的改變，生態群聚也就大致保持安定，恆久持續的監測將有助及時了解該區生態族群以至環境的重大變化。若就整體棲地環境狀況而論，往年 St2 和 St8 之測站有較相似的情形，而 St4 和 St6 則另有類似的棲所狀況，因此會有較不同的族群分野，近年來此一分野已較不如此明顯。

(5)生物體重金屬

108 年 11 月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。

短指和尚蟹體內銅及鋅含量皆受年度因子之影響皆有顯著差異。短指和尚蟹體內銅含量均值最高值出現在 2002 年；鉛含量均值最高值在 2013 年；鎘含量均值最高值出現在 2005 年；鋅含量均值最高值出現在 2007 年。

漁舟蟶螺體內鎘及鋅含量因為年度因子與測站因子之交互作用而無法加以討論；銅與鉛含量受年度因子之影響皆有顯著差異。漁舟蟶螺體內銅含量均值最高值出現在 2017 年；鉛含量均值最高值出現在 2013 年；鎘含量均值最高值在 2006 年；鋅含量均值較高值則是出現在 2009 年及 2017 年。

2002~2019 年度短指和尚蟹體內銅及鎘含量均值大多數皆為測站 2 高於測站 8，上述現象為該區之常態。

2004~2019 年度漁舟蚤螺體內鎘含量均值大多數皆為測站 4 高於測站 6，鋅含量均值大多數則為測站 6 高於測站 4。

3.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 在永安水道營造蝲蛄蝦棲息地，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。

五、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、蠼蛄蝦、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，鳥類及蠼蛄蝦則分別委由東海大學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。

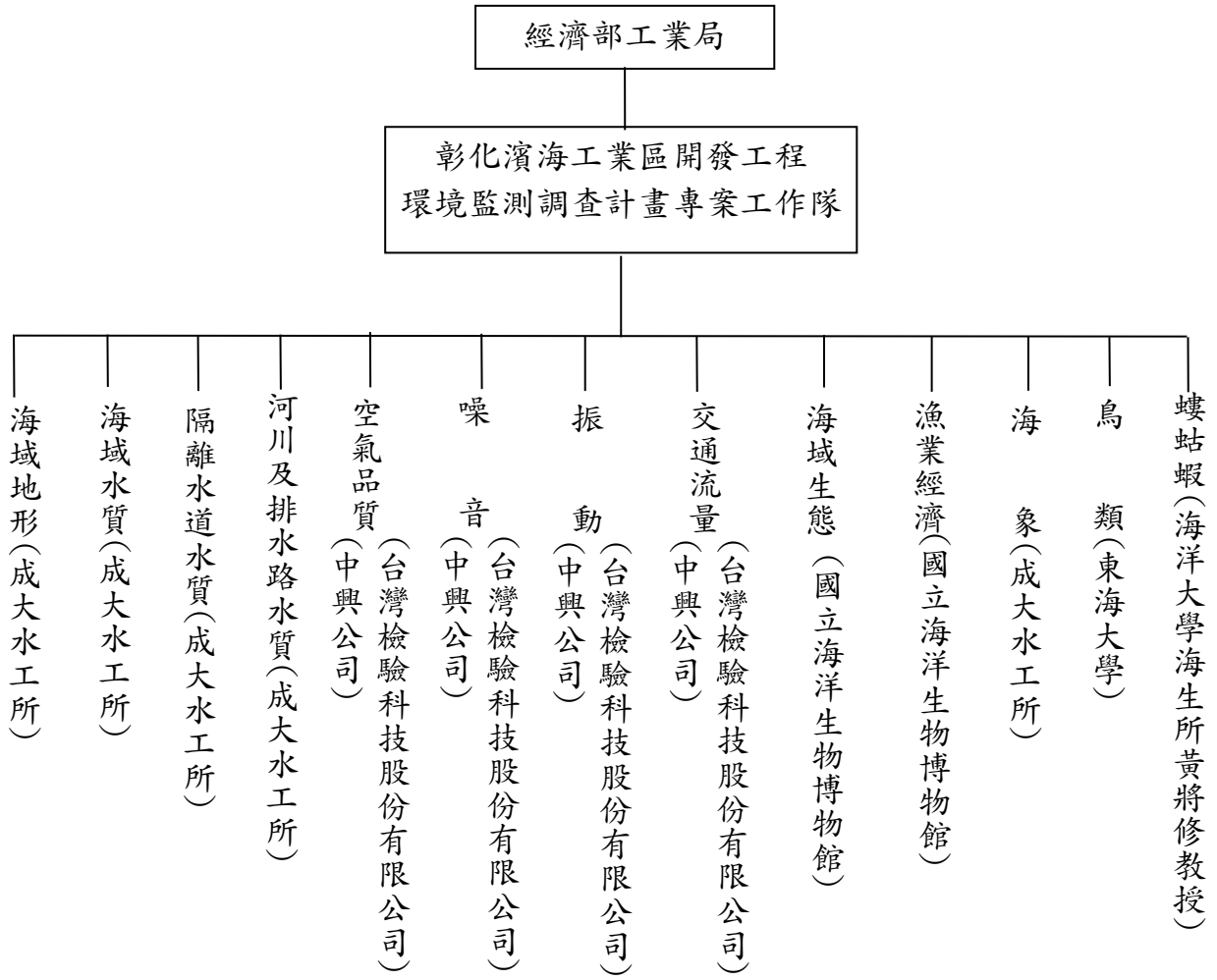


圖 1　彰濱工業區開發工程環境監測調查計畫專案工作隊工作組織圖

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

一、全區及各分區進度

彰濱工業區至 108 年 12 月份之全區及各分區實際工程進度如下表：

區　　別	預定進度(%)	實際進度(%)
全區	56.40	54.43
線西區	61.40	54.61
崙尾區	31.39	30.65
鹿港區	80.20	81.09

註：以施工費用計算。

二、營運進度

鹿港區之營運狀況如下表所示。

產業用地面積	已公告可租售面積	實際已租售面積	實際已租售面積/已公告可租售面積(%)
810 公頃	810 公頃	673.53 公頃	83.2

1.2 監測情形概述

彰濱工業區施工期間環境監測計畫本(108)年度第4季調查工作執行情形，自民國108年7月起至民國108年9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，另依據 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」，自 102 年 3 月起增加台 17 省道與彰 30 道路口之噪音振動、營建噪音及交通量監測，並執行營建工程噪音監測，並於 104 年 2 月完工開始執行營運期間監測工作，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

一、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，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：

(一)施工期間

1.線工南一路(原線西施工區)

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，其附近進出廠區車輛目前多由新建聯絡橋通行建工路至施工區內各廠區。此區域當天氣乾燥且風大時，常有風砂塵土飛揚之現象，且目前進駐的廠商逐漸增加,人員及各型車輛在此區域活動頗多，上下班時段更可見大批人員車輛進出工業區。

線西施工區測站目前已無施工情形，為符合現場狀況，故自102年1月份起線西施工區測站更名為線工南一路。

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 台灣檢驗科技股份有限公司	**施工期間** 108.11.20~23 108.10.19~20
		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** 108.10.17~19
	$PM_{2.5}$	**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** 108.10.20~21
噪音	1.Leq 2.Lx 3.$L_{日}$ 4.$L_{晚}$ 5.$L_{夜}$ 6.Leq(24)	**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** 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 台灣檢驗科技股份有限公司	**施工期間** 108.10.17~18
		營運期間 1.五號連絡道路 (與台17省道交叉路口) 2.台17省道與彰30道路口	**營運期間** 每季進行一次廿四小時連續監測			**營運期間** 108.10.17~18
振動	1.Leq 2.Lx 3.$L_{V10日}$ 4.$L_{V10夜}$ 5.L_{V10}	**施工期間** 同噪音	**施工期間** 同噪音	記錄逐時均能測值，詳附錄Ⅱ。	中興工程顧問公司 台灣檢驗科技股份有限公司	**施工期間** 108.10.17~18
		營運期間 同噪音	**營運期間** 同噪音			**營運期間** 108.10.17~18
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** 同噪音	**施工期間** 同噪音	記錄逐時車輛數，詳附錄Ⅱ。	中興工程顧問公司 台灣檢驗科技股份有限公司	**施工期間** 108.10.17~18
		營運期間 同噪音	**營運期間** 同噪音			**營運期間** 108.10.17~18
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** 每月一次 至現地調查	現地調查 1. 定點調查 2.穿越線帶狀調查 (附錄 II)	東海大學環境科學與工程系	**施工期間** 108/10/15.17.18 108/11/12.13.14 108/12/11.12.13
		營運期間 1.鹿港北側海堤區 2.福興鄉漢寶區	**營運期間** 每月一次 至現地調查			**營運期間** 108/10/15.17.18 108/11/12.13.14 108/12/11.12.13

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」及 98.8.19 審核通過「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」。

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** 108.11.14~15 108.11.19~22
		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** 108.11.14~15 108.11.19~22
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** 108.11.5~6
		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** 108.11.5~6
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.抽砂期間：每月採樣1 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** 108.11.5~6
		●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1次，含漲、退潮水樣各一。			**營運期間** 108.11.5~6

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** 108.12.16~17
		●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** 108.12.16~17
	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	國立成功大學水工試驗所現場調查組	**營運期間** 本季未執行

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	浮游植物： 108年12月16~17日 浮游動物： 108年11月11~12日
	3.亞潮帶底棲生物	同上	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	108年11月11~12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	108年11月11~12日
	5.生物體重金屬	SEC2、4、6、8四條斷面	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	108年11月11~12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	全區域地形水深調查(抽砂區細部地形_暫停實施)	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。	全區域地形水深：每年施測一次。	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	108 年 7 月 16 日至 108 年 9 月 9 日間完成。
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：CH7W(10/3-11/13)、THL3(10/2-11/6)
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	漁會及魚市場	每季一次	取得彰化縣政府漁業局每月統計之「漁會及魚市場」申報資料，並按季彙整逐月統計資料。	國立海洋生物博物館	108 年 10~12 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　噪音振動交通量測站 5

【台 17 省道與彰 30 交叉口】



照片 1.3-12 鹿港區水鳥停棲外圍魚塭



照片 1.3-13 漢寶區水鳥停漁塭堤岸



照片 1.3-14 伸港區水鳥棲於灘地



照片 1.3-15 海洋公園區水鳥棲於灘地



照片 1.3-16 鹿港區東方澤鵟



照片 1.3-17 伸港區水鳥棲於灘地



照片 1.3-18 崙尾區水鳥棲於礫石地



照片 1.3-19 漢寶區水鳥棲於乾魚塭



照片 1.3-20 螻蛄蝦伸港測站



照片 1.3-21 螻蛄蝦線西區北側測站



照片 1.3-22 螻蛄蝦福寶漁港測站



照片 1.3-23 螻蛄蝦大同第一農場外測站



照片 1.3-24 螻蛄蝦漢寶測站



照片 1.3-25 螻蛄蝦新寶北測站

-



照片 1.3-26 螻蛄蝦永安水道西側測站



照片 1.3-27 螻蛄蝦鹿港區南側測站



照片 1.3-28 螻蛄蝦吉安水道測站



照片 1.3-29 螻蛄蝦崙尾水道測站



照片 1.3-30 螻蛄蝦野外近照



照片 1.3-31 螻蛄蝦當地漁民捕捉方式

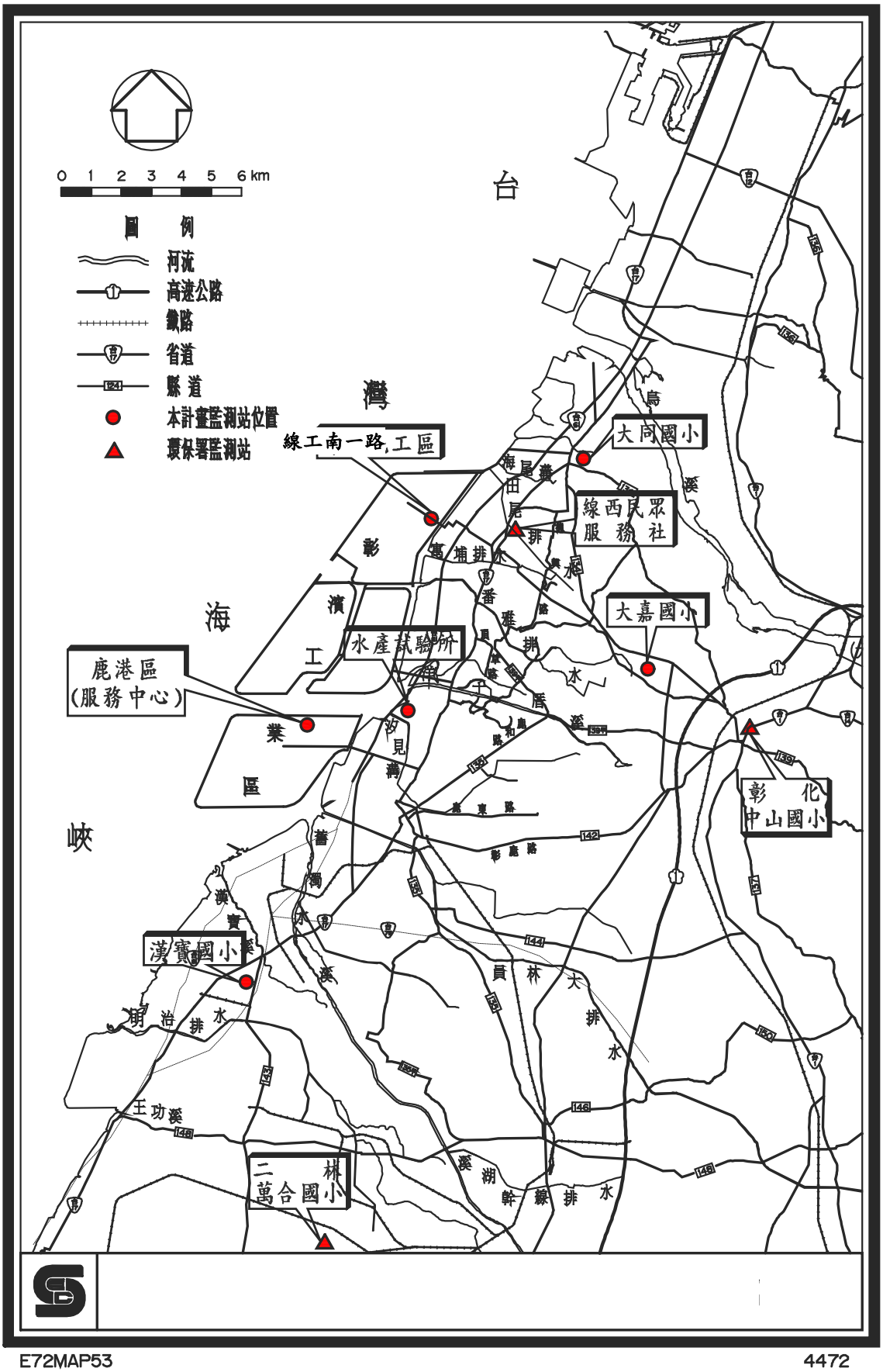


圖 1.4-1 施工及營運期間空氣品質監測站位置圖

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號道路約15公尺，附近環境以農田為主，屬於地勢平坦之開闊地，南側有零星住家分布及數家小型加工廠，若有露天燃燒乾稻草及工廠煙囪排放情形時，易為空氣污染物來源。

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，其煙囪排放為影響空氣品質因素之一，其餘環境多為農田及住家，周圍地形平坦。此區域當天氣乾燥且風大及農田休耕時，易有風砂塵土飛揚之現象。

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，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。目前測站東方約200公尺處魚塭區新建及擴建魚塭工程已完工，偶有試驗所人員進出。

(二)營運期間

1.彰濱工業區服務中心

本測站位於彰濱工業區管理中心北側空地，四週之環境為柏油道路，偶有車輛經過及停放測點附近進出管理中心洽公；另西側遠處秀傳醫院目前營運中，有較多車輛出入，東側則為海埔新生地，附近環境為開闊平坦之地形。該區公共工程建設均已完成，惟偶有附近草坪整理開挖種樹之情形，較易影響空氣品質。

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，偶爾可見煙囪排放，附近稻田休耕時多有露天燃燒情形，易產生煙塵影響測值，另西方約300公尺處有西濱快速公路新建工程施工中，偶有工程車施工並進出工區。

上述六處監測站中，線工南一路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。

二、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，選定五個測站，包括西濱快與 2 號連絡道交叉口（伸港）、西濱快與 3 號連絡道交叉口測站（線西）、海埔國小（鹿港）、台 17 省道與彰 30 道路口及 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：

(一)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。

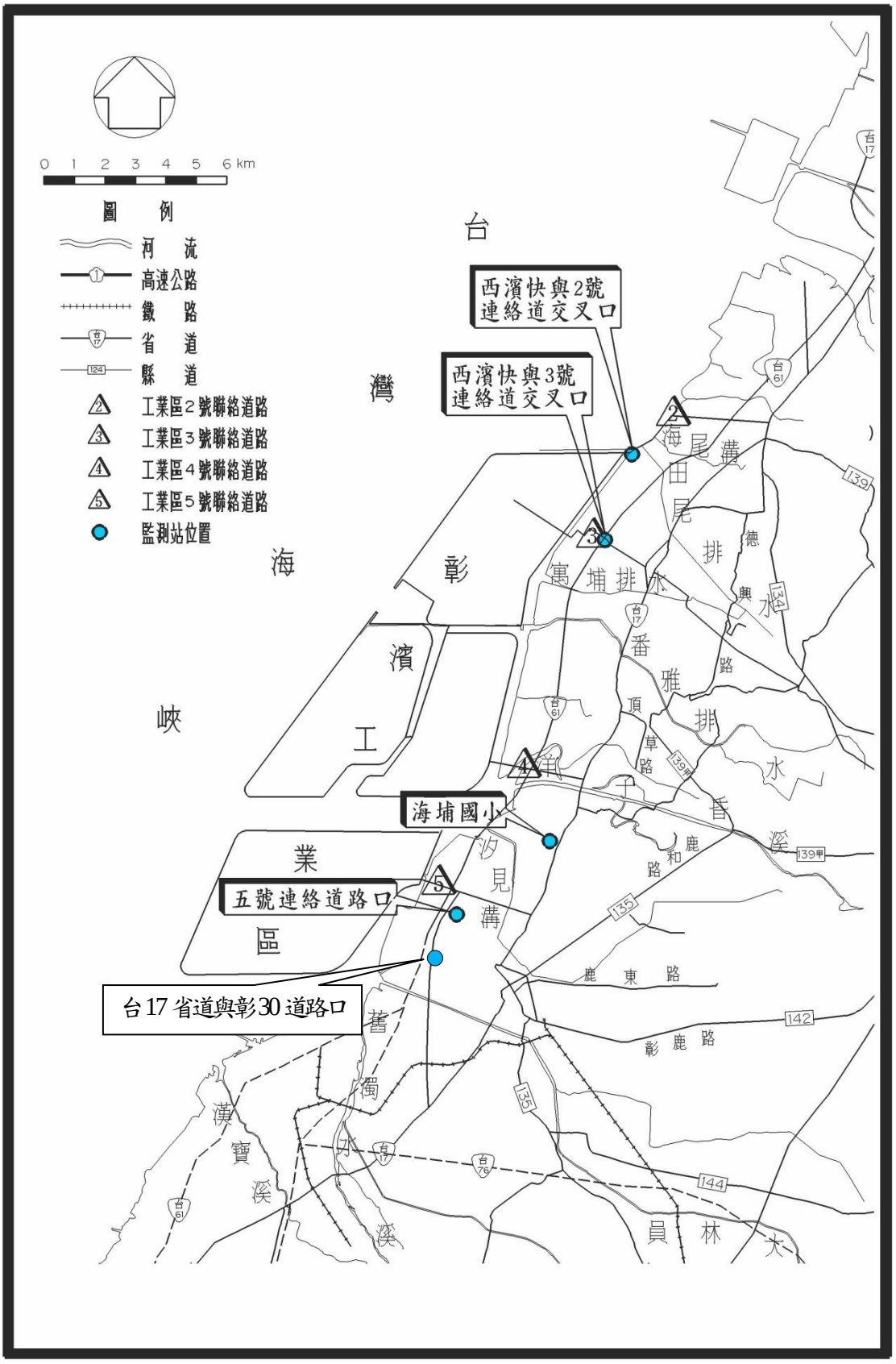


圖 1.4-2 施工及營運期間噪音振動及交通量測站位置圖

(二)營運期間

1.台17省道與彰30道路口

本測站設於台17省道與彰30道路交叉路口旁,緊臨台17省道，往北可通往彰濱工業區(鹿港區)，往南則通往福興；此外，因彰30道路拓寬工程施工，故此測站因施工情形，對噪音與振動測值影響不小,本測站所臨之台17省道為雙向有中央分隔之四線道公路，依彰化縣政府之噪音管制區分類，屬第三類管制區緊臨8公尺(含)以上道路地區。

2.5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

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。

三、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，其中工業區外圍兩區為包括北側伸港區中住都處伸港遊樂區預定地和南側福興鄉漢寶區，工業區內四區包括慶安水道西側線西區、海洋公園北側海堤區、崙尾海堤區、鹿港北側海堤區。各區之調查範圍及調查路徑動線如**圖 1.4-3~圖 1.4-9** 所示。茲將各監測區域之背景環境分述如下：

(一)施工期間

1.伸港區中住都處伸港遊樂區預定地（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農委會林務局所規劃的水鳥自然公園預定地，一為彰化縣政府設置台灣招潮蟹故鄉保護區。掩埋場區雖然動工，但在八十八年六月

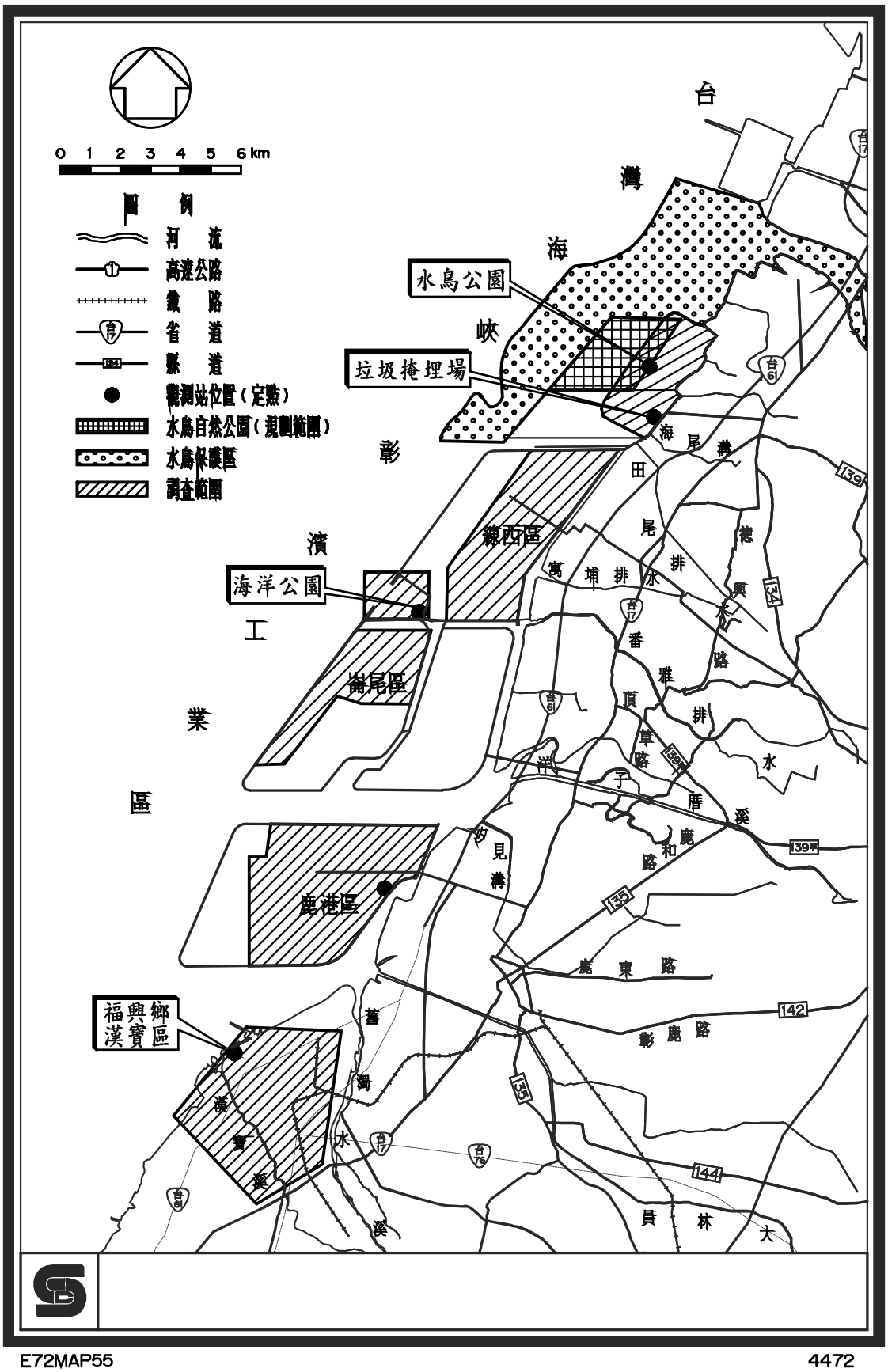


圖 1.4-3 施工及營運期間鳥類監測站位置圖

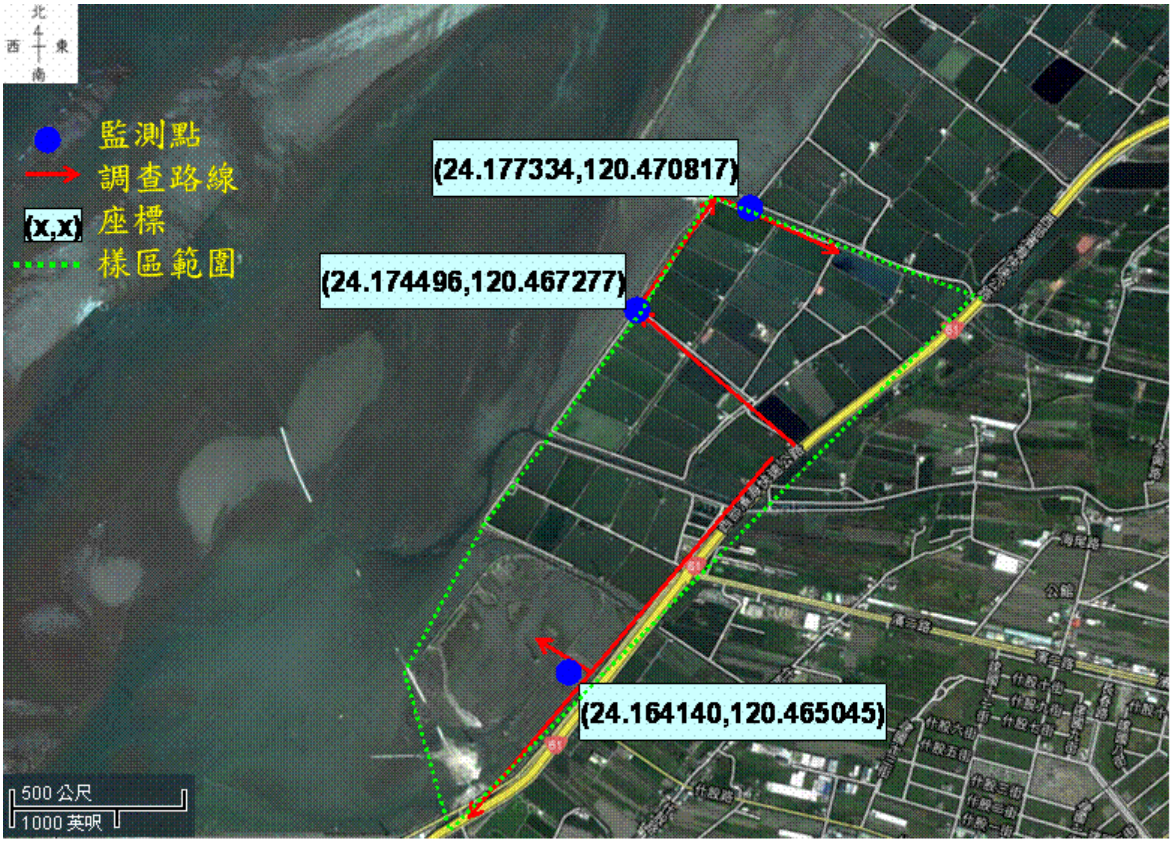


圖 1.4-4 伸港區調查路徑動線示意圖

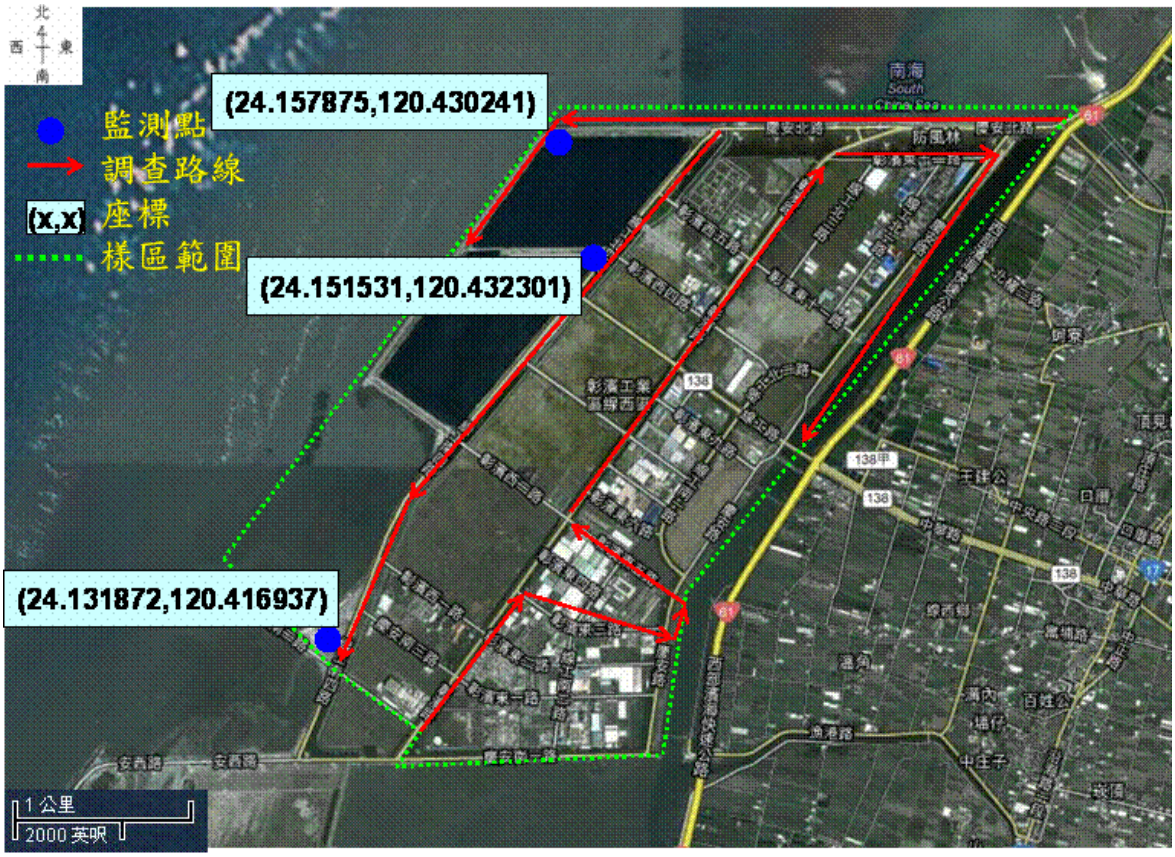


圖 1.4-5 線西區調查路徑動線示意圖

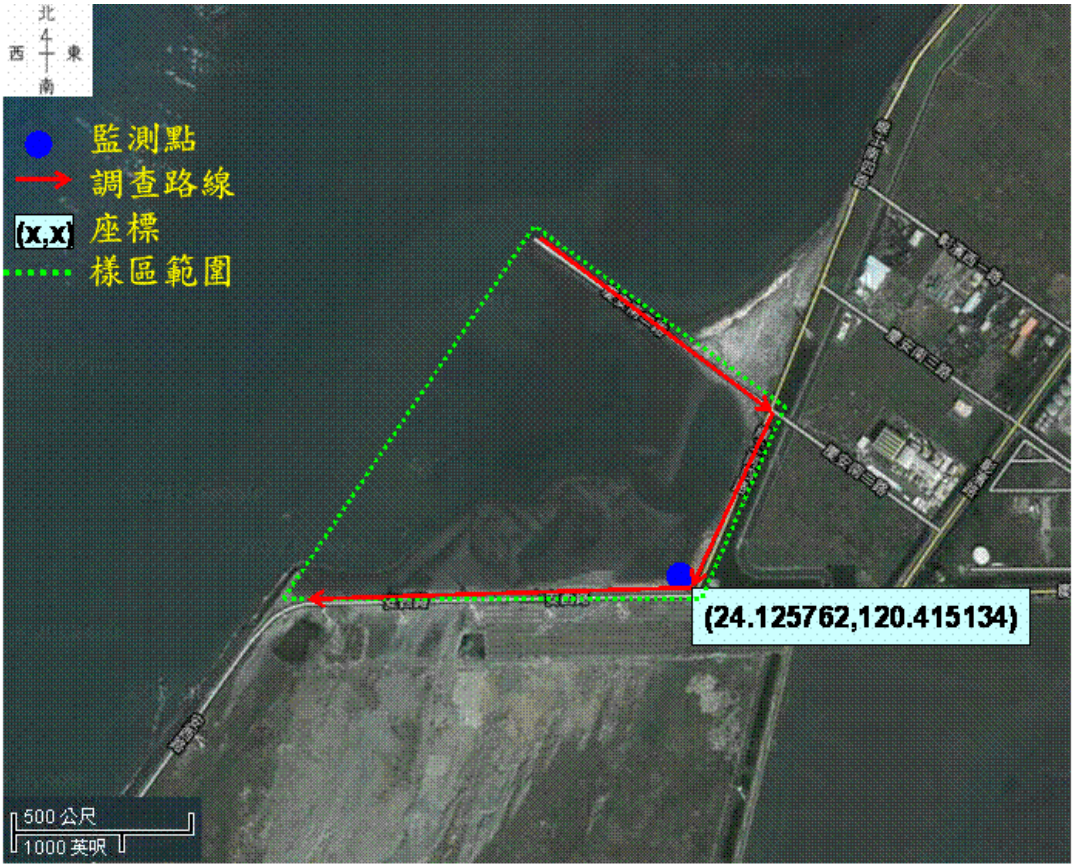


圖 1.4-6 海洋公園區調查路徑動線示意圖



圖 1.4-7 崙尾區調查路徑動線示意圖



圖 1.4-8 鹿港區調查路徑動線示意圖



圖 1.4-9 漢寶區調查路徑動線示意圖

初即停工，不過當地環境已因隔離水道的設立，棲地環境有了些許的改變，在幾次颱風後大水的沖刷，高潮時露出的灘地越來越少。

2.慶安水道西側線西區（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像紅鳩、小雲雀及褐頭鷦鶯等陸鳥活動，慶安水道上為目前有水鴨棲息，水道旁的防風林則有鷺科鳥類覓食、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築堤工程，目前區內西三區的水池正在進行填土工程。

3.海洋公園北側海堤區（以下簡稱海洋公園區）

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坊中間的區域。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，常能吸引大量鷸鴴科水鳥在漲潮期間休息，近年觀察中發現由於垃圾及漂流木等廢棄物堆置，使該地灘地慢慢變高，可能為漂飛砂原因之一。於2009至2010年間清沙工程後，該地裸露出的高灘地幾乎被植被覆蓋，只剩一條狹小的灘地可供水鳥棲息，若大潮時會被潮水淹沒。

4.崙尾海堤區（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、草生地和兩側的木麻黃防風林，礫石地和草生地提供了水鳥於漲潮時的棲息地，也會有小雲雀及灰頭鷸鶯等陸鳥出現。

(二)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，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，漲潮時常有鷸鴴科等涉禽於此休息，但此區環境變化亦大，鳥類族群不穩定。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，主要為廣大的農地、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，垃圾掩埋場和內陸魚塭、農地與一些乾濕草澤則提供水鳥休息的環境。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。

四、螻蛄蝦

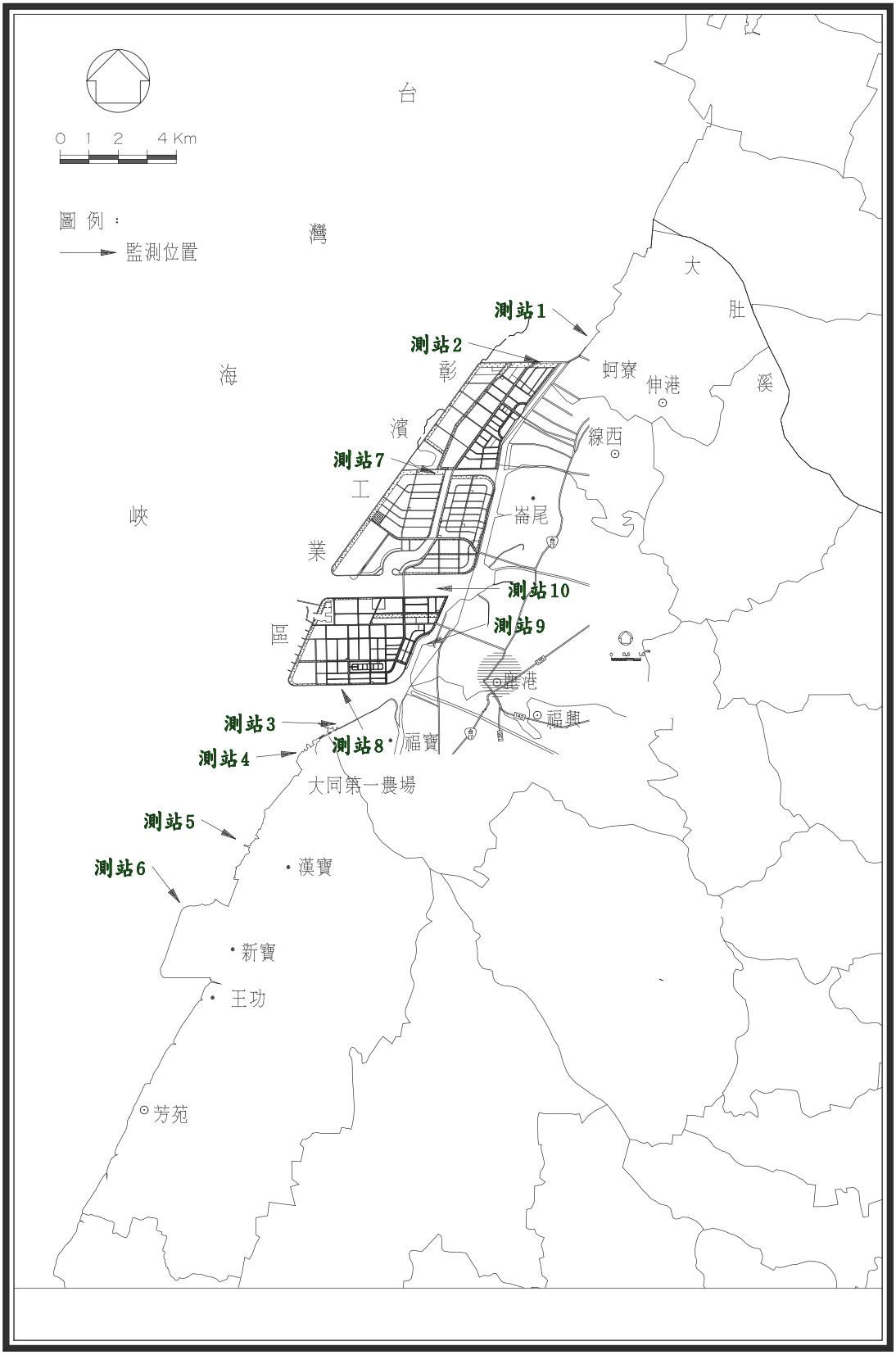
本調查範圍由大肚溪口至濁水溪間，依距離及交通可達之地點分別設置 10 個測站，測站位置詳見**圖 1.4-10**。各測站之地形與螻蛄蝦調查密度如下：

(一)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，早期螻蛄蝦洞口密度頗高，有多位漁民在此捕捉螻蛄蝦。本實驗室長期監測與觀察的結果顯示，此處螻蛄蝦有減少之趨勢，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



中興工程顧問股份有限公司

6351CRPB0100

圖 1.4-10 施工及營運期間螻蛄蝦監測站位置

筏，螻蛄蝦棲息密度低。

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螻蛄蝦但數量不多。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螻蛄蝦，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螻蛄蝦棲息，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螻蛄蝦。

(二)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螻蛄蝦。

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。螻蛄蝦主要於靠岸處，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。螻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。

五、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 1.4-11**。

六、隔離水道水質

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 1.4-11**。

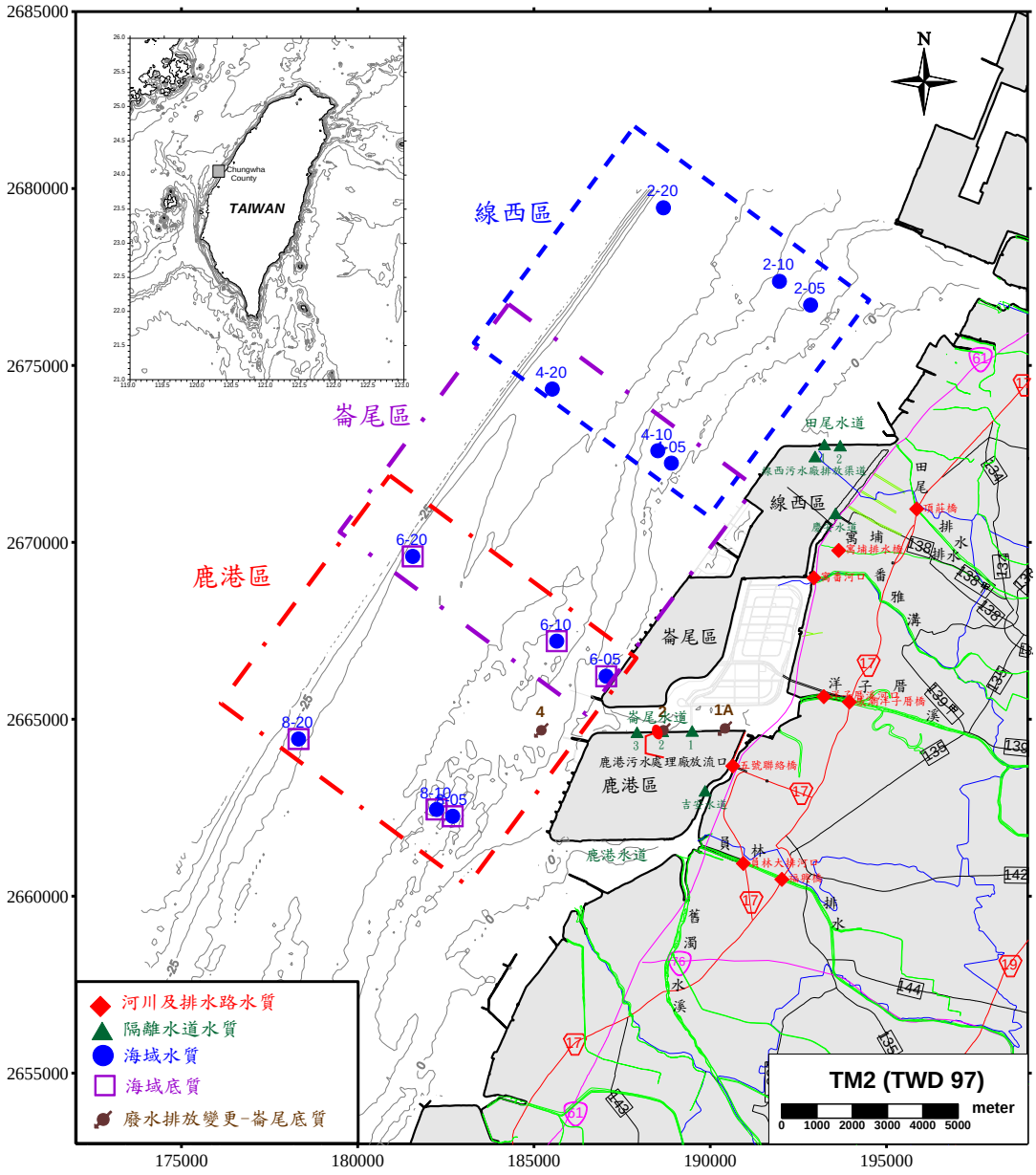


圖 1.4-11　彰濱工業區 108 年開發期間河川及排水路、隔離水道與海域水質(含底質)監測點位示意圖

七、海域水質及底質

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、20 公尺處共設置 12 測站，底質則設置 9 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 1.4-11**。

八、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 1.4-11**。

九、海域地形

(一)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，測線規劃以垂直海岸向外海延伸為主，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。

(二)抽砂區細部地形水深測量範圍 (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1.4-1**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。

十、海象

定點海潮流調查：本季海流儀錨碇點位為 THL3、CH7W，其相關位置如**圖 1.4-14** 所示。

十一、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。

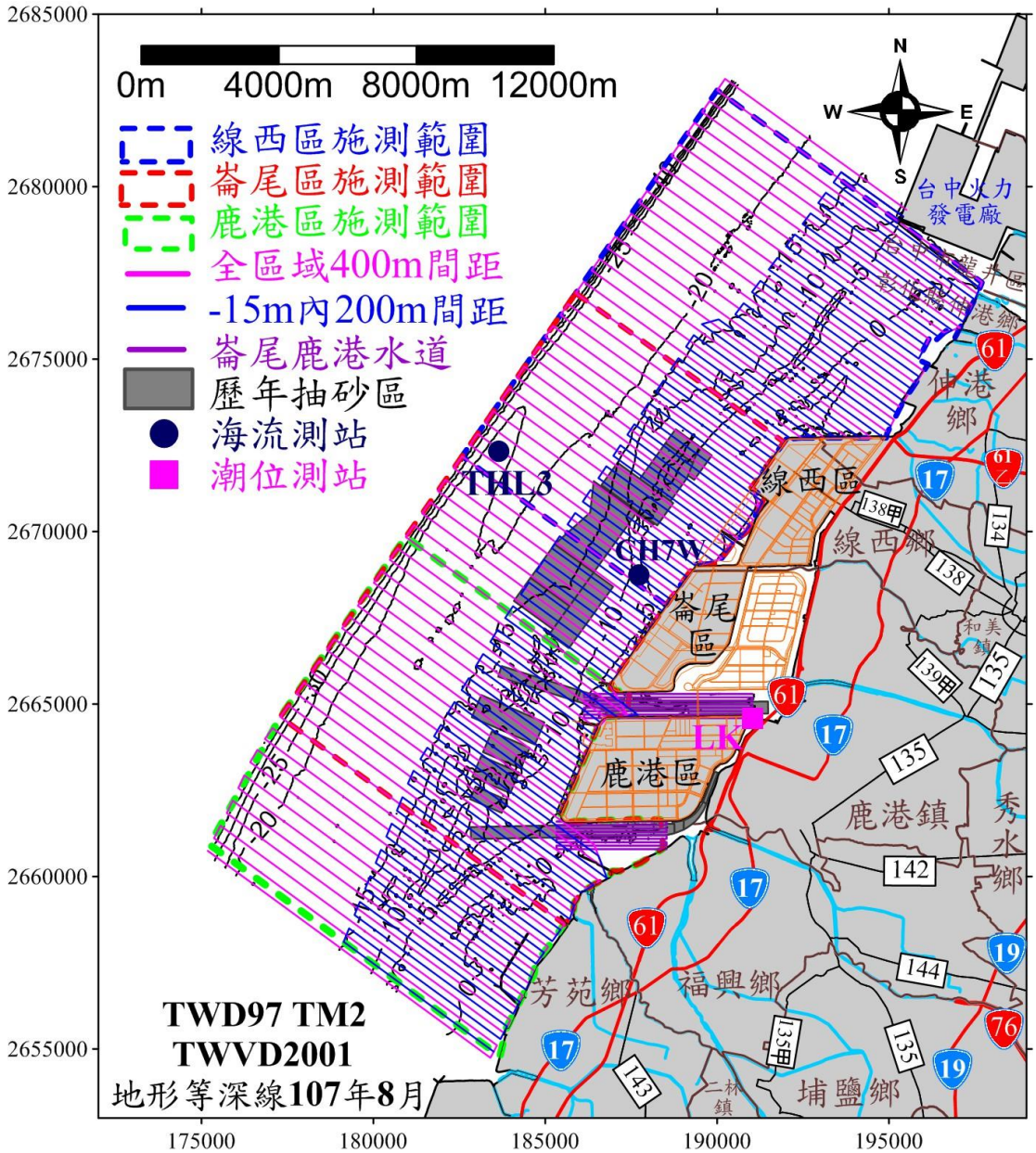


圖 1.4-12　海域地形水深調查範圍圖

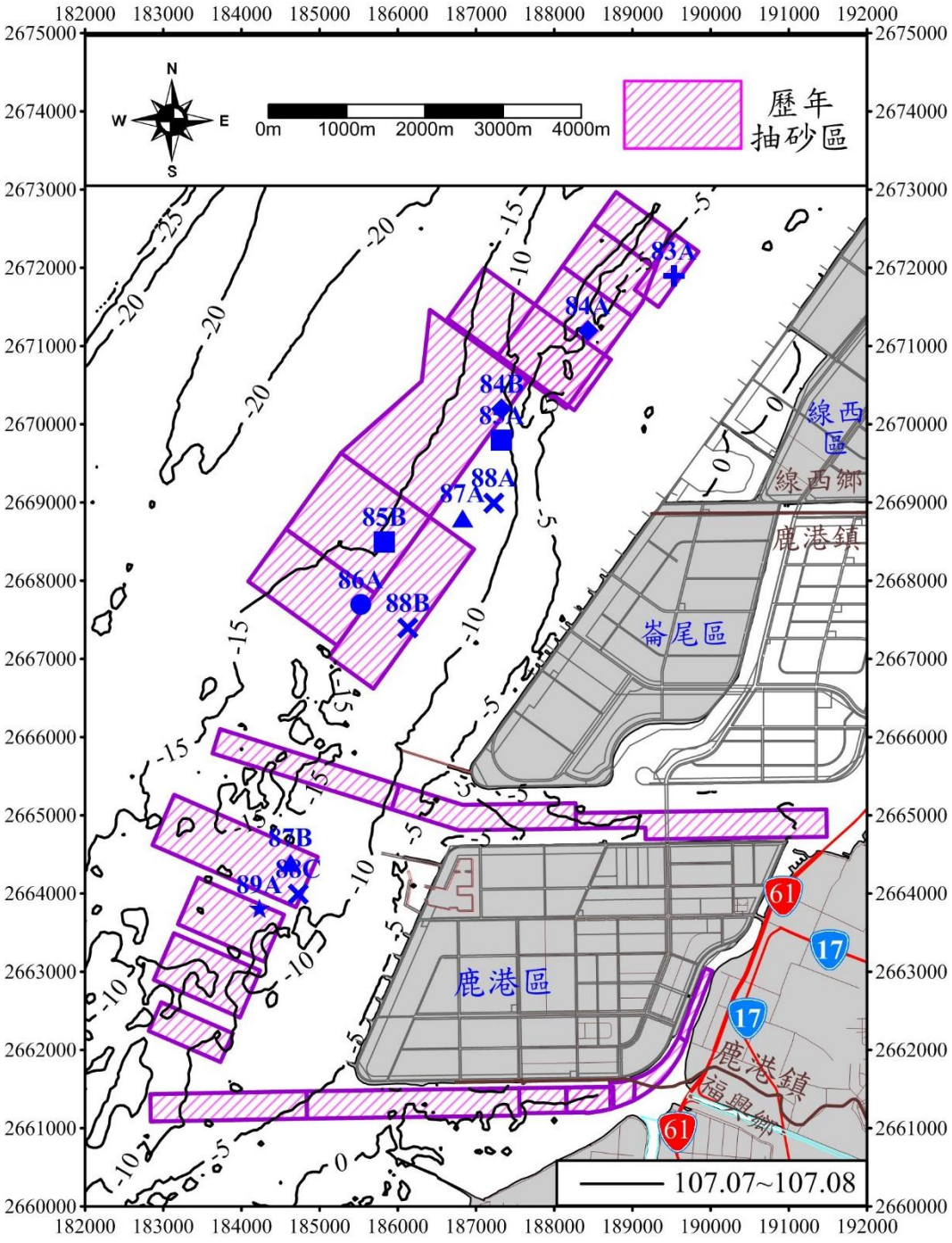


圖 1.4-13　抽砂區細部地形施測範圍及歷年主要抽砂位置圖

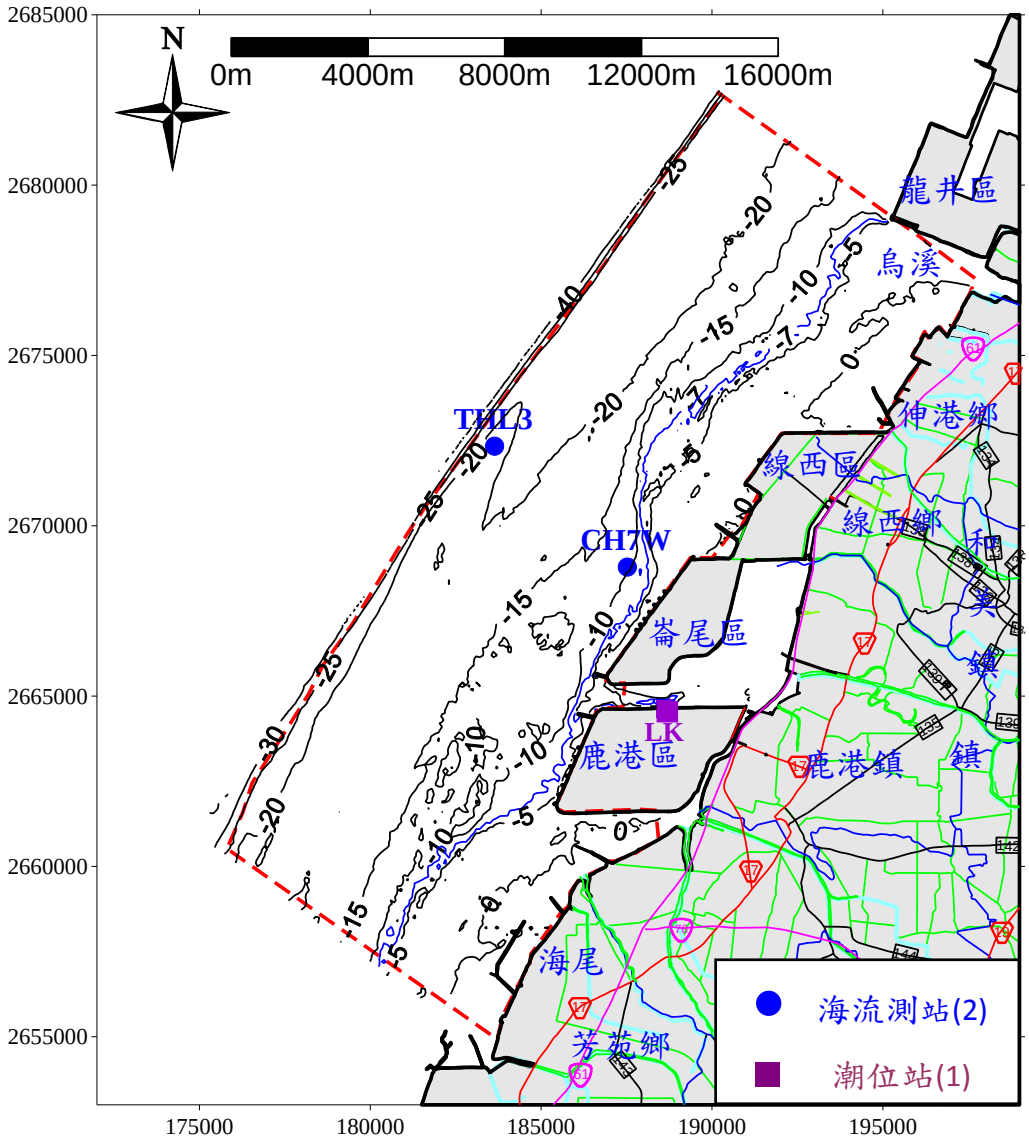


圖 1.4-14　彰濱工業區海象現場調查測站位置圖

1.5 品保/品管作業措施概要

1.5.1 空氣品質

一、現場採樣之品保/品管

(一)現場採樣規範

1.總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM_{10})及氣狀污染物

(1)測量高度

依據『特殊性工業緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準』第十二條及附錄一之規定；採樣口離地面之高度應在 2 至 15 公尺之間，且以測定查看及調整方便為考量。

(2)測量地點

依據『特殊性工業緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準』第十五條及附錄之規定。

A.支撐監測設施之建築物，其與監測設施採樣口之水平距離，不得小於2公尺。採樣口與牆壁、閣樓等障礙物之水平距離，不得小於2公尺。

B.採樣口不得設置於鍋爐或焚化爐附近，其距離依污染源高度、排氣種類及燃燒的性質而定。

C.採樣口周圍二百七十度之範疇內氣流應通暢，且應為最大污染濃度可能發生之區域。若採樣口鄰近建築物之牆邊，至少應保持周圍一百八十度範疇內氣流通暢。

D.採樣口與屋簷線之距離不得小於20公尺；採樣口與樹簷線之距離不得小於10公尺。

E.採樣口與道路間之水平距離不得小於10公尺。

F.監測粒狀污染物之採樣口，應避免受到地表塵土之影響。

G.依據業主所指定之地點，並與業主共同勘查而選定之監測地點，實施監測。

2.細懸浮微粒($PM_{2.5}$)

(1)測量高度

採樣口原則上為離地或其他水平支撐物表面2±0.2 m之的高度範圍內，且以測定查看及調整方便為考量。需配備腳架或支架或以其它方法保持採樣器的穩定且正立，以維持採樣期間採樣器的進氣

口中心為水平，以適當的鎖拴、支撐、綑綁或其他的方法，避免採樣器被風吹倒。

(2)測量地點

A.支撐監測設施之建築物，其與監測設施採樣口之水平距離，不得小於1公尺。採樣口與牆壁、閣樓等障礙物之水平距離，不得小於1公尺，避免採樣口附近障礙物對氣流及污染物濃度之干擾。

B.採樣口不直接受煙道及排氣口等污染影響之處所，其距離依污染源高度、排氣種類及燃燒的性質而定。

C.採樣口周圍二百七十度之範疇內氣流應通暢，且應為最大污染濃度可能發生之區域。若採樣口鄰近建築物之牆邊，至少應保持周圍一百八十度範疇內氣流通暢。

D.採樣口是否能避免受地表塵土之影響。

E.依據業主所指定之地點，並與業主共同勘查而選定之監測地點，實施監測。

2.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。

3.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。

二、分析工作之品保／品質

1.氣狀污染物之分析

(1)儀器之穩定度查驗、與暖機作業。

(2)進行每日之零點及全幅校正。

(3)分析人員之採樣執行與分析工作。

(4)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。

三、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。

四、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-中華民國102年1月3日環署檢字第1020000632號公告、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。

另自102年10月份起，線工南一路測站增加懸浮微粒$PM_{2.5}$之測項，每季執行一次，並依據行政院環保署環境檢驗所空氣中懸浮微粒（$PM_{2.5}$）檢測方法手動採樣法－中華民國101年12月28日環署檢字第1010119202號公告

五、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

一、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。

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。

二、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。

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	0.1 ppm
SO_2	紫外光螢光法	1 ppb
NO_2	化學發光法	1 ppb
O_3	紫外光吸收光譜法	2 ppb
TSP	高量採樣法	0.25 μg/m^3
PM_{10}	貝他射線衰減法	1 μg/m^3
$PM_{2.5}$	手動採樣法	1.25 μg/m^3

三、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:

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

四、採樣作業準則：在監測作業上除遵照環保署環檢所所公告之標準方法進行外，並依照**表1.5.2-1**之採樣作業準則進行採樣工作，並於採樣當日至指定監測點進行各項監測工作。

五、採樣至運送過程注意事項：各監測項目之詳細採樣至運輸過程中注意事項可參考**表1.5.2-2**噪音、振動採樣至運送過程注意事項。

表 1.5.2-1 噪音、振動採樣作業準則

採樣項目	作業準則
噪音	1.測定高度：聲音感應器置於離地或樓板 1.2 至 1.5 公尺之間，接近人耳之高度。 2.測量地點：距離道路邊緣一公尺處。但道路邊有建築物者，應距離最靠近之建築物牆面線向外 3.5 公尺以上。
振動	1.無緩衝物，且踩踏十分堅固之堅硬地點。 2.無傾斜或凹凸之水平面。 3.不受溫度、電氣、磁氣等外圍條件影響之地點。

表 1.5.2-2 噪音、振動採樣至運送過程注意事項

監測類別	採樣程序	目　　的	注　意　事　項
噪音	器材清點	確保器材設備之完整性	填寫儀器使用記錄表。
	確定聲音校正器有效期	保證監測數據標準可追溯性	檢查儀器校正資料。
	現場架設	完成設備組裝	1.依現勘選定之測點進行監測，並依噪音管制規定之準則來架設。 2.接上電源將噪音計調整高至 1.2m～1.5m。
	電子式校正	確保儀器之穩定性	利用內設電子訊號由內部資料蒐集系統讀取反應值
	儀器設定	依計畫需求設定資料輸出模式	噪音採用 A 加權，動特性為 Fast，每秒讀取一筆資料。
振動	器材清點	確保器材設備之完整性	填寫儀器使用記錄表。
	確定振動位準校正有效期	保證監測數據標準可追溯性	檢查儀器校正資料。
	現場架設	完成設備組裝	1.依現勘選定之測點進行監測，並依規定之準則來架設。 2.接上電源將振動計置於堅硬無傾斜且不受外圍影響之地點。
	電子式校正	確保儀器之穩定性	利用 VM52A 及 VM53A 內設電子訊號，由內部資料蒐集系統讀取反應值。
	儀器設定	依計畫需求設定資料輸出模式	測定方向為 Z 軸。

1.5.3 振動

一、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。

二、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(1~90Hz)內的容許誤差值為小於±1dB，詳如**表1.5.1-2**所示。

三、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：

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

四、採樣作業準則：在監測作業上除遵照環保署環檢所所公告之標準方法進行外，並依照**表1.5.1-3**之採樣作業準則進行採樣工作，並於採樣當日至指定監測點進行各項監測工作。

五、採樣至運送過程注意事項：各監測項目之詳細採樣至運輸過程中注意事項可參考**表1.5.2-2**噪音、振動採樣至運送過程注意事項。

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，由採樣負責人收集現場相關之漲、退潮資料，擬定採樣計畫，並由樣品管理員準備採樣所需之容器及裝備。出發採樣前一日，須先檢查採樣瓶的數目、所需的用具、藥品、表格和儀器(pH計、DO計、導電度計、透明度板等)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，檢驗室將填寫好的標籤，黏貼於樣品容器上。標籤上應記錄計畫名稱、採樣日期、點位名稱、樣品編號、檢測項目(如生化需氧量、酚類等)、保存條件及採樣人員等。若須添加保存劑者亦須註明使用保存劑劑量。

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：

(1)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。

(2)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。

(3)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。

(4)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.樣品運送及管理

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，檢項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**。

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(W455)	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530	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	1000*2/1000	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	1000*2/1000/250/500	G/P	S-D	7天
	15	總磷		G		
	16	銅、鎘、鉛、鋅、鎳	5000/2000	P	N-D	180天
	17	砷				
	18	硒				
	19	汞				14天
	20	六價鉻	250	P	D	24小時
	21	陰離子界面活性劑	500/250	P	D	48小時
	22	硝酸鹽氮	500	P	D	48小時
	23	亞硝酸鹽氮				
	24	氰化物	1000*3/1000	P	OH-D	7天

代號意義：

—：無特殊規定

G ：玻璃瓶　　P：塑膠瓶　　G/P：玻璃瓶或塑膠瓶　　S-B：無菌袋

D ：暗處，4 ±2℃冷藏

S-D：加硫酸使樣品之pH<2，暗處，4±2 ℃冷藏

N-D：加硝酸使樣品之pH＜2，暗處，4 ±2℃冷藏

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

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

(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(或依方法規定)。未達此標準之實驗應再重新處理並分析之。

(2)分析頻率

每十個樣品為一實驗批次，分析一個空白樣品。

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ERA公司/Sigma-Aldrich公司或其他同級之QC標準品當做盲樣測試檢驗室檢驗人員。

(2)分析頻率

每十個樣品為一實驗批次，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

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

(3)分析差異百分比值計算

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

每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。

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(W455)	×	×	×	×	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	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	17	砷	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	18	硒	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	19	汞	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	20	六價鉻	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	21	陰離子界面活性劑	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	22	硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	23	亞硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	24	氰化物$^{\Delta}$	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×

註：1.O表示執行；×表示不執行。

2.大腸桿菌群需檢測運送空白。

3.標示"Δ"表示該檢項委託具環保署認證之檢測單位(中環科技事業股份有限公司)。

三、儀器維護校正項目及週期

本計畫檢驗室主要儀器維護校正項目及週期如**表1.5.4-3**。

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及週期

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
1	pH 計 WTW pH 315(德國)(數量 1) SUNTEX TS-100(台灣)(數量 1) WTW pH 315i(德國)(數量 2) WTW pH 3110(德國)(數量 1) WTW pH 3210(德國)(數量 3) WTW pH 3310(德國)(數量 1)	1.清潔機身 2.清洗電極 3.電極以 3M KCl 保存	每 2 週 使用時 使用後	1.視樣品 pH 值範圍以標準緩衝液 pH2、pH4、pH7、pH10 與 pH13 執行連續 3 點(或 4 點)校正 2.溫度檢查 (同工作溫度計)	使用前 每 3 個月	使用人 儀器負責人
2	溶氧儀 WTW Oxi3210(德國)(數量 4) Oxi330i(德國)(數量 1) YSI 5100(美國)(數量 2)	1.清潔機身 2.清潔電極，電極套筒內棉花潤濕(WTW) 電極存放於內含 1 英吋水高之 BOD 瓶中(YSI) 3.更換電極棒薄膜 4.充填電極液	每 2 週 使用後 視情況 視情況	1.系統自我校正(0%與 100%) 2.斜率 0.6~1.25(WTW) 5.9%/μA ~12.6%/μA(YSI) 3.零點校正(YSI) 4.零點確認(WTW) 5.與滴定法比較檢查 6.溫度檢查(同工作溫度計) 7.與標準氣壓計比對檢查	使用前 使用前 每週 每月 每月 每 3 個月 使用前	使用人 使用人 BOD 檢測人員 BOD 檢測人員 BOD 檢測人員 儀器負責人 使用人
3	導電度計 WTW Cond 330i (德國)(數量 1) WTW Cond 3210 (德國)(數量 4) WTW Cond 3310 (德國)(數量 1)	1.清潔機身 2.清潔電極 3.電極乾燥保存	每 2 週 使用後 使用後	1.系統自我檢查 2.單點檢查 3.全刻度校正	使用前 使用前 每年	使用人 使用人 儀器負責人

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 1)

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
4	原子吸收光譜儀 氫化還原設備 Perkin Elmer PinAAcle 900T (FIAS 400) (美國)(數量 1) PinAAcle 900F (FIAS 400) (美國)(數量 1)	1.清潔酸鹼管路 2.更換酸鹼管路 3.清洗氣液分離器 4.活門保養檢查 5.馬達轉速保養檢查 6.氣體流速保養檢查 7.石英管清洗檢查	使用前 視情況 視情況 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 視情況	1.靈敏度測試	使用前	使用人 維護： 管理員及廠商
	原子吸收光譜儀 石墨爐式 Perkin Elmer PinAAcle 900T AS900 (美國)(數量 1)	1.更換石墨管 2.更換洗滌瓶內去離子水 3.擦拭自動注入器 4.更換冷卻循環水 5.更換空氣濾心 6.石墨管接觸環維護	視情況 使用前 每 2 週 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月	1.標準品及吸光片測試 2.溫度調整測試 3.能量校正 4.內部氣體流速測試 5.吸收能力測試 6.鉻信號測試	每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月	使用人 維護： 管理員及廠商 校正： 廠商
5	汞分析儀 Perkin Elmer FIMS 400 (美國)(數量 1)	1.清潔酸鹼管路 2.更換酸鹼管路 3.清洗氣液分離器 4.活門保養檢查 5.馬達轉速保養檢查 6.氣體流速保養檢查 7.石英管清洗檢查 8.更換活性碳吸附器	使用前 視情況 視情況 每 6 個月 每 6 個月 每 6 個月 視情況 每年	1.汞標準液之靈敏度測試 2.汞標準液之穩定度測試	使用前 每 6 個月	使用人 維護： 管理員及廠商 校正： 廠商
6	電子天平 METTLER AB 204 (瑞士)(數量 1) AND FY-1200 (日本)(數量 1) sartorius BSA224S-CW (德國)(數量 4) 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 每月 每 6 個月 每年	使用人 儀器負責人或管理員 儀器負責人或管理員 (至少)TAF 認證合格校正機構

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 2)

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
7	感應耦合電漿原子發射光譜儀(ICP-OES) Perkin Elmer Optima 8000 (美國)(數量 1)	1.清潔 Torch、Injector 及進樣總成	每月	1.錳靈敏度與鉛、硒比檢查	使用前	使用人維護： 管理員及廠商 校正： 廠商
		2.清潔蠕動幫浦及更換蠕動幫浦軟管	視情況	2.光學系統	每 6 個月	
		3.檢查霧化器有無阻塞	視情況	3.氣體燃燒控制系統	每 6 個月	
		4.檢查進樣總成 O-ring 狀態	視情況	4.電子電路系統	每 6 個月	
		5.檢查各氣體流量是否正常	視情況	5.電子電路信號測試	每 6 個月	
		6.清潔燃燒室及殘留樣品托盤	每 6 個月	6.Torch 校準	每 6 個月	
		7.更換點火系統濾網	每 6 個月	7.儀器商校正規範中之各標準液測試	每 6 個月	
		8.檢查 Shear Gas Cutter(氣切器)是否阻塞	每 6 個月			
		9.檢查絕緣 Bonnet 是否完整	每 6 個月			
		10.檢查 ICP 電力來源是否正常	每 6 個月			
		11.清潔各觀測模式之石英視窗	每月			
		12.檢查光學鏡片是否清潔	每 6 個月			
		13.更換光學系統冷卻風扇濾網	每 6 個月			
		14.清潔冷卻循環機濾網及 Tank，並檢查冷卻液狀況	每 6 個月			
		15.檢查空壓機是否運作正常	每 6 個月			
		16.檢查空壓機之外接濾水器是否運作正常	每 6 個月			
		17.檢查氬氣壓力是否在 80~100PSI	使用前			
		18.檢查抽風設備是否運作正常	使用前			
		19.檢查氬氣潤濕器水位是否正常	使用前			
8	無菌操作台 欣翔 6VT (台灣)(數量 1)	1.清潔機身內外	每 2 週	—	—	管理員 使用人 廠商 廠商 儀器負責人或廠商 認證合格檢測機構
		2.落菌量測試	每 3 個月			
		3.UV 燈更換	每年			
		4.主濾網	每使用 4000 小時或視情況			
		5.預濾網	每使用 250 小時或視情況			
		6.風速檢測	每年			

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 3)

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
9	純水製造機 MILLIPORE 30 PLUS (美國)(數量 2) ELIX35 (美國)(數量 1) ELIX10 (美國)(數量 1) Milli-Q SP (美國)(數量 1) Milli-Q A10 (美國)(數量 2) IQ 7000 (美國)(數量 1)	1.預濾管柱更換 2.RO 管柱消毒 3.儲水槽消毒清洗 4.純化管柱更換 5.無菌過濾器更換 6.紫外殺菌燈更換 (A10 機型) 7.漏水斷路器檢查	視情況 顯示值判斷 每 6 個月 顯示值判斷 視情況 每年 每月	1.面板電阻值檢查 ≥16MΩ 2.設定溫度檢查 3.檢查 rejection rate 值%≥90%	每工作日 每工作日 每工作日	維護：廠商 例行檢查： 管理員
10	真空濃縮裝置 heidolph Hei-Vap Advantage ML-G3XL (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 每 2 週 視情況 視情況	－ 	－ 	使用人 管理員 使用人 使用人
11	精密恆溫培養箱 MEMMERT BE 500 (德國)(數量 1) 隆盛 C-180 (台灣)(數量 1)	1.檢查設定溫度 (以校正過的溫度計量測) 2.清潔機身內外 3.清點內部物品	使用期間 每 2 週 每 3 個月	－ 	－ 	使用人 及管理員 管理員 管理員
12	均溫電熱板 (台灣)(數量 3)	1.清潔板面與機身 2.清潔溫度探棒	使用後 使用後	1.面板均溫性檢查 2.溫度探棒與標準溫度計比對檢查	每年 每年	儀器負責人 儀器負責人

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 4)

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
13	BOD 恆溫培養箱 TIT TL-520R (台灣)(數量 1) 玉春秋 ALT-800 (台灣)(數量 1) 隆盛 C-560 (台灣)(數量 1)	1.檢查設定溫度 (以校正過的高低溫溫度 計量測) 2.清潔機身內外 3.清點內部物品	使用期間 每 2 週 每 3 個月	—	—	管理員 管理員 管理員
14	烘箱 欣千祥 DO-2 (台灣)(數量 1) OEH-270 (台灣)(數量 3) JA-72 (台灣)(數量 1)	1.設定溫度(以校正過的溫 度計量測) 2.清潔機身內外	使用期間 每 2 週	1.溫度校正	每年	(至少)TAF 認證合格校 正機構 管理員
15	排氣櫃 (台灣)(數量 6)	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	每 2 週 視情況 每 6 個月	—	—	管理員 管理員 廠商
16	分光光度計 SHIMADZU UV-1700 (日本)(數量 1) SHIMADZU UV-1800 (日本)(數量 3)	1.清潔機身	每 2 週	1.儀器自我診斷， 檢量線製備 2.吸光度校正 3.標準玻片波長校正 (Holmium Filter) 4.迷光檢查 5.樣品吸光槽配對 6.線性檢查	使用前 每 3 個月 每 3 個月 每 3 個月 每 3 個月 視情況	使用人 廠商 廠商 廠商 儀器負責人 或管理員
17	蒸餾設備 隆盛 (台灣)(數量 4)	1.清潔設備內外 2.保持加熱包內部清潔	每 2 週 每次使用	—	—	管理員 使用人

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 5)

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
18	水浴加熱槽 B-20T (台灣)(數量 1) B15-316 (台灣)(數量 1) B-20 (台灣)(數量 1)	1.清潔槽體內外 2.維持槽內液面高度	每 2 週 每次使用	—	—	管理員 使用人
19	濁度計 HACH 2100P (美國)(數量 4) 2100Q (美國)(數量 2)	1.避免刮傷試瓶 2.清潔機身	使用時 使用後	1.系統檢查(與第二標準品檢查 5%以內) 2.全刻度校正 3.第二標準品校正	使用前 每 3 個月 每 3 個月	使用人 儀器負責人 儀器負責人
20	高壓滅菌釜 HIRAYAMA HVE -50 (日本)(數量 1) HG -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是否到達 121℃ 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 6.功能維護保養	每 2 週 每次使用 每個月 每 3 個月 每 3 個月 每年	—	—	使用人 使用人 使用人 使用人 使用人 廠商
21	參考溫度計 0~50℃ 0~200℃ -200~1372(數位式)	1.保持清潔 2.存放防潮箱	使用後	1.多點溫度校正(含冰點檢查) 2.冰點檢查	初次使用前/每年 每年	(至少)TAF 認證合格校正機構 器材管理員
22	工作溫度計 0~50℃ 0~100℃ 0~200℃	1.保持清潔	使用後	1.多點溫度校正 2.以參考溫度計做單點或冰點或視需要做多點檢查	初次使用前 每 6 個月	器材管理員 器材管理員

表 1.5.4-3　本計畫主要儀器維護校正項目及週期(續 6)

項次	儀器名稱	維護項目	維護週期	校正項目	校正週期	備註
23	砝碼 E2 級 1g 10g 100g 200g 1kg 2kg	1.保持清潔乾燥 2.存放防潮箱	使用後	1.質量檢查	每年	(至少)TAF 認證合格校正機構
24	溫溼度氣壓計 TEM TEM-1160 (台灣)(數量 1)	1.保持清潔乾燥	使用後	1.多點壓力刻度 2.大氣壓力校正	5 年 6 個月	(至少)TAF 認證合格校正機構

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**。

表 1.5.4-4　本計畫各檢項之分析方法

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) W424.53A	—(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)	液相萃取重量法	NIEA W506.22B	0.5# mg/L
	12	◎化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法	NIEA W515.55A	2.9 mg/L
		◎含高鹵離子化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法	NIEA W516.56A	4.3 mg/L
	13	◎酚類	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0016 mg/L
	14	◎氨氮	靛酚比色法	NIEA W448.51B	0.02 mg/L
	15	◎總磷	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.007 mg/L
	16	海水中銅、鎘、鉛、鋅、鎳	鉗合離子交換樹脂濃縮/感應耦合電漿原子發射光譜法	NIEA W308.22B/W311.54C	銅 0.0002 mg/L 鎘 0.0001 mg/L 鉛 0.0002 mg/L 鋅 0.0002 mg/L 鎳 0.0002 mg/L
	17	總鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0002 mg/L
	18	◎砷	連續流動式氫化物原子吸收光譜法	NIEA W434.54B	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	0.0002 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	0.01 mg/L
	22	◎陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.52A	0.03 mg/L
	23	◎硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.52C	0.02 mg/L
	24	◎亞硝酸鹽氮			0.0006 mg/L
	25	氰化物Δ(6)	分光光度計法	NIEA W410.54A	0.00045 mg/L

註：(1).標示◎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).標示"Δ"表示該檢項委託具環保署認證之檢測單位(中環科技事業股份有限公司，環署環檢字第 020 號)。
(7).表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。
(8).若因不可抗拒力(如天災、儀器故障)未能執行檢測分析，本室將通知計畫主持人，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，或以其他適宜的方式處理。

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)] W424.53A	—[(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	水體透明度測定方法	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%	167.5~228.5 mg/L[(6)]	—
	10	◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.55B	10[#] CFU/100mL	≤0.25[(7)]	—	—
	11	◎油脂(礦物性油脂)[(8)]	液相萃取重量法	NIEA W506.22B	0.5[#] mg/L	—	78~114% (64~132%)	—
	12	◎化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法	NIEA W515.55A	2.9 mg/L	≤15%	85~115%	—
		◎含高鹵離子化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法	NIEA W516.56A	4.3 mg/L	≤15%	85~115%	—
	13	◎酚類	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0016 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	14	◎氨氮	靛酚比色法	NIEA W448.51B	0.02 mg/L	≤15%	85~115%	85~115%
	15	◎總磷	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.007 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
	16	海水中銅、鎘、鉛、鋅、鎳	鉗合離子交換樹脂濃縮/感應耦合電漿原子發射光譜法	NIEA W308.22B/W311.54C	銅 0.0002 mg/L 鎘 0.0001 mg/L 鉛 0.0002 mg/L 鋅 0.0002 mg/L 鎳 0.0002 mg/L	≤20%	80~120%	80~120%
	17	總鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0002 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	18	◎砷	連續流動式氫化物原子吸收光譜法	NIEA W434.54B	0.0002 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	19	◎硒	自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法	NIEA W341.51B	0.0002 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	0.01 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	0.03 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	23	◎硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.52C	0.02 mg/L	≤15%	85~115%	85~115%
	24	◎亞硝酸鹽氮			0.0006 mg/L	≤15%	90~110%	85~115%
	25	氰化物[Δ(9)]	分光光度計法	NIEA W410.54A	0.00045 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%

註：(1).標示◎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 167.5~228.5mg/L。
(7).大腸桿菌群檢項一般地面水體水樣的對數差異值管制值為≤0.25，海域水體水樣為≤0.92。
(8).油脂分析值≧2.0mg/L 時，加測礦物性油脂。
(9). 標示”Δ”表示該檢項委託具環保署認證之檢測單位(中環科技事業股份有限公司)。
(10).表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。
(11).若因不可抗拒力(如天災、儀器故障)未能執行檢測分析，本室將通知計畫主持人，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，或以其他適宜的方式處理。轉委託後之分析品質亦須符合上表中品質目標的規定。

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：

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

(2)“0”出現在兩個有效數字間為有效數字，如20.3為三位有效數字。若出現在小數點之後，而前面有1 ~ 9的數目存在時，視為有效數字，如1.200為四位有效數字。

(3)“0”出現在小數點前，而其前面沒有1 ~ 9的數目存在時，不視為有效數字，如0.023為兩位有效數字。

(4)“0”出現在整數末端，不視為有效數字，如2100為兩位有效數字。但使用科學記號時，在"×10"(或E+)次方前的數字均為有效數字。如2.30×10^{2}(或2.30E+02)，有效數字為三位。

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

(6)各檢項的報告值出具方式均遵照環保署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。

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

自 103 年起彰濱工業區之空氣品質調查工作為每季執行一次，各測站之空氣污染物監測結果列於附錄Ⅲ-1，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

(一)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0.17~0.44 ppm之間；一氧化碳之最高小時值如**圖2.1-2**所示，測值介於0.31~0.68 ppm之間，前述2測項之最高值發生於線工南一路，本季各測站之測值均低於其所屬之空氣品質標準限值。

(二)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0.0017~0.0026ppm之間；二氧化硫之最高小時值如**圖2.1-4**所示，測值介於0.0021~0.0052ppm之間，前述2測項之最高值發生於水產試驗所。本季各測站所有測值均低於其所屬之空氣品質標準限值。

(三)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0.0098~0.0223ppm之間，其最高值發生於大嘉國小。本季各測站所有測值均低於其所屬之空氣品質標準限值。

(四)臭　氧

本季施工期間各測站臭氧最高8小時平均值如**圖2.1-6**所示，測值介於0.0244~0.0590ppm之間；臭氧之最高小時值如**圖2.1-7**所示，測值介於0.0352~0.0638ppm之間，前述2測項之最高值發生於水產試驗所。本季各測站所有測值均低於其所屬之空氣品質標準限值。

(五)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45~61 μg/m^{3}之間，其最高值發生於水產試驗所，本季各測站皆符合空氣品質標準250 μg/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25~43 μg/m^3之間，其最高值發生於水產試驗所，本季各測站皆符合空氣品質標準125 μg/m^3之限值。

3.粒徑小於2.5μm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12 μg/m^3，低於空氣品質標準35 μg/m^3之限值。

表 2.1-1　本季空氣品質監測綜合成果

監測時間：108.10.17~11.23

測值 \ 測站		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	0.44	0.17	0.25	0.26	0.49	0.34	9
	最高小時值	0.68	0.31	0.45	0.35	0.70	0.50	35
二氧化硫	日平均值	0.0020	0.0017	0.0021	0.0026	0.0032	0.0027	0.10
	最高小時值	0.0041	0.0021	0.0026	0.0052	0.0065	0.0045	0.25
二氧化氮	最高小時值	0.0185	0.0131	0.0223	0.0098	0.0215	0.0183	0.25
臭氧	最高8小時平均值	0.0244	0.0386	0.0400	0.0590	**0.0722**	0.0535	0.06
	最高小時值	0.0352	0.0466	0.0439	0.0638	0.0753	0.0593	0.12
粒狀污染物	TSP (24小時值)	46	48	45	61	75	109	250
	PM_{10} (日平均值)	32	25	33	43	49	54	125
	$PM_{2.5}$ (24小時值)	12	-	-	-	-	-	35

1.除粒狀污染物之單位為 μg/m^3 ，其餘項目之單位均為 ppm。
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。
5.粗體底線表示超過法規標準。

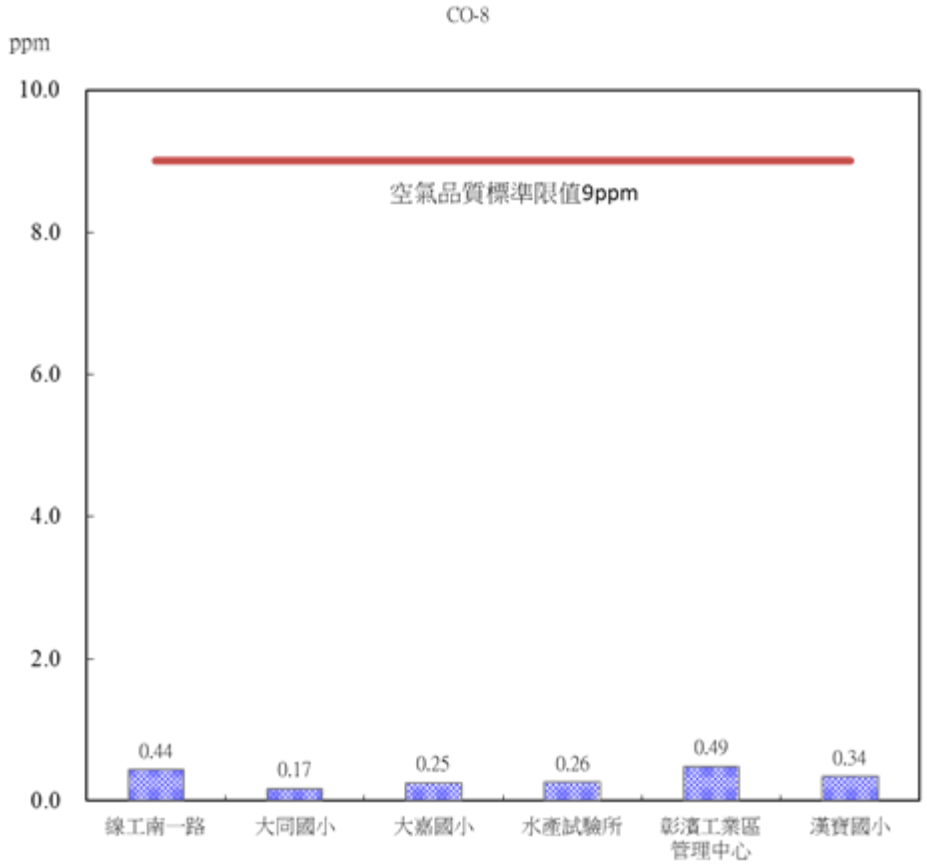


圖 2.1-1　本季各測站 CO 最高 8 小時平均值監測結果比較分析圖

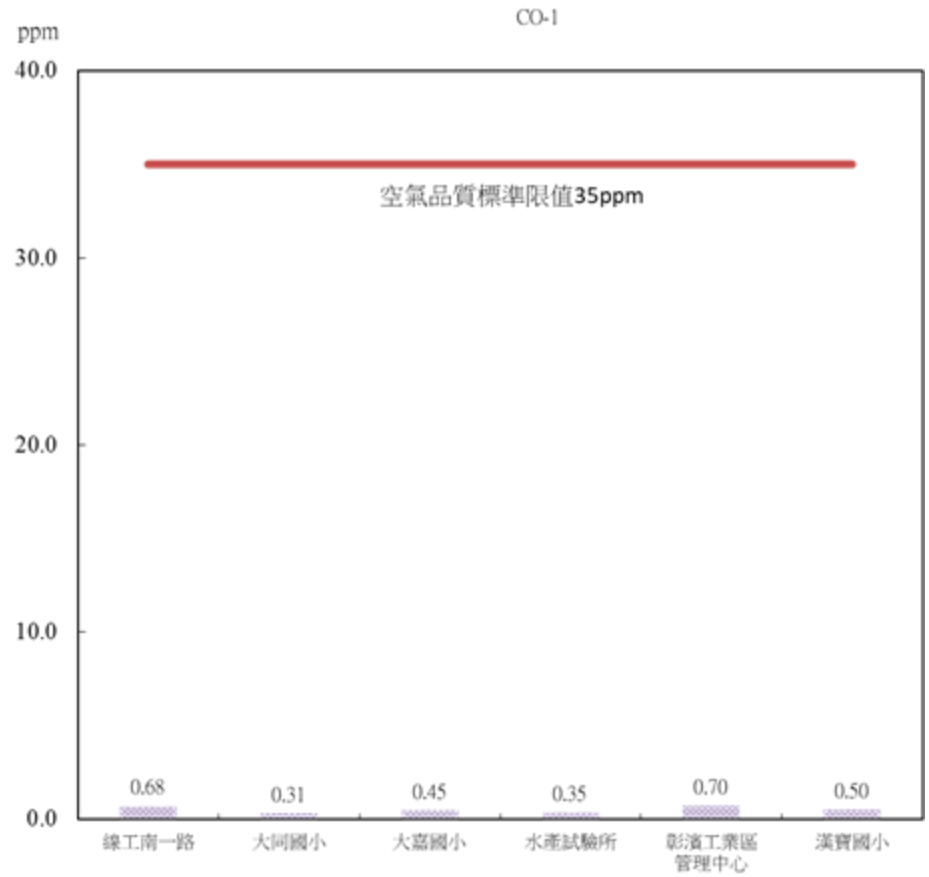


圖 2.1-2　本季各測站 CO 最高小時值監測結果比較分析圖

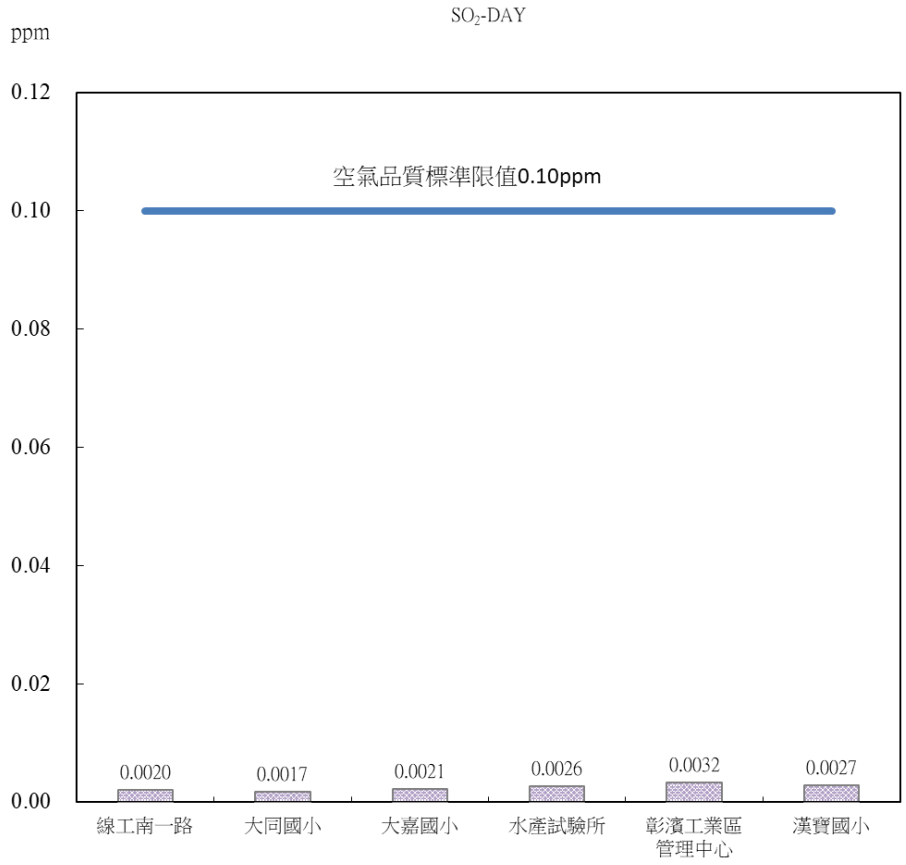


圖 2.1-3　本季各測站 SO_2 日平均值監測結果比較分析圖

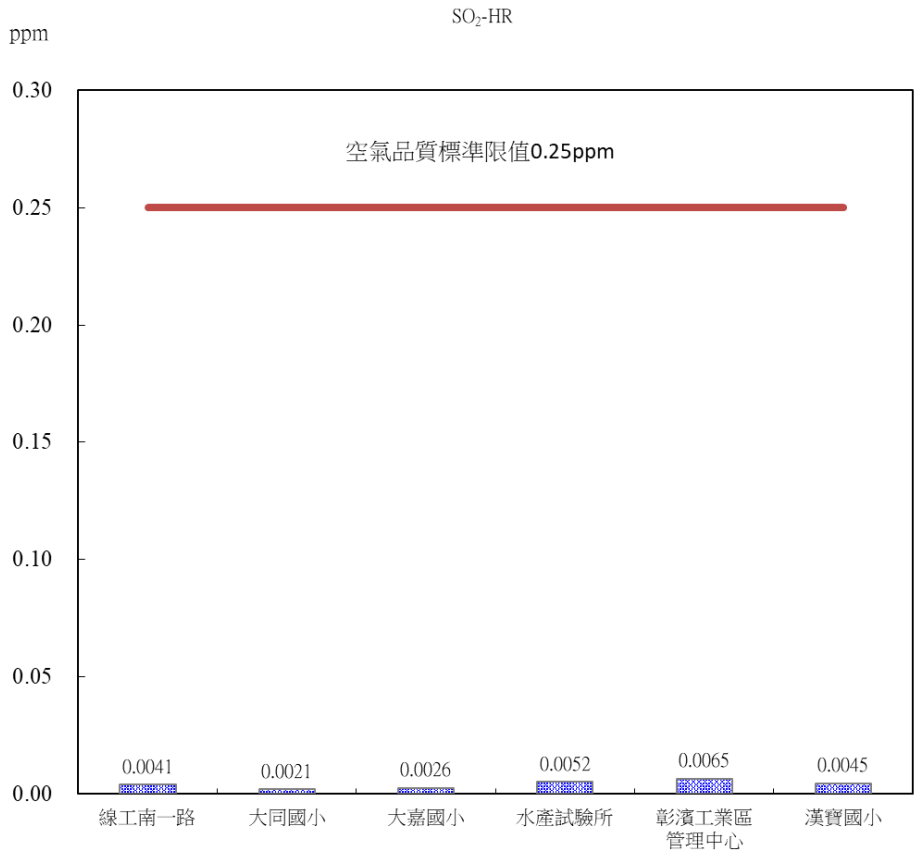


圖 2.1-4　本季各測站 SO_2 最高小時值監測結果比較分析圖

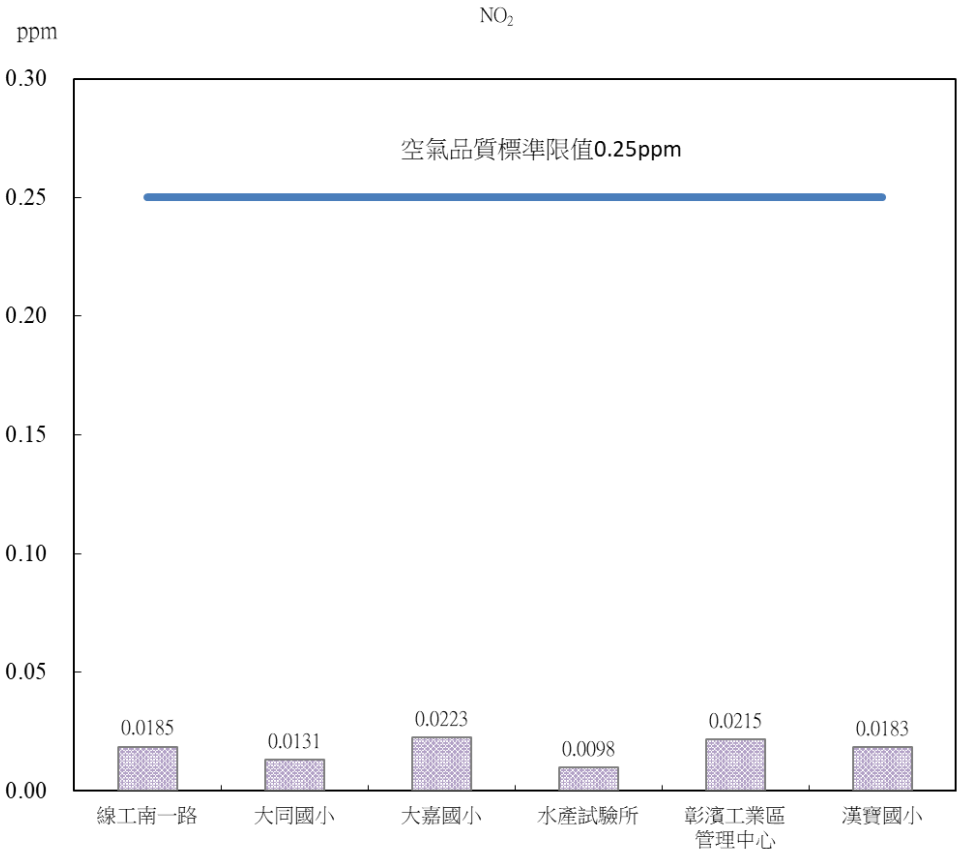


圖 2.1-5　本季各測站 NO_2 最高小時值監測結果比較分析圖

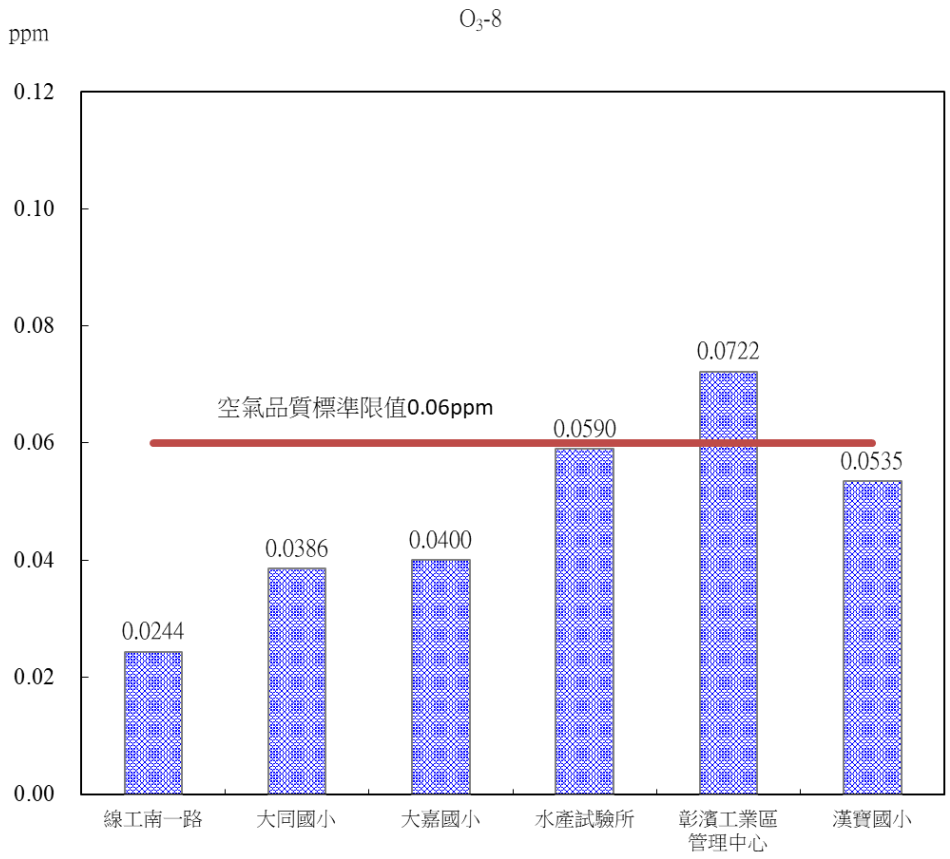


圖 2.1-6　本季各測站 O_3 最高 8 小時平均值監測結果比較分析圖

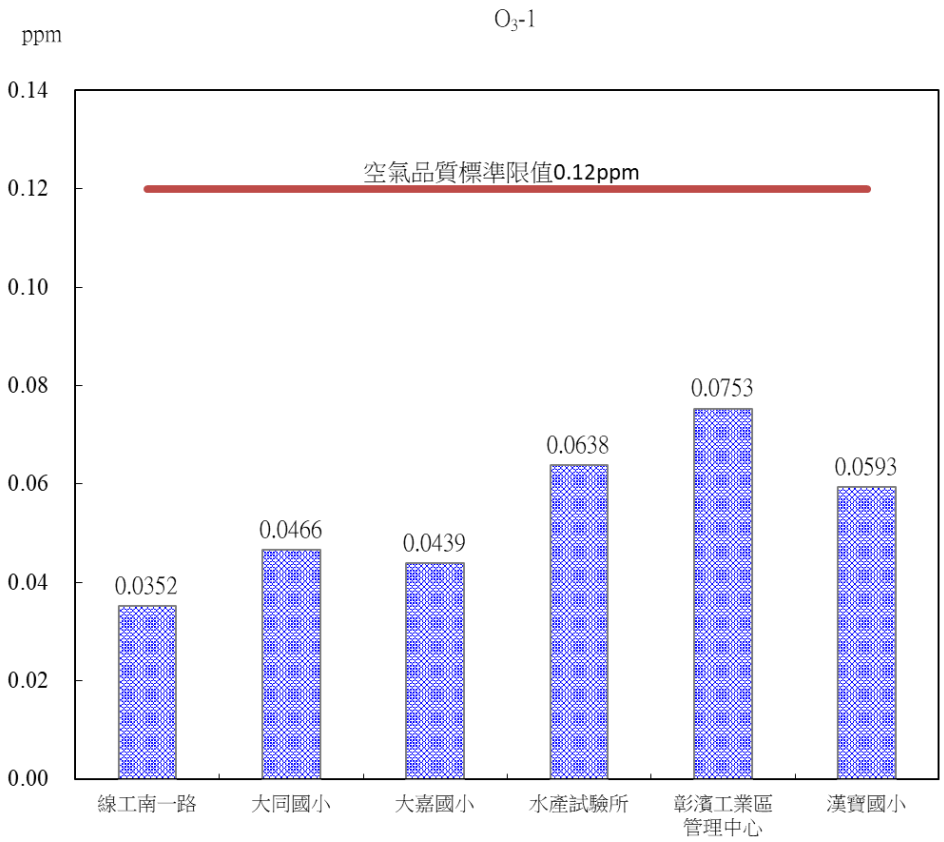


圖 2.1-7　本季各測站 O_3 最高小時值監測結果比較分析圖

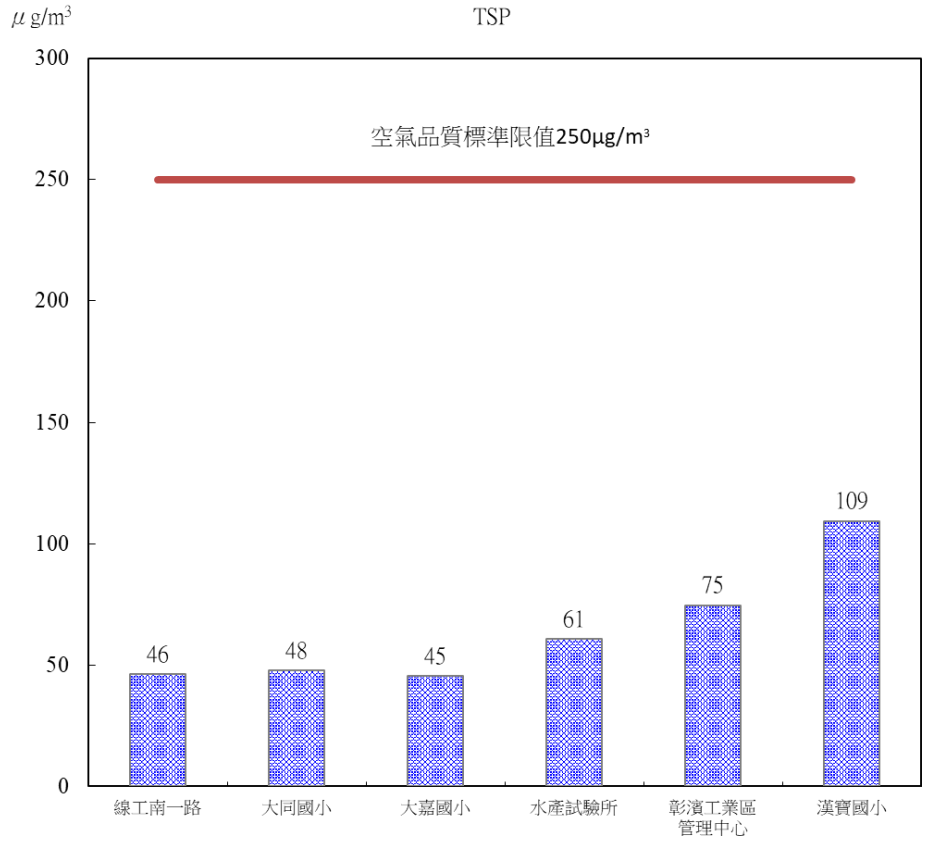


圖 2.1-8　本季各測站 TSP 24 小時值監測結果比較分析圖

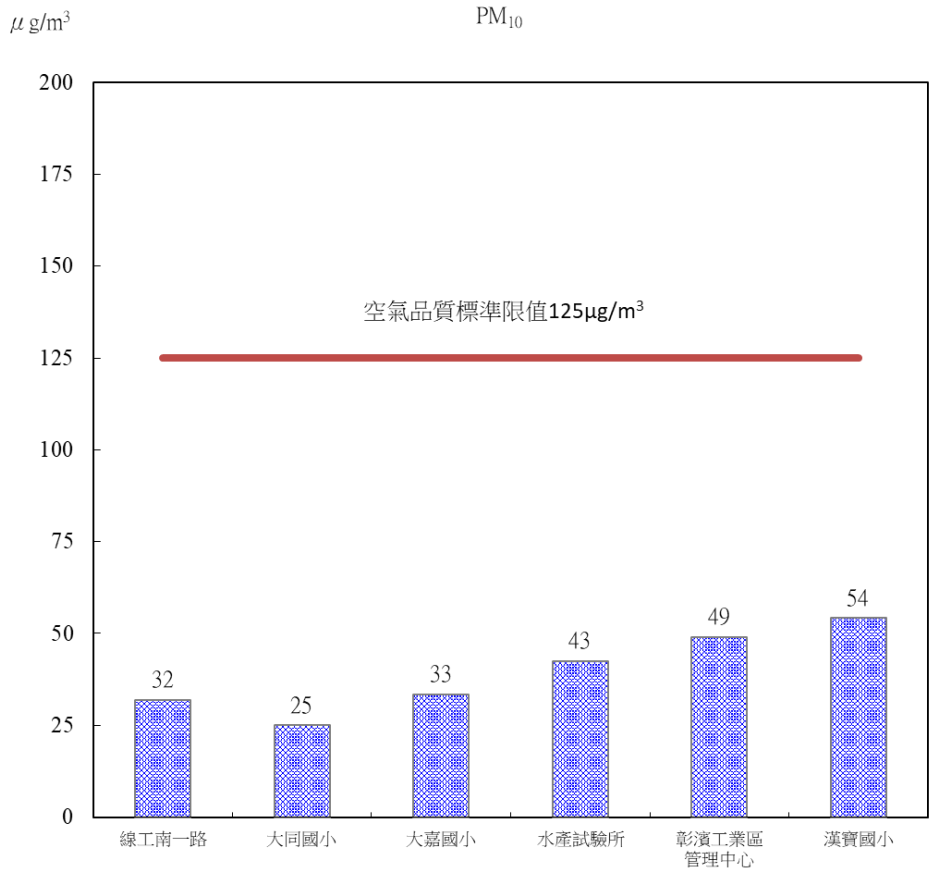


圖 2.1-9　本季各測站 PM_{10} 日平均值監測結果比較分析圖

二. 營運期間

(一)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0.34~0.49 ppm之間；最高小時值如**圖2.1-2**所示，其測值介於0.50~0.70 ppm之間。前述2測項以彰濱工業區管理中心測站較高，本季各測站各測項均符合其所屬之空氣品質標準限值。

(二)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0.0027~0.0032ppm之間；最高小時值如**圖2.1-4**所示，其測值介於0.0045~0.0065ppm之間，前述2測項以彰濱工業區管理中心測站較高，本季各測站各測項均符合其所屬之空氣品質標準限值。

(三)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0.0183~0.0215 ppm，前述最高小時值以彰濱工業區管理中心值較高，本季各測站所有測值均符合二氧化氮小時平均值0.25ppm之限值。

(四)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0.0535~0.0722 ppm之間；臭氧最高小時值如**圖2.1-7**所示，其測值介於0.0593~0.0753 ppm之間。前述2測項以彰濱工業區管理中心之測值較高，除彰濱工業區管理中心之臭氧最高8小時超過其所屬標準，其餘測值均低於其所屬之空氣品質標準限值。

經查環保署中部地區測站同一時段監測結果顯示，環保署周邊測站之臭氧8小時平均值有超標或趨近法規標準之狀況，故本次監測結果受整體大氣條件所致，將持續監測觀察。

(五)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75~109 μg/m^3，以漢寶國小測值較高。本季各測值均符合空氣品質標準250 μg/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29~54 μg/m^3，以漢寶國小測值較高，均符合空氣品質標準125 μg/m^3之限值。

三.綜合評析

由調查結果顯示，本季除彰濱工業區管理中心之臭氧最高8小時超過其所屬標準，其餘各測項測值符合其所屬之空氣品質標準限值。

環保署周邊測站之臭氧8小時平均值有超標或趨近法規標準之狀況，故本次監測結果受整體大氣條件所致，將持續監測觀察。

2.2 噪音

本季彰濱地區之噪音調查工作，施工期間於民國108年10月執行，營運期間已於民國108年10月執行，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**。

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	西濱快與3號聯絡交叉口	海埔國小	17省道與彰30交叉口	5號連絡道路與台17省道路口
108年10月	17~18日	17~18日	17~18日	17~18日	17~18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	17 省道與彰 30 交叉口
道路寬度		19.7m	27.9m	16.5m	17m	16.5m
$L_{日}$	108 年 10 月	71.4	70.3	72.6	71.6	71.4
$L_{晚}$	108 年 10 月	67.6	64.5	69.4	64.0	62.3
$L_{夜}$	108 年 10 月	62.3	63.2	62.7	64.6	62.8
L_{eq} (24 小時)	108 年 10 月	69.4	68.3	70.8	69.6	69.2
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	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	$L_{日}$：76 $L_{晚}$：75 $L_{夜}$：72

註：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。

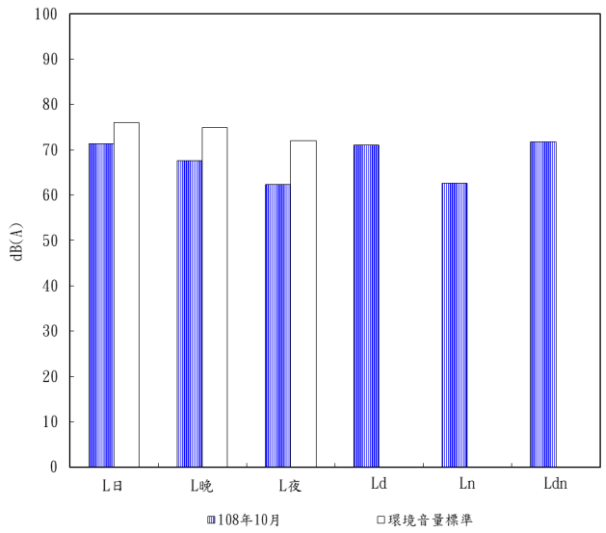


圖 2.2-1 西濱快與 2 號連絡道交叉口本季噪音調查結果分析圖

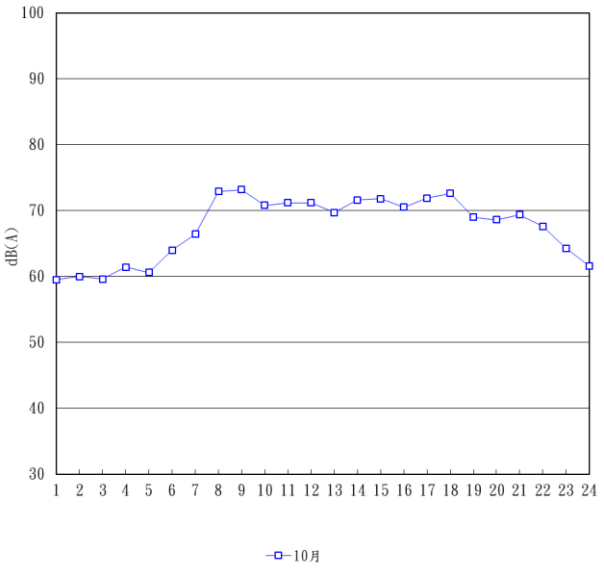


圖 2.2-2 西濱快與 2 號連絡道交叉口本季噪音測值逐時變化圖

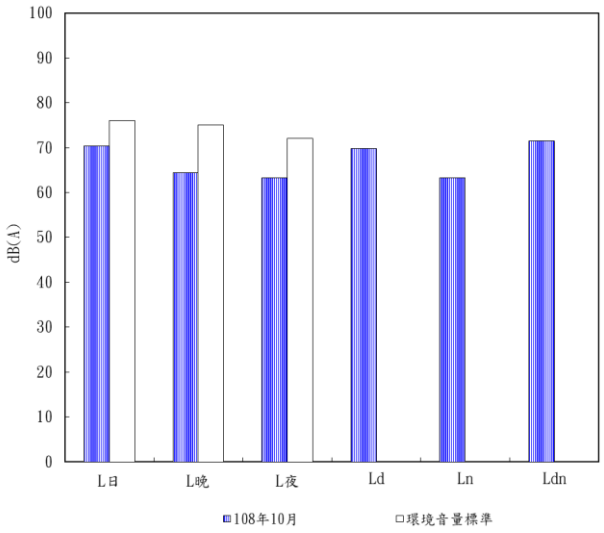


圖 2.2-3 西濱快與 3 號連絡道交叉口本季噪音調查結果分析圖

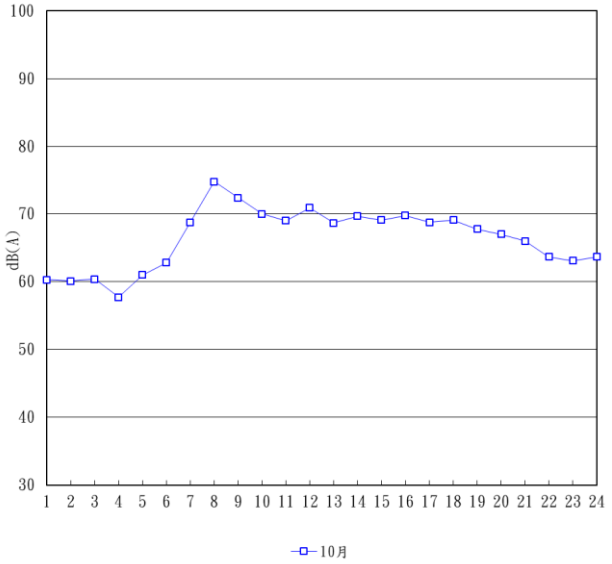


圖 2.2-4 西濱快與 3 號連絡道交叉口本季噪音測值逐時變化圖

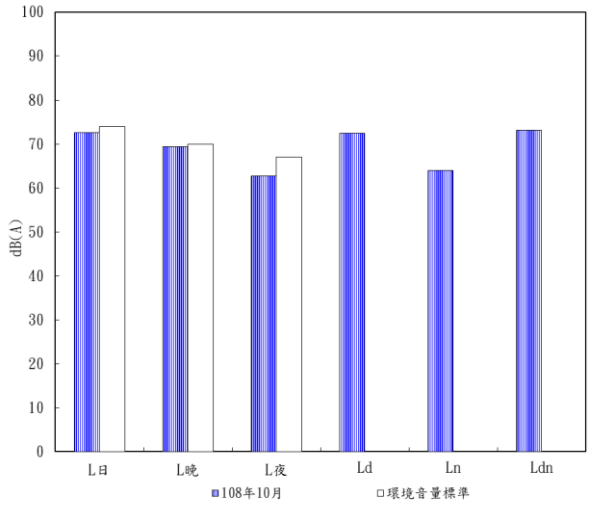


圖 2.2-5 海埔國小本季噪音調查結果分析圖

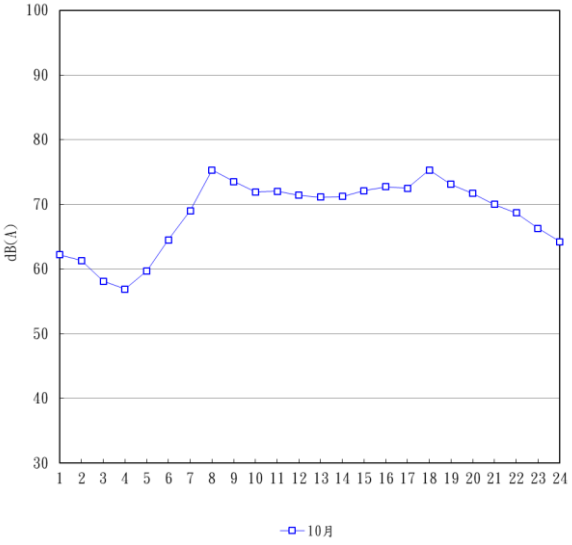


圖 2.2-6 海埔國小本季噪音測值逐時變化圖

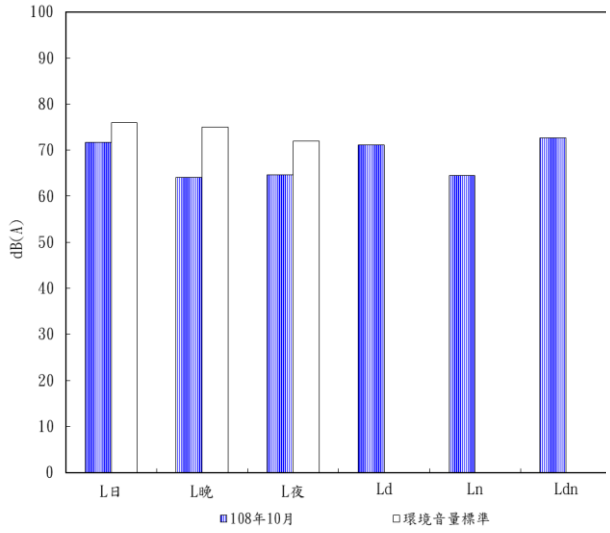


圖 2.2-7　5 號連絡道路口本季噪音調查結果分析圖

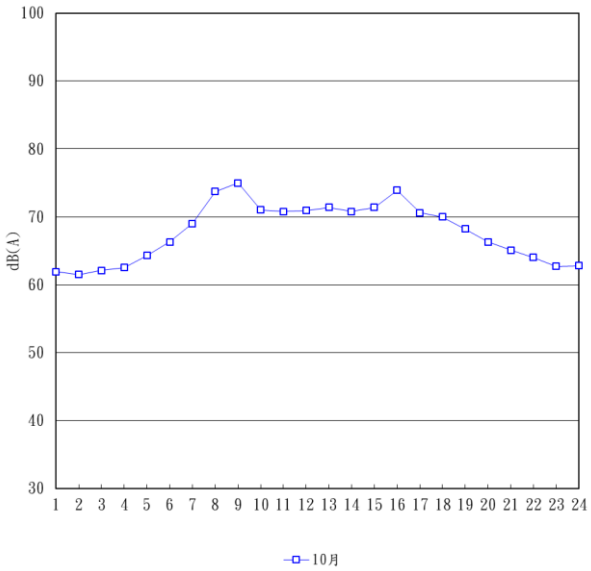


圖 2.2-8　5 號連絡道路口本季噪音測值逐時變化圖

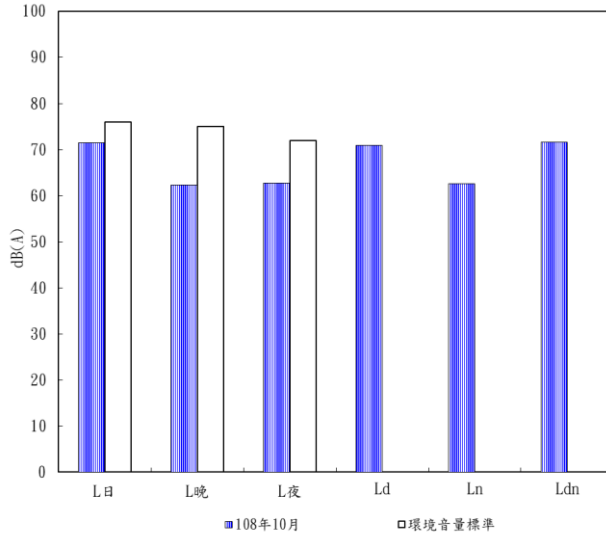


圖 2.2-9　台 17 省道與彰 30 交叉口本季噪音調查結果分析圖

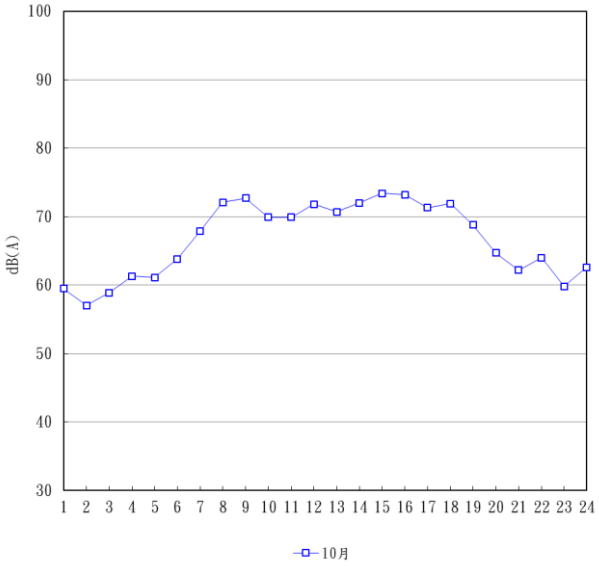


圖 2.2-10　台 17 省道與彰 30 交叉口本季噪音測值逐時變化圖

一、施工期間

(一)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。

(二)西濱快與3號聯絡交叉口測站

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。

(三)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。惟本季噪音調查結果，其各時段之測值皆可符合法規限值。

二、營運期間

(一)5號連絡道路路口測站

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。

(二)台17省道與彰30交叉口

本季噪音調查結果之分析圖，繪如**圖2.2-9**所示，各次噪音測值之逐時變化圖則詳見**圖2.2-10**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，施工期間於民國108年10月執行，營運期間亦於民國108年10月執行，與噪音調查同時進行，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**；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

(一)西濱快與2號連絡道交叉口測站

本季振動調查結果之分析圖，繪如**圖2.3-1**所示，測值之各時段L_{10}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_{10}位準逐時變化圖則詳見**圖2.3-2**所示。

(二) 西濱快與3號連絡道交叉口測站

本季振動調查結果之分析圖，繪如**圖2.3-3**所示，測值之各時段L_{10}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_{10}位準逐時變化圖則詳見於**圖2.3-4**所示。

(三)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，測值之各時段L_{10}均能振動量皆符合〝日本振動規制〞之標準值。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

(一)5號連絡道路路口測站

本季振動調查結果之分析圖，繪如**圖2.3-7**所示，測值之各時段L_{10}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_{10}位準逐時變化圖則詳見**圖2.3-8**所示。

(二)台17省道與彰30交叉口

本季振動調查結果之分析圖，繪如**圖2.3-9**所示，各次噪音測值之逐時變化圖則詳見**圖2.3-10**所示。本季振動調查結果，測值之各時段L_{10}均能振動量皆低於〝日本振動規制〞之標準值。

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	台 17 省道與彰 30 交叉口
$L_{v10\,日}$	108 年 10 月	37.2	38.2	39.0	38.2	37.2
$L_{v10\,夜}$	108 年 10 月	30.9	33.7	33.3	33.7	30.9
L_{v10} (24 小時)	108 年 10 月	35.6	36.8	37.4	36.8	35.6
依日本東京都振動管制之區域區分		第二種區域 $L_{V10\,日}$:70 $L_{V10\,夜}$:65	第二種區域 $L_{V10\,日}$:70 $L_{V10\,夜}$:65	第一種區域 $L_{V10\,日}$:65 $L_{V10\,夜}$:60	第二種區域 $L_{V10\,日}$:70 $L_{V10\,夜}$:65	第二種區域 $L_{V10\,日}$:70 $L_{V10\,夜}$: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)。

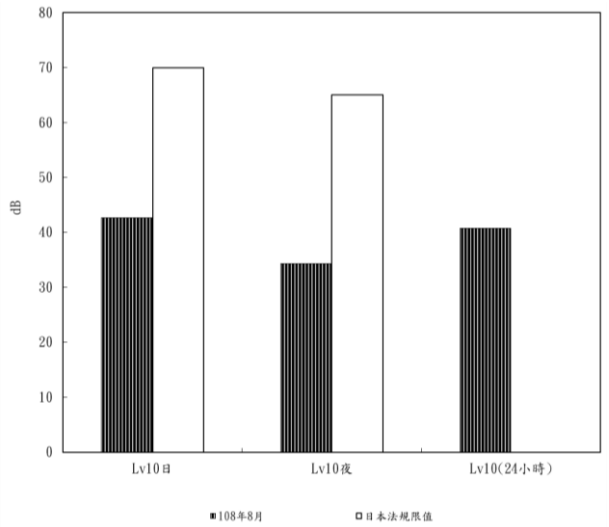


圖 2.3-1　西濱快與 2 號連絡道交叉口本季振動調查結果分析圖

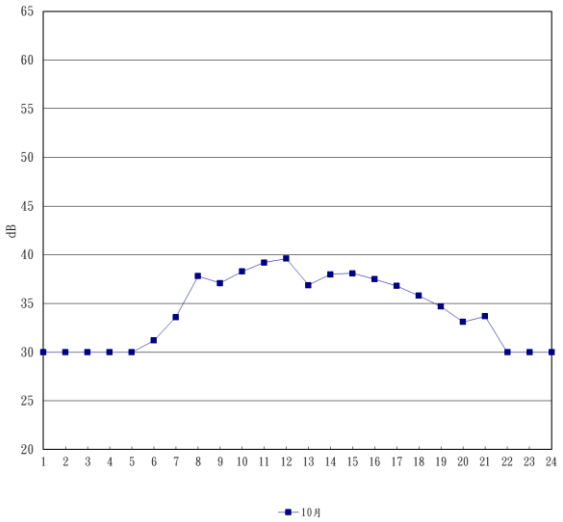


圖 2.3-2　西濱快與 2 號連絡道交叉口本季振動測值逐時變化圖

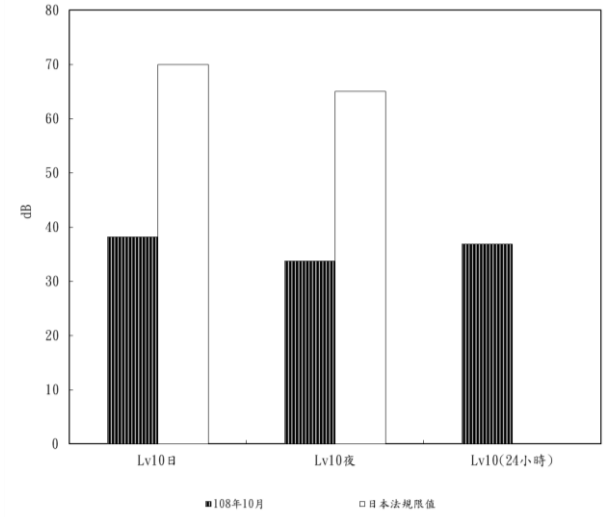


圖 2.3-3　西濱快與 3 號連絡道交叉口本季振動調查結果分析圖

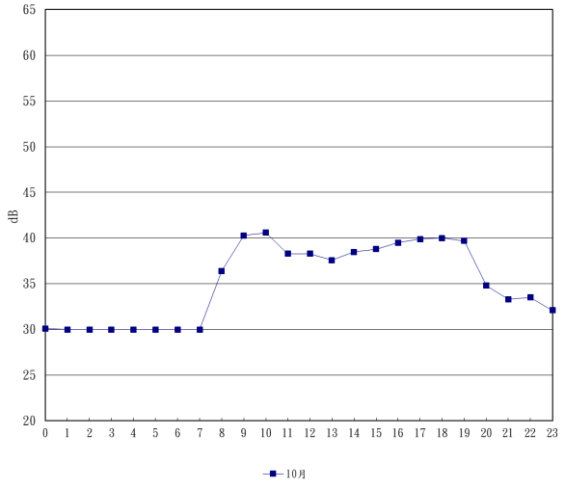


圖 2.3-4　西濱快與 3 號連絡道交叉口本季振動測值逐時變化圖

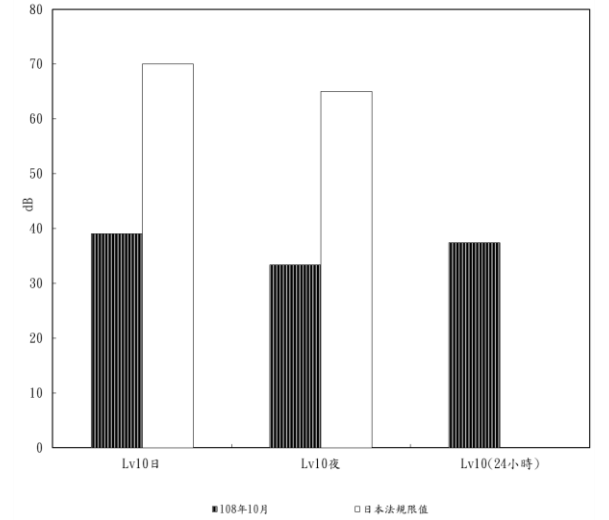


圖 2.3-5　海埔國小本季振動調查結果分析圖

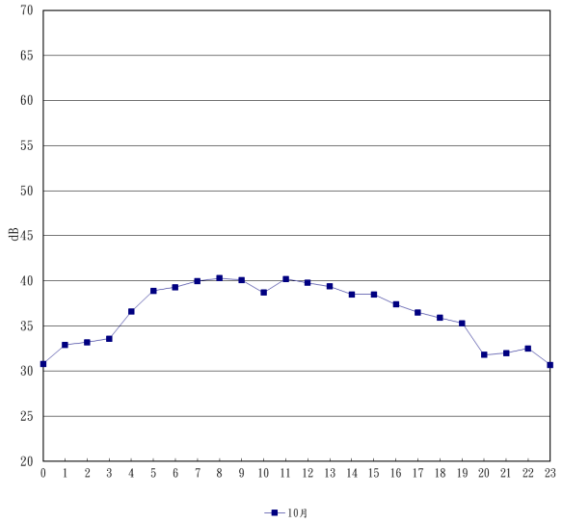


圖 2.3-6　海埔國小本季振動測值逐時變化圖

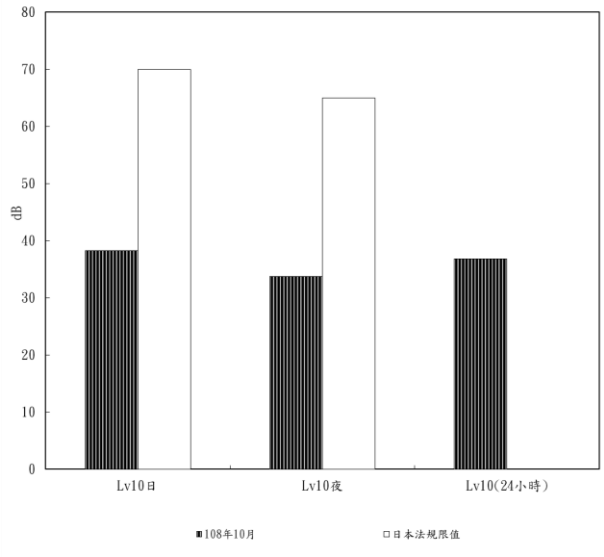


圖 2.3-7　5 號連絡道路口本季振動調查結果分析圖

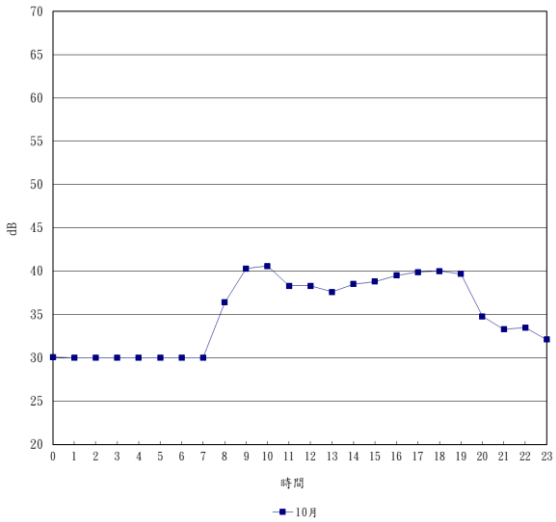


圖 2.3-8　5 號連絡道路口本季振動測值逐時變化圖

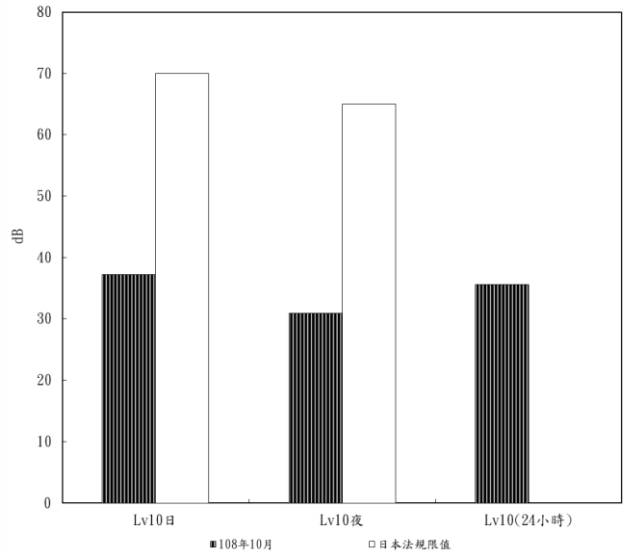


圖 2.3-9 台 17 省道與彰 30 交叉口本季振動調查結果分析圖

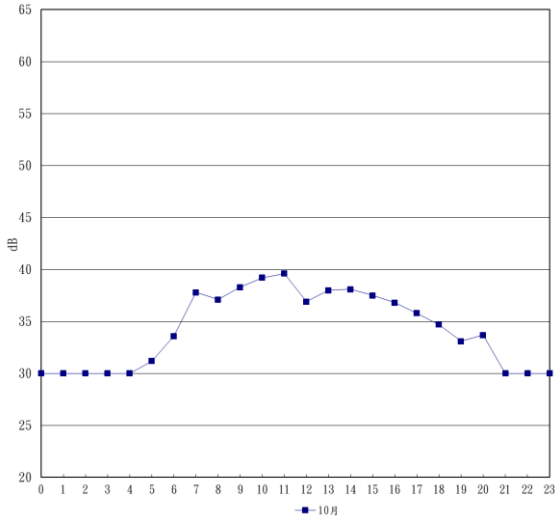


圖 2.3-10　台 17 省道與彰 30 交叉口本季振動測值逐時變化圖

2.4 交通量

有關本季彰濱地區之交通量調查工作，係於108年10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**及**圖2.4-1～圖2.4-2**。本季4個測站中，以西濱快與3號連絡道交叉口測站測站之交通流量較大，其次為五號連絡道路口(五號連絡道)，而交通量最低是五號連絡道路口(台17省道)；可見西濱快速道路為本區最重要之交通往來幹道。

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2.4-2**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2.4-3**）；**表2.4-4**即為依此計算本計畫5個交通流量測站之本季道路服務水準等級結果。

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～表2.4-4**所示），分別說明如下。

一、施工期間

(一)西濱快與2號連絡道交叉口測站

本季交通量調查結果為14,588輛／日,車種組成以小型車佔74.39%最多，機車佔22.72%次之，特種車各佔19.67%及大型車1.50%最少。

本測站位於依表2.4-3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880PCU/H，V/C為0.19；因此，本路段本季調查之最高小時服務水準為A級。

(二)西濱快與3號連絡道交叉口測站

本季交通量調查結果為23,691輛／日,車種組成以小型車佔47.20%最多，機車佔25.78%次之，特種車及大型車各佔22.11%和4.92%最少。

本測站位於依表2.4-3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1,520 PCU/H，V/C為0.33，本路段本季調查之最高小時服務水準為A級。

表 2.4-1　本季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	西濱快與2號連絡道交叉口測站	108年10月	648	10,852	219	2,869	14,588	17,560
		平均值	648	10,852	219	2,869	14,588	—
		百分比	4.44%	74.39%	1.50%	19.67%	100.00%	—
	西濱快與3號連絡道交叉口測站	108年10月	6,107	11,181	1166	5,237	23,691	27,222
		平均值	6,107	11,181	1,166	5,237	23,691	—
		百分比	25.78%	47.20%	4.92%	22.11%	100.00%	—
	海埔國小	108年10月	4,039	7,861	88	140	12,128	9,887
		平均值	4,039	7,861	88	140	12,128	—
		百分比	33.30%	64.82%	0.73%	1.15%	100.00%	—
營運期間	台17省道與彰30交叉口	108年10月	5,321	10,973	383	635	17,312	15,609
		平均值	5,321	10,973	383	635	17,312	—
		百分比	30.74%	63.38%	2.21%	3.67%	100.00%	—
	5號連絡道路路口(台17省道)	108年10月	664	1,200	68	113	2,045	2,084
		平均值	664	1,200	68	113	2045	—
		百分比	32.47%	58.68%	3.33%	5.53%	100.00%	—
	5號連絡道路路口(5號連絡道)	108年10月	8,616	12,092	201	454	21,363	16,339
		平均值	8,616	12,092	201	454	21,363	—
		百分比	40.33%	56.60%	0.94%	2.13%	100.00%	—

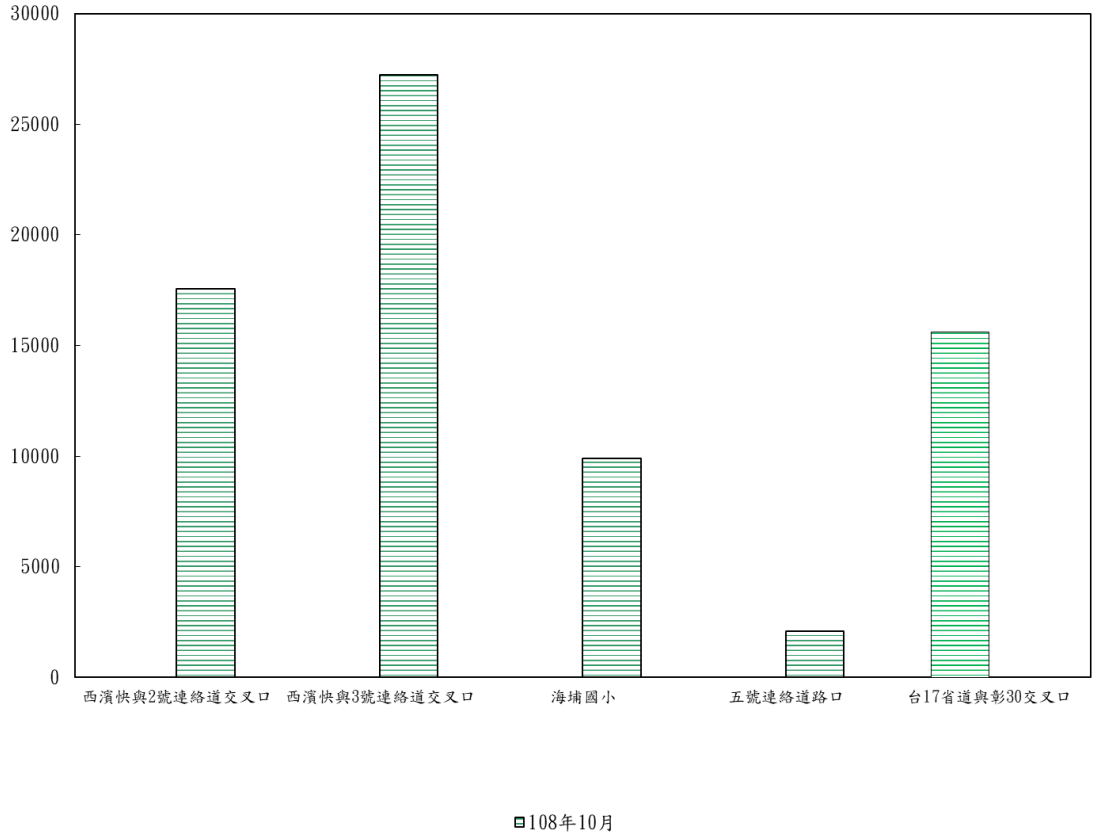


圖 2.4-1　本季各測站主要道路交通流量(PCU/日)調查結果分析圖

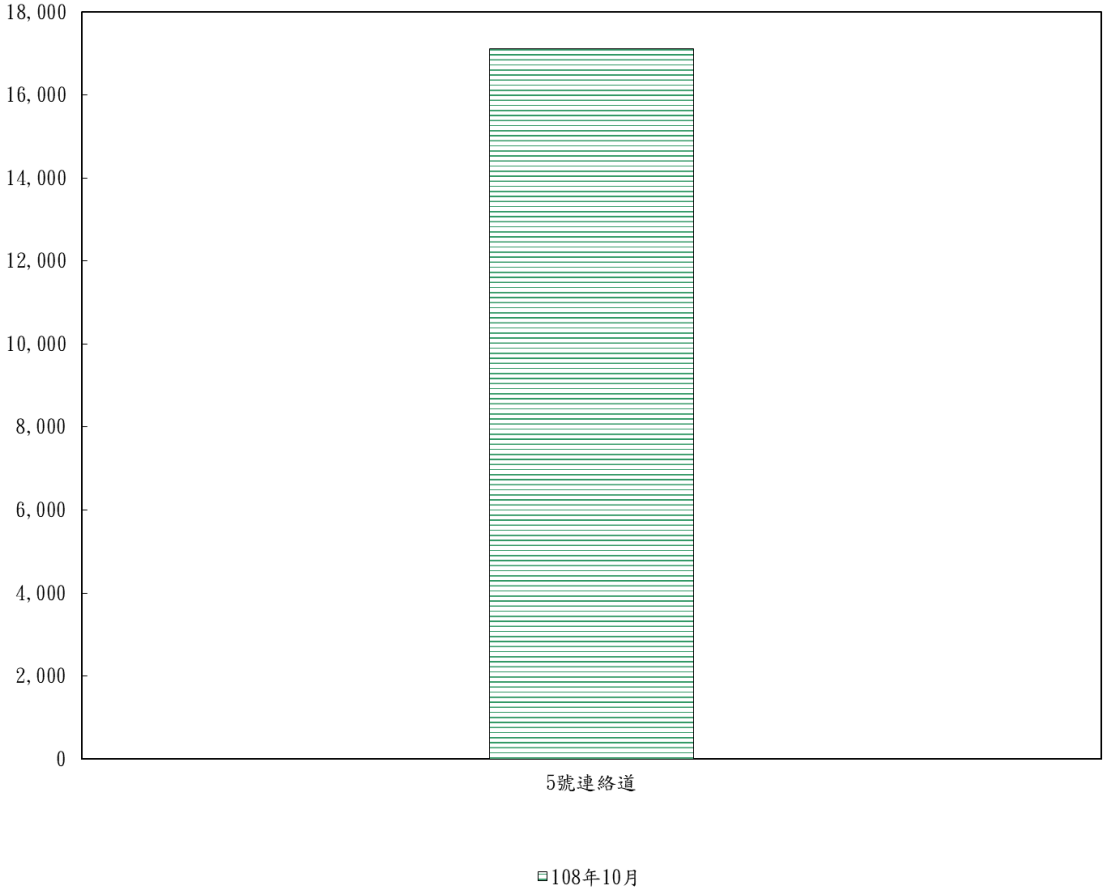


圖 2.4-2　彰濱工業區重要連絡道路本季交通流量(PCU/日)調查結果分析圖

表 2.4-2　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 2.4-3　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。3..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 2.4-4　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
施工期間	西濱快與 2 號連絡道交叉口	4	四	平原	19.7	108 年 10 月	00:00～01:00	880	4,600	0.19	A
	西濱快與 3 號連絡道交叉口	4	四	平原	29.2	108 年 10 月	18:00～19:00	1,520	4,600	0.33	A
	海埔國小	4	三	平原	20	108 年 10 月	17:00～18:00	928	4,600	0.20	A
營運期間	台 17 省道與彰 30 交叉口	4	三	平原	27.4	108 年 10 月	05:00～06:00	658	4,600	0.14	A
	五號連絡道路口(台 17 省道)	4	三	平原	20	108 年 10 月	07:00～08:00	189	4,600	0.04	A
	五號連絡道路口(五號連絡道)	4	二	平原	15	108 年 10 月	18:00～19:00	1,687	4,600	0.37	A

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

(三)海埔國小測站

本季交通量調查結果為12,128輛／日，車種組成以小型車佔64.82%最多，機車佔33.30%次之，大型車及特種車各佔0.73%及1.15%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2.4-3將本路段之最高小時容量設為4,600 PCU/H，而本測站實測之最高小時交通流量為928 PCU/H，V/C為0.20；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

(一)5號連絡道路路口(台17省道)

本季一次交通量（台17省道部份）調查結果，交通流量為2,084輛／日，其中以小型車佔58.68%為最多，其次為機車佔32.47%，特種車佔5.53%，大型車佔3.33%。

台17省道於本測站附近為雙向四線之道路，依表2.4-3將本路段之最高小時容量設計為4,600 PCU/時，而本測站實測之最高小時交通流量（台17省道部份）為189 PCU/H，V/C為0.04；因此，本路段調查之最高小時服務水準（台17省道部份）為A級。

(二)5號連絡道路路口(5號連絡道)

本季一次交通量（5號連絡道）調查結果，交通流量為21,363輛／日，其中以小型車佔56.60%為最多，其次為機車佔40.33%，大型車佔0.94%，特種車佔2.13%。

5號連絡道於本測站附近為雙向四線之道路，依表2.4-3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（5號連絡道部份）為1,687 PCU/H，V/C為0.37；因此，本路段調查之最高小時服務水準（5號連絡道部份）為A級。

(三)台17省道與彰30交叉口

本季交通量調查結果之交通量為15,609輛／日，車種組成以小型車佔63.38%最多，其次為機車佔30.74%，而特種車佔3.67%及大型車佔2.21%最少。

本測站所臨之台17省道為雙向有中央分隔之四線道公路，依表2.4-3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658 PCU/H之間，V/C為0.14；因此，本路段本季調查之最高小時服務水準為Ａ級。

2.5 鳥類

108年10月至108年12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.所示，另整理歷次調查之鳥類名錄，詳如附錄四及附錄五，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。

本季主要為秋過境期末期及渡冬期候鳥為主，度冬水鳥的族群抵達，以黑腹濱鷸與東方環頸鴴數量最多。本季共計錄75種、28,569隻次(107年計錄83種、31,387隻次)，區內(線西區、鹿港區、海洋公園區及崙尾區)48種、2,098隻次，水鳥約37.6%、陸鳥約62.4%(107年50種、2,020隻次，水鳥約34.2%、陸鳥約65.7%)，區內由於可提供水鳥漲潮後可停棲休息地偏少，因此區內以陸鳥為主，陸鳥主要出現於防風林與灌叢環境。區外(伸港區及漢寶區)66種、26,471隻次，水鳥約97.6%、陸鳥約2.4%(107年75種、29,367隻次，水鳥約95.3%、陸鳥約4.7%)，10月中旬漢寶區海堤魚塭區域正在進行風力發電機組施工，減少原因目前無法清楚釐清是否與發力施工影響有關，需持續監測分布與族群數量。本季調查結果以漢寶與伸港區鳥類數量上較高，由於環境穩定、多樣化且無嚴重人為干擾，數量與種類相對穩定。

表 2.5-1 本季各觀測站鳥類調查統計表

		觀測站						
調查月份	物種及物量	伸港區	線西區	海洋公園區	崙尾區	鹿港區	漢寶區	總計
108/10	物種數(S)	18	14	3	9	25	42	54
	總隻次(N)	3059	78	7	20	435	3924	7523
108/11	物種數(S)	20	13	4	9	32	42	56
	總隻次(N)	4287	96	231	191	416	3669	8890
108/12	物種數(S)	18	20	3	9	25	45	57
	總隻次(N)	6072	117	20	170	317	5460	12156

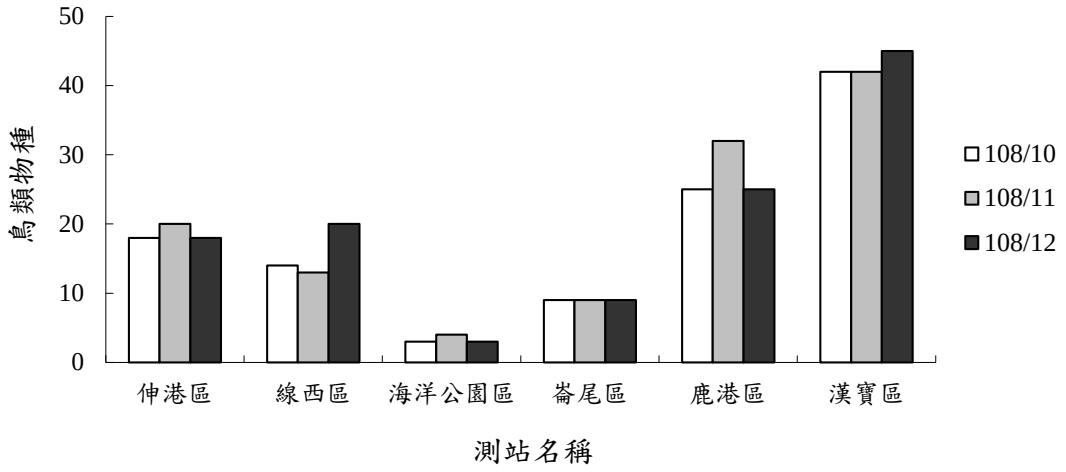


圖 2.5-1 本季各測站鳥類種數分布圖

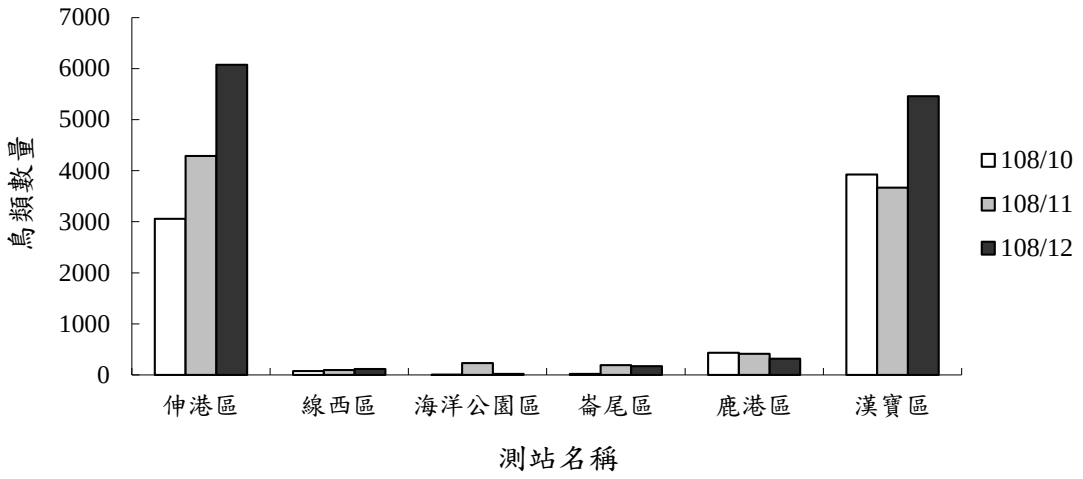


圖 2.5-2 本季各測站鳥類數量分布圖

一、伸港區

本季共調查到 29 種 13,418 隻次（107 年 48 種 12,083 隻次）的鳥類，種類減少 19 種，數量增加 1,335 隻次，種類減少主要為鷸科、鴴科，如中杓鷸、斑尾鷸、黑尾鷸、黃足鷸等鳥種，這些鳥種在台灣度冬族群數量少，主要為南遷過境鳥種，而過境時間與天氣有關，因此，本季未調查到這些鳥種並屬正常現象。本區棲地型式主要為潮間灘地，因此優勢族群以鷸鴴科水鳥為主。本季水鳥約佔 99.3%，主要為東方環頸鴴、黑腹濱鷸及翻石鷸為主，漲潮後鷸鴴科族群主要停於水鳥自然公園北側廢棄魚塭堤上，部份水鳥停棲內陸魚塭堤岸，屬保育類的有紅隼與魚鷹。

二、線西區

本季共調查到 26 種 291 隻次（107 年 23 種 383 隻次）的鳥類，種類增加 3 種，數量減少 92 隻次。該區適合水鳥漲潮後休息地偏少，因此以陸鳥為主，陸鳥約佔 73.2%，水鳥約 26.8，主要為白尾八哥、小白鷺及麻雀為主，其餘鳥種都呈現零星的數量，屬保育類的有遊隼與紅尾伯勞。

三、海洋公園區

本季共調查 6 種 258 隻次（107 年 4 種 71 隻次）的鳥類，鳥種增加 2 種，數量增加 187 隻次。數量偏少為潮水於漲潮後幾乎淹沒所有灘地，無法提供太多棲息地，以及冬季飄飛砂造成環境條件並不利於鳥類在此棲息。

四、崙尾區

本季調查的結果共有 18 種 381 隻次（107 年 14 種 78 隻次）的鳥類，鳥種增加 4 種，數量增加 303 隻次，進入冬季後，飄飛砂情況仍為本區主要環境限制，

本季水鳥主要停棲於雷達塔附近新整地裸露礫石地上棲息,屬保育類的有黑翅鳶、東方澤鵟與紅尾伯勞。

五、鹿港區

本季調查的結果共有 43 種 1,168 隻次（107 年 44 種 1,488 隻次）的鳥類，鳥種減少 1 種，數量減少 320 隻次，鳥群主要出現在外圍漁塭區與草澤地、工業區內的防風林及草叢區域。西區三區由於植生密布與野狗等影響，在裸露地類型棲地供水鳥停棲範圍即為受限，由於植被覆蓋度高，可能有小型哺乳類(鼠類)較多，因此，在此區域同時調查到兩隻黑翅鳶、東方澤鵟與一隻紅隼。由鳥種組成來看，本季陸鳥約佔 74.7%，主要為麻雀及蒼鷺為主。屬保育類的有黑翅鳶、東方澤鵟、紅隼及紅尾伯勞。

六、福興鄉漢寶區

本季調查的結果共 63 種 13,053 隻次（107 年 69 種 17,284 隻次）的鳥類，鳥種較減少 6 種，數量減少 4,231 隻次，本季鳥種與數量上減少，海堤魚塭區 10 月開始進行風力發電機組施工，減少原因目前未清楚與風機施工有關，需持續監測才能得知。11 月進入度冬期，鳥種為東方環頸鴴與黑腹濱鷸最多，大群水鳥主要的棲地仍集中於西南邊的南側海堤；由鳥種組成來看，鷸鴴科水鳥約佔 83%，其中主要的優勢鳥種為東方環頸鴴、黑腹濱鷸、翻石鷸及鐵嘴鴴等。屬保育類的有黑翅鳶、鳳頭燕鷗、大濱鷸、紅腹濱鷸及紅尾伯勞等。

七、生物歧異度指數

本季生物歧異度指數平均以鹿港區的 3.49 最高，漢寶區與線西區的 3..13 居次；以海洋公園區的 1.31 最低（圖 2.5-3）。體來看本季各區的指數值是較上季低，漢寶區與伸港區為單一鳥種族群增，主要為東方環頸鴴，其次為黑腹濱鷸，因此減低了指數值。海洋公園與崙尾區因棲地環境因素造成指數偏低外，其餘各區並無大量波動情況發生。

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，本季結果如下表 2.5-2 所示，工業區內因棲地環境因素造成指數偏低外，工業區外並無大量波動情況發生。

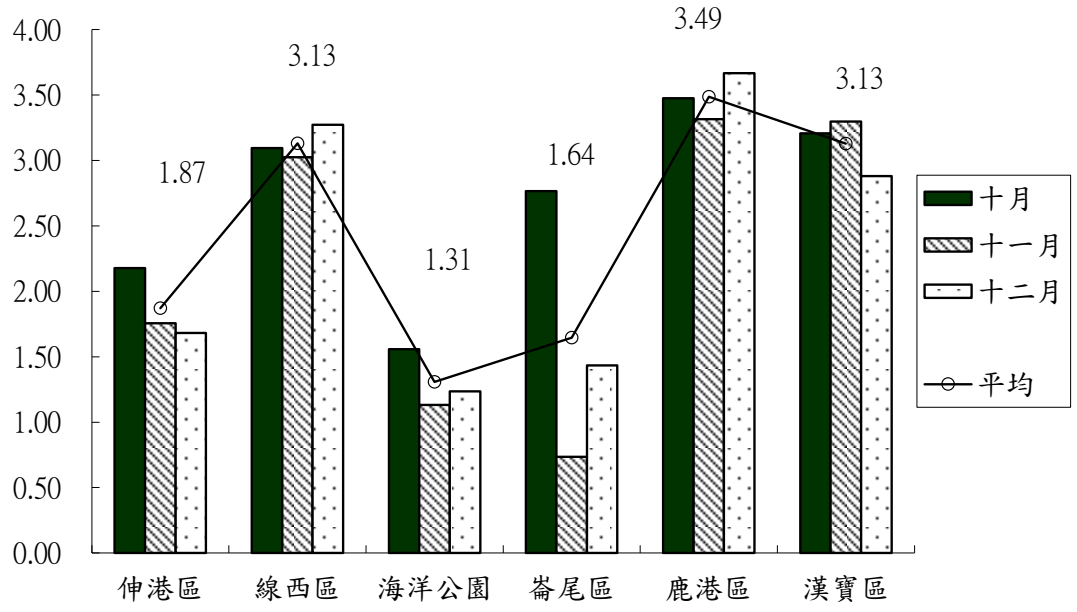


圖 2.5-3 本季各樣區歧異度指數值

表 2.5-2 本季各樣區均勻度

樣區	伸港區	線西區	海洋公園區	崙尾區	鹿港區	漢寶區
物種數	29	26	6	18	43	63
歧異度	1.87	3.13	1.31	1.64	3.49	3.13
均勻度	0.39	0.67	0.51	0.39	0.64	0.52

九、鳥類分布模式

1.鳥類總數量

本季鳥類調查資料，數量分布與過去相似，以漢寶區、伸港區明顯為鳥類分布熱區，擁有較多的鳥類數量，此和這二處樣區棲地尚未開發，以及潮間帶灘地面積較大有關。由圖鳥類分布圖中可發現，數量高於 400 隻次的熱區，多位於漁塭與水域區域，這些區域環境穩定，吸引許多鷺科及鷸鴴科水鳥棲息，因此形成鳥類分布熱區區內。



圖 2.5-4 本季各樣區鳥類數量分布圖

2.鳥種數

綜合本季調查資料，鳥類種類的分布狀況大致與數量分布相似，以漢寶區、伸港區明顯為鳥種分布熱區，鹿港區外圍環境多半為水田或休耕地形成的淺水草澤區，除一般陸域鳥類外，也吸引許多鷺科及鷸鴴科水鳥棲息。

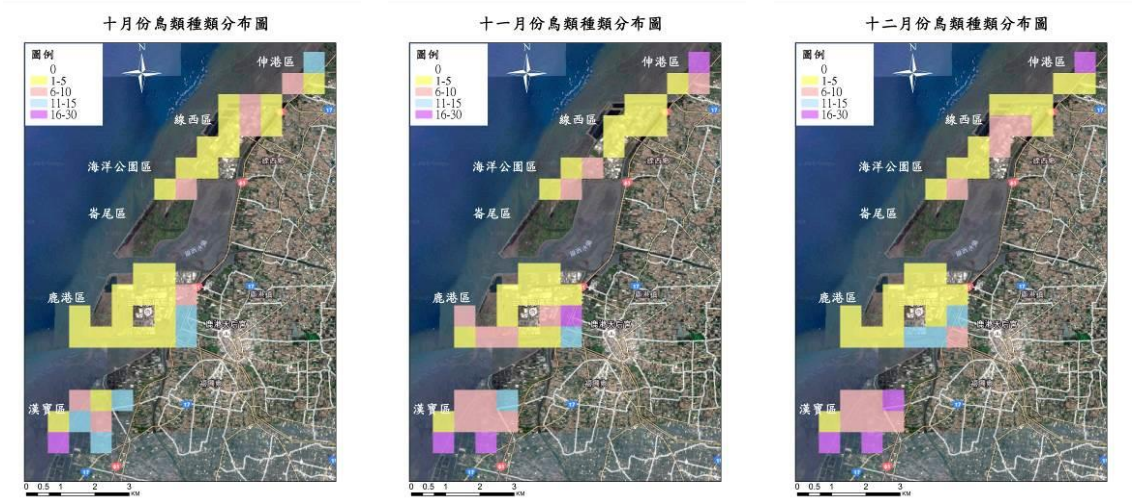


圖 2.5-5 本季各樣區鳥類種類分布圖

2.6 螻蛄蝦

一、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附錄3.6之表一及圖III.6-1所示，調查結果說明如下：

(一)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100年增至10上下；101年至103減少為7.0上下，104年平均為4.98比前年減少；105年第四季數量大幅增為14.38，105年平均增為8.99，106年前三季族群量增加，大約介於13~14，平均增為13.63，107年四季介於13~16之間，年平均為14.76，連續兩年有增加的趨勢，108年四季介於11~13之間，年平均為12.33，年平均略減。

(二)第2測站（線西區北側）：此站鄰近於伸港測站；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8.78，96年再增為10.66；但97年起開始減少，97年為6.06，98年至99年約在2~3左右；100年度至102年平均皆未超過1，103第一季之後至本季則未再發現蝼蛄蝦分布。

(三)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至98年平均密度不超過2；99年略增加為2.51；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年平均增為3.45，103年為3.97；顯示有逐年增加的趨勢，104年第一季為2.09，顯示族群量減少，後三季皆介於2至3左右，季變化不大，104至106年平均皆介於3左右。107年平均為1.99，108年四季介於0.84至1.67，年平均為1.36，與去年相近，為低密度分布。

(四)第4測站（大同第一農場外）：從85年至92年皆有蝼蛄蝦出現，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至今平均族群量多未超過1；103年四季節變化不大，年平均為1.57，104年四季皆在1以下，平均為0.63， 105年平均為1.25，106年前兩季同為0.84，後兩季皆略降至0.42，仍為低密度分布區，107年前三季皆介於1.5~2.5之間，年平均為1.05，108年四季介於0.42至1.25，年平均為0.84，年平均為0.84，維持低密度分布。

(五)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月未再發現蝼蛄蝦分布，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，密度增加至6.69；92年年平均為5.33，94年增為8.26；95年年平均為2.09又明顯少於前兩年；96年減少為1.15，97年增加為3.24，98年至100年年度平均介於3至4左右，

101年增為6.59，102至103年年平均由10.77增加15.78，族群量有逐漸增加的趨勢；104年年平均為11.71，105年平均則增為12.96，106年再增為15.57，107年第一季為14.21，二季為11.71，三季為7.94，四季為8.36，全年年平均為10.56，族群數量減少， 108年第一季為9.62，四季介於8.36至10.45，年平均為9.41，略低於去年平均值。

(六)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，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年為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年至97年大約在5~8左右，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，年度平均為34.81，族群明顯增加，101年則再增為54.87；102年為56.13，至103年第三四季大幅減少影響(16.72)，103年平均降為33.34，104年由5.43減少至1.67，年平均減為3.34，族群量持續減少；105年平均為1.15，106年前三季無分布，但至第四季增加為1.67，全年平均為0.52，而後族群量開始增加，107年年平均為7.36，108年第一季為9.62，四季介於9.62至16.72，108年度逐季增加，年平均為12.54。

(七)第7測站（永安水道)：此站為美食螻蛄蝦棲地保留區； 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至95年年平均大約在45上下；96年減少為36.77；97年則為42.02，但98年年平均大幅減少為14.63，此後族群量銳減；99年為11.60；100年族群密度分佈範圍在8.05~11.29，年度平均為10.17，101年再減為7.94；102及103年平均減少至4.60及1.78，104年由4.29減少至1.67，年平均為2.33； 105年平均為1.46，106第一季為0.42，族群量持續減少，106第二季至今已無分布。

(八)第8測站（鹿港區南側）：此站自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，呈現不穩定狀態，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年至102年各年四季變化不大，年平均皆在1左右，103年及104年年平均為0.21，族群密度低，105年第一季至今未再發現螻蛄蝦棲息。

(九)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年年平均增長至6.17；但於102年第一季減少至0.84，第二季至今則未再發現螻蛄蝦分布。

(十)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，與吉安測站類似，此後於第三季至今未再發現螻蛄蝦分布。

在離岸分布方面，如附錄3.6之表二~表十一及圖III.6-2~III.6-11圖所示。本季伸港地區，自離岸300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)，大約在1500公尺之後便未再有分布，分布的高低潮線範圍大約1200公尺左右，在1400公尺左右有此測站最高密度分布為134，為各站次高密度區域(附錄3.6表二)。而本季其他幾個測站的分布狀況，線西區北側 (附錄3.6圖III.6-3，表三)本季無分布，福寶漁港 (附錄3.6圖III.6-4，表四)為200公尺分布，大同第一農場外(附錄3.6圖III.6-5，表五)約200公尺分布、漢寶(附錄3.6圖III.6-6，表六) 分布範圍約500公

尺、新寶北(附錄3.6圖III.6-7，表七)約100公尺分布，永安水道西側(附錄3.6圖III.6-8，表八)、鹿港區南側(附錄3.6圖III.6-9，表九)、吉安水道(附錄3.6圖III.6-10，表十)以及崙尾水道(附錄3.6圖III.6-11，表十一)皆無分布：福寶漁港主要分布範圍大約在400至500公尺處，密度為13.38；大同第一農場在300及400公尺處有分布，密度值為13.38及6.69；漢寶測站本季在200-600有分布，密度最高在200及300公尺左右的40.13，新寶北地區則僅分布在400公尺左右，密度為268，為本季各站中最高密度值；永安水道(7)西側地區以往在400公尺處有低密度分布，106年第二季至本季未再發現；鹿港區南側地區(8)本季無蝼蛄蝦分布；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，原屬於蝼蛄蝦密度較高之區域，族群密度漸漸減少，97年至99年已無蝼蛄蝦分布；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，爾後至本季則無蝼蛄蝦分布；同於吉安水道，崙尾水道(10)測站102年後至本季亦無發現蝼蛄蝦。

二、伸港地區蝼蛄蝦形質及生態調查

(一)伸港地區蝼蛄蝦之外部形質

本季自伸港共採獲美食蝼蛄蝦51尾。伸港採獲之蝼蛄蝦型質結果如下，其中雄蝦25雌蝦26尾。所得最大雄蝦頭胸甲長為22.74mm略大於上季22.66mm，最小為11.23，平均為17.01，略大於上季16.29；雌蝦頭胸甲長最大為21.57mm略大於上季20.92mm，出現最小體型則為12.18大於上季9.82mm相近，平均體型為17.51mm較上季16.24大，雄性平均體長略較雌性小；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蝼蛄蝦之頭胸甲長(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：$bw=0.5x10^{-3} \times cl^{3.04}$ ($n=25$, $r^2=0.95$)

雌蝦：$bw=0.7x10^{-3} \times cl^{2.87}$ ($n=26$, $r^2=0.81$)

體重均為頭胸甲長大約三次方的曲線關係，如附錄3.6之圖III.6-12~圖III.6-13所示，與歷年數據相近。

2.雄蝦多型性現象

附錄3.6之圖III.6-14為雄蝦中大鉗雄蝦與小鉗雄蝦的比例，顯示本季(108年10至12月)大鉗雄蝦數量大於小鉗雄蝦(96%：4.0%)，大鉗雄蝦比例與上季(100%:0%)差異不大，以大鉗雄蝦暫最多數。

3.脫殼率

本季調查期間所採獲的51尾美食螻蛄蝦中，並未有脫殼蝦，整體脫殼率為0%，上季亦為4.08%，過往脫殼率接低，本季應無異常(附錄3.6之圖III.6-15)。

(二)族群組成

附錄3.6之圖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11.23~22.74mm，上季為8.62~22.66mm，相較於上季，本季與上季的組成區間差異不大。而雌蝦頭胸甲長組成介於12.18~21.57mm，上季為9.82~20.92mm，本季最小體型較大，可能為幼蝦成長。本季平均體型與上季相近，雄蝦平均頭胸甲長為17.01mm近於上季16.29mm，雌蝦平均頭胸甲長17.51mm略大於上季16.24mm；體型分布並未有明顯異常狀況，符合歷年季節性的資料。

(三)生殖生物學

1. 性比

附錄3.6之圖III.6-17為本季(108年10至12月)調查伸港地區美食螻蛄蝦之雌雄蝦所佔百分比，各為50.98%：49.02%，雌雄蝦比例與上季44.90%：55.10%接近。

2.卵巢成熟度

附錄3.6之圖III.6-18顯示本季(108年10至12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(9月)所採集之雌性標本GI值為$4.51*10^{-5}$高於上季$2.69*10^{-5}$，顯示雌性個體已進入卵巢發育時期。

3.最小性成熟體型

附錄3.6之圖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值84.62%:15.382%，相較上季之比例68.18%:31.82%，成熟比例較高，推測上季剛結束一個孵化週期，多數母蝦卵巢尚未發育因此會有較多未成熟母蝦的比例，本季多數母蝦已進入卵巢發育時期。本季所有組群成熟雌蝦比例中各體長分組中在13.01-14.00組距中超過百分之五十，顯示本季最小成熟體型略

較上季(14.01-15.00)小。

4.抱卵期及抱卵狀況

本季(108年10至12月)調查抱卵母蝦各型質如附錄3.6之圖III.6-20~21所示，本季未發現抱卵母蝦，顯示本季採樣月份抱卵孵化期已結束。發眼卵與未發眼卵總卵重與母蝦體重之關係如附錄3.6之圖III.6-22~23(本季未發現抱卵母蝦)。

5.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，本季被寄生率為0%， (附錄3.6之圖III.6-24)(total n=51)，同於上季。本季雌蝦中0%被寄生(female n=26) (附錄3.6之圖III.6-25)而雄蝦亦為0%(male n=25) (附錄3.6之圖III.6-26)，(附錄3.6之圖III.6-27)為被寄生螻蛄蝦中雌雄各佔比，本季無被寄生。

總合以上形質調查的結果與上季資料比較，相較於上季，雄蝦及雌蝦平均體型皆有成長，符合歷年成長趨勢；本季及上季皆未發現抱卵螻蛄蝦，且雌蝦生殖指數明顯增加，顯示為卵巢發育期，已進入下一個繁殖週期，預計於109年春季應會抱卵孵化，此與歷年季節性資料相近；其他相關形質如性比、多形性比例..等皆未有異常；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1.4-11**、附表III.7-1及**表2.7-1**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與行政院環保署「水區、水體分類」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，漲潮為輔，並依水污染防治法之「地面水體分類及水質標準」中，保護生活環境與保護人體健康相關環境基準之環境基準表，以陸域地面水體之河川水質基準值為標準判斷其水質優劣，而地面水體分類及水質標準之環境基準表，係參照環保署公布之標準(**表2.7-3**)。其中五日生化需氧量上限原為3.0 mg/L，修正後為10 mg/L。

本季陸域河川及排水路水質檢測結果如**表2.7-1**所示。以下分別就各測站108年第4季(10月至12月)之調查結果作說明：

一、田尾排水(頂莊橋)

第4季11月調查於低平潮期間以大腸桿菌群與氨氮均有不符合標準，其餘有標準項目者則可符合標準。

二、寓番河口

第4季11月調查於高平潮期間以懸浮固體、總磷與氨氮及總酚均有不符合標準。低平潮期間總磷不符合標準。

三、寓埔排水(橋)

第4季11月調查於高平潮期間大腸桿菌群與總磷均不符合標準。低平潮期間同樣以大腸桿菌群與總磷均不符合標準。

四、洋子厝溪河口

第4季11月調查於高平潮期間以大腸桿菌群與氨氮及總磷均有不符合標準。低平潮期間同樣以大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準。

五、洋子厝溪感潮段(洋子厝橋)

第4季11月調查於高平潮期間以氨氮與總磷均有不符合標準。低平潮期間同樣以大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準。

六、員林大排水(福興橋)

第4季11月調查於高平潮期間以懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮與總磷及總酚均有不符合標準。低平潮期間以大腸桿菌群、氨氮及總磷不符合標準。

七、員林大排水河口

第4季11月調查於高平潮期間以大腸桿菌群、氨氮與總磷均不符合標準。低平潮期間以大腸桿菌群、氨氮及總磷均不符合標準。

八、五號聯絡橋

第4季11月調查於高平潮期間總磷不符合標準。低平潮期間則以懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮與總磷及總酚均不符合標準。

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，過多的營養鹽造成水體富營養化的問題仍存在。108年第4季11月調查於高、低平潮期間以懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷均有不符合標準；高、低平潮期間總酚亦有略超出標準。重金屬則均可符合標準無異常。

其中主要來自陸源之畜牧與生活有機污染所造成之生化需氧量、

大腸桿菌群、氨氮及總磷不符合標準。因應對策建議可參酌雲林縣政府以下3項水質保護措作為：(1)污染源勤查重罰；(2)強化畜牧業者對廢水處理設施操作能力及熟稔法令政策；(3) 積極推動沼渣沼液農地肥分使用源頭減量措施；期能有效降低來自陸域水質之污染排放量。

歷次河川排水路水體重金屬方面常有不符標準之情形，自103年第3季與第4季則均可符合標準，而104年第1季在低平潮期間，於田尾排水(頂莊橋)則出現重金屬銅不符標準；104年第2季則又回復至均可符合標準，而第3季與第4季於低平潮期間寓番河口之銅出現略超出標準情形，同時懸浮固體亦為最高，但仍在歷年變動範圍內。105年第1季則出現單點突發之鋅超標。第2季起至第4季則又回復至均可符合標準而無異常，106年第1季、第2季與第3季及第4季亦均可符合標準。而洋子厝溪於107年第1季於退潮期間出現重金屬銅及鉛不符標準之現象，第2季6月與第3季8月及第4季10月，以及108年2月則均未再發生，108年6月則於洋子厝溪出現重金屬銅及鎳不符標準之情形。重金屬方面於「彰化縣水污染源稽查與水污費徵收查核及東西二三圳及八堡一圳總量管制執行計畫」，針對總量管制區含重金屬列管事業廢水排放，持續查處發現部分電鍍業者仍有違規污染排放情形，彰化縣政府將繼續執行稽查與裁罰及輔導改善。而108年第3季9月與第4季11月重金屬又回復正常且無超出標準之狀況出現。

表 2.7-1　彰濱工業區 108 年度第 4 季(10~12 月)河川、排水路水質檢測結果

採樣日期：	108.11.05(農10.09)	高潮位時間：1324	低潮位時間：0718	鹿港潮位	天氣：當日晴	前一日晴	前二日晴

檢測項目	潮汐狀態	採樣時間(月日/時分)	水深(m)	pH	水溫 ºC	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	高鹵 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 Δ mg/L	備註
寓番河口	高平潮	1105/0459	3.6	8.2 (8.246)	21.3	40700	25.9	100	6.6 (6.62)	87.9	<2.0 (1.6)	114	2.9E+03	23.9	-	0.42	0.315	0.0057	<0.5	ND (0.004)	0.0155	ND (0.0001)	0.0039	0.0369	0.0062	0.0026	ND (0)	<0.10 (0.06)	ND	4
寓埔排水(橋)	高平潮	1105/0433	0.4	7.7 (7.744)	21.9	482	0.2	11	6.2 (6.15)	71.4	<2.0 (1.5)	8.9	1.6E+04	-	7.6	0.16	0.151	<0.0050 (0.0020)	<0.5	ND (0.0003)	0.0039	ND (0)	<0.0006 (0.0003)	0.0092	0.0010	0.0016	ND (0)	<0.10 (0.06)	0.005	水體有水生植物
5 號聯絡橋	高平潮	1105/0410	3.8	8.1 (8.105)	21.6	47300	30.6	40	7.1 (7.06)	95.9	<2.0 (1.6)	38.6	9.5E+02	21.4	-	0.30	0.134	<0.0050 (0.0025)	<0.5	ND (0.0003)	0.0039	ND (0.00004)	0.0022	0.0428	0.0036	0.0020	ND (0)	<0.10 (0.07)	ND	4
田尾排水(頂莊橋)	低平潮	1105/1050	0.3	8.1 (8.082)	24.1	667	0.3	65	7.1 (7.11)	85.5	2.4	79.7	1.0E+06	-	16.5	0.25	0.319	<0.0050 (0.0017)	<0.5	ND (0.0003)	0.0054	ND (0.00001)	0.0026	0.0254	0.0089	0.0035	ND (0)	<0.10 (0.07)	ND	4
寓番河口	低平潮	1105/1139	0.3	8.1 (8.084)	24.3	767	0.3	38	6.8 (6.75)	81.6	2.5	39.4	8.5E+03	-	18.5	0.17	0.265	<0.0050 (0.0045)	<0.5	ND (0.0003)	0.0036	ND (0.000001)	0.0015	0.0189	0.0019	0.0023	ND (0)	<0.10 (0.05)	<0.004	4
寓埔排水(橋)	低平潮	1105/1114	0.4	7.9 (7.936)	23.0	446	0.1	14	5.8 (5.83)	68.8	<2.0 (1.5)	14.7	1.3E+04	-	7.6	0.10	0.142	ND (0.0010)	0.7	ND (0.0003)	0.0018	ND (0)	<0.0006 (0.0003)	0.0058	0.0009	0.0018	ND (0)	<0.10 (0.05)	ND	水體有水生植物
5 號聯絡橋	低平潮	1105/1102	2.1	8.0 (8.020)	22.5	43000	27.6	150	6.9 (6.89)	94.0	2.2	160	1.5E+04	24.2	-	1.13	0.395	0.0072	0.8	ND (0.005)	0.0105	ND (0.0001)	0.0083	0.0544	0.0079	0.0034	0.0004	0.11	ND	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。

表 2.7-1 彰濱工業區 108 年度第 4 季(10~12 月)河川、排水路水質檢測結果(續)

採樣日期：108.11.06(農10.10)　高潮位時間：0442　低潮位時間：1113　鹿港潮位　天氣：當日晴　前一日晴　前二日晴

檢測項目	潮汐狀態	採樣時間(月日/時分)	水深(m)	pH	水溫oC	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	高鹵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Δ mg/L	備註
洋子厝河口	高平潮	1106/0556	3.1	8.0 (8.044)	20.9	36400	22.9	19	7.0 (6.97)	90.0	<2.0 (1.7)	17.9	<1.0E+05	14.6	-	1.80	0.393	ND (0.0010)	<0.5	ND (0.003)	0.0037	ND (0.00002)	0.0010	0.0206	0.0139	0.0031	ND (0)	ND (0.02)	<0.004	4
洋子厝感潮	高平潮	1106/0517	2.9	8.0 (7.975)	21.5	34900	21.9	22	6.5 (6.53)	84.7	<2.0 (2.0)	23.5	5.0E+04	14.6	-	1.79	0.430	ND (0)	<0.5	ND (0.001)	0.0044	ND (0.00003)	0.0013	0.0245	0.0176	0.0032	ND (0)	<0.10 (0.04)	<0.004	4
員林大排(福興橋)	高平潮	1106/0520	2.2	7.9 (7.942)	22.4	1140	0.5	18	6.8 (6.84)	79.3	6.1	20.3	1.0E+04	-	26.4	3.55	0.333	ND (0.0004)	0.7	ND(0)	0.0009	ND (0)	<0.0006(0.0004)	0.0182	0.0016	0.0059	ND (0)	<0.10 (0.09)	<0.004	4
員林大排河口	高平潮	1106/0600	3.1	8.0 (8.036)	22.5	1040	0.5	14	7.4 (7.42)	86.2	7.9	16.1	1.5E+05	-	26.4	3.64	0.385	<0.0050 (0.0020)	4.0	ND (0)	0.0009	ND (0)	<0.0006 (0.0005)	0.0163	0.0015	0.0048	ND (0)	<0.10 (0.09)	<0.004	4
洋子厝河口	低平潮	1106/1248	1.6	7.7 (7.686)	24.7	14200	8.2	55	4.7 (4.71)	60.1	3.7	68.8	6.0E+04	21.7	-	4.51	1.17	<0.0050 (0.0022)	0.9	ND (0)	0.0197	ND (0.00001)	0.0044	0.0613	0.0248	0.0055	ND (0)	<0.10 (0.09)	<0.004	4
洋子厝感潮	低平潮	1106/1215	1.6	7.8 (7.754)	24.6	11200	6.4	75	5.6 (5.56)	69.8	5.4	99.4	8.5E+04	20.7	-	5.23	1.04	ND (0.0015)	1.2	ND (0.001)	0.0202	ND (0.00001)	0.0049	0.0831	0.0220	0.0055	ND (0)	<0.10 (0.09)	ND	4
員林大排(福興橋)	低平潮	1106/1235	0.82	8.1 (8.105)	24.7	1020	0.4	14	9.6 (9.61)	116	9.9	18.5	1.3E+05	-	30.8	5.18	0.482	<0.0050 (0.0042)	2.0	ND (0.0002)	0.0009	ND (0.00001)	0.0010	0.0135	0.0015	0.0068	ND (0)	<0.10 (0.06)	<0.004	4
員林大排河口	低平潮	1106/1206	2.0	8.1 (8.080)	24.4	1820	0.9	30	8.3 (8.34)	101	5.7	36.4	5.0E+04	-	27.3	4.74	0.396	<0.0050 (0.0045)	<0.5	ND (0.001)	0.0019	ND (0.00001)	0.0016	0.0221	0.0049	0.0059	ND(0)	ND (0.03)	ND	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。

表 2.7-2　水體分類及水質標準

地面水體分類及水質標準：行政院環境保護署106.09.13，環署水字第1060071140號令修正發布
海域環境分類及海洋環境品質標準：行政院環境保護署107.02.13，環署水字第1070012375號令修正發布

水體分類基準值(1) 水質項目		甲類		乙類		丙類		丁類	戊類
		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	6.5-9.0	7.5-8.5	6.5-9.0	7.0-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0
溶氧量		≥6.5	≥5.0	≥5.5	≥5.0	≥4.5	≥2.0	≥3.0	≥2.0
大腸桿菌群		≤50	≤1,000	≤5,000	--	≤10,000	--	--	--
生化需氧量		≤1.0	≤2.0	≤2.0	≤3.0	≤4.0	≤6.0	≤8.0	≤10.0
懸浮固體		≤25	--	≤25	--	≤40	--	≤100	無飄浮物且無油脂
氨氮		≤0.1	≤0.3	≤0.3	--	≤0.3	--	--	--
總磷		≤0.02	≤0.05	≤0.05	--	--	--	--	--
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	≤0.005							
	鉛	≤0.01							
	鉻(六價)	≤0.05							
	砷	≤0.05							
	汞	≤0.001							
	硒	≤0.01							
	銅	≤0.03							
	鋅	≤0.5							
	錳	≤0.05							
	銀	≤0.05							
	鎳	≤0.1							
無機鹽類	氰化物	≤0.05							
揮發性有機物	四氯化碳	≤0.05							
	1,2-二氯乙烷	≤0.01							
	二氯甲烷	≤0.02							
	甲苯	≤0.7							
	1,1,1-三氯乙烷	≤1							
	三氯乙烯	≤0.01							
	苯	≤0.01							
其他物質	酚	≤0.005							
農藥	有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量(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危害之物質，具體標示其基準值。2.基準值以最大容許量表示。
3.全部公共水域一律適用。4.其他有害水質之農藥，其容許量由中央主管機關增訂公告之。

附註：(1)各水質項目之單位：pH 值無單位，大腸桿菌群類 CFU／100 mL，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、納乃得之總量。
(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。

彰濱工業區位於陸域之河川下游出海口西側，以隔離水道區隔，彰濱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，以隔離水道與內陸河川排水相鄰，並未直接排入陸域。

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、排水路水體主要承受工業區上游陸源排放導致水質不佳。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，產生的污水流入排水溝，亦將影響河川、排水路水質。

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合作，可配合環保署多管齊下之加強稽查、擴大納管、推動立法作為，以及彰化縣政府持續推動之河川水質維護改善計畫來達到改善彰化縣河川水質之目的。應注意田尾排水、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方面，於民生的生活污水，可推動家戶社區定期清理化糞池；畜牧業者如養豬之廢水則可推動畜牧業源頭減廢與銅、鋅減量，以及資源回收再利用，落實污染源頭自主管理。在末端處理方面則可採用河川水質淨化之改善工程，如清水溪排水水質改善工程、莿桐腳排水水質改善工程、洋子厝溪流域人工濕地生態淨水系統，以及舊濁水溪流域污染削減處理設施等措施來進一步降低排入水體之污染量。

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、退潮時幾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)。

2.8 隔離水道水質

隔離水道測站位置及採樣點位坐標分別如**圖1.4-11**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.7-5。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，係以地面水體分類之乙類海域水體分類基準值為比較標準**(圖2.9-1、表2.7-2)**，本季隔離水道水質檢測結果如**表2.8-1**。以下就108年第4季各項水質調查結果說明如下。

一、pH值

高、低平潮期間均符合標準，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7.632～8.174，平均8.030。低平潮期間介於7.916～8.056，平均8.004。

二、水溫

無標準，隨季節變化。高平潮期間介於20.5～23.1℃，平均21.8℃。低平潮期間介於21.8～24.3 ℃，平均22.9℃。

三、導電度

無標準，高平潮期間平均高於低平潮。高平潮期間介於32,800～49,000 μmho/cm，平均43,500 μmho/cm，11月時以崙尾水道3最低。低平潮期間介於8,340～46,000 μmho/cm，平均31,428 mho/cm，11月時以田尾水道2最低。

四、鹽度

無標準，高平潮期間平均高於低平潮。高平潮期間介20.5～31.9 psu，平均28.0 psu，11月時以崙尾水道3最低。低平潮期間介於4.7～29.7 psu，平均19.9 psu，11月時以田尾水道2最低。

五、溶氧

高、低平潮期間全數皆符合標準。高平潮期間介於6.94～7.23 mg/L，平均7.10 mg/L，11月時以崙尾水道3最低。低平潮期間介於5.37～7.37 mg/L，平均6.68 mg/L，11月時以崙尾水道1最低。

表 2.8-1 彰濱工業區 108 年度第 4 季(10~12 月)隔離水道水質檢測結果

採樣日期：108.11.06(農10.10)　高潮位時間：0442　低潮位時間：1113　鹿港潮位　天氣：當日晴　前一日晴　前二日晴

檢測項目	潮汐狀態	採樣時間(月日/時分)	水深(m)	pH	水溫 oC	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	高鹵 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 Δ mg/L	備註
田尾水道 1	高平潮	1106/0654	--	8.2 (8.174)	21.6	46300	29.9	39	7.0 (6.96)	94.1	<2.0 (1.2)	45.9	6.5E+03	9.6	-	0.15	0.166	ND (0.0015)	<0.5	ND (0.001)	0.0018	ND (0.000004)	0.0010	0.0052	0.0010	0.0019	ND (0)	ND (0.02)	ND	4
田尾水道 2	高平潮	1106/0635	--	8.2 (8.154)	20.5	41900	26.7	27	7.2 (7.23)	94.7	<2.0 (1.1)	29.6	1.5E+04	14.6	-	0.28	0.215	<0.0050 (0.0017)	<0.5	ND (0.003)	0.0015	ND (0.00001)	0.0007	0.0049	0.0020	0.0022	ND (0)	ND (0.02)	<0.004	4
田尾水道 1	低平潮	1106/1151	--	7.9 (7.916)	23.6	16700	9.8	45	6.5 (6.53)	82.2	4.0	61.4	2.5E+05	40.2	-	0.78	0.329	<0.0050 (0.0032)	<0.5	ND (0.001)	0.0028	ND(0)	0.0014	0.0095	0.0032	0.0027	ND(0)	ND (0.03)	ND	4
田尾水道 2	低平潮	1106/1132	--	7.9 (7.942)	24.3	8340	4.7	700	6.9 (6.86)	85.3	8.2	683	6.8E+05	17.3	-	0.93	0.505	<0.0050 (0.0020)	<0.5	ND (0)	0.0107	ND (0.00002)	0.0037	0.0302	0.0063	0.0054	ND(0)	<0.10 (0.05)	ND	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。

表 2.8-1 彰濱工業區 108 年度第 4 季(10~12 月)隔離水道水質檢測結果(續)

採樣日期：108.11.05(農10.09)　高潮位時間：1324　低潮位時間：0718　鹿港潮位　天氣：當日晴　前一日晴　前二日晴

檢測項目	潮汐狀態	採樣時間(月日/時分)	水深(m)	pH	水溫 oC	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	高鹵 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 Δ mg/L	備註
崙尾水道 1	高平潮	1105/0505	--	8.1 (8.104)	21.8	47500	30.8	110	7.2 (7.21)	98.5	<2.0 (1.0)	130	1.6E+03	27.8	-	0.24	0.322	ND (0.0015)	<0.5	ND (0.01)	0.0110	ND (0.00004)	0.0044	0.0508	0.0046	0.0029	ND (0)	<0.10 (0.04)	<0.004	4
崙尾水道 2	高平潮	1105/0530	--	8.1 (8.086)	22.1	49000	31.9	70	7.2 (7.16)	98.9	<2.0 (1.7)	93.7	8.0E+02	31.8	-	0.12	0.183	ND (0.0015)	<0.5	ND (0.004)	0.0042	ND (0.00002)	0.0023	0.0148	0.0025	0.0019	ND (0)	<0.10 (0.07)	ND	4
崙尾水道 3	高平潮	1105/0600	--	7.6 (7.632)	23.1	32800	20.5	60	6.9 (6.94)	91.1	<2.0 (1.7)	94.9	3.0E+03	20.9	-	8.04	8.06	<0.0050 (0.0045)	<0.5	0.05	0.0460	ND (0)	0.0014	0.0739	0.103	0.0026	<0.0003 (0.0001)	0.22	0.007	4
崙尾水道 1	低平潮	1105/1002	--	8.1 (8.055)	22.5	42200	27.0	600	5.4 (5.37)	72.6	<2.0 (1.6)	618	3.0E+03	42.1	-	0.88	0.751	<0.0050 (0.0017)	<0.5	ND (0.01)	0.0165	<0.0003 (0.0001)	0.0083	0.0635	0.0095	0.0040	ND (0)	<0.10 (0.10)	ND	4
崙尾水道 2	低平潮	1105/1022	--	8.1 (8.056)	21.8	43900	28.2	130	7.4 (7.37)	99.6	<2.0 (1.6)	169	2.2E+03	20.9	-	0.57	0.252	ND (0.0015)	<0.5	ND (0.005)	0.0083	ND (0.0001)	0.0040	0.0309	0.0059	0.0028	ND (0)	<0.10 (0.08)	ND	4
崙尾水道 3	低平潮	1105/1042	--	8.0 (8.050)	22.1	46000	29.7	95	7.2 (7.25)	99.0	<2.0 (0.8)	165	8.5E+02	22.4	-	0.36	0.257	ND (0.0005)	1.5	ND (0.005)	0.0061	ND (0.00004)	0.0028	0.0192	0.0042	0.0024	ND (0)	0.12	<0.004	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。

六、大腸桿菌群

低平潮期間平均濃度高於高平潮，且高、低平潮期間有部分超出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)，但與歷次相比無異常。高平潮期間介於8.0E2～ 1.50E4 CFU/100 mL，平均5.4E3 CFU/100 mL。11月時以田尾水道2最高且高於參考之丙類陸域地面水體(河川)水質標準。低平潮期間介於8.5E2～6.8E5 CFU/100 mL，平均1.9E5CFU/100 mL。11月時以田尾水道2最高，田尾水道1次高，且均高於參考之丙類陸域地面水體(河川)水質標準。

七、懸浮固體

低平潮期間平均濃度高於高平潮，高、低平潮期間均出現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)，與歷次相比無異常。高平潮期間介29.6～130 mg/L，平均78.8 mg/L，11月時以崙尾水道1最高且高於參考之丁類陸域地面水體(河川)水質標準。低平潮期間介於61.4～683 mg/L，平均339 mg/L，11月時以田尾水道2最高，崙尾水道1次高，除田尾水道1外，其餘均高於參考之丁類陸域地面水體(河川)水質標準。

八、化學需氧量

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9.6～31.8 mg/L，平均20.9 mg/L，11月時以崙尾水道2最高。低平潮期間介於17.3～42.1 mg/L，平均28.6 mg/L，11月時以崙尾水道1最高。

九、生化需氧量

高平潮期間可符合乙類海域地面水體水質標準，低平潮期間田尾水道出現不符標準。高平潮期間測值均<2.0(1.0～1.7) mg/L。低平潮期間介於<2.0(0.8)～8.2 mg/L，平均3.2 mg/L，11月時以田尾水道2最高、田尾水道1次高且均不符標準(各1/1次)。

十、氨氮

未設定標準，高平潮期間崙尾水道3出現異常高值且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)。低平潮期間亦均高於參考標準。高平潮期間介於0.12～8.04 mg/L，平均1.77 mg/L，11月時以崙尾水道3最高且高於參考之標準。低平潮期間介於0.36～0.93 mg/L，平均0.70 mg/L，11月時以田尾水道2最高，全部測站均高於參考之甲類水體標準。

十一、總磷

未設定標準,高平潮期間崙尾水道3出現異常高值且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)。高(5/5)、低平潮期間(5/5)全部均高於參考標準。高平潮期間介於0.166～8.06 mg/L，平均1.79 mg/L，11月時以崙尾水道3最高且高於參考之標準。低平潮期間介於0.252～0.751 mg/L，平均0.419 mg/L，11月時以崙尾水道1最高，全部測站均高於參考之甲類水體標準。

十二、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ND<0.03(0.02)～0.22 mg/L，平均0.07 mg/L。低平潮期間介於ND<0.03(0.01)～0.12 mg/L，平均0.08 mg/L，11月時以崙尾水道3最高。

十三、總酚

高、低平潮期間均可符合標準，與歷次相比無異常。高平潮期間介於ND<0.0016(0.0015)～<0.0050(0.0045)，平均0.0021 mg/L。低平潮期間ND<0.0016(0.0005)～<0.0050(0.0032)，平均0.0018 mg/L。

十四、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相近於高平潮，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。高平潮期間總油脂全數測站均<0.5mg/L。低平潮期間總油脂介於<0.5 ～1.5 mg/L，11月時以崙尾水道3最高。

十五、氰化物

高、低平潮期間均符合標準，與歷次相比無異常。高平潮期間均ND(<0.00045) ～0.007 mg/L，平均0.003 mg/L。低平潮期間介於ND(<0.00045)～<0.004 mg/L，平均0.001 mg/L。

十六、重金屬(銅、鎘、鉛、鋅、六價鉻、砷、汞、鎳)

(一)銅

高平潮期間崙尾水道3出現不符合標準，但與歷次相比無異常。高平潮期間介於0.0015～0.0460 mg/L，平均0.0129 mg/L，11月時以崙尾水道3最高且不符標準(1/1次)。低平潮期間介於0.0028～0.0165 mg/L，平均0.0089 mg/L，11月時以崙尾水道1最高。

(二)鎘

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(<0.0001 mg/L)。低平潮期間介於ND<0.0001～<0.0001 mg/L。

(三)鉛

高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。高平潮期間介於0.0007～ 0.0044 mg/L，平均0.0020 mg/L，11月時以崙尾水道1最高。低平潮期間介於0.0014～0.0083 mg/L，平均0.0040 mg/L，11月時以崙尾水道1最高。

(四)鋅

高、低平潮期間皆符合標準，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0.0049～0.0739 mg/L，平均0.0299 mg/L，11月時以崙尾水道3最高。低平潮期間介於0.0095～0.0635 mg/L，平均0.0307 mg/L，11月時以崙尾水道1最高。

(五)六價鉻

高、低平潮期間皆符合標準，與歷次相比無異常。高平潮期間測值介於ND(<0.01) ～0.05 mg/L，平均0.014 mg/L。低平潮期間測值均ND(<0.01 mg/L)。

(六)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0.0019～0.0029 mg/L，平均0.0023 mg/L，11月時以崙尾水道1最高。低平潮期間介於0.0024～0.0054 mg/L，平均0.0035 mg/L，11月時以田尾水道2最高。

(七)汞

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

(八)鎳

高平潮期間崙尾水道3出現不符合標準。高平潮期間介於0.001～0.103 mg/L，平均0.023 mg/L，11月時以崙尾水道3最高且不符標準(1/1次)。低平潮期間介於0.0032～0.0095 mg/L，平均0.0058 mg/L，11月時以崙尾水道2最高。

108年第4季11月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。

一、田尾水道(田尾水道1、田尾水道2)

108年第4季11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)於高、低平潮期間氫離子濃度指數(酸鹼度)與溶氧均可符合乙類海域地面水體水質標準。水體混濁方面其懸浮固體物濃度(SS) 於低平潮期間田尾水道2出現偏高超出參考用之陸域地面水體(河川)水質標準(>100 mg/L)。在有機污染方面(BOD5、Coliform group)，五日生化需氧量於高平潮期間可符合標準，低平潮期間五日生化需氧量則有不符標準之情形，而大腸桿菌群於高、低平潮期間，有部分超出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)。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超出地面水體分類之水質標準上限(0.3 mg/L)；總磷於低平潮期間平均濃度亦高於高平潮，且高、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)。總酚及油脂方面之礦物性油脂均可符合標準。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、低潮期間皆可符合其標準準。

二、崙尾水道(崙尾水道1、崙尾水道2、崙尾水道3)

108年第4季11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)於高、低平潮期間氫離子濃度指數(酸鹼度)與溶氧均可符合乙類海域地面水體水質標準，但崙尾水道3於高期間氫離子濃度指數(酸鹼度)有偏低之異常現象。水體混濁方面其懸浮固體物濃度(SS)於高、低平潮期間均出現不符合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)，生化需氧量於高、低平潮期間均可符合乙類海域與參考用相關地面水體分類之水質標準。大腸桿菌群於高、低平潮期間亦均可符合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)。營養鹽方面(NH3-N、T-P)氨氮於低平潮期間仍有不符合參考用相關地面水體分類之水質標準(0.3 mg/L)；總磷於高、低平潮期間則均超出地面水體分類之水質標準上限(0.05 mg/L)。此外，高平潮期間崙尾水道3之水體氨氮與總磷同時出現異常偏高且不符標準。總酚及油脂方面之礦物性油脂於高、低平潮期間皆可符合標準。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)於低平潮期間均可符合其標準。而高平潮期間崙尾水道3之水體重金屬銅與鎳出現偏高且不符標準之現象。

由各隔離水道測站之水質採樣檢測結果可知，108年第4季11月調查於

高、低平潮期間懸浮固體、大腸桿菌群與氨氮及總磷仍有不符參考之相關地面水之標準。此外，高平潮期間崙尾水道3出現重金屬銅與鎳均偏高且不符標準之情形，氨氮及總磷亦同時偏高，有單點突發污染之現象。

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。

隔離水道主要承受上游河川排水路匯入影響，彰化縣應持續推動污水下水道接管率，以削減上游河川污染量。

三、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。

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。

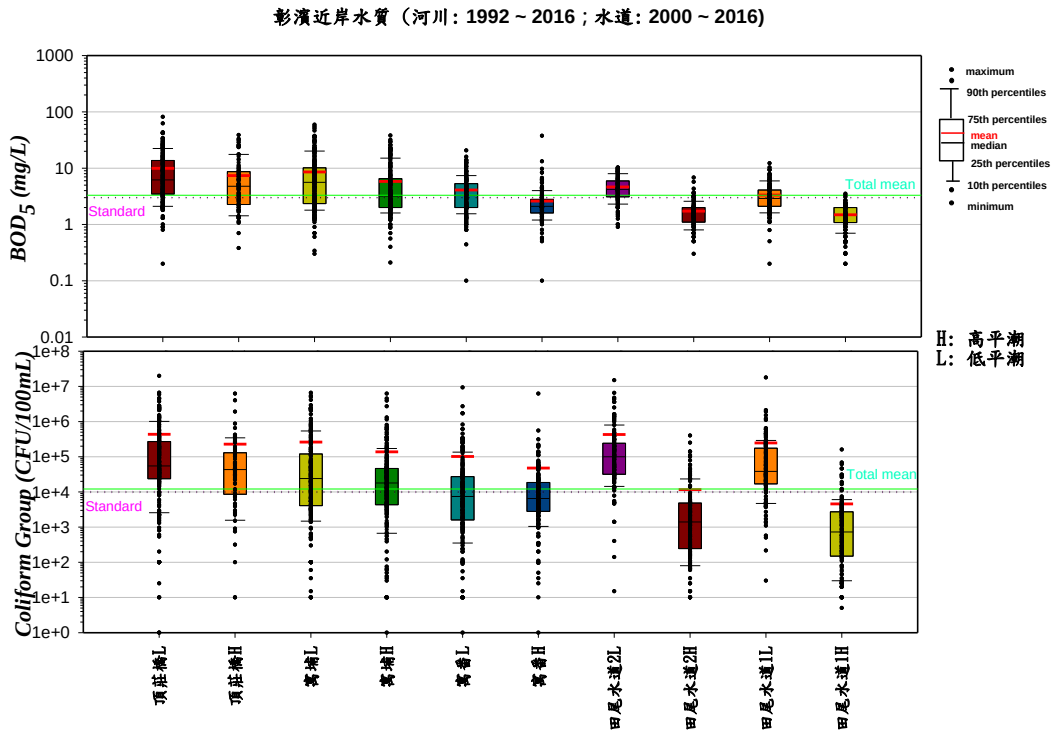


圖 2.8-1　線西區河川、排水路至田尾水道水質生化需氧量及大腸桿菌群統計分布

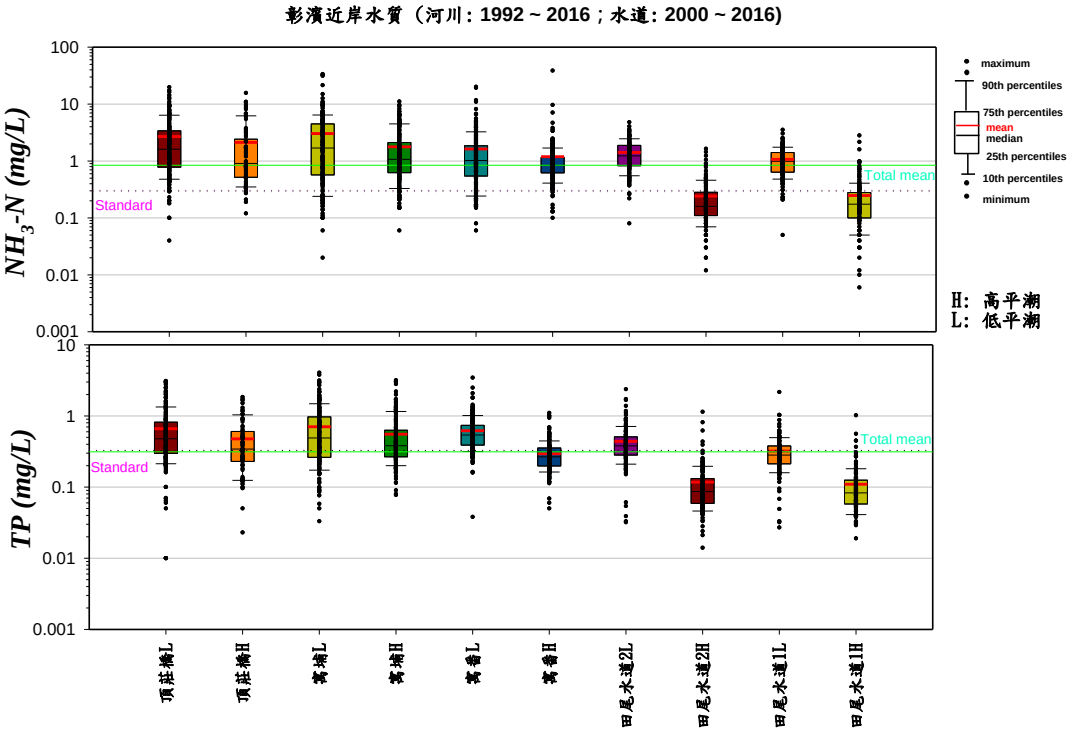


圖 2.8-2　線西區河川、排水路至田尾水道水質氨氮與總磷統計分布

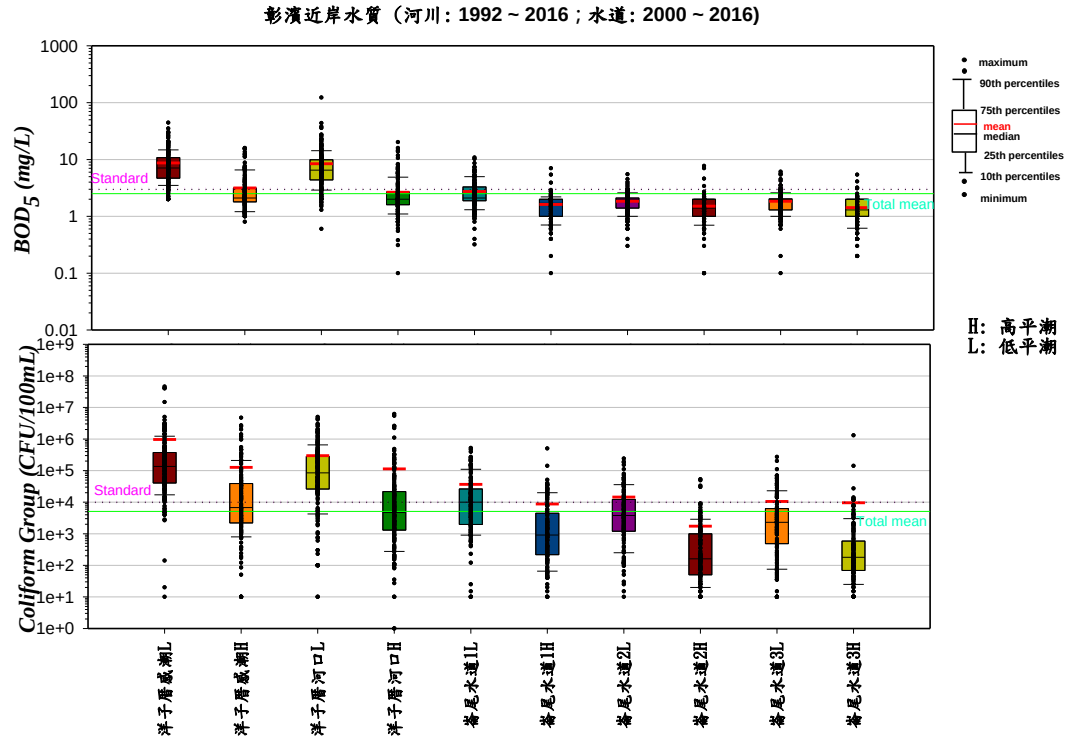


圖 2.8-3　崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質生化需氧量及大腸桿菌群統計分布

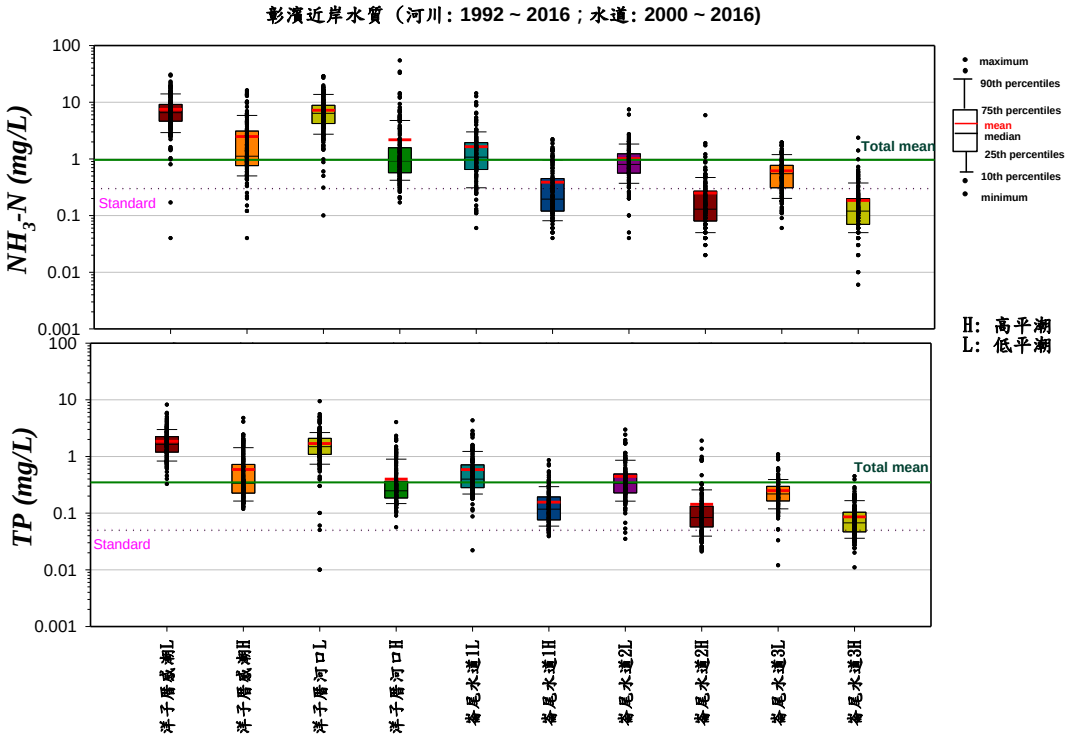


圖 2.8-4　崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質氨氮與總磷統計分布

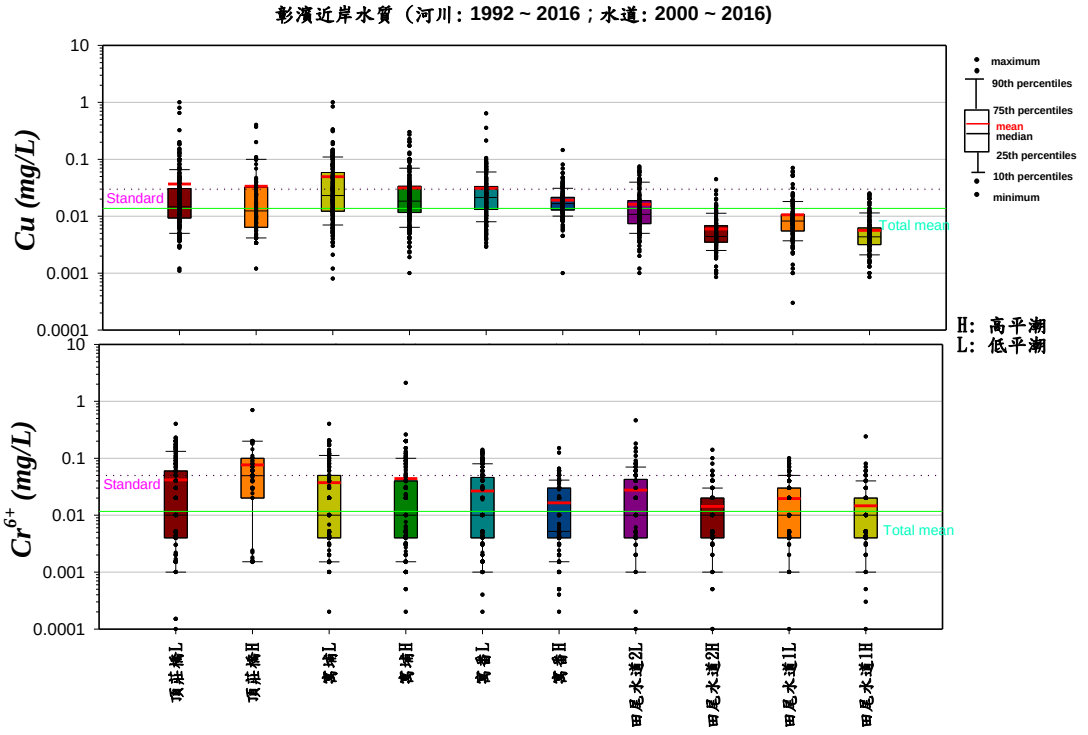


圖 2.8-5　線西區河川、排水路至田尾水道水質銅與六價鉻統計分布

(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)

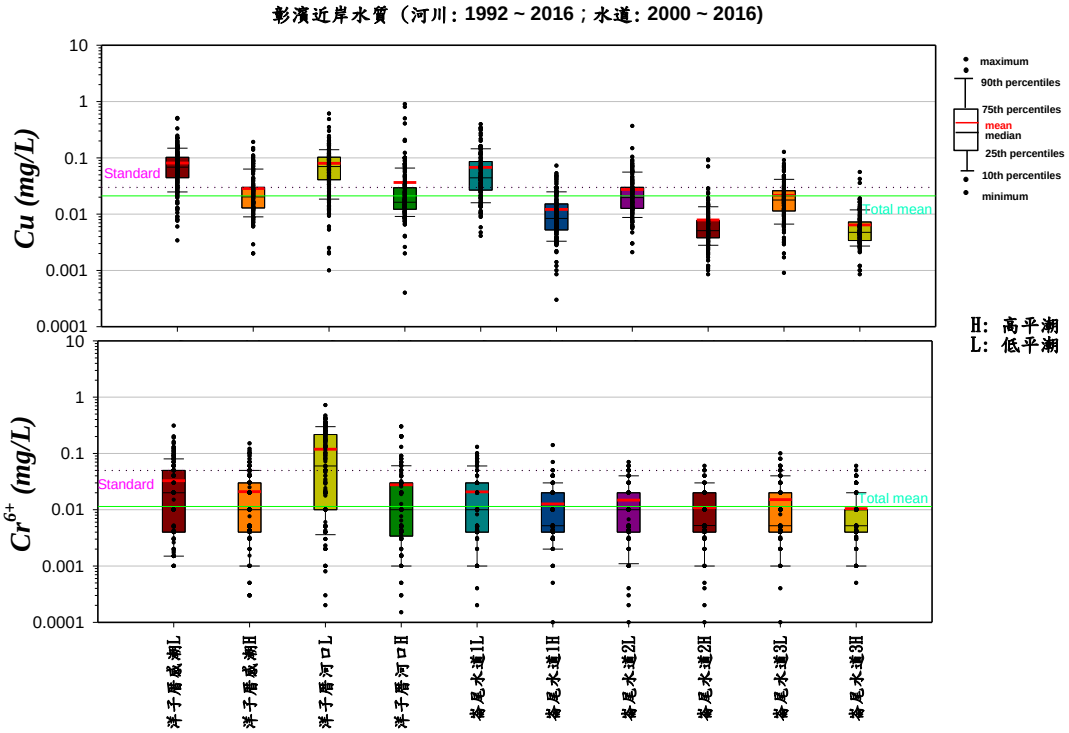


圖 2.8-6　崙尾區河川、排水路至崙尾水道水質銅與六價鉻統計分布

(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

一、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」(民國一百零七年二月十三日，環署水字第1070012375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地面水體分類之乙類海域水質標準作比較(**表2.7-2**)。本季海域水質檢測結果如**表2.9-1**，海域點位實測坐標及海域水質調查結果詳見附表III.9-1及附表III.9-4。

(一)氫離子濃度指數

符合標準，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12月介於8.136～8.250，平均8.189。

(二)水溫

隨季節變動，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12月介於20.2～23.2℃，平均21.0℃。

(三)導電度

未設定標準，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12月介於50,200～52,300 μmho/cm，平均51,234 μmho/cm。

(四)鹽度

未設定標準，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12月介於32.7～34.4 psu，平均33.5 psu。以SEC2-05上層相對最低，測線SEC2於水深-5m與10m處近烏溪口之鹽度與導電度均相對略低。

(五)溶氧

符合標準，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12月介於6.85～7.16 mg/L，平均7.01 mg/L。

(六)大腸桿菌群

乙類海域未設定標準，本季SEC6-05上層略偏高，但海域斷面之大腸桿菌群仍均低於甲類海域地面水體水質標準上限值(1,000 CFU/100 mL)。108年第4季(10～12月)12月介於<10～1.5E2 CFU/100 mL。整體以測線SEC2相對最高。

(七)生化需氧量

符合標準，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12月全數測站之測值均為<2.0 (0.3~1.5)mg/L。

(八)透明度與懸浮固體

透明度未設定標準，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12

月介於0.72～2.43 m，平均1.50 m，多以近岸淺水區(-5m水深)相對較低，遠岸深水區(-20m水深)較高，透明度多隨水深增加而增加。

懸浮固體乙類海域未設定標準，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12月懸浮固體測值介於4.7～45.0 mg/L，平均14.5 mg/L，以SEC8-10下層最高。

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，中華民國 107 年 2 月 13 日行政院環境保護署環署水字第 1070012375 號令修正發布第 4 條至第 7 條條文。

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

表 2.9-1 彰濱工業區 108 年第 4 季(10~12 月)海域水質檢測結果

SEC 2 4　採樣日期：　108.12.17 農曆11月22日　高潮位時間：　0152　低潮位時間：　0823　天氣：　當日 晴　　前一日 晴　　前二日 雨

檢測項目	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	Cd mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	Cr mg/L	Se mg/L	As mg/L	Hg mg/L	氰化物[D] mg/L	備註
乙類海域水質標準		7.5-8.5	無	無	無	無	無	無	≥5.0	無	≤3.0	無	無	無	無	無	無	≤0.01	≤2.0(礦油)	<0.03	<0.01	<0.1	<0.5	<0.05(Cr^{6+})	<0.05	<0.05	<0.002	≤0.01	
2-05 上	1217/0636	6.0	8.2 (8.161)	20.4	50200	32.7	167	6.2	7.0 (6.98)	93.6	<2.0 (0.7)	10.4	<1.0E+02	-	-	-	-	<0.0050 (0.0025)	<0.5	0.0050	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	4
2-05 下			8.2 (8.164)	20.3	50500	32.9	-	5.1	7.0 (6.97)	93.5	<2.0 (0.5)	9.6	1.5E+02	-	-	-	-	ND (0.0015)	<0.5	0.0015	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
2-10 上	1217/0649	10.0	8.2 (8.166)	20.4	50300	32.8	168	6.0	7.0 (7.01)	93.9	<2.0 (1.3)	8.2	60	ND (0.02)	0.25	0.03	0.077	<0.0050 (0.0020)	<0.5	0.0008	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	4
2-10 中			8.2 (8.181)	20.4	50500	32.9	-	4.7	7.0 (7.03)	94.0	<2.0 (0.6)	8.0	50	-	-	-	-	ND (0.0004)	<0.5	0.0010	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
2-10 下			8.2 (8.190)	20.3	50700	33.0	-	4.9	7.0 (6.97)	93.4	<2.0 (1.0)	8.0	30	<0.05 (0.03)	0.21	0.02	0.057	<0.0050 (0.0017)	<0.5	0.0011	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
2-20 上	1217/0720	19.2	8.2 (8.206)	22.0	52000	34.1	243	4.0	7.0 (6.97)	95.8	<2.0 (0.5)	6.5	<10	-	-	-	-	ND (0.0007)	<0.5	0.0009	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	4
2-20 中			8.2 (8.230)	22.1	52100	34.1	-	3.4	6.8 (6.85)	95.2	<2.0 (0.4)	6.6	<1.0E+02	-	-	-	-	<0.0050 (0.0025)	<0.5	<0.0006 (0.0006)	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
2-20 下			8.2 (8.240)	22.1	52200	34.2	-	3.1	7.0 (6.99)	97.3	<2.0 (0.3)	6.5	50	-	-	-	-	<0.0050 (0.0017)	<0.5	<0.0006 (0.0005)	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
4-05 上	1217/0910	5.0	8.2 (8.174)	20.4	50900	33.2	72	9.2	7.0 (6.98)	94.1	<2.0 (0.6)	17.2	15	-	-	-	-	ND (0.0015)	<0.5	0.0013	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	4
4-05 下			8.2 (8.187)	20.1	51000	33.3	-	12	7.0 (6.99)	94.2	<2.0 (0.5)	19.8	10	-	-	-	-	ND (0.0011)	<0.5	0.0014	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
4-10 上	1217/0850	10.4	8.2 (8.190)	20.1	51000	33.2	157	8.2	7.0 (7.03)	94.6	<2.0 (0.8)	10.8	25	<0.05 (0.03)	0.14	0.03	0.058	<0.0050 (0.0018)	<0.5	0.0012	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	4
4-10 中			8.2 (8.194)	20.1	51100	33.3	-	6.5	7.0 (7.00)	94.3	<2.0 (0.6)	9.9	15	-	-	-	-	<0.0050 (0.0018)	<0.5	0.0012	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
4-10 下			8.2 (8.192)	20.1	51000	33.2	-	8.0	7.0 (7.03)	94.2	<2.0 (0.8)	10.8	<10	<0.05 (0.03)	0.16	0.03	0.068	<0.0050 (0.0023)	<0.5	0.0011	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
4-20 上	1217/0816	19.2	8.2 (8.190)	21.7	51500	33.7	198	4.9	7.0 (7.02)	97.1	<2.0 (1.5)	6.2	<10	-	-	-	-	<0.0050 (0.0018)	<0.5	0.0011	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	4
4-20 中			8.2 (8.208)	21.6	51700	33.8	-	4.2	7.0 (6.95)	95.8	<2.0 (0.7)	6.1	<10	-	-	-	-	<0.0050 (0.0026)	<0.5	0.0008	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
4-20 下			8.2 (8.218)	21.6	51700	33.8	-	3.7	7.0 (7.05)	97.4	<2.0 (0.6)	4.7	<10	-	-	-	-	<0.0050 (0.0018)	<0.5	<0.0006 (0.0005)	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	

備註：一表未調查檢測；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。

表 2.9-1 彰濱工業區 108 年第 4 季(10~12 月)海域水質檢測結果(續 1)

SEC 6, 8 採樣日期： 108.12.16農曆11月21日　　高潮位時間： 1355　　低潮位時間： 0734　　天氣： 當日　晴　　前一日　晴　　前二日　陰

檢測項目	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	Cd mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	Cr mg/L	Se mg/L	As mg/L	Hg mg/L	氰化物[D] mg/L	備註
乙類海域水質標準		7.5-8.5	無	無	無	無	無	無	≥5.0	無	≤3.0	無	無	無	無	無	無	≤0.01	≤2.0(礦油)	<0.03	<0.01	<0.1	<0.5	<0.05(Cr^{6+})	<0.05	<0.05	<0.002	≤0.01	
6-05 上	1216/1447	8.2	8.2 (8.178)	21.0	50700	33.0	89	9.4	7.1 (7.14)	97.0	<2.0 (0.7)	13.0	60	-	-	-	-	ND (0.0015)	<0.5	0.0012	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	4
6-05 下			8.2 (8.184)	20.7	50700	33.1	-	10	7.0 (7.01)	95.1	<2.0 (0.9)	14.2	40	-	-	-	-	ND (0.0012)	<0.5	0.0009	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
6-10 上	1216/1423	16.4	8.2 (8.158)	20.9	51300	33.4	105	13	7.2 (7.15)	97.9	<2.0 (0.3)	21.4	<10	ND (0.01)	0.18	0.03	0.055	<0.0050 (0.0017)	<0.5	0.0011	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	4
6-10 中			8.2 (8.194)	20.5	51300	33.4	-	12	7.2 (7.16)	98.0	<2.0 (0.7)	16.0	<10	-	-	-	-	<0.0050 (0.0028)	<0.5	0.0009	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
6-10 下			8.2 (8.193)	20.1	51300	33.4	-	12	7.2 (7.16)	96.8	<2.0 (0.4)	17.4	<10	<0.05(0.02)	0.15	0.03	0.058	ND (0.0015)	<0.5	0.0010	-	-	-	-	-	-	ND (0.00004)	ND	
6-20 上	1216/1347	20.8	8.2 (8.236)	23.0	52300	34.4	240	4.6	6.9 (6.90)	97.6	<2.0 (0.4)	10.9	<10	-	-	-	-	ND (0.0012)	<0.5	0.0007	-	-	-	-	-	-	ND (0.00002)	ND	4
6-20 中			8.2 (8.244)	23.2	52300	34.4	-	5.0	6.9 (6.92)	98.4	<2.0 (0.3)	8.0	<10	-	-	-	-	ND (0.0010)	<0.5	0.0006	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
6-20 下			8.2 (8.250)	22.9	52300	34.3	-	2.8	6.9 (6.87)	97.3	<2.0 (0.4)	8.5	<10	-	-	-	-	ND (0.0012)	<0.5	<0.0006 (0.0005)	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
8-05 上	1216/1206	8.4	8.1 (8.136)	21.0	51100	33.4	105	13	7.1 (7.09)	98.5	-	27.8	-	-	-	-	-	-	-	0.0016	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	4
8-05 下			8.1 (8.143)	20.7	51000	33.3	-	21	6.9 (6.93)	95.5	-	29.6	-	-	-	-	-	-	-	0.0016	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
8-10 上	1216/1227	11.2	8.1 (8.146)	20.4	51000	33.3	103	24	7.0 (7.04)	95.7	-	28.8	-	<0.05(0.04)	0.18	0.03	0.049	-	-	0.0018	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	4
8-10 中			8.2 (8.154)	20.1	51100	33.3	-	23	7.0 (7.04)	95.2	-	30.0	-	-	-	-	-	-	-	0.0014	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	
8-10 下			8.2 (8.164)	20.0	51000	33.3	-	29	7.0 (7.05)	95.8	-	45.0	-	0.07	0.16	0.03	0.097	-	-	0.0016	-	-	-	-	-	-	ND (0)	ND	

備註：－表未調查檢測；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。

(九)酚類

符合標準，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12月介於ND(<0.0016)～<0.0050 mg/L，平均0.0034 mg/L。

(十)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。108年第4季(10～12月)12月全數測站之總油脂測值均<0.5 mg/L，均符合標準。

(十一)氰化物

符合標準，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12月氰化物測值均ND(<0.00045 mg/L)。

(十二)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。

1.銅

符合標準，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12月銅濃度測值介於<0.0006(0.0005)～0.0050 mg/L，平均0.0012 mg/L。

2.鎘

本季未調查。

3.鉛

本季未調查。

4.鋅

本季未調查。

5.鉻

本季未調查。

6.砷

本季未調查。

7.汞

符合標準，與歷次相比無異常。108年第4季(10～12月)12月汞濃度均ND(<0.0001 mg/L)。

8.硒

本季未調查。

108年第4季(10～12月)12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。

本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，以避免增加近岸水體之負荷。

二、海域底質

本季未執行，本年度已於第3季8月完成海域底質(含崙尾水道)採樣與檢測分析調查。

2.10 海域生態

一、植物性浮游生物

民國108年12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17種以上、及渦鞭毛藻5種，共22種以上浮游植物(附錄III.10-1表1)。八測站平均豐度為143,100 cells/L，以測站S4-20表層數量最豐，為226,400 cells/L；而豐度較低的測站則是S2-20及S8-10，豐度為111,200 cells/L，高低只相差約2倍(圖2.10.1-1)。本季近岸平均豐度與遠岸平均豐度差別不大。

優勢藻種方面，12月優勢藻種為矽藻之盒形藻屬，佔了各樣品豐度15-64%(附錄III.10-1表2，圖2.10.1-1)。矽藻之角毛藻屬排名第二，平均也佔了14%，渦鞭毛藻則是零星出現，百分比不高(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(14%)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，12月各測站發現之種類介於9-16種之間(附錄III.10-1表3A)，而種歧異度指數介於1.64至2.95之間(附錄III.10-1表3B)，各測站之豐度在各種間分佈相當平均。

在葉綠素a值的比較方面，108年12月份的數據顯示測線6為近岸之葉綠素a濃度大於遠岸，測線2、側線4與測線8則是遠岸大於近岸。

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。12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。

二、動物性浮游生物

本年度第四季（108年11月）之浮游動物平均豐度為875 ± 916 ind./100m^3（附錄III.10-1表5），豐度較去年同時期（3656 ± 1682 ind./100m^3）低了許多。各測站豐度之變化情形（附錄III.10-1表5，圖2.10.2-1），本季近岸之豐度普遍低於遠岸，南北間則無明顯的變化趨勢；各測站中，遠岸南邊之測站8-20的豐度明顯較高，為

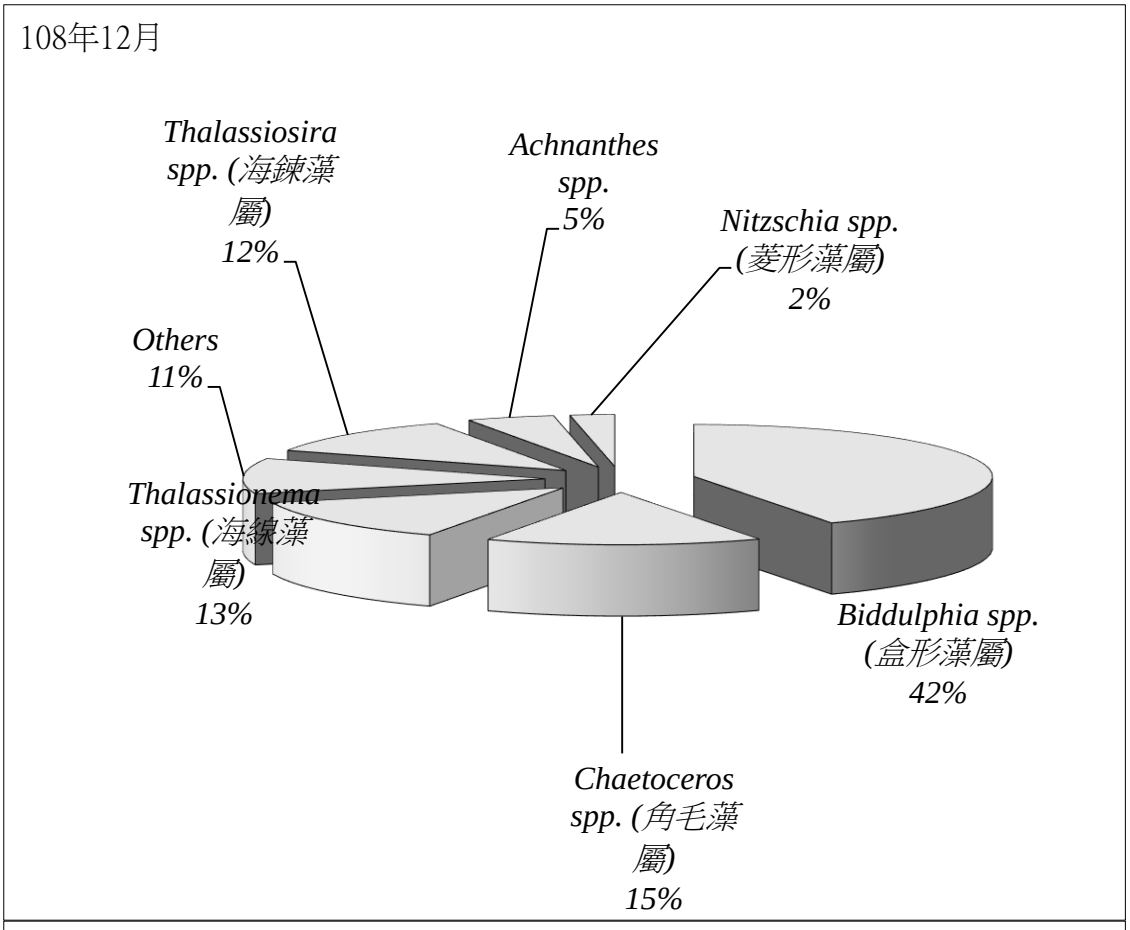
2837 ind./100m^3，近岸測站6-20的豐度最低，為114 ind./100m^3。生物量方面（附錄III.10-1表5，圖2.10.2-1），本季之平均生物量為3 ± 2 ml/100m^3，近岸的生物量反而高於遠岸，但近遠岸的變化趨勢均不明顯；各測站中，以近岸測站4-10的生物量最高，為6 ml/100m^3，遠岸測站6-20的生物量最低，為1 ml/100m^3。

浮游動物類群組成方面（附錄III.10-1表5），本季之第一優勢類群為哲水蚤(Calanoida)，平均豐度為239 ± 328 ind./100m^3，佔總豐度的27.27%；第二優勢類群為魚卵（Fish eggs），平均豐度為206 ± 212 ind./100m^3，佔總豐度的23.54%；第三優勢類群為蝦類幼生（Shrimp larva），平均豐度為153 ± 298 ind./100m^3，佔總豐度的17.48%；第四優勢類群為劍水蚤（Cyclopoida），平均豐度為111 ± 196 ind./100m^3，佔總豐度的12.71%；第五優勢類群為放射蟲（Radiolaria），平均豐度為29 ± 41 ind./100m^3，佔總豐度的3.35%；第六優勢類群為藤壺幼生（Barnacle nauplius），平均豐度為28 ± 56 ind./100m^3，佔總豐度的3.22%。此六個主要優勢類群合計佔本季浮游動物總豐度的87.57%。

主要優勢類群的分布情形方面（圖2.10.2-2），本季之第一優勢類群哲水蚤、第三優勢類群蝦類幼生及第四優勢類群劍水蚤，主要多出現於遠岸之測站4-20及南邊之測站8-20，其他測站則甚少或無，於南北間均無明顯的變化趨勢。第二優勢類群魚卵主要出現於測線4，且近岸的豐度又明顯高於遠岸，而近遠岸於南北間均無明顯的變化趨勢。第五優勢類群放射蟲主要出現於遠岸北邊之測站2-20，且於遠岸有由北往南逐漸遞減的情形；而近岸各測站則普遍偏低，變化趨勢並不明顯。第六優勢類群藤壺幼生主要出現於遠岸南邊之測站8-20，於其他測站則甚少或無，近遠岸於南北間均無明顯的變化趨勢。

各測站浮游動物豐度及類群組成之主成分分析結果方面(圖2.10.2-3)，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47.6%及17.6%。本季劃分為近岸和遠岸兩個測站群，可以發現，南邊之測站8-10與測站8-20分別與站群內的其他三個測站離的較遠，而測線2、4及6的測站彼此較為靠近，此結果說明了本季南邊測線8之浮游動物豐度

及類群組成與其他三條測線的差異較大。在海水溫、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(P = 0.056）及鹽度(P = 0.379)均無相關性，相關係數(R)分別為0.69及0.36。



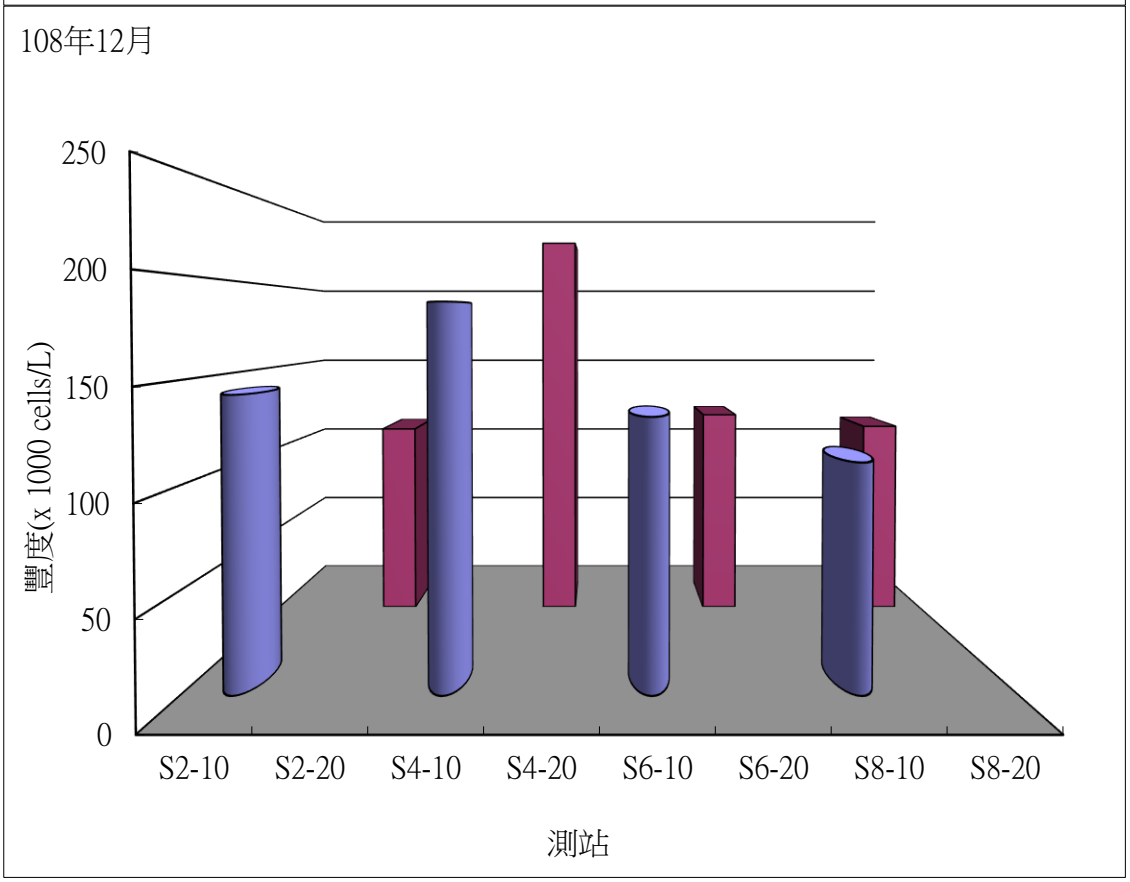


圖 2.10.1-1　民國 108 年 12 月於彰化濱海工業區附近海域各測站之浮游植物

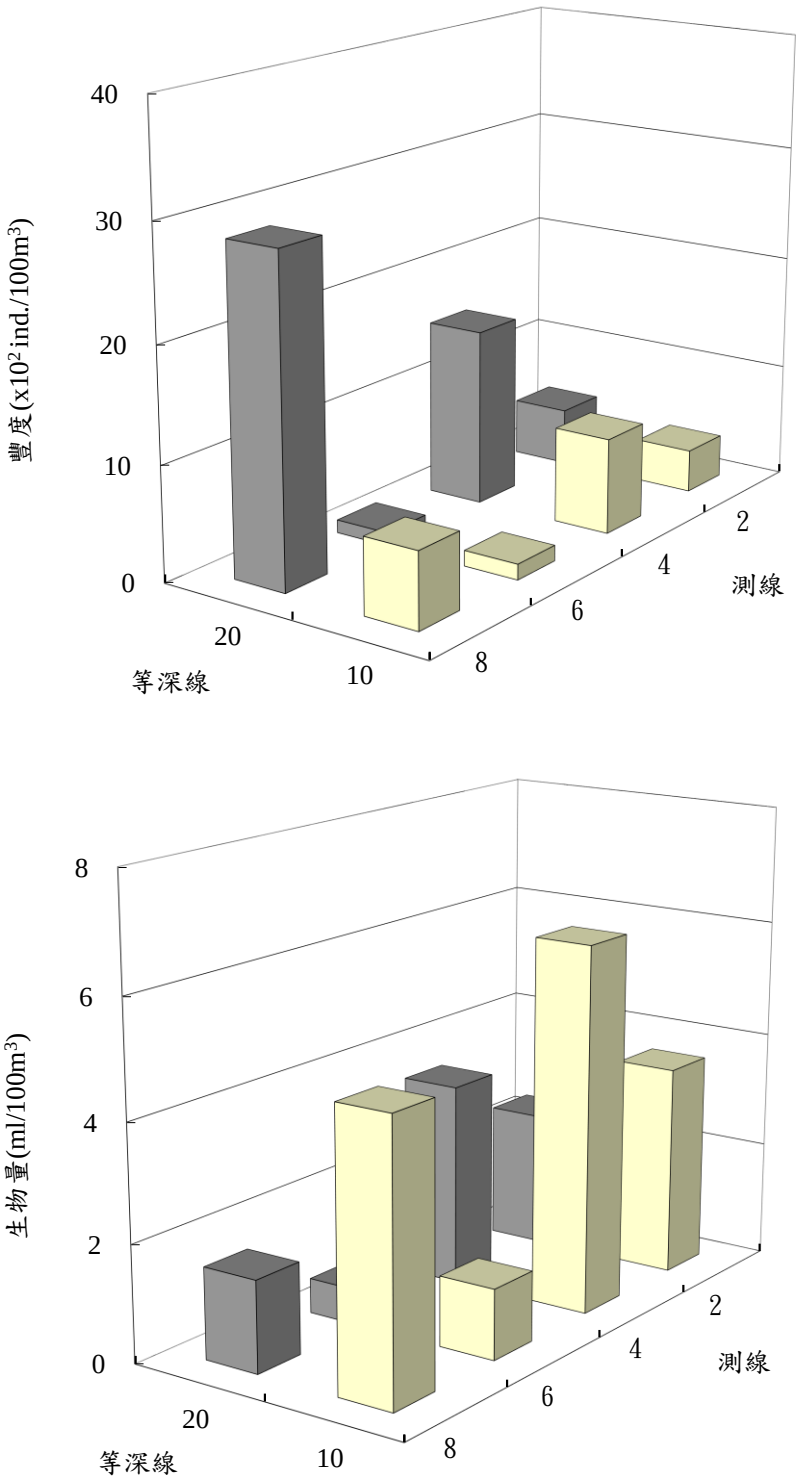


圖 2.10.2-1 民國 108 年 11 月彰化濱海工業區附近海域浮游動物之豐度及生物量分布圖

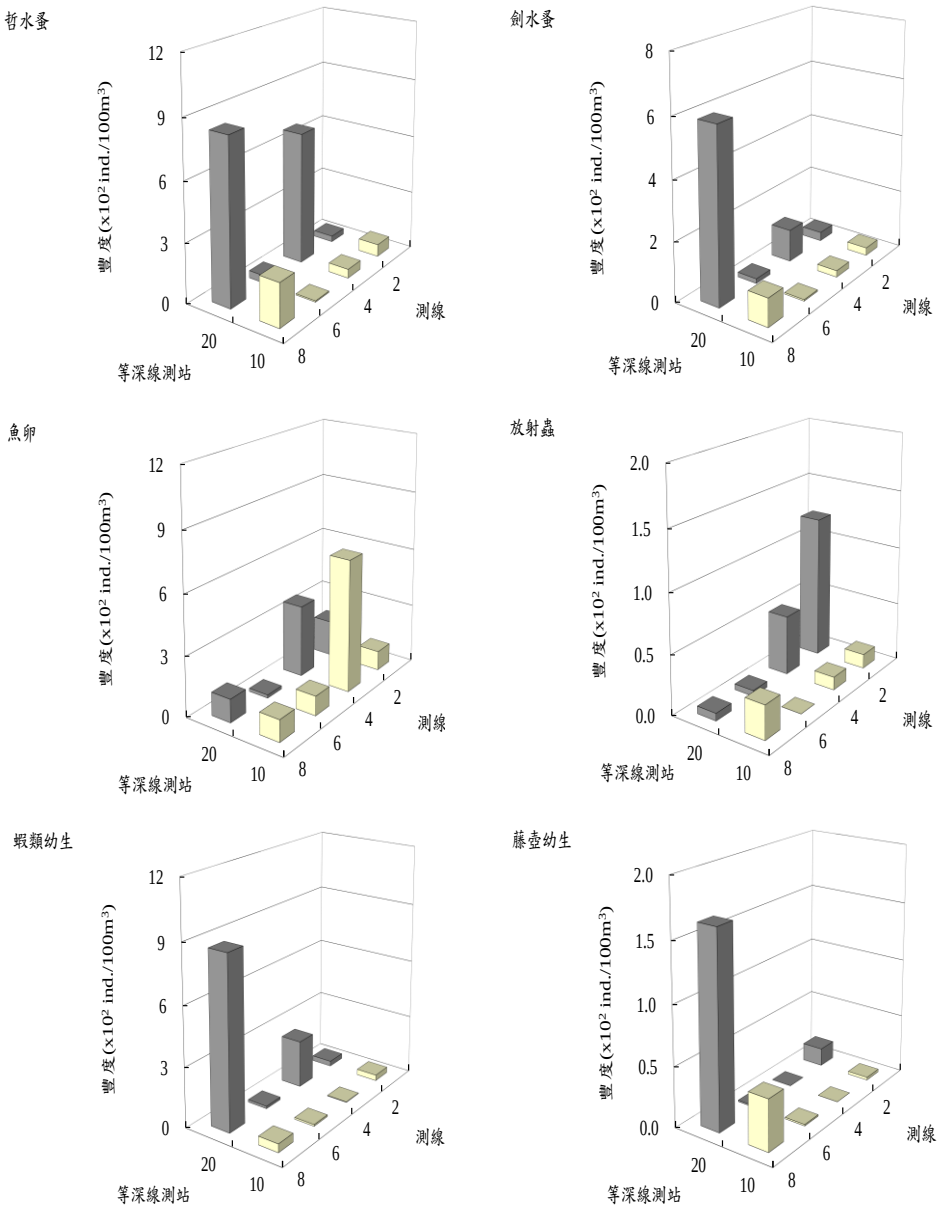


圖 2.10.2-2 民國 108 年 11 月彰化濱海工業區附近海域浮游動物主要優勢類群之豐度分布圖

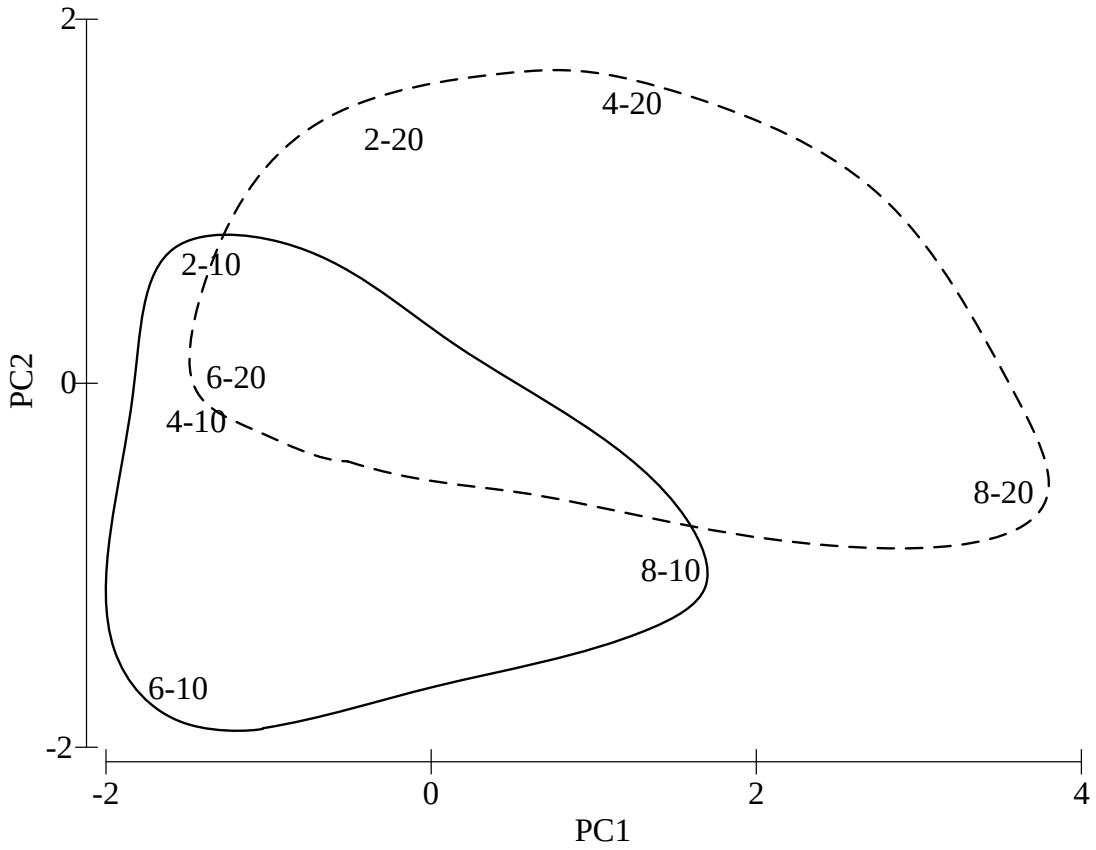
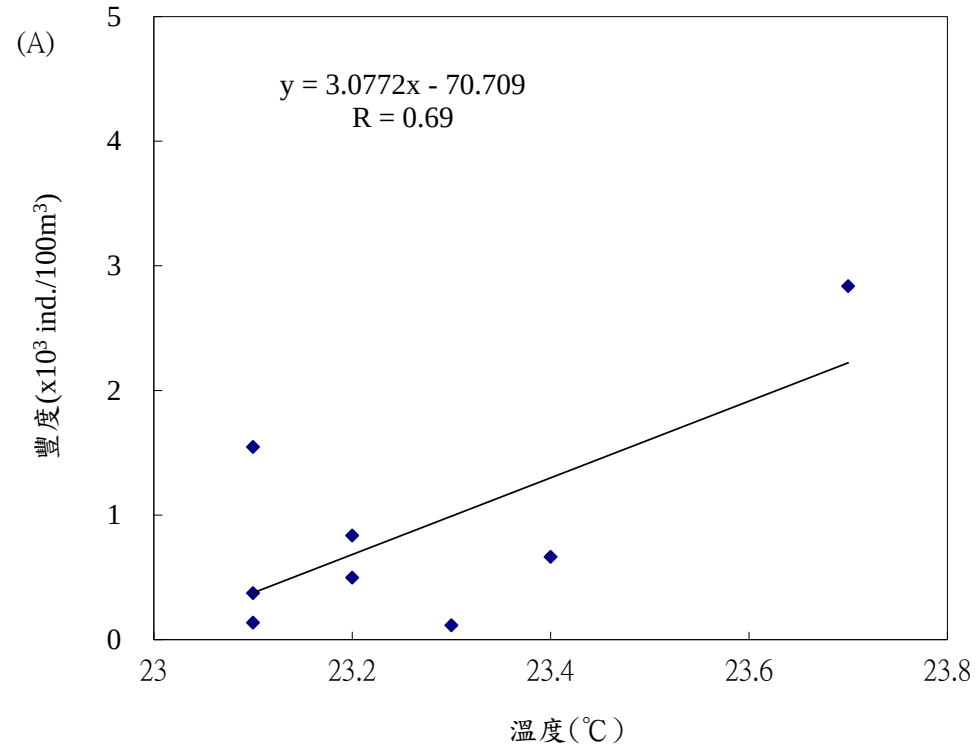


圖 2.10.2-3 民國 108 年 11 月彰濱工業區附近海域各測站浮游動物群聚分析圖(圖中第一個數字代表測站，第二個數字代表深度)



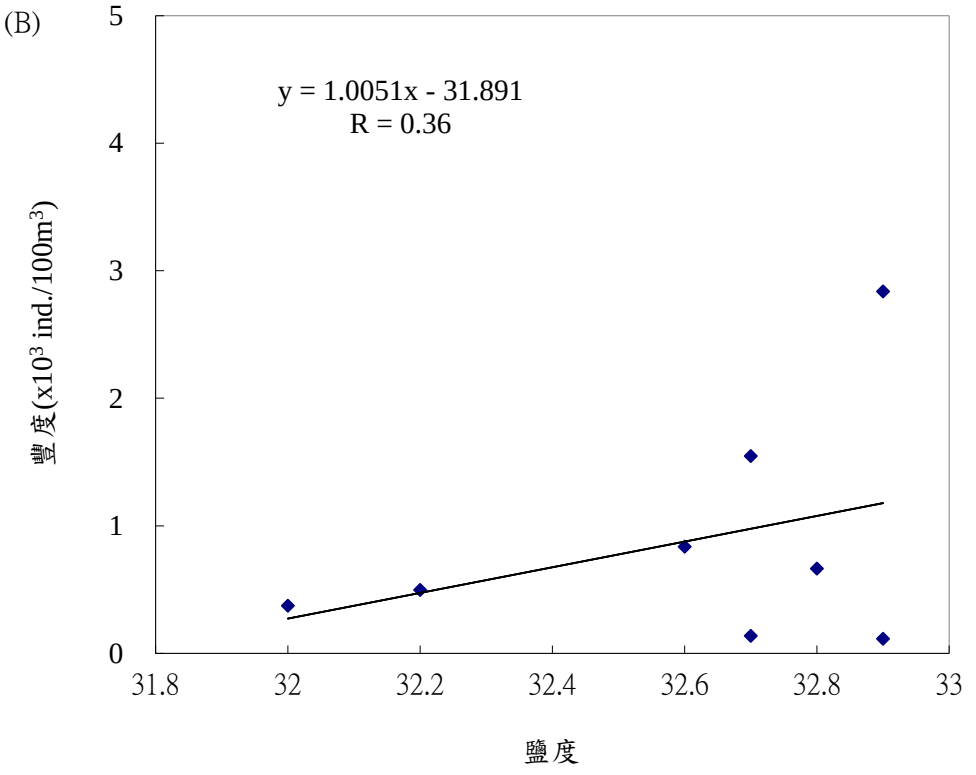


圖 2.10.2-4 民國 108 年 11 月彰濱工業區之浮游動物豐度與(A)溫度 (B)鹽度之相關係數圖

三、亞潮帶底棲生物

108年11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、刺胞動物、環節動物、棘皮動物、星蟲動物、脊索動物等八大類94種8047個生物個體(附錄III.10-1表7)。

在所採集八大類生物物種數的比較方面以軟體動物的40種為最多，其次依序為節肢動物30種、硬骨魚類的17種、棘皮動物的3種、刺胞動物、環節動物、星蟲動物、脊索動物及扁蟲動物的1種。本季較優勢的種類為1188個個體的糠蝦科一種(Mysidae sp.)、1021個個體的直螯活額寄居蟹(*Diogenes rectimanus*)。

在各測站物種數的比較方面，以測站4-20的57種生物最多，測站4-10的50種生物居次，物種數最少的是測站2-10，僅採獲20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4-10的2421個生物個體最多，其次為測站6-10的2050個生物個體，數量最少的是測站2-10僅採獲291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1.605～2.640之間，測站4-20的歧異度指數最高，其次為測站8-10，而歧異度指數最低的為測站6-20 (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15.66%至68.33%，相似度最高為測站6-10與測站8-10、最低的為測站2-10與測站6-20 (附錄III.10-1表8)。由聚類分析圖的結果顯示，相同水深測站的群聚有較為類似的情形，例如測站4-20與8-20，測站4-10、6-10與8-10 (附錄III.10-1圖4)。

四、潮間帶底棲生物

108年11月於潮間帶4測站所採獲的生物種類計有節肢動物、軟體動物及環節動物，共3大類9科10屬10種，共425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0.56～1.04（附錄III.10-1表11），而其中物種數百分比節肢動物佔了40%，軟體動物同佔了50%，而個體數方面以軟體動物較多，佔總數的75.8%（附錄III.10-1表12，附錄III.10-1圖5，附錄III.10-1圖6）。

(一)測站St2

本站共採獲節肢動物、軟體動物及環節動物，共3大類5科5屬6種（附錄III.10-1表9，附錄III.10-1表10），共172個生物個體，是為本月

採獲個體數及物種數皆最多的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*）31個個體，而礁岩地形的部份則是波紋玉蜑螺(*Littoraria undulata*)125個個體。

(二)測站St4

本站共採獲節肢動物及軟體動物，共2大類4科4屬4種，共66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，是為雙扇股窗蟹（*Scopimera bitympana*）3個個體，而礁岩地形的部份則是漁舟蟶螺(*Nerita albicilla*)35個個體。

(三)測站St6

本站共採獲節肢動物、軟體動物及環節動物，共3大類4科4屬4種，共80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19個個體，而礁岩地形的部份則是漁舟蟶螺37個個體。

(四)測站St8

本站共採獲節肢動物及軟體動物，共2大類5科6屬6種，共107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27個個體，而礁岩地形的部份則是蚵岩螺(*Reishia clavigera*)58個個體。

五、生物體重金屬分析

108年11月份選取12個濕基生物樣品進行分析。結果發現銅的含量介於14.90 ~ 24.05 g/g wet wt.，最高濃度值及最低濃度值皆出現在測站4-00之漁舟蟶螺*Nerita albicilla*；而鉛的含量介於0.59 ~ 2.22 g/g wet wt.，最高濃度值出現在測站2-00之短指和尚蟹*Mictyris brevidactylus*，最低濃度值出現在測站4-00之漁舟蟶螺*Nerita albicilla*；鎘的含量介於N.D. ~ 0.14 g/g wet wt.，最高濃度值出現在測站6-00之漁舟蟶螺Nerita albicilla；鋅的含量介於18.77 ~ 79.88 g/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8-00之短指和尚蟹*Mictyris brevidactylus*（附錄III.10-1表13）。

2.11 海域地形

一、全區域地形水深測量結果及分析

(一)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，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。

海域地形監測每年執行乙次。本季無監測工作，108年度監測工作已於第三季(108年7月16日至108年9月9日)完成，共執行30航次，如**圖2.11-1**。

(二)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、102年7~9月、103年6~8月、104年6~9月、105年7~10月、106年7~8月、107年7~8月及108年7~9月等時段進行了33次全區域海域地形水深調查。

圖2.11-1是上一年度(107年7~8月)全區域地水深資料25m網格海底地形圖，**圖2.11-2**是本年度(108年7~9月)依據已完成監測資料繪製全區域地水深資料25m網格海底地形圖。由**圖2.11-1**、**圖2.11-2**及歷年調查成果可知，在海底地形坡度方面，在海底地形坡度方面，由大肚溪口以南至伸港、伸港至線西段間潮間帶寬度約為1.0km~2.5km，底床坡降約1/300~1/800，崙尾海堤中段至鹿港水道間幾乎無潮間帶，鹿港工業區南側福寶海堤至漢寶南段海堤間1.8km~3km之潮間帶，其坡降甚緩約1/600~1/1000；水深-1.5m至-5m間地形坡度約為1/110~1/210；水深-5m至-17m間地形坡度約為1/150~1/300，83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2.11-3為107年(上一年度)測量結果與108年同期測量結果的等深線比較圖，**圖2.11-4**是以108年測量結果與107年同期資料相減後所得之地形侵淤圖，可以代表一個年度內之地形侵淤趨勢。圖中水深差負值區

域表示侵蝕，正值區域表示淤積。

由等深線比較圖，可以看出自107年8月至108年8月間外海-20m外等深線變化不大，-15m及-10m等深線間則受抽砂及回淤等影響較為零亂，但兩次施測資料之差異性不大。圖中顯示圖中顯示：(1)崙尾海堤外海順突堤群北側-5m及-10m等深線向西北西外海方向推移，顯示該附近仍有持續性淤積;(2)鹿港區西南方近岸-10m等深線仍有侵蝕現象發生；(3)烏溪河口外海-5m、-10m、-15m等深線向外海方向推移，顯示烏溪河口有局部淤積現象；(4)線西區北側-5m、-10m、-15m等深線內移有局部侵蝕現象；(5)鹿港區西南側、福寶海堤外海-10m、-15m等深線向外海方向推移，顯示有局部淤積現象間有局部淤積區塊;(6)漢寶海堤外海0m、-5m、-10m 等深線內移有局部侵蝕現象。

由地形侵淤圖可知，整體地形的侵淤趨勢與92年～108年變化趨勢相同，包括：(1)崙尾海堤外海順突堤群北側外海-5m~-10m附近仍有持續性帶狀淤積，-5m及-10m等深線向西北西方向推進，帶狀淤積往西向偏移;(2)鹿港區西南方近岸仍有持續侵蝕現象發生，侵蝕速率已有減緩、侵蝕區域有向外海偏移趨勢;另107年8月至108年8月資料並顯現(3)烏溪河口外海-5m~-15m間有局部淤積現象；(4)線西區北側0m~-10m間有局部淤積區塊；(5)鹿港區西南側、福寶海堤外海-10m~-15m間有局部淤積區塊；(6)漢寶海堤外海0m~-10m間有局部侵蝕區塊。

圖2.11-2及**圖2.11-4**標記點號為歷年主要抽砂區，紅色區塊則為代表位置。A點附近為83年抽砂區，原本抽砂區位置已無法明顯辨識，現階段水深較抽砂前為淺；B點位於線西區外，其凹陷區域為民國84年抽砂所造成的，抽砂區位置已不易辨識，外海抽砂區的抽砂坑洞目前已回淤至抽砂前水深；C點位於線西和崙尾之間外海，為民國84年與85年間的抽砂位置，受近兩年期間崙尾海堤外海帶狀淤積影響，該位址已回淤至抽砂前水深；D點附近則為85年~88年間取土位置，位於崙尾區外海，在90~104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，近四年期間坑洞範圍改變不大，原抽砂坑洞已無明顯回淤；E點為鹿港區外海於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，107~108年期間該區域於-10m~-15m間仍有局部侵蝕現象。

由歷年抽砂所造成的凹陷地形除83年及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。

鹿港區西海堤外海由近岸至水深-10m之間有侵蝕現象，造地圍堤工程施工完成後，為保護鹿港區西海堤堤趾免於過度侵蝕，於89年第二季至90年12月期間已完成鹿港區西海堤興建七座突堤，並於92年4月完成鹿港區南攔砂堤工程，據以保護海岸。

為了解鹿港區西海堤突堤群之增設是否對穩定海堤產生作用，本計畫自91年起於鹿港區西海堤突堤群進行斷面調查，由鹿港區西海堤突堤附近歷年衛星影像圖可知90年10月(潮位-1.04m)離鹿港海堤約160m有一潮溝，該潮溝沿突堤前端外圍通至鹿港水道，之後潮溝規模逐漸變小，96年10月(潮位-1.12m)潮溝已無法辨識，102年2月(潮位-0.82m) 鹿港區西海堤突堤群於低潮位附近堤前已無明顯潮間帶。依現場實測水深資料繪製-4m等深線位置比較如**圖2-11.4**，則：

1. 92年8月至102年8月共120個月期間，-4m等深線位置往東南方西南方向移動約1,175m(每月約9.8m)。
2. 102年8月至106年8月共48個月期間，-4m等深位置往往東南方移動150m(每月約3.1m) 。
3. 106年8月至107年8月共12個月期間，-4m等深位置往東南方移動40m(每月約3.3m)，107年8月至108年8月共12個月期間，-4m等深位置往東南方移動25m(每月約2.1m)，堤前水深皆可維持於-4m以上，顯示-4m等深線變動速率已逐漸減緩。

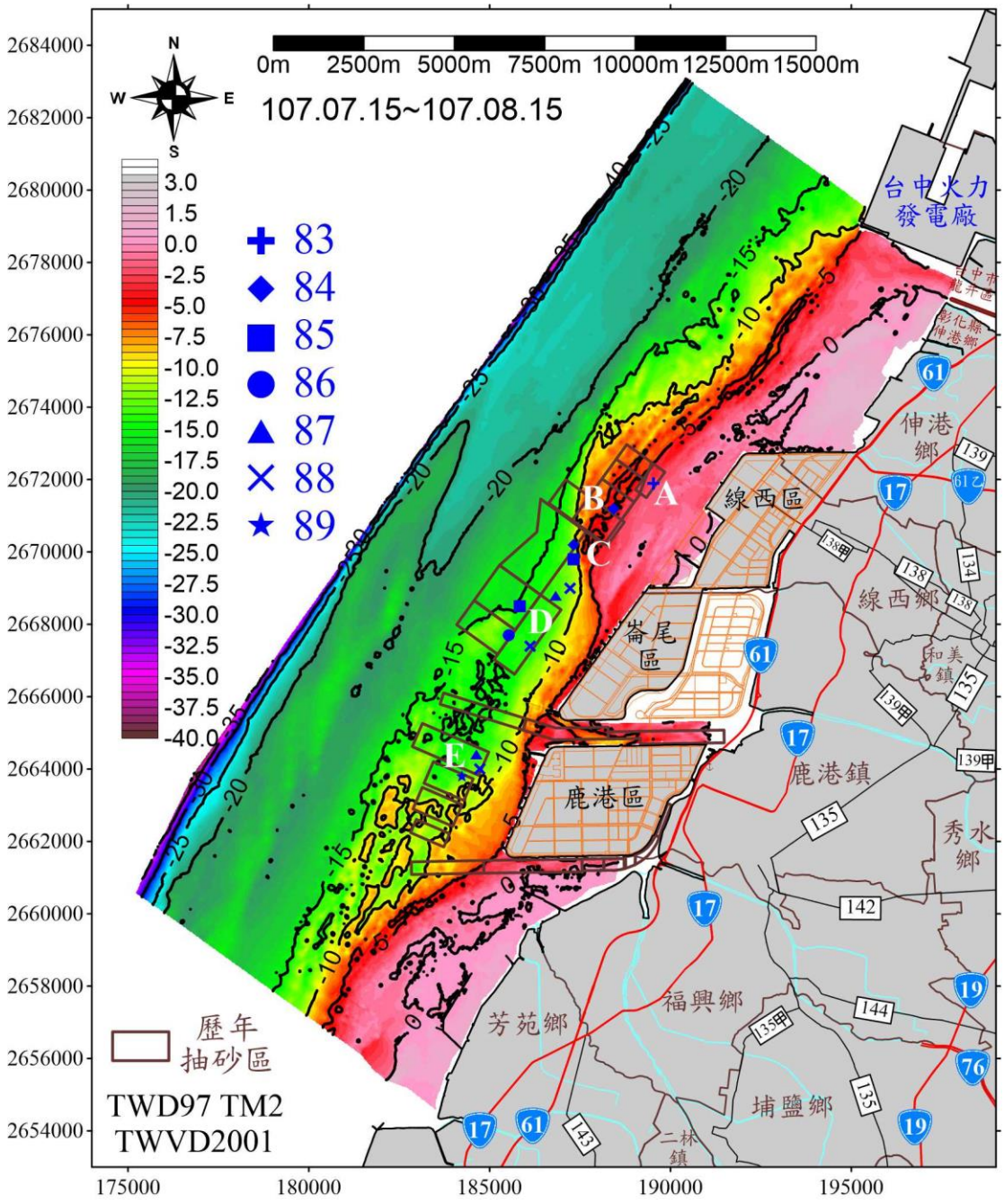


圖 2.11-1　107 年 7 月~8 月海底地形影像圖

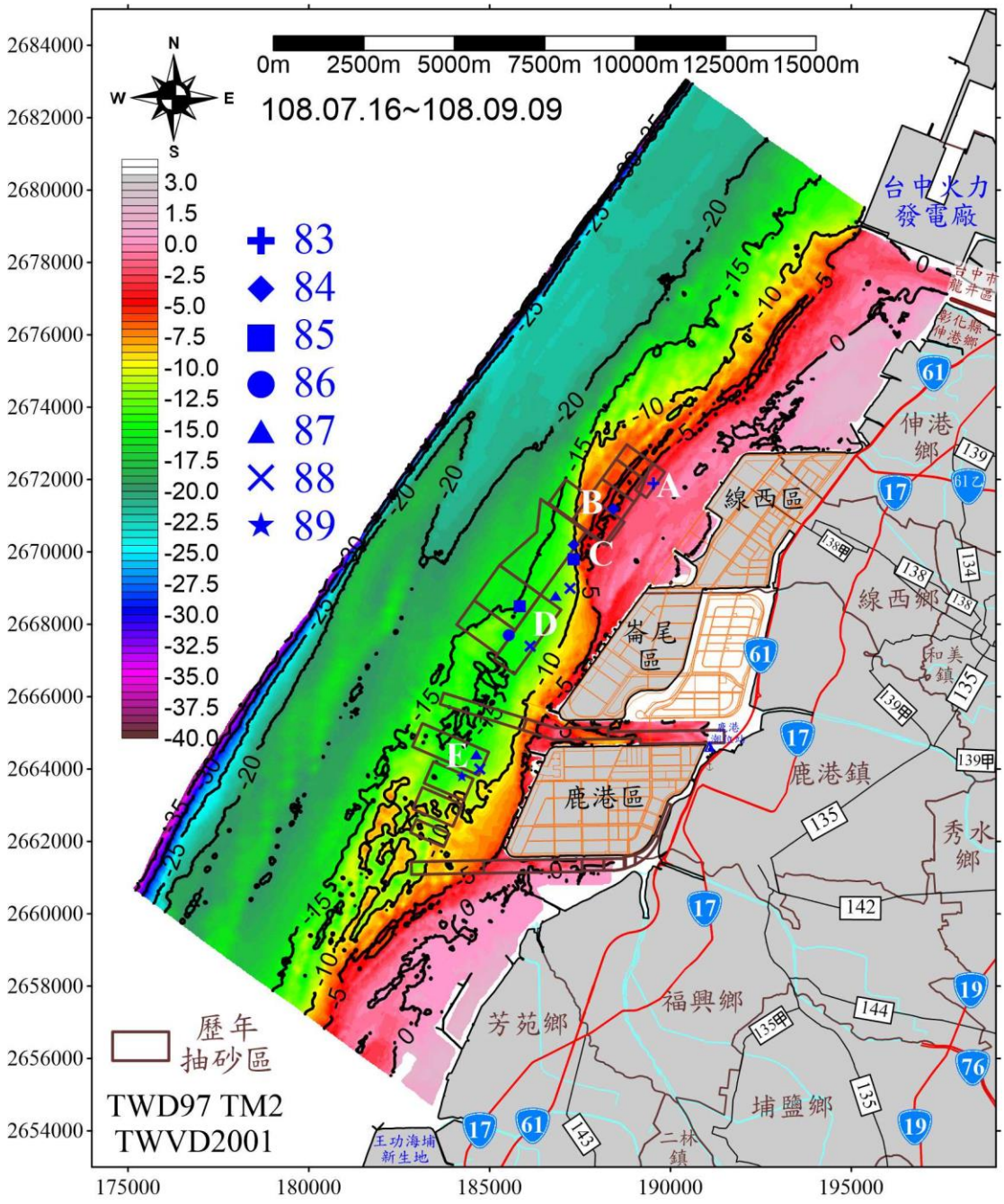


圖 2.11-2　108 年 7 月~9 月海底地形影像圖

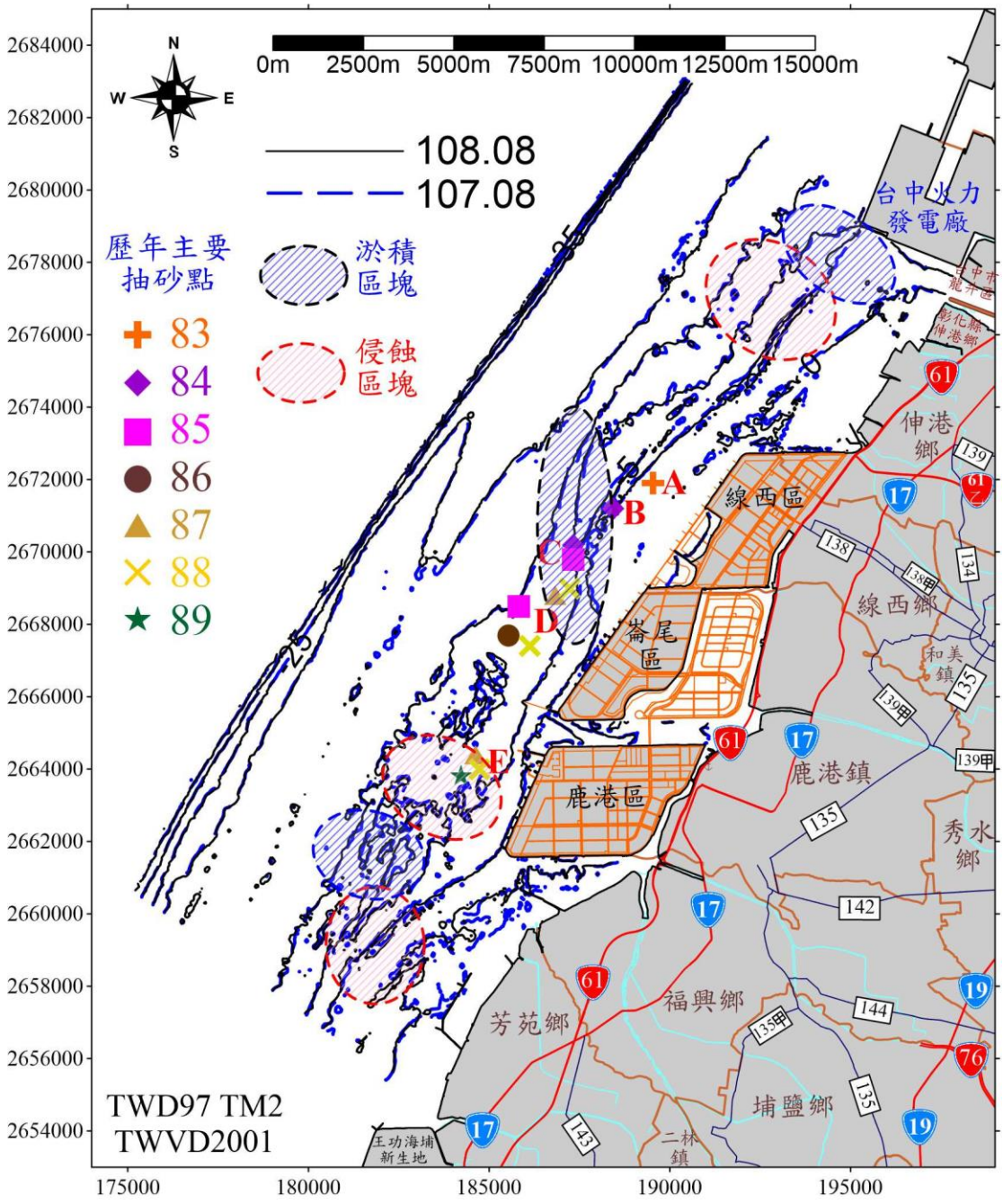


圖 2.11-3　107 年 8 月與 108 年 8 月兩次施測地形等深線比較圖

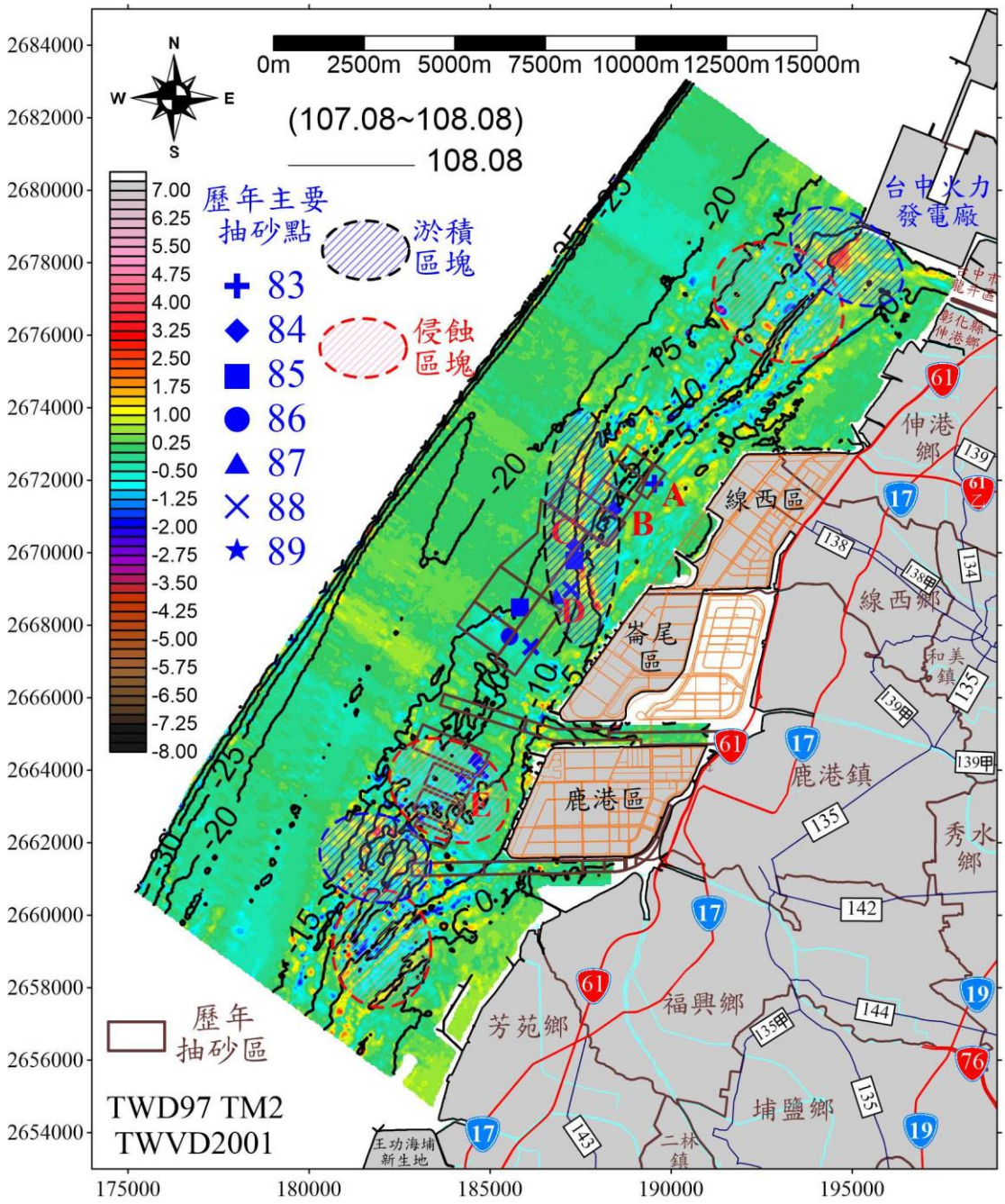


圖 2.11-4　107 年 8 月與 108 年 8 月海底地形侵淤圖

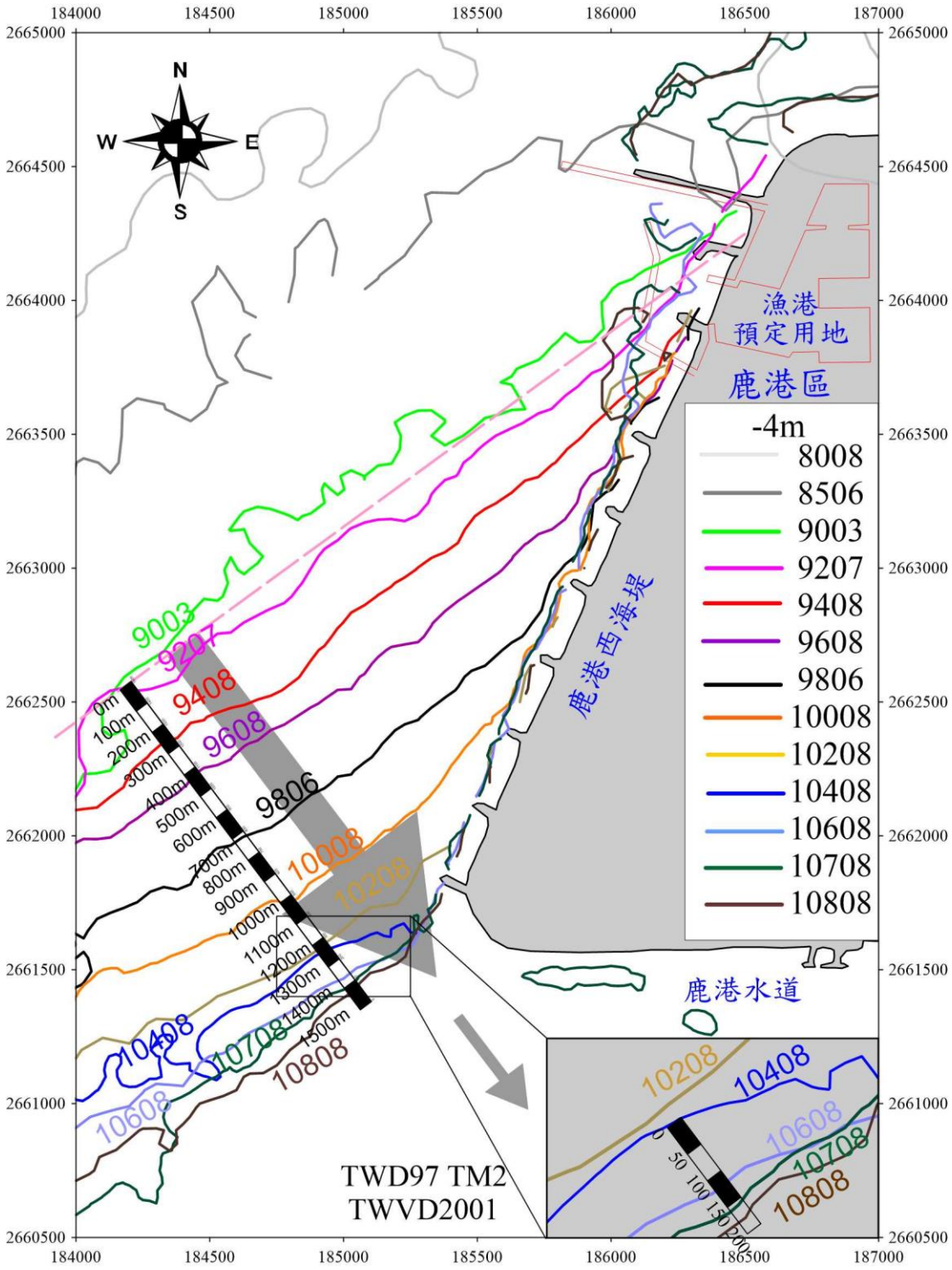


圖 2.11-5　鹿港區西海堤突堤群-4m 等深線位置比較

2.12 海象

一、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

測站	座標(TWD-97)		水深 (m)	記錄期間	資料筆數
	X(E)	Y(N)			
CH7W	176499	2660581	-20	10/3 09:25-11/13 10:50	11826
THL3	183595	2672403	-20	10/2 12:25-11/6 11:20	10068

二、基本特性分析

(一)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。

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，1996～2013)，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，觀測結果顯示，108年第4季南側CH7W測站各分層流速振幅超過50cm/s的比例為1.7%~23.1%；北側THL3測站各分層流速振幅超過50cm/s的比例為2.9%~9.3%，兩站流速平均皆由底床逐上增大。

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所示。CH7W測站最大流速為底床上14.5m的96.9cm/s、流向38*，發生於民國108年11月11日(農曆10月15日)漲潮段；THL3測站最大流速為底床上13m的84.7cm/s、流向223.7°，發生於民國108年10月15日(農曆9月17日)退潮段。

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，分層流速流向統計則如表2.12-3所示，兩測站各分層之流向主要是以平行海岸方向為主，主流向為SW，NE次之。往復現象顯著，較夏季受往北洋流帶動呈NE佔較多比例顯然不同。

表 2.12-2　海流測站最大流速、流向

測站	日期	距底高 (m)	最大流速 (cm/s)	最大流速之流向(°)	測得日期(農曆)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	2.5	66.9	34.5	11/11(10/15)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	4.5	77.7	222.4	10/16(09/18)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	6.5	87.7	215.7	10/16(09/18)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	8.5	89.6	221.4	10/14(09/16)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	10.5	96.0	220.6	10/15(09/17)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	12.5	95.5	38.5	11/11(10/15)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	14.5	96.9	37.6	11/11(10/15)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	3.0	81.2	221.0	10/15(09/17)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	5.0	81.2	222.0	10/15(09/17)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	7.0	77.3	224.0	10/15(09/17)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	9.0	80.5	225.1	10/15(09/17)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	11.0	82.0	222.4	10/15(09/17)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	13.0	84.7	223.7	10/15(09/17)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	15.0	83.7	223.8	10/15(09/17)

表 2.12-3　海流測站流速流向統計

測站	日期	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	2019/10/03~2019/11/13	2.5	12.5~25.0(36.9%)	0.0~12.5(28.7%)	SW(29.7%)	NE(27.8%)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	4.5	12.5~25.0(29.4%)	25.0~37.5(26.6%)	SW(33.3%)	NE(27.3%)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	6.5	12.5~25.0(24.8%)	25.0~37.5(23.7%)	SW(34.4%)	NE(27.7%)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	8.5	12.5~25.0(22.3%)	25.0~37.5(21.2%)	SW(36.2%)	NE(28.1%)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	10.5	12.5~25.0(21.2%)	25.0~37.5(20.1%)	SW(37.2%)	NE(28.2%)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	12.5	12.5~25.0(21.1%)	25.0~37.5(19.9%)	SW(37.2%)	NE(28.1%)
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	14.5	12.5~25.0(22.0%)	25.0~37.5(20.0%)	SW(37.4%)	NE(29.4%)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	3.0	0.0~12.5(38.2%)	12.5~25.0(36.2%)	SW(25.2%)	NE(15.4%)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	5.0	12.5~25.0(34.4%)	0.0~12.5(31.7%)	SW(28.4%)	NE(22.8%)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	7.0	12.5~25.0(29.8%)	0.0~12.5(29.0%)	SW(29.5%)	NE(23.8%)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	9.0	12.5~25.0(27.8%)	0.0~12.5(27.7%)	SW(30.6%)	NE(23.9%)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	11.0	0.0~12.5(27.3%)	12.5~25.0(26.2%)	SW(31.3%)	NE(22.0%)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	13.0	12.5~25.0(26.7%)	0.0~12.5(25.9%)	SW(30.7%)	NE(19.9%)
THL3	2019/10/02~2019/11/06	15.0	12.5~25.0(27.7%)	0.0~12.5(24.0%)	SW(31.5%)	NE(18.8%)

(二)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,THL3測站及CH7W測站有漲退潮皆往南南西方流動趨勢，當東北季風較弱時平均流向則沿岸向東北；非東北季風期，平均流向均沿岸向東北~北北東,兩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。

108年第4季調查期間，CH7W測站觀測期間之分層平均流速介於1.5~2.5cm/s，流向為N~WNW向；THL3測站觀測期間之平均流速為5.5~7.1cm/s，流向皆為SW向。

表 2.12-4　海流測站平均流流速、流向

測站	日期	距底高(m)	淨流流速(cm/s)	淨流流向
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	2.5	2.5	355.2
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	4.5	2.1	346.1
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	6.5	1.5	325.3
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	8.5	1.6	301.7
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	10.5	1.8	299.7
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	12.5	2.0	312.1
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	14.5	1.6	293.6
THL3	2019/10/02~2019/11/06	3.0	6.5	221.0
THL3	2019/10/02~2019/11/06	5.0	5.9	218.3
THL3	2019/10/02~2019/11/06	7.0	5.5	219.4
THL3	2019/10/02~2019/11/06	9.0	5.6	221.7
THL3	2019/10/02~2019/11/06	11.0	6.0	225.4
THL3	2019/10/02~2019/11/06	13.0	6.5	228.7
THL3	2019/10/02~2019/11/06	15.0	7.1	229.5

(三)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，K1、O1、M2、S2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K1、O1、M2、S2等四個分潮，所對應的週期則為23.93hr、25.82hr、12.42hr、12.00hr，然後分別對東西與南北向流速進行調和分析，將分析結果繪製潮流橢圓圖，如附錄III.11圖-11所示，M2分潮長軸振幅(橢圓半長軸)及長軸方位角如表2.12-5所示。

附錄III.11圖-11顯示108年第4季CH7W測站M2潮流橢圓長軸流速振幅為27.3 ~ 44.4 cm/s，方位角皆指向NE，其他三個分潮(S2、O1、K1)之流速振幅均在17cm/s以下，THL3測站M2潮流橢圓長軸流速振幅為18.3 ~ 26.2 cm/s，方位角同樣皆指向NE，其他三個分潮(S2、O1、K1)之流速振幅均在10cm/s以下。

表 2.12-5　M_2 潮流橢圓長軸振幅及方位角

測站	日期	距底高 (m)	O_1		K_1		M_2		S_2	
			流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	2.5	1.6	41.0	4.2	35.2	27.3	42.9	10.4	42.4
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	4.5	2.2	33.5	5.0	31.8	33.5	40.7	12.4	39.9
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	6.5	2.5	33.2	5.9	33.4	38.3	39.7	14.2	39.8
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	8.5	2.9	36.0	6.6	33.4	41.7	39.7	15.5	39.7
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	10.5	3.0	37.9	7.1	34.0	43.7	40.2	16.6	40.0
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	12.5	3.0	37.5	7.4	35.3	44.4	40.4	17.0	39.4
CH7W	2019/10/03~2019/11/13	14.5	2.2	44.4	6.6	37.4	43.3	41.0	16.6	40.3
THL3	2019/10/02~2019/11/06	3.0	2.4	39.4	4.7	38.0	18.3	44.3	6.2	42.9
THL3	2019/10/02~2019/11/06	5.0	2.6	38.5	5.3	36.5	21.5	43.3	7.2	42.2
THL3	2019/10/02~2019/11/06	7.0	2.6	34.3	5.9	34.9	23.8	42.8	8.1	41.2
THL3	2019/10/02~2019/11/06	9.0	2.6	32.9	6.3	33.2	25.3	42.1	8.7	41.2
THL3	2019/10/02~2019/11/06	11.0	2.6	30.3	6.8	31.4	25.8	41.8	9.4	41.8
THL3	2019/10/02~2019/11/06	13.0	2.5	28.8	7.3	30.0	26.2	42.0	10.0	42.1
THL3	2019/10/02~2019/11/06	15.0	2.2	24.8	7.2	27.3	26.1	43.1	9.9	42.8

2.13 漁業經濟

彰化地區依民國 107 年的統計，漁業從業人員共計有 12,329 人，由產業聚落型態來看，從業人員數顯著的集中在沿海六鄉鎮，人口數最多的為芳苑鄉 7,088 人，其次為鹿港鎮 2,054 人。至於在所從事漁業行為方面，產業活動集中在內陸養殖業、沿岸漁業以及海面養殖業這三個產業，沿海地區的從業人員佔主要比例,然而非沿海地區則僅有從事內陸養殖業 (資料來自彰化縣政府農業類統計資料) (表 2.13-1)。

彰化縣現有動力漁船數共計 168 艘，以動力舢舨數量佔最大宗，計有 95 艘，其次為未滿 5 噸漁船，計有 48 艘。至於在各式漁船所使用的漁具漁法上來看，漁船以使用刺網漁船為最多，計有 113 艘，其次為其他釣具類漁船，計有 32 艘，其他漁具漁法則較少漁民採用 (資料來自彰化縣政府農業類統計資料) (表 2.13-2)。

彰化縣全縣主要養殖水產品魚塭口數共計有 3,335 口，養殖面積共計 1,741.58 公頃，無論是在魚塭口數或是養殖面積均可發現，彰化地區養殖漁業從業類型以飼養至上市體型的成魚養成階段為主，僅有少量魚塭進行其他階段的飼養(資料來自行政院農業委員會漁業署養殖漁業放養平臺) (表 2.13-3)。

在產量產值變動方面歷年由民國 92 年至 107 年分析顯示，整體而言各項數據均呈現逐步下降的現象，在總產值 106 年至 107 年有些微回升，進一步比較總產量與總產值相關圖表，發現沿岸漁業與內陸養殖產值逐年增加，並非新增近海漁業而回升(近海漁業 106 年產值 2.4 萬仟元、107 年產值 0.5 萬仟元佔總產值少數)；此外 106 年及 107 年新增近海漁業之資料，以往未記錄到近海漁業產值與產量，顯示彰化地區出現離岸較遠之漁業捕撈作業(根據漁業署漁調手冊之資料，近海漁業為 12 至 200 海浬之漁業行為)。在產量部分沿岸漁業歷年差異不大，海面養殖逐年下降， 在 105 年有些微回升，106、107 年呈現下降的趨勢，然而內陸養殖下滑的趨勢相當明顯，且 104 年出現了非常顯著的跌幅,在 107 年有些微回升。至於在產值方面，沿岸漁業產值整體呈現成長的趨勢，雖在 104 年有明顯的跌幅，然而 105 至 107 年有明顯上揚，而海面養殖產值整體呈現上升趨勢，到 106、107 年有些微下降情形，然而內陸養殖整體則是呈現下降的趨勢，在 101 及 105 年有明顯跌幅,106、107 年回升趨勢(資料來自行政院漁業署漁業統計年報) (表 2.13-4、圖 2.13-1、圖 2.13-2)。

表 2.13-1　彰化縣漁業從業人數統計表

鄉鎮市區	近海漁業				沿岸漁業				內陸漁撈		海面養殖		內陸養殖		合計		
	專業		兼業		專業		兼業								**專業**	**兼業**	**總計**
	船員	岸際	船員	岸際	船員	岸際	船員	岸際	專業	兼業	專業	兼業	專業	兼業			
彰化市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	**2**	**3**	**5**
和美鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	**-**	**34**	**34**
秀水鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	**4**	**-**	**4**
花壇鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	**4**	**4**	**8**
芬園鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
員林鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	**2**	**-**	**2**
溪湖鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
田中鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	**-**	**8**	**8**
大村鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
埔鹽鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	12	**3**	**12**	**15**
埔心鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
永靖鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
社頭鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	**2**	**2**	**4**
二水鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
北斗鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	**2**	**-**	**2**
二林鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	**55**	**-**	**55**
田尾鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
埤頭鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	**-**	**6**	**6**
竹塘鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
溪洲鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
無	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
彰化區漁會	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
鹿港鎮	-	-	-	-	242	-	55	-	34	73	-	-	368	433	**644**	**561**	**1,205**
線西鄉	-	-	-	-	35	19	-	-	-	-	30	-	30	47	**144**	**47**	**161**
伸港鄉	-	-	-	-	100	250	20	70	-	-	1,100	140	165	70	**1,615**	**300**	**1,915**
福興鄉	-	-	-	-	-	8	-	10	-	13	65	59	35	30	**108**	**112**	**220**
芳苑鄉	-	-	-	-	115	230	461	922	-	-	757	806	2,036	1,761	**3,138**	**3950**	**7,088**
大城鄉	-	30	-	30	-	100	-	50	-	-	-	-	1,328	59	**1,458**	**139**	**1597**
總計		30		30	492	607	536	1,052	34	86	1,952	1,005	4,036	2,469	**7,151**	**5178**	**12,329**

表 2.13-2　彰化縣現有動力漁船數量

漁業別	總計								單船拖網漁業							
	艘數						平均	平均	艘數						平均	平均
噸位別	計	木殼	鋼殼	塑鋼殼	噸數	馬力數	噸數	馬力數	計	木殼	鋼殼	塑鋼殼	噸數	馬力數	噸數	馬力數
總計	168	3	-	164	378.9	24,473	2.26	146	16	2	-	14	349.98	7,177	21.87	449
動力舢舨	95	-	-	95	122.32	8,996	1.29	95	-	-	-	-	-	-	-	-
未滿 5 噸	48	1	-	48	118.46	6,310	2.47	131	-	-	-	-	-	-	-	-
5~未滿 10 噸	8	2	-	7	52.89	1,575	6.61	197	2	1	-	1	13.16	400	6.58	200
10~未滿 20 噸	11	-	-	9	193.08	4,107	17.55	373	8	1	-	6	144.67	3,292	18.08	412
20~未滿 50 噸	6	-	-	6	192.15	3,458	32.03	576	6	-	-	6	192.15	3,485	32.03	581

漁業別	刺網								其他釣具							
	艘數						平均	平均	艘數						平均	平均
噸位別	計	木殼	鋼殼	塑鋼殼	噸數	馬力數	噸數	馬力數	計	木殼	鋼殼	塑鋼殼	噸數	馬力數	噸數	馬力數
總計	113	1	-	112	222.81	12,199	1.97	108	32	-	-	32	60.29	3,962	1.88	124
動力舢舨	84	-	-	84	110.33	7,959	1.31	95	11	-	-	11	11.99	1,037	1.09	94
未滿 5 噸	23	-	-	23	55.43	2,920	2.41	127	21	-	-	21	48.3	2,925	2.30	139
5~未滿 10 噸	4	-	-	4	25.23	805	6.31	201	-	-	-	-	-	-	-	-
10~未滿 20 噸	2	1	-	1	31.82	515	15.91	258	-	-	-	-	-	-	-	-
20~未滿 50 噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

漁業別	延繩釣								其他網具							
	艘數						平均	平均	艘數						平均	平均
噸位別	計	木殼	鋼殼	塑鋼殼	噸數	馬力數	噸數	馬力數	計	木殼	鋼殼	塑鋼殼	噸數	馬力數	噸數	馬力數
總計	6	-	-	6	43.88	1075	7.31	179	1	-	-	1	1.94	60	1.94	60
動力舢舨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
未滿 5 噸	3	-	-	3	12.79	405	4.26	135	1	-	-	1	1.94	6	1.94	60
5~未滿 10 噸	2	-	-	2	14.5	370	7.25	185	-	-	-	-	-	-	-	-
10~未滿 20 噸	1	-	-	1	16.59	300	16.59	300	-	-	-	-	-	-	-	-
20~未滿 50 噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 2.13-3　彰化縣沿海鄉鎮養殖漁業統計資料表

類別 / 區域	魚塭口數				魚塭面積				在池放養量			
	無填寫	淡水	鹹水	小計	無填寫	淡水	鹹水	小計	無填寫	淡水	鹹水	小計
沿海	0	1,517	1,644	2,662	0	390.90	1,317.25	1,708.16	0	403,974,410	921,310,380	1,325,284,790
非沿海	0	174	0	174	0	3.06	0	33.42	0	309,700	700	310,400
總計	0	1,691	1,644	3,335	0	424.32	1,317.25	1,741.58	0	404,284,110	921,311,080	1,325,595,190

類別 / 區域	新放養量				經營型態(數)				經營型態(殖面積)			
	無填寫	淡水	鹹水	小計	魚苗培育	種魚繁殖	中間養成	成魚養成	魚苗培育	種魚繁殖	中間養成	成魚養成
沿海	0	899,251,000	2,604,169,924	3,503,420,924	167	23	45	2,924	61.03	3.79	10.21	1,632.49
非沿海	0	107,308,000	0		8	56	9	99	1.10	3.34	0.67	29.46
總計	0	1,006,559,000	2,604,169,924	3,610,728,924	175	79	54	3,023	62.13	7.13	10.88	1,661.95

類別 / 區域	在池放養量				新放養量			
	魚苗培育	種魚繁殖	中間養成	成魚養成	魚苗培育	種魚繁殖	中間養成	成魚養成
沿海	186,648,050	23,008,950	15,298,240	1,111,129,550	1,482,298,050	641,301	56,000,000	1,961,782,173
非沿海	0	21,250	21,150	261,300	100,000	0	120,000	103,588,700
總計	186,648,050	23,030,200	15,325,390	1,111,390,850	1,482,398,050	641,301	56,120,000	2,065,370,873

*：資料不含空池、休池、廢池、拒訪以及未歸類別之水產品

表 2.13-4　歷年各類漁業總產量產值統計表

	92 年		93 年		94 年	
	產量	產值	產量	產值	產量	產值
沿岸漁業	761	71,420	693	68,582	667	68,088
海面養殖	5,081	346,406	4,867	280,350	4,755	290,286
內陸養殖	28,862	2,752,897	27,861	2,967,226	28,208	3,085,025
Grand Total	34,704	3,170,723	33,421	3,316,158	33,630	3,443,399
	95 年		96 年		97 年	
	產量	產值	產量	產值	產量	產值
沿岸漁業	695	74,247	664	71,524	645	70,155
海面養殖	4,679	285,726	4,580	281,006	4,058	286,501
內陸養殖	23,959	2,156,369	24,164	2,255,291	23,508	2,300,079
Grand Total	29,333	2,516,342	29,408	2,607,821	28,211	2,656,735
	98 年		99 年		100 年	
	產量	產值	產量	產值	產量	產值
沿岸漁業	629	71,927	614	84,582	595	82,986
海面養殖	3,725	269,675	3,890	368,186	3,788	462,897
內陸養殖	23,116	2,103,958	23,849	2,612,629	21,366	2,896,796
Grand Total	27,470	2,445,560	28,353	3,065,397	25,749	3,442,679
	101 年		102 年		103 年	
	產量	產值	產量	產值	產量	產值
沿岸漁業	601	88,600	561	84,148	523	80,404
海面養殖	3,735	523,240	3,586	594,522	3,473	605,651
內陸養殖	19,294	1,355,479	18,967	1,361,239	17,635	1,111,890
Grand Total	23,630	1,967,319	23,114	2,039,909	21,631	1,797,945
	104 年		105 年		106 年	
	產量	產值	產量	產值	產量	產值
近岸漁業					143	24,904
沿岸漁業	553	60,830	748	116,361	638	124,963
海面養殖	1,868	380,666	2,963	719,041	2,686	660,081
內陸養殖	11,814	1,162,422	6,738	374,370	6,210	460,460
Grand Total	14,235	1,603,918	10,448	1,209,771	9,676	1,270,408
	107 年		平均			
	產量	產值	產量	產值		
近岸漁業	38	5,778	11	1,918		
沿岸漁業	570	148,401	635	85,451		
海面養殖	2,208	550,979	3,746	431576		
內陸養殖	7,086	740,016	19,540	1,856,009		
Grand Total	9,902	1445,174	23,932	2,374,954		

產量：公噸、產值：仟元

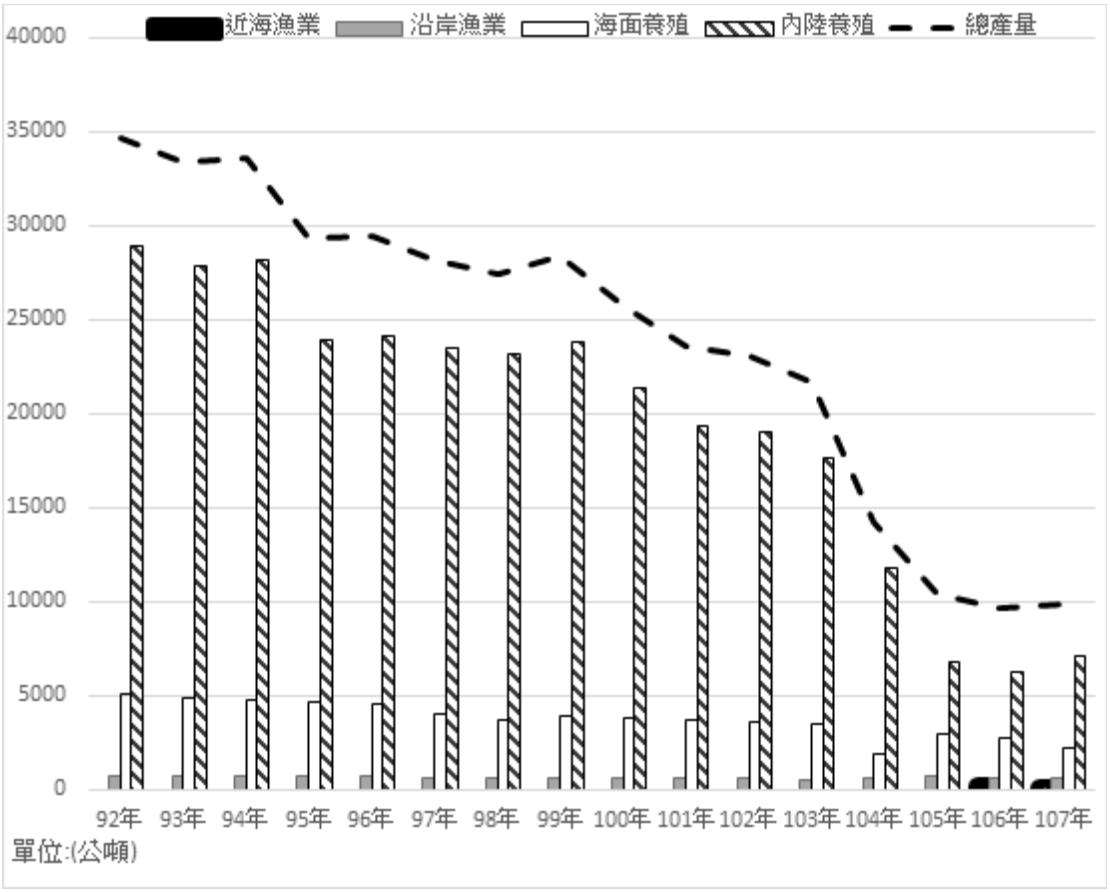


圖 2.13-1　各項漁業類別產量年間變化圖

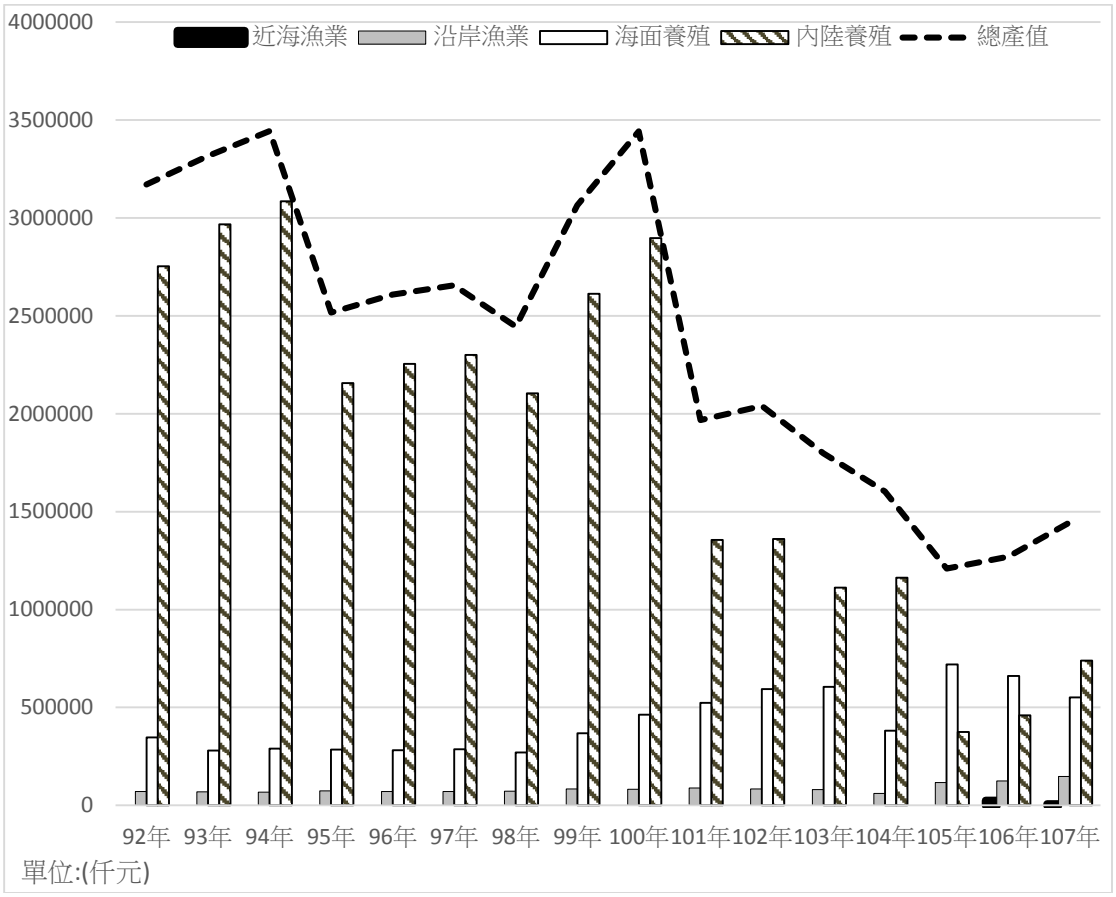


圖 2.13-2　各項漁業類別產值年間變化圖

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 年起線西區之線工南一路(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 3.1.1-8** 所示，其中，總懸浮微粒（TSP）共有 30 次、PM_{10} 曾有 13 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。

本計畫自 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，至本季為止共執行 25 次，測值為 8~57 $\mu g/m^3$；另自 103 年 1 月起施工期間之監測作業變更為每季執行 1 次。

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 2 處測站則改為每季 1 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 9 次、PM_{10} 曾有 2 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並進入營運期間階段，對區外環境的影響性也相對降低，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。

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。

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。

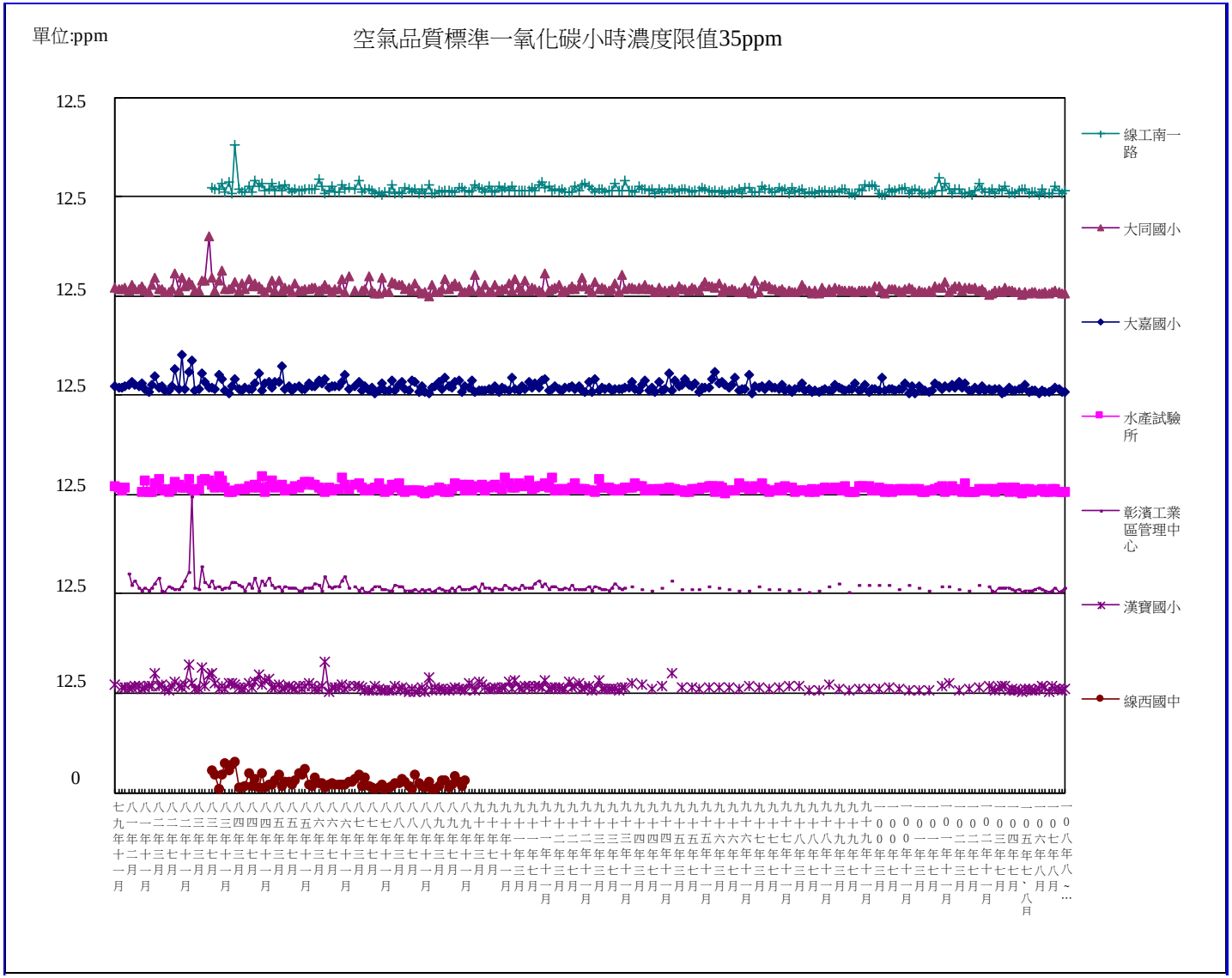


圖 3.1.1-1　彰濱地區歷年一氧化碳最高小時值監測結果分析圖

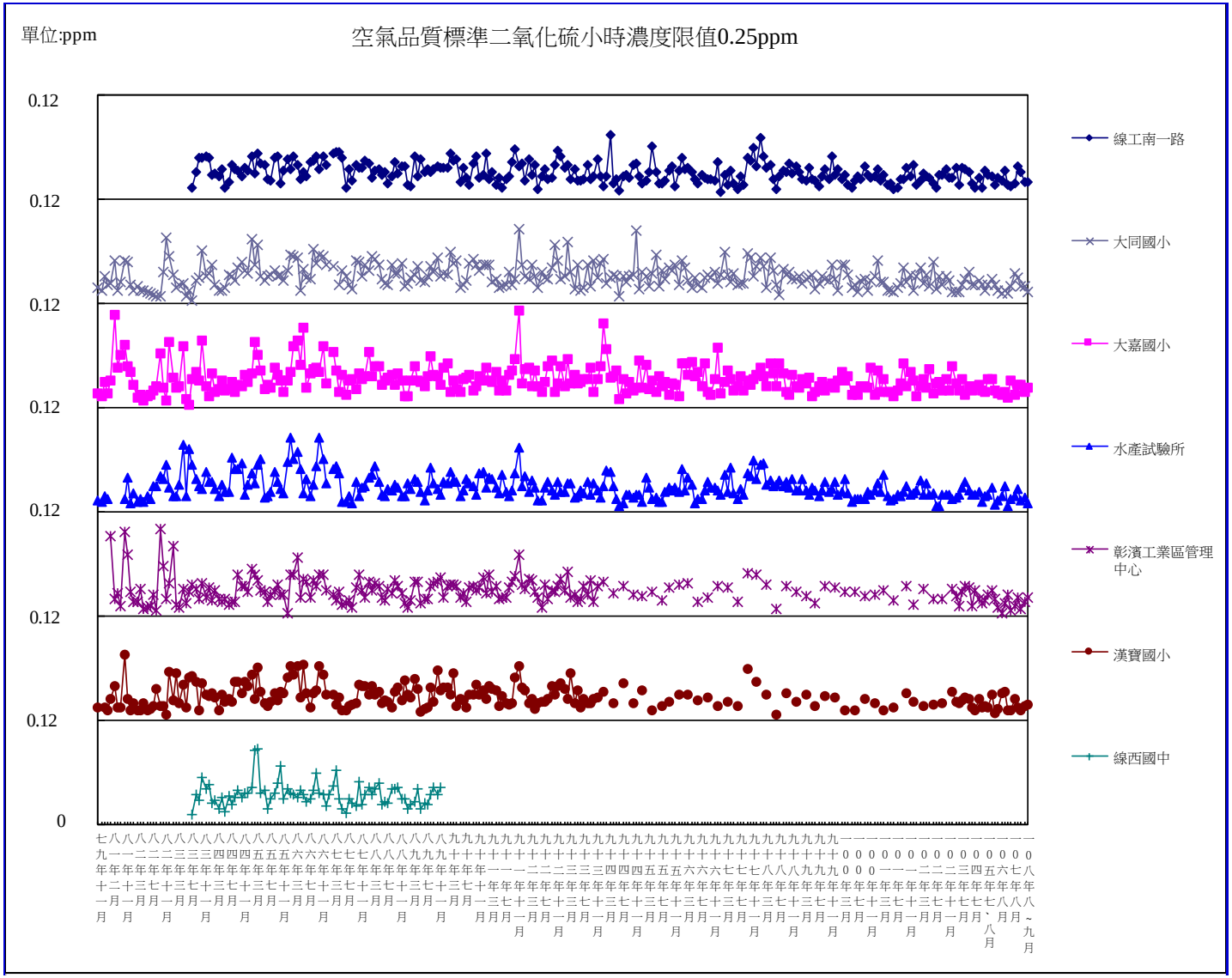


圖 3.1.1-2　彰濱地區歷年二氧化硫最高小時值監測結果分析圖

Z:\Y1\PROJECT\1328C-中興工業局彰濱 108 年環境管理工作\監測報告\108Q4\chap3.

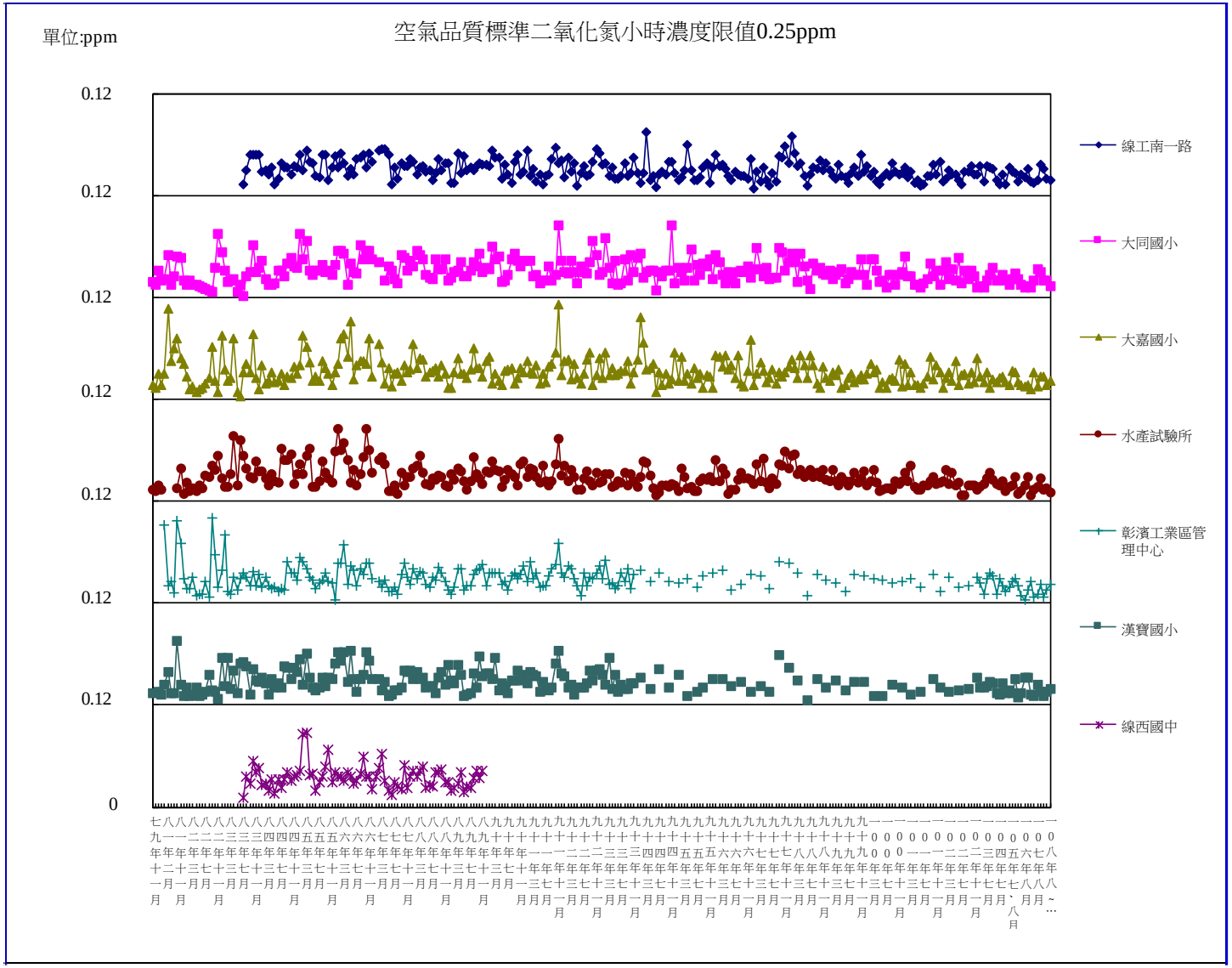


圖 3.1.1-3　彰濱地區歷年二氧化氮最高小時值監測結果分析圖

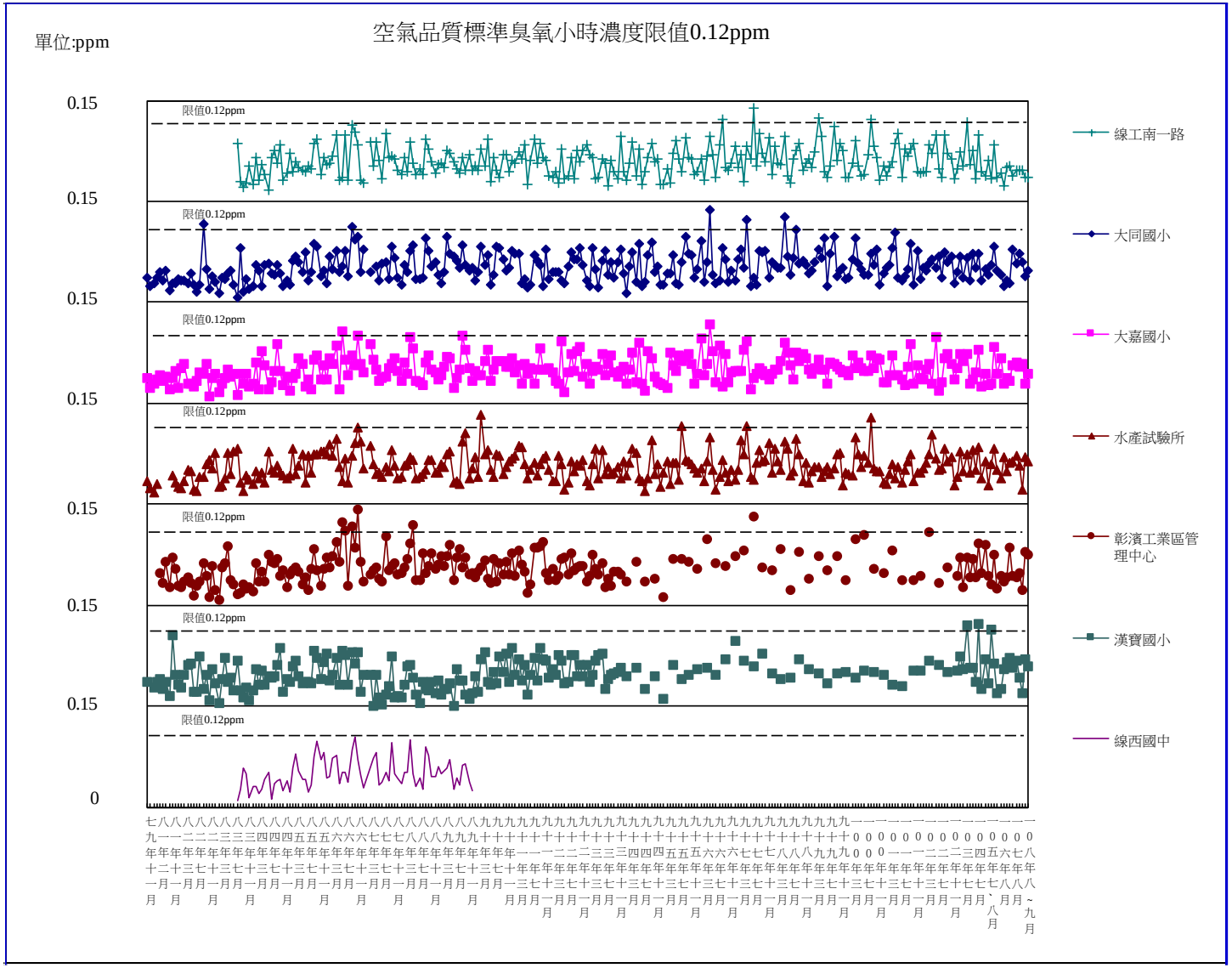


圖 3.1.1-4　彰濱地區歷年臭氧最高小時值監測結果分析圖

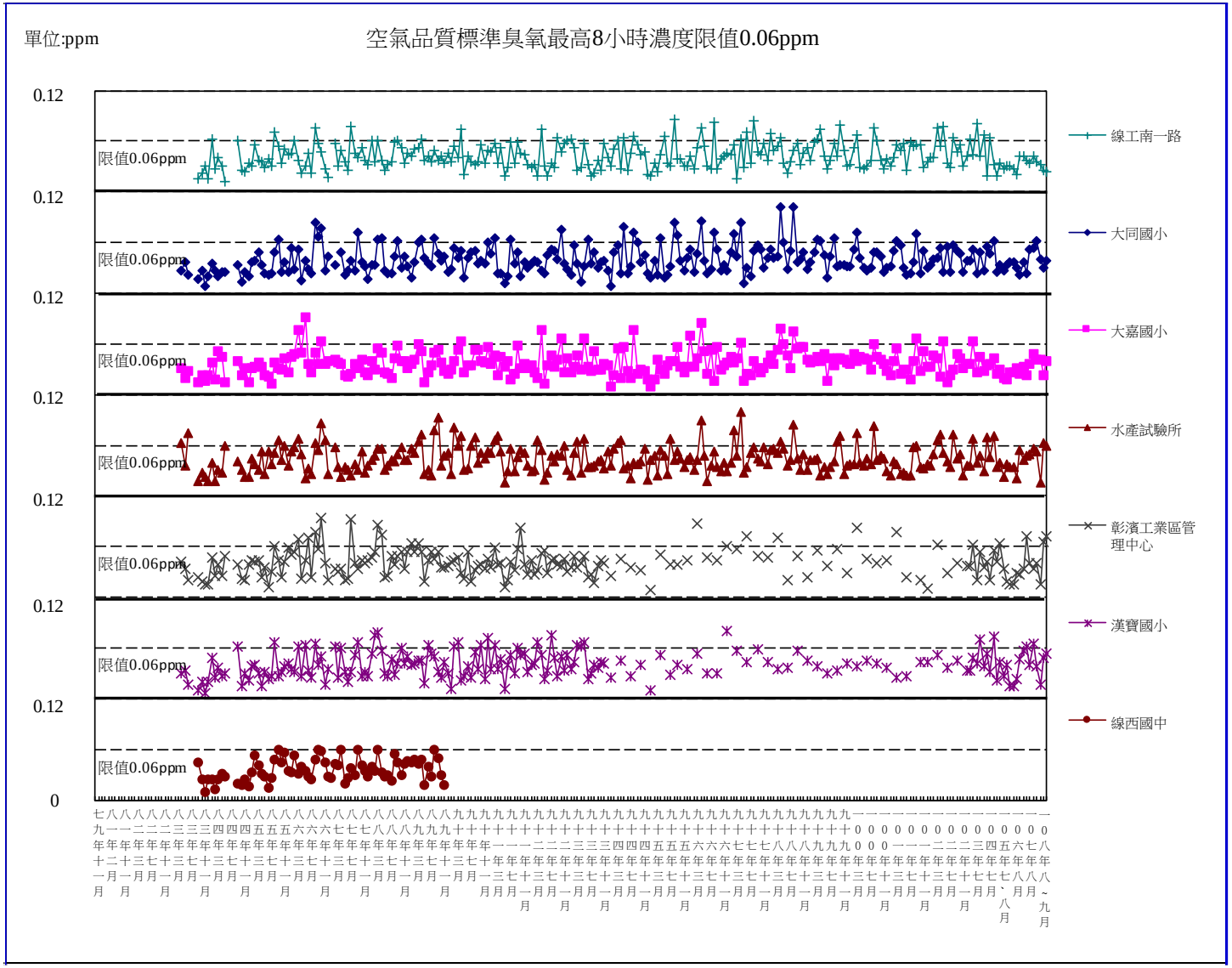


圖 3.1.1-5　彰濱地區歷年臭氧最高 8 小時平均值監測結果分析圖

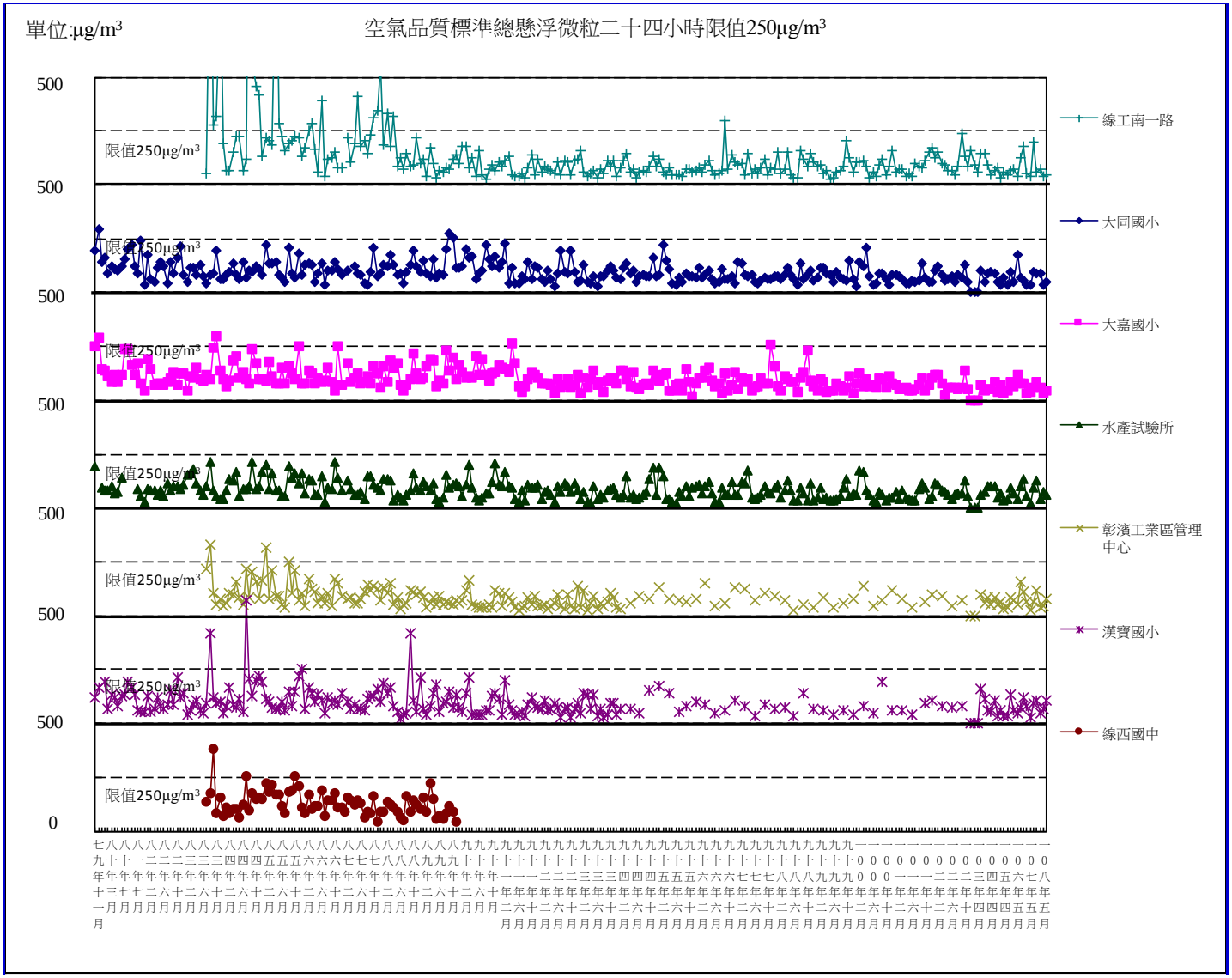


圖 3.1.1-6　彰濱地區歷年總懸浮微粒 24 小時值監測結果分析圖

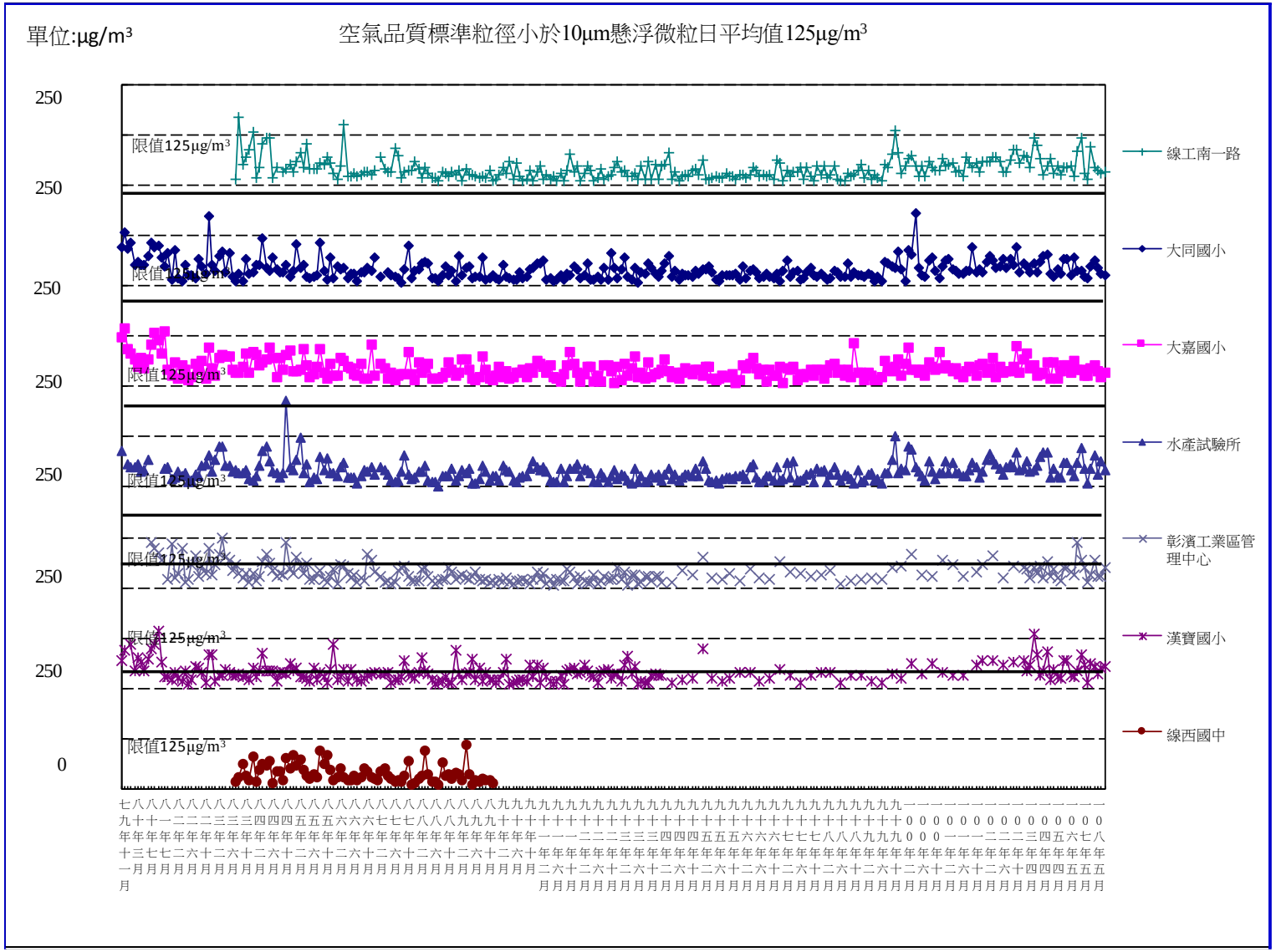


圖 3.1.1-7　彰濱地區歷年粒徑小於 10μm 之懸浮微粒日平均值監測結果分析圖

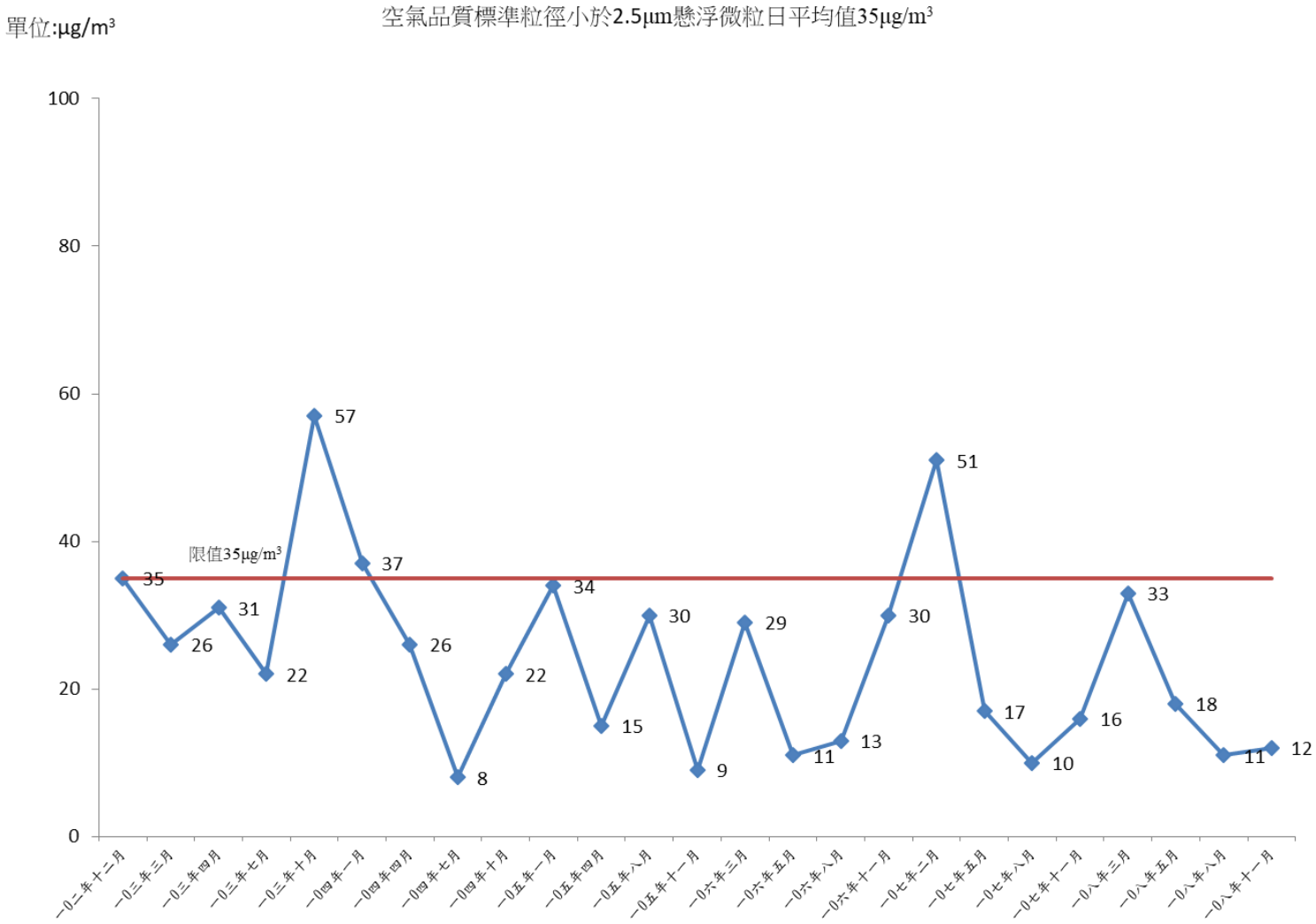


圖 3.1.1-8　彰濱地區-線工南一路歷年粒徑小於 2.5μm 之懸浮微粒日平均值監測結果分析圖

Z:\Y1\PROJECT\1328C-中興工業局彰濱 108 年環境管理工作\監測報告\108Q4\chap

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：

一、施工期間

1.西濱快與2號連絡道交叉口測站歷年之調查結果皆符合〝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低。

2.西濱快與3號連絡道交叉口測站，歷年之調查結果皆符合〝道路邊地區〞第三類管制區之管制標準，而本季之監測值較歷年平均值略微下降。

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，歷年來偶有超過標準之測值出現。本季之監測值較歷年平均值略微下降。

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。5號連絡道路口綜合測站歷年各時段均能音量尚屬穩定良好；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。

2.17省道與彰30交叉口測站歷年之調查結果皆符合〝道路邊地區〞第三類管制區之管制標準，而本季之監測值則大致與歷年平均值相差不大。

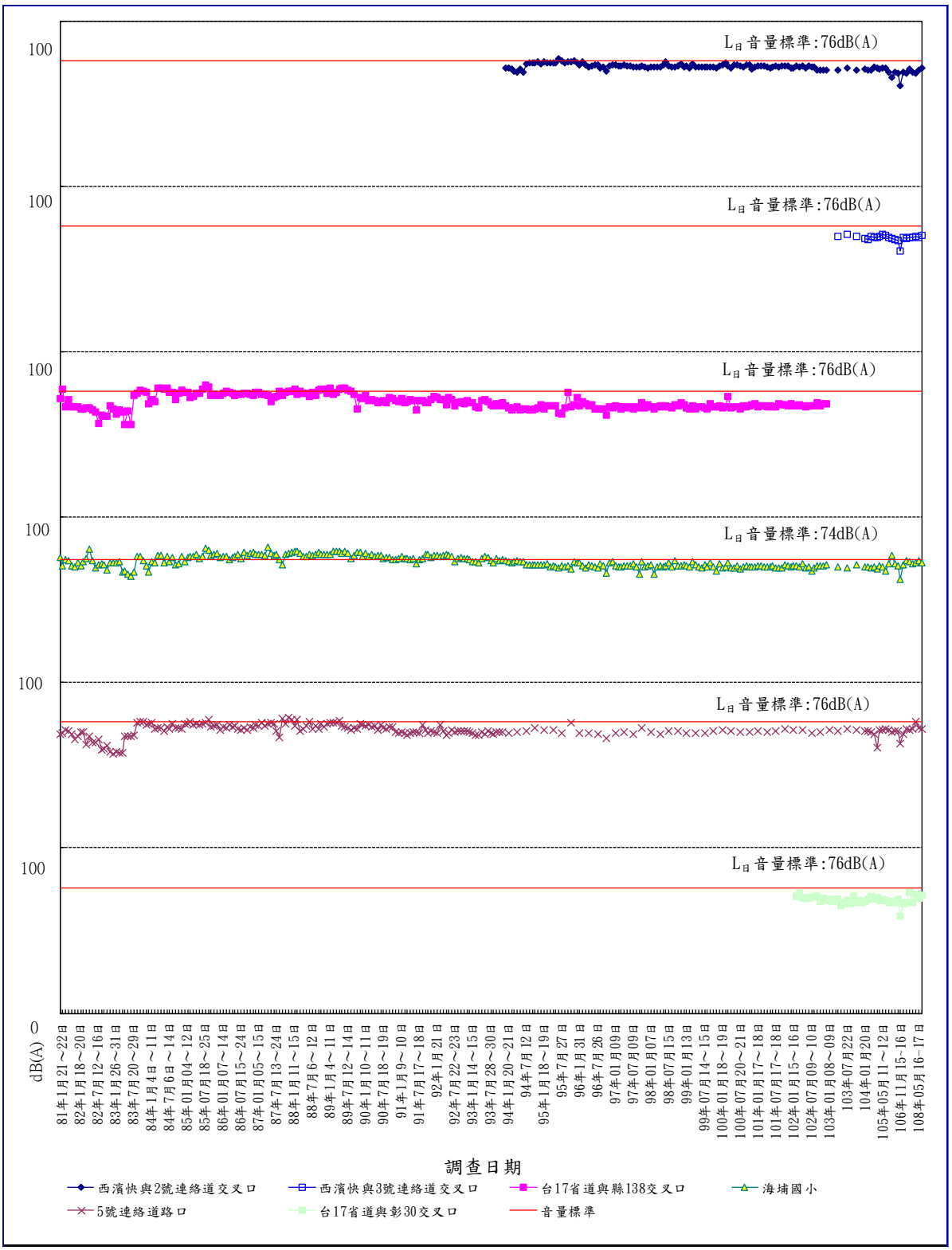


圖 3.1.2-1　彰濱地區歷次噪音 Lㅂ監測結果

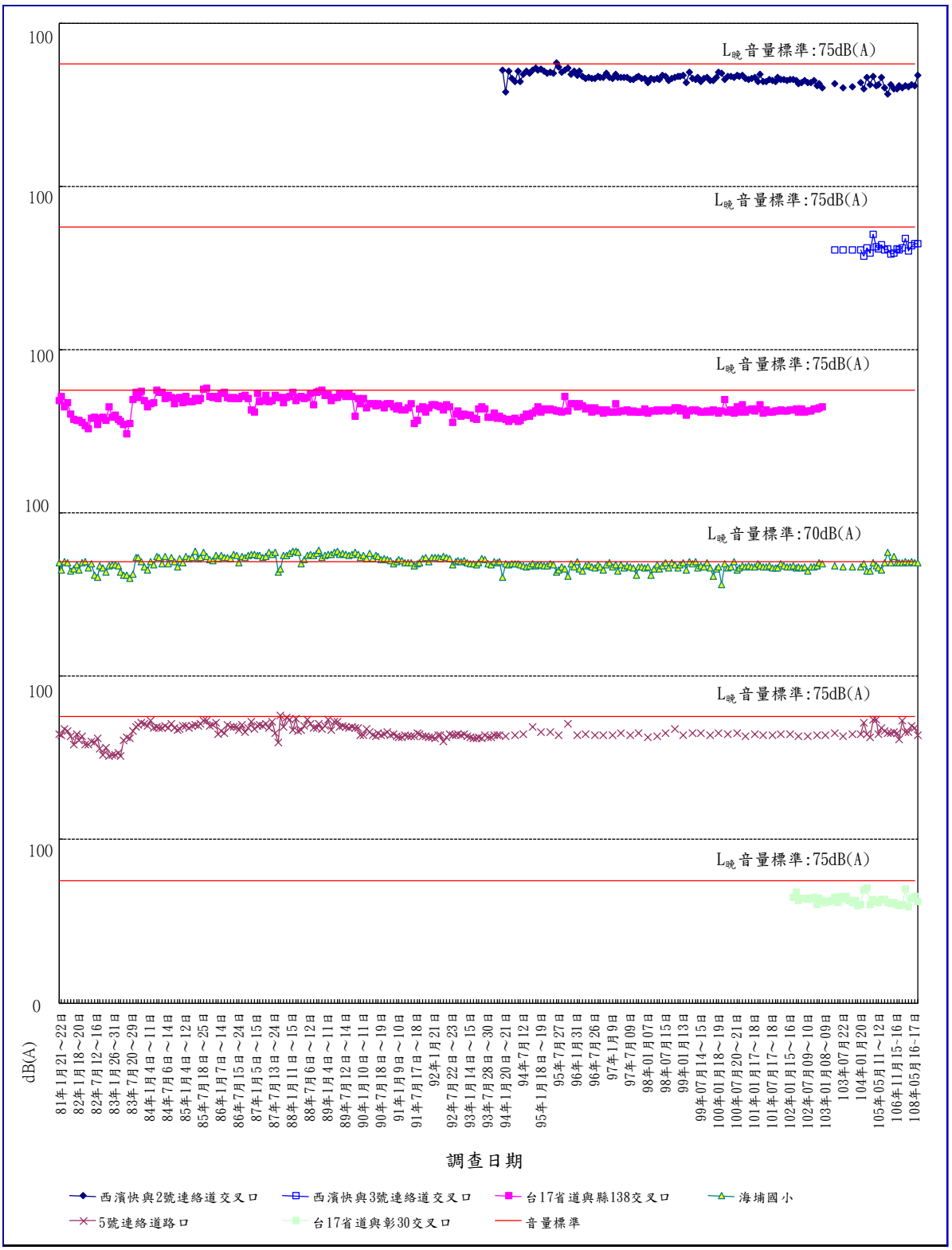


圖 3.1.2-2　彰濱地區歷次噪音 L 晚監測結果

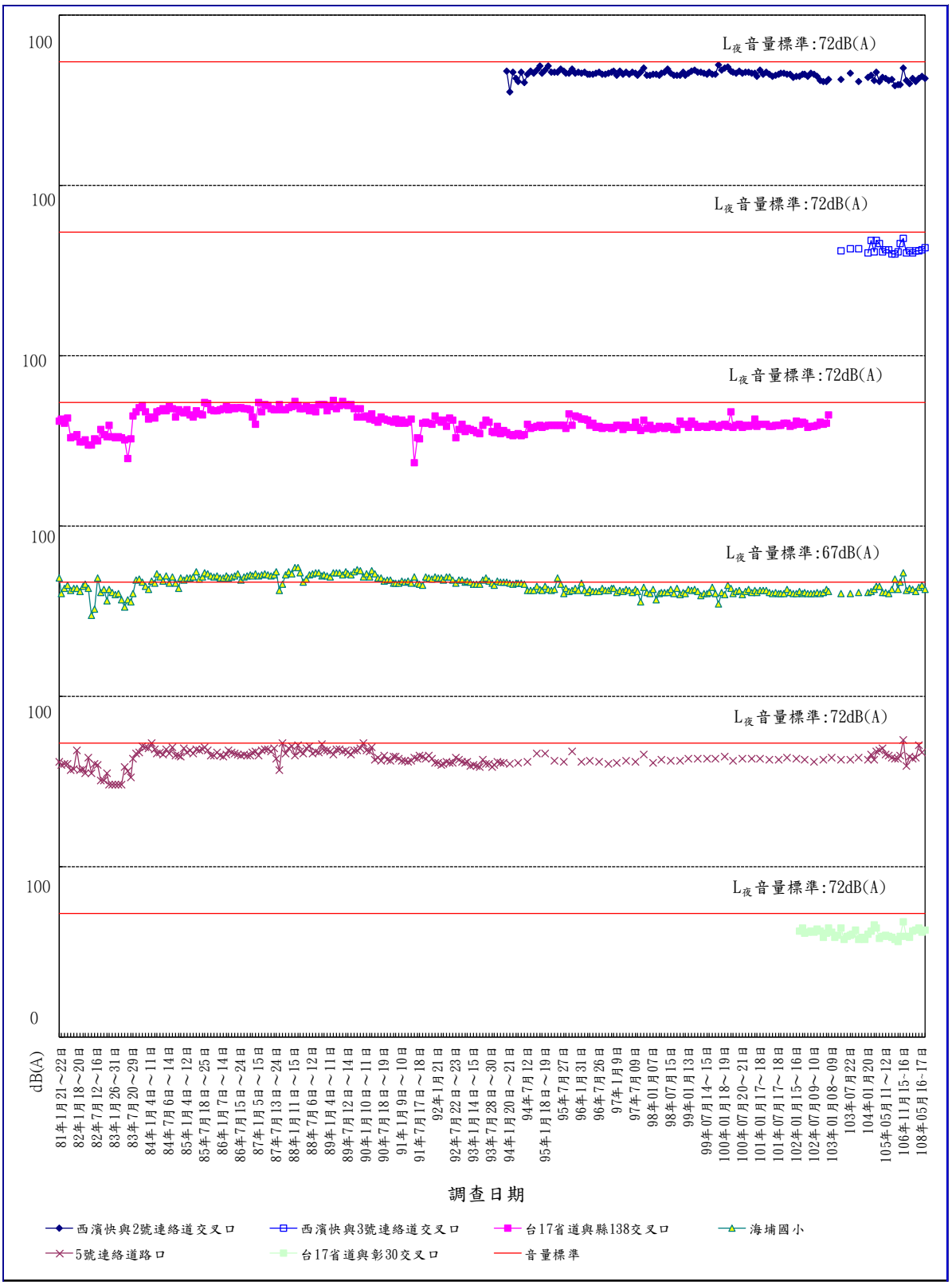


圖 3.1.2-3　彰濱地區歷次噪音 L 夜監測結果

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_{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} 均能振動之歷次平均值介於 37～44dB 之間，各測站歷次之振動測值最大變動範圍約在 12～25dB 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 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 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。

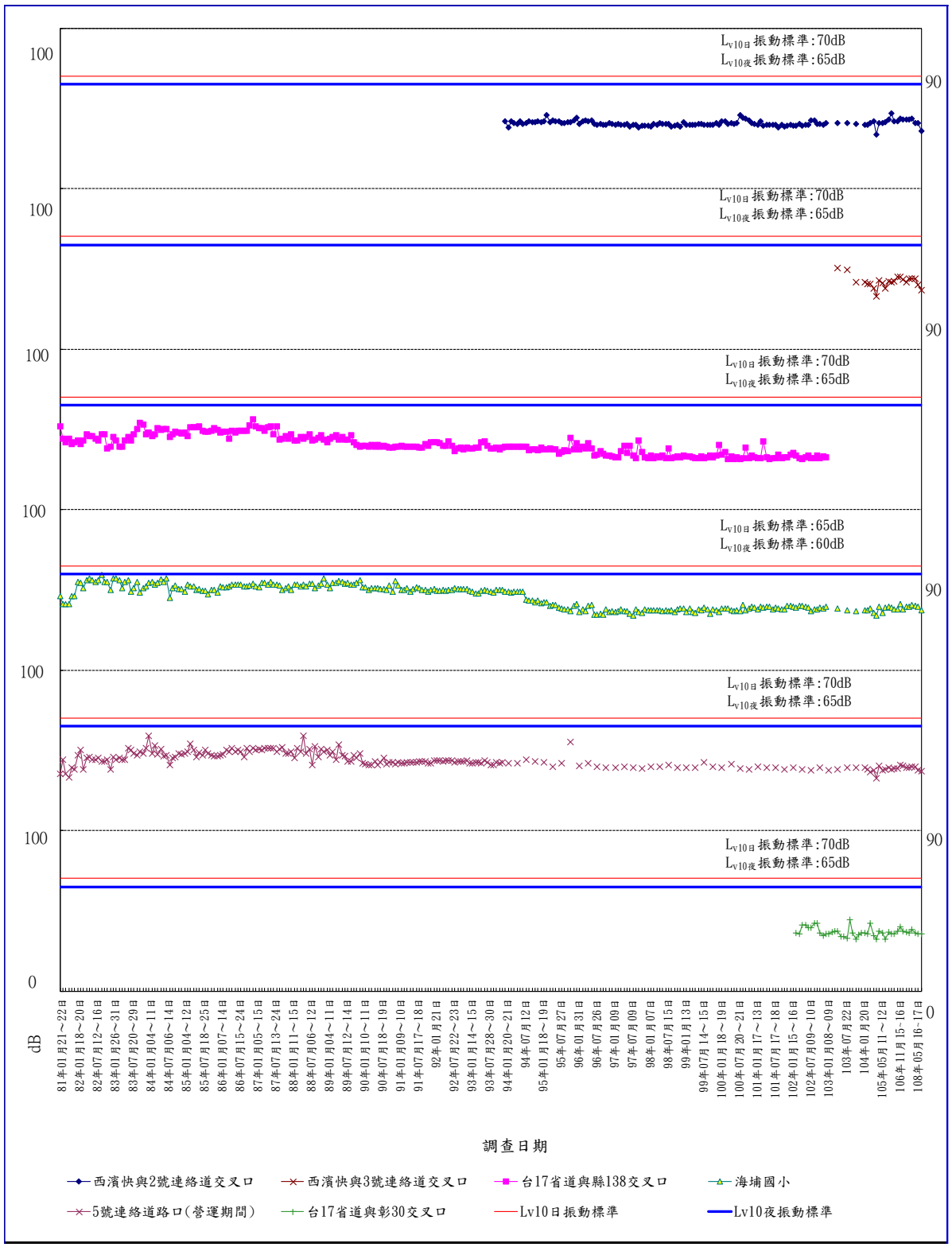


圖 3.1.3-1　彰濱地區歷次振動 L_{V10}(24 小時)監測結果

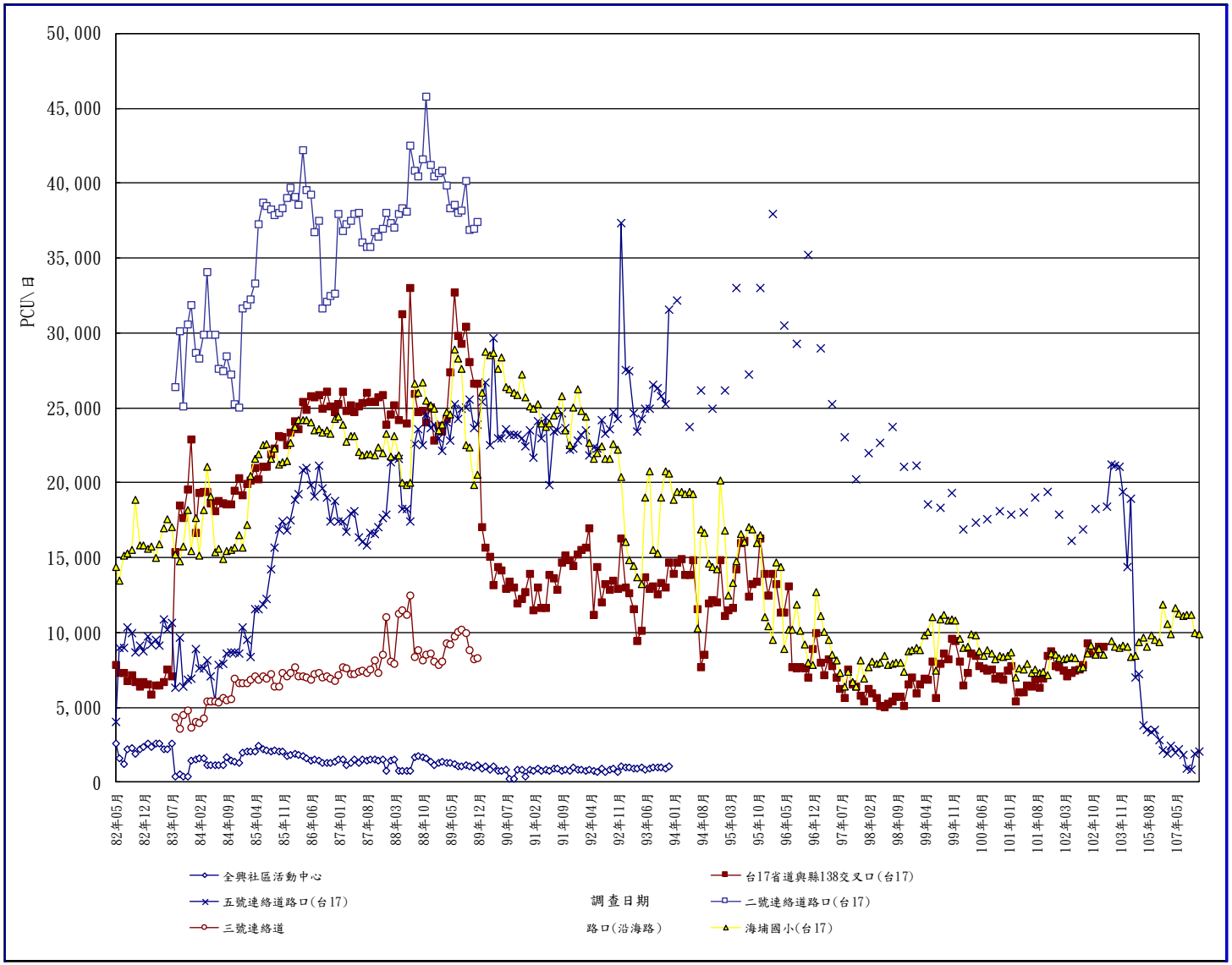


圖 3.1.4-1　彰濱地區歷次交通流量監測結果

Z:\Y1\PROJECT\1328C-中興工業局彰濱108年環境管理工作\監測報告\108Q4chap3

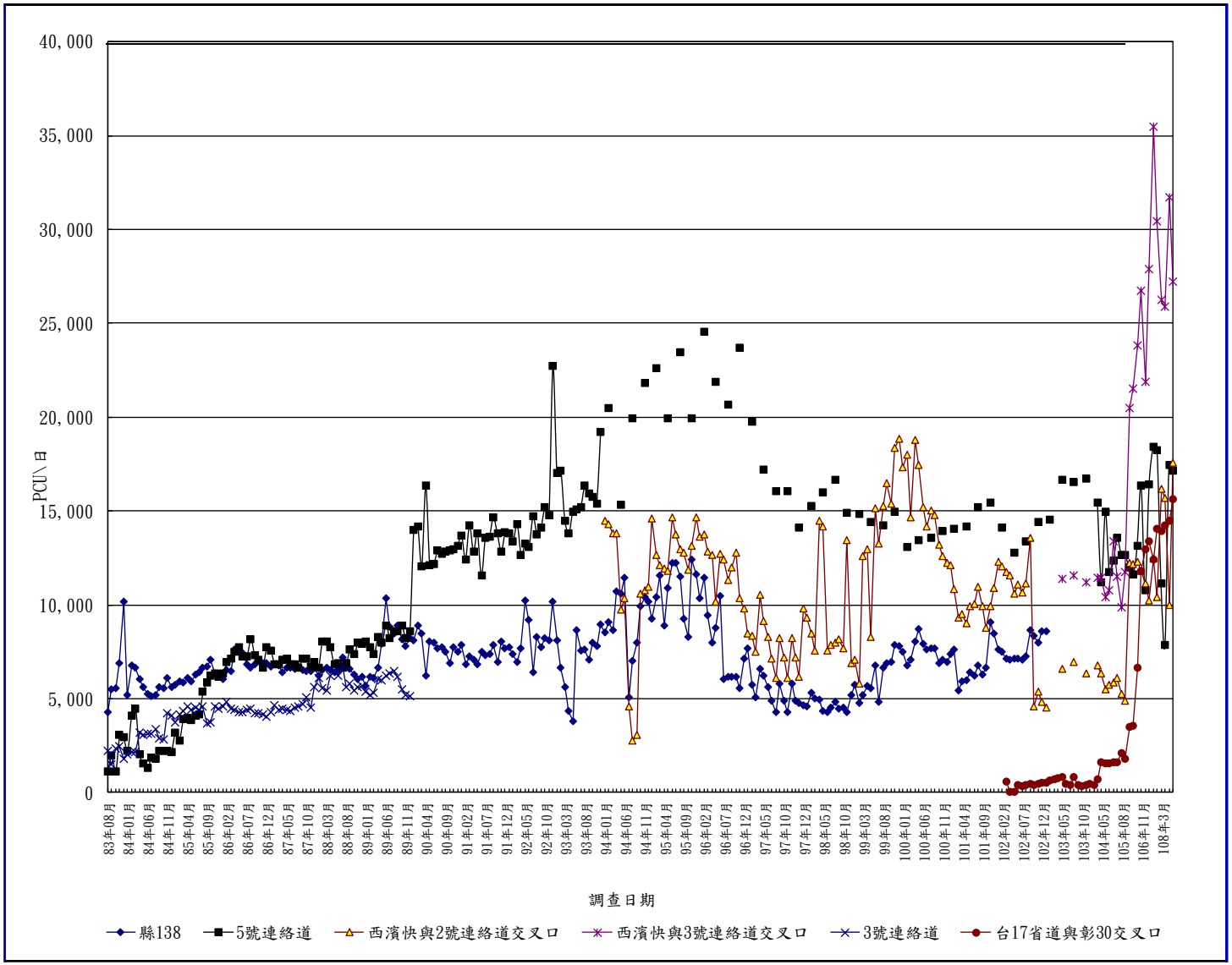


圖 3.1.4-1　彰濱地區歷次交通流量監測結果(續)

Z:\Y1\PROJECT\1328C-中興工業局彰濱108年環境管理工作\監測報告\108Q4chap5

3.1.5 鳥類

本季水鳥從北半球繁殖地陸續遷徙至南半球度冬的最主要時期，鳥種以遷徙性過境鳥為主，各時期之鳥種受到季節的影響，因此冬候鳥與過境水鳥皆可發現，然而在調查樣區之分布情形則主要受到環境組成、潮汐漲退的影響，其中大量的東方環頸行鳥與黑腹濱鷸族群陸續的抵達各測站，歷年來各分區可能造成鳥類族群變動的因素分述如下：

一、住都處伸港區水鳥公園預定地

歷年調查結果如圖 3.1-1 顯示，調查結果在數量與種類今年增加幅度較多，需持續觀察是否維持還是短暫的現象。水鳥族群漲潮後主要停棲於管草灣排水出海口北側私設漁塭在拆除後所遺留下來的土堤，部分族群停於漁塭堤岸及暫時棲地的放乾漁塭。招潮蟹故鄉漲潮後裸露出的高灘地幾乎被植被覆蓋，鳥種以鷺科為主，本季在招潮蟹故鄉未來可嘗試將改善現有植被環境分布情況，鳥類均仍然有機將此區域做為遷移休息之用。

二、線西區慶安水道西側河濱公園

由歷年的資料如圖 3.1-2 顯示，種類上年趨於一個穩定的低值，本季與去年比增加，主要是西三區填土作業，營造出適合水鳥棲息環境，但周圍還有工程施工，待工程結束後，持續後續觀察，才能有較可靠結論。在本區適宜的棲地被陸生植被覆蓋，缺少空曠地點讓水鳥停棲，出現鳥種主要在防風林與草叢的陸鳥為主，使本區在數量與種類每年都偏低。

三、海洋公園南側海堤區

由歷年的調查資料如圖 3.1-3 顯示，由以往資料顯示，本季與去年同期時類似，數量減少除水鳥停棲的面積較小外，冬季隨著東北季風增強，漂砂及連帶影響造成環境條件改變，會直接影響水鳥在此停棲的意願。

四、崙尾西側海堤

由歷年的調查結果如圖 3.1-4 所示，近 5 年調查結果在數量與種類趨於一個相近，該區風砂問題，在風勢強勁時會有飛沙情況，對鳥群聚集產生一定程度的影響，海巡雷達觀測站旁有一小範圍水池，有零星的水鳥族群停棲。

五、鹿港北側海堤區

由歷年的調查結果如圖 3.1-5 所示，歷年種類有增加的趨勢，推測可能植被、防風林吸引一些陸鳥。數量上趨於一個的低值，主要該區廠房進駐

高，閒置土地又植生密布，而過往水鳥會停棲的西南側水域陸續填平，影響水鳥停棲的環境，僅有少數零星鳥類族群。

六、福興鄉漢寶區

由歷年調查結果如圖 3.1-6 所示，去年同期海堤在施作防汛復建工程影響，導致數量較往年偏低，本季施工大致完成，因此數量恢復水平，推測僅是單一年之特殊現象，不影響漢寶區為本計劃區內重要之鳥類棲息地的角色。整體來看，本區仍是屬於六區中變動最少的一個測站，顯示其環境因為較為多樣且變動較少，是較為穩定的。

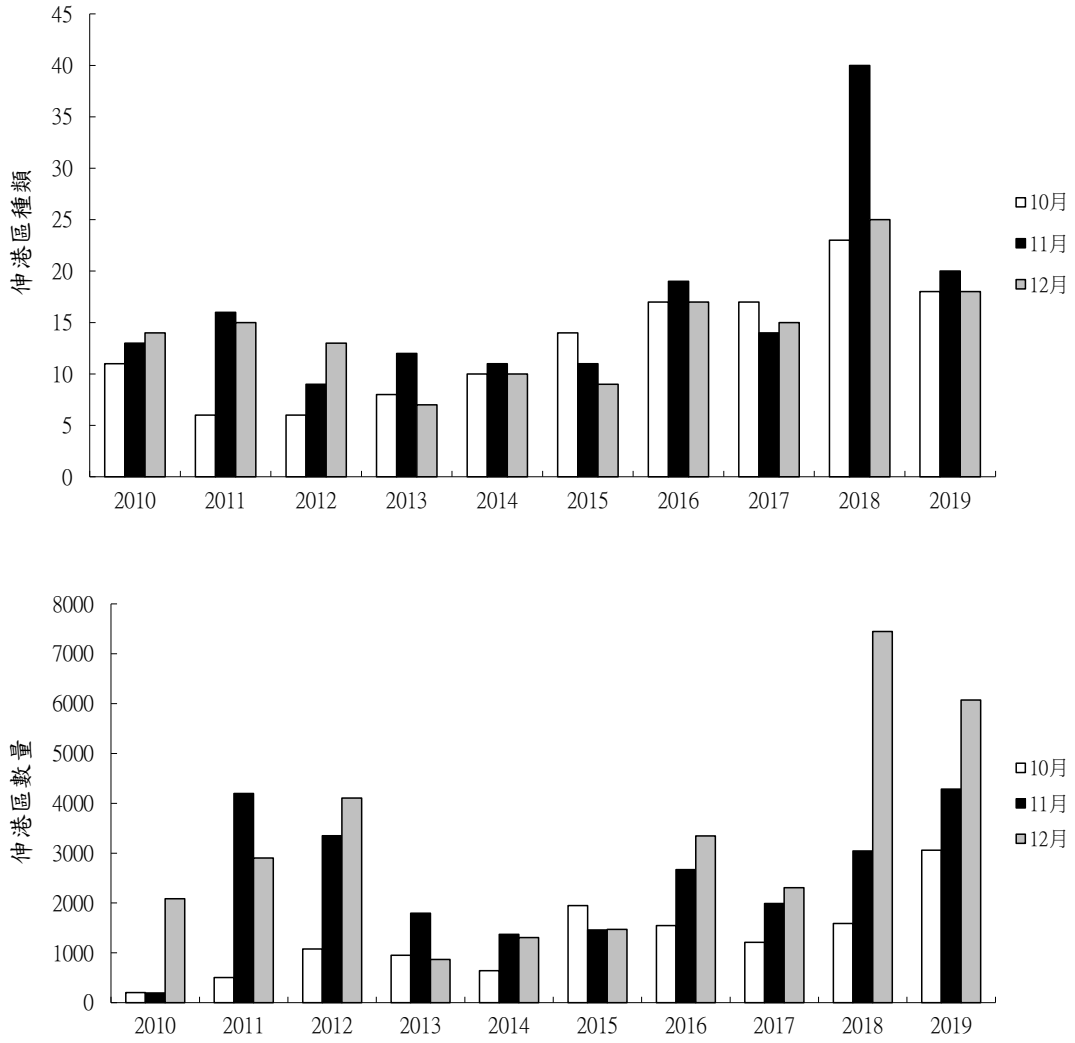


圖 3.1.5-1 伸港區歷年同期鳥類調查結果比較

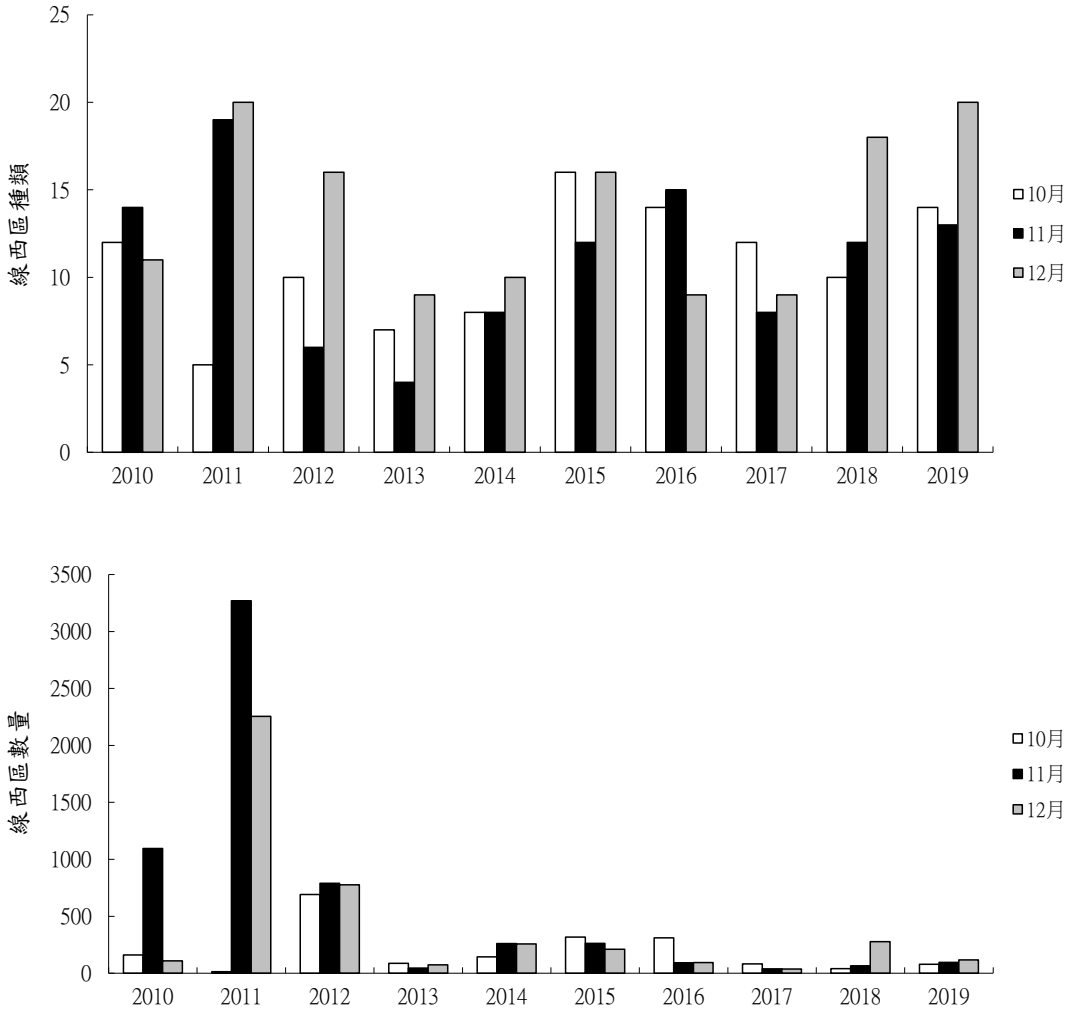


圖 3.1.5-2 線西區慶安水道西側河濱公園歷年同期鳥類調查結果比較

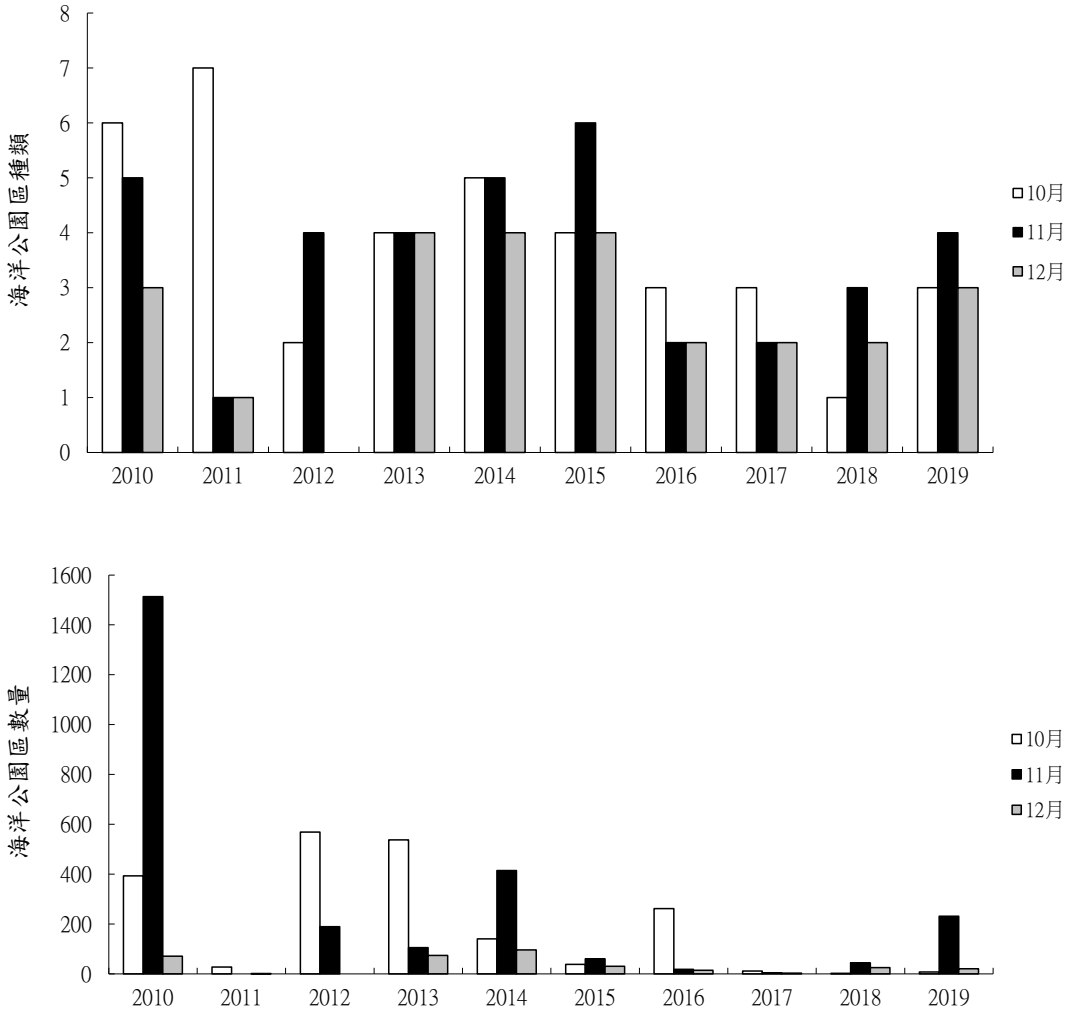


圖 3.1.5-3 海洋公園南側海堤歷年同期鳥類調查結果比較

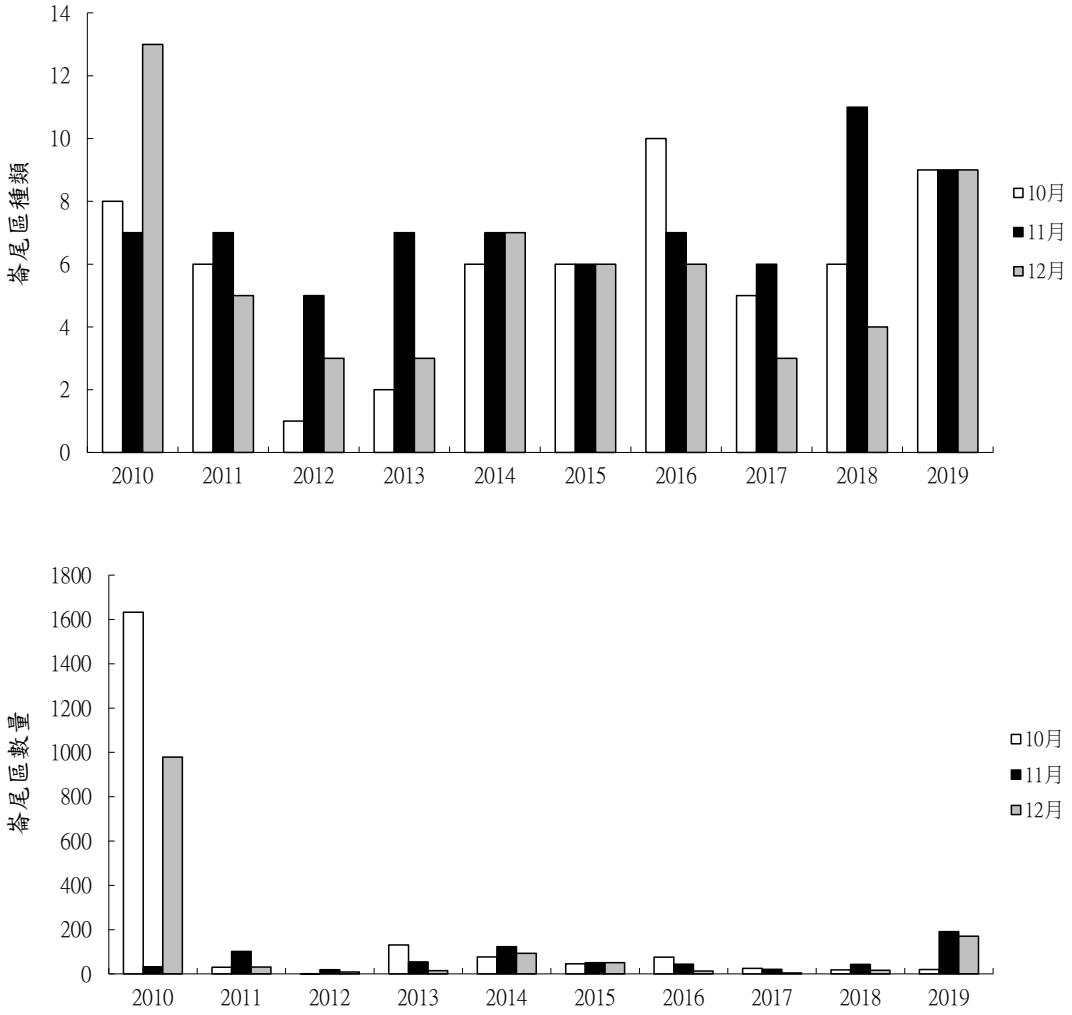


圖 3.1.5-4 崙尾西側海堤歷年同期鳥類調查結果比較

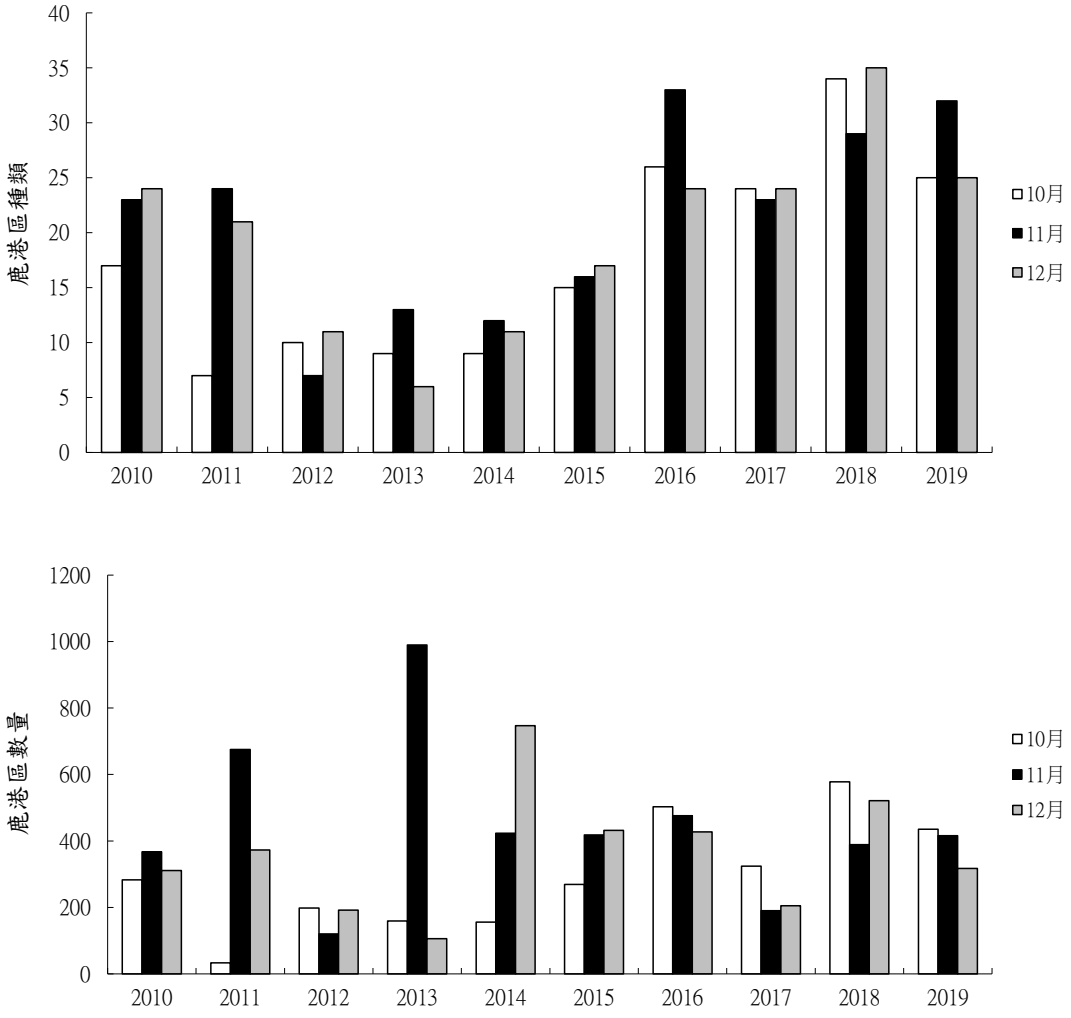


圖 3.1.5-5 鹿港區北測海堤歷年同期鳥類調查結果比較

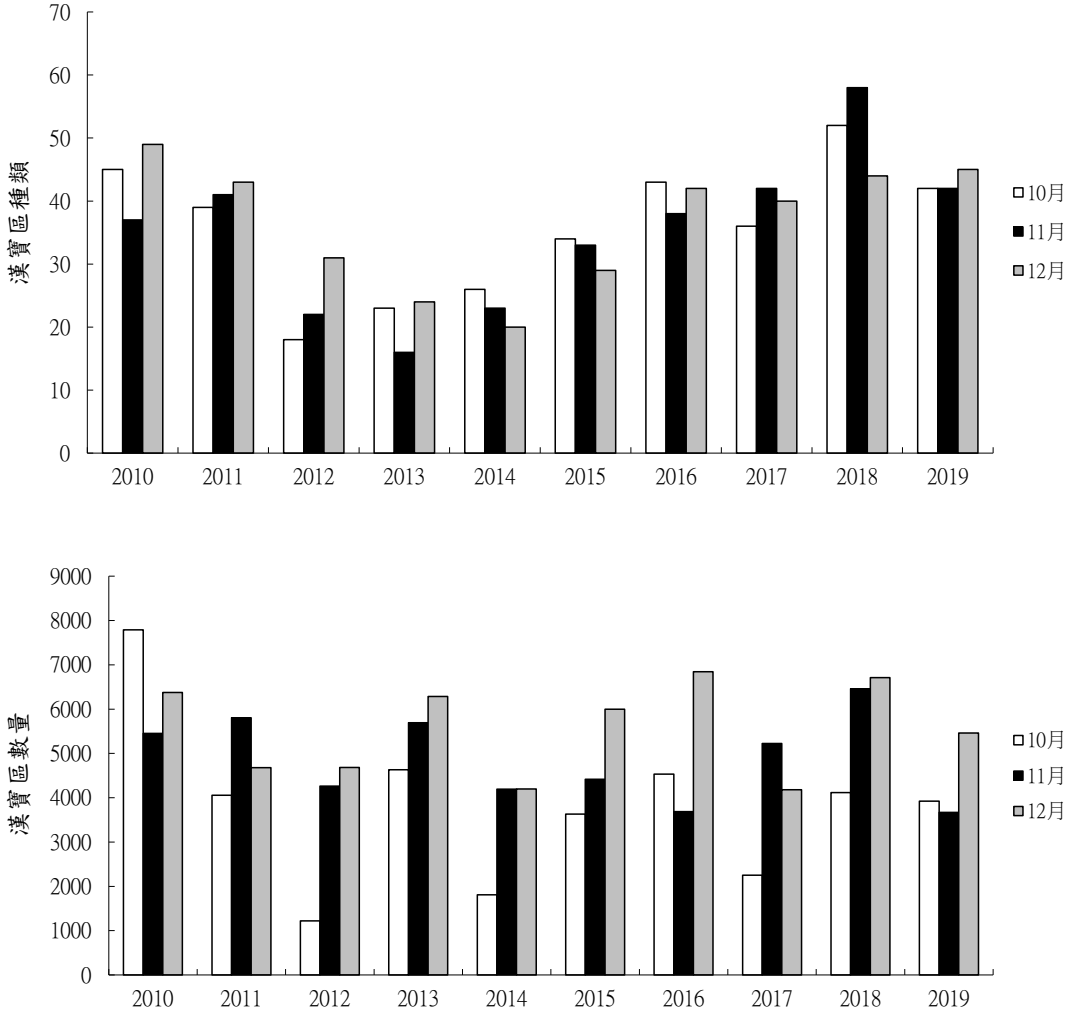


圖 3.1.5-6 福興鄉漢寶區歷年同期鳥類調查結果比較

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 3.1.5-1、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 3.1.5-1、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	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	2.30	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
2014 年（07-09）	103 第三季	2.09	3.23	1.91	2.19	3.57	3.55
2014 年（10-12）	103 第四季	2.28	2.67	2.02	2.11	2.52	3.06
2015 年（01-03）	104 第一季	2.24	3.05	1.97	2.22	3.07	2.5
2015 年（04-06）	104 第二季	2.47	3.32	1.64	2.05	3.43	3.81
2015 年（07-09）	104 第三季	2.62	3.24	1.65	2.16	3.31	3.84
2015 年（10-12）	104 第四季	2.00	3.38	1.73	2.18	3.20	3.09
2016 年（01-03）	105 第一季	2.35	3.16	1.72	1.91	3.44	3.31
2016 年（04-06）	105 第二季	2.73	3.15	1.99	2.15	3.26	3.92
2016 年（07-09）	105 第三季	3.21	2.62	1.42	2.21	2.43	3.74
2016 年（10-12）	105 第四季	2.37	2.82	0.34	2.44	3.02	3.03
2017 年（01-03）	106 第一季	2.21	2.10	0.71	1.91	3.58	2.79
2017 年（04-06）	106 第二季	3.07	2.66	1.47	1.99	3.53	3.68
2017 年（07-09）	106 第三季	2.54	2.96	1.49	2.15	3.31	3.20
2017 年（10-12）	106 第四季	2.18	2.73	1.09	1.97	3.17	2.92

表 3.1.5-1、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	崙尾區	鹿港區	漢寶區
2018 年 (01-03)	107 第一季	2.07	2.52	1.25	2.54	3.80	2.84
2018 年 (04-06)	107 第二季	3.05	2.91	1.51	2.05	3.60	3.36
2018 年 (07-09)	107 第三季	3.26	2.90	0.95	2.58	3.17	3.63
2018 年 (10-12)	107 第四季	3.26	2.90	0.95	2.58	3.17	3.63
2019 年 (01-03)	108 第一季	2.29	3.24	1.03	1.78	3.96	3.64
2019 年 (04-06)	108 第二季	3.37	3.30	1.93	2.73	3.82	3.70
2019 年 (07-09)	108 第三季	2.76	3.01	1.71	1.80	3.52	3.76
2019 年 (10-12)	108 第四季	1.87	3.13	1.31	1.64	3.49	3.13

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 13.38 尾/平方公尺。歷年資料顯示(附錄 3.6 表 III.6-2)，86 年起族群密度趨於穩定且有逐年增加之趨勢自 12.02 至 88 年已達 35.85，89 年後族群開始呈現不穩定狀態平均密度下降至 16.92，在 90 年各季波動相當大，年平均又增加至 31.51。此族群下降又回升的不穩定現象，很可能與 89 年彰濱垃圾壓縮填海計畫施工又停工有關，原本已進行圍堤之工程，因重新評估而撤案停工，停工後族群數量開始回復至與 88 年相若，但自 91 年後年平均密度皆逐年下降，91 年年平均為 13.63，92 及 93 年平均為 14.4 及 13.59，94 年為 10.04;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 年後一直至 104 年，年平均大約皆在 10 以下，至 105 年為 8.99，106 年第一季至第四季則介於 13~14 之間，明顯有增長趨勢，年平均增長至 13.63。107 年年平均為 14.76，整體而言族群量持續增加，108 年度第一季略減少至 12.37，二季為 12.71，三季為 10.87，第四季增為 13.38，年平均為 12.33，與去年相比略有減少的趨勢，須持續觀察。

線西區北側(2) 此站從附錄 3.6 表 III.6-3 顯示 92 年具有較高的密度分布，曾被列為工業區內美食螻蛄蝦保留區的選項之一； 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，；96 年年平均再增為 10.66；至 97 年年平均減少為 6.06，98 年更僅為 2.41，99 年則為 2.72，此後族群數量皆維持低密度的分布，103 年第二季至今則未再發現螻蛄蝦；近年的沉積速率監測顯示此區持續有淤積情形，且底質粒徑組成有偏泥的現象，顯示環境改變且不利於螻蛄蝦棲息。

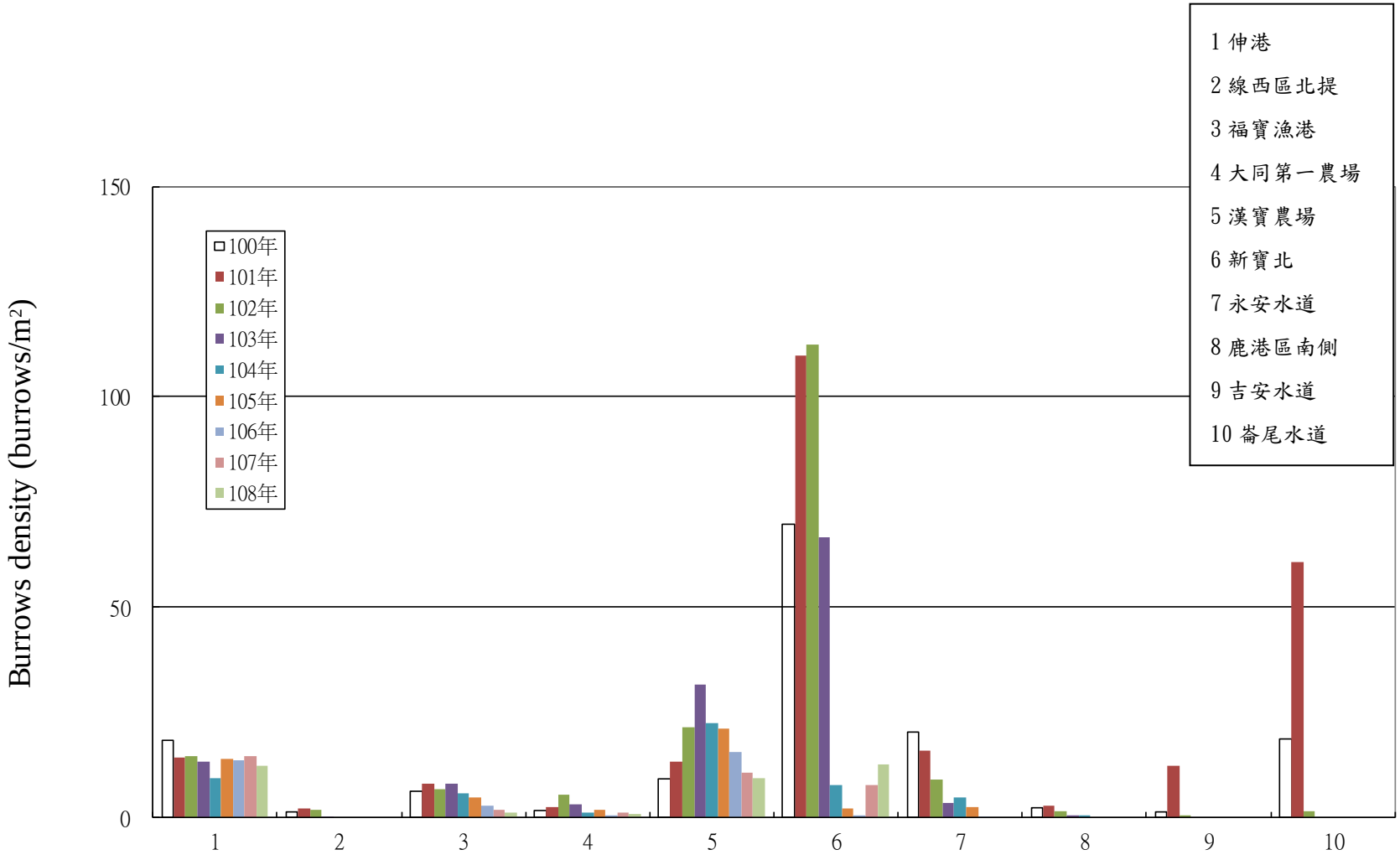


圖 3.1.6-1 各測站蓤蛄蝦平均密度(平均洞口數/m^2)分布圖

本季福寶漁港(3)密度略多於上季，差異不大，仍維持小族群分布；從附錄 3.6 表 III.6-4 顯示此站從 87 年開始下降且之後有四季都未發現螻蛄蝦(黃和何，1998；黃，1999)，88 年第三季偶有發現分布，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，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 年至 98 年年平均大致在 1~2；99 年平均密度增至 2.51，但族群數量仍不高。100 年至 102 年平均皆在 3 左右，103 年自第一季起由 3.34 些微增加至 4.18，年平均為 3.97，以近幾年資料分析，此測站族群密度雖仍不高，但有漸漸成長的趨勢，104 年第一季減少為 2.09，後三季則在 3 左右，年平均為 2.72；105 年平均為 3.03；106 年四季皆介於 2.5~3 之間，變化不大，年平均為 2.72；107 年年平均為 1.99，應屬穩定的低密度分布，今年四季分別為 0.84、1.67、1.25 及 1.67，年平均為 1.36，有減少的趨勢，環境上並未發現異常，須持續觀察。

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，由附錄 3.6 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 年至 101 年多為 1 以下，102 年平均略增為 2.72，103 年為 1.57，104 年迄今每年平均皆在 1 左右，未有太大變化，今年四季分別為 0.84、0.42、0.84 及 1.25，變動不大，同屬低密度分布，環境上並未發現異常。

漢寶(5) 從附錄 3.6 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 年第二季不見螻蛄蝦蹤跡，90 年 7 至 9 月則重新記錄到螻蛄蝦的分布，就推測在本站的 40 次採樣過程中僅僅出現一個螻蛄蝦的洞口，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，也顯示此站螻蛄蝦的數量自 89 年後變得非常的稀少；91 年後開始回復族群量，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，此測站螻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 年至 100 年度平均為 4.57；101 至 102 年分別再增為 6.59 及 10.77，103 年平均為 15.78，此測站螻蛄蝦族群數量明顯逐年增加，顯示環境穩定並利於美食螻蛄蝦族群發展，104 年年平均雖減少為 11.71，但其中第四季增加至為 12.96，105 年第一季至第三季呈現略減趨勢由 14.63 減至 11.29 再減為 10.87，顯示族群成長停滯後又見減少，但大致維持族群密度，而第四季增為 15.05，106 年第一季密度增加至 16.30，後三季介於 13~16 之間，年平均為 15.57，為近年的最高值，去年 107 年第一季有持續減少情形，年平均減為 10.56，108 年四季分別為 9.62、10.56、9.20 及 8.36，年平均為 9.41，108 年數量略有減少的現象。

新寶北地區(6) 在 82 年度的調查結果顯示並沒有螻蛄蝦棲息(陳和游，1993)，於 85 年度卻發現螻蛄蝦密度非常高，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，成為所有測站螻蛄蝦最多的地區(如附錄 3.6 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，因此原本之螻蛄蝦棲地受到衝擊，造成連續兩季密度降低，應為螻蛄蝦數量減少發生之主因，92 年第一季可發現族群密度仍持續減少，族群密度僅為 23.0，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，但資料顯示本測站螻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 至 97 年平均約在 5~7 左右，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，因此推測不利於蝖蛄蝦棲息，造成密度減少；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 年平均維持為 56.13，103 年第三至第四季則大幅減少為 16.72，顯示應有環境上的改變，配合 103 年度新增設之沉積物監測速率調查，顯示，此區 103 年 3 月至 9 月，泥沙沉降量明顯增加約 2cm 左右，或許與 7 月份麥德姆颱風經過有關，此颱風自台東登陸而於彰化出海並帶來大量降雨，上游所沖刷下之泥沙很有可能因而淤積於此區，此現象則未見於其他測站，或許與此區特殊流場或地形所造成；此區泥沙累積量仍高，族群數量則相對減少，推測泥沙的淤積為蝖蛄蝦族群量減少的原因之一，104 年度平均僅 3.34，105 年度則為 1.15，106 年前三季未發現蝖蛄蝦分布，第四季則增加至 1.67，107 年第一季增加為 3.34，第二季季再增加至 7.11，三季為 9.62，四季為 10.45，蝖蛄蝦有回添的現象，108 年四季分別為 9.62、12.12、11.71 及 16.72，年平均為 12.54，相較於去年有明顯增加的趨勢，目前族群僅集中在調查測線的 400 公尺左右，須持續觀察是否有擴展的可能。

永安水道西側(7) 此站為美食蝖蛄蝦保留區預定地並已於 96 年年底時施以圍欄加以保護。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。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 年年平均為 36.77，98 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，造成蝖蛄蝦巢穴被掩蓋，明顯受到淤泥的影響，推測可能與 97 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蝖蛄蝦棲息；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，發現有高密度的蝖蛄蝦分布，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，此後族群量不斷減少，99 年為 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。101 年平均為 7.94，102 年及 103 年大幅減少為 4.60 及 1.78，幾乎已無蝖蛄蝦棲息 104 年四季已由 5.43 減少至 1.67，年平均為 2.33，105 年度則為 1.46，今年 106 年第一季僅存 0.42，顯示族群持續縮減中，第二季至今已無蝖蛄蝦分布；此站環境上顯得泥濘，103 年度開始進行的沉積速率監測則顯示，累積至今沉積高度已超過 32cm 以上，很可能即為近幾年族群量一直減少的原因。此站以族群數量及環境變動評估，似已不利於作為蝖蛄蝦棲地保留區，但此保留區已維護數年，應仍有維護之價值，可長期觀測在無人為干擾下，環境之變動及蝖蛄蝦族群之消長。

鹿港區南側（8）：此站為原本美食蝖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 年雖曾增加為 8.99，97 年第一季至 98 第三季超過一年無發現蝖蛄蝦族群分布，在 99 年第一季採樣重新發現族群分布，自 102 至 103 年各季族群數量皆小於 1，104 年第二季起至今則無蝖蛄蝦分布，此區域紅樹林範圍日漸擴張或許意味底質環境偏於泥濘，紅樹林區的增長並擠壓美食蝖蛄蝦合適生存的棲地。

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，蝖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蝖蛄蝦，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 年後族群持續減少，第一季減少至 28.01，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，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；101 年第四季至 102 年第一季由 4.18 明減減少至 0.84，此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。以歷年採樣照片對照，推估此區沉積深度可能增加 50cm 以上(對照評估，非準確值)，另就 103 年沉積速率監測資料顯示至今約已有超過 20cm 泥沙淤積厚度,且底質粒徑組成由早期的沙泥轉為細泥，皆很可能為螻蛄蝦族群減少的原因。

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早期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，為各測站調查中密度分布最高之測站;93 年年平均依舊達 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，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，至今皆不再有螻蛄蝦棲息，此站同樣應持續追蹤以了解此地區族群重新的發展；103 年至今，底質環境監測方面則未見有明顯淤積情形且未若吉安水道測站泥濘。

整合各站歷年資料顯示，不分工業區內外，多數測站在 93-96 年間族群數量似乎呈現減少的趨勢，顯見彰化沿海地區可能存在整體環境的變動所導致，97 年後工業區外之部分測站族群量則有逐漸增加的趨勢，例如漢寶測站最為明顯，但工業區內各測站卻依舊減少，其中永安水道測站可直接觀察到厚泥淤積，推測此區域螻蛄蝦族群減少與淤泥有關，相同於第九吉安水道及第十崙尾水道測站以石籠護堤的淤泥深度亦推斷有泥沙淤積情形，為求能進一步了解此二測站與其他各站底質環境之變動，103 年度第一季(3 月份)新增各測站沉積觀測，至今，第二測站(線西北)、第六測站(新寶北)、第七測站(永安水道)、第八測站(鹿港南)、第九測站(吉安水道)及第十測站(崙尾水道)呈現淤積現象(各約莫增加 18.5cm、12.0cm、32.5cm、14.0cm、20.0cm 及 5cm)，其餘各站未有明顯變動，近幾年新寶北測站及永安水道測站並伴隨族群量明顯減少，雖新寶北測站似有族群回添的跡象，但永安水道測站則已無螻蛄蝦分布，推測沉積物覆蓋為影響螻蛄蝦族群成長的因子之一，目前工業區內之灘地已有工程進行，包括光電設施以及升壓站之工程，建議應避免廢土揚塵覆蓋或流入附近棲地環境，且應詳細規劃開發方式，如擬定工程車進出路徑、廢土堆積處設置等等，避免環境破壞以減輕環境改變的壓力；此外，部分區域如永安水道或可考慮清淤工作，藉由清除淤泥，嘗試提供合適的棲地環境，預期螻蛄蝦能重新棲息。

另棲地保留區的議題，永安水道棲地保留區自 98 年後族群量減少，就現地觀察，棲地覆蓋厚泥，因此自 103 年起另做沉積速率評估，迄今累積量已超過 32cm 以上且多為細泥，持續有泥沙淤積的問題，早期此區並未有紅樹林，但如今則日漸擴展，顯示生態環境的改變，為了解螻蛄蝦減少的原因以及潛在的環境變動因子，106-107 年規畫分為物理、化學及生物等層面進行監測調查分析，探究成因並提出因應對策；物理方面主要針對泥沙淤積進行監測調查，進行沉積物和懸浮顆粒等探測。化學污染方面則針對水體及底泥進行分析，尋找可能的汙染物，以求真正找出族群減少之原因，後續建議可能之防治法，以求族群密度不要再逐年減少，經採樣(附錄 3.6 之圖 III.6-28)，並陸續於實驗室進行分析，初步推測此區螻蛄蝦族群減少很有可能與泥層的堆積有關，超過螻蛄蝦生存所能忍受的沉積速率帶來大量的細泥覆蓋，造成環境的改變，泥化也使得螻蛄蝦無法穩固巢穴結構，最後導致無法棲息於此；有機及無機的汙染也顯示此區有

偏高的情形，但此較高數值對於螻蛄蝦的直接影響究竟如何則仍有待進一步確認，受限於時間以及有限的經費，各項因子調查仍未能全面及深入，尤其目前生物因子的探討最為欠缺，例如螻蛄蝦可能感染之蝦類疾病，特別是近年養殖池首重的白點病毒感染，此病毒主要作用在蝦類，感染性強，易造成族群的大量死亡，此病毒於 1998 年間曾造成蝦類養殖界重大損失，迄今仍為蝦類重大疾病之一，螻蛄蝦的大量消失或許即與此疾病大量傳播有關，生物影響因子也包括可能出現大量捕食者，如鰻科生物等，如能釐清，對於解釋此區域螻蛄蝦減少的原因將會有很大的助益。

若單純以目前獲取之資訊進行評估，建議開發單位能分析泥沙淤積來源，嘗試阻隔，並進行清淤作為，移除上層淤泥，後續並嘗試施放螻蛄蝦幼苗，期能回復原族群量，此建議已於今年 6 月於團隊內部進行商討，將進行規畫並嘗試；另或反向作為，填補適合螻蛄蝦棲息的沙泥，增加棲息地高度，避免淤積，加以人工放流幼苗，觀察螻蛄蝦是否能重新棲息，若有成效或可做為其他區內測站管理的參考。

另一方面則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(附錄 3.6 之圖 III.6-29)，建議規劃於工業區北側伸港鄉海域潮間帶進行保育及復育工作，此區具有較大的棲息腹地，生態環境較為穩定，且有巡守員協助管理，此外，並嘗試復育工作，期藉由幼苗放流作業嘗試增加此區域美食螻蛄蝦族群數量，現階段於實驗室中已能穩定孵育幼苗，並進行階段性的現地放苗試驗，並由放苗結果檢討進行孵育設施改良，嘗試提高孵育量及放流成功率(附錄 3.6 之圖 III.6-30-31)。目前規畫希望能於螻蛄蝦寶護區之伸港二區為施作試驗區，唯依水產動物增殖放流限制及應遵行事項，施放之幼苗必須先經過三項藥物殘留檢驗，本計畫內施放的幼苗體型相當小，依檢測單位之允收標準換算，每項農藥檢測必須提供 10 萬尾以上的幼蝦苗，經過去年至今年培育收集仍有難度，因此幼苗施放尚未於保育區內進行，而以保護區外進行小規模試驗性放苗，去年 3 月施放的幼苗經由約 3 周後(4 月)，族群數量明顯增加，高於對照組，但至 6 月時或許因為此區域螻蛄蝦族群普遍增長，與對照組的差異並不大。今年度持續進行母蝦培育並孵化幼苗，在 4-8 月皆有小規模放苗試驗，單次最多約施放 2 千尾幼苗，惟 6 月時放苗之區域受當地民眾或遊客挖掘，部份棲地改變，顯示管理的重要性；至 11 月，放苗區內數量仍有小幅增加，可能是與伸港區域螻蛄蝦數量普遍性增加有關，後續將持續觀察變化，並在繁殖期持續進行放流，期以積極的復育作為，提高美食螻蛄蝦在伸港區域的生物資源量，並預期於 109

年 2 月嘗試與漁業署協調，以未使用農藥培育螻蛄蝦的切結書方式，申請於伸港螻蛄蝦保育區(二區)內進行幼苗放流。

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。

一、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。

二、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。

三、生化需氧量(BOD_5)

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。

四、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 月洋子厝溪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。

五、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、洋子厝溪河口、洋子厝溪感潮、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、洋子厝溪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。108 年 2 月於低平潮期間員林大排河口出現異常偏高之「菌落太多無法計數(Too numerous to count; TNTC)」現象，顯示可能當時遭受來自溫血動物糞便等污廢水嚴重影響。

六、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)。

七、總酚(Phenols)

環保署對酚類的河川舊限制為 0.01 mg/L，目前則已恢復且加嚴管制為 0.005 mg/L。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。

八、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，員林大排與洋子厝溪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。

九、重金屬(銅、鉛、鋅、總鉻、六價鉻、鎘、汞、砷、鎳)

(一)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溪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。洋仔厝溪於 103 年第 3 季起至 106 年第 4 季止，均未再出現重金屬銅不符標準之情形，107 年第 1 季於低平潮期間重金屬銅及鉛曾有不符合標準之現象，第 2 季 6 月則未再持續出現。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。108 年第 2 季 6 月於低平潮期間，洋子厝溪復又出現銅污染情況，而 108 年第 3 季 9 月則回復正常。

(二)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。

(三)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溪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。

(四)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。

(五)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)。

(六)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。但 108 年第 2 季 6 月於低平潮期間，洋子厝溪出現鎳污染情況。

十、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。

十一、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。

十二、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。

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計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：

一、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。

二、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。

三、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。

四、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，NH_3-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，104 年 9 月於崙尾水道 2 異常出現 NH_3-N 濃度達 5.89 mg/L，TP 亦升高至 1.89 mg/L，重金屬 Cu(0.0929 mg/L)與 Ni(0.136 mg/L)亦升高，鹽度則降低至 26.5 psu 之狀況，顯示當時應該有來自淡水之污染源排入所致。退潮時(附圖 III.8-15)NH_3-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 於低平潮時出現 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。

五、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。

六、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。

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，104 年 9 月於崙尾水道 2 異常出現重金屬 Cu(0.0929 mg/L)與 Ni(0.136 mg/L)濃度升高現象，其 NH_3-N(5.89 mg/L)與 TP 亦升高(1.89 mg/L)，鹽度則降低至 26.5 psu 之狀況，顯示當時應該有來自淡水之污染源排入所致；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)。

七、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。

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.9-19，其中自民國92年起未執行之檢項如氨氮、硝酸鹽氮與總磷等，則暫停繪製。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自84年至89年底為止之變化圖，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水質最低標準或範圍，茲將歷年來各項海域水質的濃度變化說明如下：

一、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。

二、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。

三、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 月與 107 年 8 月曾於 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。

四、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。

五、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。但108年第1季3月於員林大排河口近岸海域SEC8-05下層海域水體，出現「菌落太多無法計數」(Too numerous to count; TNTC)而無法定量之情形，由 SEC8-05 上下層水體導電度與鹽度均相對偏低顯示，採樣當時水體應受到來自淡水中溫血動物糞便廢污水排入之嚴重影響。而 108 年第 2 季 6 月整體以測線 2 於水深-5m 及-10m 處相對偏高，由 SEC2-10 上層水體導電度與鹽度均相對偏低顯示，應受到來自淡水中溫血動物糞便排入之影響。

六、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。

七、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)。

八、重金屬(銅、鉛、鋅、總鉻、六價鉻、鎘、汞、砷、鎳)

(一)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。

(二)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。

(三)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)。

(四)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。

(五)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。

(六)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。

(七)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 108 年 12 月之調查所得，平均豐度為 143,100 cells/L，豐度約為上一季 8 月之平均豐度 72,550 cells/L 的 2 倍，約為 6 月之平均豐度 220,750

cells/L 的 2/3 倍，約為 3 月之平均豐度 417,000 cells/L 的 1/3 倍，約與去年同季民國 107 年 10 月之平均豐度 126,100 cells/L 差別不大(附錄 III.10-2 圖 1)。自 2004 年以來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)。而在過去十幾年來，5 月至 9 月的浮游植物豐度則會較其他季節高出許多，如 2014 年 7 月、2013 年 7 月、2012 年 9 月、2011 年 6 月、及 2010 年 5 月等，平均豐度均在 500,000 cells/L 以上(附錄 III.10-2 圖 1)。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、海鍊藻屬、輻桿藻屬、及盒形藻屬等，藍綠藻之束毛藻屬則時有塊狀的大量出現。本季近岸平均豐度與遠岸平均豐度差別不大，南邊與北邊測站平均豐度也差別不大。

二、浮游動物

由歷年的調查結果顯示（附錄 III.10-2 圖 2），彰濱工業區附近海域浮游動物豐度之變動大，大致呈現出溫暖的季節高、寒冷的季節低的情形。相似地，本季之浮游動物豐度也明顯偏低。此外，彰濱工業區附近海域近、遠岸豐度的變化情形並不一致，往往會有偶發性大量出現的現象，由過往的採樣記錄可知，春夏季時大雨的發生，使得注入近岸海域之河川水量增多，間接帶來豐富的陸源性營養物質，可能是造成近岸海域浮游動物豐度偶發性大量增加的最主要原因，而這種現象在冬季則不易出現。本季共發現浮游動物 25 大類，雖然浮游動物豐度偏低，但我們認為這是冬季時的正常現象，我們認為，彰濱工業區附近海域之浮游動物仍深具多樣性。不過，由於調查海域是屬於沙質沉積型海域環境，附近又有多條河川流入，所以很容易受到自然環境變化、陸源水及排放水等因子而產生物化性的擾動及影響，進而影響棲息其中之浮游動物類群組成及數量的消長，因此常會有劇烈變動的情形。由於海域生態環境十分複雜，隨著時空也經常有明顯的變動，而工業區的開發是否會對海域生態環境造成影響亦有待驗證，因此長時間且持續的調查研究仍是值得持續進行。

三、亞潮帶底棲生物

本年度 11 月亞潮帶底棲生物群聚 8 個測站所採集到的個體數為 8047，與前十九年（89~107 年）第四季的變動範圍 458~13856 相比，今年為次高

紀錄。物種數為 94 種，與前十九年（89~107 年）同期的變動範圍 25~107 種相比，亦為次高紀錄。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 8 月為 3.004，與前十九年（89~107 年）的變動範圍 1.77~2.84 相比，今年則為新高紀錄。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 0.56~0.70 之間（附錄 III.10-1 表 11），因為 St4 所採獲的物種其個體數目落差較小，所以該測站之優勢度指數僅為 0.56。

在各測站中種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H')介於 0.56~1.04 之間（附錄 III.10-1 表 11），因為 St8 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 0.40～0.65 之間（附錄 III.10-1 表 11），因為 St8 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 0.38～0.83 之間（附錄 III.10-1 表 11），因為 St8 該測站所獲物種數最高且分配較平均，所以該測站所得豐度指數最高。

因各測站之前三採樣點（-1~-3）與後三採樣點（-4~-6）之所得結果顯著不同而以分列兩群之圖形呈現（附錄 III.10-2 圖 3，附錄 III.10-2 圖 4），大致可據此區分為兩大族群，這同時也是此四個海域測站間的群聚關係，這顯示出沙岸地形與礁岩地形的測站，其中的生物群聚有明顯不同，故在圖形上會各自分列一群，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。

整體而言，生物物種數與個體數未有顯著落差的情形下，表示該海域潮間帶環境沒有劇烈的改變，生態群聚也就大致保持安定，恆久持續的監測將有助及時了解該區生態族群以至環境的重大變化。若就整體棲地環境

狀況而論，往年 St2 和 St8 之測站有較相似的情形，而 St4 和 St6 則另有類似的棲所狀況，因此會有較不同的族群分野，近年來此一分野已較不如此明顯。

五、生物體重金屬分析

本計畫於 2019 年 11 月採樣調查一次，濕基生物樣品共分析 12 個。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，針對年度因子及測站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，故報告中只探討測站 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，並針對年度因子及測站因子對測站 4 及 6 之漁舟蜑螺體內重金屬的影響加以探討，其結果如下:

(一)年度因子

2002~2019 年測站 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 5~附錄 III.10-2 圖 8 所示。短指和尚蟹體內鉛及鎘含量因為年度因子與測站因子之交互作用而無法加以討論(鉛 p=0.001，鎘 p=0.030）；銅及鋅含量受年度因子之影響皆有顯著差異（銅 p=0.000，鋅 p=0.003）。短指和尚蟹體內銅含量均值最高值出現在 2002 年；鉛含量均值最高值在 2013 年；鎘含量均值最高值出現在 2005 年；鋅含量均值最高值出現在 2007 年。

2004~2019 年測站 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 9~附錄 III.10-2 圖 12 所示。測站 4 及 6 漁舟蜑螺體內鎘量因為年度因子與測站因子之交互作用而無法加以討論（鎘 p=0.004)； 銅、鉛與鋅含量受年度因子之影響皆有顯著差異(銅 p=0.000，鉛 p=0.000，鋅 p=0.015）。漁舟蜑螺體內銅含量均值最高值出現在 2013 年；鉛含量均值最高值出現在 2007 年；鎘含量均值最高值在 2006 年；鋅含量均值最高值則是出現在 2007 年。

(二)測站因子

2002~2019 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 13~附錄 III.10-2 圖 16 所示。測站 2 及 8 兩測站之短指和尚蟹體內鉛及鎘含量因為年度因子與測站因子之交互作用而

無法加以討論（鉛 p=0.001，鎘=0.030）；銅含量有顯著差異(銅 p=0.000)；鋅含量則並無顯著差異(鋅 p=0.800)。銅含量及鎘含量均值大多數皆為測站 2 高於測站 8，上述現象為該區之常態，如附錄 III.10-2 圖 13、14、15 所示。

2004~2019 年度測站 4 與測站 6 漁舟蚤螺體內銅、鉛、鎘及鋅四種元素含量變化如附錄 III.10-2 圖 17~附錄 III.10-2 圖 20 所示。鎘及鋅含量因為年度因子與測站因子之交互作用而無法加以討論；測站 4 及 6 兩測站之漁舟蚤螺體內銅及鉛含量並無顯著差異（銅=0.428，鉛 p=0.235）。鎘含量均值大多數皆為測站 4 高於測站 6，鋅含量均值大多數則為測站 6 高於測站 4。

3.1.11 海域地形

由79年至108年全區域地形監測資料顯示，歷年變化趨勢相同，包括：(1)崙尾海堤外海順突堤群北側延-5m~-10m等深線往西北西方向有帶狀淤積的現象，淤積區位有逐漸西向偏移趨勢及(2)鹿港區西南方外海於水深-5m至-15m間有持續侵蝕現象發生；另106年8月至107年8月資料並顯現(3)烏溪河口外海-5m~-15m間有局部淤積現象；(4)線西區北側0m~-10m間有局部淤積區塊；(5)鹿港區西南側、福寶海堤外海-10m~-15m間有局部淤積區塊；(6)漢寶海堤外海0m~-10m間有局部侵蝕區塊。

由79年至108年抽砂區地形變化顯示：監測海域自90年起即停止相關抽砂行為，至108年8月為止，外海抽砂區地形演變趨勢分成四部份(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；(2) 線西區及崙尾區外海於85年之抽砂坑洞部份，受崙尾海堤外海帶狀淤積影響，該位址已回淤至抽砂前水深；(3)崙尾區外海於86~88年間的抽砂區，在90~103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，近四年期間坑洞範圍改變不大，原抽砂坑洞已無明顯回淤；(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，107~108年期間該區域於-5m~-15m間仍有局部侵蝕現象。

鹿港西海堤近海地形變化顯示：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。鹿港區外側-4m等深線位置比較，自92年8月至102年8月共120個月期間，-4m等深線位置往東南方西南方向移動約1,175m(每月約9.8m)， 102年8月至106年8月共48個月期間,-4m等深位置往往東南方移動150m(每月約3.1m)。106年8月至108年8月共24個月期間，-4m等深位置往東南方移動65m(每月約32.7)，堤前水深皆可維持於-4m以上，顯示-4m等深線變動速率已逐漸減緩。

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：

一、108年第4季CH7W與THL3兩海流站兩站測量時間分別為10/3~11/13(CH7W)、10/2~11/6(THL3)，符合連續至少15日之契約規定。

二、108年第4季南側CH7W測站各分層流速振幅超過50cm/s的比例為1.7%~23.1%；北側THL3測站各分層流速振幅超過50cm/s的比例為2.9%~9.3%。CH7W測站最大流速為底床上14.5m的96.9cm/s、流向38*，發生於民國108年11月11日(農曆10月15日)漲潮段；THL3測站最大流速為底床上13m的84.7cm/s、流向223.7°，發生於民國108年10月15日(農曆9月17日)退潮段。

三、平均流速部份，CH7W測站觀測期間之分層平均流速介於1.5~2.5cm/s，流向為N~WNW向；THL3測站觀測期間之平均流速為5.5~7.1cm/s，流向皆為SW向。

3.1.13 漁業經濟

從漁業從事人員分析可以發現，非沿海鄉鎮僅有從事內陸養殖業，顯示漁業活動具有相當的地理關聯性,沿海居民對於漁業的相關性遠高於非沿海地區。此現象亦反映在養殖漁業上，在魚塭口數、養殖面積方面都是以鹹水養殖佔有最大的比例。進一步分析地區性差異則可以發現，養殖漁業活動主要集中在沿海六個鄉鎮，且以鹹水養殖為主，非沿海地區則沒有鹹水養殖，顯示不同水產養殖產業對於土地利用需求的差異。漁船組成以動力舢舨以及未滿5噸漁船數量佔最大宗，顯示彰化縣以小型的沿岸漁船構成漁撈漁業的主力，在漁業行為結構上也有相似的結果,由漁船噸位組成、人員從事漁業行為的統計結果上來看，

彰化縣遠、近海漁業並不發達。養殖漁業產值有明顯的起伏，此外變動模式與產量不符，顯示產值受到市場因素的影響。此外，內陸養殖數據的波動情形與總產量、產值呈現一致的變化情形，顯示彰化地區的漁業經濟活動以內陸養殖佔最大宗，因此其變動會相當的影響整體數據。部分數據在105年呈現回升的趨勢，其原因為持續性的回升或是數據自然波動，則需要更持續的數據方能釐清。

3.2 監測結果異常現象因應對策

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，請見**表3.2-1**及**表3.2-2**。

3.3 建議事項

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。南段堤趾水深淺於設計水深，尚在安全範圍內，建議納入未來計畫繼續進行海域地形水深調查，以瞭解是否有侵蝕減緩趨勢，確實掌握海堤堤前侵淤狀況。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。

基於對環境最小擾動之原則，建議後續若有抽砂行為，務需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。

本季為鳥類繁殖期，於崙尾西5、7區、漢寶區及其他區域發現繁殖族群，水鳥繁殖於地表露礫石地及砂地上築巢繁殖，對於棲地型態之依賴性極高，而其對於棲地之要求，以植被覆蓋度高低為主要決定因素。目前工業區許多工程在進行，鴴科幼鳥時成鳥會帶至潮間灘地覓食，建議在崙尾西區及線西3區等道路設置注意「幼鳥出沒」、「鳥類繁殖中請小心車行」等警告路牌，避免幼鳥遭往來的致車輛輾斃，以加強民眾之生態保育及生物多樣性觀念。

表 3.2-1　上季監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策	執行成效
1.河川及排水路水質 108年第3季8月調查於高、低平潮期間以懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷均有不符合標準；低平潮期間總酚有略超出標準。	(1) 持續監測。 (2) 來自陸源之畜牧與生活有機污染所造成之生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮及總磷不符合標準。因應對策建議可採取以下水質保護措作為：(I)污染源勤查重罰；(II)強化畜牧業者對廢水處理設施操作能力及熟稔法令政策；(III) 積極推動沼渣沼液農地肥分使用源頭減量措施;期能有效降低陸域水質之污染排放量。 (3) 彰濱工業區內之線西與鹿港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,以減輕環境水體負荷。	本季108年第4季11月調查於高、低平潮期間以懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷均有不符合標準；高、低平潮期間總酚亦有略超出標準。重金屬則均可符合標準無異常。
2.隔離水道水質 108年第3季9月調查於高、低平潮期間懸浮固體、大腸桿菌群與總磷仍有不符參考之相關地面水之標準。此外，低平潮期間生化需氧量、氨氮仍有出現不符合標準。	(1) 持續監測。 (2) 本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,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) 隔離水道承受上游河川排水路匯入影響,除持續推動污水下水道接管率,以削減上游河川污染量外,水道應定期檢視其侵淤變化,注意避免淤積導致排污與排洪能力受到影響。	本季108年第4季11月調查於高、低平潮期間懸浮固體、大腸桿菌群與氨氮及總磷仍有不符參考之相關地面水之標準。此外，高平潮期間崙尾水道3出現重金屬銅與鎳均偏高且不符標準之情形，氨氮及總磷亦同時偏高，有單點突發污染之現象。
3.海域水質 無。	持續監測以掌握長期變動之趨勢。	108年第4季(10～12月)12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。

表 3.2-2　本季監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	原因分析	因應對策
1.河川及排水路水質 108年第4季11月調查於高、低平潮期間以懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷均有不符合標準；高、低平潮期間總酚亦有略超出標準。	鄰近彰濱工業區之河川排水路水體，長期受畜牧廢水與生活污水排放導致富營養化，造成碳氮磷類營養鹽偏高現象仍持續存在。	(1) 持續監測。 (2) 來自陸源之畜牧與生活有機污染所造成之生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮及總磷不符合標準。因應對策建議可採取以下水質保護措作為：(I)污染源勤查重罰；(II)強化畜牧業者對廢水處理設施操作能力及熟稔法令政策；(III)積極推動沼渣沼液農地肥分使用源頭減量措施；期能有效降低陸域水質之污染排放量。 (3) 彰濱工業區內之線西與鹿港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，以減輕環境水體負荷。

異常狀況	原因分析	因應對策
2.隔離水道水質 108年第4季11月調查於高、低平潮期間懸浮固體、大腸桿菌群與氨氮及總磷仍有不符參考之相關地面水之標準。此外，高平潮期間崙尾水道3出現重金屬銅與鎳均偏高且不符標準之情形，氨氮及總磷亦同時偏高，有單點突發污染之現象。	隔離水道主要承受上游河川排水路匯入影響，由來自畜牧廢水與生活污水中的碳氮磷類營養鹽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，以及由工業區放流水排放口附近調查分析可知，其隔離水道內水體之有機耗氧性污染來源，主要仍多來自於內陸區排之畜牧廢水與生活污水，導致大腸桿菌群與耗氧之碳氮磷類營養鹽濃度常偏高。 此外，崙尾水道往出海口方向可能出現單點突發污染之現象。	(1) 持續監測。 (2) 本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，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) 隔離水道承受上游河川排水路匯入影響，除持續推動污水下水道接管率，以削減上游河川污染量外，水道應定期檢視其侵淤變化，注意避免淤積導致排污與排洪能力受到影響。
3.海域水質 無。	無。	(1)仍將持續監測以瞭解鄰近工業區之海域水體水質變動情形。 (2)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，以避免增加近岸水體之負荷。

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、蝼蛄蝦調查參考文獻

1. 游祥平、陳天任, 1993。彰化濱海工業區開發工程蝼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蝼蛄蝦監測調查研究。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蝼蛄蝦監測調查研究。國立臺灣海洋大學。51pp.
4. 林鳳嬌， 1995。臺灣美食蝼蛄蝦(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蝼蛄蝦監測調查研究。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蝼蛄蝦監測調查研究。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蝼蛄蝦監測調查研究。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蝼蛄蝦監測調查研究。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蝼蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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螻蛄蝦監測調查研究。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. 黃將修，2014。彰化濱海工業區開發工程103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
72. 黃將修，2014。彰化濱海工業區開發工程103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
73. 黃將修，2014。彰化濱海工業區開發工程104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
74. Chittleborough, R. G.,1976. Breeding of Panulirus longipes cygnus George under natural and controlled conditions. Aust. J. Mar. Freshwater Res., 27: 499-516.
75. 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.
76. Dworschak,P. C.,1983. The biology of Upogebia pusilla (Petagna) (Decapoda, Thalassinidea) I. The burrows. Mar. Ecol., 4(1)：19-43.
77. Dworschak,P. C., 1987a. Feeding behaviour of Upogebia pussila and Callianassa tyrrhena (Crustacea, Decapoda, Thalassinidea) . Inv. Pesq., 51(1)：421-429.
78. Dworschak,P. C.,1987b. The biology of Upogebia pusilla (Petagna) (Decapoda,Thalassinidea) II. Environments and Zonation. Mar. Ecol., 8(4)：337-358.
79. Dworschak,P. C.,1988. The biology of Upogebia pusilla (Petagna) (Decapoda, Thalassinidea) III. Growth and Production. Mar. Ecol.,9(1)：51-77.
80. Hamano,1990.How to make casts of the burrows of benthic animals with polyester resin.Benthos Res.,39：15-19.

81. 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.
82. Macginitie, G. E.,1930. The natural history of the mud shrimp Upogebia pugettensis (Dana). Ann. Mag. Nat. Hist. 6(10)：36-44.
83. 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.
84. 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.
85. 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.
86. 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.
87. 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.
88. Tunberg, B.,1986. Studies on the population ecology of Upogebia deltaura(Leach)(Crustacea, Thalassinidea). Estuarine, Coasted and Shelf Sci.,22：753-765.

89. 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.
90. 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.
91. 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

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108年06月30日至
113年06月29日止

許可證內容詳見副頁

署長 張子敬

中華民國 108年07月17日

107.12.2000

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3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：臺南市安南區安明路三段500號5樓

檢驗室主管：高天韻

許　可　類　別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

1、事業放流水採樣（不含自動混樣採水設備）：事業放流水採樣方法（NIEA W109）
2、導電度：水中導電度測定方法-導電度計法（NIEA W203）
3、總溶解固體物：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法－103℃～105℃乾燥（NIEA W210）
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）
5、水溫：水溫檢測方法（NIEA W217）
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）
7、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）
8、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）
9、錳：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）
10、總鉻：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）
11、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）
12、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）
13、鐵：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）
14、鈷：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
15、鉛：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）

（續接水質水量檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁）

107.12.2000

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3頁

許　可　類　別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

16、鉬：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
17、銀：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
18、銅：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
19、鈷：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
20、鋅：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
21、錳：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
22、總鉻：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
23、鎳：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
24、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
25、鎵：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
26、六價鉻：水中六價鉻檢測方法－比色法（NIEA W320）
27、汞：水中汞檢測方法-冷蒸氣原子吸收光譜法（NIEA W330）
28、硒：水中硒檢測方法－自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法（NIEA W341）
29、氯鹽：水中氯鹽檢測方法-硝酸銀滴定法（NIEA W407）
30、氟鹽：水中氟鹽檢測方法-氟選擇性電極法（NIEA W413）
31、溶氧量：水中溶氧檢測方法－碘定量法（NIEA W422）
32、氫離子濃度指數（pH值）：水之氫離子濃度指數（pH值）測定方法－電極法（NIEA W424）
33、正磷酸鹽：水中磷檢測方法-分光光度計/維生素丙法（NIEA W427）
34、總磷：水中磷檢測方法-分光光度計/維生素丙法（NIEA W427）
35、硫酸鹽：水中硫酸鹽檢測方法-濁度法（NIEA W430）
36、砷：水中砷檢測方法－連續流動式氫化物原子吸收光譜法（NIEA W434）
37、氨氮：水中氨氮檢測方法-靛酚比色法（NIEA W448）
38、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）
39、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）
40、溶氧量：水中溶氧檢測方法－電極法（NIEA W455）
41、油脂：水中油脂檢測方法－液相萃取重量法（NIEA W506）
42、生化需氧量：水中生化需氧量檢測方法（NIEA W510）
43、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）

（續接水質水量檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見末頁）

107.12.2000

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3頁共3頁

許　可　類　別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

44、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）
45、酚類：水中總酚檢測方法-分光光度計法（NIEA W521）
46、陰離子界面活性劑：水中陰離子界面活性劑(甲烯藍活性物質)檢測方法-甲烯藍比色法（NIEA W525）
（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108年6月17日環署授檢字第1080003600號函辦理

107.12.2000

附錄I-1　(續4)「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

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：臺南市安南區安明路三段500號5樓

檢驗室主管：高天韻

許可類別：地下水檢測類

許可項目及方法：

1、總硬度：水中總硬度檢測方法-EDTA滴定法（NIEA W208）
2、總溶解固體物：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法－103℃～105℃乾燥（NIEA W210）
3、鉛：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
4、鉬：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
5、銅：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
6、鉻：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
7、鈷：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
8、鋅：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
9、錳：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
10、鎳：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
11、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
12、鐵：水中金屬及微量元素檢測方法－感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311）
13、汞：水中汞檢測方法-冷蒸氣原子吸收光譜法（NIEA W330）
14、氯鹽：水中氯鹽檢測方法-硝酸銀滴定法（NIEA W407）
15、氟鹽(以F-計)：水中氟鹽檢測方法-氟選擇性電極法（NIEA W413）
16、硫酸鹽：水中硫酸鹽檢測方法-濁度法（NIEA W430）
17、砷：水中砷檢測方法－連續流動式氫化物原子吸收光譜法（NIEA W434）
18、氨氮：水中氨氮檢測方法-靛酚比色法（NIEA W448）
19、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）
20、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）

（續接地下水檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁）

107.12.2000

附錄I-1　(續5)「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：地下水檢測類

許可項目及方法：

21、總酚：水中總酚檢測方法-分光光度計法（NIEA W521）
（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108年6月17日環署授檢字第1080003600號函辦理。

107.12.2000

附錄I-1　(續6)「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：臺南市安南區安明路三段500號5樓

檢驗室主管：高天韻

許　可　類　別：土壤檢測類

許可項目及方法：

1、鉛：土壤中重金屬檢測方法－王水消化法（NIEA S321）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
2、銅：土壤中重金屬檢測方法－王水消化法（NIEA S321）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
3、鉻：土壤中重金屬檢測方法－王水消化法（NIEA S321）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
4、鋅：土壤中重金屬檢測方法－王水消化法（NIEA S321）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
5、鎳：土壤中重金屬檢測方法－王水消化法（NIEA S321）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
6、鎘：土壤中重金屬檢測方法－王水消化法（NIEA S321）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
7、汞：土壤、底泥及廢棄物中總汞檢測方法—冷蒸氣原子吸收光譜法（NIEA M317）
8、砷：土壤及底泥中砷檢測方法－砷化氫原子吸收光譜法（NIEA S310）
（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108年6月17日環署授檢字第1080003600號函辦理。

107.12.2000

附錄I-1　(續7)「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：臺南市安南區安明路三段500號5樓

檢驗室主管：高天韻

許可類別：底泥檢測類

許可項目及方法：

1、鉛：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法（NIEA M353）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
2、銅：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法（NIEA M353）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
3、鉻：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法（NIEA M353）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
4、鋅：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法（NIEA M353）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
5、鎳：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法（NIEA M353）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
6、鎘：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法（NIEA M353）／火焰式原子吸收光譜法（NIEA M111）
7、汞：土壤、底泥及廢棄物中總汞檢測方法—冷蒸氣原子吸收光譜法（NIEA M317）
8、砷：土壤及底泥中砷檢測方法—砷化氫原子吸收光譜法（NIEA S310）
（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108年6月17日環署授檢字第1080003600號函辦理。

107.12.2000

附錄 II
採樣與分析方法

附錄二　採樣與分析方法

海岸地區的鳥類組成以水鳥為主，而在海岸環境中水鳥族群的分布通常是不均勻的，因此適用於此類環境的鳥類調查方式為棲所計數法(Counting roosts)、群集計數法(Counting flocks)和群集巢位計數法(Counting nests in flocks)(Sutherland 1996，許和姚 1999)，因此本調查將以棲所計數法為主，輔以群集計數法和群集巢位計數法在固定路線沿堤岸或小徑中來進行鳥類調查。調查日期和時間的選定配合潮水時間，選擇在每月之農曆初一或十五前後數天之最高潮前後兩個小時內進行，這段期間大部分的潮間帶覓食地會被潮水覆蓋淹沒，水鳥族群會大量聚集於數個棲所，較易進行調查計數。監測頻率為六個樣區每月調查一次至兩次，每個調查樣區停留約1~3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錄一-圖2到附錄二.圖7。伸港區（附錄一-圖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(附錄一-圖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（附錄一-圖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（附錄一-圖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（附錄一-圖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（附錄一-圖7）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。

生物歧異度及均勻度指數採用 Shannon-Weiner Index，其公式如下：

$$H' = -\sum_{i=1}^{s} Pi \ \log_{10} Pi$$

$$E = \frac{H'}{\log S}$$

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

參考文獻：

Sutherland, W. J. 1996. Ecoligical census techniques. Cambridge University Press.

許富雄、姚正得。1999。鳥類資源調查方法。野生動物資源調查方法手冊。行政院農委會特有生物研究保育中心。

附錄 III
本季監測調查詳細數據

附錄 III.1
空氣品質

SGS

台灣檢驗科技股份有限公司

台灣檢驗科技股份有限公司

新北市新北產業園區五工路136-1號

TEL：(02) 22993939 FAX：(02) 22981343

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

空氣品質與氣象監測報告

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測

監測日期：108年10月17日 至 108年10月20日

委託單位：	環興科技股份有限公司	委託人員：	李宛蓉
樣品編號：	PAA130501~03	報告編號：	PA/2019/A1305
監測單位：	台灣檢驗科技股份有限公司	報告日期：	108年10月28日
監測人員：	張營聖 洪盟凱	聯絡人員：	劉芷芸

備註：1.本報告共 4 頁，分離使用無效。
2.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
3.採樣行程代碼：FIAB191017A36。

聲明書

（一）茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人／申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，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處罰。

（二）吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造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：台灣檢驗科技股份有限公司

負責人：權彝成

檢驗室主管：

空氣檢測類
報告簽署人：
(FIA-02)

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. 除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。本報告未經本公司書面許可，不可部份複製。

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

空氣品質監測報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測

監測日期: 108 年 10 月 17 日 至 108 年 10 月 18 日　　監測時間: 09:00~09:00

委託單位: 環興科技股份有限公司　　監測地點: 漢寶國小

樣品編號: PAA130501　　監測人員: 洪盟凱 張營聖

項目 / 時間	SO_2 (ppb)	NO_2 (ppb)	NO (ppb)	NOx (ppb)	CO (ppm)	CH_4 (ppm)	NMHC (ppm)	THC (ppm)	O_3 (ppb)	最頻風向 (方位)	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	RH (%)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	TSP ($\mu g/m^3$)
09:00	2.0	10.4	4.0	14.4	0.35	-	-	-	38.3	SE	1.0	26.7	59	60	
10:00	3.1	12.0	4.2	16.3	0.34	-	-	-	42.8	ESE	0.9	27.9	56	82	
11:00	3.2	12.3	3.5	15.8	0.27	-	-	-	53.0	SE	1.1	28.0	56	103	
12:00	3.4	11.3	3.2	14.5	0.25	-	-	-	59.3	SSW	1.4	28.1	55	142	
13:00	2.7	8.2	2.1	10.4	0.17	-	-	-	59.3	W	1.3	28.0	54	100	
14:00	2.7	9.7	2.4	12.1	0.18	-	-	-	59.1	S	1.3	27.9	52	88	
15:00	2.5	10.0	2.0	12.1	0.18	-	-	-	56.8	W	1.5	27.2	58	73	
16:00	2.2	10.7	2.1	12.8	0.19	-	-	-	53.4	WSW	1.2	26.3	61	69	
17:00	2.8	16.3	2.2	18.5	0.29	-	-	-	44.6	SE	1.0	25.6	58	58	
18:00	4.3	18.3	2.3	20.6	0.43	-	-	-	38.2	SSE	1.0	25.0	55	47	
19:00	4.4	17.3	1.4	18.7	0.41	-	-	-	36.1	E	0.9	24.4	57	45	
20:00	4.5	15.4	1.3	16.8	0.44	-	-	-	37.4	SSE	1.2	23.9	59	39	
21:00	2.9	9.8	1.1	10.9	0.42	-	-	-	42.5	SSE	1.3	23.4	62	42	109
22:00	2.3	10.1	1.3	11.4	0.37	-	-	-	41.0	SE	1.5	23.0	65	33	
23:00	2.1	6.8	1.1	8.0	0.23	-	-	-	45.4	SE	1.5	22.8	62	26	
00:00	2.0	5.3	1.1	6.4	0.18	-	-	-	47.4	SE	1.5	22.6	62	23	
01:00	1.7	4.5	0.9	5.4	0.22	-	-	-	48.7	SE	1.3	22.5	63	30	
02:00	2.0	5.1	1.2	6.4	0.22	-	-	-	47.6	ESE	1.4	22.4	64	27	
03:00	2.0	4.4	1.0	5.5	0.23	-	-	-	49.5	SE	1.6	22.5	60	33	
04:00	3.9	9.8	1.1	10.9	0.50	-	-	-	43.9	SE	1.4	22.4	60	24	
05:00	2.2	6.0	1.4	7.4	0.21	-	-	-	47.5	ESE	1.4	22.2	61	39	
06:00	2.5	9.6	2.7	12.3	0.32	-	-	-	44.6	SE	1.3	22.7	55	38	
07:00	2.0	12.3	4.7	17.0	0.24	-	-	-	41.8	ESE	1.0	24.0	50	38	
08:00	2.0	9.1	3.1	12.2	0.27	-	-	-	46.0	SE	1.2	26.0	48	43	
最小小時平均值	1.7	4.4	0.9	5.4	0.17	-	-	-	36.1	-	0.9	22.2	48	23	
最大小時平均值	4.5	18.3	4.7	20.6	0.50	-	-	-	59.3	-	1.6	28.1	65	142	
最大8小時平均值	3.3	13.5	2.9	15.3	0.34	-	-	-	53.5	-	1.5	27.5	62	90	
日平均值	2.7	10.2	2.2	12.4	0.28	-	-	-	46.8	SE	1.3	24.8	58	54	

備註：HORIBA-APNA *NO_X (NIEA A417) LDL <1.16 ppb , *NO_2 (NIEA A417) LDL < 0.43 ppb , *NO (NIEA A417) LDL < 0.71 ppb

HORIBA-APSA *SO_2 (NIEA A416) LDL < 0.71 ppb , HORIBA-APMA *CO (NIEA A421) LDL < 0.08 ppm , *TSP (NIEA A102)

HORIBA-APHA *THC (NIEA A740) LDL < 0.08 ppm , *CH_4 (NIEA A740)LDL < 0.04 ppm ,* NMHC (NIEA A740)LDL < 0.04 ppm

HORIBA-APOA *O_3 (NIEA A420)LDL < 1.44 ppb , MetOne BAM1020 *PM_{10} (NIEA A206)LDL < 1.0 $\mu g/m^3$

檢測項目RH (%) 為相對溼度 (%)，檢測項目有標示" * " 者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告方法分析

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

空氣品質監測報告

計畫名稱:108年~109年彰濱工業區環境監測

監測日期:108年10月18日 至108年10月19日　　監測時間: 12:00~12:00

委託單位:環興科技股份有限公司　　監測地點: 彰濱工業區服務中心

樣品編號:PAA130502　　監測人員: 洪盟凱 張營聖

項目 / 時間	SO_2 (ppb)	NO_2 (ppb)	NO (ppb)	NOx (ppb)	CO (ppm)	CH_4 (ppm)	NMHC (ppm)	THC (ppm)	O_3 (ppb)	最頻風向 (方位)	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	RH (%)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	TSP ($\mu g/m^3$)
12:00	2.0	6.1	1.5	7.6	0.23	-	-	-	73.0	NE	2.2	27.3	61	69	
13:00	1.6	5.6	1.4	7.0	0.21	-	-	-	71.5	NNE	2.5	26.9	64	65	
14:00	1.6	4.7	1.3	6.0	0.21	-	-	-	73.3	NE	2.6	26.4	65	70	
15:00	1.5	5.1	1.1	6.2	0.21	-	-	-	73.7	N	3.0	25.8	67	96	
16:00	1.6	5.0	1.0	6.0	0.23	-	-	-	74.4	NE	2.9	25.1	68	58	
17:00	1.8	7.2	1.0	8.2	0.27	-	-	-	75.3	ENE	2.4	24.3	71	66	
18:00	2.3	12.0	1.0	13.0	0.31	-	-	-	70.9	ENE	2.0	23.8	72	63	
19:00	2.6	13.7	0.9	14.6	0.33	-	-	-	65.9	E	2.4	23.4	70	62	
20:00	5.2	18.0	1.0	19.0	0.59	-	-	-	57.1	N	2.1	22.9	68	48	
21:00	5.8	19.0	1.0	20.0	0.69	-	-	-	51.9	ENE	2.9	22.9	65	48	
22:00	6.5	21.5	1.0	22.5	0.54	-	-	-	46.6	ENE	2.1	22.6	66	41	
23:00	6.2	18.7	1.0	19.7	0.70	-	-	-	47.3	ENE	2.3	22.8	67	38	75
00:00	4.2	12.0	0.9	12.9	0.50	-	-	-	52.1	ENE	2.5	22.9	70	34	
01:00	3.1	8.1	1.0	9.1	0.25	-	-	-	52.1	ENE	1.9	22.5	72	34	
02:00	3.1	8.3	1.0	9.4	0.24	-	-	-	48.7	NE	2.4	22.4	74	34	
03:00	3.0	8.8	1.0	9.8	0.41	-	-	-	47.1	NE	2.6	22.6	78	32	
04:00	3.7	10.6	1.0	11.6	0.54	-	-	-	45.1	ENE	3.1	22.8	77	34	
05:00	3.4	9.0	1.0	10.0	0.46	-	-	-	48.0	ENE	2.7	22.8	76	33	
06:00	3.5	8.5	1.0	9.5	0.38	-	-	-	48.9	ENE	2.8	22.7	75	36	
07:00	2.8	9.0	1.2	10.2	0.38	-	-	-	47.8	ENE	3.1	23.0	74	34	
08:00	2.6	8.4	1.7	10.2	0.33	-	-	-	48.2	ENE	2.8	24.0	71	42	
09:00	2.1	6.8	1.7	8.5	0.26	-	-	-	58.4	ENE	2.6	26.8	65	39	
10:00	4.0	9.0	2.1	11.1	0.37	-	-	-	58.5	E	2.2	26.8	64	54	
11:00	3.3	7.3	1.5	8.8	0.28	-	-	-	59.4	N	2.0	26.7	64	48	
最小小時平均值	1.5	4.7	0.9	6.0	0.21	-	-	-	45.1	-	1.9	22.4	61	32	
最大小時平均值	6.5	21.5	2.1	22.5	0.70	-	-	-	75.3	-	3.1	27.3	78	96	
最大8小時平均值	4.6	15.4	1.4	16.4	0.49	-	-	-	72.2	-	2.8	25.4	75	69	
日平均值	3.2	10.1	1.2	11.3	0.37	-	-	-	58.1	ENE	2.5	24.2	69	49	

備註：HORIBA-APNA *NO_X (NIEA A417) LDL <1.16 ppb , *NO_2 (NIEA A417) LDL < 0.43 ppb , *NO (NIEA A417) LDL < 0.73 ppb

HORIBA-APSA *SO_2 (NIEA A416) LDL < 0.71 ppb , HORIBA-APMA *CO (NIEA A421) LDL < 0.08 ppm , *TSP (NIEA A102)

HORIBA-APHA *THC (NIEA A740) LDL < 0.08 ppm , *CH_4 (NIEA A740)LDL < 0.04 ppm ,* NMHC (NIEA A740) LDL < 0.04 ppm

HORIBA-APOA *O_3 (NIEA A420)LDL < 1.44 ppb , MetOne BAM1020 *PM_{10} (NIEA A206)LDL < 1.0 $\mu g/m^3$

檢測項目RH (%) 為相對溼度 (%)，檢測項目有標示" * " 者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告方法分析。

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

3/4

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

空氣品質監測報告

計畫名稱:108年~109年彰濱工業區環境監測

監測日期:108 年 10 月 19 日 至 108 年 10 月 20 日　　監測時間: 15:00~15:00

委託單位:環興科技股份有限公司　　監測地點: 水產試驗所

樣品編號:PAA130503　　監測人員: 張營聖 洪盟凱

項目 / 時間	SO_2 (ppb)	NO_2 (ppb)	NO (ppb)	NOx (ppb)	CO (ppm)	CH_4 (ppm)	NMHC (ppm)	THC (ppm)	O_3 (ppb)	最頻風向 (方位)	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	RH (%)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	TSP ($\mu g/m^3$)
15:00	2.0	3.4	1.1	4.5	0.17	-	-	-	53.2	E	9.3	25.1	72	59	
16:00	2.6	6.6	1.2	7.8	0.22	-	-	-	49.1	E	7.6	24.7	71	44	
17:00	3.9	9.8	1.0	10.9	0.35	-	-	-	43.9	ENE	6.8	24.2	72	38	
18:00	3.7	8.8	1.0	9.8	0.35	-	-	-	43.4	ENE	6.2	23.9	73	35	
19:00	2.7	7.9	0.9	8.8	0.33	-	-	-	43.0	ENE	6.4	23.6	73	38	
20:00	2.4	6.7	0.8	7.6	0.32	-	-	-	45.4	ENE	5.7	23.3	73	31	
21:00	1.9	4.8	0.9	5.7	0.19	-	-	-	47.1	ENE	4.9	22.9	73	31	
22:00	1.8	5.1	0.8	6.0	0.19	-	-	-	45.7	ENE	4.8	22.6	74	31	
23:00	2.0	5.4	0.9	6.3	0.19	-	-	-	45.7	ENE	4.7	22.5	73	26	
00:00	1.8	5.1	0.9	6.1	0.23	-	-	-	47.1	ENE	4.6	22.4	72	33	
01:00	2.2	5.9	0.9	6.8	0.21	-	-	-	45.5	ENE	4.1	22.0	74	34	
02:00	1.9	4.9	0.9	5.8	0.22	-	-	-	48.2	ENE	5.1	22.2	71	30	
03:00	1.8	3.9	0.9	4.8	0.22	-	-	-	51.2	ENE	4.9	22.1	68	26	61
04:00	2.0	4.3	0.8	5.0	0.20	-	-	-	50.5	ENE	4.6	21.8	69	33	
05:00	1.9	4.0	0.9	4.9	0.20	-	-	-	51.1	ENE	5.1	21.5	70	29	
06:00	1.9	4.3	1.0	5.3	0.18	-	-	-	52.7	ENE	5.4	21.7	69	36	
07:00	1.9	4.8	1.3	6.1	0.19	-	-	-	53.6	ENE	5.4	22.5	66	40	
08:00	1.9	4.5	1.4	5.9	0.18	-	-	-	54.7	ENE	5.1	23.8	61	42	
09:00	2.6	5.6	1.8	7.4	0.25	-	-	-	55.6	NE	5.0	25.1	56	62	
10:00	4.5	8.3	2.4	10.8	0.28	-	-	-	57.6	NE	6.5	25.7	54	71	
11:00	5.2	8.8	2.5	11.3	0.26	-	-	-	60.2	ENE	6.7	26.0	54	72	
12:00	3.6	5.5	1.6	7.1	0.22	-	-	-	63.8	ENE	7.4	26.0	57	62	
13:00	3.0	4.5	1.5	6.0	0.20	-	-	-	63.6	ENE	7.7	25.7	58	62	
14:00	2.9	4.1	1.3	5.4	0.21	-	-	-	63.4	ENE	7.9	25.5	61	55	
最小小時平均值	1.8	3.4	0.8	4.5	0.17	-	-	-	43.0	-	4.1	21.5	54	26	
最大小時平均值	5.2	9.8	2.5	11.3	0.35	-	-	-	63.8	-	9.3	26.0	74	72	
最大8小時平均值	3.2	6.9	1.7	7.9	0.26	-	-	-	59.0	-	6.5	25.0	73	58	
日平均值	2.6	5.7	1.2	6.9	0.23	-	-	-	51.5	ENE	5.9	23.6	67	43	

備註：HORIBA-APNA *NO_X (NIEA A417) LDL <1.16 ppb , *NO_2 (NIEA A417) LDL < 0.43 ppb , *NO (NIEA A417) LDL < 0.73 ppb

HORIBA-APSA *SO_2 (NIEA A416) LDL < 0.71 ppb , HORIBA-APMA *CO (NIEA A421) LDL < 0.08 ppm , *TSP (NIEA A102)

HORIBA-APHA *THC (NIEA A740) LDL < 0.08 ppm , *CH_4 (NIEA A740)LDL < 0.04 ppm ,* NMHC (NIEA A740) LDL < 0.04 ppm

HORIBA-APOA *O_3 (NIEA A420)LDL < 1.44 ppb , MetOne BAM1020 *PM_{10} (NIEA A206)LDL < 1.0 $\mu g/m^3$

檢測項目RH (%) 為相對溼度 (%)，檢測項目有標示" * " 者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告方法分析。

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
簽 署 人：楊 雅 成
檢驗室主管：郭 淑 清

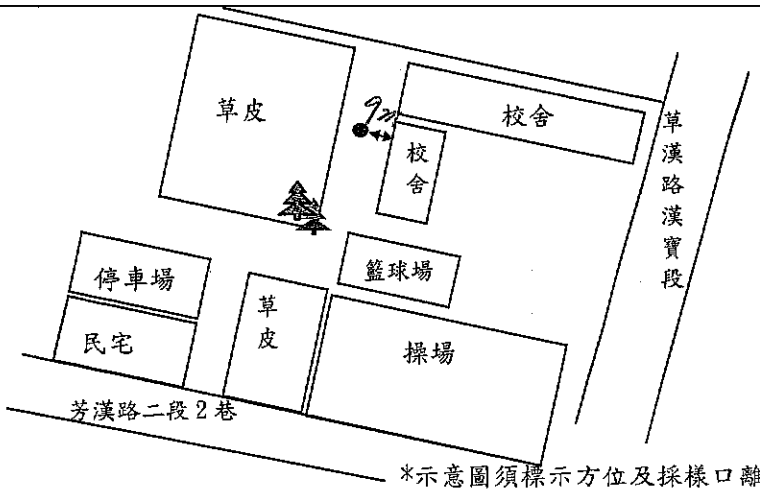
4/10

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質監測現場紀錄表

計畫名稱：108 年~109 年彰濱工業區環境監測		
監測地點：漢寶國小	☑監測車編號：10 號車	監測人員：[illegible]
監測日期：2019、10、17-18	☐簡易氣象站編號：X	天候：☑晴 ☐陰 ☐雨
監測項目：☑TSP ☐PM_{10} 手動 ☑PM_{10} 自動 ☐$PM_{2.5}$ ☑SO_2 ☑NO_X ☑CO ☑O_3 ☐THC ☐其它		
採樣位置：☐依空氣品質監測站選站程序與採樣口之設置原則規劃 ☑依計畫委託單位指定		

監測位置示意圖



測點：●　　*示意圖須標示方位及採樣口離最近障礙物之水平距離(m)

背景說明

a. 主要污染源	b. 地貌描述
鄰接人員活動及來往車輛	東向：校舍 西向：草皮 南向：校區內道路 北向：校區內道路

現場品保品管紀錄

車輛系統檢查	零氣體產生器
1.檢查車體是否平衡?(千斤頂是否正常) 2.冷氣運轉、車輛行駛狀況是否正常? 3.電纜捲軸動作是否正常?電纜是否排列整齊?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.零氣體產生器輸出壓力是否正常? 3.燃燒溫度設定值為 480 ℃是否正常?
整體系統檢查	**氣體稀釋校正器**
1.電源是否正常?(輸入電壓 220V、輸出電壓 110V) 2.電路是否正常?(插頭有無鬆動、線路有無破損) 3.管路是否連接正常、測漏結果是否正常? 4.訊號線是否正常?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.檢查鋼瓶氣體、錶頭、接頭是否正常無漏氣現象?
氣象監測儀檢查	**分析儀檢查**
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確? 2.連接信號處理器之導線是否妥善? 3.風向計方位指示器是否正對南方?	1.溫度、壓力是否正常? 2.管路是否連接正常、是否無漏氣? 3.訊號傳輸是否正常?
所有檢查是否良好? 監測前☑是☐否	監測後☑是☐否

審核人員：[illegible] 10/18

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

高量空氣採樣器(TSP)使用與校正記錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測　　監測人員：張晴嵐

監測地點：漢寶國小　　監測日期：2019.10.17-18

小孔流量計基本資料					
小孔流量計編號	ESPC-CAL-T02	校正日期		2019.01.19	
斜率	10.4819	截距	-0.1511	迴歸係數	0.9999
高量空氣採樣器(TSP)基本資料					
儀器編號	ESPC-TSP-T05	多點校正日期		2019.09.30	
校正時溫度(℃)	26.2	校正時壓力(mmHg)		732.0	
斜率	0.9933	截距	14.96	迴歸係數	0.9998

單點查核結果					
		採樣前		採樣後	
小孔校正器測漏是否正常		☑是 ☐否		☑是 ☐否	
校正時間	時分	10/17 07:55		10/18 09:12	
大氣壓力	mmHg	763.8		763.7	
氣溫	℃	24.0		27.2	
TSP浮子流量計讀值	L/min	1400		1400	
水柱壓差計讀值(△H)	☑mm H2O ☐in H2O	左	右	左	右
		+103	-102	+102	-100
		205		202	
小孔實際流率(Q)	L/min	1374.6		1372.1	
小孔換算流率(Ycal)	L/min	1380.3		1377.8	
誤差百分比	%	1.4	<7%	1.6	<7%

現場採樣紀錄			
樣品編號：PAA130501		樣品濾紙編號：7110018	
空白樣品編號：PAA130601		空白樣品濾紙編號：7110017	
		採樣開始	採樣結束
大氣壓力	mmHg	763.8	763.7
氣溫	℃	24.2	27.0
風速/風向	m/s	0.6 / 東北	1.6 / 東北
樣品測漏是否正常		☑是 ☐否	☑是 ☐否
流量抄寫時間	時分	10/17 08:08	10/18 08:57
額外暖機時間	min	5	0
採樣器流率	L/min	1400	1350
採樣時間	時分	10/17 09:00	10/18 09:00
總採樣時間(不含額外暖機)	min	1440	
平均流量	L/min	1375.0	
總進氣時間	min	1445	
總進氣體積	m^3	1986.9	

審核人員：張晴嵐 10/18

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣中粒狀污染物(TSP、PM_{10} 自動法)使用與校正記錄表

計畫名稱： 108 年~109 年彰濱工業區環境監測　　監測地點：漢寶國小

監測日期：2019.10.17-18　　監測人員：張曉嵐

小孔流量計編號：ESPC-CAL-T *

標準流量計編號：ESPC-BIOS-T40

監測項目			TSP	監測項目		PM10 自動法
濾紙編號				量測範圍		1.0 mg/m³
儀器編號			ESPC-HV-T	儀器編號		ESPC-BETA-T10
樣品編號				樣品編號		PAA130501
監測前—單點查核	校正時間	時分		監測前檢查	大氣壓力 mmHg	763.8
	大氣壓力	mmHg			氣溫 ℃	24.0
	氣溫	℃			儀器自我測試是否正常	☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否		儀器測漏是否正常	☑是 ☐否
	浮子流量計讀值	L/min			儀器流量計讀值(L/min)	16.7
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左： 右： 壓差：		標準流量計讀值(L/min)	16.752 16.768 16.747
	實際流量	L/min			實際流量 (L/min)<標準流量平均>	16.756
	偏差百分比(%)		±7 %		偏差百分比(%)	0.3 ±4%
監測資料	高量採樣器測漏是否正常		☐是 ☐否		貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)	97296
	時間 開始	時分		時間設定	每次空白檢測時距(min)	4 min
	時間 結束	時分			每次樣品採樣時距(min)	50 min
	時間 共計T	min			每次樣品分析時距(min)	4 min
	流量 初流量 Qs	L/min			開始 時分	10/17 09:00
	流量 末流量 Qe	L/min			結束 時分	10/18 09:00
	流量 平均流量	L/min			大氣壓力 mmHg	763.7
	總採樣體積 V	m^3			氣溫 ℃	24.2
監測後—單點查核	校正時間	時分		監測後檢查	濾紙帶安裝是否正常	☑是 ☐否
	大氣壓力	mmHg			濾紙濾點是否完整	☑是 ☐否
	氣溫	℃			儀器測漏是否正常	☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否		儀器流量計讀值(L/min)	16.7
	浮子流量計讀值	L/min			標準流量計讀值(L/min)	16.737 16.751 16.758
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左： 右： 壓差：		實際流量 (L/min)<標準流量平均>	16.749
	實際流量	L/min			偏差百分比(%)	0.3 ±4%
	偏差百分比(%)		±7 %		貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)	97420
					是否出現警告訊息 (若有請填寫)	☑否 ☐是：( )

採樣氣體體積 $V(m^3) = \frac{Qs + Qe}{2} \times T \div 1000$

偏差百分比(%)=(儀器顯示流量－實際流量)÷實際流量×100

審核人員：張慧玉 10/18

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質現場儀器使用與校正紀錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測

監測地點：漢寶國小	監測日期：2019, 10、17-18	監測人員：張晴雯

儀器編號：	ESPC-SO_2-T/O	ESPC-NO_X-T/O	ESPC-CO-T/O	ESPC-O_3-T/O	ESPC-THC-T ※	ESPC-MULTI-T/O

動態氣體稀釋器輸出流量：5.0 (L/min)

標 氣鋼瓶編號：CM000012 保存期限：2020.1.17 前壓力：500 psi 後壓力：500 psi

甲 烷鋼瓶編號： 保存期限： 前壓力： psi 後壓力： psi

氫 氣鋼瓶編號： 保存期限： 前壓力： psi 後壓力： psi

~~零空氣鋼瓶編號~~： 保存期限： 前壓力： psi 後壓力： psi

※標準氣體鋼瓶成份為SO_2、NO、CO、CH_4

監測前確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：0.0 ppb	NO：0.0 ppb	CO：0.0 ppm	O_3：0.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：0.11 ppb	NO：0.65 ppb	CO：0.01 ppm	O_3：3.16 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：160.0 ppb	NO：173.9 ppb	CO：39.2 ppm	O_3：160.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：160.13 ppb	NO：178.87 ppb	CO：39.62 ppm	O_3：166.39 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：0.13 ppb	NO：4.97 ppb	CO：0.42 ppm	O_3：6.39 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

4. 中濃度檢查：(CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	CH_4： ppm	THC： ppm				
儀器顯示值	CH_4： ppm	THC： ppm				
偏移值	CH_4： ppm	THC： ppm				

(備註：偏移值=儀器顯示值-標準濃度值)

5. 儀器校正全幅修正值：HORIBA AP Series(0.5-2.0)

儀器顯示值	SO_2：1.0	NO：1.0	CO：1.0	O_3：1.0	CH_4： ※

監測後確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：0.0 ppb	NO：0.0 ppb	CO：0.0 ppm	O_3：0.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：0.63 ppb	NO：0.58 ppb	CO：0.01 ppm	O_3：3.40 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：160.0 ppb	NO：173.9 ppb	CO：39.2 ppm	O_3：160.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：161.39 ppb	NO：177.71 ppb	CO：39.28 ppm	O_3：164.01 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：1.39 ppb	NO：3.81 ppb	CO：0.08 ppm	O_3：4.01 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

4. 中濃度檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：40.0 ppb	NO：43.5 ppb	CO：9.8 ppm	O_3：40.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：39.59 ppb	NO：44.81 ppb	CO：9.81 ppm	O_3：42.91 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：-0.41 ppb	NO：1.31 ppb	CO：0.01 ppm	O_3：2.91 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

(備註：偏移值=儀器顯示值-標準濃度值)

審核人員：張晴雯 10/18

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

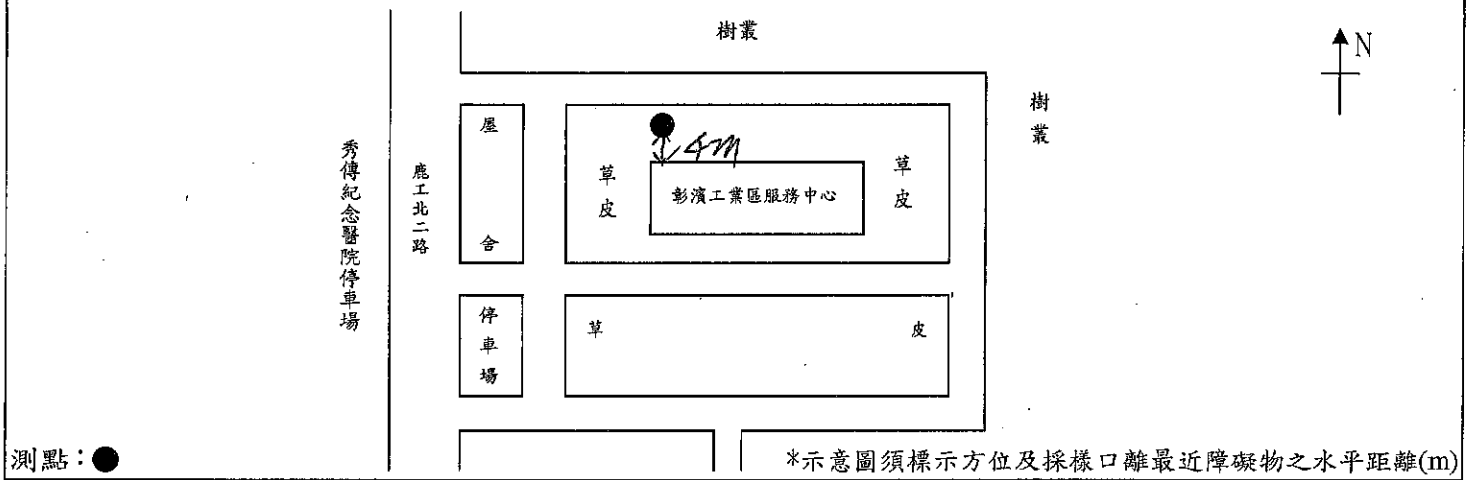
空氣品質監測現場紀錄表

計畫名稱：108 年~109 年彰濱工業區環境監測		
監測地點：彰濱工業區服務中心	☑監測車編號：10 號車	監測人員：洪勝雄
監測日期：2019、10、18-19	☐簡易氣象站編號：＊	天候：☑晴 ☐陰 ☐雨

監測項目：☑TSP ☐PM_{10} 手動 ☑PM_{10} 自動 ☐$PM_{2.5}$ ☑SO_2 ☑NO_X ☑CO ☑O_3 ☐THC ☐其它＿＿＿＿

採樣位置：☐依空氣品質監測站選站程序與採樣口之設置原則規劃 ☑依計畫委託單位指定

監測位置示意圖



＊示意圖須標示方位及採樣口離最近障礙物之水平距離(m)

背景說明

a. 主要污染源	b. 地貌描述
服務中心人員活動及來往車輛	東向： 草皮 西向： 草皮 南向： 彰濱工業區服務中心 北向： 樹叢

現場品保品管紀錄

車輛系統檢查	零氣體產生器
1.檢查車體是否平衡?(千斤頂是否正常) 2.冷氣運轉、車輛行駛狀況是否正常? 3.電纜捲軸動作是否正常?電纜是否排列整齊?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.零氣體產生器輸出壓力是否正常? 3.燃燒溫度設定值為 480 ℃是否正常?
整體系統檢查	**氣體稀釋校正器**
1.電源是否正常?(輸入電壓 220V、輸出電壓 110V) 2.電路是否正常?(插頭有無鬆動、線路有無破損) 3.管路是否連接正常、測漏結果是否正常? 4.訊號線是否正常?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.檢查鋼瓶氣體、錶頭、接頭是否正常無漏氣現象?
氣象監測儀檢查	**分析儀檢查**
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確? 2.連接信號處理器之導線是否妥善? 3.風向計方位指示器是否正對南方?	1.溫度、壓力是否正常? 2.管路是否連接正常、是否無漏氣? 3.訊號傳輸是否正常？
所有檢查是否良好? 監測前☑是☐否	監測後☑是☐否

審核人員：[illegible] 10/19

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

高量空氣採樣器(TSP)使用與校正記錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測　　監測人員：張時嵐

監測地點：彰濱工業區服務中心　　監測日期：2019.10.18-19

小孔流量計基本資料					
小孔流量計編號	ESPC-CAL-T02	校正日期		2019.01.19	
斜率	10.4819	截距	-0.1511	迴歸係數	0.9999
高量空氣採樣器(TSP)基本資料					
儀器編號	ESPC-TSP-T05	多點校正日期		2019.09.30	
校正時溫度(℃)	26.2	校正時壓力(mmHg)		732.0	
斜率	0.9933	截距	14.96	迴歸係數	0.9998

單點查核結果					
		採樣前		採樣後	
小孔校正器測漏是否正常		☑是 ☐否		☑是 ☐否	
校正時間	時分	10/18 10:43		10/19 12:15	簽章
大氣壓力	mmHg	763.5		763.1	
氣溫	℃	27.3		27.8	
TSP浮子流量計讀值	L/min	1400		1400	
水柱壓差計讀值(△H)	☑mm H2O ☐in H2O	左	右	左	右
		+103	-101	+101	-102
		204		203	
小孔實際流率(Q)	L/min	1379.2		1377.4	
小孔換算流率(Ycal)	L/min	1384.9		1383.1	
誤差百分比	%	1.1	<7%	1.2	<7%

現場採樣紀錄			
樣品編號： PAA130507		樣品濾紙編號： 7110019	
空白樣品編號： X		空白樣品濾紙編號： X	
		採樣開始	採樣結束
大氣壓力	mmHg	763.4	763.2
氣溫	℃	27.0	27.6
風速/風向	m/s	2.1 / 東北	2.0 / 東北
樣品測漏是否正常		☑是 ☐否	☑是 ☐否
流量抄寫時間	時分	10/19 10:50	10/19 12:10
額外暖機時間	min	5	5
採樣器流率	L/min	1400	1400
採樣時間	時分	10/18 17:00	10/19 17:00
總採樣時間(不含額外暖機)	min	1440	
平均流量	L/min	1400	
總進氣時間	min	1450	
總進氣體積	m^3	2020	

審核人員：張瑋聖 10/17

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣中粒狀污染物(TSP、PM_{10} 自動法)使用與校正記錄表

計畫名稱： 108 年~109 年彰濱工業區環境監測　　監測地點：彰濱工業區服務中心

監測日期：2019.10.18-19　　監測人員：洪曉芸

小孔流量計編號：ESPC-CAL-T ＊

標準流量計編號：ESPC-BIOS-T40

監測項目			TSP	監測項目		PM10 自動法
濾紙編號				量測範圍		1.0 mg/m³
儀器編號			ESPC-HV-T	儀器編號		ESPC-BETA-T10
樣品編號				樣品編號		PAA130502
監測前—單點查核	校正時間	時分		監測前檢查	大氣壓力	mmHg	763.5
	大氣壓力	mmHg			氣溫	℃	27.3
	氣溫	℃			儀器自我測試是否正常		☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否		儀器測漏是否正常		☑是 ☐否
	浮子流量計讀值	L/min			儀器流量計讀值(L/min)		1617
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左：　右： 壓差：		標準流量計讀值(L/min)		16.745 / 16.736 / 16.763
	實際流量	L/min			實際流量 (L/min)<標準流量平均>		16.748
	偏差百分比(%)		±7 %		偏差百分比(%)		-0.3 ±4%
監測資料	高量採樣器測漏是否正常		☐是 ☐否		貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)		966638
	時間 開始	時分		時間設定	每次空白檢測時距(min)		4 min
	時間 結束	時分			每次樣品採樣時距(min)		50 min
	時間 共計T	min			每次樣品分析時距(min)		4 min
	流量 初流量 Qs	L/min			開始	時分	10/18 12:00
	流量 末流量 Qe	L/min			結束	時分	10/19 12:00
	流量 平均流量	L/min		監測後檢查	大氣壓力	mmHg	762.1
	總採樣體積 V	m^3			氣溫	℃	27.8
監測後—單點查核	校正時間	時分			濾紙帶安裝是否正常		☑是 ☐否
	大氣壓力	mmHg			濾紙濾點是否完整		☑是 ☐否
	氣溫	℃			儀器測漏是否正常		☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否		儀器流量計讀值(L/min)		16.7
	浮子流量計讀值	L/min			標準流量計讀值(L/min)		16.739 / 16.756 / 16.729
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左：　右： 壓差：		實際流量 (L/min)<標準流量平均>		16.741
	實際流量	L/min			偏差百分比(%)		-0.2 ±4%
	偏差百分比(%)		±7 %		貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)		988181
採樣氣體體積 $V(m^3) = \frac{Qs + Qe}{2} \times T \div 1000$				是否出現警告訊息(若有請填寫)			☑否 ☐是：(　)
偏差百分比(%)=(儀器顯示流量－實際流量)÷實際流量×100							

審核人員：張慧玉 10/19

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質現場儀器使用與校正紀錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測

監測地點：彰濱工業區服務中心　監測日期：2019、10、18-19　監測人員：洪明義

儀器編號：ESPC-SO_2-T/0　ESPC-NO_X-T/0　ESPC-CO-T/0　ESPC-O_3-T/0　ESPC-THC-T ※　ESPC-MULTI-T/0

動態氣體稀釋器輸出流量：5、0 (L/min)

標 氣鋼瓶編號：CM00017 保存期限：2020、1、17 前壓力：500 psi 後壓力：500 psi

甲 烷鋼瓶編號：＿＿＿＿ 保存期限：＿＿＿＿ 前壓力：＿＿＿＿ psi 後壓力：＿＿＿＿ psi

氫 氣鋼瓶編號：＿＿＿＿ 保存期限：＿＿＿＿ 前壓力：＿＿＿＿ psi 後壓力：＿＿＿＿ psi

~~零空氣鋼瓶編號~~：＿＿＿＿ 保存期限：＿＿＿＿ 前壓力：＿＿＿＿ psi 後壓力：＿＿＿＿ psi

※標準氣體鋼瓶成份為SO_2、NO、CO、CH_4

監測前確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：0、0 ppb	NO：0、0 ppb	CO：0、0 ppm	O_3：0、0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：0.66 ppb	NO：0、87 ppb	CO：0、01 ppm	O_3：2、96 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：160、0 ppb	NO：173、9 ppb	CO：39、2 ppm	O_3：160、0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：159、56 ppb	NO：177、04 ppb	CO：39、23 ppm	O_3：166、46 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：-0、44 ppb	NO：3、14 ppb	CO：0、03 ppm	O_3：6、46 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

4. 中濃度檢查：(CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	CH_4： ppm	THC： ppm				
儀器顯示值	CH_4： ppm	THC： ppm				
偏移值	CH_4： ppm	THC： ppm				

（備註：偏移值＝儀器顯示值-標準濃度值）

5. 儀器校正全幅修正值：HORIBA AP Series(0.5-2.0)

儀器顯示值	SO_2：1、0	NO：1、0	CO：1、0	O_3：1、0	CH_4： ※

監測後確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：0、0 ppb	NO：0、0 ppb	CO：0、0 ppm	O_3：0、0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：0、44 ppb	NO：0、56 ppb	CO：0、02 ppm	O_3：3、76 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：160、0 ppb	NO：173、9 ppb	CO：39、2 ppm	O_3：160、0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：157、43 ppb	NO：177、71 ppb	CO：39、71 ppm	O_3：165、98 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：-2、57 ppb	NO：3、81 ppb	CO：0、01 ppm	O_3：5、98 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

4. 中濃度檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：40、0 ppb	NO：43、5 ppb	CO：9、8 ppm	O_3：40、0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：39、41 ppb	NO：44、28 ppb	CO：9、85 ppm	O_3：42、14 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：-0、59 ppb	NO：0、78 ppb	CO：0、05 ppm	O_3：2、14 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

（備註：偏移值＝儀器顯示值-標準濃度值）

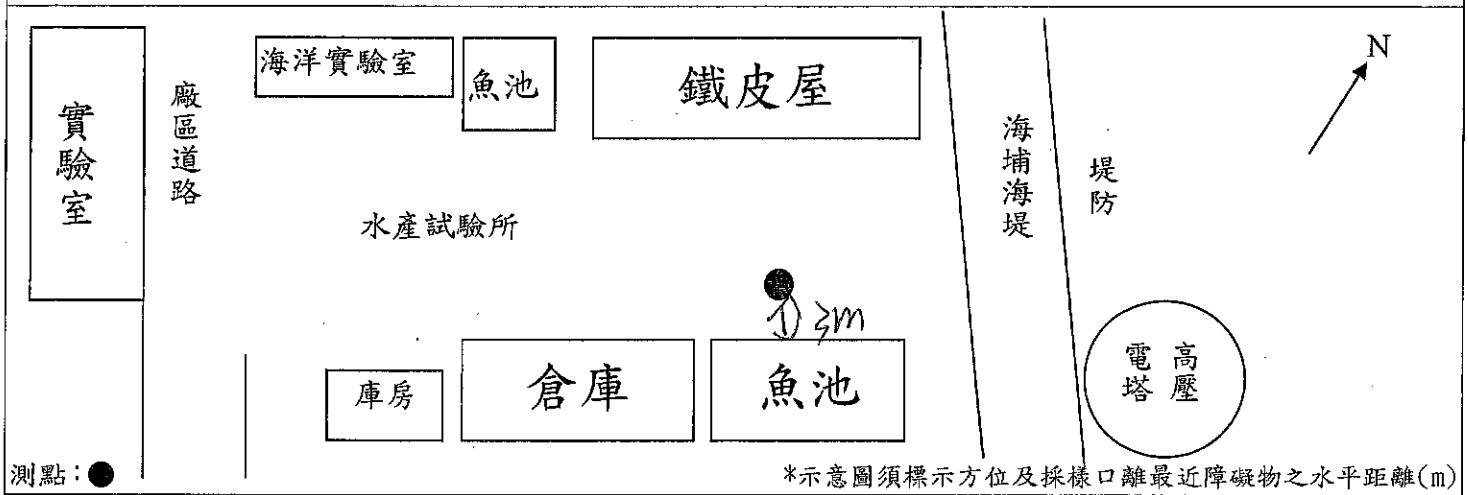
審核人員：陳瑩聖 10/19

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質監測現場紀錄表

計畫名稱： 108 年~109 年彰濱工業區環境監測		
監測地點：水產試驗所	☑監測車編號： 10 號車	監測人員：張慧聖
監測日期：2019、10、19-20	□簡易氣象站編號： ＼	天候： ☑晴 □陰 □雨
監測項目：■TSP □PM_{10} 手動 ■PM_{10} 自動 □$PM_{2.5}$ ■SO_2 ■NOx ■CO ■O_3 □THC □其它＿＿＿＿＿＿		
採樣位置：□依空氣品質監測站選站程序與採樣口之設置原則規劃 ■依計畫委託單位指定		

監測位置示意圖



*示意圖須標示方位及採樣口離最近障礙物之水平距離(m)

背景說明

a. 主要污染源	b. 地貌描述
鄰近道路車輛行駛	東向：魚池 西向：鐵皮屋 南向：魚池 北向：鐵皮屋

現場品保品管紀錄

車輛系統檢查	零氣體產生器
1. 檢查車體是否平衡?(千斤頂是否正常) 2. 冷氣運轉、車輛行駛狀況是否正常? 3. 電纜捲軸動作是否正常?電纜是否排列整齊?	1. 管路是否連接正常、是否無漏氣? 2. 零氣體產生器輸出壓力是否正常? 3. 燃燒溫度設定值為 480 ℃是否正常?
整體系統檢查	**氣體稀釋校正器**
1. 電源是否正常?(輸入電壓 220V、輸出電壓 110V) 2. 電路是否正常?(插頭有無鬆動、線路有無破損) 3. 管路是否連接正常、測漏結果是否正常? 4. 訊號線是否正常?	1. 管路是否連接正常、是否無漏氣? 2. 檢查鋼瓶氣體、錶頭、接頭是否正常無漏氣現象?
氣象監測儀檢查	**分析儀檢查**
1. 各 Sensor 裝置是否妥善且正確? 2. 連接信號處理器之導線是否妥善? 3. 風向計方位指示器是否正對南方?	1. 溫度、壓力是否正常? 2. 管路是否連接正常、是否無漏氣? 3. 訊號傳輸是否正常?
所有檢查是否良好?	監測前☑是□否 監測後☑是□否

審核人員：[illegible] 10/20

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

高量空氣採樣器(TSP)使用與校正記錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測　　監測人員：張榮星

監測地點：水產試驗所　　監測日期：2019.10.19~20

小孔流量計基本資料					
小孔流量計編號	ESPC-CAL-T02	校正日期		2019.01.19	
斜率	10.4819	截距	-0.1511	迴歸係數	0.9999
高量空氣採樣器(TSP)基本資料					
儀器編號	ESPC-TSP-T05	多點校正日期		2019.09.30	
校正時溫度(℃)	26.2	校正時壓力(mmHg)		732.0	
斜率	0.9933	截距	14.96	迴歸係數	0.9998

單點查核結果					
		採樣前		採樣後	
小孔校正器測漏是否正常		☑是 ☐否		☑是 ☐否	
校正時間	時分	10/19 13:30		10/20 15:35	
大氣壓力	mmHg	762.8		761.5	
氣溫	℃	27.4		27.2	
TSP浮子流量計讀值	L/min	1400		1400	
水柱壓差計讀值(△H)	☑mm H2O ☐in H2O	左	右	左	右
		+102	-101	+102	-102
		203		204	
小孔實際流率(Q)	L/min	1376.7		1380.8	
小孔換算流率(Ycal)	L/min	1382.4		1386.5	
誤差百分比	%	1.3	<7%	1.0	<7%

現場採樣紀錄			
樣品編號：~~PM100~~ PM1305-03		樣品濾紙編號：711020	
空白樣品編號：X		空白樣品濾紙編號：X	
		採樣開始	採樣結束
大氣壓力	mmHg	762.8	761.5
氣溫	℃	27.5	27.3
風速/風向	m/s	5.8 / 東北	8.8 / 東北
樣品測漏是否正常		☑是 ☐否	☑是 ☐否
流量抄寫時間	時分	10/19 13:36	10/20 15:30
額外暖機時間	min	5	5
採樣器流率	L/min	1400	1400
採樣時間	時分	10/19 15:00	10/20 15:00
總採樣時間(不含額外暖機)	min	1440	
平均流量	L/min	1400	
總進氣時間	min	1450	
總進氣體積	m^3	2030.0	

審核人員：張晴嵐 10/30

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣中粒狀污染物(TSP、PM_{10} 自動法)使用與校正記錄表

計畫名稱： 108 年~109 年彰濱工業區環境監測　　監測地點：水產試驗所

監測日期：2019、10、19－20　監測人員：張營聖　　小孔流量計編號：ESPC-CAL-T ＊

標準流量計編號：ESPC-BIOS-T40

監測項目			TSP	監測項目		PM10 自動法
濾紙編號				量測範圍		1.0 mg/m³
儀器編號			ESPC-HV-T	儀器編號		ESPC-BETA-T10
樣品編號				樣品編號		PAA130507
監測前—單點查核	校正時間	時分		監測前檢查	大氣壓力	mmHg	762.8
	大氣壓力	mmHg			氣溫	℃	27.7
	氣溫	℃			儀器自我測試是否正常		☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否		儀器測漏是否正常		☑是 ☐否
	浮子流量計讀值	L/min			儀器流量計讀值(L/min)		16.7
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左：　右： 壓差：		標準流量計讀值(L/min)		16.749 / 16.732 / 16.751
	實際流量	L/min			實際流量 (L/min)<標準流量平均>		16.751
	偏差百分比(%)		±7 %		偏差百分比(%)		-0.3 ±4%
監測資料	高量採樣器測漏是否正常		☐是 ☐否		貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)		988261
	時間 開始	時分		時間設定	每次空白檢測時距(min)		4 min
	時間 結束	時分			每次樣品採樣時距(min)		50 min
	時間 共計T	min			每次樣品分析時距(min)		4 min
	流量 初流量 Qs	L/min			開始	時分	10/19 15:00
	流量 末流量 Qe	L/min			結束	時分	10/20 15:00
	流量 平均流量	L/min					
	總採樣體積 V	m^3		監測後檢查	大氣壓力	mmHg	761.5
監測後—單點查核	校正時間	時分			氣溫	℃	32.6
	大氣壓力	mmHg			濾紙帶安裝是否正常		☑是 ☐否
	氣溫	℃			濾紙濾點是否完整		☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否		儀器測漏是否正常		☑是 ☐否
	浮子流量計讀值	L/min			儀器流量計讀值(L/min)		16.7
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左：　右： 壓差：		標準流量計讀值(L/min)		16.749 / 16.731 / 16.745
	實際流量	L/min			實際流量 (L/min)<標準流量平均>		16.742
	偏差百分比(%)		±7 %		偏差百分比(%)		-0.2 ±4%
					貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)		975362
					是否出現警告訊息(若有請填寫)		☑否 ☐是：( )

採樣氣體體積 $V(m^3) = \frac{Qs + Qe}{2} \times T \div 1000$

偏差百分比(%)＝(儀器顯示流量－實際流量)÷實際流量×100

審核人員：張明富 10/20

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質現場儀器使用與校正紀錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測

監測地點：水產試驗所　　監測日期：2019.10.19-20　　監測人員：張慧聖

儀器編號：	ESPC-SO_2-T/0	ESPC-NO_X-T/0	ESPC-CO-T/0	ESPC-O_3-T/0	ESPC-THC-T ※	ESPC-MULTI-T/0

動態氣體稀釋器輸出流量：5.0 (L/min)

標 氣鋼瓶編號：CM10012　保存期限：2020.1.17　前壓力：500 psi　後壓力：500 psi

甲 烷鋼瓶編號：　　保存期限：　　前壓力：　　psi　後壓力：　　psi

氫 氣鋼瓶編號：　　保存期限：　　前壓力：　　psi　後壓力：　　psi

零空氣鋼瓶編號：　　保存期限：　　前壓力：　　psi　後壓力：　　psi

※標準氣體鋼瓶成份為SO_2、NO、CO、CH_4

監測前確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：0.0 ppb	NO：0.0 ppb	CO：0.0 ppm	O_3：0.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：0.67 ppb	NO：0.55 ppb	CO：0.01 ppm	O_3：2.96 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：160.0 ppb	NO：173.9 ppb	CO：39.2 ppm	O_3：160.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：159.83 ppb	NO：171.02 ppb	CO：39.15 ppm	O_3：164.90 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：-0.17 ppb	NO：1.12 ppb	CO：-0.05 ppm	O_3：4.90 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

4. 中濃度檢查：(CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	CH_4： ppm	THC： ppm				
儀器顯示值	CH_4： ppm	THC： ppm				
偏移值	CH_4： ppm	THC： ppm				

(備註：偏移值＝儀器顯示值-標準濃度值)

5. 儀器校正全幅修正值：HORIBA AP Series(0.5-2.0)

儀器顯示值	SO_2：1.0	NO：1.0	CO：1.0	O_3：1.0	CH_4：※

監測後確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：0.0 ppb	NO：0.0 ppb	CO：0.0 ppm	O_3：0.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：0.83 ppb	NO：0.65 ppb	CO：0.01 ppm	O_3：3.48 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：160.0 ppb	NO：173.9 ppb	CO：39.2 ppm	O_3：160.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：160.09 ppb	NO：176.33 ppb	CO：39.26 ppm	O_3：166.37 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：0.09 ppb	NO：2.43 ppb	CO：0.06 ppm	O_3：6.37 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

4. 中濃度檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：40.0 ppb	NO：43.5 ppb	CO：9.8 ppm	O_3：40.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：39.78 ppb	NO：44.61 ppb	CO：9.70 ppm	O_3：42.72 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：-0.22 ppb	NO：1.11 ppb	CO：-0.10 ppm	O_3：2.72 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

(備註：偏移值＝儀器顯示值-標準濃度值)

審核人員：張慧聖 10/20

SGS

台灣檢驗科技股份有限公司

台灣檢驗科技股份有限公司

新北市新北產業園區五工路 136-1 號

TEL：(02) 22993939 FAX：(02) 22981343

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第 035 號

空氣品質與氣象監測報告

計畫名稱：108 年~109 年彰濱工業區環境監測

監測日期：108 年 11 月 20 日 至 108 年 11 月 23 日

委託單位：環興科技股份有限公司　　委託人員：李宛蓉

樣品編號：PAB125401~03　　報告編號：PA/2019/B1254

監測單位：台灣檢驗科技股份有限公司　　報告日期：108 年 11 月 29 日

監測人員：洪盟凱 楊景筑　　聯絡人員：劉芷芸

備註：1.本報告共 4 頁，分離使用無效。
2.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
3.採樣行程代碼：FIAB191120A32。

聲明書

（一）茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人／申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，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處罰。

（二）吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造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：台灣檢驗科技股份有限公司

負責人：權彝成

檢驗室主管：

空氣檢測類
報告簽署人：
(FIA-02)

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. 除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。本報告未經本公司書面許可，不可部份複製。

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

空氣品質監測報告

計畫名稱:108年~109年彰濱工業區環境監測

監測日期:108 年 11 月 20 日 至 108 年 11 月 21 日　　監測時間: 09:00~09:00

委託單位:環興科技股份有限公司　　監測地點: 大嘉國小

樣品編號:PAB125401　　監測人員: 洪盟凱 楊景筑

項目 / 時間	SO_2 (ppb)	NO_2 (ppb)	NO (ppb)	NOx (ppb)	CO (ppm)	CH_4 (ppm)	NMHC (ppm)	THC (ppm)	O_3 (ppb)	最頻風向 (方位)	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	RH (%)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	TSP ($\mu g/m^3$)
09:00	1.4	9.6	2.4	12.1	0.20	-	-	-	33.3	NE	2.5	21.3	62	29	
10:00	1.6	8.4	2.7	11.1	0.20	-	-	-	37.8	NE	2.4	23.1	58	32	
11:00	1.9	6.8	2.2	9.0	0.19	-	-	-	43.5	NNE	2.6	24.3	54	60	
12:00	2.1	7.9	2.1	10.0	0.21	-	-	-	43.9	NNE	2.5	24.9	55	87	
13:00	2.4	8.8	2.3	11.1	0.19	-	-	-	43.3	NNE	2.9	24.5	56	99	
14:00	2.6	8.9	2.2	11.1	0.18	-	-	-	42.1	NNE	2.9	24.1	57	63	
15:00	2.6	8.9	1.7	10.6	0.19	-	-	-	40.5	NNE	2.7	23.5	57	65	
16:00	2.5	10.4	1.4	11.8	0.22	-	-	-	35.4	NNE	2.4	22.3	60	38	
17:00	2.5	11.5	1.3	12.9	0.23	-	-	-	29.7	NNE	2.8	21.3	63	33	
18:00	2.5	11.7	1.2	12.9	0.23	-	-	-	28.0	NE	2.4	20.4	67	27	
19:00	2.4	10.5	1.0	11.5	0.23	-	-	-	27.9	NNE	2.3	20.1	69	13	
20:00	2.3	8.4	1.0	9.4	0.21	-	-	-	29.4	NNE	2.3	19.7	73	12	45
21:00	2.2	7.8	0.9	8.6	0.20	-	-	-	29.8	NE	2.1	19.5	75	11	
22:00	2.0	7.0	1.0	8.0	0.19	-	-	-	29.3	NNE	1.9	19.4	75	17	
23:00	2.3	7.6	0.9	8.5	0.20	-	-	-	27.0	NNE	1.2	19.1	76	17	
00:00	2.2	7.1	1.0	8.1	0.18	-	-	-	26.6	NNE	1.3	18.9	78	17	
01:00	2.5	8.9	1.0	9.8	0.18	-	-	-	23.8	NNE	1.0	18.6	79	17	
02:00	2.0	9.1	1.0	10.1	0.18	-	-	-	20.1	NNE	0.5	18.1	81	18	
03:00	2.5	11.0	1.1	12.1	0.19	-	-	-	17.9	NNE	0.5	17.8	84	15	
04:00	1.7	14.2	1.3	15.5	0.20	-	-	-	11.2	NNE	0.1	17.4	84	16	
05:00	1.7	14.7	1.5	16.2	0.19	-	-	-	9.1	NNE	0.1	17.0	86	30	
06:00	1.7	18.9	5.5	24.4	0.25	-	-	-	5.5	NNE	0.1	17.0	87	35	
07:00	1.8	22.3	21.3	43.6	0.45	-	-	-	5.7	NNE	0.3	18.8	86	27	
08:00	1.9	21.8	15.9	37.7	0.42	-	-	-	11.3	NE	0.8	22.1	77	25	
最小小時平均值	1.4	6.8	0.9	8.0	0.18	-	-	-	5.5	-	0.1	17.0	54	11	
最大小時平均值	2.6	22.3	21.3	43.6	0.45	-	-	-	43.9	-	2.9	24.9	87	99	
最大8小時平均值	2.5	15.1	6.1	21.2	0.25	-	-	-	40.0	-	2.7	23.5	83	60	
日平均值	2.1	10.9	3.1	14.0	0.22	-	-	-	27.2	NNE	1.7	20.6	71	33	

備註：HORIBA-APNA *NO_X (NIEA A417) LDL <1.16 ppb , *NO_2 (NIEA A417) LDL < 0.43 ppb , *NO (NIEA A417) LDL < 0.78 ppb ,
HORIBA-APSA *SO_2 (NIEA A416) LDL < 0.71 ppb , HORIBA-APMA *CO (NIEA A421) LDL < 0.08 ppm , *TSP (NIEA A102.
HORIBA-APHA *THC (NIEA A740) LDL < 0.08 ppm , *CH_4 (NIEA A740)LDL < 0.04 ppm ,* NMHC (NIEA A740) LDL < 0.08 ppm ,
HORIBA-APOA *O_3 (NIEA A420)LDL < 1.44 ppb , MetOne BAM1020 *PM_{10} (NIEA A206)LDL < 1.0 $\mu g/m^3$
檢測項目RH (%) 為相對溼度 (%)，檢測項目有標示" * " 者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告方法分析

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權興成
檢驗室主管：郭淑清

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

空氣品質監測報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測

監測日期: 108 年 11 月 21 日 至 108 年 11 月 22 日　　監測時間: 12:00~12:00

委託單位: 環興科技股份有限公司　　監測地點: 大同國小

樣品編號: PAB125402　　監測人員: 洪盟凱 楊景筑

項目 / 時間	SO_2 (ppb)	NO_2 (ppb)	NO (ppb)	NOx (ppb)	CO (ppm)	CH_4 (ppm)	NMHC (ppm)	THC (ppm)	O_3 (ppb)	最頻風向 (方位)	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	RH (%)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	TSP ($\mu g/m^3$)
12:00	2.1	6.7	2.5	9.2	0.31	-	-	-	46.6	NE	3.9	24.9	71	71	
13:00	1.9	5.8	2.3	8.1	0.22	-	-	-	45.1	NE	4.3	24.3	73	82	
14:00	1.6	6.5	2.5	9.0	0.14	-	-	-	40.6	NNE	4.8	23.8	74	50	
15:00	1.6	7.1	2.4	9.5	0.14	-	-	-	37.8	NNE	5.8	22.8	77	36	
16:00	1.7	9.0	1.7	10.7	0.15	-	-	-	35.5	NNE	5.7	21.9	80	29	
17:00	1.7	10.5	1.2	11.7	0.16	-	-	-	33.2	NNE	5.0	21.5	82	24	
18:00	1.7	8.7	1.1	9.9	0.15	-	-	-	34.2	NNE	5.1	21.3	84	19	
19:00	1.7	7.0	1.0	8.0	0.15	-	-	-	35.8	NE	5.5	21.3	85	15	
20:00	1.7	5.5	1.1	6.6	0.14	-	-	-	37.5	NE	6.1	21.3	85	13	
21:00	1.6	4.9	1.0	5.9	0.14	-	-	-	38.1	NNE	5.9	21.3	85	11	
22:00	1.9	4.7	1.0	5.7	0.14	-	-	-	37.2	NNE	5.8	21.3	86	11	
23:00	2.0	4.7	1.0	5.8	0.14	-	-	-	36.8	NNE	5.7	21.2	86	11	
00:00	2.0	5.2	1.0	6.2	0.15	-	-	-	35.6	NNE	5.8	21.3	85	10	48
01:00	1.8	4.9	1.0	5.9	0.12	-	-	-	33.2	NNE	5.4	20.6	92	10	
02:00	1.8	4.5	1.1	5.6	0.13	-	-	-	32.5	NE	4.7	20.3	94	12	
03:00	1.8	5.2	1.0	6.2	0.13	-	-	-	30.2	NE	5.4	20.5	93	11	
04:00	1.6	5.0	1.0	6.0	0.15	-	-	-	29.9	NNE	5.3	20.7	91	10	
05:00	1.7	6.2	1.2	7.4	0.17	-	-	-	27.8	NNE	4.5	20.8	90	10	
06:00	1.7	8.0	1.3	9.3	0.19	-	-	-	25.2	NNE	4.2	21.2	89	13	
07:00	1.6	11.3	2.0	13.3	0.19	-	-	-	22.2	NE	4.0	21.6	88	29	
08:00	1.6	13.1	3.8	16.9	0.19	-	-	-	21.8	NNE	4.2	22.3	86	24	
09:00	1.6	12.4	4.6	17.0	0.19	-	-	-	23.7	NE	4.7	23.1	85	29	
10:00	1.6	10.9	4.6	15.5	0.16	-	-	-	28.4	NE	3.9	24.1	83	34	
11:00	1.5	7.1	3.2	10.3	0.14	-	-	-	36.6	NNE	4.2	24.8	82	36	
最小小時平均值	1.5	4.5	1.0	5.6	0.12	-	-	-	21.8	-	3.9	20.3	71	10	
最大小時平均值	2.1	13.1	4.6	17.0	0.31	-	-	-	46.6	-	6.1	24.9	94	82	
最大8小時平均值	1.8	9.2	2.7	12.0	0.17	-	-	-	38.6	-	5.7	22.7	90	41	
日平均值	1.7	7.3	1.9	9.2	0.16	-	-	-	33.5	NNE	5.0	22.0	84	25	

備註：HORIBA-APNA *NO_X (NIEA A417) LDL <1.16 ppb , *NO_2 (NIEA A417) LDL < 0.43 ppb , *NO (NIEA A417) LDL < 0.73 ppb ,
HORIBA-APSA *SO_2 (NIEA A416) LDL < 0.71 ppb , HORIBA-APMA *CO (NIEA A421) LDL < 0.08 ppm , *TSP (NIEA A102)
HORIBA-APHA *THC (NIEA A740) LDL < 0.08 ppm , *CH_4 (NIEA A740)LDL < 0.04 ppm ,* NMHC (NIEA A740)
HORIBA-APOA *O_3 (NIEA A420)LDL < 1.44 ppb , MetOne BAM1020 *PM_{10} (NIEA A206)LDL < 1.0 $\mu g/m^3$
檢測項目RH (%) 為相對溼度 (%)，檢測項目有標示" * " 者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告方法分析

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

空氣品質監測報告

計畫名稱:108年~109年彰濱工業區環境監測

監測日期:108年11月22日 至108年11月23日　　監測時間: 15:00~15:00

委託單位:環興科技股份有限公司　　監測地點: 線工南一路

樣品編號:PAB125403　　監測人員: 洪盟凱 楊景筑

項目 / 時間	SO_2 (ppb)	NO_2 (ppb)	NO (ppb)	NOx (ppb)	CO (ppm)	CH_4 (ppm)	NMHC (ppm)	THC (ppm)	O_3 (ppb)	最頻風向 (方位)	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	RH (%)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	TSP ($\mu g/m^3$)
15:00	2.0	8.9	3.5	12.5	0.15	-	-	-	35.0	E	4.9	24.7	81	39	
16:00	2.1	12.1	3.1	15.2	0.14	-	-	-	29.8	E	4.7	23.7	85	30	
17:00	1.9	7.8	1.7	9.5	0.14	-	-	-	30.7	ENE	4.4	23.1	89	24	
18:00	1.7	8.3	1.5	9.8	0.14	-	-	-	26.3	E	4.3	22.9	90	25	
19:00	1.5	10.7	1.6	12.3	0.16	-	-	-	22.3	E	3.7	22.8	90	23	
20:00	1.5	13.4	1.8	15.2	0.20	-	-	-	18.8	E	3.6	22.7	89	33	
21:00	1.5	13.9	1.5	15.4	0.20	-	-	-	17.7	E	3.3	22.6	90	32	
22:00	1.5	17.0	2.0	19.0	0.23	-	-	-	14.1	E	2.8	22.5	90	35	
23:00	1.7	18.5	2.5	21.0	0.30	-	-	-	11.6	ENE	2.5	22.4	90	38	
00:00	1.8	15.7	1.2	16.9	0.53	-	-	-	12.7	E	2.1	22.2	91	32	
01:00	2.2	13.2	1.3	14.5	0.68	-	-	-	13.1	E	2.0	22.0	92	35	
02:00	2.4	15.1	1.5	16.7	0.56	-	-	-	10.4	E	1.7	21.8	93	35	
03:00	2.6	14.5	1.5	16.1	0.62	-	-	-	9.9	ENE	1.5	21.6	94	46	46
04:00	2.4	15.6	2.6	18.1	0.33	-	-	-	6.0	ENE	0.5	21.2	94	23	
05:00	1.8	14.7	4.6	19.3	0.25	-	-	-	3.9	ENE	0.4	20.7	95	37	
06:00	1.7	16.5	6.5	23.0	0.23	-	-	-	4.6	E	1.5	21.2	95	35	
07:00	1.9	15.5	7.7	23.1	0.35	-	-	-	6.3	E	1.5	22.2	93	45	
08:00	3.2	15.4	12.5	27.9	0.50	-	-	-	8.7	E	1.6	23.1	88	51	
09:00	4.1	15.3	10.8	26.1	0.47	-	-	-	13.5	E	1.8	24.4	80	31	
10:00	2.1	7.2	4.8	12.0	0.16	-	-	-	23.7	E	3.3	24.5	83	23	
11:00	1.6	3.8	2.1	5.9	0.12	-	-	-	32.1	E	4.0	24.4	88	23	
12:00	1.6	5.8	2.8	8.6	0.12	-	-	-	29.6	E	4.4	24.4	88	24	
13:00	1.5	6.2	2.2	8.5	0.13	-	-	-	33.0	E	4.1	24.0	89	24	
14:00	1.4	5.9	1.7	7.6	0.13	-	-	-	35.2	E	3.9	23.7	89	24	
最小小時平均值	1.4	3.8	1.2	5.9	0.12	-	-	-	3.9	-	0.4	20.7	80	23	
最大小時平均值	4.1	18.5	12.5	27.9	0.68	-	-	-	35.2	-	4.9	24.7	95	51	
最大8小時平均值	2.5	15.5	6.5	21.3	0.44	-	-	-	24.4	-	4.0	23.8	93	38	
日平均值	2.0	12.1	3.5	15.6	0.28	-	-	-	18.7	E	2.9	22.9	89	32	

備註：HORIBA-APNA *NO_X (NIEA A417) LDL <1.16 ppb , *NO_2 (NIEA A417) LDL < 0.43 ppb , *NO (NIEA A417) LDL < 0.73 ppb
HORIBA-APSA *SO_2 (NIEA A416) LDL < 0.71 ppb , HORIBA-APMA *CO (NIEA A421) LDL < 0.08 ppm , *TSP (NIEA A102)
HORIBA-APHA *THC (NIEA A740) LDL < 0.08 ppm , *CH_4 (NIEA A740)LDL < 0.04 ppm ,* NMHC (NIEA A740)
HORIBA-APOA *O_3 (NIEA A420)LDL < 1.44 ppb , MetOne BAM1020 *PM_{10} (NIEA A206)LDL < 1.0 $\mu g/m^3$
檢測項目RH (%) 為相對溼度 (%)，檢測項目有標示" * " 者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告方法分負。

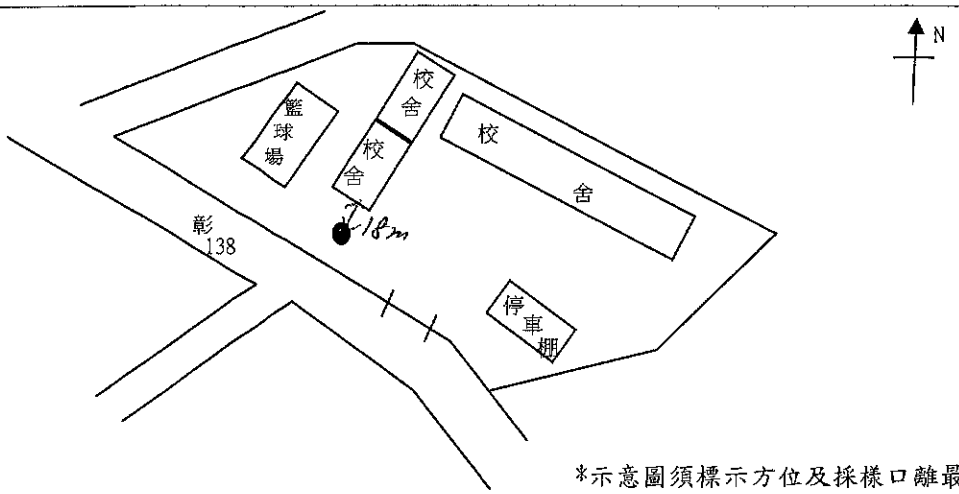
報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
責人：權 舉 成
檢驗室主管：郭 淑 清

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質監測現場紀錄表

計畫名稱：108 年~109 年彰濱工業區環境監測		
監測地點： 大嘉國小	☑監測車編號： 10 號車	監測人員：張晴雯
監測日期： 2019、11、20~21	☐簡易氣象站編號： X	天候： ☐晴 ☑陰 ☐雨
監測項目：☑TSP ☐PM_{10} 手動 ☑PM_{10} 自動 ☐$PM_{2.5}$ ☑SO_2 ☑NO_X ☑CO ☑O_3 ☐THC ☐其它		
採樣位置：☐依空氣品質監測站選站程序與採樣口之設置原則規劃 ☑依計畫委託單位指定		

監測位置示意圖



測點：● *示意圖須標示方位及採樣口離最近障礙物之水平距離(m)

背景說明

a. 主要污染源	b. 地貌描述
道路車輛	東向： 停車棚 西向： 籃球場 南向： 道路 北向： 校舍

現場品保品管紀錄

車輛系統檢查	零氣體產生器
1.檢查車體是否平衡?(千斤頂是否正常) 2.冷氣運轉、車輛行駛狀況是否正常? 3.電纜捲軸動作是否正常?電纜是否排列整齊?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.零氣體產生器輸出壓力是否正常? 3.燃燒溫度設定值為 480 ℃是否正常?
整體系統檢查	**氣體稀釋校正器**
1.電源是否正常?(輸入電壓 220V、輸出電壓 110V) 2.電路是否正常?(插頭有無鬆動、線路有無破損) 3.管路是否連接正常、測漏結果是否正常? 4.訊號線是否正常?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.檢查鋼瓶氣體、錶頭、接頭是否正常無漏氣現象?
氣象監測儀檢查	**分析儀檢查**
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確? 2.連接信號處理器之導線是否妥善? 3.風向計方位指示器是否正對南方?	1.溫度、壓力是否正常? 2.管路是否連接正常、是否無漏氣? 3.訊號傳輸是否正常？
所有檢查是否良好? 監測前☑是☐否	監測後☑是☐否

審核人員：[illegible] 11/23

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

高量空氣採樣器(TSP)使用與校正記錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測　　監測人員：沈暐崙

監測地點：大嘉國小　　監測日期：2019.11.20~21

小孔流量計基本資料					
小孔流量計編號	ESPC-CAL-T02	校正日期		2019.01.19	
斜率	10.4819	截距	-0.1511	迴歸係數	0.9999
高量空氣採樣器(TSP)基本資料					
儀器編號	ESPC-TSP-T05	多點校正日期		2019.10.31	
校正時溫度(℃)	26.9	校正時壓力(mmHg)		742.2	
斜率	0.9937	截距	2.86	迴歸係數	0.9999

單點查核結果					
		採樣前		採樣後	
小孔校正器測漏是否正常		☑是 ☐否		☑是 ☐否	
校正時間	時分	11/20 07:50		11/21 09:08	
大氣壓力	mmHg	764.2		763.4	
氣溫	℃	19.6		23.8	
TSP浮子流量計讀值	L/min	1400		1400	
水柱壓差計讀值(△H)	☑mm H2O ☐in H2O	左	右	左	右
		+109	-105	+108	-105
		214		213	
小孔實際流率(Q)	L/min	1393.2		1400.7	
小孔換算流率(Ycal)	L/min	1387.3		1394.8	
誤差百分比	%	0.9	<7%	0.4	<7%

現場採樣紀錄			
樣品編號：PAB125401		樣品濾紙編號：711609	
空白樣品編號：PAB125501		空白樣品濾紙編號：711608	
		採樣開始	採樣結束
大氣壓力	mmHg	764.3	763.4
氣溫	℃	19.8	23.6
風速/風向	m/s	2.2/東北	0.8/北
樣品測漏是否正常		☑是 ☐否	☑是 ☐否
流量抄寫時間	時分	11/20 08:04	11/21 08:56
額外暖機時間	min	5	0
採樣器流率	L/min	1400	1350
採樣時間	時分	11/20 09:00	11/21 09:00
總採樣時間(不含額外暖機)	min	1440	
平均流量	L/min	1375.0	
總進氣時間	min	1445	
總進氣體積	m^3	1986.9	

審核人員：楊景騰 11/23

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣中粒狀污染物(TSP、PM_{10} 自動法)使用與校正記錄表

計畫名稱： 108 年~109 年彰濱工業區環境監測　　監測地點：大城國小

監測日期：2019.11.20-21　監測人員：王晴義　　小孔流量計編號：ESPC-CAL-T *

標準流量計編號：ESPC-BIOS-T40

監測項目			TSP	監測項目		PM10 自動法
濾紙編號				量測範圍		1.0 mg/m³
儀器編號			ESPC-HV-T	儀器編號		ESPC-BETA-T 10
樣品編號				樣品編號		PAB1-5401
監測前—單點查核	校正時間	時分		監測前檢查	大氣壓力	mmHg 764.2
	大氣壓力	mmHg			氣溫	℃ 19.6
	氣溫	℃			儀器自我測試是否正常	☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否		儀器測漏是否正常	☑是 ☐否
	浮子流量計讀值	L/min			儀器流量計讀值(L/min)	16.7
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左： 右： 壓差：		標準流量計讀值(L/min)	16.760 16.741 16.768
	實際流量	L/min			實際流量 (L/min)<標準流量平均>	16.756
	偏差百分比(%)		±7 %		偏差百分比(%)	-0.13 ±4%
監測資料	高量採樣器測漏是否正常		☐是 ☐否		貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)	963056
	時間 開始	時分		時間設定	每次空白檢測時距(min)	4 min
	時間 結束	時分			每次樣品採樣時距(min)	50 min
	時間 共計 T	min			每次樣品分析時距(min)	4 min
	流量 初流量 Qs	L/min			開始 時分	11/20 09:00
	流量 末流量 Qe	L/min			結束 時分	11/21 09:00
	流量 平均流量	L/min				
	總採樣體積 V	m^3				
監測後—單點查核	校正時間	時分		監測後檢查	大氣壓力	mmHg 763.4
	大氣壓力	mmHg			氣溫	℃ 23.8
	氣溫	℃			濾紙帶安裝是否正常	☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否		濾紙濾點是否完整	☑是 ☐否
	浮子流量計讀值	L/min			儀器測漏是否正常	☑是 ☐否
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左： 右： 壓差：		儀器流量計讀值(L/min)	16.7
	實際流量	L/min			標準流量計讀值(L/min)	16.769 16.752 16.748
	偏差百分比(%)		±7 %		實際流量 (L/min)<標準流量平均>	16.756
					偏差百分比(%)	-0.13 ±4%
					貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)	920961
					是否出現警告訊息 (若有請填寫)	☑否 ☐是：( )

採樣氣體體積 $V(m^3) = \frac{Qs + Qe}{2} \times T \div 1000$

偏差百分比(%)=(儀器顯示流量－實際流量)÷實際流量×100

審核人員：楊景皓

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質現場儀器使用與校正紀錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測

監測地點：大嘉國小	監測日期：2019.11.20-21	監測人員：洪明凱

儀器編號：	ESPC-SO_2-T/0	ESPC-NO_X-T/0	ESPC-CO-T/0	ESPC-O_3-T/0	ESPC-THC-T ※	ESPC-MULTI-T/0

動態氣體稀釋器輸出流量：5.0 (L/min)

標 氣鋼瓶編號：	CM00012	保存期限：	2020.1.17	前壓力：	500	psi	後壓力：	500 psi
甲 烷鋼瓶編號：		保存期限：		前壓力：		psi	後壓力：	psi
氫 氣鋼瓶編號：		保存期限：		前壓力：		psi	後壓力：	psi
~~零空氣鋼瓶~~編號：		保存期限：		前壓力：		psi	後壓力：	psi

※標準氣體鋼瓶成份為SO_2、NO、CO、CH_4

監測前確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：	0.0	ppb	NO：	0.0	ppb	CO：	0.0	ppm	O_3：	0.0	ppb
儀器顯示值	SO_2：	0.33	ppb	NO：	1.02	ppb	CO：	0.01	ppm	O_3：	3.35	ppb

	CH_4：	ppm	THC：	ppm
標準濃度值				
儀器顯示值				

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：	160.0	ppb	NO：	173.9	ppb	CO：	39.7	ppm	O_3：	160.0	ppb
儀器顯示值	SO_2：	167.21	ppb	NO：	180.08	ppb	CO：	39.75	ppm	O_3：	166.22	ppb
偏移值	SO_2：	7.21	ppb	NO：	6.18	ppb	CO：	0.05	ppm	O_3：	6.22	ppb

	CH_4：	ppm	THC：	ppm
標準濃度值				
儀器顯示值				
偏移值				

4. 中濃度檢查：(CH_4,THC需介於±0.8ppm)

	CH_4：	ppm	THC：	ppm
標準濃度值				
儀器顯示值				
偏移值				

(備註：偏移值＝儀器顯示值-標準濃度值)

5. 儀器校正全幅修正值：HORIBA AP Series(0.5-2.0)

儀器顯示值	SO_2：	1.0	NO：	1.0	CO：	1.0	O_3：	1.0	CH_4：	※

監測後確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：	0.0	ppb	NO：	0.0	ppb	CO：	0.0	ppm	O_3：	0.0	ppb
儀器顯示值	SO_2：	0.93	ppb	NO：	0.65	ppb	CO：	0.01	ppm	O_3：	3.84	ppb

	CH_4：	ppm	THC：	ppm
標準濃度值				
儀器顯示值				

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：	160.0	ppb	NO：	173.9	ppb	CO：	39.2	ppm	O_3：	160.0	ppb
儀器顯示值	SO_2：	167.45	ppb	NO：	176.49	ppb	CO：	39.32	ppm	O_3：	167.87	ppb
偏移值	SO_2：	7.45	ppb	NO：	2.59	ppb	CO：	0.12 ~~0.02~~	ppm	O_3：	7.87	ppb

	CH_4：	ppm	THC：	ppm
標準濃度值				
儀器顯示值				
偏移值				

4. 中濃度檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：	40.0	ppb	NO：	43.5	ppb	CO：	9.8	ppm	O_3：	40.0	ppb
儀器顯示值	SO_2：	40.70	ppb	NO：	44.57	ppb	CO：	9.82	ppm	O_3：	42.67	ppb
偏移值	SO_2：	0.70	ppb	NO：	1.07	ppb	CO：	0.02	ppm	O_3：	2.67	ppb

	CH_4：	ppm	THC：	ppm
標準濃度值				
儀器顯示值				
偏移值				

(備註：偏移值＝儀器顯示值-標準濃度值)

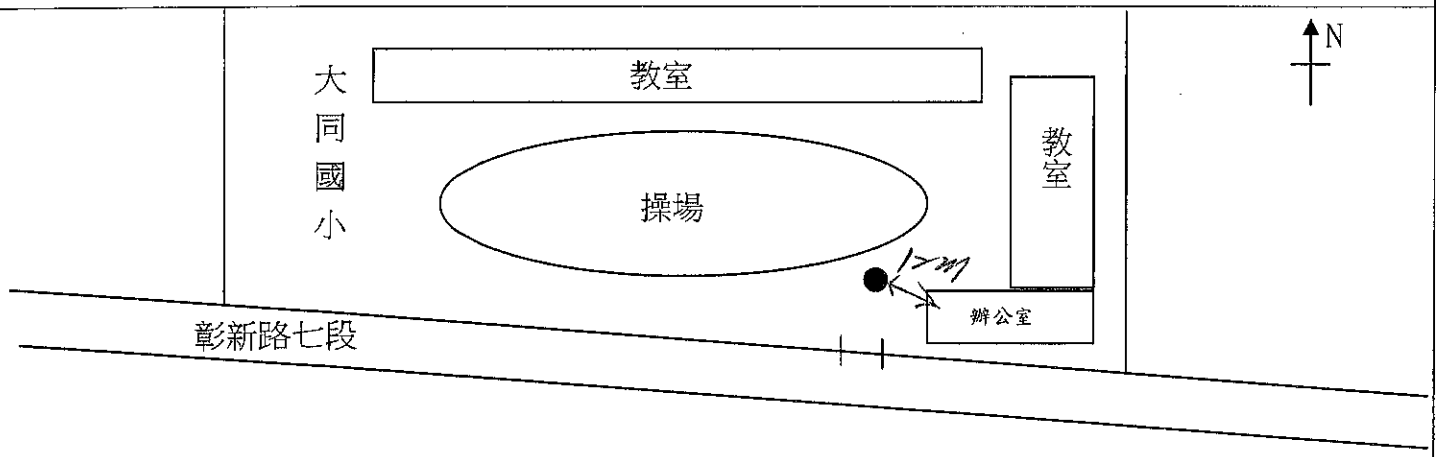
審核人員：楊景榮 11/23

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質監測現場紀錄表

計畫名稱：108 年~109 年彰濱工業區環境監測		
監測地點： 大同國小	☑監測車編號：10 號車	監測人員：[illegible]
監測日期： 2019/11/21~22	☐簡易氣象站編號：＊	天候： ☑晴 ☐陰 ☐雨
監測項目：☑TSP ☐PM_{10} 手動 ☑PM_{10} 自動 ☐$PM_{2.5}$ ☑SO_2 ☑NO_X ☑CO ☑O_3 ☐THC ☐其它_____		
採樣位置：☐依空氣品質監測站選站程序與採樣口之設置原則規劃 ☑依計畫委託單位指定		

監測位置示意圖



測點：● *示意圖須標示方位及採樣口離最近障礙物之水平距離(m)

背景說明

a. 主要污染源	b. 地貌描述
學校人員活動	東向： 教室 西向： 操場 南向： 道路 北向： 操場

現場品保品管紀錄

車輛系統檢查	零氣體產生器
1.檢查車體是否平衡?(千斤頂是否正常) 2.冷氣運轉、車輛行駛狀況是否正常? 3.電纜捲軸動作是否正常?電纜是否排列整齊?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.零氣體產生器輸出壓力是否正常? 3.燃燒溫度設定值為 480 ℃是否正常?
整體系統檢查	**氣體稀釋校正器**
1.電源是否正常?(輸入電壓 220V、輸出電壓 110V) 2.電路是否正常?(插頭有無鬆動、線路有無破損) 3.管路是否連接正常、測漏結果是否正常? 4.訊號線是否正常?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.檢查鋼瓶氣體、錶頭、接頭是否正常無漏氣現象?
氣象監測儀檢查	**分析儀檢查**
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確? 2.連接信號處理器之導線是否妥善? 3.風向計方位指示器是否正對南方?	1.溫度、壓力是否正常? 2.管路是否連接正常、是否無漏氣? 3.訊號傳輸是否正常？
所有檢查是否良好? 監測前☑是☐否	監測後☑是☐否

審核人員：楊景翔 11/3

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

高量空氣採樣器(TSP)使用與校正記錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測　　監測人員：洪晴嵐

監測地點：大同國小　　監測日期：2019.11.21-22

小孔流量計基本資料					
小孔流量計編號	ESPC-CAL-T02	校正日期		2019.01.19	
斜率	10.4819	截距	-0.1511	迴歸係數	0.9999
高量空氣採樣器(TSP)基本資料					
儀器編號	ESPC-TSP-T05	多點校正日期		2019.10.31	
校正時溫度(℃)	26.9	校正時壓力(mmHg)		742.2	
斜率	0.9937	截距	2.86	迴歸係數	0.9999
單點查核結果					
		採樣前		採樣後	
小孔校正器測漏是否正常		☑是 ☐否		☑是 ☐否	
校正時間	時分	11/21 10:55		11/22 12:34	
大氣壓力	mmHg	763.2		761.2	
氣溫	℃	25.2		25.2	
TSP浮子流量計讀值	L/min	1400		1400	
水柱壓差計讀值(△H)	☑mm H2O ☐in H2O	左	右	左	右
		+108	-108	+107	-104
		216		211	
小孔實際流率(Q)	L/min	1414.0		1399.6	
小孔換算流率(Ycal)	L/min	1408.0		1393.6	
誤差百分比	%	-0.6	<7%	0.5	<7%
現場採樣紀錄					
樣品編號：PAB175402		樣品濾紙編號：711061O			
空白樣品編號：X		空白樣品濾紙編號：X			
		採樣開始		採樣結束	
大氣壓力	mmHg	763.1		761.2	
氣溫	℃	25.4		25.3	
風速/風向	m/s	2.8/北北		2.5/東北	
樣品測漏是否正常		☑是 ☐否		☑是 ☐否	
流量抄寫時間	時分	11/21 11:13		11/22 12:25	
額外暖機時間	min	5		5	
採樣器流率	L/min	1400		1350	
採樣時間	時分	11/21 12:00		11/22 12:00	
總採樣時間(不含額外暖機)	min	1440			
平均流量	L/min	1375.0			
總進氣時間	min	1450			
總進氣體積	m^3	1993.8			

審核人員：楊景凱 11/23

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣中粒狀污染物(TSP、PM_{10} 自動法)使用與校正記錄表

計畫名稱： 108 年~109 年彰濱工業區環境監測　　監測地點：大同國小

監測日期：2019.11.21-22　監測人員：張晴嵐　　小孔流量計編號：ESPC-CAL-T ＊

標準流量計編號：ESPC-BIOS-T40

監測項目			TSP	監測項目		PM10 自動法
濾紙編號				量測範圍		1.0 mg/m³
儀器編號			ESPC-HV-T	儀器編號		ESPC-BETA-T10
樣品編號				樣品編號		PAB125402
監測前—單點查核	校正時間	時分		監測前檢查	大氣壓力	mmHg	763.2
	大氣壓力	mmHg			氣溫	℃	25.2
	氣溫	℃			儀器自我測試是否正常		☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否		儀器測漏是否正常		☑是 ☐否
	浮子流量計讀值	L/min			儀器流量計讀值(L/min)		16.7
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左： 右： 壓差：		標準流量計讀值(L/min)		16.754 16.738 16.760
	實際流量	L/min			實際流量 (L/min)<標準流量平均>		16.751
	偏差百分比(%)		±7 %		偏差百分比(%)		-0.3 ±4%
監測資料	高量採樣器測漏是否正常		☐是 ☐否		貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)		96889
	時間 開始	時分		時間設定	每次空白檢測時距(min)		4 min
	時間 結束	時分			每次樣品採樣時距(min)		50 min
	時間 共計T	min			每次樣品分析時距(min)		4 min
	流量 初流量Qs	L/min			開始	時分	11/21 12:00
	流量 末流量Qe	L/min			結束	時分	11/22 12:00
	流量 平均流量	L/min		監測後檢查	大氣壓力	mmHg	761.2
	總採樣體積 V	m^3			氣溫	℃	25.2
監測後—單點查核	校正時間	時分			濾紙帶安裝是否正常		☑是 ☐否
	大氣壓力	mmHg			濾紙濾點是否完整		☑是 ☐否
	氣溫	℃			儀器測漏是否正常		☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否		儀器流量計讀值(L/min)		16.7
	浮子流量計讀值	L/min			標準流量計讀值(L/min)		16.770 16.744 16.763
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左： 右： 壓差：		實際流量 (L/min)<標準流量平均>		16.760
	實際流量	L/min			偏差百分比(%)		-0.4 ±4%
	偏差百分比(%)		±7 %		貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)		96898
採樣氣體體積 $V(m^3) = \frac{Qs + Qe}{2} \times T \div 1000$				是否出現警告訊息(若有請填寫)			☑否 ☐是：( )
偏差百分比(%)=(儀器顯示流量－實際流量)÷實際流量×100							

審核人員：楊景凱 11/23

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質現場儀器使用與校正紀錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測

監測地點：大同國小	監測日期：2019.11.21-22	監測人員：張晴雲

儀器編號：	ESPC-SO_2-T/0	ESPC-NO_X-T/0	ESPC-CO-T/0	ESPC-O_3-T/0	ESPC-THC-T ※	ESPC-MULTI-T/0

動態氣體稀釋器輸出流量：5.0 (L/min)

標 氣鋼瓶編號：	CM0001/2	保存期限：	2020.1.17	前壓力：	500 psi	後壓力：	500 psi
甲 烷鋼瓶編號：		保存期限：		前壓力：	psi	後壓力：	psi
氫 氣鋼瓶編號：		保存期限：		前壓力：	psi	後壓力：	psi
~~零空氣鋼瓶編號~~：		保存期限：		前壓力：	psi	後壓力：	psi

※標準氣體鋼瓶成份為SO_2、NO、CO、CH_4

監測前確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：0.0 ppb	NO：0.0 ppb	CO：0.0 ppm	O_3：0.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：1.08 ppb	NO：0.87 ppb	CO：0.000 ppm	O_3：3.25 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：160.0 ppb	NO：173.9 ppb	CO：39.2 ppm	O_3：160.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：162.24 ppb	NO：176.56 ppb	CO：39.23 ppm	O_3：164.50 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：2.24 ppb	NO：2.60 ppb	CO：0.03 ppm	O_3：4.50 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

4. 中濃度檢查：(CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	CH_4： ppm	THC： ppm				
儀器顯示值	CH_4： ppm	THC： ppm				
偏移值	CH_4： ppm	THC： ppm				

(備註：偏移值＝儀器顯示值-標準濃度值)

5. 儀器校正全幅修正值：HORIBA AP Series(0.5-2.0)

儀器顯示值	SO_2：1.0	NO：1.0	CO：1.0	O_3：1.0	CH_4： ※

監測後確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：0.0 ppb	NO：0.0 ppb	CO：0.0 ppm	O_3：0.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：1.08 ppb	NO：0.87 ppb	CO：0.01 ppm	O_3：3.43 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：160.0 ppb	NO：173.9 ppb	CO：39.2 ppm	O_3：160.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：160.39 ppb	NO：175.85 ppb	CO：38.93 ppm	O_3：161.40 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：0.39 ppb	NO：1.95 ppb	CO：-0.27 ppm	O_3：1.40 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

4. 中濃度檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：40.0 ppb	NO：43.5 ppb	CO：9.8 ppm	O_3：40.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：40.36 ppb	NO：44.47 ppb	CO 9.76 ppm	O_3：42.51 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：0.36 ppb	NO：0.97 ppb	CO：-0.04 ppm	O_3：2.51 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

(備註：偏移值＝儀器顯示值-標準濃度值)

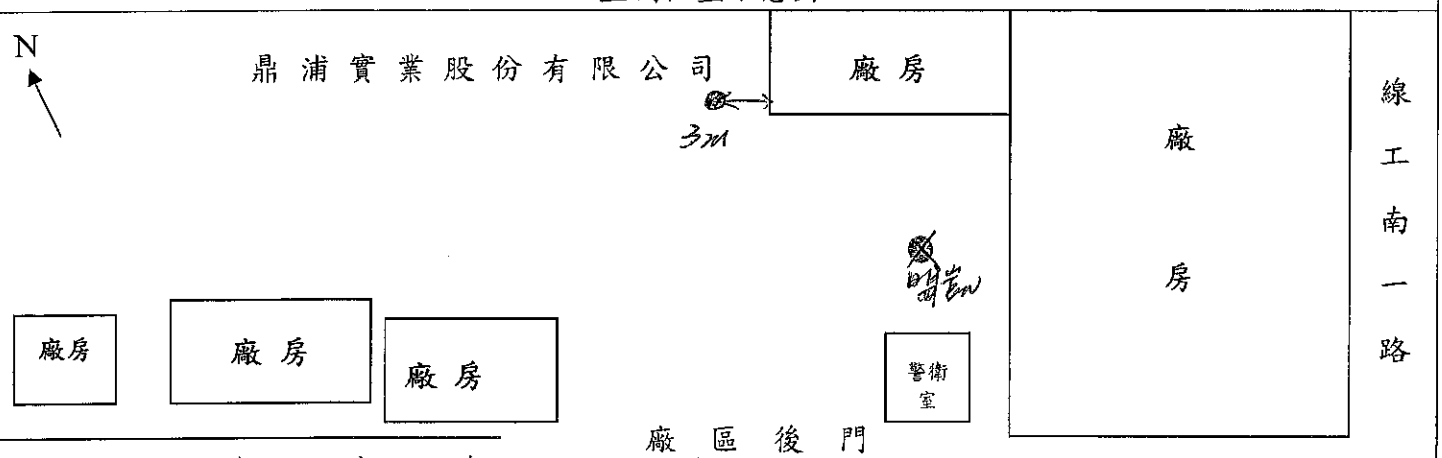
審核人員：楊景明 11/3

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質監測現場紀錄表

計畫名稱：108 年~109 年彰濱工業區環境監測		
監測地點：線工南一路	☑監測車編號：10 號車	監測人員：[illegible]
監測日期：2019.11.22~23	☐簡易氣象站編號：X	天候：☑晴 ☐陰 ☐雨
監測項目：☑TSP ☐PM_{10} 手動 ☑PM_{10} 自動 ☐$PM_{2.5}$ ☑SO_2 ☑NO_X ☑CO ☑O_3 ☐THC ☐其它		
採樣位置：☐依空氣品質監測站選站程序與採樣口之設置原則規劃 ☑依計畫委託單位指定		

監測位置示意圖



測點：● *示意圖須標示方位及採樣口離最近障礙物之水平距離(m)

背景說明

a. 主要污染源	b. 地貌描述
敵及人員活動	東向：廠房 西向：廠房 南向：彰濱東七路 北向：廠房

現場品保品管紀錄

車輛系統檢查	零氣體產生器
1.檢查車體是否平衡?(千斤頂是否正常) 2.冷氣運轉、車輛行駛狀況是否正常? 3.電纜捲軸動作是否正常?電纜是否排列整齊?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.零氣體產生器輸出壓力是否正常? 3.燃燒溫度設定值為 780 ℃是否正常?
整體系統檢查	**氣體稀釋校正器**
1.電源是否正常?(輸入電壓 220V、輸出電壓 110V) 2.電路是否正常?(插頭有無鬆動、線路有無破損) 3.管路是否連接正常、測漏結果是否正常? 4.訊號線是否正常?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.檢查鋼瓶氣體、錶頭、接頭是否正常無漏氣現象?
氣象監測儀檢查	**分析儀檢查**
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確? 2.連接信號處理器之導線是否妥善? 3.風向計方位指示器是否正對南方?	1.溫度、壓力是否正常? 2.管路是否連接正常、是否無漏氣? 3.訊號傳輸是否正常?
所有檢查是否良好? 監測前☑是☐否	監測後☑是☐否

審核人員：[illegible] 11/23

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

高量空氣採樣器(TSP)使用與校正記錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測　　監測人員：沈明凱

監測地點：線工南路　　監測日期：2019.11.22-23

小孔流量計基本資料					
小孔流量計編號	ESPC-CAL-T02	校正日期		2019.01.19	
斜率	10.4819	截距	-0.1511	迴歸係數	0.9999
高量空氣採樣器(TSP)基本資料					
儀器編號	ESPC-TSP-T05	多點校正日期		2019.10.31	
校正時溫度(℃)	26.9	校正時壓力(mmHg)		742.2	
斜率	0.9937	截距	2.86	迴歸係數	0.9999

單點查核結果					
		採樣前		採樣後	
小孔校正器測漏是否正常		☑是 ☐否		☑是 ☐否	
校正時間	時分	11/22 14:08		11/23 15:45	
大氣壓力	mmHg	761.1		762.6	
氣溫	℃	24.6		23.4	
TSP浮子流量計讀值	L/min	1400		1400	
水柱壓差計讀值(△H)	☑mm H2O ☐in H2O	左	右	左	右
		+107	-103	+107	-104
		=10		=11	
小孔實際流率(Q)	L/min	1395.0		1394.0	
小孔換算流率(Ycal)	L/min	1389.0		1388.1	
誤差百分比	%	0.8	<7%	0.9	<7%

現場採樣紀錄			
樣品編號： PAB1-5403		樣品濾紙編號： 7110611	
空白樣品編號： X		空白樣品濾紙編號： X	
		採樣開始	採樣結束
大氣壓力	mmHg	761.1	762.4
氣溫	℃	24.5	23.4
風速/風向	m/s	4.3 / 東北	5.0 / 東北
樣品測漏是否正常		☑是 ☐否	☑是 ☐否
流量抄寫時間	時分	11/22 14:15	11/23 15:39
額外暖機時間	min	5	5
採樣器流率	L/min	1400	1350
採樣時間	時分	11/22 15:00	11/23 15:00
總採樣時間(不含額外暖機)	min	1440	
平均流量	L/min	1375.0	
總進氣時間	min	1450.0	
總進氣體積	m^3	1997.8	

審核人員：楊景凱 11/23

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣中粒狀污染物(TSP、PM_{10} 自動法)使用與校正記錄表

計畫名稱： 108 年~109 年彰濱工業區環境監測　　監測地點：漢工南一路

監測日期：2019/11/22~23　　監測人員：洪暐崙

小孔流量計編號：ESPC-CAL-T ＊

標準流量計編號：ESPC-BIOS-T40

監測項目			TSP	監測項目		PM10 自動法
濾紙編號				量測範圍		1.0 mg/m³
儀器編號			ESPC-HV-T	儀器編號		ESPC-BETA-T 10
樣品編號				樣品編號		PAB055403
監測前—單點查核	校正時間	時分		監測前檢查 大氣壓力	mmHg	761.1
	大氣壓力	mmHg		氣溫	℃	24.6
	氣溫	℃		儀器自我測試是否正常		☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否	儀器測漏是否正常		☑是 ☐否
	浮子流量計讀值	L/min		儀器流量計讀值(L/min)		16.7
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左： 右： 壓差：	標準流量計讀值(L/min)		16.744 16.763 16.768
	實際流量	L/min		實際流量 (L/min)<標準流量平均>		16.758
	偏差百分比(%)		±7 %	偏差百分比(%)		-0.3 ±4%
監測資料	高量採樣器測漏是否正常		☐是 ☐否	貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)		97404
	時間 開始	時分		時間設定 每次空白檢測時距(min)		4 min
	時間 結束	時分		每次樣品採樣時距(min)		50 min
	時間 共計 T	min		每次樣品分析時距(min)		4 min
	流量 初流量 Qs	L/min		開始	時分	11/20 15:00
	流量 末流量 Qe	L/min		結束	時分	11/23 15:00
	流量 平均流量	L/min		監測後檢查 大氣壓力	mmHg	762.6
	總採樣體積 V	m^3		氣溫	℃	23.4
監測後—單點查核	校正時間	時分		濾紙帶安裝是否正常		☑是 ☐否
	大氣壓力	mmHg		濾紙濾點是否完整		☑是 ☐否
	氣溫	℃		儀器測漏是否正常		☑是 ☐否
	小孔流量計測漏是否正常		☐是 ☐否	儀器流量計讀值(L/min)		16.7
	浮子流量計讀值	L/min		標準流量計讀值(L/min)		16.736 16.760
	小孔流量計壓差	☐mm H_2O ☐in H_2O	左： 右： 壓差：	實際流量 (L/min)<標準流量平均>		16.746
	實際流量	L/min		偏差百分比(%)		-0.3 ±4%
	偏差百分比(%)		±7 %	貝他射源強度(>500000 imp/4 mins)		93542
採樣氣體體積 $V(m^3)=\frac{Qs+Qe}{2}\times T\div 1000$				是否出現警告訊息(若有請填寫)		☑否 ☐是：( )
偏差百分比(%)=(儀器顯示流量－實際流量)÷實際流量×100						

審核人員：

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質現場儀器使用與校正紀錄表

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測

監測地點：線工南一路　監測日期：2019/11/22~23　監測人員：[illegible]

儀器編號：	ESPC-SO_2-T/O	ESPC-NO_X-T/O	ESPC-CO-T/O	ESPC-O_3-T/O	ESPC-THC-T ※	ESPC-MULTI-T/O

動態氣體稀釋器輸出流量：5.0 (L/min)

標 氣鋼瓶編號：CM10001Z　保存期限：2020/1/17　前壓力：500 psi　後壓力：500 psi

甲 烷鋼瓶編號：　保存期限：　前壓力：　psi　後壓力：　psi

氫 氣鋼瓶編號：　保存期限：　前壓力：　psi　後壓力：　psi

零空氣鋼瓶編號：　保存期限：　前壓力：　psi　後壓力：　psi

※標準氣體鋼瓶成份為SO_2、NO、CO、CH_4

監測前確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：0.0 ppb	NO：0.0 ppb	CO：0.0 ppm	O_3：0.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：0.76 ppb	NO：0.44 ppb	CO：0.01 ppm	O_3：3.54 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：160.0 ppb	NO：173.9 ppb	CO：39.2 ppm	O_3：160.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：159.75 ppb	NO：176.98 ppb	CO：38.98 ppm	O_3：164.44 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：-0.25 ppb	NO：3.08 ppb	CO：-0.22 ppm	O_3：4.44 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

4. 中濃度檢查：(CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	CH_4： ppm	THC： ppm				
儀器顯示值	CH_4： ppm	THC： ppm				
偏移值	CH_4： ppm	THC： ppm				

（備註：偏移值＝儀器顯示值-標準濃度值）

5. 儀器校正全幅修正值：HORIBA AP Series(0.5-2.0)

儀器顯示值	SO_2：1.0	NO：1.0	CO：1.0	O_3：1.0	CH_4： ※

監測後確認

1. 測漏：☑OK

2. 零點檢查：(SO_2需介於±4ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.5ppm、CH_4,THC需介於±0.4ppm)

標準濃度值	SO_2：0.0 ppb	NO：0.0 ppb	CO：0.0 ppm	O_3：0.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：0.73 ppb	NO：0.80 ppb	CO：0.01 ppm	O_3：2.70 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

3. 全幅檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：160.0 ppb	NO：173.9 ppb	CO：39.2 ppm	O_3：160.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：159.20 ppb	NO：176.71 ppb	CO：39.06 ppm	O_3：161.58 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：-0.80 ppb	NO：2.41 ppb	CO：-0.14 ppm	O_3：1.58 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

4. 中濃度檢查：(SO_2需介於±4.8 ppb、NO, O_3需介於±20ppb、CO需介於±0.8 ppm、CH_4,THC需介於±0.8ppm)

標準濃度值	SO_2：40.0 ppb	NO：42.5 ppb	CO：9.8 ppm	O_3：40.0 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
儀器顯示值	SO_2：39.83 ppb	NO：44.01 ppb	CO：9.77 ppm	O_3：42.36 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm
偏移值	SO_2：-0.17 ppb	NO：1.51 ppb	CO：-0.03 ppm	O_3：2.36 ppb	CH_4： ppm	THC： ppm

（備註：偏移值＝儀器顯示值-標準濃度值）

審核人員：[illegible] 11/23

台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第 035 號

空 氣 樣 品 檢 驗 報 告

行程代碼：FIAB191122A30　　專案編號：＊
委託單位：環興科技股份有限公司　　採樣時間：108 年 11 月 22 日 15 時 00 分
計畫名稱：108 年~109 年彰濱工業區環境監測　　至：108 年 11 月 23 日 15 時 00 分
樣品基質：空氣　　收樣時間：108 年 11 月 24 日 08 時 30 分
樣品編號：PAB141101　　報告日期：108 年 12 月 04 日
採樣單位：台灣檢驗科技股份有限公司　　報告編號：PA/2019/B1411
採樣地點：線工南一路　　聯 絡 人：張箐芸

是否經認可	檢驗項目	檢驗值（單位）	檢驗方法	備註
*	空氣中細懸浮微粒($PM_{2.5}$)	12 ($\mu g/m^3$)	NIEA A205.11C	
	以下空白			

備註：1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
採樣：王蓓珍(FIA-02)；無機檢測類：廖方瑜(FII-09)。
2.本報告共 1 頁。
3.檢測項目有標示〞＊〞者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
4.低於方法偵測極限之測定值以〞ND〞表示，並註明其方法偵測極限(MDL)；若高於 MDL 但低於檢量線最低點濃度時，以〞<檢測報告最低位數單位值〞表示，並括號註明其實測值。
5.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

聲明書

（一）茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人／申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，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處罰。

（二）吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造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：台灣檢驗科技股份有限公司

負責人：權彝成

檢驗室主管：

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發，此條款可在本公司網站http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx閱覽，凡電子文件之格式依http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者，請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所紀錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責，此文件不妨礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意，此報告不可部份複製。任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容，皆為不合法，違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司 | 136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan /新北市五股區新北產業園區五工路136-1號
t (886-2) 2299-3939　f (886-2) 2299-3261　www.sgs.com.tw
Member of SGS Group

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

PA/2019/B1411

☐取樣記錄表 / ☑採樣記錄表

計劃名稱： 108年~109年彰濱工業區環境監測

委託單位： 環興科技股份有限公司

氣候： ☑晴 ☐陰 ☐雨　　採樣日期：2019 年 11 月 22-23 日

樣品類別： ☐水 ☑空氣 ☐飲用水 ☐噪音/振動 ☐廢棄物 ☐地下水 ☐土壤 ☐底泥 ☐飲水設備 ☐其他：

採樣時間	位置	樣品編號	數量	檢測項目	添加試劑/保存方式	容器/體積	備註
15:00 ~ 15:00	線工南一路	PAB141101	1	PM2.5	無/25℃以下，置於濾紙保護容器	濾紙/ *	濾紙取用期間： *

樣品總數量：

PE瓶		PE 袋		不銹鋼筒		活性碳管		培養皿	
PP瓶		無菌袋		採氣袋		矽膠管		多孔金屬片採樣器	
玻璃瓶		PETG/不鏽鋼管		濾紙/濾筒	1	XAD-2			
其它		折疊水箱		銀膜濾紙		泡棉			

樣品運送及保存：

(取)採樣人員： 黃冠嘉 沒蜀嵩 楊景翔

會採人員： *

運送人員： ☐同(取)採樣人員/ *

樣品運送方式：

☑郵寄/快遞 ☐公務車 ☐委託單位自行送樣

樣品保存方法：

☐避光 ☐暗處4±2℃ ☐-15℃以下 ☐10℃以下

☐10~20℃ ☑25℃以下 ☐室溫 ☐其他

樣品狀況

☐均符合保存方法

☐不符合保存方法

☐超過保存期限 ☐未冷藏

☐容器不符 ☐pH不符合

☐未加藥

☐其它

☐未貼封條

實驗室接收人/日期/時間：Claire 11/25 0830

審核： 王若婷 11/25　江應傑 11/25

SGS 108. 11. 26 王蓓珍

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

PA/2019/B1412

□取樣記錄表 / ☑採樣記錄表

計劃名稱： BK-108年~109年彰濱工業區環境監測

委託單位： 環興科技股份有限公司

氣候：☑晴 □陰 □雨　　採樣日期：2019 年 11 月 22 日

樣品類別：□水 ☑空氣 □飲用水 □噪音/振動 □廢棄物 □地下水 □土壤 □底泥 □飲水設備 □其他：

採樣時間	位置	樣品編號	數量	檢測項目	添加試劑/保存方式	容器/體積	備註
09:50	TBK	PAB141201	1	PM2.5	無/25℃以下，置於濾紙保護容器	濾紙/ T013	濾紙取樣時間：*
14:41	FBK	PAB141202	1	PM2.5	無/25℃以下，置於濾紙保護容器	濾紙/ T151	濾紙取樣時間：*

樣品總數量：

PE瓶		PE 袋		不銹鋼筒	4	活性碳管		培養皿	
PP瓶		無菌袋		採氣袋		矽膠管		多孔金屬片採樣器	
玻璃瓶		PETG/不鏽鋼管		濾紙/濾筒	2	XAD-2			
其它		折疊水箱		銀膜濾紙	4	泡棉			

樣品運送及保存：

(取)採樣人員：黃冠嘉 沈暐翔 楊景鵬

會採人員：*

運送人員：□同(取)採樣人員/ *

樣品運送方式：☑郵寄/快遞 □公務車 □委託單位自行送樣

樣品保存方法：□避光 □暗處4±2℃ □-15℃以下 □10℃以下 □10~20℃ ☑25℃以下 □室溫 □其他

樣品狀況：☑均符合保存方法

□不符合保存方法：□超過保存期限 □未冷藏 □容器不符 □pH不符合 □未加藥 □其它

□未貼封條

實驗室接收人/日期/時間：Claire 11/26 0830

審核：王若婷 11/25 江應傑 11/25

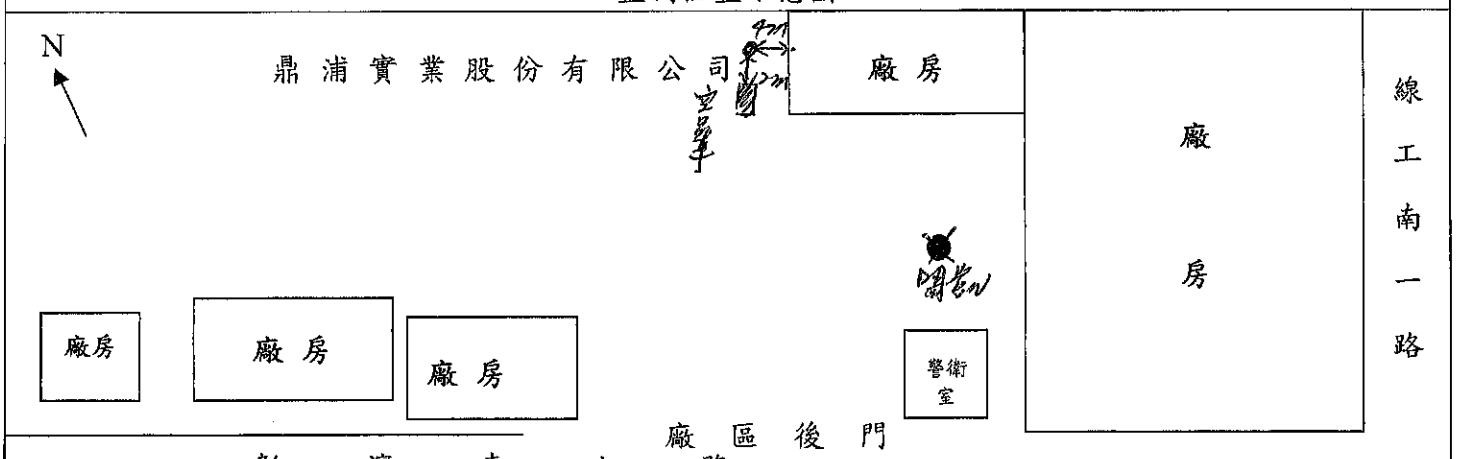
SGS 108.11.26 王蓓珍

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣品質監測現場紀錄表

計畫名稱：108 年~109 年彰濱工業區環境監測		
監測地點：線工南一路	☑監測車編號： 10 號車	監測人員：董冠豪、[illegible]
監測日期：2019、11、22-23	☐簡易氣象站編號：＊	天候： ☑晴 ☐陰 ☐雨
監測項目：☐TSP ☐PM_{10} 手動 ☐PM_{10} 自動 ☑$PM_{2.5}$ ☐SO_2 ☐NO_X ☐CO ☐O_3 ☐THC ☐其它_____		
採樣位置：☐依空氣品質監測站選站程序與採樣口之設置原則規劃 ☑依計畫委託單位指定		

監測位置示意圖



＊示意圖須標示方位及採樣口離最近障礙物之水平距離(m)

背景說明

a. 主要污染源	b. 地貌描述
廠區人員活動	東向：廠房 西向：廠房 南向：彰濱東七路 北向：廠房

現場品保品管紀錄

車輛系統檢查	零氣體產生器
1.檢查車體是否平衡?(千斤頂是否正常) 2.冷氣運轉、車輛行駛狀況是否正常? 3.電纜捲軸動作是否正常?電纜是否排列整齊?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.零氣體產生器輸出壓力是否正常? 3.燃燒溫度設定值為 ℃是否正常?
整體系統檢查	**氣體稀釋校正器**
1.電源是否正常?(輸入電壓 220V、輸出電壓 110V) 2.電路是否正常?(插頭有無鬆動、線路有無破損) 3.管路是否連接正常、測漏結果是否正常? 4.訊號線是否正常?	1.管路是否連接正常、是否無漏氣? 2.檢查鋼瓶氣體、錶頭、接頭是否正常無漏氣現象?
氣象監測儀檢查	**分析儀檢查**
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確? 2.連接信號處理器之導線是否妥善? 3.風向計方位指示器是否正對南方?	1.溫度、壓力是否正常? 2.管路是否連接正常、是否無漏氣? 3.訊號傳輸是否正常？
所有檢查是否良好? 監測前☐是☐否	監測後☐是☐否

審核人員：楊景欽 11/23

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

空氣中懸浮微粒($PM_{2.5}$)使用與校正紀錄表(BGI PQ200)

計畫名稱：108 年~109 年彰濱工業區環境監測

採樣地點：線工南一路　　儀器：BGI PQ200

採樣日期：2019、11、22-23　　採樣人員：黃冠嘉、張晴雯

工作溫度計編號：ESPC-TEMP-T51；工作壓力計編號：ESPC-大氣壓力計-T35；工作流量計編號：ESPC-BIOS-T40

樣品編號	PAB141101	濾紙匣編號	T015	採樣器編號	ESPC-PM2.5-T14
採樣前功能檢查	時間校對(±1 分鐘)	☑良好 ☐不良			
	大氣壓力(±10) (mmHg)	採樣器讀值：960		工作件讀值：761.1	
	環境溫度(±2.0) (℃)	採樣器讀值：24.5		工作件讀值：24.6	
	濾紙溫度(±1.0) (℃)	採樣器讀值：25.7		工作件讀值：25.9	
測漏	外部測漏 (cmH_2O)	起始SP：105；終了SP：103；差值：2		允收為< 5 cm H_2O	
	內部測漏(不經濾紙) (cmH_2O)	起始SP：104；終了SP：103；差值：1		允收為< 5 cm H_2O	
單點流量查核	流量量測轉換器執行測漏檢查 ☐良好 ☐不良				
	面板讀值(L/min)	流量計讀值(L/min)	~~差值(面板－流量計)~~	儀器有移動者免填 (允收範圍為-0.668～0.668)	
多點流量校正	流量量測轉換器執行測漏檢查 ☑良好 ☐不良				
	設定流量	15.1(L/min)	18.3(L/min)	16.7(L/min)	
	採樣器讀值	15.9	18.9	17.3	
	工作件讀值	15.134	18.289	16.719	
校正後流量查核	面板讀值(L/min)	流量計讀值(L/min)	差值(面板－流量計)	允收範圍為-0.668～0.668	
	16.67	16.516	0.154		
確認採樣器流量顯示值 (L/min)	16.68		允收範圍為16.366~17.034		
設定開始時間：2019 年 11 月 22 日 15 時 00 分		設定結束時間：2019 年 11 月 23 日 15 時 00 分			

收　樣　記　錄

濾紙取出時間：2019 年 11 月 23 日 15 時 38 分 (採樣結束後 96 小時內) 冠嘉

採樣後功能檢查	大氣壓力(±10) (mmHg)	採樣器讀值：761	工作件讀值：~~762.8~~ 762.6
	環境溫度(±2.0) (℃)	採樣器讀值：23.2	工作件讀值：23.4
	濾紙溫度(±1.0) (℃)	採樣器讀值：24.4	工作件讀值：24.6
測漏	外部測漏 (cmH_2O)	起始SP：102；終了SP：101；差值：1	允收為< 5 cm H_2O
	內部測漏(不經濾紙) (cmH_2O)	起始SP：100；終了SP：100；差值：0	允收為< 5 cm H_2O

單點流量查核	流量量測轉換器執行測漏檢查 ☑良好 ☐不良			
	面板讀值(L/min)	流量計讀值(L/min)	差值(面板－流量計)	允收範圍為-0.668～0.668
	16.70	16.765	-0.065	

採樣期間資料填寫	開始時間：2019 年 11 月 22 日 15 時 00 分		結束時間：2019 年 11 月 23 日 15 時 00 分	
	採樣時間總計	(分鐘)	1440	允收範圍為 1380~1500 分鐘
	採樣體積總計	(m^3)	24.03	
	區間平均流量	(L/min)	16.71	允收範圍為 15.865~17.535
	流量變異係數	(%)	0.31	允收為<2%
	是否出現警告訊息 (若有請填寫)	☑否 ☐是：(☐ P、☐ Q、☐ F、☐ T、☐ M)		

備註 1.採樣結束後，樣品須於 96 小時內自採樣器取出。
2.當樣品自採樣器取出後，須於 24 小時內送回實驗室進行分析

審核人員：楊景皓 11/3

附錄 III.2
噪音振動

SGS

台灣檢驗科技股份有限公司

台灣檢驗科技股份有限公司

新北市新北產業園區五工路 136-1 號

TEL：(02) 22993939 FAX：(02) 22981343

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第 035 號

噪音振動測量報告

計畫名稱：108 年~109 年彰濱工業區環境監測

測量日期：108 年 10 月 17 日至 108 年 10 月 18 日

委託單位：環興科技股份有限公司		委託人員：黃雅琪	
樣品編號：PNA014301~05		報告編號：PN/2019/A0143	
測量單位：台灣檢驗科技股份有限公司		報告日期：108 年 10 月 29 日	
測量人員：賴允軒 洪盟凱		聯絡人員：劉芷芸	

備註：1.本報告共 21 頁，分離使用無效。
2.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
3.本報告噪音檢測經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
4.採樣行程代碼：FINV191017A11。

聲明書

（一）茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人／申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，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處罰。

（二）吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造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：台灣檢驗科技股份有限公司

負責人：權彝成

檢驗室主管：

噪音檢測類
報告簽署人：
(FIA-02)

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛專業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. 除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。本報告未經本公司書面許可，不可部份複製。

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

噪音振動測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測

測量地點: 台17省道與彰30交叉口　　樣品編號: PNA014301

測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　測量方法: NIEA P201 / P204

測量時間: 10:00~10:00　　測量頻率: 20Hz~20kHz

測量人員: 賴允軒　　聽感修正回路: A 加權

天候狀況: 晴　　動特性: Fast

適用標準: 環境音量標準　　取樣時距: 1秒

管制區分類 : 第三類　　振動讀取指示值時距: 1秒

測量儀器

儀器名稱 : 積分型噪音計

儀器廠牌 : RION　　儀器型號 : NL-52

儀器序號 : 00464734　　檢定有效期限 : 110.04.30

儀器名稱 : 振動計

儀器廠牌 : RION　　儀器型號 : VM-55

儀器序號 : 1261293　　校正有效期限 : 110.02.24

儀器名稱 : 簡易式氣象儀

儀器廠牌 : APRS　　儀器型號 : 6000

儀器序號 : A5277　　校正有效期限 : 110.07.29

校正儀器

儀器名稱 : 聲音校正器

儀器廠牌 : AIHUA　　儀器型號 : AWA6222A

儀器序號 : 1001247　　校正有效期限 : 109.03.18

儀器名稱 : 標準振動源

儀器廠牌 : RING-IN　　儀器型號 : VP-303

儀器序號 : XU107155794　　校正有效期限 : 109.03.21

測量背景說明

主要影響源: 交通噪音

測點東向地貌: 道路　　測點西向地貌: 道路

測點南向地貌: 空地　　測點北向地貌: 道路

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

台灣檢驗科技股份有限公司

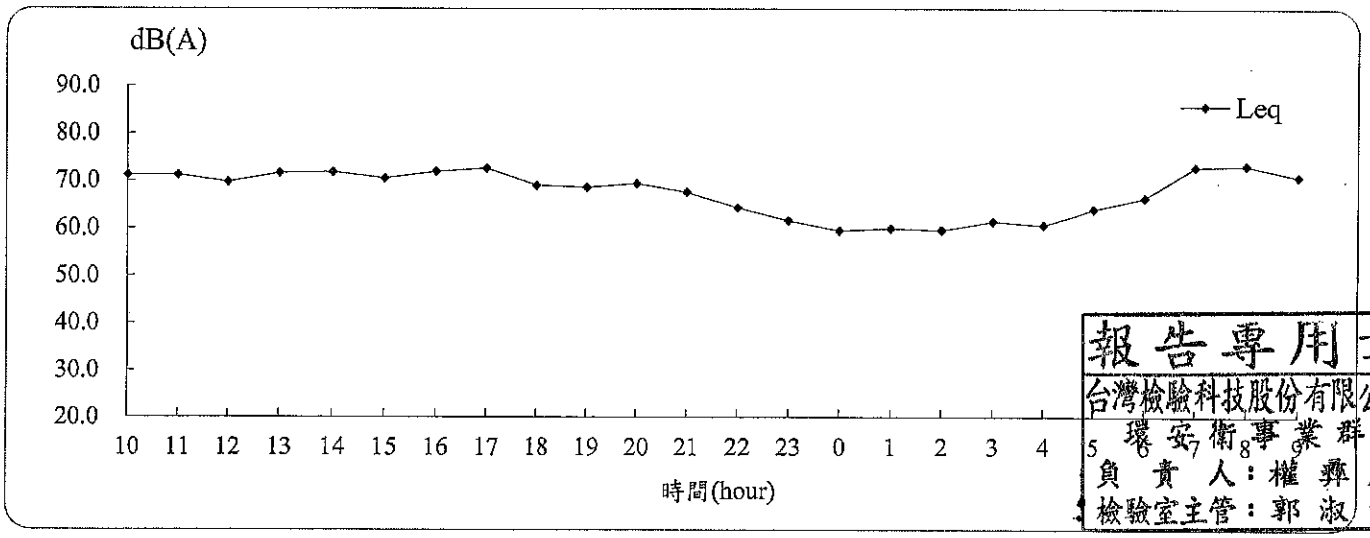
行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

噪音測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點: 台17省道與彰30交叉口　　樣品編號 : PNA014301
測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　管制區分類 : 第三類
測量時間: 10:00~10:00　　測量方法 : NIEA P201
測量人員: 賴允軒　　單位:dB(A)

Time(hr)	L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
10-11	71.2	93.1	76.0	73.6	66.3	60.3	58.8
11-12	71.2	90.6	75.8	73.7	66.6	59.7	58.0
12-13	69.7	91.6	74.7	72.3	65.1	58.7	57.0
13-14	71.6	90.3	77.0	74.6	67.0	60.9	59.3
14-15	71.8	92.0	77.2	74.4	67.3	61.0	59.4
15-16	70.5	90.6	75.9	73.7	66.6	60.2	58.6
16-17	71.9	92.6	76.8	74.2	67.6	60.9	59.2
17-18	72.6	93.5	77.7	74.5	67.9	61.5	59.4
18-19	69.0	87.9	74.4	72.0	65.2	58.8	57.4
19-20	68.6	89.5	74.1	71.6	64.2	57.3	55.5
20-21	69.4	88.9	74.5	72.0	64.2	56.6	54.9
21-22	67.6	87.7	73.1	70.4	61.6	53.7	51.9
22-23	64.3	84.6	70.3	68.3	58.9	51.4	49.8
23-00	61.6	77.8	67.8	65.2	55.5	48.5	47.2
0-1	59.5	82.6	64.4	61.9	52.1	45.5	44.1
1-2	60.0	86.4	64.9	61.9	52.6	45.6	44.0
2-3	59.6	79.3	65.2	62.4	52.8	46.7	45.7
3-4	61.4	82.7	67.7	63.9	53.8	47.4	46.3
4-5	60.6	79.6	66.6	63.6	53.9	47.6	46.6
5-6	64.0	88.5	69.1	66.8	56.7	49.2	47.8
6-7	66.4	83.6	72.0	69.8	62.1	54.5	52.8
7-8	72.9	96.3	77.2	75.9	70.1	62.8	60.2
8-9	73.2	95.0	75.7	73.3	67.2	60.4	58.4
9-10	70.8	91.8	74.9	72.3	65.6	59.7	58.2

$L_{eq\ 日}$= 71.4 dB(A)　　L_d = 71.1 dB(A)
$L_{eq\ 晚}$= 67.6 dB(A)　　L_n = 62.6 dB(A)
$L_{eq\ 夜}$= 62.3 dB(A)　　L_{dn} = 71.7 dB(A)
L_{max} = 96.3 dB(A)



報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

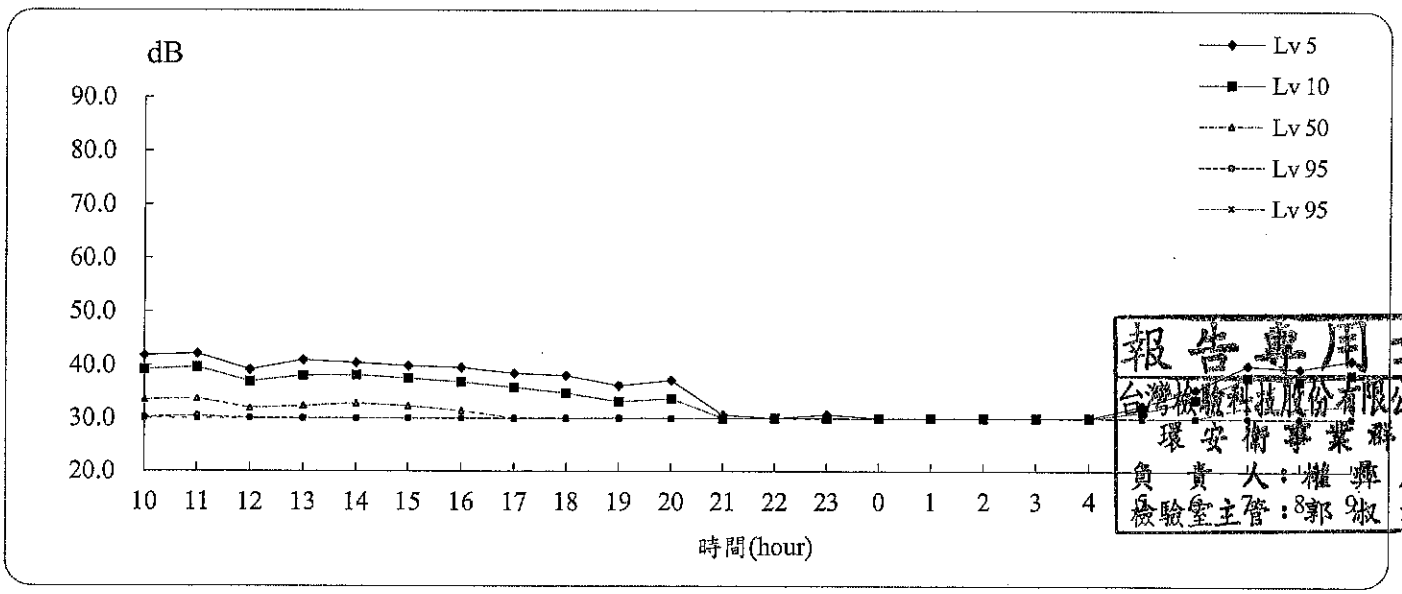
行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

振動測量結果

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點: 台17省道與彰30交叉口　　樣品編號　: PNA014301
測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　測量方法　: NIEA P204
測量時間: 10:00~10:00
測量人員: 賴允軒　　單位:dB

Time(hr)	L_{veq}	$L_{v\ max}$	$L_{v\ 5}$	$L_{v\ 10}$	$L_{v\ 50}$	$L_{v\ 95}$	$L_{v\ 95}$
10-11	36.8	53.7	41.8	39.2	33.5	30.2	30.0
11-12	37.2	55.0	42.1	39.6	33.7	30.4	30.0
12-13	34.7	51.7	39.1	36.9	31.9	30.0	30.0
13-14	35.7	53.2	40.9	38.0	32.3	30.0	30.0
14-15	35.5	51.9	40.4	38.1	32.8	30.0	30.0
15-16	35.3	53.9	39.8	37.5	32.3	30.0	30.0
16-17	35.1	54.6	39.5	36.8	31.4	30.0	30.0
17-18	34.1	54.4	38.4	35.8	30.0	30.0	30.0
18-19	33.5	50.3	38.0	34.7	30.0	30.0	30.0
19-20	32.4	53.5	36.1	33.1	30.0	30.0	30.0
20-21	32.9	53.0	37.1	33.7	30.0	30.0	30.0
21-22	31.0	53.6	30.6	30.0	30.0	30.0	30.0
22-23	30.2	41.7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
23-00	30.7	49.6	30.7	30.0	30.0	30.0	30.0
0- 1	31.2	53.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1- 2	30.9	53.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
2- 3	30.1	36.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
3- 4	30.3	43.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
4- 5	30.1	40.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
5- 6	31.3	54.9	32.4	31.2	30.0	30.0	30.0
6- 7	32.5	54.0	35.4	33.6	30.0	30.0	30.0
7- 8	35.3	52.5	40.0	37.8	32.2	30.0	30.0
8- 9	35.3	53.0	39.4	37.1	32.0	30.0	30.0
9-10	35.8	50.8	41.0	38.3	32.5	30.0	30.0

$L_{v\ 5\ 日}$=	39.7	dB	$L_{v\ 5\cdot 24H}$=	37.9	dB
$L_{v\ 5\ 夜}$=	32.4	dB	$L_{v\ 10\cdot 24H}$=	35.6	dB
$L_{v\ 10\ 日}$=	37.2	dB	$L_{v\ max}$=	55.0	dB
$L_{v\ 10\ 夜}$=	30.9	dB			



報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權 興 成
檢驗室主管：郭 敬 清

21

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

氣象測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測

測量地點: 台17省道與彰30交叉口

測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　樣品編號: PNA014301

測量時間: 10:00~10:00　　測量人員: 賴允軒

項目 / 時間	最頻風向 (方位)	氣溫 (℃)	相對溼度(RH) (%)	大氣壓力 mm-Hg	最大風速 (m/s)	超過5m/s風速比例(%)
10-11	NNE	27.4	59	762	8.9	9.4
11-12	N	27.8	56	762	8.3	10.8
12-13	N	27.6	57	761	10.2	18.1
13-14	NNE	27.5	55	760	11.3	29.6
14-15	NNE	27.5	56	760	12.0	30.5
15-16	N	26.5	62	760	10.6	20.2
16-17	NNE	25.5	62	760	8.9	8.7
17-18	NNE	24.9	55	760	8.9	9.3
18-19	NNE	24.3	58	761	9.6	18.5
19-20	NNE	23.7	59	761	9.8	17.3
20-21	NNE	23.2	63	762	11.2	25.1
21-22	NNE	22.7	67	762	10.0	26.1
22-23	NNE	22.5	66	762	10.0	15.9
23-00	NNE	22.2	64	762	8.4	9.1
0- 1	NNE	22.1	66	762	7.1	4.1
1- 2	NNE	21.8	68	761	8.7	4.3
2- 3	NNE	21.9	65	761	8.9	10.3
3- 4	NNE	21.9	63	761	9.9	8.4
4- 5	NNE	21.7	66	761	8.3	10.5
5- 6	NNE	21.9	61	761	7.4	2.6
6- 7	NNE	22.8	55	762	9.4	5.1
7- 8	NNE	24.7	51	762	7.2	3.3
8- 9	NNE	26.6	49	762	8.6	15.7
9-10	NNE	27.2	54	762	9.8	10.0
最小小時平均值	-	21.7	49	760	-	-
最大小時平均值	-	27.8	68	762	-	-
日平均值	NNE	24.4	60	761	-	-

註一：本站氣象資料風向、氣溫、相對溼度、大氣壓力均為參據中央氣象局所設監測站氣象資料

註二：風向-表示為靜風

註三：檢測過程中部分時段風速超過5m/s之比例若大於10%，則代表該時段數據可能受風切等干擾。

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑滿

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

噪音振動測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點: 5號連絡道路口
測量日期: 108年10月17日至108年10月18日
測量時間: 11:00~11:00
測量人員: 賴允軒
天候狀況: 晴
適用標準: 環境音量標準
管制區分類 : 第三類

樣品編號: PNA014302
測量方法: NIEA P201 / P204
測量頻率: 20Hz~20kHz
聽感修正回路: A 加權
動特性 : Fast
取樣時距: 1秒
振動讀取指示值時距: 1秒

測量儀器

儀器名稱 : 積分型噪音計
儀器廠牌 : RION
儀器序號 : 1182909
儀器型號 : NL-32
檢定有效期限 : 109.02.29

儀器名稱 : 振動計
儀器廠牌 : RION
儀器序號 : 0194176
儀器型號 : VM-53A
校正有效期限 : 110.09.08

儀器名稱 : 簡易式氣象儀
儀器廠牌 : APRS
儀器序號 : A5207
儀器型號 : 6000
校正有效期限 : 109.12.21

校正儀器

儀器名稱 : 聲音校正器
儀器廠牌 : AIHUA
儀器序號 : 1001247
儀器型號 : AWA6222A
校正有效期限 : 109.03.18

儀器名稱 : 標準振動源
儀器廠牌 : RING-IN
儀器序號 : XU107155794
儀器型號 : VP-303
校正有效期限 : 109.03.21

測量背景說明

主要影響源: 交通噪音
測點東向地貌: 道路
測點南向地貌: 道路
測點西向地貌: 道路
測點北向地貌: 空地

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

噪音測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點: 5號連絡道路口
測量日期: 108年10月17日至108年10月18日
測量時間: 11:00~11:00
測量人員: 賴允軒

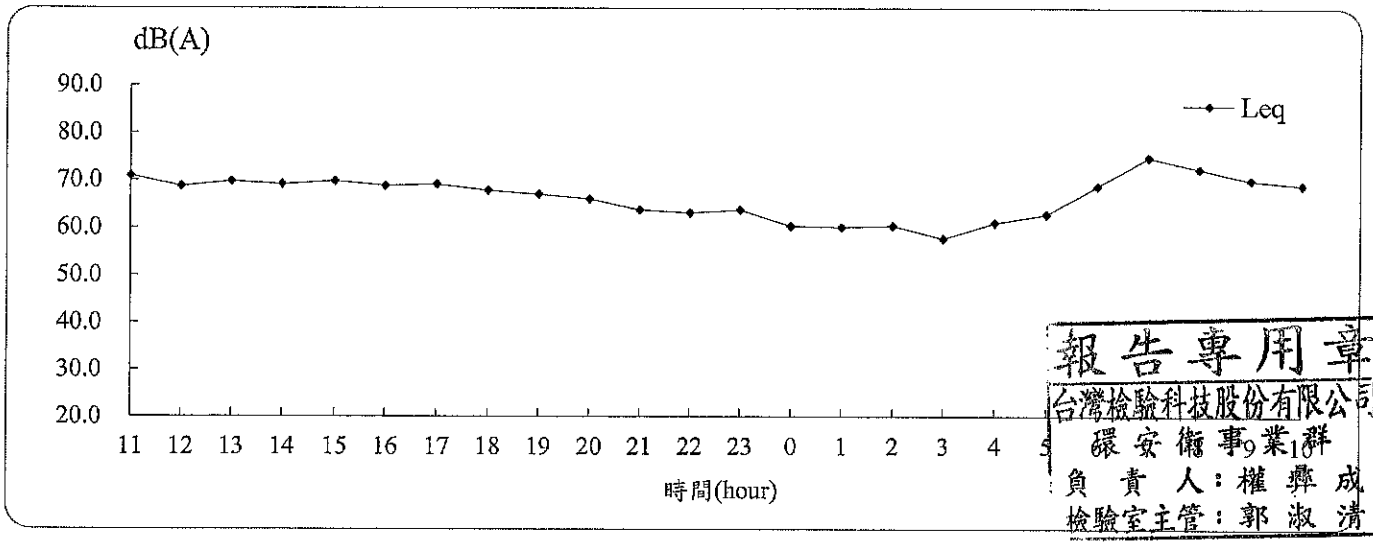
樣品編號 : PNA014302
管制區分類 : 第三類
測量方法 : NIEA P201

單位:dB(A)

Time(hr)	L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
11-12	70.9	101.2	75.2	73.1	65.2	59.1	57.6
12-13	68.7	85.0	74.8	72.6	64.1	58.6	57.4
13-14	69.7	93.3	74.9	72.6	64.4	58.8	57.6
14-15	69.1	85.7	74.8	72.8	64.8	58.8	57.6
15-16	69.8	89.1	75.5	73.5	65.7	59.5	58.1
16-17	68.8	84.8	74.5	72.4	65.3	59.3	58.2
17-18	69.1	86.5	74.3	72.4	66.1	57.5	55.9
18-19	67.8	86.3	73.5	71.0	64.2	57.6	56.0
19-20	67.0	84.5	73.1	71.0	62.4	55.9	54.6
20-21	66.0	87.9	71.1	68.9	61.0	53.9	52.6
21-22	63.7	84.8	69.3	66.5	58.3	53.0	51.9
22-23	63.1	85.9	68.3	64.8	56.7	51.3	50.3
23-00	63.7	82.6	70.3	66.5	55.9	49.4	48.2
0-1	60.3	81.2	66.6	63.3	51.6	46.5	45.7
1-2	60.1	91.1	62.4	59.5	52.1	47.2	46.4
2-3	60.4	89.1	62.3	59.0	53.4	49.1	48.0
3-4	57.7	80.4	61.1	58.0	52.5	49.0	48.2
4-5	61.0	85.8	65.2	60.8	52.6	48.4	47.3
5-6	62.8	83.7	68.3	64.4	54.7	50.2	49.3
6-7	68.8	86.3	75.2	73.0	62.4	54.5	52.8
7-8	74.8	90.1	79.5	78.0	72.7	64.2	61.8
8-9	72.4	98.9	77.0	75.3	68.6	61.7	60.2
9-10	70.0	88.1	75.6	73.6	65.2	58.9	57.7
10-11	69.0	86.2	74.7	72.8	64.2	58.4	57.3

$L_{eq\ 日}$= 70.3 dB(A)
$L_{eq\ 晚}$= 64.5 dB(A)
$L_{eq\ 夜}$= 63.2 dB(A)

L_d = 69.9 dB(A)
L_n = 63.2 dB(A)
L_{dn} = 71.4 dB(A)
L_{max} = 101.2 dB(A)



報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事9業1群
負責人：權擘成
檢驗室主管：郭淑清

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

振動測量結果

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測

測量地點：5號連絡道路口　　樣品編號　：PNA014302

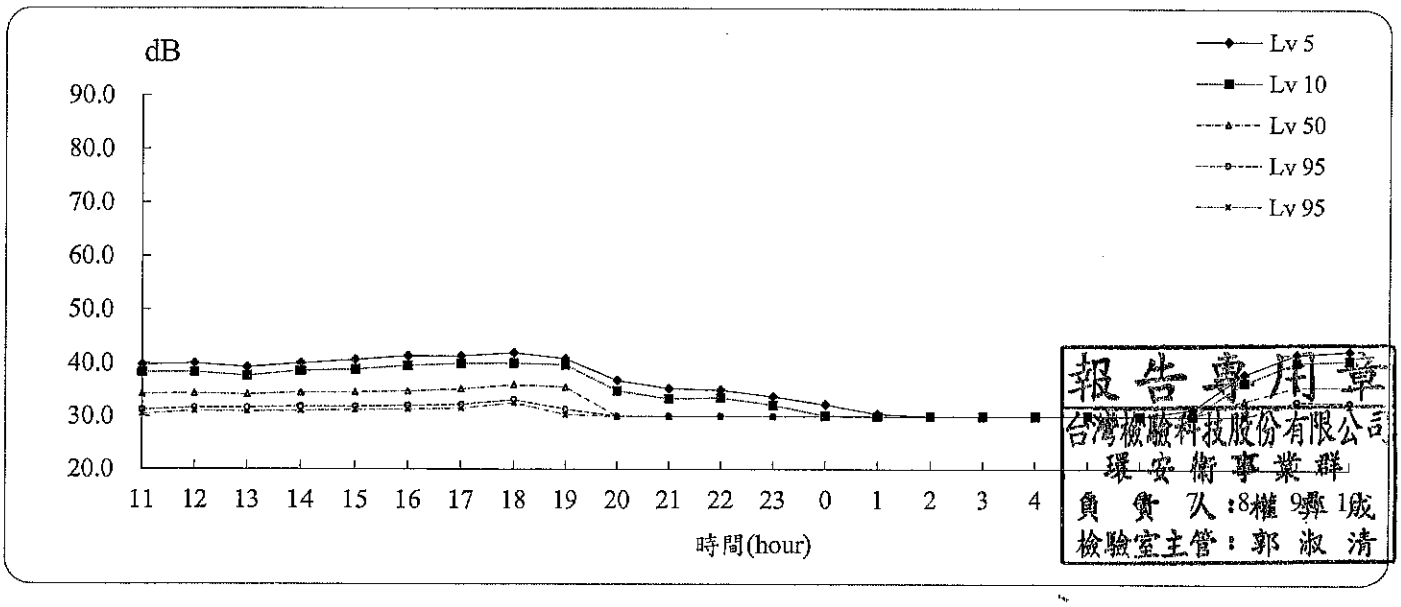
測量日期：108年10月17日至108年10月18日　　測量方法　：NIEA P204

測量時間：11:00~11:00

測量人員：賴允軒　　單位:dB

Time(hr)	L_{veq}	$L_{v\ max}$	$L_{v\ 5}$	$L_{v\ 10}$	$L_{v\ 50}$	$L_{v\ 95}$	$L_{v\ 95}$
11-12	35.8	52.6	39.7	38.3	34.2	31.2	30.4
12-13	36.1	54.1	39.9	38.3	34.3	31.6	31.0
13-14	35.5	50.2	39.2	37.6	34.1	31.6	30.9
14-15	36.0	48.3	39.9	38.5	34.4	31.8	31.0
15-16	36.3	51.0	40.6	38.8	34.5	31.8	31.2
16-17	36.8	53.7	41.3	39.5	34.7	32.0	31.3
17-18	37.1	53.9	41.3	39.9	35.1	32.2	31.5
18-19	38.1	58.3	41.9	40.0	35.9	33.1	32.5
19-20	37.5	53.7	40.8	39.7	35.5	31.3	30.3
20-21	32.6	49.0	36.7	34.8	30.0	30.0	30.0
21-22	31.6	45.3	35.2	33.3	30.0	30.0	30.0
22-23	31.6	46.8	34.9	33.5	30.0	30.0	30.0
23-00	31.0	47.1	33.7	32.1	30.0	30.0	30.0
0- 1	30.5	44.8	32.2	30.1	30.0	30.0	30.0
1- 2	30.4	44.3	30.4	30.0	30.0	30.0	30.0
2- 3	30.3	44.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
3- 4	30.3	44.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
4- 5	30.2	40.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
5- 6	30.1	40.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
6- 7	30.1	41.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
7- 8	30.5	44.9	31.3	30.0	30.0	30.0	30.0
8- 9	35.2	56.3	38.0	36.4	33.0	30.0	30.0
9-10	51.4	82.7	41.8	40.3	35.7	32.9	32.4
10-11	55.7	85.0	42.4	40.6	35.7	32.7	32.0

$L_{v\ 5\ 日}$=	39.8	dB	$L_{v\ 5\cdot 24H}$=	38.4	dB
$L_{v\ 5\ 夜}$=	34.9	dB	$L_{v\ 10\cdot 24H}$=	36.8	dB
$L_{v\ 10\ 日}$=	38.2	dB	$L_{v\ max}$=	85.0	dB
$L_{v\ 10\ 夜}$=	33.7	dB			



報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：8權 9準 1成
檢驗室主管：郭淑清

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

氣 象 測 量 報 告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點: 5號連絡道路口
測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　樣品編號: PNA014302
測量時間: 11:00~11:00　　測量人員: 賴允軒

項目 / 時間	最頻風向 (方位)	氣溫 (℃)	相對溼度(RH) (%)	大氣壓力 mm-Hg	最大風速 (m/s)	超過5m/s風速比例(%)
11-12	N	27.8	56	762	5.0	0.0
12-13	N	27.6	57	761	5.4	0.1
13-14	NNE	27.5	55	760	5.8	0.5
14-15	NNE	27.5	56	760	5.9	0.2
15-16	N	26.5	62	760	5.4	0.1
16-17	NNE	25.5	62	760	5.1	0.1
17-18	NNE	24.9	55	760	5.4	0.1
18-19	NNE	24.3	58	761	5.4	0.1
19-20	NNE	23.7	59	761	6.2	0.2
20-21	NNE	23.2	63	762	5.8	0.2
21-22	NNE	22.7	67	762	6.5	0.6
22-23	NNE	22.5	66	762	5.8	0.1
23-00	NNE	22.2	64	762	5.0	0.0
0-1	NNE	22.1	66	762	4.5	0.0
1-2	NNE	21.8	68	761	5.5	0.1
2-3	NNE	21.9	65	761	5.5	0.2
3-4	NNE	21.9	63	761	6.2	0.1
4-5	NNE	21.7	66	761	4.9	0.0
5-6	NNE	21.9	61	761	4.8	0.0
6-7	NNE	22.8	55	762	5.4	0.1
7-8	NNE	24.7	51	762	4.7	0.0
8-9	NNE	26.6	49	762	5.7	0.1
9-10	NNE	27.2	54	762	5.8	0.2
10-11	N	27.2	59	762	5.2	0.0
最小小時平均值	-	21.7	49	760	-	-
最大小時平均值	-	27.8	68	762	-	-
日平均值	NNE	24.4	60	761	-	-

註一：本站氣象資料風向、氣溫、相對溼度、大氣壓力均為參據中央氣象局所設監測站氣象資料
註二：風向-表示為靜風
註三：檢測過程中部分時段風速超過5m/s之比例若大於10%，則代表該時段數據可能

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

21

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

噪音振動測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測

測量地點: 海埔國小　　樣品編號: PNA014303

測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　測量方法: NIEA P201 / P204

測量時間: 11:00~11:00　　測量頻率: 20Hz~20kHz

測量人員: 賴允軒　　聽感修正回路: A 加權

天候狀況: 晴　　動特性: Fast

適用標準: 環境音量標準　　取樣時距: 1秒

管制區分類: 第二類　　振動讀取指示值時距: 1秒

測量儀器

儀器名稱: 積分型噪音計

儀器廠牌: RION　　儀器型號: NL-32

儀器序號: 1182908　　檢定有效期限: 109.02.29

儀器名稱: 振動計

儀器廠牌: RION　　儀器型號: VM-53A

儀器序號: 0194175　　校正有效期限: 110.09.08

儀器名稱: 簡易式氣象儀

儀器廠牌: APRS　　儀器型號: 6000

儀器序號: A5280　　校正有效期限: 110.07.29

校正儀器

儀器名稱: 聲音校正器

儀器廠牌: AIHUA　　儀器型號: AWA6222A

儀器序號: 1001247　　校正有效期限: 109.03.18

儀器名稱: 標準振動源

儀器廠牌: RING-IN　　儀器型號: VP-303

儀器序號: XU107155794　　校正有效期限: 109.03.21

測量背景說明

主要影響源: 交通噪音

測點東向地貌: 空地　　測點西向地貌: 道路

測點南向地貌: 道路　　測點北向地貌: 道路

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

噪音測量報告

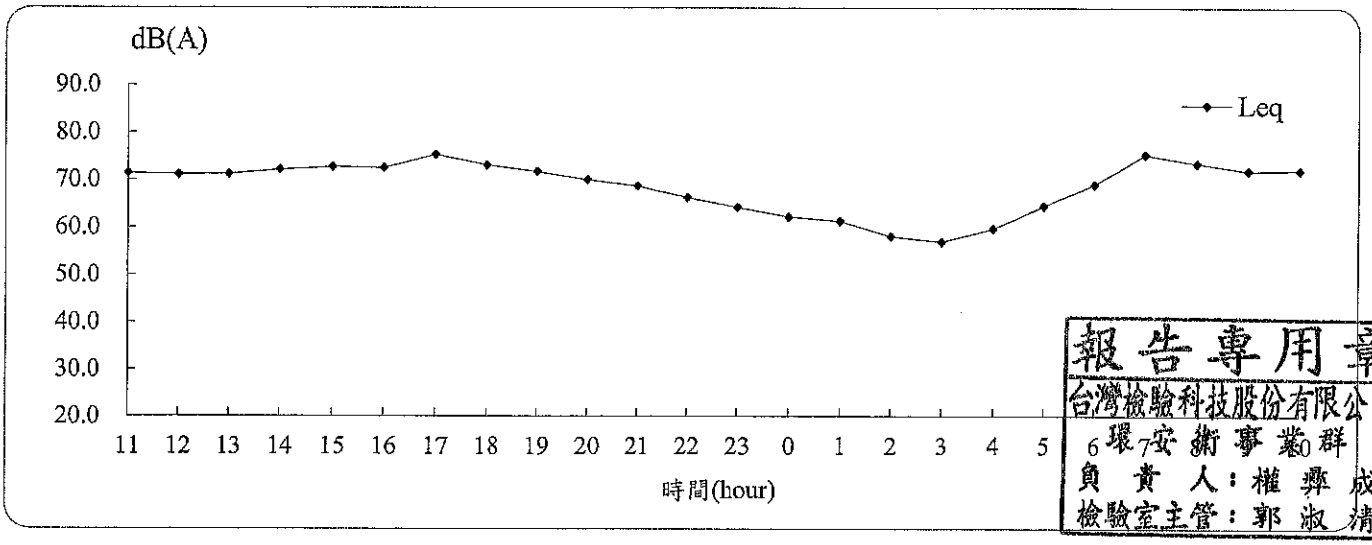
計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點: 海埔國小
測量日期: 108年10月17日至108年10月18日
測量時間: 11:00~11:00
測量人員: 賴允軒

樣品編號 : PNA014303
管制區分類 : 第二類
測量方法 : NIEA P201

單位:dB(A)

Time(hr)	L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
11-12	71.4	86.2	77.6	75.5	66.0	55.4	53.4
12-13	71.1	90.3	77.0	74.8	65.2	55.8	53.4
13-14	71.2	88.3	77.2	74.8	66.1	55.8	52.9
14-15	72.1	90.5	78.0	75.7	67.0	57.5	54.8
15-16	72.7	91.3	78.9	76.4	67.6	57.5	54.4
16-17	72.5	90.7	78.7	76.5	67.1	56.2	54.0
17-18	75.3	94.7	81.1	79.2	71.6	60.8	58.4
18-19	73.1	97.3	78.3	76.2	68.1	58.0	54.9
19-20	71.7	95.0	77.4	75.0	65.6	55.0	51.5
20-21	70.0	88.6	76.6	74.1	64.1	52.5	49.8
21-22	68.7	88.3	75.1	72.7	60.1	48.7	46.5
22-23	66.3	86.2	73.0	69.4	54.1	43.9	42.9
23-00	64.2	84.2	70.9	66.1	49.3	42.6	41.8
0-1	62.2	83.2	68.3	63.5	46.0	41.2	40.6
1-2	61.3	92.3	63.7	57.9	42.4	39.6	39.2
2-3	58.1	83.8	61.4	56.7	43.6	40.8	40.4
3-4	56.9	79.9	60.6	55.4	44.0	40.8	40.3
4-5	59.7	80.1	65.1	60.3	45.5	41.3	40.8
5-6	64.5	90.8	70.6	66.3	50.2	42.8	42.0
6-7	69.0	86.8	75.7	72.9	61.5	51.0	48.9
7-8	75.3	92.1	80.7	79.2	72.1	60.0	58.0
8-9	73.5	95.1	79.0	76.9	69.6	60.8	58.1
9-10	71.9	89.0	77.9	75.9	67.5	57.2	54.2
10-11	72.0	94.1	77.6	75.5	67.3	57.9	55.5

$L_{eq\ 日}$=	72.6	dB(A)	L_d =	72.5	dB(A)
$L_{eq\ 晚}$=	69.4	dB(A)	L_n =	64.0	dB(A)
$L_{eq\ 夜}$=	62.7	dB(A)	L_{dn} =	73.1	dB(A)
			L_{max} =	97.3	dB(A)



報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
6環7安衛事業0群
負責人：權學成
檢驗室主管：郭淑清

台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

振動測量結果

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測

測量地點：海埔國小　　樣品編號　：PNA014303

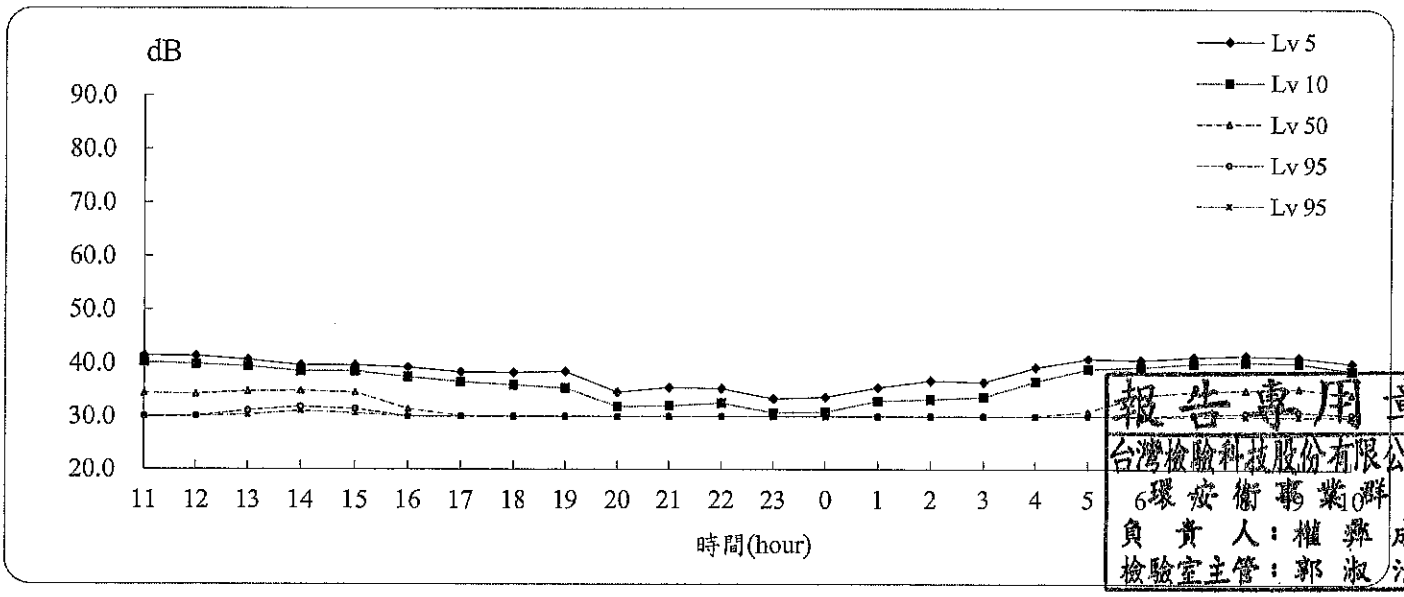
測量日期：108年10月17日至108年10月18日　　測量方法　：NIEA P204

測量時間：11:00~11:00

測量人員：賴允軒　　單位:dB

Time(hr)	L_{veq}	$L_{v\,max}$	$L_{v\,5}$	$L_{v\,10}$	$L_{v\,50}$	$L_{v\,95}$	$L_{v\,95}$
11-12	36.6	48.7	41.4	40.2	34.4	30.0	30.0
12-13	36.6	53.1	41.3	39.8	34.2	30.0	30.0
13-14	64.7	98.6	40.6	39.4	34.7	31.1	30.3
14-15	36.2	57.5	39.6	38.5	34.8	31.8	31.0
15-16	35.7	47.2	39.6	38.5	34.5	31.4	30.6
16-17	34.3	49.3	39.2	37.4	31.4	30.0	30.0
17-18	33.3	45.6	38.3	36.5	30.1	30.0	30.0
18-19	33.1	53.3	38.2	35.9	30.0	30.0	30.0
19-20	32.8	50.8	38.4	35.3	30.0	30.0	30.0
20-21	31.5	47.6	34.5	31.8	30.0	30.0	30.0
21-22	31.6	50.2	35.4	32.0	30.0	30.0	30.0
22-23	31.5	44.0	35.2	32.5	30.0	30.0	30.0
23-00	31.1	45.8	33.3	30.7	30.0	30.0	30.0
0- 1	31.4	52.8	33.6	30.8	30.0	30.0	30.0
1- 2	31.7	45.8	35.4	32.9	30.0	30.0	30.0
2- 3	32.1	46.6	36.7	33.2	30.0	30.0	30.0
3- 4	32.1	50.5	36.4	33.6	30.0	30.0	30.0
4- 5	33.5	49.0	39.2	36.6	30.0	30.0	30.0
5- 6	35.0	48.1	40.8	38.9	30.9	30.0	30.0
6- 7	35.9	49.7	40.6	39.3	33.9	30.0	30.0
7- 8	36.6	53.9	41.2	40.0	34.7	30.3	30.0
8- 9	36.8	50.6	41.5	40.3	35.0	30.6	30.0
9-10	36.8	48.1	41.2	40.1	35.3	30.9	30.0
10-11	35.9	52.0	40.1	38.7	34.2	30.4	30.0

$L_{v\,5\,日}$=	40.4	dB	$L_{v\,5\cdot 24H}$=	39.1	dB
$L_{v\,5\,夜}$=	36.2	dB	$L_{v\,10\cdot 24H}$=	37.4	dB
$L_{v\,10\,日}$=	39.0	dB	$L_{v\,max}$=	98.6	dB
$L_{v\,10\,夜}$=	33.3	dB			



報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
6環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

氣象測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點: 海埔國小
測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　樣品編號: PNA014303
測量時間: 11:00~11:00　　測量人員: 賴允軒

項目 / 時間	最頻風向 (方位)	氣溫 (℃)	相對溼度(RH) (%)	大氣壓力 mm-Hg	最大風速 (m/s)	超過5m/s風速比例(%)
11-12	N	27.8	56	762	8.8	17.4
12-13	N	27.6	57	761	12.0	39.7
13-14	NNE	27.5	55	760	10.9	34.5
14-15	NNE	27.5	56	760	13.3	40.6
15-16	N	26.5	62	760	9.8	24.2
16-17	NNE	25.5	62	760	9.4	15.9
17-18	NNE	24.9	55	760	9.5	15.7
18-19	NNE	24.3	58	761	9.5	16.3
19-20	NNE	23.7	59	761	9.0	13.6
20-21	NNE	23.2	63	762	8.2	10.8
21-22	NNE	22.7	67	762	8.7	11.0
22-23	NNE	22.5	66	762	8.3	6.0
23-00	NNE	22.2	64	762	7.5	6.3
0-1	NNE	22.1	66	762	7.2	5.0
1-2	NNE	21.8	68	761	7.0	2.6
2-3	NNE	21.9	65	761	8.5	4.9
3-4	NNE	21.9	63	761	8.2	5.6
4-5	NNE	21.7	66	761	7.8	3.4
5-6	NNE	21.9	61	761	7.2	2.0
6-7	NNE	22.8	55	762	6.0	0.3
7-8	NNE	24.7	51	762	7.6	1.3
8-9	NNE	26.6	49	762	8.8	7.8
9-10	NNE	27.2	54	762	8.4	16.0
10-11	N	27.2	59	762	9.0	16.9
最小小時平均值	-	21.7	49	760	-	-
最大小時平均值	-	27.8	68	762	-	-
日平均值	NNE	24.4	60	761	-	-

註一：本站氣象資料風向、氣溫、相對溼度、大氣壓力均為參據中央氣象局所設監測站氣象資料
註二：風向-表示為靜風
註三：檢測過程中部分時段風速超過5m/s之比例若大於10%，則代表該時段數據可能受風切音擾

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權興成
檢驗室主管：郭淑清

12/21

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

噪音振動測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測

測量地點: 西濱快速道路與3號連絡道交叉口　　樣品編號: PNA014304

測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　測量方法: NIEA P201 / P204

測量時間: 12:00~12:00　　測量頻率: 20Hz~20kHz

測量人員: 賴允軒　　聽感修正回路: A 加權

天候狀況: 晴　　動特性: Fast

適用標準: 環境音量標準　　取樣時距: 1秒

管制區分類 : 第三類　　振動讀取指示值時距: 1秒

測量儀器

儀器名稱 : 積分型噪音計

儀器廠牌 : RION　　儀器型號: NA-28

儀器序號 : 30152114　　檢定有效期限: 110.07.31

儀器名稱 : 振動計

儀器廠牌 : RION　　儀器型號: VM-55

儀器序號 : 01072212　　校正有效期限: 110.09.25

儀器名稱 : 簡易式氣象儀

儀器廠牌 : APRS　　儀器型號: 6000

儀器序號 : A5218　　校正有效期限: 109.12.21

校正儀器

儀器名稱 : 聲音校正器

儀器廠牌 : AIHUA　　儀器型號: AWA6222A

儀器序號 : 1001247　　校正有效期限: 109.03.18

儀器名稱 : 標準振動源

儀器廠牌 : RING-IN　　儀器型號: VP-303

儀器序號 : XU107155794　　校正有效期限: 109.03.21

測量背景說明

主要影響源: 交通噪音

測點東向地貌: 空地　　測點西向地貌: 道路

測點南向地貌: 道路　　測點北向地貌: 道路

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

14

台灣檢驗科技股份有限公司

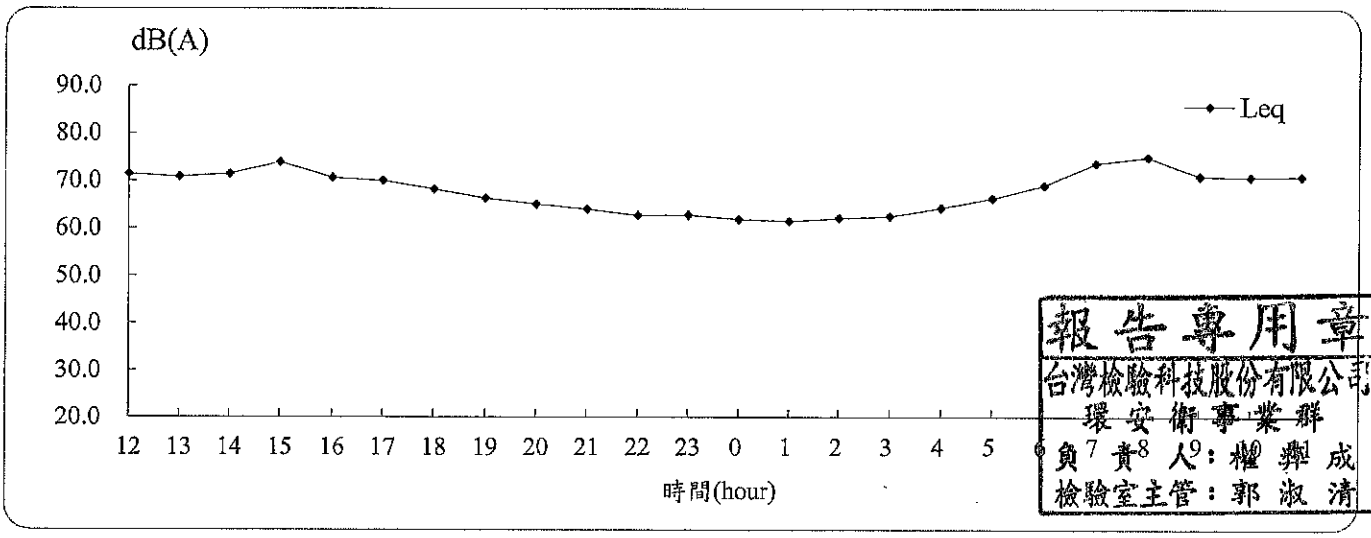
行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

噪音測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點: 西濱快速道路與3號連絡道交叉口　　樣品編號 : PNA014304
測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　管制區分類 : 第三類
測量時間: 12:00~12:00　　測量方法 : NIEA P201
測量人員: 賴允軒　　單位:dB(A)

Time(hr)	L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
12-13	71.4	95.6	75.8	73.7	68.6	63.6	62.2
13-14	70.8	87.9	75.0	73.4	68.3	63.9	62.8
14-15	71.4	89.5	75.7	74.0	69.0	65.3	64.3
15-16	73.9	99.5	77.8	75.2	68.8	64.8	63.8
16-17	70.6	85.0	76.0	73.8	68.0	63.7	62.8
17-18	70.0	96.8	74.1	72.1	67.3	61.7	59.9
18-19	68.2	87.4	72.9	71.0	65.5	59.4	57.6
19-20	66.3	82.2	71.7	69.8	62.9	56.6	55.3
20-21	65.1	83.5	70.9	68.7	61.0	54.9	54.2
21-22	64.0	87.6	69.1	66.8	58.8	53.4	52.4
22-23	62.7	78.8	68.9	66.3	57.8	52.9	52.1
23-00	62.8	81.0	69.0	66.7	57.8	53.2	52.1
0 - 1	61.9	78.3	68.2	65.8	56.2	51.8	51.0
1 - 2	61.5	81.6	68.0	64.2	53.9	50.6	49.9
2 - 3	62.1	78.4	68.7	66.0	56.3	52.0	51.3
3 - 4	62.5	78.5	69.5	66.9	55.5	51.2	50.7
4 - 5	64.3	87.9	70.4	67.8	56.7	51.4	50.3
5 - 6	66.3	81.2	72.2	70.6	61.9	55.0	53.7
6 - 7	69.0	88.4	73.8	72.1	66.0	57.8	56.6
7 - 8	73.7	90.6	79.1	77.4	71.1	64.4	61.9
8 - 9	75.0	104.3	76.6	74.0	68.7	64.7	63.6
9 -10	71.0	93.6	75.6	73.6	68.4	64.0	62.6
10-11	70.8	88.6	75.4	73.7	68.5	64.3	63.3
11-12	70.9	94.8	75.5	73.3	68.0	64.2	63.2

$L_{eq\ 日}$= 71.6 dB(A)　　L_d = 71.1 dB(A)
$L_{eq\ 晚}$= 64.0 dB(A)　　L_n = 64.4 dB(A)
$L_{eq\ 夜}$= 64.6 dB(A)　　L_{dn} = 72.7 dB(A)
L_{max} = 104.3 dB(A)



報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負7責8人9：欉興成
檢驗室主管：郭淑清

15
21

台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

振動測量結果

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測

測量地點：西濱快速道路與3號連絡道交叉口　　樣品編號　：PNA014304

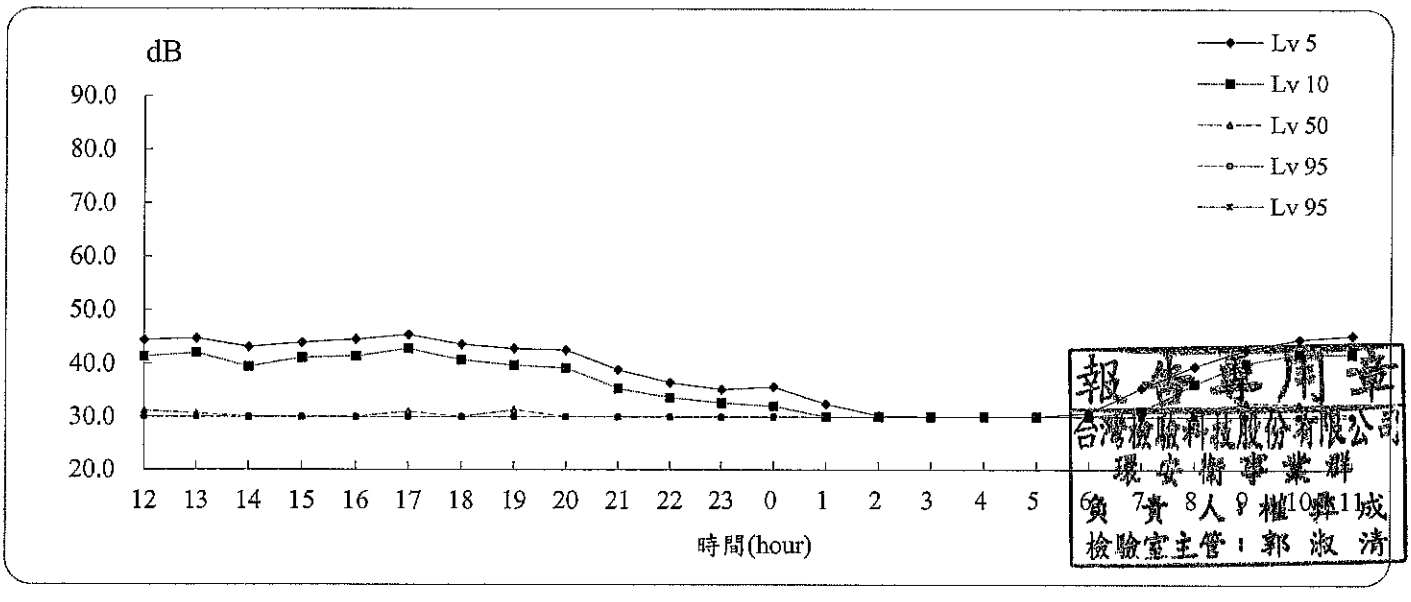
測量日期：108年10月17日至108年10月18日　　測量方法　：NIEA P204

測量時間：12:00~12:00

測量人員：賴允軒　　單位:dB

Time(hr)	L_{veq}	$L_{v\,max}$	$L_{v\,5}$	$L_{v\,10}$	$L_{v\,50}$	$L_{v\,95}$	$L_{v\,95}$
12-13	38.3	56.8	44.4	41.3	31.1	30.0	30.0
13-14	38.5	56.2	44.7	42.0	30.6	30.0	30.0
14-15	37.2	55.9	43.1	39.4	30.0	30.0	30.0
15-16	37.7	54.8	43.9	41.1	30.0	30.0	30.0
16-17	38.1	54.6	44.5	41.4	30.0	30.0	30.0
17-18	39.1	57.1	45.4	42.8	31.0	30.0	30.0
18-19	37.7	57.4	43.6	40.7	30.0	30.0	30.0
19-20	37.1	55.5	42.8	39.7	31.3	30.0	30.0
20-21	36.8	56.4	42.5	39.2	30.0	30.0	30.0
21-22	34.4	55.5	38.8	35.3	30.0	30.0	30.0
22-23	33.3	54.0	36.4	33.6	30.0	30.0	30.0
23-00	32.3	55.2	35.1	32.6	30.0	30.0	30.0
0 - 1	34.0	57.2	35.6	32.0	30.0	30.0	30.0
1 - 2	31.4	54.0	32.4	30.0	30.0	30.0	30.0
2 - 3	32.2	57.9	30.2	30.0	30.0	30.0	30.0
3 - 4	31.6	53.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
4 - 5	32.5	53.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
5 - 6	30.7	50.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
6 - 7	33.3	55.1	30.7	30.0	30.0	30.0	30.0
7 - 8	34.0	56.9	35.4	31.1	30.0	30.0	30.0
8 - 9	35.0	54.9	39.5	36.2	30.0	30.0	30.0
9 -10	37.8	58.4	42.6	40.1	32.7	30.0	30.0
10-11	38.7	55.4	44.6	41.9	32.4	30.0	30.0
11-12	39.1	58.7	45.3	41.8	30.2	30.0	30.0

$L_{v\,5\,日}$=	43.1	dB	$L_{v\,5\cdot 24H}$=	41.6	dB
$L_{v\,5\,夜}$=	37.8	dB	$L_{v\,10\cdot 24H}$=	38.6	dB
$L_{v\,10\,日}$=	40.1	dB	$L_{v\,max}$=	58.7	dB
$L_{v\,10\,夜}$=	34.9	dB			



報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
檢驗室主管：郭淑清

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

氣象測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點: 西濱快速道路與3號連絡道交叉口
測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　樣品編號: PNA014304
測量時間: 12:00~12:00　　測量人員: 賴允軒

項目 / 時間	最頻風向 (方位)	氣溫 (℃)	相對溼度(RH) (%)	大氣壓力 mm-Hg	最大風速 (m/s)	超過5m/s風速比例(%)
12-13	N	27.3	56	759	11.9	26.0
13-14	NNE	27.4	52	758	11.3	47.2
14-15	N	27.4	55	758	10.2	39.0
15-16	NNE	26.8	58	758	9.9	31.2
16-17	NNE	26.2	58	758	10.9	36.1
17-18	NNE	25.3	54	759	9.0	16.4
18-19	NNE	24.5	58	759	8.2	11.0
19-20	NNE	24.0	58	760	8.5	12.4
20-21	NNE	23.5	62	760	10.7	18.8
21-22	NNE	23.0	68	760	9.5	22.6
22-23	NNE	22.8	66	760	9.2	24.7
23-00	NNE	22.7	64	760	10.8	42.8
0 - 1	NNE	22.7	64	760	11.3	34.8
1 - 2	NNE	22.3	68	760	9.3	21.2
2 - 3	NNE	22.3	65	759	9.4	39.3
3 - 4	-	-	-	-	9.3	21.1
4 - 5	-	-	-	-	8.9	10.4
5 - 6	-	-	-	-	8.4	8.6
6 - 7	NNE	23.0	54	760	8.4	11.8
7 - 8	-	-	-	-	8.8	10.0
8 - 9	NNE	26.2	49	760	8.6	12.2
9 -10	NNE	26.9	50	760	9.4	14.2
10-11	NNE	26.7	59	760	9.3	20.5
11-12	NNE	26.9	59	759	8.4	18.2
最小小時平均值	-	22.3	49	758	-	-
最大小時平均值	-	27.4	68	760	-	-
日平均值	NNE	24.9	59	759	-	-

註一：本站氣象資料風向、氣溫、相對溼度、大氣壓力均為參據中央氣象局所設監測站氣象資料。
註二：風向-表示為靜風
註三：檢測過程中部分時段風速超過5m/s之比例若大於10%，則代表該時段數據可能

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權彝成
檢驗室主管：郭淑清

1/1

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

噪音振動測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測

測量地點: 西濱快速道路與2號連絡道交叉口　　樣品編號: PNA014305

測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　測量方法: NIEA P201 / P204

測量時間: 12:00~12:00　　測量頻率: 20Hz~20kHz

測量人員: 賴允軒　　聽感修正回路: A 加權

天候狀況: 晴　　動特性: Fast

適用標準: 環境音量標準　　取樣時距: 1秒

管制區分類 : 第三類　　振動讀取指示值時距: 1秒

測量儀器

儀器名稱 : 積分型噪音計

儀器廠牌 : RION　　儀器型號 : NA-28

儀器序號 : 30152118　　檢定有效期限 : 110.07.31

儀器名稱 : 振動計

儀器廠牌 : RION　　儀器型號 : VM-55

儀器序號 : 01072213　　校正有效期限 : 110.09.25

儀器名稱 : 簡易式氣象儀

儀器廠牌 : APRS　　儀器型號 : 6000

儀器序號 : A4617　　校正有效期限 : 110.07.29

校正儀器

儀器名稱 : 聲音校正器

儀器廠牌 : AIHUA　　儀器型號 : AWA6222A

儀器序號 : 1001247　　校正有效期限 : 109.03.18

儀器名稱 : 標準振動源

儀器廠牌 : RING-IN　　儀器型號 : VP-303

儀器序號 : XU107155794　　校正有效期限 : 109.03.21

測量背景說明

主要影響源: 交通噪音

測點東向地貌: 草叢　　測點西向地貌: 道路

測點南向地貌: 道路　　測點北向地貌: 道路

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權孝成
檢驗室主管：郭淑清

18

台灣檢驗科技股份有限公司

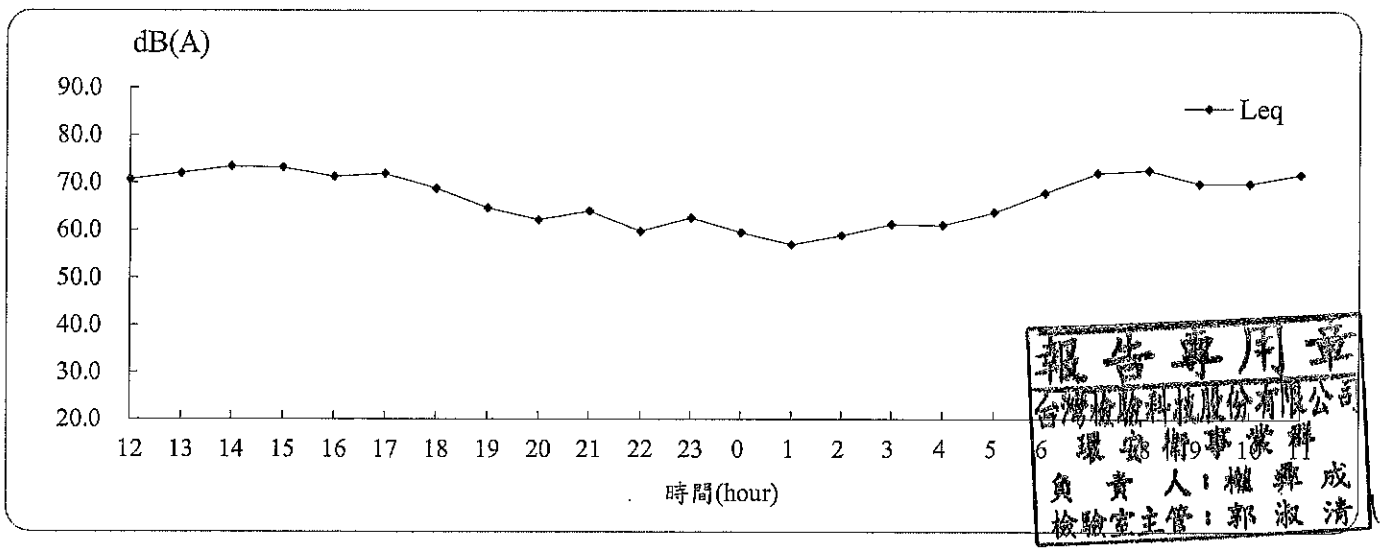
行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

噪音測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點: 西濱快速道路與2號連絡道交叉口　　樣品編號 : PNA014305
測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　管制區分類 : 第三類
測量時間: 12:00~12:00　　測量方法 : NIEA P201
測量人員: 賴允軒　　單位:dB(A)

Time(hr)	L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}
12-13	70.7	88.7	76.6	73.2	65.1	56.8	55.2
13-14	72.0	98.3	77.5	74.6	65.3	58.2	56.7
14-15	73.4	88.7	79.7	76.9	66.7	59.2	57.3
15-16	73.2	97.9	78.9	76.2	67.0	59.3	57.1
16-17	71.3	91.1	77.2	73.9	66.4	59.0	57.3
17-18	71.9	103.4	75.2	72.3	64.7	58.0	55.9
18-19	68.8	85.7	74.4	70.7	63.4	57.0	54.8
19-20	64.7	89.9	69.8	66.6	59.3	53.0	51.6
20-21	62.2	81.8	67.5	65.5	57.9	51.4	50.2
21-22	64.0	85.7	69.8	65.5	56.2	50.6	49.2
22-23	59.8	83.5	64.9	62.8	54.9	49.7	48.6
23-00	62.6	88.2	68.1	64.5	54.8	48.5	47.2
0 - 1	59.5	86.0	64.4	62.0	52.2	47.0	45.9
1 - 2	57.0	75.3	63.1	60.9	50.9	46.1	45.3
2 - 3	58.9	77.3	65.0	61.8	51.7	46.4	45.4
3 - 4	61.3	86.5	65.8	63.5	54.2	47.9	47.0
4 - 5	61.1	80.8	66.4	64.4	55.7	49.0	47.9
5 - 6	63.8	82.8	69.5	67.0	58.0	51.1	49.7
6 - 7	67.9	95.0	72.5	69.9	62.6	53.4	52.0
7 - 8	72.1	93.9	77.0	73.1	66.2	60.7	58.5
8 - 9	72.7	89.0	79.0	76.0	68.2	59.4	56.9
9 -10	69.9	87.7	75.5	72.1	65.6	56.6	54.5
10-11	69.9	93.1	74.6	71.9	65.3	57.2	55.4
11-12	71.8	91.5	77.5	74.3	67.5	58.4	56.0

$L_{eq\ 日}$=	71.4	dB(A)	L_d =	70.9	dB(A)
$L_{eq\ 晚}$=	62.3	dB(A)	L_n =	62.5	dB(A)
$L_{eq\ 夜}$=	62.8	dB(A)	L_{dn} =	71.6	dB(A)
			L_{max} =	103.4	dB(A)



報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：趙孝成
檢驗室主管：郭淑清

9

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

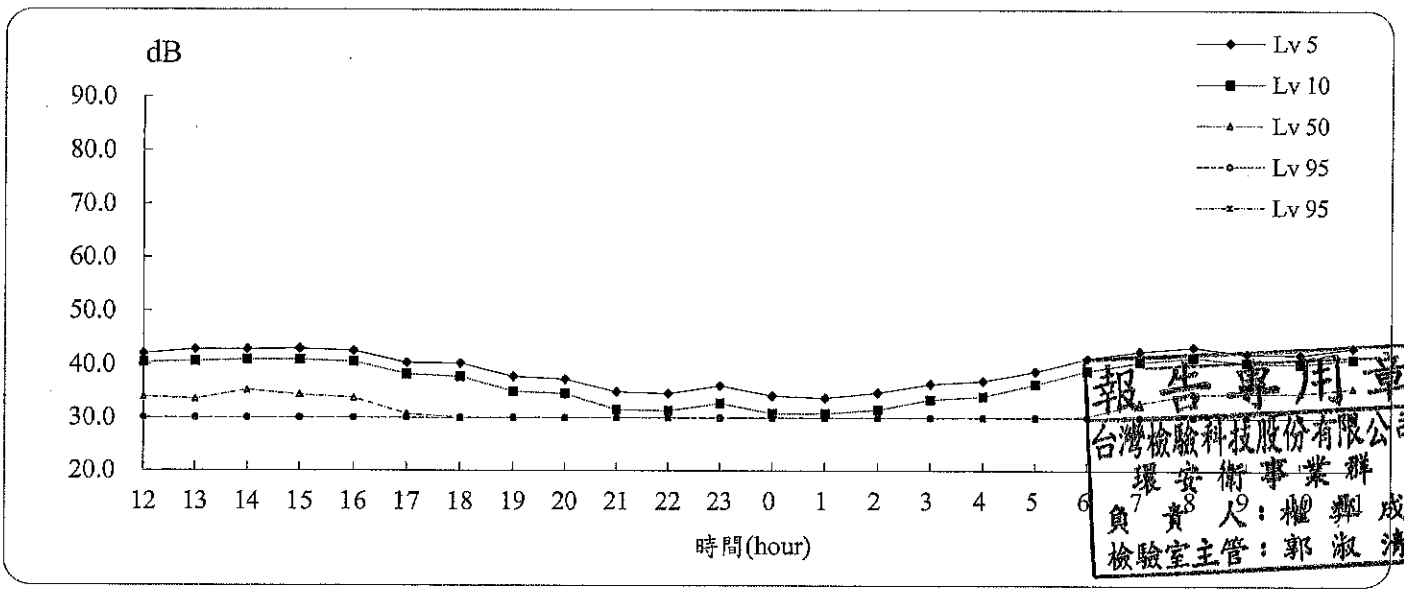
行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

振動測量結果

計畫名稱：108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點：西濱快速道路與2號連絡道交叉口　　樣品編號　：PNA014305
測量日期：108年10月17日至108年10月18日　　測量方法　：NIEA P204
測量時間：12:00~12:00
測量人員：賴允軒　　單位:dB

Time(hr)	L_{veq}	$L_{v\,max}$	$L_{v\,5}$	$L_{v\,10}$	$L_{v\,50}$	$L_{v\,95}$	$L_{v\,95}$
12-13	37.0	53.3	42.0	40.4	33.9	30.0	30.0
13-14	37.1	50.9	42.8	40.6	33.5	30.0	30.0
14-15	37.6	53.8	42.8	40.9	35.2	30.0	30.0
15-16	37.5	51.0	42.9	40.9	34.3	30.0	30.0
16-17	36.9	49.0	42.5	40.5	33.7	30.0	30.0
17-18	34.8	47.8	40.3	38.2	30.7	30.0	30.0
18-19	34.8	53.2	40.2	37.7	30.0	30.0	30.0
19-20	32.8	50.4	37.7	34.9	30.0	30.0	30.0
20-21	32.3	47.5	37.2	34.5	30.0	30.0	30.0
21-22	31.5	50.0	34.8	31.5	30.0	30.0	30.0
22-23	31.3	46.5	34.5	31.3	30.0	30.0	30.0
23-00	31.8	48.7	36.0	32.7	30.0	30.0	30.0
0 - 1	31.3	45.5	34.1	30.8	30.0	30.0	30.0
1 - 2	31.1	44.9	33.7	30.8	30.0	30.0	30.0
2 - 3	31.6	46.9	34.7	31.5	30.0	30.0	30.0
3 - 4	32.2	47.7	36.3	33.4	30.0	30.0	30.0
4 - 5	32.2	47.2	36.9	34.0	30.0	30.0	30.0
5 - 6	33.7	51.7	38.7	36.3	30.0	30.0	30.0
6 - 7	35.5	53.6	41.1	38.8	30.2	30.0	30.0
7 - 8	36.8	51.5	42.5	40.5	32.8	30.0	30.0
8 - 9	37.8	50.4	43.3	41.4	34.5	30.0	30.0
9 -10	37.1	51.8	42.1	40.4	34.6	30.0	30.0
10-11	37.1	52.4	41.9	40.2	34.7	30.0	30.0
11-12	38.0	53.7	43.2	41.1	35.6	30.0	30.0

$L_{v\,5\,日}$=	42.1	dB	$L_{v\,5\cdot 24H}$=	40.4	dB
$L_{v\,5\,夜}$=	35.8	dB	$L_{v\,10\cdot 24H}$=	38.3	dB
$L_{v\,10\,日}$=	40.1	dB	$L_{v\,max}$=	53.8	dB
$L_{v\,10\,夜}$=	32.8	dB			



報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權卿成
檢驗室主管：郭淑清

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

氣象測量報告

計畫名稱: 108年~109年彰濱工業區環境監測
測量地點: 西濱快速道路與2號連絡道交叉口
測量日期: 108年10月17日至108年10月18日　　樣品編號: PNA014305
測量時間: 12:00~12:00　　測量人員: 賴允軒

項目 / 時間	最頻風向 (方位)	氣溫 (℃)	相對溼度(RH) (%)	大氣壓力 mm-Hg	最大風速 (m/s)	超過5m/s風速比例(%)
12-13	N	27.3	56	759	5.3	0.1
13-14	NNE	27.4	52	758	5.3	0.0
14-15	N	27.4	55	758	5.9	0.0
15-16	NNE	26.8	58	758	5.8	0.1
16-17	NNE	26.2	58	758	5.6	0.2
17-18	NNE	25.3	54	759	5.8	0.3
18-19	NNE	24.5	58	759	7.9	0.1
19-20	NNE	24.0	58	760	7.9	0.1
20-21	NNE	23.5	62	760	7.5	0.8
21-22	NNE	23.0	68	760	8.3	0.4
22-23	NNE	22.8	66	760	6.9	0.4
23-00	NNE	22.7	64	760	6.8	0.4
0 - 1	NNE	22.7	64	760	6.2	0.4
1 - 2	NNE	22.3	68	760	6.0	0.1
2 - 3	NNE	22.3	65	759	6.8	0.4
3 - 4	-	-	-	-	6.5	0.1
4 - 5	-	-	-	-	7.0	0.3
5 - 6	-	-	-	-	7.6	0.1
6 - 7	NNE	23.0	54	760	5.8	0.1
7 - 8	-	-	-	-	6.6	0.2
8 - 9	NNE	26.2	49	760	6.7	0.4
9 -10	NNE	26.9	50	760	4.4	0.0
10-11	NNE	26.7	59	760	4.6	0.0
11-12	NNE	26.9	59	759	7.1	0.1
最小小時平均值	-	22.3	49	758	-	-
最大小時平均值	-	27.4	68	760	-	-
日平均值	NNE	24.9	59	759	-	-

註一：本站氣象資料風向、氣溫、相對溼度、大氣壓力均為參據中央氣象局所設監測站氣象資料
註二：風向-表示為靜風
註三：檢測過程中部分時段風速超過5m/s之比例若大於10%，則代表該時段數據可能受颱風或鋒面影響

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
負責人：權孽成
檢驗室主管：郭淑清

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

噪音振動測量現場狀況及確認紀錄表

計畫名稱或委託單位：108 年~109 年彰濱工業區環境監測

測量地點：西濱快速道路與 3 號連絡道交叉口

衛星定位座標（TWD97）□經緯度■臺灣二度分帶□澎湖二度分帶
E(X)：193651 N(Y)：2670762

測量期間：2019年10月17日12時00分至10月18日12時00分 天候：☑晴 □陰 □雨

最近一週內是否降雨：□是(____月____日) ☑否

測量人員：賴允軒

噪音測量方法(頻率範圍)：■ NIEA P201 (20～20k Hz) □ NIEA P205 (20～200 Hz)

聽感修正回路：■A 加權 □C 加權
動特性：■ Fast(快) □ Slow(慢)
取樣時距：1 秒

振動測量方法：■ NIEA P204

讀取指示值時距：1 秒

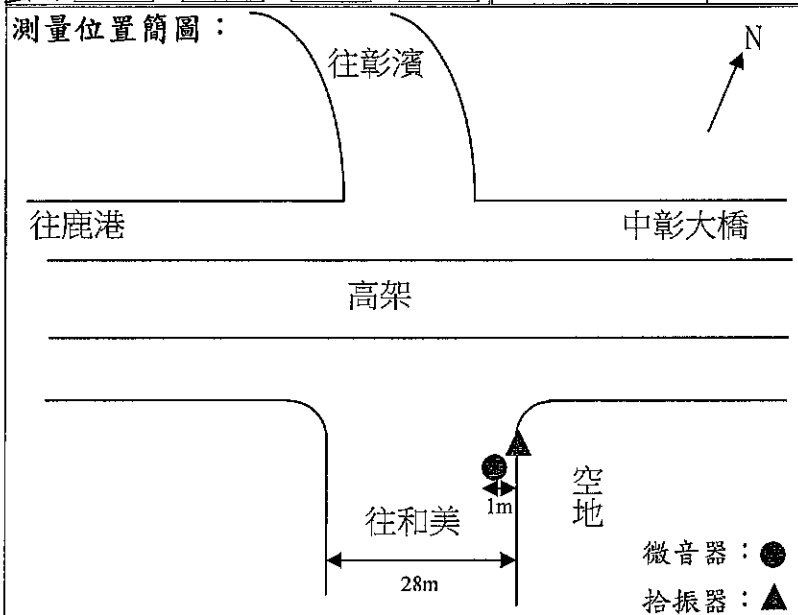
儀器名稱	噪音計	振動計	風速計	聲音校正器	標準振動源
儀器編號	ESPC-NL-T36	ESPC-VM-T42	ESPC-WETHER-T80	ESPC-NC-T26	ESPC-VP-T03
儀器序號	30152114	01072212	A5218	100124?	XU107155794
廠牌型號	RION □NL-18 ☑NA-28 □NL-31/32 □NL-52 □01dB Solo	□RION VM-52A □RION VM-53A ☑RION VM-55	□DAVIS 6152 □DAVIS 7440/7911 ■APRS 6000	□RION NC-74 □RING-IN NC-705 ■AIHUA AWA6222A	□RION VP-33 ■RING-IN VP-303

校正儀器確認頻率及位準(dB)		測量儀器確認時間及讀值(dB)(允收標準：噪音計±0.7、振動計±1.0、差值±0.3) 10/17 測量前確認		10/18 測量後確認		差值(後-前)
聲音校正器	1k Hz：94.0	11時25分47秒	94.0	12時32分07秒	94.0	0.0
	~~125 Hz：~~	時 分 秒		時 分 秒		
標準振動源	6.3 Hz：96.9	06時14分	97.2	16時35分	97.2	

噪音測量時間(時/分)起迄及結果	最大風速 (m/sec)	$L_{eq,LF}$	L_{eq}	L_{max} (20 Hz～20k Hz)	室內低頻初步篩選值(最大五筆) a	b	c	d	e
實測 : : ~ : :									
背景 : : ~ : :									

振動測量時間(時/分)起迄及結果	L_{veq}	L_{vmax}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}
實測 : ~ :							
背景 : ~ :							

測量位置簡圖：



噪音測量類別
□一般地區環境音量 ■道路交通
□營建工程 □工廠(場) □娛樂營業場所
□其他_____

主要噪音發生種類
■交通噪音 □社區活動 □學校活動
□營建工程機具/數量：_____
□其他_____

噪音測量位置
最近主要道路寬度□<8 公尺 ■≧8 公尺
與最近主要道路距離 * 公尺
與主要噪音發生源距離 * 公尺
樓地板與地面垂直高度 * 公尺

聲音感應器
距樓地板高度(1.2~1.5) 1.4 公尺
與最近反射物距離(≧1.0) 1.0 公尺

是否有其他異常情形 ☑否 □是，敘述如後：

室外地貌
東向：空地 西向：道路
南向：道路 北向：道路

審核人員：[illegible] 10/18

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

噪音振動測量現場狀況及確認紀錄表

計畫名稱或委託單位：108 年~109 年彰濱工業區環境監測

測量地點：西濱快速道路與 2 號連絡道交叉口

衛星定位座標（TWD97）□經緯度■臺灣二度分帶□澎湖二度分帶
E(X)：196061 N(Y)：2673583

測量期間：2019年10月17日12時00分至10月18日12時00分 天候：☑晴 □陰 □雨

最近一週內是否降雨：□是(____月____日) ☑否

測量人員：賴允軒

噪音測量方法(頻率範圍)：■ NIEA P201 (20～20k Hz) □ NIEA P205 (20～200 Hz)

聽感修正回路：■A 加權 □C 加權
動特性：■ Fast(快) □ Slow(慢)
取樣時距：1 秒

振動測量方法：■ NIEA P204

讀取指示值時距：1 秒

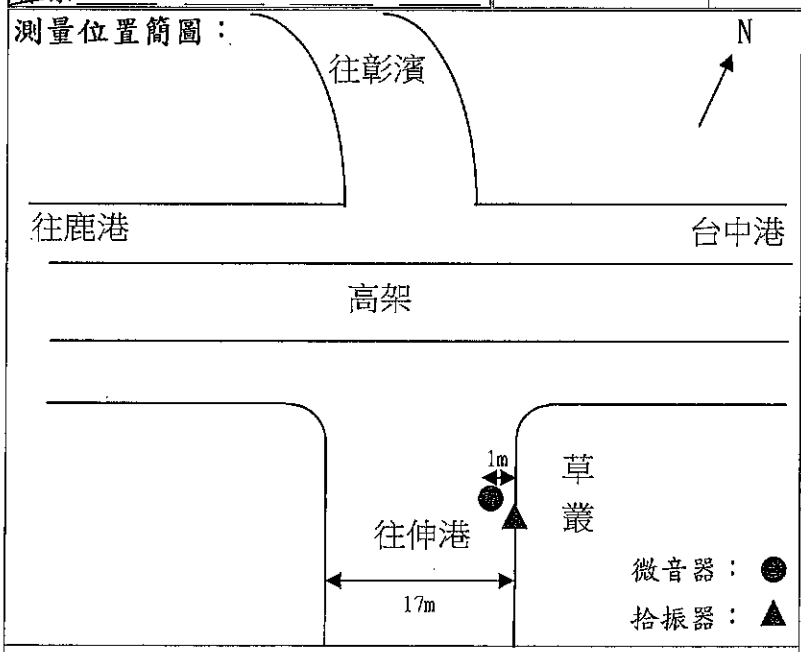
儀器名稱	噪音計	振動計	風速計	聲音校正器	標準振動源
儀器編號	ESPC-NL-T37	ESPC-VM-T43	ESPC-WETHER-T53	ESPC-NC-T26	ESPC-VP-T03
儀器序號	30152118	01072213	A4617	1001247	XU107155794
廠牌型號	RION □NL-18 ☑NA-28 □NL-31/32 □NL-52 □01dB Solo	□RION VM-52A □RION VM-53A ☑RION VM-55	□DAVIS 6152 □DAVIS 7440/7911 ■APRS 6000	□RION NC-74 □RING-IN NC-705 ■AIHUA AWA6222A	□RION VP-33 ■RING-IN VP-303

校正儀器確認頻率及位準(dB)		測量儀器確認時間及讀值(dB)(允收標準：噪音計±0.7、振動計±1.0、差值±0.3)				
		10/17 測量前確認		10/18 測量後確認		差值(後-前)
聲音校正器	1k Hz：94.0	11時56分48秒	94.0	13時04分39秒	94.0	0.0
	~~125 Hz：~~	____時____分____秒		____時____分____秒		
標準振動源	6.3 Hz：96.9	06時12分	97.0	16時36分	97.1	

噪音測量時間(時/分)起迄及結果	最大風速 (m/sec)	$L_{eq,LF}$	L_{eq}	L_{max} (20 Hz~20k Hz)	室內低頻初步篩選值(最大五筆) a	b	c	d	e
實測 __:__:__~__:__:__									
背景 __:__:__~__:__:__									

振動測量時間(時/分)起迄及結果	L_{veq}	L_{vmax}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}
實測 ____:____~____:____							
背景 ____:____~____:____							

測量位置簡圖：



室外地貌

東向：草叢 西向：道路

南向：道路 北向：道路

噪音測量類別

□一般地區環境音量 ■道路交通

□營建工程 □工廠(場) □娛樂營業場所

□其他_____

主要噪音發生種類

■交通噪音 □社區活動 □學校活動

□營建工程機具/數量：_____

□其他_____

噪音測量位置

最近主要道路寬度□<8 公尺 ■≧8 公尺

與最近主要道路距離____*____公尺

與主要噪音發生源距離____*____公尺

樓地板與地面垂直高度____*____公尺

聲音感應器

距樓地板高度(1.2~1.5)__1.4__公尺

與最近反射物距離(≧1.0)__1.0__公尺

是否有其他異常情形 ☑否 □是，敘述如後：

審核人員：張明豪 10/18

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

噪音振動測量現場狀況及確認紀錄表

計畫名稱或委託單位：108 年~109 年彰濱工業區環境監測	
測量地點：台 17 省道與彰 30 交叉口	衛星定位座標（TWD97）□經緯度■臺灣二度分帶□澎湖二度分帶 E(X)：190678　N(Y)：2661760
測量期間：2019年 10月 17日 10 時 00 分至 10月 18日 10 時 00分	天候：☑晴 □陰 □雨
最近一週內是否降雨：□是(　　月　　日) ☑否	測量人員：賴宛軒
噪音測量方法(頻率範圍)：■ NIEA P201 (20～20k Hz) □ NIEA P205 (20～200 Hz)	聽感修正回路：■A 加權 □C 加權 動特性：■ Fast(快) □ Slow(慢) 取樣時距：1 秒
振動測量方法：■ NIEA P204	讀取指示值時距：1 秒

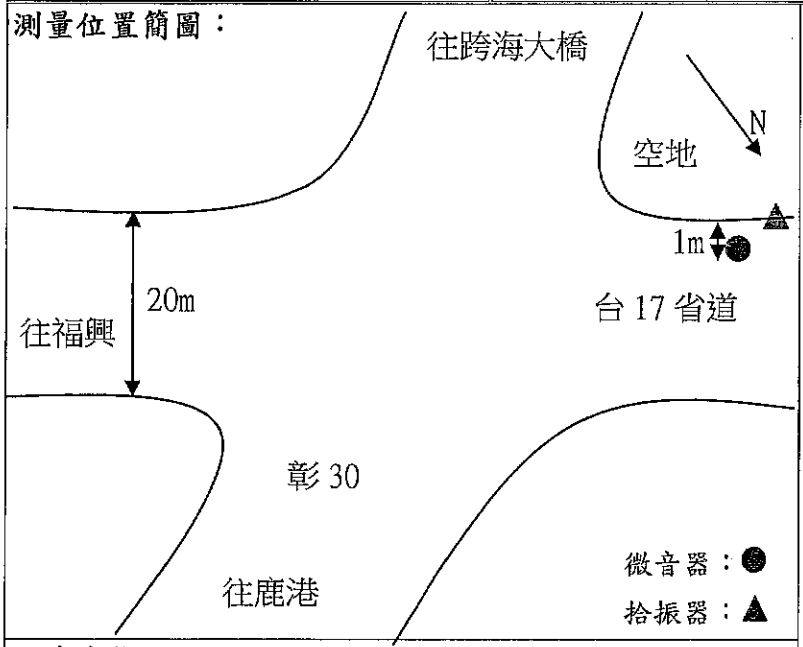
儀器名稱	噪音計	振動計	風速計	聲音校正器	標準振動源
儀器編號	ESPC-NL-T51	ESPC-VM-T33	ESPC-WETHER-T81	ESPC-NC-T26	ESPC-VP-T03
儀器序號	00464734	1261293	A5277	1001247	XU107155794
廠牌型號	RION □NL-18 □NA-28 □NL-31/32 ☑NL-52 □01dB Solo	□RION VM-52A □RION VM-53A ☑RION VM-55	□DAVIS 6152 □DAVIS 7440/7911 ■APRS 6000	□RION NC-74 □RING-IN NC-705 ■AIHUA AWA6222A	□RION VP-33 ■RING-IN VP-303

校正儀器確認頻率及位準(dB)		測量儀器確認時間及讀值(dB)(允收標準：噪音計±0.7、振動計±1.0、差值±0.3)				
		10/17 測量前確認		10/18 測量後確認		差值(後-前)
聲音校正器	1k Hz：94.0	09 時 32 分 25 秒	93.8	10 時 14 分 05 秒	93.7	-0.1
	~~125 Hz：~~	時 分 秒		時 分 秒		
標準振動源	6.3 Hz：96.9	06 時 13 分	97.0	16 時 38 分	97.0	

噪音測量時間(時/分)起迄及結果	最大風速 (m/sec)	$L_{eq,LF}$	L_{eq}	L_{max} (20 Hz~20k Hz)	室內低頻初步篩選值(最大五筆) a	b	c	d	e
實測 __:__:__~__:__:__									
背景 __:__:__~__:__:__									

振動測量時間(時/分)起迄及結果	L_{veq}	L_{vmax}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}
實測 __:__~__:__							
背景 __:__~__:__							

測量位置簡圖：



室外地貌

東向：道路　　西向：道路

南向：空地　　北向：道路

噪音測量類別

□一般地區環境音量 ■道路交通

□營建工程 □工廠(場) □娛樂營業場所

□其他＿＿＿＿＿＿

主要噪音發生種類

■交通噪音 □社區活動 □學校活動

□營建工程機具/數量：＿＿＿＿＿＿

□其他＿＿＿＿＿＿

噪音測量位置

最近主要道路寬度□<8 公尺 ■≧8 公尺

與最近主要道路距離＿＿＊＿＿公尺

與主要噪音發生源距離＿＿＊＿＿公尺

樓地板與地面垂直高度＿＿＊＿＿公尺

聲音感應器

距樓地板高度(1.2~1.5)＿1.4＿公尺

與最近反射物距離(≧1.0)＿1.0＿公尺

是否有其他異常情形 ☑否 □是，敘述如後：

審核人員：[illegible] 10/18

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

噪音振動測量現場狀況及確認紀錄表

計畫名稱或委託單位：108 年~109 年彰濱工業區環境監測

測量地點： 5 號連絡道路口

衛星定位座標（TWD97）□經緯度■臺灣二度分帶□澎湖二度分帶
E(X)：190884 N(Y)：2663577

測量期間：2019年 10 月 17 日 11 時 00 分至 10 月 18 日 11 時 00 分 天候：☑晴 □陰 □雨

最近一週內是否降雨：□是(____月____日) ☑否

測量人員：朱紀軒

噪音測量方法(頻率範圍)：■ NIEA P201 (20～20k Hz) □ NIEA P205 (20～200 Hz)

聽感修正回路：■A 加權 □C 加權
動特性：■ Fast(快) □ Slow(慢)
取樣時距：1 秒

振動測量方法：■ NIEA P204

讀取指示值時距：1 秒

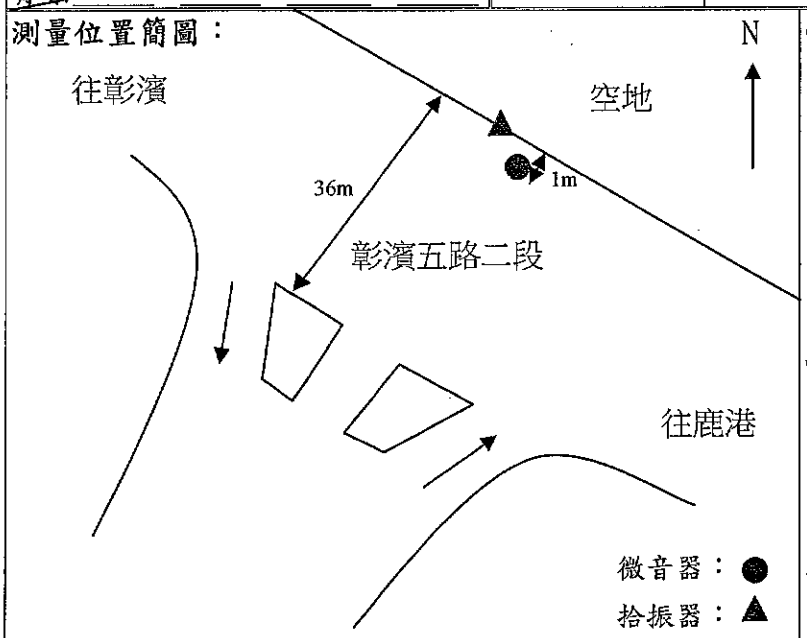
儀器名稱	噪音計	振動計	風速計	聲音校正器	標準振動源
儀器編號	ESPC-NL-T21	ESPC-VM-T20	ESPC-WETHER-T78	ESPC-NC-T 26	ESPC-VP-T03
儀器序號	1182909	0194176	A5207	1001247	XU107155794
廠牌型號	RION □NL-18 □NA-28 ☑NL-31(32) □NL-52 □01dB Solo	□RION VM-52A ☑RION VM-53A □RION VM-55	□DAVIS 6152 □DAVIS 7440/7911 ■APRS 6000	□RION NC-74 □RING-IN NC-705 ■AIHUA AWA6222A	□RION VP-33 ■RING-IN VP-303

校正儀器確認頻率及位準(dB)		測量儀器確認時間及讀值(dB)(允收標準：噪音計±0.7、振動計±1.0、差值±0.3)				
		10/17 測量前確認		10/18 測量後確認		差值(後-前)
聲音校正器	1k Hz：94.0	10 時 08 分 28 秒	94.2	11 時 26 分 14 秒	94.2	0.0
	~~125 Hz：~~	時 分 秒		時 分 秒		
標準振動源	6.3 Hz：96.9	06 時 12 分	97.1	16 時 36 分	97.1	

噪音測量時間(時/分)起迄及結果	最大風速 (m/sec)	$L_{eq,LF}$	L_{eq}	L_{max} (20 Hz～20k Hz)	室內低頻初步篩選值(最大五筆) a	b	c	d	e
實測 ___:___:___~___:___:___									
背景 ___:___:___~___:___:___									

振動測量時間(時/分)起迄及結果	L_{veq}	L_{vmax}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}
實測 ___:___~___:___							
背景 ___:___~___:___							

測量位置簡圖：



室外地貌

東向：道路 西向：道路

南向：道路 北向：空地

噪音測量類別

□一般地區環境音量 ■道路交通

□營建工程 □工廠(場) □娛樂營業場所

□其他_____

主要噪音發生種類

■交通噪音 □社區活動 □學校活動

□營建工程機具/數量：_____

□其他_____

噪音測量位置

最近主要道路寬度□<8 公尺 ■≧8 公尺

與最近主要道路距離 * 公尺

與主要噪音發生源距離 * 公尺

樓地板與地面垂直高度 * 公尺

聲音感應器

距樓地板高度(1.2~1.5) 1.4 公尺

與最近反射物距離(≧1.0) 1.0 公尺

是否有其他異常情形 ☑否 □是，敘述如後：

審核人員：[illegible] 10/18

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

噪音振動測量現場狀況及確認紀錄表

計畫名稱或委託單位：108 年~109 年彰濱工業區環境監測

測量地點：海埔國小

衛星定位座標（TWD97）□經緯度■臺灣二度分帶□澎湖二度分帶
E(X)：193512 N(Y)：2664487

測量期間：2019 年 10 月 17 日 11 時 00 分至 10 月 18 日 11 時 00 分 天候：☑晴 □陰 □雨

最近一週內是否降雨：□是(____月____日) ☑否 測量人員：柳允軒

噪音測量方法(頻率範圍)：■ NIEA P201 (20～20k Hz) □ NIEA P205 (20～200 Hz)

聽感修正回路：■A 加權 □C 加權
動特性：■ Fast(快) □ Slow(慢)
取樣時距：1 秒

振動測量方法：■ NIEA P204

讀取指示值時距：1 秒

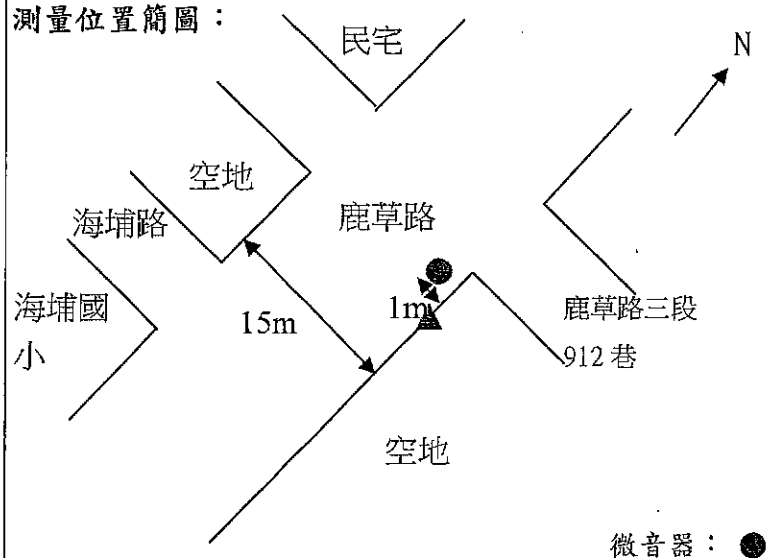
儀器名稱	噪音計	振動計	風速計	聲音校正器	標準振動源
儀器編號	ESPC-NL-T 30	ESPC-VM-T 19	ESPC-WETHER-T 82	ESPC-NC-T 26	ESPC-VP-T03
儀器序號	1182908	0194175	A5280	1001247	XU107155794
廠牌型號	RION □NL-18 □NA-28 ☑NL-31(32) □NL-52 □01dB Solo	□RION VM-52A ☑RION VM-53A □RION VM-55	□DAVIS 6152 □DAVIS 7440/7911 ■APRS 6000	□RION NC-74 □RING-IN NC-705 ■AIHUA AWA6222A	□RION VP-33 ■RING-IN VP-303

校正儀器確認頻率及位準(dB)		測量儀器確認時間及讀值(dB)(允收標準：噪音計±0.7、振動計±1.0、差值±0.3)				
		10/17 測量前確認		10/18 測量後確認		差值(後-前)
聲音校正器	1k Hz：94.0	10 時 43 分 55 秒	93.9	12 時 00 分 19 秒	94.0	0.1
	~~125 Hz：~~	____時____分____秒		____時____分____秒		
標準振動源	6.3 Hz：96.9	06 時 11 分	97.2	16 時 37 分	97.1	

噪音測量時間(時/分)起迄及結果	最大風速 (m/sec)	$L_{eq,LF}$	L_{eq}	L_{max} (20 Hz~20k Hz)	室內低頻初步篩選值(最大五筆) a	b	c	d	e
實測 ___:___:___~___:___:___									
背景 ___:___:___~___:___:___									

振動測量時間(時/分)起迄及結果	L_{veq}	L_{vmax}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}
實測 ____:____~____:____							
背景 ____:____~____:____							

測量位置簡圖：



室外地貌

東向：空地 西向：道路

南向：道路 北向：道路

噪音測量類別

□一般地區環境音量 ■道路交通

□營建工程 □工廠(場) □娛樂營業場所

□其他____

主要噪音發生種類

■交通噪音 □社區活動 □學校活動

□營建工程機具/數量：____

□其他____

噪音測量位置

最近主要道路寬度□<8 公尺 ■≧8 公尺

與最近主要道路距離____*____公尺

與主要噪音發生源距離____*____公尺

樓地板與地面垂直高度____*____公尺

聲音感應器

距樓地板高度(1.2~1.5)____1.5____公尺

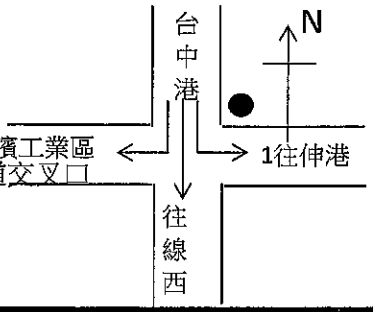
與最近反射物距離(≧1.0)____1.0____公尺

是否有其他異常情形 ☑否 □是，敘述如後：

審核人員：[illegible] 10/18

附錄 III.3
交通流量

交通流量量測記錄表



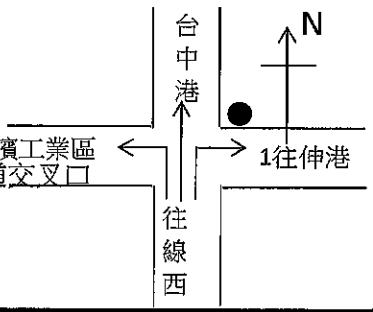
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18
天　　氣： 晴
監測地點： 西濱快速道路與2號聯絡道交叉口
車道數 / 路寬： 4/40.2M
姓名： 洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	0	0	0	1	0	3	0	2	0	0	15	0	21	44.5
01:00~02:00	0	0	0	3	0	1	0	6	0	0	14	2	26	53.0
02:00~03:00	1	0	0	0	2	3	0	1	0	0	10	2	19	37.0
03:00~04:00	0	4	0	3	3	5	0	0	0	0	17	1	33	58.0
04:00~05:00	1	0	0	4	2	3	0	0	0	1	16	3	30	59.5
05:00~06:00	0	3	1	9	4	19	0	0	0	0	4	6	46	59.0
06:00~07:00	1	5	0	25	19	38	0	0	0	3	6	11	108	135.0
07:00~08:00	1	23	0	81	132	91	0	0	0	2	13	14	357	388.5
08:00~09:00	0	4	0	58	62	81	0	0	0	9	26	19	259	338.0
09:00~10:00	3	7	0	38	65	54	0	0	0	9	26	14	216	284.5
10:00~11:00	1	0	0	49	44	56	0	0	0	21	21	18	210	299.5
11:00~12:00	1	1	0	36	40	50	0	0	0	12	20	14	174	242.0
12:00~13:00	4	2	0	30	36	40	0	0	0	215	23	15	365	741.5
13:00~14:00	0	3	0	49	30	46	0	0	0	1	24	17	170	231.5
14:00~15:00	4	1	0	44	48	66	0	0	0	16	24	13	216	293.0
15:00~16:00	2	1	0	46	45	67	0	0	0	10	28	12	211	284.5
16:00~17:00	6	7	0	49	50	55	0	0	0	11	14	9	201	245.5
17:00~18:00	4	4	0	59	60	71	0	0	0	8	8	11	225	261.5
18:00~19:00	1	5	0	35	48	41	0	0	0	3	10	5	148	172.0
19:00~20:00	1	0	0	23	36	36	0	3	0	6	14	3	122	157.5
20:00~21:00	0	0	0	15	12	15	0	0	0	3	11	2	58	82.0
21:00~22:00	1	1	0	7	8	6	0	1	0	0	14	2	40	63.5
22:00~23:00	0	0	0	10	2	9	0	3	0	0	10	6	40	65.5
23:00~24:00	0	0	0	7	1	10	0	5	0	0	13	0	36	58.0
小計(輛)	104.0			2296.0			21.0			910.0			*	*
流量 (P.C.U)	52.0			2296.0			31.5			2275.0			*	4655
總計(輛)	3331.0												3331	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



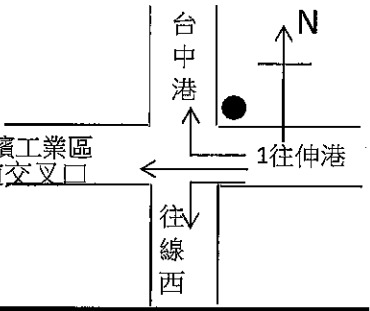
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18
天　　氣： 晴
監測地點： 西濱快速道路與2號聯絡道交叉口
車道數 / 路寬： 4/49.8M
姓名： 洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	16	0	32	56.0
01:00~02:00	0	3	1	0	9	1	0	2	0	0	14	0	30	50.0
02:00~03:00	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	16	0	20	44.0
03:00~04:00	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	12	2	18	39.0
04:00~05:00	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	13	4	22	48.0
05:00~06:00	0	1	1	2	4	6	0	0	0	0	9	12	35	65.5
06:00~07:00	0	3	0	1	18	10	0	1	0	0	10	3	46	64.5
07:00~08:00	0	1	2	2	118	18	0	0	0	0	10	3	154	172.0
08:00~09:00	0	2	2	3	87	36	0	0	0	0	16	6	152	183.0
09:00~10:00	0	2	5	1	37	20	0	0	0	0	27	9	101	151.5
10:00~11:00	0	8	4	1	83	21	0	1	0	1	18	8	145	#REF!
11:00~12:00	0	3	5	1	75	39	0	0	0	1	28	5	157	204.0
12:00~13:00	0	2	3	1	74	48	0	0	0	1	15	8	152	185.5
13:00~14:00	0	5	0	1	67	33	0	0	0	1	24	12	143	196.0
14:00~15:00	0	1	3	1	124	30	0	0	0	2	29	16	206	272.0
15:00~16:00	0	4	4	0	102	33	0	0	0	1	32	6	182	236.5
16:00~17:00	0	2	11	1	136	36	0	0	0	0	19	9	214	249.5
17:00~18:00	0	13	9	1	182	64	0	1	0	0	14	13	297	327.0
18:00~19:00	0	10	13	1	72	49	0	0	0	0	10	3	158	166.0
19:00~20:00	0	3	11	0	55	26	0	0	0	0	14	1	110	125.5
20:00~21:00	0	2	3	0	34	18	0	0	0	0	12	5	74	97.0
21:00~22:00	0	5	1	0	11	11	0	2	2	0	7	0	39	48.5
22:00~23:00	0	0	2	0	5	5	0	0	2	0	16	0	30	54.0
23:00~24:00	0	0	0	0	5	1	0	1	2	0	12	1	22	43.0
小計(輛)	150.0			1848.0			15.0			526.0			*	*
流量 (P.C.U)	75.0			1848.0			22.5			1315.0			*	#REF!
總計(輛)	2539.0												2539	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



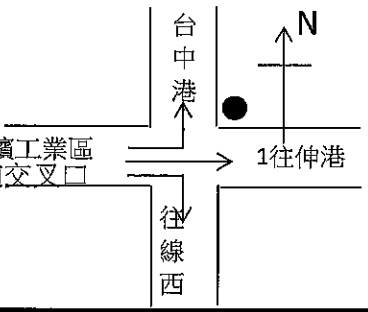
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18　　監測地點： 西濱快速道路與2號聯絡道交叉口
天　　氣： 晴　　車道數 / 路寬： 4/18M
姓名： 洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	1	0	0	11	6	0	5	3	3	0	10	1	40	61.5
01:00~02:00	0	0	0	6	0	0	1	0	2	0	7	0	16	28.0
02:00~03:00	0	0	0	5	4	0	0	23	2	0	7	3	44	71.5
03:00~04:00	0	0	0	5	3	1	0	1	1	0	8	0	19	32.0
04:00~05:00	4	0	0	2	4	2	3	2	2	0	8	8	35	60.5
05:00~06:00	4	0	0	7	4	9	0	2	1	1	4	4	36	49.0
06:00~07:00	7	0	3	22	28	24	2	0	0	2	11	13	112	147.0
07:00~08:00	13	0	2	94	94	86	1	1	0	4	14	9	318	352.0
08:00~09:00	7	0	6	79	84	66	0	0	0	6	21	10	279	328.0
09:00~10:00	8	1	4	54	47	34	0	1	0	9	10	14	182	225.5
10:00~11:00	6	0	5	97	84	39	0	0	0	8	20	8	267	315.5
11:00~12:00	1	0	5	81	47	30	0	0	0	8	17	13	202	256.0
12:00~13:00	5	0	1	73	75	30	0	0	0	13	11	7	215	258.5
13:00~14:00	4	0	2	29	77	32	0	0	0	14	14	11	183	238.5
14:00~15:00	7	1	3	98	95	42	0	0	0	8	23	15	292	355.5
15:00~16:00	7	0	3	81	58	39	0	0	0	7	14	13	222	268.0
16:00~17:00	6	0	0	80	60	46	0	1	0	7	13	10	223	265.5
17:00~18:00	6	0	3	101	100	66	1	5	2	6	6	6	302	328.5
18:00~19:00	4	1	2	87	42	39	0	1	0	1	1	10	188	203.0
19:00~20:00	2	0	0	58	36	25	0	0	0	2	4	0	127	135.0
20:00~21:00	1	0	0	34	11	16	1	3	2	0	2	2	72	80.5
21:00~22:00	3	0	0	26	9	10	0	21	0	1	0	0	70	80.5
22:00~23:00	1	0	0	17	10	9	0	5	0	0	0	4	46	54.0
23:00~24:00	1	0	0	10	2	5	0	5	0	0	2	0	25	30.0
小計(輛)	140.0			2787.0			103.0			485.0			*	*
流量 (P.C.U)	70.0			2787.0			154.5			1212.5			*	4224
總計(輛)	3515.0												3515	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



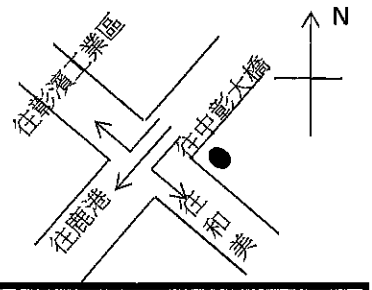
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18
天　　氣： 晴
監測地點： 西濱快速道路與2號聯絡道交叉口
車道數 / 路寬： 1/5.37M
姓名： 洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	2.5
01:00~02:00	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	4.0
02:00~03:00	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	4.0
03:00~04:00	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	3.0
04:00~05:00	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	4	6.0
05:00~06:00	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2.5
06:00~07:00	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	6	8.5
07:00~08:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2.5
08:00~09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	5.0
09:00~10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	5.0
10:00~11:00	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	5	5.0
11:00~12:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3	6.0
12:00~13:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3.5
13:00~14:00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1.5
14:00~15:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.0
15:00~16:00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	3	6.5
16:00~17:00	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	5	8.0
17:00~18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
18:00~19:00	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	4	6.5
19:00~20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	4.0
20:00~21:00	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	5	6.5
21:00~22:00	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	4.0
22:00~23:00	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3	4.0
23:00~24:00	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	4	4.5
小計(輛)	3.0			22.0			27.0			16.0			*	*
流量 (P.C.U)	1.5			22.0			40.5			40.0			*	104
總計(輛)	68.0												68	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



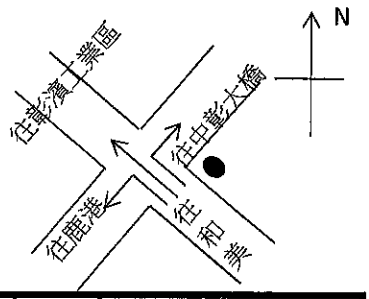
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　期： 108.10.17~18　　監測地點：西濱快速道路與3號聯絡道交叉口
天　氣： 晴　　車道數 / 路寬：3/44.6M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	0	7	0	12	12	4	0	0	0	0	0	0	35	31.5
01:00~02:00	0	1	0	3	19	5	0	0	0	0	1	0	29	30.0
02:00~03:00	0	2	0	4	16	5	0	0	0	3	1	4	35	46.0
03:00~04:00	0	8	1	4	5	7	0	0	0	2	1	0	28	28.0
04:00~05:00	0	7	3	6	21	9	2	1	0	2	1	1	53	55.5
05:00~06:00	24	22	12	17	3	3	1	1	0	0	2	4	89	70.0
06:00~07:00	5	5	0	18	19	10	0	2	2	1	8	7	77	98.0
07:00~08:00	5	1	6	18	153	6	1	0	1	1	15	13	220	258.5
08:00~09:00	1	10	2	9	82	5	0	1	2	2	22	23	159	224.5
09:00~10:00	3	10	10	25	28	5	0	0	11	0	25	25	142	211.0
10:00~11:00	2	21	10	34	28	7	1	1	3	2	40	42	191	303.0
11:00~12:00	3	7	6	7	5	12	0	2	10	1	28	24	105	182.5
12:00~13:00	2	13	1	5	15	10	1	5	6	1	24	25	108	181.0
13:00~14:00	7	7	2	18	28	5	4	4	2	0	23	23	123	189.0
14:00~15:00	5	3	7	38	24	3	0	1	8	1	29	29	148	233.5
15:00~16:00	8	7	15	11	27	2	0	1	7	0	27	32	137	214.5
16:00~17:00	2	20	0	20	12	5	1	1	3	1	18	15	98	140.5
17:00~18:00	2	3	8	12	11	12	1	1	1	0	8	9	68	88.5
18:00~19:00	25	12	0	34	6	5	0	0	3	2	3	1	91	83.0
19:00~20:00	20	17	1	20	22	2	1	1	1	1	7	9	102	110.0
20:00~21:00	7	6	14	9	29	8	1	1	1	1	2	3	82	79.0
21:00~22:00	0	18	0	8	5	13	0	1	5	0	0	3	53	51.5
22:00~23:00	0	13	0	20	7	5	0	0	0	0	0	0	45	38.5
23:00~24:00	0	12	0	7	9	12	0	0	0	0	0	0	40	34.0
小計(輛)	451.0			1105.0			104.0			598.0			*	*
流量 (P.C.U)	225.5			1105.0			156.0			1495.0			*	2982
總計(輛)	2258.0												2258	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



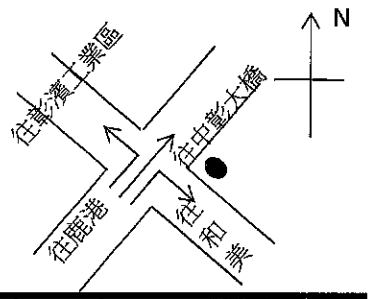
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　期： 108.10.17~18　　監測地點：西濱快速道路與3號聯絡道交叉口
天　氣： 晴　　車道數 / 路寬：7/27.5M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量 (P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	0	0	0	9	13	1	0	0	1	0	1	0	25	27.0
01:00~02:00	0	0	0	10	9	2	0	1	1	0	1	0	24	26.5
02:00~03:00	0	0	0	9	9	4	0	0	0	0	2	0	24	27.0
03:00~04:00	0	0	7	2	18	4	0	1	0	0	1	1	34	34.0
04:00~05:00	0	2	6	3	6	14	0	1	1	0	0	0	33	30.0
05:00~06:00	9	25	5	3	10	7	0	0	0	0	2	5	66	57.0
06:00~07:00	10	87	1	41	90	22	0	0	3	2	1	4	261	224.0
07:00~08:00	3	158	3	76	115	47	1	1	0	4	7	2	417	355.5
08:00~09:00	10	181	13	65	132	35	0	1	1	11	15	4	468	412.0
09:00~10:00	9	19	7	64	110	35	1	1	1	6	9	8	270	288.5
10:00~11:00	0	9	7	49	109	32	0	0	1	7	6	9	229	254.5
11:00~12:00	9	13	5	71	145	47	1	1	0	6	3	6	307	317.0
12:00~13:00	9	35	4	20	150	13	0	0	1	11	3	2	248	248.5
13:00~14:00	8	31	15	65	113	38	1	1	1	8	9	7	297	307.5
14:00~15:00	1	19	15	44	117	45	1	0	1	8	2	8	261	271.5
15:00~16:00	2	22	4	65	128	38	1	1	1	10	5	4	281	297.0
16:00~17:00	3	8	10	66	99	41	0	1	0	1	4	3	236	238.0
17:00~18:00	9	30	3	74	100	31	3	1	1	2	3	0	257	246.0
18:00~19:00	1	29	10	48	41	27	1	2	0	6	3	4	172	173.0
19:00~20:00	0	63	1	44	52	33	0	1	1	2	0	2	199	174.0
20:00~21:00	6	14	7	29	41	13	1	1	1	0	1	1	115	106.0
21:00~22:00	0	1	0	34	6	17	0	0	1	0	2	0	61	64.0
22:00~23:00	0	0	0	3	20	7	0	0	0	0	0	0	30	30.0
23:00~24:00	0	0	0	4	20	13	0	1	1	0	2	0	41	45.0
小計(輛)	958.0			3117.0			45.0			236.0			*	*
流量 (P.C.U)	479.0			3117.0			67.5			590.0			*	4254
總計(輛)	4356.0												4356	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



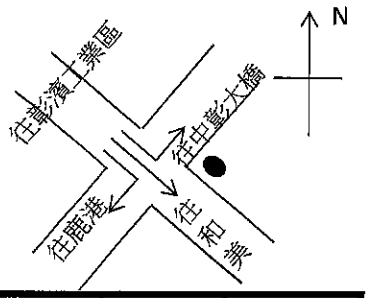
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　期： 108.10.17~18　　監測地點：西濱快速道路與3號聯絡道交叉口
天　氣： 晴　　車道數 / 路寬：4/38.5M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量 (P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	0	0	0	2	9	6	0	1	0	0	0	0	18	18.5
01:00~02:00	0	6	0	17	11	14	0	1	1	0	0	0	50	48.0
02:00~03:00	0	10	0	12	5	4	0	1	1	6	0	2	41	49.0
03:00~04:00	0	1	4	4	6	2	0	0	0	1	0	0	18	17.0
04:00~05:00	17	1	2	14	5	9	0	0	1	1	1	3	54	52.0
05:00~06:00	1	1	10	15	0	3	0	1	1	10	1	3	46	62.0
06:00~07:00	5	0	2	76	15	27	1	1	1	9	1	1	139	153.5
07:00~08:00	69	5	5	363	4	21	0	1	0	30	1	0	499	506.5
08:00~09:00	13	10	0	156	3	60	1	1	0	32	1	10	287	341.0
09:00~10:00	1	2	3	94	22	54	1	1	1	33	4	9	225	292.5
10:00~11:00	3	15	12	88	25	54	1	0	0	30	1	11	240	288.5
11:00~12:00	12	13	9	101	13	101	1	0	1	24	0	7	282	312.5
12:00~13:00	3	6	5	46	29	45	0	1	0	31	1	14	181	243.5
13:00~14:00	22	13	6	63	5	38	1	0	1	23	1	13	186	222.0
14:00~15:00	4	4	7	68	19	71	1	1	1	28	1	8	213	262.5
15:00~16:00	3	10	3	108	8	69	1	1	1	32	1	5	242	292.5
16:00~17:00	6	13	4	97	36	76	1	1	1	29	2	8	274	322.5
17:00~18:00	14	15	6	58	40	157	1	1	1	25	1	5	324	354.5
18:00~19:00	15	4	12	19	1	132	0	1	0	21	1	5	211	236.5
19:00~20:00	10	5	7	34	5	76	0	0	0	7	0	0	144	143.5
20:00~21:00	1	1	1	8	3	52	0	1	0	4	0	0	71	76.0
21:00~22:00	0	0	9	10	15	28	0	0	1	5	0	0	68	71.5
22:00~23:00	0	0	0	18	9	6	0	1	0	0	0	0	34	34.5
23:00~24:00	0	0	0	3	3	1	0	0	1	2	0	0	10	13.5
小計(輛)	441.0			2871.0			40.0			505.0			*	*
流量 (P.C.U)	220.5			2871.0			60.0			1262.5			*	4414
總計(輛)	3857.0												3857	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



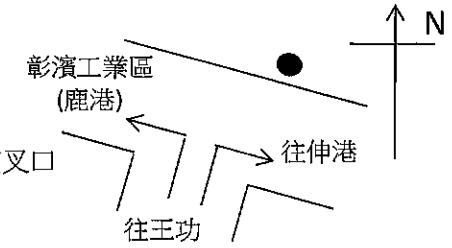
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　期： 108.10.17~18　　監測地點：西濱快速道路與3號聯絡道交叉口
天　氣： 晴　　車道數 / 路寬：6/26.2M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量 (P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	0	0	5	60	82	16	0	0	0	0	1	0	164	163.0
01:00~02:00	0	0	3	58	62	34	0	0	0	0	0	0	157	155.5
02:00~03:00	9	0	10	59	115	32	0	1	0	0	0	0	226	217.0
03:00~04:00	7	0	7	62	95	26	0	0	2	2	0	0	201	198.0
04:00~05:00	5	16	1	49	50	44	0	1	1	1	3	1	172	169.5
05:00~06:00	1	16	13	42	38	28	1	1	0	1	3	1	145	138.5
06:00~07:00	14	42	12	41	40	6	0	0	1	1	4	0	161	135.0
07:00~08:00	8	13	9	27	2	25	1	1	1	1	1	1	90	81.0
08:00~09:00	2	11	10	18	13	4	0	0	1	2	1	0	62	55.5
09:00~10:00	12	16	13	23	24	2	1	1	0	0	1	0	93	75.0
10:00~11:00	14	7	9	4	28	1	0	1	0	0	1	2	67	57.0
11:00~12:00	10	12	0	1	18	12	0	1	1	1	1	1	58	52.5
12:00~13:00	0	1	4	3	3	10	1	1	0	2	0	1	26	29.0
13:00~14:00	9	2	6	5	16	1	0	1	0	0	1	1	42	37.0
14:00~15:00	10	13	13	16	12	12	1	1	1	3	2	0	84	75.0
15:00~16:00	10	11	2	3	11	3	0	1	1	1	0	3	46	41.5
16:00~17:00	8	29	6	20	13	7	0	0	1	2	1	1	88	73.0
17:00~18:00	1	46	6	52	60	18	2	1	1	5	2	2	196	185.0
18:00~19:00	10	520	4	108	475	58	1	1	0	8	4	5	1194	953.5
19:00~20:00	4	147	5	63	173	38	0	1	1	4	3	5	444	385.0
20:00~21:00	5	14	10	57	120	21	1	0	0	9	4	1	242	249.0
21:00~22:00	0	21	15	66	76	19	1	1	1	6	3	4	213	216.0
22:00~23:00	0	5	15	58	101	20	1	0	0	0	3	1	204	200.5
23:00~24:00	0	0	14	49	92	31	0	1	0	0	7	0	194	198.0
小計(輛)	1273.0			3131.0			40.0			125.0			*	*
流量 (P.C.U)	636.5			3131.0			60.0			312.5			*	4140
總計(輛)	4569.0												4569	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



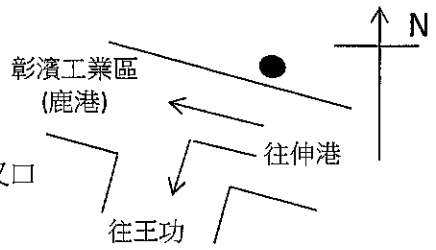
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18
天　　氣： 晴
監測地點：西濱快速道路與5號聯絡道交叉口
車道數 / 路寬：4/18.3M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00-01:00	4	*	1	5	*	0	0	*	0	0	*	0	10	7.5
01:00-02:00	7	*	7	4	*	0	0	*	0	0	*	0	18	11.0
02:00-03:00	8	*	5	3	*	0	2	*	0	0	*	0	18	12.5
03:00-04:00	1	*	2	14	*	0	0	*	0	2	*	0	19	20.5
04:00-05:00	4	*	9	9	*	0	2	*	0	1	*	0	25	21.0
05:00-06:00	1	*	2	11	*	2	0	*	0	0	*	0	16	14.5
06:00-07:00	13	*	5	16	*	1	0	*	0	2	*	0	37	31.0
07:00-08:00	95	*	5	57	*	3	0	*	0	8	*	0	168	130.0
08:00-09:00	25	*	5	38	*	0	0	*	0	6	*	0	74	68.0
09:00-10:00	13	*	4	42	*	0	3	*	0	4	*	0	66	65.0
10:00-11:00	21	*	8	25	*	0	1	*	0	5	*	0	60	53.5
11:00-12:00	14	*	6	22	*	1	1	*	0	7	*	0	51	52.0
12:00-13:00	19	*	1	27	*	0	1	*	0	1	*	0	49	41.0
13:00-14:00	15	*	3	39	*	2	1	*	0	2	*	0	62	56.5
14:00-15:00	25	*	4	17	*	5	0	*	0	5	*	0	56	49.0
15:00-16:00	23	*	6	30	*	5	0	*	0	1	*	0	65	52.0
16:00-17:00	29	*	6	46	*	1	0	*	0	3	*	0	85	72.0
17:00-18:00	23	*	4	16	*	0	0	*	0	5	*	0	48	42.0
18:00-19:00	24	*	6	26	*	0	3	*	0	7	*	0	66	63.0
19:00-20:00	39	*	2	14	*	0	1	*	0	4	*	0	60	46.0
20:00-21:00	18	*	2	13	*	0	0	*	0	2	*	0	35	28.0
21:00-22:00	15	*	11	15	*	0	0	*	0	0	*	0	41	28.0
22:00-23:00	12	*	1	10	*	0	0	*	0	0	*	0	23	16.5
23:00-00:00	31	*	14	14	*	0	0	*	0	0	*	0	59	36.5
小計(輛)	598.0			533.0			15.0			65.0			*	*
流量 (P.C.U)	299.0			533.0			22.5			162.5			*	1017
總計(輛)	1211.0												1211	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



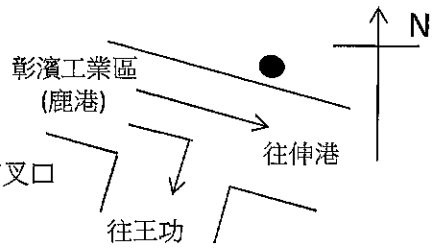
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18　　監測地點：西濱快速道路與5號聯絡道交叉口
天　　氣： 晴　　車道數 / 路寬：6/29.6M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00-01:00	2	13	*	2	8	*	1	0	*	2	0	*	28	24.0
01:00-02:00	2	8	*	7	27	*	0	0	*	0	0	*	44	39.0
02:00-03:00	9	11	*	9	5	*	0	0	*	2	1	*	37	31.5
03:00-04:00	17	3	*	5	26	*	0	1	*	2	4	*	58	57.5
04:00-05:00	13	25	*	8	65	*	2	0	*	0	8	*	121	115.0
05:00-06:00	30	197	*	20	228	*	2	4	*	5	5	*	491	395.5
06:00-07:00	32	949	*	103	849	*	0	3	*	20	17	*	1973	1539.5
07:00-08:00	40	387	*	69	643	*	1	4	*	15	18	*	1177	1015.5
08:00-09:00	27	76	*	46	366	*	4	5	*	4	11	*	539	514.5
09:00-10:00	6	54	*	76	324	*	2	4	*	3	10	*	479	471.5
10:00-11:00	9	77	*	68	325	*	2	3	*	1	18	*	503	491.0
11:00-12:00	31	99	*	70	291	*	3	4	*	1	14	*	513	474.0
12:00-13:00	6	84	*	62	387	*	3	9	*	1	13	*	565	547.0
13:00-14:00	0	95	*	61	378	*	4	2	*	5	15	*	560	545.5
14:00-15:00	26	115	*	74	385	*	4	5	*	8	24	*	641	623.0
15:00-16:00	31	73	*	70	280	*	7	2	*	9	14	*	486	473.0
16:00-17:00	61	83	*	106	232	*	1	8	*	5	5	*	501	448.5
17:00-18:00	30	103	*	71	212	*	0	4	*	3	3	*	426	370.5
18:00-19:00	34	142	*	27	190	*	1	3	*	8	2	*	407	336.0
19:00-20:00	50	81	*	43	148	*	6	1	*	6	1	*	336	284.5
20:00-21:00	11	51	*	10	86	*	5	5	*	0	2	*	170	147.0
21:00-22:00	26	38	*	14	81	*	1	1	*	0	1	*	162	132.5
22:00-23:00	4	98	*	15	99	*	0	2	*	1	1	*	220	173.0
23:00-00:00	17	11	*	21	12	*	0	1	*	4	0	*	66	58.5
小計(輛)	3387.0			6704.0			120.0			292.0			*	*
流量 (P.C.U)	1693.5			6704.0			180.0			730.0			*	9308
總計(輛)	10503.0												10503	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



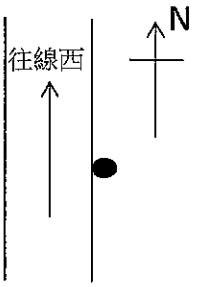
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18　　監測地點：西濱快速道路與5號聯絡道交叉口
天　　氣： 晴　　車道數 / 路寬：6/27.7M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00-01:00	*	20	4	*	62	5	*	1	0	*	3	0	95	88.0
01:00-02:00	*	20	5	*	39	7	*	0	0	*	1	0	72	61.0
02:00-03:00	*	8	9	*	9	6	*	0	0	*	2	0	34	28.5
03:00-04:00	*	19	2	*	14	2	*	1	0	*	0	0	38	28.0
04:00-05:00	*	15	6	*	25	9	*	1	0	*	1	0	57	48.5
05:00-06:00	*	4	6	*	43	10	*	0	0	*	2	0	65	63.0
06:00-07:00	*	34	3	*	53	5	*	3	1	*	3	0	102	90.0
07:00-08:00	*	97	1	*	154	11	*	5	1	*	5	0	274	235.5
08:00-09:00	*	73	12	*	240	7	*	4	0	*	8	0	344	315.5
09:00-10:00	*	58	11	*	294	13	*	7	0	*	10	0	393	377.0
10:00-11:00	*	66	15	*	325	11	*	11	0	*	16	0	444	433.0
11:00-12:00	*	103	6	*	441	5	*	11	1	*	17	2	586	566.0
12:00-13:00	*	178	8	*	398	0	*	5	0	*	17	0	606	541.0
13:00-14:00	*	79	6	*	279	4	*	4	0	*	16	2	390	376.5
14:00-15:00	*	91	8	*	350	4	*	11	0	*	19	1	484	470.0
15:00-16:00	*	98	10	*	394	6	*	12	0	*	27	2	549	544.5
16:00-17:00	*	477	6	*	557	5	*	7	0	*	18	0	1070	859.0
17:00-18:00	*	1124	6	*	853	9	*	9	0	*	9	1	2011	1465.5
18:00-19:00	*	1485	3	*	553	2	*	5	0	*	11	0	2059	1334.0
19:00-20:00	*	306	8	*	250	10	*	4	0	*	10	0	588	448.0
20:00-21:00	*	570	8	*	315	1	*	3	0	*	6	0	903	624.5
21:00-22:00	*	156	1	*	145	4	*	1	0	*	0	0	307	229.0
22:00-23:00	*	47	2	*	80	2	*	1	0	*	0	0	132	108.0
23:00-00:00	*	17	4	*	39	5	*	1	0	*	1	0	67	58.5
小計(輛)	5295.0			6055.0			110.0			210.0			*	0
流量 (P.C.U)	2647.5			6055.0			165.0			525.0			*	9393
總計(輛)	11670.0												11670	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



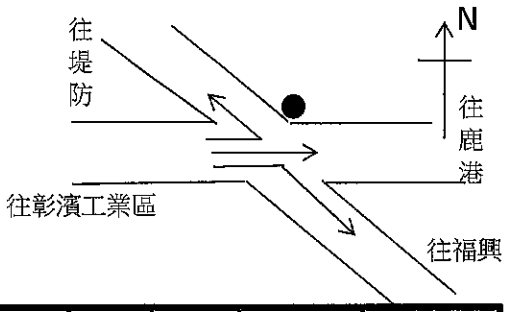
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18　　監測地點：海埔國小
天　　氣： 晴　　車道數 / 路寬：4/15M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量 (P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
11:00-12:00	0	156	0	0	235	0	0	1	0	0	5	0	397	327.0
12:00-13:00	0	145	0	0	212	0	0	2	0	0	5	0	364	300.0
13:00-14:00	0	108	0	0	207	0	0	0	0	0	3	0	318	268.5
14:00-15:00	0	110	0	0	249	0	0	2	0	0	5	0	366	319.5
15:00-16:00	0	120	0	0	263	0	0	0	0	0	7	0	390	340.5
16:00-17:00	0	132	0	0	309	0	0	3	0	0	5	0	449	392.0
17:00-18:00	0	251	0	0	421	0	0	10	0	0	5	0	687	574.0
18:00-19:00	0	228	0	0	354	0	0	6	0	0	2	0	590	482.0
19:00-20:00	0	134	0	0	223	0	0	0	0	0	0	0	357	290.0
20:00-21:00	0	121	0	0	205	0	0	0	0	0	0	0	326	265.5
21:00-22:00	0	86	0	0	153	0	0	0	0	0	0	0	239	196.0
22:00-23:00	0	48	0	0	87	0	0	0	0	0	0	0	135	111.0
23:00-00:00	0	30	0	0	51	0	0	0	0	0	0	0	81	66.0
00:00-01:00	0	17	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	56	47.5
01:00-02:00	0	5	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	14	11.5
02:00-03:00	0	5	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	13	10.5
03:00-04:00	0	4	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	13	11.0
04:00-05:00	0	2	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	10	9.0
05:00-06:00	0	12	0	0	32	0	0	0	0	0	1	0	45	40.5
06:00-07:00	0	27	0	0	81	0	0	13	0	0	5	0	126	126.5
07:00-08:00	0	15	0	0	264	0	0	2	0	0	9	0	290	297.0
08:00-09:00	0	119	0	0	225	0	0	1	0	0	7	0	352	303.5
09:00-10:00	0	125	0	0	200	0	0	1	0	0	8	0	334	284.0
10:00-11:00	0	137	0	0	202	0	0	1	0	0	5	0	345	284.5
小計(輛)	2137.0			4046.0			42.0			72.0			*	*
流量 (P.C.U)	1068.5			4046.0			63.0			180.0			*	5073
總計(輛)	6297												5952	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



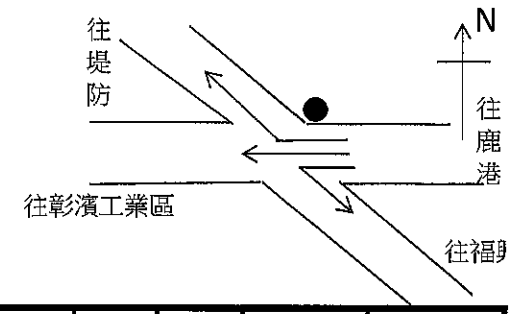
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18
天　　氣： 晴
監測地點：台17省道與彰30交叉口
車道數 / 路寬：7/28.3M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	1	15	10	5	9	7	0	1	0	1	0	0	49	38.0
01:00~02:00	16	19	9	4	21	7	1	0	0	0	0	0	77	55.5
02:00~03:00	0	4	8	1	11	8	0	0	0	0	0	0	32	26.0
03:00~04:00	0	11	2	4	5	6	0	2	0	0	0	1	31	27.0
04:00~05:00	1	9	6	8	14	0	0	2	0	1	1	1	43	40.5
05:00~06:00	9	15	2	43	3	10	1	5	0	2	2	2	94	93.0
06:00~07:00	31	2	12	66	42	24	1	8	1	5	8	1	201	204.5
07:00~08:00	151	146	0	264	164	39	6	8	0	3	14	1	796	681.5
08:00~09:00	54	61	8	218	116	48	5	4	7	2	9	4	536	505.0
09:00~10:00	16	20	4	111	80	48	4	7	0	2	15	3	310	325.5
10:00~11:00	21	19	14	110	51	71	1	3	1	3	5	2	301	291.5
11:00~12:00	7	8	1	87	73	60	2	5	2	8	4	2	259	276.5
12:00~13:00	19	11	6	56	55	38	3	5	4	7	8	1	213	225.0
13:00~14:00	10	25	14	95	73	55	2	9	2	6	8	0	299	302.0
14:00~15:00	1	11	15	112	83	47	1	2	3	5	8	1	289	299.5
15:00~16:00	21	26	3	122	101	65	0	7	5	1	8	5	364	366.0
16:00~17:00	12	45	4	77	85	72	1	6	1	8	21	3	335	356.5
17:00~18:00	15	42	4	61	91	70	2	5	0	8	8	9	315	325.5
18:00~19:00	5	29	10	13	80	64	1	1	0	4	9	8	224	234.5
19:00~20:00	9	5	10	25	54	54	0	5	0	2	1	1	166	162.5
20:00~21:00	11	25	3	24	22	34	1	3	0	0	1	1	125	110.5
21:00~22:00	15	4	4	1	36	15	0	0	1	8	2	0	86	90.0
22:00~23:00	3	7	5	5	23	11	0	0	0	9	0	0	63	69.0
23:00~24:00	1	9	11	7	6	10	1	1	0	1	0	0	47	39.0
小計(輛)	1162.0			3680.0			149.0			264.0			*	*
流量 (P.C.U)	581.0			3680.0			223.5			660.0			*	5145
總計(輛)	5255												5255	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



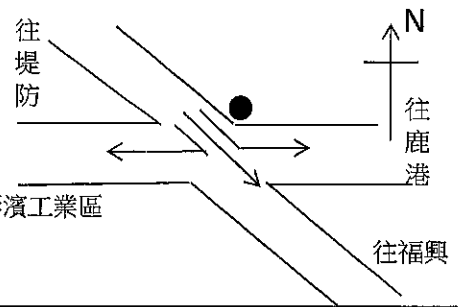
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18　　監測地點：台17省道與彰30交叉口
天　　氣： 晴　　車道數 / 路寬：6/27.3M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	1	7	3	9	3	1	0	0	0	0	0	2	26	23.5
01:00~02:00	2	3	13	5	5	2	1	0	1	3	0	0	35	31.5
02:00~03:00	3	27	11	7	3	1	1	1	1	1	1	1	58	43.5
03:00~04:00	1	2	2	3	7	3	0	1	1	1	1	1	23	26.0
04:00~05:00	4	9	4	3	16	11	1	0	0	2	1	0	51	47.5
05:00~06:00	15	7	7	16	19	4	1	1	1	1	3	0	75	68.0
06:00~07:00	3	18	6	25	32	11	1	3	1	1	2	1	104	99.0
07:00~08:00	9	42	10	26	69	28	0	2	2	1	27	1	217	232.0
08:00~09:00	0	28	13	15	62	2	2	0	1	0	8	1	132	126.5
09:00~10:00	18	14	8	4	61	3	0	0	0	1	7	3	119	115.5
10:00~11:00	15	17	3	22	45	2	2	0	2	1	7	1	117	115.0
11:00~12:00	15	37	5	20	77	11	1	2	1	0	8	1	178	165.0
12:00~13:00	13	27	3	9	75	8	1	1	1	0	5	0	143	130.5
13:00~14:00	5	23	13	1	79	21	2	0	1	1	3	0	149	136.0
14:00~15:00	9	27	8	24	61	2	0	1	0	1	8	2	143	138.0
15:00~16:00	12	13	9	9	64	0	1	1	1	2	9	1	122	124.5
16:00~17:00	3	12	15	18	63	4	2	1	0	1	7	1	127	127.0
17:00~18:00	4	116	10	13	96	15	0	4	1	2	3	1	265	211.5
18:00~19:00	19	60	10	7	93	3	0	0	1	0	0	0	193	149.0
19:00~20:00	20	25	10	27	63	1	1	0	0	0	0	0	147	120.0
20:00~21:00	12	42	9	22	53	23	0	0	0	0	1	0	162	132.0
21:00~22:00	18	21	11	17	35	3	0	0	0	0	0	0	105	80.0
22:00~23:00	12	8	9	1	9	4	0	0	0	1	0	0	44	31.0
23:00~24:00	9	1	3	9	2	7	1	0	1	2	0	1	36	35.0
小計(輛)	1003.0			1574.0			53.0			141.0			*	*
流量 (P.C.U)	501.5			1574.0			79.5			352.5			*	2508
總計(輛)	2771												2771	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



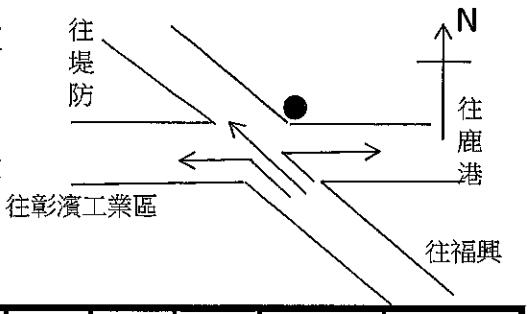
計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18
天　　氣： 晴
監測地點：台17省道與彰30交叉口
車道數 / 路寬：4/19.7M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	4	2	8	1	15	24	0	0	0	1	0	0	55	49.5
01:00~02:00	5	0	2	4	20	7	1	1	0	0	0	0	40	37.5
02:00~03:00	4	8	9	12	4	0	0	0	0	0	0	0	37	26.5
03:00~04:00	4	10	6	12	9	21	1	0	2	1	1	0	67	61.5
04:00~05:00	5	9	4	5	5	14	0	1	1	2	1	1	48	46.0
05:00~06:00	9	10	14	6	14	1	0	9	1	0	4	0	68	62.5
06:00~07:00	7	37	14	9	27	12	1	4	2	2	5	4	124	115.0
07:00~08:00	1	39	4	4	59	28	2	8	5	1	9	4	164	170.5
08:00~09:00	12	53	5	7	50	103	2	6	2	8	3	11	262	265.0
09:00~10:00	1	23	9	26	40	82	0	4	0	7	2	9	203	215.5
10:00~11:00	7	25	4	4	48	97	1	9	2	3	1	8	209	215.0
11:00~12:00	6	19	2	18	107	92	1	4	4	1	0	6	260	261.5
12:00~13:00	20	38	3	9	98	81	1	0	1	0	0	4	255	231.5
13:00~14:00	0	30	14	5	51	70	0	1	1	9	0	3	184	181.0
14:00~15:00	7	23	1	0	83	97	0	0	0	2	2	4	219	215.5
15:00~16:00	6	28	3	20	74	120	0	2	1	2	1	5	262	257.0
16:00~17:00	13	71	1	6	130	135	0	3	0	1	0	5	365	333.0
17:00~18:00	9	333	13	14	248	219	3	0	1	5	0	2	847	682.0
18:00~19:00	29	110	2	26	154	113	2	1	2	0	1	0	440	373.5
19:00~20:00	5	53	0	23	61	59	0	0	0	1	8	0	210	194.5
20:00~21:00	12	67	10	20	63	69	1	0	0	2	0	1	245	205.5
21:00~22:00	11	26	5	3	26	6	0	1	0	1	0	1	80	62.5
22:00~23:00	8	9	8	16	31	7	0	0	2	9	1	0	91	94.5
23:00~24:00	4	5	0	7	2	9	1	1	1	0	1	2	33	34.5
小計(輛)	1358.0			3142.0			100.0			168.0			*	*
流量 (P.C.U)	679.0			3142.0			150.0			420.0			*	4391
總計(輛)	4768												4768	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

交通流量量測記錄表



計畫名稱： 108~109彰濱工業區環境監測計畫
日　　期： 108.10.17~18
天　　氣： 晴
監測地點：台17省道與彰30交叉口
車道數 / 路寬：4/19.8M
姓名：洪盟凱

60min

方向	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	左轉	直行	右轉	總車數	流量(P.C.U)
時間	機踏車			小型車			大型車			特種車				
00:00~01:00	1	9	1	11	3	3	0	1	0	0	1	0	30	26.5
01:00~02:00	2	22	8	21	20	5	2	0	0	0	0	0	80	65.0
02:00~03:00	24	2	9	7	16	1	0	0	0	1	0	0	60	44.0
03:00~04:00	16	21	1	2	19	14	0	0	1	0	0	0	74	55.5
04:00~05:00	21	11	2	26	13	19	0	0	1	2	1	2	98	89.0
05:00~06:00	0	43	1	28	23	16	1	2	0	1	0	2	117	101.0
06:00~07:00	7	661	6	61	297	23	1	1	1	1	1	1	1061	730.0
07:00~08:00	30	137	3	45	128	26	1	0	0	2	0	0	372	290.5
08:00~09:00	23	40	10	13	83	20	2	1	1	2	1	1	197	168.5
09:00~10:00	19	18	0	50	95	29	0	6	0	2	2	0	221	211.5
10:00~11:00	22	42	7	51	71	25	1	1	1	2	3	1	227	202.0
11:00~12:00	11	36	10	39	70	9	2	2	2	1	0	1	183	160.5
12:00~13:00	0	35	6	44	103	2	0	0	1	1	0	1	193	176.0
13:00~14:00	2	18	3	61	88	18	2	1	1	1	2	1	198	194.5
14:00~15:00	2	51	8	62	103	28	1	5	2	2	2	1	267	248.0
15:00~16:00	21	16	6	28	73	21	5	8	1	1	2	0	182	172.0
16:00~17:00	8	46	8	81	47	28	1	9	1	1	2	0	232	211.0
17:00~18:00	16	45	9	51	64	15	2	2	1	0	2	0	207	177.5
18:00~19:00	4	46	1	15	34	19	1	1	1	1	1	1	125	105.5
19:00~20:00	8	39	9	30	25	18	1	0	1	0	1	2	134	111.5
20:00~21:00	11	19	11	33	35	9	0	0	0	1	1	0	120	102.5
21:00~22:00	14	3	12	21	3	2	0	0	0	0	0	1	56	43.0
22:00~23:00	8	11	5	4	17	1	0	0	0	0	0	0	46	34.0
23:00~24:00	8	9	4	2	5	5	1	0	1	2	1	0	38	33.0
小計(輛)	1798.0			2577.0			81.0			62.0			*	*
流量 (P.C.U)	899.0			2577.0			121.5			155.0			*	3753
總計(輛)	4518												4518	*

報告專用章
台灣檢驗科技股份有限公司
環安衛事業群
交通流量

附錄 III.4
鳥類調查記錄